甘肃省化工研究院有限责任公司
GANSU CHEMICAL RESEARCH INSTITUTE CO. , LTD.

甘肃德润加驰石化有限责任公司 30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源项目

环境影响报告书

（评审稿）

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

建设单位：甘肃德润加驰石化有限责任公司

编制时间：二〇二五年十月

目录

概 述 1

一、项目背景 1

二、项目评价工作过程 1

三、分析判定情况 2

四、关注的主要环境问题及环境影响 3

五、环境影响报告书的主要结论 3

1、总则 5

1.1 编制依据 5

1.2 评价目的、评价重点及指导思想 11

1.3 环境功能区划 13

1.4 评价因子的识别和筛选 16

1.5 评价标准 19

1.6 评价工作等级及评价范围 24

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标 37

2、在建项目回顾性评价 42

2.1 在建项目基本情况 42

2.2 产品方案与生产规模 42

2.3 在建项目建设内容 42

2.4 主要原辅料材料消耗 44

2.5 储运工程设置情况 44

2.6 主要设备 47

2.7 在建项目生产工艺 47

2.8 在建项目污染源汇总 50

2.9 在建项目存在的环境问题及整改方案 55

3、项目工程概况 57

3.1 建设项目概况 57

3.2 工程内容 66

3.3 原辅材料、能源消耗 77

3.4 储运工程 82
3.5 公用工程 86
3.6 依托工程 91
3.7 产业政策及规划符合性分析 92
3.8 清洁生产分析 120
4、工程分析 128
4.1 车间及生产线设置情况 128
4.2 生产装置工程分析 128
4.4 水平衡分析 211
4.5 本项目污染物排放汇总 217
4.6 改扩建后全厂污染源汇总 226
4.7 改扩建“三本账”分析 234
4.8 项目污染物总量控制指标 236
5、环境概况 237
5.1 自然环境概况 237
5.2 兰州新区化工园区概况 243
5.3 环境质量现状 244
5.4 园区现有在建、已建企业污染源调查 273
6 环境影响预测与评价 277
6.1 施工期环境影响评价 277
6.2 运营期环境影响预测与评价 279
6.2.6 土壤环境影响分析 342
6.3 碳排放评价 344
7、污染治理措施及可行性分析 348
7.1 施工期环境影响防治措施 348
7.2 运营期环境影响防治措施 351
8、环境风险分析评价 384
8.1 现有项目工程环境风险回顾性评价 385
8.2 风险调查 388
8.3 风险潜势判别 397

8.4 风险识别 405
8.5 风险事故情形分析 417
8.6 风险事故影响预测 425
8.6.2 地下水风险预测结果 582
8.7 风险防范措施 583
8.8 突发环境事件应急预案编制要求 604
8.9 风险评价结论与建议 614
9、环境经济损益分析 616
9.1 经济效益 616
9.2 社会效益 616
9.3 环境效益 616
10、环境管理与监测计划 620
10.1 建设期环境管理及监测计划 620
10.2 运营期环境管理及监测计划 625
10.3 污染物排放清单 627
10.4 排污口规范化建设 629
10.5 环境监测计划 634
10.6 建设项目“竣工环境保护验收 639
11、结论与建议 642
11.1 项目概况 642
11.2 环境质量现状 642
11.3 污染物排放情况 643
11.4 环境风险分析 644
11.5 总量控制 645
11.6 公众参与 645
11.7 环境影响经济损益分析 645
11.8 环境管理与监测计划 645
11.9 结论 646
11.10 建议 646



办公楼



总配电所



丙类罐组



甲类罐组



1#车间



2#车间



危废贮存库（未建成）



污水处理池（未建成）



初期雨水池+事故应急池（未建成）



项目厂区

概 述

一、项目背景

在建项目：甘肃德润加驰石化有限责任公司，位于兰州新区化工园区经三十五路以东，经三十六路西，纬五十二路以北，纬五十四路以南区域，2021 年 7 月委托兰州六五环保科技有限公司编制了《润滑油、水基产品及管道冷却液生产灌装目环境影响报告表》，于 2021 年 9 月取得兰州新区生态环境局下发的环评批复（新环承诺发〔2021〕63 号），以下简称“在建项目”。因市场行情及销售订单的影响，本期暂不进行润滑油生产线的建设生产，仅保留了 10000t/a 玻璃水、10000t/a 防冻液、10000t/a 尾气处理液（1#车间），目前正在建设中。

拟建项目（本次环境影响评价项目）：目前建设单位考虑到经济效益较好，技术来源可靠，市场急需，建设单位决定建设“30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源项目”（以下简称本项目），项目已取得项目备案证（项目代码：2019-621500-26-03-009949），总投资 2000 万元，建设 30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源。

二、项目评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26、44 基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“专用化学品制造 266”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规，甘肃德润加驰石化有限责任公司委托甘肃省化工研究院有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实有关材料，在环评报告编制阶段，建设单位进行了公众参与调查，2025 年 6 月 7 日在甘肃环评信息网进行了第一次公示，2025 年 10 月 8 日在甘肃环评信息网进行了征求意见稿的公示，2025 年 10 月 10 日在兰州晨报进行了第一次公示，2025 年 10 月 11 日在兰州晚报进行了征求意见稿二次公示。直至公告截止日期，没有群众打电话或以其他方式发表任何反对项目建设的意见或其他建议。并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制

了《德润加驰石化有限责任公司30000t/絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

本项目环评工作中得到了兰州新区生态环境局及建设单位甘肃德润加驰石化有限责任公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

三、分析判定情况

本项目从报告类别、产业政策符合性、三线一单符合性、规划符合性以及选址环境可行性等方面进行分析判定。

1、报告类别

本项目产品属于二十三、化学原料和化学制品制造业26、44基本化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；本项目产品属于专用化学品制造项目，应编制环境影响报告书。

2、产业政策符合性

根据2023年12月27日国家发展改革委第7号令公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关规定：项目所选择的产品絮凝剂、融雪剂、水泥助磨剂、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源属于专用化学品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类。

3、三线一单符合性

（1）根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）、《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）以及与甘肃省生态环境分区管控查询结果可知，项目建设地点位于兰州新区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十路以北、纬五十一路以南区域，所在区域不涉及生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态环境敏感区，属于工业园区及工业集聚区，属于重点管控单元。

（2）正常工况下，项目运营期产生的废气、废水和噪声均能达标排放，固废合理处置，对评价区环境影响较小，不会改变区域环境功能类别。项目对环境的影响满足相应环境功能要求，项目建设不会突破区域环境质量底线。

（3）项目主要能源消耗为水、蒸汽和电，综合能耗较低，项目投入运营后，对甘肃省和兰州市完成“十四五”能源强度降低目标影响较小，资源利用不会突破区域资源利用上线。

4、项目建设符合兰州新区生态环境准入清单。

（1）根据《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035 年）》，本项目位于兰州新区化工园区纬五十三路以北、FD9#路以西区域，本项目产品属于专用化学品制造，属于精细化工产业，位于精细化工产业片区，符合园区的规划产业定位及空间布局规划。

（2）根据《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中的入园企业环境准入清单及园区环境准入的负面清单，项目符合兰州新区化工园区总体发展规划环境影响评价相关要求。

（3）项目符合《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书的审查意见（新环函〔2025〕38 号）》各项要求。

5、选址环境可行性

项目位于兰州新区化工园区，所在区域不涉及生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态环境敏感区，属于工业园区及工业集聚区，为重点管控单元，且选址符合兰州新区化工园区规划及规划环评要求。因此，项目选址环境可行。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）对照项目的设计资料，通过对项目拟采用设备、工艺路线及污染治理措施等方面进行分析，论证项目拟采取的各项污染防治措施的技术可行性。同时，核算项目建成运行后可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

（2）对本项目建成运行后，可能产生的废水、废气、固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施及达标排放的可行性；分析对周边大气环境、地下水环境等的影响；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施及应急预案。

本项目环境影响评价以工程分析、运营期环境影响预测与评价、环境保护措施及经济技术论证等作为评价重点。

五、环境影响报告书的主要结论

《德润加驰石化有限责任公司 30000t/絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目环境影响

报告书》建设符合国家产业政策、国家和地方发展规划，符合园区规划。本项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废气、废水满足达标排放要求，固体废物合理处置，污染物排放得到有效控制。经定量或定性预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境、土壤环境等的影响较小，环境风险可防可控。按国家信息公开的相关要求本项目主动开展了公众参与、信息主动公开等工作。因此，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证本项目建设是可行的。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（自 2016 年 1 月 1 日起实施，2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起实施）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起实施）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2020 年 9 月 1 日起实施）；

（8）《中华人民共和国环境保护税法》，（2018 年 10 月 26 日修正）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（自 2012 年 7 月 1 日起实施）；

（10）《中华人民共和国水法》（自 2016 年 7 月 2 日起实施）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（自 2008 年 4 月 1 日起施行，2016 年 7 月 2 日第一次修正、2018 年 10 月 26 日第二次修正）；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（自 2020 年 1 月 1 日起实施）；

（13）《中华人民共和国水土保持法》（自 2011 年 3 月 1 日起实施）；

（14）《中华人民共和国循环经济促进法》（自 2009 年 3 月 1 日起实施，2018 年 10 月 26 日修正）。

1.1.2 行政法规

（1）中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；

（2）国务院办公厅，国办函〔2021〕47 号《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（2021 年 5 月 25 日）；

（3）国务院，第 645 号令《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；

（4）国务院，第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

（5）国务院，第736号令《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；

（6）国务院，第748号令《地下水管理条例》（2021年12月1日）；

（7）国务院，国发〔2019〕18号《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（2019年9月6日）；

（8）《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令，第32号令，自2024年7月1日起施行）；

（9）中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

（10）国务院，国办发〔2016〕81 号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；

（11）国务院，《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月7日）。

1.1.3 部门规章

（1）原环境保护部，环发〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；

（2）原环境保护部，环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（2015年12月30日）；

（3）原环境保护部办公厅，环办环监2017〔61〕号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（2018年2月28日）；

（4）原环境保护部办公厅，环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（2017年11月15日）；

（5）生态环境部，部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年12月20日）；

（6）生态环境部办公厅 财政部办公厅，环办土壤〔2020〕23号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（2020年9月8日）；

（7）生态环境部，部令第4号《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

（8）生态环境部，环办环评〔2020〕36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（2020年12月30日）；

（9）生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布《国家危险废物名录（2025年版）》（自2025年1月1日起施行）；

（10）生态环境部，环环评〔2021〕45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021 年 5 月 31 日）；

（11）生态环境部办公厅，环办固体函〔2020〕270 号《关于印发全国危险废物专项整治三年行动实施方案》的通知（2021 年 5 月 26 日）；

（12）生态环境部办公厅，环办固体〔2021〕20 号《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（2021 年 9 月 1 日）；

（13）中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；

（14）生态环境部办公厅，环办综合函〔2021〕495 号，关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（2021 年 10 月 25 日）；

（15）生态环境部，环环评〔2022〕26 号关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（2022 年 4 月 2 日）；

（16）生态环境部、公安部、交通运输部，部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）；

（17）生态环境部，生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（2021 年 11 月 19 日）；

（18）生态环境部、中央文明办等部委联合发布的《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

（19）中华人民共和国国家发展和改革委员会，第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）；

（20）生态环境部办公厅，《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）；

（21）生态环境部，第27号令《环境监管重点单位名录管理办法》（2023年1月1日起施行）；

（22）国务院，国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日）；

（23）生态环境部，《生态环境标准管理办法》（自 2021 年 2 月 1 日起施行）；

（24）生态环境部，《关于加强危险废物鉴别工作的通知环办固体函》（环办固体函〔2021〕419 号）；

（25）生态环境部，《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）；

（26）生态环境部，《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；

（27）生态环境部会同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、自然资源部、住房城乡建设部、农业农村部制定了《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；

（28）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）。

1.1.4 地方性法规及规章

（1）《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；

（2）《甘肃省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；

（3）《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日施行）；

（4）《甘肃省固体废物污染环境防治条例》（2022年1月1日施行）；

（5）《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘政函〔2013〕4号）；

（6）《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》（甘肃省环保厅，2014年12月）；

（7）《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；

（8）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案（2015—2050年）的通知》（甘政发〔2015〕103号）；

（9）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112号），2016年12月28日；

（10）《关于印发〈甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见〉的通知》（甘环环评发〔2019〕22号）；

（11）《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发〔2020〕16号）；

（12）《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》，甘环发〔2024〕18号；

（13）《甘肃省生态环境厅转发生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（甘环环评发〔2021〕6号）；

（14）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（甘政发〔2022〕41号）；

（15）《甘肃省生态环境厅关于进一步推进危险废物环境管理物联网监控体系建设有关工作的通知》（甘环固体发〔2023〕188号）；

（16）《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》（甘政发〔2024〕26号），2024年5月8日；

（17）《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发〔2021〕74号）；

（18）《兰州新区生态环境局关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》（新环发〔2022〕20号）；

（19）《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）。

1.1.5 相关规划

（1）《甘肃省“十四五”制造业发展规划》；

（2）《甘肃省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（3）《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（兰州新区管委会办公室2021年12月31日）；

（4）《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（5）《兰州新区化工园区总体发展规划（2022—2035年）》；

（6）兰州新区管理委员会关于对《兰州新区化工园区总体发展规划》和《兰州新区化工园区产业规划》的批复（新政函〔2021〕414号）；

（7）《兰州新区化工园区总体发展规划（2024—2035年）环境影响报告书》；

（8）《兰州新区环境保护局关于兰州新区化工园区总体规划（2024—2035年）环境影响报告书》审查意见的函（新环函〔2025〕38号）。

1.1.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（13）《《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（14）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（15）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（16）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（17）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（18）《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；

（19）《工业固体废物资源综合利用评价指南》（HTB 003-2020）；

（20）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（21）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（22）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

（23）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（24）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

（25）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（26）《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）；

（27）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）；

（28）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）；

（29）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

（30）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（31）《碳排放建设项目环境影响评价》（DB62/T 5135-2025）。

1.1.7 项目资料

（1）《德润加驰石化有限责任公司 30000t/絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助

磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目可行性研究报告》；

（2）《德润加驰石化有限责任公司 30000t/絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目环境影响评价委托书》，德润加驰石化有限责任公司，2025 年 6 月；

（3）德润加驰石化有限责任公司提供的其他相关资料，2024 年 5 月。

1.2 评价目的、评价重点及指导思想

1.2.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废物、噪声等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过对该项目主要污染物治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地下水环境、土壤环境质量现状、声环境质量现状；

（2）通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环境治理措施是否可行的结论；

（3）明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（4）分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；

（5）制定建设期、运营期的环境监测计划、工程环境管理计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；

（6）综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

1.2.2 指导思想

（1）以各项环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，

指导评价工作。

（2）贯彻“可持续发展”、“达标排放”及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准，主要污染物排放量满足当地环境保护局下达的总量控制要求。

（3）根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。

（4）评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害作出客观、公正的评价。

（5）从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

（6）从环境保护的角度出发，同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

（7）以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.2.3 评价原则

坚持生态优先、绿色发展，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理的思路，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，突出源头预防的作用，持续保护和改善生态环境质量，推动生产方式绿色低碳转型。

a）依法评价

贯彻执行我国生态环境相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b）科学精准

规范环境影响评价方法，科学分析、客观反映建设项目对生态环境的实际影响。以持续改善生态环境质量为核心，对不同区域、环境保护目标精准施策。

c）突出重点

通过分析建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价，提出针对性的生态环境保护措施。

d）衔接协同

衔接落实规划环境影响评价工作成果和审查要求，避免重复评价；衔接排污许可制度，强化污染物排放管理；衔接生态环境保护政策新要求，协同推进减污降碳，推进生产方式绿色低碳转型。

e）可行有效

确保各项生态环境保护设施和措施的保护效果及经济技术可行性，并在后续监督执法中可检查、可测量、可监督。

1.2.4 评价重点

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类标准，评价区所在区域为环境空气质量功能二类区。

1.3.2 水环境功能区划

项目所在的兰州新区化工园区位于秦王川盆地内，秦王川盆地内地表水较为缺乏，境内主要分布有各类季节性排洪沟，如碱沟、碱水沟、水阜河和龚巴川等，另外分布有引大入秦的各类灌溉渠系。区域内无常流性地表水体。

1.3.3 声环境功能区划

根据《兰州新区声环境功能区划分技术报告》，本项目所在位置声环境功能属于2类区，又根据上述报告中的补充说明“新区规划中飞地经济产业片区（机场北）以工业

和仓储物流用地为主的区域（边界为秦川街-经三十四路-淮河大道-经三十五路-纬五十二路-栖云山路-淮河大道-S201 伊犁河街-经四十路-纬五十一路-经三十九路-伊犁河街-经三十七路）在规划实施后调整为 3 类区。兰州新区内的高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路和城市轨道交通（地面段）两侧一定距离内的区域统一划定为 4a 类区域：①相邻区域为 1 类区域，距离为 50m；②相邻区域为 2 类区域，距离为 35m；③相邻区域为 3 类区域，距离为 20m。当临街建筑物高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为 4a 类声环境功能区”。因此本项目及周边声环境功能区为 3 类区。

1.3.4 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004 年 10 月），评价区属于黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区，项目生态功能区划图见图 1.3-1。

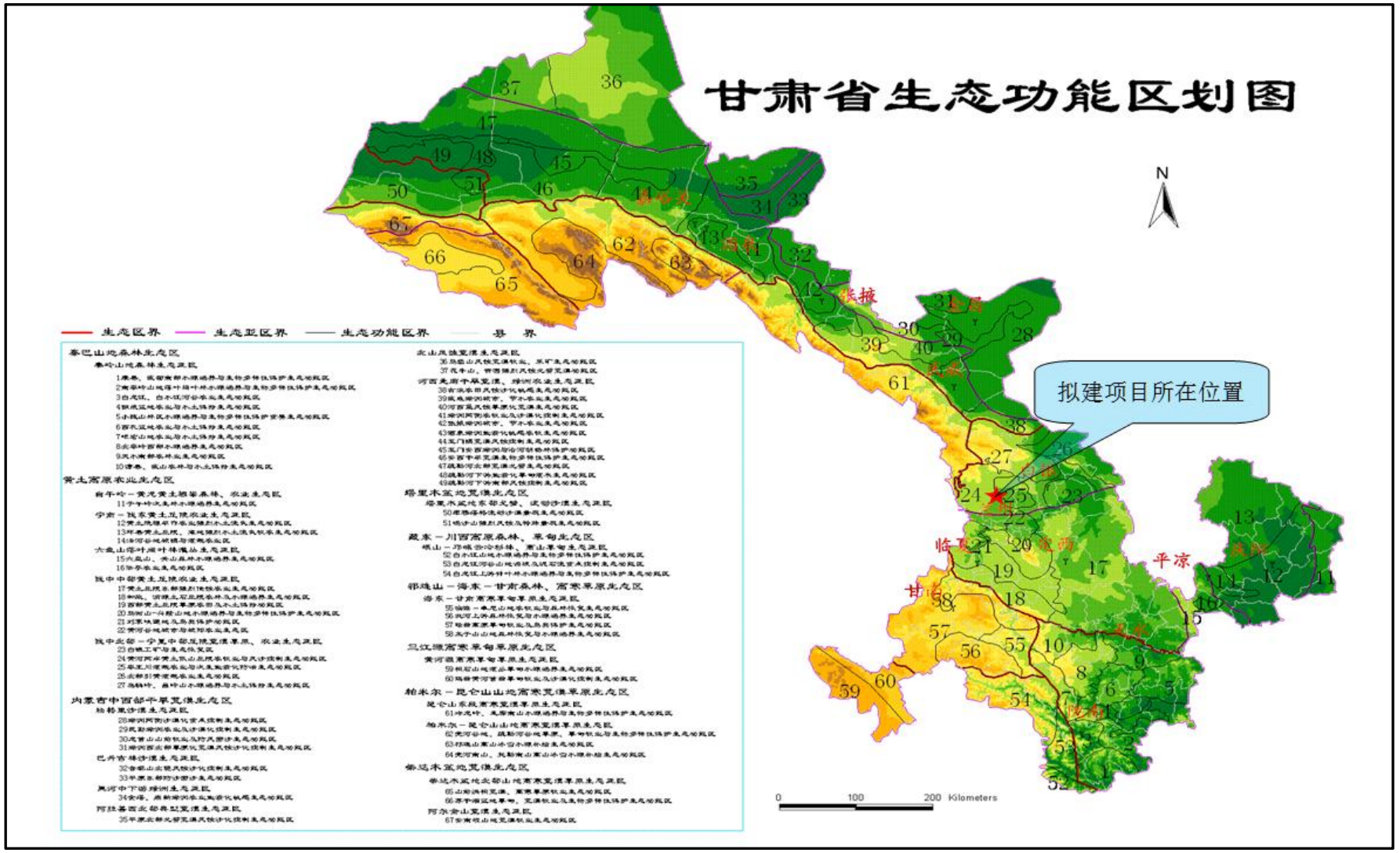


图 1.3-1 甘肃省生态功能区划

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.4-1。

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会经济效益，有利于促进区域的工业经济发展。运营期废水、废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气、废水和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

表 1.4-1　环境影响因素识别矩阵

环境因素工程活动/行为		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
运营期	原料、产品运输	-L1，D1，○	0	0	-L2，D1，○	--L1，D1，○	-L1，○，△
	生产废气产生及处理	-L2，D1，○	0	-L1，D1，○	0	-L1，D1，○	-L1，○，△
	生产废水产生及处理	-L1，D1，○	0	-L1，D1，○	0	-L1，D1，○	0
	生活废水产生及处理	0	0	-L1，D1，○	0	-L1，D1，○	0
	设备运行噪声	0	0	0	-L1，D1，○	0	0
	固体废物储存、运输	0	0	-L1，D1，○	0	-L1，D1，○	0
	事故风险	-S3，D3，○	0	-S3，D3，○	0，D3，○	-S3，D3，○	0

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。

（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“○”“●”可逆与不可逆；“▲”“△”累积与非累积影响。

1、施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表 1.4-2。

表 1.4-2　施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	施工机械及车辆尾气
2	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固废
5	土壤环境	设备维修，物料存放	石油类

2、运行期

根据项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，评价因子汇总一览表见表 1.4-3。

表 1.4-3　评价因子一览表

环境类别		现状评价因子	影响评价因子	预测因子
大气环境		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、TVOC	颗粒物、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、TVOC	PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、TVOC
地表水环境		/	pH、盐类、SS、COD、总氮、氨氮、总磷	—
地下水环境		K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}、pH、色度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、钴、硼、耗氧量、氟化物、硫化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻-二甲苯、间/对-二甲苯、2,4 二硝基甲苯、2,6 二硝基甲苯、甲醛、氯苯*、溶解性总固体、高锰酸盐指数、细菌总数	pH、盐类、SS、COD、总氮、氨氮、总磷	COD
土壤	大气沉降	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
	地表漫流		—	
	垂直渗入		/	
声环境		$L_{Aeq,\ T}$	Ld、Ln	Ld、Ln
生态环境		水土流失、植被等	—	—
固体废物		—	一般固废、危险废物、生活垃圾	固废合理处置
环境风险		/	**地表水**：—	/
			大气：甲醇、氯化氢、CO、乙醇、乙酸	甲醇、氯化氢、CO、乙醇、乙酸
			地下水：COD	COD

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量现状及影响评价 SO_2、NO_2、CO、臭氧、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯化氢、TVOC、甲醇等因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体执行指标见表 1.5-1 和表 1.5-2。

表 1.5-1　环境空气各项污染物的浓度限值　　单位：μg/m³

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO_2	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求
2	NO_2	40	80	200	
3	CO	-	4mg/m³	10mg/m³	
4	PM_{10}	70	150	-	
5	$PM_{2.5}$	35	75	-	
6	O_3	-	日最大 8 小时平均 160	200	

表 1.5-2　其他特征污染因子环境空气质量标准　　单位：μg/m³

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
		日均值	15.0	
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》（p244 页）
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
		日均值	1000.0	

2、地下水

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类质量指标，见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
常规指标					
1	色度	≤15	12	pH	6.5≤pH≤8.5
2	肉眼可见物	无	13	氨氮	≤0.5
3	总硬度以（$CaCO_3$）计/（mg/L）	≤450	14	氰化物/（mg/L）	≤0.05
4	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000	15	氟化物/（mg/L）	≤1.0
5	硫酸盐/（mg/L）	≤250	16	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）/（mg/L）	≤3.0

6	氯化物/（mg/L）	≤250	17	铜/（mg/L）	≤1.0
7	铁（Fe）/（mg/L）	≤0.3	18	锌/（mg/L）	≤1.0
8	锰（Mn）/（mg/L）	≤0.1	19	铝/（mg/L）	≤0.5
9	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002	20	钠/（mg/L）	≤200
10	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3	21	肉眼可见物	无
11	硫化物/（mg/L）	≤0.02	22	浑浊度	≤3
微生物指标					
1	总大肠菌群/MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/100mL	≤3.0	2	细菌总数/(CFU/mL)	≤100
毒理学指标					
1	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20	7	汞（Hg）/（mg/L）	≤0.001
2	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.0	8	砷（As）/（mg/L）	≤0.01
3	碘化物/（mg/L）	≤0.08	9	镉（Cd）/（mg/L）	≤0.005
4	二氯甲烷（μg/L）	≤20	10	铬（六价）（Cr^{6+}）/（mg/L）	≤0.05
5	四氯化碳（μg/L）	≤2.0	11	铅（Pb）/（mg/L）	≤0.01
6	甲苯（μg/L）	≤700	12	苯（μg/L）	≤10.0

3、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4　声环境质量标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.5.2 土壤环境风险管控标准

项目位于兰州新区化工园区，项目厂界内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准。具体见表 1.5-5。耕地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准里的农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）限值要求，具体见表 1.5-6。

表 1.5-5　土壤环境风险管控标准值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8

9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	3.8
23	三氯乙烷	79-01-6	3.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[K]荧蒽	207-08-9	151
42	苯并[K]荧蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 1.5-6《土壤环境质量标准　农用地土壤污染风险管控标准》)（试行）　单位：mg/kg

序号	污染物项目	标准值

1	pH	>7.5
2	砷	25
3	镉	0.6
4	铬	250
5	铜	100
6	铅	170
7	汞	3.4
8	镍	190

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气

1、施工期废气

施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值，见表 1.5-7。

表 1.5-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期废气

（1）有组织废气

本项目产品为专用化学品制造，因此，本项目排放废气污染物因执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

本项目共设置 4 根排气筒，本项目依托原有项目的 DA001（危废暂存间），新增 DA002（絮凝剂生产线；丙类罐区盐酸储罐废气）、DA003（融雪剂、水泥助磨剂生产线废气）、DA004 排气筒（三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线废气；丙类罐区乙酸钠、复合碳源储罐废气、甲类罐区甲醇、乙醇、醋酸储罐废气）。

1#排气筒：排放污染物甲醇、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体见表 1.5-8。

表 1.5-8 1#排气筒污染因子污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m³）			备注
1	甲醇	190mg/m³	15m	5.1kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
2	非甲烷总烃	120mg/m³	15m	10kg/h	

2#排气筒：2#排气筒排放的废气污染物颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体限值要求见表 1.5-9。

表 1.5-9 2#排气筒污染因子污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m³）	备注

1	氯化氢	100mg/m³	30m	1.4kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
2	颗粒物	120mg/m³	30m	23kg/h	

3#排气筒：3#排气筒排放的废气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体限值要求见表 1.5-10。

表 1.5-10　3#排气筒污染因子污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m³）			备注
1	颗粒物	120mg/m³	15m	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

4#排气筒：4#排气筒排放的废气污染物颗粒物、甲醇、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体限值要求见表 1.5-11。

表 1.5-11　4#排气筒污染因子污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m³）			备注
1	甲醇	190mg/m³	15m	5.1kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
2	颗粒物	120mg/m³	15m	3.5kg/h	
3	非甲烷总烃	120mg/m³	15m	10kg/h	

2、厂界无组织污染物监控要求

（1）厂界无组织污染物监控要求

厂界无组织污染物氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇等厂界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值。污染物控制指标具体详见表 1.5-12。

表 1.5-12　企业边界污染物控制标准

序号	浓度（mg/m³）	限值（mg/m³）	标准来源
1	氯化氢	0.2	《大气污染物综合排放标准》的无组织排放浓度监控限值
2	颗粒物	1.0	
3	非甲烷总烃	4.0	
4	甲醇	12	

（2）厂区内无组织污染监控要求

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值，见表 1.5-13。

表 1.5-13　挥发性有机物无组织排放标准

项目	浓度（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

1.5.3.2 噪声

1、施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.5-14。

表 1.5-14　建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.5-15。

表 1.5-15　工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.5.3.3 废水

拟建项目运营期废水主要为公用工程产生的循环排污水、地面冲洗水、尾气吸收废水和生活污水等。污染因子主要是 pH、TDS、SS、COD、总氮、氨氮、总磷等。

本项目污染因子 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TDS 执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）中表 1 限值要求，具体见表 1.5-16。

表 1.5-16　　污水排放执行一览表

序号	污染因子	废水污染物排放限值 低浓度污水进水水质指标（mg/L）	标准来源
1	pH	6~9	《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）表 1
2	CODcr	6500	
3	氨氮	50	
4	总氮	70	
5	总磷	5	
6	SS	70	
7	溶解性总固体	2000	

1.5.4 其他标准

一般固体废物处理、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危废管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

危险废物收集、运输执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 环境空气

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 模

型，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi 计算公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，估算模式选择城市，否则选择农村”。由图 1.6-1 可看出，项目地周边 3km 范围内一半以上占地为规划区。因此，估算模式计算选项按照城市选取，土地利用类型主要为工业用地。

估算模式计算参数表见 1.6-1，项目有组织废气污染源强见表 1.6-2，项目无组织废气源强见表 1.6-3。

表 1.6-1 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位于工业园区，周边 3km 半径范围内一半以上面积为规划区，详见图 1.6-1。
	人口数（城市人口数）	/	《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035 年）》
最高环境温度		34.4	2003~2024 年气象统计数据
最低环境温度		-28.8	2003~2024 年气象统计数据
土地利用类型		工业用地	估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点选取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。
区域湿度条件		干旱地区	根据中国干湿状况图，并结合项目位置，确定项目所处评价区域干湿状况为干旱
是否考虑地形	考虑地形	是	导则要求报告书必须考虑
	地形数据分辨率(m)	90	按照大气导则要求，“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”,“原始地形数据分辨率不得小于 90m”，确定本项目需考虑地形，分辨率为 90m。
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	根据本项目所处地理位置情况，项目周边 3km 范围内不存在大型水体，所以项目在估算阶段不涉及熏烟的计算

	岸线距离/m	/	/
	岸线方向/°	/	/

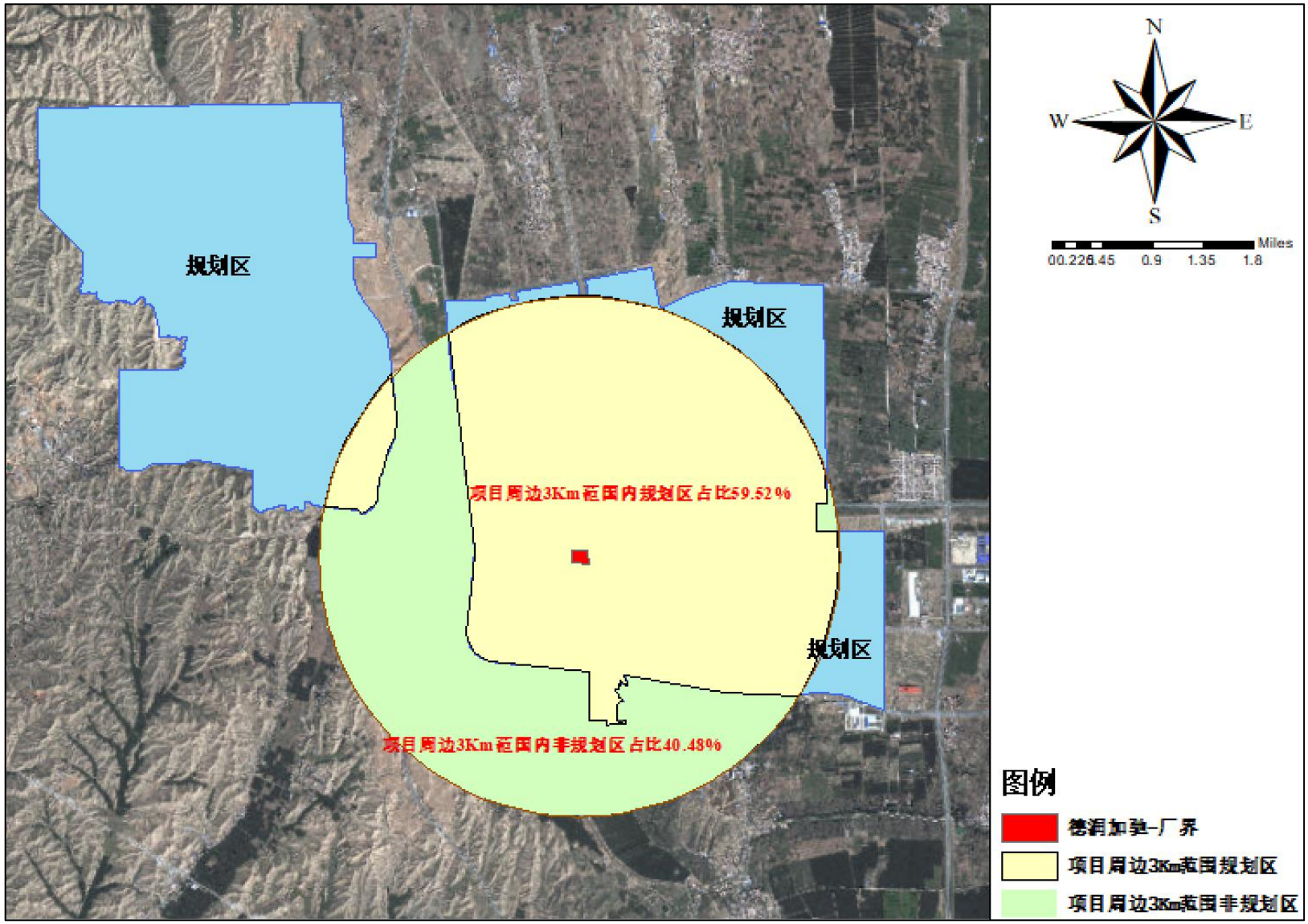


图 1.6-1 本项目周边 3km 范围内规划用地情况图

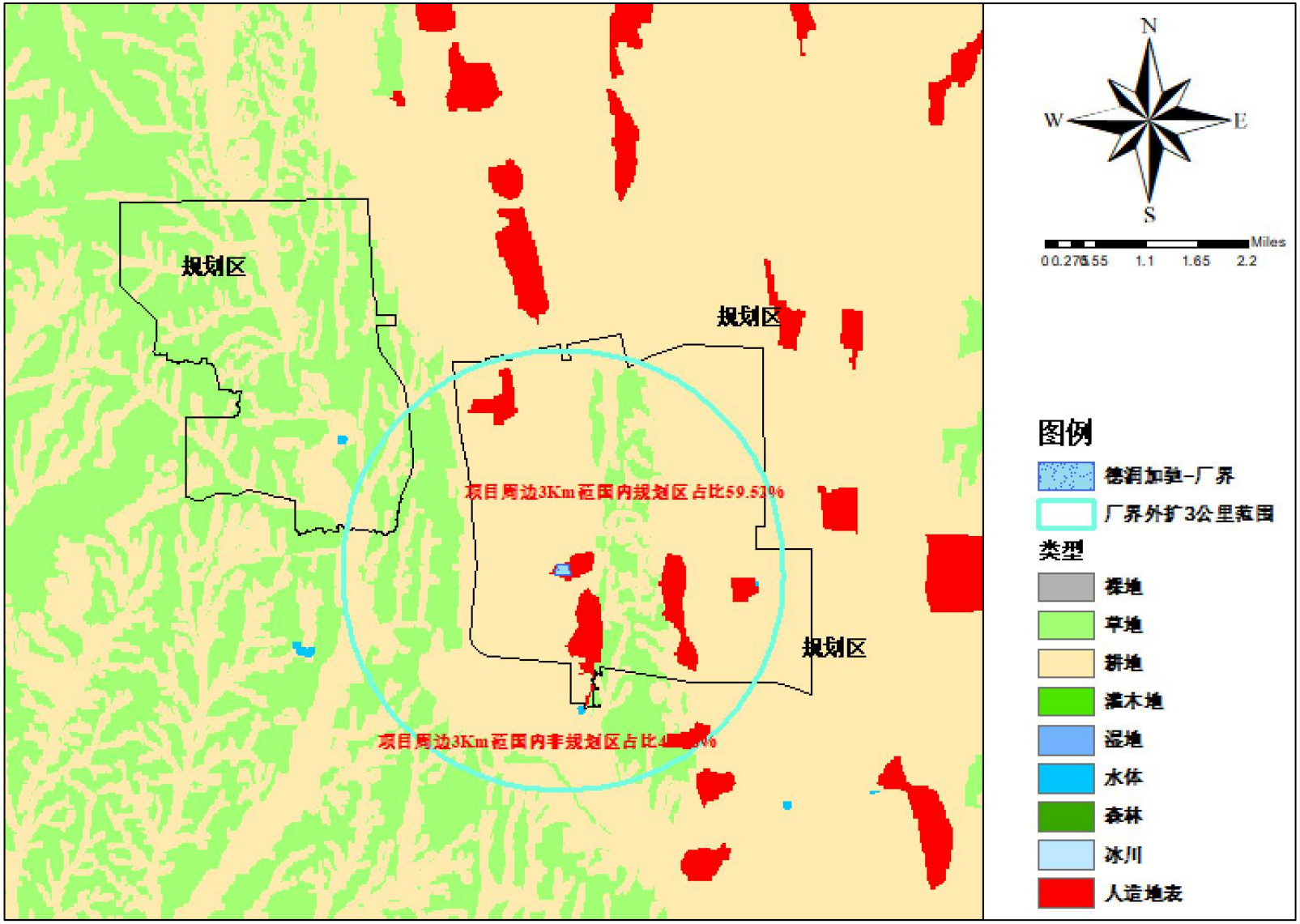


图 1.6-2 本项目 3km 范围内土地类型图

表 1.6-2　　拟建项目有组织废气污染源强参数

污染源名称	坐标(°)		海拔（m）	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
DA001	103.564196	36.627822	2064	15	0.20	25	17.69	甲醇	0.002	kg/h
								NMHC	0.0004	
								TVOC	0.0001	
DA002	103.564454	36.627835	2064	30	0.70	25	10.83	$PM_{2.5}$	0.61	kg/h
								PM_{10}	1.10	
								氯化氢	0.48	
DA003	103.564180	36.627990	2064	15	0.60	50	14.15	$PM_{2.5}$	0.007	kg/h
								PM_{10}	0.01	
DA004	103.563923	36.627844	2064	15	0.70	25	10.83	$PM_{2.5}$	1.246	kg/h
								PM_{10}	1.78	
								甲醇	0.46	
								NMHC	0.07	
								TVOC	0.17	

表 1.6-3　拟建项目无组织废气污染源强参数

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
2#车间	103.56387	36.628064	2064	60	21	9.2	HCl	0.001808	kg/h
							$PM_{2.5}$	0.00045	
							PM_{10}	0.000638	
							TVOC	0.000929	
							甲醇	0.000350	
							NMHC	0.000404	
危险废物库房	103.56289	36.627393	2064	18	8	6.6	TVOC	0.000494	kg/h
污水处理站	103.56326	36.627401	2064	13	10	3	TVOC	0.000003	kg/h

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.6-4。

表 1.6-4　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
危险废物库房	TVOC	1200.0	1.6695	0.1391	/
2 号排气筒	PM_{10}	450.0	9.9793	2.2176	/
2 号排气筒	$PM_{2.5}$	225.0	4.9897	2.2176	/
2 号排气筒	氯化氢	50.0	19.9586	39.9172	600.0
4 号排气筒	TVOC	1200.0	34.3860	2.8655	/
4 号排气筒	PM_{10}	450.0	360.0416	80.0093	850.0
4 号排气筒	$PM_{2.5}$	225.0	180.0208	80.0093	850.0
4 号排气筒	甲醇	3000.0	93.0445	3.1015	/
4 号排气筒	NMHC	2000.0	14.1589	0.7079	/
污水处理站	TVOC	1200.0	0.0051	0.0004	/
1 号排气筒	TVOC	1200.0	0.1426	0.0119	/
3 号排气筒	PM_{10}	450.0	1.9631	0.4362	/
3 号排气筒	$PM_{2.5}$	225.0	0.9816	0.4362	/
2 车间	氯化氢	50.0	1.9826	3.9652	/
2 车间	PM_{10}	450.0	0.7286	0.1619	/
2 车间	$PM_{2.5}$	225.0	0.3643	0.1619	/
2 车间	甲醇	3000.0	0.3963	0.0132	/
2 车间	TVOC	1200.0	1.0564	0.0880	/
2 车间	NMHC	2000.0	0.4591	0.0230	/

大气环境影响评价工作级别划分依据见表 1.6-5。

表 1.6-5　大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

本项目 Pmax 最大值出现为德润加驰 4 号排气筒排放的 PM10Pmax 值为 80.0093%，Cmax 为 360.0416μg/m³，D10%为 850.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价

范围边长取 5km。本项目最大 D10%（400m）小于 2.5km，故评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，项目大气评价范围见图 1.7-1。

1.6.2 声环境

1、评价等级

根据本项目噪声特征，同时结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下且受影响人口数量变化不大，判定本项目声环境评价工作等级为三级。

本项目声环境影响评价工作等级判定见表 1.6-6。

表 1.6-6 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上不含 5dB(A)，或受影响人口数量显著增加时。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下不含 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大时。

2、评价范围

本项目噪声评价范围为项目厂址区域至厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。噪声评价范围见图 1.7-1。

1.6.3 地表水环境

1、评价等级

本项目产生的生产废水、生活污水及其他废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，清净下水可直接排放进入园区污水处理厂。

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定水环境影响评价工作等级的划分，依据影响类型、排放方式、排放量、影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级、三级 A 及三级 B，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目生产过程中产生的废水经污水处理站处理后进入园区污水处理厂，属于间接排

放，因此本项目评价等级为三级 B。

2、评级范围

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不设置地表水环境评价范围。

1.6.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分。

1、地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为Ⅰ类地下水环境影响评价项目”，本项目生产的产品属于专用化学品制造，地下水评价类型为：Ⅰ类。

2、地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目及其评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）及准保护区以外的补给径流区。

3、等级判定

表 1.6-8 建设项目地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中明确规定在遵循一般

性原则条例中“根据建设项目对地下水环境影响的程度”结合《建设项目分类管理名录》，将建设项目分为四类。拟建项目为Ⅰ类项目；根据导则中建设项目的地下水环境敏感程度分级表，本项目所在区域属于不敏感地区；再根据导则中建设项目评价工作等级分级表中判定依据，最终确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

4、评价范围

根据 HJ610-2016，结合本项目所在区域的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，并考虑项目所在区域地下水流向自北向南，考虑厂区上游地下水背景区，项目建设区，项目建设区下游地下水可能被影响的区域，项目采用自定义法，确定本项目调查评价范围：

根据水文地质勘查可知，本项目所在区域为秦王川盆地，区域内地下水的径流条件变化较大，地下水主要受古沟道控制，但总体而言兰州新区地下水通过东西古沟槽自北向南流动。地下水以股状径流经过规划区域，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），采用公式法计算地下水环境影响调查评价范围，具体如下：

$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$

式中：

L——下游迁移距离

α——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，根据《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》中所述，规划所在区域进行了抽水和渗水试验，针对建设项目所在区域含水层岩性以角砾、砾砂为主，渗透系数的选用值在 5~30m/d，本次评价选择 30m/d。

I——水力坡度，量纲为 1，1.5‰；

T——质点迁移天数，取 10000d；

ne——有效孔隙度，取 0.25；

根据以上参数计算得 L=3600m。

由此确定，本项目地下水的调查评价范围为：厂界向向北（上游）外扩 1800m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 1800m，厂界向南（下游）外扩 3600m 的范围内。评价范围图见图 1.6-3 所示。

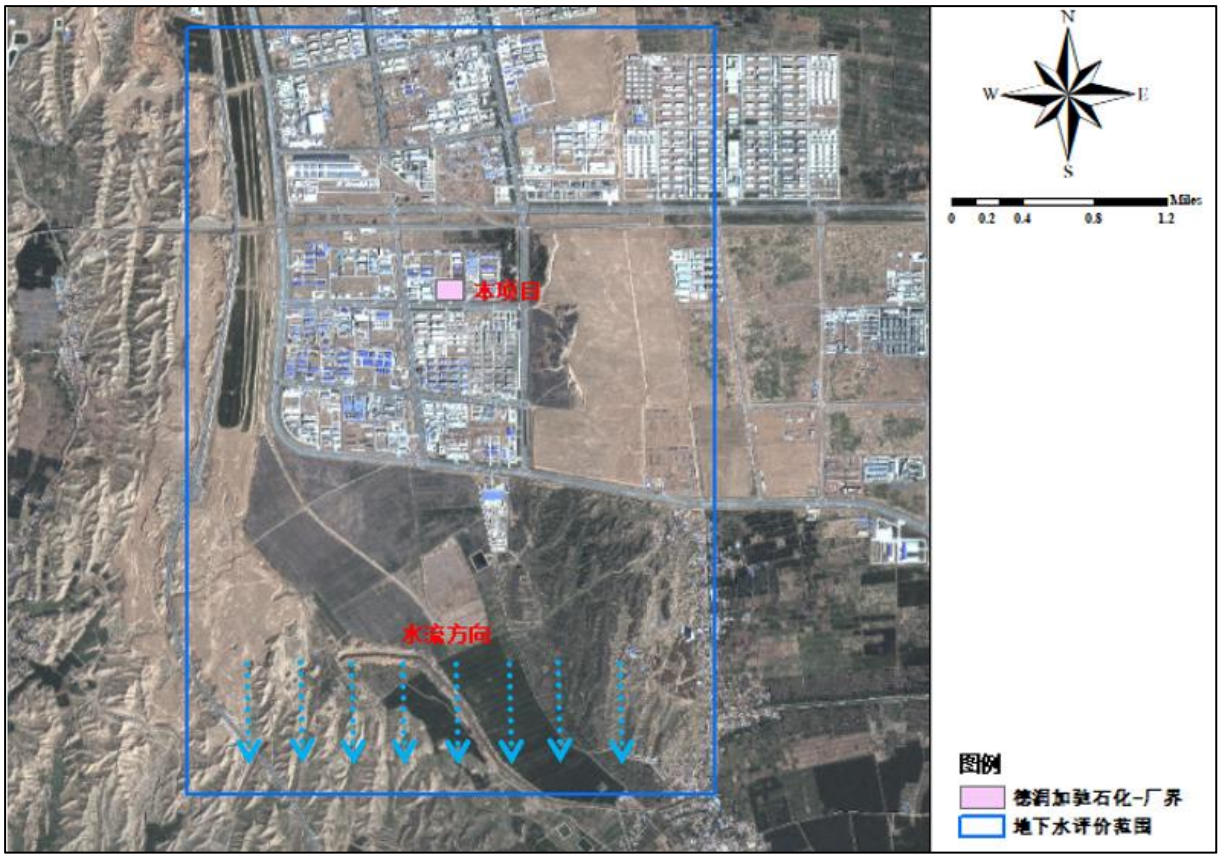


图1.6-3　　地下水评价范围图

1.6.5 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染型影响,建设项目所在地区周边的土壤环境敏感程度及评价工作等级判定详见表 1.6-9 和表 1.6-10。

表 1.6-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.6-10　污染影响型评价等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“专用化学品制造”，属于Ⅰ类项目；

项目生产厂区占地面积59.34亩，项目位于兰州新区化工园区，项目厂区边界距离1000m范围内现状存在耕地，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为敏感。由污染影响型评价等级划分表可知，项目土壤环境评价等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，项目土壤环境影响现状调查评价范围可参考表1.6-11确定。

表1.6-11 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地[b]范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，本项目现状调查范围为项目厂区占地范围及周围1.0km的范围内。本项目不涉及大气沉降途径影响，因此，本项目土壤调查评价范围为项目厂区占地范围及周围1.0km的范围内，土壤评价范围图见图1.7-1。

1.6.6 风险评价

1、评价等级

根据环境风险评价章节，本项目危险物质数量与临界量比值Q=195.07，行业及生产工艺M=30；因此危险物质及工艺系统危险性为P1；

大气环境敏感程度为E2；地表水敏感程度为E3；地下水敏感程度为E2；

因此，本项目各要素环境风险潜势判定如下：

表1.6-13 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E的分级	P分级	环境风险潜势	项目综合风险潜势等级
1	大气	E2	P1	Ⅳ	Ⅳ
2	地表水	E3	P1	Ⅲ	
3	地下水	E2	P1	Ⅳ	

①大气环境风险潜势为Ⅳ，评价等级为一级。

②地表水环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级。

③地下水环境风险潜势为Ⅳ，评价等级为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“6.4 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险潜势综合等级应为“Ⅳ级”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 **1.6-14**。

表 1.6-14　环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

由以上判定得出，本项目综合环境风险潜势为一级。

2、评价范围

（1）大气风险评价范围

本项目大气风险评价等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

根据第七章环境风险评价分析，本项目在最不利气象条件和最常见气象条件下，各风险物质大气毒性终点浓度预测到达距离均未超出 5km 评价范围，因此项目大气风险评价范围无需进一步调整，设定为距建设项目边界 5km 区域。大气风险评价范围见图 1.7-1。

（2）地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水经厂区隔油沉淀池处理后排入园区污水处理厂处理，因此不设置地表水风险评价范围。

（3）地下水风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水风险预测与评价要求参照 HJ610 执行。本项目地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。地下水风险评价范围具体见图 1.6-3。

1.6.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目属于工业类建设项目，且所在园区属于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及国家公园、生态保护红线等生态敏感区域，因此，本次评价此次生态环境评价不划分评价等级，只做生态影响简单分析。

1.6.8 评价范围及等级汇总

工程评价范围汇总详见表 1.6-15。

表 1.6-15　项目评价范围汇总一览表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
地表水	三级 B	/
地下水	二级	厂界向向北（上游）外扩 1800m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 1800m，厂界向南（下游）外扩 3600m 的范围内。
声环境	三级	声环境影响评价范围为厂界外扩 200m 范围内。
生态环境	简单分析	/
土壤环境	一级	项目厂区占地范围及周围 1.0km 的范围。
环境风险	一级	大气风险评价范围调整为项目边界外延 5km 的区域为评价范围。
	二级	地表水风险评价范围：/
	一级	与地下水评价范围一致。厂界向向北（上游）外扩 1800m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 1800m，厂界向南（下游）外扩 3600m 的范围内。

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水及选址地周围人群相对集中的居民区、村庄和事业单位等的人群健康。主要环境保护目标如下：

（1）环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（3）地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标。

（4）土壤生态环境风险管控标准：保护目标为评价范围内的土壤环境治理，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）第二类用地筛选值标准，项目土壤评价范围（厂界外扩 1000m 范围）内主要为工业用地及园区边界外存在的耕地。本项目厂址位于兰州新区化工园区，厂区南侧范围内存在耕地，故项目评价范围内耕地属于土壤环境敏感目标。

（5）生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

1.7.2 环境敏感点

根据《兰州新区化工园区总体发展规划》中的要求，规划区边界 1km 范围内的居民全部实施搬迁，根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区。项目主要环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1　项目主要环境敏感点一览表

类型	序号	X	Y	保护对象	保护目标名称	相对厂区的方位及距离		规模（人）	保护要求
						方位	距离（m）		
环境空气	1	373368.62	4052785.67	居民区	赖家窑	SE	2184	800	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	2	368893.52	4054117.94	居民区	康家圈	W	2419	610	
	3	373359.04	4057278.13	居民区	榆川村	NE	2846	700	
地下水	1	/	/	项目区	评价范围内地下水环境	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类质量指标
环境风险	1	373368.62	4052785.67	居民区	赖家窑	SE	2184	800	风险事故发生情况下保护目标处居民生命及健康不受威胁
	2	373433.46	4050410.73	居民区	陈家井村	SSE	3446	500	
	3	368893.52	4054117.94	居民区	康家圈	W	2419	610	
	4	368730.84	4055793.88	居民区	石井子	WNW	3534	500	
	5	368743.07	4051807.71	居民区	方家沟	SW	4116	620	
	6	368619.81	4053036.65	居民区	花园村	SW	3720	1100	
	7	366777.84	4050731.15	居民区	赖家坡	SSE	4095	200	
	8	375791.83	4052845.85	居民区	红星村	E	4982	250	
	9	375322.40	4055374.85	居民区	新园村	ENE	3988	450	
	10	375725.23	4057523.97	学校	振兴村小学	NE	4967	200	
	11	375678.17	4057983.06	居民区	振兴村	NE	4987	390	
	12	374692.10	4057656.13	居民区	薛家铺村	NE	4283	500	
	13	373359.04	4057278.13	居民区	榆川村	NE	2846	700	
	14	375401.71	4055422.93	学校	保家窑初级中学	NNE	3617	400	
	15	372756.91	4058390.71	学校	方家槽	NNE	3853	300	
	16	371255.50	4058300.44	居民区	尹家庄	N	4123	1300	
	17	371109.59	4059184.99	学校	尹家庄小学	N	4411	150	
土壤环境	1	/	/	耕地	评价范围内耕地	/	/	/	《土壤环境质量·农用地土壤风险管控标准(试行)(GB15618-2018)》中筛选值标准

	2	/	/	项目区	评价范围内其他土壤环境	/	/	/	《土壤环境质量标准一建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准中第二类用地筛选值限值。

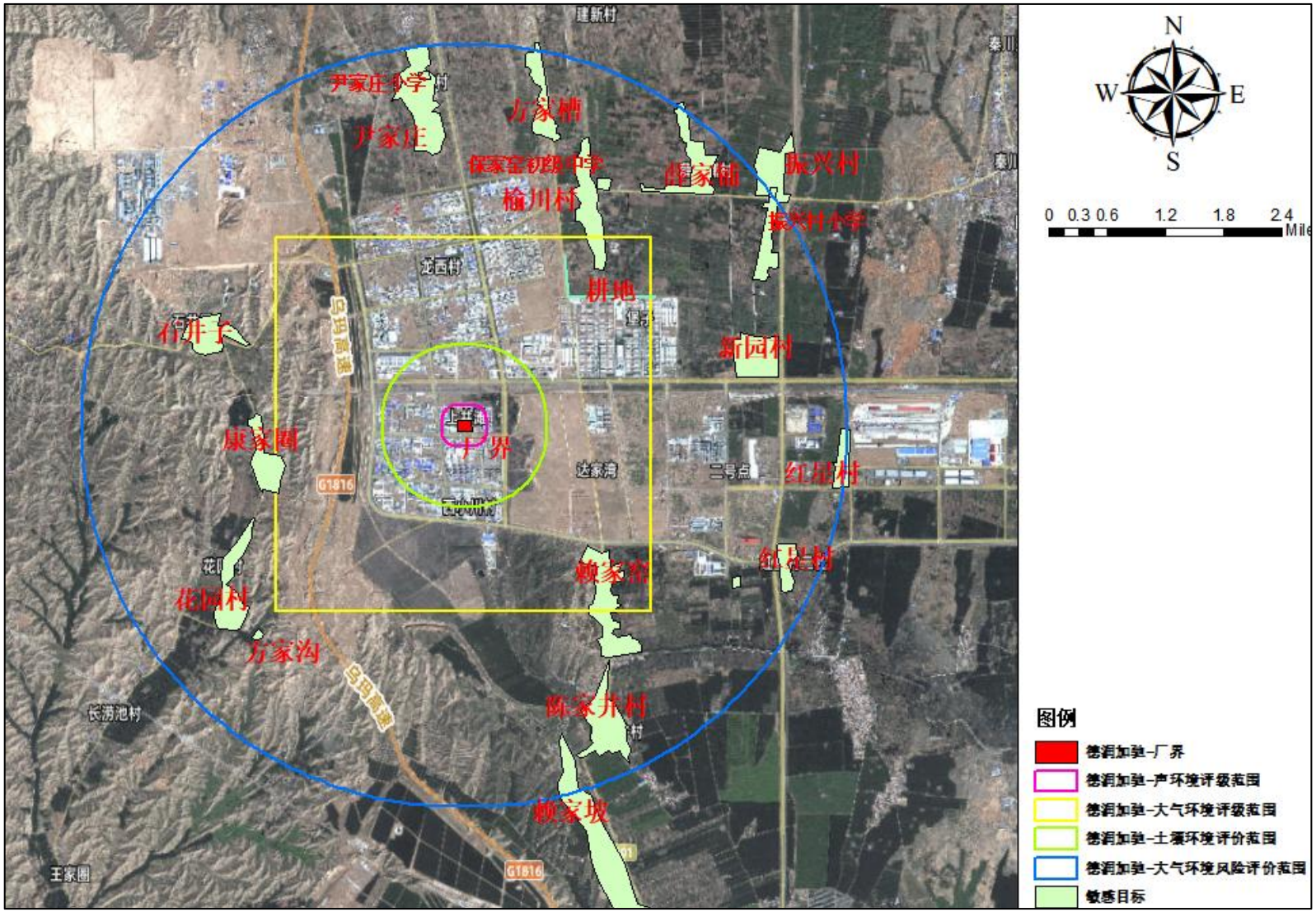


图 1.7-1　项目大气环境/声/土壤/风险环境影响评价范围及敏感点分布图

2、在建项目回顾性评价

甘肃德润加驰石化有限责任公司成立于2019年，注册地位于甘肃省兰州市兰州新区精细化工工业园区69号，主要从事石油、煤炭及其他燃料加工。

甘肃德润加驰石化有限责任公司于2021年8月委托兰州六五环保科技有限公司编制了《甘肃德润加驰石化有限责任公司润滑油、水基产品及管道冷却液生产罐装项目建设项目环境影响报告表》，该报告表于2021年9月7日取得《甘肃德润加驰石化有限责任公司润滑油、水基产品及管道冷却液生产罐装项目建设项目环境影响报告表》（新环承诺发〔2021〕63号）的批复。目前，项目主体工程、储运工程、环保工程和辅助工程等正在建设当中。

2.1 在建项目基本情况

项目名称：甘肃德润加驰石化有限责任公司润滑油、水基产品及管道冷却液生产罐装项目建设项目；

建设单位：甘肃德润加驰石化有限责任公司；

建设地点：本项目位于甘肃省兰州市兰州新区化工园区纬五十三路以北，FD9#路以西区域。厂区总用地面积为39557m^2，总建筑面积11420.45m^2。

项目投资：项目总投资11000万元，环保投资440万元，占工程总投资的4%。

2.2 产品方案与生产规模

在建项目拟年产20000吨苯润滑油、10000吨玻璃水、10000吨防冻液、10000吨尾气处理液，其中20000吨苯润滑油生产线放弃建设。具体产品规模及方案见表2.2-1。

表2.2-1 产品方案单位 t/a

序号	名称		规格	年产量	储存方式	储存位置
1	水基产品	玻璃水	液体	10000	桶装（（3.5L–18L 密闭桶））	不储存，即产即走，产出直接装车拉走出售
2		防冻液	液体	10000	桶装（（3.5L–18L 密闭桶））	
3		尾气处理液	液体	10000	桶装（（3.5L–18L 密闭桶））	

2.3 在建项目建设内容

在建项目建设10000吨玻璃水、10000吨防冻液、10000吨尾气处理液生产线各一条，

修建包括一座生产车间，储运工程（甲类罐组、丙类罐组、丙类仓库及装卸车设施等）以及配电室、消防水设施、初期雨水及事故水池、污水池、危废仓库和空压站、废气处理设施等公辅设施。

生产车间包括 10000t/a 玻璃水设施（2 个 20m³ 调和罐、3 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）、10000t/a 防冻液施（6 个 20m³ 调和罐、16 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）、10000t/a 尾气处理液设施（（2 个 20m³ 调和罐、3 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）。

在建项目建设内容见下表 2.3-1。

表 2.3-1 在建项目建设内容表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	占地面积 1239m²，建筑面积 3600m²。包括 10000t/a 玻璃水设施（2 个 20m³ 调和罐、3 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）、10000t/a 防冻液设施（6 个 20m³ 调和罐、16 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）、10000t/a 尾气处理液设施（（2 个 20m³ 调和罐、3 个 20m³ 成品罐、1 条灌装线及泵）	正在建设
储运工程	丙类罐组	原计划设置 6 座 200m³基础油拱顶罐及 6 座 200m³高粘度基础油拱顶罐。后因年产 20000 吨苯润滑油生产线取消建设，导致丙类罐组区域闲置。丙类罐组占地面积 1590m²。	正在建设
	甲类罐组	原计划设置 200m³ 甲醇内浮顶顶罐 2 座；200m³ 乙二醇拱顶罐 6 座；200m³ 内浮顶煤油罐 2 座。因年产 20000 吨苯润滑油生产线取消建设，煤油罐放弃建设；乙二醇储罐减少至 4 座，甲类罐组占地面积 1351m²。	已建成
	丙类库房	原计划用于贮存桶装产品及添加剂。后因调整运营模式，产出的产品及原辅料添加剂不再入库贮存，产品直接装车外售，原辅料添加剂直接拉入车间使用不再在丙类仓库贮存，所以丙类库房闲置。丙类库房占地面积 1239m²。	正在建设
辅助工程	办公楼	建筑面积 2610m²，三层，高 11.2m，钢筋混凝土框架结构	已建成
	控制室	剪力墙结构，单层，4m 高	正在建设
	配电室	钢筋混凝土框架结构，单层，4m 高	已建成
	门卫 1	门卫 1 占地面积 14m²,建筑面积 46.2m²，采用框架结构。	已建成
	门卫 2	门卫 2 占地面积 14m²,建筑面积 46.2m²，采用框架结构。	已建成
公用工程	蒸汽导热油炉	一座，采用蒸汽作为热源，导热油炉系统共有导热油 4t。	正在建设
	纯水制备	项目新建1套处理能力为3t/h的纯水制备装置。	
	供电工程	项目用电由园区电网供应，厂区内拟新建 6/0.4kV 变电所一座。	正在建设
	供水工程	项目用水由园区供水管网供给，项目接入即可。可以满足项目供水需要。	正在建设
	供热工程	园区集中供热，导热油炉蒸汽来自园区集中供热管网。	正在建设

	供暖工程	园区集中供暖。	正在建设
	空压站	共 1 层楼，占地面积 54m²，耐火等级二级。在建项目在空压站设置 2 台无油润滑螺杆式空气压缩机，流量：15Nm³/min；轴功率 37kW 的空压机组。	正在建设
环保工程	废气	1#车间与丙类罐组产生的废气，统一收集后进入厂区的“-15℃深度冷凝+二级活性炭吸附”装置处理；危废暂存库废气则直接进入“二级活性炭吸附”装置处理。所有废气经处理后，均通过 15m 高 DA001 排气筒排放。	正在建设
	废水	污水处理站：污水隔油、沉淀池一座，容积为 425m³，规格为 4m×12.5m×8.5m。	正在建设
		生活污水：化粪池一座，生活污水经化粪池收集后排至厂区污水站处理后排入园区低浓度废水管网	
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。	正在建设
	一般固废	一般固废：废尿素袋厂界直接回收，不设置一般固废仓库	正在建设
	危险废物	危险废物：建设 1 座危废贮存库，占地面积 144m²。	正在建设
	地下水	项目原辅材料及产品的危险性，各个车间、罐区、库房等必须做好防渗措施，污水池、事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	正在建设
	环境风险防范	设置 1 座消防水池容积 500m³；1 座初期雨水池容积 425m³；事故应急池+初期雨水池 731m³；储罐区设置 1.2m 的围堰。	正在建设

2.4 主要原辅料材料消耗

在建项目润滑油和水基产品（玻璃水、防冻液、尾气处理液）原辅材料规格、来源、年耗量等见表 2.4-1、表 2.4-2，表 2.4-3

表 2.4-1 防冻液原辅料储存方式情况一览表

生产线	名称	规格	贮存方式	消耗量（t）	储存地点	来源
防冻液	乙二醇	99	储罐	4975	罐区	外购
	SHB 冷却液添加剂	99	箱装	8	1#车间	外购
	HCB 冷却液添加剂	99	箱装	7	1#车间	外购
	重负荷复合剂 TF-HD(冷却液）	99	箱装	10	1#车间	外购

表 2.4-2 玻璃水原辅料储存方式情况一览表

生产线	名称	规格	贮存方式	消耗量（t）	储存地点	来源
玻璃水	甲醇	99	储罐	1500	罐区	外购
	添加剂（防腐剂）	99	200kg 桶装	200	1#车间	外购

表 2.4-3 尾气处理液原辅料储存方式情况一览表

生产线	名称	规格	贮存方式	消耗量（t）	储存地点	来源
尾气处理液	尿素	99	储罐	5000	1#车间	外购

2.5 储运工程设置情况

1、储罐区

在建项目共设 2 个罐组，分别是丙类罐组和甲类罐组，总占地面积 2941m^2。

丙类罐组原计划设置 6 座 200m^{3}基础油拱顶罐及 6 座高粘度基础油拱顶罐。后因年产 20000 吨苯润滑油生产线取消建设，导致丙类罐组区域闲置。甲类罐组设置 200m^{3}甲醇内浮顶顶罐 2 座；200m^{3}乙二醇拱顶罐 4 座，甲类罐组原计划设置 200m^{3}内浮顶煤油罐 2 座。后因年产 20000 吨苯润滑油生产线取消建设，导致内浮顶煤油罐放弃设置。在建项目设置液体化工原料储罐区，本项目罐区各新建储罐的参数、物料周转量见表 2.5-1。

表 2.5-1 在建项目罐区各储罐参数一览表

位置	名称	材质	容积 /m^3	储罐规格	压力	装填系数	管径 /mm	储存量 /t	个数 /个	储罐类型	全年使用/储存量（t）	储存天数
甲类罐组	甲醇	304	200	Φ6000x8000（筒体）	常压	0.8	50	253.12	2	立式内浮顶	1500	5
	乙二醇	碳钢	200	Φ6000x8000（筒体）	常压	0.8	50	1068.48	6	立式拱顶	4975	4

2、仓库

在建项目建设 1 座丙类仓库，原计划用于贮存桶装产品及添加剂。后因调整运营模式，产出的产品及原辅料添加剂不再入库贮存，产品由车间产品储罐打出直接外售，原辅料添加剂直接拉入车间使用不再在丙类仓库贮存，所以丙类库房闲置。丙类库房占地面积 1239m^2。

2.6 主要设备

在建项目水基产品（玻璃水、防冻液、尾气处理液）生产线主要生产设备明细见表 2.6-1。

表 2.6-1 生产装置设备明细表

车间	设备名称	容积	设备数量
1#车间	防冻液调和罐	20m^3	6
	玻璃水调和罐	20m^3	2
	尾气处理液调和罐	20m^3	2
	防冻液产品储罐	20m^3	16
	玻璃水产品储罐	20m^3	3
	尾气处理液产品储罐	20m^3	3
	原水箱	50m^3	1
	纯水箱	50m^3	1

在建项目水基产品（玻璃水、防冻液、尾气处理液）生产线生产设备一览表见表 2.6-2。

表 2.6-2 水基产品（玻璃水、防冻液、尾气处理液）生产线生产设备一览表

序号	设备名称	容积	设备数量
1	防冻液调和罐	20m^3	6
2	玻璃水调和罐	20m^3	2
3	尾气处理液调和罐	20m^3	2
4	防冻液产品储罐	20m^3	16
5	玻璃水产品储罐	20m^3	3
6	尾气处理液产品储罐	20m^3	3
7	原水箱	50m^3	1
8	纯水箱	50m^3	1

2.7 在建项目生产工艺

在建项目主要产品为水基产品（防冻液、玻璃水、尾气处理废液），其生产线工艺原理及工艺流程如下：

2.7.1 防冻液生产线

（一）工艺流程

防冻液调合工艺原理：在常温下把乙二醇、纯水、添加剂依次加入到调合罐中进行调合，防冻液生产过程为简单物理混合反应，不发生化学反应。

先开启调和罐原料线入口阀门，先通过管道向调合罐中加入调制目标冰点所需去离子水。乙二醇储罐与调和罐通过管道连接，出料管口在调和罐上端，管口与管壁垂直，并于管壁保持一定距离，加入去乙二醇后进行第一次搅拌 30min，搅拌过程

进料口均保持关闭状态，打开放空管使罐内外连通，保持罐内恒压。将添加剂注入调和罐进行第二次搅拌 30min，搅拌完成后静置 8 小时。搅拌过程进料口均保持关闭状态，搅拌操作在常温常压下进行搅拌过程中不需要加热或冷却，调和罐搅拌过程中仅开启放空管使罐内外空气连通，乙二醇的进料口和产品的出料口通过管道与储罐连接，并设置有阀门，进出料期间，阀门打开，同时打开，放空阀，保证液体顺利流动。非进料、出料期间，阀门处于关闭状态。

调和后物料检验合格后进入成品罐，最后通过灌装线进行分装。

（三）生产工艺流程图及产污环节

防冻液生产线产污环节见表 2.7-1，生产工艺流程图见图 2.7-1。

表 2.7-1 防冻液产污环节一览表

生产车间	生产线	污染工序	废气		废水		噪声	固废	
			序号	主要污染物	序号	主要成分		序号	主要成分
1#车间	防冻液	调和工序	G6-1	乙二醇	/	/	设备噪声	/	/
		过滤工序	G6-2	乙二醇				S6-1	乙二醇、添加剂
		成品暂存工序	G6-3	乙二醇				/	/

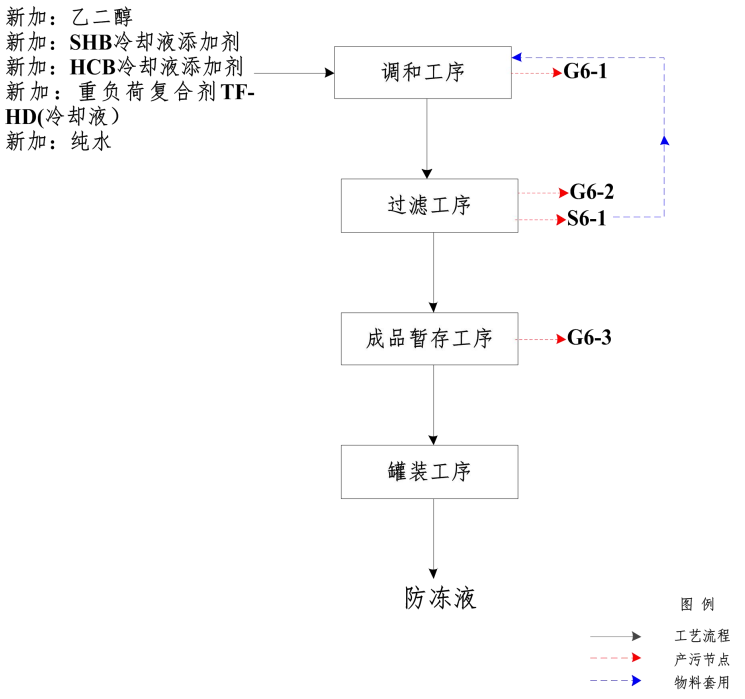


图 2.7-1 防冻液生产工艺流程一览表

2.7.2 玻璃水生产线

（一）工艺流程

自罐区输送的甲醇、纯水机组制备的高纯水和添加剂输送泵送来的各类添加剂，经计量后按比例定量按照先后次序送入调和罐中，搅拌调和均匀后，成品经检验合格后经滤袋过滤后送往产品储罐。调和工序循环调和合格的产品经产品输送泵送至灌装线 F~G 进行装桶，灌装采用成套全自动灌装线，灌装流程包括灌装-封口-贴标-喷码，灌装好的桶装成品由叉车转运至成品仓库储存。

（二）生产工艺流程图及产污环节

玻璃水生产线产污环节见表 2.7-2，生产工艺流程图见图 2.7-2。

表 2.7-2 玻璃水产污环节一览表

生产车间	生产线	污染工序	废气		废水		噪声	固废	
			序号	主要污染物	序号	主要成分		序号	主要成分
1#车间	玻璃水	调和工序	G7-1	甲醇	/	/	设备噪声	/	/
		过滤工序	G7-2	甲醇				S7-1	甲醇、添加剂
		成品暂存工序	G7-3	甲醇				/	/

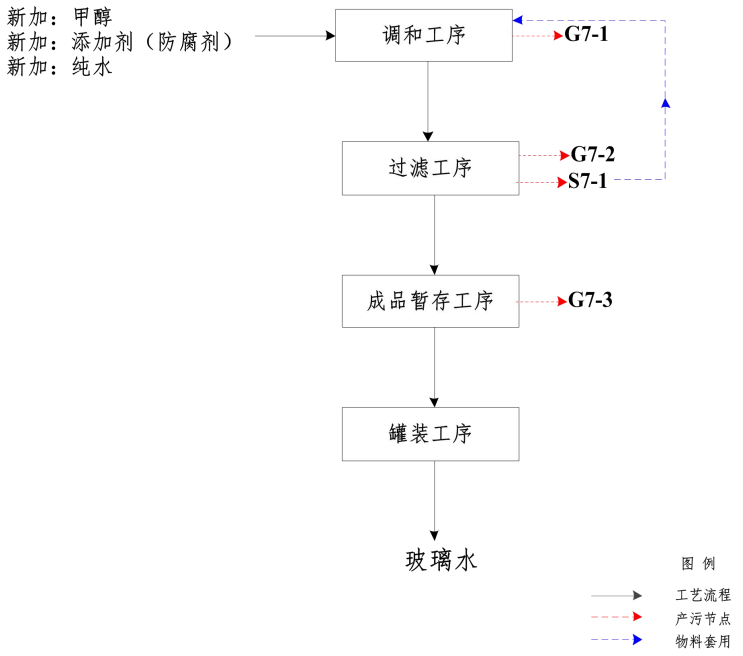


图 2.7-2 玻璃水生产工艺流程一览表

2.7.3 尾气处理液生产线

（一）工艺流程

袋装尿素（粒径在 4mm 以上，不起尘）通过人工经加料空加入调和釜内，纯水机组制备的高纯水和添加剂输送泵送来添加剂，经计量后按比例定量按照先后次序送入调和罐中，搅拌调和均匀后，成品经检验合格后送往产品储罐。调和工序循环调和合格的产品经产品输送泵送至灌装线 F~G 进行装桶，灌装采用成套全自动灌装线，灌装流程包括灌装----封口----贴标----喷码，灌装好的桶装成品由叉车转运至成品仓库储存。

（二）生产工艺流程图及产污环节

本生产线使用高纯度黄豆颗粒大小尿素，使用过程无氨气产生。因此尾气处理液生产过程无废气产生，本生产线无废水、固废产生。

表 2.7-3 玻璃水产污环节一览表

生产车间	生产线	污染工序	废气		废水		噪声	固废	
			序号	主要污染物	序号	主要成分		序号	主要成分
1#车间	玻璃水	过滤工序	/	/	/	/	设备噪声	S8-1	尿素

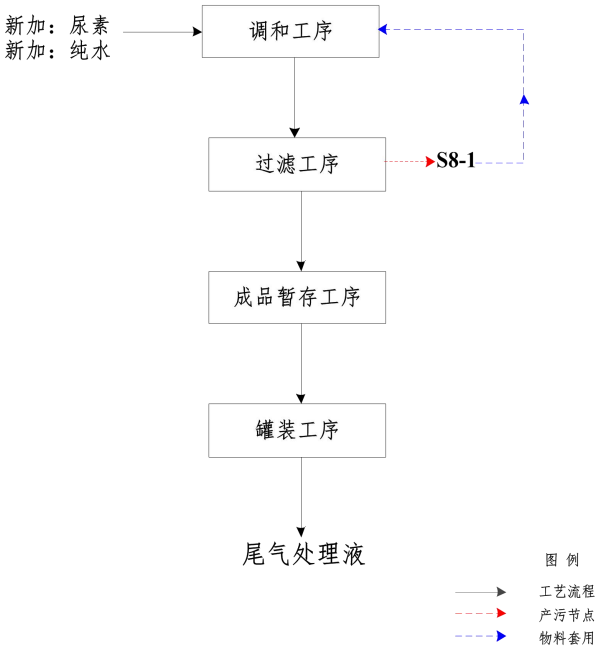


图 2.7-3 尾气处理废液生产工艺流程一览表

2.8 在建项目污染源汇总

2.8.1 在建项目废气处理情况

1、有组织

在建项目车间生产线及公用工程的有组织废气排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 在建项目排气筒设置情况

废气来源	排气筒参数			
	编号	高度(m)	内径（m）	流速（m/s）
危废贮存库、1#车间	DA001	15	0.2	17.69

表 2.8-2　在建项目废气污染源产排情况一览表

污染物		污染源产生					治理措施	效率%	排放情况		
		核算方法	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	末端治理		浓度 mg/m^3	速率 Kg/h	排放量 t/a
DA001排气筒（车间、危废贮存库）	甲醇	系数法	2000	25.00	0.05	0.355	15℃深度冷凝+二级活性炭吸附	97.00%	0.75	0.002	0.01
	TVOC	系数法		3.77	0.0075	0.054		97.00%	0.113	0.000226	0.00163
	NMHC	系数法		1.46	0.0029	0.0210		97.00%	0.044	0.000088	0.000630

2、无组织

甲醇储罐采用内浮顶罐，该类型储罐能有效减少甲醇挥发，使得甲类罐区呼吸废气产生量较小；乙二醇难挥发。由于甲类罐区不具备接入厂区集中废气处理装置的条件，所以甲类罐区产生的废气最终以无组织形式排放。在建项目无组织废气排放情况见表2.8-3。

表 2.8-3 在建项目无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施工艺
		核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
甲类罐区	甲醇	系数法	0.083	0.6	加强管理
	TVOC	系数法	0.0001	0.001	
	非甲烷总烃	系数法	0.0001	0.0004	
1#车间	甲醇	系数法	0.049	0.355	
	TVOC	系数法	0.00017	0.0012	
	非甲烷总烃	系数法	0.00006	0.0005	
危废贮存库	TVOC	系数法	0.0004	0.003	

2.8.2 在建项目废水产排情况

在建项目厂区生产废水产生汇总一览表见表2.8-4。其中废气处理系统冷凝液，主要成分为甲醇，返回玻璃水生产线调配玻璃水。不作为固废管理。经过预处理达标后进入园区污水处理站。

表 2.8-4 在建项目厂区废水处理系统混合废水产生情况汇总表

污染源	污染物	污染物产生情况			去向
		废水量(m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
地面清洗废水	COD	160	100.00	0.016	综合污水处理站
	SS		200.00	0.032	
纯水制备反渗透浓水	COD	18300	80.00	1.464	
	SS		80.00	1.464	
	盐分		1500.00	27.45	
生活污水	COD	1764	460	0.811	
	总氮		71.2	0.126	
	氨氮		52.2	0.092	
	总磷		5.12	0.009	

2.8.3 在建项目噪声产排情况

在建项目噪声排放污染源详见表2.8-5。

表 2.8-5 在建项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	减噪后声压级(dB)
1#车间	各类机泵	台	35	85	减震基础、室内隔声	70
	灌装机	台	7	85	减震基础、室内隔声	70
	引风机	台	1	95	隔声、基座减振	80

储罐区	各类机泵	台	18	95	隔声、基座减振	80
公用工程	水泵	台	2	90	隔声、基座减振	75
	空压机	台	2	95	减震基础、室内隔声	80

2.8.4 在建项目固体废物产排情况

在建项目固废产生具体情况见表 2.8-6。

表 2.8-6 在建项目固废污染源源强核算结果一览表

生产单元	节点	产生量 t/a	固废种类	主要成分	固废性质	废物代码	产废周期	危险特性	处置方式
生产区	S9-1	0.32	化学品原材料包袋/桶	有机物	危险废物	HW49，900-041-49	30 天	T	委托有资质单位处置
罐区	S9-2	1.2	罐区残渣	有机物	危险废物	HW04，263-009-04	30 天	T	
生产设备	S9-3	0.2	废机油、润滑油	矿物质油	危险废物	HW08，900-249-08	30 天	T	
污水处理	S9-4	3.00	污泥	有机物	危险废物	HW04，263-011-04	30 天	T	
实验室	S9-5	0.50	实验室废化学品和废液	有机物	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
实验室	S9-6	0.2	实验室废弃化学试剂包装瓶	有机物	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
废气处理	S9-7	0.12	活性炭	活性炭	危险废物	HW49，900-039-49	15 天	T	
办公生活	S9-8	10.5	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	垃圾填埋场
反渗透纯水制备系统	S9-9	0.1	废弃滤料及滤芯	废弃滤料及滤芯	一般固废	/	/	/	一般固废填埋场

2.9 在建项目存在的环境问题及整改方案

根据现场踏看，在建项目配电房及办公楼已建成，生产车间基本已建成，正在安装生产设备，甲类罐区已建成，丙类罐区只建了基础，部分废气废水等处理设施正在建设。根据调查甘肃德润加驰石化有限责任公司建设过程中比较重视环境保护工作，项目施工期间无扬尘污染、噪声污染等环保投诉问题及行政处罚情况，在建项目不存在遗留的环境问题。项目场地照片见图 2.9-1。



办公楼



总配电所



丙类罐组



甲类罐组



1#车间



2#车间



危废贮存库（未建成）



污水处理池（未建成）



初期雨水池+事故应急池（未建成）



项目厂区

图 2.9-1 在建项目建设场地现场照片

3、项目工程概况

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设单位

（1）项目名称：德润加驰石化有限责任公司30000t/a絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目；

（2）建设单位：甘肃德润加驰石化有限责任公司；

（3）建设性质：改扩建；

（4）建设地点：兰州新区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十三路以北、纬五十四路以南区域内（厂址中心坐标为东经103.56593192、北纬36.62768082），厂区总用地面积为39557m^2（59.34亩）。北侧为兰州泰桓科技有限公司，南侧为兰州新区专精特新化工科技有限公司（专精特新A区），西侧为兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司，东侧为兰州东港药业有限公司。项目地理位置图见图3.1-1，项目四邻关系图见图3.1-2。

（5）项目投资：总投资2000万元。

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 生产规模

本次项目建设30000t/絮凝剂生产线、15200t/a融雪剂生产线、5000t/a水泥助磨剂生产线、10000t/a三水乙酸钠生产线、10000t/a乙酸钠水溶液生产线、30000t/a复合碳源生产线。

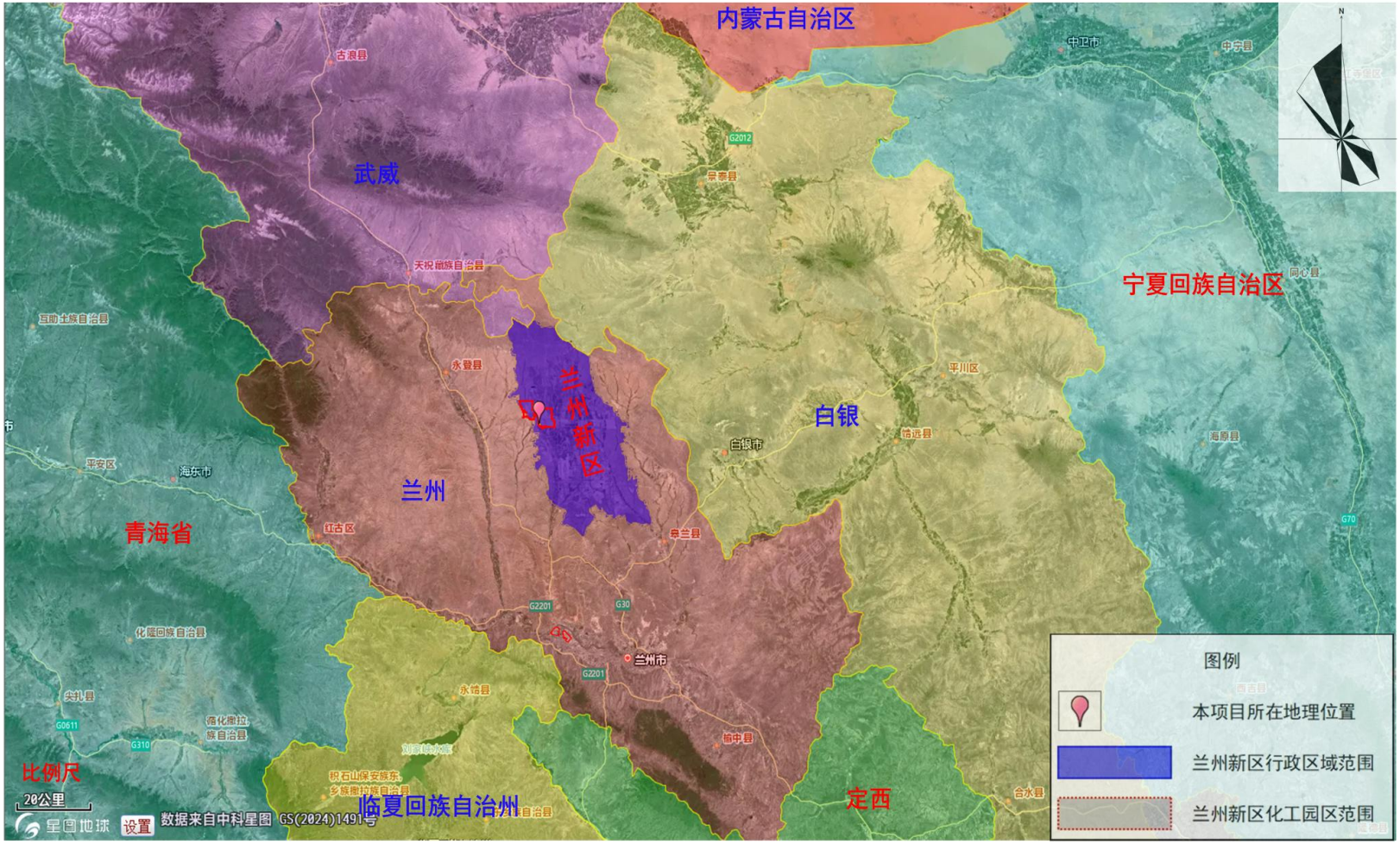


图 3.1-1 本项目地理位置图

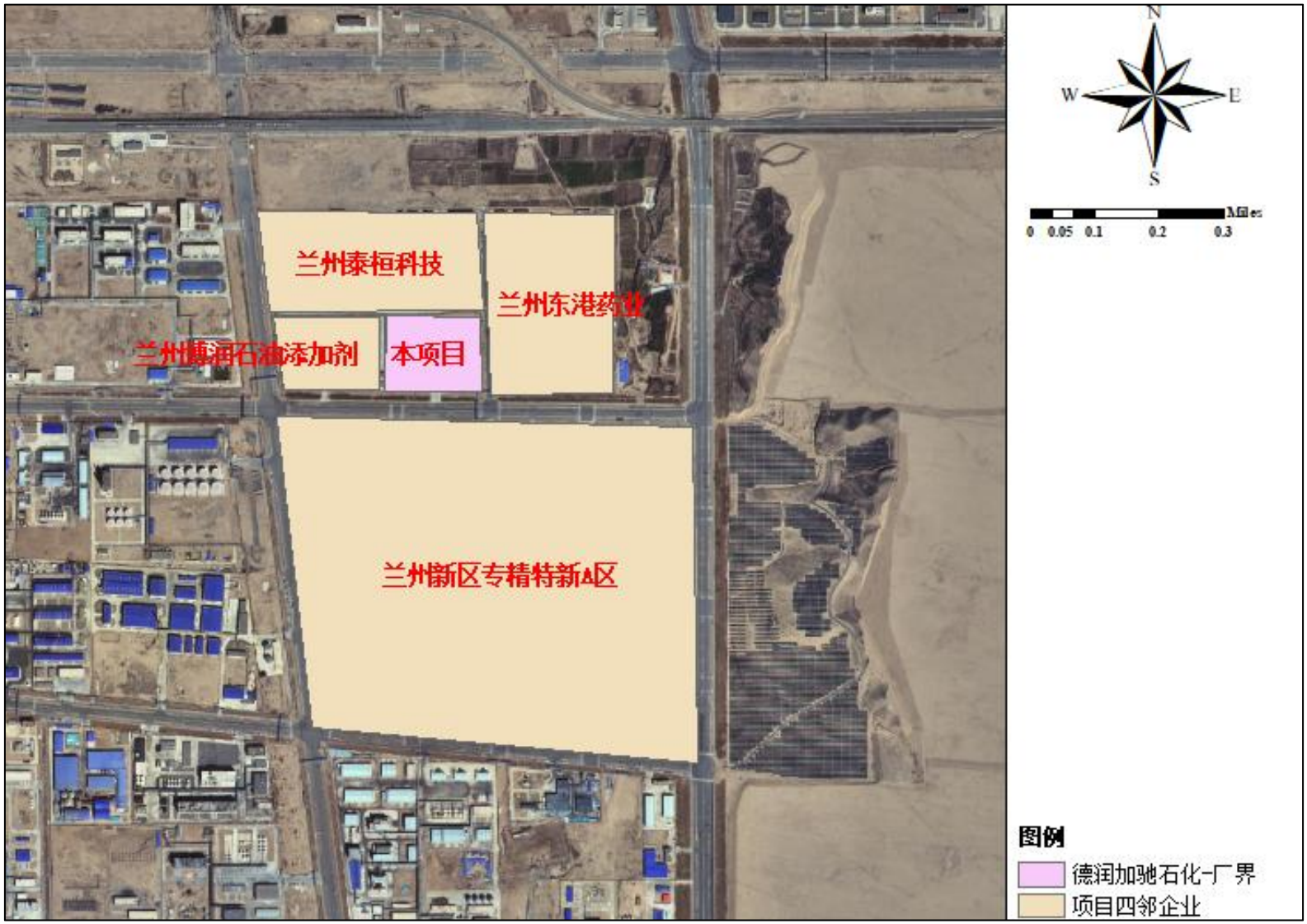


图 3.1-2　本项目四邻关系图

3.1.2.2 产品方案

具体产品方案见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1　产品规模及方案　　单位 t/a

序号	产品类型	产品名称	车间设置	生产规模	备注
1	产品	絮凝剂	2#车间	30000.00	外售
2		融雪剂	2#车间	15200.00	外售
3		水泥助磨剂	2#车间	5000.00	外售
4		三水乙酸钠	2#车间	10000.00	外售
5		乙酸钠水溶液	2#车间	10000.00	外售
6		复合碳源	2#车间	30000.00	外售

3.1.2.3 产品质量标准

1.絮凝剂

本项目絮凝剂质量要求执行中华人民共和国国家标准《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022），具体产品指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 絮凝剂产品质量要求

指标名称		指标		试验方法
		液体	固体	
氧化铝(Al_2O_3)的质量分数/%		8.0	28.0	6.3
密度(20℃)/(g/cm³)	≥	1.12	—	6.4
盐基度/%		20～98		6.5
不溶物的质量分数/%	≤	0.4		6.6
pH 值(10 g/L 水溶液)		3.5～5.0		6.7
铁(Fe)的质量分数/%	≤	1.5		6.8
氨氮(以 N 计)的质量分数/%	≤	0.05		6.9
砷(As)的质量分数/%	≤	0.0005		6.10
铅(Pb)的质量分数/%	≤	0.002		6.11
镉(Cd)的质量分数/%	≤	0.0005		6.12
汞(Hg)的质量分数/%	≤	0.00005		6.13
铬(Cr)的质量分数/%	≤	0.005		6.14
表中所列产品的不溶物、铁、氨氮、砷、铅、镉、汞、铬的指标均按 Al_2O_3 质量分数为 10%计，当 Al_2O_3 含量≠10%时，应将实际含量折算成 Al_2O_3 为 10%产品比例，计算出相应的质量分数。				

2.融雪剂

本项目融雪剂质量要求执行中华人民共和国国家标准《融雪剂》（GB/T23851-2017），具体指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 融雪剂产品质量要求

项　　目	固体	液体

固体溶解速度/(g/min)		6.0	—
相对融雪化冰能力/%	Ⅰ型对照氯化钠	90	
	Ⅱ型对照二水氯化钙		
冰点/℃		供需双方协商	
pH		6.0～10.0	
碳钢腐蚀率/(mm/a)	≤	0.11	
路面摩擦衰减率/%	≤	10	
植物种子相对受害率/%	≤	50	
汞(Hg)/(mg/kg)	≤	1	
镉(Cd)/(mg/kg)	≤	5	
铬(Cr)/(mg/kg)	≤	15	
铅(Pb)/(mg/kg)	≤	25	
砷(As)/(mg/kg)	≤	5	
固体水分 w/%	≤	5	
水不溶物 w/%	≤	5	
氯化物(Cl-)w/%	非氯化物类 ≤	1.0	
	氯化物类 >		
注：汞、镉、铬、铅、砷指标计算时以固体融雪剂干基质量或液体融雪剂原液(未经稀释)质量计算含量。			

3.水泥助磨剂

本项目水泥助磨剂产品质量要求执行中华人民共和国化工行业标准《水泥助磨剂》（GB/T26748-2011）中粉体助磨剂。具体指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 水泥助磨剂产品质量要求

项 目	指 标	
	液体助磨剂	粉体助磨剂
气味	无刺激性气味	无刺激性气味
含固量/%	S±2.0	-
含水量/%	W±2.0	W±2.0
密度/(g/cm3)	D±0.03	D±0.03
pH 值	A±1.0	-
注 1：S、W、D、A 分别为含固量、含水量、密度、pH 值的生产厂控制值。 注 2：助磨剂定型后，生产厂控制值应固定，不随批次的变化而改变。 注 3：液体助磨剂含固量和含水量可选其一。		

4. 三水乙酸钠

本项目三水乙酸钠产品质量要求执行宁夏化学分析测试协会团体标准《水处理用三水乙酸钠》（T/NAIA 01-2021）中以干基计抑酸钠含量标准。具体指标见表 3.1-6。

表 3.1-6　三水乙酸钠产品质量要求

项目	单位	指标	COD
乙酸钠含量（溶液）	%	≥20	≥15*10^4
乙酸钠含量（溶液）	%	≥30	≥23*10^4
乙酸钠含量（以干基计）	%	≥58.0	≥45*10^4
酸度和碱度	/	6.5-9.0	/
干燥减重（固体）	%	36-42	/

5. 乙酸钠水溶液

本项目乙酸钠水溶液产品质量要求执行中国技术经济协会团体标准《污水处理用碳源液体乙酸钠》（T/CSTE 0008-2020）。具体指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 乙酸钠水溶液产品质量要求

项目	指标
感观	无刺激性气味、无色透明液体
含量（以 CH3COONa 计）	≥25%
CODCr 值 mg/g	≥195
pH 值（25%溶液）	7.5～9.0
水不溶物	≤0.01%
总磷（25%溶液）mg/L	≤0.5
总氮（25%溶液）mg/L	≤15
氨氮（25%溶液）mg/L	≤10
氯化物（按氯化钠计）	≤0.4%
硫酸盐（按硫酸钠计）	≤0.1%
冷冻结晶试验（25%溶液）	在-10℃冰柜中 24 小时不得有结晶物出现
色度（25%溶液）度	≤10
比反硝化速率 K_{DN20}（mgNO3-N/gMLVSS·h）	≥5.0

6. 复合碳源

本项目复合碳源产品质量要求执行中华人民共和国化工行业标准《废(污)水处理用复合碳源》（HG/T 5960-2021）。具体指标见表 3.1-8。

表 3.1-8　复合碳源产品质量要求

项 目	指 标
化学需氧量（CODCr）/（mg/L） ≥	2.5×105
BOD5/CODCr	0.55
pH 值	4.0~9.0
密度（20℃）/（g/cm3）	1.00~1.26
水不溶物的质量分数/%≤	0.2
凝点/℃	供需双方协商

总磷（以 P 计）的质量分数/%≤	0.005
总氮（以 N 计）的质量分数/%≤	0.025
氯化物（Cl）的质量分数/%≤	0.025
硫酸盐（SO4）的质量分数/%≤	0.025
汞（Hg）的质量分数/%≤	0.000 02
镉（Cd）的质量分数/%≤	0.000 2
铬（Cr）的质量分数/%≤	0.000 5
砷（As）的质量分数/%≤	0.000 5
铅（Pb）的质量分数/%≤	0.000 5
表中产品的总磷、总氮、氯化物、硫酸盐的质量分数均按化学需氧量（CODCr）为 2.5×105mg/L 计，CODCr＞2.5×105mg/L 时按实际化学需氧量折算成 CODCr 为 2.5×105mg/L 产品比例计算出相应的质量分数。	

3.1.2.4 产品理化性质

本项目产品理化性质见表 3.1-9。

表 3.1-22　产品理化性质及其用途

主产品					
序号	名称	理化特性	分子式	毒理特性	用途
1	融雪剂	性状：白色或灰色颗粒或片状固体。 易溶于水，吸湿性强。 熔点：因主要成分不同而异（如氯化钠 801℃，氯化钙 772℃）。 水溶液冰点可降至-20℃以下。	/	大鼠急性经口 LD50（主要成分）：氯化钠 3000 mg/kg，氯化钙 1000-2000 mg/kg。对皮肤和眼睛有刺激性，大量食入可引起消化道不适。对环境土壤及植被有一定影响。	主要用于冬季道路、高速公路、机场、停车场等区域的冰雪清除和防冻结。通过降低水的冰点，融化积雪并防止结冰，保障交通安全。
2	水泥助磨剂	性状：无色至棕褐色液体或粉末。 易溶于水。 密度：约 1.1-1.3 g/cm³（液体）。 pH 值：7-10。 具有良好的分散性和表面活性。	/	大鼠急性经口 LD50≥5000 mg/kg（典型产品）。对兔皮肤有轻度刺激，对兔眼睛有刺激性。无皮肤致敏性。操作时应避免眼部接触。	主要用于水泥生产过程中的粉磨环节。能有效提高粉磨效率，增加台时产量，降低能耗，同时可改善水泥流动性、强度等物理性能。
3	絮凝剂（以 PAM 为例）	性状：白色固体粉末或颗粒。 溶解速度：需长时间搅拌溶解。 水溶液为粘稠状透明液体。 热稳定性：在 100℃以下稳定。	$(C_3\ H_5\ NO)$	大鼠急性经口 LD50≥5000 mg/kg。本品对兔皮肤无刺激，对兔眼睛有轻微刺激。Ames 试验呈阴性。本身无毒，但残留单体有毒。	主要用于各种工业废水、城市污水处理。通过电中和及架桥作用，使悬浮颗粒絮凝沉降，从而澄清液体。也用于污泥脱水和选矿等领域。
4	三水乙酸钠	性状：无色透明结晶或白色颗粒。	$CH_3\ COONa·3H_2O$	大鼠急性经口 LD50≥5000 mg/kg。对皮肤和眼睛有轻微刺激。大量摄入可	用作污水处理中反硝化作用的碳源。也用作化学加热袋、电镀缓冲剂、煤染剂、肉类防

		熔点：58℃（脱水）。 相对密度：1.45。 溶解度（20℃）：水 762 g/L，易溶于水。在温暖、干燥空气中易风化。		能引起呕吐、腹痛等。生态毒性低。	腐剂及照相化学品等。
5	乙酸钠水溶液	性状：无色透明液体。 密度：1.2-1.3 g/cm³（约40%-50%水溶液）。 pH 值：8-9（碱性）。 冰点：-10℃以下（因浓度而异）。具有弱碱性。	CH_3COONa（溶质）	大鼠急性经口 LD50≥5000 mg/kg。对兔皮肤无刺激，对兔眼睛有轻微刺激。对环境友好，生物降解性好。	主要用于污水处理厂，作为速效、高效的液体复合碳源，特别适用于反硝化脱氮工艺，以提升总氮的去除效率。
6	复合碳源	性状：棕褐色至黑色液体。 密度：1.1-1.4 g/cm³。 pH 值：3-7（因配方而异）。 COD 当量：数十万至百万 mg/L。易溶于水，易被微生物降解。	/	大鼠急性经口 LD50≥2000 mg/kg。对皮肤和眼睛有刺激性。无致突变性。应避免大量排入水体，防止富营养化。	专门用于污水处理生物脱氮工艺，作为反硝化过程的优质碳源，替代甲醇等传统碳源，提高脱氮效率，运行稳定安全。

3.1.3 劳动定员、工作制度

本项目年操作日300天，管理人员和技术人员实行8小时白班工作制。生产岗位工人实行二班二运转工作制，每班工作12小时安排轮休时间，项目新增劳动定员30人。

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

本次项目本次改扩建项目针对原有项目丙类仓库进行改建，改建后丙类仓库变为2#车间，在2#生产车间建设30000t/絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源生产线，同时配套建设相关废气处理措施；丙类罐区仅完成基础建设而储罐未安装，本项目不再沿用原有丙类罐区储罐方案，计划安装乙酸钠水溶液1座、复合碳源2座、液碱1座、聚合氯化铝2座、盐酸（31%）5座、三氯化铝水溶液1座、甲类罐区乙二醇储罐减少至4座，煤油罐因年产20000吨苯润滑油生产线取消建设而放弃建设，所以本新建醋酸2座、甲醇1座、乙醇1座，并同步配套建设相应的废气处理措施。其余公辅设施依托现有工程。拟建项目具体工程内容见表3.2-1。

表 3.2-1　拟建项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	2#车间	设置 30000t/絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源，布设聚合反应釜、板框压滤机、结晶罐、搅拌罐、粉碎机、分料机等设备。占地面积 1239m²（59m×21m，H=9.2m），1F，建筑面积 11398.8m²。其中 2#车间内部设置物料暂存区，原料/产品储存于 2#车间物料暂存区中，原料不进行长期储存，仅在暂存区临时存放，且严格按照每日生产用量进入暂存区暂存；成品不进行每日留存储存，当天生产完成后，立即从暂存区转运并对外销售。占地面积 120m²（15m×8m）。	依托在建工程+新增
储运工程	储罐区	**甲类罐组：**占地面积 1351m²，利用甲类罐组空余用地，新增 1 座 226m³ 甲醇储罐、1 座 226m³ 乙醇储罐、2 座 226m³ 醋酸储罐。	依托罐组，新增储罐
		丙类罐组：占地面积 1590m²，因年产 20000 吨苯润滑油生产线取消建设，导致丙类罐组区域闲置，因此新增 1 座 226m³ 乙酸钠储罐、2 座 226m³ 复合碳源储罐、1 座 226m³ 液碱储罐、2 座 226m³ 聚合氯化铝储罐、5 座 226m³ 盐酸储罐、1 座 226m³ 三氯化铝水储罐。	依托罐组，新增储罐
公用工程	办公楼	建筑面积 2610m²，三层，高 11.2m，钢筋混凝土框架结构	依托在建工程
	控制室	剪力墙结构，单层，4m 高	依托在建工程
	配电室	钢筋混凝土框架结构，单层，4m 高	依托在建工程
	门卫 1	门卫 1 占地面积 14m²,建筑面积 46.2m²，采用框架结构。	依托在建工程
	门卫 2	门卫 2 占地面积 14m²,建筑面积 46.2m²，采用框架结构。	依托在建工程
	循环水系统	拟建项目新建 1 套循环系统，总循环水量 100m³/h，新建凉水塔 1 座。	本次新建
	消防水系统	厂区设置独立的消防水池、消防泵房。厂区设置临时高压消火栓系统，室外沿主干道设置环状消火栓管网，每具室外消火栓消防流量为 10L/s 至 15L/s，每具室内消火栓消防流量为 5L/s，罐区最大为 60L/s。消防水池容积 500m³。	依托在建工程
	空压站	共 1 层楼，占地面积 54m²，耐火等级二级。本项目在空压站设置 2 台无油润滑螺杆式空气压缩机，流量：15Nm³/min；轴功率 37kW 的空压机组	依托在建工程
	供电工程	项目用电由园区电网供应，厂区内有 6/0.4kV 变电所一座。	依托在建工程
	供水工程	项目用水由园区供水管网供给，项目接入即可。可以满足项目供水需要。	依托在建工程
	供热工程	园区集中供热，蒸汽来自园区集中供热管网。	依托在建工程

	供暖工程	园区集中供暖。		依托在建工程
	供热工程	本项目蒸汽来自园区蒸汽管网。		依托园区集中供热
	废气	1#车间	絮凝剂生产线新增 1 套“二级水喷淋+2#25m 高排气筒”、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线新增 1 套“三级碱喷淋+4#15m 高排气筒”、融雪剂、水泥助磨剂生产线新增 1 套“布袋除尘+3#15m 高排气筒”。	新建
		储罐区：新增盐酸储罐排至 2#车间絮凝剂生产线“二级水喷淋”处理达标后经新建 2#25m 高排气筒排放，新增甲醇、乙醇、醋酸钠、醋酸、复合碳源储罐排至 2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线“三级碱喷淋”处理达标后经新建 3#15m 高排气筒排放。		新增
		危险废物贮存库：各类危险废物分类放置区上方设置集气罩（密闭+集气罩负压收集效率>95%），产生的无组织废气经集气罩收集后，经处理措施二级活性炭吸附，通过在建工程 1#15m 排气筒排放。		依托在建工程
	废水	Ⅱ类废水：主要为其他有机废水，回用于生产工艺。 Ⅲ类废水：主要为低浓废水，进入厂区污水综合处理。		依托在建工程+新增
		生活污水：10m³ 防渗化粪池 1 座。		依托在建工程
		厂区污水处理站：一座 425m³ 隔油沉淀池。		依托在建工程
	固体废物	**生活垃圾：**收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； **一般固废：**收集后运往一般固废填埋场处置； **危险废物：**委托有资质的单位处置。		/
		危废贮存库：在建项目建设 1 座危废贮存库，占地面积 144m²，用于暂存全厂产生的危废。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计建设与管理。		依托在建工程
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。		新建
	环境风险	现有工程建设 1 座事故应急池+初期雨水池 731m³；		依托在建工程
		储罐区设围堰、视频监控、有毒气体检测报警器，并设事故废水截流、导排设施。		依托在建工程+新建
		分区防渗：对车间、库房、罐区、污水处理站以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，分区防渗处理。		依托在建工程+新建

3.2.2 拟建项目与在建项目工程衔接关系

拟建项目在德润加驰石化有限责任公司厂区丙类仓库改建2#车间、依托甲类罐组和丙类罐组新增储罐；部分环保工程、公辅工程和储运工程依托在建项目。拟建工程与在建项目衔接关系具体见表3.2-2、表3.2-3。

表3.2-2 拟建工程与在建工程衔接关系（储运工程及公辅工程）

单位	单项工程名称	在建工程内容	建设情况	本次拟建项目工程内容	备注
储运工程	甲类罐组	甲类罐组设置200m³甲醇内浮顶顶罐2座；200m³乙二醇拱顶罐6座；200m³内浮顶煤油罐2座。甲类罐组占地面积1351m²，围堰高度为1.2m，采用钢筋混凝土浇制。	土建已完成	利用甲类罐组空余用地，新增1座226m³甲醇储罐、1座226m³乙醇储罐、2座226m³醋酸储罐。	依托+新增
	丙类罐组	丙类罐组占地面积1590m²设置6座200m³基础油拱顶罐及6座200m³高粘度基础油拱顶罐。	土建已完成	因年产20000吨苯润滑油生产线取消建设，丙类罐组原计划储罐均罐放弃建设。利用甲类罐组空余用地，新增新增1座226m³乙酸钠储罐、2座226m³复合碳源储罐、1座226m³液碱储罐、2座226m³聚合氯化铝储罐、5座226m³盐酸储罐、1座226m³三氯化铝水储罐。。	依托+新增
公辅工程	办公楼	建筑面积2610m²，三层，高11.2m，钢筋混凝土框架结构	土建已完成	无变化	依托
	控制室	剪力墙结构，单层，4m高	土建已完成	无变化	依托
	配电室	钢筋混凝土框架结构，单层，4m高	土建已完成	无变化	依托
	门卫1	门卫1占地面积14m²,建筑面积46.2m²，采用框架结构。	土建已完成	无变化	依托
	门卫2	门卫2占地面积14m²,建筑面积46.2m²，采用框架结构。	土建已完成	无变化	依托
	循环水系统	/	/	拟建项目新建1套循环系统，总循环水量100m3/h，新建凉水塔1座。	新建

	消防水系统	厂区设置独立的消防水池、消防泵房。厂区设置临时高压消火栓系统，室外沿主干道设置环状消火栓管网，每具室外消火栓消防流量为 10L/s 至 15L/s，每具室内消火栓消防流量为 5L/s，罐区最大为 60L/s。消防水池容积 500m^3。	土建已完成	无变化	依托
	空压站	共 1 层楼，占地面积 54m^2，耐火等级二级。本项目在空压站设置 2 台无油润滑螺杆式空气压缩机，流量：15Nm^3/min；轴功率 37kW 的空压机组	土建已完成	无变化	依托
	供电工程	项目用电由园区电网供应，厂区内有 6/0.4kV 变电所一座。	/	无变化	依托
	供热工程	本项目蒸汽来自园区蒸汽管网。	土建已完成	无变化	依托

表 3.2-3 拟建项目与在建项目衔接关系（环保工程）

单元		在建工程环保措施	拟建项目	备注
废气	2#车间	在建项目初始规划为丙类仓库，丙类仓库废气进入厂区在建项目末端处理系统“－15℃深度冷凝+二级活性炭吸附”处理达标后经在建 1#15m 排气筒排放。	絮凝剂生产线新增 1 套“二级水喷淋+2#25m 高排气筒”、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线新增 1 套“三级碱喷淋+4#15m 高排气筒”、融雪剂、水泥助磨剂生产线新增 1 套“布袋除尘+3#15m 高排气筒”。	新建
	储罐区	丙类罐区废气进入厂区在建项目末端处理系统“－15℃深度冷凝+二级活性炭吸附”处理达标后经在建 1#15m 排气筒排放。	新增盐酸储罐排至 2#车间絮凝剂生产线“二级水喷淋”处理达标后经新建 2#25m 高排气筒排放，新增甲醇、乙醇、醋酸钠、醋酸、复合碳源储罐排至 2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线“三级碱喷淋”处理达标后经新建 3#15m 高排气筒排放。	新增
	危险废物贮存库	类危险废物分类放置区上方设置集气罩（密闭+集气罩负压收集效率>95%），产生的无组织废气经集气罩收集后，经处理措施：-15℃深度冷凝+二级活性炭吸附，通过在建工程 1#15m 排气筒排放。	无变化	依托
废水处理		Ⅲ类废水：主要为低浓废水，进入厂区综合预处理。	分 2 类： Ⅱ类废水：主要为其他有机废水，回用于生产工艺中。 Ⅲ类废水：主要为低浓废水，进入厂区综合预处理。	依托 + 新增
		生活污水：10m³ 防渗化粪池 1 座。	无变化	依托
		厂区污水处理站综合处理系统：建设处理量 425 m³/d 的污水处理站一座，工艺为：隔油沉淀池。	无变化	依托
固体废物		危废贮存库：在建项目建设 1 座危废贮存库，建筑面积 144m²，用于暂存全厂产生的危废。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计建设与管理。	无变化	依托
环境风险		现有工程建设 1 座事故应急池+初期雨水池 731m³；	无变化	依托

	储罐区设围堰（1.2m）、视频监控、有毒气体检测报警器，并设事故废水截流、导排设施。	新增罐区设围堰（1.2m）、视频监控、有毒气体检测报警器，并设事故废水截流、导排设施	依托+新建
	分区防渗：对车间、库房、罐区、污水处理站以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013 ）、环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，分区防渗处理。	对新增车间、罐区以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，分区防渗处理。	依托+新建
噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。	新增

3.2.3 经济技术指标

综合技术经济指标详见表 3.2-4。

表 3.2-4　项目主要经济指标一览表

序号	项 目 名 称	单位	数量	备注
一	**产品方案**			
1	絮凝剂（主产品）	t/a	30000.00	/
2	融雪剂（主产品）	t/a	15200.00	/
3	水泥助磨剂（主产品）	t/a	5000.00	/
4	三水乙酸钠（主产品）	t/a	10000.00	/
5	乙酸钠水溶液（主产品）	t/a	10000.00	/
6	复合碳源（主产品）	t/a	30000.00	/
二	年操作日	天	300	7200 小时
三	**公用工程消耗**			
1	新鲜水	t/a	11970.00	全厂
2	电	10^4kWh/a	252.00	全厂
3	蒸汽	t/a	3000.00	全厂
四	**劳动定员**			
1	总计	人	30	新增
五	**项目投资**			
1	项目总投资	万元	2000.00	/
（1）	建设投资	万元	1780.00	/
（2）	流动资金	万元	220.00	/
六	**税收**			
1	年均销售收入	万元	2000	/
2	年均利润总额	万元	500	/
七	**成本和费用**			
1	年均总成本费用	万元	1500	/

3.2.4 总图布置

1、总平面布置原则

本项目在总平面布置时，因地制宜，生产车间、罐区、库房、公用工程根据生产工艺流程的安排，尽量避免交错和交叉干扰。生产装置区布置应符合消防防火的要求，并尽可能接近动力车间，以缩短管路，降低能耗，其布置原则如下：

（1）总平面布置应符合当地区域规划、工业园区规划的要求；

（2）总平面布置应严格执行现行的防火、安全、卫生等标准规范；

（3）根据各工艺装置或单元的生产特点、火灾危险性及风向等，尽量将工艺装置联合集中布置；

（4）水、电、汽、风等公用设施尽量靠近负荷中心，缩短管线，减少能耗；

（5）储运设施应根据物料的性质及运输方式等条件，相对集中布置在运输装卸便利的位置，并宜靠近与其有关的设施；

（6）考虑建筑物风向及朝向，人员集中场所尽量远离污染区、爆炸危险区；

（7）厂区道路和场地的布置充分考虑消防通道、装置施工、设备安装及检修。

2、总图布置

1）厂区的组成

本项目厂区内设施包括行政办公区、生产区、仓储区及配套公辅设施等。

2）总平面布置

根据布置原则，本项目按照工艺流程、生产性质、火灾危险性类别、管理、物流输送及安全环保等要求，采取一次规划，分期建设的宗旨，布置如下：

项目全厂大致分 5 个区，从最东南侧为办公区、中部全部为生产区，北侧为仓储区，西南侧为三废处理区。项目总平面布置情况见附图 1。

（1）办公区：包括办公楼、后勤楼、控制中心和研发质检楼等，位于厂区东南侧，处于主导风向侧风向及全厂最高点，靠近电气和供水的来源方向并靠近负荷中心，方便联系。

（2）生产区：生产区厂房位于厂区中部，远离人员集中场所，避免其对周围环境的影响。

（3）仓储区：厂区北侧基本为罐区。

（4）三废处理区：三废处理区位于西南侧，远离人员集中场所，避免其对周围环境的影响。

3、竖向布置

项目的竖向设计应结合场地现状及工厂周围情况统一考虑，且使得场地竖向设计符合全厂的竖向规划要求，满足生产和交通运输的需要，为施工、管理创造良好的场地条件，且尽量减少土方量。

充分合理利用园区自然地形条件，为各工艺装置提供合理的高程，与总平面布置相协调，满足厂内外衔接的要求，满足工艺流程、系统管线、厂内外运输对坡向、坡度的要求。合理确定竖向高程，尽量避免深挖高填，避免或减少台阶，确保厂区不受洪水及内涝的侵袭。合理设置排水系统，确保厂区雨水能迅速排除。

4、厂区道路

厂址周围有城市道路，设计装置周围为规划的厂区道路。本项目通过厂区道路与已有市政道路及规划路等连接。厂内道路以满足消防、运输、检修及操作管理等要求为主。厂内道路呈环形、网状布置。主干道及生产区道路面宽度为 6m，道路的转弯半径均为 12m，跨越道路管廊的净空高度不小于 5.00 米。道路面层均为水泥混凝土路面结构。

5、总平面布置分析评价

本项目行政办公区位于主导风向侧风向及全厂最高点，生产车间、仓储区、污水处理区域、事故水池等位于厂区中部及西侧，地势相对较低，便于事故水等自流进入，同时远离人员集中场所，避免其对周围环境影响。项目总平面布置方案规划设计合理，布局紧凑，分区明显，能源供应系统接近负荷中心，缩短了管线，从而减少了能源输送过程中的损耗。项目总平面布置符合《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年本）规范要求。



图 3.2-1　　项目厂区建设情况示意图

3.3 原辅材料、能源消耗

3.3.1 原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料年耗、储存、来源情况见表 3.3-1 和 3.3-2。

表 3.3-1　本项目主要原辅材料情况

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	火灾危险类别	消耗量（t）	来源	贮存地点
1	盐酸	30%	液态	储罐	戊类	20586.85	外购	丙类罐区（依托罐组，新增储罐）
2	铝酸钙粉	59%	固态	1000Kg/袋	戊类	4817.54	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
3	铝矾土	42%	固态	1000Kg/袋	戊类	5348.50	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
4	氢氧化铝	97%	固态	1000Kg/袋	戊类	2922.90	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
5	三氯化铝	7%	液态	储罐	戊类	24087.72	外购	丙类罐区（依托罐组，新增储罐）
6	氯化钠	98%	固态	50Kg/袋	戊类	12533.24	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
7	工业盐	95%	固态	50Kg/袋	戊类	3028.84	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
8	氯化钙	99%	固态	50Kg/袋	戊类	1203.19	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
9	氯化镁	99%	固态	50Kg/袋	戊类	1002.66	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
10	硫酸钠	35%	固态	50Kg/袋	戊类	1516.54	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
11	膨润土	99%	固态	50Kg/袋	戊类	303.30	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
12	磷肥石膏	99%	固态	50Kg/袋	戊类	50.55	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
13	硫酸钙	90%	固态	50Kg/袋	戊类	606.60	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
14	醋酸	40%	液态	储罐	丙类	25700	外购	甲类罐区（依托罐组，新增储罐）
15	氢氧化钠	30%	液态	储罐	戊类	2500	外购	丙类罐区（依托罐组，新增储罐）
16	碳酸钠	98%	固态	1000Kg/袋	戊类	8200	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
17	活性炭	99%	固态	50Kg/袋	戊类	50	外购	2#车间物料暂存区（依托现有+新增）
18	甲醇	99%	液态	储罐	甲类	550	外购	甲类罐区（依托罐组，新增储罐）
19	乙醇	95%	液态	储罐	甲类	550	外购	甲类罐区（依托罐组，新增储罐）

3.3.2 原辅材料基础理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 3.3-5。

表 3.3-5　项目原辅料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	物理化学性质及危险特性
1	纯碱	497-19-8	白色粉末，熔点 851℃，相对密度 2.53，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。具腐蚀性，未有特殊燃烧爆炸特性。LD50：4090 mg/kg(大鼠经口) LC50：2300mg/m3， (大鼠吸入)。
2	乙醇	64-17-5	无色液体，熔点-114℃，沸点 78℃，闪点 14℃，蒸气压 44.6 mmHg（25 ℃），相对密度(水=1)：0.789。与水混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，燃烧时发出紫色火。LD50 ：10,470 mg/kg(大鼠经口)，LC50:30,000 mg/l(大鼠吸入 4 h)。
3	液碱	1310-73-2	无色液体，其固体烧碱纯品性状是：无色透明晶体。吸湿性强。熔点 318.4℃；沸点 1390℃，相对密度 2.130。溶解性易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。不燃，无特殊燃爆特性。LD50:50mg/kg(小鼠腹部注射)。
4	甲醇	67-56-1	无色液体，有醇的气味。熔点: -97.8℃，沸点: 64.7℃，相对密度:0.79，闪点:11℃，易溶于水，混溶于乙醇、乙醚、苯、酮类等。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。LD50： 5628mg/kg(大鼠经口);15800mg/kg(兔经皮) ，LC50 ：83776mg/m3，4 小时(小鼠吸入)。
5	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃(纯)、沸点 108.6℃(20%)，相对密度 1.12-1.19；溶于水，溶于乙醇和乙醚。不燃，无特殊燃爆特性。LD50：900mg/kg(兔经口)；LC50：3124mg/m3，1 小时(大鼠吸入)。
6	氯化钠	7647-14-5	白色固体粉末，熔点 801 °C，沸点 1413 °C，相对密度(水=1)：2.165。水中溶解度 358g/L（20°C）。几乎不燃，LD50:3550 mg/kg(大鼠经口)。
7	CO_2	124-38-9	二氧化碳（carbon dioxide），一种碳氧化合物，化学式为 CO2，化学式量为 44.0095，常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，也是一种常见的温室气体，还是空气的组分之一（占大气总体积的 0.03%-0.04%）。二氧化碳的沸点为-78.5℃（101.3kPa），熔点为-56.6℃，密度比空

			气密度大（标准条件下），可溶于水。二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高（2000℃时仅有 1.8%分解），不能燃烧，通常也不支持燃烧，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，因与水反应生成的是碳酸，所以是碳酸的酸酐。
8	氯化钙	10043-52-4	白色硬质碎块或颗粒，熔点 772℃，沸点 ＞1600℃，相对密度 2.15。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈微酸性，溶于醇，不溶于醚。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。LD50：1900mg/kg（大鼠经口）
9	氯化镁	7786-30-3	无色片状晶体，熔点 714℃，沸点 1412℃，相对密度 1.56。易溶于水，水溶液呈中性，溶于乙醇，微溶于丙酮，不溶于液氨。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。LD50：810mg/kg（大鼠经口）
10	硫酸钠	7757-82-6	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，熔点 884℃，相对密度 2.68。易溶于水，不溶于乙醇。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。LD50：5989mg/kg（大鼠经口）
11	膨润土	1302-78-9	外观因矿石成分不同而有差异，通常为白色、淡黄色等，具吸附性、膨胀性等。主要成分为蒙脱石等，不燃，无特殊燃烧爆炸特性。无相关明确急性毒性数据
12	磷肥石膏	10101-41-4	一般为白色或灰白色粉末，主要成分为硫酸钙。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。无相关明确急性毒性数据
13	硫酸钙	7778-18-9	白色结晶性粉末，无臭，熔点 1450℃，相对密度 2.96。微溶于水，溶于酸、铵盐、硫代硫酸钠和甘油，不溶于乙醇和多数有机溶剂。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。LD50：＞10000mg/kg（大鼠经口）
14	醋酸	64-19-7	无色液体，有刺激性气味，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，闪点 39℃，相对密度 1.05。与水、乙醇、乙醚能任意混溶，与多数有机溶剂混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。LD50：3310mg/kg（大鼠经口）；LC50：5620ppm，1 小时（小鼠吸入）
15	铝酸钙粉	68186-81-4	一般为灰色或灰白色粉末，主要成分为铝酸钙等。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。
16	铝矾土	1318-16-7	通常为白色或灰色的矿石，主要成分为氧化铝等。不燃，无特殊燃烧爆炸特性。
17	氢氧化铝	21645-51-2	白色非晶形的粉末，熔点 300℃（失去水），相对密度 2.42。不溶于水和乙醇，溶于稀无机酸、碱溶液。不燃，无特殊燃烧爆炸特性，高温下分解吸热，可作阻燃剂。LD50：＞5000mg/kg（大鼠经口）
18	三氯化铝	7446-70-0	无色或黄色颗粒状结晶，熔点 190℃（2.5 大气压），沸点 182.7℃，相对密度 2.44。易溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。遇水或潮气会放出大量的热，引起燃烧爆炸。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。LD50：3730mg/kg（大鼠经口）；LC50：1150mg/m³，1 小时（小鼠吸入）

19	活性炭	/	活性炭是一种经特殊处理的炭，将有机原料（果壳、煤、木材等）在隔绝空气的条件下加热，以减少非碳成分（此过程称为炭化），然后与气体反应，表面被侵蚀，产生微孔发达的结构 （此过程称为活化）。由于活化的过程是一个微观过程，即大量的分子碳化物表面侵蚀是点状侵蚀 ，所以造成了活性炭表面具有无数细小孔隙。活性炭表面的微孔直径大多在 2～50nm 之间，即使是少量的活性炭，也有巨大的表面积，每克活性炭的表面积为 500~1500m^2。

3.3.3 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽、电力和水，项目采暖及其他工序供热由园区供热管网供给，可以满足本项目的热量需求。本项目主要能耗指标见表 3.3-3。

表 3.3-3　项目能耗指标一览表

用能品种	年消耗量	折标系数		折标煤量（tce）	
		等价值	当量值	等价值	当量值
电力 万 kWh	252.00	2.9232tce/万 kWh	1.229tce/万 kWh	736.65	309.71
蒸汽 t	3000.00	0.0950kgce/kg	0.0950kgce/kg	285.00	285.00
新水 万 t	74229.57	0.2571kgce/t	0.2571kgce/t	19084.42	19084.42
合计	/	/	/	24205.21	23351.33
注：1.电力等价折标采用 2021 年全省平均供电煤耗值； 2.折标系数取自《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。					

本项目新增年综合能源消费量 23351.33 吨标准煤（当量值），24205.21 吨标准煤（等价值）。

3.4 储运工程

3.4.1 化工储罐区

拟建项目涉及储罐区 2 处，分别为丙类罐组、甲类罐组。

甲类罐组（现有在建工程）：本次拟建项目**新增**新增 1 座 226m^3 甲醇储罐、1 座 226m^3 乙醇储罐、2 座 226m^3 醋酸储罐。

丙类罐组（现有在建工程）：本次拟建项目**新增**新增 1 座 226m^3 乙酸钠储罐、2 座 226m^3 复合碳源储罐、1 座 226m^3 液碱储罐、2 座 226m^3 聚合氯化铝储罐、5 座 226m^3 盐酸储罐、1 座 226m^3 三氯化铝水储罐。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）以及《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014），本项目罐区各储罐的参数、储存量见表 3.7-1。

表 3.4-1 本次改扩建储罐区储罐设置情况一览表

储罐名称	材质	容积（m^3）	罐高（m）	罐直径（m）	压力	装填系数	全年使用量（t）	最大储存量/t	储罐个数（个）	储罐类型	贮存天数	备注
丙类罐组												
乙酸钠	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	10000	262.16	1	立式	8	新建
复合碳源	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	30000	433.92	2	立式	4	新建
液碱	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	2500	240.46	1	立式	29	新建
聚合氯化铝	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	30000	415.84	2	立式	4	新建
盐酸	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	20586.85	1039.60	5	立式	15	新建
三氯化铝水	玻璃钢	226	8	6	常压	80%	24087.72	189.84	1	立式	2	新建
甲类罐组												
甲醇	玻璃钢	226	8	6	常压	玻璃钢	550	143.16	1	立式	78	新建
乙醇	玻璃钢	226	8	6	常压	玻璃钢	550	142.71	1	立式	78	新建
醋酸	玻璃钢	226	8	6	常压	玻璃钢	25700	379.39	2	立式	4	新建

3.4.2 原辅料及产品储存情况

在建仓库有丙类仓库一座，拟建项目 2#生产车间由丙类仓库改建，所以全厂没有仓库，拟建项目 2#车间预留（15m*8m*9.2m）物料暂存区，原料/产品储存于 2#车间物料暂存区中，原料不进行长期储存，仅在暂存区临时存放，且严格按照每日生产用量按需进入暂存区暂存；成品不进行每日留存储存，当天生产完成后，立即从暂存区转运并对外销售。物料暂存区可满足储存产品和原料的要求，具体存储情况见表 3.54-2。

表 3.4-2　　项目物料暂存区储存情况一览表

序号	名称	危化品	物态	规格（W%）	全年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存/包装	储存周期（天）
物料暂存区								
1	铝酸钙粉	—	固体	59%	4817.48	16.06	1000Kg/袋	1
2	铝矾土	—	固体	42%	5342.7	17.81	1000Kg/袋	1
3	氢氧化铝	—	固体	97%	2919.95	9.73	1000Kg/袋	1

4	氯化钠	—	固体	98%	12533.24	41.78	50Kg/袋	1
5	工业盐	—	固体	95%	3028.84	10.10	50Kg/袋	1
6	氯化钙	—	固体	99%	1203.19	4.01	50Kg/袋	1
7	氯化镁	—	固体	99%	1002.66	3.34	50Kg/袋	1
8	硫酸钠	—	固体	35%	1516.54	5.06	50Kg/袋	1
9	膨润土	—	固体	99%	303.3	1.01	50Kg/袋	1
10	磷肥石膏	—	固体	99%	50.55	0.17	50Kg/袋	1
11	硫酸钙	—	固体	90%	606.6	2.02	50Kg/袋	1
12	纯碱	—	固体	98%	8200	27.33	1000Kg/袋	1
13	活性炭	—	固体	99%	50	0.17	50Kg/袋	1

3.4.3 运输

（1）厂内运输

厂内采用环形运输道路加双向矩形交叉系统，联系各储存建构物仓库和储运装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

（2）厂外运输

项目大宗运输(成品和原料)由当地社会运输车辆承担，公司自备少量生产管理和专门运输设备，包括：中、小型管理用车，大、中型生活用车。

（3）特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。

②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆，并经有关管理部门鉴定合格。

③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训，并取得岗位资格。

④运输及装卸严格依照相关安全操作规范进行，并设专人监管。

⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式，敏感水域禁止采用水运方式。

⑥公路运输应设定固定行车路线，避让高峰期，保持行车速度。

3.5 公用工程

3.5.1 给排水系统

3.5.1.1 给水系统

本项目供水接入现有工程已有给水系统，给水水源依托园区市政给水管网。供水水压为 0.3～0.5MPa，能够满足生产和生活用水需要。

3.5.1.2 排水系统

1、排水系统

拟建项目废水主要为尾气吸收废水，车间地面冲洗水、循环水系统排污、生活污水等。尾气吸收废水回用于生产线。拟建项目依托原有项目污水处理站，最后经园区污水处理厂处理达标后排放。

2、雨水

厂区内雨水严格遵循分类收集处理原则：降雨初期（前 15 分钟）的雨水，因冲刷地面携带大量泥沙、油污、化学残留物等污染物，经厂区内专用收集管道系统，集中汇入初期雨水收集池暂存。随后，通过提升泵将初期雨水排入低浓度管网，最终输送至园区污水处理厂进行深度净化处理，确保污染物有效去除。降雨 15 分钟后的后期雨水，经实时监测判定其污染物浓度显著降低，符合直接排放要求，可直接汇入厂区雨水管网，通过管网排入厂区外的园区雨水管网系统。

经实地核查，园区雨水管网已全面建成并投入使用，实现了园区规划区域的 100%覆盖，构建起布局科学、功能完备的雨水分流排放体系。该体系具备强大的雨水收集与输送能力，可有效应对不同强度降雨，切实保障园区排水安全。

在管网管理方面，园区建立了全流程、精细化的管控机制。通过在管网关键节点及出水口设置水质在线监测设备，结合定期人工采样检测，对雨水水质进行实时监控与分析，一旦发现污染物超标，立即启动溯源排查与应急处理程序，严防污染外溢。针对新建、改建项目，园区制定了严格的雨水管网接入规范，要求项目设计阶段需将雨水管网接入方案纳入专项设计，施工过程中严格按图施工，竣工后由专业部门开展专项验收，确保所有项目雨水排放合规可控，全方位保障园区雨水管网系统稳定、高效运行。

本次采用兰州市勘测设计院采用数理统计法编制的兰州市暴雨强度计算公式，公式为：

$$q = \frac{1140(1+0.96\lg P)}{(t+8)^{0.8}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm^2；

P——重现期，本次取值为 2 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出兰州市暴雨强度为 119.61L/s·hm^2。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/(s•hm^2)；

F——汇水面积，hm^2；本项目取值 3.9557hm^2

φ ——综合径流系数。

本次环评计算初期雨水流量时按照汇水面积核算，汇水面积为 3.9557hm^2，径流系数取 0.9，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 425.83m^3。现有工程在厂区设置一座有效容积为 731m^3 的初期雨水池，可满足项目初期雨水的收集。雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

3、事故水

本项目参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）中的内容，进行核算消防事故水池设计容积是否满足要求：

事故缓冲设施总有效容积计算公式为：

$V_{总}=（V_1 + V_2 - V_3）max + V_4+ V_5$

$V_2=\sum Q_{消} \times t_{消}$

$V_5=10q \times f$

$q=q_a/n$

式中：

$V_{总}$—事故缓冲设施总有效容积，m^3；

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；

V_2—发生事故的储罐、装置或汽车装卸区的消防水量，m^3；

$Q_{消}$—发生事故的储罐、装置或汽车装卸区同时使用的消防水量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，按 2h 计；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm（q 按平均日降雨量，兰州地区按照 3.79mm 计）；

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

本项目各参数取值如下：

①收集系统范围内发生事故的物料量 V_1

末端事故缓冲设施的物料量按一个罐组加一套装置计。罐组取消防水量最大的储罐容积，即 $226m^3$。

②发生事故的储罐、装置或汽车装卸区的消防水量 V_2

本项目占地约 59.34 亩，依据 GB50974《消防给水及消火栓系统技术规范》设 1 个消防及给水泵站。按消防需水量最大的一处进行核算。本项目消防及给水泵站最大消防水量为 55L/s；消防历时按 2h 考虑。$V_2=396m^3$。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3

不考虑装置围堰以及事故水排水管道的储存容积。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存的有效容积，防火堤的有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐容积，取 $226m^3$，即 $V_3=226m^3$。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4

本项目生产废水排入生产污水系统，不进入事故水收集系统，V4=0。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5

兰州新区平均年降水量 325.97mm，年平均降雨天数 86 天，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积保守按占地面积 85.03 亩计，则 $V_5=10q\times f=10\times 3.79\times 5.6688211=149.92m^3$。

根据公式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=226+396-226+149.92=545.92m^3$

为防止生产区储罐、反应容器泄漏或发生事故，现有工程在厂区设置 1 座 $731m^3$ 的全厂事故应急池，用于储存生产区事故状态下的废水，能够保证非正常情况下废水全部得到有效处理，不会外排至外环境；生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装

置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

4、清净雨水排水系统

清净雨水系统收集各装置来自非污染区域的没有污染风险的雨水以及污染区域的后期雨水，以重力流地下管道形式有组织收集后，集中排至厂区内雨水监控池。雨水监控池与消防事故废水收集池之间设有联通切换阀门，确保检测不合格的雨水不外排。正常状态下，清净雨水系统外排阀门关闭，事故水系统阀门关闭，雨水监测池前的阀门开启，清净雨水重力流排入雨水监控池。当雨水监控池所收集雨水经检测不合格（监测要求见监测章节），开启与消防事故废水收集池之间的联通切换阀门，不合格雨水在消防事故废水收集池内暂存，并经泵提升，由管廊上的管线送至污水处理站处理;当雨水监控池所收集雨水经检测合格，则开启雨水监控池雨水总出水管道上的切断阀将清净雨水排至园区市政雨水管道。雨水监控池停留时间取 10min，雨水监控池水量计算的设计重现期采用厂内雨水管道的设计重现期。监控池内设置在线监控仪表。监控池雨水总出水管道上切断阀应可以自动控制。

清净雨水系统采用重力流管道埋地敷设，按满流计算，并按消防水量进行校核。各初期雨水池切换清净雨水接管点在初期雨水池界区外第一口检查井。雨水管道从初期雨水池切换时设置水封井，以防止火灾蔓延。

3.5.1.3 循环水系统

（1）设计参数

干球温度：θ=30℃；湿球温度：τ=20℃；年平均大气压：101.3kPa（暂定）；供水压力：P1=0.45MPa（进装置界区线）；回水压力：P2=0.25MPa（出装置界区线）；供水水温：t1=32℃～35℃；回水水温：t2=38℃～40℃。

（2）系统组成

循环水系统由冷却塔、塔下水槽、循环水泵、旁滤装置、加药装置以及循环水站地下管网等组成。

拟建项目新建 1 套循环系统，总循环水量 100m^3/h。新建 1 座冷却塔，单座循环水量为 100m^3/h，配套建设 1 套冷却塔三相异步电动机，1 台循环水泵流量，规格为 Q=550m^3/h，扬程：H=36m，n=1460r/min，配套电机功率 11Kw。

旁滤装置采用浅层砂过滤器。为控制系统的结垢和腐蚀，设置自动加药装置，水稳药剂配方需通过模拟试验、筛选最佳水质稳定处理药剂配方。系统同时设置监测换热器，进行水质的动态分析和监测，并能将动态监测信号传送至DCS，同时根据水质的动态分析，控制加药。

3.5.1.4 消防水系统

项目设置消防水池1座500m^3；配套建设消防泵房1个，占地面积75m^2，本标准化甲类厂房内设置室内消火栓，室内消火栓的用水量按55L/s计，火灾延续时间为2h，故该厂房室内消火栓用水量为396m^3。厂区消防水系统配置为环状供水管网，可满足企业消防用水。

3.5.2 供电和照明

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）等相关规定，该项目DCS、SIS系统为一级负荷中特别重要的负荷，消防设施中火灾报警系统用电、各车间动力设备、涉及危险化工工艺的搅拌电机用电、循环水泵用电、空压系统、等系统用电负荷为二级负荷，其他生产、生活及辅助办公用电为三级负荷。

厂区内建设6/0.4kV变电所一座，两回6kV电源由精细化工园区变电站引来,设四台1600kVA变压器用于生活和生产用电负荷供电。

兰州新区化工园区设有一座330kV变电站，装机容量为3×360MVA，330kV送电线路为双杆四回架空线路。本项目生产用电引自化工园区变电所10KV母线，经架空线路接入厂内变配电站，满足二级负荷的要求。

3.5.3 供热系统

本项目采用蒸汽供热，生产用蒸汽由工业园区热电厂供给，建设项目生产所需的蒸汽由蒸汽管道集中供汽，压力1.6MPa，进厂管径DN150mm。

3.5.4 厂区管网系统

工艺及供热外管包括生产线、低温水系统等装置间工艺及供热管道的连接。在装置界区一米外与界区内管道连接。主要输送介质有：氮气、压缩空气、物料、低温水、蒸汽及蒸汽冷凝液、废水等。

（1）管道敷设原则及敷设方式

管道敷设以满足工艺生产要求、安全可靠、节约资金为原则，综合考虑，管道应尽

量集中敷设，敷设方式主要采用架空敷设，管架为纵梁式，管架跨度为12～18米，柱为钢筋混凝土门型柱，架底标高不低于5.5米。

（2）管道的特殊要求

1）外管道上高点设置放空、低点设置导淋。

2）对水蒸气管道及高温管道热补偿尽量利用管道自然补偿，不足时采用π型或波纹补偿，适当位置设置疏水装置。保温层材料采用硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的优势，比岩棉保温材料节能20%以上。管道防腐采用氯磺化聚乙烯底漆和面漆各两道，对保温管采用氯磺化聚乙烯底漆二道。埋地管道采用新型冷缠带加强级防腐。

（3）项目生产区的物料输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道采用地上（明管）敷设。

（4）工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，不得埋入地下。

3.6 依托工程

3.6.1 给排水系统依托可行性

1、给水系统依托可行性

根据兰州新区化工园区总体发展规划，园区遵循“分质供水、优水优用”的水资源优化配置原则，目前兰州新区化工园区已建成供水能力为30万m^3/d的第一水厂，为东区供应自来水。正在建设的刘家井水库，根据《兰州新区西排洪渠刘家井滞洪调蓄水库工程可行性研究报告》，刘家井水库年供水量为1540万m^3，其中精细化工产业园区供水741万m^3，设施农业供水798万m^3。刘家井水库从东二干渠引水量为752万m^3。规划建设第二水厂，拟规划建设于园区东侧，近期2025年，第二给水厂设计供水规模10.0×104m^3/d，供给规划区提供生活用水及生产用水，引自刘家井和第一水厂来水。

本项目建成后最大新鲜水用量为247.43m^3/d，新水用量远小于园区供水能力，并且项目所在园区处于建设初期，供水能力存在大量的富余，本项目生产及生活用水可得到稳定的供应，给水依托园区供水可行。

2、排水系统依托可行性

本项目排水主要来自循环水系统的排污、工艺废水及生活污水。全厂废水经厂区分类车间+厂区预处理后进入厂区自建污水处理站处理后进入园区污水处理厂

本项目在园区污水处理厂的服务范围内，本项目建成后全厂最大排水量为76.5m^3/d，

废水量远小于污水处理厂设计规模（污水处理站隔油沉淀池设计处理能力为 425m³），污水处理厂处理能力完全满足本项目所需处理的废水量。

3.6.2 供电系统依托可行性

本项目用电电源来自园区供电网的 10kV 高压线，架空敷设至厂区新建的变配电室。根据用电负荷分布情况，现有项目在厂区东南变配电室，内设 1 台 2000kVA 变压器和 1 台 1600KVA 变压器及若干台低压开关柜，可满足本项目需求。低压用电设备用电经变压器降压至 380V/220V 后，再通过防腐电缆埋地向各用电负荷供电。本项目在变电站低压侧设电容补偿，功率因数不小于 0.9。低压配电接地型式采用 TN-C-S 系统，配电方式采用放射式。兰州新区化工园区设有一座 330kV 变电站，装机容量为 3×360MVA，330kV 送电线路为双杆四回架空线路。本项目生产用电引自化工园区变电所 10KV 母线，经架空线路接入厂内变配电站，满足二级负荷的要求。

3.6.3 供热系统依托可行性

（1）供热

本项目生产用蒸汽由工业园区热电厂供给，建设项目生产所需的蒸汽由蒸汽管道集中供汽，压力 1.6MPa，进厂管径 DN150mm，厂区设置蒸汽接管的配套设施，可满足本项目生产需要。

（2）园区供热站

为满足当前入园企业的生产及生活用汽需求，由石化集团负责建设 2×35t/h 循环流化床燃煤蒸汽锅炉为园区供热，并由石化集团负责建设园区热力管网。目前，省发改委已同意园区热电联产项目建设，建设规模为 2×130t/h+2×220t/h 燃煤蒸汽锅炉，后期根据入园企业适时建设热电联产扩建项目。

综上所述，本项目生产及生活采暖所需的蒸汽可依托园区目前已动工建设的启动热源厂进行供应，依托可行。

3.6.4 环保工程依托可行性

项目危险废物临时贮存依托原有项目危险废物临时贮存场所（占地面积 144m²），项目在运行过程中根据危险废物临时贮存产生危险废物的储存情况将产生的危险废物定期交有资质单位处理，因此，项目危险废物临时贮存场所依托原有项目可行。

3.7 产业政策及规划符合性分析

3.7.1 产业政策符合性

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 第 7 号）本项目各产品均不在淘汰类及限制类名录中，属于允许类项目，符合国家产业政策。项目生产产品所使用到的工艺及设备均不属于“目录”中“淘汰类”和“限制类”之列；均与国家产业政策不抵触，可以满足相关产业政策的要求。

（2）根据国家生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录（2021 年版）所涉及的“双高”产品，不包括本项目生产产品；

（3）项目取得兰州新区经济发展局备案（新经审备(2019)189 号）；

因此，本项目最终选择的产品符合相关政策规定。

3.7.2 与“十四五”相关规划的符合性分析

3.7.2.1 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（简称“十四五”规划）符合性分析

拟建项目与“十四五”规划符合性分析见表 3.7-4。

表 3.7-4 项目建设与“十四五”规划符合性分析表

分析项目	“十四五”规划要求	拟建项目情况	符合性
加快推动绿色低碳发展	强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，减少人类活动对自然空间的占用。强化绿色发展的法律和政策保障，发展绿色金融，支持绿色技术创新，推进清洁生产，发展环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造。推动能源清洁低碳安全高效利用。	拟建项目不占用基本农田，项目使用的能源为水、电力、园区提供的蒸汽，均为清洁能源。	符合
持续改善环境质量	增强全社会生态环保意识，深入打好污染防治攻坚战。全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理。	拟建项目为改扩建项目，各污染环节均采取有效措施降低污染物的排放，项目在实际排污之前要求取得排污许可证。	符合

综上，拟建项目与国家“十四五”规划相符。

3.7.2.2 与甘肃省《“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

拟建项目与甘肃省“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要的符合性分析见表 3.7-5。

表 3.7-5 项目建设与甘肃省“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要的符合性分析表

分析项目	“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要要求	拟建项目情况	符合性
深入打好污染防治攻坚战	落实“三线一单”生态环境分区管控，推进可吸入颗粒物、挥发性有机物协同治理，推进氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排。实施大气污染综合管控，稳步改善大气环境质量。加强土壤污染源头管控和安全利用，推进化肥农药减量化和土壤污染治理，大幅减少白色污染。加强固体废弃物、重金属污染防治，强化放射性污染防治。完善生态环境保护督察制度，完善生态环境监测网络体系，	根据综合分析，拟建项目位于重点管控单元，符合分区管控要求，项目排放的废气污染物均处理达标后排放，项目废水厂区处理后进入园区污水处理厂。为防止地下水和土壤污染，进行分	符合

	持续改善环境质量。	区防渗。	
加强资源节约利用	强化能源消费总量和强度双控，进一步降低能耗强度，严格控制能源消费增速。加强重点用能单位节能管理，强化节能审查与监察，加快推动能耗在线监测系统建设与数据应用。	根据能评结论，项目的能源消耗符合双控要求。	符合
推进节水型社会建设	实施深度节水、极限节水，提高水资源利用效率。	生产废水达标排至园区污水厂进一步处理，项目在实际排污之前要求取得排污许可证。	符合

综上，拟建项目与国家“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要”相符。

3.7.3 规划、规划环评符合性分析

3.7.3.1 与《兰州新区化工园区总体发展规划（2024-2035 年）》符合性分析

一、规划基本情况

1、规划名称：兰州新区化工园区总体规划(2024-2035 年)。

本次规划初期名称为《兰州新区化工园区总体规划(2018～2035 年)》(2022 年修订)，在编写过程中规划名称发生变动，后经两次变动为《兰州新区化工园区总体规划(2024-2035 年)》，文本中均采用变动后的规划名称。

2、规划时限及规划范围

规划时限：本次规划的期限为 2024 年至 2035 年，规划基准年为 2024 年，近期：2024 年至 2030 年；远期：2031 年至 2035 年。

规划范围：分东区、西区、北区，规划总用地面积 60.16 平方公里(规划期内发展范围 37.3 平方公里)。

其中：东区(乌玛高速以东区块)：东至经四十路，南至淮河大道(纬五十路)，北至纬五十九路，西至经三十四路，面积 20.44 平方公里；西区(乌玛高速以西区块)：南侧、西侧至兰州新区西侧行政边界，北至化工纬一路，东至化工经六路，面积 13.83 平方公里(含永登县 1.31 平方公里)。北区：北至苗联村，西至甘家庄，东至古联村，南至四泉新村。规划面积为 25.89 平方公里，分期适时建设，将 3.03 平方公里的规划范围纳入远期规划，其余 22.86 平方公里纳入远景规划。远景规划不在本规划期限内，为 2035 年后的发展预留区。

二、规划发展定位

国家产业布局优化和升级发展示范区、精细化工和新材料产业高地、区域制造业和经济发展引擎、化工新材料研发创新中心、国家光气及光气化产业基地。

总体上规划为“一园、两轴、三区、六组团、多点”的空间结构。“一园”即兰州新区化工园区整体。“两轴”即依托乌玛高速和中马铁路打造两条产业空间轴，将整个园区串联发展。“三区”即东区、西区、北区。东西两区位于北区南侧约6公里处。“六组团”即化工基础原料产业链延伸组团、化工新材料及精细化工和专用化学品产业组团、光气及光气化产业组团、材料后加工产业组团、危废处理组团以及仓储物流组团，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理、维修中心等。

三、项目与规划的符合性分析

本项目涉及产品功能塑料助剂116和高效塑料助剂1130属于专用化学产品制造，为高附加值高的精细化工产品，符合“精细化工和新材料产业高地。充分发挥兰州新区优越的区位和交通优势，对接国家战略新兴产业等高端产业需求，引进国内和国际一流企业，重点打造精细化工和化工新材料产业链，培育相关产业集群。围绕精细化工和新材料产业发展所需原料，完善原料配套体系。将园区打造成产业链条完善、特色产品突出、龙头企业突出的精细化工和新材料产业高地”的产业定位。

本项目拟选址于兰州新区化工园区东区精细化工产业用地，生产符合园区产业规划，选址用地符合园区空间布局规划，项目生产选址用地在园区的用地规划上为三类工业用地，生产用地要求符合园区用地规划。因此，从产业规划、空间布局、用地规划等方面分析本项目符合兰州新区化工园区总体规划。具体项目位于在园区空间布局及用地规划中的位置图分别见图2.6-1和图2.6-2。



图 3.7-1　项目在园区空间布局中的位置

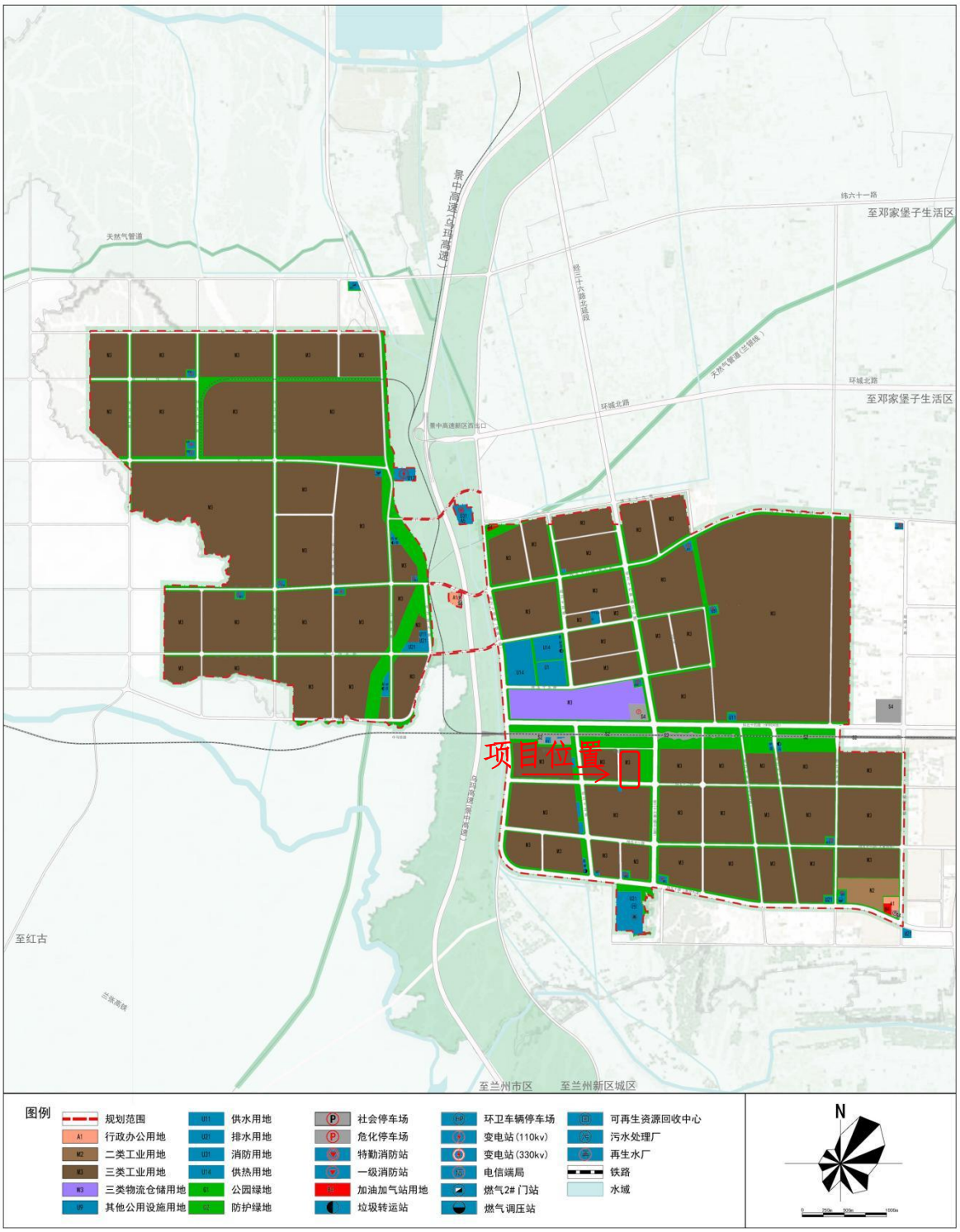


图 3.7-2 项目在园区土地利用规划中的位置

3.7.3.2 与兰州新区化工园区规划环评及其审查意见的符合性分析

2025 年北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成了《兰州新区化工园区总体规划(2024-2035 年)环境影响报告书》，规划环评报告于 2025 年 9 月 18 日获得兰州新区环境保护局批复，批复号新环函[2025]138 号。根据区域的功能定位、产业发展导向以及区域发展现状，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，同时结合国家、地方产业政策，从产业导向、规划选址、清洁生产水平、污染物总量控制、生态环境保护等方面提出园区生产型产业环境准入的基本要求。拟建项目与兰州新区化工园区总体发展规划环评报告书及审查意见中入园企业规定的符合性分析见表 2.6-1 所示。

表 3.7-6　与规划环评“环境准入负面清单”的符合性分析一览表

项目	准入内容	本项目情况	符合情况
空间布局约束	(1)执行兰州新区、全省及黄河流域(中部沿黄片区)生态环境总体准入清单中重点管控单元空间布局约束要求； (2)禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 (3)不得开展违反国家法律、法规、政策要求的开发建设活动。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止新建扩建《产业结构调整指导目录》淘汰类产业，分类清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，依法关停不达标炉窑。执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635 号)、《中共兰州新区工作委员会兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》等相关要求。严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求，应符合相关规划及规划环境影响评价要求。 (4)绿地规划用地面积为 4.38km^2，禁止占用。	本项目产品为专用化学产品制造，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》禁止类和限制类，属于允许类。项目选址为于化工园区规划范围内，不占用绿地面积。	符合
污染物排放管	总量控制要求：(1)建设项目在环评阶段，应根据相关管理文件的要求落实区域削减措施。(2)园区SO_2、NO_X、PM_{10}、挥发性有机物排放量控制上限建议分别为4400t/a、7260.31t/a、2200t/a、1783.09t/a；园区污水处理厂污水量及主要污染物排放量控制上限建议为：污水量1.25万m^3/d，	本项目废气总量控制指标为VOCs0.573t/a，不涉及废水污染物总量。	符合

项目	准入内容	本项目情况	符合情况
控	COD228.125t/a、氨氮36.5t/a。		
	“两高”项目应满足国家有关产业政策、节能降碳、生态环保、资源利用等管理要求，主要产品设计能效应达到标杆水平，主要用能产品设备能效应达到先进水平，环保绩效应达到A级水平。	本项目不属于两高项目。	符合
	废气污染源排放管控要求：(1)执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《中共兰州新区工作委员会兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》相关要求；(2)重点排污单位全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。主要污染源应依法安装使用自动监测设备。(3)园区采用集中供热采暖，除园区集中供热外，禁止新建项目配套建设燃煤锅炉。	本项目采用先进的生产技术和装备，废气经厂区处理后达标排放；严格设置环保设施，安装在线监测等；不涉及燃煤锅炉。	符合
	废水污染源排放管控要求：(1)工业园区(集聚区)内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区(集聚区)污水集中处理设施。(2)重点排污单位(含纳管企业)全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。(3)生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网，严禁将高浓度废水稀释排放。(4)东西区园区污水处理厂污废水再生回用率近期应达到70%，远期应达到75%以上，北区废水全部综合利用后不外排；园区工业用水重复利用率近期达到95%，远期达到97%；对于废水排放量大、污染复核较重的自主选址企业，应自建废水零排放设施。	本项目采用先进的生产技术和装备，废水经厂区预处理后达标排入园区高浓废水收集池；严格设置环保设施，安装在线监测等。	符合
	固废管理：得到合理有效处理处置，不得引入产生大量固废且无法消纳的项目。	本项目全厂固废得到合理有效处理处置	符合
	土壤及地下水污染防控要求：执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水污染防治实施方案》《甘肃省土壤污染防治条例》等中的污染物排放相关要求。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	本项目土壤及地下水现状监测满足建设用地土壤风险管控标准和地下水质量Ⅲ类标准。	符合
环境风险防控	(1)执行全省及黄河流域(中部沿黄片区)生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求。 (2)用地环境风险防控要求：对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。强化风险管控和修复工程监管，重点防止转运污染土壤非法处置，以及污染地块风险管控和修复过程中产生的异味等二次污染，确保实现风险管控和修复目标。加强土壤和地下水污染防	本项目位于兰州新区化工园区，严格遵循全省及黄河流域生态环境总体准入要求。在用地环境风险防控方面，项目规划并落实土壤与地下水污染防治措施，制定了有效的污染物隔离与阻断方	符合

项目	准入内容	本项目情况	符合情况
	治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。	案，能切实防止污染扩散与二次污染，符合园区对地块开发的环境风险防控要求。	
	北区：边界距离引大入秦东二干渠较近，加强水环境风险防范。园区边界设置50m绿化带，500m安全防护距离(光气及光气化生产装置设置不低于1km安全防护距离，具体需满足《光气及光气化产品生产安全规程》相关要求)，搬迁该防护距离内所有居民；	本项目位于兰州新区化工园区东区，不涉及北区大型光气及光气化产业。	符合
	企业环境风险防控：(1)对于入园企业符合《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，并编制环境风险评估报告，对运行企业定期进行环境风险隐患排查。(2)落实《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》(环固体〔2025〕10号)、《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号)、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号)等的危险废物环境风险管控的相关要求。(3)土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	本项目采取了完善的环境风险防控措施和应急预案，并要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行风险演练。	符合
资源开发利用要求	(1)水资源利用总量：8114.47万立方米(远期2030年)、11140.11万立方米(远期2035年)；园区万元工业增加值用水量应低于全省平均水平。 (2)执行全省及黄河流域(中部沿黄片区)生态环境总体准入清单中重点管控单元资源利用效率管控要求。	本项目新鲜用水 11970 万 t/a，远小于园区的工业用水量。	符合
	土地资源可利用园区面积上限为37.3km^2，工业用地面积为27.06km^2。	本项目厂区总用地面积为 39557m^2 均为工业用地。	符合
	规划能源利用以煤、电能和天然气等为主，视发展需求由市场配置供应。	本项目能源利用主要为电能和蒸汽。	符合
	(1)项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标煤炭消费总量控制等政策要求。各入驻企业参照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》要求逐步提高或稳定自身能耗强度，近期能耗强度应达到国内先进水平，远期能耗强度应达到国内领先水平。“两高”项目及综合能源消费量10000吨标煤及以上的项目通过购买绿证或参与绿电交易等方式全额置换新增能耗，以提高能源的清洁化利用。	本项目单位能耗碳排放 0.369t/t 标煤，能耗强度应达到国内先进水平，能耗强度达到国内领先水平。	符合

项目	准入内容	本项目情况	符合情况
	(2)碳排放建议：近期碳排放强度达到国内先进水平，远期达到国内领先水平的目标。		

表 3.7-7　与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见	项目符合性分析
1	科学规划布局。在园区规划建设中，结合区域生态环境分区管控、环境功能区划要求及气象条件，进一步优化园区产业布局，合理设置绿化带和安全防护距离，特别是光气项目布局，应最大限度减少对周边环境敏感区以及园区企业的影响。北区项目落地时，应对新区城镇开发边界进行优化调整。按照土地开发时序和项目落地情况分区、分期实施居民搬迁，在项目动工前确保安全卫生防护距离以内的居民完成搬迁、安置。	拟建项目不属于光气项目布局。
2	严格项目准入。项目引进须符合产业政策、国土空间规划管控、生态环境分区管控，园区产业布局定位、生态环境准入、清洁生产等要求，特别是“两高”项目、现代煤化工项目。项目入驻应严格执行环评、“三同时”、排污许可制度，按要求组织开展重点环保设施和项目安全风险评估，确保环保设施安全、稳定、有效运行，各类污染物稳定达标排放，环境风险可控。	拟建项目属于精细化工生产企业，位于规划中的现有项目区，主要发展精细化工产业，符合规划产业方向。本项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的要求，项目清洁生产水平属于国内先进水平。项目按照要求编制环境影响报告书，严格执行“三同时”和排污许可制度。
3	实施园区污水集中处理。园区应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置给排水系统，废水经收集处理达标后通过西小川尾水排放工程衔接排至下游入河排污口。东西区企业废水应分类收集、分质处理，达到园区污水处理厂纳管要求后，方可接入园区集中污水处理设施。涉重废水应在厂内处理达标后全部回用，不得与厂内其余废水混合处置及排放。应根据污水处理厂进水规模、排水工程的接纳规模，适度扩建污水处理厂，配套建设中水再生设施提高中水回用率，鼓励有条件企业提高水重复利用率。北区根据园区项目入驻情况，分期适时建设污水处理设施，北区污水处理厂出水经再生水厂处理后回用。	本项目产生的废水经厂区预处理后能够满足园区污水处理厂的接管标准。
4	强化大气污染防治。严格落实大气污染重点行业准入条件，采取严格的挥发性有机物排放控制措施，按照国家规定执行大气污染物特别排放限值，国家或地方已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排放要求。园区采用集中供热采暖，入区企业因工艺要	项目产生的废气经过废气处理措施处理后，执行大气污染物排放限值。

序号	审查意见	项目符合性分析
	求确需新增工业炉窑的，应以天然气等清洁燃料为能源，含卤素废气不宜采用焚烧的处理方式，严格控制有毒有害气体排放与重点源污染物排放总量。	
5	规范固体废物处理处置。危险废物的污染防治须严格执行危险废物管理的有关规定，有效防控收集、暂存及运输过程的污染及环境风险。应结合园区现有及周边固体废物处置项目、再生利用产业，各企业固体废物应优先综合利用，无法综合利用的进行无害化处置。各入园企业应根据危险废物产生量、种类、贮存期限等，规范建设满足贮存能力的危险废物暂存场所，其中重点产废单位应增加转移频次，不得擅自倾倒、堆放危险废物。	本项目生产过程中会产生生活垃圾、危险废物等固体废物，对于产生的生活垃圾由环卫部门集中清运；对于产生的危险废物交由有资质单位处置。
6	化工园区处于机场的净空保护区，根据机场净空限制高度优化园区空间布局规划，具体项目建设要严格执行机场净空保护相关规定，确保园区开发建设符合机场净空环境管控要求，保障中川机场运行安全。	本项目建筑物及排气筒高度均符合机场净空保护相关规定。
7	建立健全长期稳定的园区环境监测体系。根据园区规划功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，预防区域环境质量恶化。	报告根据要求对项目运营过程中的大气、地下水、地表水环境进行了重点分析论证，提出污染防治措施并论证其可行性。
8	强化环境风险监控和管理。建立环境风险防范管理工作长效机制，强化园区事故风险防范体系建设。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，提升环境风险管理和应急救援能力。北区边界距离引大入秦东二干渠较近，应加强水环境风险防范。入园企业应强化土壤和地下水环境风险防控，开展重点环保设施和项目隐患排查治理，确保环境风险可防、可控。	本项目采取了完善的环境风险防控措施和应急预案，并要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行风险演练。
9	建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时调整总体发展布局和相关的环保对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。	本项目环评提出建立环境影响跟踪监测计划，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，满足可持续发展。

由表 3.7-7 可知，拟建项目建设符合《兰州新区化工园区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

3.7.4 与《兰州市生态环境准入清单》的符合性分析

根据《兰州市生态环境准入清单》要求，生态环境准入清单如下：

表 3.7-8 本项目与《兰州市生态环境准入清单》符合性分析

管控单元类别	维度	准入要求	项目概况	符合性分析
重点管控	空间布局约束	1、全面排查露天矿山，对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。原则上不再新建露天矿山建设项目。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。继续深入实施南北两山绿化工程，巩固国家园林城市成果，不断增加城市绿地面积，在城市功能疏解、更新和调整中，将腾退空间优先用于留白增绿。建设城市绿道绿廊，实施“退工还林还草”。大力提高城市建成区绿化覆盖率。 2、全面取缔黄河干流、一级支流沿岸所有非法开采开发行为，取缔集中式饮用水水源地一、二级保护区和自然保护区核心区、缓冲区内采掘和石油行业建设项目。 3、结合推进新型城镇化建设、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。高标准农田建设项目向优先保护类耕地集中的地区倾斜，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。 4、落实以水定发展的原则，推进重要石化基地、工业园区集约高效发展，倒逼落后产能和重污染企业退出、能源基地产业规模控制和污染治理，严格控制高耗水行业发展。 5、落实功能保护要求，新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求留足河道、湖泊地带的管理和保护范围，禁止围湖造田和侵占江河滩地、湿地等生态敏感脆弱地区，非法挤占的应限期退出。全面推进兰白经济圈绿色通道及城郊生态景观工程，加强黄河干支流河道外生态用水需求管理，严控开发利用区景观水域规模，加强黄河兰州段湿地生态修复和保护。 6、实施水源地保护工程，确保饮用水安全。严格水源保护区周边区域建设项目环境准入，有序开展水源地规范化建设，采取“一源一策，分级防治”，依法清理饮用水水源保护区违法建筑和排污口，逐步实施隔离防护、警示宣传、界标界桩、污染源清理整治等水源地环境保护工程建设。严格黄河刘家峡水库淡水资源库保护，优化兰州战略水源地布局，强化兰州、白银等重要城镇水源地安全保护。 7、加强天然湿地和土著鱼类栖息地保护；优化调度刘家峡水库，保障黄河重要断面生态流量的实现。	本项目属于专用化学产品制造项目，选址不涉及水源地、自然保护区、天然湿地、土著鱼类栖息地、水库；运营期采取大气防治措施后，项目水回用率达到98%，耗水量小，项目位置距黄河支流距离较远。	符合

	污染物排放管控		1、持续改善空气质量，2025年确保PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X稳定达到环境空气质量二级标准，2030年、2035年按照“只能变好、不能变坏”的底线要求持续保持稳定。 2、重点开展产业结构调整和优化、工业污染源深度治理、城市扬尘污染精细化管控、机动车尾气综合治理、远郊县区燃煤锅炉治理改造、重点行业挥发性有机物污染综合整治，对全市陶瓷、玻璃和砖瓦等建材行业全面实施二氧化硫控制。 3、全市所有具备改造条件的燃煤电厂实现超低排放。到2025年，现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于310克/千瓦时；具备条件的燃煤机组要实施超低排放改造。在确保供电安全前提下，完成30万千瓦及以上燃煤发电机组（暂不含W型火焰锅炉和循环流化床锅炉）实施超低排放改造，不具备改造条件的机组要实施达标排放治理。进一步提高小火电机组淘汰标准，优先淘汰改造后仍不符合能效、环保等标准的30万千瓦以下机组，特别是运行满20年的纯凝机组和运行满25年的抽凝热电机组。 4、综合施策减少远郊县区燃煤总量，并优先实施清洁能源改造。禁止新建、改建、扩建小于20蒸吨小时（不含）燃煤锅炉。 5、狠抓工业企业污染防治。严格控制黄河污染物排放总量，维护黄河良好水质。全部取缔不符合国家产业政策及行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。将造纸、焦化、氮肥、有色金属、石油、化工、印染、农副食品加工、制药、制革、农药、电镀等重点行业企业纳入强制性清洁生产审核范围，并于分年度完成审核。强化工业园区（集聚区）水污染防治，各类工业园区（集聚区）要严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施。 6、强化城镇生活污染防治。加快城镇污水处理设施建设与改造，加大城镇污染治理，到2030年地级城市建成区黑臭水体全部消除。加强城镇节水，加强再生水利用，提升污水回用率。 7、提升生态农业建设水平。优化农业生产结构和区域布局防治，加快发展生态农业、设施农业、现代农业，控制农业面源污染，加强畜禽养殖污染防治。建立农业节水保障体系，优化种植结构，完善节水措施。加快农村环境综合整治，按照农村污水处理“统一规划、统一建设、统一管理”的原则，加快农村生活污水集中处理设施建设，推动城镇污水处理设施和服务向农村延伸。 8、科学确定并保障实施生态流量，生态基流保障率不低于 90%。	本项目产品虫专用化学产品制造项目，因此本项目有组织污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表2标准限值。废水排放执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233号）排放限值。	符合
	环境风险防控	用地环境风险防控要求	1、严格控制黄河流域干流沿岸化学原料和化学品制造、医药制造、有色金属冶炼等项目环境风险，严格管理和落实建设项目周边安全防护距离，安全防护距离内的集中居住等环境敏感人群应加快制定搬迁计划；新建的涉重金属及涉化企业原则上应设立在工业园区内选址建设，城市建成区内现存有色金属、化学企业完成搬迁改造或依法关闭。 2、全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，开展污染地块土壤风险评估，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性	本项目属于专用化学产品制造，设置风险防控措施。	符合

			循环。		
		区域环境风险防控	1、各区县政府启动开展行政区域突发环境事件风险评估，摸清辖区环境风险底数和分布特点，提出优化区域环境风险空间 布局、完善区域环境风险防控和应急救援能力建设方案并组织实施。结合辖区内区域流域环境风险特点，建设州、县市的环境应急物资库，依托辖区公安、消防等综合性应急救援队伍或大型国有企业，建立专职突发环境事件应急抢险救援队伍。 2、合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，严禁在生态红线区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属、化学品和危险废物排放的项目。 3、黄河干流要严格控制石油、化工、冶炼、医药等行业企业环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，禁止存在重大环境风险隐患的项目准入。沿河工业企业、工业集聚区应开展环境风险评估，分“一般、较大、重大”划定环境风险等级，按照环境风险等级，制定应急预案，落实防控措施。按照国家公布的优先控制化学品名录严格限制高风险化学品生产、使用，并逐步淘汰替代。		
		企业环境风险防控	1、制定完善重污染天气应急预案。提高应急预案中污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。 2、全市码头、装卸站所有人或经营人按照预防船舶及其有关作业活动污染水环境的应急预案，定期开展应急演练。		
	资源利用效率要求	水资源利用效率要求	1、工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。 2、全市用水总量控制指标控制在 14.71 亿立方米以内，万元 GDP 用水量降低到 51.5 立方米以下，万元工业增加值用水量降低到 60 立方米以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.57 以上。提高用水效率，健全节水农业体系，加强灌溉工程管理，提高输水效率。基本完成大型灌区、重点中型灌区续建配套与节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数达到 0.56 以上；重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和生态保护要求。 3、万元工业增加值用水量下降 20%以上，万元工业增加值取水量控制在 60 立方米以下，工业用水重复利用率达到 91%以上。到 2030 年，万元工业增加值用水量下降到 31 立方米/万元。 4、严格控制用水总量，提高工业、农业水资源利用效率，提升再生水利用水平；推动地下水采补平衡，实施地下水水源替换，加强地下水型水源补给区重要污染源调查评估和综合管控。提升工业园区（集聚区）资源利用效率，推进清洁生产和循环经济，加强工业节水。 5、建立黄河水资源环境承载力监测预警机制，完善能源和矿产资源开发生态补偿制度。	本项目将生产过程中产生的部分废水，回用于生产工艺，可减少挥发性有机污染物的排放和新鲜水的使用量；项目生产工艺采用成熟生产工艺，并对生产工艺进行优化设计，减少生产耗水量。该工艺路线成熟、环保，可大大降低危险废物的排放量，且处理费用较低。同时该企业的生产管理技术，生产过程中能够实现清洁、环保、低碳、节能。本项目设备选用国内先进的节能设备，合理配置与生产能力匹配的设备，避免浪费。	符合
		土地资源	1、加强规划区划和建设项目布局论证，推动实现土地集约、高效、可持续利用。根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。		

		利用要求	2、扩大绿色生态空间面积，严控建设用地占用生态空间用地，推进城镇低效用地再开发和工矿废弃地复垦；优化绿色生态空间质量，集约利用耕地、林地、草地、湿地等生态用地，防止面积破碎化、零碎化，提升生态系统服务功能。		
		能源利用要求	1、实施能源消耗总量和强度双控行动，逐步降低煤炭在能源消费中的占比，完成省上下达的能耗强度降低目标和能耗总量控制目标。全市非化石能源占能源消费总量比重达到15%，2025 年、2030 年持续提高。到 2025 年实现二氧化碳排放达峰的初步目标，非化石能源占一次能源比重保持在 18%以上，天然气消费比重提高到 7%以上，煤炭消费比重降至 60%以下。单位地区生产总值能耗、万元生产总值用水量、单位生产总值二氧化碳排放分别下降 15%、50%、18%。 2、进一步强化高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；现有燃用高污染燃料的各类设施，改用天然气、液化石油气、电、太阳能或其他清洁能源。近郊四区政府、兰州高新区管委会要将禁燃区纳入“网格化”管理范围，组织专门力量，加大宣传动员和检查监控力度，严禁禁燃区内使用《高污染燃料目录》规定的有关高污染燃料。全面查处违反禁燃区规定的行为，对违反禁燃区规定销售、燃用高污染燃料等行为，依照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规予以处罚。		

3.7.5“三线一单”符合性分析

2024 年 2 月 20 日，甘肃省生态环境厅以甘环发〔2024〕18 号文发布《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》；2024 年 6 月 14 日，兰州新区生态环境局以新环发〔2024〕55 号文发布《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》，根据更新成果，本项目三线一单符合情况如下：

3.7.8.1 与甘肃省“三线一单”及生态准入的符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18 号），兰州新区化工园区为大气污染物高排放区的重点管控单位进行管控，具体要求如下：

（1）空间布局约束

①各类工业园区（集聚区）：严格执行园区（集聚区）规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区（集聚区）主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等，建立差别化的产业准入要求：根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。落实《减污降碳协同增效实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《2030 年前碳达峰行动方案》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，新建化工石化、有色冶金、制浆造纸以及国家有明确要求的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。

②城镇生活类重点管控单元：依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，禁止将不符合

农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。

③农用地污染风险重点管控区（农用地严格管控类和安全利用类区域）、建设用地污染风险重点管控区：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。

④矿产资源开发利用区：落实《甘肃省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》统筹矿产资源开发与生态环境保护相关要求，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。

⑤重点管控岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022 年）》《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》相关管控要求，国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后，严格遵照执行。

（2）污染物排放管控

①各类工业园区（集聚区）：严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污染物协同控制等要求，加强“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求，依法实施“双超双优高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作，对有色金属采选冶炼、铅酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造。

②城镇生活类重点管控单元：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理，严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，施用农药、化肥等农业投入品及时进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。

③矿产资源开发活动集中区域、农用地污染风险重点管控区域（农用地严格管控类和安全利用类区域）：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，2023 年起，在矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。矿产资源开发活动集中区域落实《甘肃省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》统筹矿产资源开发与生态环境保护、强化矿山生态保护修复相关要求，推动矿产资源开发绿色低碳转型。矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水土环境污染修复工程措施，全面推进绿色矿山建设。

（3）环境风险防控

①各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门和有关部门备案，并定期组织演练。

②城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。

③以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复措施。受污染土壤修复后资源化利用的，不得对土壤和周边环境造成新的污

染

染。对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。

（4）资源利用效率

①落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求，严格落实能耗管控制度，有效抑制石油消费增量，引导扩大天然气消费，提高农村用能效率。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 13.5%，万元工业增加值用水量下降 12.9%。

②落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求，落实最严格水资源管理制度，严格用水总量和强度双控，落实各级行政区用水效率管控指标，加强污水资源化利用。

③各类工业园区（集聚区）：推进工业园区（集聚区）循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，强化工业节水，坚持以水定产，强化企业和园区集约用水，实施节水改造。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污染物协同控制。严格执行行业能耗标准和国家产能置换政策要求，控制钢铁、建材、化工等耗煤行业耗煤量。

④城镇生活类重点管控单元：按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。

⑤严格执行《地下水管理条例》中节约与保护相关要求。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备。采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。

⑥地下水开采重点管控区：严格执行《地下水管理条例》中超采治理相关要求。

本项目位于兰州新区化工园区，符合《兰州新区化工园区总体发展规划》和《兰州新区化工园区产业规划》的批复、《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见要求。项目厂区内不设置居住区，项目废水经厂区处理后进入园区污水处理厂，项目废气能够达标排放，固废合理处置；根据环境质量现状监测及环境影响预测结果，园区及周边环境容量能够满足项目需求；项目与园区形成了“单元一厂区-园区”事故废水三级防控体系；符合国家有关法律法规及产业政策。

3.7.8.2 与兰州新区“三线一单”及生态准入的符合性分析

根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）文件，本项目选址位于兰州新区化工园区，不属于“三线一单”中划定的优先保护单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码为ZH62017120007），在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率方面均符合兰州新区“三线一单”中相关要求。

①与资源利用上线协调性分析

A.水资源利用上线

参照《兰州新区域空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中水资源利用指标，兰州新区2020年用水指标总水量为3.93亿m^3,生活生产用水为2.35亿m^3;兰州新区2030年用水指标总水量为4.95亿m^3，生活生产用水为3.16亿m^3。

建设项目位于兰州新区化工园区，项目实施后，不会突破兰州新区的用水指标，与水资源利用上线要求相协调。

B.与土地利用上线协调性分析

根据《兰州市土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善方案》下达指标，兰州新区至2020年土地资源总量控制指标为805.9677平方公里,建设用地控制指标为169.43平方公里，工业用地控制指标为140.66平方公里。

拟建项目位于兰州新区化工园区，土地类型为工业用地，拟建项目规模不会突破兰州新区的土地资源利用上线。

C.与能源利用上线协调性分析

根据《兰州新区域空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中相关资料，兰州新区2020年能源利用上线为119万吨标煤，万元生产总值能耗为0.36万吨标煤。

拟建项目实施后，本项目运行中所需能源远小于兰州新区能源上线，项目建设不会突破兰州新区的能源利用上线。

②与生态保护红线的协调性分析

本项目选址于兰州新区化工园区，不属于兰州新区划定的优先保护单元，属于重点管控单元。

③与环境质量底线的协调性分析

根据兰州新区例行监测资料显示，环境空气中常规因子符合环境空气质量二级标准限值，特征因子通过补充监测资料评价可满足环境质量标准要求，地下水、土壤及声环境质量符合区域所执行的环境质量标准，以叠加预测结果评价判断，项目建成后环保设

施正常运行可保证项目运行中排放污染物不会造成区域环境质量造成显著影响。

④与兰州新区生态环境准入清单的协调性分析

根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）的相关要求，详细分析如下：

根据《兰州新区生态环境准入清单》将兰州新区化工园区作为大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区进行管控（环境管控单元编码为ZH62017120007）。

空间布局约束：

（1）执行全省及兰州新区生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求。

（2）严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求。

（3）执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》等文件中的园区规划环评编制以及规划环评落实相关要求。

（4）执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关要求。

污染物排放管控：

（1）执行全省和兰州新区生态环境总体准入清单中重点管控单元的污染物排放管控要求。

（2）项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。

（3）落实规划环评结论及审查意见，对现有生态环境问题组织整改，落实污染物总量控制和减排任务，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。

环境风险防控：

（1）执行全省及兰州新区生态环境总体准入清单中重点管控单元的环境风险防控要求。

（2）加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。

（3）严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的

能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系。

（4）强化土壤和地下水环境风险防控，按照《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等相关要求加强危险废物环境风险管控。

资源利用效率要求：

（1）执行全省和兰州新区生态环境总体准入清单中重点管控单元的资源利用效率要求。

（2）项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制等政策要求。

本项目位于兰州新区化工园区，符合《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035年）》《兰州新区化工园区总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见要求。项目厂区内不设置居住区，项目废水、废气能够达标排放，固废合理处置；根据环境质量现状监测及环境影响预测结果，园区及周边环境容量能够满足项目需求；项目与园区形成了三级防控体系；符合国家有关法律法规及产业政策。

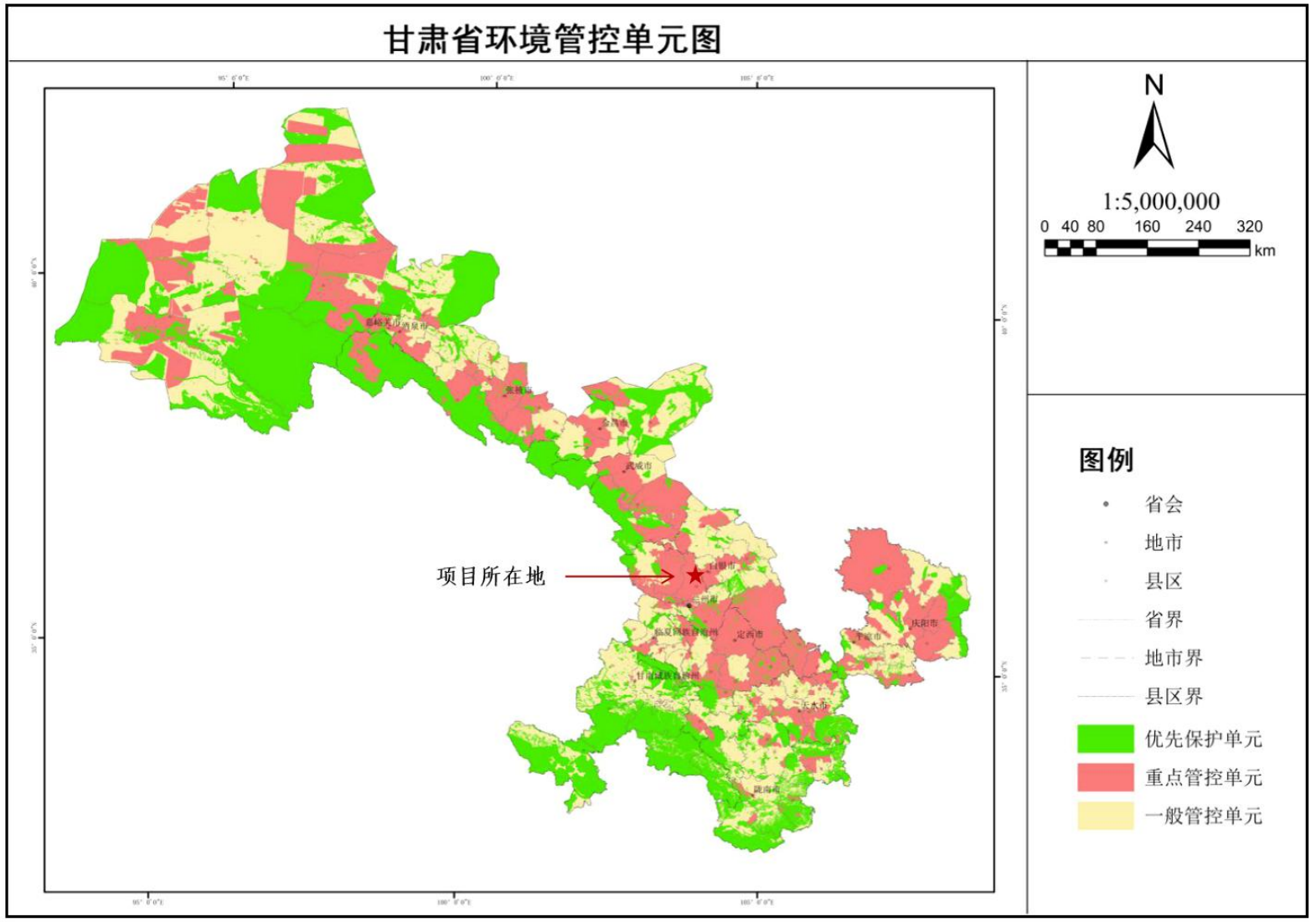


图 3.7-3　建设项目于甘肃省三线一单管控单元位置关系图

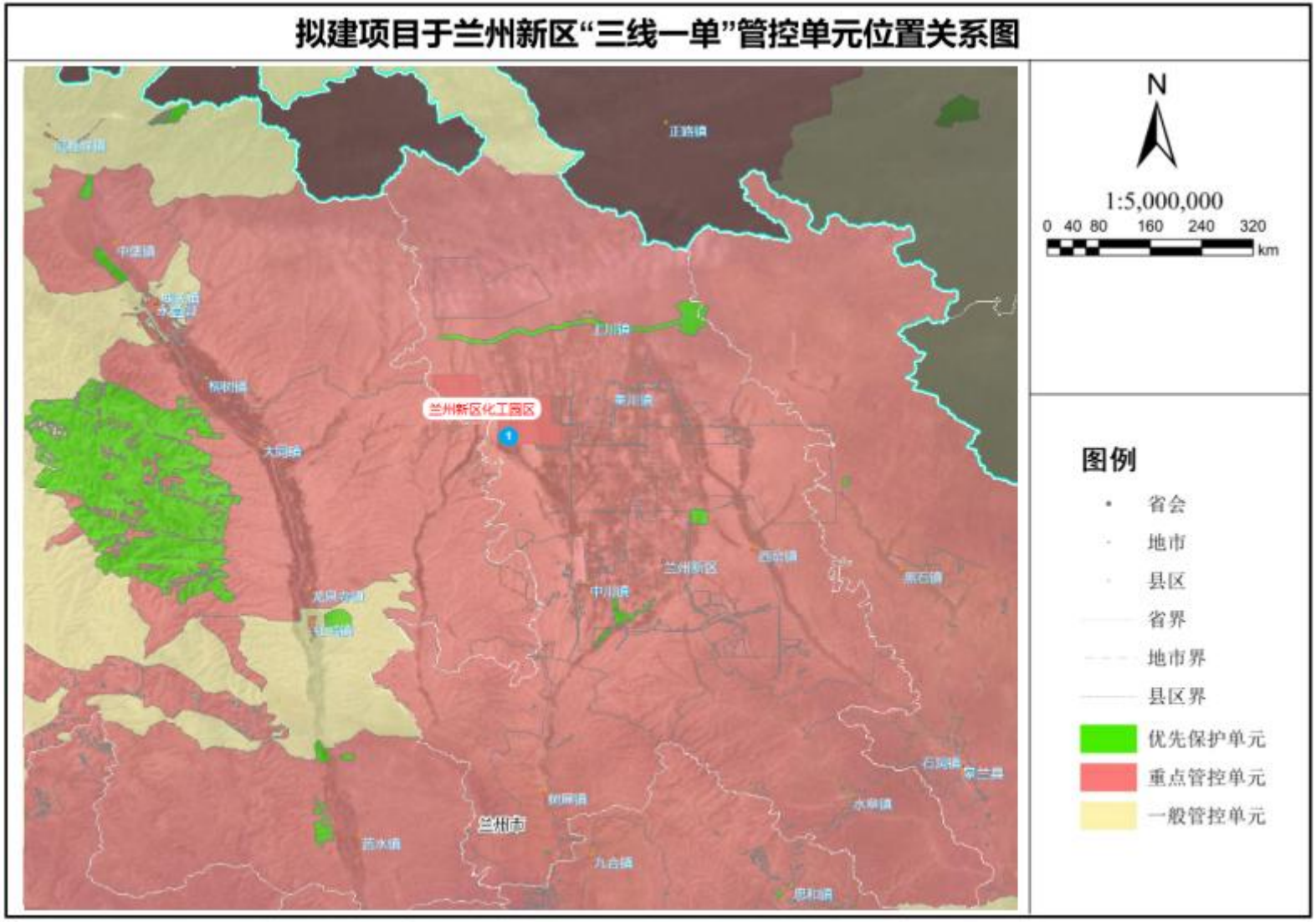


图 3.7-4　建设项目于兰州新区三线一单管控单元位置关系图

3.7.6 相关环保政策性文件符合性

本项目与环保政策要求的符合性见表 3.7-10。

表 3.7-10　与相关政策的符合性分析

文件名称	相关内容	本项目	符合性
大气污染防治行动计划	一、加大综合治理力度，减少污染物排放（一）加强工业企业大气污染综合治理。 加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治。	本项目针对生产过程中产生的有机废气采取了严格的治理措施，能够满足达标排放要求。本项目生产过程中均采用清洁能源电能，不涉及燃煤等传统能源，对外环境影响较小。	符合
	二、调整优化产业结构，推动产业转型升级（五）加快淘汰落后产能。（六）压缩过剩产能。	本项目产品不属于落后产能和过剩产能。	符合
	三、加快企业技术改造，提高科技创新能力（九）全面推行清洁生产。（十）大力发展循环经济。	本项目工艺技术路线上在物耗、能耗属于国内先进水平。本项目有机废气治理过程中前产生的尾气吸收废水均回用于生产工艺，推行清洁生产，加强发展循环经济。。	符合
	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局。（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目不属于两高行业，本项目专用化学产品制造项目，位于兰州新区化工园区，项目位于环保治理设施及基础设施齐全的工业园区，项目的建设符合园区产业定位。	符合
水污染防治行动计划	（一）狠抓工业污染防治。 取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。 集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目生产设备及工艺先进，不属于装备水平低、环保设施差的“十小”企业。	符合
	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。	本项目不属于落后产能和过剩产能项目。	符合
	（六）优化空间布局。 合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目生产过程中对于过程中回用后，根据工程分析，项目总体用水量较小，不会超过区域水环境承载能力。项目位于兰州新区化工园区，符合园区产业定位。项目风险采取了“单元一厂区-园区”事故废水三级防控体系，本项目风险能	符合

文件名称	相关内容	本项目	符合性
		够做到可防可控。	
《土壤污染源头防控行动计划》	三、严格落实污染防治措施（五）强化重点单位环境管理。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订（六）严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。	项目在建设过程中将通过严格的防渗措施、固废收集措施防止土壤污染。项目位于兰州新区化工园区，符合园区产业定位。项目风险采取了“单元一厂区-园区”事故废水三级防控体系，本项目风险能够做到可防可控。	符合
《挥发性有机物污（VOCs）染防治技术政策》	（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	本项目从源头开始控制 VOCs 的排放，反应釜配置相应的处理措施，经处理后达标排放。	符合
	6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目产生有机废气的环节能够密闭的采取密闭措施，不能够密闭的采用换风机集气罩收集，用以减少无组织废气排放，经收集的废气送至处置措施处理后达标排放。	符合
	十三、对于含高浓度 VOCs 的废气宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用并辅助其他治理技术实现达标排放。	本项目针对有机废气采用吸收法进行处理，措施进行处理后达标排放。	符合
	二十六、企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护确保设施的稳定运行。	项目处理设备可自动化运行将配备了专业的安全环保部门负责其运行，并建立相关污染治理设施的台账。	符合
《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050 年）》	1、取缔不符合产业政策的工业企业； 2、全部取缔不符合国家产业政策及行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目； 3、经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区要严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施； 4、全面取缔集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区、缓冲区内的采掘和石油行业建设项目； 6、推进循环发展。加强工业水循环利用。加快推进国家级、省级循环化改造试点园区实施进程，引导工业集聚区通过专业化运营模式，推动建立绿色低碳循环发展经济体系，实现统一供水、废水集中治理和水资源梯级优化利用，促进再生水利用。	本项目符合国家产业政策。本项目工业废水达到纳管标准后进入园区污水处理厂。本项目所在范围不涉及饮用水源保护区和自然保护区等。	符合
《甘肃省大气污	第四十一条钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，	企业优先采用清洁能源和原材料，利用	符合

文件名称	相关内容	本项目	符合性
染防治条例》	应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备。	

综上，项目符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染源头防控行动计划》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050 年）》、《甘肃省大气污染防治条例》等相关政策。

3.7.7 选址合理性分析

3.7.7.1 基础条件

本项目位于兰州新区化工园区东区化工新材料及精细化工和专用化学品组团，园区各种基础设施齐全，交通便利。

（1）水电供应：厂内各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

（2）交通运输：厂内交通方便，对外交通发达。

（3）工程用地：本项目位于兰州新区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十路以北、纬五十一路以南区域，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

（4）敏感因素：本工程厂址附近无文物古迹、风景名胜和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。

（5）项目经济：本项目的实施根据公司的长远发展，增加了企业的附加值，具有很好的经济效益。

（5）环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，生产废水及生活污水均达标排放，固体废物全部合理处置，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对实施前不会加重环境影响。

（6）环境风险：由于本项目在生产过程中使用多种危险化学品，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

（7）限制性环境制约因素：项目区无地表水体，项目生产工艺废水及生活污水经厂区处理后进入园区污水处理站进行处理。

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

3.7.7.2 总平面布置合理性分析

①本项目充分利用德润加驰石化有限责任公司原有厂房，按不同的生产功能单元按照工艺流程进行布置。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据永登县气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域近 20 年主导风向为西北风。

③本项目位于工业区内，根据现场实际查看，场址附近为工业企业且项目选取的工艺使得本身的污染物排放量较小，对环境污染的贡献不大，对城市的影响很小。

综上，从局地气象约束条件及主要废气污染源与环境空气敏感点的相对位置关系角度分析认为，本项目的总图布置是合理的。

3.7.7.3 厂址选择可行性分析论述

项目位于兰州新区化工园区，选址合理性分析从以下方面论述：

（1）项目建成投产后，在严格执行环保措施前提下，污染物可达标排放。根据预测，项目排放污染物在各敏感点落地浓度均未出现超标现象，项目对周边环境影响较小。

（2）项目属于园区总体规划中确定发展的精细化工产业，符合园区总体规划。

（3）占用土地类型为三类工业用地，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中项目。

为了进一步降低项目对周边环境保护目标的影响，本项目环评要求：

①建设单位要加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

②建设单位必须严格落实本环评提出的各项环境风险防范措施，定期开展环保安全教育，积极进行现场演练，科学制定事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故发生。

根据预测章节和环境风险评价章节可知，本项目实施对周边敏感目标大气环境影响、环境风险影响能够接受。因此，本项目选址合理。

3.8 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

本项目属于专用化学产品制造，暂无行业清洁生产评价指标体系发布。本次评价按照《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)附录 F，对各项清洁生产指标

进行定性分析。主要从①生产工艺及装备指标先进性②资源能源消耗指标③产品特征指标④污染物产生指标⑤废物回收利用指标⑥环境管理指标六个方面进行评述。

3.8.1 生产工艺先进性分析

本项目产品属于化专用化学产品制造，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的产业政策要求。技术先进，原料易得，反应收率高，成本低，具有较强竞争力。本项目絮凝剂、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液生产工艺来源于巩义市永源净水材料有限公司，融雪剂、水泥助磨剂生产工艺来源于宁夏盐鸿环保科技有限公司，均为行业内成熟、稳定的技术路线，已在多家企业成功应用。乙酸钠水溶液作为中间产品，部分用于复合碳源生产，形成“原料—中间体—产品”的内循环链条，减少了外购原料依赖，降低了全生命周期环境影响。冷却水系统采用循环冷却工艺，水资源重复利用率高，废水产生量小。主要耗能设备如搅拌罐、压滤机等选用能效等级高、运行稳定的国产先进设备，单位产品综合能耗处于同行业较低水平。

结合相关文献、专利以及国内生产企业的实际生产状况，从产业化工艺技术的先进性、可行性、成熟度、可靠性和稳定性等综合因素分析，本项目工艺属于国内先进，遵循清洁生产、可持续发展的战略观念。

根据设计，项目生产产品主要作为专化专用化学产品制造，本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的产业政策要求。

本项目生产过程中本项目尾气吸收废水将其全部回用于生产线，作为絮凝剂、复合碳源等产品的工艺补水。这一措施不仅实现了废水的“零外排”，极大减少了进入污水处理厂的总盐量和污染物负荷，而且回收了废水中的有用成分，节约了新鲜水资源。

3.8.2 生产设备先进性分析

根据本项目建设生产产品和设备与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》对比分析，本项目所涉及生产产品和设备符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》的要求。根据本项目拟采用设备与《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》对比分析，本项目所涉采用设备符合《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》的要求。

本项目的主要工艺设备均为标准设备。工艺流程中的各种泵选用节能泵组，按具体参数等数据选型。

（1）设备性能的好坏与污染物排放量直接相关。在本项目的实施过程中尽可能选用密封性能好的生产设备，在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用压力差及管道密闭输送，对于储罐物料均用计量泵采用管道输送。

（2）本项目中流体的转料都通过储罐，泵和流量计进行密闭投料，并让车间储罐的液位计跟罐区计量的流量计及输送泵联锁，设置液位的高限，防止在从罐区向车间液体储罐输料过程中发生溢料事故。在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴、冒跑、漏。

本项目实施后，固液分离均采用密闭离心机或密闭压滤机，以立体化的设置为主，生产过程基本实现管道化、密闭化。

（3）生产车间在布置时考虑了风向及敏感物料的各种因素，对厂区车间进行合理的排布，避免今后在生产中造成交叉污染。对储罐区的废气进行统一收集处理，减少废

气对周边环境的污染，车间液体物料的输送采用隔膜泵进行输送，避免物料的挥发以及减少电机的用电，车间具有危险性的反应，对其设备安装一定压力的爆破片，当釜内压力达到一定值时，爆破片会自动打开，以达到泄压的目的。

（4）根据原料的理化特性及国内现有其他厂区成功运行经验进行设备选型，主要包括：

①反应釜的选用

本项目反应釜材质为不锈钢或玻璃钢等。反应釜是本项目生产的关键设备，反应破损会引起生产停顿、物料泄漏风险。质量较差的釜破损概率大。为保障生产的安全、稳定进行，本项目反应釜选择中高档品牌，采用进口瓷釉，双端面密封，延长反应釜的使用寿命。

②储罐的选用

本项目部分工艺物料常压钢制储罐要求制造厂按压力容器制造要求进行制造，杜绝不合格焊接质量问题；一般衬里设备均用于腐蚀性介质，设备品质不好会有较大的安全隐患。本项目选用国内中高档品牌，在国内已有项目中运行效果良好。

③物料泵的选用

为杜绝物料泄漏，本项目工艺物料基本采用密闭性好的屏蔽泵或磁力泵，选用中高档品牌，质量安全可靠。

④自控仪表

根据生产工艺特点，本项目生产拟采用 DCS 系统进行监控，实现了数据的采集，显示，调节，报警，联锁，记录。在各装置现场根据需要设置若干就地仪表箱或远程监视站，对部分工艺参数进行就地指示、报警和远程监控。

本装置内的自控仪表对生产装置主要过程参数的检测、报警、计量。本装置生产规模大，工艺要求高，为达到控制产品质量和方便生产操作的要求，设 DCS 集中控制室，大部分温度参数在控制柜上集中显示。压力表和液位计直接安装在设备上现场显示。DCS 系统采用国内知名品牌；档次与其他同类知名化工厂基本处于同一水平。

⑤本项目产品生产过程采用国内先进的自动包装线，确保技术水平、产品质量向国内先进水平靠拢，以形成市场竞争优势。通过生产设备与环保设施的联动设置，避免了因误操作造成的粉尘污染，确保环保设施的稳定运行，对无组织粉尘产生源设置捕集装置，避免粉尘的无组织排放源。

3.8.3 资源与能源利用分析

项目生产过程中尽可能使用清洁、毒性低的原辅材料和能源。通过工艺技术的选取，本项目的产品所使用的原料绝大部分为中低毒性，与同类产品生产比较，减少了在生产和储运过程风险事故的发生概率，并降低风险事故发生时所产生的危害。

3.8.3.1 能耗

项目主要用能工序消耗的能源为电力、蒸汽和耗能新水。项目综合能耗根据工艺方案能源的使用品种及工艺消耗量计算如下。

表 2.6-1　项目工艺综合能效计算表

用能品种	年消耗量	折标系数		折标煤量（tce）	
		等价值	当量值	等价值	当量值
电力 万 kWh	252.00	2.9232tce/万 kWh	1.229tce/万 kWh	736.65	309.71
蒸汽 t	3000.00	0.0950kgce/kg	0.0950kgce/kg	285.00	285.00
新水 万 t	11970.00	0.2571kgce/t	0.2571kgce/t	3077.49	3077.49
合计	/	/	/	4099.14	3672.2
注：1.电力等价折标采用 2021 年全省平均供电煤耗值；					
2.折标系数取自《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。					

本项目总能耗当量值为 3676.2tce，等价值为 4099.14tce，其单位产品综合能耗 671.16kgce/t，参照国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合发布的《关于印发化学原料药等 6 项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规〔2020〕1983 号）

中Ⅰ级基准值（5000kgce/t），本项目单位产品综合能耗平均值优于该基准值。评估认为项目单位产品综合能耗水平达到国内先进。

3.8.3.2 单位产品取水量

本次拟建项目新鲜水最大用水量为34388.07t/a。产品产能为50000t，因此单位产品取水量为0.69t/t。参照国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合发布的《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规〔2020〕1983号）中Ⅰ级基准值（500t/t），项目单位产品水耗平均值优于该基准值，评估认为项目单位产品取水量水平达到国内先进。

3.8.3.3 单位产品原辅料总消耗

本项目原辅料总消耗量为88009.07t，单位产品原辅料总消耗为0.88t/t。参照国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合发布的《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规〔2020〕1983 号）中Ⅰ级基准值（40t/t），项目单位产品原辅料总消耗平均值优于该基准值，评估认为项目单位产品原辅料总消耗达到国内先进。

3.8.4 产品特征指标

3.8.4.1 产品先进性

根据2024年12月27日国家发展改革委第7号令公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日开始实施）相关规定：项目所选择的产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类。

所选产品也符合《农药管理条例（2022修订版）》《“十四五”全国农药产业发展规划》要求。

3.8.4.2 废物回收利用

废物回收利用是清洁生产的重要组成部分，在现阶段，生产过程不可能完全避免废物产生，但这些废物在某一条件下会造成环境污染，而在另一条件下则可能会转变成宝贵的资源。对于生产企业应尽可能回收利用废物，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，最后再考虑末端治理。

根据工程分析，本项目废水主要为循环系统排污、生活污水以及地面冲洗水。本项目将尾气吸收废水将其全部回用于生产线，作为絮凝剂、复合碳源等产品的工艺补水。回收了废水中的有用成分，节约了新鲜水资源，可减少挥发性有机污染物的排放和新鲜水的使用量；项目生产工艺采用成熟生产工艺，并对生产工艺进行优化设计，减少生产

耗水量。

因此，本项目废物得到合理综合利用，符合清洁生产要求。

针对场内危险废物委托有资质的单位进行处置，固废合理处置，生活垃圾全部送至当地环卫部门处理，本项目废物回收利用方面较为合理。

3.8.7 污染产生指标

本项目增加了水的回收措施，可减少挥发性有机污染物的排放和新鲜水的使用量；工艺废气经收集后经废气处置措施进行处理，最终经排气筒排放，有效地减少了污染物的排放，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相应标准限值要求。生产废水、生产辅助系统废水以及生活污水，排入厂区污水处理站：预处理+综合污水处理设施处理，处理达标后通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理，降低项目废水排放对周围环境影响，符合《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）标准要求。

对产噪设备采取相应的降噪措施，控制噪声对周围声环境的影响，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），原料仓库、危废贮存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，固体废物全部得到妥善处置。

通过采用末端治理，对生产中的废气、废水、固废及噪声采取了相应的环保治理措施，排放的污染物均能达到国家有关排放标准。

由“第四章节项目工程分析”与“第六章节环境影响预测与评价”的分析可知，本项目的“三废”均可实现达标排放，工业固废全部合理处置，生活垃圾全部卫生处置，废水不直接外排外环境，噪声由于选用低噪设备，并进行减噪、隔声等措施以及距离衰减，对厂区外环境的贡献较小。项目在采取以上治理措施的同时，工艺设备采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺，减少工艺过程无组织排放。

3.8.8 清洁生产管理指标

（1）环保法律法规执行情况

本项目符合国家和地方有关环境法律法规和环保政策要求，本项目新增重点污染物总量指标符合总量控制要求，本项目建设过程中及建成后应满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。

（2）产业政策符合性

本项目各产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；不属于国家及地方相关产业政策中限制及淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备。

（3）清洁生产管理

按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建立专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；健全清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应生态环境部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。

（4）清洁生产审核

项目建成后应按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。

（5）节能管理

拟建项目建设前、建成后均应按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。

（6）污染物排放监测

拟建项目建成后应按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构按国家相关监测技术规范要求开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。

（7）危险化学品管理

拟建项目危险化学品管理应符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。

（8）计量器具配备情况

项目计量器具配备应满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。

（9）固体废物处理处置

建设单位应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。

（10）土壤污染隐患排查

建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

（11）运输方式

项目物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气)或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于70%。

3.8.9 小结

综上所述，本项目工艺技术装备较为国内先进水平，项目建成投产后，通过各种节能、降耗及减污措施，将使工程能耗降低，同时也减少了对周围环境的污染，“三废”排放量少、性质简单且全部达标排放，工业固体废物全部综合利用。综合评价本项目清洁生产水平为国内先进水平。有效解决了企业经济发展与保护环境的对立矛盾，符合清洁生产要求。

4、工程分析

4.1 车间及生产线设置情况

德润加驰石化有限责任公司 30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目，共设置 1 个生产车间。

4.2 生产装置工程分析

4.2.1 絮凝剂生产线

4.2.1.1 原辅材料消耗

30000t/a 絮凝剂生产线有三种生产方案，三种生产方案主要原辅材料消耗情况见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1　30000t/a 絮凝剂生产线主要原辅材料消耗一览表（生产方案一）

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	盐酸	30%	液态	储罐	20586.85	外购
2	铝酸钙粉	59%	固态	1000Kg/袋	4278.80.	外购
3	铝矾土	42%	固态	1000Kg/袋	5348.50	外购

续表 4.2.1-1　30000t/a 絮凝剂生产线主要原辅材料消耗一览表（生产方案二）

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	盐酸	30%	液态	储罐	18875.40	外购
2	氢氧化铝	97%	固态	1000Kg/袋	2922.90	外购
3	铝酸钙粉	59%	固态	1000Kg/袋	4676.64	外购

续表 4.2.1-1　30000t/a 絮凝剂生产线主要原辅材料消耗一览表（生产方案三）

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	三氯化铝	7%	液态	储罐	24087.72	外购
2	铝酸钙粉	59%	固态	1000Kg/袋	4817.54	外购

4.2.1.2 生产设备

30000t/絮凝剂生产线设备方案见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2　30000t/絮凝剂生产线主要设备一览表

序号	对应的设备	设备规格	材质	数量	对应工段
1	聚合反应釜	120m³	玻璃钢	2	聚合反应工序
2	板框压滤机	250m²	/	1	压滤工序
3	中间存储罐	120m³	玻璃钢	1	物料中转储存工序

4.2.1.3 工艺流程和原理

1、工艺流程和原理

（1）生产方案一

①聚合反应工序：

将盐酸、铝酸钙粉、铝矾土投入聚合反应釜内，加热升温至温度 90-98℃，在加热和搅拌条件下进行酸溶反应，生成含有 Al^{3+} 的酸性溶液，通过控制反应温度、时间，促使铝离子发生水解和聚合，形成聚合氯化铝液体产品。

产污节点：聚合反应工序产生的废气 G1-1，主要成分为 HCl、颗粒物、水。

主反应：$2AlCl_3+3H_2O=Al_2(OH)_2Cl_4+2HCl$

副反应：$CaO+2HCl=CaCl_2+H_2O$

$Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$

$Al_2O_3+6HCl=2AlCl_3+3H_2O$

$MgO+2HCl=MgCl_2+H_2O$

②压滤工序：

将聚合反应后的浆液输送至压滤机。通过压滤分离得到澄清的聚合氯化铝液体和固体滤渣。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-2，主要成分为 HCl。压滤滤液 S1-1 为一般固废，主要成分为：聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氯化铁、氯化镁、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、二氧化钛、杂质、水、HCl、二氧化硅和杂质。

③物料中转储存工序：

经过压滤后的物料被输送至中间罐，中间罐循环水进行冷却，将温度降到 60℃，然后将冷却后的聚合氯化铝液体传送至成品罐。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-3，主要成分为 HCl。

（2）生产方案二

①聚合反应工序：

将盐酸、铝酸钙粉、氢氧化铝投入聚合反应釜内，加热升温至温度 90-98℃，在加热和搅拌条件下进行酸溶反应，生成含有 Al^{3+} 的酸性溶液，通过控制反应温度、时间，

促使铝离子发生水解和聚合，形成聚合氯化铝液体产品。

产污节点：聚合反应工序产生的废气 G1-1，主要成分为 HCl、颗粒物、水。

主反应：$2AlCl_3+3H_2O=Al_2(OH)_2Cl_4+2HCl$

副反应：$CaO+2HCl=CaCl_2+H_2O$

$Al(OH)_3+3HCl=AlCl_3+3H_2O$

$Al_2O_3+6HCl=2AlCl_3+3H_2O$

②压滤工序：

将聚合反应后的浆液输送至压滤机。通过压滤分离得到澄清的聚合氯化铝液体和固体滤渣。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-2，主要成分为 HCl。压滤滤液 S1-1 为一般固废，主要成分为聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、杂质、水、HCl 和杂质。

③物料中转储存工序：

经过压滤后的物料被输送至中间罐，中间罐循环水进行冷却，将温度降到 60℃，然后将冷却后的聚合氯化铝液体传送至成品罐。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-3，主要成分为 HCl。

（3）生产方案三

①聚合反应工序：

将三氯化铝水、铝酸钙粉投入聚合反应釜内，加热升温至温度 90-98℃，在加热和搅拌条件下进行酸溶反应，生成含有 Al^{3+} 的酸性溶液，通过控制反应温度、时间，促使铝离子发生水解和聚合，形成聚合氯化铝液体产品。

产污节点：聚合反应工序产生的废气 G1-1，主要成分为 HCl、颗粒物。

主反应：$2AlCl_3+3H_2O=Al_2(OH)_2Cl_4+2HCl$

副反应：$CaO+2HCl=CaCl_2+H_2O$

$CaO+H_2O=Ca(OH)_2$

$Al_2O_3+6HCl=2AlCl_3+3H_2O$

②压滤工序：

将聚合反应后的浆液输送至压滤机。通过压滤分离得到澄清的聚合氯化铝液体和固体滤渣。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-2，主要成分为 HCl。压滤滤液 S1-1 为一般固废，主要成分为聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氢氧化钙、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、杂质、水、HCl 和杂质。

③物料中转储存工序：

经过压滤后的物料被输送至中间罐，中间罐循环水进行冷却，将温度降到 60℃，然后将冷却后的聚合氯化铝液体传送至成品罐。

产污节点：压滤工序产生的废气 G1-3，主要成分为 HCl。

2、产污环节

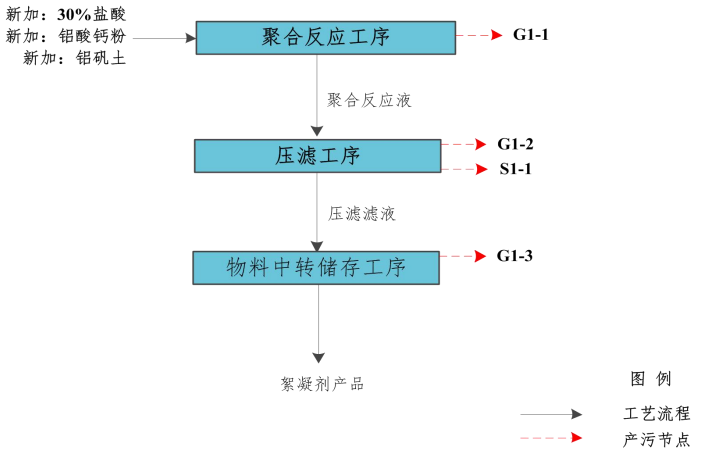
30000t/a 絮凝剂生产线生产工艺产污环节见表 4.2.1-3。

表4.2.1-3　30000t/a絮凝剂生产线产污环节一览表

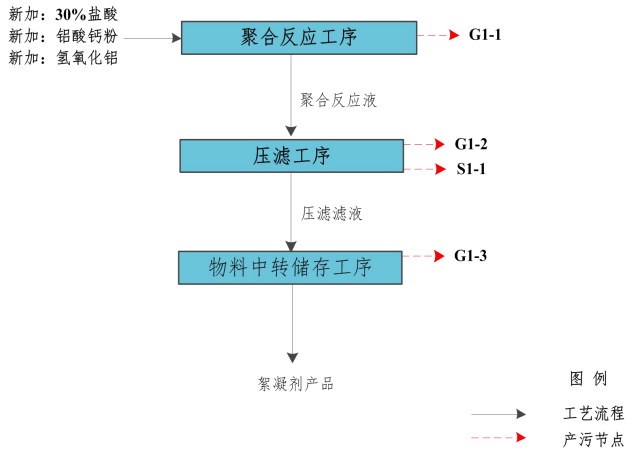
污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物
聚合反应工序	G1-1	HCl、颗粒物	/	/	设备噪声	/	/
压滤工序	G1-2	HCl	/	/		S1-1	压滤残渣
物料中转储存工序	G1-3	HCl	/	/		/	/

3、工艺流程图

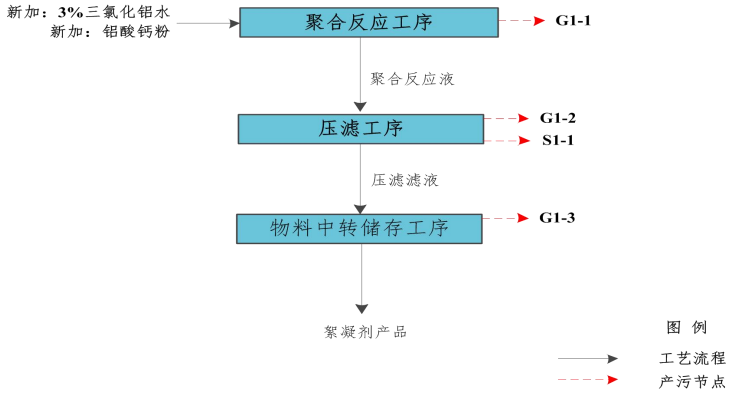
30000t/a 絮凝剂生产线工艺流程及产排污节点图见图 4.2.1-1。



生产方案一



生产方案二



生产方案三

图 4.2.1-1　30000t/a 絮凝剂生产线工艺流程及产污环节图

4.2.1.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

30000t/a 絮凝剂生产线工作制度见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4　30000t/a 絮凝剂生产线工作制度一览表

序号	产品名称		设计产能	生产量	实际产能	全年生产批次	分布车间
			t/a	kg/批次	t/a		
1	主产品	絮凝剂	30000.00	/	30000.00	/	
序号	生产工序	单批次时间（h）	产污节点/类型/回用		全年生产批次	主要设备	
1	聚合反应工序	/	G1-1		/	2 台聚合反应釜	2#车间
2	压滤工序	/	G1-2、S1-1		/	1 台板框压滤机	2#车间
3	物料中转储存工序	/	G1-3		/	1 台中间存储罐	2#车间

2、收率

絮凝剂生产线总反应的收率根据建设单位提供资料，本项目方案一絮凝剂的总收率为98.21%、方案二絮凝剂的总收率为98.21%、方案三絮凝剂的总收率为96.57%。

表4.2.1-5 分步收率及转化率汇总表（方案一）

序号	分步名称	分步反应率(%)	分步收率（%）	阶段总收率（%）	备注
1	聚合工序	99.40%	/	99.40%	以氯化氢为基准
2	压滤工序	/	99.00%	98.41%	以聚合氯化铝为基准
3	冷却工序	/	99.80%	98.21%	以氯化氢为基准

续表4.2.1-5 分步收率及转化率汇总表（方案二）

序号	分步名称	分步反应率(%)	分步收率（%）	阶段总收率（%）	备注
1	聚合工序	99.40%	/	99.40%	以氯化氢为基准
2	压滤工序	/	99.00%	98.41%	以聚合氯化铝为基准
3	冷却工序	/	99.80%	98.21%	以氯化氢为基准

续2其w表4.2.1-5 分步收率及转化率汇总表（方案三）

序号	分步名称	分步反应率(%)	分步收率（%）	阶段总收率（%）	备注
1	聚合工序	97.74%	/	97.74%	以水为基准
2	压滤工序	/	99.00%	96.76%	以聚合氯化铝为基准
3	冷却工序	/	99.80%	96.57%	以氯化氢为基准

3、物料平衡

絮凝剂生产线物料平衡计算数据依据《德润加驰石化有限责任公司30000t/a絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目可行性研究报告》、相关文献以及化工原理等方面来确定。总物料平衡表见表4.2.1-6，分步物料平衡表见表4.2.1-7，物料平衡图见图4.2.1-2。

表 4.2.1-6　30000t/a 絮凝剂生产线总物料平衡表（方案一）　单位 t/a

输入		输出	
物质	产量 t/a	物质	产量 t/a
新加：30%盐酸	**20586.85**	**G1-1**	**89.11**
其中：盐酸	6176.06	其中：HCl	37.06
水	14410.80	水	42.79
新加：59%铝酸钙粉	**4278.80**	颗粒物	9.26
其中：氧化铝	2524.49	**G1-2**	**4.09**
氧化钙	1176.67	其中：HCl	4.09
杂质	577.55	**G1-3**	**2.70**
铅及其化合物	0.01	其中：HCl	2.70
镉及其化合物	0.002	**S1-1，压滤滤渣**	**4397.05**
汞及其化合物	0.001	其中：聚合氯化铝	44.16
砷及其化合物	0.01	氧化铝	81.72
铬及其化合物	0.07	氯化钙	48.77
新加：42%铝矾土	**5348.50**	氯化铁	9.56
其中：氧化铝	2251.72	氯化镁	0.60
二氧化硅	2315.90	铅及其化合物	0.01
氧化铁	235.33	镉及其化合物	0.00
氧化镁	25.14	汞及其化合物	0.00
氧化钙	53.49	砷及其化合物	0.00
二氧化钛	106.97	铬及其化合物	0.01
铅及其化合物	0.08	二氧化钛	101.62
镉及其化合物	0.00	杂质	843.56
汞及其化合物	0.00	水	973.93
砷及其化合物	0.04	HCl	9.55
铬及其化合物	0.09	二氧化硅	2283.57
杂质	359.75	**絮凝剂**	**30000.00**
新加：水（蒸汽）	**4278.80**	其中：聚合氯化铝	4371.50
		氧化铝	2736.24
		氯化钙	2389.58
		氯化铁	468.46
		氯化镁	59.11
		铅及其化合物	0.08
		镉及其化合物	0.00
		汞及其化合物	0.00
		砷及其化合物	0.05
		铬及其化合物	0.14
		二氧化钛	5.35
		杂质	93.73
		水	18504.60
		HCl	1348.09
		二氧化硅	23.07

合计	**34492.96**	合计	**34492.96**

续表 4.2.1-6　30000t/a 絮凝剂生产线总物料平衡表（方案二）　单位 t/a

输入		输出	
物质	**产量 t/a**	**物质**	**产量 t/a**
新加：30%盐酸	**18875.40**	**G1-1**	**87.93**
其中：盐酸	5662.62	其中：HCl	33.98
水	13212.78	水	46.77
新加：97%氢氧化铝	**2922.90**	颗粒物	7.19
其中：氢氧化铝	2835.21	**G1-2**	**3.88**
杂质	87.69	其中：HCl	3.88
新加：铝酸钙粉	**4676.64**	**G1-3**	**2.56**
其中：氧化铝	2759.22	其中：HCl	2.56
氧化钙	1286.08	**S1-1，压滤滤渣**	**1057.21**
杂质	631.25	其中：聚合氯化铝	41.86
铅及其化合物	0.01	氧化铝	79.94
镉及其化合物	0.00	氯化钙	50.98
汞及其化合物	0.00	杂质	640.57
砷及其化合物	0.01	铅及其化合物	0.00
铬及其化合物	0.07	镉及其化合物	0.00
新加：水（蒸汽）	**4676.64**	汞及其化合物	0.00
		砷及其化合物	0.00
		铬及其化合物	0.00
		HCl	9.06
		水	234.78
		絮凝剂	**30000.00**
		其中：聚合氯化铝	4144.48
		氧化铝	2676.52
		氯化钙	2498.20
		杂质	71.17
		铅及其化合物	0.01
		镉及其化合物	0.00
		汞及其化合物	0.00
		砷及其化合物	0.01
		铬及其化合物	0.07
		HCl	1279.22
		水	19330.30
合计	**31151.59**	合计	**31151.59**

续表 4.2.1-6　30000t/a 絮凝剂生产线总物料平衡表（方案三）　单位 t/a

输入		输出	
物质	**产量 t/a**	**物质**	**产量 t/a**
新加：7%三氯化铝	**24087.72**	**G1-1**	**46.09**
其中：氯化铝	1686.14	其中：HCl	1.05

水	22401.58	水	38.54
新加：59%铝酸钙粉	**4817.54**	颗粒物	6.50
其中：氧化铝	2842.35	**G1-2**	**0.31**
氧化钙	1324.82	其中：HCl	0.31
杂质	650.27	**G1-3**	**0.21**
铅及其化合物	0.01	其中：HCl	0.21
镉及其化合物	0.00	**S1-1，压滤滤渣**	**2712.69**
汞及其化合物	0.00	其中：聚合氯化铝	17.83
砷及其化合物	0.01	氧化铝	78.18
铬及其化合物	0.08	氯化钙	4.46
新加：水（蒸汽）	**3854.04**	氢氧化钙	1441.88
		杂质	579.39
		铅及其化合物	0.00
		镉及其化合物	0.00
		汞及其化合物	0.00
		砷及其化合物	0.00
		铬及其化合物	0.00
		水	590.23
		HCl	0.73
		絮凝剂	**30000.00**
		其中：聚合氯化铝	1764.89
		氧化铝	2617.72
		氯化钙	218.40
		氢氧化钙	160.21
		杂质	64.38
		铅及其化合物	0.01
		镉及其化合物	0.00
		汞及其化合物	0.00
		砷及其化合物	0.01
		铬及其化合物	0.07
		水	25071.79
		HCl	102.52
合计	**32759.30**	合计	**32759.30**

表 4.2.1-7　分步物料平衡表（方案一）　　单位：kg/批次

絮凝剂物料平衡表（单批次）					
聚合工序(120m3)					
输入			输出		
输入物料名称	KG/批次	产能 t/a	产出物质名称	KG/批次	产能 t/a
新加：30%盐酸	**38490.89**	**20564.52**	**G1-1**	**104.54**	**55.85**
其中：盐酸	11547.27	6169.36	其中：HCl	11.55	6.17
水	26943.62	14395.16	水	80.00	42.74
新加：59%铝酸钙粉	**8000.00**	**4274.16**	颗粒物	12.99	6.94
其中：氧化铝	4720.00	2521.75	**聚合反应液-进入压滤工序**	**64382.02**	**34397.37**
氧化钙	2200.00	1175.39	其中：聚合氯化铝	8255.87	4410.86
杂质	1079.83	576.92	氧化铝	5268.70	2814.91
铅及其化合物	0.01	0.01	氯化钙	4558.93	2435.70
镉及其化合物	0.004	0.002	氯化铁	893.75	477.50
汞及其化合物	0.002	0.001	氯化镁	111.63	59.64
砷及其化合物	0.02	0.01	铅及其化合物	0.16	0.09
铬及其化合物	0.13	0.07	镉及其化合物	0.01	0.005
新加：42%铝矾土	**10000.00**	**5342.70**	汞及其化合物	0.004	0.002
其中：氧化铝	4210.00	2249.28	砷及其化合物	0.09	0.05
二氧化硅	4330.00	2313.39	铬及其化合物	0.29	0.15
氧化铁	440.00	235.08	二氧化钛	200.00	106.85
氧化镁	47.00	25.11	杂质	1752.44	936.28
氧化钙	100.00	53.43	水	36418.67	19457.40
二氧化钛	200.00	106.85	HCl	2608.79	1393.80
铅及其化合物	0.15	0.08	二氧化硅	4312.68	2304.13
镉及其化合物	0.01	0.003	**其中：反应生成水**	**2847.27**	**1521.21**

汞及其化合物	0.002	0.001	**其中：反应消耗水**	**1292.22**	**690.40**
砷及其化合物	0.07	0.04			
铬及其化合物	0.16	0.09			
杂质	672.61	359.36			
新加：水（蒸汽）	**8000.00**	**4274.16**			
合计	**64490.89**	**34455.54**	合计	**64486.56**	**34453.22**
压滤工序					
输入			输出		
输入物料名称	**KG/批次**	**产能 t/a**	**产出物质名称**	**KG/批次**	**产能 t/a**
聚合反应液-进入压滤工序	**64382.02**	**34397.37**	**G1-2**	**1.30**	**0.70**
其中：聚合氯化铝	8255.87	4410.86	其中：HCl	1.30	0.70
氧化铝	5268.70	2814.91	**压滤滤液-进入冷却工序**	**56152.69**	**30000.69**
氯化钙	4558.93	2435.70	其中：聚合氯化铝	8173.31	4366.76
氯化铁	893.75	477.50	氧化铝	5115.91	2733.28
氯化镁	111.63	59.64	氯化钙	4467.75	2386.98
铅及其化合物	0.16	0.09	氯化铁	875.88	467.95
镉及其化合物	0.01	0.00481	氯化镁	110.51	59.04
汞及其化合物	0.0036	0.00192	铅及其化合物	0.15	0.08
砷及其化合物	0.09	0.05	镉及其化合物	0.01	0.00452
铬及其化合物	0.29	0.15	汞及其化合物	0.00338	0.00181
二氧化钛	200.00	106.85	砷及其化合物	0.09	0.05
杂质	1752.44	936.28	铬及其化合物	0.27	0.14
水	36418.67	19457.40	二氧化钛	10.00	5.34
HCl	2608.79	1393.80	杂质	175.24	93.63
二氧化硅	4312.68	2304.13	水	34597.73	18484.53
			HCl	2582.71	1379.86
			二氧化硅	43.13	23.04

			S1-1，压滤滤渣	**8228.02**	**4395.98**
			其中：聚合氯化铝	82.56	44.11
			氧化铝	152.79	81.63
			氯化钙	91.18	48.71
			氯化铁	17.88	9.55
			氯化镁	1.12	0.60
			铅及其化合物	0.01	0.01
			镉及其化合物	0.001	0.00
			汞及其化合物	0.0002	0.00
			砷及其化合物	0.01	0.00
			铬及其化合物	0.02	0.01
			二氧化钛	190.00	101.51
			杂质	1577.20	842.65
			水	1820.93	972.87
			HCl	24.78	13.24
			二氧化硅	4269.55	2281.09
合计	**64382.02**	**34397.37**	合计	**64382.02**	**34397.37**
冷却工序(120m3)					
输入			**输出**		
输入物料名称	**KG/批次**	**产能 t/a**	**产出物质名称**	**KG/批次**	**产能 t/a**
压滤滤液-进入冷却工序	**56152.69**	**30000.69**	**G1-3**	**1.29**	**0.69**
其中：聚合氯化铝	8173.31	4366.76	其中：HCl	1.29	0.69
氧化铝	5115.91	2733.28	**絮凝剂**	**56151.40**	**30000.00**
氯化钙	4467.75	2386.98	其中：聚合氯化铝	8173.31	4366.76
氯化铁	875.88	467.95	氧化铝	5115.91	2733.28
氯化镁	110.51	59.04	氯化钙	4467.75	2386.98
铅及其化合物	0.15	0.08	氯化铁	875.88	467.95

镉及其化合物	0.01	0.00452	氯化镁	110.51	59.04
汞及其化合物	0.00338	0.00181	铅及其化合物	0.15	0.08
砷及其化合物	0.09	0.05	镉及其化合物	0.01	0.00452
铬及其化合物	0.27	0.14	汞及其化合物	0.00338	0.00181
二氧化钛	10.00	5.34	砷及其化合物	0.09	0.05
杂质	175.24	93.63	铬及其化合物	0.27	0.14
水	34597.73	18484.53	二氧化钛	10.00	5.34
HCl	2582.71	1379.86	杂质	175.24	93.63
二氧化硅	43.13	23.04	水	34597.73	18484.53
			HCl	2581.42	1379.17
			二氧化硅	43.13	23.04
合计	**56152.69**	**30000.69**	合计	**56152.69**	**30000.69**

续表 4.2.1-7　分步物料平衡表（方案二）　　单位：kg/批次

絮凝剂物料平衡表（单批次）					
聚合工序(120m3)					
输入			输出		
输入物料名称	KG/批次	产能 t/a	产出物质名称	KG/批次	产能 t/a
新加：30%盐酸	**32288.82**	**18856.36**	**G1-1**	**95.84**	**55.97**
其中：盐酸	9686.65	5656.91	其中：HCl	9.69	5.66
水	22602.17	13199.45	水	80.00	46.72
新加：97%氢氧化铝	**5000.00**	**2919.95**	颗粒物	6.15	3.59
其中：氢氧化铝	4850.00	2832.35	**聚合反应液**	**53192.98**	**31064.19**
杂质	150.00	87.60	其中：聚合氯化铝	7161.28	4182.12
新加：59%铝酸钙粉	**8000.00**	**4671.92**	氧化铝	4715.28	2753.68
其中：氧化铝	4720.00	2756.43	氯化钙	4360.71	2546.62
氧化钙	2200.00	1284.78	杂质	1223.68	714.62

杂质	1079.83	630.61	铅及其化合物	0.01	0.01
铅及其化合物	0.01	0.01	镉及其化合物	0.004	0.002
镉及其化合物	0.004	0.002	汞及其化合物	0.002	0.001
汞及其化合物	0.002	0.001	砷及其化合物	0.02	0.01
砷及其化合物	0.02	0.01	铬及其化合物	0.13	0.07
铬及其化合物	0.13	0.07	HCl	2263.24	1321.71
新加：水（蒸汽）	**8000.00**	**4671.92**	水	33468.61	19545.35
			其中：反应生成水	**4067.33**	**2375.28**
			其中：反应消耗水	**1120.90**	**654.59**
合计	**53288.82**	**31120.16**	合计	**53288.82**	**31120.16**
压滤工序					
输入			输出		
输入物料名称	**KG/批次**	**产能 t/a**	**产出物质名称**	**KG/批次**	**产能 t/a**
聚合反应液	**53192.98**	**31064.19**	**G1-2**	**1.13**	**0.66**
其中：聚合氯化铝	7161.28	4182.12	其中：HCl	1.13	0.66
氧化铝	4715.28	2753.68	**压滤滤液-进入冷却工序**	**51371.83**	**30000.65**
氯化钙	4360.71	2546.62	其中：聚合氯化铝	7089.67	4140.30
杂质	1223.68	714.62	氧化铝	4578.54	2673.82
铅及其化合物	0.01	0.01	氯化钙	4273.50	2495.68
镉及其化合物	0.004	0.0023	杂质	122.37	71.46
汞及其化合物	0.0016	0.0009	铅及其化合物	0.01	0.01
砷及其化合物	0.02	0.01	镉及其化合物	0.004	0.00
铬及其化合物	0.13	0.07	汞及其化合物	0.002	0.00
HCl	2263.24	1321.71	砷及其化合物	0.02	0.01
水	33468.61	19545.35	铬及其化合物	0.12	0.07
			HCl	2240.61	1308.49
			水	33066.99	19310.80

			S1-1，压滤滤渣	**1820.02**	**1062.87**
			其中：聚合氯化铝	71.61	41.82
			氧化铝	136.74	79.86
			氯化钙	87.21	50.93
			杂质	1101.31	643.16
			铅及其化合物	0.001	0.0004
			镉及其化合物	0.0002	0.0001
			汞及其化合物	0.0001	0.0001
			砷及其化合物	0.001	0.0008
			铬及其化合物	0.01	0.0045
			HCl	21.50	12.56
			水	401.62	234.54
合计	**53192.98**	**31064.19**	合计	**53192.98**	**31064.19**
冷却工序(120m3)					
输入			**输出**		
输入物料名称	**KG/批次**	**产能 t/a**	**产出物质名称**	**KG/批次**	**产能 t/a**
压滤滤液-进入冷却工序	**51371.83**	**30000.65**	**G1-3**	**1.12**	**0.65**
其中：聚合氯化铝	7089.67	4140.30	其中：HCl	1.12	0.65
氧化铝	4578.54	2673.82	**絮凝剂**	**51370.71**	**30000.00**
氯化钙	4273.50	2495.68	其中：聚合氯化铝	7089.67	4140.30
杂质	122.37	71.46	氧化铝	4578.54	2673.82
铅及其化合物	0.01	0.01	氯化钙	4273.50	2495.68
镉及其化合物	0.004	0.002	杂质	122.37	71.46
汞及其化合物	0.002	0.001	铅及其化合物	0.01	0.01
砷及其化合物	0.02	0.01	镉及其化合物	0.004	0.0022
铬及其化合物	0.12	0.07	汞及其化合物	0.002	0.0009
HCl	2240.61	1308.49	砷及其化合物	0.02	0.01

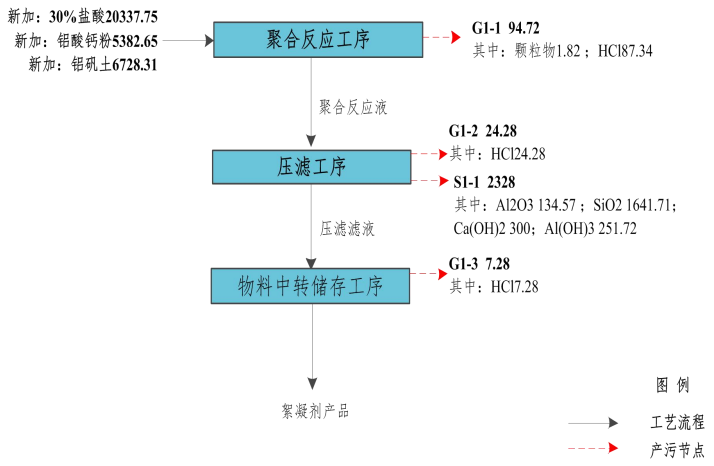
水	33066.99	19310.80	铬及其化合物	0.12	0.07
			HCl	2239.49	1307.84
			水	33066.99	19310.80
合计	**51371.83**	**30000.65**	合计	**51371.83**	**30000.65**

续表 4.2.1-7　分步物料平衡表（方案三）　　单位：kg/批次

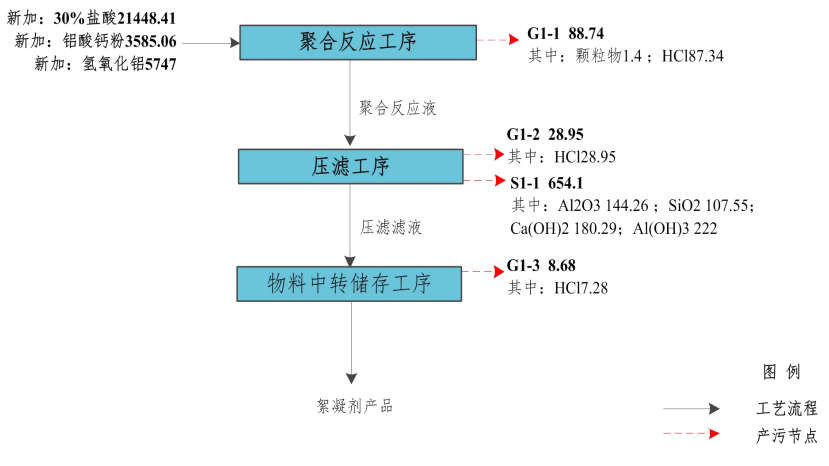
絮凝剂物料平衡表（单批次）					
聚合工序(120m3)					
输入			输出		
输入物料名称	KG/批次	产能 t/a	产出物质名称	KG/批次	产能 t/a
新加：7%三氯化铝	**50000.00**	**24087.41**	**G1-1**	**87.57**	**42.19**
其中：氯化铝	3500.00	1686.12	其中：HCl	2.18	1.05
水	46500.00	22401.29	水	80.00	38.54
新加：59%铝酸钙粉	**10000.00**	**4817.48**	颗粒物	5.40	2.60
其中：氧化铝	5900.00	2842.31	**聚合反应液**	**67912.43**	**32716.69**
氧化钙	2750.00	1324.81	其中：聚合氯化铝	3700.47	1782.69
杂质	1349.79	650.26	氧化铝	5596.00	2695.86
铅及其化合物	0.02	0.01	氯化钙	462.59	222.85
镉及其化合物	0.01	0.00	氢氧化钙	3325.54	1602.07
汞及其化合物	0.002	0.00	杂质	1344.39	647.66
砷及其化合物	0.03	0.01	铅及其化合物	0.02	0.01
铬及其化合物	0.16	0.08	镉及其化合物	0.01	0.00
新加：水（蒸汽）	**8000.00**	**3853.99**	汞及其化合物	0.002	0.00
			砷及其化合物	0.03	0.01
			铬及其化合物	0.16	0.08
			水	53267.84	25661.68
			HCl	215.39	103.76

			其中：反应生成水	**235.96**	**113.67**
			其中：反应消耗水	**1388.12**	**668.72**
合计	**68000.00**	**32758.88**	合计	**68000.00**	**32758.88**
压滤工序					
输入			输出		
输入物料名称	KG/批次	产能 t/a	产出物质名称	KG/批次	产能 t/a
聚合反应液	**67912.43**	**32716.69**	**G1-2**	**0.65**	**0.31**
其中：聚合氯化铝	3700.47	1782.69	其中：HCl	0.65	0.31
氧化铝	5596.00	2695.86	**压滤滤液-进入冷却工序**	**62273.62**	**30000.21**
氯化钙	462.59	222.85	其中：聚合氯化铝	3663.46	1764.87
氢氧化钙	3325.54	1602.07	氧化铝	5433.72	2617.68
杂质	1344.39	647.66	氯化钙	453.34	218.39
铅及其化合物	0.02	0.01	氢氧化钙	332.55	160.21
镉及其化合物	0.01	0.00	杂质	134.44	64.77
汞及其化合物	0.002	0.00	铅及其化合物	0.02	0.01
砷及其化合物	0.03	0.01	镉及其化合物	0.005	0.00
铬及其化合物	0.16	0.08	汞及其化合物	0.002	0.00
水	53267.84	25661.68	砷及其化合物	0.03	0.01
HCl	215.39	103.76	铬及其化合物	0.15	0.07
			水	52042.68	25071.47
			HCl	213.24	102.73
			S1-1，压滤滤渣	**5638.15**	**2716.17**
			其中：聚合氯化铝	37.00	17.83
			氧化铝	162.28	78.18
			氯化钙	9.25	4.46
			氢氧化钙	2992.98	1441.86
			杂质	1209.95	582.89

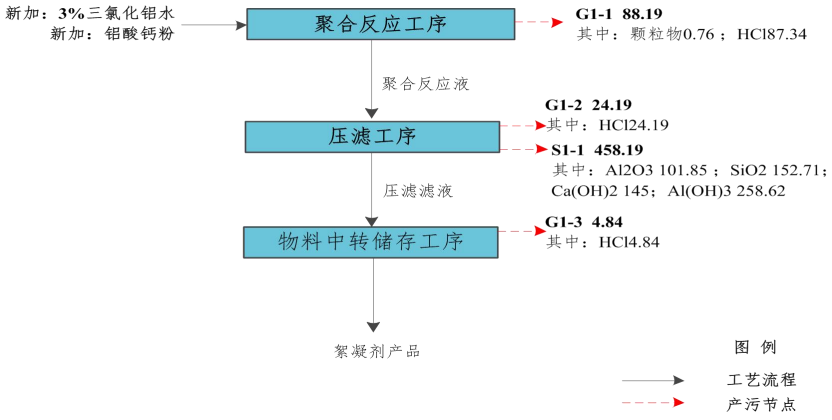
			铅及其化合物	0.001	0.00
			镉及其化合物	0.0003	0.00
			汞及其化合物	0.0001	0.00
			砷及其化合物	0.0016	0.00
			铬及其化合物	0.01	0.00
			水	1225.16	590.22
			HCl	1.51	0.73
合计	**67912.43**	**32716.69**	合计	**67912.43**	**32716.69**
冷却工序(120m3)					
输入			**输出**		
输入物料名称	**KG/批次**	**产能 t/a**	**产出物质名称**	**KG/批次**	**产能 t/a**
压滤滤液-进入冷却工序	**62273.62**	**30000.21**	**G1-3**	**0.43**	**0.21**
其中：聚合氯化铝	3663.46	1764.87	其中：HCl	0.43	0.21
氧化铝	5433.72	2617.68	**絮凝剂**	**62273.20**	**30000.00**
氯化钙	453.34	218.39	其中：聚合氯化铝	3663.46	1764.87
氢氧化钙	332.55	160.21	氧化铝	5433.72	2617.68
杂质	134.44	64.77	氯化钙	453.34	218.39
铅及其化合物	0.02	0.01	氢氧化钙	332.55	160.21
镉及其化合物	0.005	0.00	杂质	134.44	64.77
汞及其化合物	0.002	0.00	铅及其化合物	0.02	0.01
砷及其化合物	0.03	0.01	镉及其化合物	0.00	0.00
铬及其化合物	0.15	0.07	汞及其化合物	0.00	0.00
水	52042.68	25071.47	砷及其化合物	0.03	0.01
HCl	213.24	102.73	铬及其化合物	0.15	0.07
			水	52042.68	25071.47
			HCl	212.81	102.52
合计	**62273.62**	**30000.21**	合计	**62273.62**	**30000.21**



生产方案一



生产方案二



生产方案三

图 4.2.1-2 30000t/a 絮凝剂生产线物料平衡图(a)　t/a

4、水平衡

30000t/a 絮凝剂生产线年水平衡见表 4.2.1-8。

表4.2.1-8　30000t/a絮凝剂生产线年水平衡表（方案一）　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
物料带入含水	**18669.32**	**废气带走含水**	**42.74**
新加：30%盐酸含水	14395.16	G1-1 含水	42.74
新加：水（蒸汽）	4274.16	**危废带走含水**	**972.87**
反应生成水	**1521.21**	S1-1 含水	972.87
		物料带出含水	**18484.53**
		絮凝剂产品含水	18484.52631
		反应消耗水	**690.40**
合计	20190.53	合计	20190.53

续表4.2.1-8　30000t/a絮凝剂生产线年水平衡表（方案二）　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
物料带入含水	**17871.37**	**废气带走含水**	**46.72**
新加：30%盐酸含水	13199.45	G1-1 含水	46.72
新加：水（蒸汽）	4671.92	**危废带走含水**	**234.54**
反应生成水	**2375.28**	S1-1 含水	234.54
		物料带出含水	**19310.80**
		絮凝剂产品含水	19310.80128
		反应消耗水	**654.59**
合计	20246.66	合计	20246.66

续表4.2.1-8　30000t/a絮凝剂生产线年水平衡表（方案三）　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
物料带入含水	**26255.28**	**废气带走含水**	**38.54**
新加：7%三氯化铝含水	22401.29	G1-1 含水	38.54
新加：水（蒸汽）	3853.99	**危废带走含水**	**590.22**
反应生成水	**113.67**	S1-1 含水	590.22
		物料带出含水	**25071.47**
		絮凝剂产品含水	25071.47
		反应消耗水	**668.72**
合计	26368.95	合计	26368.95

4.2.1.5 污染源分析

1、废气

（1）废气污染源强核算

絮凝剂生产线污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），废气污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据污染源源强核算方法选取次序表，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定。项目絮凝剂生产线工艺废气源强确定情况见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9　絮凝剂工艺废气产生情况一览表

生产车间	生产工序	污染源序号	废气成分	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
生产方案一（盐酸+铝酸钙粉+铝矾土）										
2#车间	聚合反应工序	G1-1	颗粒物	17.32	10	2675	535	2	3.46	9.26
			HCl	69.28	10	2675	535	2	13.86	37.06
	压滤工序	G1-2	HCl	7.65	2	1070	535	1	3.83	4.09
	物料中转储存工序	G1-3	HCl	5.05	5	2675	535	1	1.01	2.70
生产方案二（盐酸+氢氧化铝+铝酸钙粉）										
2#车间	聚合反应工序	G1-1	颗粒物	12.30	10	2925	585	2	2.46	7.19
			HCl	58.12	10	2925	585	2	11.62	33.98
	压滤工序	G1-2	HCl	6.64	2	1170	585	1	3.32	3.88
	物料中转储存工序	G1-3	HCl	4.39	5	2925	585	1	0.88	2.56
生产方案三（7%三氯化铝+铝酸钙粉）										
2#车间	聚合反应工序	G1-1	颗粒物	13.50	10	2410	482	2	2.70	6.50
			HCl	2.18	10	2410	482	2	0.44	1.05
	压滤工序	G1-2	HCl	0.65	2	964	482	1	0.32	0.31

	物料中转储存工序	G1-3	HCl	0.43	5	2410	482	1	0.09	0.21

（2）拟采取污染防治措施

根据絮凝剂生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量确定废气污染防治措施如下表，废气产生量、产生速率选取三套方案中的最大值。

表 4.2.1-10　絮凝剂生产线废气治理措施一览表

生产车间	废气种类及编号	主要污染物	处理工艺		排放源参数
			第一级	第二级	
2#车间	G1-1、G1-2、G1-3、	颗粒物、HCl	水喷淋	水喷淋	2#25m 排气筒；排放参数：Q=15000m^3/h，DN=0.7m

表 4.2.1-11　絮凝剂生产线废气处理措施及产排情况汇总一览表

污染源	污染源序号	废气污染物	核算依据	废气量 Nm3/h	废气污染物产生情况		治理措施及效率				综合	废气污染物排放情况		去向
		成分			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	一级措施	效率	二级措施	效率	效率	出口速率（kg/h）	出口量（t/a）	
2#车间	G1-2、G1-3、G1-1	颗粒物	物料平衡	15000	2.60	6.94	水喷淋	35%	水喷淋	35%	57.75%	1.10	2.93	2#25m 排气筒；排放参数：Q=15000m^3/h，DN=0.7m
		HCl	物料平衡	15000	3.22	6.97		65%		65%	87.75%	0.39	0.85	

2、废水

絮凝剂生产线不产生废水，因此不进行污染源强核算。

3、固废

固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据污染源源强核算方法选取次序表，本项目工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法确定。固废产生量选取三套方案中的最大值。根据物料平衡，絮凝剂生产线固废产生情况见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12　絮凝剂生产线工艺生产固废产生情况表

污染源	产污节点	核算依据	产生量（kg/批次）	批次	产生量（t/a）	固废种类	固废成分	固废性质	处理/处置方式
生产方案一									
S1-1	压滤工序	物料衡算法	8228.02	534	4395.98	压滤残渣	聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氯化铁、氯化镁、铅、镉、汞、砷、铬及其化合物、二氧化钛、杂质、水、HCl、二氧化硅和杂质。	一般固废	运至一般工业固体废物填埋场填埋处置
生产方案二									
S1-1	压滤工序	物料衡算法	1820.02	584	1062.87	压滤残渣	聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、铅、镉、汞、砷、铬及其化合物、杂质、水、HCl 和杂质。	一般固废	运至一般工业固体废物填埋场填埋处置
生产方案三									
S1-1	压滤工序	物料衡算法	5638.15	482	2716.17	压滤残渣	聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氢氧化钙、铅、镉、汞、砷、铬及其化合物、杂质、水、HCl 和杂质。	一般固废	运至一般工业固体废物填埋场填埋处置

4、噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、类比法，本项目噪声污染源核算方法采用类比法确定。污染源参考《HJ2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则》中附录 A、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷，2002）、《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编郑长聚）、《环境噪声控制》

（哈尔滨工业出版社，主编刘惠玲，2002）等资料，各类泵噪声级在89~103dB(A)，引风机的噪声级在75~118dB(A)，本项目采用市场较先进设备，因此本次评价取其中间值进行评价。拟建生产线主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表4.2.1-13。

表4.2.1-13　絮凝剂生产线主要设备噪声源强表　　单位：dB（A）

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
2#车间	各类机泵	2	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	风机	1	台	频发（连续）	类比法	90	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	板框压滤机	1	台	频发（连续）	类比法	85	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续

4.2.2 融雪剂生产线

4.2.2.1 原辅材料消耗

15200t/a 融雪剂生产线主要原辅材料消耗情况见表 4.2.2-1。

表 4.2.1-1　15200t/a 融雪剂生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	氯化钠	98%	固态	50Kg/袋	12533.24	外购
2	工业盐	95%	固态	50Kg/袋	501.33	外购
3	氯化钙	99%	固态	50Kg/袋	1203.19	外购
4	氯化镁	99%	固态	50Kg/袋	1002.66	外购

4.2.2.2 生产设备

15200t/a 融雪剂生产线设备方案见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2　15200t/a 融雪剂生产线主要设备一览表

序号	对应的设备	设备规格	材质	数量	对应工段
1	粉碎机	800 型	高锰钢	1	破碎+粉碎工序
2	配料机	PLD1200	碳钢	1	配料工序
3	分料机	50t/h	不锈钢	1	分料工序
4	造粒机	2T 型	不锈钢	6	造粒工序
5	滚筒筛分机	4012 型	碳钢	1	筛分工序
6	包装机	100kg/袋	碳钢	1	包装工序

4.2.2.3 工艺流程和原理

1、工艺流程和原理

（1）原料转运卸料

将氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁用叉车从仓库输送至车间，将原料倒入装载机料斗中。后将装载机料斗中的原料倒入粉碎机中进行粉碎。

产污环节：原料转运卸料过程产生无组织尾气，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（2）破碎+粉碎工序

将原辅料送入破碎机，将物料研磨至细颗粒。

产污环节：破碎+粉碎工序过程产生废气 G2-1，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（3）配料工序

将粉碎后的各种原料通过皮带输送机送入配料机，进行短时间的干法混合，使不同成分的原料初步分布均匀。

产污环节：配料工序过程产生废气 G2-2，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（4）分料工序

混合均匀的物料进入分料仓，通过仓底的电动分料阀，根据造粒机数量将物料分为 6 路，分别输送至对应造粒机的进料口。

产污环节：分料工序过程产生废气 G2-3，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（5）造粒工序

采用转鼓造粒机进行造粒，物料在转鼓内通过离心力、摩擦力与雾化水的黏结作用团聚成颗粒，转鼓内壁的刮刀实时清理黏附的物料，防止结块。

产污环节：造粒工序过程产生废气 G2-4，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（6）筛分工序

造粒后的颗粒输送至筛分机，筛网孔径 6mm，截留粒径超 6mm 的大颗粒，送回分料工序；筛网孔径 6mm，筛选出≤6mm 的合格颗粒。合格品再进入包装工序。

产污环节：筛分工序过程产生废气 G2-5，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

（7）包装工序

合格颗粒进入包装机进料斗，设备自动完成称重、灌装、封口。包装后在袋面标注产品名称、成分比例、粒径范围、生产日期及保质期，通过输送带输送至通风防潮的成品仓库。

产污环节：包装工序过程产生废气 G2-6，主要成分为氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁。

2、产污环节

15200t/a 融雪剂生产线生产工艺产污环节见表 4.2.2-3。

表4.2.2-3　15200t/a融雪剂生产线产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物
破碎+粉碎工序	G2-1	颗粒物	/	/	设备噪声	/	/
配料工序	G2-2	颗粒物	/	/		/	/
分料工序	G2-3	颗粒物	/	/		/	/
造粒工序	G2-4	颗粒物	/	/		/	/
筛分工序	G2-5	颗粒物	/	/		/	/
包装工序	G2-6	颗粒物	/	/		/	/

3、工艺流程图

15200t/a 融雪剂生产线工艺流程及产排污节点图见图 4.2.2-1。

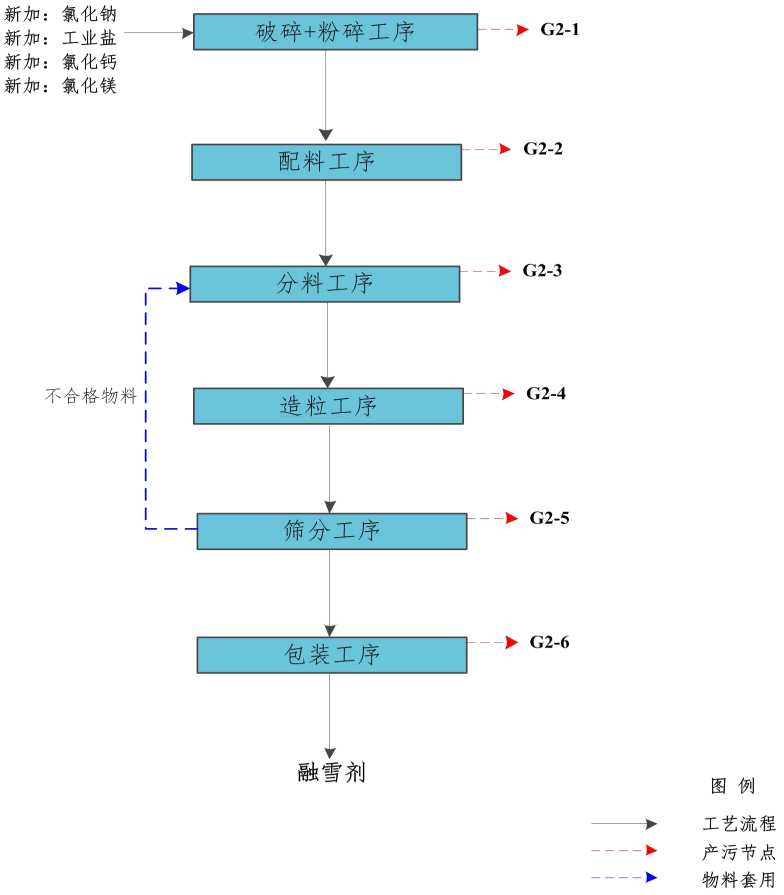


图 4.2.2-1　　15200t/a 融雪剂生产线工艺流程及产污环节图

4.2.2.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

15200t/a 融雪剂生产线工作制度见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4　15200t/a 融雪剂生产线工作制度一览表

序号	产品名称		设计产能	生产量	实际产能	全年生产批次	分布车间
			t/a	kg/批次	t/a		
1	主产品	融雪剂	15200.00	/	15200.00	/	
序号	生产工序	单批次时间（h）	产污节点/类型/回用		全年生产批次	主要设备	
1	破碎+粉碎工序	/	G2-1		/	粉碎机 1 台	2#车间
2	配料工序	/	G2-2		/	配料机 1 台	2#车间
3	分料工序	/	G2-3		/	分料机 1 台	2#车间
4	造粒工序	/	G2-4		/	造粒机 6 台	2#车间
5	筛分工序	/	G2-5		/	滚筒筛分机 1 台	2#车间
6	包装工序	/	G2-6		/	包装机 1 台	2#车间

2、收率

融雪剂生产线总反应的收率根据建设单位提供资料，本项目融雪剂的总收率为99.82%。

3、物料平衡

15200t/a融雪剂生产线物料平衡计算数据依据《德润加驰石化有限责任公司30000t/a絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目可行性研究报告》、相关文献以及化工原理等方面来确定。物料平衡表见**表4.2.2-5**，物料平衡图见**图4.2.2-2**。

表4.2.2-5　15200t/a融雪剂生产线总物料平衡表（方案一）　单位t/a

输入		输出	
物料	**t/a**	**物料**	**t/a**
氯化钠	12522.42	融雪剂	15200.00
工业盐	500.89	粉尘（G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6）	27.25
氯化钙	1202.15		
氯化镁	1001.79		
合计	15227.25	合计	15227.25

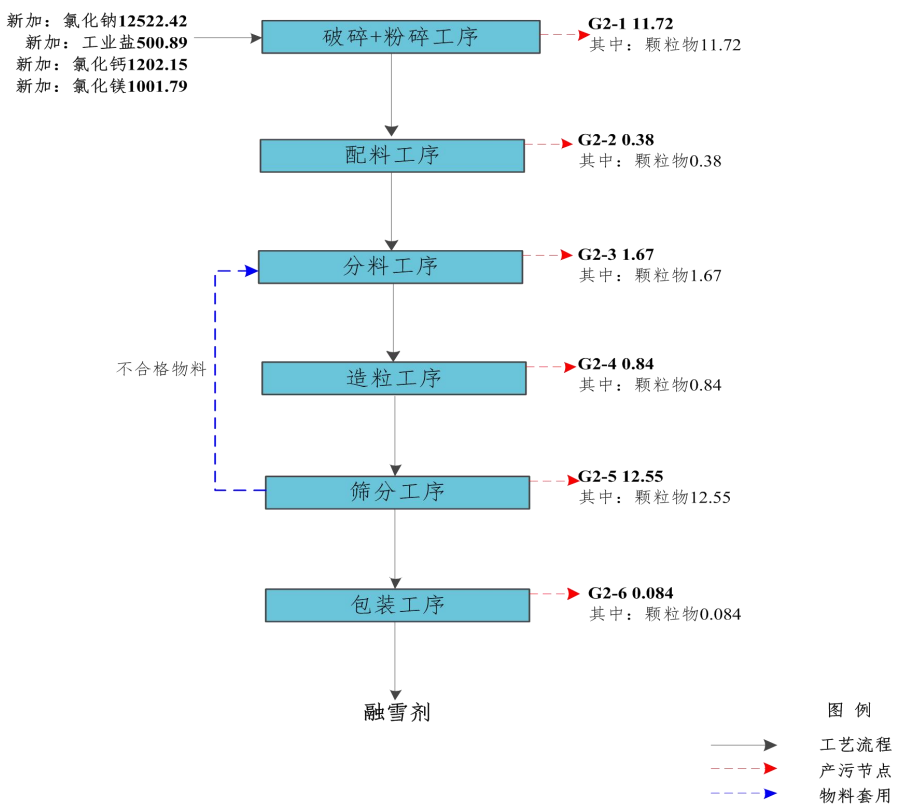


图 4.2.2-2　　15200t/a 融雪剂生产线物料平衡图(a)　t/a

4.2.2.5 污染源分析

1、废气

（1）废气污染源强核算

融雪剂生产线污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用产物系数法确定。项目融雪剂生产线工艺废气源强确定情况见表4.2.2-6。

融雪剂生产线产生的废气主要原料卸料产生无组织卸料粉尘、原料转运产生的无组织粉尘；原料进料破碎+粉碎粉尘G2-1、配料粉尘G2-2、分料粉尘G2-3、造粒粉尘G2-4、筛分粉尘G2-5、成品包装粉尘G2-6。废气收集汇总至车间废气总管后经1#布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放（DA003）排放。

本项目卸料、进料、破碎+粉碎料、造粒、筛分、分料、混料、包装与“水泥厂”原料卸料、原料装料、破碎料、磨料、过筛、掺合料、水泥装袋工艺基本一致。因此，本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”产污系数进行核算。

（1）无组织卸料粉尘

本项目融雪剂生产线原料卸料工序产生无组织卸料粉尘，污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料的卸料粉尘产生系数0.015kg/t-0.2kg/t-其他卸料（本项目原料均为吨袋包装进厂，故选取0.015kg/t作为本次评价系数），本项目原辅材料进厂总量为15227.25t/a，核算无组织卸料粉尘产生量约0.23t/a。原料吨袋包装进厂，车间定期打扫（因本项目部分原材料具有吸湿性，故无法对车间进行洒水抑尘），再经过原料区+车间厂房阻挡，阻挡效率95%，因此，无组织卸料粉尘排放量为0.01t/a。

（2）无组织转运粉尘

本项目融雪剂生产线移动式中转料仓无组织转运粉尘，污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料转运与运输粉尘产生系数0.1kg/t-0.2kg/t-搬运料（本次取0.1kg/t），项目进入中转料仓物料总量为15227.02t/a，核算无组织转运粉尘产生量约1.45t/a，再经过车间厂房阻挡，阻挡效率95%，因此，无组织卸料粉尘排放量为0.07t/a。

（3）进料粉尘

本项目融雪剂生产产生的进料粉尘（G2-1），污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料装入一级破碎机粉尘产生系数0.00015kg/t-0.02kg/t-装料（该工序进料物料均为散装，故取0.02kg/t作为该工序评价系数），本项目融雪剂生产进料总量为15225.5t/a，核算进料粉尘产生量约0.30t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集,布袋除尘器处理后通过排气筒排放,收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.003t/a，收尘灰0.286t/a，无组织粉尘排放量为0.02t/a。

（4）破碎+粉碎粉尘

本项目融雪剂生产原料破碎+粉碎工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”中振动筛和二级破碎机颗粒物产生系数0.75kg/t-过筛和破碎料，进入破碎+粉碎工序物料总量为15225.19t/a，核算破碎+粉碎粉尘产生量约10.85t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.108t/a，收尘灰10.74t/a，无组织粉尘排放量为0.57t/a。

（5）配料粉尘

本项目融雪剂生产混料工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十三章水泥厂”原料掺合和贮存粉尘产生系数0.025kg/t-掺合料，本项目混料工序混料总量为15213.78t/a，核算配料工序出料粉尘产生量约0.36t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.004t/a，收尘灰0.358t/a，无组织粉尘排放量为0.02t/a。

（6）分料粉尘

本项目融雪剂生产分料工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十三章水泥厂”涉及分料环节的颗粒物产生系数为0.1kg/t，本项目分料工序混料总量为16733.4t/a，核算分料工序出料粉尘产生量约1.67t/a。产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.016t/a，收尘灰1.589t/a，无组织粉尘排放量为0.08t/a。

（7）造粒粉尘

本项目融雪剂生产造粒工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制

技术》“第十三章水泥厂”原料磨碎机粉尘产生系数0.05kg/t-磨料，本项目造粒工序物料总量为16731.72t/a，核算融雪剂生产造粒粉尘产生量约0.84t/a。产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.008t/a，收尘灰0.79t/a，无组织粉尘排放量为0.04t/a。

（8）筛分粉尘

本项目融雪剂生产筛分工序筛分物料为成品融雪剂，产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”中振动筛和二级破碎机颗粒物产生系数0.75kg/t-过筛和破碎料，进入筛分机物料总量为16730.89t/a，核算融雪剂生产筛分粉尘产生量约12.55t/a。筛分工序设备密闭，粉尘经设备出风口管道收集经布袋除尘器处理后通过排气筒排放。布袋除尘器除尘效率按99%计算，则有组织粉尘排放量为0.125t/a，收尘灰12.42t/a。

（9）包装粉尘

本项目融雪剂生产产品包装产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“第十三章水泥厂”水泥装袋粉尘产生系数0.005kg/t-产品，本项目产品融雪剂总量为16718.34t/a，核算融雪剂生产包装粉尘产生量约0.079t/a。产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.001t/a，收尘灰0.08t/a，无组织粉尘排放量为0.004t/a。

表 4.2.2-6　融雪剂工艺废气产生情况一览表

生产车间	生产工序	污染源序号	废气成分	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
2#车间	破碎+粉碎工序	G2-1	颗粒物	/	/	3600	/	1	3.26	11.72
	配料工序	G2-2	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.11	0.38
	分料工序	G2-3	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.46	1.67
	造粒工序	G2-4	颗粒物	/	/	3600	/	6	0.23	0.84
	筛分工序	G2-5	颗粒物	/	/	3600	/	1	3.49	12.55
	包装工序	G2-6	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.02	0.08

（2）拟采取污染防治措施

根据融雪剂生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量确定废气污染防治措施如下表：

表 4.2.2-7　融雪剂生产线废气治理措施一览表

生产车间	废气种类及编号	主要污染物	处理工艺	排放源参数
			第一级	
2#车间	含颗粒物废气 G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6	颗粒物	布袋除尘	3#15m 排气筒；排放参数：Q=15000m^3/h，DN=0.6m

表 4.2.2-8　融雪剂生产线废气处理措施及产排情况汇总一览表

污染源	废气分类	污染源序号	废气污染物	核算依据	废气量 Nm^3/h	废气污染物产生情况		治理措施及效率		废气污染物排放情况		去向
			成分			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	一级措施	效率	出口速率（kg/h）	出口量（t/a）	
2#车间	含颗粒无废气	G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6	颗粒物	系数法	15000	7.57	27.25	布袋除尘	99%	0.0008	2.72	3#15m 排气筒；排放参数：Q=15000m^3/h，

												DN=0.6m

2、废水

融雪剂生产线不产生废水，因此不进行污染源强核算。

3、固废

融雪剂生产线不产生固体废物，因此不进行污染源强核算。

4、噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、类比法，本项目噪声污染源核算方法采用类比法确定。污染源参考《HJ2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则》中附录 A、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷，2002）、《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编刘惠玲，2002）等资料，各类泵噪声级在 89~103dB(A)，引风机的噪声级在 75~118dB(A)，本项目采用市场较先进设备，因此本次评价取其中间值进行评价。拟建生产线主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 4.2.2-9。

表 4.2.2-9　融雪剂生产线主要设备噪声源强表　　单位：dB（A）

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
2#车间	各类机泵	2	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	风机	1	台	频发（连续）	类比法	90	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	滚筒筛分机	1	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	粉碎机	1	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	造粒机	6	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续

4.2.3 水泥助磨剂生产线

4.2.3.1 原辅材料消耗

5000t/a 水泥助磨剂生产线主要原辅材料消耗情况见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1　5000t/a 水泥助磨剂生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	硫酸钠	35%	固态	50Kg/袋	1516.54	外购
2	膨润土	99%	固态	50Kg/袋	303.30	外购
3	磷肥石膏	99%	固态	50Kg/袋	50.55	外购
4	工业盐	99%	固态	50Kg/袋	2527.51	外购
5	硫酸钙	90%	固态	50Kg/袋	606.60	外购

4.2.3.2 生产设备

5000t/a 水泥助磨剂生产线设备方案见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2　5000t/a 水泥助磨剂生产线主要设备一览表

序号	对应的设备	设备规格	材质	数量	对应工段
1	粉碎机	800 型	高锰钢	1	破碎+粉碎工序
2	配料机	PLD1200	碳钢	1	配料工序
3	分料机	50t/h	不锈钢	1	分料工序
4	包装机	100kg/袋	碳钢	1	包装工序

4.2.3.3 工艺流程和原理

1、工艺流程和原理

（1）原料转运卸料

将硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙用叉车从仓库输送至车间，将原料倒入装载机料斗中。后将装载机料斗中的原料倒入粉碎机中进行粉碎。

产污环节：原料转运卸料过程产生无组织尾气，主要成分为硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙。

（2）破碎+粉碎工序

将原辅料送入破碎机，将物料研磨至细颗粒。

产污环节：破碎+粉碎工序过程产生废气 G3-1，主要成分为硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙。

（3）配料工序

将粉碎后的各种原料通过皮带输送机送入配料机，进行短时间的干法混合，使不同成分的原料初步分布均匀。

产污环节：配料工序过程产生废气 G3-2，主要成分为硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙。

（4）分料工序

混合均匀的物料进入分料仓，通过仓底的电动分料阀，根据造粒机数量将物料输送至包装机。

产污环节：分料工序过程产生废气 G3-3，主要成分为硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙。

（5）包装工序

合格颗粒进入包装机进料斗，设备自动完成称重、灌装、封口。包装后在袋面标注产品名称、成分比例、粒径范围、生产日期及保质期，通过输送带输送至通风防潮的成品仓库。

产污环节：包装工序过程产生废气 G3-4，主要成分为硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、工业盐、硫酸钙。

2、产污环节

5000t/a 水泥助磨剂生产线生产工艺产污环节见表 4.2.3-3。

表4.2.3-3　5000t/a水泥助磨剂生产线产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物
破碎+粉碎工序	G3-1	颗粒物	/	/	设备噪声	/	/
配料工序	G3-2	颗粒物	/	/		/	/
分料工序	G3-3	颗粒物	/	/		/	/
包装工序	G3-4	颗粒物	/	/		/	/

3、工艺流程图

5000t/a 水泥助磨剂生产线工艺流程及产排污节点图见图 4.2.3-1。

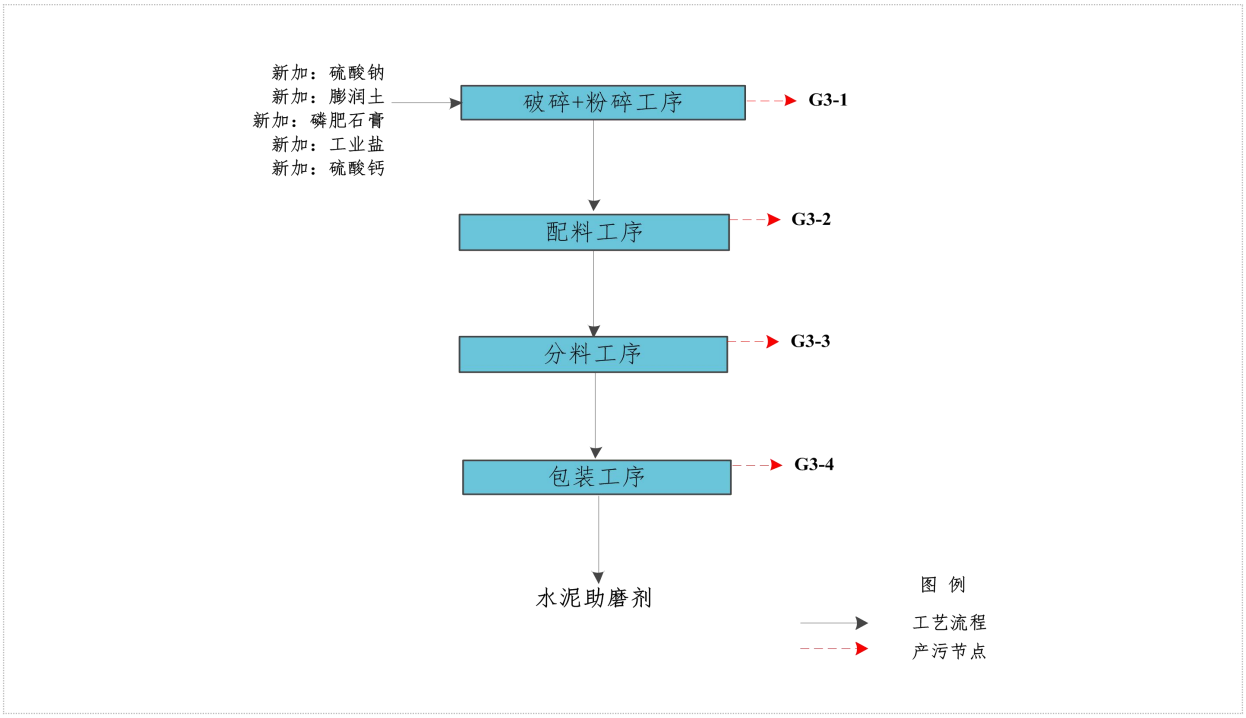


图 4.2.3-1　　5000t/a 水泥助磨剂生产线工艺流程及产污环节图

4.2.3.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

5000t/a 水泥助磨剂生产线工作制度见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4　5000t/a 水泥助磨剂生产线工作制度一览表

序号	产品名称		设计产能	生产量	实际产能	全年生产批次	分布车间
			t/a	kg/批次	t/a		
1	主产品	水泥助磨剂	5000.00	/	5000.00	/	
序号	生产工序	单批次时间（h）	产污节点/类型/回用		全年生产批次	主要设备	
1	破碎+粉碎工序	/	G3-1		/	粉碎机 1 台	2#车间
2	配料工序	/	G3-2		/	配料机 1 台	2#车间
3	分料工序	/	G3-3		/	分料机 1 台	2#车间
4	包装工序	/	G3-4		/	包装机 1 台	2#车间

2、收率

水泥助磨剂生产线总反应的收率根据建设单位提供资料，本项目水泥助磨剂的总收率为 99.91%。

3、物料平衡

5000t/a 水泥助磨剂生产线物料平衡计算数据依据《德润加驰石化有限责任公司 30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目可行性研究报告》、相关文献以及化工原理等方面来确定。物料平衡表见**表 4.2.3-5**，物料平衡图见**图 4.2.3-2**。

表 4.2.3-5　5000t/a 水泥助磨剂生产线总物料平衡表（方案一）　单位 t/a

输入		**输出**	
物料	t/a	物料	t/a
硫酸钠	1516.54	水泥助磨剂	5000.00
膨润土	303.30	粉尘（G3-1、G3-2、G3-3、G3-4）	4.50
磷肥石膏	50.55		
工业盐	2527.51		
硫酸钙	606.60		
合计	**5004.50**	**合计**	**5004.50**

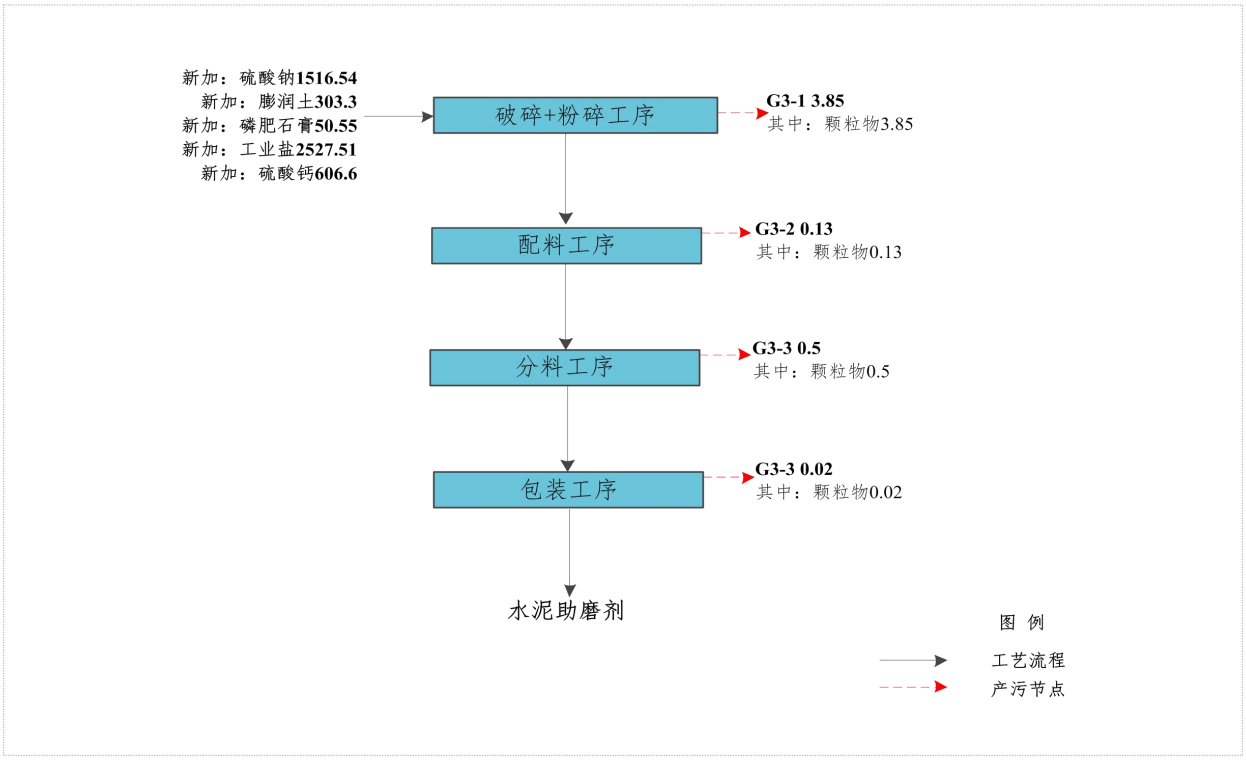


图 4.2.3-2　5000t/a 水泥助磨剂生产线物料平衡图(a)　t/a

4.2.3.5 污染源分析

1、废气

（1）废气污染源强核算

水泥助磨剂生产线污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用产物系数法确定。项目水泥助磨剂生产线工艺废气源强确定情况见表4.2.3-6。

水泥助磨剂生产线产生的废气主要原料卸料产生无组织卸料粉尘、原料转运产生的无组织粉尘；原料进料破碎+粉碎粉尘G3-1、配料粉尘G3-2、分料粉尘G3-3、成品包装粉尘G3-4。废气收集汇总至车间废气总管后经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放（DA003）排放。

本项目卸料、进料、破碎+粉碎料、分料、混料、包装与“水泥厂”原料卸料、原料装料、破碎料、磨料、过筛、掺合料、水泥装袋工艺基本一致。因此，本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”产污系数进行核算。

（1）无组织卸料粉尘

本项目水泥助磨剂生产线原料卸料工序产生无组织卸料粉尘，污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料的卸料粉尘产生系数0.015kg/t-0.2kg/t-其他卸料（本项目原料均为吨袋包装进厂，故选取0.015kg/t作为本次评价系数），本项目原辅材料进厂总量为5004.5t/a，核算无组织卸料粉尘产生量约0.08t/a。原料吨袋包装进厂，车间定期打扫（因本项目部分原材料具有吸湿性，故无法对车间进行洒水抑尘），再经过原料区+车间厂房阻挡，阻挡效率95%，因此，无组织卸料粉尘排放量为0.004t/a。

（2）无组织转运粉尘

本项目水泥助磨剂生产线移动式中转料仓无组织转运粉尘，污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料转运与运输粉尘产生系数0.1kg/t-0.2kg/t-搬运料（本次取0.1kg/t），项目进入中转料仓物料总量为5004.42t/a，核算无组织转运粉尘产生量约0.5t/a，再经过车间厂房阻挡，阻挡效率95%，因此，无组织卸料粉尘排放量为0.03t/a。

（3）进料粉尘

本项目水泥助磨剂生产产生的进料粉尘，污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”原料产生系数0.00015kg/t-0.02kg/t-装料（该工序进料物料均为散装，故取0.02kg/t作为该工序评价系数），本项目水泥助磨剂生产进料总量为5003.92t/a，核算进料粉尘产生量约0.1t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.001t/a，收尘灰0.094t/a，无组织粉尘排放量为0.01t/a。

（4）破碎+粉碎粉尘

本项目水泥助磨剂生产原料破碎+粉碎工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十三章“水泥厂”中振动筛和二级破碎机颗粒物产生系数0.75kg/t-过筛和破碎料，进入破碎+粉碎工序物料总量为5003.82t/a，核算破碎+粉碎粉尘产生量约3.75t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.036t/a，收尘灰3.53t/a，无组织粉尘排放量为0.19t/a。

（5）配料粉尘

本项目水泥助磨剂生产混料工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十三章水泥厂”原料掺合和贮存粉尘产生系数0.025kg/t-掺合料，本项目混料工序混料总量为5000.07t/a，核算混料工序出料粉尘产生量约0.12t/a。对产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.001t/a，收尘灰0.12t/a，无组织粉尘排放量为0.01t/a。

（6）分料粉尘

本项目水泥助磨剂生产分料工序产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十三章水泥厂”涉及分料环节的颗粒物产生系数为0.1kg/t，本项目分料工序混料总量为4999.95t/a，核算分料工序出料粉尘产生量约0.50t/a。产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.005t/a，收尘灰0.47t/a，无组织粉尘排放量为0.02t/a。

（7）包装粉尘

本项目水泥助磨剂生产产品包装产生污染物主要为颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“第十三章水泥厂”水泥装袋粉尘产生系数0.005kg/t-产品，本项目产品水

泥助磨剂总量为4999.45t/a，核算水泥助磨剂生产包装粉尘产生量约0.02t/a。产生的粉尘用集风罩进行收集，布袋除尘器处理后通过排气筒排放，收集效率按照95%计，除尘效率按照99%计，则有组织粉尘排放量为0.0002t/a，收尘灰0.024t/a，无组织粉尘排放量为0.001t/a。

表 4.2.3-6　水泥助磨剂工艺废气产生情况一览表

生产车间	生产工序	污染源序号	废气成分	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
2#车间	破碎+粉碎工序	G3-1	颗粒物	/	/	3600	/	1	1.07	3.85
	配料工序	G3-2	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.03	0.13
	分料工序	G3-3	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.14	0.50
	包装工序	G3-4	颗粒物	/	/	3600	/	1	0.01	0.02

（2）拟采取污染防治措施

根据水泥助磨剂生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量确定废气污染防治措施如下表：

表 4.2.3-7　水泥助磨剂生产线废气治理措施一览表

生产车间	废气种类及编号	主要污染物	处理工艺	排放源参数
			第一级	
2#车间	含颗粒物废气 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4	颗粒物	布袋除尘	3#15m 排气筒；排放参数：Q=15000m3/h，DN=0.6m

表 4.2.3-8　水泥助磨剂生产线废气处理措施及产排情况汇总一览表

污染源	废气分类	污染源序号	废气污染物	核算依据	废气量 Nm3/h	废气污染物产生情况		治理措施及效率		废气污染物排放情况		去向
			成分			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	一级措施	效率	出口速率（kg/h）	出口量（t/a）	
2#车间	含颗粒无废气	G3-1、G3-2、G3-3、G3-4	颗粒物	系数法	15000	1.25	4.50	布袋除尘	99%	0.01	0.05	3#15m 排气筒；排放参数：Q=15000m^3/h，DN=0.6m

2、废水

水泥助磨剂生产线不产生废水，因此不进行污染源强核算。

4、固废

水泥助磨剂生产线不产生固体废物，因此不进行污染源强核算。

4、噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、类比法，本项目噪声污染源核算方法采用类比法确定。污染源参考《HJ2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则》中附录 A、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷，2002）、《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编刘惠玲，2002）等资料，各类泵噪声级在 89~103dB(A)，引风机的噪声级在 75~118dB(A)，本项目采用市场较先进设备，因此本次评价取其中间值进行评价。拟建生产线主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 4.2.3-9。

表 4.2.3-9　水泥助磨剂生产线主要设备噪声源强表　　单位：dB（A）

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
2#车间	各类机泵	2	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	风机	1	台	频发（连续）	类比法	90	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	粉碎机	1	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续

4.2.3 乙酸钠水溶液、三水乙酸钠、复合碳源联产生产线

通过联合生产工艺实现三水乙酸钠、乙酸钠水溶液及复合碳源三类产品的协同产出。工艺流程始于中和工序，以醋酸、氢氧化钠和碳酸钠为主要原料进行中和反应，反应液经压滤去除活性炭及杂质后，进行冷却结晶，离心产出三水乙酸钠产品 1。离心母液分为三路：一路进入多效蒸发工序，经浓缩、结晶离心后产出三水乙酸钠产品，蒸发冷凝水回用；另一路滤液与补充水调配至规定浓度，直接产出乙酸钠水溶液产品；第三路滤液则进入复合碳源合成工序，通过添加甲醇、乙醇及补充水进行复配，最终产出复合碳源产品。

4.2.3.1 原辅材料消耗

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线主要原辅材料消耗情况见表 4.2.3-10。

表 4.2.3-10　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源
1	醋酸	40%	液态	储罐	25700	外购
2	液碱	30%	液态	储罐	2500	外购
3	纯碱	98%	固态	1000Kg/袋	8200	外购
4	活性炭	99%	固态	50Kg/袋	50	外购
5	甲醇	99%	液态	储罐	550	外购
6	乙醇	95%	液态	储罐	550	外购

4.2.3.2 生产设备

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线设备方案见表 4.2.3-11。

表 4.2.3-11　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线主要设备一览表

序号	对应的设备	设备规格	材质	数量	对应工段
1	搅拌罐	42m³	玻璃钢	2	中和工序
2	板框式压滤机	/	/	1	压滤工序
3	结晶罐	9m³	玻璃钢	15	结晶离心工序
4	搅拌罐	95m³	玻璃钢	1	乙酸钠水溶液产品调配工序
5	搅拌罐	10m³	玻璃钢	1	复合碳源复配工序
6	双效蒸发机	/	/	1	双效蒸发/结晶、离心工序

4.2.3.3 工艺流程和原理

1、工艺流程和原理

（1）中和工序

将醋酸、氢氧化钠、碳酸钠及活性炭按配比投入反应釜，在一定温度（60℃）和搅拌条件下进行中和反应，生成醋酸钠溶液。

产污环节：中和过程产生废气 G4-1，主要成分为醋酸、二氧化碳、颗粒物。

（2）压滤工序

将中和反应液通过压滤机，去除其中添加的活性炭及反应产生的固体杂质，得到净化的醋酸钠溶液。

产污环节：压滤工序产生固体废物 S4-1（压滤滤渣），主要成分为活性炭、杂质、醋酸钠、醋酸；产生废气 G4-2，主要成分为醋酸。

（3）结晶离心工序

将压滤滤液经结晶、离心得到三水乙酸钠产品。离心母液一部分进入乙酸钠水溶液产品调配工序，一部分进入复合碳源复配工序，一部分进入双效蒸发工序。

产污环节：结晶离心工序过程产生废气 G4-3，主要成分为醋酸。

（4）乙酸钠水溶液产品调配工序

部分离心母液进入乙酸钠水溶液产品调配工序加水进行调配，达到乙酸钠水溶液产品标准。

（5）复合碳源复配工序

将部分离心母液与甲醇、乙醇及套用的冷凝回收水按配方在复配罐中进行混合，制得复合碳源产品。

产污环节：复合碳源复配工序过程产生废气 G4-4，主要成分为醋酸、甲醇、乙醇。

（5）双效蒸发/结晶、离心工序

将结晶离心工序产出的乙酸钠水溶液导入双效蒸发设备，利用二次蒸汽热量浓缩溶液，浓缩底液进入结晶、离心设备完成固液分离，且离心母液返回蒸发系统循环套用。

产污环节：双效蒸发/结晶、离心工序过程产生废气 G4-5，主要成分为醋酸。

2、产污环节

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线生产工艺产污环节见表 4.2.3-12。

表4.2.3-12　10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源生产线产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物
中和工序	G4-1	醋酸、二氧化碳、颗粒物	/	/	设备噪声	/	/
压滤工序	G4-2	醋酸	/	/		S4-1	杂质、活性炭、醋酸钠、醋酸、水
结晶离心工序	G4-3	醋酸	/	/		/	/
复合碳源复配工序	G4-4	醋酸、甲醇、乙醇	/	/		/	/
双效蒸发/结晶、离心工序	G4-5	醋酸	/	/			

3、工艺流程图

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线工艺流程及产排污节点图见图 4.2.3-3。

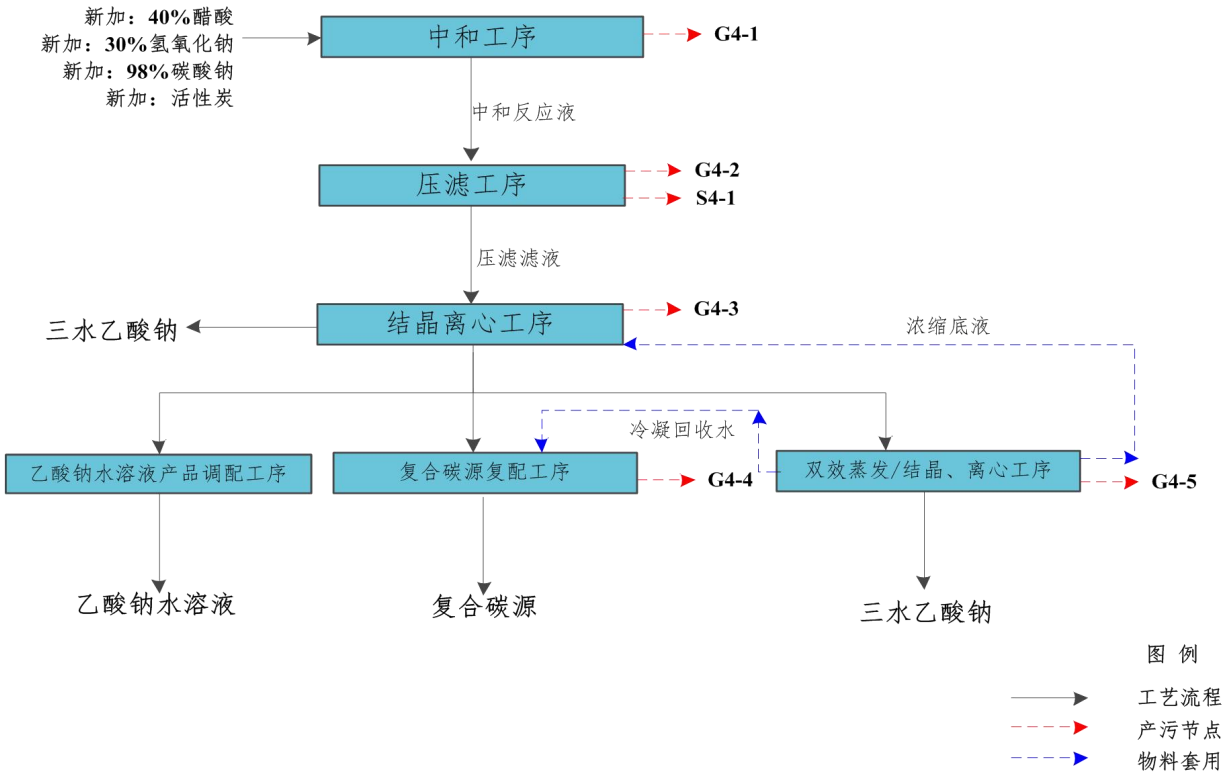


图 4.2.3-3　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线工艺流程及产污环节图

4.2.3.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线工作制度见表 4.2.3-13。

表 4.2.3-13　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线工作制度一览表

序号	产品名称		设计产能	生产量	实际产能	全年生产批次	分布车间
			t/a	kg/批次	t/a		
1	主产品	三水乙酸钠	10000.00	3053.21	9998.06	766、4595、2297	
2		乙酸钠水溶液	10000.00	4352.79	10000.00	766、4595、2297	
3		复合碳源	30000.00	6528.92	29998.77	766、4595	
序号	生产工序	单批次时间（h）	产污节点/类型/回用		全年生产批次	主要设备	
1	中和工序	3	G4-1		766	搅拌罐 2 台	2#车间
2	压滤工序	4	G4-2		766	板框压滤机 1 台	2#车间
3	结晶离心工序	6	G4-3		4595	结晶罐 15 台	2#车间
4	复合碳源复配工序	1.5	G4-4		4595	搅拌罐 1 台	2#车间
5	双效蒸发/结晶、离心工序	/	G4-5		/	双效蒸发设备 1 台	2#车间

2、收率

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线总反应的收率由各分步的转化率/收率决定。10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线生产线总反应的收率根据建设单位提供资料，本项三水乙酸钠的总收率为 55.88%、乙酸钠水溶液的总收率为 89%、复合碳源的总收率为 89.90%。

表 4.2.3-14 分步收率及转化率汇总表

序号	分步名称	分步反应率(%)	分步收率（%）	阶段总收率（%）	备注
1	中和工序	99.44%	/	99.44%	以醋酸为基准
2	压滤工序	/	99.8%	99.24%	以醋酸钠为基准
3	结晶离心工序	20.21%	/	20.06%	以水为基准
4	乙酸钠水溶液产品调配工序	/	100%	89%	以醋酸为基准
5	复合碳源复配工序	/	99%	89.90%	以甲醇为基准
6	双效蒸发/结晶、离心工序	40.25%	/	35.82%	以水为基准

3、物料平衡

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线物料平衡计算数据依据《德润加驰石化有限责任公司 30000t/a 絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源建设项目可行性研究报告》、相关文献以及化工原理等方面来确定。物料平衡表见**表 4.2.3-15**，物料平衡图见**图 4.2.3-4**。

表 4.2.3-15　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线总物料平衡表（方案一）　单位 t/a

输入		回收套用		输出	
物质	产量 t/a	物质	产量 t/a	物质	产量 t/a
新加：40%醋酸	**19680.86**	**冷凝回收水**	**306.24**	**G4-1**	**2582.50**
其中：醋酸	7872.34	其中：醋酸	0.02	其中：醋酸	15.74
水	11808.51	水	306.22	二氧化碳	2554.45
新加：30%液碱	**1914.48**			颗粒物	12.31
其中：氢氧化钠	574.34			**G4-2**	**0.03**
水	1340.14			其中：醋酸	0.03
新加：98%纯碱	**6279.50**			**G4-3**	**0.27**
其中：碳酸钠	6153.91			其中：醋酸	0.27
杂质	125.59			**G4-4**	**50.45**
新加：活性炭	**38.29**			其中：醋酸	1.43
新加：水	**2547.79**			甲醇	25.02
新加：99%甲醇	**2527.11**			乙醇	24.01
其中：甲醇	2501.84			**G4-5**	**6.24**
水	25.27			其中：醋酸	0.12
新加：95%乙醇	**2527.11**			水	6.12
其中：乙醇	2400.76			**S4-1，压滤滤渣**	**115.36**
水	126.36			其中：杂质	25.12
新加：水（首次新加 3810）	**17236.54**			活性炭	38.29
				乙酸钠	21.37
				醋酸	1.68
				水	28.90
				三水乙酸钠产品 1	**8654.50**
				其中：三水乙酸钠	7340.55
				醋酸	2.67

				杂质	10.05
				水	1301.23
				乙酸钠水溶液产品	**10000.00**
				其中：乙酸钠	2807.52
				醋酸	10.69
				杂质	40.69
				水	7141.09
				复合碳源	**29998.77**
				其中：乙酸钠	2807.52
				醋酸	9.29
				甲醇	2476.82
				乙醇	2376.75
				杂质	40.69
				水	22287.70
				三水乙酸钠产品 2	**1343.56**
				其中：三水乙酸钠	1034.75
				醋酸	2.23
				杂质	9.04
				水	297.53
合计	**52751.68**	合计	**0.00**	合计	**52751.68**

表 4.2.3-4　分步物料平衡表　单位：kg/批次

三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源物料平衡表					
中和工序 42m3					
输入			**输出**		
输入物料名称	**kg/批次**	**t/a**	**产出物料名称**	**kg/批次**	**t/a**
新加：40%醋酸	**25700.00**	**19680.86**	**G4-1**	**3372.33**	**2582.50**
其中：醋酸	10280.00	7872.34	其中：醋酸	20.56	15.74

水	15420.00	11808.51	二氧化碳	3335.70	2554.45
新加：30%氢氧化钠	**2500.00**	**1914.48**	颗粒物	16.07	12.31
其中：氢氧化钠	750.00	574.34	**中和反应液**	**33077.67**	**25330.62**
水	1750.00	1340.14	其中：醋酸钠	13954.48	10686.23
新加：98%碳酸钠	**8200.00**	**6279.50**	醋酸	37.08	28.40
其中：碳酸钠	8036.00	6153.91	杂质	164.00	125.59
杂质	164.00	125.59	水	18872.10	14452.11
新加：活性炭	**50.00**	**38.29**	活性炭	50.00	38.29
			其中：反应生成水	**1702.10**	**1303.46**
合计	**36450.00**	**27913.12**	合计	**36450.00**	**27913.12**
压滤工序					
输入物料名称	**kg/批次**	**t/a**	**产出物料名称**	**kg/批次**	**t/a**
中和反应液	**33077.67**	**25330.62**	**G4-2**	**0.04**	0.03
其中：醋酸钠	13954.48	10686.23	其中：醋酸	0.04	0.03
醋酸	37.08	28.40	**压滤滤液-进入结晶离心工序**	**32926.99**	**25215.23**
杂质	164.00	125.59	其中：醋酸钠	13926.58	10664.86
水	18872.10	14452.11	醋酸	34.86	26.69
活性炭	50.00	38.29	杂质	131.20	100.47
			水	18834.36	14423.20
			S4-1，压滤滤渣	**150.64**	**115.36**
			其中：杂质	32.80	25.12
			活性炭	50.00	38.29
			醋酸钠	27.91	21.37
			醋酸	2.19	1.68
			水	37.74	28.90

合计	**33077.67**	**25330.62**	合计	**33077.67**	**25330.62**
结晶离心工序 6m³					
输入物料名称	**kg/批次**	**t/a**	**产出物料名称**	**kg/批次**	**t/a**
压滤滤液-进入多效蒸发	**5487.83**	**25215.23**	**G4-3**	**0.06**	**0.27**
其中：醋酸钠	2321.10	10664.86	其中：醋酸	0.06	0.27
醋酸	5.81	26.69	**三水乙酸钠产品 1**	**1883.56**	**8654.50**
杂质	21.87	100.47	其中：三水醋酸钠	1597.59	7340.55
水	3139.06	14423.20	醋酸	0.58	2.67
			杂质	2.19	10.05
			水	283.20	1301.23
			乙酸钠水溶液 1-进入调配工序	**1621.90**	**7452.21**
			其中：醋酸钠	611.03	2807.52
			醋酸	2.33	10.69
			杂质	8.86	40.69
			水	999.68	4593.30
			乙酸钠水溶液 2-进入复合碳源工序	**1621.90**	**7452.21**
			其中：醋酸钠	611.03	2807.52
			醋酸	2.33	10.69
			杂质	8.86	40.69
			水	999.68	4593.30
			乙酸钠水溶液 3—进入双效蒸发工序	**360.42**	**1656.05**
			其中：醋酸钠	135.78	623.89
			醋酸	0.52	2.38
			杂质	1.97	9.04
			水	222.15	1020.73
			其中：反应消耗水	**634.34**	**2914.63**
合计	**5487.83**	**25215.23**	合计	**5487.83**	**25215.23**

乙酸钠水溶液产品调配工序 5m³					
输入物料名称	kg/批次	t/a	产出物料名称	kg/批次	t/a
乙酸钠水溶液 1	**3243.79**	**7452.21**	**乙酸钠水溶液产品**	**4352.79**	**10000.00**
其中：醋酸钠	1222.06	2807.52	其中：醋酸钠	1222.06	2807.52
醋酸	4.65	10.69	醋酸	4.65	10.69
杂质	17.71	40.69	杂质	17.71	40.69
水	1999.37	4593.30	水	3108.37	7141.09
新加：水	**1109.00**	**2547.79**			
合计	**4352.79**	**10000.00**	合计	**4352.79**	**10000.00**
复合碳源复配工序（1/3 批次合进复合碳源配置工序）10m³					
输入物料名称	kg/批次	t/a	产出物料名称	kg/批次	产能 t/a
乙酸钠水溶液 2-进入复合碳源工序	**1621.90**	**7452.21**	**G4-4**	**10.98**	**50.45**
其中：醋酸钠	611.03	2807.52	其中：醋酸	0.31	1.43
醋酸	2.33	10.69	甲醇	5.45	25.02
杂质	8.86	40.69	乙醇	5.23	24.01
水	999.68	4593.30	**复合碳源**	**6528.92**	**29998.77**
新加：99%甲醇	**550.00**	**2527.11**	其中：醋酸钠	611.03	2807.52
其中：甲醇	544.50	2501.84	醋酸	2.02	9.29
水	5.50	25.27	甲醇	539.06	2476.82
新加：95%乙醇	**550.00**	**2527.11**	乙醇	517.28	2376.75
其中：乙醇	522.50	2400.76	杂质	8.86	40.69
水	27.50	126.36	水	4850.68	22287.70
新加：水（首次新加 3610）	**3751.35**	**17236.54**			
套用冷凝回收水	**66.65**	**306.24**			
其中：醋酸	0.01	0.02			
水	66.65	306.22			
合计	**6539.90**	**30049.23**	合计	**6539.90**	**30049.23**

双效蒸发/结晶、离心工序					
输入物料名称	**kg/h**	**t/a**	**产出物料名称**	**kg/h**	**t/a**
乙酸钠水溶液 3—进入多效蒸发工序	**1441.69**	**1656.05**	**G4-5**	**5.44**	**6.24**
其中：醋酸钠	543.14	623.89	其中：醋酸	0.10	0.12
醋酸	2.07	2.38	水	5.33	6.12
杂质	7.87	9.04	**冷凝回收水**	**266.60**	**306.24**
水	888.61	1020.73	其中：醋酸	0.02	0.02
			水	266.58	306.22
			三水乙酸钠产品 2	**1169.65**	**1343.56**
			其中：三水醋酸钠	900.81	1034.75
			醋酸	1.94	2.23
			杂质	7.87	9.04
			水	259.02	297.53
			其中：反应消耗水	**357.68**	**410.86**
合计	**1441.69**	**1656.05**	合计	**1441.69**	**1656.05**
备注：双效蒸发浓度底液经结晶、离心得到三水乙酸钠，离心母液返回蒸发循环套用，因此最终产物为三水乙酸钠					

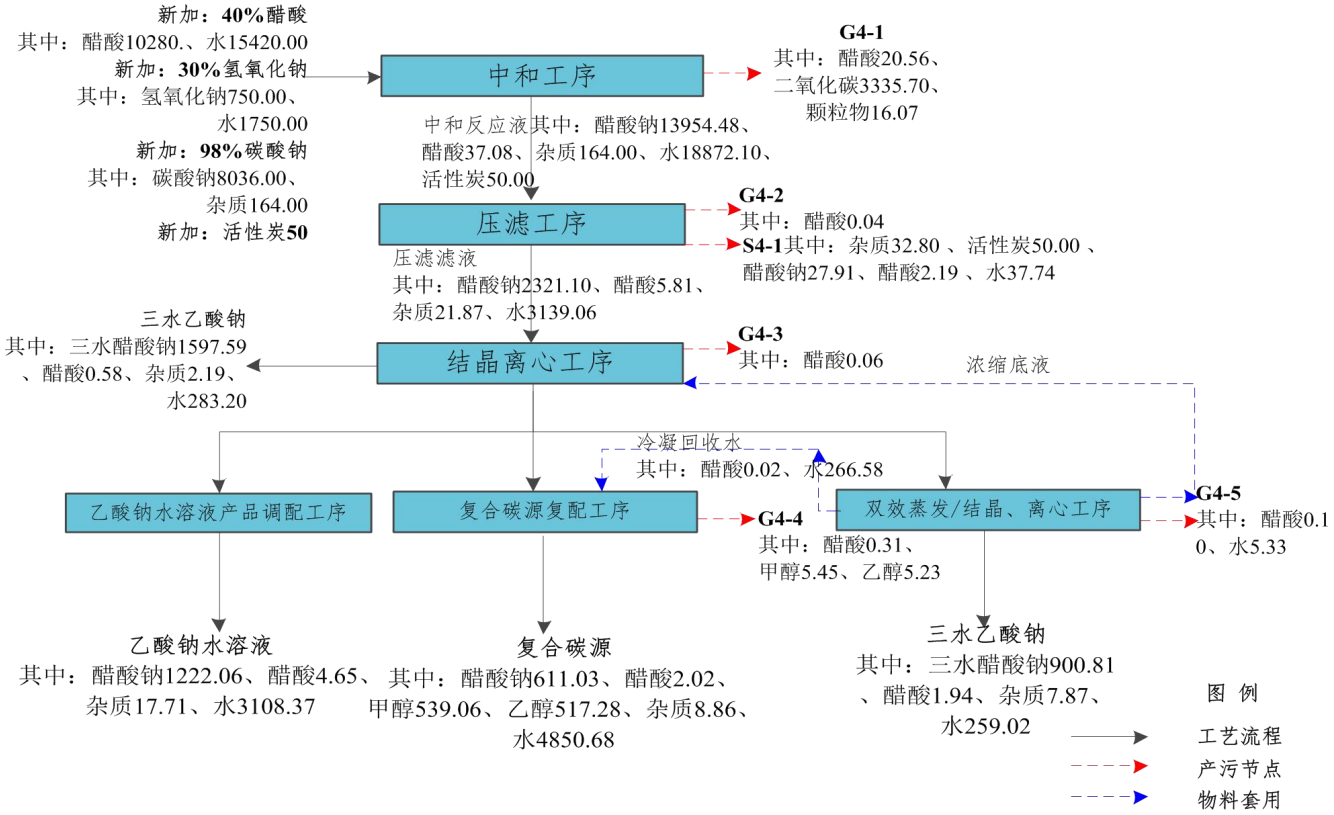


图 4.2.3-4　10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线物料平衡图(a)　t/a

4、水平衡

10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源年水平衡见表 4.2.3-16。

表4.2.3-16　10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源生产线年水平衡表　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	回收物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
物料带入含水	**13300.28**	**冷凝回收水含水**	**306.22**	**废气带走含水**	**6.12**
新加：40%醋酸含水	11808.51			G4-5 含水	6.12
新加：30%液碱含水	1340.14			危废带走含水	28.90
新加：99%甲醇含水	25.27			S4-1 含水	28.90
新加：95%乙醇含水	126.36			物料带出含水	31027.55
新加：水	19784.33			三水乙酸钠产品 1 含水	1301.23
反应生成水	1303.46			乙酸钠水溶液含水	7141.09
				复合碳源含水	22287.70
				三水乙酸钠产品 2 含水	297.53
				反应消耗水	3325.49
合计	**34388.07**	合计	**306.22**	合计	**34388.07**

4.2.3.5 污染源分析

1、废气

（1）废气污染源强核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），废气污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据污染源源强核算方法选取次序表，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定。项目10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源生产线工艺废气源强确定情况见表4.2.3-17。

表4.2.3-17　三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源工艺废气产生情况一览表

生产车间	生产工序	污染源序号	废气成分	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
2#车间	中和工序	G4-1	醋酸	20.56	3	1149	766	2	13.71	15.74
			颗粒物	16.07	3	1149	766	2	10.71	12.31
			CO_2	3335.70	3	1149	766	2	2223.80	2554.45
	压滤工序	G4-2	醋酸	0.04	4	3063	766	1	0.01	0.03
	结晶离心工序	G4-3	醋酸	0.06	6	1838	4595	15	0.15	0.27
	复合碳源复配工序	G4-4	醋酸	0.31	1.5	6892	4595	1	0.21	1.43
			甲醇	5.45	1.5	6892	4595	1	3.63	25.02
			乙醇	5.23	1.5	6892	4595	1	3.48	24.01
	多效蒸发/结晶、离心工序	G4-5	醋酸	0.10	/	7200	/	1	0.02	0.12

（2）拟采取污染防治措施

根据三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量确定废气污染防治措施如下表：

表 4.2.3-18　三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线废气治理措施一览表

生产车间	废气种类及编号	主要污染物	处理工艺			排放源参数
			第一级	第二级	第三级	
2#车间	G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5	醋酸、甲醇、乙醇、颗粒物、CO_2	碱喷淋	碱喷淋	碱喷淋	4#15m 排气筒；排放参数：Q=15000m³/h，DN=0.7m

表 4.2.3-19　水泥助磨剂生产线废气处理措施及产排情况汇总一览表

污染源	废气分类	污染物名称	核算依据	废气量 Nm^3/h	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	一级措施		二级措施		三级措施		综合	预处理措施出口情况		排放去向
							设施名称	效率	设施名称	效率	设施名称	效率	效率	出口速率（kg/h）	出口量（t/a）	
2#车间	G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5	醋酸	物料衡算法	15000	14.08	17.59	碱喷淋	80.00%	碱喷淋	80.00%	碱喷淋	80.00%	99.20%	0.11	0.14	4#15m 高排气筒排放
		颗粒物	物料衡算法		10.71	12.31		45.00%		45.00%		45.00%	83.36%	1.78	2.05	
		甲醇	物料衡算法		3.63	25.02		50.00%		50.00%		50.00%	87.50%	0.45	3.13	
		乙醇	物料衡算法		3.48	24.01		50.00%		50.00%		50.00%	87.50%	0.44	3.00	
		TVOC	物料衡算法		21.20	66.61		80.00%		80.00%		80.00%	99.20%	0.17	0.53	
		NMHC	物料衡算		8.81	28.94		80.00%		80.00%		80.00%	99.20%	0.07	0.23	

			法												
		CO_2	物料衡算法		2223.80	2554.45		80.00%		80.00%		80.00%	99.20%	17.79	20.44	

2、废水

三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线不产生废水，因此不进行污染源强核算。

5、固废

本项目固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，本项目的工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法、类比法和产污系数法确定，因此本次工艺固废均采用物料衡算法。根据物料平衡，三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线固废产生情况见表 4.2.3-20。

表 4.2.3-20　三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产工艺生产固废产生情况表

污染源	产污节点	核算依据	产生量（kg/批次）	批次	产生量（t/a）	固废种类	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S4-1	压滤工序	物料衡算法	150.64	766	115.36	压滤残渣	其中：杂质、活性炭、乙酸钠、醋酸、水	危险废物	危险废物贮存库，定期交有资质单位处置

4、噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018），污染源确定方法为实测法、类比法，本项目噪声污染源核算方法采用类比法确定。污染源参考《HJ2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则》中附录 A、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷，2002）、《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编刘惠玲，2002）等资料，各类泵噪声级在 89~103dB(A)，引风机的噪声级在 75~118dB(A)，本项目采用市场较先进设备，因此本次评价取其中间值进行评价。拟建生产线主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 4.2.3-21。

表 4.2.3-21　三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线主要设备噪声源强表　　单位：dB（A）

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
2#车间	卧式螺旋离心机	2	台	频发（连续）	类比法	85	隔声、减振	类比法	/	/	70	室内	连续
	各类机泵	3	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	风机	1	台	频发（连续）	类比法	90	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	板框压滤机	1	台	频发（连续）	类比法	85	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续

4.3 公辅及其他工程分析

4.3.1 废气

1、储罐区废气（G5-1）

（1）无机物料储罐废气

储罐区无组织排放主要包括装料、卸料无组织排放及静止储存时无组织排放。根据储罐区化工原料的储存情况，主要的贮罐区无组织排放因子为各化学品原料。

针对30%盐酸储罐废气排放参照《液体储罐无组织排放估算方法》（李瑾 中国石化工程建设公司）中讨论的方法，液体储罐无组织废气常用的储罐无组织排放估算方法主要有几种，分别为利用《散装液态石油产品损耗》估算法、对储罐的无组织排放进行现场检测、《石油库节能设计导则》中推荐的方法、美国国家环保局推荐方法和中国石油化工系统经验公式的方法，由于以上几种方法均考虑油品的储罐的无组织废气排放估算，本项目选择中国石油化工系统经验公式计算的方法。

表 4.3.1-1　储罐无组织废气排放估算

蒸发损耗	储罐类型	计算公式
大呼吸	固定顶	$L_{W1}=4.188\times10^{-7}MPK_NK_CQ$
	浮顶	$L_{W2}=4QCV/D$
	拱顶	$L_{DW}=4.35\times10^{-5}PQVK_NK_C$
小呼吸	固定顶	$L_y=0.191\ D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_pC_1K_C\ [P/(10090-P)]^{0.68}$
	浮顶	$L_S=3.1S^nP_rDMK_sK_CE_F$
	拱顶	$L_{ds}=12.751\times10^{-3}K_ED^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_pC_1K_C\ V[P/(10090-P)]^{0.68}$

30%盐酸储罐为固定顶罐，因此储罐区“大呼吸”和“小呼吸”计算公式如下：

A：小呼吸计算

$$L_y = 0.191\,D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_PC_1K_C[P/(10090-P)]^{0.68}$$

Ly—固定罐小呼吸损耗量，m^3/a；

D—储罐直径，m；

H—储罐内油品高度，m；

T—每日最高与最低温度变化的年平均值，℃；

Fp—涂层系数，1～1.5；

C1—小直径油罐修正系数；

Kc—储存物料系数；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

B：大呼吸计算

$L_{W1} = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$

LW1—固定罐大呼吸损耗量，m^3/a；

M—油蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

KN—储存物料系数；

Q—液体年泵送入罐量，m^3/a；

30%盐酸储罐呼吸废气经吸收处理后达标排放，储罐区酸性物料储罐废气产排情况见表 4.3.1-2。

表4.3.1-2　酸性物料储罐新增排放计算一览表

项目	**31%盐酸**
M	36.50
P	14895.80
D	6.00
H	8.00
T	25.00
F_P	1.25
C_1	0.54
Kc	0.80
K_N	96.82
ρ	1.00
Q	1.16
储罐数量（个）	4.00
大呼吸 kg/a	3982.92
小呼吸 kg/a	1246.83
总呼吸 t/a	5.23

（2）有机储罐废气

本项目固定顶储罐有机液体储罐废气核算参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》、以及《石油化工行业 VOC_S 排放量计算办法》中“有机液体储存与调和挥发损失”计算方法中的公式法进行确定，该核算方法可应用于固定顶罐和浮顶罐（乙酸钠水溶液、甲醇、乙醇、醋酸储罐为固定顶储罐，因此采用固定顶罐计算方法），计算公式及方法如下：

$E_{固} = E_S + E_W$　　公式（1）

式中：$E_{固}$——固定顶罐总损失，磅/年；

E_S——静置损失，磅/年（计算方法见公式 2）

E_W——工作损失，磅/年（计算方法见公式 3）

A、静置损失

$E_S = 365 V_V \times W_V \times K_E \times K_S$　　公式（2）

式中：E_S——静置损失，磅/年；

V_V——气相空间容积，立方英尺（计算方法见公式 3）；

W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲（计算方法见公式 4）；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲（计算方法见公式 6）。

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{VO} \qquad \text{公式（3）}$$

式中：V_V——气相空间容积，立方英尺；

D——储罐直径，英尺；

H_{VO}——气相空间高度，英尺（计算方法见公式 5）；

$$KE = 0.0018\left[0.72\left(T_{AX} - T_{AN}\right) + 0.028\alpha I\right] \qquad \text{公式（4）}$$

式中：K_E——气相空间膨胀因子，无量纲；

T_{AX}——日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}——日最低环境温度，兰氏度；

α——罐漆太阳能吸收率，无量纲（具体指标见表 4.2.4-3）；

I——太阳辐射强度，英热/（平方英尺×天）。

表 4.3.1-3　罐漆太阳能吸收率

序号	罐漆颜色	太阳能吸收因子	序号	罐漆颜色	太阳能吸收因子
1	白色	0.34	4	浅灰色	0.63
2	铝色	0.68	5	中灰色	0.74
3	黑色	0.97	6	绿色	0.91

$$H_{V0} = H_S - H_L + \frac{0.625}{3}R_S \qquad \text{公式（5）}$$

式中：　H_{V0}——气相空间高度，英尺；

H_S——罐体高度，英尺；

H_L——液体高度，英尺；

R_S——罐壳半径，英尺；

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053P_{VA}H_{VO}} \qquad \text{公式（6）}$$

式中：　K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（计算方法见公式 7）；

H_{V0}——气相空间高度，英尺；

$$\lg P_{VA} = A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C} \right)$$ 公式（7）

式中：P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

A、B、C——安托因常数；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度；

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}}$$

式中：W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺；

M_V——气相分子质量，磅/磅-摩尔；

R——理想气体状态常数，10.741 磅/磅-摩尔·英尺·兰氏度；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度。

B、工作损失

$$E_W = \frac{5.614}{R T_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E_W——工作损失，磅/年；

M_V——气相分子质量，磅/磅-摩尔；

R——理想气体状态常数，10.741 磅/磅-摩尔·英尺·兰氏度；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度。

Q——年周转量；

K_P——工作损失产品因子，无量纲；

K_N——工作排放周转（饱和）因子；当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；当周转数≤36，K_N=1

K_B——呼吸阀工作校正因子。

本项目主要考虑有机液体乙酸钠储罐、甲醇储罐、乙醇储罐、醋酸储罐储存及转运过程中静置和工作损失，理化参数见表 4.3.1-4。有机储罐储存及转运过程中静置和工作损失计算参数选择及排放情况见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-4　固定顶罐有机液体理化参数及其计算一览表

序号	物料名称	液体密度（t/m³）	摩尔质量（g/g-mol）	安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C	储存温度（℃）	真实蒸汽压（kpa）
1	醋酸	1.22	46	8.2621	2197	212	20	0.001056407
2	乙醇	0.79	46	8.312	1718.21	237.52	20	1.629219093
3	甲醇	0.79	32	7.87863	1473.11	230	20	3.96956255
4	乙酸钠	1.22	46	8.2621	2197	212	20	0.001056407

表 4.3.1-5　固定顶罐有机液体静置损失和工作损失计算参数选择及排放计算情况表

序号	物料名称	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft2.day)	容积（m³）	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(pa)	呼吸阀真空设定(pa)	罐体高度/长度（m）	储存高度（m）	静置损失（t/a）	年周转量（t）	工作损失（t/a）	产生量(t/a)
1	甲酸	101.3	35	2	1547	226	6	绿色	980	-295	8	6.4	0.00015	19680.86	0.00079	0.00095
2	乙醇	101.3	35	2	1547	226	6	绿色	980	-295	8	6.4	0.09364	2527.11	0.10463	0.19827
3	甲醇	101.3	35	2	1547	226	6	绿色	980	-295	8	6.4	0.14303	2527.11	0.1773	0.32033
4	乙酸钠	101.3	35	2	1547	226	6	绿色	980	-295	8	6.4	0.00015	10000	0.0004	0.00056

（3）拟采取措施

30%盐酸罐顶设置呼吸阀，用气相管路密闭联通，汇集后并入2#车间尾气处理系统达标排放。醋酸、甲醇、乙醇、乙酸钠等有机可燃液体储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放，并在储罐罐顶设置呼吸阀，用气相管路密闭联通，汇集到一起后进2#车间尾气处理系统处理达标排放。综上所述，本项目储罐区废气产排及治理措施情况见表4.3.1-6。

表4.3.1-6　本项目储罐区废气产排及治理措施汇总一览表

	污染类型	污染物	污染物产生情况			排放时间	收集方式	排放形式	废气去向	最终排放去向
			核算方法	产生速率 kg/h）	产生量（t/a）					
装置区		HCl	系数法	0.72639	5.23	7200	管道收集	有组织	二级水喷淋	H=25m；DN700mm 大气环境
	有机废气	醋酸	系数法	0.00013	0.00095	7200		有组织	三级碱喷淋	H=15m；DN700mm 大气环境
		乙醇	系数法	0.01599	0.1151	7200		有组织		
		甲醇	系数法	0.02515	0. 1811	7200		有组织		
		乙酸钠	系数法	0.00008	0.00056	7200		有组织		
		NMHC	系数法	0.01785	0.129	7200		有组织		
		TVOC	系数法	0.04135	0.29771	7200		有组织		

2、危废贮存库废气（G5-2）

现有工程在厂区南侧设置 1 座危废贮存库，建筑面积 144m^2，地面做防渗处理，设置环型地沟。项目危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行了设计建设与管理。本次项目危险废物贮存依托现有工程。危险废物贮存库废气主要为危险废物储存过程中产生的无组织废气，主要污染物为 VOCs 等。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，24 页）中国建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，156 页）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算，则本次评价项目危废贮存库 VOCs 产生量均按照最大中转量的千分之 0.25 计算。

危废贮存库：各类危险废物分类放置区上方设置集气罩（密闭+集气罩负压收集效率>95%），产生的无组织废气经集气罩收集后，经处理措施：二级活性炭吸附，通过现有工程 DA001 排气筒排放。本次项目危险废物贮存库新增废气产排及治理措施情况见表 4.3.1-7。

表 4.3.1-7　危险废物贮存库新增有组织废气处置排放情况

污染源	污染物	核算方法	产生量（kg/h）	产生量 t/a	工艺	效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
危废库	VOCs	系数法	0.12	0.89	二级活性炭吸附	80%	0.02	0.18

表 4.3.1-8　危险废贮存库新增无组织废气处置排放情况

污染源	污染物	污染源产生			治理措施
		核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
危险废库房	VOCs	系数法	0.006	0.044	加强管理

3、2#车间物料暂存区废气

2#车间物料暂存区废气主要是产品储存过程中产生的废气。本次项目原料/产品储存于 2#车间物料暂存区中，原料不进行长期储存，仅在暂存区临时存放，且严格按照每日生产用量按需从暂存区调取使用，确保暂存区无原料积压；成品不进行每日留存储存，当天生产完成后，立即从暂存区转运并对外销售。铝酸钙粉、铝矾土、氢氧化铝、氯化钠、工业盐、氯化钙、氯化镁、硫酸钠、膨润土、磷肥石膏、硫酸钠、硫酸钙等原辅材料和产品融雪剂、水泥助磨剂暂存于 2#车间物料暂存区中。2#车间物料暂存区无组织废

气处置排放情况建表 4.3.1-9。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，24 页）中国建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，156 页）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算，则本次评价项目灌装间以及危废贮存库 VOCs 产生量均按照最大中转量的千分之 0.25 计算。

表 4.3.1-9　原料/产品仓库无组织汇总一览表

污染源	面源规格	污染物	污染源产生			排放时间（h）
			核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
2#车间物料暂存区（依托）	8m×15m，H=9.2m	颗粒物	系数法	0.0083	0.06	7200

4、交通运输移动污染源

项目全年外部运输量见下表 4.3.1-10。

表 4.3.1-10　一期项目全年运输量表

序号	物料	单位	运输量
运入			
1	氯化钠	t/a	12522.42
2	工业盐	t/a	3028.40
3	氯化钙	t/a	1202.15
4	氯化镁	t/a	1001.79
5	硫酸钠	t/a	1516.54
6	膨润土	t/a	303.30
7	磷肥石膏	t/a	50.55
8	硫酸钙	t/a	606.60
9	30%盐酸	t/a	21448.41
10	铝酸钙粉	t/a	5747.00
11	铝矾土	t/a	6728.31
12	氢氧化铝	t/a	3585.06
13	三氯化铝	t/a	25484.94
14	40%醋酸	t/a	19680.86
15	30%液碱	t/a	1914.48
16	98%纯碱	t/a	6279.50
17	活性炭	t/a	38.29
18	99%甲醇	t/a	2527.11
19	95%乙醇	t/a	2527.11

运入小计			**116192.83**
运出			
1	融雪剂	t/a	15200
2	水泥助磨剂	t/a	5000
3	絮凝剂	t/a	30000
4	三水乙酸钠	t/a	9998.06
5	乙酸钠水溶液	t/a	10000.00
6	复合碳源	t/a	29998.77
7	固体废物	t/a	3555.65
运出小计		**t/a**	**103752.48**
运输总计		**t/a**	**219945.30**

项目正常生产运行过程中，原辅料及产品经周边省道运进或运出，运输量总计为219945.3t/a，运输车辆货车载重预计为20t/辆，属于重型载货汽车，运输方式主要为汽油汽车进行地面交通运输，则每天的进出运输车辆车次平均为30车次。

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，运行期汽车尾气中主要污染物为CO、NO_X、HC、$PM_{2.5}$和PM_{10}等。道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E_1）和HC蒸发排放（E_2）两部分。其计算公式如下：

$$E = E_1 + E_2$$

（1）尾气排放（E1）

道路机动车尾气排放量计算公式如下：

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中，E_1为第三级机动车排放源i对应的CO、HC、NO_X、$PM_{2.5}$和PM_{10}的年排放量，单位为吨；

EF_i为机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；重型汽车货车实行国V标准，参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表5 汽油车各车型综合基准排放系数，重型货车国五标准CO排放系数为4.50g/km、HC排放系数为0.555g/km、NO_X排放系数为0.680g/km、$PM_{2.5}$排放系数为0.044g/km和PM_{10}排放系数为0.049g/km。

P为机动车的保有量，单位为辆；本项目按照30辆计算。

VKT_i为机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆；参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表4 道路机动车年均行驶里程（VKT），重型载货车年均行驶里程为75000km。

计算得：$E_{1\ (CO)}$=10.125t/a；$E_{1\ (HC)}$=1.249t/a；$E_{1\ (NOx)}$=1.53t/a；$E_{1\ (PM2.5)}$=0.099t/a；$E_{1\ (PM10)}$=0.11t/a。

（2）HC 蒸发排放（E2）

机动车行驶及驻车期间蒸发排放的碳氢化合物（HC）按照下式进行计算：

$$E_2 = (EF_i \times \frac{VKT}{V} + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中，E_2为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨；

EF_1为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时；参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 22 道路机动车各类型 HC 蒸发排放系数推荐值，EF_1为 11.60g/h。

VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里；参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 4 道路机动车年均行驶里程（VKT），重型载货车年均行驶里程为 75000km。

V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时；本次按照 60km/h 核算。

EF_2为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天；参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 22 道路机动车各类型 HC 蒸发排放系数推荐值，EF_2为 6.50g/h。

P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆；本项目按照 30 辆计算。

计算得 $E_{2\ (HC)}$=0.51t/a;

综上，则本项目移动源强贡献值为 CO 10.125t/a、HC 1.759t/a、NO_X1.53t/a、$PM_{2.5}$ 0.099t/a、PM_{10} 0.11t/a。项目位于甘肃省兰州新区化工园区，区域交通良好，交通运输汽车尾气通过自然扩散。

4.3.2 废水

1、循环冷却系统排水（W1-1）

本项目新建 1 套循环系统，总循环冷却水 100m^3/h（720000m^3/a）。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017)计算，本项目循环冷却水排放量为 1440m^3/a，主要成份为 COD、SS、盐分，经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

表 4.3.2-1　循环水系统废水水质一览表

废水序号	工序	水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/l）	产生量（t/a）
W1-1	循环水系统	1440	盐类	1200.00	1.73

	排污水		SS	210.00	0.30
			COD	150.00	0.22

2、生活废水（W1-2）

项目劳动定员 30 人，按照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中职工用水量，甘肃省属于三类区，室内有给水排水卫生设备和淋浴设备，为 C 型。因此本项目职工生活用水量按每人每天 105L 计算，项目职工生活用水量为 945.00m³/a（3.15m³/d）。根据环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师实用手册》，生活污水产污系数按照 80%计算。因此，本项目生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水（W1-2）产生量为 756.00m³/a（2.52m³/d）。生活污水主要因子为 COD、氨氮、总氮、总磷等。依据生态环境部《生活污染源产排污系数手册》，甘肃省属于三区，COD、氨氮、总氮、总磷浓度分别为 460mg/L、52.2mg/L、71.2mg/L 和 5.12mg/L。

表 4.3.2-2　生活废水排放表

废水序号	工序	水量（m³/a）	污染物	产生浓度（mg/l）	产生量（t/a）
W1-2	生活污水	756.00	COD	460	0.348
			总氮	71.2	0.054
			氨氮	52.2	0.039
			总磷	5.12	0.004

3、地面冲洗水（W1-3）

项目车间地面冲洗用水量按 1.5L/m²·d 计，地面冲洗废水产生量按用水量 95%计，年生产时间按 300 天计，生产车间地面冲洗用水及排水估算见表 4.3.2-3。地面冲洗水主要用于车间“跑冒滴漏”或转运和贮存过程遗撒的物料冲洗，参照相关文献，地面冲洗水水质按所用物料 0.05%进行核算，项目地面冲洗废水汇总见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-3　车间地面冲洗用水及排水估算一览表

序号	生产车间	地面面积（m²）	用水系数（L/m²·d）	年生产时间（d）	年用水量（t/a）	损耗量（t/a）	废水量（t/a）
1	2#车间	1239	1.5	300	557.55	27.88	529.67
合计					557.55	27.88	529.67

表 4.3.2-4　车间地面冲洗用水污染物产生量一览表

废水序号	工序	水量（m³/a）	污染物	产生浓度（mg/l）	产生量（t/a）	去向
W1-3	地面冲洗废水	529.67	pH	/	6～9	污水处理站
			COD	567.48	0.30	
			盐类	116.45	0.06	

4、尾气吸收废水（W1-4）

项目生产过程中的尾气吸收废水主要产生于 2#生产车间、储罐区。2#车间絮凝剂

生产线新建 1 套“二级水喷淋”、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线新增 1 套“三级碱喷淋”，丙类罐区盐酸储罐废气通过管道排至 2#车间“二级水喷淋”处理，丙类罐区乙酸钠储罐、复合碳源储罐废气通过管道排至 2#车间“三级碱喷淋”处理，甲类罐区甲醇、乙醇、醋酸储罐废气通过管道排至 2#车间“三级碱喷淋”处理。项目设置的尾气吸收塔每次循环水量约 3t，约 2 天更换一次，则项目的尾气喷淋水量单级水量为 1 台*3t/次*150d=450t/a。根据各单元废气分步处理效率核算废尾气吸收废水水质。

表 4.3.2-5　本项目生产车间尾气吸收废水源强一览表

污染源	污染物	产生量 (m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	去向
W1-4-1 2#生产车间（本次新增二级水喷淋）尾气吸收废水	pH	900	6.5-9.5	-	回用于絮凝剂生产线
	SS		16350.23	14.72	
W1-4-2 2#生产车间（本次新增三级碱喷淋）尾气吸收废水	pH	1350	6.5-9.5	-	回用于三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线
	TDS		4522173.54	6104.93	
	SS		7600.07	10.26	
	COD		485458.91	655.37	
备注：各类尾气吸收废水成分均为生产工艺原辅料相关物质，其中：碱喷淋废水含甲醇、乙醇、醋酸、碳酸钠，水喷淋废水含氯化氢、铝酸钙粉、铝矾土、氢氧化铝；所有尾气吸收废水均可全部回用于反应池，不外排。					

4.3.3 固废

项目公辅及其他工程新增固体废物主要有：

（1）污水处理污泥（S5-1）

本项目拟采用高压板框处理厂区污泥，将污泥从含水率98%降低至50~60%。厂内经污泥浓缩池浓缩后的污泥，由均质系统均质后泵送至脱水干化系统，同时在线投加絮凝剂，利用泵压使滤液通过过滤介质排出，完成液固两相分离。本项目污水处理站定期清淤产生的污泥，清理后暂存在危险废物暂存间，统一收集后暂存于厂区危险废物贮存库，委托有资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2025版），农药项目生产过程中产生的废水处理污泥属于危险废物。

依据《排污许可申请与核发技术规范水处理（试行）》9.4污泥实际排放量核算方法，计算本次项目污泥产量，计算公式如下：

$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$

式中：E产生量：污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t;

Q：核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

W深：有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计；

本项目新增进污水处理站废水量2385m^3/a，无深度处理工艺，则项目新增产生干污泥量为$E_{产生量}$=1.7×2385m^3/d×1×10^{-4}=0.41t/a；本次工程产生的脱水泥饼含水率约60%，计算得出本项目新增污泥产生量为1.03t/a。

（2）废除尘滤袋（S5-2）

2#车间融雪剂和水泥助磨剂生产线废气处理定期更换产生的废除尘滤袋S5-3，2年更换一次，产生量为0.01t/2a，统一收集后暂存于厂区危险废物贮存库，委托有资质单位处置。

（3）废滤布（S5-3）

项目各离心机定期更换产生的废滤布属于危险废物，产生量约0.20t/a，经收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（4）废包装袋/桶（S5-4）

本项目采用编织袋、塑料桶等包装的原辅材料在投料阶段会产生废包装袋/桶，经收集后暂存于危险废物贮存场所，年产生量约为25.28t/a，进入焚烧系统。

表 4.3.3-1　原料包装袋产生情况一览表

原辅材料名称	包装形式及规格	年消耗量（t/a）	包装袋/桶重量	产生数量	年产生量（t/a）
			（kg/个）	（个/年）	
铝酸钙粉	1000Kg/袋	4817.48	1.00	4817.48	4.82
铝矾土	1000Kg/袋	5342.70	1.00	5342.70	5.34
氢氧化铝	1000Kg/袋	2919.95	1.00	2919.95	2.92
氯化钠	50Kg/袋	12533.24	0.05	250664.80	0.63
工业盐	50Kg/袋	3028.84	0.05	60576.80	0.15
氯化钙	50Kg/袋	1203.19	0.05	24063.80	0.06
氯化镁	50Kg/袋	1002.66	0.05	20053.20	0.05
硫酸钠	50Kg/袋	1516.54	0.05	30330.80	0.08
膨润土	50Kg/袋	303.30	0.05	6066.00	0.02
磷肥石膏	50Kg/袋	50.55	0.05	1011.00	0.003
硫酸钙	50Kg/袋	606.60	0.05	12132.00	0.03
碳酸钠	1000Kg/袋	8200.00	1.00	8200.00	8.20

活性炭	50Kg/袋	50.00	0.05	1000.00	0.003
合计					**22.29**

（5）废机油、废润滑油（S5-5）

项目各类机泵及其他设施运行过程中产生的废机油、废润滑油，产生量约0.2t/a，经收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（6）废活性炭（S5-6）

厂区集中尾气处理装置定期清理更换产生的废活性炭S5-6，经收集后暂存于危险废物贮存场所，产生量约0.12t/a，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理。本项目厂区内设置1套“一级活性炭吸附”。

参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），废活性炭更换周期计算公式：

$T=m\times S\div(C\times10^{-6}\times Q\times t)$

式中：T—周期，单位天；

M—活性炭的用量，单位kg；

S—动态吸附量，%；本次评价参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），动态吸附量（s）一般取值10%，若该参数取值大于10%时，需出具含有动态吸附量取值依据的活性炭性能证明文件，本评价按照10%核算；

C—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m^3；

Q—风量，单位 m^3/h；

t—运行时间，单位h/d；（本项目取为24h）

当前，市场活性炭比重普遍在$0.45g/cm^3$左右。因此，一块活性炭质量：$0.1\times0.1\times0.1\times450kg/m^3=0.45kg$。单套设备需要活性炭量为：$0.8\times1.31\times1.33\div0.001=1400$块$\times0.45=630kg$。本项目为活性炭吸附塔共2套，共1.26吨。

表4.3.3-2　项目建成后尾气吸收装置废活性炭产生情况核算表

排气筒	活性炭用量(t)	动态吸附量（%）	VOCs削减的浓度（mg/m^3）	风量（m^3/h）	运行时间（h）	更换周期（d）	更换量（t）
1号排气筒活性炭吸附	1.26	10%	49.38	2000	7200	300	0.12
合计							**0.12**

（7）清罐沉渣（S5-7）

储罐区定期产生的清罐沉渣，每2年清理一次。单罐每次产生按照0.2t核算，本项目新增乙酸钠水溶液、复合碳源、液碱、絮凝剂、盐酸、三氯化铝水溶液、醋酸等12个储罐，共计产生量为2.4t/2a，经收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（8）生活垃圾（S5-8）

本项目三期新增职工共计30人，按每人每天0.5kg计算，项目年生活垃圾产生量为4.5t/a，定期运往当地生活垃圾填埋场处置。

（9）实验室废化学品和废液（S5-9）

化验室运行时会产生少量废液，每年约产生0.50t，收集后存放在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（10）实验室废弃化学试剂包装瓶（S5-10）

实验室运行时定期产生的废弃化学试剂包装瓶，每年约产生0.20t，收集后存放在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置。

公辅及其他工程新增固体废物具体情况见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3　三期公辅及其他工程新增固体废物排放表

编号	排放源	固体废物名称	排放量（t/a）	废物类别	处理方法及去向
S5-1	废水处理	污泥	1.03	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-2	车间尾气处理	废除尘滤袋	0.01t/2a	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-3	生产车间	废滤布	0.2	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-4	生产车间	废包装袋/桶	28.25	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-5	生产车间/维修车间	废机油、润滑油	0.2	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-6	厂区尾气处理	废活性炭	0.12	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-7	储罐区	清罐沉渣	2.4/2a	危险废物	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理
S5-8	生活区	生活垃圾	4.5	生活垃圾	厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置

4.3.4 噪声

项目公辅及其他工程的噪声主要来自新增循环水系统和罐区泵类，主要采取减振、厂房隔声、绿化等降噪措施。项目噪声污染源参考《HJ2034-2013 环境噪声与振动控制工程技术导则》附录 A、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷，2002）、《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编刘惠玲，2002）等资料，各泵噪声级在 89~103dB(A)。本项目采用市场较先进设备，因此本次评价取其中间值进行评价。三期公辅工程新增噪声具体见表 4.3.3-4。

表 4.3.3-4　公辅工程新增噪声源强调查清单 单位：dB（A）

装置	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放时间
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
公辅工程	循环水系统水泵	2	台	频发（连续）	类比法	95	减振	类比法	/	/	95	室外	7200
	罐区泵类	5	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	7200

4.4 水平衡分析

4.4.1 本项目水平衡

本项目新增用水包括生产工艺用水、尾气吸收废水、循环水用水、生活用水等。本项目絮凝剂生产工艺所用水为蒸汽冷凝水，用量为3853.99t/a。则本项目水平衡分析结果详见图4.4-1及表4.4-1。本项目新鲜用水量为74229.57t/a。

表 4.4-1　本项目用水排水平衡表　（t/a）

序号	生产线	总用水量	进水（t/a）				循环/套用	出水（t/a）				
		（t/a）	物料带入水	新鲜用水量	蒸汽冷凝水	反应生成水	水量（t/a）	损耗量	废水量	反应消耗水	回收利用	产品带走
1	絮凝剂生产线	26368.95	22401.29	0	3853.99	113.67	0	628.76	0	668.72	0	25071.47
2	三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线	34388.07	33084.61	0	0	1303.46	306.22	35.03	0	3325.49	0	31027.55
3	尾气吸收用水	2250	0	2250	0	0	0	0	0	0	2250	0
4	循环冷却系统	9720	0	9720	0	0	720000	8280	1440	0	0	0
5	生活用水	945	0	945	0	0	0	189	756	0	0	0
6	地面冲洗用水	557.55	0	557.55	0	0	0	27.88	529.67	0	0	0
合计		**74229.57**	**55485.9**	**13472.55**	**3853.99**	**1417.13**	**720306.22**	**9160.67**	**2725.67**	**3994.21**	**2250**	**56099.02**

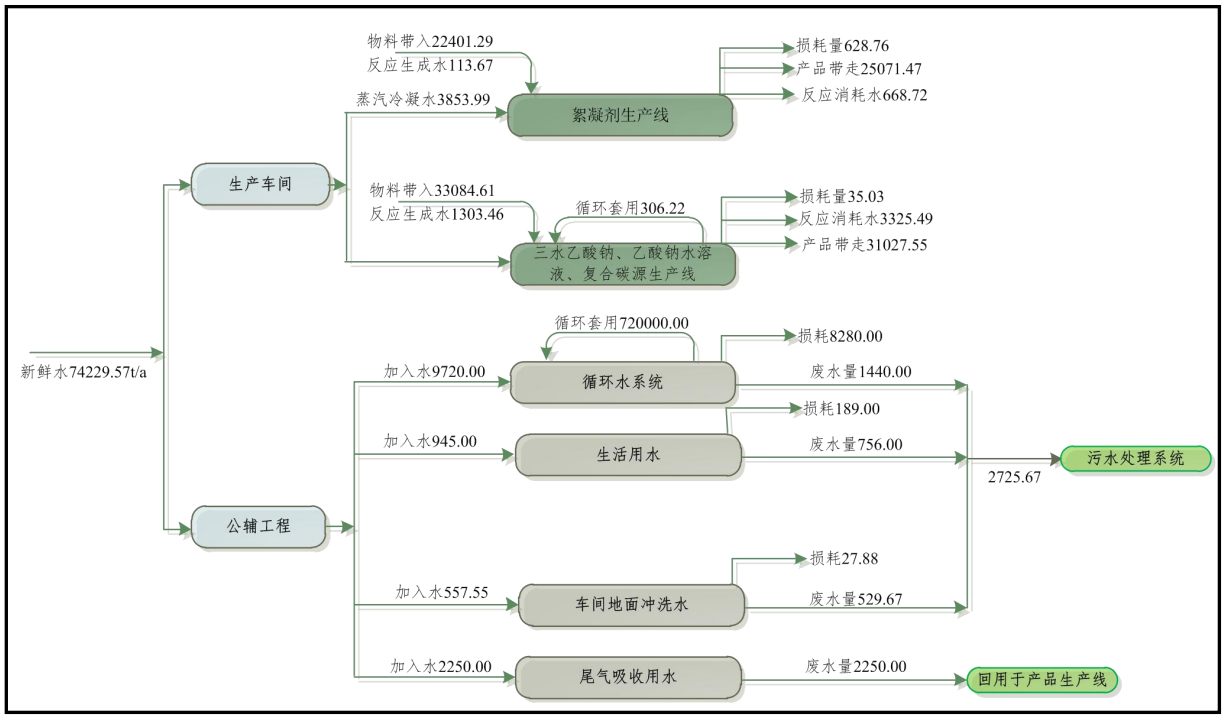


图 4.4-1　本项目供排水平衡图　单位：t/a

4.4.2 改扩建后全厂水平衡

改扩建后全厂用水包括生产工艺用水、循环水系统用水、地面冲洗水、尾气吸收废水和生活用水等。改扩建后全厂水平衡分析结果详见图 4.4-2 及表 4.4-2。改扩建后全厂循环水量为 720306.22t/a，新鲜用水量为 113089.57t/a。

表 4.4-2　改扩建后全厂用水排水平衡表　（t/a）

序号	名称	总用水量	进水（t/a）				循环/套用水量	出水（t/a）			
		（t/a）	物料带入	新鲜用水量	蒸汽冷凝水	反应生成水		损耗量	废水量	回收利用	产品带走
1	絮凝剂生产线	26368.95	22401.29	0	3853.99	113.67	0	628.76	0	0	25071.47
2	三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线	34388.07	33084.61	0	0	1303.46	306.22	35.03	0	0	31027.55
3	尾气吸收用水	2250	0	2250	0	0	0	0	0	2250	0
4	循环冷却系统	9720	0	9720	0	0	720000	8280	1440	0	0
5	生活用水	3045	0	3045	0	0	0	609	2436	0	0
6	地面冲洗用水	717.55	0	717.55	0	0	0	35.88	681.67	0	0
7	纯水制备反渗透浓水	36600	0	36600	0	0	0	0	18300	0	18300
合计		**113089.57**	**55485.9**	**52332.55**	**3853.99**	**1417.13**	**720306.22**	**9588.6675**	**22857.67**	**2250**	**74399.02**

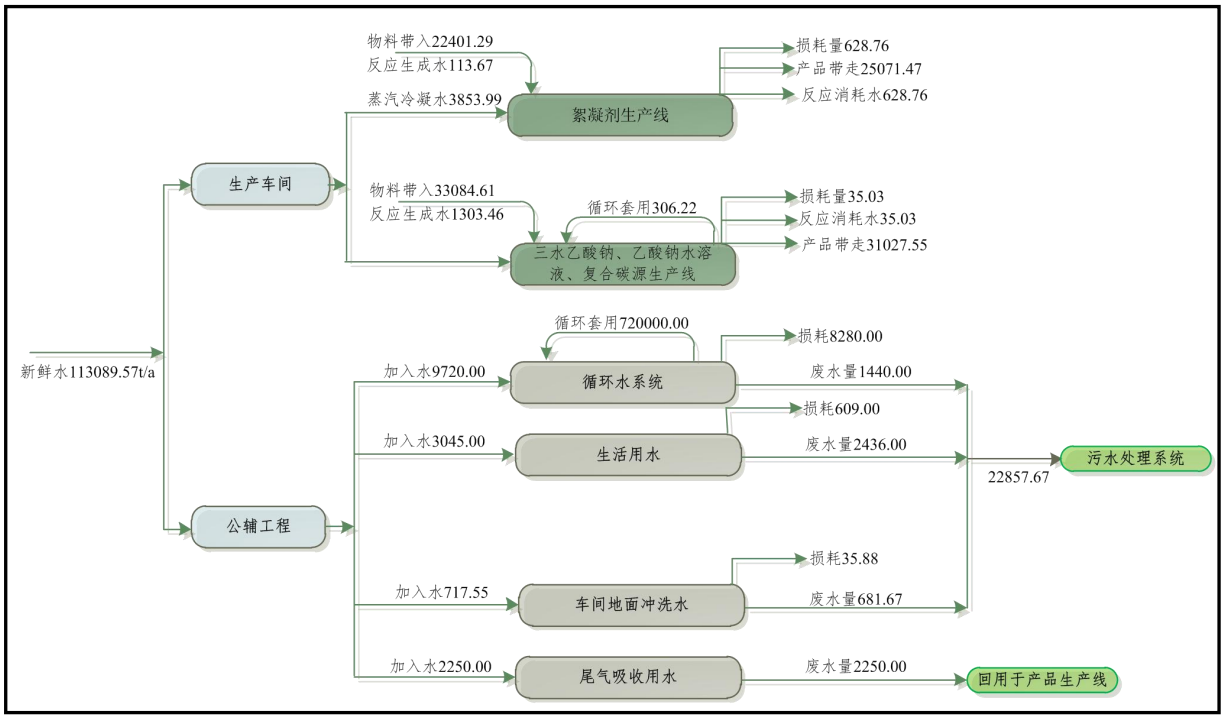


图 4.4-2　全厂水平衡供排水平衡图　单位：t/a

4.5 本项目污染物排放汇总

4.5.1 废气

4.5.1.1 有组织

本项目共涉及 4 根排气筒，2#车间融雪剂、水泥助磨剂生产线设置 3#排气筒达标排放；2#车间絮凝剂生产线设置 2#排气筒达标排放；2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线设置 4#排气筒达标排放；储罐区废气经 2#车间废气处理措施处理后经 2#、4#排气筒达标排放；危险废物贮存库废气经厂区废气处理措施处理后经 1#排气筒达标排放。

本项目共涉及 4 根排气筒，项目排气筒设置情况见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1　改扩建项目排气筒设置情况

排气筒						废气来源	备注
编号	高度 (m)	内径（m）	风量（m^3 /h）	温度（℃）	风速（m/s）		
DA001	15	0.20	2000	25	17.69	危险废物贮存库废气	依托现有工程
DA002	30	0.70	15000	25	10.83	絮凝剂生产线；丙类罐区盐酸储罐废气	新增
DA003	15	0.60	15000	25	14.15	融雪剂、水泥助磨剂生产线废气	新增
DA004	15	0.70	15000	25	10.83	三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线废气；丙类罐区乙酸钠、复合碳源储罐废气、甲类罐区甲醇、乙醇、醋酸储罐废气	新增

本项目各单元有组织废气产生以及厂区排气筒最终排放情况见表 4.5.1-2。

表4.5.1-2　本项目各单元排气筒有组织废气产排情况汇总一览表

污染源	污染物	核算方法	风量（m³/h）	产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度 mg/m³	达标性	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
DA001	TVOC	系数法	2000	3.09	0.006	0.044	**现有工程依托：**1 套“深度冷凝+二级活性炭吸附”	80%	0.62	0.001	0.009	/	/	15	0.2	25
DA002	颗粒物	系数法	15000	173.20	2.60	6.94	**本项目新增：**1 套“二级水喷淋”	57.75%	73.18	1.10	2.93	120mg/m³；3.5kg/h	达标	30	0.7	25
	HCl	系数法		263.09	3.95	12.20		87.75%	32.23	0.48	1.49	100mg/m³；0.26kg/h	达标			
DA003	颗粒物	系数法	15000	587.93	8.82	31.75	**本项目新增：**布袋除尘	90.00%	0.88	0.01	2.77	120mg/m³；3.5kg/h	达标	15	0.6	25
DA004	颗粒物	物料衡算法	15000	714.31	10.71	12.31	**本项目新增：**1 套“三级碱喷淋”	83.36%	118.84	1.78	2.05	120mg/m³；3.5kg/h	达标	15	0.7	25
	甲醇	物料衡算法		243.68	3.66	25.20		87.50%	30.46	0.46	3.15	190mg/m³；5.1kg/h	达标			
	TVOC	物料衡算法		1415.96	21.24	66.91		99.20%	11.65	0.17	0.57	/	/			
	NMHC	物料衡算法		588.69	8.83	29.07		99.20%	4.71	0.07	0.23	120mg/m³；10kg/h	达标			
	备注：TVOC 为乙醇、醋酸、油酸钠有机物的加和值，NMHC 为乙醇、醋酸、乙酸钠有机物中碳的质量浓度加和值。															

4.5.1.2 无组织

本项目有机生产线设置的动静密封设备泄漏，源强核算采用《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中附表 10 中设备动静密封点排污系数以及根据建设单位进行统计的静密封数量进行核算。

计算公式如下：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} (A \times EF \times t_i)$$

其中，$E_{设备}$——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。

A——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。

EF——排放系数，kg/h/排放源。

t_i——密封点 i 年运行时间，h/a。

本项目车间的阀门数量由设计单位提供，密封点年运行时间按照 7200h/a 计算。则项目无组织汇总见表 4.5.1-3。

表 4.5.1-3　项目建成后各单元无组织污染物产生及排放情况

污染源	面源规格（m）	污染物	污染源产生		排放时间（h）
			排放速率 kg/h	排放量 t/a	
2#车间	60*21*9.2m	HCl	0.001808	0.0130	7200
		颗粒物	0.000638	0.0046	7200
		TVOC	0.000929	0.0067	7200
		甲醇	0.000350	0.0025	7200
		NMHC	0.000404	0.0029	7200
危险废物库房	18*8*6.6m	TVOC	0.000494	0.0036	7200
污水处理站	13*10m	TVOC	0.000003	0.000022	7200

4.5.1.3 非正常工况

本项目工程采用较先进、成熟的生产工艺，为最大限度地避免事故的发生，采用先进集散控制系统、双电源管理，各生产工序之间配备缓冲回收设施，并加强生产、治污的自动控制管理，有效防范可能的事故发生。

非正常工况是指装置在生产运行阶段的停电、开停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。在生产运行阶段的停电、停车检修及污染治理设置效率下降等环境将产生非正常排放，其大小、频次与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

1）开停车

根据化工装置开车操作规程，在接受易燃易爆物料以前，设备和管道必须严格进行气体置换。开工时各装置，按程序启动，依升温曲线升温升负荷；各反应设备按程序进料，直至操作条件稳定。项目生产装置的开停车程序应遵循环保设施先开、后关的原则，确保开停车过程产生的废气等均经过环保设施处理达标后再排放。

（1）基本的开车程序：

①检查主反应设备及其附属设备、仪表等是否正常，是否能够满足开车要求。②打开废气处理的阀门，开启风机、循环泵等，运行废气处理设施。③再开启投料阀投加原料、辅料等，并按岗位要求开启蒸汽保温、冷却循环水、搅拌等设施。④调整反应参数值，随时观察仪表工作情况，如不符合要求，应立即采取相应措施进行调整，确保生产达到稳定正常运行。

按照上述操作程序，开车阶段的投料、反应开始阶段产生的废气，均会进入到相应的废气处置措施，确保废气经处理达标后再排放。

（2）基本的停车程序

正常停车是在人为控制之下，按规程规定的时间步骤和参数变化幅度进行有序的降温、降压、降低进料、直至切断原料及燃料，最后进行设备的倒空、吹扫、置换的过程。正常停车一般不会造成某工序大量物料的冗余和泄放，设备及管线残余液体物料可倒空回收到收集系统，少量残余有毒有害物质在氮气等置换及吹扫后经过环保设施处理达标后再排放。

①接到停车指令后，尽量降低反应器入口压力。②按照程序关闭相应原料的进料阀门。③根据仪表参数提示关闭蒸汽保温、冷却循环水、搅拌器等设施。④关闭风机、循环泵等环保设施。

按照以上程序停车，反应物料停止加入后，生产单元后续还将运行一段时间，直到整个系统中在线物料反应完全停止后，辅助设施和环保设施再停止运行，这样才能确保停车过程中废气经处理达标后再排放。

2）非正常停电

若出现非正常停电情况，环保设施在继电保护下仍能继续运行一段时间。应立即切换至备用电源，保障环保处理设施的正常运行。停电状态下生产设施紧急停车，系统的

进出料阀门处于关闭状态，系统内反应停止，循环水、冷冻水等在容器内，系统封闭，无排污。

3）环保设施故障

本项目生产过程中一旦出现生产设备以及三废处理设备的故障，不仅会造成较大经济损失，还会造成污染物非正常排放。废气环保措施非正常工况主要考虑净化系统出现故障，废气治理效率未达到设计要求。本次环评非正常工况主要考虑尾气综合处理系统出现故障，持续时间 1h（3 次/年），当发生上述非正常工况时，一二三期项目建成后大气污染物排放情况见表 4.5.1-4。

表 4.5.1-4　项目建成后非正常工况污染物排放情况

污染物	污染物	风量（m^3/h）	治理措施	排放情况	非正常工况	出现频次	持续时间（h）	处置措施
				速率（kg/h）				
DA001	TVOC	2000	深度冷凝+二级活性炭吸附	0.006	废气治理设施故障	1 年 3 次	1	立即检修、加强日常维护
DA002	颗粒物	15000	三级水喷淋	0.25	废气治理设施故障	1 年 3 次	1	立即检修、加强日常维护
	HCl			18.08				
DA003	颗粒物	15000	布袋除尘	8.82	废气治理设施故障	1 年 3 次	1	立即检修、加强日常维护
DA004	颗粒物	15000	三级碱喷淋	10.71	废气治理设施故障	1 年 3 次	1	立即检修、加强日常维护
	甲醇			3.66				
	TVOC			21.24				
	NMHC			8.83				

4.5.2 废水

本项目生产废水产生汇总见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1　本项目废水产生情况汇总

产污单元	污染源	污染物	核算依据	污染物产生			排放去向
				废水量 (t/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
公辅工程	W1-1	盐类	类比法	1440	1200.00	1.73	污水处理站
		SS	类比法		210.00	0.30	
		COD	类比法		150.00	0.22	
	W1-2	COD	类比法	756.00	460	0.348	污水处理站
		总氮	类比法		71.2	0.054	
		氨氮	类比法		52.2	0.039	
		总磷	类比法		5.12	0.004	
	W1-3	pH	类比法	529.67	6～9	/	污水处理站
		COD	类比法		567.48	0.30	
		盐类	类比法		476.84	0.25	
	W1-4-1	pH	物料衡算	900	6.5-9.5	-	回用于絮凝剂生产线
		SS	物料衡算		16350.23	14.72	
	W1-4-2	pH	物料衡算	1350	6.5-9.5	-	回用于三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线
		TDS	物料衡算		4522173.59	6104.93	
		SS	物料衡算		7600.07	10.26	
		COD	物料衡算		485458.95	655.37	

4.5.3 固废

项目生产过程中产生的固废主要为各污染单元产生的废活性炭、污泥、等危险废物、一般固体废物以及厂区工作人员产生的生活垃圾等，固废产生情况及处置去向具体情况见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1　项目固体废物产生及处置情况汇总一览表

生产单元	节点	产生量 t/a	固废种类	主要成分	固废性质	废物代码	产废周期	危险特性	处置方式
絮凝剂生产线	S1-1	8228.02	压滤残渣	聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氯化铁、氯化镁、铅、镉、汞、砷、铬及其化合物、二氧化钛、杂质、水、HCl、二氧化硅和杂质	一般固废	/	1 天	T	统一运至一般工业固体废物填埋场填埋处置
三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线	S4-1	150.64	压滤残渣	杂质、活性炭、醋酸钠、醋酸、水	一般固废	/	1 天	T	统一运至一般工业固体废物填埋场填埋处置。
公辅工程	S5-1	1.03	污泥		危险废物	HW04；263-011-04	1 天	T	委托有资质单位处置
	S5-2	0.01t/2a	废除尘滤袋		危险废物	HW49；900-041-49	2 年	T/In	委托有资质单位处置
	S5-3	0.20	废滤布		危险废物	HW49；900-041-49	1 个月	T/In	
	S5-4	22.29	废包装袋/桶		危险废物	HW49，900-041-49	1 天	T/In	
	S5-5	0.20	废机油、润滑油		危险废物	HW08；900-214-08	1 天	T,I	
	S5-9	0.50	实验室废化学品和废液		危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
	S5-10	0.2	实验室废弃化学试剂包装瓶		危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
	S5-7	2.40/2a	清罐沉渣		危险废物	HW04；263-009-04	2 年	T	
	S5-6	0.12	废活性炭		危险废物	HW49，900-039-49	15 天	T	
	S5-8	4.5	生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	当地生活垃圾填埋场

4.5.4 噪声

本项目投入使用后，噪声污染主要来源于生产设备以及附属工程中的风机、各类机泵等机电设备，通过类比法确定噪声源强在80~95dB（A）。项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。项目噪声源强调查清单见表4.5.4-1。

表4.5.4-1 项目新增主要噪声污染源统计一览表

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
2#车间	各类机泵	6	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	风机	3	台	频发（连续）	类比法	90	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	板框压滤机	2	台	频发（连续）	类比法	85	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续
	滚筒筛分机	1	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	粉碎机	1	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	造粒机	6	台	频发（连续）	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	卧式螺旋离心机	2	台	频发（连续）	类比法	85	隔声、减振	类比法	/	/	70	室内	连续
公辅工程	循环水系统水泵	2	台	频发（连续）	类比法	95	减振	类比法	/	/	95	室外	连续
	罐区泵类	5	台	频发（连续）	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续

4.6 改扩建后全厂污染源汇总

4.6.1 改扩建后全厂大气污染物汇总

4.6.1.1 有组织废气

改扩建后厂区排气筒设置情况见表 4.6.1-1。改扩建后全厂有组织废气排放汇总表见表 4.6.1-2。

表 4.6.1-1　改扩建后全厂排气筒设置情况

排气筒						废气来源	备注
编号	高度(m)	内径（m）	风量（m^3/h）	温度（℃）	风速（m/s）		
DA001	15	0.20	2000	25	17.69	危险废物贮存库废气、1#车间废气	依托现有工程
DA002	30	0.70	15000	25	10.83	絮凝剂生产线；丙类罐区盐酸储罐废气	本次新建
DA003	15	0.60	15000	25	14.15	融雪剂、水泥助磨剂生产线废气	本次新建
DA004	15	0.70	15000	25	10.83	三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线废气；丙类罐区乙酸钠、复合碳源储罐废气、甲类罐区甲醇、乙醇、醋酸储罐废气	本次新建

表 4.6.1-2　改扩建后全厂有组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	风量（m^3/h）	产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度 mg/m^3	达标性	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
DA001	甲醇	系数法	2000	25.00	0.05	0.36	二级活性炭吸附	97.00%	0.75	0.002	0.01	190	达标	15	0.2	25
	TVOC	系数法		6.84	0.01	0.10		97.00%	0.21	0.0004	0.003	/	/			
	NMHC	系数法		1.45	0.003	0.02		97.00%	0.04	0.0001	0.02	120	达标			
DA002	颗粒物	物料衡算	15000	173.20	2.60	6.94	二级水喷淋	57.75%	73.18	1.10	1.02	120	达标	30	0.7	25
	HCl	物料衡算		263.09	3.95	12.20		87.75%	32.23	0.48	2.02	100	达标			
DA003	颗粒物	系数法	15000	587.93	8.82	31.75	布袋除尘	99.00%	0.88	0.01	2.77	120	达标	15	0.6	25
DA004	颗粒物	物料衡算	15000	28.5	10.71	12.31	三级碱喷淋	83.36%	5.7	1.78	2.05	120	达标	15	0.7	25
	甲醇	物料衡算		7.86	3.66	25.20		87.50%	1.54	0.46	3.15	190	达标			
	TVOC	物料衡算		0.0095	21.24	66.91		99.20%	0.0019	0.17	0.57	/	/			
	NMHC	物料衡算		5.04	8.83	29.07		99.20%	4.2	0.07	0.23	120	达标			

4.6.1.2 无组织废气

改扩建后全厂无组织排放汇总表见表 4.6.1-3。

表 4.6.1-3　改扩建后全厂无组织污染物产生及排放情况表

污染源	面源规格	污染物	污染源产生			排放时间（h）
			核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1#车间	72m×51m，H=13.2m	甲醇	系数法	0.049	0.355	7200
		TVOC	系数法	0.00017	0.0012	7200
		非甲烷总烃	系数法	0.00006	0.0005	7200
2#车间	60m*21m*9.2m	HCl	系数法	0.001808	0.0130	7200
		颗粒物	系数法	0.000638	0.0046	7200
		TVOC	系数法	0.000929	0.0067	7200
		甲醇	系数法	0.000350	0.0025	7200
		NMHC	系数法	0.000404	0.0029	7200
甲类罐区	51m*26m	甲醇	系数法	0.083	0.6	7200
		TVOC	系数法	0.0001	0.001	7200
		非甲烷总烃	系数法	0.0001	0.0004	7200
危废贮存库	13*10m	TVOC	系数法	0.000403	0.003022	7200

4.6.2 改扩建后全厂水污染物汇总

4.6.2.1 废水污染源汇总

本次评价针对改扩建后全厂废水的处理措施及达标情况进行评价，项目厂区生产废水产生汇总一览表见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1　改扩建后全厂废水源强核算结果一览表

产污单元	污染物	核算依据	污染物产生			排放去向
			废水产生量(t/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
现有在建工程						
地面清洗废水	COD	类比法	160	100	0.016	污水处理站
	SS	类比法		200	0.032	
纯水制备反渗透浓水	COD	类比法	18300	80	1.464	
	SS	类比法		80	1.464	
	盐分	类比法		1500	27.45	
生活污水	COD	类比法	1764	460	0.811	
	总氮	类比法		71.2	0.126	
	氨氮	类比法		52.2	0.092	
	总磷	类比法		5.12	0.009	
本期拟建工程						
W1-1	盐类	类比法	1440	1200.00	1.73	污水处理站

	SS	类比法		210.00	0.3	
	COD	类比法		150.00	0.22	
W1-2	COD	类比法	756	460.00	0.348	污水处理站
	总氮	类比法		71.20	0.054	
	氨氮	类比法		52.20	0.039	
	总磷	类比法		5.12	0.004	
W1-3	pH	系数法	529.67	6～9	/	污水处理站
	COD	系数法		567.48	0.3	
	盐类	系数法		476.84	0.25	
W1-4-1	pH	物料衡算	900	6.5-9.5	-	回用于絮凝剂生产线
	SS	物料衡算		16350.23	14.72	
W1-4-2	pH	物料衡算	1350	6.5-9.5	-	回用于三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源联产生产线
	TDS	物料衡算		4522173.59	6104.93	
	SS	物料衡算		7600.07	10.26	
	COD	物料衡算		485458.95	655.37	

4.6.2.2 全厂废水产排情况

改扩建后全厂区污水处理站产排情况汇总结果见表 4.6.2-2。

表 4.6.2-2 改扩建后污水处理站综合处理系统进出水质一览表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		标准值（mg/L）
	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水量	/	22949.67	隔油沉淀池+纳管排放	/	22949.67	/
pH	6.0~9.0	/		6.0~9.0	/	6~9
盐类	1282.37	29.43		1282.37	29.43	2000
SS	82.27	1.89		32.91	0.76	70
COD	137.67	3.16		137.67	3.16	1000
总氮	7.83	0.18		7.83	0.18	70
氨氮	5.71	0.13		5.71	0.13	50
总磷	0.17	0.004		0.17	0.004	5

4.6.2.3 非正常工况

经分析，拟建项目非正常工况主要考虑厂区综合处理系统隔油沉淀池出现故障或破损而泄漏的情景预设，当发生上述非正常工况时，污染源污染物排放情况见表 4.6.2-3。

表 4.6.2-3 拟建项目非正常工况废水产排情况汇总表

污染物	污染物产生情况	
	核算方法	产生浓度（mg/L）
盐类	物料衡算	1282.37

SS	物料衡算	82.27
COD	物料衡算	137.67
总氮	物料衡算	7.83
氨氮	物料衡算	5.71
总磷	物料衡算	0.17
BOD5	物料衡算	1282.37

4.6.3 改扩建后全厂固废汇总

改扩建后全厂生产过程中产生的固体废物主要为各污染单元产生的有机废液、废活性炭、污泥、废机油、润滑油等危险废物、一般固体废物以及厂区工作人员产生的生活垃圾等，固废产生情况及处置去向具体情况见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1　改扩建后全厂固废排放一览表

生产单元	节点	产生量 t/a	固废种类	主要成分	固废性质	废物代码	产废周期	危险特性	处置方式
现有在建工程									
生产区	S9-1	0.32	化学品原材料包袋/桶	有机物	危险废物	HW49，900-041-49	30 天	T	委托有资质单位处置
罐区	S9-2	1.2	罐区残渣	有机物	危险废物	HW04，263-009-04	30 天	T	
生产设备	S9-3	0.2	废机油、润滑油	矿物质油	危险废物	HW08，900-249-08	30 天	T	
污水处理	S9-4	3.00	污泥	有机物	危险废物	HW04，263-011-04	30 天	T	
实验室	S9-5	0.50	实验室废化学品和废液	有机物	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
实验室	S9-6	0.2	实验室废弃化学试剂包装瓶	有机物	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
废气处理	S9-7	0.12	活性炭	活性炭	危险废物	HW49，900-039-49	15 天	T	
办公生活	S9-8	10.5	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	垃圾填埋场
反渗透纯水制备系统	S9-9	0.1	废弃滤料及滤芯	废弃滤料及滤芯	一般固废	/	/	/	一般固废填埋场
本次拟建工程									
絮凝剂生产线	S1-1	4395.98	压滤残渣	聚合氯化铝、氧化铝、氯化钙、氯化铁、氯化镁、铅、镉、汞、砷、铬及其化合物、二氧化钛、杂质、水、HCl、二氧化硅和杂质	一般固废	/	1 天	T	统一运至一般工业固体废物填埋场填埋处置
三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线	S4-1	150.64	压滤残渣	杂质、活性炭、醋酸钠、醋酸、水	一般固废	/	1 天	T	统一运至一般工业固体废物填埋场填埋处置。
公辅工程	S5-1	1.03	污泥	污泥	危险废物	HW04；263-011-04	1 天	T	委托有资质单位处置
	S5-2	0.01t/2a	废除尘滤袋	废除尘滤袋	危险废物	HW49；900-041-49	2 年	T/In	

	S5-3	0.20	废滤布	废滤布	危险废物	HW49；900-041-49	1 个月	T/In	
	S5-4	22.29	废包装袋/桶	废包装袋/桶	危险废物	HW49，900-041-49	1 天	T/In	
	S5-5	0.20	废机油、润滑油	废机油、润滑油	危险废物	HW08；900-214-08	1 天	T,I	
	S5-9	0.50	实验室废化学品和废液	实验室废化学品和废液	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
	S5-10	0.2	实验室废弃化学试剂包装瓶	实验室废弃化学试剂包装瓶	危险废物	HW49，900-047-49	1 天	T/C/I/R	
	S5-7	2.40/2a	清罐沉渣	清罐沉渣	危险废物	HW04；263-009-04	2 年	T	
	S5-6	0.12	废活性炭	废活性炭	危险废物	HW49，900-039-49	15 天	T	
	S5-8	4.5	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	/	/	/	当地生活垃圾填埋场

4.6.4 改扩建后全厂噪声汇总

改扩建后全厂噪声污染主要来源于生产设备以及附属工程中的风机、各类机泵等机电设备，通过类比法确定噪声源强在80~95dB（A）。项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

改扩建后全厂噪声源强调查清单见表4.6.4-1。

表4.6.4-1　改扩建后全厂主要噪声污染源统计一览表

车间	设备名称	数量	单位	声源类型	噪声产生源强		降噪措施	噪声排放源强				室内/室外	排放规律
					核算方法	噪声值		核算方法	平均吸声系数	隔声量/dB	噪声值		
在建项目													
1#车间	各类机泵	35	台	频发(连续)	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	灌装机	7	台	频发(连续)	类比法	85	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续
	引风机	1	台	频发(连续)	类比法	95	隔声、减振	类比法	/	/	80	室外	连续
2#车间	各类机泵	6	台	频发(连续)	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	风机	3	台	频发(连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	/	/	90	室外	连续
	板框压滤机	2	台	频发(连续)	类比法	85	隔声、减振	类比法	0.31	15	70	室内	连续
	滚筒筛分机	1	台	频发(连续)	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	粉碎机	1	台	频发(连续)	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	造粒机	6	台	频发(连续)	类比法	80	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续
	卧式螺旋离心机	2	台	频发(连续)	类比法	85	隔声、减振	类比法	/	/	70	室内	连续
公辅工程	循环水系统水泵	2	台	频发(连续)	类比法	95	减振	类比法	/	/	95	室外	连续
	罐区泵类	5	台	频发(连续)	类比法	95	隔声、减振	类比法	0.31	15	80	室内	连续

4.7 改扩建“三本账”分析

4.7.1 废气

改扩建前后废气污染物汇总见表4.7.1-1。

表 4.7.1-1　改扩建工程废气三本账统计一览表

名称	在建项目污染物排放总量（t/a）	拟建项目污染物排放总量（t/a）	改扩建后全厂污染物排放总量（t/a）	改扩建前后增减量（t/a）
颗粒物	/	5.840	5.840	+5.840
甲醇	0.011	3.150	3.161	+3.150
TVOC	0.003	0.570	0.573	+0.570
NMHC	0.023	0.233	0.256	+0.233
HCl	/	2.023	2.023	+2.023

4.7.2 废水

改扩建前后废水污染物汇总见表4.7.2-1。

表 4.7.2-1　改扩建工程废水三本账统计一览表

名称	在建项目污染物排放（t/a）	拟建项目污染物排放总量（t/a）	改扩建后全厂污染物排放（t/a）	改扩建前后增减量（t/a）
废水量	**20224**	**2725.67**	**22949.67**	**+2725.67**
盐类	27.45	1.98	29.43	+1.98
SS	1.59	0.3	1.89	+0.3
COD	2.29	0.868	3.16	+0.868
总氮	0.13	0.054	0.18	+0.054
氨氮	0.09	0.039	0.13	+0.039
总磷	0.01	0.004	0.013	+0.004

4.7.3 固废

改扩建前后固体废物汇总见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1　改扩建工程三本账统计一览表

项目	已建项目产生量（t/a）	拟建项目产生量（t/a）	改扩建工程全厂产生量（t/a）	增减量变化（t/a）
危险废物	5.54	25.75	31.29	+25.75
一般固废	10.5	4546.63	4557.13	+4557.13
生活垃圾	0.1	4.5	4.6	+4.5

4.8 项目污染物总量控制指标

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）》、《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合[2022]350 号）等文件要求，并考虑本项目污染物排放特点、所在区域的环境特征、当地环境管理部门要求等确定本项目污染物总量控制因子为挥发性有机物（VOCs）。

本项目以评价认定采用目前最佳环境治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据。综上所述，本次项目建成后全厂主要废气污染物总量控制指标如下：

（1）废气污染物

污染物名称	已建项目控制总量（t/a）	拟建项目控制总量（t/a）	改扩建后全厂控制总量（t/a）
VOCs	0.003	0.57	0.573

（2）废水污染物

项目工艺废水和公用工程废水进入厂区污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂处理，因此，不给废水排放总量指标。

5、环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于兰州新区化工园，中川机场北侧，距中川机场约 12 公里，距兰州市区约 90 公里。项目位于兰州新区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十三路以北、纬五十四路以南区域内。地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30～40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地 40~60m，地形南北长，东西稍长窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降 1/80~1/100。海拔高程 1880~2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽 0.5~2.0 ㎞，相对高出冲洪积平原 5~20m 的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩—秦川—尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自 2257m 降至 1880m，地面坡降为 1%左右，南北长 38~40 ㎞，东西宽 2~7 ㎞；西侧平原区地面高程自 2274m 降至 1880m，地面坡降为 0.8~1%，向南部发育有相对低于平原区 3~6m 的宽浅沟谷，一般宽 200~600m，地面坡降为 0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深 3~6m，还有直径 5~10m，深 4~7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米的砂井、砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降为 0.5~1%，沟道宽 200~400m。

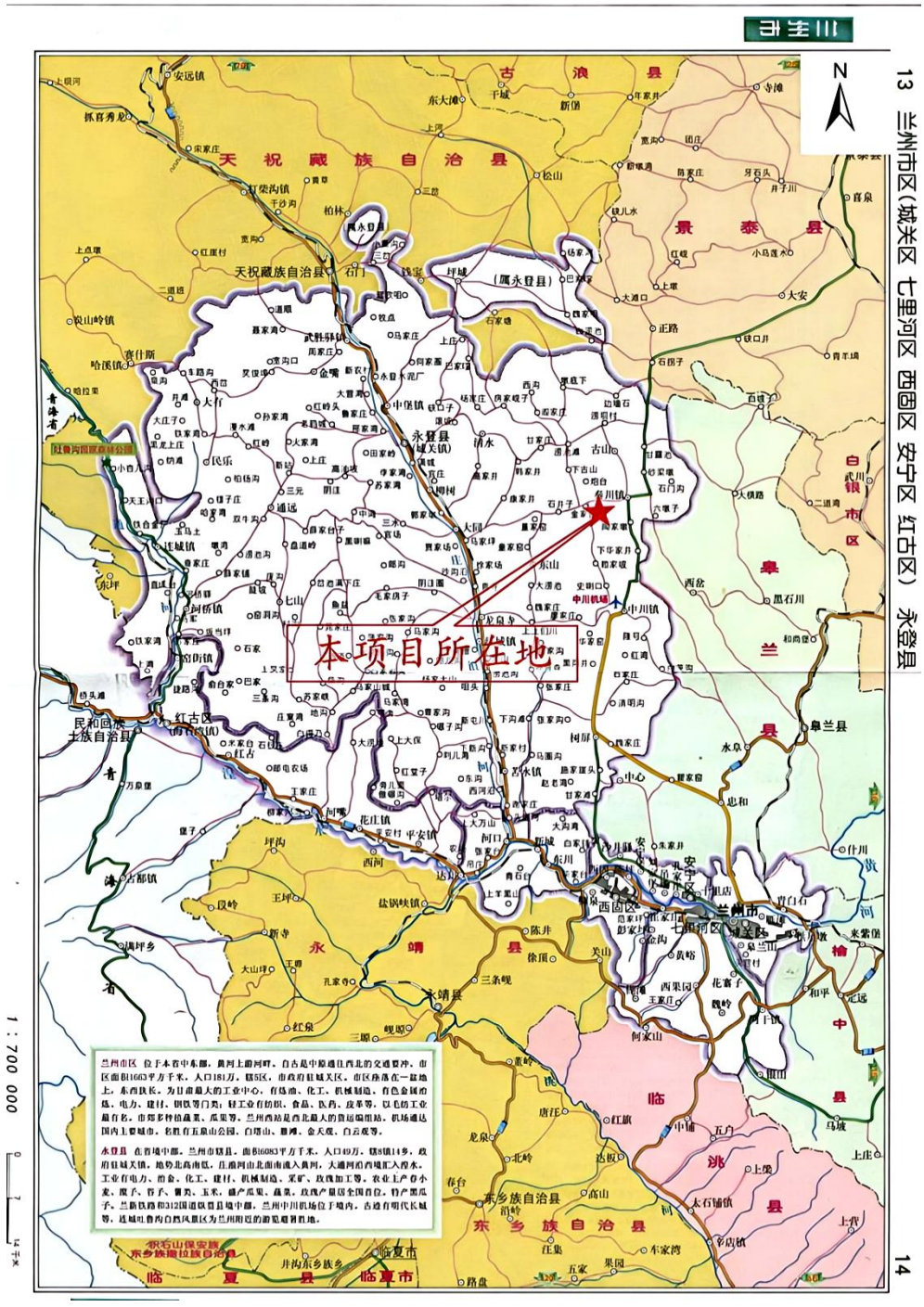


图 5.1-1　项目地理位置图

区内地貌可分为四类：

（1）构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。

（2）剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川—周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。

（3）冲洪积平原区：是兰州新区的主体。

（4）冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

5.1.3 地质构造

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约40km。该盆地南北长约42km，东西宽15～20km，面积达720km^2。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差40～60m。盆地内冲洪积砾石层厚达36～59m，上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由NE向SW倾斜。盆地基底为上第三系（N）河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约400～500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世（Q3）冲洪积砾石层。

从沉积物的成分分析，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地沿。沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。从构造方面考虑，秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

5.1.4 气候特征

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，拟建项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

（1）气温与日照

年平均气温	6.46℃
年极端最高气温	31.48℃
年极端最低气温	-20.96℃
日照数多年平均	2655.2h
日照率	60%

（2）降水量与蒸发量

年平均降水量	352.39mm

年平均蒸发量　　1879.7mm

（3）风向与风速

主导风向　　NNW

年平均风速　　2.2m/s

最大风速　　20.71m/s

根据新区气象观测结果：

测风塔中高层（50-70m）：新区全年盛行风向均为东北风及相邻风向为主，此扇形区域出现频率约为25%-45%，其他方向出现频率约为2%-8%，全年东北风及相邻方向平均风速最大，约4.5～6.2m/s，其他方向平均风速接近，约1～4.4m/s，秋冬季风速玫瑰图与全年相似。新区偏北的两个风塔（秦川金家庙和西岔段家川）西北至偏北方向污染系数最小，东北、西南、东南方向污染系数较大，新区偏南两个风塔（新区东南角和黑石川和平），偏北及相近方向污染系数最小。

测风塔中低层（10～30m）：各塔年盛行风向和污染系数有明显差异，秦川金家庙盛行风向为偏北风，出现频率为13.3%，金家庙偏北方向污染系数最大；西岔段家川为东北风，出现频率为27.6%，段家川东北方向污染系数最大；新区东南角为东南风，出现频率为频率为9.4%，新区东南角西北和东南方向污染系数较大；黑石川和平为西北风和东北风，出现频率均为10%左右；黑石川西北方向污染系数最大。

（4）冻土

每年11月上旬开始出现冻土，12月和次年1月冻土深度持续增加，最大冻土深度可达1.46m，至次年2月下旬或3月上旬冻土全部融解。

5.1.5 水文地质

（1）地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽0.5~2km，与盆地相对高差为5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岘-尖山庙梁为界，盆地被分为东、

西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

（2）地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

（3）农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二干渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90%主要包括东一干渠、引大东二干渠、东一干渠九至十一支渠、东二干渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m^3/a，每年 3 月 16 日~11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日~9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日~次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

（4）地震

根据《兰州新区地震活动环境初步评估报告》，兰州新区位于青藏高原东北部地震亚区的龙门山地震带内。地震活动强度大、频度高，地震成带状和丛状分布。区域范围内地震活动在空间上呈明显的不均匀分布，中小地震丛状分布于历史强震震源区附近。

地震活动的时间分布特征与整个地震带活动期基本一致，未来百年内地震活动水平将由平静期向活跃期转变。

从小区域来看新区所处位置是地震活动较弱的区域。在新区范围内只记录到 6 次小震，所以在新区内发生大震得可能性很小。新区的地震危险性主要来自外围的中强地震。在《GB18306-2001 中国地震动参数区划图》中新区的地震动参数为：地震动峰值加速度主要为 0.15g，西北角和西南角有小部区域为 0.20g，反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为Ⅶ度。

新区覆盖区域主要为秦王川盆地，秦王川盆地为一个受秦王川盆地东缘和西缘断裂控制的一个半封闭式的断陷盆地，秦王川盆地东缘和西缘断裂为两条隐伏断裂，东缘断裂是早更新世断裂，西缘断裂在晚更新世早期可能发生过活动。所以这两条断裂再次活动的可能性较小。

综上所述，兰州新区位于地震活动强度大、频度高，而且进入了活跃期的龙门山地震带内，但是新区所处小区域地震活动性较弱。所以，相对来看兰州新区属于抗震较有利的区域。

5.1.6 土壤类型

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过度不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12~34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上

升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

5.1.7 动植物资源

（1）动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。

（2）植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在16~45％之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

5.2 兰州新区化工园区概况

整合周边地区石化资源，积极引入绿色环保、技术先进的化工企业，延伸精细化工产业链，推进产业科技创新，发展新材料，带动区域化工产业转型升级，打造西部地区产业特色鲜明、工艺技术先进、绿色环保的化工产业基地，建设具有国际先进技术水平的绿色化工园区。

主要产业发展以化工新材料、精细化工中间体、化学助剂、节能环保、仓储物流等为主导产业，同时配套精细化工、高端化工产品的研发与中试基地，逐步推进区域产业结构的优化升级。

（1）化工新材料产业：园区重点规划以聚乙烯、聚丙烯、丙烯酸、碳四等石化产品为原料的新材料深加工项目，延伸兰石化产品链，丰富与优化区域产品结构与产品链，带动区域内石油化工、新材料等配套项目的发展建设。

（2）精细化工中间体产业：重点规划化工、医药、农药中间体等为代表的精细化工中间体产品。

（3）重点规划高性能化、专用化、绿色化化学助剂、试剂等产品项目，还承载机械及冶金用助剂、高效阻燃剂、塑料助剂、表面活性剂等化学助剂、试剂等项目。

（4）节能环保产业：规划建设危险废物处理中心，实现危险废物的集中处理和资源化转化利用，CO_2资源化利用等项目，实现环保、社会和经济效益的协调发展

（5）仓储物流产业：按照园区化、集中化和上下游一体化的原则，根据园区和兰州新区产业的原料和产品类别，分类设立油品、有机化学原料、工程塑料、医药生物工程和化工物料等仓储区，成为连接生产、供应、销售的中转站。

（6）现代服务业：提供生产服务和部分生活服务，包括园区管理、市政公用工程、生产技术支撑、商业金融、医疗服务等职能。

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状

5.3.1.1 区域达标情况判定

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ2.2-2018 中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管目部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均

浓度和相应百分位数24h平均或8h评价质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

根据《2024年兰州新区环境状况公报》：2024年，兰州新区环境空气质量优良天数322天，优良天数比例为88%，环境空气质量综合指数为3.63。可吸入颗粒物（PM10）年均浓度为58微克/立方米，细颗粒物（PM2.5）年均浓度为30微克/立方米，二氧化硫（SO_2）年均浓度为15微克/立方米，二氧化氮（NO_2）年均浓度为19微克/立方米，一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度为1.0毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度为154微克/立方米。

表5.3-1　兰州新区2024年环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	24h平均第98百分位数	μg/m³	28	150	18.67	达标
	年平均质量浓度	μg/m³	15	60	25.00	达标
NO_2	24h平均第98百分位数	μg/m³	41	80	51.25	达标
	年平均质量浓度	μg/m³	19	40	47.50	达标
PM_{10}	24h平均第95百分位数	μg/m³	141	150	94.00	达标
	年平均质量浓度	μg/m³	58	70	82.86	达标
CO	24h平均第95百分位数	mg/m³	1.0	4.0	25.00	达标
O_3	日最大8h平均值的第90百分位数	μg/m³	154	160	96.25	达标
$PM_{2.5}$	24h平均第95百分位数	μg/m³	67	75	89.33	达标
	年平均质量浓度	μg/m³	30	35	85.71	达标

根据上述监测结果表明，2024年兰州新区SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$保证率日均浓度及年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。故2022年项目所在区域判定属于达标区域。

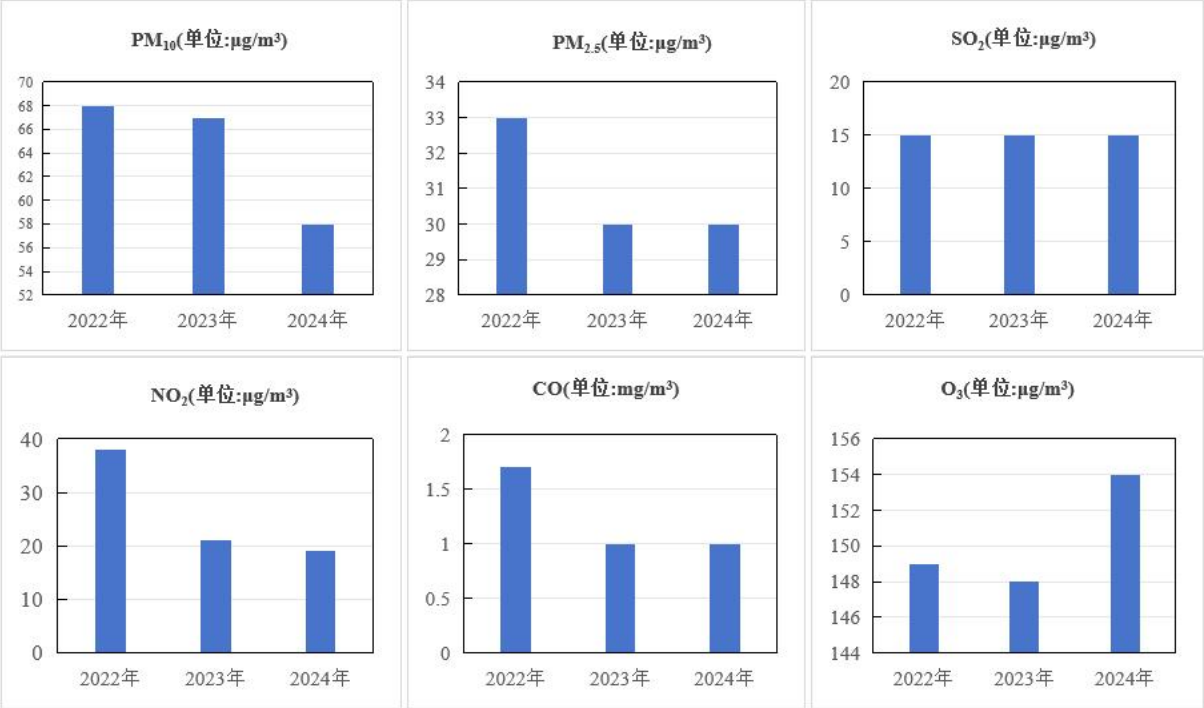


图 5.3-1　项目所在地近三年基本污染物变化趋势图

5.3.1.2 引用监测环境空气评价

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状监测因子包括项目排放的污染物中的特征污染物，项目排放的特征污染物中有国家或地方标准，对于没有相应环境质量标准的污染物选取有代表性的污染物作为监测因子。

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

引用监测数据合理性分析：本项目评价因子甲醇、氯化氢、非甲烷总烃，项目区域年主导风向为西北风。本次评价针对氯化氢、非甲烷总烃，引用《甘肃安彩新材料科技有限公司环境质量现状监测报告环境质量现状检测》，环境空气质量现状监测点位（E103.57326223°，N36.61656563°），此监测点监测时间为2024年1月8日-1月14日进行采样监测；针对甲醇，引用《兰州鸿瑄科技有限公司维生素D3、奥美拉唑氯化物等5000吨医药原料药及医药中间体生产项目（二期）》环境空气质量现状监测点位（E103.55932447°，N36.62937617°），此监测点监测时间为2025年4月15日-4月21进行采样。

引用点位与本项目评价范围地理位置临近，地形、气象条件相似，监测时间在3年有效期内，引用数据合理。具体监测点位见表5.3-2，图5.3-2。

表 5.3-2　环境空气质量现状监测点位表

序号	数据来源	监测点位	地理位置	与本项目方位/距离	监测项目
1#	《甘肃安彩新材料科技有限公司环境质量现状监测报告环境质量现状检测》	甘肃安彩新材料科技有限公司	E:103.56378005° N:36.62513433°	项目厂区西南侧301.16m	氯化氢、非甲烷总烃
2#	兰州鸿瑄科技有限公司维生素 D3、奥美拉唑氯化物等 5000 吨医药原料药及医药中间体生产项目（二期）	兰州鸿瑄科技有限公司	E:103.55932447° N:36.62937617°	项目厂区西南侧252.40m	甲醇

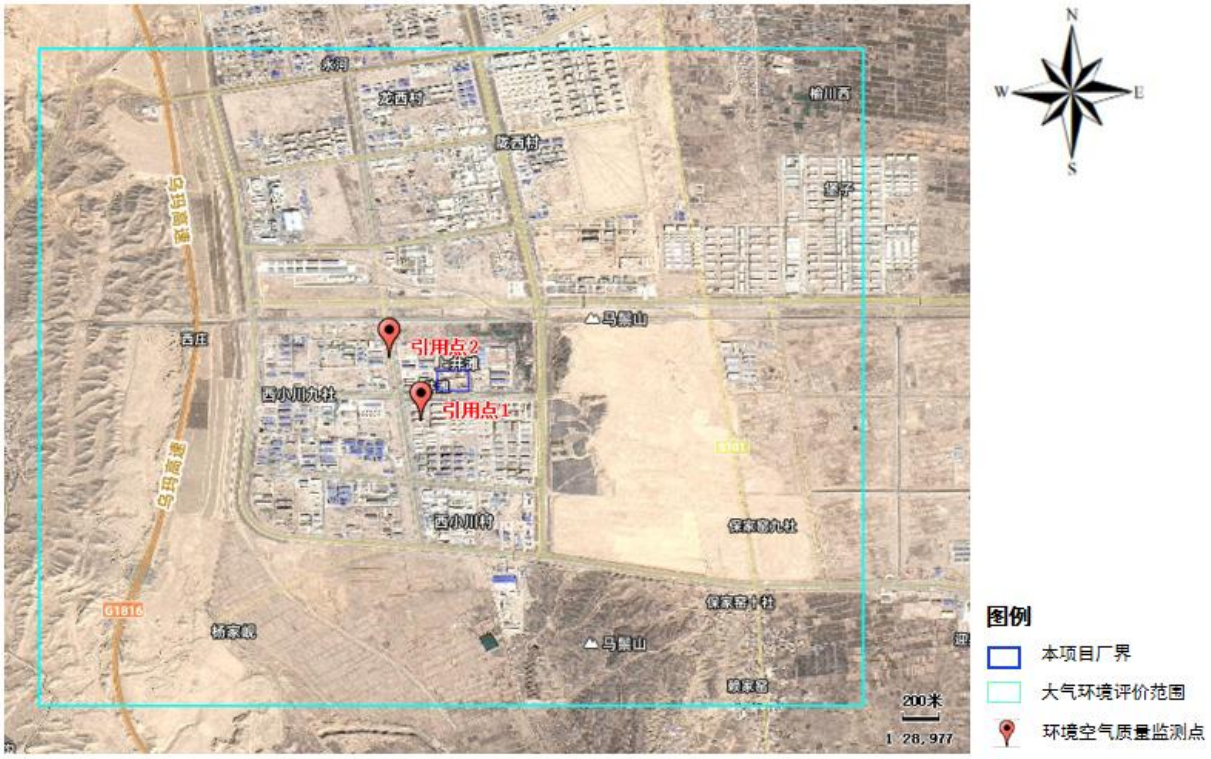


图5.3-2　大气现状引用监测点位置图

表 5.3-3　环境空气引用监测结果评价一览表（单位：mg/m³）

引用点位	污染物	监测时间	评价标准	监测结果	最大浓度占标率%	达标情况
1#	氯化氢	小时值	0.05	0.02L	0	达标
		日均值	0.015	0.02L	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.43-1.28	64%	达标
2#	甲醇	小时值	3000	ND	0	达标
		日均值	1000	ND	0	达标

根据引用监测结果，甲醇、氯化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（p244页）标准限值要求。

5.3.2 水质量现状监测和评价

5.3.2.1 地表水环境现状

兰州新区无天然地表径流分布，只有在降水集中季节，暴雨形成暂时性洪流汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成向盆地外泄的洪流。

5.3.2.2 地下水环境现状

本次地下水环境质量水质现状监测1#点和2#引用《兰州新区地下水环境质量现状监测报告》（2023年5月11日-12日及月期间）；3#点、4#和6#点引用《兰州新区化工园区2025年地下水环境质量现状监测报告》（2025年5月-6月期间）；5#引用《兰州鸿瑄科技有限公司维生素D3、奥美拉唑氯化物等5000吨医药原料药及医药中间体生产项目（二期）地下水环境质量现状监测报告》（2025年7月）；7~10#点引用《甘肃泰友多肽用原料和非天然氨基酸及保护氨基酸生产项目环境质量现状监测报告》（2023年10月）监测点位的监测数据。地下水监测井布设合理性：

本项目地下水评价等级为二级，根据地下水导则要求，上游不少于1个监测井，下游不少于2个地下水点位，两侧各不少于1个地下水监测点位。本项目上游设1个监测点位，西侧侧游设有1个监测点位，东侧下游具有1个地下水监测点位，下游具有2个地下水监测点位。本项目设置5个水质监测井，共设有10个水位监测井，满足导则水位监测点要求。根据《兰州新区总规环评及部分区域水文地质补充调查报告》（甘肃智广地质工程勘察设计有限公司），整个秦王川盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为0.8m，普遍为0.1～0.5m。所以，项目区地下水枯、平、丰水位差别不大，没有明显的枯、平、丰划分界限，因此本报告引用的不同月份的地下水水质、水位监测数据能够代项目区任何一期的整体水位、水质情况。综上所述，本次引用的监测数据包括了地下水基本因子和本项目特征因子；且地下水水质监测点和水位监测点均满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的要求。因此，从监测点位和监测指标来看，本次地下水环境质量现状监测是合理的。

1、监测点位布设

本次地下水环境质量现状监测点位布设见表 5.3-4。地下水监测点位图见图 5.3-3。

表 5.3-4　地下水水质监测点位

序号	监测点名称	检测点位坐标	井深 m	水位 m
1	兰州新区博石环保有限公司厂外北侧水井	N：103.56800294；E：36.61574876	56	2050
2	何蔚厂址水井	N：103.565499945；E：36.638484753	35	2036
3	瑞东厂址水井	N：103.56155194；E：36.62335457	40	2059
4	助剂厂北侧水井	N：103.58624169；E：36.59024675	70	2075
5	助剂厂厂址水井	N：36.616979；E：103.564786	70	2034
6	石井子水井	N：103.53007329；E：36.63833643	43	2040
7	何捷厂址水井	N：103.56155194；E：36.62335457	40	2019
8	标准化厂房 C 区北侧水井	N：103.58957124；E：36.64322763	60	2069
9	污水厂西侧水井	N：103.57242510；E：36.61150722	80	2043
10	污水厂南侧水井	N：103.56327066；E：36.61017779	75	2055
备注：1#~5#监测点位为水质监测点位，1#~10#监测井为水位监测井。				

2、监测项目

pH、色度、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、氯苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、浑浊度、钡、镍、总大肠菌群、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、2.4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、Cl^-、SO_4^{2-}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}。



图 5.3-3　地下水监测点位图

3、监测时间及频次

连续 2 天，每天监测一次。

4、监测结果与评价

表 5.3-5　地下水监测结果　单位：mg/L

兰州新区博石环保有限公司厂外北侧水井						
序号	项目	单位	测定值	标准值（Ⅲ类）	标准指数	超标率
1	色	度	5	15	0.33	0
2	溴与味	——	无	无	0	0
3	浑浊度	NTU	5.0	≤3	1.67	100%
4	肉眼可见物	——	略少泥沙	无	/	/
5	pH 值	无量纲	8.3	6.5＜pH≤8.5	0.97	0
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	1294	≤450	2.875	100%
7	溶解性总固体	mg/L	4239	≤1000	4.239	100%
8	硫酸盐	mg/L	2109	≤250	8.436	100%
9	氯化物	mg/L	1837	≤250	7.348	100%
10	氟化物	mg/L	0.478	≤1.0	0.478	0
11	硝酸盐	mg/L	38.2	≤20.0	1.91	/

12	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	≤1.0	0	0
13	Cl^-	mg/L	1837	≤250	7.348	100%
14	SO_4^{2-}	mg/L	2109	≤250	8.436	100%
15	铁	mg/L	0.01L	≤0.1	0	0
16	锰	mg/L	0.01L	≤1.0	0	0
17	铜	mg/L	0.04L	≤1.0	0	0
18	锌	mg/L	0.009L	≤1.0	0	0
19	镍	mg/L	0.007L	≤0.02	0	0
20	铝	mg/L	0.009L	≤0.2	0	0
21	钴	mg/L	0.02L	≤0.05	0	0
22	钼	mg/L	0.05L	≤0.07	0	0
23	镉	mg/L	0.001L	≤0.005	0	0
24	铅	mg/L	0.01L	≤0.01	0	0
25	K^+	mg/L	35.0	/	/	/
26	Na^+	mg/L	808	≤200	4.04	100%
27	Ca^{2+}	mg/L	223	/	/	/
28	Mg^{2+}	mg/L	129	/	/	/
29	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	0	0
30	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	0	0
31	高锰酸盐指数	mg/L	2.3	≤3.0	0.767	0
32	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02	0	0
33	总大肠杆菌群（MPN/L）	mg/L	1.0L	≤3.0	0	0
34	细菌总数（CFU/mL）	mg/L	48	≤100	0.48	0
35	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	0	0
36	氨氮	mg/L	0.177	≤0.5	0.354	0
37	汞	mg/L	0.31×10^{-3}	≤0.001	0.31	0
38	砷	mg/L	2.1×10^{-3}	≤0.01	0.21	0
39	硒	mg/L	0.4×10^{-3}L	≤0.01	0	0
40	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	0	0
41	碳酸根	mg/L	8	/	/	/
42	重碳酸根	mg/L	130	/	/	/
43	苯	mg/L	1.4×10^{-3}L	≤0.01	0	0
44	甲苯	mg/L	1.4×10^{-3}L	≤0.7	0	0
45	二甲苯	mg/L	ND	≤0.5	0	0
46	乙苯	mg/L	0.8×10^{-3}L	≤0.3	0	0
47	苯乙烯	mg/L	0.6×10^{-3}L	≤0.02	0	0
48	氯苯	mg/L	1.0×10^{-3}L	≤0.3	0	0
49	1,2-二氯苯	mg/L	0.8×10^{-3}L	≤1.0	0	0
50	1,4-二氯苯	mg/L	0.8×10^{-3}L	≤0.3	0	0

51	1,1,1-三氯乙烷	mg/L	1.4×10^{-3}L	≤2.0	0	0
52	1,1,2-三氯乙烷	mg/L	1.5×10^{-3}L	≤0.005	0	0
53	氯乙烯	mg/L	1.5×10^{-3}L	≤0.005	0	0
54	四氯乙烯	mg/L	1.2×10^{-3}L	≤0.04	0	0
55	三氯苯（总量）	mg/L	ND	≤0.02	0	0
56	1,2-二氯丙烷	mg/L	1.2×10^{-3}L	≤0.005	0	0
57	1,1-二氯乙烯	mg/L	1.2×10^{-3}L	≤0.03	0	0
58	1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	≤0.05	0	0
59	三氯乙烯	mg/L	1.2×10^{-3}L	≤0.07	0	0
60	三溴甲烷	mg/L	0.6×10^{-3}L	≤0.1	0	0
61	1,2-二氯乙烷	mg/L	1.4×10^{-3}L	≤0.03	0	0
62	二氯甲烷	mg/L	1.0×10^{-3}L	≤0.02	0	0
63	三氯甲烷	mg/L	1.4×10^{-3}L	≤0.06	0	0
64	四氯化碳	mg/L	1.5×10^{-3}L	≤0.002	0	0
65	萘	mg/L	1.0×10^{-3}L	≤0.1	0	0
66	2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.05×10^{-3}L	≤0.005	0	0
67	2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.05×10^{-3}L	≤0.005	0	0
68	蒽	mg/L	4.0×10^{-3}L	≤1.8	0	0
69	荧蒽	mg/L	5.0×10^{-3}L	≤0.24	0	0
70	苯并（b）荧蒽	mg/L	3.0×10^{-3}L	≤0.004	0	0
71	苯并（a）芘	mg/L	4.0×10^{-3}L	$\leq1.0\times10^{-5}$	0	0
72	多氯联苯（总量）	mg/L	ND	$\leq5.0\times10^{-4}$	0	0
73	六六六	mg/L	ND	≤0.005	0	0
76	碘化物	mg/L	0.002L	≤0.08	0	0
78	甲醛	mg/L	0.076	/	/	/
79	耗氧量	mg/L	2.7	≤3.0	0.9	0
何蔚厂址水井						
序号	**项目**	**单位**	**测定值**	**标准值（Ⅲ类）**	**标准指数**	**超标率**
1	色度（度）	度	5	15	0.33	0
2	pH（无量纲）	——	7.7	6.5≤pH≤8.5	0.47	0
3	浑浊度	NTU	2.2	3	0.73	0
4	嗅和味	——	无	无	/	0
5	总硬度	无量纲	800	450	1.78	100%
6	溶解性总固体	mg/L	2367	1000	2.37	100%
7	肉眼可见物	mg/L	无	无	/	0
8	总大肠菌群	mg/L	未检出	3	/	0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.3	/	0
10	汞	mg/L	4.0×10^{-5}L	0.001	/	0
11	砷	mg/L	1.5×10^{-3}	0.01	0.15	0
12	硒	mg/L	4.0×10^{-4}L	0.01	/	0

13	六价铬	mg/L	0.042	0.05	0.84	0
14	氰化物	mg/L	0.001L	0.05	/	0
15	氨氮	mg/L	0.442	0.5	0.88	0
16	硫化物	mg/L	0.003L	0.02	/	0
17	锰	mg/L	2.1×10^{-2}	0.1	0.21	0
18	锌	mg/L	2.3×10^{-2}	1	0.02	0
19	铜	mg/L	2.0×10^{-2}	1	0.02	0
20	铝	mg/L	1.15×10^{-3}L	0.2	/	0
21	钡	mg/L	5.0×10^{-2}	0.7	0.07	0
22	镍	mg/L	3.97×10^{-3}	0.02	0.2	0
23	镉	mg/L	5.0×10^{-5}L	0.005	/	0
24	铅	mg/L	9.0×10^{-5}L	0.01	/	0
25	硝酸盐	mg/L	71	20	3.55	100%
26	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	1	/	0
27	硫酸盐(SO_4^{2-})	mg/L	849	250	3.4	100%
28	氯化物(Cl^-)	mg/L	869	250	3.48	100%
29	三氯甲烷	mg/L	1.4L	60	/	0
30	四氯甲烷（四氯化碳）	mg/L	1.5L	2	/	0
31	苯	mg/L	1.4L	10	/	0
32	甲苯	mg/L	1.4L	700	/	0
33	二甲苯	mg/L	未检出	500	/	0
34	氯苯	mg/L	1.0L	300	/	0
35	二氯甲烷	mg/L	1.0L	20	/	0
36	1,2-二氯乙烷	mg/L	1.4L	30	/	0
37	甲醛	mg/L	0.096	/	/	/
38	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.002	/	0
39	耗氧量	mg/L	2.8	3	0.93	0
40	氟化物	mg/L	0.538	1	0.54	0
41	2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.05L	5	/	0
42	2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.05L	5	/	0
43	CO_3^{2-}	mg/L	0	/	/	/
44	HCO_3^-	mg/L	102	/	/	/
45	K+	mg/L	8.29	/	/	/
46	Na+	mg/L	667	/	/	/
47	Ca^{2+}	mg/L	256	/	/	/
48	Mg^{2+}	mg/L	39.3	/	/	/
助剂厂北侧水井						
序号	**项目**	**单位**	**测定值**	**标准值（Ⅲ类）**	**标准指数**	**超标率**
1	色	度	5	15	0.33	0

2	pH（无量纲）	无量纲	7.8	6.5＜pH≤8.5	0.92	0
3	浑浊度	NTU	1.4	≤3	0.47	0
4	嗅和味	/	无	无	0	0
5	总硬度	mg/L	241	≤450	0.54	0
6	溶解性总固体	mg/L	748	≤1000	0.748	0
7	肉眼可见物	/	无	无	0	0
8	总大肠菌群	MPN/100 mL	ND	≤3.0	0	0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	0	0
10	汞	mg/L	3.0×10^{-4}	≤0.001	0.3	0
11	砷	mg/L	1.4×10^{-3}	≤0.01	0.14	0
12	硒	mg/L	4.0×10^{-4}L	≤0.01	0	0
13	六价铬	mg/L	0.045	≤0.05	0.9	0
14	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	0	0
15	氨氮	mg/L	0.265	≤0.5	0.52	0
16	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02	0	0
17	锰	mg/L	4×10^{-2}	≤0.1	0.4	0
18	锌	mg/L	5×10^{-2}	≤1.0	0.05	0
19	铜	mg/L	8×10^{-3}	≤1.0	0.008	0
20	铝	mg/L	0.122	≤0.2	0.61	0
21	钡	mg/L	4.7×10^{-2}	≤0.7	0.067	0
22	镍	mg/L	3.1×10^{-3}	≤0.02	0.155	0
23	镉	mg/L	5.0×10^{-5}L	≤0.005	0	0
24	铅	mg/L	1.5×10^{-3}	≤0.01	0.15	0
25	硝酸盐	mg/L	3.46	≤20.0	0.173	0
26	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	≤1.0	0	0
27	硫酸盐(SO_4^{2-})	mg/L	343	≤250	1.372	100%
28	氯化物(Cl^-)	mg/L	247	≤250	0.988	0
29	三氯甲烷	μg/L	7.1	≤60	0.118	0
30	四氯化碳	μg/L	1.5L	≤2.0	0	0
31	苯	μg/L	1.4L	≤10.0	0	0
32	甲苯	μg/L	1.4L	≤700	0	0
33	二甲苯	μg/L	ND	≤500	0	0
34	氯苯	μg/L	1.0L	≤300	0	0
35	二氯甲烷	μg/L	1.2	≤20	0.06	0
36	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	≤30	0	0
37	甲醛	mg/L	0.125	/	/	/
38	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	≤0.002	0	0
39	耗氧量	mg/L	2.43	≤3.0	0.81	0
40	氟化物	mg/L	0.612	≤1.0	0.612	0

41	2,4-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
42	2,6-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
43	CO_3^{2-}	mg/L	0	/	/	/
44	HCO_3^-	mg/L	145	/	/	/
45	K^+	mg/L	4.06	/	/	/
46	Na^+	mg/L	216	/	/	/
47	Ca^{2+}	mg/L	126	/	/	/
48	Mg^{2+}	mg/L	10.1	/	/	/
瑞东厂址水井						
序号	项目	单位	测定值	标准值（Ⅲ类）	标准指数	超标率
1	色	度	5	15	0.33	0
2	pH（无量纲）	无量纲	7.8	6.5＜pH≤8.5	0.92	0
3	浑浊度	NTU	0.9	≤3	0.3	0
4	嗅和味	/	无	无	0	0
5	总硬度	mg/L	536	≤450	1.19	100%
6	溶解性总固体	mg/L	1022	≤1000	1.022	100%
7	肉眼可见物	/	无	无	0	0
8	总大肠菌群	MPN/100 mL	ND	≤3.0	0	0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	0	0
10	汞	mg/L	4.0×10^{-5}L	≤0.001	0	0
11	砷	mg/L	1.9×10^{-3}	≤0.01	0.19	0
12	硒	mg/L	4.0×10^{-4}L	≤0.01	0	0
13	六价铬	mg/L	0.04L	≤0.05	0	0
14	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	0	0
15	氨氮	mg/L	0.332	≤0.5	0.664	0
16	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02	0	0
17	锰	mg/L	1.3×10^{-2}	≤0.1	0.13	0
18	锌	mg/L	3.02×10^{-3}	≤1.0	0.003	0
19	铜	mg/L	7.18×10^{-3}	≤1.0	0.0078	0
20	铝	mg/L	1.15×10^{-3}L	≤0.2	0	0
21	钡	mg/L	0.188	≤0.7	0.27	0
22	镍	mg/L	9.43×10^{-3}	≤0.02	0.47	0
23	镉	mg/L	5.0×10^{-5}L	≤0.005	0	0
24	铅	mg/L	9.0×10^{-5}L	≤0.01	0	0
25	硝酸盐	mg/L	82.1	≤20.0	4.105	100%
26	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	≤1.0	0	0
27	硫酸盐(SO_4^{2-})	mg/L	861	≤250	3.444	100%
28	氯化物(Cl^-)	mg/L	782	≤250	3.128	100%
29	三氯甲烷	μg/L	1.4L	≤60	0	0

30	四氯化碳	μg/L	1.5L	≤2.0	0	0
31	苯	μg/L	1.4L	≤10.0	0	0
32	甲苯	μg/L	1.4L	≤700	0	0
33	二甲苯	μg/L	ND	≤500	0	0
34	氯苯	μg/L	1.0L	≤300	0	0
35	二氯甲烷	μg/L	1.0L	≤20	0	0
36	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	≤30	0	0
37	甲醛	mg/L	0.05L	/	/	/
38	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	≤0.002	0	0
39	耗氧量	mg/L	1.8	≤3.0	0.6	0
40	氟化物	mg/L	0.812	≤1.0	0.812	0
41	2,4-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
42	2,6-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
43	CO_3^{2-}	mg/L	0	/	/	/
44	HCO_3^-	mg/L	101	/	/	/
45	K^+	mg/L	6.2	/	/	/
46	Na^+	mg/L	697	/	/	/
47	Ca^{2+}	mg/L	121	/	/	/
48	Mg^{2+}	mg/L	74.6	/	/	/
助剂厂厂址水井						
序号	**项目**	**单位**	**测定值**	**标准值（Ⅲ类）**	**标准指数**	**超标率**
1	色	度	5	15	0.33	0
2	pH（无量纲）	无量纲	7.5	6.5＜pH≤8.5	0.88	0
3	浑浊度	NTU	1.1	≤3	0.367	0
4	嗅和味	/	无	无	0	0
5	总硬度	mg/L	1642	≤450	1.19	100%
6	溶解性总固体	mg/L	1515	≤1000	1.515	100%
7	肉眼可见物	/	无	无	0	0
8	总大肠菌群	MPN/100 mL	ND	≤3.0	0	0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	0	0
10	汞	mg/L	4.0×10^{-5}L	≤0.001	0	0
11	砷	mg/L	8.0×10^{-4}	≤0.01	0.08	0
12	硒	mg/L	4.0×10^{-4}L	≤0.01	0	0
13	六价铬	mg/L	0.04L	≤0.05	0	0
14	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	0	0
15	氨氮	mg/L	0.387	≤0.5	0.774	0
16	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02	0	0
17	锰	mg/L	1.17×10^{-2}	≤0.1	0.117	0
18	锌	mg/L	2.02×10^{-3}	≤1.0	0.02	0

19	铜	mg/L	5.18×10^{-3}	≤1.0	0.00518	0
20	铝	mg/L	0.009L	≤0.2	0	0
21	钡	mg/L	0.188	≤0.7	0.27	0
22	镍	mg/L	9.83×10^{-3}	≤0.02	0.49	0
23	镉	mg/L	1.4×10^{-4}	≤0.005	0.028	0
24	铅	mg/L	1.08×10^{-3}	≤0.01	0.0108	0
	铁	mg/L	2.66×10^{-3}	≤0.3	0.0088	0
25	硝酸盐	mg/L	107	≤20.0	5.35	100%
26	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	≤1.0	0	0
27	硫酸盐(SO_4^{2-})	mg/L	1056	≤250	4.224	100%
28	氯化物(Cl^-)	mg/L	975	≤250	3.9	100%
29	三氯甲烷	μg/L	1.4L	≤60	0	0
30	四氯化碳	μg/L	1.5L	≤2.0	0	0
31	苯	μg/L	1.4L	≤10.0	0	0
32	甲苯	μg/L	1.4L	≤700	0	0
33	二甲苯	μg/L	ND	≤500	0	0
34	氯苯	μg/L	1.0L	≤300	0	0
35	二氯甲烷	μg/L	1.0L	≤20	0	0
36	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	≤30	0	0
37	甲醛	mg/L	0.05L	/	/	/
38	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	≤0.002	0	0
39	耗氧量	mg/L	2.0	≤3.0	0.67	0
40	氟化物	mg/L	0.204	≤1.0	0.204	0
41	2,4-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
42	2,6-二硝基甲苯	μg/L	0.05L	≤5.0	0	0
43	CO_3^{2-}	mg/L	0	/	/	/
44	HCO_3^-	mg/L	131	/	/	/
45	K^+	mg/L	6.2	/	/	/
46	Na^+	mg/L	887	/	/	/
47	Ca^{2+}	mg/L	215	/	/	/
48	Mg^{2+}	mg/L	74.6	/	/	/

从监测过来看，部分监测井浑浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、Na^+检测结果均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值，浑浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、Na^+等超标原因主要为项目所在区域地下水化学类型为 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型为主，区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。其余因子监测结果均低于 III 类标准限值。

5、八大离子平衡分析

表 5.3-6 地下水八大离子平衡分析表

助剂厂北侧水井							
名称	毫克数	化合价	原子量	当量浓度	阳离子毫克当量总数	阴离子毫克当量总数	相对误差/%
K^+	4.06	1	39	0.10	16.64	16.48	0.47%
Na^+	216	1	23	9.39			
Ca^{2+}	126	2	40	6.30			
Mg^{2+}	10.1	2	24	0.84			
CO_3^{2-}	0	2	60	0.00			
HCO_3^-	145	1	61	2.38			
Cl^-	247	1	35.5	6.96			
SO_4^{2-}	343	2	96	7.15			
瑞东厂址水井							
K^+	6.2	1	39	0.16	42.73	41.62	1.31%
Na^+	697	1	23	30.30			
Ca^{2+}	121	2	40	6.05			
Mg^{2+}	74.6	2	24	6.22			
CO_3^{2-}	0	2	60	0.00			
HCO_3^-	101	1	61	1.66			
Cl^-	782	1	35.5	22.03			
SO_4^{2-}	861	2	96	17.94			
助剂厂厂址水井							
K^+	6.2	1	39	0.16	55.69	51.61	3.8%
Na^+	887	1	23	38.57			
Ca^{2+}	215	2	40	10.75			
Mg^{2+}	74.6	2	24	6.22			
CO_3^{2-}	0	2	60	0.00			
HCO_3^-	131	1	61	2.15			
Cl^-	975	1	35.5	27.46			
SO_4^{2-}	1056	2	96	22.00			

5.3.2.3 包气带现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中描述对于一级、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查，对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样

深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，本项目地下水评价等级为二级，为扩建类建设项目，故本项目需对场地内的包气带现状进行调查，建设单位委托甘肃创翼检测科技有限公司和甘肃康顺盛达检测有限公司于2025年3月28日和2025年4月24日对评价区进行了区域包气带现状调查。

（1）监测点位：包气带检测在项目厂区内共布设1个检测点，详见表5.3-7。

表5.3-7　包气带污染现状检测点位

编号	监测位置	监测点位	采样深度	监测因子
1#	污水处理站	E：103.563343508 N：36.627385597	3m	pH、COD、TDS、SS、砷、镉、铬、铅、汞
2#	厂区内	E：103.564448578 N：36.627353410	20cm	

（2）检测项目：pH、COD、TDS、SS、砷、镉、铬、铅、汞

（3）检测频次：检测1次

（4）检测分析方法：具体监测分析方法见表5.3-8。

表5.3-8　包气带污染现状检测方法

序号	监测项目	分析方法	方法依据	方法检出限（mg/L）
1	pH	玻璃电极法	HJ 1147-2020	0.1（pH值）
2	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	滴定管、CODcr回流消解仪	4
3	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
4	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
5	氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
6	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
7	砷			0.00004
8	镉	电感耦合等立体发射光谱法	HJ 776-2015	0.005

（5）监测结果

评价区包气带土壤浸出液检测结果统计见表5.3-9。

表5.3-9　包气带污染现状检测结果统计一览表　　单位：mg/L

检测项目	检测点位及检测结果	
	污水处理区域	办公楼区域
pH	8.2	7.3
化学需氧量	11	12

全盐量	543	452
砷	0.0006L	0.0004L
镉	0.005L	0.102
铬	0.004L	0.004L
铅	0.07L	0.07L
汞	0.0002L	0.001L

5.3.3 声环境现状监测和评价

本次评价期间委托甘肃创翼检测科技有限公司于2025年9月18日-2025年9月19日对项目所在区域声环境质量进行监测。

（1）点位布设：项目厂界东、南、西、北侧各布设一个噪声检测点。

（2）检测项目：连续等效A声级。

（3）检测频次：检测1天，昼夜各检测1次，（昼间6:00-22:00，夜间22:00-次日6:00）。

（4）检测方法：严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的检测方法进行。

表5.3-10 噪声检测分析方法及仪器

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出浓度
厂界噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能声级计 AWA6228	/

（5）监测结果分析

评价区声环境质量现状监测结果统计见表5.3-11。

表5.3-11 声环境检测点位及检测内容单位：dB（A）

检测项目	检测点位	2025.9.18		2025.9.19	
		昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	项目东侧	47.4	43.2	48.4	44.3
	项目南侧	46.7	44.0	47.3	44.2
	项目西侧	48.2	43.8	48.7	45.1
	项目北侧	47.6	44.3	47.9	44.3
环境噪声限值		65	55	65	55

从表5.3-11检测结果可以看出，4个检测点位检测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

5.3.4 土壤环境质量现状监测和评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中对于土壤监测布点要求在调查评价范围内的每种土壤类型应至少设计一个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或未受污染的区域；涉及入渗途径影响的主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整；涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下方向各设置一个表层样监测点，可在最大落地点增设表层样监测；本项目为评价等级为二级的污染影响型项目，因此需设置 3 个表层样监测点、3 个柱状样监测点，共设置 6 个土壤检测点。根据现场踏看，兰州鸿瑄科技有限公司项目厂房周边均已硬化处理，无土壤采样条件，因此主要产污装置区不设置监测点。

建设单位委托甘肃创翼检测科技有限公司于 2025 年 9 月 18 日对评价区进行了区域土壤环境质量现状检测及土壤理化特性调查，本项目砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘共计 45 项。

（1）监测点位

现状监测检测点位布设情况：在 1#污水处理站区域、2#生产车间区域、3#储罐区区域各设置 1 个柱状样检测点；4#办公楼区域设置 1 个表层样检测点；5#厂址外北侧（上风向）、6#厂址外南侧（下风向）各设置 1 个表层样检测点，共设置 6 个土壤检测点。具体见表 5.3-12。

表 5.3-12　土壤监测点位布设一览表

点位名称及编号	深度（m）	经纬度	
		经度（°）	纬度（°）
1#污水处理站区域	0.5	E：103.563343508	N：36.627385597
	1.5		
	3.0		

2#生产车间区域	0.5	E：103.564212544	N：36.627959590
	1.5		
	3.0		
3#储罐区区域	0.5	E：103.564470036	N：36.628259997
	1.5		
	3.0		
4#办公楼区域	0.2	E：103.564448578	N：36.627353410
5#厂址外北侧	0.2	E：103.563869221	N：36.628678422
6#厂址外南侧	0.2	E：103.563912137	N：36.626983266

（2）监测项目

1#、4#：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1.1-二氯 7.烷、1.2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1.2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1.1.2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2.3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、14-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘萘、共计 45 项

2#、3#、5#、6#点位：砷、镉、铬、铅、汞共 5 项

（3）监测频次：检测 1 天，每天 1 次。

（4）监测分析方法

监测分析方法：按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》执行。

表 5.3-13　土壤监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 SK-2003A	0.002mg/kg
2	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008		0.01mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit700p	1mg/kg
4	镍			3mg/kg
5	铅	《土壤质量 镉和铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997		0.1mg/kg
6	镉			0.01mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》		0.5mg/kg

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
		HJ 1082-2019		
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
9	氯仿			1.1μg/kg
10	氯甲烷			1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	顺-1,1-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	反-1,1-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	二氯甲烷			1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	四氯乙烯			1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	氯乙烯			1.0μg/kg
26	苯			1.9μg/kg
27	氯苯			1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	乙苯			1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg
32	甲苯			1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	邻二甲苯			1.2μg/kg
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.09mg/kg
36	苯胺			/
37	2-氯酚			0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	䓛			0.1mg/kg

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
43	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
45	萘			0.09mg/kg

（5）现状监测引用结果及分析

本项目土壤环境质量现状监测引用结果见表 5.3-14。

表 5.3-14　土壤检测结果表

采样日期	2025.9.18			筛选值（二类）（mg/kg）	超标率	标准指数	达标判定
点位 / 检测结果 因子	1#污水处理站区域						
	0.5m	1.5m	3.0m				
砷	11.6	9.54	10.3	60	0	0.17	达标
汞	0.027	0.027	0.044	38	0	0.0012	达标
镉	0.21	0.19	0.25	65	0	0.0039	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	0	0	达标
铜	30.8	29.8	30.7	18000	0	0.0017	达标
铅	26	23	27	800	0	0.0338	达标
镍	38	35	40	900	0	0.0444	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	0	0	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	0	0	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	0	0	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	0	0	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	0	0	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	0	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	0	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	0	0	达标

二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	0	0	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	0	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	0	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	0	0	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	0	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	0	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	0	0	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	0	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	0	0	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	0	0	达标
苯	未检出	未检出	未检出	4	0	0	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	270	0	0	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	0	0	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	0	0	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	28	0	0	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	0	0	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	0	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	0	0	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	0	0	达标

硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	0	0	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	0	0	达标
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	0	0	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	0	0	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	0	0	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	0	0	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	0	0	达标
䓛	未检出	未检出	未检出	1293	0	0	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	0	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	0	0	达标
萘	未检出	未检出	未检出	70	0	0	达标

续表 5.3-14　土壤检测结果表

检测点位	经纬度（°）	采样日期	深度（m）	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
4#办公楼区域	E：103.560659 N：36.630146	2025.9.18	0.20	4.37	0.18	未检出	23	19.0	0.045	25
			标准值（mg/kg）	60	65	5.7	18000	800	38	900
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	7.28%	0.28%	0	0.13%	2.38%	0.12%	2.78%
			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**四氯化碳**	**氯仿**	**氯甲烷**	**1,1-二氯乙烷**	**1,2-二氯乙烷**	**1,1-二氯乙烯**	**顺-1,2-二氯**

										乙烯
			0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准值（mg/kg）	2.8	0.9	37	9	5	66	596
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	0	0	0	0	0	0	0
			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**反-1,2-二氯乙烯**	**二氯甲烷**	**1,2-二氯丙烷**	**1,1,1,2-四氯乙烷**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**四氯乙烯**	**1,1,1-三氯乙烷**
			0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准值（mg/kg）	54	616	5	10	6.8	53	840
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	0	0	0	0	0	0	0
			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**1,1,2-三氯乙烷**	**三氯乙烯**	**1,2,3-三氯丙烷**	**氯乙烯**	**苯**	**氯苯**	**1,2-二氯苯**
			0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准值（mg/kg）	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	0	0	0	0	0	0	0

			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**1,4-二氯苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**甲苯**	**间二甲苯+对二甲苯**	**邻二甲苯**	**硝基苯**
			0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
			标准值（mg/kg）	20	28	1290	1200	570	640	76
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	0	0	0	0	0	0	0.56%
			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**苯胺**	**2-氯酚**	**苯并[a]蒽**	**苯并[a]芘**	**苯并[b]荧蒽**	**苯并[k]荧蒽**	**䓛**
			0.15	0.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准值（mg/kg）	260	2256	1.5	15	15	151	1293
			超标率	0	0	0	0	0	0	0
			标准指数	0	0	0	0	0	0	0
			达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			深度（m）	**二苯并[a,h]蒽**	**茚并[1,2,3-cd]芘**	**萘**		/	/	/
			0.15	未检出	未检出	未检出		/	/	/
			标准值（mg/kg）	**1.5**	**15**	**70**				
			超标率	0	0	0				

			标准指数	0	0	0				
			达标判定	达标	达标	达标				

续表 5.3-14　土壤检测结果表

采样日期	检测点位	采样深度（m）	砷	镉	铬	铅	汞
2025.9.18	2#：生产车间区域	0.5	11.1	0.18	未检出	28	0.023
		1.5	9.22	0.15	未检出	26	0.018
		3.0	9.43	0.16	未检出	26	0.019
		标准值（mg/kg）	60	65	65	800	38
		超标率	0	0	0	0	0
		标准指数	0.18	0.0027	/	0.035	0.0006
		达标判定	达标	达标	达标	达标	达标
	3#：储罐区区域	0.5	10.97	0.16	未检出	29	0.021
		1.5	9.11	0.14	未检出	24	0.020
		3.0	10.38	0.14	未检出	25	0.017
		标准值（mg/kg）	60	65	65	800	38
		超标率	0	0	0	0	0
		标准指数	0.18	0.0024	/	0.036	0.00055
		达标判定	达标	达标	达标	达标	达标
	5#：厂址外北侧	0.20	10.01	0.15	未检出	24	0.018
		标准值（mg/kg）	60	65	65	800	38
		超标率	0	0	0	0	0
		标准指数	0.17	0.0023	/	0.03	0.00047
		达标判定	达标	达标	达标	达标	达标
	6#：厂址外南侧	0.20	9.82	0.15	未检出	24	0.017
		标准值（mg/kg）	60	65	65	800	38
		超标率	0	0	0	0	0
		标准指数	0.16	0.0023	/	0.03	0.00045
		达标判定	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.3-15　土壤理化性质结果一览表

点位名称		1#污水处理站区域	2#生产车间区域	3#储罐区区域	4#办公楼区域	5#厂址外北侧	6#厂址外南侧
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	多砾	多砾	多砾	多砾	多砾	多砾
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH	8.07	8.11	7.86	8.12	7.93	7.85
	阳离子交换量（cmol+/kg）	6.12	6.12	6.12	11.4	6.12	6.12
	氧化还原电位	501	502	510	507	506	509

	（mv）						
	饱和导水率（mm/min）	1.24	1.24	1.22	1.23	1.24	1.25
	土壤容重（g/cm^3）	1.12	1.09	1.09	1.11	1.11	1.10
	孔隙率（%）	40.9	39.4	41.1	40.4	40.7	40.2

（6）监测结果及分析

由表5.3-14及其续表可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

5.3.5 生态环境现状调查评价

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。

5.4 园区现有在建、已建企业污染源调查

园区企业调查表见表 5.4-1，具体各项目污染源调查情况详见 6.2 环境空气影响预测与评价章节。

表 5.4-1　园区现有在建企业调查表

序号	企业名称	项目名称	环评审批文号	建设及运行情况
1	兰州鑫隆泰生物科技有限公司	年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮）	新环承诺发〔2020〕6 号 新环审发〔2024〕230 号	在建
		鑫隆泰年产 3 万吨草甘膦原药和制剂建设项目	新环审发〔2024〕11 号	在建
2	兰州金好邦新能源科技有限责任公司	兰州金好邦新能源科技有限责任公司年处理 3 万吨废矿物油再生利用项目	新环承诺发〔2019〕2 号 新环审发〔2024〕220 号	在建
3	甘肃省百事兴药业有限公司	年产 280 吨医药中间体及原料药项目	新环承诺发〔2021〕29 号	在建
4	兰州兆丰化工科技有限公司	兰州兆丰化工科技有限公司年产 500 吨溴代吡咯腈、400 吨 2-氯丙烯腈项目（二期 1200 吨虫螨腈及配套中间体项目	新环审发〔2023〕18 号	在建
5	兰州兆农化工有限公司	兰州兆农化工有限公司年产 14000 吨医药及农药中间体项目	新环承诺发〔2023〕5 号	在建
6	兰州志一化工有限公司	兰州志一化工年产 25000 吨聚合物添加剂项目	新环审发〔2022〕17 号	在建
7	兰州助剂厂股份有限公司	兰州助剂厂（兰州新区）有限责任公司搬迁扩建及技术改造项目	新环审发〔2019〕28 号	在建
		兰州助剂厂股份有限公司新材料用有机过氧化物生产项目	新环审发〔2024〕84 号	在建
8	兰州瑞朴科技有限公司	年产 5000 吨环保无卤阻燃剂项目	新环承诺发〔2020〕4 号 新环审发〔2024〕229 号	在建
		兰州瑞朴科技有限公司环保无卤阻燃剂扩建项目	新环审发〔2025〕6 号	在建
9	甘肃开美高精细化工有限公司	甘肃开美高精细化工有限公司年产 5000 吨异噻唑啉酮项目	新环承诺发〔2020〕8 号 新环审发〔2024〕231 号	在建
10	甘肃喆源生物科技有限公司	甘肃喆源生物科技有限公司年产 300 吨香料、医药中间体系列产品生产项目（一期 155 吨/年）	新环承诺发〔2021〕46 号	在建
11	甘肃康巴斯生物科技有限公司	甘肃康巴斯生物科技有限公司高端农药原药及农药中间体项目	新环承诺发〔2021〕75 号	在建

12	沃稼科技有限公司	甘肃兰沃年产 8710 吨农药原药及农药中间体项目	新环承诺发〔2024〕30 号	在建
13	兰州鼎达科技有限公司	兰州鼎达科技有限公司 5200ta 精细化工新材料项目	新环审发〔2020〕2 号	在建
14	甘肃汇腾源树脂有限公司	甘肃汇腾源树脂有限公司年产 8 万吨不饱和聚酯树脂项目	新环承诺发〔2021〕23 号 新环审发〔2024〕15 号	在建
15	甘肃莱安能源有限公司	甘肃莱安能源有限公司 40 万吨/年石脑油综合利用项目	新环承诺发〔2019〕9 号 新环审发〔2024〕226 号	在建
16	兰州盛恒生物科技有限公司	兰州盛恒生物科技精细化学品生产项目	新环承诺发〔2021〕25 号 新环审发〔2024〕98 号	在建
17	兰州何捷环保科技有限公司	兰州何捷环保科技有限公司危固废综合利用项目	新环审发〔2019〕33 号 新环承诺发〔2020〕12 号	在建
18	甘肃瑞东化工有限公司	年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（一期 1500 吨/年）	新环承诺发〔2020〕39 号 新环审发〔2024〕93 号	在建
19	兰州鸿瑄科技有限公司	兰州鸿瑄科技有限公司维生素 D3、奥美拉唑氯化物等 5000 吨医药原料药及医药中间体生产项目（一期工程）	新环承诺发〔2021〕74 号	在建
20	兰州泰桓科技有限公司	年产 20000 吨硫酸二甲酯和 15000 吨硝基甲烷项目	新环承诺发〔2020〕38 号	在建
21	兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司	兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司 2000 吨/年环保二烷基多硫醚工业化项目	新环承诺发〔2019〕7 号 新环审发〔2024〕225 号	在建
22	甘肃德润加驰石化有限责任公司	润滑油、水基产品及管道冷却液生产灌装项目	新环承诺发〔2021〕63 号 新环审发〔2024〕99 号	在建
23	甘肃东港药业有限公司	甘肃东港年产 80 吨 1-巯甲基环丙基乙酸项目	新环审发〔2024〕42 号	在建
		甘肃东港药业有限公司萘普生、舍曲林、沙坦类等原料药和中间体以及香精香料项目	新环承诺发〔2020〕15 号 新环审发〔2024〕89 号	在建
24	兰州汇顺源精细化工有限公司	兰州汇顺源精细化工有限公司年产 23000 吨医药农药等精细化工中间体项目（一期年产 16000 吨苯二胺项目）	新环承诺发〔2021〕99 号	在建
25	兰州市三青化学有限公司	兰州市三青化学有限公司光引发剂全产业链一体化项目	新环承诺发〔2022〕4 号	在建
26	甘肃朗玛旗云科技有限公司	甘肃朗玛旗云科技有限公司年产 7500 吨农药原药及中间体项目	新环承诺发〔2021〕84 号	在建
27	兰州泰邦化工科技有限公司	兰州泰邦化工科技有限公司年产 5 万吨高氯酸钾、25 万吨双氧水	新环审发〔2024〕85 号	在建

			（27.5%）资源综合利用项目（一期 A 阶段变更配套库房）		
28	兰州何尉环保科技有限公司		废盐资源综合利用年产 16 万吨高品质氯生产项目	新环承诺发〔2020〕25 号 新环审发〔2024〕60 号	在建
29	兰州新区石化产业投资有限公司		兰州新区化工园区热电联产项目	新环承诺发〔2020〕27 号 新环审发〔2024〕233 号	在建
30	专精特新A区	兰州新区专精特新化工科技有限公司	兰州新区专精特新化工产业园项目 A 区（西区）	新环承诺发〔2020〕19 号	在建
		兰州常鑫泰新材料有限公司	年产 1600 吨光固化新材料分项工程（A 区（东区）12 号车间）	新环承诺发〔2020〕19 号	在建
		兰州常鑫泰新材料有限公司	年产 500 吨联苯二氯苄光固化新材料分项工程（A 区（东区）15 号车间）；	新环承诺发〔2020〕19 号	在建
		甘肃瀚聚药业有限公司	甘肃瀚聚药业有限公司年产 300 吨心血管药物和多肽药物中间体项目分项工程（A 区 25 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	在建
		甘肃蓝洲化工科技有限公司	甘肃蓝洲化工科技有限公司年产 1000 吨医药及日用杀菌剂等药用化学品项目分项工程（A 区 26 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	在建
		兰州新区专精特新化工科技有限公司	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目	新环承诺发〔2022〕60 号	在建
		兰州常鑫泰新材料有限公司	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目（1000 吨电子级硫酸乙烯酯分项工程）、RTO 蓄热式焚烧炉废气治理分项工程（处理 A 区 12#、15#、17#、20#、21#车间废气）15 号车间（改建）	新环承诺发〔2022〕60 号	在建
		甘肃蓝洲化工科技有限公司	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨农药杀菌剂中间体分项工程、RTO 蓄热式焚烧炉废气治理分项工程（处理 A 区 22#、26#、27#、30#、37#车间废气）27 号车间（改建）	新环承诺发〔2022〕60 号	在建
		兰州腾宏新材料有限公司	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨石油化工助剂产品分项工程 39 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	在建
		甘肃安彩新材料科技有限公司	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 700 吨电子级氟代碳酸乙烯酯（FEC-E）、600 吨羧甲基纤维素钠、700 吨羧甲基纤维素锂分项工程 40 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	在建

			兰州新区专精特新化工产业园A区扩建项目年产2000吨电子级碳酸亚乙烯酯（VC-E）分项工程41号车间	新环承诺发〔2022〕60号	在建
		兰州常鑫泰新材料有限公司	兰州常鑫泰新材料有限公司专精特新A区年产200吨光引发剂LCV结晶紫项目	新环审发〔2024〕185号	在建
31	专金特新C区	宇鹏科技化工（兰州）有限公司（C32、C36厂房）	宇鹏科技化工（兰州）有限公司年产2000吨农药杀菌剂中间体项目	新环承诺发〔2023〕82号	在建
			宇鹏科技化工（兰州）有限公司年产800吨二氢丙硫项目	新环承诺发〔2023〕82号	在建
		丰源和泰（兰州）新材料有限公司（C40）	丰源和泰（兰州）新材料有限公司年产2000吨改性聚氨酯系列产品项目分项工程（C区40号车间）环境管理专篇	新环审发〔2024〕3号	在建
		泰新同源（兰州）新材料有限公司（C44）	泰新同源（兰州）新材料有限公司年产5000吨电池级高纯碳酸锂项目分项工程（C区45号车间）环境管理专篇	新环审发〔2024〕3号	在建
		凯士兰（兰州）化工有限公司（C52）	专精特新C区年产200吨特种聚合材料项目	新环审发〔2024〕70号	在建
		兰州能瑞医药科技有限公司（C56）	兰州能瑞医药科技有限公司年产2000吨溴代芳烃系列产品生产新建项目分项工程（C区56号车间）	新环审发〔2024〕3号	在建
		甘肃明和新材料有限公司	专精特新C区年产1600吨高性能含氟功能材料项目	新环审发〔2024〕181号	在建
		玖懋化学（甘肃）有限公司	专精特新C区年产2000吨高精细化工新材料项目	新环审发〔2025〕20号	在建

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1.1 大气环境

项目施工期废气污染主要来源于施工期产生的扬尘、各种施工机械尾气。

（1）施工扬尘的来源

扬尘的来源包括有：

①土方挖掘及现场堆放扬尘；

②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；

③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖掘机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量与堆放、风速及堆场防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同粒径的尘粒的沉降速度见**表 6.1-1**。

表 6.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（2）施工场地扬尘的环境影响分析

根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外 50～200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，拟建设项目位于甘肃西北部，降雨较少，但在洒水和避免大风日情况下施工，相应的扬尘影响范围较小，下风向 50mTSP 浓度会小于 0.3mg/m^3。项目位于工业园区内，周边无居民，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束，对周边环境的影响较小。

（3）路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水4～5次，扬尘减少70%左右，施工场地洒水试验结果见**表6.1-2**。

表6.1-2 某施工工地大气TSP浓度变化表单位：mg/m³

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水TSP浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

由表6.1-2可见，实施每天洒水4～5次，可有效控制车辆扬尘，将TSP污染缩小到20～50m。混凝土浇注期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在拟建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

施工场地设置在拟建项目的内部，项目位于工业园区内，周边无居民，施工期间通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫和运载淤泥和建筑材料的车辆进行加盖等措施可以大大减少路面扬尘对周围大气环境的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

6.1.2 水环境

施工期间污水主要是生产废水（搅拌机用水、车辆维修清洗废水等），主要污染物是COD_{cr}、BOD_5、石油类等。施工期间设置了污水沉淀池，对施工产生的废水进行简易沉淀后，泼洒在需湿化的建材和裸露地面上，自然蒸发消耗，无外排水量，施工期间产生废水依托厂区现有污水处理站处理，对水环境影响很小。

6.1.3 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。项目施工期建筑垃圾主要为废弃的堆土、砖瓦、混凝土块、包装材料等。根据现场调查，施工期间施工单位对建筑垃圾及时运到建筑垃圾填埋场统一处理。本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，及

时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

6.1.4 声环境

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于**表 6.1-3** 中。

表 6.1-3 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级（dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由表中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源影响的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，根据现场调查，项目施工期间声环境影响较小，没有对项目所在地声环境噪声影响。

6.1.5 生态影响分析

根据《环境影响技术评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据调查，项目所在区域主要特征是降水量少，蒸发量大，日照长，昼夜温差显著，夏热冬寒，多大风，大风最长持续 7 天，有“世界风库”之称。由于降水量稀少，干燥度大，植物生长受到水分条件的限制，由于一期工程仅开展设备改造，项目场地已完成平整，受人工活动影响，厂区内无动植物分布。

本工程不新增工业用地，施工期和运行期生态影响主要集中在现有厂区范围内。本工程实施完成后，通过对厂区的土地硬化和植被恢复等措施，本次项目对生态环境影响有限，厂区周边生态环境不会出现明显生态破坏和退化现象，本项目建设对生态环境的影响可接受。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气

6.2.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

本项目距永登气象观测站30.39km，永登气象站离本项目所在地最近，且两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征。因而可以直接使用该气象站的2005年1月~2024年12月逐日逐时地面气象资料。风向、风速、总云量、低云量为每日4次观测数据（在数据处理过程中对观测次数不足24次的进行了插值处理）。

2、常规地面气象特征

（1）气象资料来源

项目采用的是永登气象站（52885）资料，气象站位于甘肃省兰州市永登县，地理坐标为东经103.2556度，北纬36.7467度，海拔2118.8m。永登气象站距项目30.29km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2005-2024年气象数据统计分析。

项目观测气象数据信息见表6.2-1。

表6.2-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
永登	57523	基本站	36.7467	103.2556	30390	2118.8	2024年	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

（2）气象概况

永登气象站气象资料整编表如表6.2-2所示。

表6.2-2 永登气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		6.54		
累年极端最高气温（℃）		31.59	2010-07-30	35.7
累年极端最低气温（℃）		-20.99	2016-01-24	-24.9
多年平均气压（hPa）		788.6		
多年平均水气压（hPa）		6.5		
多年平均相对湿度（%）		57.73		
多年平均降雨量（mm）		325.97		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.4		
	多年平均雷暴日数（d）	33.9		
	多年平均冰雹日数（d）	0.85		
	多年平均大风日数（d）	3.3		
多年实测极大风速（m/s）		20.6	2018-06-10	24.4
多年主导风向、风向频率（%）		NNW 15.36		

（3）气象站风观测数据统计

①风向特征

近 20 年资料分析的永登气象站年风向频率统计见表 6.2-3，永登气象站以 NNW 为主风向，占到全年 15.36%左右。

表 6.2-3 永登气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
频率	13.24	4.19	3.37	2.23	2.83	5.85	9.39	9.92
风向	**S**	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**
频率	7.10	2.92	1.71	1.13	1.31	3.73	12.88	15.36

（4）气象站温度分析

永登气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2024 年年平均气温最高（7.28），2012 年年平均气温最低（5.5），无明显周期。

（5）气象站相对湿度分析

永登气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2008 年年平均相对湿度最大（65.33%），2013 年、2015 年年平均相对湿度最小（55%），无明显周期。

（6）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

永登气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，2014 年平均年降水量最大（556.8 毫米），2005 年年总降水量最小（191.2 毫米）。

3、评价基准年内气象资料

（1）年平均风速月变化情况

永登气象站月平均风速见表 6.2-4，由表可见 5 月平均风速最大（2.37 米/秒），12 月风速最小（1.6 米/秒）。

表 6.2-4 永登气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	1.97	1.95	2.25	2.29	2.37	2.26	1.95	2	1.81	1.72	1.76	1.6	1.99

（3）年均风速变化情况

全年及四季风速频率表见表 6.2-5，全年风速玫瑰图见**图 6.2-6**。

表 6.2-5　2024 年全年及四季风速频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.61	1.26	1.46	2.09	2.1	1.91	2.61	2.91	2.36	1.43	1.4	0.9	0.97	2.11	2.31	1.71	1.97
2 月	1.35	1.11	1.92	1.26	1.51	2.29	2.8	2.82	2.33	1.66	1.73	0.99	1.01	2.08	2.21	1.7	1.95
3 月	1.72	2.56	2.14	2.29	1.71	2.31	2.88	2.65	2.48	2.5	1.79	1.36	1.17	2.01	2.31	2.26	2.25
4 月	1.64	1.78	1.84	2.36	2.39	2.25	3.01	2.62	2.36	1.55	1.4	1.29	2.45	2.01	2.72	2.52	2.29
5 月	1.59	3.06	2.02	2.31	2.69	2.28	3.12	3.08	3.03	1.99	2.12	2.81	1.51	1.9	2.36	2.36	2.37
6 月	1.44	1.81	1.61	1.03	2.11	2.78	2.89	2.58	2.53	1.79	2.1	2.8	1.62	1.98	2.62	2.29	2.26
7 月	1.55	1.94	2.03	1.81	1.67	2.1	2.38	2.59	2.46	1.65	1.48	1.88	1.58	1.55	2.19	1.88	1.95
8 月	1.5	1.92	1.47	2.17	1.86	1.95	2.23	2.53	1.84	1.94	1.09	1.67	1.17	1.73	2.34	2.13	2
9 月	1.65	1.26	1.36	1.38	1.2	1.96	2.43	2.19	1.55	1.27	0.79	0.82	0.87	1.21	2.1	2.66	1.81
10 月	1.26	1.46	1.33	1.27	1.35	2	2.42	2.5	2.26	1.37	1.97	1.4	0.94	1.41	1.88	1.63	1.72
11 月	1.37	1.21	1.36	1.51	1.52	1.85	2.31	2.63	2.02	1.49	1.23	1.54	1.2	1.55	1.98	2.06	1.76
12 月	1.51	1.25	1.45	1.32	1	2.16	1.95	2.1	1.98	1.61	1.15	0.83	0.78	1.47	1.87	1.64	1.6
全年	1.5	1.64	1.67	1.74	1.82	2.14	2.58	2.61	2.28	1.68	1.47	1.57	1.38	1.79	2.32	2.09	1.99
春季	1.65	2.44	2.02	2.31	2.29	2.28	3	2.78	2.63	1.97	1.68	1.78	1.75	1.97	2.49	2.39	2.3
夏季	1.5	1.89	1.72	1.75	1.86	2.23	2.44	2.56	2.36	1.74	1.54	2.31	1.54	1.75	2.39	2.09	2.07
秋季	1.37	1.31	1.35	1.37	1.35	1.95	2.4	2.43	1.94	1.4	1.26	1.13	0.99	1.41	1.97	2.07	1.76
冬季	1.52	1.21	1.59	1.49	1.46	2.16	2.52	2.66	2.24	1.59	1.35	0.93	0.93	1.85	2.16	1.69	1.84

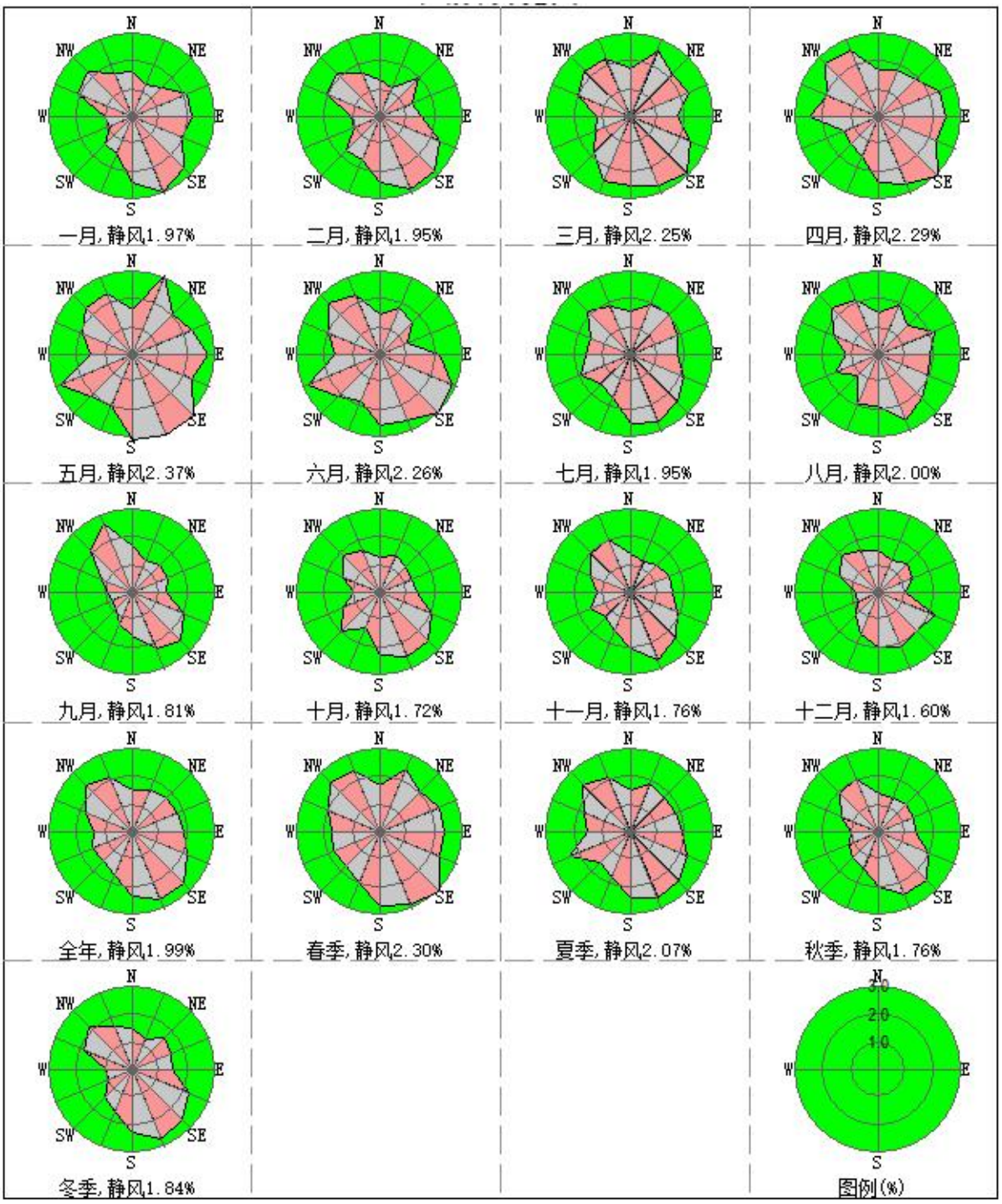


图 6.2-1 全年风速玫瑰图

（4）年风向变化情况

2024 年全年及四季风向频率表见表 6.2-6，全年及四季风频玫瑰图见**图 6.2-7**。

表 6.2-6　2024 年全年及四季风向频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	29.7	4.03	3.36	1.61	1.75	3.36	7.53	11.96	9.01	1.34	0.27	0.27	0.4	1.61	6.99	16.13	0.67
2 月	16.09	4.74	3.3	2.73	3.88	6.75	11.35	10.78	8.91	1.58	0.86	1.01	1.29	2.73	10.2	10.78	3.02
3 月	12.63	3.76	4.17	3.63	3.63	6.05	10.75	9.68	8.06	2.02	1.34	1.21	1.08	3.23	11.42	15.86	1.48
4 月	11.53	4.03	2.78	1.67	5	5.42	8.61	7.5	4.58	2.78	1.39	0.97	1.81	4.17	16.67	18.75	2.36
5 月	15.46	3.49	4.3	1.88	4.17	7.26	10.22	8.2	5.91	2.55	0.54	0.94	2.55	3.76	11.69	15.99	1.08
6 月	12.5	2.5	2.5	1.25	4.31	5.14	7.08	8.33	7.08	2.22	1.25	1.25	2.78	4.58	20.14	16.53	0.56
7 月	12.9	1.88	2.96	1.34	5.24	3.9	7.39	5.91	8.06	3.36	2.15	0.81	2.02	4.7	18.15	17.07	2.15
8 月	10.75	2.96	2.55	1.88	6.18	8.2	12.23	7.39	3.76	0.94	1.21	0.4	0.81	3.63	20.7	13.84	2.55
9 月	7.64	4.03	1.67	2.36	2.64	11.11	19.86	11.11	7.64	1.94	1.39	1.81	1.81	1.67	6.39	9.31	7.64
10 月	21.37	4.7	5.24	2.42	3.23	6.72	10.62	9.01	7.66	1.48	0.94	0.54	1.34	1.34	8.74	12.23	2.42
11 月	23.47	5.14	3.89	1.94	2.36	5.83	9.58	10	6.94	2.92	0.97	0.97	1.39	2.36	7.5	11.81	2.92
12 月	31.32	6.05	4.3	2.28	2.82	4.44	6.32	8.2	6.99	3.76	1.61	0.4	0.81	2.55	5.24	10.22	2.69
全年	17.16	3.94	3.43	2.08	3.77	6.17	10.11	8.99	7.05	2.24	1.16	0.88	1.5	3.03	11.99	14.06	2.45
春季	13.22	3.76	3.76	2.4	4.26	6.25	9.87	8.47	6.2	2.45	1.09	1.04	1.81	3.71	13.22	16.85	1.63
夏季	12.05	2.45	2.67	1.49	5.25	5.75	8.92	7.2	6.3	2.17	1.54	0.82	1.86	4.3	19.66	15.81	1.77
秋季	17.54	4.62	3.62	2.24	2.75	7.88	13.32	10.03	7.42	2.11	1.1	1.1	1.51	1.79	7.55	11.13	4.3
冬季	25.92	4.95	3.66	2.2	2.79	4.81	8.33	10.3	8.29	2.24	0.92	0.55	0.82	2.29	7.42	12.41	2.11

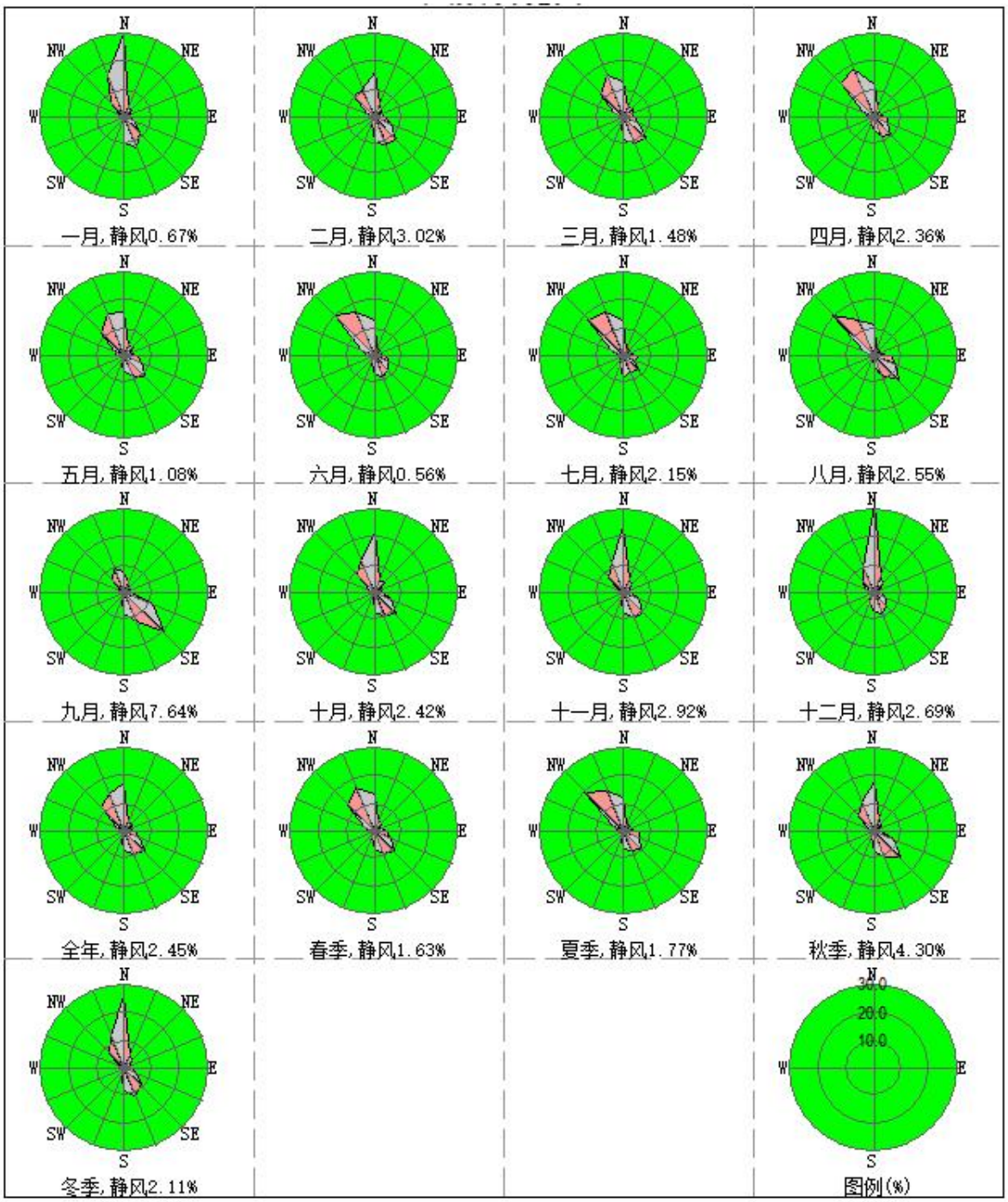


图 6.2-2 全年风向玫瑰图

（3）年平均温度变化情况

全年 12 月平均温度最低为-7.64℃，7 月平均温度最高为 19.86℃。全年温度变化特征见表 6.2-7。

表 6.2-7 全年温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度(℃)	-6.22	-4.5	3.27	9.64	16.18	17.04	19.86	19	14.45	7.82	1.27	-7.64	7.55

※高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40，东经 94.0，网格点为 90m×90m，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 49m×49m，分辨率为 27km×27km，覆盖我国西北地区。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。高空数据地理坐标为：北纬 36.75，东经 103.26。

项目模拟气象数据信息见表 6.2-8。

表 6.2-8 观测气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/m	数据年份	海拔/m	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
103.2556	36.7467	30390	2024 年	2119	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

6.2.1.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；本项目 SO_2、NO_2 年排放量之和小于 500 吨，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018）要求，无须预测二次 $PM_{2.5}$。

1、预测因子

基本污染物预测因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$；

其他污染物预测因子：甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢；

2、评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《大气污染物综合排放标准详解》进行计算。

3、预测范围

本项目的评价范围以本项目厂区中央为中心，边长 5km 的矩形区域。对预测区域进行网格化处理，以厂界为中心，相对坐标为（0，0），预测范围及敏感点位置见图 1.7-2。

4、预测计算点

表 6.2.1-15 区域主要环境空气敏感点

序号	名称	X 轴坐标（m）	Y 轴坐标（m）	地形高度（m）	地形高度尺度 m）

1	榆川村	1,797	2,150	2209.33	2209.33
2	赖家窑	2,058	-2,172	榆川村	1,797
3	康家圈	-2,503	88	赖家窑	2,058

5、预测内容

本次工程位于达标区，详细的预测情景组合见表 6.2-9。

表 6.2-9 预测情景组合

序号	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 + 背景值 + 在建污染源	正常排放	甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度叠加后的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢、PM_{10}	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 模拟运算。

（1）预测模型的选取

选用 AERMOD 模式作为本次环评的大气预测模型。

（2）气象数据

地面常规气象数据：项目大气预测的地面气象数据，采用永登县气象站提供的气象数据，包括 2024.1.1~2024.12.31 逐日逐时的地面风向、风速、总云量及干球温度等。

高空气象数据：本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2008-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 57523，站点经纬度为东经 103.2556 度，北纬 36.7467 度。

地形数据及地表参数：地理数据中的海拔取自全球 SRTM3 数据，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），估算模型 AERSCREEN 和 ADMS 的地表参数根据模型特点选取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。

7、源强分析

本项目为改扩建项目，本项目涉及的排气筒有2#车间的DA002、DA003、DA004排气筒，全厂DA001排气筒。因此，本项目正常排放源统计见表6.2.1-18，面源正常排放统计见表6.2.1-19，评价区域内在建、拟建项目污染物排放统计见表6.2.1-20。工程新建点源非正常排放统计见表6.2.1-21。

表 6.2.1-18　本项目有组织废气污染源强参数

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM10	PM2.5	TVOC	甲醇	NMHC	氯化氢	单位
1	德润加驰 4 号排气筒	17.51	-1.33	2064.3	10.83	0.7	298.15	10.83	m/s	1.78	0.89	0.17	0.46	0.07	0	kg/h
2	德润加驰 2 号排气筒	64.97	-3.04	2063.77	15	0.7	298.15	10.83	m/s	0.07	0.035	0	0	0	0	kg/h
3	德润加驰 3 号排气筒	40.73	14.53	2064.2	15	0.6	298.15	14.15	m/s	0.0138	0.0069	0	0	0	0	kg/h
4	德润加驰 1 号排气筒	41.88	-4.13	2064.03	15	0.2	298.15	17.69	m/s	0	0	0.001	0	0	0	kg/h
备注：本项目 1 号排气筒为现有排气筒，本项目运营期间废气合并排气筒排放，故而各污染因子按照合并后的总排放量进行预测；2、3、4 号排气筒为新增排气筒。																

表 6.2.1-19　无组织废气污染源强参数

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	PM10	PM2.5	TVOC	甲醇	NMHC	氯化氢	单位
1	德润加驰 2 车间	13.31	23.15	2064.52	9.2	21	60	90.47	0	0.000638	0.000319	0.000925	0.000347	0.000402	0.001736	kg/h
2	德润加驰危险废物库房	-75.07	-49.99	2064.07	6.6	8.8	18	89.08	0	0	0	0.000494	0	0	0	kg/h
3	德润加驰污水处理站	-41.98	-49.59	2064.44	10	10	13	90	0	0	0	0.000003	0	0	0	kg/h

表 6.2.1-20　区域内废气源强统计结果一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM10	PM2.5	TVOC	甲醇	NMHC	氯化氢	单位
1	德润加驰 4 号排气筒	17.51	-1.33	2064.3	10.83	0.7	298.15	10.83	m/s	1.78	0.89	0.17	0.46	0.07	0	kg/h
2	德润加驰 2 号排气筒	64.97	-3.04	2063.77	15	0.7	298.15	10.83	m/s	0.07	0.035	0	0	0	0	kg/h
3	德润加驰 3 号排气筒	40.73	14.53	2064.2	15	0.6	298.15	14.15	m/s	0.0138	0.0069	0	0	0	0	kg/h
4	德润加驰 1 号排气筒	41.88	-4.13	2064.03	15	0.2	298.15	17.69	m/s	0	0	0.001	0	0	0	kg/h
5	百世兴 1 号排气筒	-915.4	-1093.39	2056.38	30	0.8	298.15	22.12	m/s	0.048	0.024	3.97	0.013	2.38	0	kg/h
6	百世兴 2 号排气筒	-915.05	-910.2	2060.13	26	0.7	298.15	13.82	m/s	0	0	4.12	0.117	2.47	0.202	kg/h
7	宇鹏科技化工有限公司排气筒	1352.49	945.72	2067.73	18	0.4	298.15	14.38	m/s	0.0504	0.252	0.3843	0	0	0	kg/h
8	助剂厂 1 号排气筒	-180.13	-1128.51	2052.76	25	1	688.15	10.62	m/s	0	0	0	0	0.68	0	kg/h
9	助剂厂 2 号	-148.8	-959.87	2054.38	60	5	415	11	m/s	0	0	0	0	0.65	0.003	kg/h
10	兰沃 1 号排气筒	-1176.1	-771	2057.86	33	1.1	313.15	11.7	m/s	0.078	0.039	1.62	0.38	1.26	0.023	kg/h
11	兰沃 2 号排气筒	-1087.26	-858.33	2057.58	25	0.8	298.15	10.23	m/s	0.08	0.04	1.42	0	0.45	0.19	kg/h
12	兰沃 3 号排气筒	-1097.85	-925.97	2054.84	25	0.5	298.15	10.61	m/s	0	0	0	0	0.0392	0	kg/h
13	兰沃 4 号排气筒	-1073.14	-752.47	2061.56	25	0.5	298.15	10.61	m/s	0.06	0.03	0	0	0.02	0	kg/h
14	兰沃 5 号排气筒	-1205.7	-889.06	2055.96	25	0.5	298.15	10.61	m/s	0.03	0.015	0	0	0.004	0	kg/h
15	A 区 1 车间	278.3	-408.68	2060.92	20	0.6	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0	0.9971	0.0336	kg/h
16	A 区 2 车间	318.59	-412.16	2061.73	20	0.6	298.15	17.69	m/s	0.0135	0.00675	0	0	0.0078	0	kg/h
17	A 区 3 车间	398.81	-418.35	2066.14	20	0.5	298.15	16.98	m/s	0.0491	0.02455	0	0.0725	0.0983	0.0139	kg/h
18	A 区 4 车间	244.65	-463.88	2060.9	20	0.6	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0	1.6942	0.0206	kg/h
19	A 区 5 车间	317.48	-468.74	2061.22	20	0.5	298.15	16.98	m/s	0	0	0	0.0283	0.2019	0.0119	kg/h
20	A 区 6 车间	395.15	-471.89	2065.36	20	0.3	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0	0.0041	0	kg/h
21	A 区 7 车间	244.85	-516.48	2060.45	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0.986	0.12	kg/h

22	A 区 8 车间	313.81	-522.28	2061.02	20	0.3	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0.0104	0.0208	0	kg/h
23	A 区 9 车间	393.48	-524.35	2064.76	20	0.3	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0.0104	0.0208	0	kg/h
24	A 区 10 车间	244.98	-568.08	2060.24	20	0.4	298.15	20.42	m/s	0	0	0	0	0.687	0	kg/h
25	A 区 11 车间	315.94	-571.91	2061.11	20	0.6	298.15	19.65	m/s	0.1	0	0	0.0867	0.3564	0.0187	kg/h
26	A 区 12 车间	395.61	-573.1	2064.67	25	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0.0679	0.3314	0.2945	kg/h
27	A 区 13 车间	239.47	-619.59	2060.17	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0.687	0	kg/h
28	A 区 14 车间	314.3	-621.59	2061.04	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0.06	0.6746	0.12	kg/h
29	A 区 15 车间	392.84	-626.65	2064.55	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0.18	0	0	0	0.255	0	kg/h
30	A 区 16 车间	239.56	-673.07	2058.46	20	0.3	298.15	16.95	m/s	0	0	0	0	0.0116	0	kg/h
31	A 区 17 车间	316.35	-676.11	2059.7	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0.395	0.0058	kg/h
32	A 区 18 车间	395.91	-679.18	2063.61	20	0.8	298.15	19.07	m/s	0	0	0	0.002	0.132	0.013	kg/h
33	A 区 19 车间	266.95	-318.08	2062.13	20	0.3	298.15	16.95	m/s	0	0	0	0	0.0113	0	kg/h
34	A 区 20 车间	323.53	-320.81	2063.76	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0.0175	0.00875	0	0.0031	0.096	0.001	kg/h
35	A 区 21 车间	353.3	-321.25	2064.97	20	0.4	298.15	26.54	m/s	0.0047	0.00235	0	0.009	0.2639	0	kg/h
36	A 区 22 号车间	-109.1	-506.41	2059.61	26	0.6	298.15	19.65	m/s	0.011	0.0055	0.16	0	0.16	0	kg/h
37	A 区 23 号车间	-32.36	-506.56	2058.74	26	0.6	298.15	17.69	m/s	0.001	0.0005	1.1582	0.0062	0	0.0021	kg/h
38	A 区 24 号车间	42.46	-509.57	2059.61	26	0.5	298.15	16.98	m/s	0.2607	0.13035	0.8788	0.2999	0	0.0127	kg/h
39	A 区 25 号车间	119.27	-504.95	2060.76	26	0.6	298.15	19.65	m/s	0.016	0.008	1.119	0.124	0	0.088	kg/h
40	A 区 26 号车间	-114.71	-558.82	2059.45	26	0.6	298.15	16.98	m/s	0.0206	0.0103	0.4447	0.2174	0	0	kg/h
41	A 区 27 号车间	-36.99	-558.98	2058.88	26	0.4	298.15	14.65	m/s	0	0	0.2319	0	0	0.65	kg/h
42	A 区 28 号车间	54.05	-566.11	2059.55	26	0.5	298.15	16.11	m/s	0.23	0.115	0.4	0	0	0	kg/h
43	A 区 29 号车间	119.35	-565.2	2060.11	26	0.6	298.15	19.65	m/s	0.051	0.0255	0.47	0.1748	0	0.0444	kg/h
44	A 区 30 号车间	-117.59	-607.71	2058.5	15	0.3	298.15	12.62	m/s	0.0267	0.01335	0	0	0	0	kg/h
45	A 区 31 号车间	-34.18	-610.4	2058.27	26	0.4	298.15	17.42	m/s	0.279	0.1395	0.83	0	0	0.133	kg/h
46	A 区 32 号车间	44.96	-611.58	2058.46	26	0.6	298.15	19.65	m/s	0.0602	0.0301	0.093	0.0138	0	0.1331	kg/h
47	A 区 33 号车间	-114.56	-662.23	2057.67	26	0.4	298.15	16.11	m/s	0.0125	0.00625	0.74	0.1966	0	0	kg/h
48	A 区 34 号车间	-39.69	-661.91	2057.67	26	0.4	298.15	15.11	m/s	0	0	0	0.0175	0	0.274	kg/h
49	A 区 35 号车间	49.02	-662.79	2057.65	26	0.4	298.15	17.11	m/s	0.001	0.0005	0.142	0	0	0.085	kg/h
50	兰州能瑞 C 区 56 号	1542.38	729	2060.24	18	0.6	298.15	9.72	m/s	0.1	0.05	0.82	0.32	0	0	kg/h
51	丰源和泰 C 区 40 号	1575.46	984.48	2062.08	18	0.4	298.15	14.38	m/s	0.0504	0.01008	0.3843	0	0	0	kg/h
52	泰新同源 C 区 45 号	1674.08	910.34	2061.35	18	0.3	298.15	7.86	m/s	0.017	0.0085	0	0	0	0	kg/h
53	凯士兰 C52 号 1 号排气筒	1568.59	789.87	2059.25	18	0.1	293.15	5.5	m/s	0	0	0	0	0.0002	0	kg/h
54	凯士兰 C52 号 2 号排气筒	1540.81	776.59	2060.04	18	0.3	293.15	11.79	m/s	0.028	0.014	0	0	0	0	kg/h
55	朗玛旗云 1 号排气筒	671.75	1609.36	2085.39	27	0.7	298.15	13.45	m/s	0	0	0	0.0319	0	0	kg/h
56	朗玛旗云 2 号排气筒	822.15	1541.89	2091.82	27	0.7	298.15	15.24	m/s	0.143	0.0715	0.852	0.023	0	0	kg/h
57	朗玛旗云 3 号排气筒	780.06	1418.32	2093.49	27	0.7	298.15	14.36	m/s	0.35	0.175	0	0.032	0.932	0	kg/h
58	朗玛旗云 4 号排气筒	796.2	1729.65	2090.94	27	0.7	298.15	14.36	m/s	0.15	0.075	1.46	1.017	0	0	kg/h
59	朗玛旗云 5 号排气筒	883.97	1317.22	2084.58	27	0.6	353.15	12.15	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
60	朗玛旗云 6 号排气筒	672.01	1370.4	2088.86	15	0.7	298.15	13.89	m/s	0	0	0.0222	0.01	0	0	kg/h
61	朗玛旗云 7 号排气筒	899.45	1584.59	2091.34	27	0.4	298.15	12.21	m/s	0.014	0.007	0	0	0	0	kg/h
62	朗玛旗云 8 号排气筒	695.78	1421.62	2090.02	25	0.6	298.15	14.36	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
63	博润石油添加剂	-190.01	403.13	2069.93	25	0.4	298.15	14.36	m/s	0.0425	0.02125	0	0	0.004	0	kg/h

64	东港药业 1 号排气筒	134.6	-29.38	2062.68	21	0.6	317.15	13.89	m/s	0.1974	0.0987	0.8654	0.0544	0.4677	0	kg/h
65	东港药业 2 号排气筒	134.23	-54.67	2062.4	21	0.6	298.15	12.21	m/s	0.0084	0.0041	0.476	0.0981	0.1784	0	kg/h
66	汇顺源 1 号排气筒	903.37	689.86	2084.85	25	0.5	333.15	14.36	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
67	汇顺源 2 号排气筒	910.3	640.04	2082.03	25	0.5	333.15	14.36	m/s	0	0	0	0.0208	0.0178	0	kg/h
68	汇顺源 3 号排气筒	976.4	702.06	2081.64	25	1.5	298.15	12.15	m/s	0	0	0	0	0.36	0	kg/h
69	汇顺源 4 号排气筒	1061.96	654.79	2076.69	16	1.5	298.15	13.89	m/s	0	0	0	0.0014	0	0	kg/h
70	汇顺源 5 号排气筒	1279.55	718.19	2071.25	15	0.2	298.15	12.21	m/s	0.3	0	0	0	0	0	kg/h
71	汇顺源 6 号排气筒	1193.82	625.89	2069.9	25	0.5	298.15	14.36	m/s	0.12	0	0	0	0	0	kg/h
72	汇顺源 7 号排气筒	782.84	705.22	2088.12	50	1.5	298.15	14.36	m/s	0.00031	0.000155	0	0	0.009	0	kg/h
73	汇顺源 8 号排气筒	1360.73	632.78	2065.22	15	0.5	298.15	12.15	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
74	三青化学 1 号排气筒	1152.23	997.4	2084.22	28	0.4	298.15	13.89	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
75	三青化学 2 号排气筒	1083.39	1071.1	2085.46	28	0.6	298.15	12.21	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
76	三青化学 3 号排气筒	1315.52	1166.41	2070.38	25	0.4	313.15	15.43	m/s	0.122	0.061	0	0	0	0	kg/h
77	三青化学 4 号排气筒	916.23	1129.73	2083.89	25	0.6	298.15	9.82	m/s	0.012	0.006	0	0	0	0	kg/h
78	三青化学 5 号排气筒	1131.19	1020.95	2084.61	25	0.8	298.15	13.25	m/s	0	0	0	0	1.302	0	kg/h
79	三青化学 6 号排气筒	868.37	1206.34	2083.74	26	0.4	313.15	15.43	m/s	0.119	0.0595	0	0	0	0	kg/h
80	三青化学 7 号排气筒	540.09	1104.14	2079.71	20	0.6	298.15	15.12	m/s	0	0	0	0	0.1459	0	kg/h
81	三青化学 8 号排气筒	818.26	927.57	2095.23	28	0.3	298.15	5.87	m/s	0	0	0	0	0.0004	0	kg/h
82	三青化学 9 号排气筒	520.96	1158.58	2079.22	25	0.3	298.15	2.35	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
83	鑫隆泰 1 号排气筒	-1107.07	-505.4	2061.68	25	0.8	298.15	19.35	m/s	0.019	0.0095	3.44	0.76	2.83	0	kg/h
84	鑫隆泰 2 号排气筒	-1037.53	-633.06	2060.93	30	0.82	298.15	27.3	m/s	0.006	0.003	0	0	0	0	kg/h
85	金好邦 1 号排气筒	-789.46	-832.31	2058.45	20	0.5	298.15	6.94	m/s	0.065	0.0325	0	0	0.583	0	kg/h
86	金好邦 2 号排气筒	-860.13	-844.56	2059.93	15	0.3	293.15	11.79	m/s	0	0	0	0	0.057	0	kg/h
87	金好邦 3 号排气筒	-884.08	-807.58	2060.58	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0.119	0	kg/h
88	兆丰 1 号排气筒	-461.83	-874.4	2056.11	30	0.6	298.15	17.8	m/s	0.005	0.0025	0.232	0	0	0	kg/h
89	兆丰 2 号排气筒	-442.02	-865.6	2055.98	30	0.6	298.15	21.2	m/s	0.135	0.0675	1.585	0.829	0	0	kg/h
90	兆丰 3 号排气筒	-609.37	-871.3	2056.8	30	0.4	298.15	25.9	m/s	0	0	0.051	0.036	0	0	kg/h
91	兆丰 4 号排气筒	-537.01	-817.68	2056.04	15	0.3	298.15	19.6	m/s	0	0	0.026	0	0	0	kg/h
92	志一 1 号排气筒	-434.26	-1004.31	2053.96	25	0.8	298.15	11	m/s	0.166	0.083	2.988	0.153	0	0	kg/h
93	志一 2 号排气筒	-487.7	-1048.56	2053.43	25	0.8	298.15	11	m/s	0	0	2.679	0	0	0	kg/h
94	志一 3 号排气筒	-476.97	-1108.41	2053.13	15	0.15	303.15	1.23	m/s	0	0	0	0.004	0	0	kg/h
95	志一 4 号排气筒	-486.28	-1013.62	2053.8	25	0.1	298.15	3.47	m/s	0	0	0	0.005	0	0	kg/h
96	志一 5 号排气筒	-511.57	-970.3	2055.1	15	0.3	298.15	19.6	m/s	0	0	0.0028	0	0	0	kg/h
97	泰邦化工 1 号排气筒	246.24	1666.14	2083.33	25	0.4	303.15	21.26	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
98	泰邦化工 2 号排气筒	58.76	1620.55	2083.72	26	0.4	333.15	19.9	m/s	0.04	0.02	0.0000001	0	0	0	kg/h
99	泰邦化工 3 号排气筒	167.15	1566.15	2082.58	25	0.4	303.15	9.95	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
100	泰邦化工 4 号排气筒	206.4	1500.49	2082.09	25	0.8	303.15	16.59	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
101	泰邦化工 5 号排气筒	340.7	1576.62	2082.62	15	0.5	333.15	19.14	m/s	0.042	0.021	0	0	0	0	kg/h
102	泰邦化工 6 号排气筒	384.99	1527.13	2082.54	15	0.5	303.15	14.52	m/s	0.035	0.0175	0	0	0	0	kg/h
103	泰邦化工 7 号排气筒	79.46	1468.22	2081.25	17	0.6	313.15	12.25	m/s	0	0	0	0	1.86	0	kg/h
104	泰邦化工 8 号排气筒	253.84	1470.07	2081.45	30	0.6	313.15	10.25	m/s	0	0	0	0	1.6	0	kg/h
105	泰邦化工 9 号排气筒	385.6	1568.22	2082.88	25	0.4	303.15	6.23	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h

106	泰邦化工 10 号排气筒	25.81	1595.3	2083.1	25	0.4	303.15	2.56	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
107	泰邦化工 11 号排气筒	336.86	1575.73	2082.59	17	0.5	313.15	6.61	m/s	0	0	0	0	1.24	0	kg/h
108	泰邦化工 12 号排气筒	426.11	1585.71	2084.06	30	0.5	313.15	5.96	m/s	0	0	0	0	1.1	0	kg/h
109	泰邦化工 13 号排气筒	438.7	1531.02	2084.01	15	0.4	303.15	4.99	m/s	0	0	0	0.315	0	0	kg/h
110	泰邦化工 14 号排气筒	354.18	1453.09	2080.7	26	0.3	303.15	4.07	m/s	0.001	0.0005	0	0	0	0	kg/h
111	泰邦化工 15 号排气筒	255.44	1641.13	2083.1	15	0.35	333.15	4.14	m/s	0.022	0.011	0	0	0	0	kg/h
112	泰邦化工 16 号排气筒	342.7	1710.4	2083.3	15	0.45	333.15	4.66	m/s	0.043	0.0215	0	0	0	0	kg/h
113	热电联产 1 号排气筒	-1026.63	1412.25	2081.6	80	2	318.15	11.97	m/s	0.177	0.0885	0	0	0	0	kg/h
114	热电联产 2 号排气筒	-997.01	1413.58	2081.28	80	2.7	318.15	11.05	m/s	0.298	0.149	0	0	0	0	kg/h
115	热电联产 5 号排气筒	-1035.96	1351.14	2081.07	15	0.4	293.15	11.052	m/s	0.012	0.006	0	0	0	0	kg/h
116	热电联产 6 号排气筒	-980.97	1332.56	2080.46	43	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0.0035	0	0	0	0	kg/h
117	热电联产 7 号排气筒	-998.38	1393.74	2081.07	15	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0.0035	0	0	0	0	kg/h
118	泰桓科技 1 号排气筒	-155.94	271.24	2068	30	0.6	318.15	7.8	m/s	0	0	0	1.362	0.887	0	kg/h
119	泰桓科技 2 号排气筒	-154.46	179.01	2068.52	30	0.28	303.15	15.7	m/s	0	0	0	0.4975	0.2064	0	kg/h
120	鸿瑄科技 1 号排气筒	-749.11	125.91	2067.45	25	1	298.15	11.32	m/s	0.0464	0.0232	0	0.27432	1.2834	0	kg/h
121	鸿瑄科技 2 号排气筒	-486.07	72.69	2068.68	25	0.4	298.15	6.63	m/s	0	0	0.027	0.00018	0.018	0	kg/h
122	何尉环保 1 号排气筒	2.6	1220.25	2077.53	25	0.8	323.15	27.63	m/s	0	0	0	0	0.0535	0	kg/h
123	何尉环保 2 号排气筒	-187.9	1361.25	2080.7	25	0.5	293.15	14.15	m/s	0.007	0.0035	0	0	0	0	kg/h
124	何尉环保 3 号排气筒	-256.95	1223.36	2078.97	15	0.4	293.15	8.84	m/s	0.0038	0.0019	0.0000001	0	0	0	kg/h
125	何尉环保 4 号排气筒	-5.59	1383.71	2080.01	25	0.5	293.15	8.5	m/s	0	0	0	0	0	0	kg/h
126	何尉环保 5 号排气筒	-271.22	1303.24	2079.59	15	0.8	298.15	17.4	m/s	0.162	0.081	0	0	0	0	kg/h
127	甘肃瑞东 1 号排气筒	-832.76	166.69	2069.07	25	0.8	298.15	19.35	m/s	0	0	0	0.2832	0.1034	0	kg/h
128	甘肃瑞东 2 号排气筒	-724.57	101.71	2067.18	25	0.6	298.15	19.66	m/s	0.0004	0.0002	0	0.8405	0.0526	0	kg/h
129	甘肃瑞东 3 号排气筒	-878.96	24.11	2067.49	25	0.8	298.15	18.26	m/s	0	0	0	0	0.1717	0	kg/h
130	甘肃瑞东 4 号排气筒	-846.41	23.54	2067.46	25	0.25	298.15	14.15	m/s	0	0	0	0.0075	0.00335	0	kg/h
131	甘肃瑞东 5 号排气筒	-747.82	-43.19	2066.04	25	0.15	298.15	15.73	m/s	0	0	0	0.0001	0.0004	0	kg/h
132	瑞朴科技 1 号排气筒	209.74	-280.6	2062.44	20	0.7	348.15	16.3	m/s	0.4445	0.2225	0	0	0	0	kg/h
133	开美高 1 号排气筒	224.31	-1006.06	2054.74	25	0.4	293.15	7.71	m/s	0	0	0	0.0581	0.0614	0	kg/h
134	鼎达 1 号排气筒	-897.54	-191.62	2066.92	15	1	298.15	2.83	m/s	0	0	0.0000001	0	0	0	kg/h
135	鼎达 2 号排气筒	-933.53	-228.28	2066.88	15	0.6	298.15	4.91	m/s	0	0	0	0.1798	0	0	kg/h
136	鼎达 3 号排气筒	-868.62	-305.9	2065.69	15	0.7	298.15	18.78	m/s	0	0	0	0.17	0.074	0	kg/h
137	鼎达 4 号排气筒	-727.58	-288.28	2062.7	30	0.6	333.15	16.71	m/s	0.02	0.01	0.000001	0	0.000001	0	kg/h
138	鼎达 5 号排气筒	-843.45	-351.27	2064.94	15	0.4	333.15	8.4	m/s	0.01	0.005	0	0	0	0	kg/h
139	汇腾源 1 号排气筒	-842.86	-244.29	2065.77	25	0.7	298.15	0.65	m/s	0.0162	0.0081	0	0	0.0129	0	kg/h
140	汇腾源 2 号排气筒	-843.18	-253.5	2065.77	20	0.7	318.15	0.65	m/s	0.072	0.036	0	0	0	0	kg/h
141	莱安 1 号排气筒	-366.28	-338.51	2059.92	15	0.2	298.15	14.15	m/s	0	0	0	0.07	3	0	kg/h
142	莱安 2 号排气筒	-340.33	-396.31	2059.66	15	0.2	298.15	9.05	m/s	0	0	0	0.01	0.08	0	kg/h
143	盛恒生物 1 号排气筒	-638.77	-530.43	2060.32	25	0.5	298.15	11	m/s	0.0131	0.00655	5.573	1.8143	0	0	kg/h
144	何捷环保 1 号排气筒	-588.63	-503	2059.55	50	2.5	363.15	3.74	m/s	0.096	0.048	0	0	0.106	0	kg/h
145	何捷环保 2 号排气筒	-466.99	-521.02	2059.85	22	1	298.15	21.23	m/s	0.032	0.016	0	0	0	0	kg/h
146	何捷环保 1 号排气筒	-632.31	-433.65	2060.96	15	2	275.15	11.5	m/s	0	0	0	0	0.139	0	kg/h
147	何捷环保 1 号排气筒	-429.57	-464.88	2060.5	15	1.5	293.15	16.04	m/s	0	0	0	0	0.042	0	kg/h

表 6.2.1-21　　本项目非正常工况污染物源强参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs（m）	Ys（m）	Zs（m）	高度（m）	内径（m）	温度（K）	排气量	单位	PM10	PM2.5	TVOC	甲醇	NMHC	氯化氢	单位
1	德润加驰 4 号排气筒非	17.51	-1.33	2064.3	10.83	0.7	298.15	10.83	m/s	10.71	0	21.24	3.66	8.83	0	kg/h
2	德润加驰 2 号排气筒非	64.97	-3.04	2063.77	15	0.7	298.15	10.83	m/s	0.25	0	0	0	0	18.08	kg/h
3	德润加驰 3 号排气筒非	40.73	14.53	2064.2	15	0.6	298.15	14.15	m/s	8.82	0	0	0	0	0	kg/h
4	德润加驰 1 号排气筒非	41.88	-4.13	2064.03	15	0.2	298.15	17.69	m/s	0	0	0.006	0	0	0	kg/h

6.2.1.3 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

（1）预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用项目的贡献浓度，叠加逐日环境质量现状浓度。即：工程污染源贡献值＋逐日现状监测值＝项目建成后最终的环境影响。

6.2.1.4 正常工况环境空气影响预测结果分析

1、正常工况 PM10 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-1　工程污染源 PM_{10} 日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM10	榆川村	1,797	2,150	24 小时	0.46	2024/08/30	0.31	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	0.68	2024/06/11	0.46	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	0.48	2024/06/01	0.32	达标
	北厂界	-1	78	24 小时	21.91	2024/02/18	14.61	达标
	东厂界	98	-6	24 小时	11.04	2024/08/01	7.36	达标
	南厂界	-5	-81	24 小时	12.96	2024/08/13	8.64	达标
	西厂界	-100	4	24 小时	12.20	2024/07/15	8.13	达标
	区域最大值	-1	78	24 小时	21.91	2024/02/18	14.61	达标

表 6.2.1.4-2　工程污染源 PM10 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	榆川村	1,797	2,150	年均	0.04	0.05	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	年均	0.16	0.23	达标
	康家圈	-2,503	88	年均	0.08	0.12	达标
	北厂界	-1	78	年均	6.14	8.77	达标
	东厂界	98	-6	年均	3.81	5.44	达标
	南厂界	-5	-81	年均	4.19	5.98	达标
	西厂界	-100	4	年均	3.35	4.79	达标
	区域最大值	-1	78	年均	6.14	8.77	达标

2、正常工况 PM2.5 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-3　工程污染源 PM2.5 日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM2.5	榆川村	1,797	2,150	24 小时	0.23	2024/08/30	0.31	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	0.34	2024/06/11	0.46	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	0.24	2024/06/01	0.32	达标
	北厂界	-1	78	24 小时	10.96	2024/02/18	14.61	达标
	东厂界	98	-6	24 小时	5.52	2024/08/01	7.36	达标
	南厂界	-5	-81	24 小时	6.48	2024/08/13	8.64	达标
	西厂界	-100	4	24 小时	6.10	2024/07/15	8.13	达标
	区域最大值	-1	78	24 小时	10.96	2024/02/18	14.61	达标

表 6.2.1.4-4　工程污染源 PM2.5 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM2.5	榆川村	1,797	2,150	年均	0.02	0.05	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	年均	0.08	0.23	达标
	康家圈	-2,503	88	年均	0.04	0.12	达标
	北厂界	-1	78	年均	3.07	8.77	达标
	东厂界	98	-6	年均	1.90	5.44	达标
	南厂界	-5	-81	年均	2.09	5.98	达标
	西厂界	-100	4	年均	1.68	4.79	达标
	区域最大值	-1	78	年均	3.07	8.77	达标

3、正常工况 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-5　工程污染源 TVOC 8 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	榆川村	1,797	2,150	8 小时	0.08	2024/09/12 00:00	0.01	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	8 小时	0.12	2024/03/22 00:00	0.02	达标
	康家圈	-2,503	88	8 小时	0.13	2024/06/01 16:00	0.02	达标
	北厂界	-1	78	8 小时	2.57	2024/02/18 00:00	0.43	达标
	东厂界	98	-6	8 小时	1.62	2024/06/12 16:00	0.27	达标
	南厂界	-5	-81	8 小时	2.37	2024/09/03 16:00	0.40	达标
	西厂界	-100	4	8 小时	2.63	2024/08/28 16:00	0.44	达标
	区域最大值	100	-100	8 小时	3.27	2024/06/19 00:00	0.54	达标

4、正常工况甲醇环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-6　工程污染源甲醇小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标

		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
甲醇	榆川村	1,797	2,150	1 小时	1.56	2024/08/30 04:00	0.05	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	0.97	2024/08/20 22:00	0.03	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	1.24	2024/09/05 23:00	0.04	达标
	北厂界	-1	78	1 小时	21.25	2024/07/21 19:00	0.71	达标
	东厂界	98	-6	1 小时	21.92	2024/08/05 19:00	0.73	达标
	南厂界	-5	-81	1 小时	17.39	2024/07/19 19:00	0.58	达标
	西厂界	-100	4	1 小时	24.06	2024/08/28 20:00	0.80	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	36.78	2024/08/30 20:00	1.23	达标

表 6.2.1.4-7　工程污染源甲醇日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
甲醇	榆川村	1,797	2,150	24 小时	0.11	2024/08/30	0.01	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	0.17	2024/06/11	0.02	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	0.12	2024/06/01	0.01	达标
	北厂界	-1	78	24 小时	5.50	2024/02/18	0.55	达标
	东厂界	98	-6	24 小时	2.85	2024/08/01	0.28	达标
	南厂界	-5	-81	24 小时	3.31	2024/08/13	0.33	达标
	西厂界	-100	4	24 小时	3.07	2024/07/15	0.31	达标
	区域最大值	-1	78	24 小时	5.50	2024/02/18	0.55	达标

5、正常工况 NMHC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-8　工程污染源 NMHC 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
NMHC	榆川村	1,797	2,150	1 小时	0.24	2024/08/30 04:00	0.01	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	0.15	2024/08/20 22:00	0.01	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	0.19	2024/09/05 23:00	0.01	达标
	北厂界	-1	78	1 小时	3.26	2024/07/21 19:00	0.16	达标
	东厂界	98	-6	1 小时	3.43	2024/08/05 19:00	0.17	达标
	南厂界	-5	-81	1 小时	2.68	2024/07/19 19:00	0.13	达标
	西厂界	-100	4	1 小时	3.70	2024/08/28 20:00	0.19	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	5.67	2024/08/30 20:00	0.28	达标

6、正常工况氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.4-9　工程污染源氯化氢小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
氯化氢	榆川村	1,797	2,150	1 小时	0.01	2024/07/07 06:00	0.02	达标

	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	0.01	2024/10/19 20:00	0.01	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	0.01	2024/11/17 03:00	0.02	达标
	北厂界	-1	78	1 小时	1.08	2024/09/15 01:00	2.16	达标
	东厂界	98	-6	1 小时	1.62	2024/09/19 01:00	3.23	达标
	南厂界	-5	-81	1 小时	0.76	2024/11/29 20:00	1.51	达标
	西厂界	-100	4	1 小时	0.57	2024/11/17 03:00	1.15	达标
	区域最大值	0	0	1 小时	1.88	2024/09/21 03:00	3.76	达标

表 6.2.1.4-10　工程污染源氯化氢日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	榆川村	1,797	2,150	24 小时	0.001	2024/08/30	0.01	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	0.001	2024/06/11	0.01	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	0.001	2024/06/01	0.01	达标
	北厂界	-1	78	24 小时	0.17	2024/09/13	1.12	达标
	东厂界	98	-6	24 小时	0.19	2024/08/10	1.28	达标
	南厂界	-5	-81	24 小时	0.13	2024/08/27	0.88	达标
	西厂界	-100	4	24 小时	0.06	2024/09/05	0.38	达标
	区域最大值	0	0	24 小时	0.23	2024/09/21	1.52	达标

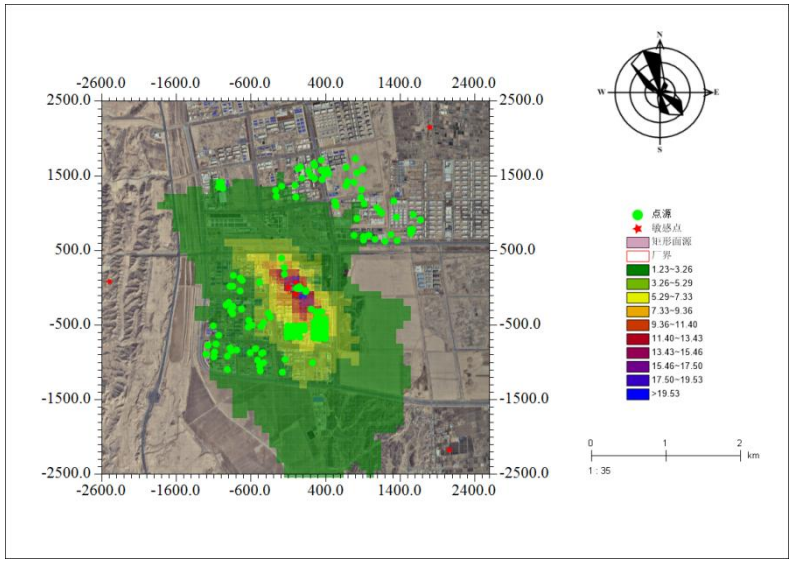


图 6.2-3　PM_{10} 日平均浓度等值线分布图

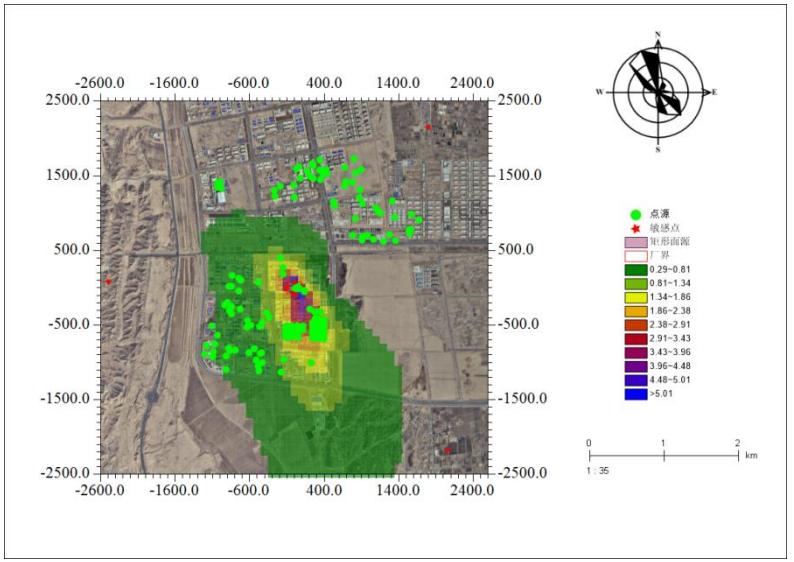


图 6.2-4　PM_{10} 年平均浓度等值线分布图

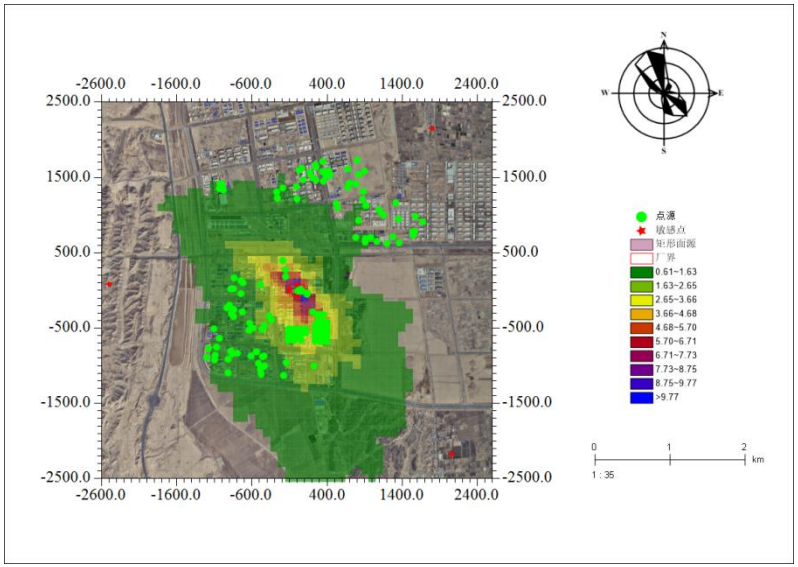


图 6.2-5　$PM_{2.5}$ 日平均浓度等值线分布图

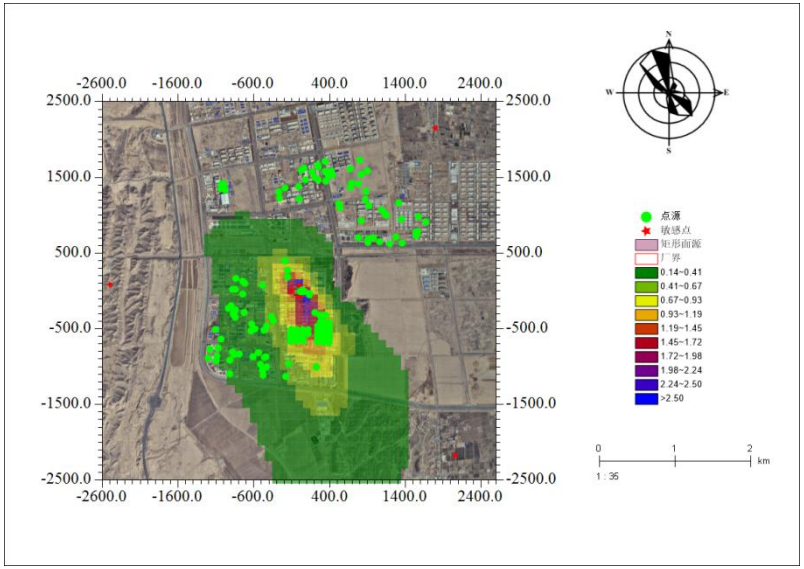


图 6.2-6　$PM_{2.5}$ 年平均浓度等值线分布图

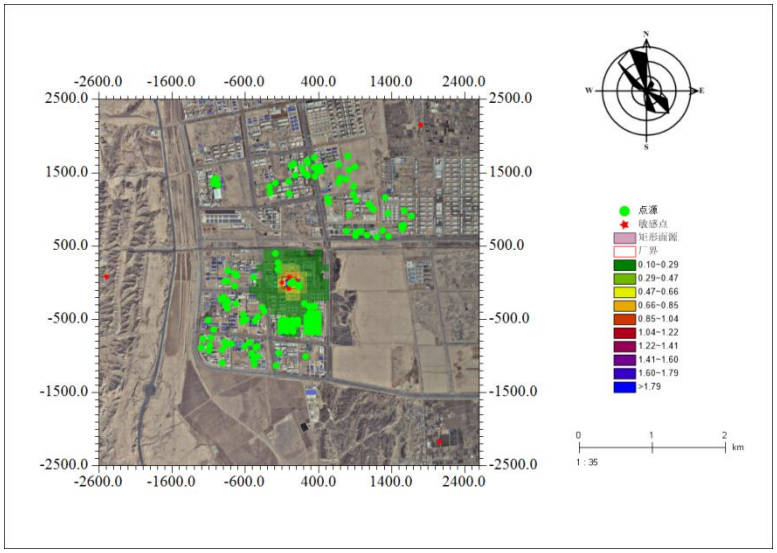


图 6.2-7　氯化氢小时平均浓度等值线分布图

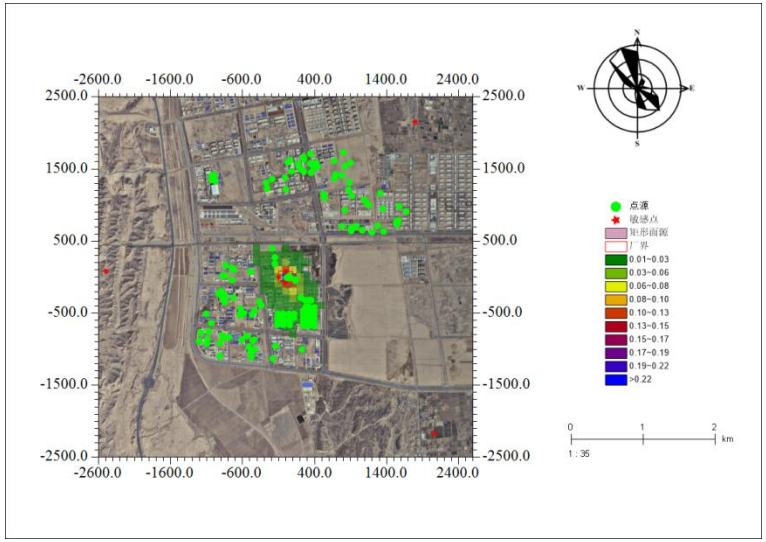


图 6.2-8　氯化氢日平均浓度等值线分布图

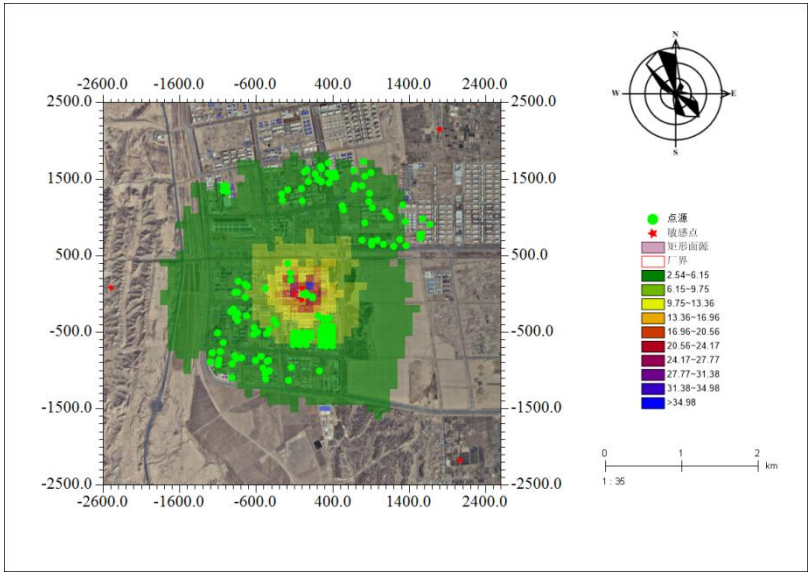


图 6.2-9 甲醇小时平均浓度等值线分布图

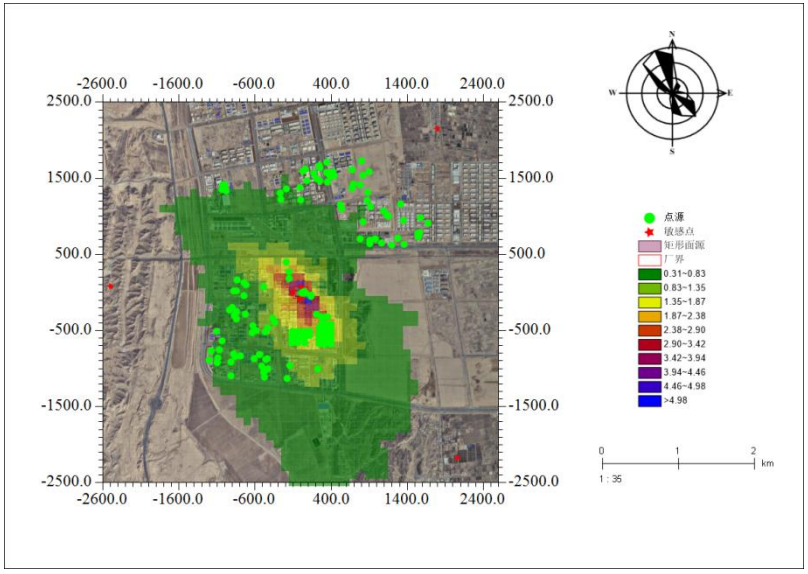


图 6.2-10　甲醇日平均浓度等值线分布图

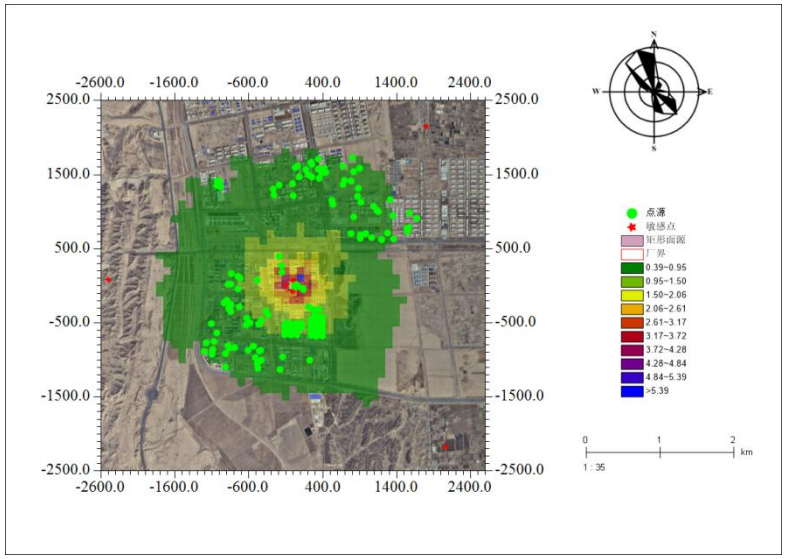


图 6.2-11=-4.8 NMHC 小时平均浓度等值线分布图

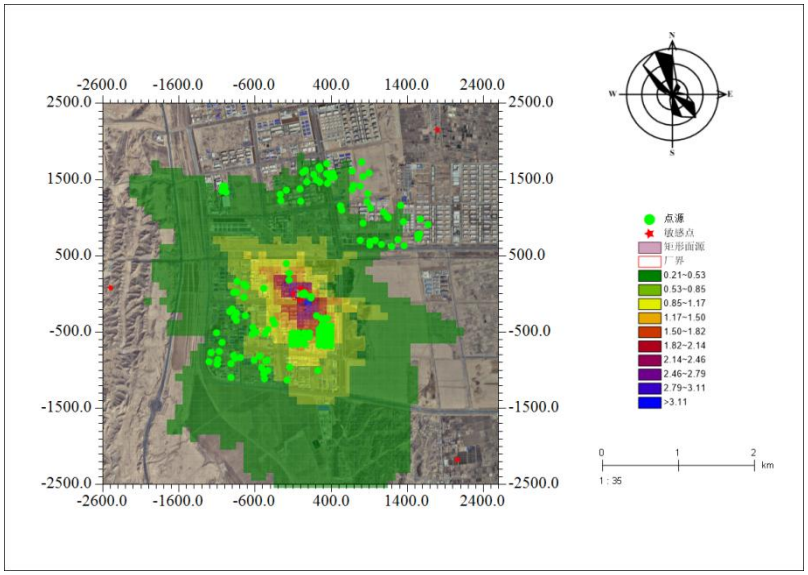


图 6.2-12　TVOC8 小时平均浓度等值线分布图

6.2.1.5 叠加工程污染源排放污染物贡献值叠加现状浓度的结果分析

1、叠加 PM10 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-1　工程污染源 PM10 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	榆川村	1,797	2,150	24 小时	2024/11/19	0.52	0.35	133.00	133.52	89.02	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	2024/03/02	1.01	0.68	133.00	134.01	89.34	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	2024/09/22	0.78	0.52	133.00	133.78	89.19	达标
	区域最大值	100	-100	24 小时	2024/04/13	14.04	9.36	133.00	147.04	98.03	达标

表 6.2.1.5-2　工程污染源 PM10 年均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	榆川村	1,797	2,150	年均	0.19	0.27	58.00	58.19	83.12	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	年均	0.57	0.82	58.00	58.57	83.67	达标
	康家圈	-2,503	88	年均	0.28	0.40	58.00	58.28	83.25	达标
	区域最大值	100	-100	年均	6.43	9.19	58.00	64.43	92.05	达标

2、叠加 PM2.5 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-3　工程污染源 PM2.5 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM2.5	榆川村	1,797	2,150	24 小时	2024/04/02	0.27	0.35	46.00	46.27	61.69	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	2024/03/02	0.48	0.64	46.00	46.48	61.97	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	2024/09/22	0.37	0.49	46.00	46.37	61.82	达标
	区域最大	100	-100	24 小时	2024/04/13	6.95	9.27	46.00	52.95	70.60	达标

	值										

表 6.2.1.5-4　工程污染源 PM2.5 年均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
PM2.5	榆川村	1,797	2,150	年均	0.09	0.26	30.00	30.09	85.98	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	年均	0.27	0.77	30.00	30.27	86.49	达标
	康家圈	-2,503	88	年均	0.13	0.38	30.00	30.13	86.09	达标
	区域最大值	100	-100	年均	3.16	9.04	30.00	33.16	94.75	达标

3、叠加 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-5　工程污染源 TVOC 8 小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
TVOC	榆川村	1,797	2,150	8 小时	2024/09/07 00:00	9.35	1.56	/	9.35	1.56	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	8 小时	2024/07/13 00:00	11.04	1.84	/	11.04	1.84	达标
	康家圈	-2,503	88	8 小时	2024/09/11 00:00	26.92	4.49	/	26.92	4.49	达标
	区域最大值	-600	-800	8 小时	2024/09/19 00:00	66.70	11.12	/	66.70	11.12	达标

4、叠加甲醇环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-6　工程污染源甲醇小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
甲醇	榆川村	1,797	2,150	24 小时	2024/12/07	1.70	0.17	未检出	1.70	0.17	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	2024/08/10	2.24	0.22	未检出	2.24	0.22	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	2024/09/11	2.59	0.26	未检出	2.59	0.26	达标
	区域最大值	-700	-500	24 小时	2024/09/12	10.19	1.02	未检出	10.19	1.02	达标

5、叠加 NMHC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-7　工程污染源 NMHC 小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
NMHC	榆川村	1,797	2,150	1 小时	2024/08/30 04:00	38.08	1.90	1,280.00	1,318.08	65.90	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	2024/08/10 04:00	28.39	1.42	1,280.00	1,308.39	65.42	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	2024/08/14 22:00	36.37	1.82	1,280.00	1,316.37	65.82	达标
	区域最大值	-500	-300	1 小时	2024/08/14 22:00	279.91	14.00	1,280.00	1,559.91	78.00	达标

6、叠加氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.5-8　工程污染源氯化氢日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
氯化氢	榆川村	1,797	2,150	24 小时	2024/08/30	0.33	2.19	未检出	0.33	2.19	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	24 小时	2024/08/10	0.84	5.59	未检出	0.84	5.59	达标
	康家圈	-2,503	88	24 小时	2024/09/11	0.72	4.80	未检出	0.72	4.80	达标
	区域最大值	-300	-300	24 小时	2024/08/26	4.34	28.93	未检出	4.34	28.93	达标

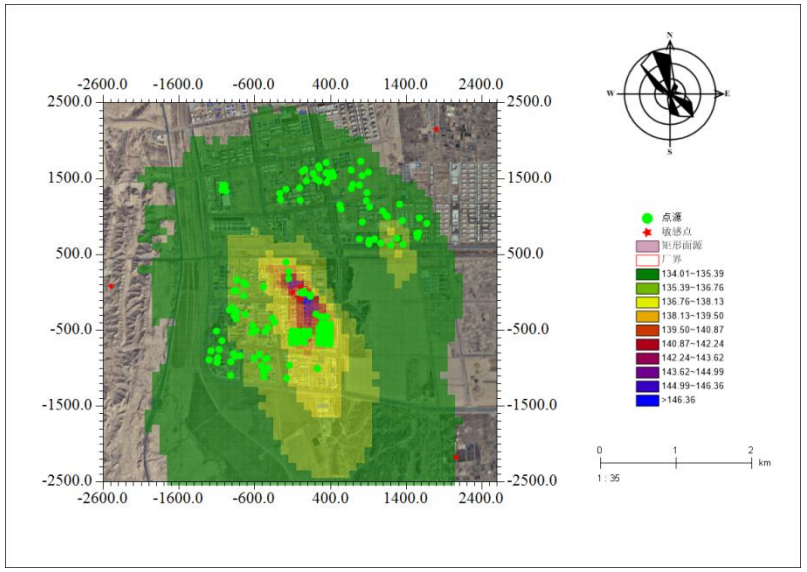


图 6.2-13　PM_{10} 日叠加浓度等值线分布图

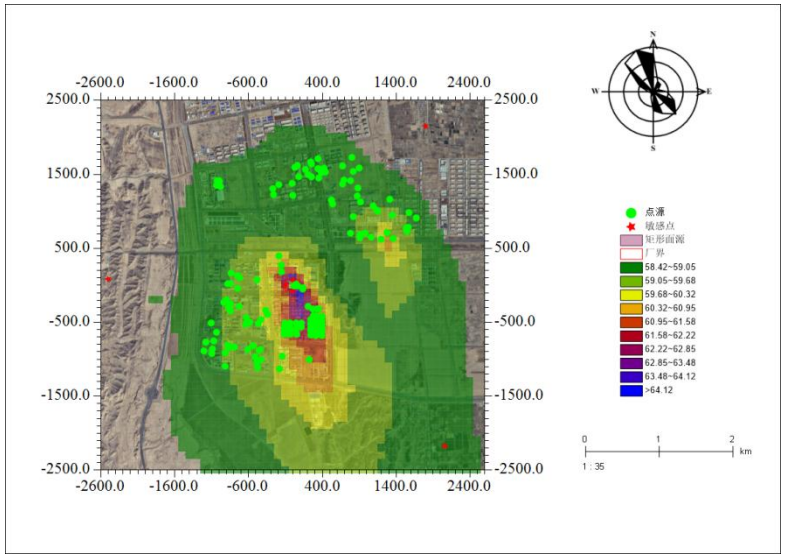


图 6.2-14　PM_{10} 年叠加浓度等值线分布图

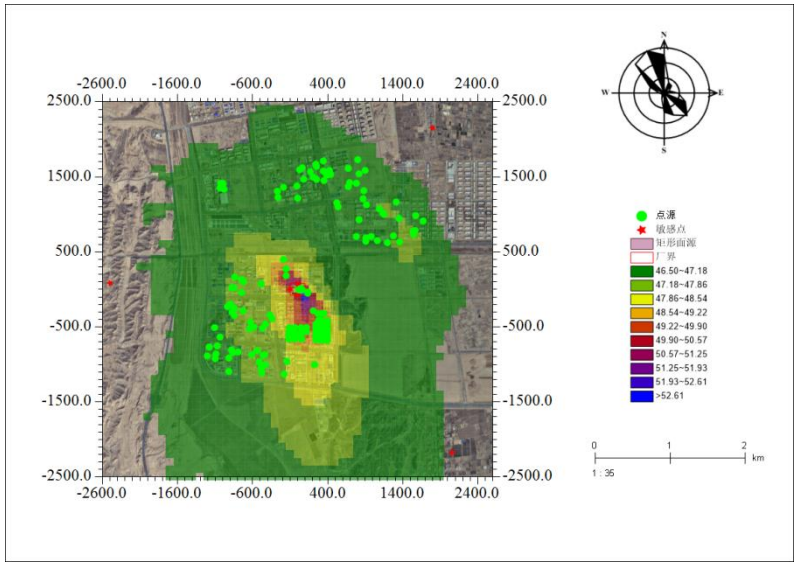


图 6.2-15　$PM_{2.5}$ 日叠加浓度等值线分布图

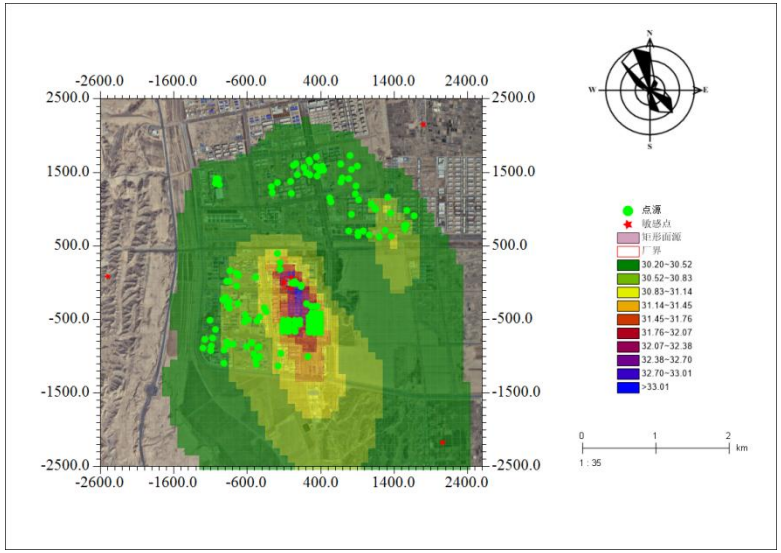


图 6.2-16　$PM_{2.5}$ 年叠加浓度等值线分布图

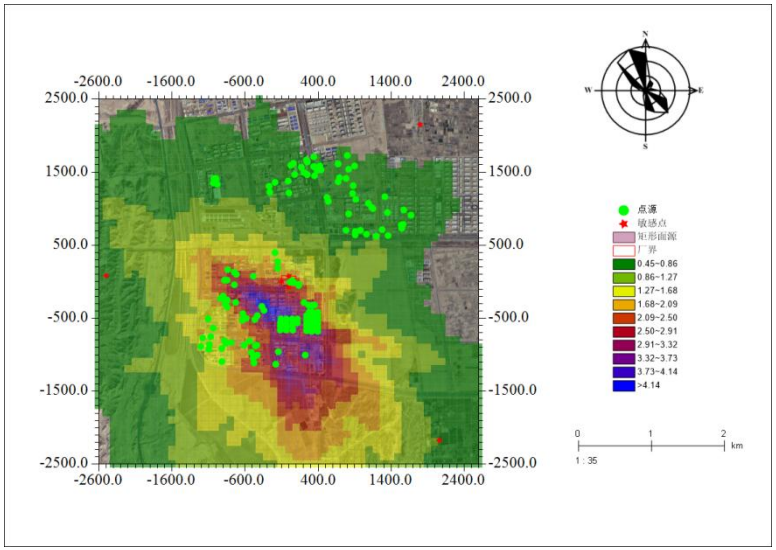


图 6.2-17 氯化氢日平均叠加浓度等值线分布图

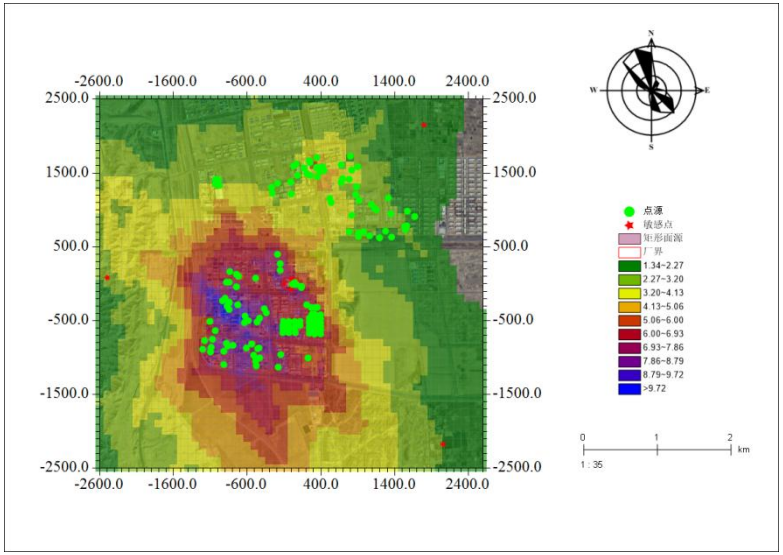


图 6.2-18 甲醇小时平均叠加浓度等值线分布图

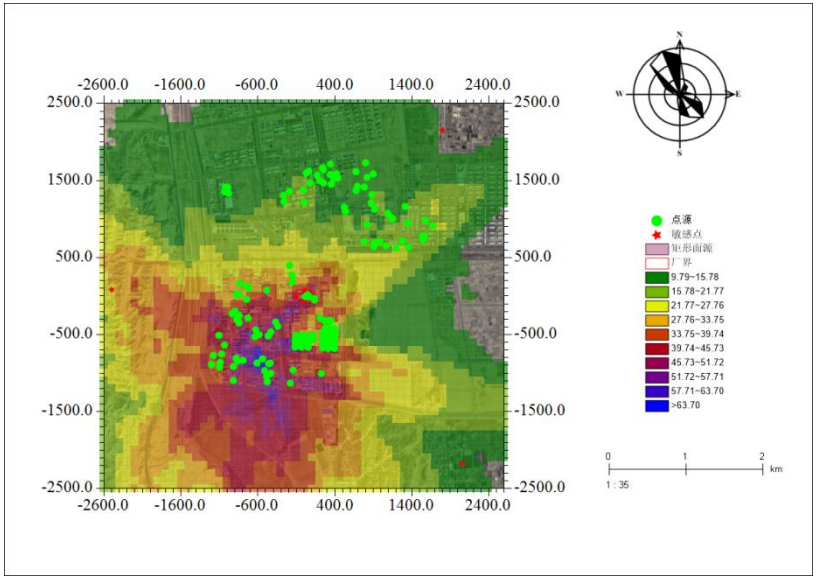


图 6.2-19 TVOC 8 小时平均叠加浓度等值线分布图

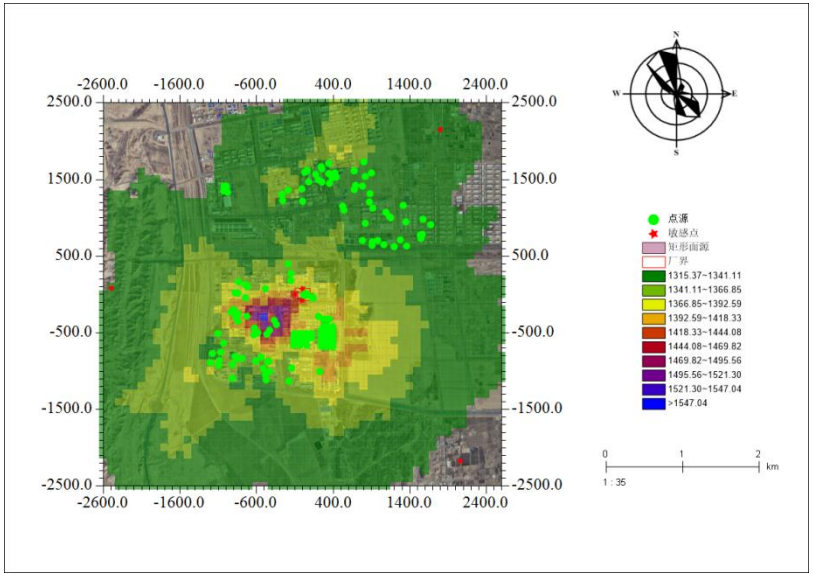


图 6.2-20 NMHC 小时平均叠加浓度等值线分布图

6.2.1.6 非正常工况环境空气影响预测结果分析

1、非正常工况 PM10 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.6-1 工程污染源 PM10 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM10	榆川村	1,797	2,150	1 小时	66.05	2024/08/30 04:00	14.68	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	41.59	2024/08/20 22:00	9.24	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	52.25	2024/09/05 23:00	11.61	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	1,253.14	2024/08/30 20:00	278.48	超标

2、非正常工况 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.6-2 工程污染源 TVOC 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	榆川村	1,797	2,150	1 小时	72.02	2024/08/30 04:00	6.00	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	44.91	2024/08/20 22:00	3.74	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	57.10	2024/09/05 23:00	4.76	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	1,695.47	2024/08/30 20:00	141.29	超标

3、非正常工况甲醇环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.6-3 工程污染源甲醇小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醇	榆川村	1,797	2,150	1 小时	12.41	2024/08/30 04:00	0.41	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	7.74	2024/08/20 22:00	0.26	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	9.84	2024/09/05 23:00	0.33	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	292.09	2024/08/30 20:00	9.74	达标

4、非正常工况 NMHC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.6-4 工程污染源 NMHC 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NMHC	榆川村	1,797	2,150	1 小时	29.93	2024/08/30 04:00	1.50	达标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	18.66	2024/08/20 22:00	0.93	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	23.73	2024/09/05 23:00	1.19	达标
	区域最大值	100	100	1 小时	704.68	2024/08/30 20:00	35.23	达标

5、非正常工况氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

表 6.2.1.6-5 工程污染源氯化氢小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	榆川村	1,797	2,150	1 小时	61.70	2024/08/30 04:00	123.40	超标
	赖家窑	2,058	-2,172	1 小时	38.40	2024/08/20 22:00	76.80	达标
	康家圈	-2,503	88	1 小时	47.25	2024/09/05 23:00	94.51	达标
	区域最大值	200	100	1 小时	875.96	2024/07/03 19:00	1,751.92	超标

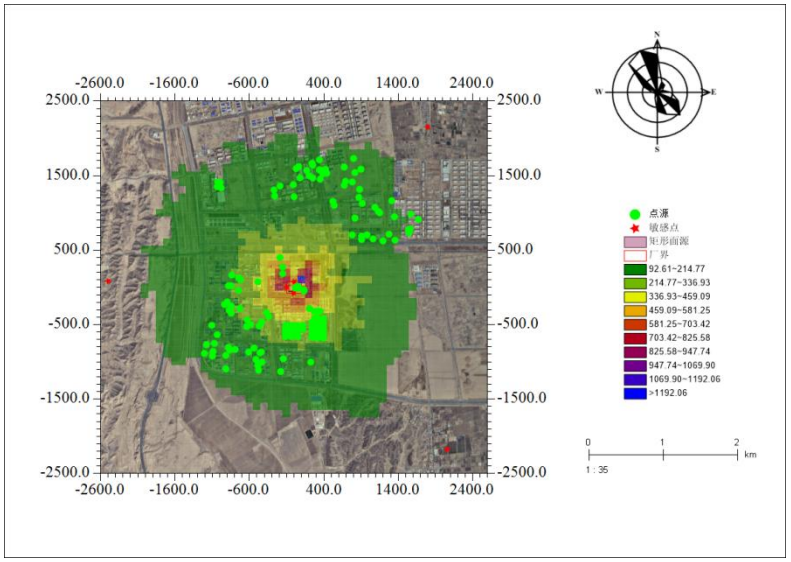


图 6.2-21　PM10 非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

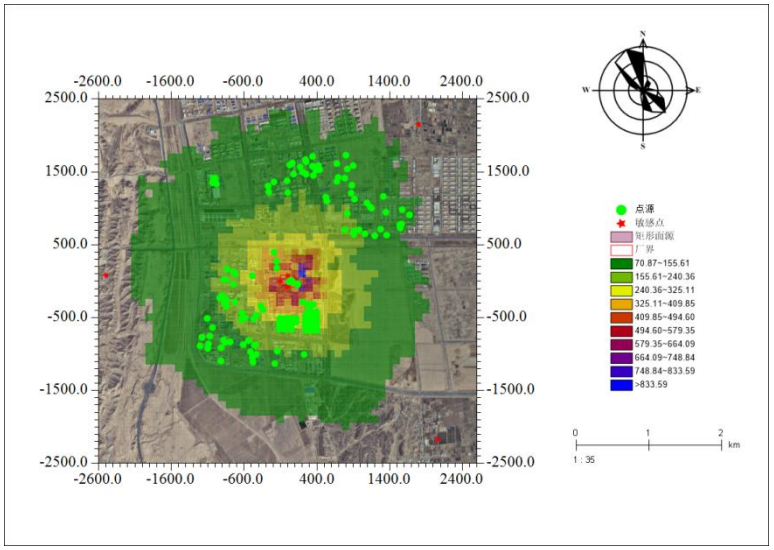


图 6.2-22　氯化氢非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

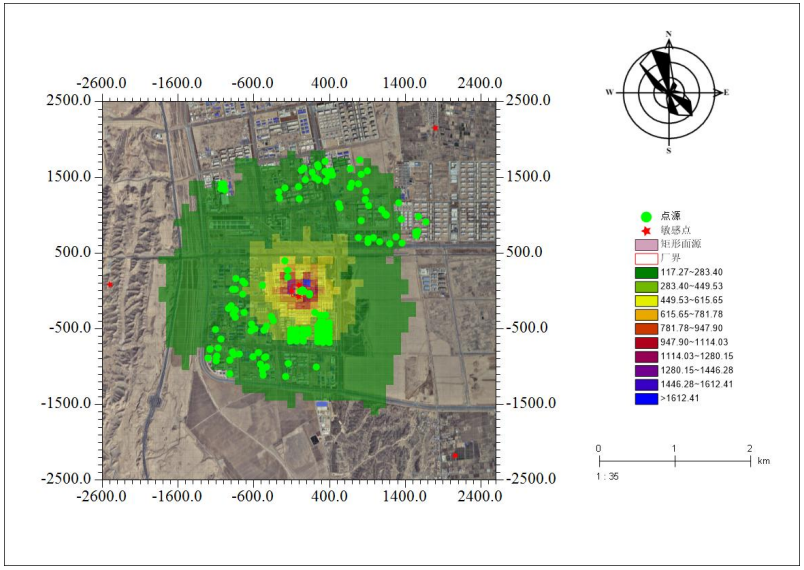


图 6.2-23　TVOC 非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

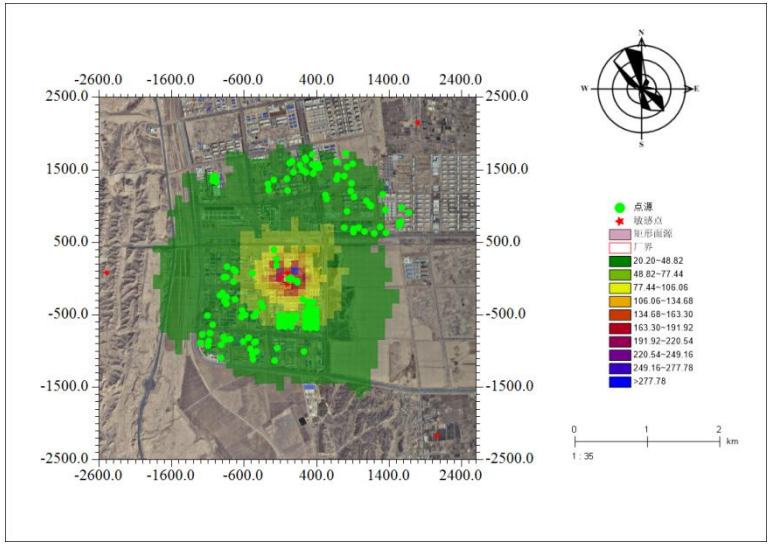


图 6.2-24　甲醇非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

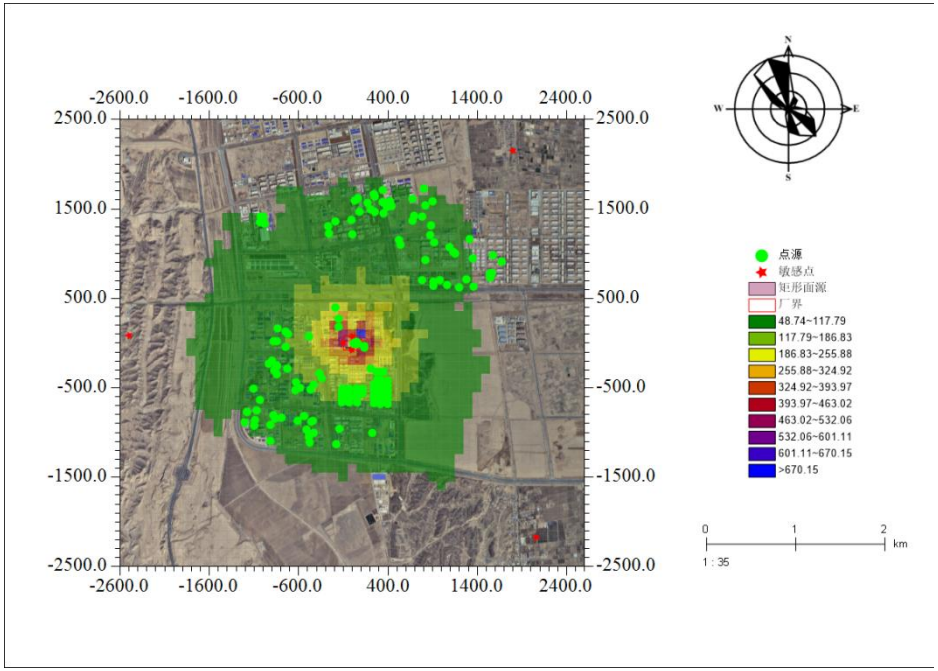


图 6.2-25　NMHC非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

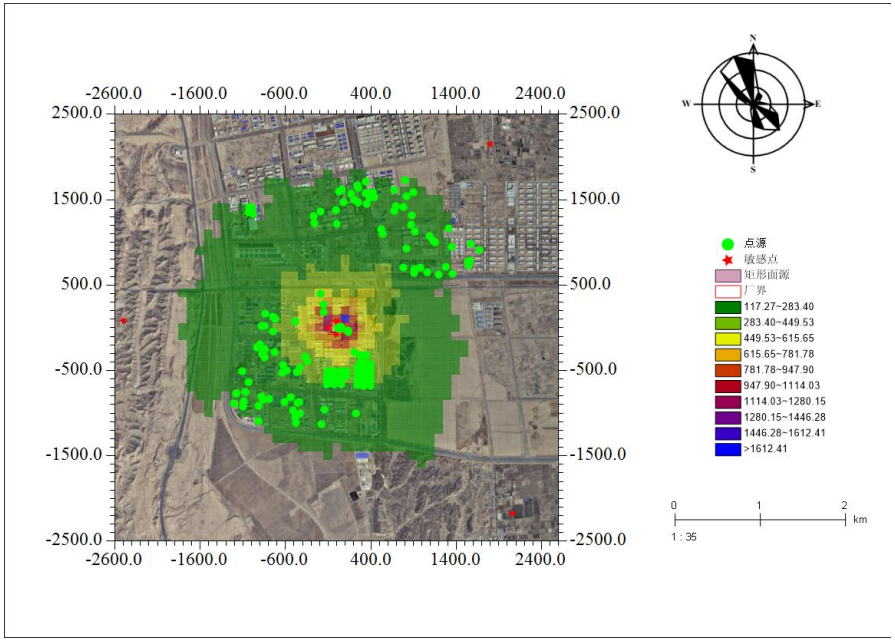


图 6.2-26　TVOC非正常工况 1 小时平均浓度等值线分布图

6.2.1.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价采用 AERMOD 大气预测软件评价 2024 年内，本项目新增污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。计算采用 AERMOD 的大气环境防护距离模块，计算结果为“无超标点”，因此本项目不设置大气环境防护距离。

6.2.1.8 厂界达标排放评价

通过预测，各污染物排放扩散至厂界处的最大 1h 平均浓度预测结果与评价见表 6.2.1.8-1。

表 6.2.1.8-1　厂界废气浓度预测结果与评价一览表

序号	污染物质	名称	预测值(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	达标情况
1	颗粒物	北厂界	65.73	1000	达标
		东厂界	33.12		
		南厂界	38.88		
		西厂界	36.6		
2	非甲烷总烃	北厂界	3.26	4000	达标
		东厂界	3.43		
		南厂界	2.68		
		西厂界	3.70		
3	甲醇	北厂界	21.25	12000	达标
		东厂界	21.92		
		南厂界	17.39		
		西厂界	24.06		
4	氯化氢	北厂界	1.08	20	达标
		东厂界	1.62		
		南厂界	0.76		
		西厂界	0.57		
5	TVOC	北厂界	5.14	1200	达标
		东厂界	3.24		
		南厂界	4.74		
		西厂界	5.26		

6.2.1.9 环境空气影响评价小结

（1）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的小时

平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值24小时平均浓度占标率均小于100%。

（2）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均区域平均浓度占标率小于30%。

（3）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，对周边敏感点的小时平均浓度较小，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）污染物排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表6.2.1.8-2，大气污染物无组织排放量核算见表6.2.1.8-3。

综上所述，项目建成后，大气污染物排放对周边环境影响是可以接受的。

表6.2.1.8-2　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
排放口					
1	DA001	甲醇	0.75	0.002	0.01
		TVOC	0.21	0.0004	0.003
		NMHC	0.04	0.0001	0.02
2	DA002	颗粒物	73.18	1.10	1.02
		HCl	32.23	0.48	2.02
3	DA003	颗粒物	0.88	0.01	2.77
4	DA004	颗粒物	5.7	1.78	2.05
		甲醇	1.54	0.46	3.15
		TVOC	0.0019	0.17	0.57
		NMHC	4.2	0.07	0.23
有组织排放统计					
有组织排放统计		甲醇			3.16
		TVOC			0.573
		NMHC			0.25
		颗粒物			5.84
		HCl			2.02

表 6.2.1.8-3　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	标准值/（mg/m³）	
1	1#车间	甲醇	1、化学反应、结晶、离心、过滤等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2、各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均通过密闭设备的放空口排至废气收集处理系统； 3、在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时全部保持密闭，需要开釜投加物料时采用微负压操作减少无组织废气的逸散，并在投料口上方设置集气罩，将逸散出的无组织废气经引风机引入尾气处理装置进行处理； 4、真空泵排气均排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、HCl 等厂界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值	12	0.355
		TVOC			/	0.0012
		非甲烷总烃			4.0	0.0005
2	2#车间	HCl			0.02	0.0130
		颗粒物			1.0	0.0046
		TVOC			/	0.0067
		甲醇			12	0.0025
		NMHC			4.0	0.0029
3	甲类罐区	甲醇	1、物料均储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；2、物料的储存均放置于库房内，且盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下均加盖、封口、保持密闭；3、本项目仓库、危废仓库均为封闭式建筑物，正常情况下只有通风口及物料进出时的门处于开放状态，其他情况均为关闭状态。		1.0	0.6
		TVOC			12	0.001
		非甲烷总烃			4.0	0.0004
4	危废暂存库	TVOC			/	0.003022

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 正常工况

项目生产过程中产生的工艺废水进入厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

地面冲洗水、循环冷却废水等经“厂区预处理”处理后进入厂区综合污水处理站处理，处理达标后进入园区污水处理厂，因此项目废水处理措施可行。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

6.2.2.2 非正常工况

非正常排放主要指开停车或处理措施不能正常运行导致污染物排放的情况。本项目废水主要考虑项目反应釜设施不能正常运行的情况。

本项目依托原有项目的水污染三级防控体系，其中第三级防控系统由污水处理厂内事故缓冲储罐及消防事故水池组成，作为事故状态下储存与调控手段，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，具体设置如下：

本项目改建的 1 座 731m^3 的事故应急池，在项目生产及废气处理措施设施不能正常运行情况下，可以对项目产生的污水进行暂存，故非正常工况下，项目污水也可做到不外排。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 区域地质

（1）地理位置

本项目建设地点位于兰州新区化工园区。中川机场北侧，距中川机场约 13.65 公里，距兰州市区约 90 公里。项目位于兰州新区化工园区纬五十四路北侧。

（2）地形地貌

兰州新区在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育，拟建工程附近主要地质构造为秦王川盆地西缘断裂和秦王川盆地。

①秦王川盆地西缘断裂，该断裂为一隐伏断裂，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北，总长度约 37km，总体走向 NNW，倾向 W，倾角较陡，该断层从兰州新区化工园区内通过。

②秦王川断陷盆地，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地，沉积物沿沉降增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于新近纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，使该盆地成为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

③新构造运动，该区位于青藏高原东缘，是我国重要的地貌梯级过渡带，其新构造运动十分强烈，以断裂和断块活动为基本特征，本区主要有大范围整体性。间歇性抬升和断裂，断块活动的继承性和新生性两个主要特征，继承性主要为新构造时期，断裂和断块的构架受到老构造的控制，新生性主要表现为新构造时期或某一期改变了断裂，断块原有的运动方式和强度。

该区域地貌单元划属为山间凹陷盆地冲洪积堆积地貌及黄土高原丘陵山脚叠加地带地貌。拟建场地多为耕地及民宅，场地经对东侧山坡整平后地势呈斜坡状，总体北高南低、东高西低，地面绝对高程在2054.36～2068.54m之间。

（3）气候气象

兰州新区位于甘肃省中部，属温带大陆性气候区。总的气候特点是：降水稀少，干燥寒冷，昼夜温差大，冬季较长。据兰州新区气象局多年气象资料统计：年平均降雨量294.5mm，年内多集中于7～9月份，占全年降水量的60%左右；年平均蒸发量1483.6mm；主导风向NNW，平均风速为1.28m／s；平均气温5.9℃，极端最高气温34.4℃，极端最低气温-28.1℃；地表有季节性冻土，标准冻土深度135cm，场地内无地表水。

（4）地质构造

项目所在区域在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育。

1、断裂

各期褶皱都伴有断裂活动，其中燕山期表现最为明显。兰州新区范围内无全新世活动断裂通过。调查区内主要断裂有：秦王川盆地西缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，经电测深证实，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北、总长度约37km、总体走向NNW，倾向W．倾角较陡，显示正断层性质。该断裂由2～3条断裂组成的雁行斜列式断裂带，每条断裂又有许多小的平行的或分支断裂所组成。整个断裂带的活动性很强，全新世以来多次发生强震，如1125年兰州7级地震就发生在这条断裂上。本项目所在的精细化工园区西侧即为该秦王川盆地西缘隐伏断裂带。秦

王川盆地东缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，大致由北端的甘露池沿秦王川盆地东缘至山子墩，长约 30km，是一右旋雁列式断裂带。该断裂东西侧地形高差达 20～30m。在断裂的北部边缘有奥陶系地层出露，而在断裂西侧则为第四系冲洪积物。电测深结果证实，断裂新近系顶面无明显断距，但在新近系内断距大于 60m，因此，该断裂应是一条 Q1-2 断裂。

2、褶皱

李麻沙沟向斜：李麻沙沟向斜位于哈家咀—沙井驿之间，长约 25km，由新近系、古近系组成，两翼倾角在 15°左右。黑石川复式背斜：位于地拉牌～猩猩湾～大地湾疙瘩之间，轴向略呈弧形，基本呈 NWW～SSE 向，并沿轴向枢纽有所起伏，轴长约 50km。核部由前寒武系皋兰群结晶片岩等组成。轴部岩层比较平缓，两翼呈较紧密闭的不对称状。轴部附近的两翼倾角一般为 25°～68°，远离轴部两翼逐渐变陡甚至近于直立。南翼多被中生界所覆，北翼大体呈一单斜，但次一级的小型褶曲及扭曲较发育。龚家窑复式向斜：龚家窑复式向斜轴部见于水阜河村西北 6km，由皋兰群结晶片岩所组成。两翼地层被黄土覆盖，属区域性推测向斜。轴近于东西，北翼倾向为 145°～180°，倾角为 40°～80°，南翼倾向为 350°，倾角 45°～70°。

3、盆地构造特征

秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地。沉积物沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西两侧地貌线性特征非常清晰，前人经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地两侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

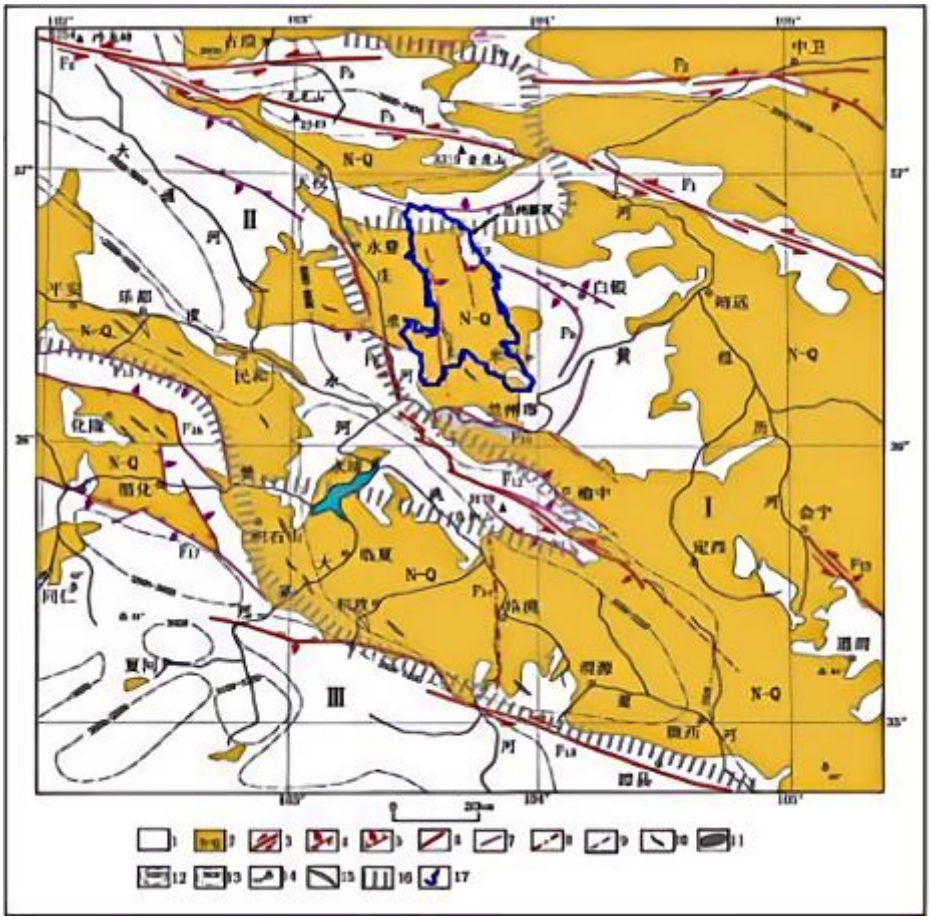


图 6.2-1　项目所在区域地质构造

6.2.2.2 区域水文地质

区内出露地层主要为前寒武系（An∈）、奥陶系（O）、志留系（S）、白垩系河口群（K），古近系（E）、新近系（N）和第四系（Q）地层。

（1）前寒武系(An∈)

皋兰群（An∈gl）：主要分布在调查区东南部水阜河右岸一带及五道岘子东部山地，受岩浆岩的侵入及第四系黄土的覆盖，主要在沟谷内出露，岩性为绢云方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

（2）奥陶系（O）

分布于调查区北部石门岘—甘露池一带。岩性为变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

（3）志留系（S）

马营沟组（S_1m）：分布于调查区北部，为一套碎屑岩。主要为灰绿色、黄灰色变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩及凝灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩。

（4）白垩系（K）

河口群（K1hk）：区内仅在东南部少量出露，由河湖相的红色碎屑岩组成，岩性变化较大，由下到上为灰色砾岩、砾岩夹棕红色泥质砂岩、砂岩、砾岩、含砾泥质砂岩及少量泥岩。

（5）古近系（E）

区内主要分布于碱沟东岸，岩性多为河湖相沉积，呈半胶结状，成岩程度低，遇水易软化，强度较低，与下覆白垩系呈不整合接触。

西柳沟组（E2x）：分布于碱沟东丘陵地带，为一套河流相沉积，岩性下部为橘红色块状疏松中～细粒砂岩，上部为橘红色块状疏松砂岩、紫红色泥岩、砂泥岩夹灰白色粉砂岩及石膏，与上覆上更新统风积黄土、冲洪积物等第四系沉积物及下伏地层呈角度不整合接触，构成该区域基底。

野狐城组（E3y）：分布于碱沟东岸一线，为一套湖泊相沉积，岩性为暗红色泥岩夹砂岩，含石膏层及芒硝，底部有砂质泥灰岩。

（6）新近系（N）

甘肃群（NG）：区内北部及南部呈南北向带状分布，南部主要出露于碱沟西岸一线，红湾、喻家梁，北部在孙家川东部局部出露。岩性为紫红色、浅紫红色中层～块状砂质泥岩、泥岩夹浅黄色、浅紫红色、灰白色砂岩，偶见青灰色薄层泥灰岩，为一套湖相沉积。

（7）第四系（Q）

①第四系中上更新统（Q_{2+3}）

中上更新统冲洪积粉土、角砾层（Q_{2+3}^{al+pl}）：

半胶结角砾（Q_{2+3}^{al+pl}）：青灰色，呈泥钙质胶结，胶结程度不均匀，岩芯呈短柱状、饼状，粒径大于20mm的颗粒占总质量12%，粒径在2～20mm的颗粒占总质量60%，余为充填物，以中粗砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等，密实，分布不连续。局部夹有粗砂、粉质粘土透镜体，该层在项目区广泛分布。

角砾（Q_3^{al+pl}）：青灰色，密实，粒径大于20mm的颗粒占总质量19.5%～41.9%，粒径在2～20mm的颗粒占总质量50.8%～72.6%，余为充填物，以细砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分

为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等。多夹细砂、粉土及卵石薄层或透镜体，分布连续。本层厚度 1.30～12.30m。

粉土（Q_{2+3}^{al+pl}）：灰黄色一棕黄色，土质不均一，局部含少量钙质结核，偶见砾石，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，分布不连续。本层厚度 1～8m。

②中上更新统风积马兰黄土层（Q_3^{2eol}）

马兰黄土（Q_3^{2eol}）：主要分布于调查区内的西部、南部和东南部的丘陵地带，在盆地内的秦王川镇、保家窑、尖山庙等地也有少量的分布。浅黄色，稍湿，稍密，土质均匀，质地较软，无明显层理，具大孔隙，垂直节理发育，颗粒成分以粉粒为主，摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，含少量钙质结核。厚度依地形起伏变化较大，调查区南部以白土岘子沟～大沟～大斜沟右岸山脊～石家庄～彬草沟右岸支沟中上游～燕儿坪～水阜河一线为界，北侧马兰黄土为披覆型，披覆于基岩山体上部及表层，一般厚度 3～15m；南侧区域马兰黄土为堆积型，一般为 30～50m，最大厚度达 70m。

③第四系全新统（Q4）

1）全新统冲洪积粉土、角砾层（Q_4^{al+pl}）

粉土（Q4al+pl）：褐黄色，稍湿，稍密，土质均匀，见水平层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，砂感强。厚度一般为 15～25m。分布于秦王川盆地及碱沟、龚巴川、沙沟等沟谷及其支沟的沟谷内。秦王川盆地内全新统岩性主要是冲洪积形成的碎石土和粉土。碎石土主要分布于盆地的北部，为山前冲洪积形成，厚度一般为 10～20m。粉土主要分布于盆地中部。沟谷内全新统岩性主要为粉土。橘黄色，土质均匀性较差，水平层理明显，针状孔隙发育，具湿陷性，局部地段夹薄层的砂层，含零星石膏晶粒受地形影响，厚度变化较大，一般厚度在 3～20m 之间。

2）全新统坡洪积物（Q_4^{dl+pl}）

粉土（Q_4^{dl+pl}）：浅黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，无明显层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，局部含砂量较大，砂感强，表层夹大量植物根系。厚度一般为 5～11m。

3）人工填土（Q_4^{ml}）

杂填土（Q_4ml）：分布于村民居住区、道路及农田区表部。黄褐色，松散～稍密，干燥～稍湿。主要由砾石、粗砂、粉土等组成。土质不均匀，结构疏松；厚度较薄，分布不连续。

素填土（Q_4 ml）：在盆地及较大沟谷内广泛分布，主要是由于人为开发利用土地，在沟谷和山前半填半挖形式形成，多为最近几年人工堆积而成，大部分为素填土。区域综合水文柱状图见图。

综合水文地质柱状剖面图

界	系	统	地方性地层名称	符号	柱状图	厚度(m)	水文地质特征
新生界	第四系	全新统		Q_4^{al+pl}		>4	松散岩类孔隙水 冲积阶地，含水层为角砾、砾砂等，水位埋深5~40m，最深8m，单井涌水量<1000m³/d。 风积层，透水不含水。
		上更新统		Q_3^{2al}		30~51	
		中更新统		Q_{2+3}^{al+pl}		>50	
		下更新统		Q_1^{al+pl}		0.5~6	
	新近系	下统	咸水河组	N_2x		>300	碎屑岩类孔隙裂隙水 含水层岩性为新近系、古近系、白垩系砂岩、砂砾岩，水位埋深50~100m，富水性中等，单井涌水量100~1000m³/d。
	古近系	上统	野狐城组	E_2y		103~831	
		下统	西柳沟组	E_2x		59~583	
新生界	白垩系	下统	河口群	K_1hk		>959	
古生界	志留系	下统	肮脏组	S_1a		>3861	基岩裂隙水 含水层岩性主要是变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩、粘灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩，奥陶系变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、结晶灰岩，前寒武系混合方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩、结晶灰岩，水量较小，径流模数0.1~1L/s·km²。
	奥陶系	中上统		O_{2+3}		2807	
		中统	中绿群	O_2zh		>4219	
前寒武系			皋兰群	An_1		1737~2804	

图 6.2-2　兰州新区综合水文地质剖面图

6.2.2.3 项目区域水文地质

1、地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系一白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水。

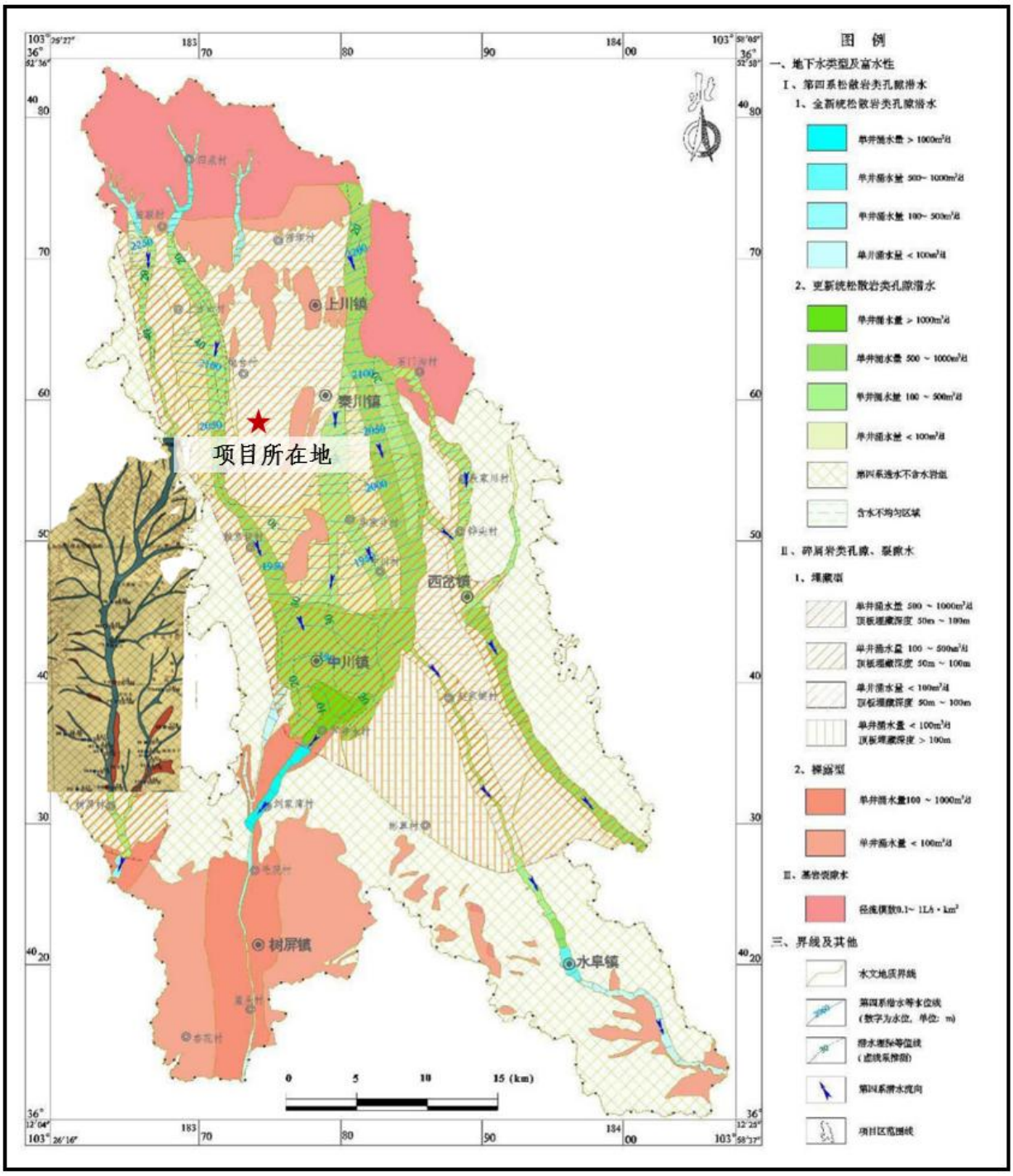


图 6.2-3 项目所在区域综合水文地质图

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪积角砾、砾

砂、砂层孔隙潜水一承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

（1）盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山一红井槽一五道岘一尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道，古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程2239～1900m，相对高差400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟一达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度0.5%～2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约3～5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达5～8.4m。地下水位埋深约5～43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表6.2-80。

表6.2-1　含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值（m/d）	建议选用值（m/d）
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10～30
		注水试验	21	10.11	
		渗水试验	30	18.03	
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5～10
		注水试验	3	7.70	
		渗水试验	2	4.20	
3	细砂	抽水试验			1～5
		注水试验	4	1.88	
		渗水试验	2	6.62	
4	粉土	抽水试验			＜1
		注水试验	3	0.87	
		渗水试验	9	0.53	

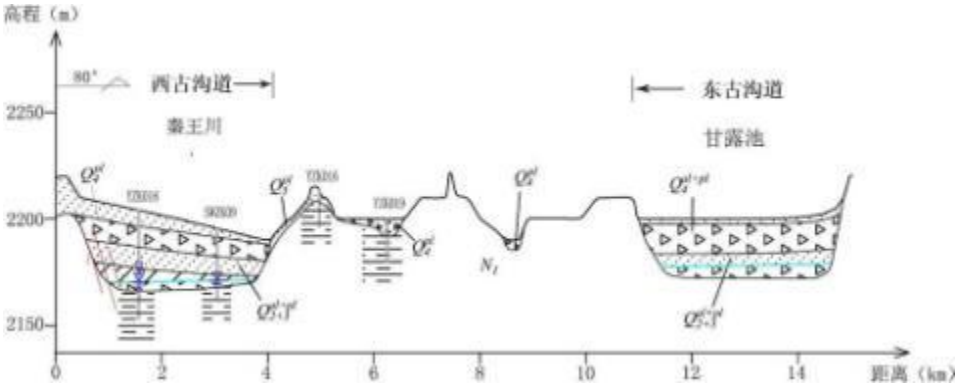


图 6.2-4　上古山－甘露池水文地质剖面图

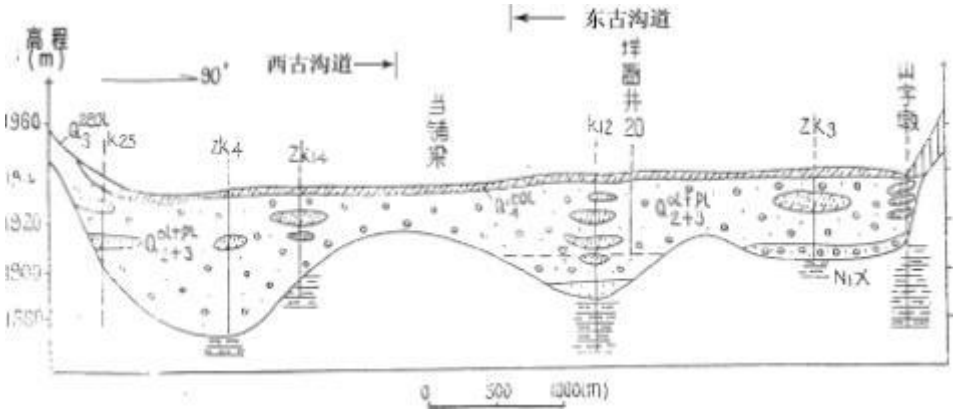


图 6.2-5　中川机场－山字墩水文地质剖面图

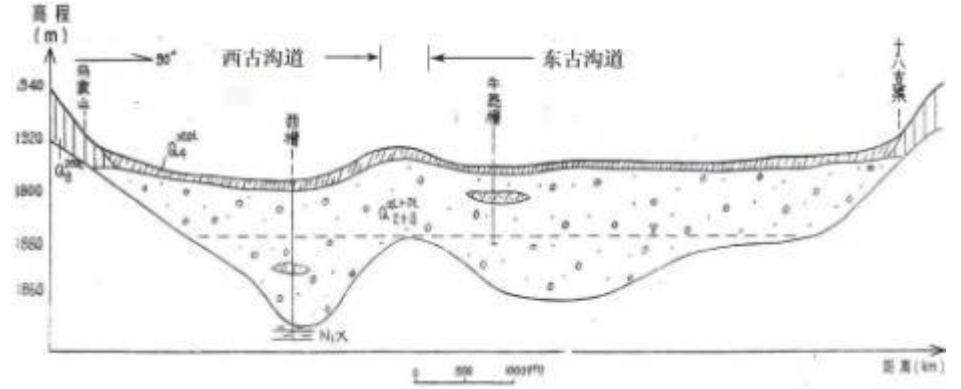


图 6.2-6　西槽－倒水塘水文地质剖面图

本项目所在的化工园区位置属于西古沟道，西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开，谷底一般宽 300～500m，沟深 15～20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200～300m，沟深 25～30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽，向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽，宽达 800～1000m，谷深一般 15～25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型，宽 200～250m，坡降在下红井槽以北为 1.14%，往南为 1.3%～1.4%。史喇口—当铺一带坡降为 0.5%～0.7%。

西古沟道地下水在引大东一干以北地区主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12～15m/d，地下水埋藏 12.20～43.50m，

由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4～10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25～30m/d 向南渐变为 7～13m/d，地下水位埋深 3～37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

项目所在区域分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50～100m，承压水头埋深 16～60m，碎屑岩裂隙孔隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

6.2.2.4 地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不作分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

1、水量丰富区：单井涌水量大于 1000m^3/d，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东一刘家湾一带，呈带状分布。方家坡村西南部 SWZK13 钻孔井深 46.70m，水位埋深 8.40m，该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（$Q_{2\sim3}^{al+pl}$）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，抽水试验最大降深 6.30m，涌水量 1078.27m^3/d。据《甘肃中部兰州—永登—皋兰地区水文地质普查报告》，单井涌水量在方家坡最大可达 9450m^3/d。

2、水量中等区：单井涌水量 500～1000m^3/d，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、窑巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井一水阜乡段。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（$Q_{2\sim3}^{al+pl}$）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，单井涌水量 501.12～935.71m^3/d。

3、水量贫乏区：单井涌水量 100～500m^3/d，分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及窑巴川中上游及其支沟大槽沟沟谷内，据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（$Q_{2\sim3}^{al+pl}$）角砾层为主，单井涌水量 102.99～304.39m^3/d。

4、水量极贫乏区：单井涌水量＜100m^3/d，分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。据抽水试验成果资料：

该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（$Q_{2\sim3}^{al+pl}$）角砾层为主，单井涌水量 3.46～8.90m³/d

5、水量分布不均匀区：单井涌水量变幅较大，局部地段无地下水赋存。分布在盆地中北部涝池村—上川镇—薛家铺—红星村一带，西北部苗联村—上古山村一带，盆地东南部外缘黄土丘陵区亦有分布。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（$Q_{2\sim3}^{al+pl}$）角砾层为主，单井涌水量 1.44～264.38m³/d。

拟建项目所在区域属于松散岩类孔隙水水量贫乏区，根据抽水试验调查，项目所在地附近含水层厚度约 6m，水位埋深在 40m 左右，渗水系数为 44.68m/d，涌水量为 304.39m³/d。

6.2.2.5 地下水的补径排条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 0.5%～2.3%，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺～芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

1、补给

盆地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流，盆地内大气降水入渗，灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地区地下水总补给量约 2457.18×10⁴m³/a。

盆地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水，根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 94.61×10⁴m³/a，其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 44.65×10⁴m³/a，四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 40.50×10⁴m³/a、黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 9.46×10⁴m³/a。

秦王川盆地多年平均降水量为 241mm，降水在时空分布上极为不均，能够形成地表径流的降水很少，且为时短的降水不易产生入渗补给。因此，地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地区大气降水补给量约 19.98×10⁴m³/a，

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源，根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设，灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加，补给量逐年增大。引大入秦水利工程渠首设计引水流量 32m^3/s，加大流量 36 m^3/s，设计年引水量 4.43 亿 m^3。调查区内分布干渠及分干渠 5 条，全长 255 公里，支渠及分支渠 61 条，全长 766km，斗渠及以下末级渠系总长约 2433km。引大入秦水利工程年运行时间约 191 天，其中：3 月 16 日至 8 月 10 日为春夏季供水期；9 月 25 日至 11 月 10 日为冬季供水期，设计取水保证率为 75%，以农业灌溉用水为主，灌溉方式主要为渠灌，辅以管灌和滴灌，灌溉面积 34.08×10^4 亩，亩均综合毛灌溉定额 481 m^3/亩，净灌溉定额 259 m^3/亩；斗口以上干支渠灌溉水有效利用系数 0.72。经测算，调查区内灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 2342.59×10^4m^3。

2、径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5%～2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。

西部古沟槽：以东一干渠为界，南北区域径流条件存在着差异。

东一干以北地区地下水潜流的主流来自四眼井沙沟。地下水主流沿双龙泉—刘家井—井滩—陈家井向南流动，地下水径流宽度一般为 200～500m，局部地段大于 1km，地下水水力坡降 0.82%～1.16%。另外一支自红井槽古沟槽向南径流的地下水在陈家井与主流汇合，地下水径流宽度一般为 500m 左右，含水层岩性为角砾，厚度小于 5m，渗透系数 12～15m/d，水力坡降 1.2%～2.1%，径流畅通。

东一干以南地区地下水主流与支流汇合后，顺主沟槽向南径流。地下水径流宽度在史喇口以北多小于 500m，水力坡降 0.93%～1.0%，出史喇口后径流宽度增大，水力坡降变缓，为 0.18%～0.93%，含水层岩性在周家梁以北为角砾，厚 3～5m。在西槽以南，受盆地南部粉质粘土和粘土夹层的阻隔，地下水径流较缓慢，水力坡降变缓，为 0.2%～0.9%，含水层多为含砾砂及中细砂，局部地段为角砾，渗透系数 7.45～11.59m/d。

3、排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流。

泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢

出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加，表现出引大入秦工程实施后，灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

6.2.2.6 地下水化学特征

地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类型以 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型为主，Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+和 Cl^-—Na^+型次之。矿化度1.13～15.70mg/L，属低矿化度水（微咸水）～高矿化度水（盐水），由北向南逐渐变高；总硬度为636.5～2702.00 mg/L，属极硬水；pH 值7.25～8.38，属中性水～弱碱性水。

秦王川盆地东槽、西槽古沟道及南部区域地下水化学类型以 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型为主，矿化度3.53～6.90g/L，属微咸水～咸水。涝池滩、上古山、秦川镇、中川镇等区域地下水类型以 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+型水为主，矿化度1.29～5.80g/L，属微咸水～咸水。盆地中部小横路村、泰源村、胜利村等地零星分布 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Ca^{2+}、Cl^-—Na^+—Mg^{2+}—Ca^{2+}、Cl^-—Na^+等类型地下水，矿化度变化较大。

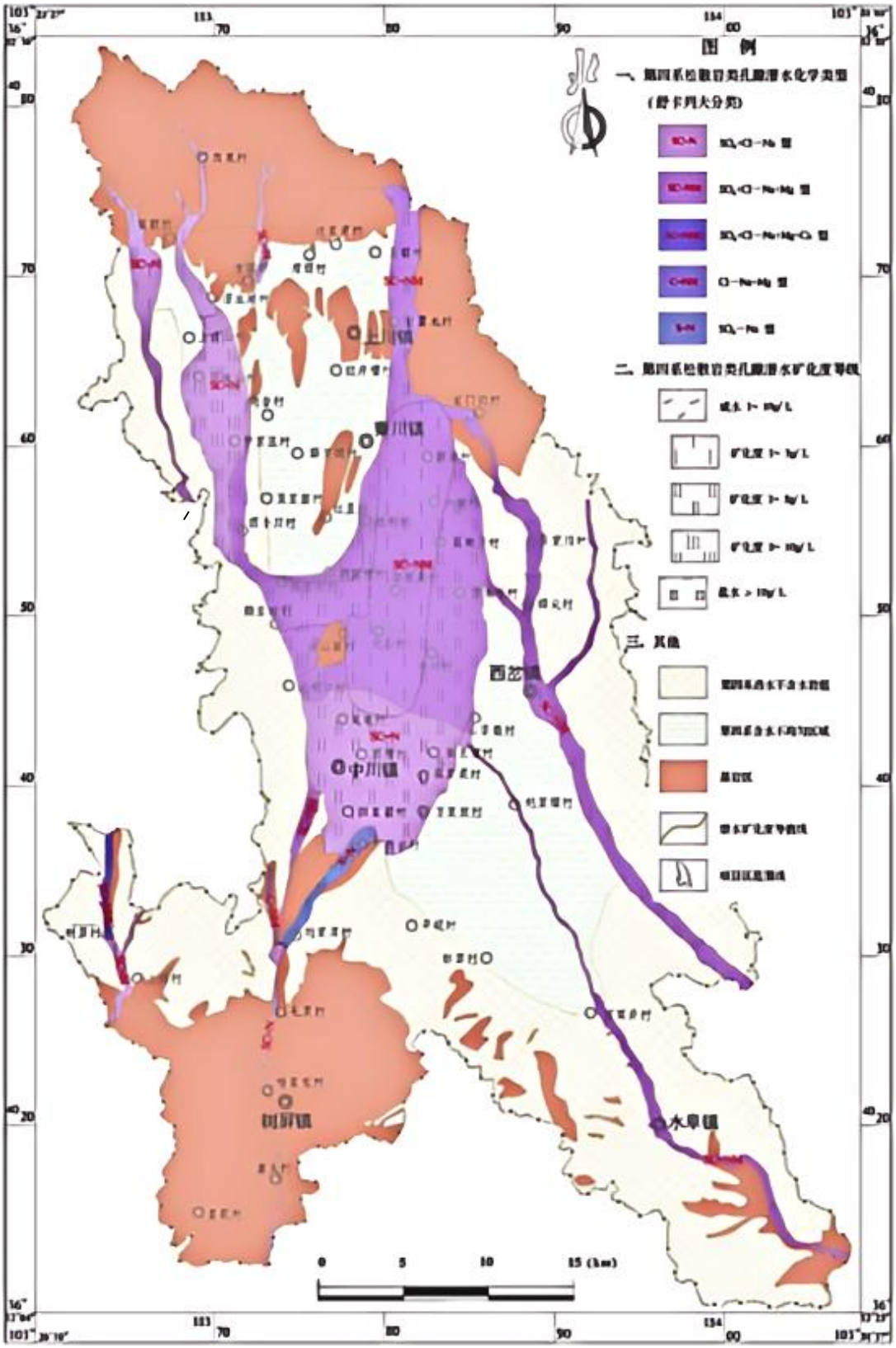


图 6.2-7　地下水水化学类型分布图

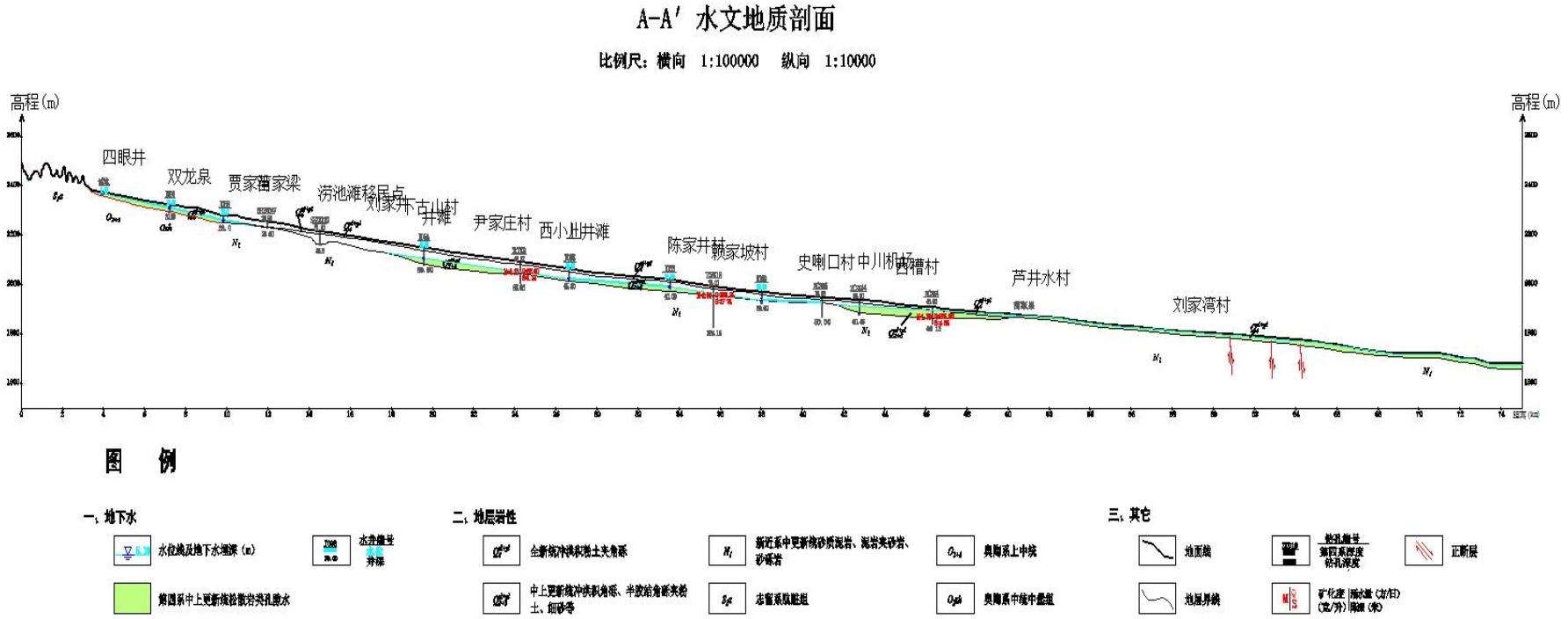


图 6.2-8　兰州新区水文地质剖面图（项目所在地位于西小川附近）

6.2.2.7 潜水动态

1、水位年动态

根据《甘肃秦王川和西岔灌区地下水及地质环境综合勘察评价报告》资料，区内地下水水位年际动态变化如下：

1～4 月初，地下水开采量和天然排泄量减小，冬春灌溉水的入渗补给量相对增加，地下水位普遍上升，从水位上升情况分析，盆地南、北有一定差异。永登东干渠以北地区，由于区内的大部分机井停用，开采量减少，地下水位上升幅度为 0.1～0.2m。动态曲线反映，四月初为全年地下水位最高期。

4 月初～9 月中旬，此段时间内，区内的机井启动使用，蒸发排泄量增大，地下水位普遍下降，但盆地南部地下水浅埋区，地下水对灌溉、开采和蒸发反应敏感，水位随灌溉和上游地下水开采量的变化而变化，动态曲线呈锯齿状。盆地中北部地区在开采条件下，地下水位呈平缓下降趋势。

9 月中旬～12 月底期间，盆地北、中地区，水位基本呈稳定状态，而盆地南部，由于冬灌水的入渗补给，地下水位上升 0.1～0.2m，灌期过后水位迅速下降。

综上所述，整个盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为 0.8m，普遍为 0.1～0.5m。

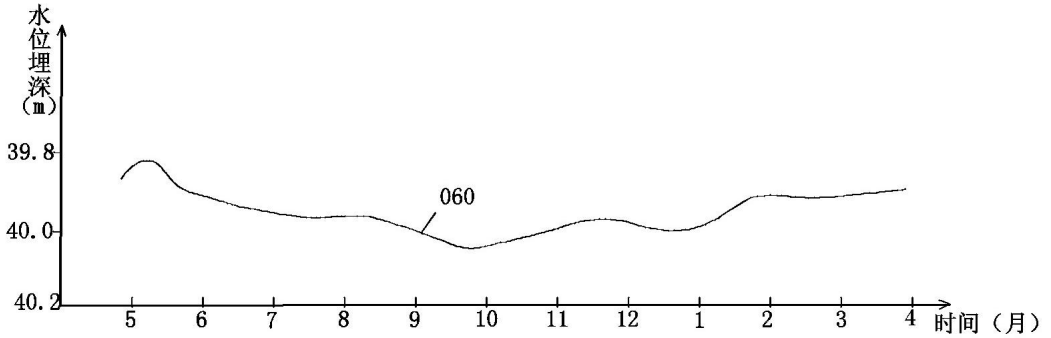


图 6.2-9　秦王川盆地 1991～1992 年 060 号观测孔水位动态曲线图

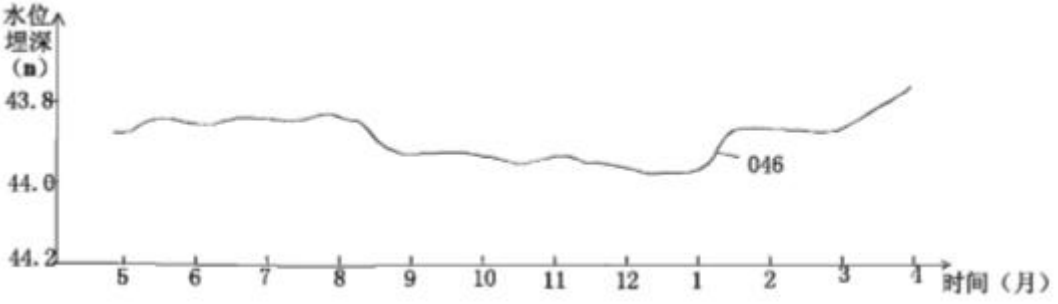
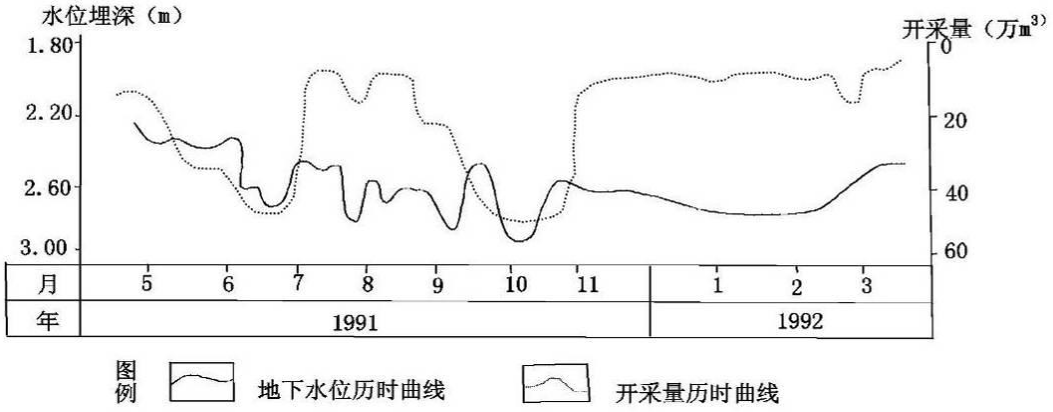


图 6.2-10　秦王川盆地 1991～1992 年 046 号观测孔水位动态曲线图



6.2-11　秦王川盆地 07 号观测孔地下水位与开采量历时曲线图

2、多年水位动态变化

根据 1975 年、1991 年及 2016 年地下水位统测资料对比分析，41 年间，调查区地下水位普遍呈上升趋势。

秦王川盆地北部地下水位涨幅 1.28～2.99m，中部涨幅 0.10～9.27m，盆地南部水位涨幅 1.55～5.40m，盆地区地下水位普遍呈上升趋势，上升幅度 0.10～9.27m。其中，五联村～甘露池段局部位置受水泥厂、采砂厂等工矿企业采水影响，地下水位下降，降幅 1.33～1.52m；双龙泉一带由于涝池滩村、贾家湾村、上古山村等村镇居民饮用水开采导致水位下降 4.87～7.29m。由于田间和灌溉渠系水的渗漏补给是盆地内地下水的主要补给源，随着新区开发建设规模的扩大，灌溉用水量的减少，地下水上升趋势将缓解。

碱沟、碱水沟、水阜河、龚巴川等沟谷为盆地区地下水的主要排泄区，受盆地区地下水影响，沟谷区地下水位亦呈上升趋势，上升幅度 0.60～14.60m。龚巴川西岔镇下游及水阜河赵家铺附近由于兰州新区低丘缓坡未利用地土地整理项目实施，近年来大量挖掘水井采取地下水用于项目建设用水，致使该区域地下水位下降明显，下降幅度 0.14～4.80m。随着新区低丘缓坡未利用地土地整理项目逐步完成，区内地下水位逐步恢复，地下水呈上升趋势。

6.2.2.8 地下水影响预测

1、预测范围

根据导则，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即：根据导则，本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即：厂界向向北（上游）外扩 1800m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 1800m，厂界向南（下游）外扩 3600m 的范围内。

其次，根据前文所述的项目周围的水文地质条件可知，本项目预测层位以潜水含水层为主。

2、预测时段

本次评价的预测时段以可能产生地下水污染的关键时段为原则，即：污染发生后(污染物进入含水层)的100d、1000d、3600d。

3、预测情景

根据导则要求，原则上对建设项目正常、非正常状况分别进行预测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中9.4.2条："已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测"。本项目地下水污染潜在影响为：建本次考虑根据导则要求，原则上对建设项目正常、非正常状况分别进行预测。正常工况下，建设项目污水处理站在采取防渗措施的前提下，对地下水环境基本无影响。

非正常状况主要是指地下水防渗保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的状况。

本项目涉水区域主要为隔油沉淀池，本次评价主要考虑：事故状态下的隔油沉淀池出现破损而泄漏的情形作为源强进行预测，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。

4、源项分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次评价对建设项目所涉及废水特征因子进行识别，同时按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并按照标准指数法进行排序。

根据前文分析，非正常工况考虑隔油沉淀池发生破裂，废水渗进入包气带，本次评价考虑按照隔油沉淀池日容积的1%渗漏量进入包气带。

表6.2-2　建设项目预测因子选定情况

序号	污染物分类	泄漏水量(m^3/d)	项目	浓度(mg/L)	泄漏量(g/d)	标准(mg/L)	标准指数	排序
1	重金属	0.76	无	/	/	/	/	/
1	持久性有机物		无	/	/	/	/	/
1	其他		COD	137.67	104.63	20	6.88	3
2			SS	82.27	62.53	/	/	/

3			氨氮	5.71	4.34	0.5	11.42	1
4			总氮	7.83	5.95	1	7.83	2
5			盐分	1282.37	974.60	1000	1.28	4
6			总磷	0.17	0.13	/	/	/
7			BOD_5	18.37	13.96	/	/	/
备注：1、本项目无重金属和持久性有机污染物； 2、盐分参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中溶解性总固体Ⅲ类标准执行；COD 和总氮参照《地表水质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅲ类标准执行； 3、根据标准指数法排序，选取氨氮作为预测因子。								

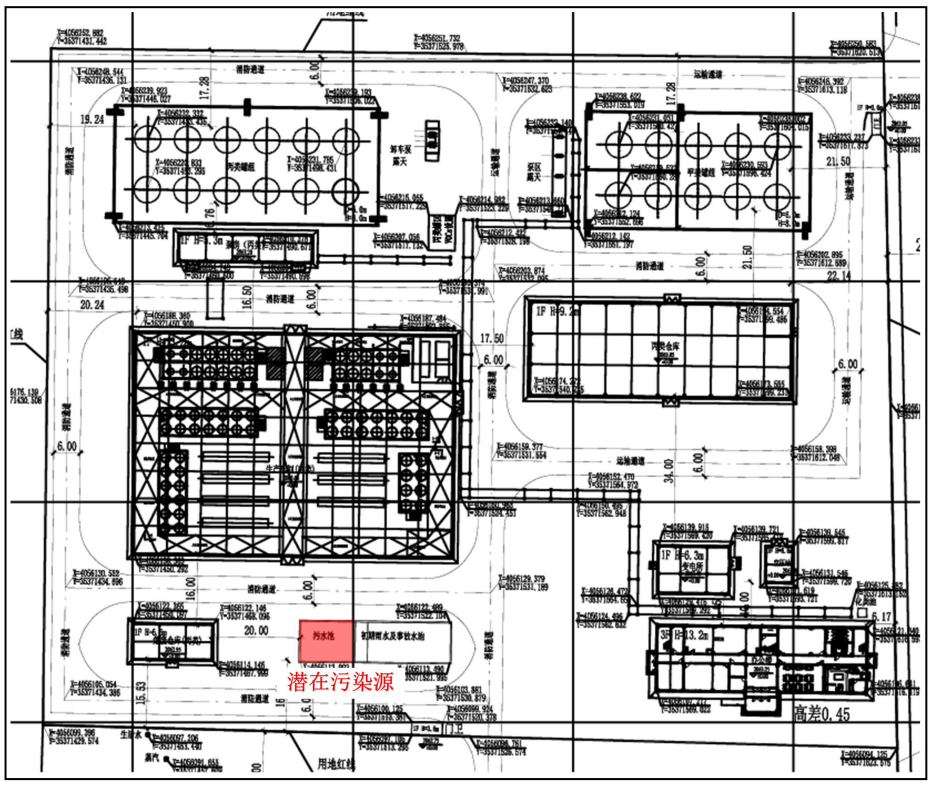


图 6.2-12　潜在污染源位置

5、预测源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x，t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc()——余误差函数。

6、预测参数

根据区域内已有的水文地质调查数据，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 6.2.3-3。

表 6.2-3　水文地质参数一览表

参数		单位	数值
渗透系数		m/d	30
有效孔隙度		/	0.25
地下水流速		m/d	0.18
纵向弥散系数		m^2/d	0.54
水力坡度		/	0.0015
泄露源强	**氨氮**	**mg/L**	**4.64**
备注：1、根据区域内水文地质调查数据，项目所在地渗透系数为 30.00m/d。 2、根据区域内水文地质调查数据，区域有效孔隙度为 0.25m/d。 3、根据区域内水文地质调查数据，本项目所在地的水力坡度为 1.5‰ 4、地下水实际流速(u)为：u=v/ne=KJ/ne=30.00*0.0015/0.25=0.18m/d			

7、预测结果

(1)地下水水质变化预测

①氨氮

假定废水废水调节池废水持续 100d、1000d、3600d 后氨氮对地下水的影响预测。预测结果见表 6.2.3-4。

表 6.2-4　地下水非正常工况时氨氮不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	100 天	1000 天	3600 天
	浓度 c(mg/L)	浓度 c(mg/L)	浓度 c(mg/L)
0	5.71	5.71	5.71
10	5.01	5.71	5.71
20	2.99	5.71	5.71
30	0.95	5.71	5.71
40	0.14	5.71	5.71
50	0.01	5.71	5.71

距注入点的距离(m)	100 天	1000 天	3600 天
	浓度 c(mg/L)	浓度 c(mg/L)	浓度 c(mg/L)
60	0.00	5.71	5.71
70	0.00	5.71	5.71
80	0.00	5.71	5.71
90	0.00	5.69	5.71
100	0.00	5.67	5.71
110	0.00	5.62	5.71
120	0.00	5.52	5.71
130	0.00	5.34	5.71
140	0.00	5.07	5.71
150	0.00	4.68	5.71
160	0.00	4.16	5.71
170	0.00	3.54	5.71
180	0.00	2.86	5.71
190	0.00	2.17	5.71
200	0.00	1.55	5.71
250	0.00	0.09	5.71
300	0.00	0.00	5.71
350	0.00	0.00	5.71
400	0.00	0.00	5.71
450	0.00	0.00	5.71
500	0.00	0.00	5.67
550	0.00	0.00	5.46
600	0.00	0.00	4.67
650	0.00	0.00	3.11
700	0.00	0.00	1.41
750	0.00	0.00	0.40
800	0.00	0.00	0.06
850	0.00	0.00	0.01
900	0.00	0.00	0.00
950	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00
1100	0.00	0.00	0.00
1200	0.00	0.00	0.00
1300	0.00	0.00	0.00
1400	0.00	0.00	0.00
1500	0.00	0.00	0.00

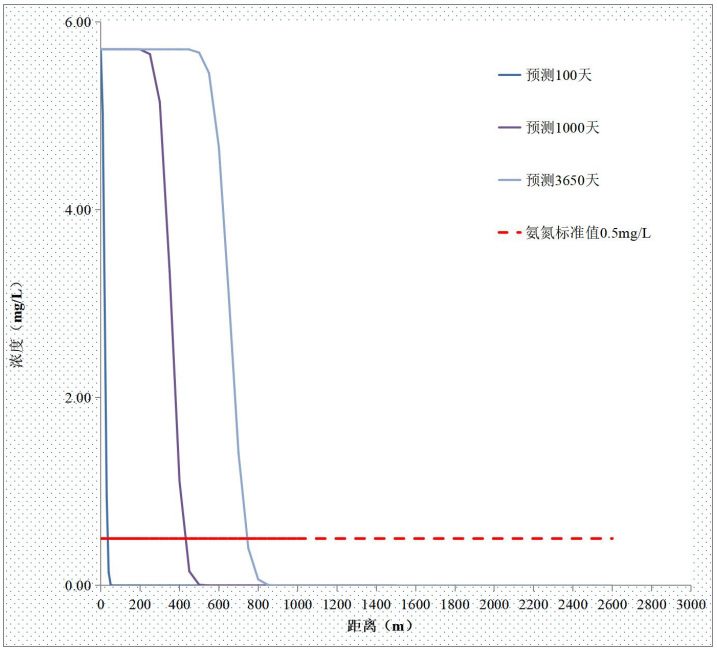


图 6.2-13　泄漏 100d、1000d、3600d 后氨氮影响范围曲线

根据模拟结果可知：本项目隔油沉淀池废水泄露后，渗漏的废水进入含水层后，氨氮随水运移。地下水非正常状况下入渗的氨氮泄漏发生后 100d 最大迁移距离为 40m，影响范围为 40m；泄漏发生后 1000d 最大迁移距离为 250m，影响范围为 250m；泄漏发生后 3600d 最大迁移距离为 750m，影响范围为 750m。

8、小结

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄露情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。根据预测结果，当厂区地下水潜在污染源发生泄漏时，厂界处污染物氨氮的浓度随着泄漏持续时间的增加而增加，但污染源到达厂界时均未出现超标情况，超标范围均在厂区范围内。

综上所述，非正常工况下隔油沉淀池发生泄漏对地下水会造成一定的影响。建设单位对生产车间应按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)的要求进行防渗，严格落实对以上涉水构筑物的例行检查及检修制度(检查时间间隔不得高于 10d)的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中需加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常工况发生。

6.2.4 声环境影响分析

（1）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	NNW
3	年平均气温	℃	6.54
4	年平均相对湿度	%	57.73
5	大气压强	atm	1

（2）噪声源强

本项目噪声产生源为各类泵、风机等，等效噪声源在 75-100dB（A）。

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。室外声源源强调查清单见表 6.2-6，室内声源源强调查清单见表 6.2-7。

表 6.2-6　工业企业噪声源强调查清单（全厂室内）　单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）
1	2#生产车间	进料泵	83	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	19.13	17.67	1	7.03	58	昼间/夜间	20	38	1
2		转料泵	82		-57.76	-14.51	1	10.89	57	昼间/夜间	20	37	1
3		出料泵	85		-40.58	-12.79	1	16.07	48	昼间/夜间	20	28	1
4		压滤机	85		53.29	17.92	1	5.88	62	昼间/夜间	20	38	1
1	1#生产车间	转料泵	83		31.5	17.67	1	6.75	57	昼间/夜间	20	36	1
2		进料泵	82		44.56	16.29	1	9.58	58	昼间/夜间	20	42	1
1	污水处理站	管道泵	85		-39.97	-51.74	1	6.85	67	昼间/夜间	20	47	1
1	罐区泵房	罐区各类泵	82		-41.34	49.97	1	2.12	57	昼间/夜间	20	37	1

表 6.2-7　工业企业噪声源强调查清单（全厂室外）　单位：dB（A）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	1#车间引风机	69.3	4.61	1	90	低噪声设备、基础减震	昼/夜
2	2#车间引风机	16.38	-0.88	1	90		昼/夜
3	循环水泵	60.36	8.74	1	75		昼/夜
4	冷却塔	41.12	-12.57	1	80		昼/夜
5	污水泵	-32.42	-51.44	1	86		昼/夜

（3）计算方法

室内声源采用 HJ2.4-2021 附录 B 中“工业噪声计算模型”中的计算方法，其基本计算公式为：

A.计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{woct}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_{woct} —某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数，m^2；

Q —方向性因子。

B.计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

C.计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T)=L_{oct,1}(T)-(TL_{oct}+6)$$

D.将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct}：

$$L_{woct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：S —透声面积，m^2。

E.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

F.计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

①点声源

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg\left(r/r_0\right)-\Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，dB。

如已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20\lg r_0 - 8$$

②面声源

当预测点和面声源中心距离 r 时，r<a/π时，几乎不衰减（Adiv≈0）；

当 a/π<r<b/π，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（Adiv≈10 lg（r/r0））；

当 r>b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（Adiv≈20 lg（r/r0）），其中面声源的 b>a。面声源中心轴线上的衰减特性见图 6.2-14。

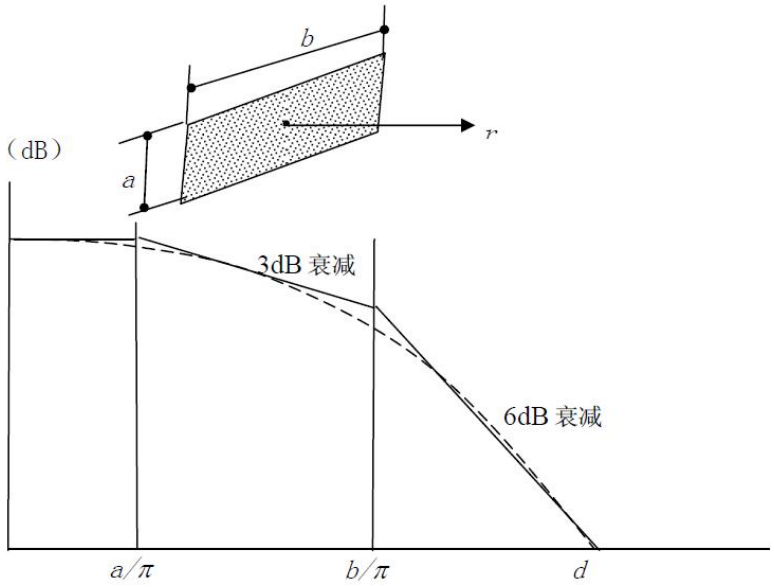


图 6.2-14　面声源中心轴线上的衰减特性

G.由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $Leq(A)$ 。

H.计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N} t_{in,i}10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^{M} t_{out,j}10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中：T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

（4）预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.2-8。

表 6.2-8　全厂厂界噪声预测结果与达标分析表

名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	离地高度	昼/夜间	贡献值	标准值	达标情况
北厂界	0.05	295.23	1.2	昼间	31	65	达标
				夜间	30	55	达标
东厂界	313.41	19.26	1.2	昼间	33	65	达标
				夜间	33	55	达标
南厂界	-4.34	-292.99	1.2	昼间	33	65	达标
				夜间	33	55	达标
西厂界	-315.5	32.45	1.2	昼间	30	65	达标
				夜间	30	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，噪声对周围声环境质量影响很小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为虫螨腈生产线产生的蒸馏残渣、前馏分、废活性炭等，废气处理装置产生的废活性炭、废包装材料、废机油、废分子筛、废盐、废冷凝液、除尘灰等，废水处理装置产生的废盐以及工人产生的生活垃圾等，固体废物种类、数量、特性及其处置方法见表 4.5-16。

6.2.5.1 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存、转移管理

（1）危险废物暂存

现有厂区设置危废库房一座（144m^2），项目建设的危险废物贮存库的设计需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目产生的危险废物依托现有工程危险废物库房。运营期危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023））相关要求进行，加强管理，对暂存库进行定期维护。

（2）转移

项目产生的危险废物，委托有资质的单位进行处置；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》《危险废物经营许可证管理办法》的相

关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单。

危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类型相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移管理办法》；危险废物不得散装运输。

（3）危险废物去向

按照废物性质确定危险废物去向，对项目产生的各类危险废物进行分类收集、分类分区存放，并根据实际危废暂存量和贮存期限及时交由有资质的危险废物处置单位进行定期收运。

2、运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处置，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单。

本项目产生的危险废物经过收集后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。

危险废物运输采用公路运输方式，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件。危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类型相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移管理办法》；危险废物不得散装运输。

采取以上措施后，运输过程危险废物对周围环境的影响较小。

6.2.5.2 一般固废

项目定期更换产生的废过滤介质清理后运往一般固体废物填埋场处理。

6.2.5.3 生活垃圾

项目生活垃圾集中收集，由园区环卫部门收运处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，危险废物贮存库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 资料收集

（1）土地利用历史情况

本项目为扩建项目，根据现场踏看可知，项目用地无历史遗留问题。

（2）土壤环境敏感目标

本项目位于工业园区，项目调查评价范围内分布均为工业用地。

6.2.6.2 土壤环境污染影响类型及影响途径识别

结合工程分析内容，项目位于甘肃省兰州新区化工园区，据现场调查，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境污染影响类型及影响途径识别见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1　建设项目土壤环境污染影响类型及影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	
运营期	/	/	/	

6.2.6.3 土壤环境敏感目标

根据调查，本项目位于甘肃省兰州新区化工园区，用地性质为工业用地，周围无土壤环境敏感目标。

6.2.6.4 土壤环境影响源及影响因子

本项目为化工项目，影响类型为污染影响型，污染影响型主要为项目生产过程中形成的大气污染物随大气沉降形成的影响，生产场地废水入渗形成的影响，本项目生产车间无废水产生。本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2　建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
2#车间	絮凝剂、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、融雪剂、水泥助磨剂生产线	大气沉降	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃	无	连续
		地面漫流	/	无	事故
		垂直入渗	/	无	事故

6.2.6.5 污染型土壤环境影响评价

1、大气沉降

废气主要为氯化氢、非甲烷总烃，不涉及重金属。结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目废气污染物不涉及土壤污染特征因子，故不再进行大气沉降对土壤污染影响预测分析。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。可能受污染的雨排水截流至雨水明沟，最终进入园区管网。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

事故情况下，物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗会进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。

本项目水污染物不涉及土壤污染特征因子，厂房已防渗且配置事故池，物料发生泄漏时，可有效收集，对土壤环境影响较小。

6.2.6.6 土壤评价结论

综上分析，本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围。同时，企业需定期检查废气处理设施的运行稳定性，确保废气达标排放。在厂区内做好绿化工作，种植有较强吸附能力的植物。在此基础上，本项目对土壤环境影响较小。企业在日常管理中还需对可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

6.3 碳排放评价

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，本项目进行碳排放专章评价工作。

6.3.1 碳排放核算边界及种类识别

1、核算边界

本项目碳排放核算以企业厂区为边界，包括厂区内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

2、温室气体源及种类识别

本项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 6.3-1　本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			产生装置及环节	温室气体种类						
				CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NF_3
营运期	直接排放		生产过程	√	/	/	/	/	/	/
			污水处理	/	/	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力和热力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/
			蒸汽	√	/	/	/	/	/	/

6.3.2 碳排放量核算

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)，参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》核算项目碳排放总量。

（1）碳排放总量

$$E_{CO2,\ z}=E_{vs}+E_{gc}+E_{gd}+E_{gr}-E_{gt}-E_{sd}-E_{sr}-E_{hs}-E_{ld}$$

式中：

$E_{CO2,\ z}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{rs}——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{gc}——工业过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{gd}——购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{gr}——购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{gt}——固化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{sd}——输出电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{sr}——输出热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{hs}——碳回收利用未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

E_{ld}——购入绿电产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

（2）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

本项目不涉及。

（3）工业过程二氧化碳排放量

根据工程分析，本项目生产过程的碳排放 E_{gc}=20.44t/a（三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线全年排放 $CO_2$20.44 吨）。

（4）购入电力产生的二氧化碳排放量

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$E_{gd}=AD_{电力}*EF_{电力}$$

E_{gd}：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$AD_{电力}$：为企业净购入的电力消费，单位为 MWh（本项目 2520.00MW•h）；

$EF_{电力}$：为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh（本项目取值 0.5366t/MWh）数据来源于《生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告（公告 2024 年第 33 号），2022 年度甘肃省级电力平均二氧化碳排放因子为 0.4955tCO_2/MWh》；

$E_{CO2-净电}$=2520MWh×0.4955t/MWh=1248.66t/a

（5）购入热力产生的二氧化碳排放量

企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$E_{gc}=AD_{热力}*EF_{热力}$

E_{gc}：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放；

$AD_{热力}$：为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；本项目蒸汽耗量 3000t/a（8520GJ）

$EF_{热力}$：为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh（本项目取值 0.11t/GJ）数据来源于甘肃省地方参照标准《建设项目环境影响评价 碳排放》参照数据；

E_{gr}=8520×0.11=85.2t/a

（6）固化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放量

本项目不涉及。

（7）输出电力产生的二氧化碳排放量

本项目不涉及。

（8）输出热力产生的二氧化碳排放量

本项目不涉及。

（9）碳回收利用未排入环境的量

本项目碳不回收。

（10）购入绿电产生的二氧化碳排放量

本项目不涉及。

$E_{CO2,\ z}$=20.44+1248.66+85.2=1354.3t/a

6.3.3 碳排放评价

（1）单位工业增加值碳排放 $Q_{zj}=E_{CO2,\ z}/G_{zj}$

本项目不涉及；

（2）单位工业总产值碳排放 $Q_{gz}=E_{CO2,\ z}/G_{gz}$

Q_{gz}：单位工业总产值碳排放量，tCO_2/产品产量计量单位；

$E_{碳总}$：碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$：项目满负荷运行时单位工业总产值，万元（本项目工业总产值 2000 万元/年）；

经计算 Q_{gz}=1354.3/2000=0.677t/万元

（3）单位产品碳排放 $Q_{dc}=E_{CO2,\ z}/G_{cl}$

Q_{dc}：单位产品碳排放，tCO2/产品产量计量单位；

$E_{CO2,\ z}$：碳排放总量，tCO_2；

G_{cl}：项目满负荷运行时产品产量，tCO2/t 产品；

经计算 Q_{dc}=1354.3/40000=0.034t/万元

（4）单位能耗碳排放 $Q_{dn}=E_{CO2,\ z}/G_n$

Q_{dn}：单位能耗碳排放，tCO_2/tce；

$E_{CO2,z}$：碳排放总量，tCO_2；

G_n：项目满负荷运行时总能耗，单位为吨标煤（tce）；

经计算 Q_{dn}=1354.3/3672.2=0.369tCO_2/tce

本项目碳排放绩效水平汇总见表 6.3-2。

表 6.3-2　扩建项目碳排放绩效水平汇总一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放（t/万元）	单位工业总产值碳排放（t/万元）	单位产品碳排放（t/t产品）	单位能耗碳排放（t/tec）
本项目	不涉及	0.677	0.034	0.369

6.3.4 碳排放潜力分析与评价

本项目施工工程量较小，单位建筑的碳排放量较小。运营期二氧化碳排放量为20.44t/a；单位工业总产值碳排放 0.677（t/万元）、单位产品碳排放 0.034（t/t 产品）、单位能耗碳排放（0.369t/t 标煤），碳排放水平优于同行业的碳排放基准值。

本项目所用生产工艺技术先进，节能措施到位，节能效益良好，碳排放水平优于行业基准值，为进一步降低碳排放量，规范碳排放管理，建议企业采取如下措施：

（1）在项目施工期施工现场实际情况，分析项目制定的有关能源、资源消耗指标，着手落实下降分解指标，制定工程中各项能源、资源节约办法；

（2）积极推广实用的新技术、新设备、新工艺和新材料，降低电力消耗；

（3）采用新型高效输送泵，提高泵的使用效率，节约能源。设备布置上考虑各物料的流向，尽量利用物料位差输送，以便减少能耗。对于表面温度高于 60℃的设备和管道采用保温隔热措施，以减少能源损失；

（4）更新淘汰低效高能耗的供用电设备，以高效节能的电气设备来取代低效高能耗的电气设备；

（5）企业要合理选择供用电设备的容量，或进行技术改造，提高设备的负荷率，应严格按照国家规定的企业负荷率进行生产；

（6）改革落后工艺，改进操作方法，减少生产流程；

（7）减少工业用气、用水、用风的损失；采用新技术、新工艺；在供电系统中采取措施节约电能；

（8）最后企业应该加强对用电设备的维护，提高设备的检修质量；

（9）厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

7、污染治理措施及可行性分析

7.1 施工期环境影响防治措施

7.1.1 大气污染物防治措施

施工期扬尘主要为施工场地扬尘等，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中要求，具体如下：

(1) 设计在施工工地周围设置密闭围挡，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

(2) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。土方工程作业应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。同时作业处覆以防尘网。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工场地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

(5) 建筑材料防尘措施，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(6) 建筑垃圾防尘措施，施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布（网）、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

(7) 施工工地出入口设洗车台，洗车台周围铺设石子，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

(8) 有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10)在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

(11)施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

(12)施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于

2000 目/100 厘米 ^{2}）或防尘布。

（13）严格落实施工扬尘污染防治“六个百分百”措施：

①工地周边 100%围挡。施工现场实行封闭管理，连续设置硬质围挡，做到坚固、平整、整洁、美观，并符合城市风貌规划和车辆行驶安全视距的要求，在建工程的外立面应用安全网，实现全封闭围护。

②物料堆放 100%覆盖。工程渣土、建筑垃圾和生活垃圾做到集中分类堆放、严密覆盖、及时清理；在施工现场裸露的场地和集中堆放的土方，采取覆盖、固化或绿化等防尘措施；不易产生扬尘的物料，用防尘布或六针以上的防尘网苫盖，并定期洒水抑尘。

③出入车辆 100%冲洗。在施工现场出入口设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场。

④施工现场地面 100%硬化。对施工场地的主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理，场地硬化强度、厚度、宽度，应满足安全通行、卫生保洁需求，并且工地出入口与城市道路连接区域在全部硬化的同时，按要求敷设钢板，防止路面破损

⑤在建工地 100%湿法作业。施工现场安排专人负责卫生保洁工作，遇到干旱和大风天气时，增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。在进行开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等，必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

⑥渣土车辆 100%密闭运输。车辆在运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料时，必须采取密闭或其他措施，做到车辆密封、装载均衡，不得沿途洒落，造成二次道路扬尘污染。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

7.1.2 废水污染防治措施

（1）生活污水

施工期间污水主要是施工人员产生的生活污水和生产废水（搅拌机用水、车辆维修清洗废水等）。施工期间设置了污水沉淀池，对施工产生的废水进行简易沉淀后，泼洒在需湿化的建材，无外排水量，生活污水依托原有的项目的污水处理设施，施工期间产生废水对水环境影响很小。

（2）施工废水

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，

严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工车辆外委冲洗。施工废水经沉淀池沉淀处理后循环利用，另外本环评要求施工期间加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

7.1.3 施工期间噪声防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

（1）降低声源的噪声强度

①对基础施工中的设备如空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许的情况下，应考虑采用以下措施进行代替。

使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，可通过安装消音器、消声管或隔声发动机振动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB（A））；

②产生噪音的部件完全地或部分地进行封闭，并使用减震垫，防震座等手段减少振动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB（A））；

③尽可能地在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

⑥建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声 5~15dB（A））。

（2）合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

（3）合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

（4）降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

（5）建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建不低于 1.8m 高的围墙。

（6）减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。本环评要求施工单位施工中尽量避免在敏感点附近进行高噪声作业，施工单位将施工机械设置在远离敏感点处，若施工机械必须在敏感点处施工，应对施工

机械做好减振及隔声工作，避免对敏感点造成影响。

采取上述措施后将有效地减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

7.1.4 固体废物污染防治措施

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾集中收至厂区垃圾桶，由环卫部门处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。

7.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累积效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高作业团队的环保意识和作业水平并严格落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

7.2 运营期环境影响防治措施

7.2.1 污染物达标情况分析

7.2.1.1 废气排放源达标分析

本项目废气污染源评价结果见表 7.2.1-1。

表7.2.1-1　拟建项目有组织废气排放达标判定情况一览表

项目	污染物名称	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准限值（mg/m³）		达标判定
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
1#排气筒（危废暂存间废气）	TVOC	0.62	0.001	/	/	达标
DA002（2#车间絮凝剂生产线）	颗粒物	73.18	1.10	120	23	达标
	HCl	32.23	0.48	100	1.4	达标
DA003（2#车间融雪剂、水泥助磨剂）	颗粒物	0.88	0.01	120	3.5	达标
DA004	颗粒物	5.7	1.78	120	3.5	达标

（2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线）	甲醇	1.54	0.46	190	5.1	达标
	TVOC	0.0019	0.17	/		达标

由上表可见，2#生产车间、危废贮存库有组织排放的HCl、甲醇、颗粒物和非甲烷总烃等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

7.2.1.2 废水达标可行性

废水达标可行性分析：本项目污染因子pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、全盐量执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233号）。废水达标情况见表7.2.1-2。

表7.2.1-2　废水达标情况一览表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		标准值（mg/L）
	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水量	/	22949.67	隔油沉淀池+纳管排放	/	22949.67	/
pH	6.0~9.0	/		6.0~9.0	/	6~9
盐类	1282.37	29.43		1282.37	29.43	2000
SS	82.27	1.89		32.91	0.76	70
COD	137.67	3.16		137.67	3.16	1000
总氮	7.83	0.18		7.83	0.18	70
氨氮	5.71	0.13		5.71	0.13	50
总磷	0.17	0.004		0.17	0.004	5

7.2.1.3 厂界噪声达标分析

根据本报告环境影响分析章节声预测结果，项目实施后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，达标排放。

7.2.2 大气污染物防治措施及可行性分析

7.2.2.1 概述

1、废气收集系统

拟建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、集气罩、负压系统收集等方式进行收集，通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集，负压密闭收集系统效率不低于99.9%。

2、废气处理系统

拟建项目根据废气污染物特征采取不同的处理或组合工艺。

3、废气收集措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

（1）反应釜、搅拌罐、中间冷却罐等装置排气孔均连接管道收集，排至废气处理装置处理；

（2）桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；

（3）由于污水处理站的隔油沉淀池未涉及生化处理工艺，不产生需要统一处理的挥发性有机物等废气，因此不接入厂区集中废气处理系统。

（4）本项目固体料加料时，反应釜保持微负压，产生颗粒物微量。全厂主要工艺废气处理措施汇总见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1　拟建项目废气污染防治措施一览表

生产线车间	主要污染源	治理措施	风机（m^3/h）	废气去向	排气筒高度*直径（m*m）	排气筒编号
2#车间	G1-1、G1-2、G1-3	二级水喷淋	15000	厂区 2#排气筒	30*0.7	2#
	G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6、G3-1、G3-2、G3-3、G3-4	布袋除尘	15000	车间 3#排气筒	15*0.6	3#
	G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5	三级碱喷淋	15000	厂区 4#排气筒	15*0.7	4#
储罐区	丙类罐区氯化氢储罐废气	二级水喷淋	15000	厂区 2#排气筒	30*0.7	2#
	甲类罐区、丙类罐区除氯化氢储罐其余储罐废气	三级碱喷淋	15000	厂区 4#排气筒	15*0.7	4#
危险废物库房	危险废物库房废气	二级活性炭吸附	2000	厂区 1#排气筒	15*0.2	1#

4、本项目涉及各大气污染物理化性质

本项目涉及各大气污染物理化性质见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 大气污染物理化性质一览表

污染物名称	理化性质
CO	一氧化碳（carbon monoxide），一种碳氧化合物，化学式为 CO，分子量为 28.0101，通常状况下为无色、无臭、无味的气体。物理性质上，一氧化碳的熔点为-205℃，沸点为-191.5℃，难溶于水（20℃时在水中的溶解度为 0.002838 g [1] ），不易液化和固化。化学性质上，一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应（燃烧反应）、歧化反应等；同时具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为 5000 ppm（5 分钟）。工业上，一氧化碳是一碳化学的基础，可由焦炭氧气法等方法制得，主要用于生产甲醇和光气以及有机合成等。
HCl	HCl 是无色，沸点-85℃，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500℃才分解。
甲醇	甲醇（Methanol）又称“木醇”，其是一种有机化合物，也是结构最为简单的饱和一元醇。外观为无色、透明、易燃、易挥发的有毒液体。误饮 5～10 毫升能双目失明，大量饮用会导致死亡。甲醇常温下对金属无腐蚀性（铅、铝除外），略有酒精气味。相对密度 0.792(20/4Chemicalbook℃)，熔点-97.8℃，沸点 64.5℃，闪点 12.22℃，自燃点 463.89℃，蒸气密度 1.11，蒸气压 13.33KPa(100mmHg21.2℃)，蒸气与空气混合物爆炸极限 6%～36.5%（体积比），能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶
颗粒物	颗粒物，又称尘，气溶胶体系中均匀分散的各种固体或液体微粒。颗粒物可分为一次颗粒物和二次颗粒物。一次颗粒物是由直接污染源释放到大气中造成污染的颗粒物，例如土壤粒子、海盐粒子、燃烧烟尘等等。二次颗粒物是由大气中某些污染气体组分（如二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物等）之间，或这些组分与大气中的正常组分（如氧气）之间通过光化学氧化反应、催化氧化反应或其他化学反应转化生成的颗粒物，例如二氧化硫转化生成硫酸盐。

7.2.2.2 生产车间废气治理措施

1、根据 2#车间絮凝剂生产线产生的工艺废气情况，确定废气污染防治措施如下：

（1）含氯化氢废气（G1-1、G1-2、G1-3）：1 套废气处理措施**“二级水喷淋”**后于 2#25m（**新建**）高排气筒达标排放。

2、根据 2#车间融雪剂、水泥助磨剂生产线产生的工艺废气情况，确定废气污染防治措施如下：

（1）颗粒物废气（G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6、G3-1、G3-2、G3-3、G3-4）：经**布袋除尘**处理后经 3#15m（**新建**）高排气筒达标排放。

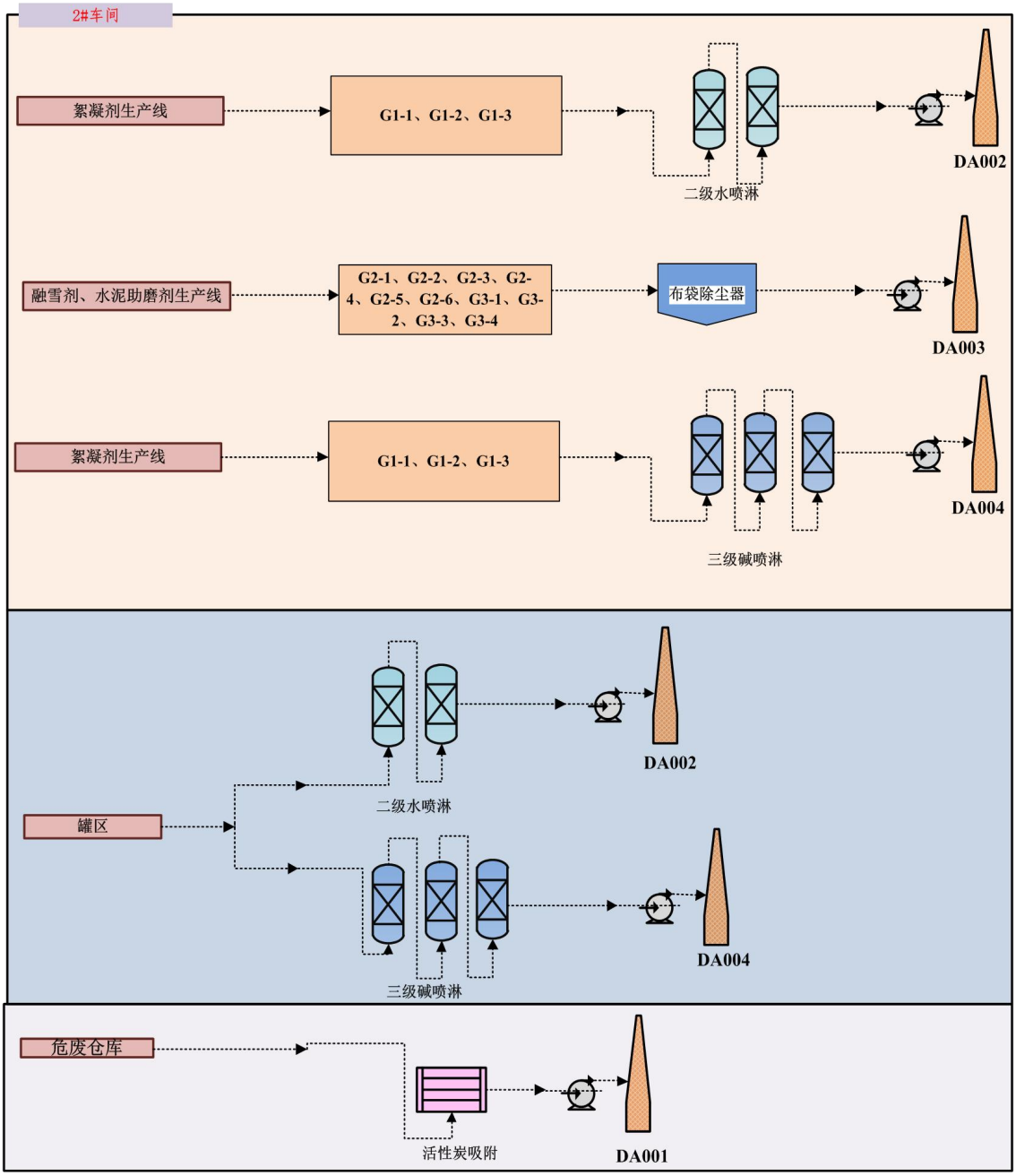
2、根据 2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线产生的工艺废气情况，确定废气污染防治措施如下：

（1）有机废气（G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5）：1 套废气处理措施“**三级碱喷淋**”后于 4#15m（**新建**）高排气筒达标排放。

3、本项目储罐区盐酸储罐废气排至 2#车间絮凝剂生产线 1 套“**二级水喷淋**”处理

后于 2#25m（**新建**）排气筒达标排放。其余有机储罐排至 2#车间三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线 1 套“**三级碱喷淋**”处理后于 4#15m（**新建**）排气筒达标排放。

3、本项目危废库废气依托现有工程 1 套“二级活性炭吸附”处理后于 1#15m 排气筒达标排放。



7.2.2-1　本项目废气处理措施图

2、工艺可行性分析

（1）活性炭吸附

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理措施最好的净化设备。活性炭吸附是有效的去除水的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。

（2）碱喷淋

本项目有机废气经碱喷淋处理，醋酸等废气均易溶于液碱，采用碱喷淋可吸收溶解大部分的醋酸等废气。同时，喷淋水对混合废气中的废气有再次冷凝的效果。

混合废气中的醋酸可与液碱发生反应，其反应机理如下：

$CH_3COOH+NaOH→CH_3COONa+H_2O$

碱液吸收塔的吸收剂为30%液碱，各塔均采用旋流式喷淋塔，气体在塔内由下往上高速运动，与自上而下喷出的吸收剂相接触，由于塔内设置了多层旋流板，它能增加气液接触面积和接触时间，使得废气与吸收剂在塔内和板面上充分接触。另外塔体设夹套，采用循环冷却水加间接对塔进行冷却，以达到降低废气和吸收剂温度的目的。

（3）布袋除尘

本项目颗粒物经过设备除尘器处理。布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，且该方法已列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010年版）中，属于环保部推荐使用技术，其除尘效率可达90%以上，可以保证含尘废气中的粉尘达标排放。

（4）水喷淋

本项目氯化氢的酸性废气，采用水喷淋作为高效处理措施。氯化氢气体极易溶于水，采用水喷淋可有效吸收溶解绝大部分的氯化氢废气，形成稀盐酸溶液。

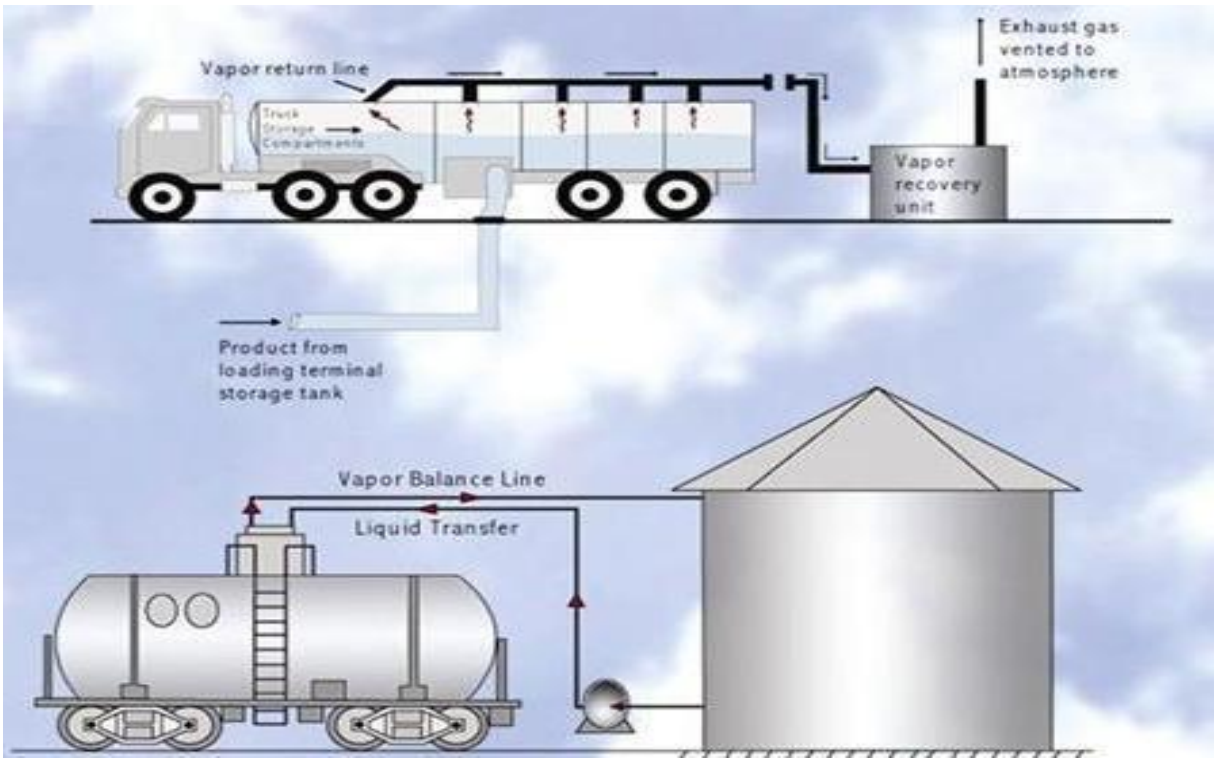
7.2.2.3 危险废物临时贮存场所、储罐区废气控制措施

1、危险废物临时贮存场所废气

在危险废物临时贮存场所各类危险废物上方设置集气罩，将危险废物贮存过程中逸散的无组织废气收集后进入二级活性炭吸附处理。

2、储罐呼吸废气治理措施的可行性分析

（1）本项目储罐在转运过程中采用双管式物料输送法，将呼吸废气转移向运输罐车，避免了储罐呼吸废气的产生和排放，也实现了各物料的收集再利用；



（2）针对醋酸、乙醇、甲醇等有机可燃液体储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放，并用气相管路密闭联通汇集到一起并入污水处理站“冷凝除雾+活性炭吸附”；

车间工艺废气和公辅废气综合处理效率及达标情况判定见表7.2.2-3。

表 7.2.2-3　全厂工艺废气分类及达标情况一览表

污染源	污染物	核算方法	风量（m³/h）	产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度/速率	达标性	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
DA001	甲醇	系数法	2000	25.00	0.05	0.36	二级活性炭吸附	97.00%	0.75	0.002	0.01	190mg/m³；5.1kg/h	达标	15	0.2	25
	TVOC	系数法		6.84	0.01	0.10		97.00%	0.21	0.0004	0.003	/	/			
	NMHC	系数法		1.45	0.003	0.02		97.00%	0.04	0.0001	0.02	120mg/m³；10kg/h	达标			
DA002	颗粒物	物料衡算	15000	173.20	2.60	6.94	二级水喷淋	57.75%	73.18	1.10	1.02	120mg/m³；14.45kg/h	达标	20	0.7	25
	HCl	物料衡算		263.09	3.95	12.20		87.75%	32.23	0.48	2.02	100mg/m³；0.915kg/h	达标			
DA003	颗粒物	系数法	15000	587.93	8.82	31.75	布袋除尘	99.00%	0.88	0.01	2.77	120mg/m³；3.5kg/h	达标	15	0.6	25
DA004	颗粒物	物料衡算	15000	28.5	10.71	12.31	三级碱喷淋	83.36%	5.7	1.78	2.05	120mg/m³；3.5kg/h	达标	15	0.7	25
	甲醇	物料衡算		7.86	3.66	25.20		87.50%	1.54	0.46	3.15	190mg/m³；5.1kg/h	达标			
	TVOC	物料衡算		0.0095	21.24	66.91		99.20%	0.0019	0.17	0.57	/	/			
	NMHC	物料衡算		5.04	8.83	29.07		99.20%	4.2	0.07	0.23	120mg/m³；10kg/h	达标			

备注：TVOC 为乙酸钠、复合碳源、乙醇等有机物的加和值，NMHC 为乙酸钠、复合碳源、乙醇等有机物中碳的质量浓度加和值。

7.2.2.4 全厂无组织废气治理措施

1、装置无组织排放控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）挥发性有机物无组织排放控制相关要求，本项目从VOCs物料储存过程、输送和转移过程、工艺过程、设备与管线组件VOCs泄漏、敞开液面等环节对挥发性有机物进行了全过程控制，三期项目采取的挥发性有机物无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求符合性见表7.2.2-4；

表 7.2.2-4　本项目挥发性有机物无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析表

控制环节	标准要求	本项目无组织控制措施	符合性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应存储于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中	VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放置于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定，即： 1、储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 2、储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥75 m'的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但<27.6 kPa 且储罐容积≥150 m'的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式:对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%；c)采用气相平衡系统；d)采取其他等效措施。	1、本期项目储罐容积均为 226m³，经过三级碱喷淋措施，处理效率在 90%以上。 2、本项目储罐在转运过程中采用双管式物料输送法，将呼吸废气转移向运输罐车，避免了储罐呼吸废气的产生和排放，也实现了各物料的收集再利用； 3、针对醋酸、乙醇等有机可燃液体储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放，并在储罐罐顶废气呼出排放口，用气相管路密闭联通汇集到一起，进入污水处理站废气处理系统进行处理	符合
	VOCs 物料储存、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求（利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态）	本项目仓库、危废仓库均为封闭式建筑物，正常情况下只有通风口及物料进出时的门处于开放状态，其他情况均为关闭状态。	符合
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。	物料的投加和卸放、化学反应、结晶、离心、过滤以及包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，在投料口设置集气罩，逸散出来的无组织废气通过集气罩收集后引入尾气处理装置进行处理	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	符合
	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定的特别控制要求，即： **装载方式：** 挥发性有机液体应采用底部装载方式:若采用项部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm； **装载特别控制要求：**装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单-一装载设施的年装载量≥500 m',以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500 m 的，装载过程应符合下列规定之一：a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%；b)排放的废气连接至气相平衡系统	项目装载设施设有气相平衡系统，排放的废气全部连接至气相平衡系统	符合
工艺过程 VOCs	物料投加和卸放：a)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法　密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	物料的投加和卸放、化学反应、结晶、离心、过滤以及包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，在投料口设置集气罩，逸散出来的无组织废气通过集气罩收集后引入尾气处理装置进行处理	符合
	化学反应 a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	化学反应 a)本项目各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均通过密闭设备的放空口排至了 VOCs 废气收集处理系统。 b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时全部保持密闭。	符合

	分离精制：a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d)分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	物料的投加和卸放、化学反应、结晶、离心、过滤、干燥以及包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，在投料口设置集气罩，逸散出来的无组织废气通过集气罩收集后引入尾气处理装置进行处理	符合
	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	真空系统：本项目真空泵均为干式真空泵，真空泵排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	配料加工和含 VOCs 产品的包装： VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VoCs 废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 物料混合、搅拌等加工过程均在密闭设备进行，含 VOCs 产品的包装过程均在密闭空间内操作，涉及 VOCs 的密闭设备、密闭空间废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	环评要求企应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 本项目已按要求委托专业单位进行了安全评价、安全设计以及职业卫生评价、通风设计。 本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气均排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制	当载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个时，应开展泄漏检测工作，当检测值超过《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 1 的的泄漏认定浓度时，应进行泄漏修复工作	当超过泄漏认定浓度时，应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏修复。	符合
敞开液面 VOCs	**废水集输系统：**对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一: a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥100 umol/mol,应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	本项目产生的废水不包含高浓度的挥发性有机物（VOCs）。废水在厂区内的集输全程采用密闭管道系统,从生产单元直接输送至污水处理站的隔油沉淀池,所有接入口与排出口均与环境空气有效隔离。因此，本项目的废水集输方式完全满足标准中条款 a)的规定，符合法规要求。	符合
	废水储存、 处理设施：含 VoCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥100 umol/mol,应符合下列规定之一:a)采用浮动顶盖:b)采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统:c)其他等效措施。	本项目涉及的废水处理设施为隔油沉淀池，其处理工艺为物理沉降与分离，不涉及厌氧、好氧等易产生大量挥发性有机物的生化处理工序。根据废水成分与工艺特性分析，该设施敞开液面上方 100 mm 处的 VOCs 浓度预期远低于标准规定的 100 μmol/mol 限值。因此，该处理设施属于标准中的豁免情形，无需强制采取加盖或废气收集措施。	符合
	循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	本次评价要求对循环冷却水系统提出了泄漏检测、泄漏修复计划，要求每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	符合

7.2.2.5 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

①环保设施需设专人管理及专人维护；

②定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；

③一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

7.2.2.6 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行废气治理措施工艺投资省，产生的各种污染物均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

7.2.3 水污染物防治措施及可行性分析

7.2.3.1 废水处理措施

根据现有在建工程资料，建设单位共用 1 座 425m³ 污水处理站隔油沉淀池（运行天数 300 天），用于处理在建项目废水。在建项目废水产生量 20224m³/a（55.41m³/d），本期项目新增废水量为 4975.67m³/a（16.59m³/d），其中尾气吸收废水回用于生产工艺，因此改扩建后全厂废水量为 22949.67m³/a（76.5m³/d），小于 425m³，因此全厂废水共用该污水处理站可行。本项目排水系统的设计坚持雨污分流、清污分流的原则，符合工业废水处理处置的要求。

根据建设单位设计资料，现有在建项目与本期污水处理站废水通过 1 个废水排放口排放至园区污水管网。

7.2.3.2 本项目废水水质及工艺概述

1、废水水质概述

本项目产生的高浓度废水为尾气吸收废水，废水量较小，为低浓度废水成分，主要为盐类、有机物以及悬浮物，废水中通常含有醋酸有机物，浓度高，毒性大，COD 可达 100000mg/L。尾气吸收废水全部回用于对应的生产工艺，实现闭路循环，不进入末端污水处理站。

进入厂区污水处理站的废水主要为循环冷却排污水和地面冲洗水，为低浓度综合废水。其主要污染物为常规的化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）和盐类（TDS），浓度相对较低，COD 浓度不高于 1000mg/L。

根据废水水质资料，现核定废水中主要污染物指标为 COD、SS、盐类等。

2、扩建项目废水水质分类

本项目各单元废水水量概况见表 7.2.3-1，废水水质见 7.2.3-1。

表 7.2.3-1　本项目废水水量情况一览表

生产装置	废水	产生工序	废水类别	废水量 m^3/a	备注
公辅工程	W1-1	循环冷却水废水	低浓废水	1440.00	新增
	W1-2	生活废水	低浓废水	756.00	新增
	W1-3	地面冲洗水	低浓废水	529.67	新增
	W1-4	尾气吸收废水	高浓废水	900.00	新增
合计（本期新增）				**4975.67**	/

表 7.2.3-2　本项目废水水质情况一览表

产污单元	污染源	污染物	核算依据	污染物产生			排放去向
				废水量(t/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
公辅工程	W1-1	盐类	类比法	1440	1200.00	1.73	污水处理站
		SS	类比法		210.00	0.30	
		COD	类比法		150.00	0.22	
	W1-2	COD	类比法	756.00	460	0.348	污水处理站
		总氮	类比法		71.2	0.054	
		氨氮	类比法		52.2	0.039	
		总磷	类比法		5.12	0.004	
	W1-3	pH	类比法	529.67	6～9	/	污水处理站
		COD	类比法		567.48	0.30	
		盐类	类比法		476.84	0.25	
	W1-4-1	pH	物料衡算	900	6.5-9.5	-	回用于絮凝剂生产线
		SS	物料衡算		16350.23	14.72	
	W1-4-2	pH	物料衡算	1350	6.5-9.5	-	回用于三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合
		TDS	物料衡算		4522173.5	6104.93	

					9		碳源联产生产线
		SS	物料衡算		7600.07	10.26	
		COD	物料衡算		485458.95	655.37	

综上所述，本项目新增废水主要是高浓高盐废水和低浓废水，高浓高盐废水回用于生产工艺，低浓废水进入厂区污水处理站。

7.2.3.3 总体思路

（1）本项目废水处理主要分两类，高盐高浓废水和低浓废水。高盐高浓废水回用于生产工艺，低浓废水一进入厂区污水综合处理系统（隔油沉淀池）处理，后排入园区污水处理厂。

（2）本项目废水处理措施依托现有工程采用物理方法进行处理，经过综合处理，去除水中悬浮物。

（3）本项目废水处理措施见表 7.2.3-3，废水处理措施示意图见 7.2.3-1。

表 7.2.3-3 废水水质分类及处理措施一览表

污水类型	产生源	水质概况	处理措施		备注
			措施	厂区综合处理措施	
①种废水	W1-4-1、W1-4-2	高浓废水	回用于生产工艺	隔油沉淀池	新增
②种废水	W1-1、W1-2、W1-3	低浓废水	/		依托

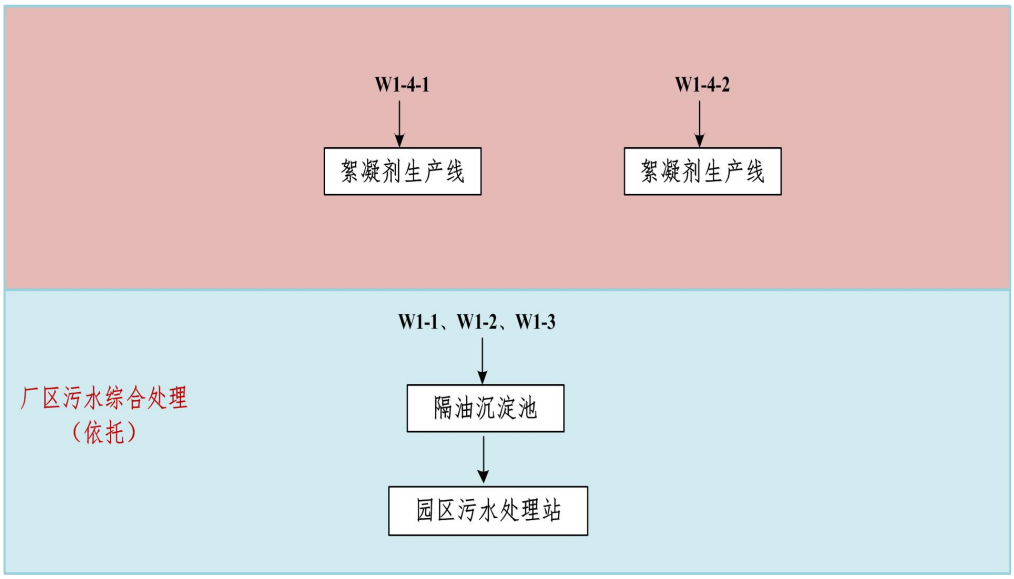


图 7.2.3-1 废水处理措施示意图

7.2.3.4 本项目废水依托可行性分析

该企业尾气吸收废水有机物污染程度高且成份与所需原辅料成份相同，因此本次尾气吸收废水回用于生产线，厂区内的其他废水混合，再经过物理处理的工艺使得出水达到园区污水处理厂接管标准。

1、尾气吸收废水回用可行性分析

1-4-1 废水主要含盐酸及铝矾土、铝酸钙粉颗粒物，其酸性及含铝特性与絮凝剂生产线所需的酸性和铝源原料高度匹配，回用后可替代部分新鲜盐酸与铝原料。W1-4-2 废水主要含醋酸、碳酸钠及高浓度 COD，其组分为三水乙酸钠、复合碳源、乙酸钠水溶液产品的有效成分或反应物，回用后可直接作为生产原料。

将废水作为工艺补水或原料直接回用于原生产线，不会引入新的、不可控的杂质，对最终产品质量及化学反应过程不会产生不利影响，在技术上是可靠与合理的。该方案实现了高浓度废水的厂内资源化与闭路循环，从源头杜绝了此类废水的外排，消除了其对厂区污水处理站及外环境的潜在污染风险。

2、污水综合处理措施依托可行性分析

本项目车间地面冲洗水、循环冷却水混合进入污水综合处理系统（隔油沉淀池）使得出水达到园区污水处理厂接管标准。

本项目污水综合处理系统依托现有工程“隔油沉淀池”。本项目外排废水主要为循环冷却排污水、地面冲洗水和生活污水等低浓度综合废水，其主要特征污染物为悬浮物（SS）、COD、盐类。现有“隔油沉淀池”工艺作为一种成熟的物化处理单元，其设计功能与上述水质特征高度匹配，能够通过物理方式有效去除废水中大部分可沉降的悬浮固体，满足处理要求。隔油沉淀池主要通过重力沉降和浅层分离等作用去除悬浮物，对 COD 和盐分的去除能力有限。

3、综合污水处理站依托可行性分析

本项目运营期公辅废水经综合处理后进入园区污水处理站，项目废水因子 COD、总氮、氨氮、盐类、SS、总磷等浓度均可以满足《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）表 1 标准。本项目废水经综合处理后水质达标一览表见 7.2.3-4。

根据现有工程环境影响评价报告可知，在建项目共有 1 座 425m 污水处理站，其中在

建项目废水产生量20224m³/a（55.41m³/d），本期项目新增废水量为2725.67m³/a（9.09m³/d），改扩建后全厂废水量为22949.67m³/a（76.5m³/d），小于425m³，因此全厂废水共用该污水处理站依托可行。

表 7.2.3-4 本项目废水污水处理站综合处理结果　单位：mg/L

指标	类别	废水量（m³/a）	COD	盐类	SS	总氮	氨氮	总磷
进水水质(mg/L)	W1-1	1440	150	1200	210	0.00	0.00	0.00
	W1-2	756	460	0.00	0.00	0.054	0.039	0.004
	W1-3	529.67	0.3	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
混合后（m³/a）		2725.67	318.45	726.43	110.06	19.81	14.31	1.47
隔油沉淀池	进水（mg/L）	2725.67	318.45	726.43	110.06	19.81	14.31	1.47
	去除率		0	0	60.00%	0	0	0
	出水（mg/L）		318.45	726.43	44.03	19.81	14.31	1.47
出水水质（mg/L）		2725.67	318.45	726.43	44.03	19.81	14.31	1.47
排放标准值		6317.00	1000.00	2000.00	70.00	70.00	50.00	5.00
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

现有工程与改扩建工程污水之间的关系见表7.2.3-5。

表 7.2.3-5　拟建项目与现有工程污水之间的关系

现有工程废水量（m³/d）	改扩建新增废水（m³/d）	现有+改扩建废水（m³/d）	污水处理站规模	项目建成后废水与污水处理站之间的关系	依托是否可行
20224.00	2725.67	22949.67	425	76.5<425	是

综上所述，本次依托现有工程污水处理站可行。

7.2.3.5 全厂废水达标可行性分析

本次改扩建工程废水依托现有工程污水处理站处理达标后排放，因此，污水处理站废水包括现有工程废水、本项目废水。

1、现有工程废水水质情况

根据现有工程章节，现有在建项目厂区污水处理站产排情况汇总结果见表7.2.3-6。

表7.2.3-6　　现有工程废水水质产排情况一览表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		标准值（mg/L）
名称	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
	/	20224.00		/	20224.00	/
pH	6.0~9.0	/		6.0~9.0	/	6~9
盐类	1357.30	27.45	隔油沉淀池+纳管排放	1357.30	27.45	2000
SS	73.97	1.50		29.59	0.60	70
COD	113.30	2.29		113.30	2.29	1000
总氮	6.21	0.13		6.21	0.13	70
氨氮	4.55	0.09		4.55	0.09	50
总磷	0.45	0.009		0.45	0.009	5

2、本项目废水水质情况

（1）本项目综合处理后废水水质情况

根据表7.2.3-5，本项目废水经过综合处理工艺(隔油沉淀池)后水质情况见表7.2.3-7。

表7.2.3-7　　本项目废水综合处理水质监测结果一览表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		标准值（mg/L）
	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水量	/	2725.67		/	2725.67	/
pH	6.0~9.0	/		6.0~9.0	/	6~9
盐类	726.43	1.98	隔油沉淀池+纳管排放	726.43	1.98	2000
SS	110.06	0.30		44.03	0.12	70
COD	318.45	0.87		318.45	0.87	1000
总氮	19.81	0.05		19.81	0.05	70
氨氮	14.31	0.04		14.31	0.04	50
总磷	1.47	0.004		1.47	0.004	5

（2）改扩建后全厂废水治理措施及达标可行性分析

综合污水处理站进出水水质见表7.2.3-8。

表 7.2.3-8　全厂综合污水处理站出水水质一览表

污染物	处理工艺	出口		标准值	是否达标
名称	废水量	排放量（t/a）	出水浓度		
	22949.67	（t/a）	（mg/L）	（mg/L）	
pH	隔油沉淀池+纳管排放	/	6.0~9.0	/	达标
盐类		29.43	1282.37	2000	/
SS		0.76	32.91	70	达标
COD		3.16	137.67	1000	达标
总氮		0.18	7.83	70	达标
氨氮		0.13	5.71	50	达标
总磷		0.004	0.17	5	达标

由表 7.2.3-8 可知，废水经处理后污染物的浓度可满足《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）表 1 标准后排入园区污水处理厂。

7.2.3.6 工业园区污水处理厂依托可行性分析

本项目废水经厂区污水处理达到园区污水处理厂纳管要求后排入园区污水处理站。

一、园区污水处理厂基本情况

1、处理规模及服务范围

污水处理厂处理规模12500m^3/d，分高浓度废水处理系统、低浓度废水处理系统，其中低浓度废水处理规模10000m^3/d，高浓度废水处理规模2500m^3/d。

2、污水处理工艺

园区污水处理厂分为高浓度废水处理系统和低浓度废水处理系统。

高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池。

低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

本项目污水分别经园区污水处理厂高浓度废水处理系统（调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池）及低浓度废水处理系统的“水解酸化+两级 A/O+ 二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工序处理。

污水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准。

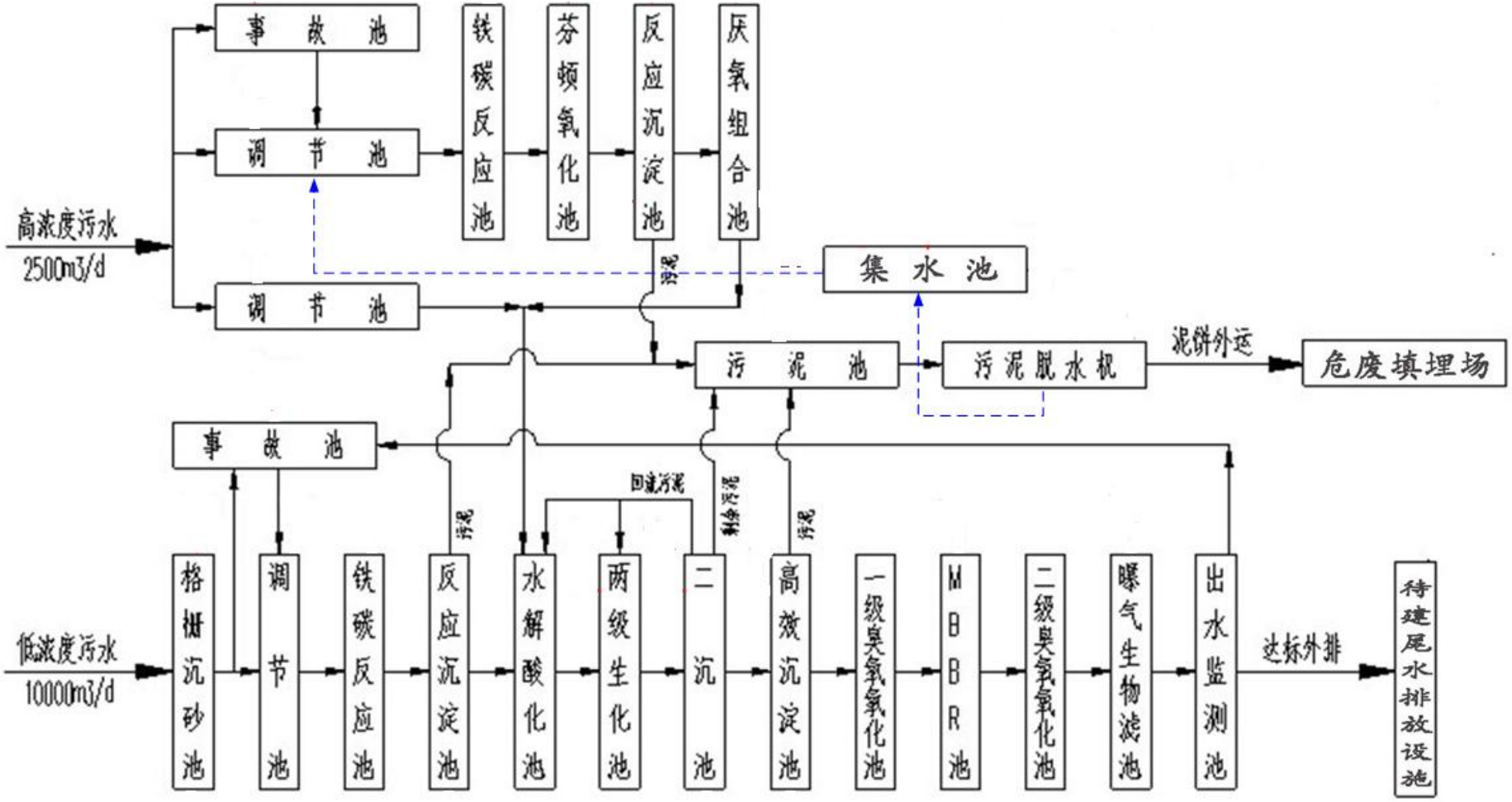


图 7.2.3-2　园区污水处理厂工艺流程

二、依托可行性

1、水量可行

本项目位于兰州新区化工园区内，在污水处理厂规划的服务范围之内。本项目建成后全厂废水量为22949.67m^3/a（76.5m^3/d）。园区目前建设的污水处理厂低浓度废水处理规模10000m^3/d，高浓度废水处理规模2500m^3/d，目前兰州新区化工园区污水处理厂低浓度废水处理系统实际处理量为3000m^3/d，高浓度废水处理系统进水量为600m^3/d，污水处理厂剩余处理能力充足，污水处理厂可轻松接纳本项目所有废水。

因此，项目建成运行后废水依托园区污水处理站进行处理，本项目废水不会对园区污水处理站水质造成明显影响。

2、水质接收可行

本项目废水可达到园区污水处理厂纳管标准及相关行业标准。项目排入园区污水处理厂的废水量低于园区污水处理厂的处理剩余能力，即本项目废水处理措施可行，排水依托园区污水处理厂处理可行。

综上，无论从处理能力以及达标可行性上，项目废水最终依托兰州新区化工园区污水处理厂废水处理系统可行

7.2.3.7 事故废水收集处置措施

为防止污水处理站事故状态下事故废水外溢造成对项目所在区域的地下水和土壤的污染，本项目在厂区新建事故池，当发生事故时，将生产废水立即引入事故应急处理池中，进行紧急抢修，若不能及时抢修，则需要立即停产，以免因发生事故对地下水环境、土壤以及地表水环境产生不良影响。在设置事故废水收集池后，可满足事故状态下废水收集要求。

7.2.4 地下水污染防治措施

7.2.4.1 源头控制措施

地下水源头防控主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能的污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量

采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道、防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测计划，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.2.4.2 分区防渗措施

本项目涉及生产车间的防控措施应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）。其中，《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中对天然包气带防污性能、污染物控制难以程度分级分别进行了划分，见表 7.2.4-1 和 7.2.4-2。

表 7.2.4-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10-6cm/s，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10-6cm/s，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10-6cm/s＜K≤1×10-4cm/s，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据现有地勘资料，总体上包气带防污性能为中。

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表 7.2.4-2 进行相关等级的确定。

表 7.2.4-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理站、事故池、等各类污染物贮存设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地面、架空管道，地上建构筑物等

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染物控制难以程度和污染物特性，参照表 7.2.4-3：地下水污染防渗分区表，提出防渗技术要求。

表 7.2.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		

	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

7.2.4.2 污染防治分区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为一般污染防治区、非污染防治区、重点污染防治区。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对装置区、储运工程区、公用工程区、辅助工程区等污染防治区域及部位及污染防治区类别划分要求，本项目污染防治区划分详见表 7.2.4-4，项目污染分区防治示意图见附图。

表 7.2.4-4　本项目分区防渗一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	**生产区**		
1.1	2#车间	生产装置区地面	★
2	**储运工程区**		
2.1	甲类罐组	围堰区域	★
2.2	乙类罐组	围堰区域	★
3	**公用工程**		
3.1	职工食堂	地面	-
3.2	污水处理站	污水收集池、调节池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板	★
3.3	初期雨水兼事故池	底板及壁板	★
注：★为重点防治区；☆为一般污染防治区；◎为简单防渗区，未标示的为非污染防治区； 分区防渗： 重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s（或参照 GB18598 执行）。 一般防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s（或参照 GB16889 执行）。			

7.2.4.3 地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

本项目地下水监控井依托园区现有水井，监控井具体点位信息见表 7.2.4-5。地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164）的规定。

本项目地下水监控井依托园区现有水井，监控井具体点位信息见表 7.2-24。地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164）的规定。

地下水检测项目：根据建设项目特征选取 pH、COD、TDS、砷、镉、铬、铅、汞等。

表 7.2.4-5　依托园区现有地下水监测井点位及与本项目方位距离一览表

序号	监测点名称	经纬度	与本项目方位及距离	井深（m）
W1	何捷环保厂址处	E：103.5547；N：36.6758	项目北侧	30
W2	污水处理厂侧游	E：103.569853；N：36.610894	项目东南侧	80
W3	拟建项目下游厂界处	E：103.55998；N：36.618791	厂区	/
备注：每年丰水期、枯水期各一次，同步监测水位*； *：每次采样监测时，应同时记录地下水水位。针对现有地下水监控井，根据《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）文件要求，加强对现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度。项目正式投产前须确保各地下水跟踪监控井至少取得一次有效的背景值水质监测数据。				

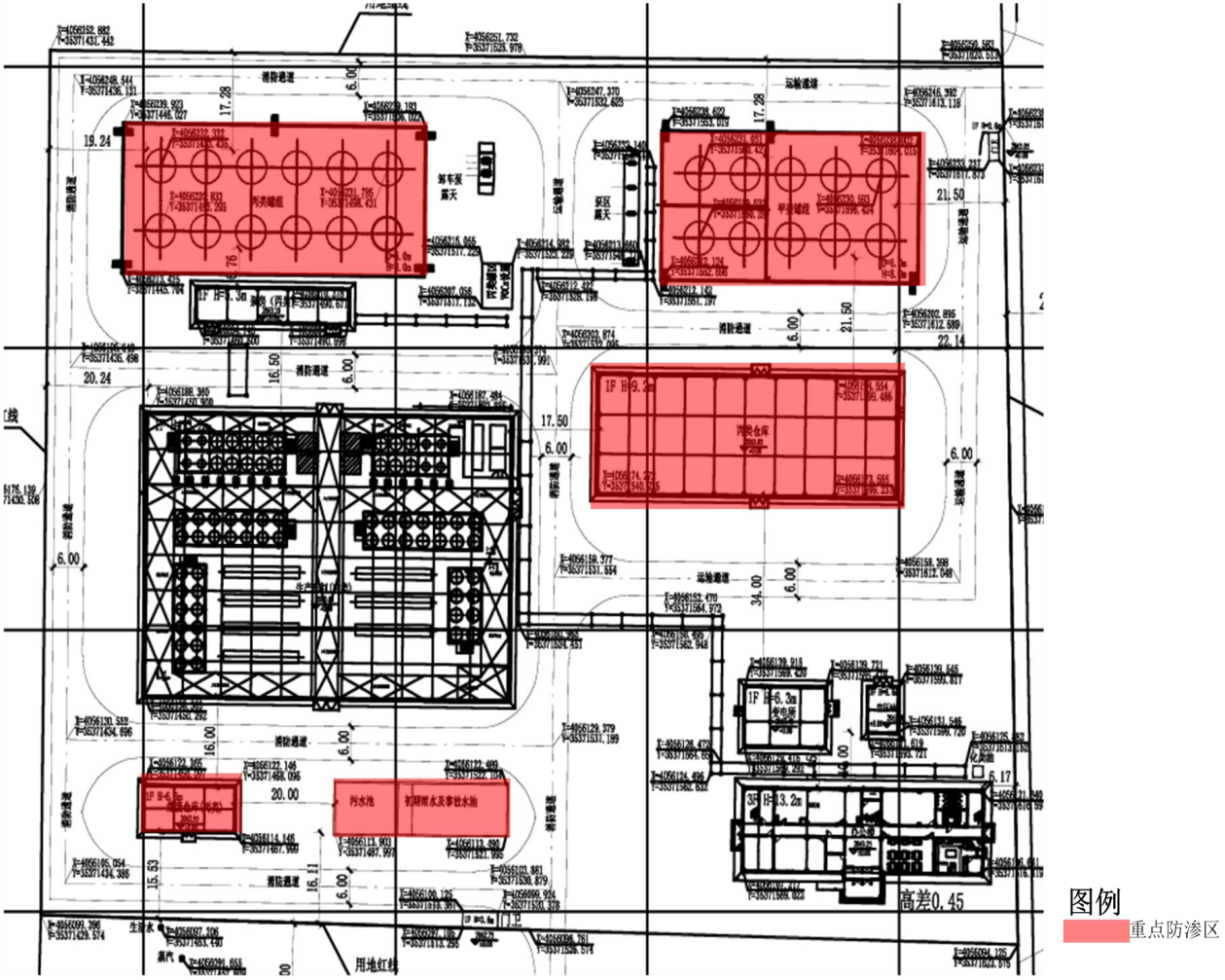


图 7.2.4-1　本项目分区防渗图

7.2.5 固体废物

本工程生产固废主要为生产车间的压滤残渣、废活性炭废原料包装袋、破损原料包装桶、废滤布、废机油、润滑油、清罐沉渣、污水处理站污泥以及生活垃圾。

7.2.5.1 危险废物产生情况

废活性炭废原料包装袋、破损原料包装桶、废滤布、废机油、润滑油、清罐沉渣、污水处理站污泥等危险废物委托有资质单位进行安全处置。

7.2.5.2 厂内固体废物临时贮存设施

本项目依托原有项目的危险废物贮存库一座，面积为 144m²。危险废物临时贮存场的设计应满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求，贮存库基础需进行防渗处理，并按要求设置标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台帐管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

表 7.2.5-1　项目改扩建后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别经代码	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	污泥	HW12，264-012-12	144	桶装	240	10 天
		废盐	HW12，264-011-12				
		废活性炭	HW49；900-039-49				
		废滤布	HW49；900-041-49				
		废原料包装袋	HW49；900-041-49				
		破损原料包装桶	HW49；900-041-49				
		废机油、润滑油	HW08；900-214-08				
		标定废液	HW49；900-047-49				
		清罐沉渣	HW12，264-011-12				

7.2.5.3 危废贮存场所污染防治措施

1、危废贮存设施污染防治措施

厂区危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设计、建设和管理，满足以下要求：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不

应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）对危险废物集中贮存设施的贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-7 cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

（7）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

8）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

2、危废容器和包装物污染控制要求

（1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

（2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

（3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

（4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

（5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

（6）容器和包装物外表面应保持清洁；

3、危险废物贮存过程污染控制要求

（1）在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

（2）液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

（3）半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

（4）具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存

（5）易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器 或包装物内贮存；

（6）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

（7）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

（8）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，只要做到不溢出即可；

（9）危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（10）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（11）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（12）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（13）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（14）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（15）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患

应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

（16）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行；

（17）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

（18）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

（19）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

（20）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（21）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨；

7.2.5.4 危废转移污染防治措施

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

1）从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2）危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行；

3）公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

4）危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5）建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作

规程。

6）在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

7）应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废，所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

8）项目在危险废物应分区存放。

9）危险废物装卸过程要求

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

②卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

10）危险废物收集过程要求

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

7.2.5.5 危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

7.2.5.6 危险废物贮存设施的安全防护与监测

（1）安全防护

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（2）按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测

当危废贮存库因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

经上述分析，在建设单位采取以上危险废物暂存措施要求后，治理措施可行

7.2.5.7 危险废物处理依托的可行性分析

本项目依托原有项目危险废物暂存库，建筑面积 144m²，本项目运行后，全厂危险废物产生量为 31.29 吨/年，收集后运至危险废物处置单位处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和危废仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

7.2.5.8 一般固废

项目的一般固体废弃物，统一运至一般工业固体废物填埋场填埋处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和危废仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

7.2.5.9 生活垃圾

本项目建设及营运期间，不新增劳动定员，生活垃圾不新增。现有项目生活垃圾经

园区环卫部门收集后统一处理。

7.2.6 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间等各类机械设备运行噪声，噪声强度为 80~95dB（A）。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达 15dB（A），同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达 12dB（A）。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区的要求。因此，处理措施可行。

8、环境风险分析评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程中使用原料大多属于易燃、易爆、有毒物质，对周围环境与人员的危险性较大，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。环境风险评价工作程序见图 8.1-1。

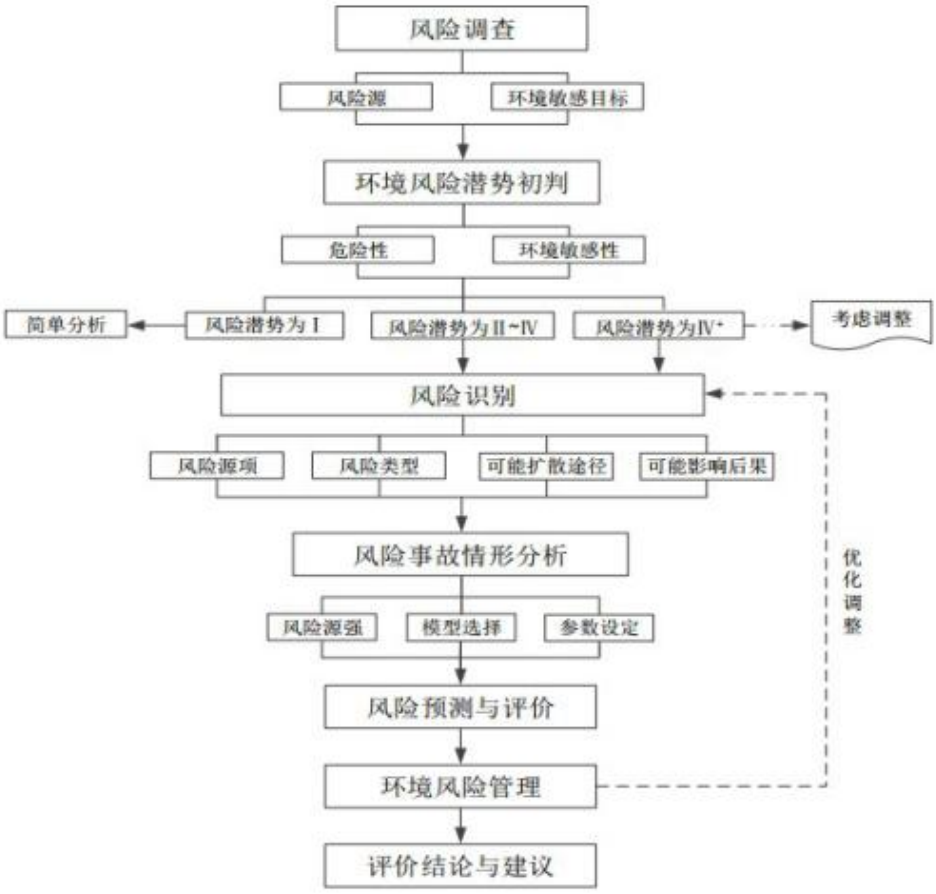


图 8-1 环境风险评价工作程序图

8.1 现有项目工程环境风险回顾性评价

8.1.1 现有项目风险源调查

根据现有项目《甘肃德润加驰石化有限责任公司润滑油、水基产品及管道冷却液生产灌装项目环境影响报告表》及现场实际情况，确定现有项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 B 中 B.2 其他危险物质临界量推荐值）的危险物质主要储存于厂区原辅材料罐区及仓储区。现有项目危险化学品储存情况见表 8.1-1。

表 8.1-1　现有项目储存物质风险分析

序号	危险物质	最大存储量（t）	最终临界量	Q 值
1	甲醇	262	10	26.2
合计				**26.2**

8.1.2 现有工程设施风险识别

现有项目生产工艺技术先进，自动化程度高，合成路线设计技术系自主研发，生产设施成熟可靠。主要生产系统有调和罐、原辅材料储罐、各类机泵等装置设备和相应环保设施、污水处理站隔油沉淀池、危险废物暂存间等。生产过程中涉及高速转移与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：原辅材料泄漏、废气吸收装置设施事故导致污染物超标排放，电气伤害、机械伤害、相应废气处理装置火灾、污水处理站厌氧池事故火灾、危险废物暂存间事故火灾等。现有项目生产运行过程中生产设施存在潜在的危险特较大，其危险分析性见表 8.1-2。

表 8.1-2　现有项目生产设施潜在危险性分析一览表

序号	装置/设备危险类型	事故形式	事故原因	基本预防措施
1	调和罐物理爆炸	高应力爆炸并引发火灾	反应釜设备破裂	合理设计，加强设备维修、维护
		低应力爆炸并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	
		超压爆炸并引发火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂、蠕变破裂	
2	调和罐化学爆炸	简单分解并引发火灾	反应釜等化工容器性设备韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂、蠕变破裂	合理设计，加强设备维修、维护
		复杂分解并引发火灾		
		混合物并引发火灾		
3	调和罐腐蚀	化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	反应釜长期使用沾染酸碱等化学物质引起罐体腐蚀破坏	合理设计，加强设备维修、维护
4	调和罐泄漏中毒	有毒气体呼吸中毒	经呼吸道侵入人体	严格按操作规程操作，加强管理和培
		有毒物质接触皮肤中毒	经皮肤接触侵入人体	

		有毒物质吞食中毒	经消化道侵入人体	训，做好事故应急
5	废气处理装置火灾、污水处理站隔油沉淀池事故火灾、危险废物暂存间	火灾事故	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	严格按操作规程操作，加强管理和培训，做好事故应急

8.1.3 现有项目已采取的风险防范措施

表 8.1-3　风险防范措施

项目	大气环境	水环境
种类	车间废气、污水处理站废气等	污水处理站各池体
释放途径	环境风险单元——环境风险单元周边——厂区内——厂区外	企业自有污水处理站—达标排入工业园区污水处理厂
受威胁的范围	车间废气、污水处理站废气影响范围较小，基本在厂区范围内。	/
防控措施	1、每天至少巡检 1 次；2、检查设备运转情况、管道、阀门及密封情况；3、监控室及时查看运转情况及有毒有害气体报警器的报警情况。	严格按规范、规定收集、封堵、处置
应急措施	详见附件物料的危险特性和理化性质表中急救措施、泄漏应急措施、灭火措施。	1、消防废水、初期雨水收集至事故水池；经提升泵站提升后处理达标外排。 2、污水处理厂出水口设置了切断装置以及在线监测系统，当污水不能达标时及时对污水处理系统进行调整或启动深度处理工艺；紧急时刻关闭阀门，以最大限度缩小废水扩散范围，减少对厂区周围地表水环境的影响。 3、封堵的方式：发生突发环境事件时，企业采用沙袋填堵的方式，避免废水未经处理排出企业外部。
应急资源情况	设灭火系统、洗眼器、预警系统、监控系统、应急喇叭、应急箱等备	污水管网已建成，企业内初期雨水收集至雨水收集池，提升至厂区污水处理站处理。
疏散路线	各车间--周边道路--大门口宽敞的安全地带集结，详见附件	/
原则性安排	降低环境污染，保证群众生命安全，减少企业财产损失	严格控制污染水超标排出
应急物资	1、公司在日常的生产过程中，按要求配备了一定的应急物资，包括侦检（四合一可燃有毒气体检测器）、个体防护（正压式空气呼吸器、防化服、防化靴、防化手套、防毒面罩等）、警戒、通信（防爆手电筒、防爆对讲机）、堵漏、洗消、破拆、灭火、医疗急救（担架、急救箱）等。 2、排风设施：车间设置应急风机、应急风管、事故排风等；	收集设施：应急收集桶、收集泵、收集池、收集沟、化学品垃圾袋等；

8.1.4 现有工程风险防范措施依托有效性

1、雨水收集系统及事故应急池

由于扩建项目无新增用地，未发生变化，故依托现有项目 731m³ 的初期雨水池兼事故水池，可满足扩建项目初期雨水的收集。

为防止生产区储罐、反应容器泄漏或发生事故，现有项目在生产区设计了初期雨水池兼事故水池 1 座（731m³）。本次根据扩建后的装置规模、最大设备的容量等重新校核了事故废水收集池容积。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的相关内容，扩建后最大设备的容量未发生变化，校核后现有项目设计的事故应急池（731m³），能够满足拟建项目扩建后全厂生产区事故状态下的废水。

事故应急池和初期雨水池根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）进行设计要求，池底及池壁做了相应的防渗层，渗透系数满足相关要求，且已通过验收，已投入使用。正常状态下，初期雨水池对厂区 15min 初期雨水进行收集，初期雨水阀门切换井阀门开，初期雨水进行雨水收集池进行收集；15min 后初期雨水阀门切换井阀门关，雨水进厂区雨水管网排出。事故状态下，事故池阀门切换井阀门开，生产区和储罐区以及产品库区产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水阀门切换井阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。因此，现有工程已采取的风险防范措施的有效可行。

2、储罐围堰

拟建项目无新增储罐区、车间，因此现有项目所有围堰、收集池满足本项目要求。

3、雨、污管网

原有项目厂内雨、污管网已建成并可投入使用，且设置雨、污管网通往事故池的导入口，一旦发生泄漏事故，立即打开通向事故池所有切换阀，将事故废水引入事故池，并立即关闭出厂雨、污管道排放阀，将事故废水及时截留入事故池中，杜绝事故废水外流。此外企业做好事故应急水池日常维护工作同时，保证事故池正常工况处于空池状态。

8.2 风险调查

8.2.1 拟建项目风险源调查

8.2.1.1 危险物质调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，对改扩建后项目原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等物质进行危险性识别，本项目危险物质识别见表 8.2-1。

表 8.2-1　本项目危险物质识别一览表

物料类别	物料名称	附录 B		存在场所	最大在线量（t）	危险特性
		突发环境事件风险物质	其他危险物质—急性毒性类别			
	液碱	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A	丙类罐区	240.46	刺激性、易燃
	盐酸	2.5	/	丙类罐区	1039.6	腐蚀性、毒性、刺激性
	三氯化铝水	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B	丙类罐区	189.84	/
	甲醇	10	/	甲类罐区	143.16	刺激性、易燃
	乙醇	/	易燃液体 类别 2	甲类罐区	142.71	易燃
	醋酸	10	/	甲类罐区	379.39	腐蚀性、毒性、刺激性
	铝酸钙粉	/	/	2#车间物料暂存区	16.06	/
	铝矾土	/	/	2#车间物料暂存区	17.81	/
	氢氧化铝	/	/	2#车间物料暂存区	9.73	/
	氯化钠	/	/	2#车间物料暂存区	41.78	/
	工业盐	/	/	2#车间物料暂存区	10.1	/
	氯化钙	/	严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2	2#车间物料暂存区	4.01	/
	氯化镁	/	/	2#车间物料暂存区	3.34	/
	硫酸钠	/	/	2#车间物料暂存区	5.06	/
	膨润土	/	/	2#车间物料暂存区	1.01	/
	磷肥石膏	/	/	2#车间物料暂存区	0.17	/
	硫酸钙	/	/	2#车间物料暂存区	2.02	/
	纯碱	/	严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2	2#车间物料暂存区	27.33	易燃、刺激性
	活性炭	/	/	2#车间物料暂存区	0.17	/

最终产品		絮凝剂	/	/	丙类罐区	415.84	/
		融雪剂	/	金属腐蚀物 类别 1 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1	2#车间物料暂存区	50.67	/
		水泥助磨剂	/	/	2#车间物料暂存区	16.67	/
		三水乙酸钠	/	/	2#车间物料暂存区	33.33	/
		乙酸钠水溶液	/	/	丙类罐区	262.16	易燃、毒性
		复合碳源	/	/	丙类罐区	433.92	易燃、毒性
废气污染物		氯化氢	2.5	/	废气处理装置	0.014	腐蚀性、毒性、刺激性
		醋酸	10	/	废气处理装置	0.04	腐蚀性、毒性、刺激性
		甲醇	10	/	废气处理装置	0.01	腐蚀性、毒性、刺激性
固体废物	S4-1	醋酸	10	/	危险废物贮存库	0.002	腐蚀性、毒性、刺激性

表 8.2-4　甲醇的理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td>标识</td><td colspan="5">中文名称：甲醇（羟基甲烷、木醇、木精）
英文名称：Methanol
分 子 量: 32.04　　化学式：甲醇</td></tr>
<tr><td>重要数据</td><td colspan="5">物理状态、外观：无色透明液体，有刺激性气味。
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。
急性毒性：LD50：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC50：82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）；人经口 5～10ml，潜伏期 8～36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30～100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
危险特性：易挥发性，易燃液体。中毒。
健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</td></tr>
<tr><td>物理特性</td><td colspan="5">熔点（℃）：-97　　沸点（℃）：64.7 闪点（℃）：8（CC）；12.2（OC）
相对密度（水=1）：0.79 相对蒸气密度（空气=1）：1.1
饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）临界温度（℃）：240 燃烧热（kJ/mol）：726.51
自燃温度（℃）：436　　引燃温度(℃)：爆炸上限(V%)：36.5 爆炸下限(V%)：6
溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">急性危害、预防及急救措施</td><td colspan="3">急性危害</td><td>预 防</td><td>急救/消防</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危害类型</td><td>火灾</td><td rowspan="2">高度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。</td><td rowspan="2">远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。应与氧化剂、酸类、碱金属分开存放，切忌混储。</td><td rowspan="2">消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。用干粉、泡沫、砂土或二氧化碳灭火剂灭火。</td></tr>
<tr><td>爆炸</td></tr>
<tr><td rowspan="5">与人体接触</td><td>接触</td><td rowspan="5">急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。
慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</td><td>密闭操作，加强通风。</td><td>一切情况下均向医生咨询！</td></tr>
<tr><td>吸入</td><td>佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</td><td>迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</td></tr>
<tr><td>皮肤</td><td>穿防静电工作服，戴橡胶手套。</td><td>脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</td></tr>
<tr><td>眼睛</td><td>戴化学安全防护眼镜.</td><td>提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。</td></tr>
<tr><td>摄食</td><td>工作时不得进食，饮水或吸烟。工作后淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</td><td>饮足量温水，催吐或用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。</td></tr>
<tr><td>泄漏处置</td><td colspan="5">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>储存</td><td colspan="5">储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
</table>

表 8.2-11　盐酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hydrochloric acid;chlorohydric acid	
	分子式：HCI	分子量：36.46	UN 编号：1789
	危规号：81013	RTECS 号：	CAS 号：7647-01-0
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：无机酸	
	包装标志：腐蚀品	包装类别：I 类包装	
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点/℃：-114.8（纯）	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
	沸点/℃：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.1	
	饱和蒸气压/kPa：30.66（21℃）	相对密度（空气=1）：1.26	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol-1）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小引燃能量/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物	
	·危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生巨毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	·灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值：MAC：7.5 mg/m3 急性毒性：LD50： LC50：		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃肠形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好仓间内。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		

表 8.2-20　三氯化铝的理化性质及危险特性表

标识	中文名：三氯化铝（无水）	英文名：aluminum trichloride	
	分子式：AlCl3	分子量：133.35	UN 编号：1726
	危规号：81045	RTECS 号：	CAS 号：7446-70-0
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：金属卤化物	
理化性质	性状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色		
	熔点/℃：190（253kPa）	溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	
	沸点/℃：无资料	相对密度（水=1）：2.44	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（100℃）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol-1）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化物、氧化铝	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：碱类、醇类、水、易燃或可燃物	
	危险特性：遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。		
	·灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 ·灭火剂：干燥砂土。禁止用水。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD50：3730mg/kg（大鼠经口）； LC50：		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。 慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中做好标记，待处理。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞溅。在专家指导下清除。		
储运	储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封切勿受潮。应与易燃或可燃物、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。不宜久存，以免变质。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。		

表 8.2-20　乙酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸；醋酸	英文名：acetic acid	
	分子式：$C_2H_4O_2$	分子量：60.05	UN 编号：2789

	危规号：81601	RTECS 号：	CAS 号：64-19-7
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：有机酸	
	包装标志：腐蚀品、易燃液体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。		
	熔点/℃：16.7	溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳	
	沸点/℃：118.1	相对密度（水=1）：1.05	
	饱和蒸气压/kPa：1.52（20℃）	相对密度（空气=1）2.07	
	临界温度/℃：321.6	燃烧热（$kJ\cdot mol^{-1}$）：873.7	
	临界压力/Mpa：5.78	最小点火能/mJ：0.62	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：39	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：4.0～17.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：463	禁忌物：强氧化剂、碱类	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。		
	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳		
毒性	接触限值：PC-TWA：10 mg/m^3 PC-STEL：20mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC_{50}：13791 mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现 红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 · 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和 皮炎。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，就医。		
防护	·工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

表 8.2-20　乙醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol;ethanol	
	分子式：C_2H_6O	分子量：46.07	UN 编号：1170

	危规号：32061	RTECS 号：	CAS 号：64-17-5
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	化学类别：醇	
	包装标志：易燃液体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色液体，有酒香。		
	熔点/℃：-114.1	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	
	沸点/℃：78.3	相对密度（水=1）：0.79	
	饱和蒸气压/kPa：5.33（19℃）	相对密度（空气=1）：1.59	
	临界温度/℃：243.1	燃烧热（kJ·mol^{-1}）：1365.5	
	临界压力/Mpa：6.38	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：12	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：3.3～19.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：363	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
毒性	急性毒性：LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC_{50}：37620 mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 ·急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四个阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 ·慢性影响：在产生中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、乏力、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐，就医。		
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：一般不需特殊防护。 ·手防护：戴一般作业防护手套。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。		

8.2.2 环境敏感目标调查

根据项目所在区域环境情况，项目周边5km范围内环境敏感目标见表1.7-1。环境敏

感目标区位分布图见图1.7-1。

8.3 风险潜势判别

本项目在生产过程中部分原料有毒有害，生产过程中存在着发生有毒有害物料泄露等突发性风险事故的可能性。本评价从主要物料风险识别和生产过程风险识别两个方面确定建设项目的主要风险物料和重点危险源。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

8.3.1 项目危险物质及工艺系统危险性判定

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据改扩建后全厂生产过程涉及物料的使用量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 规定的临界量对比，按下式判定：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \ldots + q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n —每种危险物质的最大存在总量，单位为吨(t)；

Q_1，Q_2，…，Q_n —某种危险物质的临界量，单位为吨(t)。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为(1)1≤Q＜10；(2) 10≤Q＜100；(3)Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 B 确定危险物质的临界量，由于本项目为改扩建项目，在现有厂区内建设，故本次评价危险物质数量须考虑全厂，计算得全厂 Q=195.07，Q＞100；扩建后全厂生产过程中危险物质的最大存在量与临界量的对比见表 8.3-1。

表 8.3-1　扩建后全厂危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大存储量（t）	最终临界量	Q 值
现有在建项目				
1	甲醇	262	10	26.2
合计				**26.2**
本次拟建项目				
1	氯化氢	1039.61	10	103.96
2	甲醇	143.17	10	14.32
3	醋酸	379.43	7.5	50.59
合计				**168.87**
全厂现有合计				**195.07**

2、行业及生产工艺(M)

根据本项目所述行业及生产工艺特点，按照下**表 8.3-2** 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)M＞20；(2)10＜M≤20；(3)5＜M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.3-2　行业及生产工艺判定

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；		

全厂生产工艺判定情况见**表 8.3-3**，全厂生产工艺得分 30＞20，为 M1。

表 8.3-3　全厂生产工艺得分判定

装置名称	生产涉及危险工艺	分值
现有在建项目		
危险物质贮存罐区	储罐区（2 个罐区）	10
拟建项目		
絮凝剂生产线	聚合工艺 2 套	20
M 值合计		**30**

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照**表 8.3-4** 定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	**P1**	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 **Q=195.07**，行业及生产工艺为 M1，因此危险物质及工艺系统危险性为 **P1**。

8.3.2 环境敏感程度判定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种

类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见**表 8.3-5**。

表 8.3-5　大气环境敏感程度分级判定

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
项目情况	项目周边 500m 范围内企业包括兰州泰桓科技有限公司、兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司、东侧为兰州东港药业有限公司等，调研其企业劳动定员，周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人

由表 8.3-5 可知，本项目**大气环境敏感程度为 E2**。

2、地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见**表 8.3-6**。其中：地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见**表 8.3-7** 和**表 8.3-8**。

表 8.3-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3-7　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目污水经厂区污水处理站处理达标排入园区污水处理站，污水处理达标后全部回用，因此本项目属于低敏感 F3。

表 8.3-8　地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；

	农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
项目情况	本项目下游 10km 内无地表水敏感保护目标。且项目设置完善三级防控措施对危险物质泄漏进行拦截，园区污水处理厂规划处理后全部回用不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于 S3。

根据表 **8.3-6~8.3-8** 判定，**本项目地表水功能敏感性为 E3(S3F3)**。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见**表 8.3-9**。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见**表 8.3-10** 和**表 8.3-11**。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 8.3-9　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 8.3-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，现有和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，现有和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目所在区域无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地以及其他地下水环境敏感区，为低敏感 G3。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 8.3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目情况	本项目所在地的包气带由上更新统卵石、圆砾、砾砂构成，包气带 MB122m，大于 1.0m 且分布连续稳定，渗透系数为 8.25×10^{-3}cm/s，属于 D1。
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

根据表 **8.3-9-8.3-11** 判定，本项目地下水功能敏感性为 **E2(D1G3)**。

4、环境敏感程度判定结果

根据前述对大气、地表水、地下水环境敏感程度分别进行判定结果见**表 8.3-12**。

表 8.3-12　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	赖家窑	SE	2184	居民区	800
	2	陈家井村	SSE	3446	居民区	500
	3	康家圈	W	2419	居民区	610
	4	石井子	WNW	3534	居民区	500
	5	方家沟	SW	4116	居民区	620
	6	花园村	SW	3720	居民区	1100
	7	赖家坡	SSE	4095	居民区	200
	8	红星村	E	4982	居民区	250
	9	新园村	ENE	3988	居民区	450
	10	振兴村小学	NE	4967	学校	200
	11	振兴村	NE	4987	居民区	390
	12	薛家铺村	NE	4283	居民区	500
	13	榆川村	NE	2846	居民区	700
	14	保家窑初级中学	NNE	3617	学校	400
	15	方家槽	NNE	3853	学校	300
	16	尹家庄	N	4123	居民区	1300
	17	尹家庄小学	N	4411	学校	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					8970
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	地表水					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	

	地表水					E3
	地表水环境敏感程度 E 值					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
						/m
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水					E2
	地下水环境敏感程度 E 值					

本项目大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E2，因此本项目环境敏感程度为 E2。

8.3.3 风险潜势判别结果

根据环境风险评价章节，改扩建后全厂危险物质数量与临界量比值 Q=195.07，行业及生产工艺 M=30，因此因此危险物质及工艺系统危险性为 P1；

大气环境敏感程度为 E2；地表水敏感程度为 E3；地下水敏感程度为 E2；

因此，本项目各要素环境风险潜势判定如下：

表 8.3-13　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区(E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

①大气环境：大气环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P1，则风险潜势为Ⅳ；

②地表水：地表水环境敏感程度为 E3，危险物质及工艺系统危险性为 P1，则风险潜势为Ⅲ；

③地下水：地下水环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P1，则风险潜势为Ⅳ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，风险潜势综合等级为Ⅳ。

8.3.4 环境风险评价等级及范围

8.3.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 8.3-14，评价等级判定结果见表 8.3-15。

表 8.3-14　环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 8.3-15　环境风险潜势、评价等级判定一览表

环境要素	风险潜势	评价等级
大气	Ⅳ	一级
地表水	Ⅲ	二级
地下水	Ⅳ	一级
综合	Ⅳ	按各要素评价等级相应评价

因此判定项目综合环境风险潜势为高环境风险Ⅳ级，综合环境风险评价等级一级。

8.3.4.2 评价范围

（1）大气风险评价范围

本项目大气风险评价等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

根据第七章环境风险评价分析，本项目在最不利气象条件下，各风险因子大气毒性终点浓度预测到达距离均未超出 5km 的评价范围，因此本项目大气风险评价范围无需进一步调整，设定为距建设项目边界 5km 区域。大气风险评价范围见图 1.7-1。

（2）地表水风险评价范围

本项目地表水风险评价等级为二级。参照《环评影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目评价范围内无地表水体，且项目建成后废水预处理后进入厂区污水处理站，少部分处理达标后进园区污水处理厂处理，大部分经深度处理后回用，同时建立“单元—厂区—园区”的三级环境风险防控体系，事故状态下废水可全部收集进入事故池，严格控制在厂界

范围内，因此本次环评仅定性分析地表水环境风险影响后果，不设置地表水风险评价范围。

（3）地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目的地下水环境影响评价范围为：厂界向北（上游）外扩 2500m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 2500m，厂界向南（下游）外扩 5000m 的范围内。本项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.6-1。

8.3.4.3 环境敏感目标调查

项目位于兰州新区化工园区，项目环境风险评价范围内主要为环境敏感目标为赖家窑、陈家井村、康家圈、石井子、方家沟、花园村、赖家坡、红星村、新园村、振兴村小学、振兴村、薛家铺村、榆川村、保家窑初级中学、方家槽、尹家庄、尹家庄小学等，区域内再无其它环境敏感目标，详见表 1.7-1 及图 1.7-1。

8.4 风险识别

8.4.1 国内化工企业突发环境事件资料

8.4.1.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2022 年全国化工和危机化学品事故分析报告》，据统计，2022 年全国共发生化工和危急化学品事故 114 起、死亡 166 人，同比[143 起、211 人]削减 29 起 45 人、分别下降 20.3%和 21.3%。死亡人数比全年掌握指标[258 人]少 92 人。

其中一般事故 98 起、死亡 110 人，同比[127 起、150 人]削减 29 起、40 人，分别下降 22.8%、26.7%。较大事故 16 起、死亡 56 人，同比[15 起 51 人]增加 1 起、5 人，分别上升 6.7%和 9.8%。未发生重大及以上化工和急化学品事故，同比(1 起、10 人)削减 1 起、10 人，均下降 100%。

2022 年全国化工和危急化学品安全生产形势总体进一步稳定好转,事故起数和死亡人数均同比下降超过两成，全年化工和危急化学品事故死亡人数首次降至 200 人以下，2023 年以来首次全年未发生重大及以上化工和危急化学品事故;但同时也面临着严峻形势,全年共发生了 16 起较大事故，同比上升 6.7%。

2022 年全国化工和危急化学品事故状况比照见图 8.4-1，2022 年化工和危急化学品较大事故状况见表 8.4-1、8.4-2。

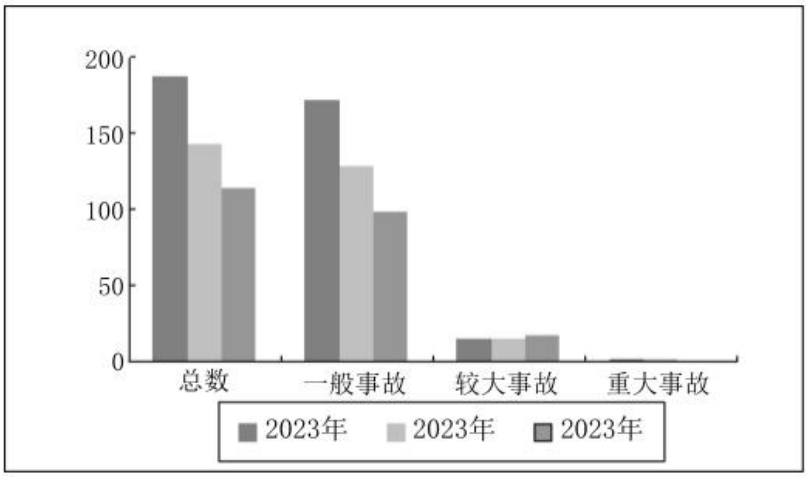


图 8.4-1　2022 年化工和危急化学品事故起数比照

表 8.4-1　2022 年危急化学品较大事故状况表

序号	事故时间	事故单位	事故地点	死亡人数	事故直接缘由	发生环节
1	1 月 1 日	山东滨化滨阳燃化	山东滨州市阳信县	4 人	维护人员为防冻防凝拆开倒罐管线.上的一-处法兰排水后未准时复原,在 2 号石脑油储罐出料经事故后检测，硫化氢含量在 3800ppm 时,操作人员错误开启倒罐阀门，造成石脑油泄漏,释放出的硫化氢气体致使未佩戴个人防护用品的现场人员中毒。	生产环节
2	1 月 18 日	通化化工股份	吉林通化市通化县	3 人	操作人员翻开净醇塔底部去精醇工段阀门后，未同时开启稀醇罐的补水阀门，导致净醇塔底部稀醇液位低于 300 mm 的掌握线,净醇塔底出料管口暴露在塔内高压[12MPa]气体中。高压气体沿出料管线窜入稀醇罐，罐内压力急剧上升，将罐顶掀开,净醇塔至稀醇罐的管线断裂，大量工艺气体[氢气含量约 75%]释放到泵房，到达爆炸极限，由高压气体在释放过程中产生的静电作为点火源引发爆炸。	生产环节
3	3 月 1 日	攀枝花市天亿化工	四川攀枝花市仁和区	3 人	当班操作工人未留意到炉底温度过高,导致炉底被烧穿,磷蒸汽快速泄漏造成事故。	生产环节
4	4 月 26 日	永鑫煤焦化有限责任公司	山西临汾市安泽县	4 人	盲板安装错位,并且未完全紧固导致煤气渗漏，检修作业现场[密闭厂房]煤气富集,作业监护人员和安全治理人员随身携带的便携式可燃气体报警仪报警，但未引起重视,检修过程中机械作业产生的火花引爆煤气。因 3 项检修作业同时进展,致使伤亡较大。	生产环节
5	7 月 7 日	曲靖众一精细化工股份	云南曲靖市麒麟区	3 人	氯苯回收塔塔底换热器列管裂开，高温导热油漏入回收塔釜,釜内氯苯氯苯沸点为 131.7°C 溶液受热后,瞬间大量气化造成塔压剧增,引发塔体爆炸。	生产环节
6	9 月 7 日	捷美丰友化工	宁夏银川市西夏区	伤 41 人	该企业未安装氨事故放空管道气液分别罐，一段氨冷器上安全阀因超压起跳，导致液氨进入氨事故放空管道，在翻开放空阀调整氨压缩机压力过程中，高压氨气与液氨从火炬终端喷出,造成周边区域短时间氨气超标，局部职工与数十名路过群众吸入性中毒。	生产环节

表 8.4-2　2023 年化工较大事故状况表

序号	事故时间	事故单位	事故地点	死亡人数	事故直接缘由	发生环节
1	1 月 9 日	安徽康达化工有限责任公司	安徽亳州市谯城区	4 人	异丙醇溶剂泄漏到泵池内,其中溶解的副产物硫化氢、氰化氢气体逸出，聚拢在泵池内。技术人员张某进入池内查看过程中中毒,其余 3 人未佩戴防护用品盲目施救,造成伤亡扩大[非法违法事故]。	生产环节
2	4 月 8 日	乌海市泰和集	内蒙乌海市	3 人	脱硫液中挥发出来的氨气,布满罐顶上部，在罐顶四周清液管道上进展动火	生产环节

		团煤焦化	海南区		作业时，引起罐内爆炸,导致事故发生。	
3	4 月 16 日	如皋市双马化工	江苏南通市如皋市	8 人	在未停车清理状况下,在造粒塔下料斗处动焊加装敲击锤过程中,焊接高温引起造粒塔内硬脂酸粉尘爆炸,继而引发火灾、装置坍塌。	生产环节
4	4 月 24 日	灯塔北方化工	辽宁辽阳市灯塔市	3 人	厌氧池底污泥中含有的硫化氢在池中聚拢,在没有置换、没有检测、没有履行进入受限空间审批程序的状况下,员工进入厌氧池内工作晕倒,其他员工未佩戴防护用品盲目施救，导致伤亡扩大。	生产环节
5	5 月 2 日	天森煤化	四川广元市旺苍县	3 人	天森公司污水处理池中污水所含有机物挥发，可燃气体集聚，作业人员在未经动火审批,没有进展可气体浓度检测分析的情况下进展焊接作业,引爆可燃气体,导致事故发生。	生产环节
6	5 月 29 日	宝应县曙光助剂厂	江苏扬州市宝应县	3 人	甲基邻苯二胺[粗品]含有的杂质在蒸馏过程中随着甲基邻苯二二胺的产出，浓度渐渐上升,在肯定的温度和空气进入釜内的条件下，发生化学反响，引起爆炸。	生产环节

8.4.1.2 典型事故案例资料

为全面了解和掌握化工企业的事故风险情况，对国内外同类化工企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见下表 8.4-3。

表 8.4-3　2022 年国内化工企业典型事故案例资料

序号	企业名称	事故时间	事故类型及原因	发生环节	损失
1	通化化工股份	2022.1.18	操作人员翻开净醇塔底部去精醇工段阀门后未同时开启稀醇罐的补水阀门，导致净醇塔底部稀醇液位低于 300mm 的掌握线，净醇塔底出料管口暴露在塔内高压[12MPa]气体中。高压气体沿出料管线窜入稀醇罐，罐内压力急剧上升，将罐顶掀开净醇塔至稀醇罐的管线断裂，大量工艺气体[氢含量约 75%]释放到泵房，到达爆炸极限，由高压气体在释放过程中产生的静电作为点火源引发爆炸。	生产环节	死亡 3 人
2	攀枝花市天亿化工	2022.3.1	当班操作工人未留意到炉底温度过高导致炉底被烧穿，磷蒸汽快速泄漏造成事故。	生产环节	死亡 3 人
3	永鑫煤焦化有限责任公司	2022.4.6	盲板安装错位，并且未完全紧固导致煤气渗漏，检修作业现场[密闭厂房]煤气富集，作业监护人员和安全治理人员随身携带的便携式可燃气体报警仪报 4 人，但未引起重视，检修过程中机械作业产生的火花引爆煤气。因	生产环节	受伤 4 人

			3 项检修作业同时进展，致使伤亡较大。		
4	山东滨化滨阳燃化	2022.1.1	维护人员为防冻防凝拆开倒罐管线上的一处法兰排水后未准时复原在 2 号石脑油储罐出料经事故在后检测，硫化氢含量 3800ppm)时，操作人员错误开启倒罐阀门，造成石脑油泄漏，释放出的硫化氢气体致使未佩戴个人防护用品的现场人员中毒。	储存环节	死亡 4 人
5	曲靖众一精细化工股份	2022.8.8	氯苯回收塔塔底换热器列管裂开，高温导热油漏入回收塔釜，釜内氯苯(氯苯沸点为 1317C 溶液受热后，1 瞬间大量气化造成塔压剧增，引发塔体爆炸。	生产环节	死亡 3 人
6	捷美丰友化化工公司	2022.9.7	该企业未安装氨事故放空管道气液分别罐，一段氨冷器上安全阀因超压起跳，导致液氨进入氨事故放空管道，在翻开放空阀调整氨压缩机压力过程高压氨气与液氨从火中炬终端喷出，造成周边区域短时间氨气超标，局部职工与数十名路过群众吸入性中毒。	检维修环节	伤 41 人
8	安徽康达化工有限责任公司	2022.1.9	异丙醇溶剂泄漏到泵池内，其中溶解的副产物硫化氢、氰化氢气体逸出聚拢在泵池内。技术人员张某进入池内查看过程中中毒，其余 3 人未佩戴防护用品盲目施救，造成伤亡扩大[非法违法事故]。	生产环节	死亡 4 人
8	乌海市泰和集团煤焦化	2022.4.8	脱硫液中挥发出来的氨气布满罐顶上部，在罐顶四周清液管道上进展动火作业时，引起罐内爆炸，导致事故发生。	生产环节	死亡 3 人
9	如皋市双马化工	2022.4.16	在未停车清理状况下，在造粒塔下料斗处动焊加装敲击锤过程中，焊接高温引起造粒塔内硬脂酸粉尘爆炸，继而引发火灾、装置坍塌。	生产环节	死亡 8 人
10	灯塔北方化有限公司	2022.4.24	厌氧池底污泥中含有的硫化氢在池中聚拢在没有没有履置换、没有检测、行进入受限空间审批程序的状况下员工进入厌氧池内工作晕倒，其他员工未佩戴防护用品盲目施救，导致伤亡扩大。	生产环节	死亡 3 人
11	天森煤化有限公司	2022.5.2	天森公司污水处理池中污水所含有机物挥发，可燃气体集聚，作业人员在未经动火审批，没有进展可气体浓度检测分析的情况下进展焊接作业，引爆可燃气体，导致事故发生。	生产环节	死亡 3 人
12	宁夏瑞泰科技股份	2022.7.1	宁夏瑞泰科技股份芳胺储槽发生一起爆炸事故，造成 3 人死亡 1 人重伤。	生产环节	死亡 3 人
13	鲁湘钡业	2022.9.23	修理工在拆卸雷蒙机过程中，野蛮操作，提升雷蒙机轴，将下部的减速箱[直径 800mm，高 300mm 顶盖拉裂，导致硝酸钢粉末进入减速箱，与箱内的机油[机油闪点 240C 正常工作时里面盛有 66-88 公斤机油，工作温度 80-90°C]猛烈反响发生闪爆。	生产环节	死亡 6 人

8.4.2 物质危险性识别

依据导则附录 B，本项目所涉及的危险物质的易燃易爆、有毒有害危险特性及危险物质的分布见表 8.4-4。

表 8.4-4 主要危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

序号	物质名称	相态	相对密度		沸点（℃）	饱和蒸汽压（kPa）	燃烧热 kJ/mol	易燃、易爆特征			毒理学特性
			（空气=1）	（水=1）				闪点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（vol%）	
1	三氯化铝	固	/	2.44	/	0.13（100℃）	/	/	/	/	急性毒性：LD50：3730mg/kg（大鼠经口）；
2	盐酸	液	1.26	1.2	108.6	30.66/21℃	/	/	/	/	LD50:400mg/kg（兔经口）
3	甲醇	液	1.1	0.79	64.7	13.33(21.2℃)	723	11	/	5.5-44.0	LD50：5628mg / kg(大鼠经口)； 15800mg / kg(兔经皮)； LC50：64000ppm，4h
4	氯化氢	气	1.27	1.19	-85	4225.6(20℃）	/	/	/	/	LC50:4600mg/m3，1 小时(大鼠吸入)
5	一氧化碳	气	0.97	0.79	-191.4	/	283	<-50	610	12.5-74.2	吸入: LC50 Rat inhalation 1807 ppm/4 hr
6	乙醇	液	1.59	0.79	78.3	5.33（19℃）	1365.5	12	363	3.3～19.0	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC_{50}：37620 mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）
7	乙酸	液	2.07	1.05	118.1	1.52（20℃）	873.7	39	463	4.0～17.0	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口）； 1060mg/kg（兔经皮） LC_{50}：13791 mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）

8.4.3.2 生产单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

项目产品生产中的主要工艺设备有各类釜及冷凝器、分离器、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

（1）当各类搅拌罐、反应釜等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全，可能造成反应超温、超压，有引起火灾爆炸的危险。

（2）设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄露，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

（3）设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效，可能造成事故后果扩大的危险。

（4）生产过程化学反应比较剧烈，较多化学品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、阀门泄露、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

（5）人员操作失误、静电、物料堆积自燃、违章作业、管理不到位、工艺技术不成熟、设计缺陷、设备维护保养不严格、未严格控制工艺技术指标等原因引起的物料泄露、有毒有害气体扩散、人员中毒及火灾爆炸等危险。

8.4.3.3 储运单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

（1）储存过程中的危险因素

储存过程的主要危险是火灾、爆炸和中毒事故，诱发火灾爆炸事故的主要原因是设备不完好，以至引起储存介质泄漏或在周围形成爆炸性蒸汽云，被明火点燃形成火灾爆炸事故。

设备故障的主要形态大致表现为管线腐蚀，阀门、密封不好发生泄漏；选材不合理、施工质量不高和防腐措施不到位，都可能引起储罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故，损坏储罐、酿成火灾。操作不精心，储罐脱水跑油、冒罐也是酿成泄漏的主要原因之一。

（2）装卸作业危险性识别

装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或物料输送速度不当等原因引起物料泄漏，遇点火源则发生火灾爆炸事故。

软管、装卸臂、阀门等设备质量差、或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

（3）运输过程中的危险因素

项目的原辅材料及产品采用公路运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、

震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此，危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

8.4.3.4 公用工程的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

（1）如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

（2）如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

（3）主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

（4）配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

8.4.3.5 环保设施的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

（1）大气污染事故风险

对大气产生污染的主要是工艺废气处理装置，一旦处理装置失效或是废气处理系统发生故障（如风机停运等）而导致事故性排放，则将造成大气污染。此外，废气处理设施更换药剂（如活性炭等）可能存在有毒气体泄露导致人员中毒的风险。

（2）水污染事故风险

一方面是污水处理设施发生故障导致处理效率降低，从而形成污水的超标进入园区污水处理站，对其水质造成冲击。另一方面主要是事故性泄漏排放，将会有大量超标的高盐高 COD 废水进入园区污水管网，通过污水管网进入园区污水处理站，对其水质造成严重冲击。

（3）危险废物泄露及火灾、爆炸事故风险

危险废物交接及转运过程中因盛装容器老化、腐蚀穿孔、损坏或操作不当所引起的危险废物泄漏会引起环境风险，人员伤害事故；危险废物库房破损漏水、进水与危险废物接触引起的反应以及危险废物日晒等可能引起的物料升温自燃或反应等造成的火灾、爆炸及人员中毒事故；危险废物库房地面防渗损坏等引起的土壤、地下水污染事故等。

8.4.3.6 事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是储罐和各装置间(含环保设施)的连锁事故效应，形成化工企业“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。通常认为可能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

8.4.4 环境风险类型及危害分析

8.4.4.1 风险事故类型分析

根据本项目工程分析及前述分析可知,项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

（1）本项目生产涉及原料和产品，在生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；

（2）项目罐区可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故及伴生次生灾害；

（3）厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放以及危险废物的泄露和火灾爆炸事故；废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

（4）物料火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险。

（5）物料泄漏情况下的污染风险。

8.4.4.2 向环境转移途径

本项目原料、产品在生产和储运过程中若发生泄漏，各类物料挥发将进入大气，同时，泄漏液将进入土壤并可能引起地下水污染；若物料发生火灾、爆炸，物料及消防废水将进入土壤并可能引起地下水污染，并对园区污水处理站造成冲击，同时火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物（有毒气体等）将进入大气。废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

厂区地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置，不设置地下储存罐。生产区、原料储罐区以及仓库、固废暂存间、事故池和废水处理站基础进行了防渗设计，发生事故后有毒有害物质进入地下水及土壤扩散几率较小。

8.4.5 环境风险识别结果

根据以上识别可知，改扩建后全厂危险单元分布在储罐区及环保工程等，具体分布

情况见图 8.3-3。本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门、储罐或其它设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对周围环境造成污染；伴生/次生污染主要指泄漏物发生火灾、爆炸事故可能产生的 CO、爆炸事故可能产生的光气，将会对周围环境造成一定污染。扑灭火灾时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若不能有效防控，事故废水漫流出厂后若未采取防渗措施，或防渗措施失效，可能造成地下水污染。建设项目环境风险识别结果见表 8.4-6，本项目项目危险单元分布图 8.4-2，发生环境风险事故时可能的环境影响途径见图 8.4-3。

表 8.4-6　建设项目环境风险识别汇总表

序号	装置名称	主要危险有害部位	主要危险介质	风险类型			可能造成的危害
				火灾	爆炸	毒物扩散	
1	絮凝剂生产线	反应罐、板框压滤机、中间罐	氯化氢	√	√	√	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、土壤和地下水
2	三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源生产线	搅拌罐。结晶罐、中转槽、板框式压滤机	甲醇	√	√	√	
			乙酸	√	√	√	
			乙醇	√	√	√	
3	仓储区	甲醇储罐	甲醇	√	√	√	
		盐酸储罐	盐酸	√	√	√	
		乙醇储罐	乙醇	√	√	√	
		醋酸储罐	醋酸	√	√	√	
4	尾气处理装置	尾气吸收塔	氯化氢	√	√	√	
			乙酸	√	√	√	

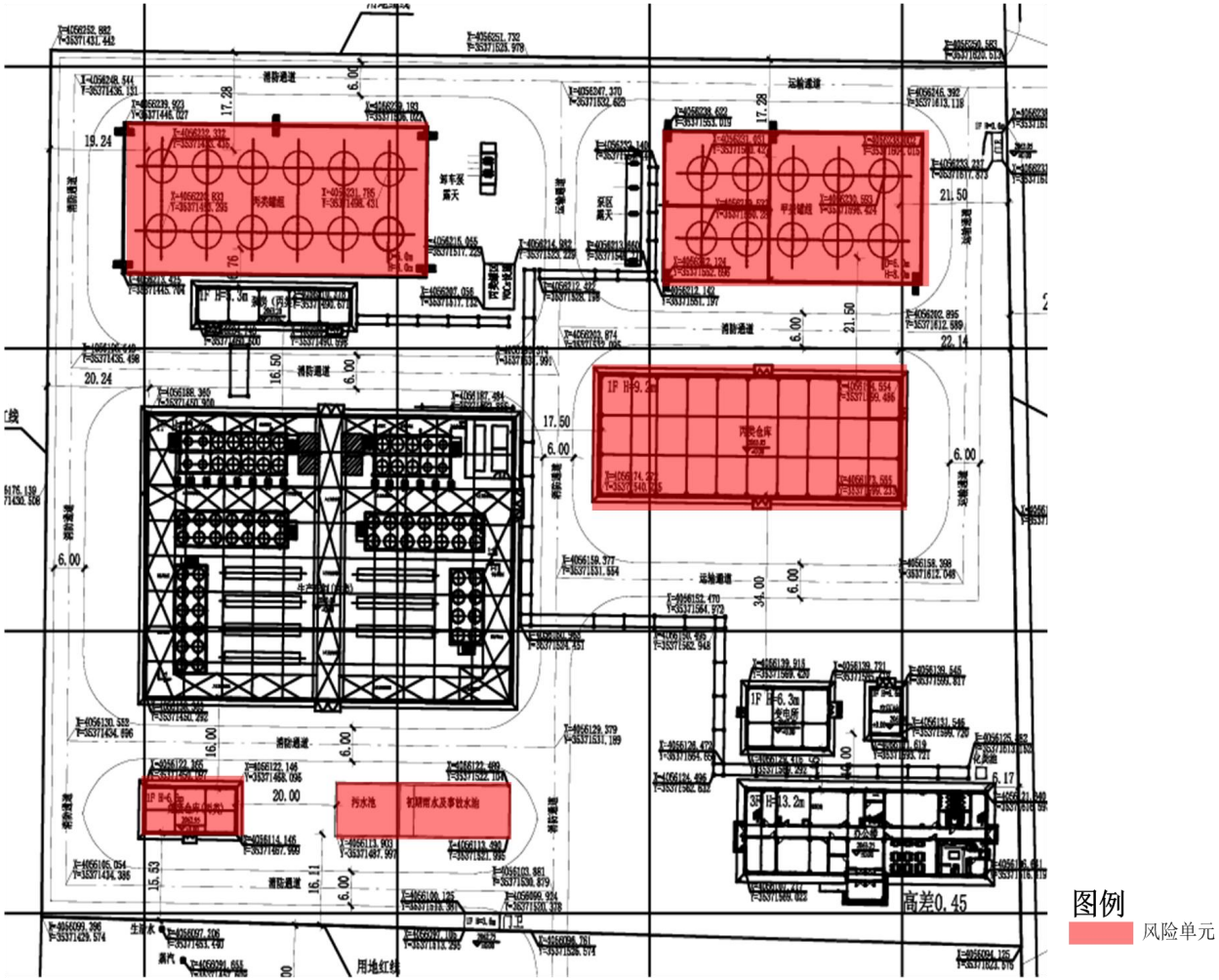


图 8.4-2　项目危险单元分布图

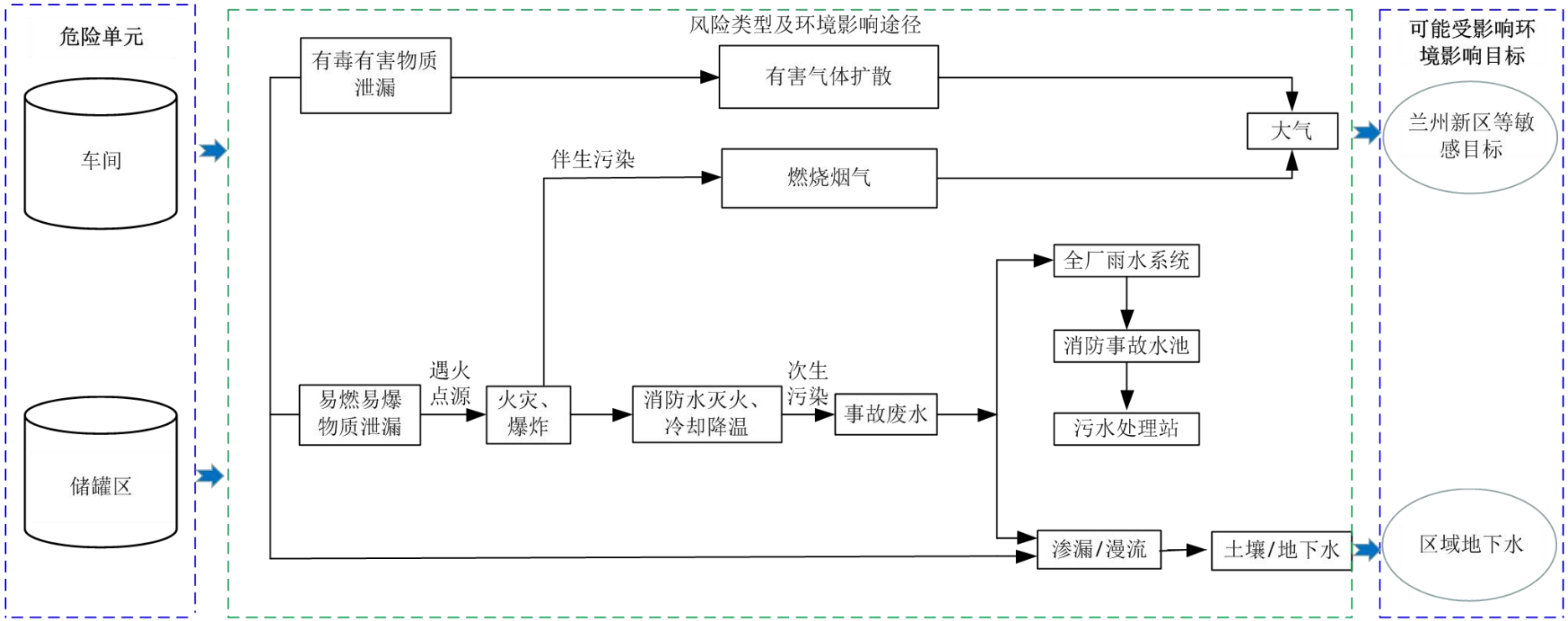


图 8.4-3 本项目环境影响途径示意图

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

8.5.1.1 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则 (HJ169-2018) 附录 E.1，详见表 8.5-1。

表8.5-1 事故原因及发生频率表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄露孔径为 10mm孔径 10min内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}a
常压单包容储罐	泄露孔径为 10mm孔径 10min内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄露孔径为 10mm孔径 10min内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm的管道	泄露孔径为 10%孔径 全管径泄露	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm的管道	泄露孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm的管道	泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄露	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄露	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄露	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

8.5.1.2 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

一般情况下，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。结合风险识别，大气环境风险主要来自于：液体物料质量蒸发进入大气；气态物料直接泄露进入大气；火灾/爆炸事故产生二次污染物进入大气等三个方面。从统计资料可以看出，化工行业贮存系统事故概率较高，并且贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险大于生产系统，尤其是易燃易爆、有毒有害物质，一旦发生泄漏，可能引发火灾爆炸或人员中毒事故。

经过风险识别，考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型。

1、常温常压液体容器

本次拟建项目涉及储罐包括甲醇储罐、乙醇储罐、醋酸储罐、盐酸储罐。本次涉及储罐均为新建，因此本次评价主要分析预测甲醇储罐、乙醇储罐、醋酸储罐、盐酸储罐泄露后对大气环境的潜在风险影响。

2、火灾爆炸事故次生污染事故

可燃液体储罐泄露引起火灾爆炸事故产生次生污染物CO和光气。

经过风险识别，以及对系统中各个装置进行综合分析后得出最大可信事故为储罐区储罐泄漏和火灾爆炸事故产生次生污染。根据筛选最终确定本项目大气风险最大可信事故情形见表8.5-2。

表8.5-2　环境风险物质事故情景筛选确定一览表

环境风险物质	最大在线量所在单元/容器	最大在线量（t）	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
丙酮	丙酮储罐	38.71	14000	7600
甲苯	甲苯储罐	42.48	14000	2100
二甲苯	二甲苯储罐	42.29	11000	4000
甲醇	甲醇储罐	38.76	940	2700
二氯甲烷	二氯甲烷储罐	64.97	24000	1900
环氧氯丙烷	环氧氯丙烷反应釜	57.87	270	91
氯化氢	盐酸储罐	57.82	150	33
DMF	DMF 储罐	37	1600	270
CO	可燃液体储罐	/	380	95

光气	可燃液体储罐	/	3	1.2

8.5.1.3 源项分析

基于风险事故情形的设定，合理估算源强。泄漏频率参考表 8.5-1 确定。以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故采用计算法。

1、常温常压液体容器泄漏事故源强确定

（1）事故情景设定及其发生概率

本项目常温常压储罐发生泄漏事故情景设定及其发生概率情况见表 8.5-3。

表 8.5-3 最大可信事故设定及其概率

装置区域	风险因子	最大可信事故	泄漏参数			泄漏概率
			操作温度（◦C）	操作压力（MPa）	泄漏孔径（mm）	
乙醇储罐	乙醇	储罐破裂	常温	0.101325	10	1.00×10^{-4}/a
甲醇储罐	甲醇	储罐破裂	常温	0.101325	10	1.00×10^{-4}/a
醋酸储罐	醋酸	储罐破裂	常温	0.101325	10	1.00×10^{-4}/a
盐酸储罐	氯化氢	储罐破裂	常温	0.101325	10	1.00×10^{-4}/a

（2）储罐泄露事故源强确定

泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。泄漏液体的蒸发速率计算可采用附录 F 推荐的方法。蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计；泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，液体泄漏采用伯努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.6；

ρ-液体密度；

A—裂口面积，m^2；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；0.86；

g—重力加速度；9.8；

h—裂口之上液位高度。

（3）泄露液体蒸发速率

由于乙醇、甲醇、醋酸、氯化氢常温下为液态，因此，当发生泄漏时，泄漏的物质将形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。泄露液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。沸点高于项目所处地年最高温的液体不考虑闪蒸蒸发与热量蒸发。计算公式如下：

①质量蒸发

质量蒸发估算，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa，取 20℃时；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s，取多年平均风速，2.21m/s；

r——液池半径，m，项目罐区四周建设有围堰，以围堰最大等效半径为液池半径；取 10m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 8.5-4。

表 8.5-4　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

2、储罐泄露引起火灾爆炸事故源强确定

（1）CO 源项分析

罐区发生火灾/爆炸事故，部分物料燃烧生成 CO 进入大气，部分未完全燃烧的物料

在高温下迅速挥发释放至大气。

本项目罐区主要燃烧爆炸物质为丙酮、甲苯、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、DMF、环氧氯丙烷反应釜发生火灾/爆炸事故时泄漏后液体在围堰内形成池火并持续燃烧,其中部分燃烧生成 CO 进入大气，部分未完全燃烧的物料在高温下迅速挥发释放至大气。按照导则附录 F 中 F.2 计算，计算参数及结果见表 8.5-5。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，可以计算油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量。

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

G 一氧化碳=2330qCQ

式中 G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，Kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

表 8.5-5　可燃液体储罐泄漏发生燃烧爆炸事故 CO 产生情况计算结果

燃烧情况	单位	乙醇	甲醇	乙酸
液池面积	m^2	1620	1620	1620
质量燃烧速度	$kg/m^2.s$	0.0269	0.0153	0.0243
火灾持续时间	min	10	10	10
物质含碳量	%	52.14%	85.00%	40.00%
化学不完全燃烧值	%	4%	4%	4%
参与燃烧的物质的量	t/s	26.19	14.85	23.66
未完全燃烧产生 CO	kg/s	1.27	1.18	0.88

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169—2018）》，一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。由上述分析可知，拟建项目风险事故情形源强一览表详见表 8.5-7。

表 8.5-7　事故源强计算结果

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	乙醇储罐	乙醇	大气	0.41	10.00	248.66	最不利气象条件	216.24
2	液池蒸发	乙醇储罐	乙醇	大气	0.41	10.00	248.66	最常见气象条件推荐	248.66
3	短时或持续泄露	乙醇储罐	一氧化碳	大气	1.27	10.00	762.00	最不利气象条件	-
4	短时或持续泄露	乙醇储罐	一氧化碳	大气	1.27	10.00	762.00	最常见气象条件推荐	-
5	液池蒸发	甲醇储罐	甲醇	大气	0.42	10.00	252.73	最不利气象条件	252.54
6	液池蒸发	甲醇储罐	甲醇	大气	0.42	10.00	252.73	最常见气象条件推荐	252.64
7	液池蒸发	盐酸储罐	氯化氢	大气	0.43	10.00	259.60	最不利气象条件	339.82
8	液池蒸发	盐酸储罐	氯化氢	大气	0.43	10.00	259.60	最常见气象条件推荐	238.27
9	液池蒸发	醋酸储罐	乙酸	大气	0.57	10.00	341.30	最不利气象条件	74.50
10	液池蒸发	醋酸储罐	乙酸	大气	0.57	10.00	341.30	最常见气象条件推荐	104.47

8.5.2 地表水环境风险源项分析

8.5.2.1 周边地表水

本项目评价范围内无地表水体。

8.5.2.2 排水系统

本项目废水主要为循环系统排水、生活污水等。各废水收集后进入厂区污水处理站综合处理系统处理，处理达标后少部分排入园区污水处理厂，大部分再进深度处理系统处理后回用。

非正常工况下，生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂试运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常时产生较大量废水时，废水暂存厂区事故应急池或调解储水池，当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回污水处理装置处理处理。

在发生极端火灾爆炸事故后,生产及消防废水需依托企业三级风险防控机制即装置区围堰、罐区防火堤、雨水收集池及消防事故水池暂存。在恢复生产时，为清空事故应急池确保事故应急系统处于备用状态，需将此部分废水合理消化。在返送至污水处理设施处理达到《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）表 1 等级后排入园区污水处理厂。

8.5.2.3 水环境影响分析

综上，通过多级事故废水防控体系的建立，确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部的途径，且项目评价范围内无地表水体，也无自然保护区、饮用水水源保护区等特殊生态环境敏感区，环境不敏感。项目对地表水环境基本无影响，不会引发地表水污染的风险事故。

8.5.3 地下水环境风险源项

1、事故情形设定

事故状态下主要考虑罐区的物料泄漏，本项目为改扩建项目，新建一处罐区（与已有罐区属于两个独立的风险单元，因此本次评价进考虑新建储罐），建设乙醇储罐（1

个，226m³/座）、30%盐酸储罐（5 个，226m³/座）、甲醇储罐（1 个，226m³/座）、醋酸储罐（2 个，226m³/座）和 30%液碱储罐（1 个，226m³/座）、聚合氯化铝储罐（2 个，226m³/座）、乙酸钠储罐（1 个，226m³/座）、复合碳源储罐（2 个，226m³/座）、三氯化铝水溶液（1 个，226m³/座）。本项目储罐的破裂导致其中所贮存的物料泄漏，以上储罐存储物质均为液态，事故发生后泄漏的污染物持续入渗地下。事故状态下主要的污染因子有：COD。事故发生后泄漏的污染物渗入地下，一般情况下事故发生 2d 后可有效的将泄漏的污染物清理，阻止其继续入渗。

当储罐发生泄漏时，污染物首先进入包气带，经过包气带的阻滞之后，污染物再进入地下水。根据前文所述，本项目包气带厚度不足 100m，按照最不利原则，本次评价不考虑包气带的阻滞，设定储罐泄漏后，污染物直接进入潜水含水层，预测各污染物在含水层中的运移情况。

2、源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中物质泄漏量的计算要求可知，本项目罐区属于液体储罐。液体泄漏的速率根据导则附录 F 推荐方法：、

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，本次选择 0.65；

A——裂口面积，m²。

根据导则要求，泄漏事件根据建设项目探测以及隔离系统的设计原则确定，本项目设置紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min。此外，根据导则附录 E 的要求，泄漏孔径为 10mm，泄漏频率为 1×10^{-4}/a。经计算本项目各储罐泄漏量具体见表 8.5-13。

表 8.5-13　本项目事故状态下储罐泄漏源强一览表

序	储罐名称	裂口面积	泄漏时间	泄漏量（kg）	泄漏浓度（mg/L）

号		（m^2）	（min）		
1	甲醇储罐	0.0000785	10	100.15	793002.19
2	乙醇储罐	0.0000785	10	28.31	223350.43
3	乙酸钠储罐	0.0000785	10	54.82	837682.60
4	醋酸储罐	0.0000785	10	37.64	394956.58

表 8.5-14　各污染物折算浓度一览表

序号	污染物	浓度（mg/L）	项目	折算浓度（mg/L）
1	甲醇	793002.19	COD	1189503.28
2	乙酸钠	837682.6	COD	837682.6

3、污染物在含水层中的迁移

根据导则，本项目地下水环境风险影响预测范围与调查评价范围一致，即：厂界向向北（上游）外扩 1800m，厂界向东、西两侧（侧向）外扩 1800m，厂界向南（下游）外扩 3600m 的范围内。

（2）预测时段

本次评价的预测时段以可能产生地下水污染的关键时段为原则，即：事故发生后（污染物进入含水层）的 100d、1000d、3650d。

（3）预测源强

根据前文分析，当各储罐发生泄漏后，各类污染物进入含水层，具体污染源强以及因子见上表。

8.6 风险事故影响预测

8.6.1 大气风险影响预测

8.6.1.1 评价指标及气象条件

（1）评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表 8.6.1.1-1。

表 8.6.1.1-1　毒性浓度值一览表

化学物质名称	大气终点毒性浓度 1（mg/m^3）	大气终点毒性浓度 2（mg/m^3）
甲醇	9400	2700
一氧化碳	380	95
氯化氢	150	33
乙醇	28000	6200

乙酸	610	86

（2）预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险影响所选取的气象条件见表 8.6.1.1-2。

（1）最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%；

（2）最常见气象条件：年平均风速 2.21m/s，D 类稳定度，相对湿度 57.73%。

表 8.6.1.1-2 环境风险评价所选取的预测气象条件

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.21
	环境温度	25	6.54
	相对湿度（%）	50	57.73
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度	1.0	1.0
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	90	90

（3）预测模型筛选

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

①预测参数

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，取最近的敏感点赖家窑（2184.29m）；

Ur—10m 高处风速，m/s。根据经验公式，2m 处风速=10m 处风速×0.7480，本项目所在区域年平均风速 2.21m/s，则 Ur=2.95m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

据此计算，T 值为 1480.87s（约 24.68min），大于泄漏的持续释放时间（10min），因此项目物质泄漏事故可被认为是瞬时排放。

②模型的确定

根据理查德森数定义及计算公式判定烟团/烟羽是否为重质气体。

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判断标准为：对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

计算结果见表 8.6.1.1-3。

表 8.6.1.1-3 本项目大气风险事故排放污染物轻重气体判定表

序号	环境风险物质名称	Ri 值	气体性质	模型选取
1	甲醇	Ri≤0.04	轻质气体	AFTOX 模型
2	一氧化碳	Ri≤0.04	轻质气体	AFTOX 模型
3	氯化氢	Ri>0.04	重质气体	SLAB 模型
4	乙醇	Ri>0.04	重质气体	SLAB 模型
5	乙酸	Ri>0.04	重质气体	SLAB 模型

8.6.1.2 乙醇泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，乙醇发生泄漏事故时，距离下风向 20.1m 时，浓度达到最大值 951.83mg/m³，大气终点浓度 2(PAC-2)是 6200.00mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为:28000.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。在最不利气象条件下乙醇泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.2-1。

表 8.6.1.2-1 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙醇	最大存在量(kg)	133207.58	裂口直径(mm)	10.00

泄露速率(kg/s)	0.41	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	248.66
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	216.24
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	28000.000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	6200.000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	7.9023
陈家井村	-	-	-	-	3.7726
康家圈	-	-	-	-	6.2713
石井子	-	-	-	-	3.5655
方家沟	-	-	-	-	2.7227
花园村	-	-	-	-	3.165
赖家坡	-	-	-	-	2.7874
红星村	-	-	-	-	2.0392
新园村	-	-	-	-	2.9709
振兴村小学	-	-	-	-	2.0571
振兴村	-	-	-	-	2.0471
薛家铺村	-	-	-	-	2.7095
榆川村	-	-	-	-	5.4144
保家窑初级中学	-	-	-	-	3.6159
方家槽	-	-	-	-	3.178
尹家庄	-	-	-	-	2.8255
尹家庄小学	-	-	-	-	2.5546

在最不利气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.2-2，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.2-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1130	0	1570	0	1240	0	1610	0	1810	0	1680	0
1140	0	1580	0	1250	0	1620	0	1820	0	1690	0
1150	0.0001	1590	0.0001	1260	0.0001	1630	0.0001	1830	0.0001	1700	0.0001
1160	0.0001	1600	0.0001	1270	0.0001	1640	0.0001	1840	0.0001	1710	0.0001
1170	0.0002	1610	0.0001	1280	0.0001	1650	0.0001	1850	0.0001	1720	0.0001
1180	0.0004	1620	0.0002	1290	0.0003	1660	0.0002	1860	0.0001	1730	0.0002
1190	0.0006	1630	0.0003	1300	0.0004	1670	0.0003	1870	0.0002	1740	0.0002
1200	0.0009	1640	0.0004	1310	0.0007	1680	0.0004	1880	0.0002	1750	0.0003
1210	0.0014	1650	0.0006	1320	0.0011	1690	0.0005	1890	0.0003	1760	0.0004
1220	0.0022	1660	0.0008	1330	0.0016	1700	0.0007	1900	0.0004	1770	0.0005
1230	0.0033	1670	0.001	1340	0.0025	1710	0.001	1910	0.0006	1780	0.0007
1240	0.0049	1680	0.0014	1350	0.0037	1720	0.0013	1920	0.0007	1790	0.001
1250	0.0071	1690	0.0019	1360	0.0054	1730	0.0017	1930	0.001	1800	0.0012
1260	0.0101	1700	0.0024	1370	0.0078	1740	0.0022	1940	0.0012	1810	0.0016
1270	0.0142	1710	0.0032	1380	0.0111	1750	0.0029	1950	0.0016	1820	0.0021
1280	0.0197	1720	0.0042	1390	0.0155	1760	0.0037	1960	0.002	1830	0.0027
1290	0.0283	1730	0.0054	1400	0.0214	1770	0.0048	1970	0.0026	1840	0.0034
1300	0.04	1740	0.0069	1410	0.0291	1780	0.0061	1980	0.0033	1850	0.0043

1310	0.0557	1750	0.0087	1420	0.0391	1790	0.0077	1990	0.0041	1860	0.0054
1320	0.0763	1760	0.011	1430	0.0518	1800	0.0096	2000	0.0051	1870	0.0067
1330	0.103	1770	0.0138	1440	0.0679	1810	0.012	2010	0.0063	1880	0.0084
1340	0.1371	1780	0.0172	1450	0.0875	1820	0.0149	2020	0.0078	1890	0.0105
1350	0.1802	1790	0.0213	1460	0.1116	1830	0.0183	2030	0.0095	1900	0.013
1360	0.2339	1800	0.0262	1470	0.141	1840	0.0224	2040	0.0116	1910	0.0162
1370	0.2999	1810	0.032	1480	0.1765	1850	0.0273	2050	0.0141	1920	0.0199
1380	0.3803	1820	0.0388	1490	0.219	1860	0.0331	2060	0.017	1930	0.0243
1390	0.4772	1830	0.0469	1500	0.2696	1870	0.0398	2070	0.0204	1940	0.0296
1400	0.5926	1840	0.0563	1510	0.3292	1880	0.0477	2080	0.0244	1950	0.0357
1410	0.7287	1850	0.0673	1520	0.3989	1890	0.0576	2090	0.029	1960	0.043
1420	0.888	1860	0.08	1530	0.4799	1900	0.0693	2100	0.0344	1970	0.0514
1430	1.0725	1870	0.0946	1540	0.5733	1910	0.0828	2110	0.0405	1980	0.0612
1440	1.2845	1880	0.1113	1550	0.6802	1920	0.0985	2120	0.0476	1990	0.0726
1450	1.5209	1890	0.1322	1560	0.8019	1930	0.1166	2130	0.0557	2000	0.0855
1460	1.7881	1900	0.1561	1570	0.9395	1940	0.1373	2140	0.0648	2010	0.1004
1470	2.0879	1910	0.1834	1580	1.0942	1950	0.1608	2150	0.0752	2020	0.1173
1480	2.4222	1920	0.2145	1590	1.267	1960	0.1876	2160	0.0869	2030	0.1365
1490	2.7926	1930	0.2497	1600	1.459	1970	0.2178	2170	0.1005	2040	0.1581
1500	3.2004	1940	0.2893	1610	1.6711	1980	0.2518	2180	0.1157	2050	0.1824
1510	3.6467	1950	0.3337	1620	1.9044	1990	0.2898	2190	0.1328	2060	0.2096
1520	4.1325	1960	0.3832	1630	2.1594	2000	0.3322	2200	0.1519	2070	0.2399
1530	4.6584	1970	0.4383	1640	2.4371	2010	0.3794	2210	0.1731	2080	0.2736
1540	5.2247	1980	0.4993	1650	2.7488	2020	0.4315	2220	0.1966	2090	0.3108
1550	5.8314	1990	0.5665	1660	3.0864	2030	0.4889	2230	0.2226	2100	0.3519
1560	6.4783	2000	0.6403	1670	3.4503	2040	0.5519	2240	0.2512	2110	0.397

1570	7.1646	2010	0.7211	1680	3.8408	2050	0.6209	2250	0.2826	2120	0.4465
1580	7.8897	2020	0.8092	1690	4.2581	2060	0.696	2260	0.3169	2130	0.5004
1590	7.9023	2030	0.9049	1700	4.7024	2070	0.7777	2270	0.3544	2140	0.559
1600	7.9023	2040	1.0084	1710	5.1733	2080	0.8661	2280	0.3951	2150	0.6227
3820	7.9023	2050	1.1202	1720	5.6706	2090	0.9615	2290	0.4392	2160	0.6914
3830	7.9023	2060	1.2404	1730	6.1939	2100	1.0641	2300	0.487	2170	0.7683
3840	0.0825	2070	1.3692	1740	6.2713	2110	1.1742	2310	0.5385	2180	0.8512
3850	0.0202	2080	1.507	1750	6.2713	2120	1.2919	2320	0.5938	2190	0.9402
3860	0.0089	2090	1.6537	4150	6.2713	2130	1.4173	2330	0.6532	2200	1.0357
3870	0.005	2100	1.8096	4160	6.2713	2140	1.5508	2340	0.7168	2210	1.1377
3880	0.0032	2110	1.9747	4170	0.0589	2150	1.6922	2350	0.7846	2220	1.2465
3890	0.0022	2120	2.1491	4180	0.0152	2160	1.8418	2360	0.8569	2230	1.3621
3900	0.0016	2130	2.3329	4190	0.0068	2170	2.0057	2370	0.9336	2240	1.4846
3910	0.0012	2140	2.526	4200	0.0039	2180	2.1787	2380	1.0149	2250	1.6142
3920	0.001	2150	2.7284	4210	0.0025	2190	2.3606	2390	1.1009	2260	1.7508
3930	0.0008	2160	2.94	4220	0.0017	2200	2.5515	2400	1.1916	2270	1.8946
3940	0.0007	2170	3.1697	4230	0.0013	2210	2.7513	2410	1.2871	2280	2.0456
3950	0.0006	2180	3.4092	4240	0.001	2220	2.9599	2420	1.3874	2290	2.2037
3960	0.0005	2190	3.6584	4250	0.0008	2230	3.1772	2430	1.4926	2300	2.3689
3970	0.0004	2200	3.7726	4260	0.0006	2240	3.403	2440	1.6026	2310	2.5411
3980	0.0004	2210	3.7726	4270	0.0005	2250	3.5655	2450	1.7175	2320	2.7202
3990	0.0003	5120	3.7726	4280	0.0004	2260	3.5655	2460	1.8372	2330	2.9062
4000	0.0003	5130	3.7726	4290	0.0004	5230	3.5655	2470	1.9617	2340	3.0989
4010	0.0002	5140	0.1148	4300	0.0003	5240	3.5655	2480	2.091	2350	3.165
4020	0.0002	5150	0.0152	4310	0.0003	5250	3.2074	2490	2.225	2360	3.165
4030	0.0002	5160	0.0057	4320	0.0002	5260	0.0292	2500	2.3696	5450	3.165

4040	0.0002	5170	0.003	4330	0.0002	5270	0.008	2510	2.5192	5460	3.165
4050	0.0002	5180	0.0018	4340	0.0002	5280	0.0037	2520	2.6739	5470	0.1189
4060	0.0001	5190	0.0012	4350	0.0002	5290	0.0021	2530	2.7227	5480	0.0138
4070	0.0001	5200	0.0009	4360	0.0002	5300	0.0014	2540	2.7227	5490	0.005
4210	0.0001	5210	0.0007	4370	0.0001	5310	0.001	5710	2.7227	5500	0.0026
4220	0.0001	5220	0.0005	4380	0.0001	5320	0.0007	5720	2.7227	5510	0.0016
4230	0	5230	0.0004	4500	0.0001	5330	0.0005			5520	0.001
4240	0	5240	0.0003	4510	0.0001	5340	0.0004			5530	0.0007
5710	0	5250	0.0003	4520	0	5350	0.0003			5540	0.0006
5720	0	5260	0.0002	4530	0	5360	0.0003			5550	0.0004
		5270	0.0002	5710	0	5370	0.0002			5560	0.0003
		5280	0.0002	5720	0	5380	0.0002			5570	0.0003
		5290	0.0002			5390	0.0002			5580	0.0002
		5300	0.0001			5400	0.0002			5590	0.0002
		5310	0.0001			5410	0.0001			5600	0.0002
		5390	0.0001			5420	0.0001			5610	0.0002
		5400	0.0001			5500	0.0001			5620	0.0001
		5410	0			5510	0.0001			5630	0.0001
		5420	0			5520	0			5700	0.0001
		5710	0			5530	0			5710	0.0001
		5720	0			5710	0			5720	0
						5720	0				

续表 **8.6.1.2-2** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡	红星村	新园村	振兴村小学	振兴村	薛家铺村

出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1790	0	2050	0	1720	0	2040	0	2040	0	1820	0
1800	0	2060	0	1730	0	2050	0	2050	0	1830	0
1810	0.0001	2070	0.0001	1740	0.0001	2060	0.0001	2060	0.0001	1840	0.0001
1820	0.0001	2080	0.0001	1750	0.0001	2070	0.0001	2070	0.0001	1850	0.0001
1830	0.0001	2090	0.0001	1760	0.0001	2080	0.0001	2080	0.0001	1860	0.0001
1840	0.0001	2100	0.0001	1770	0.0001	2090	0.0001	2090	0.0001	1870	0.0002
1850	0.0002	2110	0.0002	1780	0.0002	2100	0.0002	2100	0.0002	1880	0.0002
1860	0.0003	2120	0.0002	1790	0.0003	2110	0.0003	2110	0.0002	1890	0.0003
1870	0.0003	2130	0.0003	1800	0.0004	2120	0.0003	2120	0.0003	1900	0.0004
1880	0.0005	2140	0.0004	1810	0.0005	2130	0.0004	2130	0.0003	1910	0.0005
1890	0.0006	2150	0.0005	1820	0.0006	2140	0.0005	2140	0.0004	1920	0.0006
1900	0.0008	2160	0.0006	1830	0.0008	2150	0.0007	2150	0.0006	1930	0.0008
1910	0.001	2170	0.0008	1840	0.0011	2160	0.0008	2160	0.0007	1940	0.0011
1920	0.0014	2180	0.001	1850	0.0014	2170	0.001	2170	0.0009	1950	0.0014
1930	0.0018	2190	0.0012	1860	0.0018	2180	0.0013	2180	0.0011	1960	0.0018
1940	0.0022	2200	0.0015	1870	0.0023	2190	0.0016	2190	0.0014	1970	0.0023
1950	0.0029	2210	0.0019	1880	0.0029	2200	0.002	2200	0.0017	1980	0.0029
1960	0.0036	2220	0.0023	1890	0.0037	2210	0.0024	2210	0.0021	1990	0.0037
1970	0.0045	2230	0.0029	1900	0.0047	2220	0.003	2220	0.0026	2000	0.0046
1980	0.0057	2240	0.0035	1910	0.006	2230	0.0036	2230	0.0032	2010	0.0057
1990	0.007	2250	0.0042	1920	0.0075	2240	0.0044	2240	0.0039	2020	0.007
2000	0.0087	2260	0.0051	1930	0.0094	2250	0.0053	2250	0.0047	2030	0.0086

2010	0.0106	2270	0.0061	1940	0.0116	2260	0.0064	2260	0.0056	2040	0.0105
2020	0.013	2280	0.0073	1950	0.0143	2270	0.0077	2270	0.0067	2050	0.0128
2030	0.0158	2290	0.0087	1960	0.0175	2280	0.0091	2280	0.0081	2060	0.0154
2040	0.019	2300	0.0103	1970	0.0213	2290	0.0108	2290	0.0096	2070	0.0185
2050	0.0229	2310	0.0122	1980	0.0258	2300	0.0128	2300	0.0113	2080	0.0222
2060	0.0274	2320	0.0143	1990	0.0312	2310	0.0151	2310	0.0134	2090	0.0265
2070	0.0326	2330	0.0168	2000	0.0373	2320	0.0177	2320	0.0157	2100	0.0314
2080	0.0386	2340	0.0197	2010	0.0446	2330	0.0207	2330	0.0184	2110	0.0371
2090	0.0455	2350	0.0229	2020	0.0529	2340	0.0241	2340	0.0215	2120	0.0436
2100	0.0534	2360	0.0265	2030	0.0625	2350	0.0279	2350	0.025	2130	0.0511
2110	0.0625	2370	0.0307	2040	0.0735	2360	0.0323	2360	0.0289	2140	0.0595
2120	0.0728	2380	0.0354	2050	0.0861	2370	0.0372	2370	0.0334	2150	0.0692
2130	0.0845	2390	0.0406	2060	0.1004	2380	0.0428	2380	0.0385	2160	0.0801
2140	0.0976	2400	0.0465	2070	0.1166	2390	0.049	2390	0.0441	2170	0.0927
2150	0.1124	2410	0.0531	2080	0.1349	2400	0.0559	2400	0.0505	2180	0.107
2160	0.1289	2420	0.0605	2090	0.1553	2410	0.0637	2410	0.0575	2190	0.123
2170	0.1479	2430	0.0686	2100	0.1783	2420	0.0722	2420	0.0654	2200	0.1408
2180	0.1692	2440	0.0777	2110	0.2038	2430	0.0818	2430	0.0741	2210	0.1607
2190	0.1928	2450	0.0876	2120	0.2321	2440	0.0923	2440	0.0838	2220	0.1828
2200	0.219	2460	0.0986	2130	0.2635	2450	0.1038	2450	0.0944	2230	0.2072
2210	0.2479	2470	0.1107	2140	0.298	2460	0.1165	2460	0.1062	2240	0.2342
2220	0.2797	2480	0.1239	2150	0.336	2470	0.1304	2470	0.119	2250	0.2637
2230	0.3146	2490	0.1384	2160	0.3776	2480	0.1456	2480	0.1331	2260	0.2962
2240	0.3528	2500	0.1546	2170	0.4246	2490	0.1622	2490	0.1484	2270	0.3316
2250	0.3943	2510	0.1724	2180	0.476	2500	0.1808	2500	0.1657	2280	0.3701
2260	0.4395	2520	0.1918	2190	0.5318	2510	0.2011	2510	0.1845	2290	0.412

2270	0.4885	2530	0.2128	2200	0.5925	2520	0.223	2520	0.205	2300	0.4573
2280	0.5414	2540	0.2355	2210	0.658	2530	0.2469	2530	0.2272	2310	0.5062
2290	0.5984	2550	0.26	2220	0.7288	2540	0.2726	2540	0.2512	2320	0.5589
2300	0.6596	2560	0.2865	2230	0.8048	2550	0.3003	2550	0.2771	2330	0.6155
2310	0.7253	2570	0.315	2240	0.8864	2560	0.33	2560	0.305	2340	0.6761
2320	0.7955	2580	0.3455	2250	0.9736	2570	0.362	2570	0.3349	2350	0.7409
2330	0.8703	2590	0.3782	2260	1.0666	2580	0.3962	2580	0.367	2360	0.8099
2340	0.95	2600	0.4131	2270	1.1656	2590	0.4327	2590	0.4014	2370	0.8834
2350	1.0345	2610	0.4504	2280	1.2706	2600	0.4716	2600	0.438	2380	0.9613
2360	1.1239	2620	0.49	2290	1.3818	2610	0.513	2610	0.477	2390	1.0438
2370	1.2185	2630	0.5321	2300	1.4992	2620	0.557	2620	0.5185	2400	1.1309
2380	1.3181	2640	0.5767	2310	1.6229	2630	0.6036	2630	0.5625	2410	1.2227
2390	1.4228	2650	0.6239	2320	1.7528	2640	0.6528	2640	0.6091	2420	1.3192
2400	1.5327	2660	0.6737	2330	1.8891	2650	0.7048	2650	0.6584	2430	1.4205
2410	1.6479	2670	0.7262	2340	2.0317	2660	0.7596	2660	0.7103	2440	1.5266
2420	1.7682	2680	0.7814	2350	2.1805	2670	0.8172	2670	0.765	2450	1.6375
2430	1.8937	2690	0.8394	2360	2.3356	2680	0.8776	2680	0.8225	2460	1.7532
2440	2.0243	2700	0.9002	2370	2.4968	2690	0.941	2690	0.8828	2470	1.8737
2450	2.16	2710	0.9639	2380	2.6641	2700	1.0073	2700	0.946	2480	1.9988
2460	2.3007	2720	1.0304	2390	2.8374	2710	1.0765	2710	1.0121	2490	2.1287
2470	2.4463	2730	1.0998	2400	2.9709	2720	1.1487	2720	1.0811	2500	2.2689
2480	2.5968	2740	1.172	2410	2.9709	2730	1.2238	2730	1.153	2510	2.4142
2490	2.752	2750	1.2472	5570	2.9709	2740	1.302	2740	1.2278	2520	2.5645
2500	2.7874	2760	1.3252	5580	2.9709	2750	1.383	2750	1.3055	2530	2.7095
2510	2.7874	2770	1.4061	5590	0.0638	2760	1.4671	2760	1.3861	2540	2.7095
5750	2.7874	2780	1.4898	5600	0.0105	2770	1.554	2770	1.4696	5830	2.7095

5760	2.7874	2790	1.5764	5610	0.0041	2780	1.6438	2780	1.556	5840	2.7095
5770	0.2492	2800	1.6657	5620	0.0022	2790	1.7365	2790	1.6452	5850	0.0484
5780	0.0157	2810	1.7578	5630	0.0014	2800	1.832	2800	1.7373	5860	0.0089
5790	0.0051	2820	1.8526	5640	0.0009	2810	1.9302	2810	1.832	5870	0.0036
5800	0.0025	2830	1.9501	5650	0.0007	2820	2.0311	2820	1.9295	5880	0.0019
5810	0.0015	2840	2.0392	5660	0.0005	2830	2.0571	2830	2.0296	5890	0.0012
5820	0.001	2850	2.0392	5670	0.0004	2840	2.0571	2840	2.0471	5900	0.0008
5830	0.0007	6480	2.0392	5680	0.0003	6450	2.0571	2850	2.0471	5910	0.0006
5840	0.0005	6490	2.0392	5690	0.0003	6460	2.0571	6460	2.0471	5920	0.0005
5850	0.0004	6500	0.0205	5700	0.0002	6470	0.0171	6470	2.0471	5930	0.0004
5860	0.0003	6510	0.0051	5710	0.0002	6480	0.0047	6480	0.1586	5940	0.0003
5870	0.0003	6520	0.0023	5720	0.0002	6490	0.0021	6490	0.0111	5950	0.0002
5880	0.0002	6530	0.0013	5730	0.0001	6500	0.0012	6500	0.0037	5960	0.0002
5890	0.0002	6540	0.0008	5740	0.0001	6510	0.0008	6510	0.0018	5970	0.0002
5900	0.0002	6550	0.0006	5810	0.0001	6520	0.0006	6520	0.0011	5980	0.0001
5910	0.0001	6560	0.0004	5820	0.0001	6530	0.0004	6530	0.0007	5990	0.0001
5920	0.0001	6570	0.0003	5830	0	6540	0.0003	6540	0.0005	6000	0.0001
5990	0.0001	6580	0.0003	5840	0	6550	0.0002	6550	0.0004	6060	0.0001
6000	0.0001	6590	0.0002	6670	0	6560	0.0002	6560	0.0003	6070	0.0001
6010	0	6600	0.0002	6680	0	6570	0.0002	6570	0.0002	6080	0
6020	0	6610	0.0001			6580	0.0001	6580	0.0002	6090	0
6670	0	6620	0.0001			6590	0.0001	6590	0.0002	6670	0
6680	0	6670	0.0001			6650	0.0001	6600	0.0001	6680	0
		6680	0.0001			6660	0.0001	6610	0.0001		
						6670	0	6660	0.0001		
						6680	0	6670	0.0001		

								6680	0		

续表 8.6.1.2-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1340	0	1600	0	1680	0	1780	0	1870	0
1350	0	1610	0	1690	0	1790	0	1880	0
1360	0.0001	1620	0.0001	1700	0.0001	1800	0.0001	1890	0.0001
1370	0.0001	1630	0.0001	1710	0.0001	1810	0.0001	1900	0.0001
1380	0.0002	1640	0.0001	1720	0.0001	1820	0.0001	1910	0.0001
1390	0.0003	1650	0.0002	1730	0.0002	1830	0.0002	1920	0.0001
1400	0.0004	1660	0.0003	1740	0.0002	1840	0.0002	1930	0.0002
1410	0.0007	1670	0.0004	1750	0.0003	1850	0.0003	1940	0.0002
1420	0.001	1680	0.0005	1760	0.0004	1860	0.0004	1950	0.0003
1430	0.0015	1690	0.0007	1770	0.0006	1870	0.0005	1960	0.0004
1440	0.0022	1700	0.001	1780	0.0008	1880	0.0007	1970	0.0006
1450	0.0031	1710	0.0013	1790	0.001	1890	0.0009	1980	0.0007
1460	0.0043	1720	0.0017	1800	0.0013	1900	0.0012	1990	0.001
1470	0.0059	1730	0.0022	1810	0.0017	1910	0.0015	2000	0.0012
1480	0.008	1740	0.0029	1820	0.0022	1920	0.0019	2010	0.0016
1490	0.0108	1750	0.0038	1830	0.0029	1930	0.0025	2020	0.002
1500	0.0144	1760	0.0049	1840	0.0036	1940	0.0032	2030	0.0025
1510	0.019	1770	0.0062	1850	0.0046	1950	0.004	2040	0.0031

1520	0.0248	1780	0.0079	1860	0.0057	1960	0.005	2050	0.0038
1530	0.0321	1790	0.0099	1870	0.0072	1970	0.0063	2060	0.0048
1540	0.0411	1800	0.0123	1880	0.0089	1980	0.0078	2070	0.0058
1550	0.0523	1810	0.0153	1890	0.0111	1990	0.0096	2080	0.0071
1560	0.0658	1820	0.0189	1900	0.0138	2000	0.0118	2090	0.0087
1570	0.0822	1830	0.0231	1910	0.0171	2010	0.0144	2100	0.0105
1580	0.1019	1840	0.0282	1920	0.021	2020	0.0175	2110	0.0127
1590	0.1253	1850	0.0341	1930	0.0256	2030	0.0211	2120	0.0152
1600	0.153	1860	0.0411	1940	0.0311	2040	0.0253	2130	0.0182
1610	0.1855	1870	0.0493	1950	0.0376	2050	0.0303	2140	0.0216
1620	0.2234	1880	0.0588	1960	0.0452	2060	0.036	2150	0.0255
1630	0.2674	1890	0.0707	1970	0.054	2070	0.0427	2160	0.0301
1640	0.318	1900	0.0847	1980	0.0642	2080	0.0503	2170	0.0354
1650	0.3777	1910	0.1008	1990	0.076	2090	0.059	2180	0.0416
1660	0.446	1920	0.1194	2000	0.0896	2100	0.069	2190	0.0487
1670	0.5235	1930	0.1407	2010	0.105	2110	0.0803	2200	0.0567
1680	0.6112	1940	0.1651	2020	0.1226	2120	0.0931	2210	0.0658
1690	0.7098	1950	0.1927	2030	0.1425	2130	0.1075	2220	0.0761
1700	0.82	1960	0.2239	2040	0.165	2140	0.1237	2230	0.0876
1710	0.9426	1970	0.259	2050	0.1902	2150	0.1418	2240	0.1005
1720	1.0785	1980	0.2983	2060	0.2183	2160	0.1619	2250	0.115
1730	1.2282	1990	0.3421	2070	0.2497	2170	0.1851	2260	0.1311
1740	1.3924	2000	0.3909	2080	0.2845	2180	0.2108	2270	0.1489
1750	1.5719	2010	0.4448	2090	0.323	2190	0.2392	2280	0.1687
1760	1.767	2020	0.5042	2100	0.3654	2200	0.2706	2290	0.1904
1770	1.9784	2030	0.5695	2110	0.412	2210	0.3051	2300	0.2143

1780	2.2065	2040	0.6408	2120	0.4629	2220	0.3429	2310	0.2405
1790	2.4516	2050	0.7187	2130	0.5185	2230	0.3842	2320	0.2691
1800	2.7141	2060	0.8032	2140	0.5789	2240	0.4291	2330	0.3003
1810	2.9941	2070	0.8948	2150	0.6443	2250	0.478	2340	0.3342
1820	3.2917	2080	0.9936	2160	0.715	2260	0.5308	2350	0.3709
1830	3.6069	2090	1.0999	2170	0.7939	2270	0.5879	2360	0.4105
1840	3.9398	2100	1.214	2180	0.879	2280	0.6493	2370	0.4533
1850	4.2901	2110	1.3359	2190	0.9703	2290	0.7152	2380	0.4992
1860	4.6575	2120	1.4659	2200	1.0682	2300	0.7858	2390	0.5484
1870	5.0418	2130	1.6041	2210	1.1727	2310	0.8612	2400	0.6011
1880	5.4144	2140	1.7506	2220	1.284	2320	0.9415	2410	0.6574
1890	5.4144	2150	1.9055	2230	1.4022	2330	1.0269	2420	0.7172
4440	5.4144	2160	2.0688	2240	1.5274	2340	1.1173	2430	0.7809
4450	5.4144	2170	2.2475	2250	1.6598	2350	1.213	2440	0.8483
4460	0.0935	2180	2.4353	2260	1.7993	2360	1.314	2450	0.9196
4470	0.0175	2190	2.6325	2270	1.9461	2370	1.4204	2460	0.9949
4480	0.0071	2200	2.8387	2280	2.1	2380	1.5321	2470	1.0741
4490	0.0038	2210	3.0541	2290	2.2611	2390	1.6492	2480	1.1575
4500	0.0024	2220	3.2783	2300	2.4293	2400	1.7717	2490	1.2449
4510	0.0016	2230	3.5113	2310	2.6046	2410	1.8996	2500	1.3402
4520	0.0012	2240	3.6159	2320	2.7868	2420	2.0328	2510	1.44
4530	0.0009	2250	3.6159	2330	2.9759	2430	2.1713	2520	1.5444
4540	0.0007	5210	3.6159	2340	3.1717	2440	2.3151	2530	1.6533
4550	0.0006	5220	3.6159	2350	3.178	2450	2.4641	2540	1.7668
4560	0.0005	5230	0.0473	2360	3.178	2460	2.6181	2550	1.8848
4570	0.0004	5240	0.0103	5440	3.178	2470	2.777	2560	2.0073

4580	0.0003	5250	0.0044	5450	3.178	2480	2.8255	2570	2.1342
4590	0.0003	5260	0.0024	5460	0.7277	2490	2.8255	2580	2.2654
4600	0.0002	5270	0.0015	5470	0.0217	5720	2.8255	2590	2.401
4610	0.0002	5280	0.001	5480	0.0065	5730	2.8255	2600	2.5407
4620	0.0002	5290	0.0008	5490	0.0031	5740	0.0243	2610	2.5546
4630	0.0002	5300	0.0006	5500	0.0018	5750	0.0065	2620	2.5546
4640	0.0002	5310	0.0005	5510	0.0012	5760	0.003	5980	2.5546
4650	0.0001	5320	0.0004	5520	0.0008	5770	0.0017	5990	2.5546
4660	0.0001	5330	0.0003	5530	0.0006	5780	0.0011	6000	0.0258
4670	0.0001	5340	0.0003	5540	0.0005	5790	0.0008	6010	0.0064
4680	0.0001	5350	0.0002	5550	0.0004	5800	0.0006	6020	0.0028
4690	0.0001	5360	0.0002	5560	0.0003	5810	0.0004	6030	0.0016
4700	0.0001	5370	0.0002	5570	0.0003	5820	0.0003	6040	0.001
4710	0.0001	5380	0.0001	5580	0.0002	5830	0.0003	6050	0.0007
4720	0.0001	5390	0.0001	5590	0.0002	5840	0.0002	6060	0.0005
4730	0.0001	5480	0.0001	5600	0.0002	5850	0.0002	6070	0.0004
4740	0.0001	5490	0.0001	5610	0.0001	5860	0.0002	6080	0.0003
4750	0.0001	5500	0	5620	0.0001	5870	0.0001	6090	0.0003
4760	0.0001	5510	0	5700	0.0001	5880	0.0001	6100	0.0002
4770	0.0001	6210	0	5710	0.0001	5950	0.0001	6110	0.0002
4780	0.0001	6220	0	5720	0	5960	0.0001	6120	0.0002
4790	0			5730	0	5970	0	6130	0.0001
4800	0			6210	0	5980	0	6140	0.0001
6210	0			6220	0	6210	0	6200	0.0001
6220	0					6220	0	6210	0.0001
								6220	0

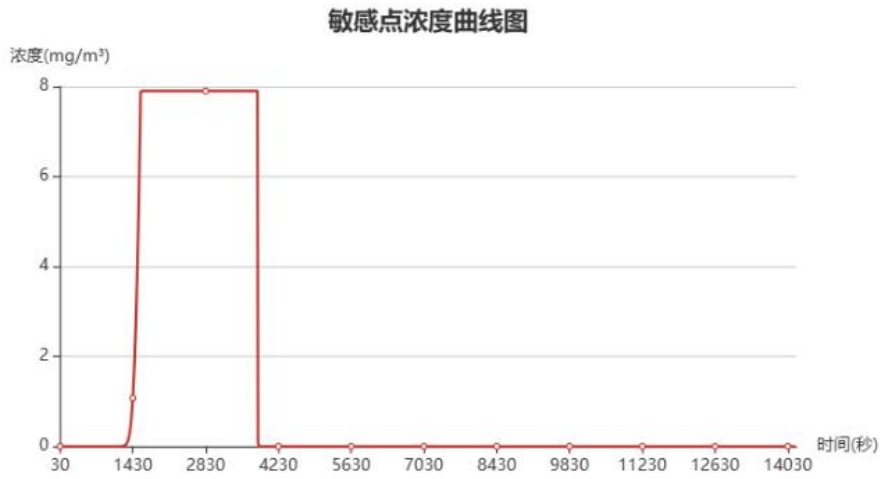


图 8.6.1.2-1　敏感点赖家窑浓度曲线图

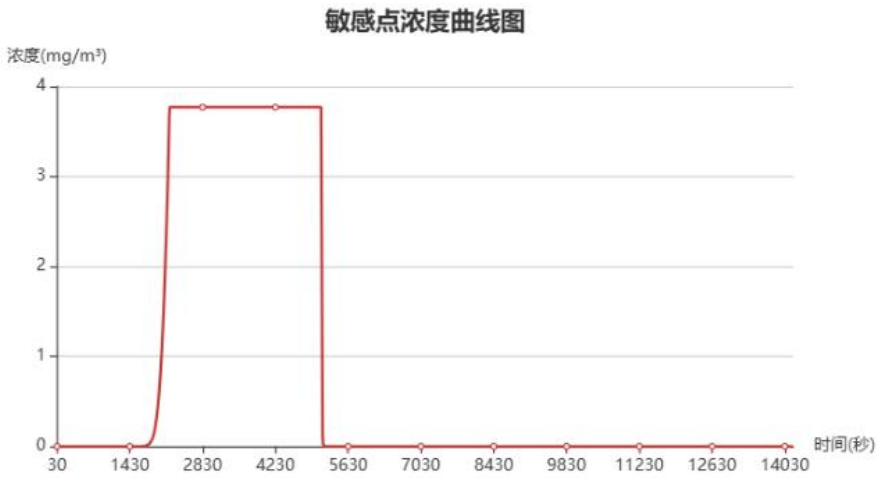


图 8.6.1.2-2　敏感点陈家井浓度曲线图

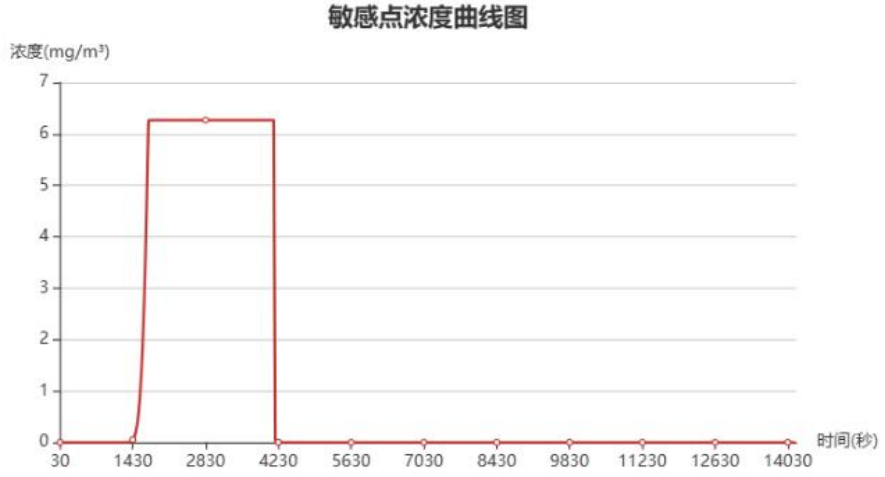


图 8.6.1.2-3　敏感点康家圈浓度曲线图

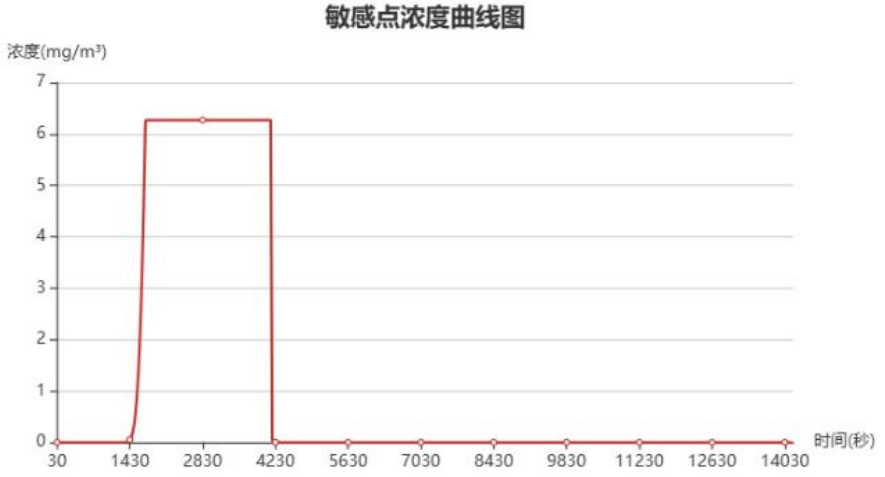


图 8.6.1.2-4　敏感点石井子浓度曲线图

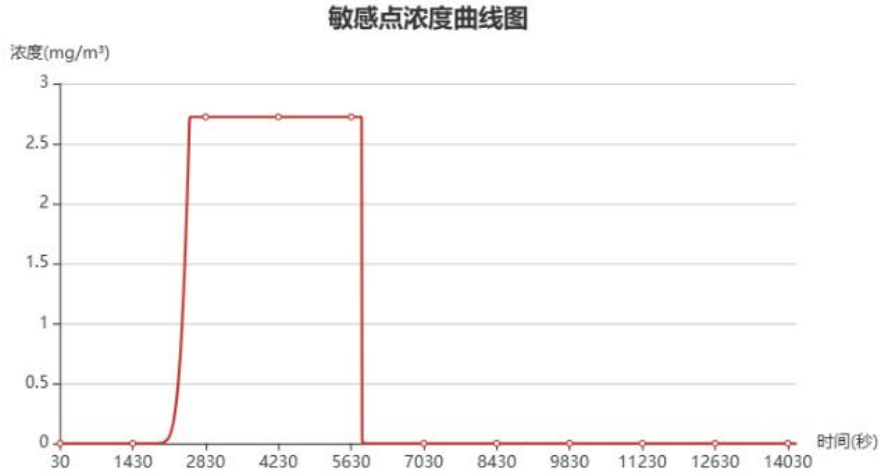


图 8.6.1.2-5　敏感点方家沟浓度曲线图

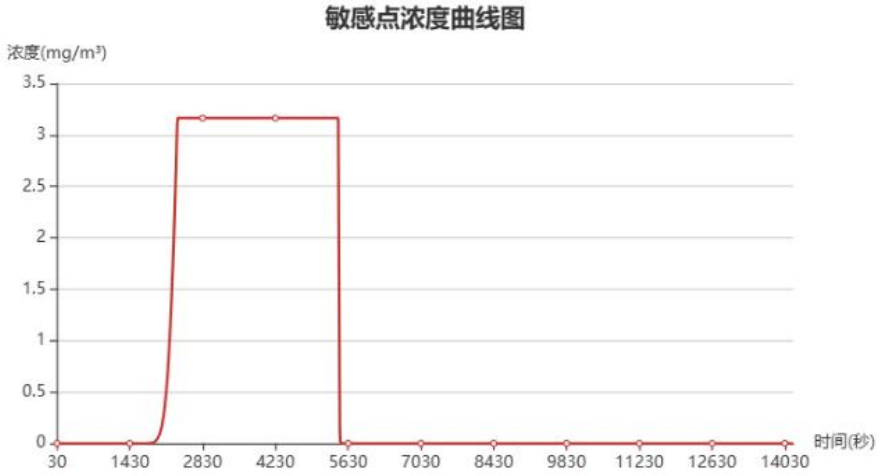


图 8.6.1.2-6　敏感点花园村浓度曲线图

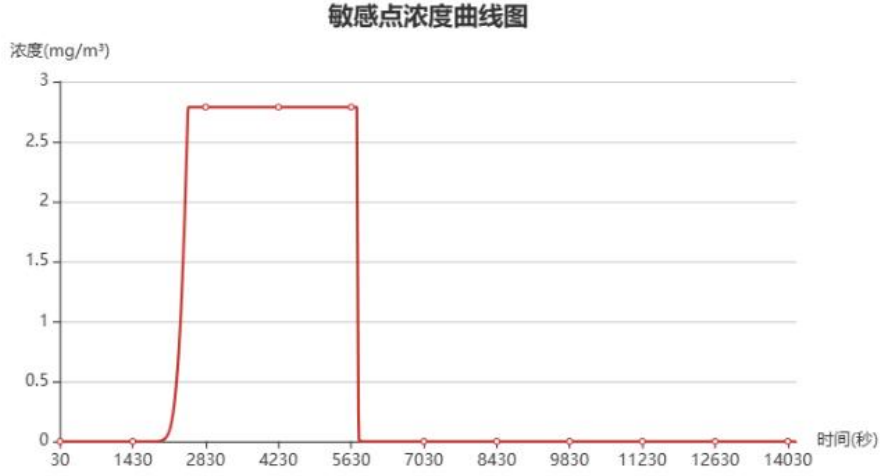


图 8.6.1.2-7　敏感点赖家坡浓度曲线图

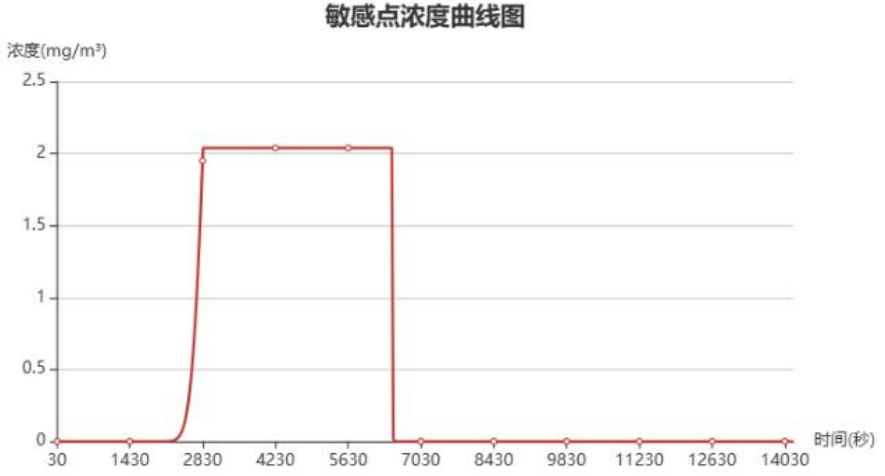


图 8.6.1.2-8 敏感点红星村浓度曲线图

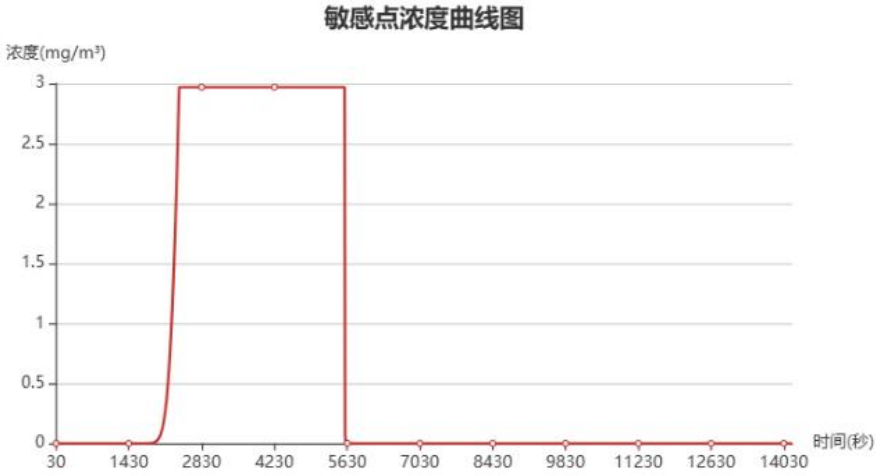


图 8.6.1.2-9　敏感点新园村浓度曲线图

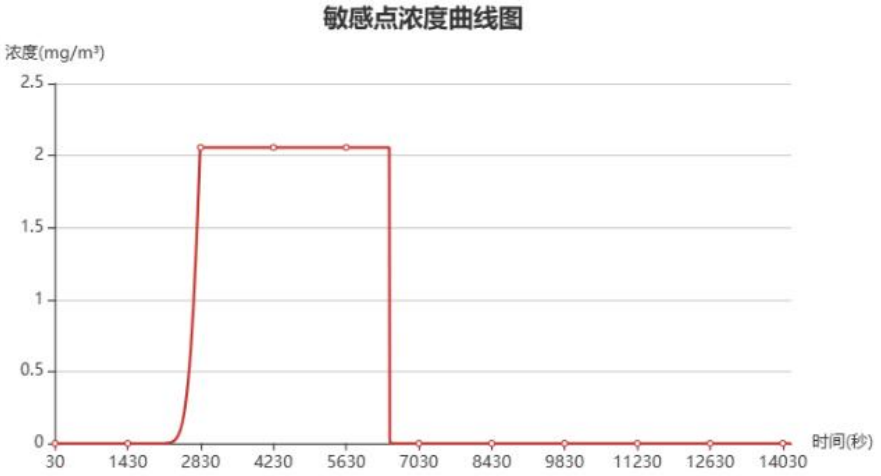


图 8.6.1.2-10　敏感点振兴村小学浓度曲线图

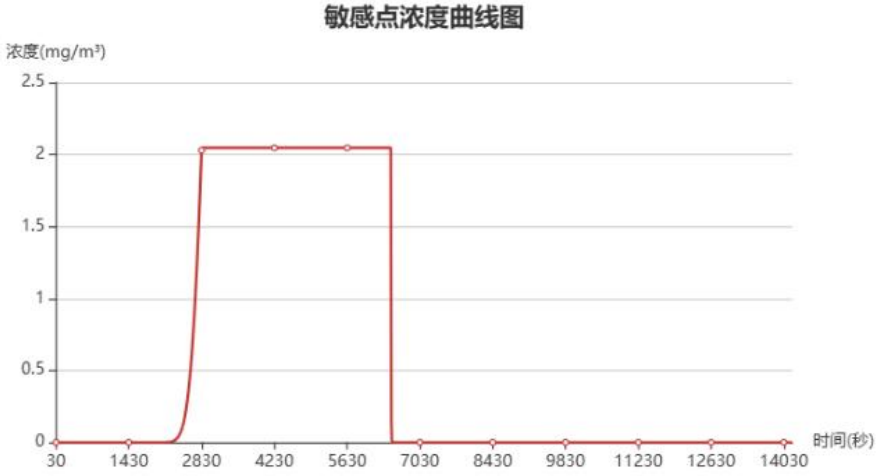


图 8.6.1.2-11　敏感点振兴村浓度曲线图

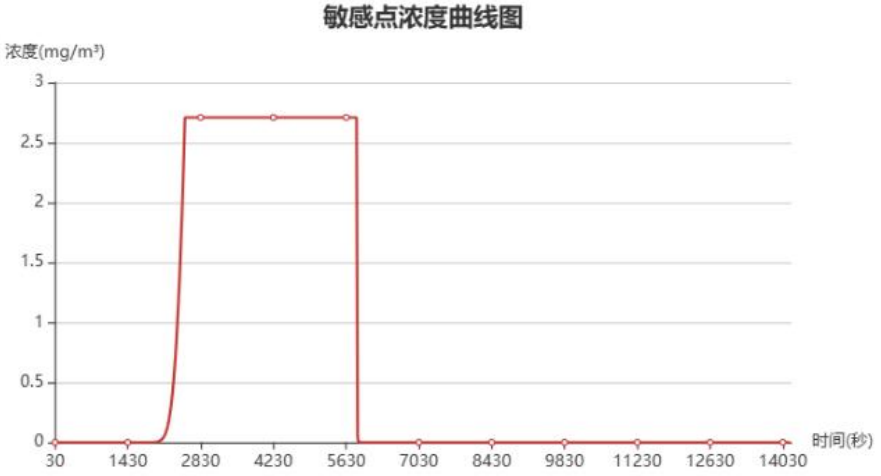


图 8.6.1.2-12　敏感点薛家铺村浓度曲线图

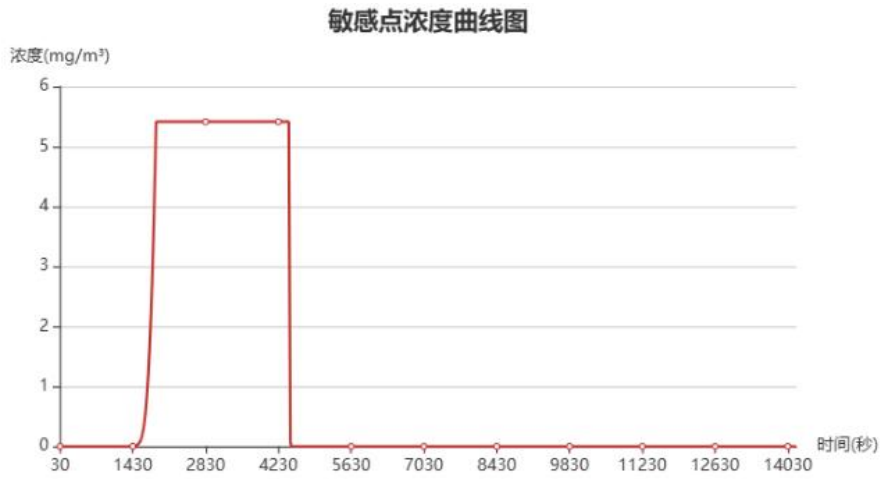


图 8.6.1.2-13　敏感点榆川村浓度曲线图

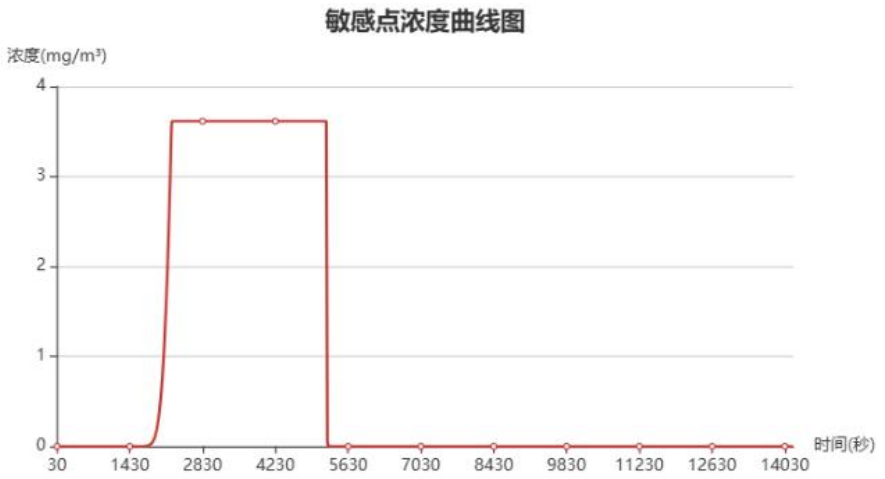


图 8.6.1.2-14　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

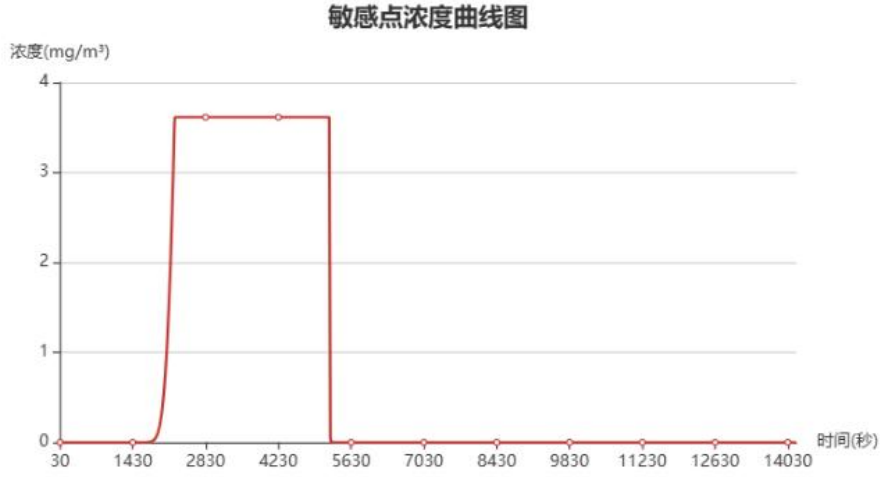


图 8.6.1.2-15　敏感点方家槽浓度曲线图

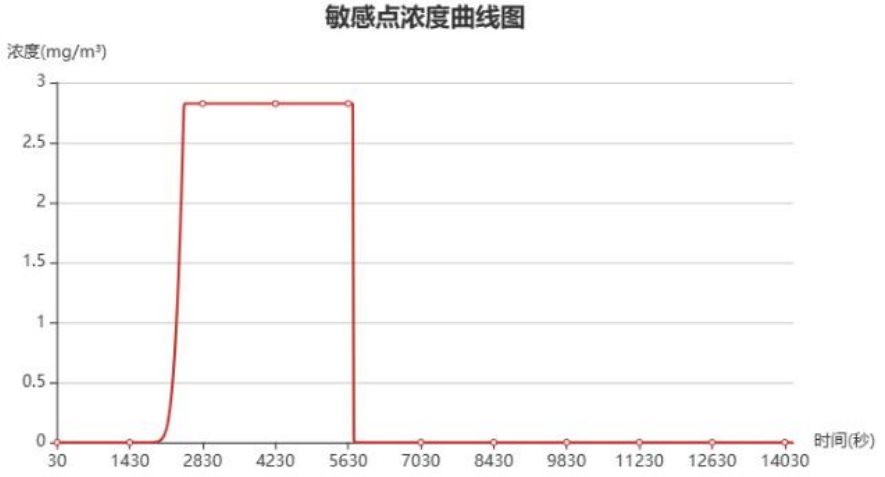


图 8.6.1.2-16　敏感点尹家庄浓度曲线图

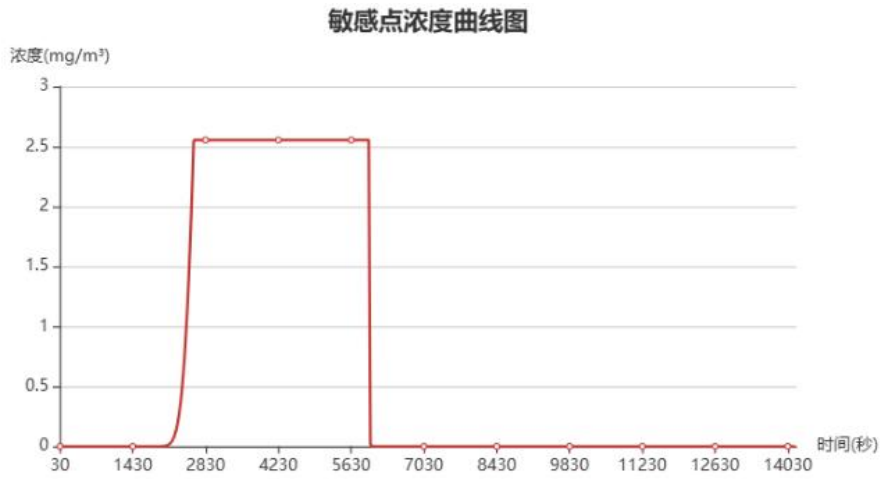


图 8.6.1.2-17　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，乙醇发生泄漏事故时，计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³，最大毒性浓度为：203.92mg/m³.，排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：6200.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：28000.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图；在常见气象条件下乙醇泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.2-3。

表 8.6.1.2-3　环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙醇	最大存在量(kg)	133207.58	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.41	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	248.66
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	248.66
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	28000.0		-	-	
大气毒性终点浓度-2	6200.00		-	-	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.7652
陈家井村	-	-	-	-	0.3435
康家圈	-	-	-	-	0.5973
石井子	-	-	-	-	0.3203
方家沟	-	-	-	-	0.248
花园村	-	-	-	-	0.2908
赖家坡	-	-	-	-	0.2558
红星村	-	-	-	-	0.1909
新园村	-	-	-	-	0.2778
振兴村小学	-	-	-	-	0.1932
振兴村	-	-	-	-	0.1919
薛家铺村	-	-	-	-	0.2464
榆川村	-	-	-	-	0.5055
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.326
方家槽	-	-	-	-	0.2916
尹家庄	-	-	-	-	0.2603
尹家庄小学	-	-	-	-	0.2279

在常见气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.2-4，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.2-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
550	0	750	0	590	0	770	0	870	0	810	0
560	0	760	0	600	0	780	0	880	0	820	0
570	0.0001	770	0.0001	610	0.0001	790	0.0001	890	0.0001	830	0.0001
580	0.0006	780	0.0002	620	0.0003	800	0.0002	900	0.0001	840	0.0002
590	0.0028	790	0.0005	630	0.001	810	0.0004	910	0.0002	850	0.0004
600	0.0104	800	0.0009	640	0.0032	820	0.0008	920	0.0003	860	0.0007
610	0.0306	810	0.0017	650	0.0083	830	0.0015	930	0.0006	870	0.0013
620	0.0757	820	0.0031	660	0.0191	840	0.0026	940	0.001	880	0.0022
630	0.1616	830	0.0053	670	0.0397	850	0.0044	950	0.0017	890	0.0037
640	0.301	840	0.0087	680	0.0755	860	0.0073	960	0.0026	900	0.0059
650	0.508	850	0.0139	690	0.133	870	0.0115	970	0.0041	910	0.0092
660	0.7652	860	0.0215	700	0.2192	880	0.0177	980	0.0061	920	0.014
670	0.7652	870	0.0321	710	0.3332	890	0.0265	990	0.009	930	0.0206
1640	0.7652	880	0.047	720	0.4845	900	0.0386	1000	0.0129	940	0.0296
1650	0.7652	890	0.067	730	0.5973	910	0.055	1010	0.0181	950	0.0416
1660	0.0111	900	0.0933	740	0.5973	920	0.0763	1020	0.025	960	0.0573
1670	0.0023	910	0.127	1760	0.5973	930	0.1037	1030	0.0339	970	0.0772
1680	0.001	920	0.1691	1770	0.5973	940	0.1381	1040	0.0452	980	0.1021

1690	0.0005	930	0.2208	1780	0.0096	950	0.1803	1050	0.0592	990	0.1326
1700	0.0003	940	0.2831	1790	0.0019	960	0.2313	1060	0.0766	1000	0.1695
1710	0.0002	950	0.3435	1800	0.0008	970	0.2918	1070	0.0976	1010	0.2134
1720	0.0002	960	0.3435	1810	0.0004	980	0.3203	1080	0.1227	1020	0.2649
1730	0.0001	2130	0.3435	1820	0.0003	990	0.3203	1090	0.1523	1030	0.2908
1740	0.0001	2140	0.3435	1830	0.0002	2180	0.3203	1100	0.1867	1040	0.2908
1760	0.0001	2150	0.0242	1840	0.0001	2190	0.3203	1110	0.2264	2260	0.2908
1770	0.0001	2160	0.0018	1850	0.0001	2200	0.0033	1120	0.248	2270	0.2908
1780	0	2170	0.0006	1860	0.0001	2210	0.0008	1130	0.248	2280	0.0052
1790	0	2180	0.0003	1870	0.0001	2220	0.0004	2340	0.248	2290	0.001
2340	0	2190	0.0002	1880	0.0001	2230	0.0002	2350	0.248	2300	0.0004
2350	0	2200	0.0001	1890	0	2240	0.0001			2310	0.0002
		2210	0.0001	1900	0	2250	0.0001			2320	0.0001
		2220	0.0001	2340	0	2260	0.0001			2330	0.0001
		2230	0	2350	0	2270	0.0001			2340	0.0001
		2240	0			2280	0			2350	0
		2340	0			2290	0				
		2350	0			2340	0				
						2350	0				

续表 **8.6.1.2-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表**

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0

860	0	1000	0	830	0	1000	0	1000	0	880	0
870	0	1010	0	840	0	1010	0	1010	0	890	0
880	0.0001	1020	0.0001	850	0.0001	1020	0.0001	1020	0.0001	900	0.0001
890	0.0001	1030	0.0001	860	0.0002	1030	0.0001	1030	0.0001	910	0.0002
900	0.0002	1040	0.0002	870	0.0003	1040	0.0002	1040	0.0002	920	0.0003
910	0.0004	1050	0.0003	880	0.0006	1050	0.0004	1050	0.0003	930	0.0005
920	0.0007	1060	0.0004	890	0.0011	1060	0.0006	1060	0.0005	940	0.0009
930	0.0012	1070	0.0006	900	0.0018	1070	0.0009	1070	0.0007	950	0.0015
940	0.0019	1080	0.001	910	0.003	1080	0.0013	1080	0.0011	960	0.0023
950	0.0031	1090	0.0015	920	0.0048	1090	0.0019	1090	0.0017	970	0.0036
960	0.0048	1100	0.0021	930	0.0075	1100	0.0028	1100	0.0024	980	0.0055
970	0.0072	1110	0.0031	940	0.0112	1110	0.004	1110	0.0034	990	0.0081
980	0.0106	1120	0.0043	950	0.0165	1120	0.0055	1120	0.0048	1000	0.0116
990	0.0152	1130	0.0059	960	0.0237	1130	0.0075	1130	0.0066	1010	0.0164
1000	0.0213	1140	0.008	970	0.0332	1140	0.0101	1140	0.0089	1020	0.0227
1010	0.0293	1150	0.0108	980	0.0457	1150	0.0134	1150	0.0119	1030	0.0309
1020	0.0396	1160	0.0142	990	0.0615	1160	0.0176	1160	0.0156	1040	0.0413
1030	0.0527	1170	0.0186	1000	0.0813	1170	0.0228	1170	0.0204	1050	0.0544
1040	0.069	1180	0.024	1010	0.1058	1180	0.0292	1180	0.0262	1060	0.0706
1050	0.089	1190	0.0306	1020	0.1354	1190	0.037	1190	0.0333	1070	0.0902
1060	0.1131	1200	0.0386	1030	0.171	1200	0.0464	1200	0.0419	1080	0.1138
1070	0.1418	1210	0.0481	1040	0.2128	1210	0.0576	1210	0.0521	1090	0.1417
1080	0.1755	1220	0.0595	1050	0.2616	1220	0.0707	1220	0.0642	1100	0.1743
1090	0.2146	1230	0.0728	1060	0.2778	1230	0.086	1230	0.0784	1110	0.2119
1100	0.2558	1240	0.0883	1070	0.2778	1240	0.1038	1240	0.0948	1120	0.2464
1110	0.2558	1250	0.1061	2300	0.2778	1250	0.1241	1250	0.1137	1130	0.2464

2380	0.2558	1260	0.1265	2310	0.2778	1260	0.1471	1260	0.1353	2410	0.2464
2390	0.2558	1270	0.1496	2320	0.1213	1270	0.1731	1270	0.1596	2420	0.2464
2400	0.0061	1280	0.1774	2330	0.0021	1280	0.1932	1280	0.1888	2430	0.0082
2410	0.0009	1290	0.1909	2340	0.0006	1290	0.1932	1290	0.1919	2440	0.001
2420	0.0004	1300	0.1909	2350	0.0003	2650	0.1932	1300	0.1919	2450	0.0004
2430	0.0002	2660	0.1909	2360	0.0002	2660	0.1932	2660	0.1919	2460	0.0002
2440	0.0001	2670	0.1909	2370	0.0001	2670	0.0112	2670	0.1919	2470	0.0001
2450	0.0001	2680	0.061	2380	0.0001	2680	0.001	2680	0.0037	2480	0.0001
2460	0.0001	2690	0.0014	2390	0.0001	2690	0.0003	2690	0.0006	2490	0.0001
2470	0	2700	0.0004	2400	0	2700	0.0002	2700	0.0003	2500	0
2480	0	2710	0.0002	2410	0	2710	0.0001	2710	0.0001	2510	0
2740	0	2720	0.0001	2740	0	2720	0.0001	2720	0.0001	2740	0
2750	0	2730	0.0001	2750	0	2730	0	2730	0.0001	2750	0
		2740	0.0001			2740	0	2740	0		
		2750	0			2750	0	2750	0		

续表 **8.6.1.2-4**　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
640	0	760	0	800	0	850	0	900	0
650	0	770	0	810	0	860	0	910	0
660	0.0001	780	0.0001	820	0.0001	870	0.0001	920	0.0001
670	0.0005	790	0.0001	830	0.0001	880	0.0001	930	0.0001

680	0.0013	800	0.0003	840	0.0002	890	0.0002	940	0.0002
690	0.0031	810	0.0006	850	0.0004	900	0.0004	950	0.0003
700	0.007	820	0.0011	860	0.0008	910	0.0006	960	0.0005
710	0.0137	830	0.002	870	0.0014	920	0.0011	970	0.0009
720	0.0252	840	0.0035	880	0.0024	930	0.0018	980	0.0014
730	0.0436	850	0.0059	890	0.004	940	0.0028	990	0.0022
740	0.0716	860	0.0095	900	0.0063	950	0.0044	1000	0.0033
750	0.112	870	0.0148	910	0.0098	960	0.0067	1010	0.0049
760	0.1681	880	0.0226	920	0.0148	970	0.01	1020	0.0071
770	0.2429	890	0.0334	930	0.0218	980	0.0145	1030	0.0101
780	0.3393	900	0.0482	940	0.0312	990	0.0205	1040	0.0141
790	0.4613	910	0.0677	950	0.0438	1000	0.0284	1050	0.0194
800	0.5055	920	0.0931	960	0.0601	1010	0.0386	1060	0.0262
810	0.5055	930	0.1253	970	0.0808	1020	0.0516	1070	0.0349
1870	0.5055	940	0.1652	980	0.1067	1030	0.0679	1080	0.0457
1880	0.5055	950	0.2139	990	0.1383	1040	0.088	1090	0.059
1890	0.0247	960	0.2721	1000	0.1764	1050	0.1122	1100	0.0751
1900	0.0024	970	0.326	1010	0.2217	1060	0.1413	1110	0.0945
1910	0.0008	980	0.326	1020	0.2748	1070	0.1755	1120	0.117
1920	0.0004	2170	0.326	1030	0.2916	1080	0.2154	1130	0.1433
1930	0.0003	2180	0.326	1040	0.2916	1090	0.2603	1140	0.1738
1940	0.0002	2190	0.003	2260	0.2916	1100	0.2603	1150	0.2087
1950	0.0001	2200	0.0008	2270	0.2916	2360	0.2603	1160	0.2279
1960	0.0001	2210	0.0004	2280	0.0029	2370	0.2603	1170	0.2279
1970	0.0001	2220	0.0002	2290	0.0007	2380	0.0798	2470	0.2279
1980	0.0001	2230	0.0001	2300	0.0003	2390	0.0019	2480	0.2279

1990	0	2240	0.0001	2310	0.0002	2400	0.0005	2490	0.0085
2000	0	2250	0.0001	2320	0.0001	2410	0.0003	2500	0.001
2550	0	2260	0.0001	2330	0.0001	2420	0.0001	2510	0.0004
2560	0	2270	0	2340	0.0001	2430	0.0001	2520	0.0002
		2280	0	2350	0	2440	0.0001	2530	0.0001
		2550	0	2360	0	2450	0.0001	2540	0.0001
		2560	0	2550	0	2460	0	2550	0.0001
				2560	0	2470	0	2560	0
						2550	0		
						2560	0		



图 8.6.1.2-18　敏感点赖家窑浓度曲线图

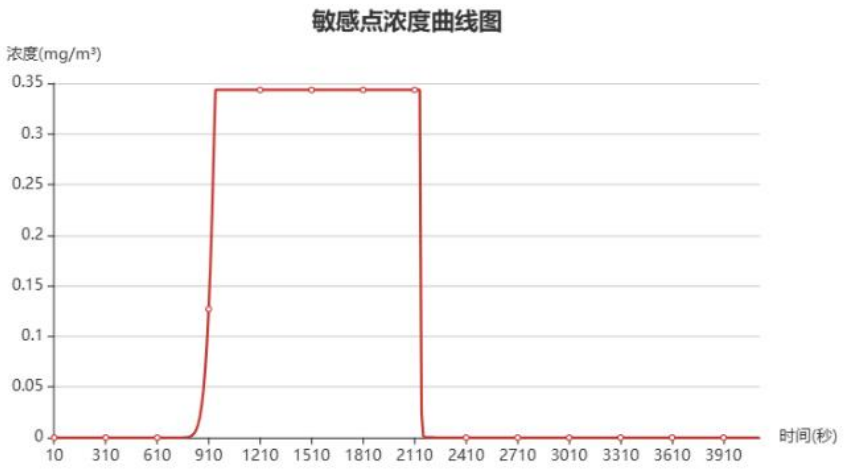


图 8.6.1.2-19　敏感点陈家井浓度曲线图



图 8.6.1.2-20 敏感点康家圈浓度曲线图

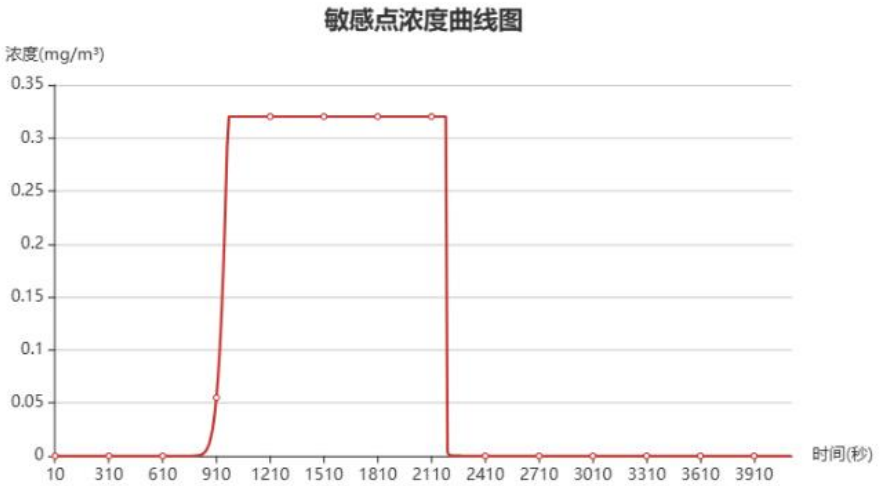


图 8.6.1.2-21 敏感点石井子浓度曲线图

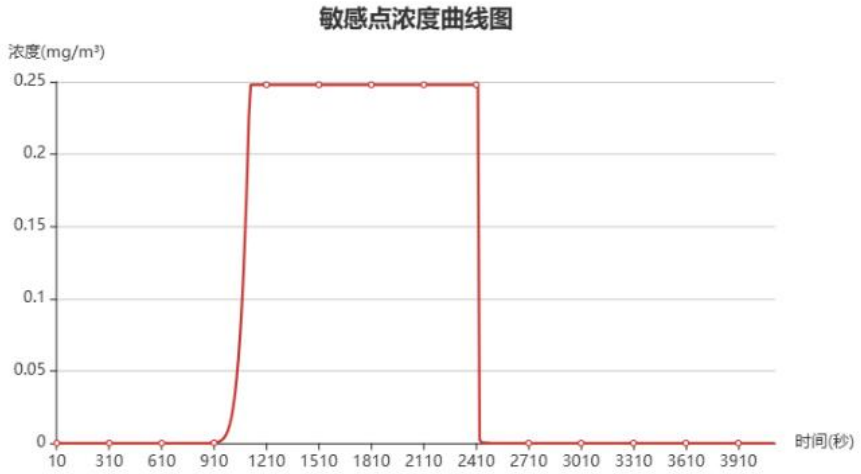


图 8.6.1.2-22　敏感点方家沟浓度曲线图

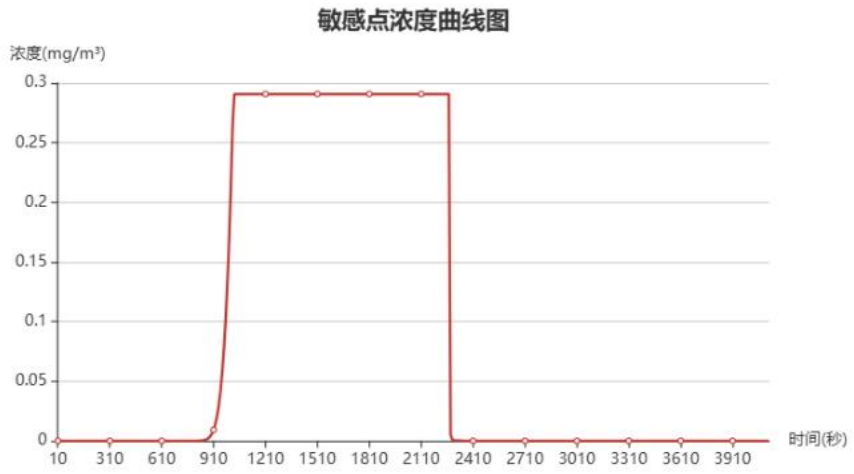


图 8.6.1.2-23　敏感点花园村浓度曲线图

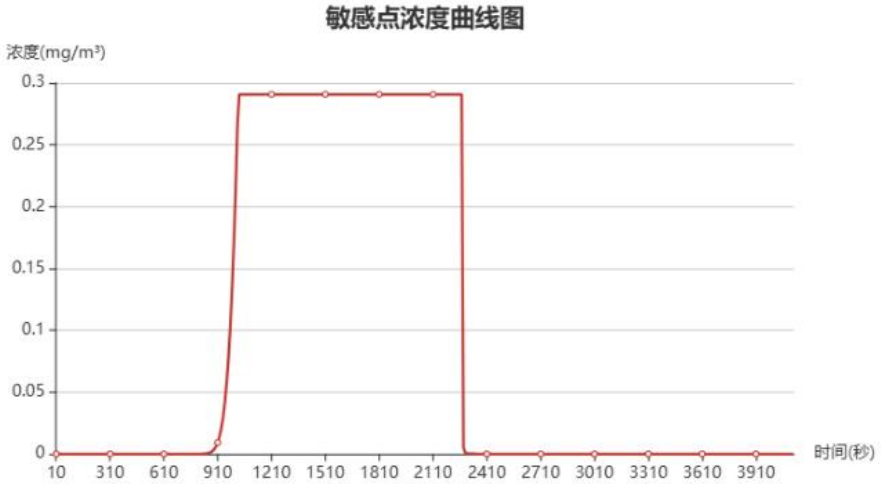


图 8.6.1.2-24　敏感点赖家坡浓度曲线图

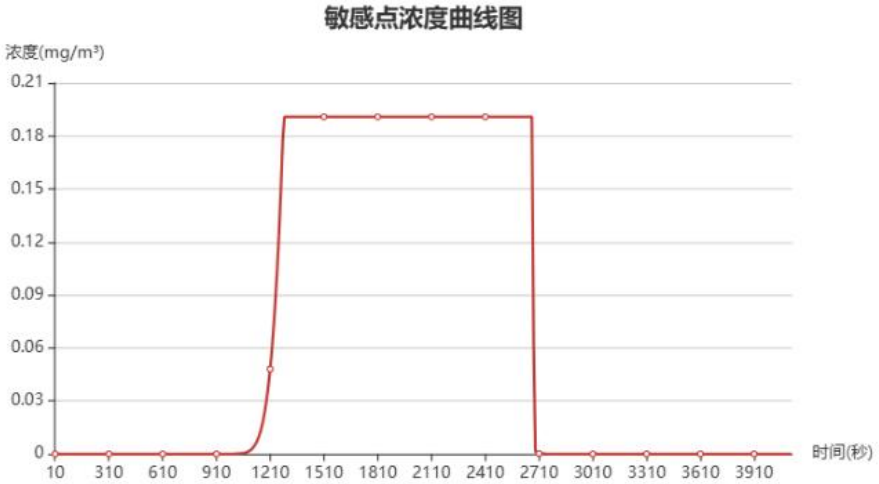


图 8.6.1.2-25 敏感点红星村浓度曲线图

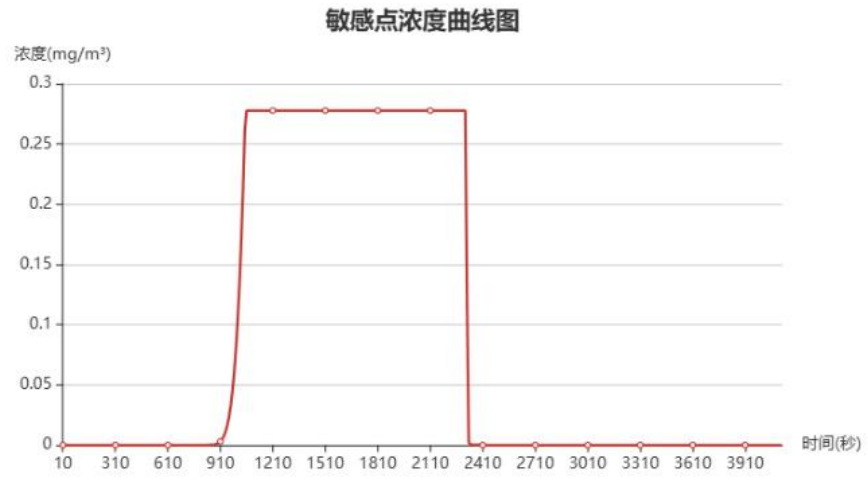


图 8.6.1.2-26　敏感点新园村浓度曲线图

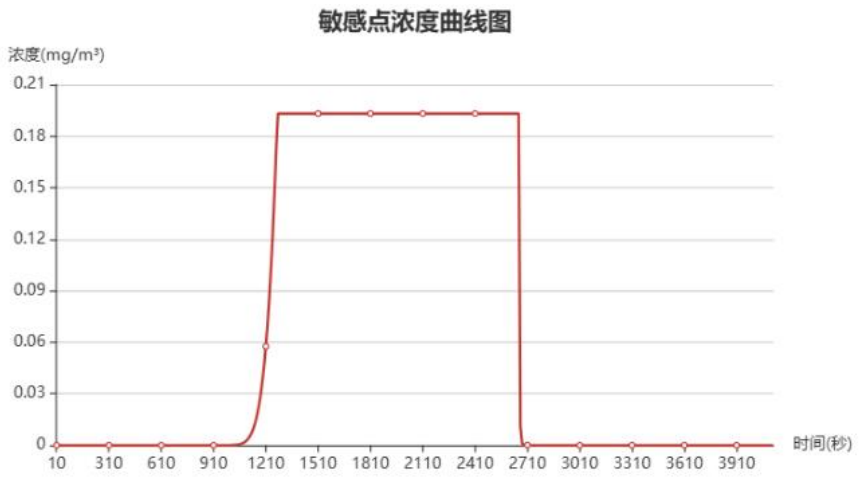


图 8.6.1.2-27　敏感点振兴村小学浓度曲线图

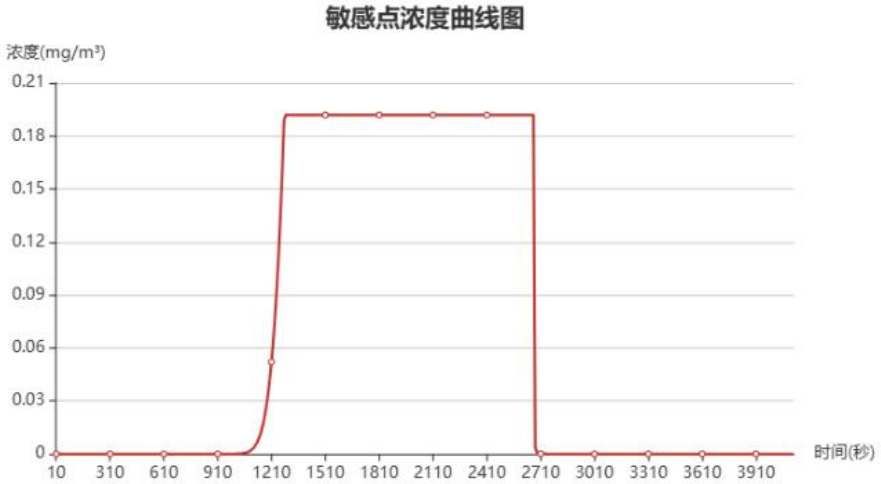


图 8.6.1.2-28　敏感点振兴村浓度曲线图

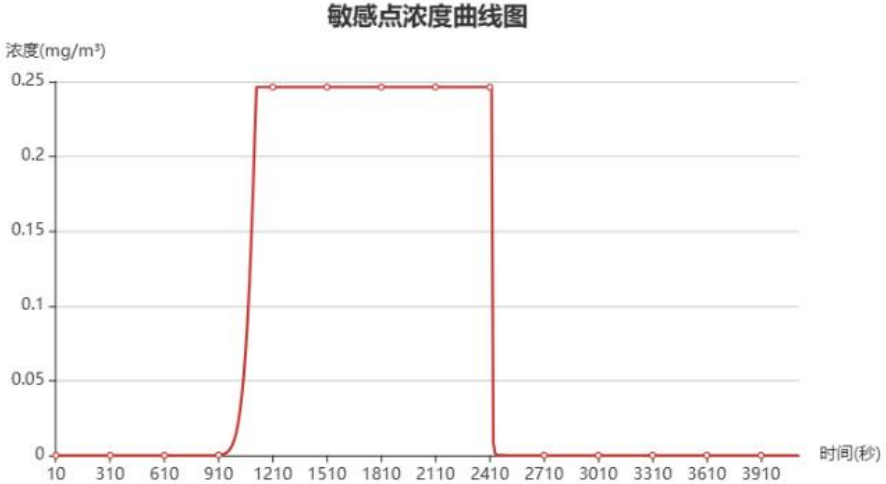


图 8.6.1.2-29　敏感点薛家铺村浓度曲线图

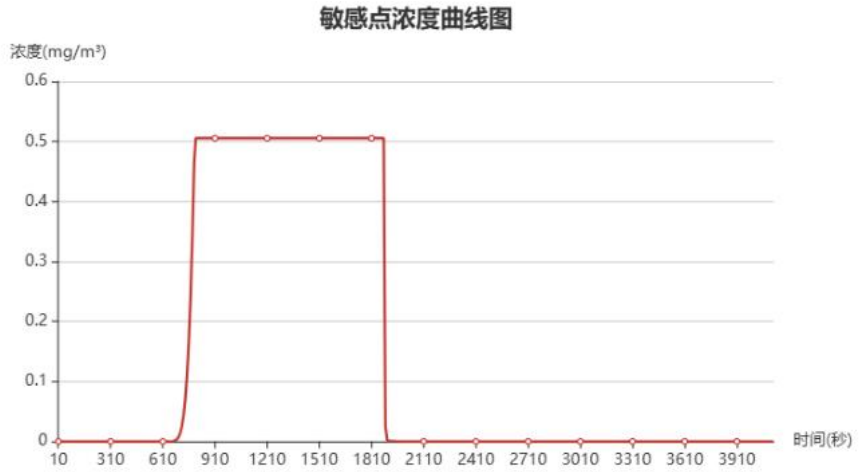


图 8.6.1.2-30　敏感点榆川村浓度曲线图

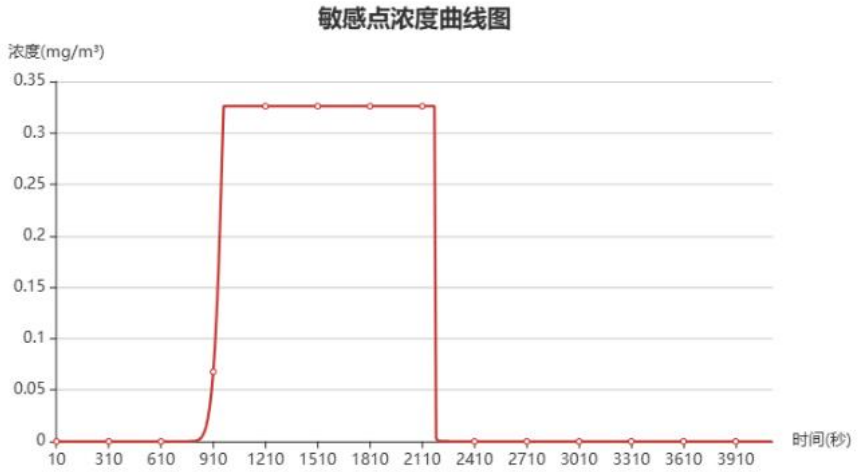


图 8.6.1.2-31　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

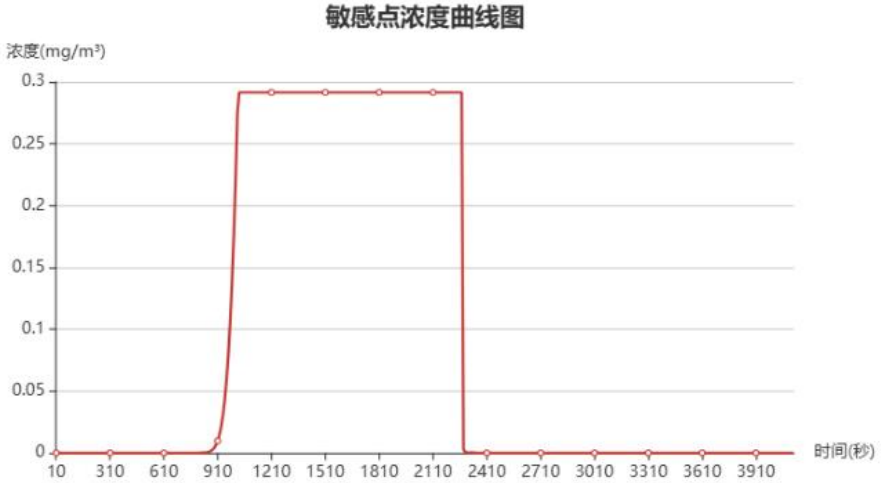


图 8.6.1.2-32　敏感点方家槽浓度曲线图

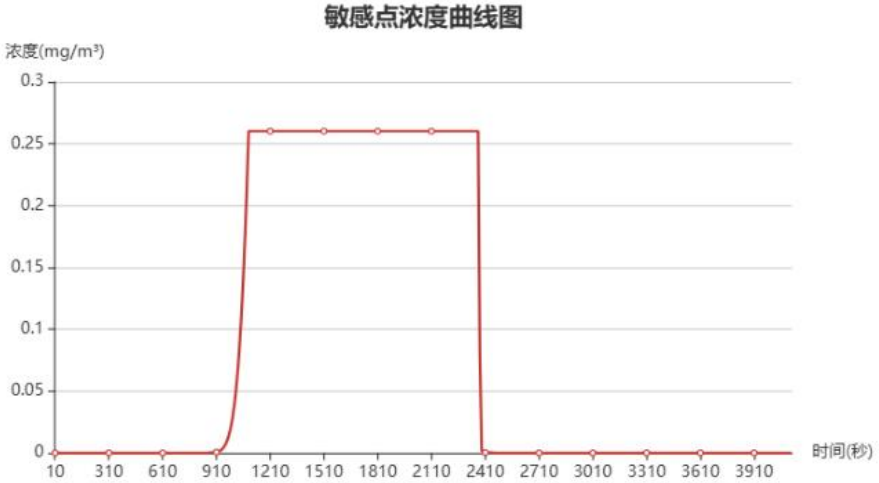


图 8.6.1.2-33　敏感点尹家庄浓度曲线图

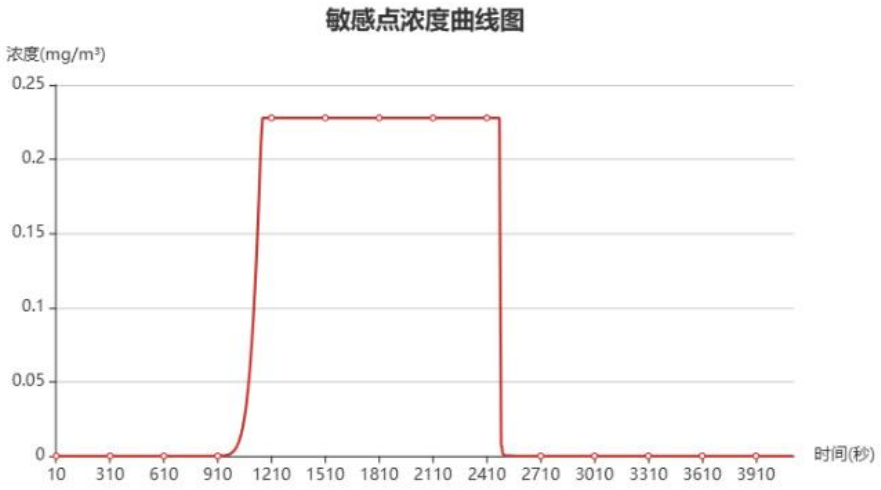


图 8.6.1.2-34 敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（3）下风向距离浓度变化情况

乙醇发生泄漏事故时，下风向距离浓度情况见见表 8.6.1.2-5，图见 8.6.1.2-35 和 8.6.1.2-36。

表 8.6.1.2-5　下风向距离浓度变化情况一览表

最不利气象条件			常见气象条件		
下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）
-20.1	332	0	-20.1	255	0
-16.1	326	237.6636838	-16.1	253	103.5525038
-12.1	319	389.7327859	-12.1	251	132.7635123
-8.05	313	504.2009174	-8.05	249	151.3357038
-4.02	306	596.728301	-4.02	248	164.1688619
-0.0000031	300	675.7809782	-0.0000031	246	173.9200872
4.02	306	743.4494006	4.02	248	182.7706671
8.05	313	804.8588434	8.05	249	189.7699354
12.1	319	854.1392345	12.1	251	195.4803684
16.1	326	908.8682673	16.1	253	200.0460376
20.1	332	951.8324239	20.1	255	203.9191555
20.5	333	947.005522	20.5	255	202.677623
20.9	334	936.5008591	20.9	255	201.2164434
21.5	335	932.4167149	21.5	255	199.1128258
22.1	336	924.048922	22.1	256	196.5540553
22.8	337	915.2141284	22.8	256	194.0480012
23.7	338	905.9123349	23.7	256	190.6159627
24.7	340	891.1861775	24.7	257	187.0245591
26	342	880.5168131	26	257	182.5151475
27.4	344	864.4815095	27.4	258	177.9584067
29.1	347	843.6560595	29.1	259	173.1172951
31.2	350	821.2775613	31.2	259	166.4325048
33.6	354	801.787907	33.6	260	159.7341615
36.5	359	769.4246948	36.5	262	152.8425406
39.9	364	746.035431	39.9	263	144.7937672
44	371	713.2510894	44	265	136.7103053
48.8	379	676.7695408	48.8	267	129.1895139
54.4	388	637.2405519	54.4	269	119.7254153
61.2	399	596.9033615	61.2	272	109.8688885
69.2	411	555.8643883	69.2	276	100.0780649
78.6	427	510.2719015	78.6	280	90.34857145
89.9	445	467.4679462	89.9	285	80.61204404

103	466	421.0653731	103	290	71.00595389
119	492	376.3344251	119	297	61.77925556
138	522	331.0339585	138	305	52.90605089
160	558	287.5527082	160	315	45.13890256
186	600	249.3116956	186	326	37.66545261
218	643	200.1267489	217	340	31.09486071
258	694	160.751268	254	356	25.38844197
309	755	127.5234057	298	374	20.37451932
372	827	99.49592018	350	397	16.29824771
452	912	76.5949475	412	423	12.85499319
552	1010	58.68449438	485	455	10.0258042
678	1130	44.12907746	571	492	7.818381294
837	1280	32.58763885	676	532	5.791480034
1040	1440	23.94366253	804	579	4.27747115
1290	1640	17.30249239	962	634	3.114714079
1600	1880	12.3822551	1160	700	2.251956942
2000	2160	8.76613584	1390	778	1.621354448
2490	2490	6.217615563	1680	871	1.163425966
3110	2890	4.351383134	2040	981	0.839006723
3880	3360	3.003270239	2470	1110	0.600582129
4840	3910	2.079605945	3000	1270	0.428768832
6030	4570	1.435156777	3640	1450	0.306525135
7500	5350	0.982733745	4420	1670	0.221525564
9330	6270	0.665715692	5380	1920	0.160378402
11600	7360	0.460274218	6530	2230	0.115495125
14400	8660	0.312421013	7940	2590	0.084296534
17800	10200	0.211648345	9640	3020	0.061750291
21900	12000	0.14442861	11700	3530	0.045334434
27000	14200	0.098091443	14200	4130	0.033759102

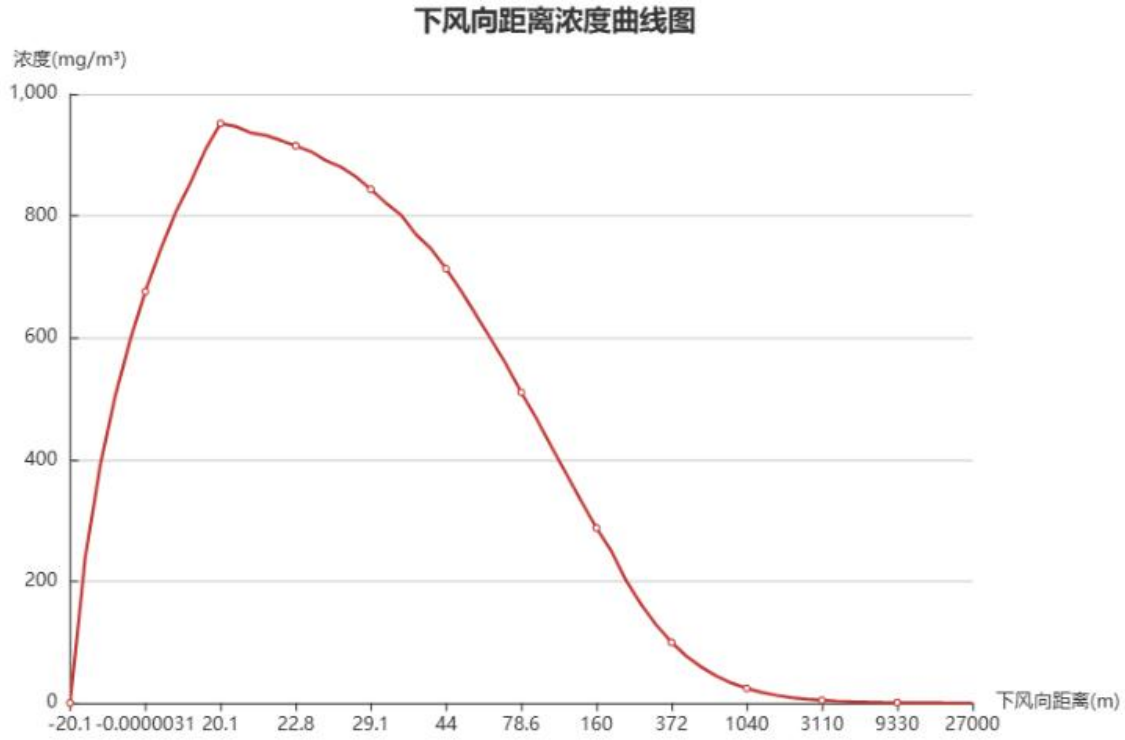


图 8.6.1.2-35　最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

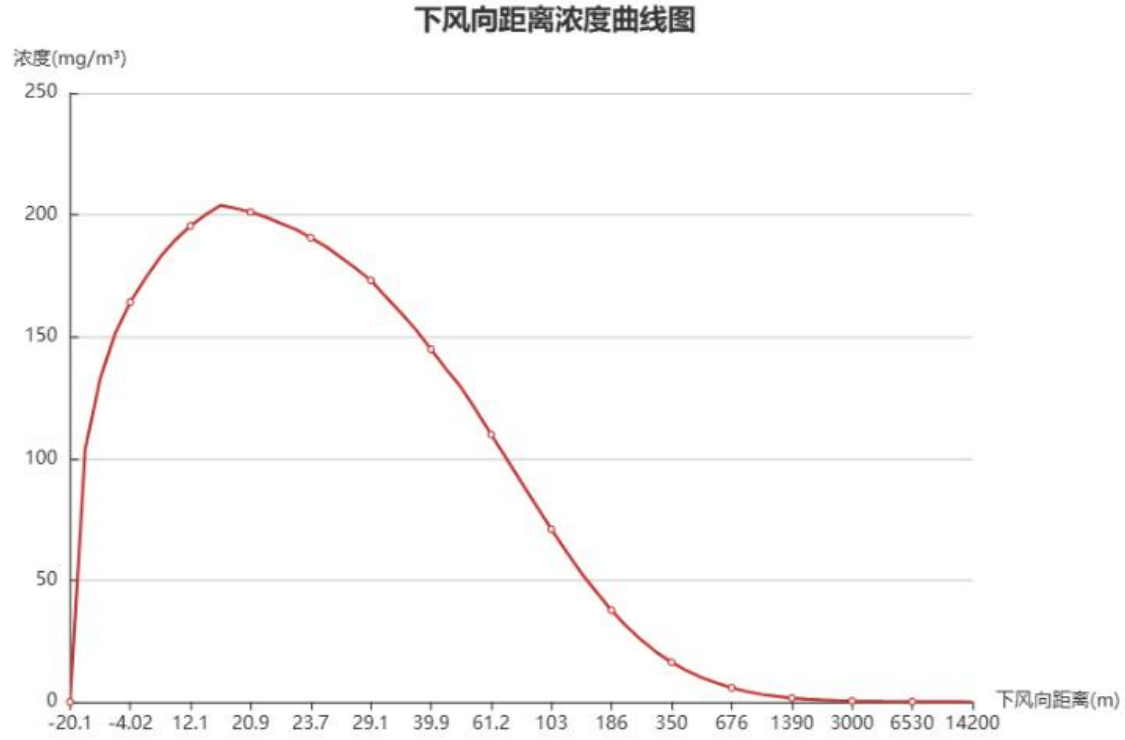


图 8.6.1.2-36　最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

8.6.1.3 甲醇储罐泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，甲醇发生泄漏事故时，距离下风向 20.1m 时，浓度达到最大值 951.83，大气终点浓度 2(PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为:28000.0mg/m³。在最不利气象条件下乙醇泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.3-1 和图 8.6.1.3-1。

表 8.6.1.3-1 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	135390.68	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	1.00	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	252.73
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	252.54
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400.000		14.90	0.30	
大气毒性终点浓度-2	2700.000		28.90	0.49	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.0280
陈家井村	-	-	-	-	0.0026
康家圈	-	-	-	-	0.0138
石井子	-	-	-	-	0.0021
方家沟	-	-	-	-	0.0009
花园村	-	-	-	-	0.0016
赖家坡	-	-	-	-	0.0010
红星村	-	-	-	-	0.0004
新园村	-	-	-	-	0.0014
振兴村小学	-	-	-	-	0.0005
振兴村	-	-	-	-	0.0004
薛家铺村	-	-	-	-	0.0009
榆川村	-	-	-	-	0.0081
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.0023
方家槽	-	-	-	-	0.0016
尹家庄	-	-	-	-	0.0011
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0009



图 8.6.1.3-1 最不利气象条件下甲醇储罐泄露产生甲醇环境影响范围

在最不利气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.3-2，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.3-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	9.04274E-06	3	2.1399E-06	3	5.93787E-06	3	1.90247E-06	3	1.14394E-06	3	1.57217E-06
6	1.37412E-05	6	3.23865E-06	6	9.01086E-06	6	2.87857E-06	6	1.72905E-06	6	2.37782E-06
12	2.35064E-05	12	5.49536E-06	12	1.53725E-05	12	4.8818E-06	12	2.9262E-06	12	4.02927E-06
18	3.37824E-05	18	7.8332E-06	18	2.20318E-05	18	6.95492E-06	18	4.16009E-06	18	5.73563E-06
24	4.45935E-05	24	1.02549E-05	24	2.90017E-05	24	9.1002E-06	24	5.43177E-06	24	7.49858E-06
30	5.59651E-05	30	1.27631E-05	30	3.62954E-05	30	1.13199E-05	30	6.7423E-06	30	9.31985E-06
36	6.79238E-05	36	1.53608E-05	36	4.39267E-05	36	1.36165E-05	36	8.0928E-06	36	1.12012E-05
48	9.37141E-05	48	2.08364E-05	48	6.02597E-05	48	1.84501E-05	48	1.09182E-05	48	1.51517E-05
60	0.0001222	60	2.67062E-05	60	7.81216E-05	60	2.36216E-05	60	1.39173E-05	60	1.93653E-05
90	0.000206928	90	4.32803E-05	90	0.000130344	90	3.81733E-05	90	2.22412E-05	90	3.11582E-05
120	0.000314739	120	6.29362E-05	120	0.000195274	120	5.53496E-05	120	3.18821E-05	120	4.49757E-05
150	0.00045119	150	8.6193E-05	150	0.00027567	150	7.55798E-05	150	4.30304E-05	150	6.11339E-05
180	0.000622973	180	0.000113647	180	0.000374801	180	9.93555E-05	180	5.59007E-05	180	7.99926E-05
210	0.000838087	210	0.00014598	210	0.000496526	210	0.000127237	210	7.07348E-05	210	0.00010196
240	0.001106029	240	0.000183972	240	0.000645372	240	0.000159864	240	8.78046E-05	240	0.0001275
270	0.001438001	270	0.000228509	270	0.000826626	270	0.00019796	270	0.000107415	270	0.000157135
300	0.001847114	300	0.000280599	300	0.001046426	300	0.000242346	300	0.000129908	300	0.000191454
330	0.002348618	330	0.000341381	330	0.001311862	330	0.000293948	330	0.000155664	330	0.000231121
360	0.002960107	360	0.000412141	360	0.001631076	360	0.000353811	360	0.00018511	360	0.00027688
390	0.00370174	390	0.000494328	390	0.002013368	390	0.000423105	390	0.000218719	390	0.000329564

420	0.004596434	420	0.000589566	420	0.002469299	420	0.000503145	420	0.000257017	420	0.000390104
450	0.005670039	450	0.000699671	450	0.003010794	450	0.000595394	450	0.000300588	450	0.000459536
480	0.006942448	480	0.000824531	480	0.003645299	480	0.000699584	480	0.000348933	480	0.000537437
510	0.008411027	510	0.000958768	510	0.004365493	510	0.000810777	510	0.000398784	510	0.000619549
540	0.01013981	540	0.001112372	540	0.005207479	540	0.000937679	540	0.000455035	540	0.00071286
570	0.01216348	570	0.00128771	570	0.006187533	570	0.001082178	570	0.000518399	570	0.000818682
600	0.01451901	600	0.001487363	600	0.007323267	600	0.001246334	600	0.000589653	600	0.000938444
630	0.01724527	630	0.001714144	630	0.00863358	630	0.001432393	630	0.000669639	630	0.001073701
660	0.02038264	660	0.001971104	660	0.01013859	660	0.00164279	660	0.000759272	660	0.001226141
690	0.02397238	690	0.002261535	690	0.0118595	690	0.001880158	690	0.000859541	690	0.00139759
720	0.02805598	720	0.002588985	720	0.01381843	720	0.002147332	720	0.000971513	720	0.001590018

续表 **8.6.1.3-2**　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	1.21567E-06	3	6.85185E-07	3	1.43594E-06	3	7.00965E-07	3	6.91509E-07	3	1.14197E-06
6	1.83768E-06	6	1.03471E-06	6	2.17138E-06	6	1.05858E-06	6	1.04428E-06	6	1.72608E-06
12	3.11078E-06	12	1.74792E-06	12	3.67808E-06	12	1.78838E-06	12	1.76413E-06	12	2.92115E-06
18	4.42354E-06	18	2.4804E-06	18	5.23373E-06	18	2.538E-06	18	2.50348E-06	18	4.15288E-06
24	5.77712E-06	24	3.23263E-06	24	6.83982E-06	24	3.30796E-06	24	3.26282E-06	24	5.42231E-06
30	7.17269E-06	30	4.00511E-06	30	8.49786E-06	30	4.09876E-06	30	4.04264E-06	30	6.73052E-06
36	8.61146E-06	36	4.79834E-06	36	1.02094E-05	36	4.91092E-06	36	4.84346E-06	36	8.07859E-06
48	1.16236E-05	48	6.44916E-06	48	1.37994E-05	48	6.60151E-06	48	6.51022E-06	48	1.08989E-05
60	1.48237E-05	60	8.18937E-06	60	1.7623E-05	60	8.38416E-06	60	8.26743E-06	60	1.38925E-05
90	2.37193E-05	90	1.29609E-05	90	2.82984E-05	90	1.32745E-05	90	1.30866E-05	90	2.22008E-05

120	3.40446E-05	120	1.83954E-05	120	4.07643E-05	120	1.88483E-05	120	1.85769E-05	120	3.18231E-05
150	4.60089E-05	150	2.45774E-05	150	5.52941E-05	150	2.51931E-05	150	2.48241E-05	150	4.29491E-05
180	5.98494E-05	180	3.16012E-05	180	7.21983E-05	180	3.24066E-05	180	3.19239E-05	180	0.000055793
210	7.58331E-05	210	3.95716E-05	210	9.18284E-05	210	4.05977E-05	210	3.99827E-05	210	7.05959E-05
240	9.4261E-05	240	4.8605E-05	240	0.000114582	240	4.98873E-05	240	4.91188E-05	240	8.76288E-05
270	0.000115471	270	5.88308E-05	270	0.000140908	270	6.04096E-05	270	5.94634E-05	270	0.000107196
300	0.000139842	300	7.03922E-05	300	0.000171309	300	7.23134E-05	300	7.11619E-05	300	0.000129638
330	0.000167799	330	8.34475E-05	330	0.000206354	330	8.57634E-05	330	8.43753E-05	330	0.000155335
360	0.000199813	360	9.81719E-05	360	0.000246675	360	0.000100942	360	9.92814E-05	360	0.000184711
390	0.000236414	390	0.000114758	390	0.000292981	390	0.000118049	390	0.000116076	390	0.00021824
420	0.000278187	420	0.000133419	420	0.000346064	420	0.000137307	420	0.000134976	420	0.000256444
450	0.000325784	450	0.000154388	450	0.000406802	450	0.000158958	450	0.000156219	450	0.000299907
480	0.000378709	480	0.000177238	480	0.000474735	480	0.000182569	480	0.000179373	480	0.000348128
510	0.000433518	510	0.000199904	510	0.000545903	510	0.000206034	510	0.000202359	510	0.000397846
540	0.000495447	540	0.0002252	540	0.000626617	540	0.000232234	540	0.000228017	540	0.000453944
570	0.000565298	570	0.000253392	570	0.000717974	570	0.000261447	570	0.000256617	570	0.000517135
600	0.000643942	600	0.000284772	600	0.000821179	600	0.000293977	600	0.000288458	600	0.00058819
630	0.000732327	630	0.000319655	630	0.000937536	630	0.000330155	630	0.000323859	630	0.000667951
660	0.000831481	660	0.000358381	660	0.001068464	660	0.000370335	660	0.000363167	660	0.000757329
690	0.000942517	690	0.000401317	690	0.001215496	690	0.000414901	690	0.000406755	690	0.000857311
720	0.001066634	720	0.000448859	720	0.001380287	720	0.000464266	720	0.000455026	720	0.000968957

续表 8.6.1.3-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	4.29558E-06	3	1.97221E-06	3	1.59384E-06	3	1.25222E-06	3	1.00498E-06

6	6.51254E-06	6	2.98431E-06	6	2.41066E-06	6	1.89306E-06	6	1.51865E-06
12	1.10894E-05	12	5.06194E-06	12	4.08516E-06	12	3.20487E-06	12	2.56887E-06
18	1.58631E-05	18	7.21272E-06	18	5.81552E-06	18	4.55788E-06	18	3.65029E-06
24	2.08415E-05	24	9.43903E-06	24	7.60346E-06	24	5.95326E-06	24	4.76378E-06
30	2.60325E-05	30	1.17433E-05	30	9.45076E-06	30	7.39225E-06	30	5.91021E-06
36	3.14445E-05	36	1.41281E-05	36	1.13592E-05	36	8.87611E-06	36	7.09049E-06
48	4.29666E-05	48	1.91497E-05	48	1.53673E-05	48	1.19837E-05	48	9.55633E-06
60	5.54803E-05	60	2.45254E-05	60	1.96431E-05	60	1.52867E-05	60	1.2169E-05
90	9.16273E-05	90	3.96677E-05	90	3.16149E-05	90	2.44751E-05	90	1.93968E-05
120	0.000135845	120	5.75666E-05	120	4.56492E-05	120	3.51514E-05	120	2.77312E-05
150	0.000189748	150	7.86772E-05	150	6.20692E-05	150	4.75353E-05	150	3.73269E-05
180	0.000255232	180	0.000103521	180	8.12428E-05	180	6.18753E-05	180	4.83581E-05
210	0.000334512	210	0.000132693	210	0.000103588	210	7.8452E-05	210	6.10204E-05
240	0.000430163	240	0.000166871	240	0.000129578	240	9.75815E-05	240	7.55329E-05
270	0.000545166	270	0.000206828	270	0.000159749	270	0.000119619	270	9.21409E-05
300	0.000682963	300	0.000253436	300	0.000194703	300	0.000144963	300	0.000111118
330	0.000847501	330	0.000307682	330	0.000235122	330	0.000174061	330	0.00013277
360	0.001043292	360	0.000370679	360	0.000281767	360	0.00020741	360	0.000157435
390	0.001275471	390	0.000443677	390	0.000335491	390	0.000245567	390	0.000185492
420	0.001549852	420	0.000528077	420	0.000397248	420	0.000289149	420	0.000217357
450	0.001872987	450	0.000625444	450	0.000468101	450	0.000338845	450	0.000253494
480	0.002247933	480	0.000735549	480	0.000547635	480	0.00039416	480	0.000293407
510	0.002667075	510	0.000853322	510	0.000631543	510	0.000451564	510	0.000334178
540	0.003154003	540	0.000987843	540	0.000726926	540	0.000516469	540	0.000380053
570	0.00371762	570	0.001141132	570	0.000835128	570	0.000589721	570	0.000431588
600	0.00436762	600	0.001315399	600	0.000957616	600	0.000672242	600	0.000489389

630	0.005114491	630	0.001513049	630	0.001095989	630	0.000765038	630	0.000554113
660	0.005969511	660	0.001736691	660	0.001251978	660	0.000869197	660	0.000626472
690	0.006944718	690	0.001989145	690	0.001427458	690	0.000985896	690	0.000707235
720	0.008052878	720	0.002273448	720	0.001624451	720	0.001116406	720	0.000797234

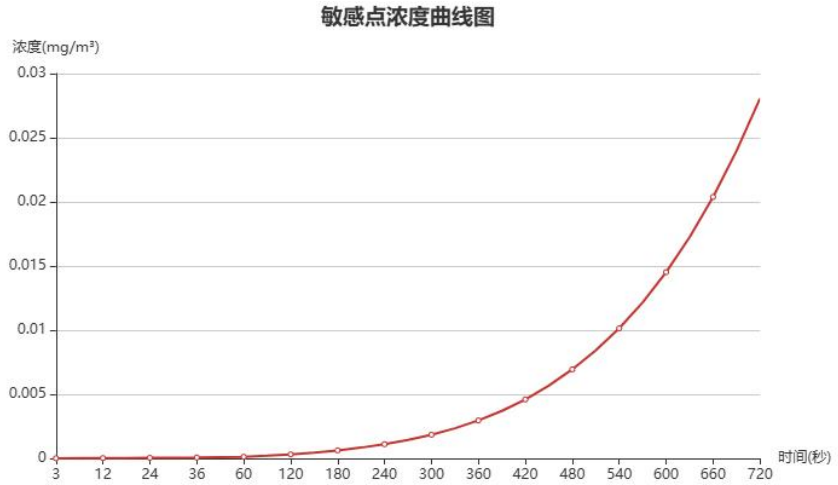


图 8.6.1.3-2　敏感点赖家窑浓度曲线图

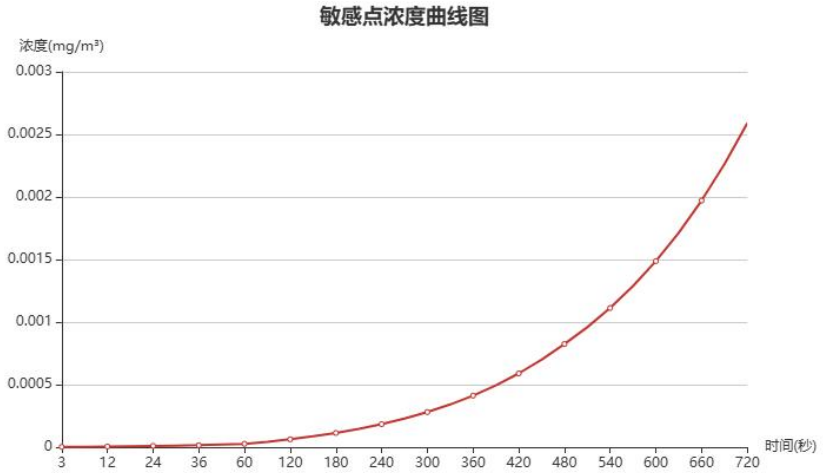


图 8.6.1.3-3　敏感点陈家井浓度曲线图

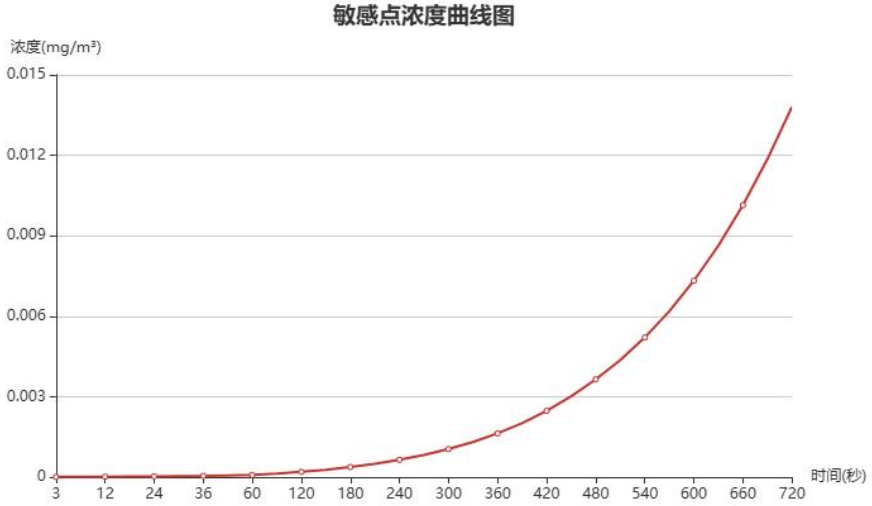


图 8.6.1.3-4　敏感点康家圈浓度曲线图

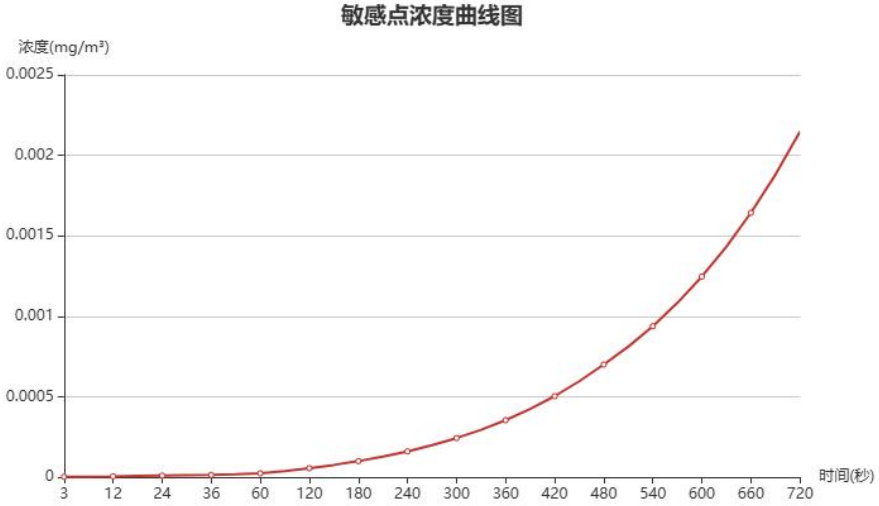


图 8.6.1.3-5　敏感点石井子浓度曲线图

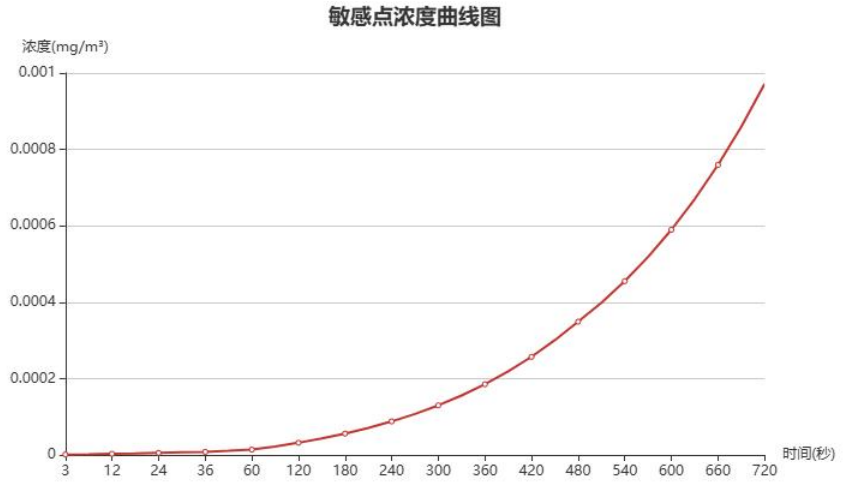


图 8.6.1.3-6　敏感点方家沟浓度曲线图

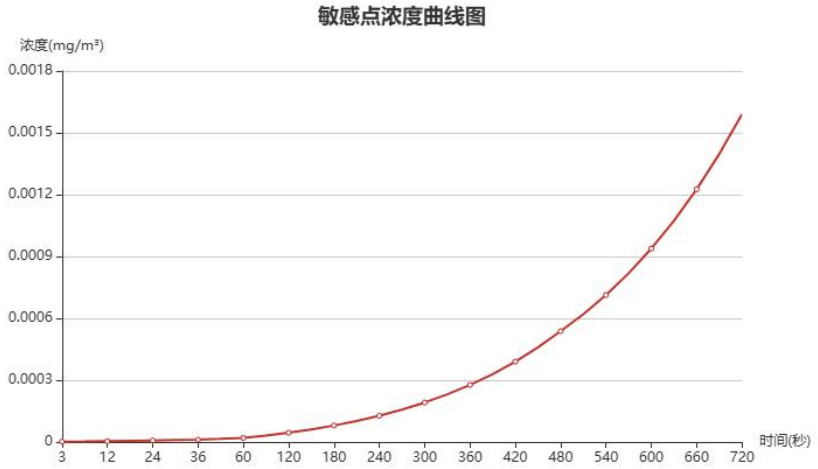


图 8.6.1.3-7　敏感点花园村浓度曲线图

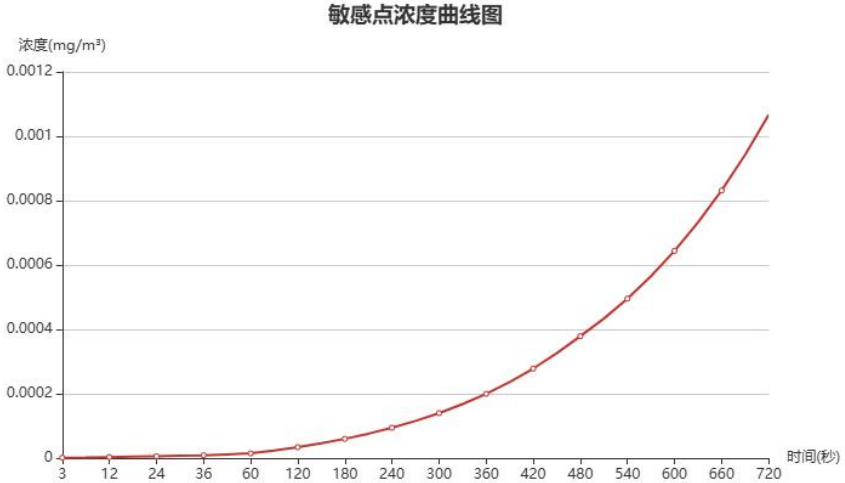


图 8.6.1.3-8　敏感点赖家坡浓度曲线图

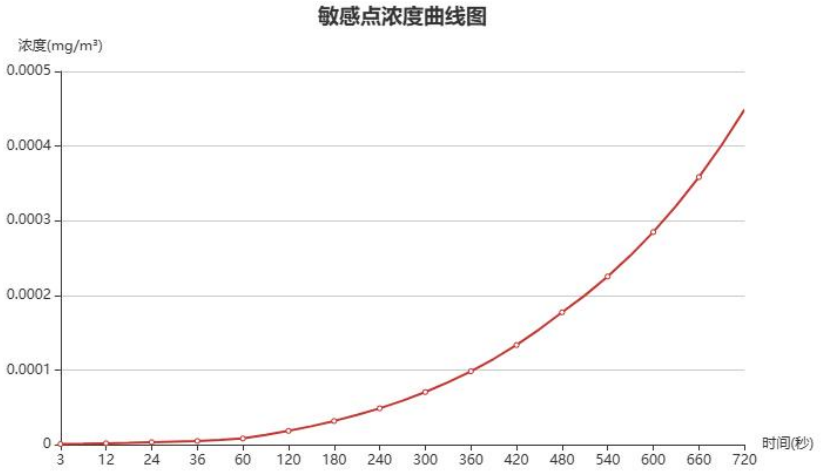


图 8.6.1.3-9 敏感点红星村浓度曲线图

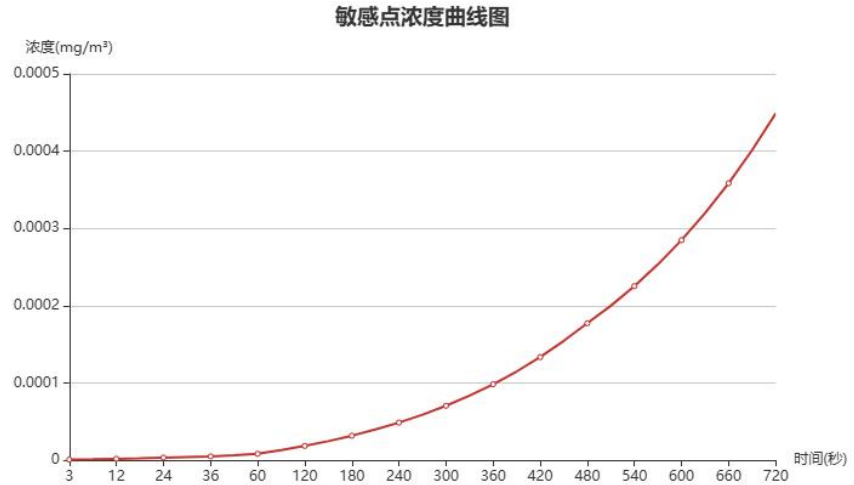


图 8.6.1.3-10　敏感点新园村浓度曲线图

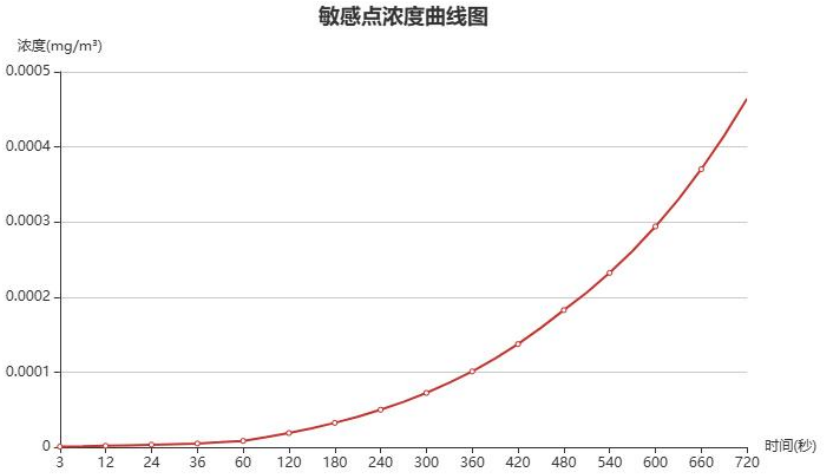


图 8.6.1.3-11　敏感点振兴村小学浓度曲线图

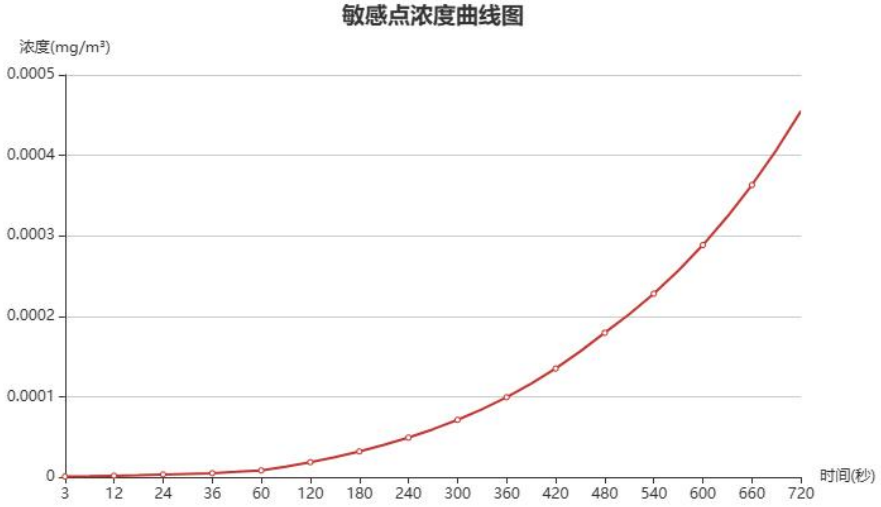


图 8.6.1.3-12　敏感点振兴村浓度曲线图

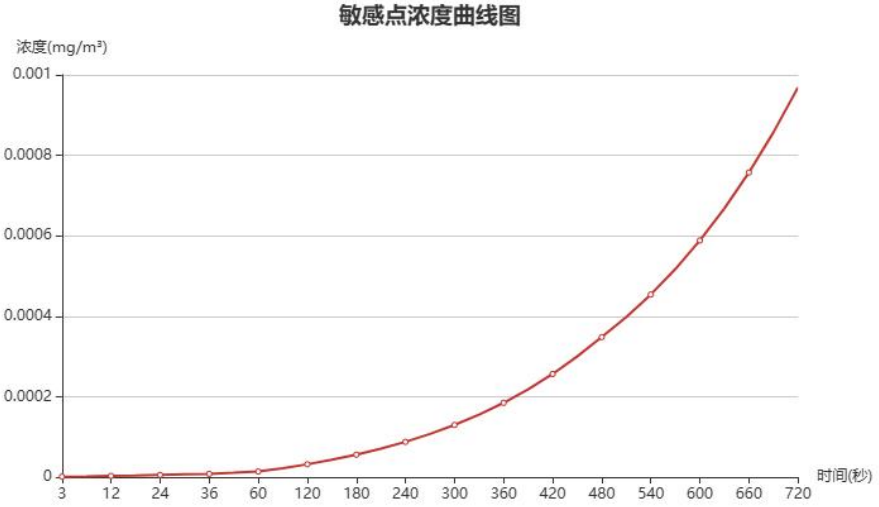


图 8.6.1.3-13　敏感点薛家铺村浓度曲线图

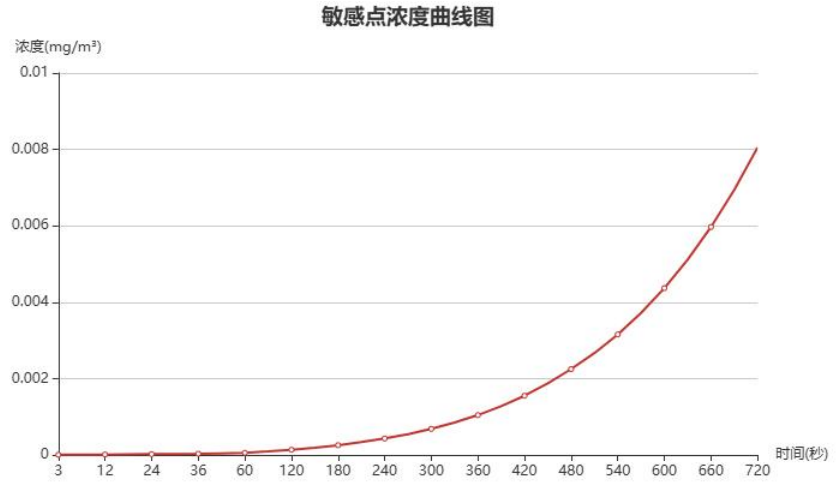


图 8.6.1.3-14　敏感点榆川村浓度曲线图

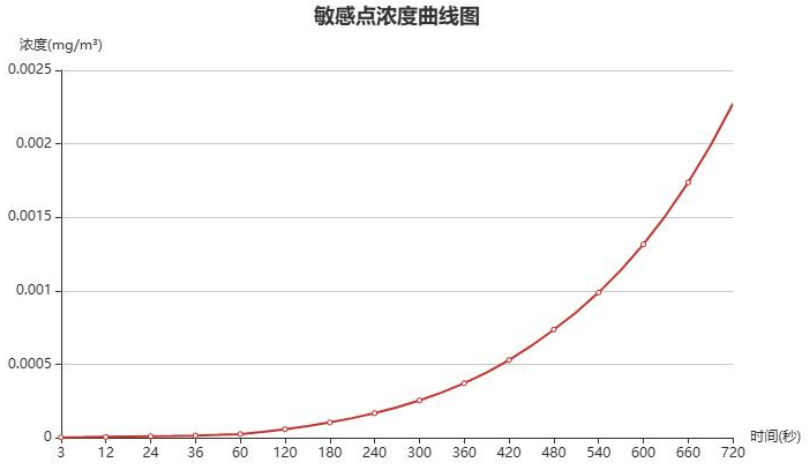


图 8.6.1.3-15　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

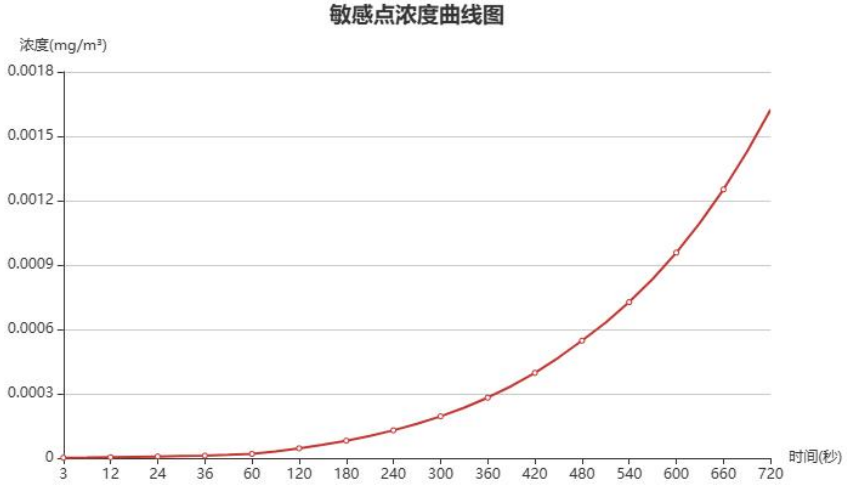


图 8.6.1.3-16　敏感点方家槽浓度曲线图

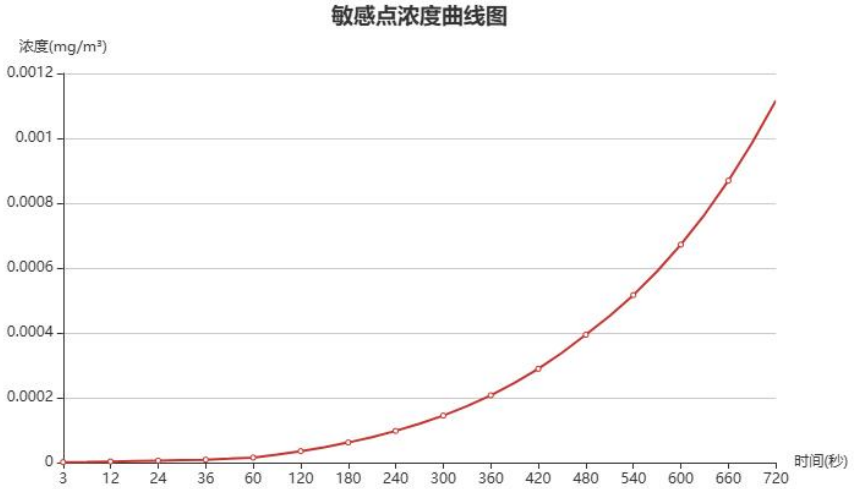


图 8.6.1.3-17　敏感点尹家庄浓度曲线图

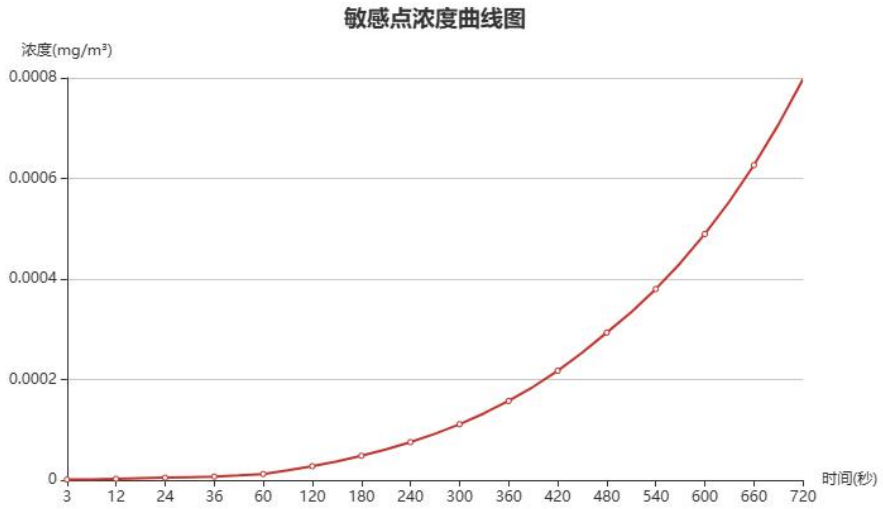


图 8.6.1.3-18　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（2）常见气象条件

在常见气象条件下，甲醇发生泄漏事故时，距下风向 8m 处，浓度达到最大 14450.19mg/m³，大气终点浓度 2(PAC-2)是 2700mg/m³，下风向最大距离是 28.80m,时间是 23.28 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 9400mg/m³下风向最大距离是 14.78m,时间是 14.87 秒。在常见气象条件下甲醇泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.3-3 和图 8.6.1.3-19。

表 8.6.1.3-3　环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	135390.68	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.42	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	252.73
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	252.64
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400.000		14.80	0.25	
大气毒性终点浓度-2	2700.000		28.80	0.39	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.0401
陈家井村	-	-	-	-	0.0027
康家圈	-	-	-	-	0.0184
石井子	-	-	-	-	0.0022
方家沟	-	-	-	-	0.00086
花园村	-	-	-	-	0.0015
赖家坡	-	-	-	-	0.0009
红星村	-	-	-	-	0.00034
新园村	-	-	-	-	0.0013
振兴村小学	-	-	-	-	0.0004
振兴村	-	-	-	-	0.0003
薛家铺村	-	-	-	-	0.0008
榆川村	-	-	-	-	0.0100
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.0023
方家槽	-	-	-	-	0.0016
尹家庄	-	-	-	-	0.0010
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0007



图 8.6.1.3-19 最常见象条件下甲醇储罐泄露产生甲醇环境影响范围

在常见气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.3-4，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.3-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	4.0308E-06	3	8.71524E-07	3	2.57905E-06	3	7.69093E-07	3	2.26687E-07	3	6.2768E-07
6	6.18501E-06	6	1.32784E-06	6	3.94797E-06	6	1.17124E-06	6	2.32737E-07	6	9.55205E-07
12	1.07908E-05	12	2.28362E-06	12	6.8547E-06	12	2.01243E-06	12	2.45295E-07	12	1.63887E-06
18	1.58212E-05	18	3.29973E-06	18	1.0001E-05	18	2.90514E-06	18	5.10295E-07	18	2.36242E-06
24	2.13123E-05	24	4.37972E-06	24	1.3405E-05	24	3.85232E-06	24	1.04796E-06	24	3.12802E-06
30	2.73029E-05	30	5.52732E-06	30	1.70864E-05	30	4.85705E-06	30	1.61437E-06	30	3.93795E-06
36	3.38348E-05	36	6.74647E-06	36	2.10658E-05	36	5.92258E-06	36	2.21096E-06	36	4.7946E-06
48	4.87053E-05	48	9.41621E-06	48	3.00095E-05	48	8.24995E-06	48	3.50072E-06	48	6.65822E-06
60	6.63244E-05	60	1.24248E-05	60	4.04327E-05	60	1.0864E-05	60	4.9301E-06	60	8.74047E-06
90	0.000125593	90	2.16995E-05	90	7.45035E-05	90	1.88753E-05	90	9.20954E-06	90	1.50642E-05
120	0.000214356	120	3.40948E-05	120	0.000123682	120	2.94991E-05	120	1.47091E-05	120	2.33482E-05
150	0.000345436	150	5.05597E-05	150	0.00019389	150	4.35069E-05	150	2.17464E-05	150	3.41448E-05
180	0.000536304	180	7.22969E-05	180	0.000293026	180	6.18712E-05	180	3.07126E-05	180	4.81436E-05
210	0.000810348	210	0.00010082	210	0.000431477	210	8.58095E-05	210	4.20876E-05	210	6.62018E-05
240	0.001198319	240	0.000138019	240	0.000622721	240	0.000116836	240	5.64566E-05	240	8.93768E-05
270	0.001739913	270	0.000186237	270	0.000884001	270	0.000156819	270	7.45298E-05	270	0.000118966
300	0.002485398	300	0.000248358	300	0.001237062	300	0.000208052	300	9.71645E-05	300	0.000156552
330	0.003497203	330	0.000327901	330	0.001708927	330	0.000273326	330	0.000125391	330	0.000204051
360	0.004835468	360	0.000425834	360	0.002322677	360	0.000353107	360	0.000159928	360	0.000261407
390	0.00658944	390	0.000547769	390	0.003118183	390	0.000451909	390	0.000200268	390	0.000331809

420	0.008864223	420	0.00070051	420	0.004143428	420	0.000575196	420	0.000249745	420	0.000419095
450	0.01177156	450	0.000890621	450	0.005449704	450	0.000728116	450	0.000310153	450	0.000526735
480	0.01543296	480	0.001125735	480	0.007094985	480	0.000916656	480	0.000383578	480	0.000658762
510	0.01997588	510	0.001414639	510	0.009143358	510	0.00114772	510	0.000472419	510	0.000819828
540	0.02552849	540	0.001767351	540	0.01166394	540	0.001429191	540	0.000579428	540	0.001015256
570	0.03221272	570	0.002195179	570	0.01472924	570	0.00176999	570	0.000707734	570	0.00125109
600	0.04013597	600	0.002710743	600	0.01841286	600	0.002180115	600	0.000860875	600	0.001534132

续表 **8.6.1.3-4** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	2.41885E-07	3	1.31083E-07	3	5.70002E-07	3	1.34307E-07	3	1.32372E-07	3	2.26271E-07
6	2.4844E-07	6	1.34163E-07	6	8.67147E-07	6	1.3748E-07	6	1.35489E-07	6	2.32308E-07
12	5.17215E-07	12	1.40527E-07	12	1.48681E-06	12	1.4404E-07	12	1.41932E-07	12	2.44837E-07
18	1.0627E-06	18	1.47175E-07	18	2.14179E-06	18	1.50892E-07	18	1.48661E-07	18	5.09334E-07
24	1.63789E-06	24	1.54117E-07	24	2.83399E-06	24	1.5805E-07	24	1.5569E-07	24	1.04598E-06
30	2.2443E-06	30	1.61366E-07	30	3.56535E-06	30	1.65525E-07	30	1.63029E-07	30	1.61129E-06
36	2.88352E-06	36	1.68933E-07	36	4.33796E-06	36	1.73332E-07	36	1.70692E-07	36	2.20672E-06
48	4.26704E-06	48	1.85078E-07	48	6.01567E-06	48	1.89992E-07	48	1.87043E-07	48	3.49393E-06
60	5.80264E-06	60	7.83802E-07	60	7.88573E-06	60	9.94853E-07	60	9.79266E-07	60	4.92042E-06
90	1.04123E-05	90	3.08229E-06	90	1.35413E-05	90	3.35715E-06	90	3.30327E-06	90	9.19089E-06
120	1.63573E-05	120	5.95438E-06	120	2.09087E-05	120	6.31244E-06	120	6.20862E-06	120	1.46784E-05
150	2.39905E-05	150	9.53163E-06	150	3.04592E-05	150	9.99749E-06	150	9.82897E-06	150	2.16995E-05
180	3.37478E-05	180	1.39728E-05	180	4.27796E-05	180	1.45775E-05	180	1.43256E-05	180	3.06444E-05
210	4.6165E-05	210	1.94686E-05	210	5.85956E-05	210	2.02512E-05	210	1.98925E-05	210	4.19913E-05

240	6.18971E-05	240	2.62477E-05	240	7.88003E-05	240	2.72567E-05	240	2.67621E-05	240	5.63236E-05
270	8.17406E-05	270	3.45825E-05	270	0.000104486	270	3.58784E-05	270	3.52116E-05	270	7.43492E-05
300	0.000106659	300	4.47972E-05	300	0.00013698	300	4.64544E-05	300	4.55707E-05	300	9.69227E-05
330	0.000137811	330	5.72753E-05	330	0.000177887	330	5.93854E-05	330	5.82297E-05	330	0.00012507
360	0.000175521	360	7.24689E-05	360	0.000226993	360	7.51439E-05	360	7.3649E-05	360	0.000159509
390	0.00022036	390	9.09094E-05	390	0.000287009	390	9.40955E-05	390	9.21826E-05	390	0.00019973
420	0.000275467	420	0.000111118	420	0.00036119	420	0.000115113	420	0.000112714	420	0.000249056
450	0.000342881	450	0.000135391	450	0.000452413	450	0.000140376	450	0.000137383	450	0.000309278
480	0.000424965	480	0.000164449	480	0.000564019	480	0.000170639	480	0.000166921	480	0.000382471
510	0.000524445	510	0.000199115	510	0.000699864	510	0.000206766	510	0.000202171	510	0.00047103
540	0.000644444	540	0.000240331	540	0.00086436	540	0.000249745	540	0.000244091	540	0.000577693
570	0.000788511	570	0.000289168	570	0.001062522	570	0.000300699	570	0.000293773	570	0.000705581
600	0.00096066	600	0.000346835	600	0.001300006	600	0.000360898	600	0.000352451	600	0.000858216

续表 8.6.1.3-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	1.82827E-06	3	7.98954E-07	3	6.36893E-07	3	2.49659E-07	3	1.97387E-07
6	2.79408E-06	6	1.21689E-06	6	9.69273E-07	6	2.56475E-07	6	2.02487E-07
12	4.8351E-06	12	2.09144E-06	12	1.66317E-06	12	5.341E-07	12	2.13061E-07
18	7.03054E-06	18	3.02006E-06	18	2.39769E-06	18	1.09761E-06	18	2.24151E-07
24	9.39122E-06	24	4.00585E-06	24	3.17505E-06	24	1.69204E-06	24	4.65678E-07
30	1.19287E-05	30	5.05209E-06	30	3.99758E-06	30	2.31897E-06	30	9.55457E-07
36	1.46551E-05	36	6.16223E-06	36	4.86772E-06	36	2.98007E-06	36	1.4705E-06
48	2.07277E-05	48	8.58889E-06	48	6.76121E-06	48	4.41177E-06	48	2.58132E-06
60	2.77232E-05	60	1.13172E-05	60	8.87761E-06	60	6.00202E-06	60	3.80851E-06

90	5.01325E-05	90	1.96936E-05	90	1.53091E-05	90	1.07819E-05	90	7.46249E-06
120	8.16386E-05	120	3.08277E-05	120	2.37416E-05	120	1.69572E-05	120	1.21236E-05
150	0.000125532	150	4.55413E-05	150	3.47406E-05	150	2.48995E-05	150	1.80456E-05
180	0.00018613	180	6.48719E-05	180	4.9013E-05	180	3.50681E-05	180	2.55396E-05
210	0.000269029	210	9.01205E-05	210	6.74376E-05	210	4.80286E-05	210	3.49851E-05
240	0.000381408	240	0.000122907	240	9.10995E-05	240	6.44727E-05	240	4.68427E-05
270	0.000532371	270	0.000165234	270	0.000121331	270	8.52429E-05	270	6.16691E-05
300	0.000733324	300	0.000219559	300	0.000159755	300	0.000111359	300	8.01334E-05
330	0.000998395	330	0.000288878	330	0.000208342	330	0.000144048	330	0.000103037
360	0.001337841	360	0.000373794	360	0.000267063	360	0.000183684	360	0.000131333
390	0.001772919	390	0.000479129	390	0.000339187	390	0.000230897	390	0.00016357
420	0.00232942	420	0.000610724	420	0.00042865	420	0.000288982	420	0.000202933
450	0.0030345	450	0.000774124	450	0.000539021	450	0.000360103	450	0.000250796
480	0.003919339	480	0.000975776	480	0.000674449	480	0.000446776	480	0.00030875
510	0.005019152	510	0.001223113	510	0.00083972	510	0.000551899	510	0.000378629
540	0.006373033	540	0.001524617	540	0.001040309	540	0.000678793	540	0.00046253
570	0.008023538	570	0.001889881	570	0.001282432	570	0.000831233	570	0.000562842
600	0.01001603	600	0.002329642	600	0.001573084	600	0.001013486	600	0.000682267

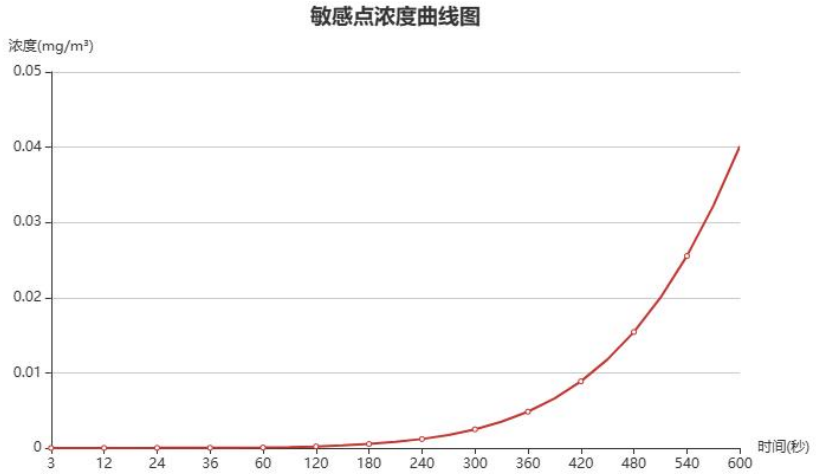


图 8.6.1.3-20　敏感点赖家窑浓度曲线图

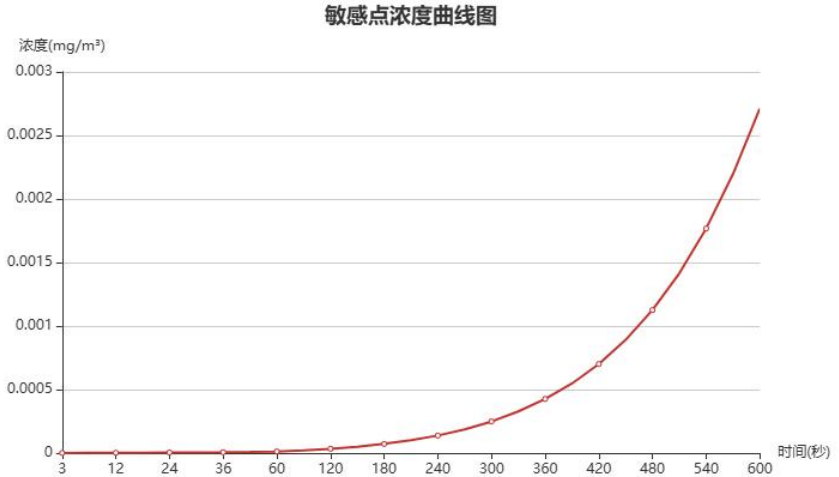


图 8.6.1.3-21　敏感点陈家井浓度曲线图

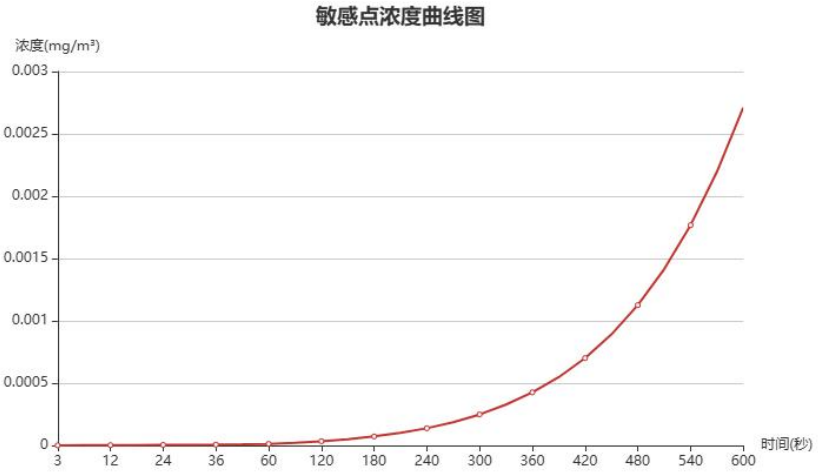


图 8.6.1.3-22　敏感点康家圈浓度曲线图

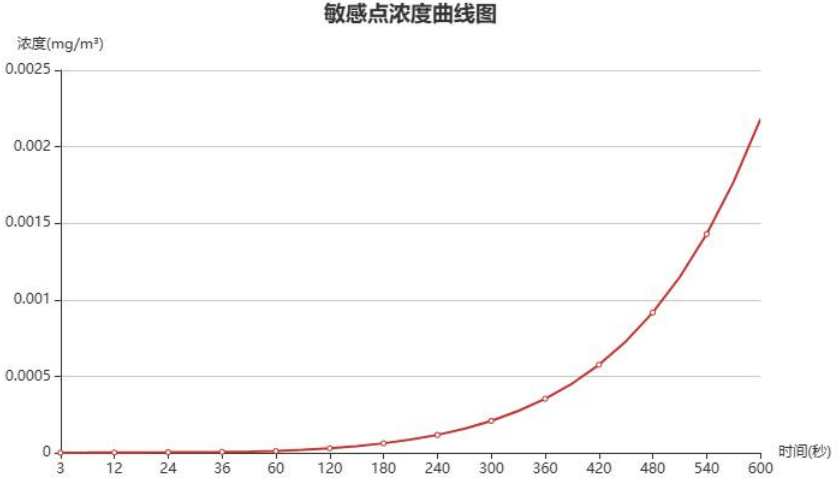


图 8.6.1.3-23　敏感点石井子浓度曲线图

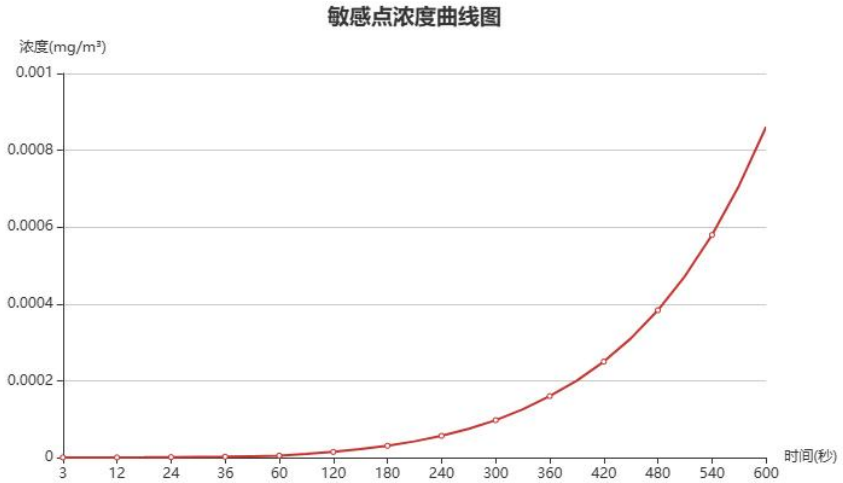


图 8.6.1.3-24　敏感点方家沟浓度曲线图

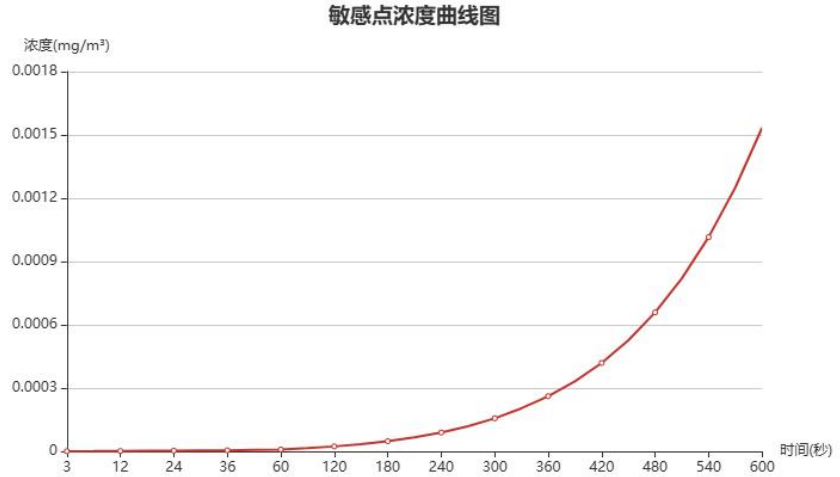


图 8.6.1.3-25 敏感点花园村浓度曲线图

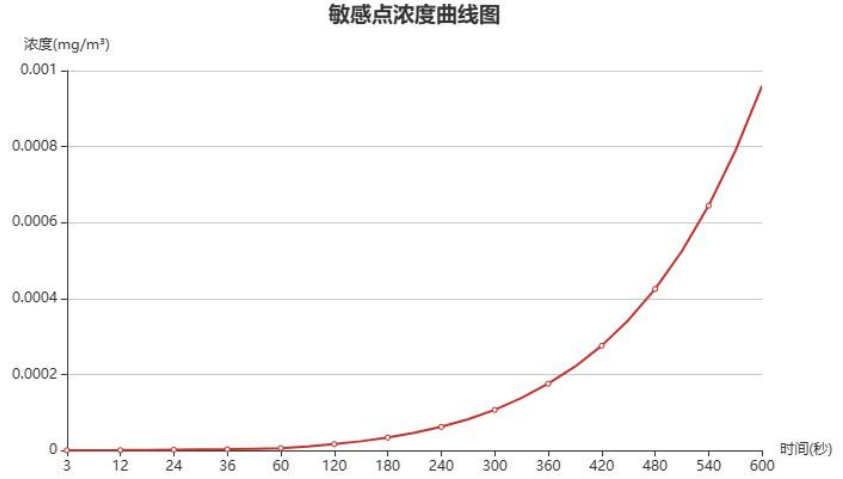


图 8.6.1.3-26　敏感点赖家坡浓度曲线图

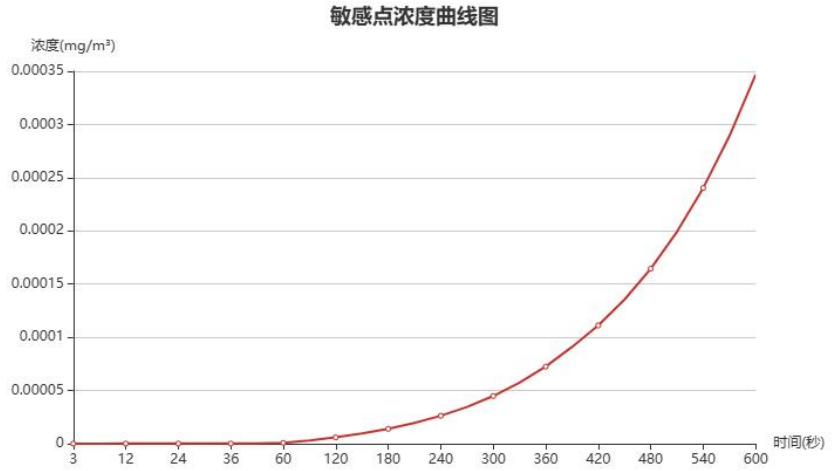


图 8.6.1.3-27 敏感点红星村浓度曲线图

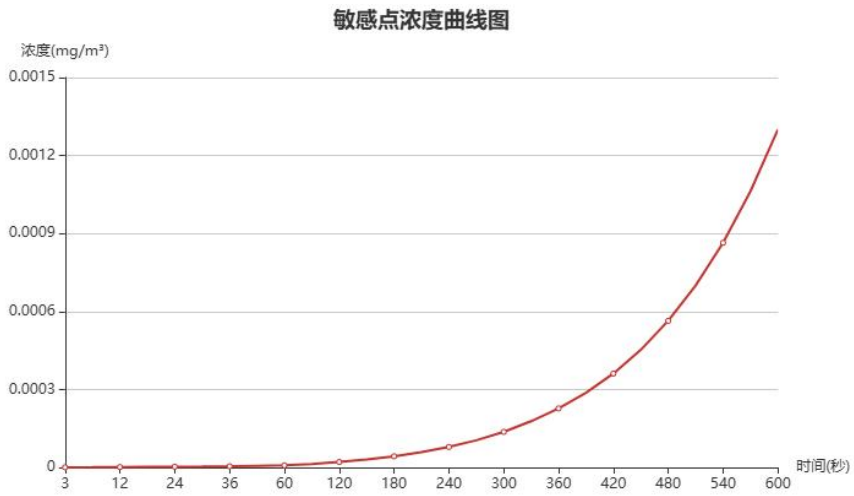


图 8.6.1.3-28　敏感点新园村浓度曲线图

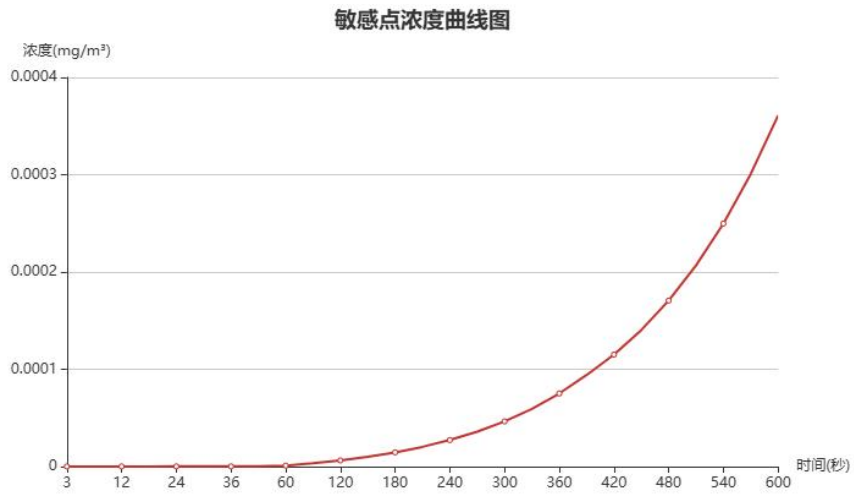


图 8.6.1.3-29　敏感点振兴村小学浓度曲线图

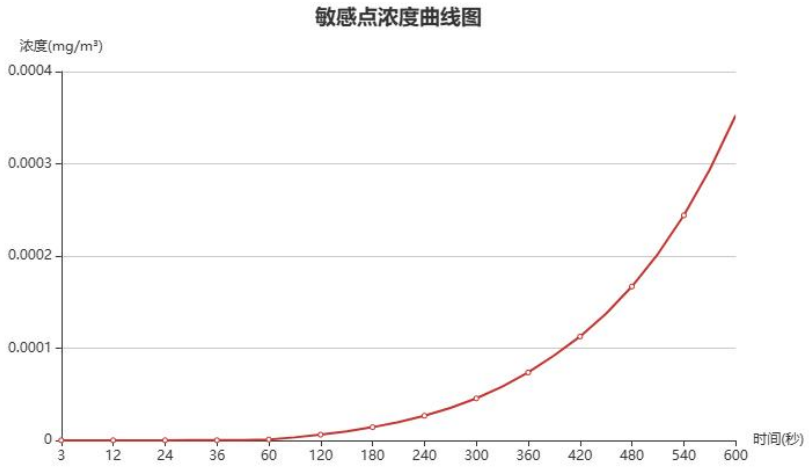


图 8.6.1.3-30　敏感点振兴村浓度曲线图

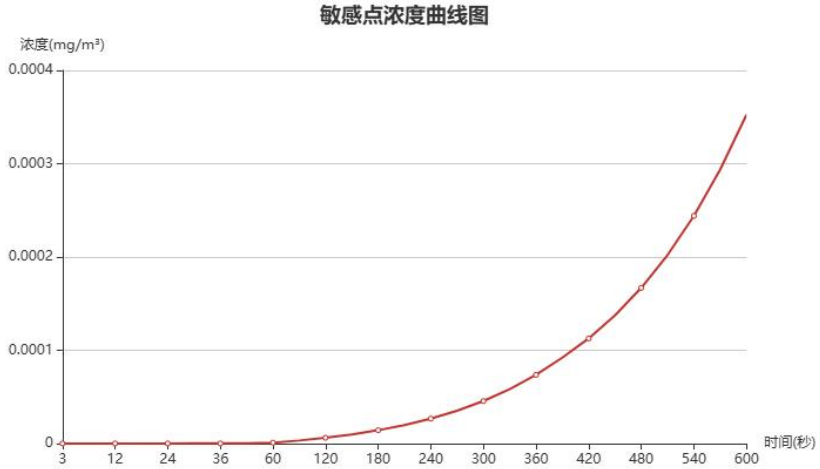


图 8.6.1.3-31 敏感点薛家铺村浓度曲线图

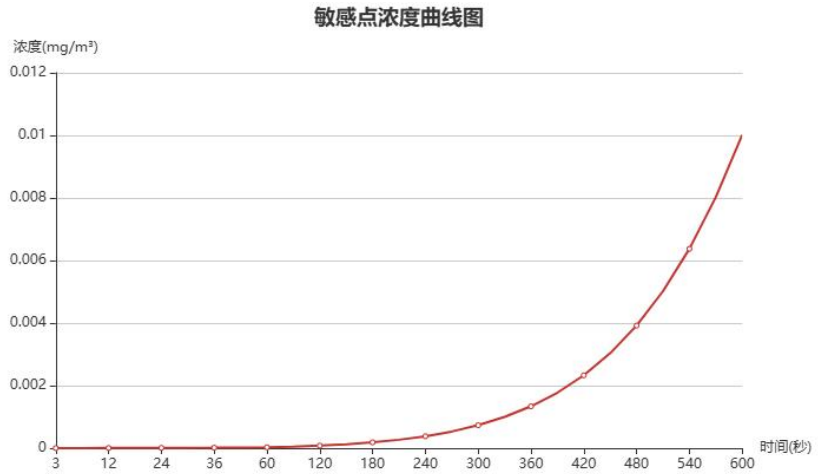


图 8.6.1.3-32　敏感点榆川村浓度曲线图

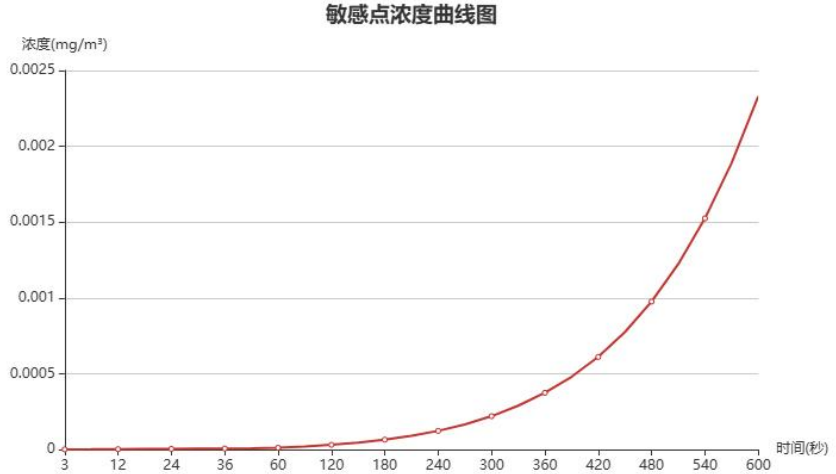


图 8.6.1.3-33　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

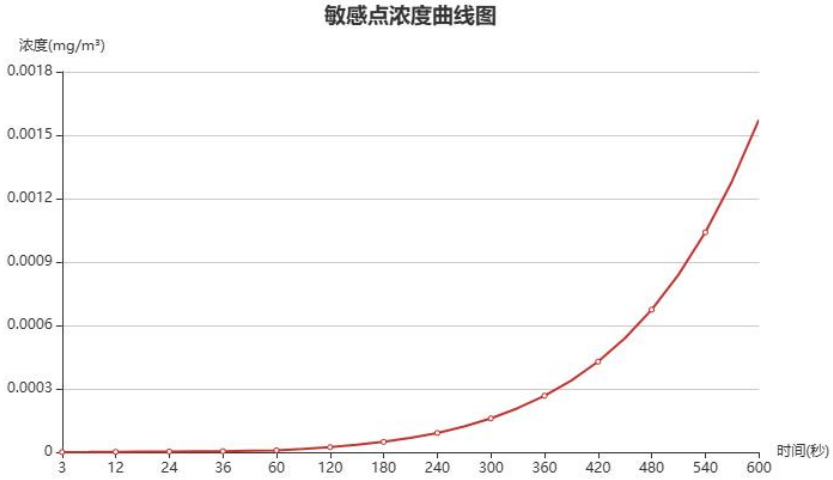


图 8.6.1.3-34　敏感点方家槽浓度曲线图

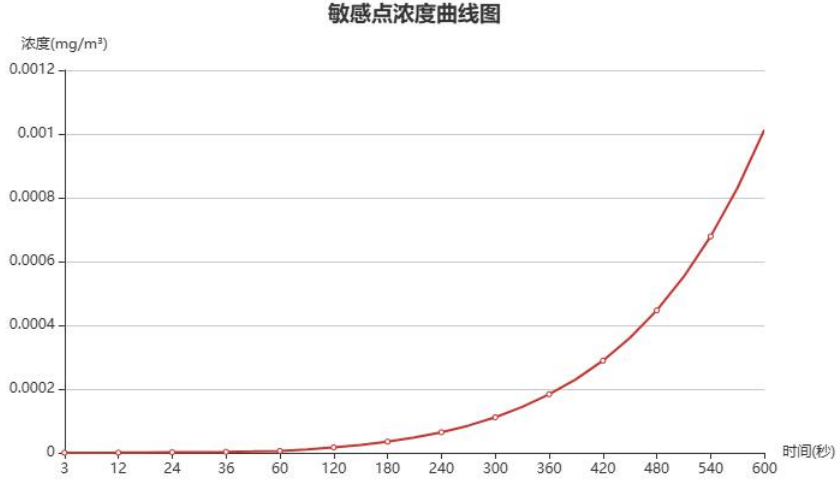


图 8.6.1.3-35 敏感点尹家庄浓度曲线图

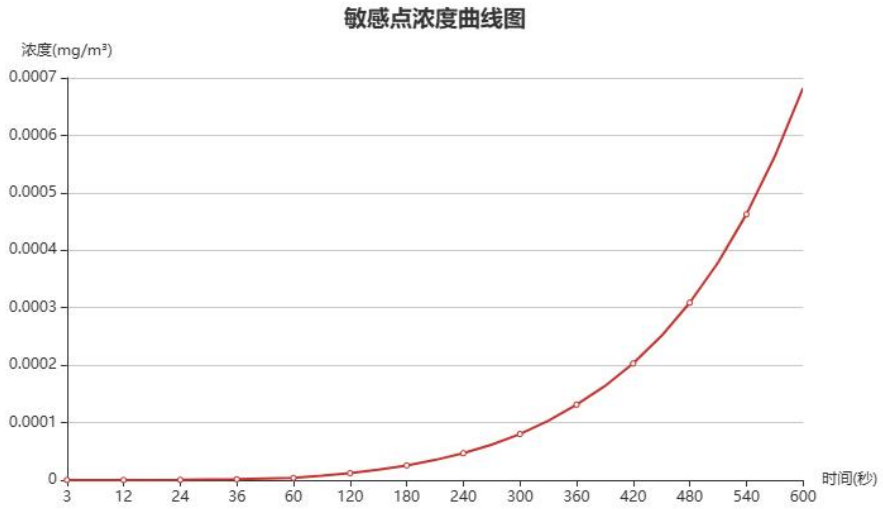


图 8.6.1.3-36　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（3）下风向距离浓度变化情况

甲醇发生泄漏事故时，下风向距离浓度情况见见表 8.6.1.3-5，图见 **8.6.1.3-37** 和 **8.6.1.3-38**。

表 8.6.1.3-5　下风向距离浓度变化情况一览表

最不利气象条件			常见气象条件		
下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	0	0.5	3	0
1	3	1.11136E-35	1	3	1.07855E-35
2	480	0.000645731	2	3	0.000548095
3	6	56.44093	3	3	55.35499
4	6	1750.133	4	3	1719.276
5	6	6462.893	5	6	6355.467
6	12	11122.01	6	6	10944.84
7	12	13807.84	7	6	13594.85
8	12	14670.86	8	6	14450.19
9	12	14397.46	9	6	14185.25
10	12	13546.82	10	12	13350.44
20	24	5162.071	20	18	5093.025
30	30	2405.329	30	24	2374.076
40	48	1356.759	40	30	1339.392
50	48	862.0969	50	36	851.1621
60	60	592.8253	60	48	585.3521
70	90	431.0676	70	48	425.6575
80	90	326.706	80	60	322.6194
90	90	255.6428	90	60	252.4534
100	120	205.1702	100	60	202.6159
110	120	168.0887	110	90	165.9995
120	120	140.0789	120	90	138.3405
130	120	118.4261	130	90	116.9581
140	150	101.3558	140	90	100.1007
150	150	87.66954	150	90	86.58492
160	150	76.53516	160	120	75.58906
170	180	67.36021	170	120	66.52811
180	180	59.714	180	120	58.9768
190	180	53.27747	190	120	52.62009
200	210	47.81028	200	120	47.22067
210	210	43.12872	210	150	42.59708

220	210	39.09037	220	150	38.60872
230	210	35.58358	230	150	35.14529
240	240	32.51975	240	150	32.11935
250	240	29.82796	250	150	29.46082
260	240	27.45084	260	180	27.11306
270	270	25.34162	270	180	25.02987
280	270	23.46186	280	180	23.17331
290	270	21.77973	290	180	21.51193
300	270	20.26873	300	180	20.01957
310	300	18.90663	310	210	18.67426
320	300	17.67465	320	210	17.45746
330	300	16.5569	330	210	16.35348
340	330	15.5398	340	210	15.34891
350	330	14.61175	350	210	14.43229
360	330	13.76273	360	210	13.59373
370	360	12.98412	370	240	12.8247
380	360	12.2684	380	240	12.11779
390	360	11.60906	390	240	11.46656
400	360	11.00038	400	240	10.86537
410	390	10.43735	410	240	10.30926
420	390	9.915555	420	270	9.793888
430	390	9.431117	430	270	9.315404
440	420	8.980585	440	270	8.870411
450	420	8.560899	450	270	8.455882
460	420	8.16933	460	270	8.069127
470	420	7.803453	470	300	7.707746
480	450	7.461089	480	300	7.369589
490	450	7.140286	490	300	7.052728
500	450	6.839289	500	300	6.75543
600	630	4.332178	600	420	4.42346
700	690	2.97072	700	480	3.091224
800	720	2.038578	800	510	2.174024
900	720	1.336149	900	570	1.501233
1000	720	0.9188021	1000	600	1.07734
1100	720	0.6532612	1100	600	0.7883936
1200	720	0.4683699	1200	600	0.5889129
1300	720	0.3364611	1300	600	0.4468101
1400	720	0.2428867	1400	600	0.3393008
1500	720	0.1767853	1500	600	0.2562231

1600	720	0.1300061	1600	600	0.1926692
1700	720	0.096693	1700	600	0.144783
1800	720	0.07276728	1800	600	0.1090588
1900	720	0.05540303	1900	600	0.08252265
2000	720	0.04267163	2000	600	0.06282225
2500	720	0.01349812	2500	600	0.01793693
3000	720	0.005270442	3000	600	0.006168993
3500	720	0.002402804	3500	600	0.002485309
4000	720	0.001230162	4000	600	0.001135661
4500	720	0.000687896	4500	600	0.000573501
5000	720	0.000412184	5000	600	0.000313704
5500	720	0.000260988	5500	600	0.000183045
6000	720	0.000172841	6000	600	0.000112625
6500	720	0.000118795	6500	600	7.24431E-05
7000	720	8.4234E-05	7000	600	4.8362E-05
7500	720	6.13305E-05	7500	600	3.33283E-05
8000	720	4.56823E-05	8000	600	2.36025E-05
8500	720	3.47052E-05	8500	600	1.67203E-05
9000	720	2.68254E-05	9000	600	1.1622E-05
9500	720	2.10532E-05	9500	600	8.11486E-06
10000	720	1.67482E-05	10000	600	5.5768E-06

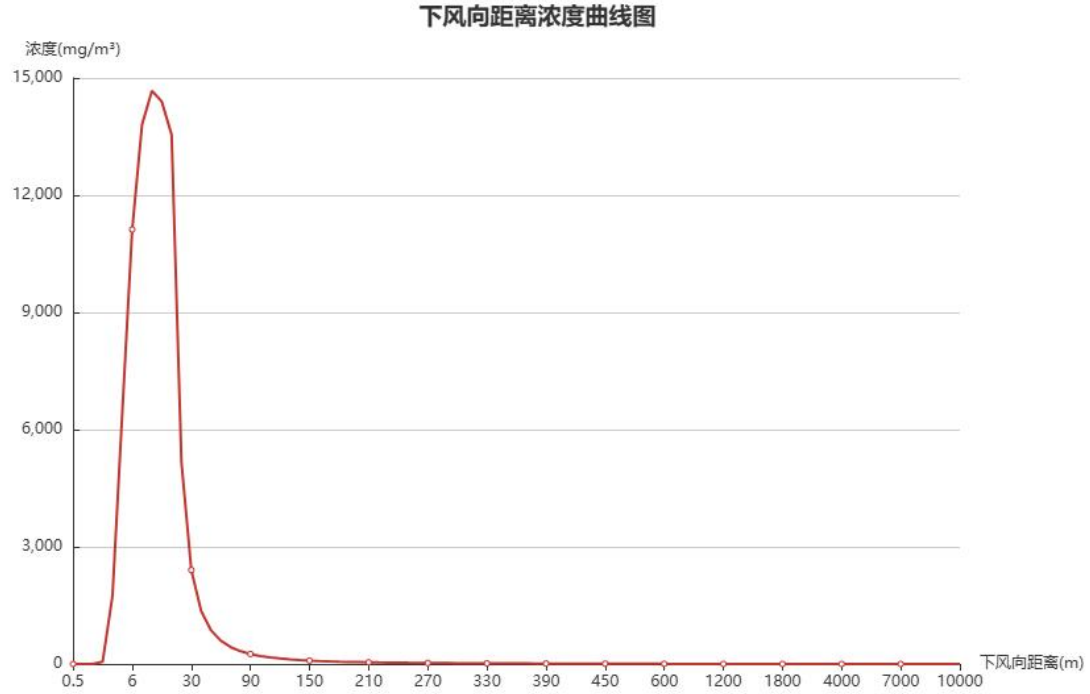


图 8.6.1.3-37　最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

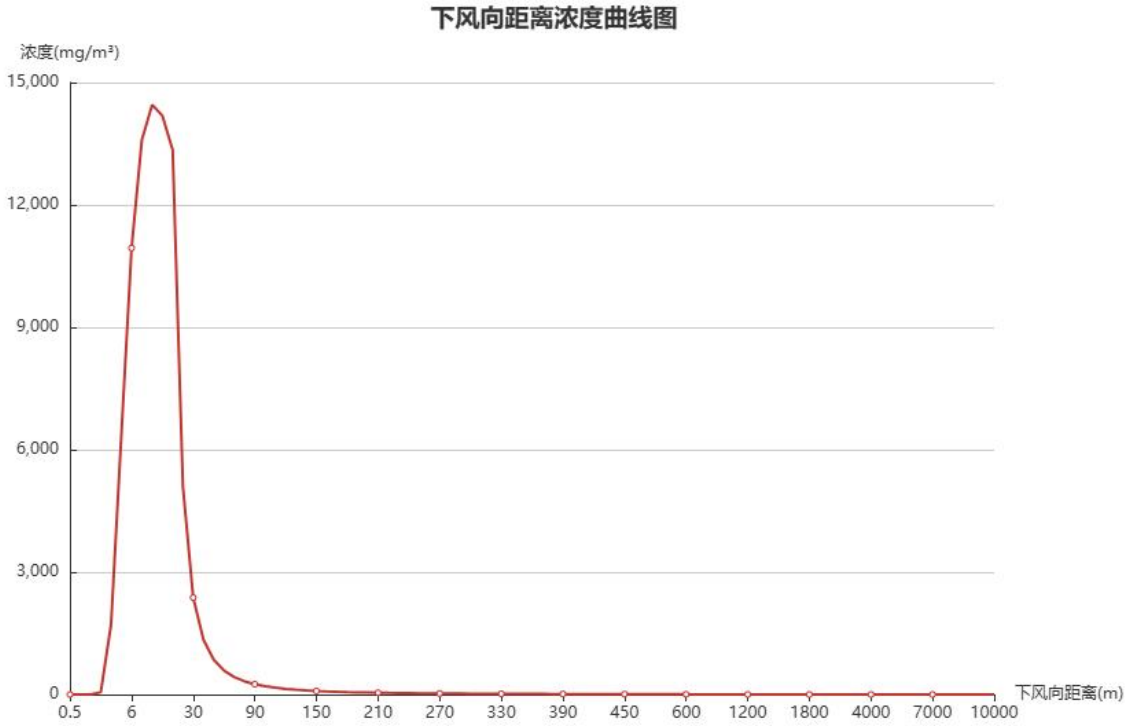


图 8.6.1.3-38　最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

8.6.1.4 盐酸泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，盐酸发生泄漏事故时，大气终点浓度 2(PAC-2)是 33mg/m³，下风向最大距离是 1021.4m,时间是 982.14 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 150mg/m³下风向最大距离是 277.06m,时间是 393.59 秒。在最不利气象条件下盐酸泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.4-1 和图 8.6.1.4-1。

表 8.6.1.4-1 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	143475.58	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.43	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	259.60
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	339.82
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.000		277.06	7.63	
大气毒性终点浓度-2	33.000		1021.43	19.02	
敏感目标名称	大气毒性终点浓	大气毒性终点浓度	大气毒性终点	大气毒性终点	敏感目标-最

	度-1-超标时间(min)	-1-超标持续时间(min)	浓度-2-超标时间(min)	浓度-2-超标持续时间(min)	大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	10.6743
陈家井村	-	-	-	-	5.3931
康家圈	-	-	-	-	9.9401
石井子	-	-	-	-	5.4771
方家沟	-	-	-	-	4.1218
花园村	-	-	-	-	4.9607
赖家坡	-	-	-	-	4.0762
红星村	-	-	-	-	3.0066
新园村	-	-	-	-	4.3059
振兴村小学	-	-	-	-	3.0528
振兴村	-	-	-	-	3.309
薛家铺村	-	-	-	-	3.9539
榆川村	-	-	-	-	7.6039
保家窑初级中学	-	-	-	-	5.2546
方家槽	-	-	-	-	4.7733
尹家庄	-	-	-	-	4.2045
尹家庄小学	-	-	-	-	3.855



图 8.6.1.4-1 最不利气象条件下盐酸储罐泄露产生盐酸环境影响范围

在最不利气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.4-2，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.4-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
920	0	1350	0	970	0	1330	0	1540	0	1410	0
930	0	1360	0	980	0	1340	0	1550	0	1420	0
940	0.0001	1370	0.0001	990	0.0001	1350	0.0001	1560	0.0001	1430	0.0001
950	0.0001	1380	0.0001	1000	0.0002	1360	0.0001	1570	0.0001	1440	0.0001
960	0.0002	1390	0.0002	1010	0.0003	1370	0.0001	1580	0.0001	1450	0.0001
970	0.0004	1400	0.0002	1020	0.0004	1380	0.0002	1590	0.0002	1460	0.0002
980	0.0006	1410	0.0003	1030	0.0007	1390	0.0003	1600	0.0002	1470	0.0002
990	0.001	1420	0.0005	1040	0.0011	1400	0.0004	1610	0.0003	1480	0.0003
1000	0.0016	1430	0.0007	1050	0.0017	1410	0.0005	1620	0.0004	1490	0.0005
1010	0.0026	1440	0.0009	1060	0.0027	1420	0.0008	1630	0.0006	1500	0.0007
1020	0.004	1450	0.0013	1070	0.004	1430	0.001	1640	0.0008	1510	0.0009
1030	0.0061	1460	0.0017	1080	0.0059	1440	0.0014	1650	0.001	1520	0.0013
1040	0.009	1470	0.0023	1090	0.0086	1450	0.0019	1660	0.0014	1530	0.0017
1050	0.0132	1480	0.003	1100	0.0123	1460	0.0026	1670	0.0018	1540	0.0023
1060	0.019	1490	0.0041	1110	0.0174	1470	0.0035	1680	0.0023	1550	0.003
1070	0.027	1500	0.0054	1120	0.0244	1480	0.0046	1690	0.0029	1560	0.004
1080	0.0377	1510	0.0071	1130	0.0336	1490	0.0061	1700	0.0038	1570	0.0052
1090	0.0518	1520	0.0092	1140	0.0457	1500	0.008	1710	0.0048	1580	0.0067

1100	0.0707	1530	0.012	1150	0.0614	1510	0.0104	1720	0.006	1590	0.0086
1110	0.0951	1540	0.0153	1160	0.0815	1520	0.0135	1730	0.0076	1600	0.0109
1120	0.1264	1550	0.0195	1170	0.107	1530	0.0172	1740	0.0095	1610	0.0139
1130	0.1661	1560	0.0247	1180	0.139	1540	0.0219	1750	0.0118	1620	0.0174
1140	0.2157	1570	0.0309	1190	0.1786	1550	0.0277	1760	0.0147	1630	0.0218
1150	0.277	1580	0.0385	1200	0.2272	1560	0.0347	1770	0.018	1640	0.027
1160	0.3521	1590	0.0477	1210	0.2863	1570	0.0433	1780	0.0221	1650	0.0333
1170	0.4432	1600	0.0586	1220	0.3575	1580	0.0535	1790	0.0269	1660	0.0408
1180	0.5524	1610	0.0716	1230	0.4425	1590	0.0657	1800	0.0326	1670	0.0497
1190	0.6824	1620	0.087	1240	0.5432	1600	0.0802	1810	0.0392	1680	0.0602
1200	0.8356	1630	0.105	1250	0.6613	1610	0.0973	1820	0.047	1690	0.0725
1210	1.0146	1640	0.126	1260	0.7989	1620	0.1174	1830	0.0561	1700	0.0869
1220	1.2221	1650	0.1504	1270	0.9579	1630	0.1408	1840	0.0666	1710	0.1036
1230	1.4608	1660	0.1785	1280	1.1536	1640	0.1679	1850	0.0787	1720	0.1229
1240	1.7334	1670	0.2108	1290	1.3789	1650	0.1991	1860	0.0926	1730	0.1458
1250	2.0422	1680	0.2477	1300	1.6362	1660	0.235	1870	0.1084	1740	0.1722
1260	2.3899	1690	0.2897	1310	1.928	1670	0.2759	1880	0.1265	1750	0.2023
1270	2.7787	1700	0.3372	1320	2.2568	1680	0.3223	1890	0.1469	1760	0.2366
1280	3.2428	1710	0.3907	1330	2.6249	1690	0.3748	1900	0.1699	1770	0.2754
1290	3.7597	1720	0.4507	1340	3.0342	1700	0.4339	1910	0.1957	1780	0.3192
1300	4.3314	1730	0.5201	1350	3.4867	1710	0.5	1920	0.2247	1790	0.3683
1310	4.9598	1740	0.5976	1360	3.9839	1720	0.5737	1930	0.2569	1800	0.4232
1320	5.6464	1750	0.6838	1370	4.5274	1730	0.6586	1940	0.2928	1810	0.4844
1330	6.3923	1760	0.7791	1380	5.118	1740	0.7528	1950	0.3324	1820	0.5521
1340	7.1979	1770	0.8841	1390	5.7566	1750	0.8569	1960	0.3762	1830	0.6269
1350	8.0634	1780	0.9994	1400	6.4435	1760	0.9715	1970	0.4242	1840	0.7092

1360	8.9885	1790	1.1254	1410	7.1787	1770	1.0972	1980	0.4769	1850	0.7993
1370	9.9721	1800	1.2627	1420	7.9621	1780	1.2343	1990	0.5345	1860	0.8978
1380	10.6743	1810	1.4117	1430	8.7928	1790	1.3835	2000	0.5972	1870	1.005
1390	10.6743	1820	1.5728	1440	9.6698	1800	1.5453	2010	0.6697	1880	1.1212
3490	10.6743	1830	1.7464	1450	9.9401	1810	1.7199	2020	0.7486	1890	1.2468
3500	10.6743	1840	1.9329	1460	9.9401	1820	1.9079	2030	0.8342	1900	1.3822
3510	0.2517	1850	2.1325	3630	9.9401	1830	2.1095	2040	0.9267	1910	1.5276
3520	0.0391	1860	2.3456	3640	9.9401	1840	2.3251	2050	1.0266	1920	1.6833
3530	0.0152	1870	2.5723	3650	0.1183	1850	2.5549	2060	1.1339	1930	1.8495
3540	0.008	1880	2.8128	3660	0.0271	1860	2.799	2070	1.249	1940	2.0265
3550	0.0049	1890	3.0671	3670	0.0117	1870	3.0575	2080	1.372	1950	2.2144
3560	0.0033	1900	3.3353	3680	0.0065	1880	3.3306	2090	1.5031	1960	2.4133
3570	0.0024	1910	3.6174	3690	0.0041	1890	3.6182	2100	1.6426	1970	2.6234
3580	0.0018	1920	3.9133	3700	0.0028	1900	3.9203	2110	1.7905	1980	2.8446
3590	0.0014	1930	4.2228	3710	0.0021	1910	4.2366	2120	1.947	1990	3.0769
3600	0.0011	1940	4.5457	3720	0.0016	1920	4.5671	2130	2.1121	2000	3.3204
3610	0.0009	1950	4.8817	3730	0.0013	1930	4.9113	2140	2.286	2010	3.5927
3620	0.0008	1960	5.2306	3740	0.001	1940	5.2691	2150	2.4686	2020	3.8777
3630	0.0007	1970	5.3931	3750	0.0008	1950	5.4771	2160	2.66	2030	4.1753
3640	0.0006	1980	5.3931	3760	0.0007	1960	5.4771	2170	2.86	2040	4.4852
3650	0.0005	4760	5.3931	3770	0.0006	4720	5.4771	2180	3.0688	2050	4.8071
3660	0.0004	4770	5.3931	3780	0.0005	4730	5.4771	2190	3.286	2060	4.9607
3670	0.0004	4780	0.1521	3790	0.0004	4740	0.3174	2200	3.5118	2070	4.9607
3680	0.0003	4790	0.0212	3800	0.0004	4750	0.0273	2210	3.7458	4950	4.9607
3690	0.0003	4800	0.008	3810	0.0003	4760	0.0094	2220	3.9879	4960	4.9607
3700	0.0003	4810	0.0042	3820	0.0003	4770	0.0047	2230	4.1218	4970	0.3072

3710	0.0003	4820	0.0026	3830	0.0003	4780	0.0028	2240	4.1218	4980	0.0252
3720	0.0002	4830	0.0017	3840	0.0003	4790	0.0019	5280	4.1218	4990	0.0086
3730	0.0002	4840	0.0012	3850	0.0002	4800	0.0013	5290	4.1218	5000	0.0043
3760	0.0002	4850	0.0009	3860	0.0002	4810	0.001			5010	0.0026
3770	0.0002	4860	0.0007	3870	0.0002	4820	0.0008			5020	0.0017
3780	0.0001	4870	0.0006	3880	0.0002	4830	0.0006			5030	0.0012
3790	0.0001	4880	0.0005	3890	0.0002	4840	0.0005			5040	0.0009
3950	0.0001	4890	0.0004	3900	0.0001	4850	0.0004			5050	0.0007
3960	0.0001	4900	0.0003	3910	0.0001	4860	0.0004			5060	0.0006
3970	0	4910	0.0003	4070	0.0001	4870	0.0003			5070	0.0005
3980	0	4920	0.0003	4080	0.0001	4880	0.0003			5080	0.0004
5280	0	4930	0.0002	4090	0	4890	0.0002			5090	0.0003
5290	0	4940	0.0002	4100	0	4900	0.0002			5100	0.0003
		4950	0.0002	5280	0	4910	0.0002			5110	0.0002
		4960	0.0002	5290	0	4920	0.0002			5120	0.0002
		4970	0.0001			4930	0.0001			5130	0.0002
		4980	0.0001			4940	0.0001			5140	0.0002
		5090	0.0001			5050	0.0001			5150	0.0001
		5100	0.0001			5060	0.0001			5160	0.0001
		5110	0			5070	0			5270	0.0001
		5120	0			5080	0			5280	0.0001
		5280	0			5280	0			5290	0
		5290	0			5290	0				

续表 8.6.1.4-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑	陈家井村	康家圈	石井子	方家沟	花园村

出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
920	0	1350	0	970	0	1330	0	1540	0	1410	0
930	0	1360	0	980	0	1340	0	1550	0	1420	0
940	0.0001	1370	0.0001	990	0.0001	1350	0.0001	1560	0.0001	1430	0.0001
950	0.0001	1380	0.0001	1000	0.0002	1360	0.0001	1570	0.0001	1440	0.0001
960	0.0002	1390	0.0002	1010	0.0003	1370	0.0001	1580	0.0001	1450	0.0001
970	0.0004	1400	0.0002	1020	0.0004	1380	0.0002	1590	0.0002	1460	0.0002
980	0.0006	1410	0.0003	1030	0.0007	1390	0.0003	1600	0.0002	1470	0.0002
990	0.001	1420	0.0005	1040	0.0011	1400	0.0004	1610	0.0003	1480	0.0003
1000	0.0016	1430	0.0007	1050	0.0017	1410	0.0005	1620	0.0004	1490	0.0005
1010	0.0026	1440	0.0009	1060	0.0027	1420	0.0008	1630	0.0006	1500	0.0007
1020	0.004	1450	0.0013	1070	0.004	1430	0.001	1640	0.0008	1510	0.0009
1030	0.0061	1460	0.0017	1080	0.0059	1440	0.0014	1650	0.001	1520	0.0013
1040	0.009	1470	0.0023	1090	0.0086	1450	0.0019	1660	0.0014	1530	0.0017
1050	0.0132	1480	0.003	1100	0.0123	1460	0.0026	1670	0.0018	1540	0.0023
1060	0.019	1490	0.0041	1110	0.0174	1470	0.0035	1680	0.0023	1550	0.003
1070	0.027	1500	0.0054	1120	0.0244	1480	0.0046	1690	0.0029	1560	0.004
1080	0.0377	1510	0.0071	1130	0.0336	1490	0.0061	1700	0.0038	1570	0.0052
1090	0.0518	1520	0.0092	1140	0.0457	1500	0.008	1710	0.0048	1580	0.0067
1100	0.0707	1530	0.012	1150	0.0614	1510	0.0104	1720	0.006	1590	0.0086
1110	0.0951	1540	0.0153	1160	0.0815	1520	0.0135	1730	0.0076	1600	0.0109
1120	0.1264	1550	0.0195	1170	0.107	1530	0.0172	1740	0.0095	1610	0.0139
1130	0.1661	1560	0.0247	1180	0.139	1540	0.0219	1750	0.0118	1620	0.0174

1140	0.2157	1570	0.0309	1190	0.1786	1550	0.0277	1760	0.0147	1630	0.0218
1150	0.277	1580	0.0385	1200	0.2272	1560	0.0347	1770	0.018	1640	0.027
1160	0.3521	1590	0.0477	1210	0.2863	1570	0.0433	1780	0.0221	1650	0.0333
1170	0.4432	1600	0.0586	1220	0.3575	1580	0.0535	1790	0.0269	1660	0.0408
1180	0.5524	1610	0.0716	1230	0.4425	1590	0.0657	1800	0.0326	1670	0.0497
1190	0.6824	1620	0.087	1240	0.5432	1600	0.0802	1810	0.0392	1680	0.0602
1200	0.8356	1630	0.105	1250	0.6613	1610	0.0973	1820	0.047	1690	0.0725
1210	1.0146	1640	0.126	1260	0.7989	1620	0.1174	1830	0.0561	1700	0.0869
1220	1.2221	1650	0.1504	1270	0.9579	1630	0.1408	1840	0.0666	1710	0.1036
1230	1.4608	1660	0.1785	1280	1.1536	1640	0.1679	1850	0.0787	1720	0.1229
1240	1.7334	1670	0.2108	1290	1.3789	1650	0.1991	1860	0.0926	1730	0.1458
1250	2.0422	1680	0.2477	1300	1.6362	1660	0.235	1870	0.1084	1740	0.1722
1260	2.3899	1690	0.2897	1310	1.928	1670	0.2759	1880	0.1265	1750	0.2023
1270	2.7787	1700	0.3372	1320	2.2568	1680	0.3223	1890	0.1469	1760	0.2366
1280	3.2428	1710	0.3907	1330	2.6249	1690	0.3748	1900	0.1699	1770	0.2754
1290	3.7597	1720	0.4507	1340	3.0342	1700	0.4339	1910	0.1957	1780	0.3192
1300	4.3314	1730	0.5201	1350	3.4867	1710	0.5	1920	0.2247	1790	0.3683
1310	4.9598	1740	0.5976	1360	3.9839	1720	0.5737	1930	0.2569	1800	0.4232
1320	5.6464	1750	0.6838	1370	4.5274	1730	0.6586	1940	0.2928	1810	0.4844
1330	6.3923	1760	0.7791	1380	5.118	1740	0.7528	1950	0.3324	1820	0.5521
1340	7.1979	1770	0.8841	1390	5.7566	1750	0.8569	1960	0.3762	1830	0.6269
1350	8.0634	1780	0.9994	1400	6.4435	1760	0.9715	1970	0.4242	1840	0.7092
1360	8.9885	1790	1.1254	1410	7.1787	1770	1.0972	1980	0.4769	1850	0.7993
1370	9.9721	1800	1.2627	1420	7.9621	1780	1.2343	1990	0.5345	1860	0.8978
1380	10.6743	1810	1.4117	1430	8.7928	1790	1.3835	2000	0.5972	1870	1.005
1390	10.6743	1820	1.5728	1440	9.6698	1800	1.5453	2010	0.6697	1880	1.1212

3490	10.6743	1830	1.7464	1450	9.9401	1810	1.7199	2020	0.7486	1890	1.2468
3500	10.6743	1840	1.9329	1460	9.9401	1820	1.9079	2030	0.8342	1900	1.3822
3510	0.2517	1850	2.1325	3630	9.9401	1830	2.1095	2040	0.9267	1910	1.5276
3520	0.0391	1860	2.3456	3640	9.9401	1840	2.3251	2050	1.0266	1920	1.6833
3530	0.0152	1870	2.5723	3650	0.1183	1850	2.5549	2060	1.1339	1930	1.8495
3540	0.008	1880	2.8128	3660	0.0271	1860	2.799	2070	1.249	1940	2.0265
3550	0.0049	1890	3.0671	3670	0.0117	1870	3.0575	2080	1.372	1950	2.2144
3560	0.0033	1900	3.3353	3680	0.0065	1880	3.3306	2090	1.5031	1960	2.4133
3570	0.0024	1910	3.6174	3690	0.0041	1890	3.6182	2100	1.6426	1970	2.6234
3580	0.0018	1920	3.9133	3700	0.0028	1900	3.9203	2110	1.7905	1980	2.8446
3590	0.0014	1930	4.2228	3710	0.0021	1910	4.2366	2120	1.947	1990	3.0769
3600	0.0011	1940	4.5457	3720	0.0016	1920	4.5671	2130	2.1121	2000	3.3204
3610	0.0009	1950	4.8817	3730	0.0013	1930	4.9113	2140	2.286	2010	3.5927
3620	0.0008	1960	5.2306	3740	0.001	1940	5.2691	2150	2.4686	2020	3.8777
3630	0.0007	1970	5.3931	3750	0.0008	1950	5.4771	2160	2.66	2030	4.1753
3640	0.0006	1980	5.3931	3760	0.0007	1960	5.4771	2170	2.86	2040	4.4852
3650	0.0005	4760	5.3931	3770	0.0006	4720	5.4771	2180	3.0688	2050	4.8071
3660	0.0004	4770	5.3931	3780	0.0005	4730	5.4771	2190	3.286	2060	4.9607
3670	0.0004	4780	0.1521	3790	0.0004	4740	0.3174	2200	3.5118	2070	4.9607
3680	0.0003	4790	0.0212	3800	0.0004	4750	0.0273	2210	3.7458	4950	4.9607
3690	0.0003	4800	0.008	3810	0.0003	4760	0.0094	2220	3.9879	4960	4.9607
3700	0.0003	4810	0.0042	3820	0.0003	4770	0.0047	2230	4.1218	4970	0.3072
3710	0.0003	4820	0.0026	3830	0.0003	4780	0.0028	2240	4.1218	4980	0.0252
3720	0.0002	4830	0.0017	3840	0.0003	4790	0.0019	5280	4.1218	4990	0.0086
3730	0.0002	4840	0.0012	3850	0.0002	4800	0.0013	5290	4.1218	5000	0.0043
3760	0.0002	4850	0.0009	3860	0.0002	4810	0.001	5300	3.039	5010	0.0026

3770	0.0002	4860	0.0007	3870	0.0002	4820	0.0008	5310	3.039	5020	0.0017
3780	0.0001	4870	0.0006	3880	0.0002	4830	0.0006	6120	3.039	5030	0.0012
3790	0.0001	4880	0.0005	3890	0.0002	4840	0.0005	6130	3.039	5040	0.0009
3800	0.0001	4890	0.0004	3900	0.0001	4850	0.0004	6140	0.0742	5050	0.0007
3950	0.0001	4900	0.0003	3910	0.0001	4860	0.0004	6150	0.0113	5060	0.0006
3960	0.0001	4910	0.0003	4070	0.0001	4870	0.0003	6160	0.0044	5070	0.0005
3970	0	4920	0.0003	4080	0.0001	4880	0.0003	6170	0.0023	5080	0.0004
3980	0	4930	0.0002	4090	0	4890	0.0002	6180	0.0014	5090	0.0003
5280	0	4940	0.0002	4100	0	4900	0.0002	6190	0.001	5100	0.0003
5290	0	4950	0.0002	5280	0	4910	0.0002	6200	0.0007	5110	0.0002
5300	4.0762	4960	0.0002	5290	0	4920	0.0002	6210	0.0005	5120	0.0002
5310	4.0762	4970	0.0001	5300	0.0014	4930	0.0001	6220	0.0004	5130	0.0002
5370	4.0762	4980	0.0001	5310	0.001	4940	0.0001	6230	0.0003	5140	0.0002
5380	4.0762	5090	0.0001	5320	0.0007	5050	0.0001	6240	0.0003	5150	0.0001
5390	0.0687	5100	0.0001	5330	0.0006	5060	0.0001	6250	0.0002	5160	0.0001
5400	0.013	5110	0	5340	0.0005	5070	0	6260	0.0002	5270	0.0001
5410	0.0053	5120	0	5350	0.0004	5080	0	6270	0.0002	5280	0.0001
5420	0.0029	5280	0	5360	0.0003	5280	0	6280	0.0001	5290	0
5430	0.0018	5290	0	5370	0.0003	5290	0	6290	0.0001	5300	3.9539
5440	0.0012	5300	3.0066	5380	0.0002	5300	3.0528	6370	0.0001	5310	3.9539
5450	0.0009	5310	3.0066	5390	0.0002	5310	3.0528	6380	0.0001	5460	3.9539
5460	0.0007	6160	3.0066	5400	0.0002	6100	3.0528	6390	0	5470	3.9539
5470	0.0005	6170	3.0066	5410	0.0002	6110	3.0528	6400	0	5480	0.3128
5480	0.0004	6180	0.0367	5420	0.0001	6120	1.556	6410	0	5490	0.0215
5490	0.0004	6190	0.0083	5430	0.0001	6130	0.0235	6420	0	5500	0.0071
5500	0.0003	6200	0.0036	5520	0.0001	6140	0.0067			5510	0.0035

5510	0.0002	6210	0.002	5530	0.0001	6150	0.0031			5520	0.0021
5520	0.0002	6220	0.0012	5540	0	6160	0.0018			5530	0.0014
5530	0.0002	6230	0.0009	5550	0	6170	0.0012			5540	0.001
5540	0.0002	6240	0.0006	6410	0	6180	0.0008			5550	0.0007
5550	0.0001	6250	0.0005	6420	0	6190	0.0006			5560	0.0006
5560	0.0001	6260	0.0004			6200	0.0005			5570	0.0005
5650	0.0001	6270	0.0003			6210	0.0004			5580	0.0004
5660	0.0001	6280	0.0003			6220	0.0003			5590	0.0003
5670	0	6290	0.0002			6230	0.0002			5600	0.0003
5680	0	6300	0.0002			6240	0.0002			5610	0.0002
6410	0	6310	0.0002			6250	0.0002			5620	0.0002
6420	0	6320	0.0001			6260	0.0002			5630	0.0002
		6330	0.0001			6270	0.0001			5640	0.0001
		6400	0.0001			6280	0.0001			5650	0.0001
		6410	0.0001			6350	0.0001			5740	0.0001
		6420	0			6360	0.0001			5750	0.0001
						6370	0			5760	0
						6380	0			5770	0
						6410	0			6410	0
						6420	0			6420	0

续表 8.6.1.4-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0

20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
1110	0	1370	0	1440	0	1520	0	1610	0
1120	0	1380	0	1450	0	1530	0	1620	0
1130	0.0001	1390	0.0001	1460	0.0001	1540	0.0001	1630	0.0001
1140	0.0001	1400	0.0001	1470	0.0001	1550	0.0001	1640	0.0001
1150	0.0001	1410	0.0002	1480	0.0001	1560	0.0001	1650	0.0001
1160	0.0002	1420	0.0002	1490	0.0002	1570	0.0002	1660	0.0002
1170	0.0003	1430	0.0003	1500	0.0003	1580	0.0002	1670	0.0002
1180	0.0005	1440	0.0004	1510	0.0004	1590	0.0003	1680	0.0003
1190	0.0008	1450	0.0006	1520	0.0005	1600	0.0005	1690	0.0004
1200	0.0011	1460	0.0008	1530	0.0007	1610	0.0006	1700	0.0005
1210	0.0016	1470	0.0011	1540	0.001	1620	0.0008	1710	0.0007
1220	0.0023	1480	0.0015	1550	0.0013	1630	0.0011	1720	0.0009
1230	0.0033	1490	0.0021	1560	0.0017	1640	0.0015	1730	0.0012
1240	0.0046	1500	0.0028	1570	0.0023	1650	0.0019	1740	0.0015
1250	0.0063	1510	0.0037	1580	0.003	1660	0.0025	1750	0.002
1260	0.0086	1520	0.0049	1590	0.004	1670	0.0032	1760	0.0025
1270	0.0116	1530	0.0065	1600	0.0051	1680	0.0041	1770	0.0032
1280	0.0157	1540	0.0084	1610	0.0066	1690	0.0052	1780	0.0041
1290	0.0211	1550	0.0109	1620	0.0084	1700	0.0065	1790	0.0051
1300	0.0281	1560	0.0139	1630	0.0107	1710	0.0082	1800	0.0064
1310	0.0369	1570	0.0176	1640	0.0134	1720	0.0102	1810	0.0079
1320	0.0481	1580	0.0222	1650	0.0168	1730	0.0128	1820	0.0098
1330	0.062	1590	0.0279	1660	0.0209	1740	0.0159	1830	0.0121
1340	0.0793	1600	0.0346	1670	0.0258	1750	0.0196	1840	0.0148
1350	0.1004	1610	0.0428	1680	0.0317	1760	0.024	1850	0.0179

1360	0.1261	1620	0.0525	1690	0.0387	1770	0.0293	1860	0.0217
1370	0.1572	1630	0.0641	1700	0.0469	1780	0.0355	1870	0.0261
1380	0.1944	1640	0.0778	1710	0.0566	1790	0.0428	1880	0.0313
1390	0.2385	1650	0.0938	1720	0.068	1800	0.0514	1890	0.0373
1400	0.2906	1660	0.1125	1730	0.0817	1810	0.0614	1900	0.0443
1410	0.3516	1670	0.1342	1740	0.0977	1820	0.0729	1910	0.0523
1420	0.4225	1680	0.1592	1750	0.1161	1830	0.0862	1920	0.0615
1430	0.5045	1690	0.1879	1760	0.1374	1840	0.1015	1930	0.0721
1440	0.5986	1700	0.2207	1770	0.1618	1850	0.119	1940	0.0841
1450	0.7059	1710	0.258	1780	0.1895	1860	0.1388	1950	0.0978
1460	0.8278	1720	0.3003	1790	0.2211	1870	0.1613	1960	0.1132
1470	0.9652	1730	0.3496	1800	0.2567	1880	0.1867	1970	0.1305
1480	1.1193	1740	0.4052	1810	0.2969	1890	0.2152	1980	0.15
1490	1.3019	1750	0.4676	1820	0.3418	1900	0.2471	1990	0.1717
1500	1.5059	1760	0.5372	1830	0.392	1910	0.2827	2000	0.196
1510	1.7326	1770	0.6145	1840	0.4478	1920	0.3222	2010	0.2246
1520	1.9834	1780	0.7002	1850	0.5095	1930	0.3659	2020	0.2564
1530	2.2593	1790	0.7946	1860	0.5776	1940	0.4141	2030	0.2917
1540	2.5613	1800	0.8982	1870	0.6524	1950	0.4671	2040	0.3308
1550	2.8904	1810	1.0117	1880	0.7344	1960	0.5252	2050	0.3738
1560	3.2473	1820	1.1353	1890	0.8238	1970	0.5885	2060	0.4211
1570	3.6327	1830	1.2696	1900	0.9211	1980	0.6575	2070	0.4728
1580	4.0471	1840	1.4149	1910	1.0265	1990	0.7324	2080	0.5293
1590	4.4909	1850	1.5717	1920	1.1405	2000	0.8134	2090	0.5907
1600	4.9641	1860	1.7402	1930	1.2632	2010	0.9065	2100	0.6573
1610	5.4668	1870	1.9209	1940	1.395	2020	1.0071	2110	0.7294

1620	5.9987	1880	2.1138	1950	1.5361	2030	1.1156	2120	0.8071
1630	6.5596	1890	2.3193	1960	1.6868	2040	1.2323	2130	0.8907
1640	7.1488	1900	2.5376	1970	1.8472	2050	1.3572	2140	0.9803
1650	7.6039	1910	2.7686	1980	2.0175	2060	1.4908	2150	1.0763
1660	7.6039	1920	3.0126	1990	2.1979	2070	1.633	2160	1.1786
4080	7.6039	1930	3.2695	2000	2.3884	2080	1.7842	2170	1.2875
4090	7.6039	1940	3.5393	2010	2.6029	2090	1.9445	2180	1.4032
4100	0.1099	1950	3.8219	2020	2.8292	2100	2.114	2190	1.5257
4110	0.0227	1960	4.1171	2030	3.0673	2110	2.2927	2200	1.6552
4120	0.0095	1970	4.4248	2040	3.3173	2120	2.4806	2210	1.7917
4130	0.0052	1980	4.7447	2050	3.579	2130	2.6779	2220	1.9354
4140	0.0033	1990	5.0764	2060	3.8523	2140	2.8845	2230	2.0861
4150	0.0022	2000	5.2546	2070	4.137	2150	3.1003	2240	2.2441
4160	0.0016	2010	5.2546	2080	4.433	2160	3.3253	2250	2.4092
4170	0.0012	4820	5.2546	2090	4.7398	2170	3.5592	2260	2.5814
4180	0.001	4830	5.2546	2100	4.7733	2180	3.802	2270	2.7607
4190	0.0008	4840	0.3961	2110	4.7733	2190	4.0535	2280	2.947
4200	0.0006	4850	0.0282	5030	4.7733	2200	4.2045	2290	3.1402
4210	0.0005	4860	0.0094	5040	4.7733	2210	4.2045	2300	3.3402
4220	0.0005	4870	0.0046	5050	0.4927	5270	4.2045	2310	3.5468
4230	0.0004	4880	0.0028	5060	0.0278	5280	4.2045	2320	3.76
4240	0.0003	4890	0.0018	5070	0.0089	5290	0.2015	2330	3.855
4250	0.0003	4900	0.0013	5080	0.0044	5300	0.0198	2340	3.855
4260	0.0003	4910	0.001	5090	0.0026	5310	0.007	5540	3.855
4270	0.0002	4920	0.0008	5100	0.0017	5320	0.0035	5550	3.855
4280	0.0002	4930	0.0006	5110	0.0012	5330	0.0021	5560	0.0487

4290	0.0002	4940	0.0005	5120	0.0009	5340	0.0014	5570	0.0108
4300	0.0002	4950	0.0004	5130	0.0007	5350	0.001	5580	0.0046
4310	0.0002	4960	0.0003	5140	0.0006	5360	0.0008	5590	0.0025
4320	0.0001	4970	0.0003	5150	0.0004	5370	0.0006	5600	0.0016
4330	0.0001	4980	0.0003	5160	0.0004	5380	0.0005	5610	0.0011
4470	0.0001	4990	0.0002	5170	0.0003	5390	0.0004	5620	0.0008
4480	0.0001	5000	0.0002	5180	0.0003	5400	0.0003	5630	0.0006
4490	0	5010	0.0002	5190	0.0002	5410	0.0003	5640	0.0005
4500	0	5020	0.0002	5200	0.0002	5420	0.0002	5650	0.0004
5820	0	5030	0.0001	5210	0.0002	5430	0.0002	5660	0.0003
5830	0	5040	0.0001	5220	0.0002	5440	0.0002	5670	0.0003
		5150	0.0001	5230	0.0001	5450	0.0002	5680	0.0002
		5160	0.0001	5240	0.0001	5460	0.0001	5690	0.0002
		5170	0	5340	0.0001	5470	0.0001	5700	0.0002
		5180	0	5350	0.0001	5560	0.0001	5710	0.0002
		5820	0	5360	0	5570	0.0001	5720	0.0001
		5830	0	5370	0	5580	0	5730	0.0001
				5820	0	5590	0	5810	0.0001
				5830	0	5820	0	5820	0.0001
						5830	0	5830	0

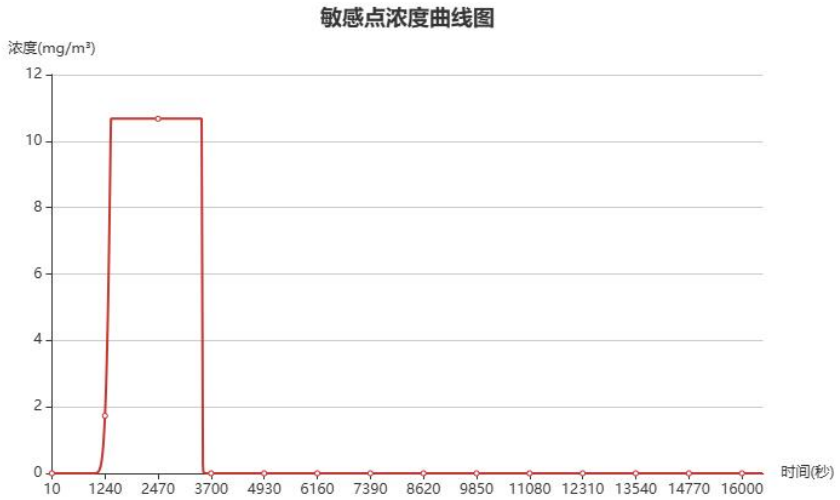


图 8.6.1.4-2　敏感点赖家窑浓度曲线图

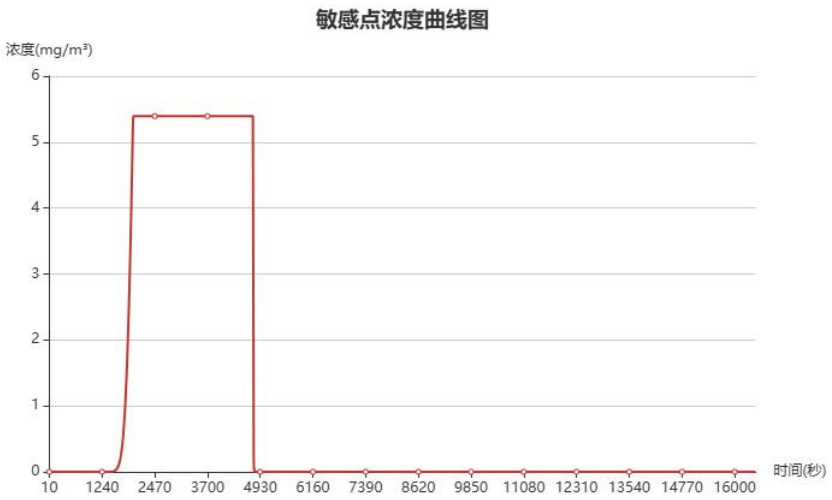


图 8.6.1.4-3　敏感点陈家井浓度曲线图

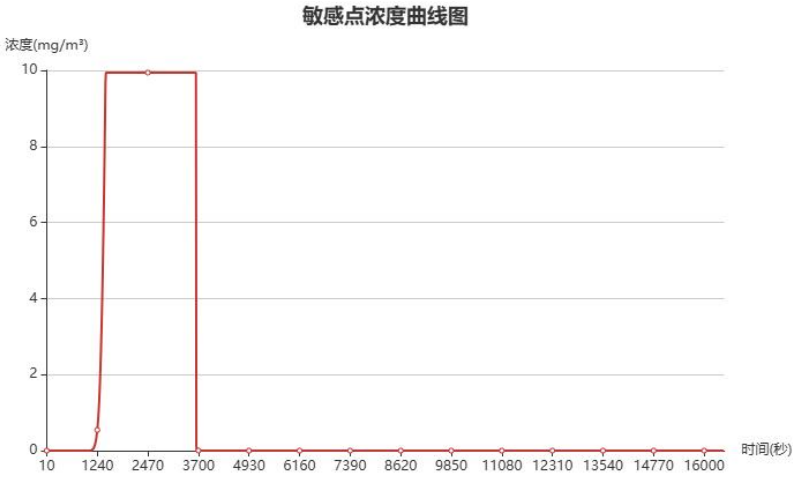


图 8.6.1.4-4　敏感点康家圈浓度曲线图

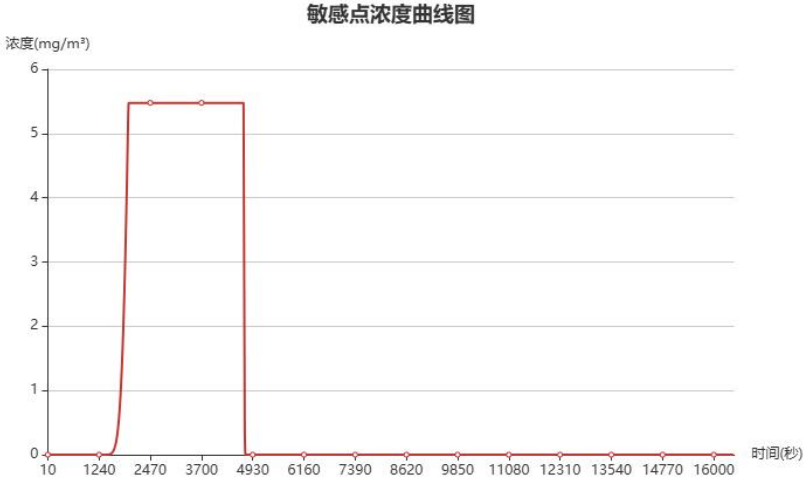


图 8.6.1.4-5　敏感点石井子浓度曲线图

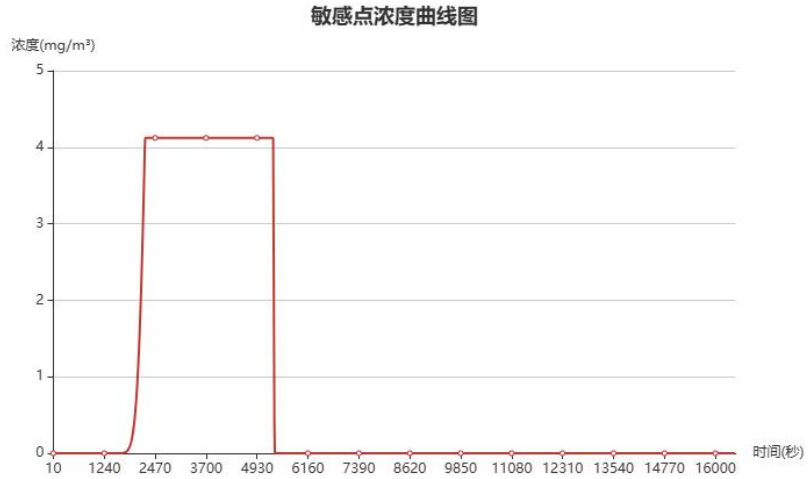


图 8.6.1.4-6　敏感点方家沟浓度曲线图

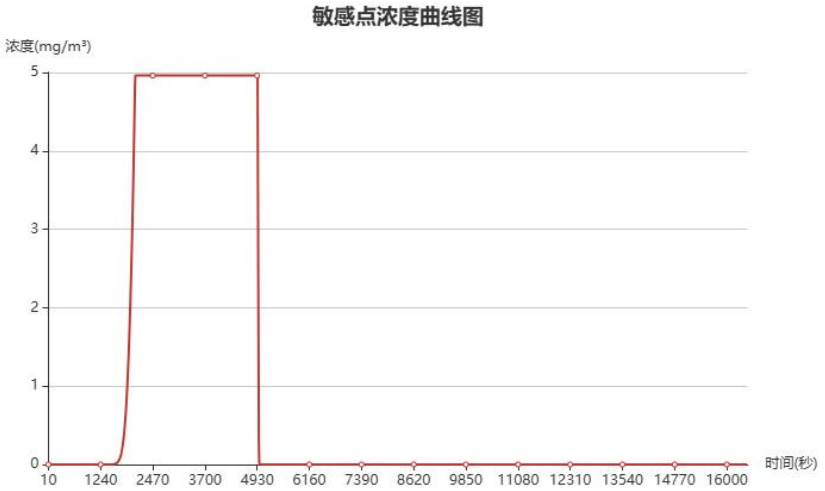


图 8.6.1.4-7　敏感点花园村浓度曲线图

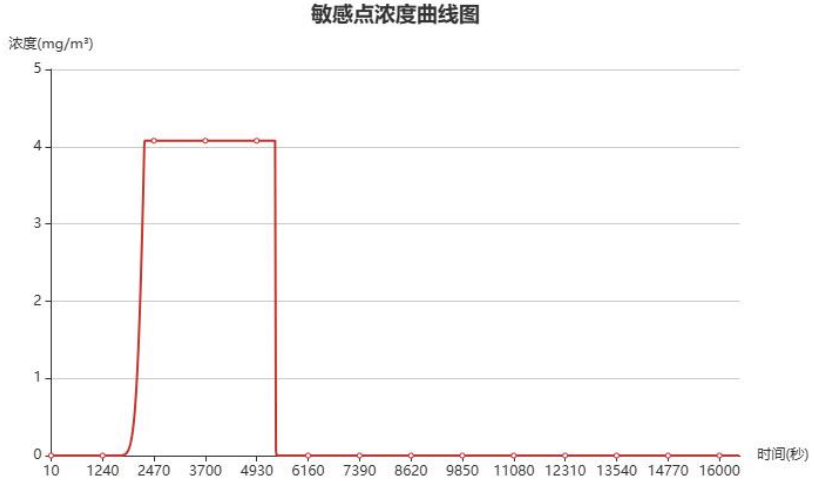


图 8.6.1.4-8　敏感点赖家坡浓度曲线图

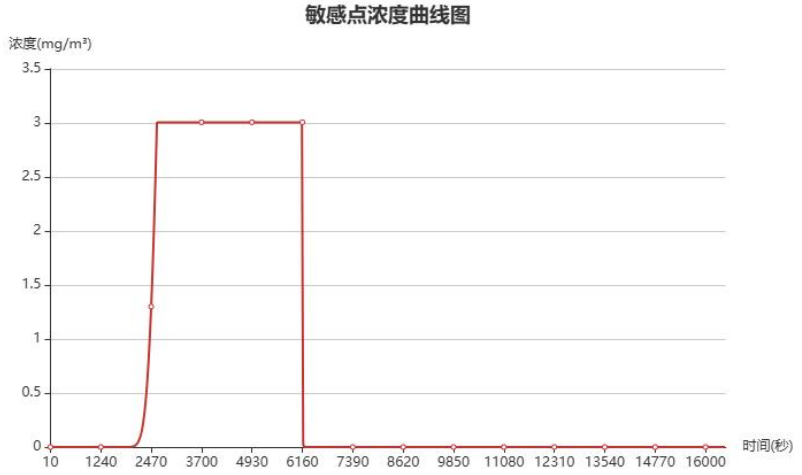


图 8.6.1.4-9 敏感点红星村浓度曲线图

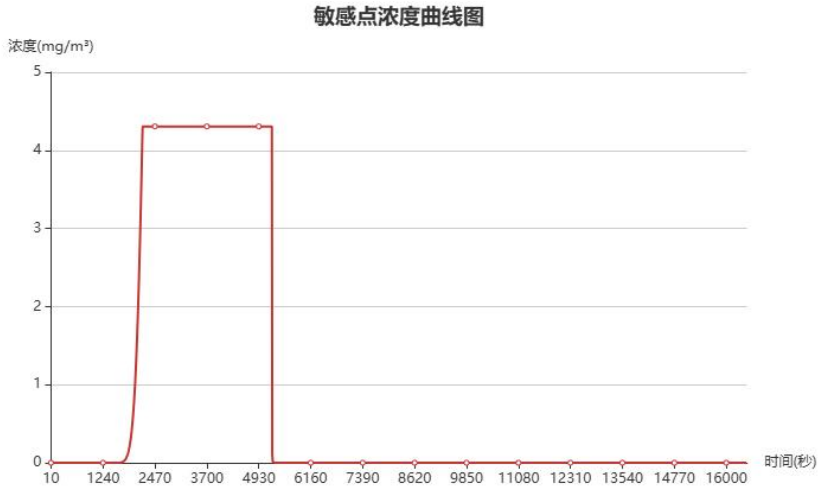


图 8.6.1.4-10　敏感点新园村浓度曲线图

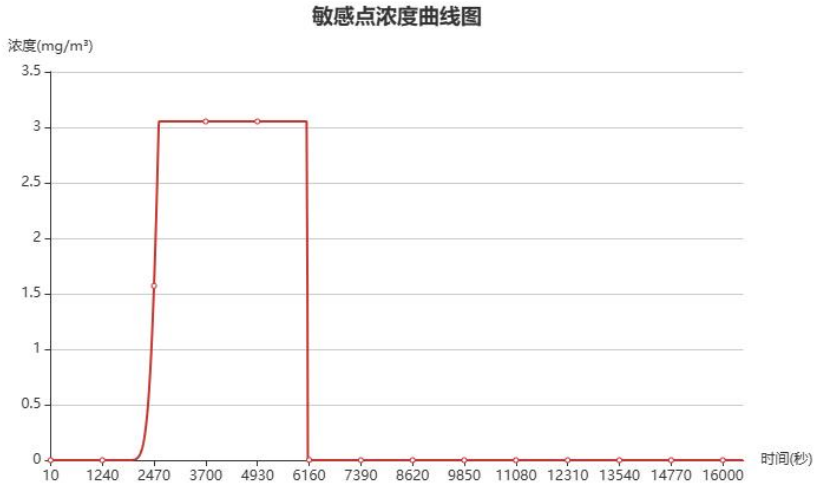


图 8.6.1.4-11　敏感点振兴村小学浓度曲线图

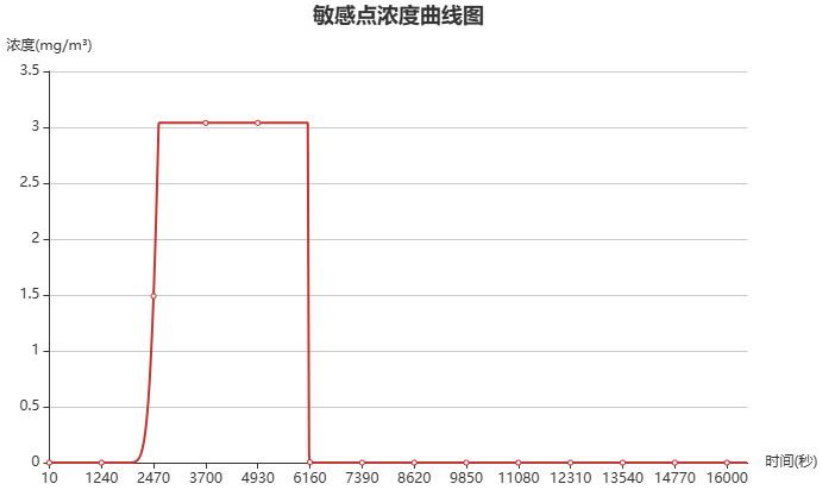


图 8.6.1.4-12　敏感点振兴村浓度曲线图

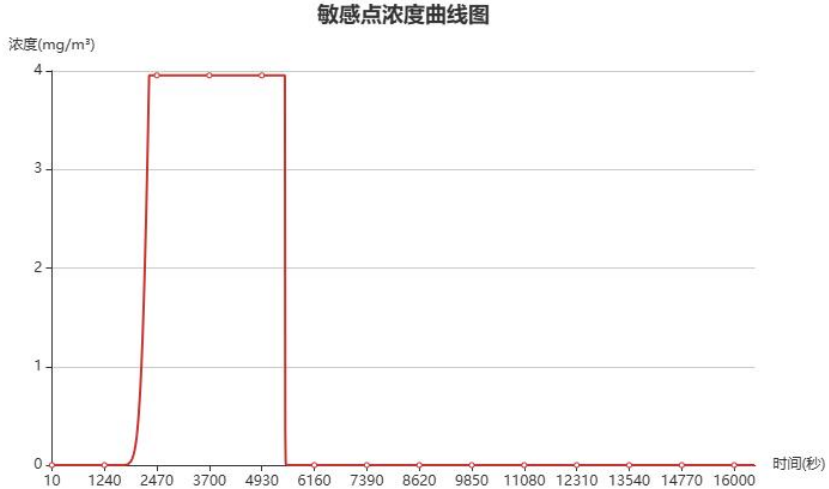


图 8.6.1.4-13　敏感点薛家铺村浓度曲线图

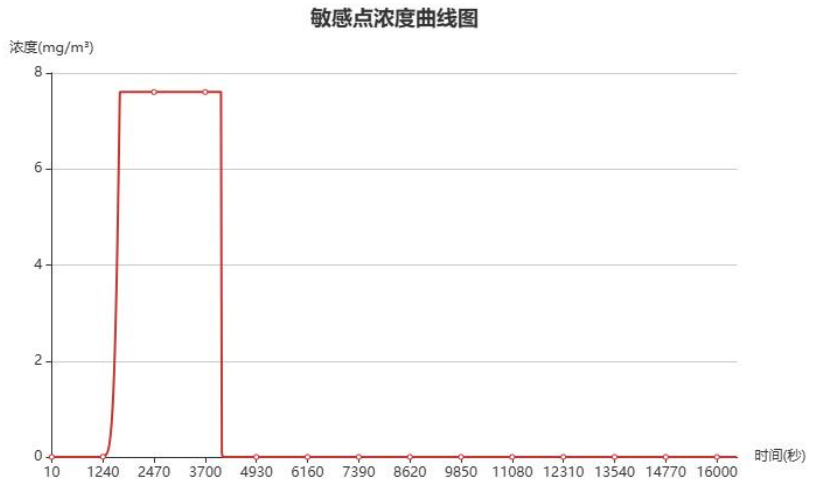


图 8.6.1.4-14　敏感点榆川村浓度曲线图

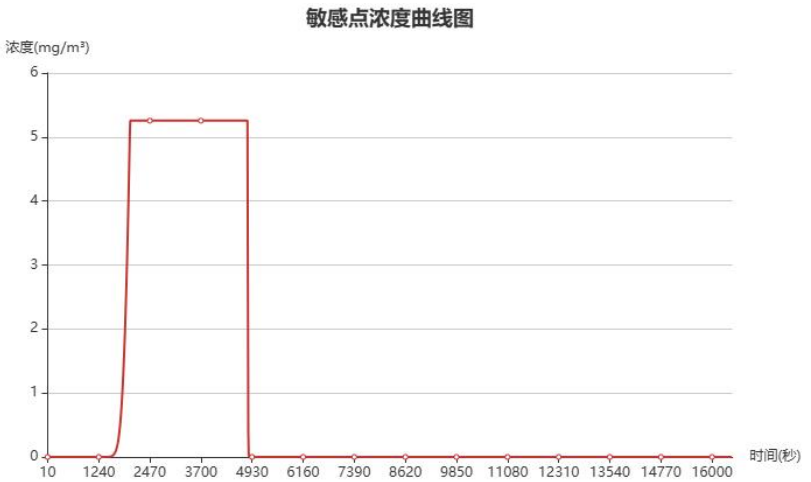


图 8.6.1.4-15　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

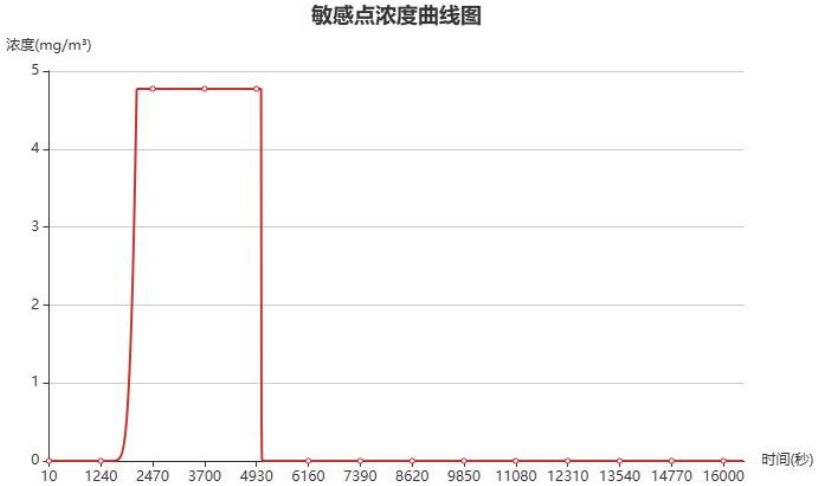


图 8.6.1.4-16　敏感点方家槽浓度曲线图

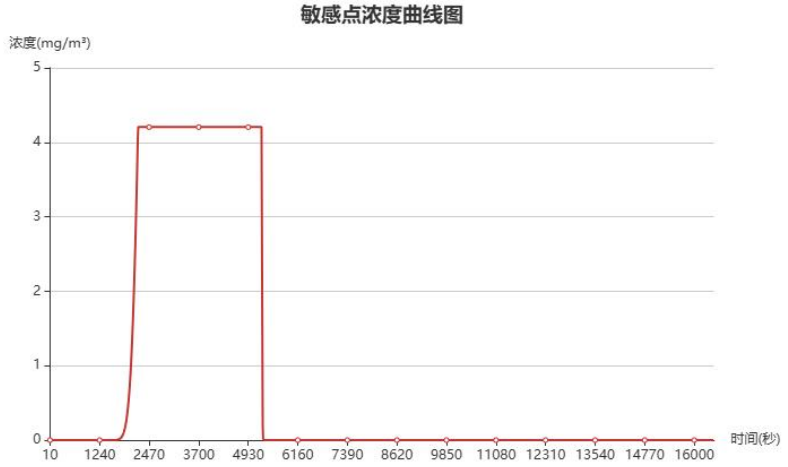


图 8.6.1.4-17　敏感点尹家庄浓度曲线图

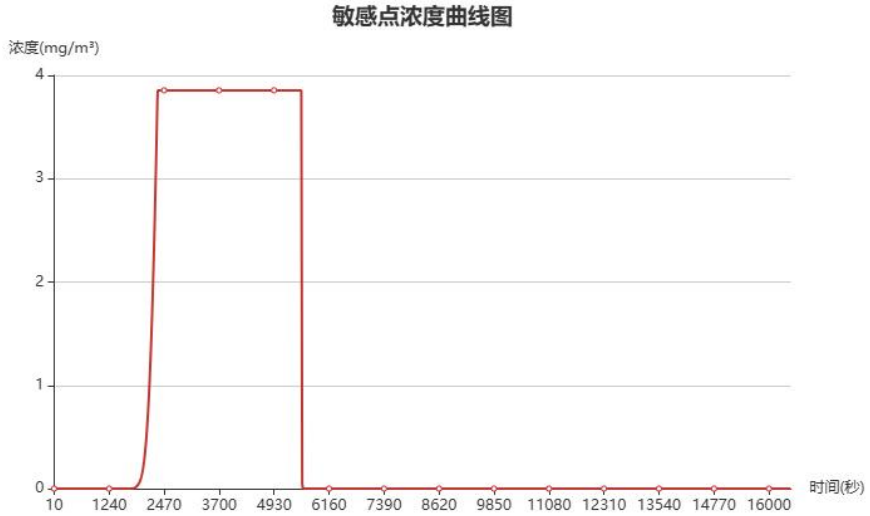


图 8.6.1.4-18　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（2）常见气象条件

在常见气象条件下，盐酸发生泄漏事故时，大气终点浓度 2(PAC-2)是 33mg/m³, 下风向最大距离是 200.5m,时间是 105.87 秒。大气终点浓度 1(PAC-3)是 150mg/m³下风向最大距离是 49.32m,时间是 36.41 秒。在常见气象条件下甲苯泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.4-3，图见 8.6.1.4-19。

表 8.6.1.4-3　环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	143475.58	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.43	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	259.60
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	238.27
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.000		49.33	0.71	
大气毒性终点浓度-2	33.000		200.50	2.03	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.735
陈家井村	-	-	-	-	0.342
康家圈	-	-	-	-	0.675
石井子	-	-	-	-	0.349
方家沟	-	-	-	-	0.259
花园村	-	-	-	-	0.307
赖家坡	-	-	-	-	0.254
红星村	-	-	-	-	0.184
新园村	-	-	-	-	0.273
振兴村小学	-	-	-	-	0.189
振兴村	-	-	-	-	0.187
薛家铺村	-	-	-	-	0.241
榆川村	-	-	-	-	0.502
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.329
方家槽	-	-	-	-	0.297
尹家庄	-	-	-	-	0.267
尹家庄小学	-	-	-	-	0.232

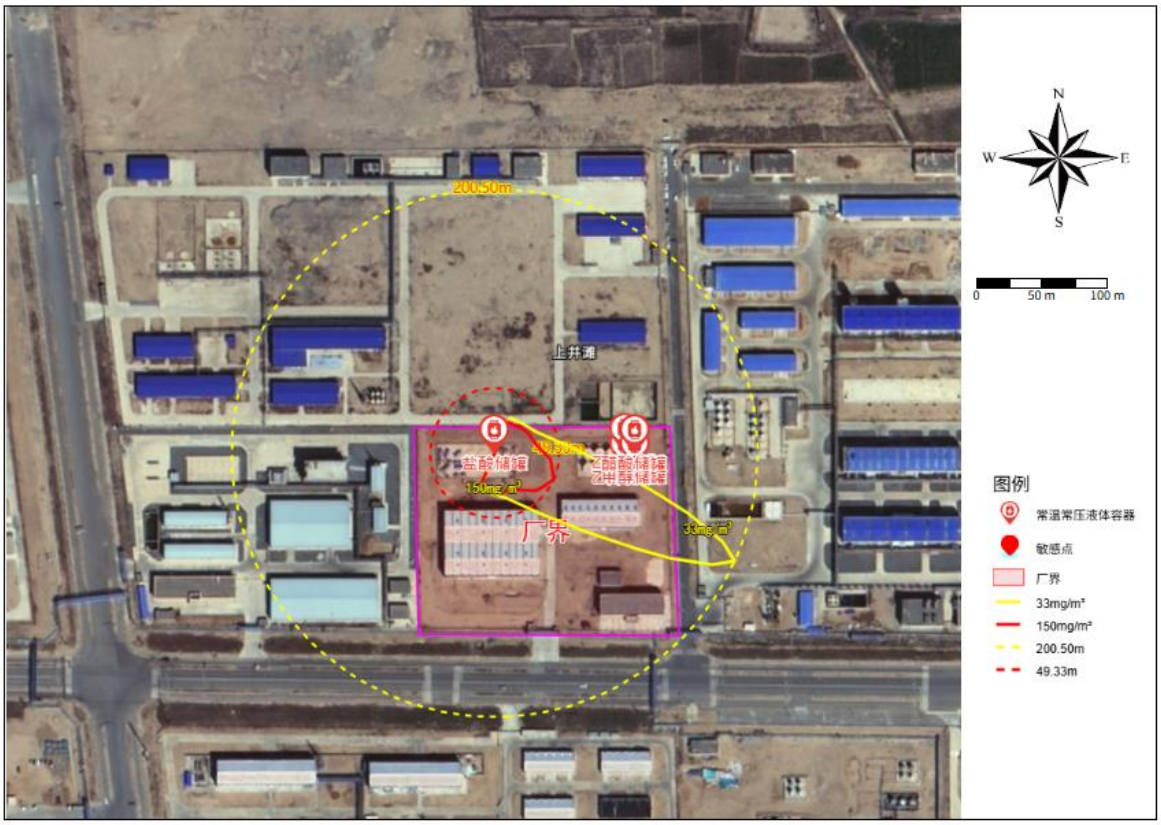


图 8.6.1.4-19 最不利气象条件下盐酸储罐泄露产生盐酸环境影响范围

在常见气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.4-4，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.4-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
450	0	700	0	480	0	690	0	810	0	480	0
460	0	710	0	490	0	700	0	820	0	730	0
470	0.0001	720	0.0001	500	0.0001	710	0.0001	830	0.0001	740	0
480	0.0002	730	0.0002	510	0.0003	720	0.0002	840	0.0001	750	0.0001
490	0.0007	740	0.0005	520	0.0009	730	0.0004	850	0.0003	760	0.0001
500	0.0018	750	0.0009	530	0.0022	740	0.0008	860	0.0005	770	0.0002
510	0.0045	760	0.0017	540	0.0051	750	0.0016	870	0.0008	780	0.0005
520	0.0103	770	0.0032	550	0.0113	760	0.0029	880	0.0014	790	0.0009
530	0.0219	780	0.0056	560	0.0234	770	0.0051	890	0.0023	800	0.0016
540	0.0438	790	0.0095	570	0.0454	780	0.0088	900	0.0038	810	0.0029
550	0.0839	800	0.0156	580	0.0832	790	0.0147	910	0.006	820	0.0049
560	0.1516	810	0.0249	590	0.1449	800	0.0236	920	0.0093	830	0.0081
570	0.2598	820	0.0385	600	0.2404	810	0.0369	930	0.014	840	0.013
580	0.4237	830	0.0577	610	0.3816	820	0.0559	940	0.0206	850	0.0202
590	0.6605	840	0.0843	620	0.5813	830	0.0823	950	0.03	860	0.0307
600	0.7349	850	0.1203	630	0.6748	840	0.1182	960	0.0428	870	0.0454
610	0.7349	860	0.1678	640	0.6748	850	0.1658	970	0.0599	880	0.0657
1210	0.7349	870	0.229	1260	0.6748	860	0.2277	980	0.0822	890	0.0928

1220	0.7349	880	0.3063	1270	0.6748	870	0.3061	990	0.1107	900	0.1285
1230	0.0081	890	0.3417	1280	0.0348	880	0.3493	1000	0.1468	910	0.1743
1240	0.0019	900	0.3417	1290	0.0033	890	0.3493	1010	0.1914	920	0.232
1250	0.0008	1710	0.3417	1300	0.0011	1690	0.3493	1020	0.2457	930	0.3033
1260	0.0005	1720	0.3417	1310	0.0006	1700	0.3493	1030	0.2592	940	0.307
1270	0.0003	1730	0.0084	1320	0.0003	1710	0.1151	1040	0.2592	950	0.307
1280	0.0002	1740	0.0013	1330	0.0002	1720	0.0025	1940	0.2592	1790	0.307
1290	0.0002	1750	0.0005	1340	0.0002	1730	0.0007	1950	0.2592	1800	0.307
1300	0.0001	1760	0.0003	1350	0.0001	1740	0.0003	1960	0.0024	1810	0.0032
1310	0.0001	1770	0.0002	1360	0.0001	1750	0.0002	1970	0.0006	1820	0.0008
1330	0.0001	1780	0.0001	1370	0.0001	1760	0.0001	1980	0.0003	1830	0.0003
1340	0.0001	1790	0.0001	1380	0.0001	1770	0.0001	1990	0.0002	1840	0.0002
1350	0	1800	0.0001	1390	0.0001	1780	0.0001	2000	0.0001	1850	0.0001
1360	0	1810	0	1400	0	1790	0.0001	2010	0.0001	1860	0.0001
2020	0	1820	0	1410	0	1800	0	2020	0.0001	1870	0.0001
2030	0	2020	0	2020	0	1810	0	2030	0	1880	0
		2030	0	2030	0	2020	0			1890	0
						2030	0			2020	0
										2030	0

续表 8.6.1.4-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0

820	0	980	0	790	0	970	0	970	0	840	0
830	0	990	0	800	0	980	0	980	0	850	0
840	0.0001	1000	0.0001	810	0.0001	990	0.0001	990	0.0001	860	0.0001
850	0.0002	1010	0.0001	820	0.0001	1000	0.0001	1000	0.0001	870	0.0002
860	0.0003	1020	0.0002	830	0.0003	1010	0.0002	1010	0.0002	880	0.0003
870	0.0005	1030	0.0003	840	0.0005	1020	0.0003	1020	0.0003	890	0.0005
880	0.0009	1040	0.0005	850	0.0009	1030	0.0005	1030	0.0005	900	0.0009
890	0.0016	1050	0.0008	860	0.0016	1040	0.0009	1040	0.0007	910	0.0015
900	0.0026	1060	0.0012	870	0.0027	1050	0.0013	1050	0.0012	920	0.0024
910	0.0041	1070	0.0018	880	0.0045	1060	0.0021	1060	0.0018	930	0.0038
920	0.0065	1080	0.0028	890	0.0071	1070	0.0031	1070	0.0027	940	0.006
930	0.0099	1090	0.0042	900	0.011	1080	0.0046	1080	0.004	950	0.0092
940	0.0148	1100	0.0061	910	0.0166	1090	0.0067	1090	0.0059	960	0.0137
950	0.0219	1110	0.0089	920	0.0246	1100	0.0097	1100	0.0085	970	0.0201
960	0.0316	1120	0.0126	930	0.0356	1110	0.0138	1110	0.0122	980	0.0289
970	0.0448	1130	0.0176	940	0.0505	1120	0.0193	1120	0.0171	990	0.0407
980	0.0622	1140	0.0241	950	0.0707	1130	0.0265	1130	0.0236	1000	0.0562
990	0.0849	1150	0.0327	960	0.0971	1140	0.0359	1140	0.0321	1010	0.0764
1000	0.1138	1160	0.0436	970	0.131	1150	0.0479	1150	0.043	1020	0.1021
1010	0.1501	1170	0.0573	980	0.1737	1160	0.063	1160	0.0568	1030	0.1343
1020	0.1949	1180	0.0744	990	0.2264	1170	0.0817	1170	0.0739	1040	0.174
1030	0.2492	1190	0.0952	1000	0.2728	1180	0.1045	1180	0.095	1050	0.222
1040	0.2543	1200	0.1205	1010	0.2728	1190	0.1321	1190	0.1205	1060	0.2413
1050	0.2543	1210	0.1505	1890	0.2728	1200	0.1649	1200	0.151	1070	0.2413
1950	0.2543	1220	0.1838	1900	0.2728	1210	0.1886	1210	0.187	1990	0.2413
1960	0.2543	1230	0.1838	1910	0.1768	1220	0.1886	1220	0.1872	2000	0.2413

1970	0.0068	2260	0.1838	1920	0.0022	2240	0.1886	1230	0.1872	2010	0.0034
1980	0.001	2270	0.1838	1930	0.0006	2250	0.1886	2250	0.1872	2020	0.0007
1990	0.0004	2280	0.0188	1940	0.0003	2260	0.0066	2260	0.1872	2030	0.0003
2000	0.0002	2290	0.0011	1950	0.0002	2270	0.0008	2270	0.0023	2040	0.0002
2010	0.0001	2300	0.0003	1960	0.0001	2280	0.0003	2280	0.0005	2050	0.0001
2020	0.0001	2310	0.0002	1970	0.0001	2290	0.0002	2290	0.0002	2060	0.0001
2030	0.0001	2320	0.0001	1980	0.0001	2300	0.0001	2300	0.0001	2070	0.0001
2040	0	2330	0.0001	1990	0	2310	0.0001	2310	0.0001	2080	0
2050	0	2340	0	2000	0	2320	0	2320	0.0001	2090	0
2330	0			2330	0	2330	0	2330	0	2330	0
2340	0			2340	0	2340	0	2340	0	2340	0

续表 **8.6.1.4-4** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
560	0	710	0	750	0	800	0	850	0
570	0	720	0	760	0	810	0	860	0
580	0.0001	730	0.0001	770	0.0001	820	0.0001	870	0.0001
590	0.0002	740	0.0002	780	0.0001	830	0.0002	880	0.0001
600	0.0004	750	0.0004	790	0.0003	840	0.0003	890	0.0002
610	0.001	760	0.0007	800	0.0006	850	0.0006	900	0.0004
620	0.0021	770	0.0014	810	0.0011	860	0.001	910	0.0006
630	0.0044	780	0.0026	820	0.0019	870	0.0017	920	0.0011

640	0.0085	790	0.0046	830	0.0033	880	0.0028	930	0.0017
650	0.0158	800	0.0078	840	0.0054	890	0.0046	940	0.0028
660	0.0281	810	0.0128	850	0.0088	900	0.0073	950	0.0044
670	0.0478	820	0.0204	860	0.0138	910	0.0112	960	0.0068
680	0.0783	830	0.0315	870	0.0212	920	0.0168	970	0.0102
690	0.1235	840	0.0474	880	0.0317	930	0.0247	980	0.0151
700	0.1882	850	0.0695	890	0.0464	940	0.0356	990	0.0218
710	0.278	860	0.0996	900	0.0662	950	0.0506	1000	0.031
720	0.4053	870	0.1395	910	0.0926	960	0.0705	1010	0.0432
730	0.5018	880	0.1912	920	0.127	970	0.0965	1020	0.0591
740	0.5018	890	0.2569	930	0.1709	980	0.1297	1030	0.0795
1440	0.5018	900	0.329	940	0.226	990	0.1713	1040	0.1052
1450	0.5018	910	0.329	950	0.2956	1000	0.2227	1050	0.1373
1460	0.0177	1730	0.329	960	0.2973	1010	0.2674	1060	0.1764
1470	0.0021	1740	0.329	970	0.2973	1020	0.2674	1070	0.2235
1480	0.0008	1750	0.1976	1820	0.2973	1910	0.2674	1080	0.2323
1490	0.0004	1760	0.0026	1830	0.2973	1920	0.2674	1090	0.2323
1500	0.0002	1770	0.0007	1840	0.0045	1930	0.0111	2020	0.2323
1510	0.0002	1780	0.0003	1850	0.0009	1940	0.0012	2030	0.2323
1520	0.0001	1790	0.0002	1860	0.0004	1950	0.0004	2040	0.0031
1530	0.0001	1800	0.0001	1870	0.0002	1960	0.0002	2050	0.0007
1540	0.0001	1810	0.0001	1880	0.0001	1970	0.0001	2060	0.0003
1550	0.0001	1820	0.0001	1890	0.0001	1980	0.0001	2070	0.0002
1560	0	1830	0	1900	0.0001	1990	0.0001	2080	0.0001
1570	0	1840	0	1910	0	2000	0	2090	0.0001
2090	0	2090	0	1920	0	2010	0	2100	0

2100	0	2100	0	2090	0	2090	0		
				2100	0	2100	0		

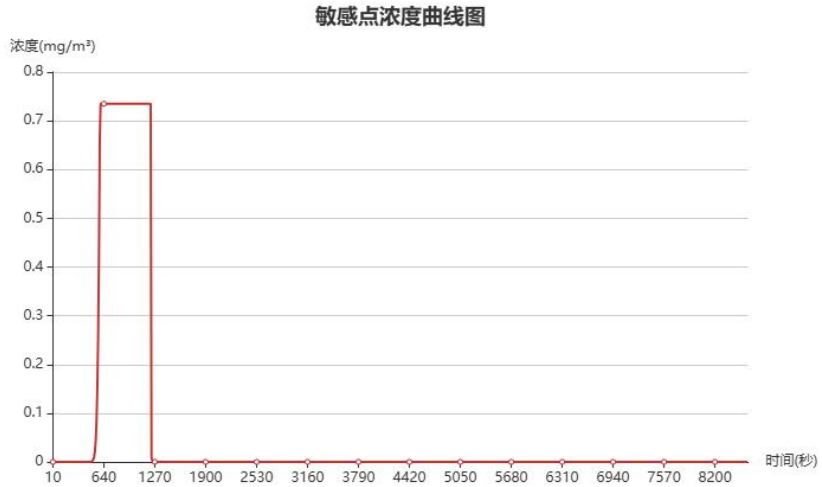


图 8.6.1.4-20　敏感点赖家窑浓度曲线图

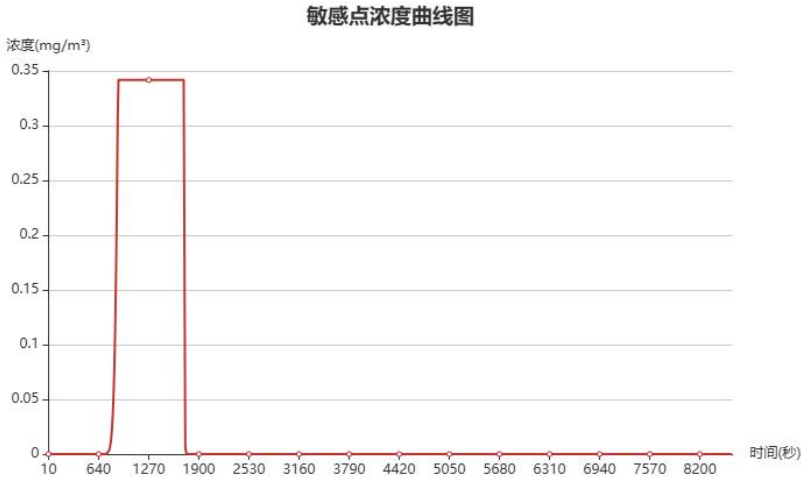


图 8.6.1.4-21　敏感点陈家井浓度曲线图

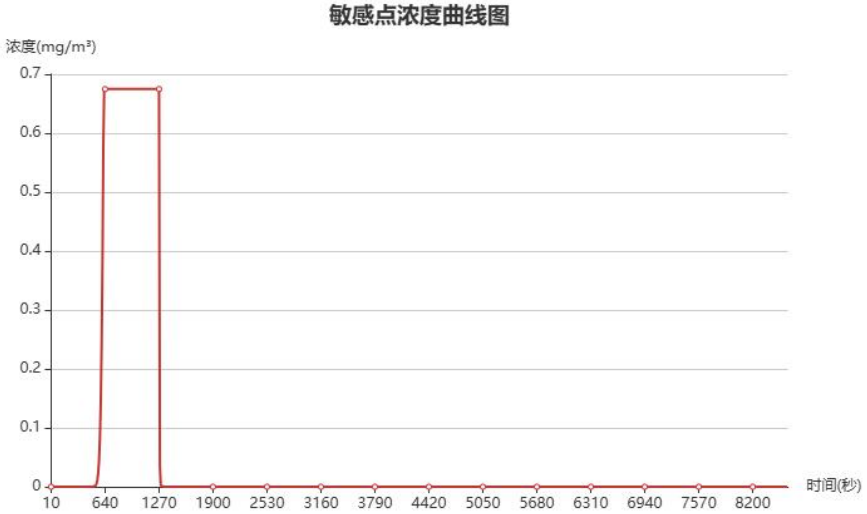


图 8.6.1.4-22　敏感点康家圈浓度曲线图

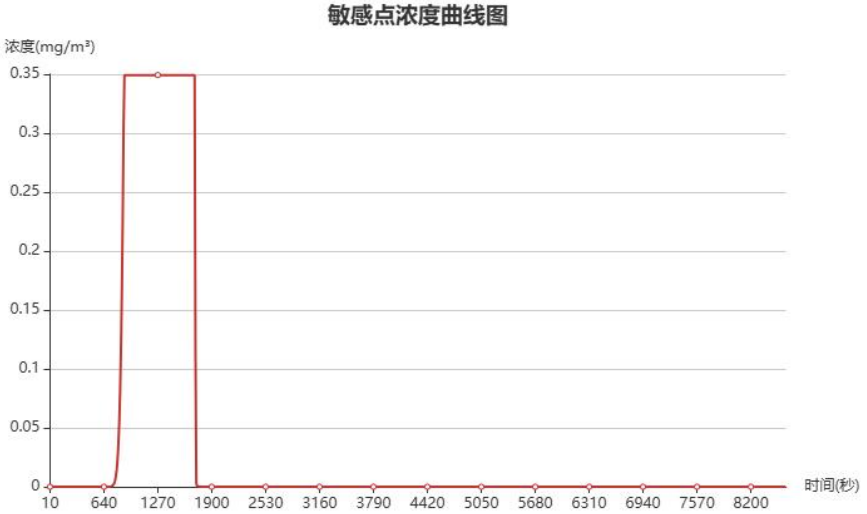


图 8.6.1.4-23　敏感点石井子浓度曲线图

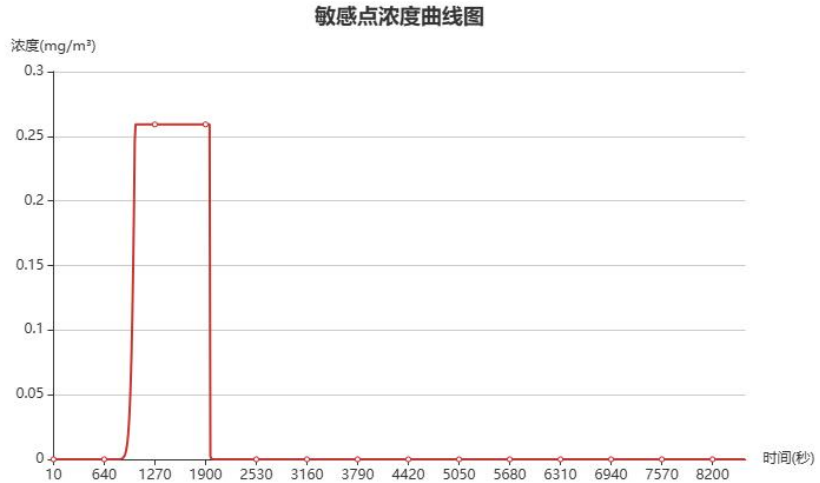


图 8.6.1.4-24　敏感点方家沟浓度曲线图

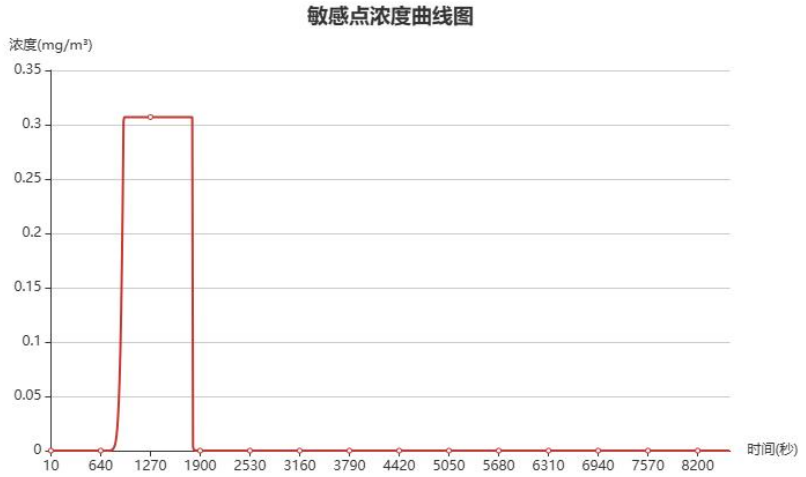


图 8.6.1.4-25　敏感点花园村浓度曲线图

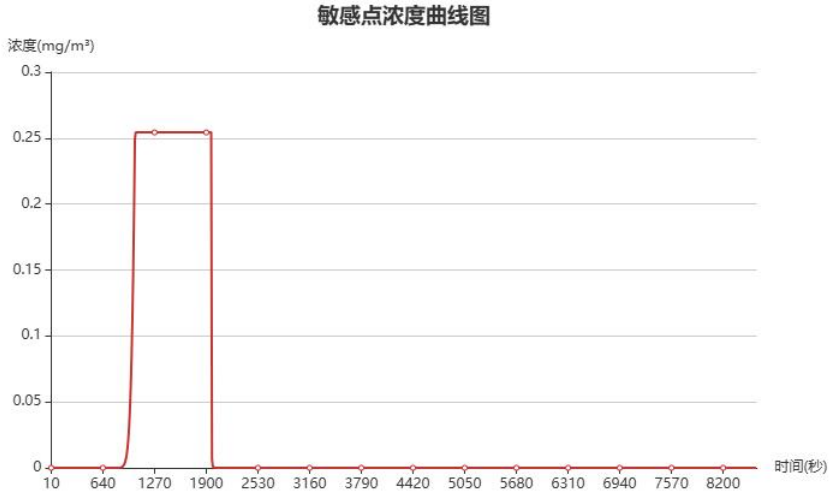


图 8.6.1.4-26　敏感点赖家坡浓度曲线图

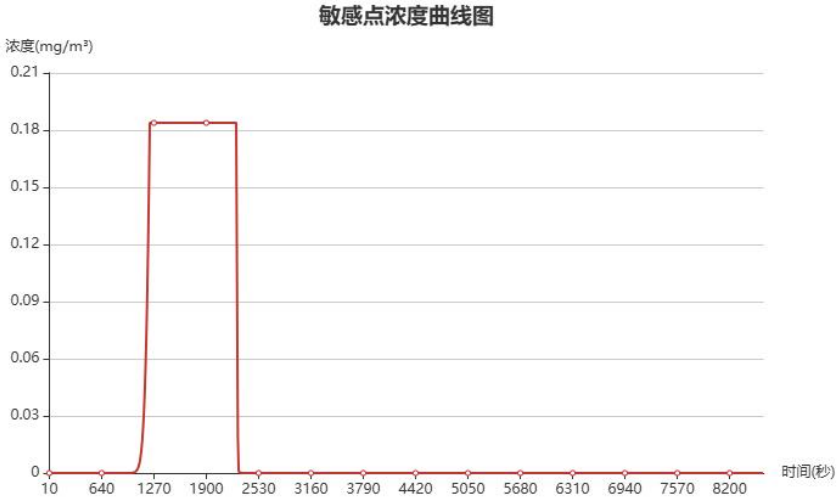


图 8.6.1.4-27 敏感点红星村浓度曲线图

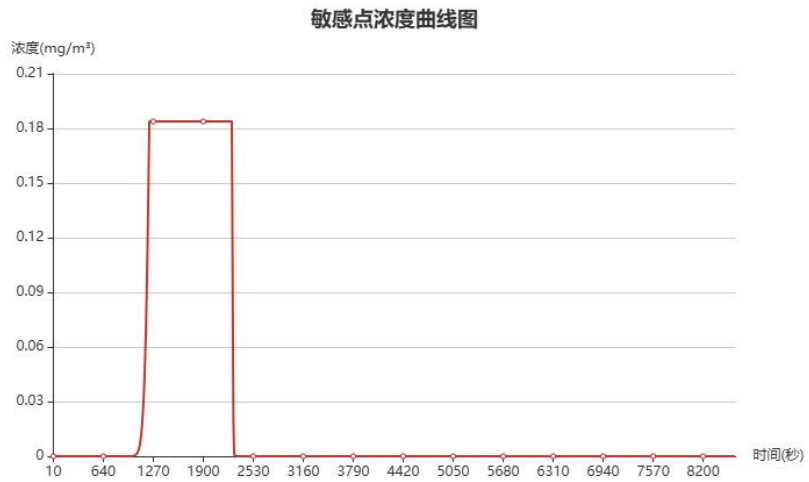


图 8.6.1.4-28　敏感点新园村浓度曲线图

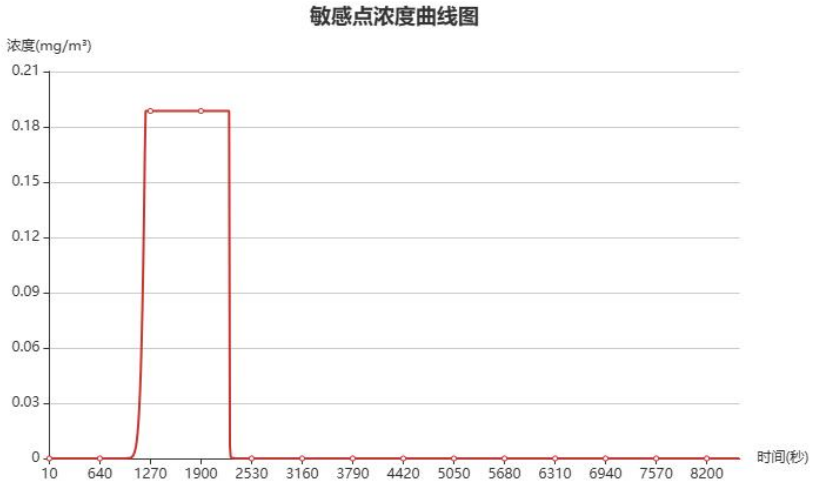


图 8.6.1.4-29　敏感点振兴村小学浓度曲线图

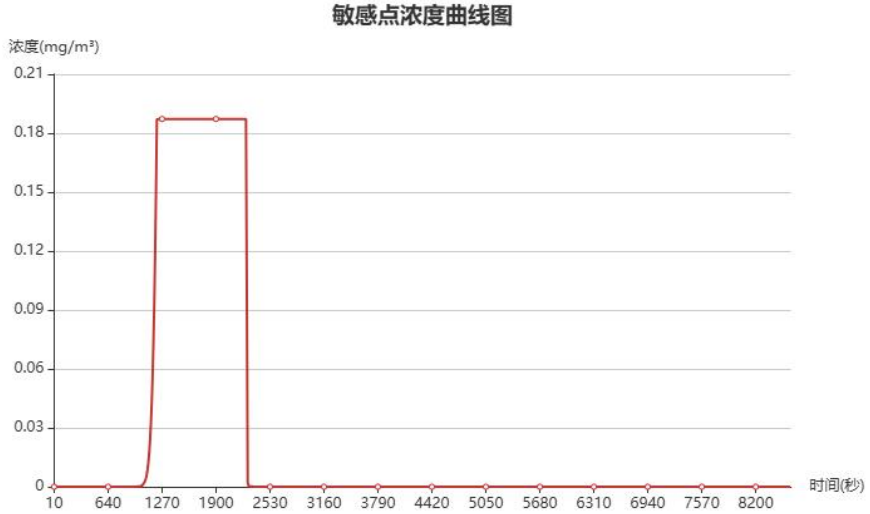


图 8.6.1.4-30　敏感点振兴村浓度曲线图

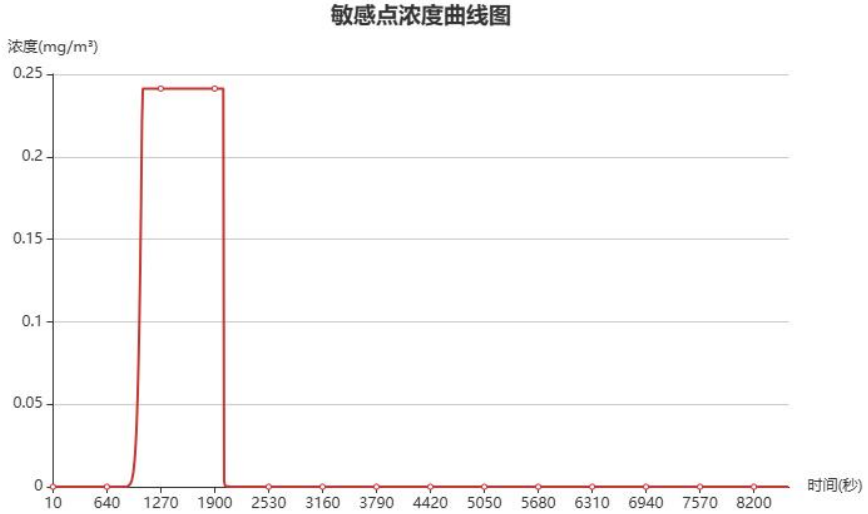


图 8.6.1.4-31　敏感点薛家铺村浓度曲线图

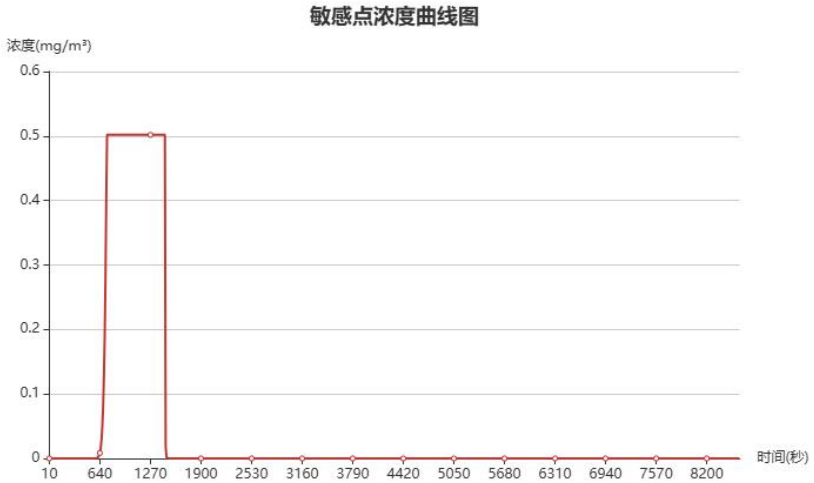


图 8.6.1.4-32　敏感点榆川村浓度曲线图

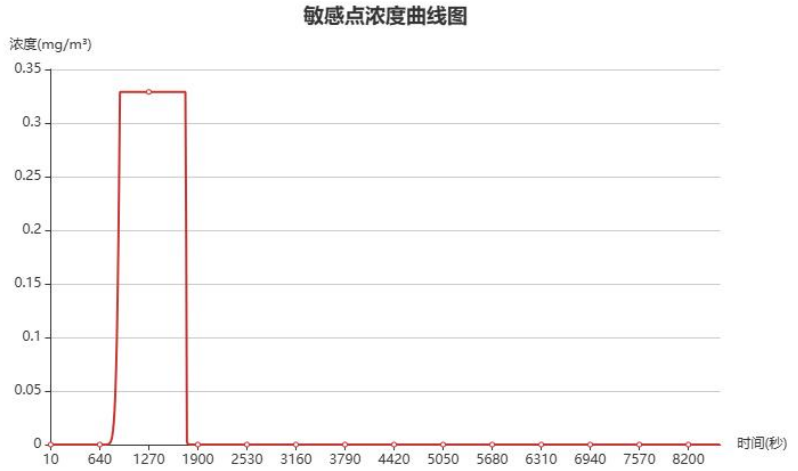


图 8.6.1.4-33　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

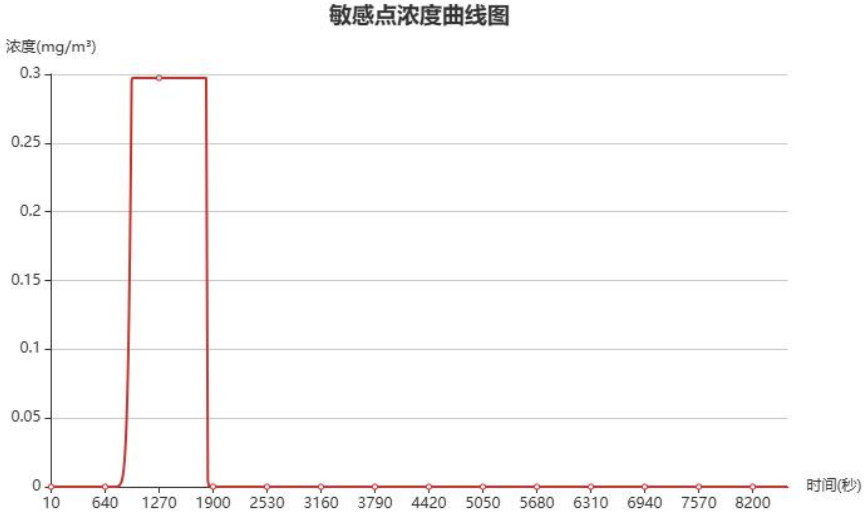


图 8.6.1.4-34　敏感点方家槽浓度曲线图

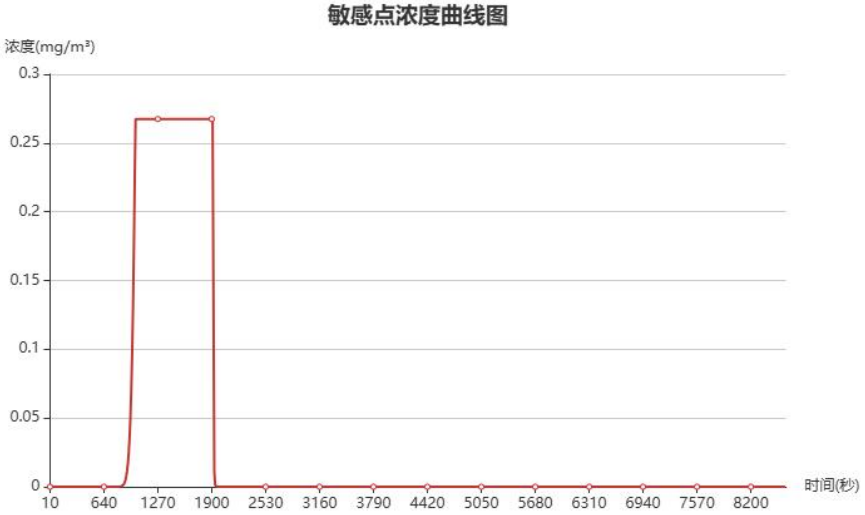


图 8.6.1.4-35　敏感点尹家庄浓度曲线图

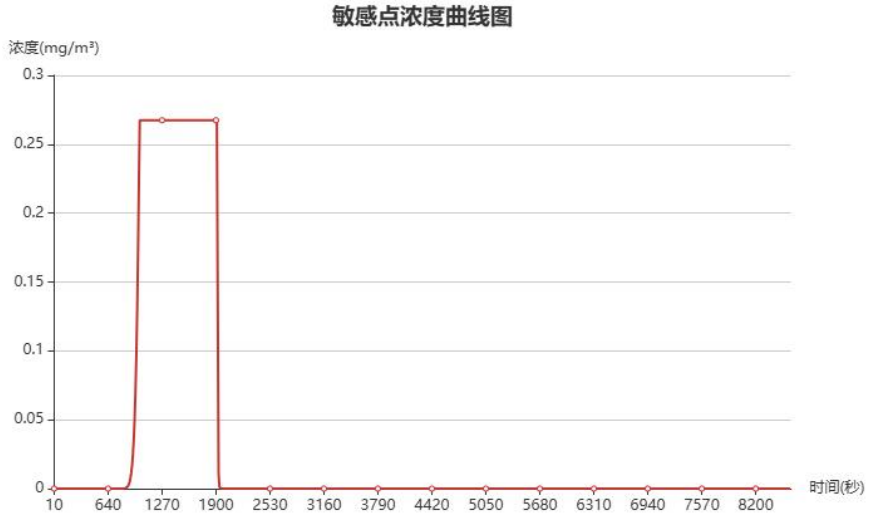


图 8.6.1.4-36　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（3）下风向距离浓度变化情况

甲苯发生泄漏事故时，下风向距离浓度情况见见表 8.6.1.4-5，图见 8.6.1.4-37 和图 8.6.1.4-38。

表 8.6.1.4-5　下风向距离浓度变化情况一览表

最不利气象条件			常见气象条件		
下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）
0	2.85	7520	0	1.09	2230
0.0134	2.85	7520	0.0408	1.09	2230
0.0378	2.85	7520	0.13	1.09	2230
0.0717	2.85	7520	0.262	1.09	2230
0.116	2.85	7520	0.454	1.09	2230
0.173	2.85	7520	0.709	1.09	2230
0.255	2.85	7520	1.04	1.09	2230
0.36	2.85	7520	1.47	1.09	2230
0.494	2.85	7520	2.01	1.09	2230
0.661	2.85	7520	2.68	1.09	2220
0.87	2.85	7520	3.53	1.09	2220
1.13	2.85	7520	4.57	1.09	2220
1.45	2.85	7520	5.86	1.09	2210
1.86	2.85	7520	7.44	1.09	2180
2.35	2.85	7520	9.38	1.09	2120
2.95	2.85	7510	11.7	1.09	1980
3.69	2.85	7500	14.6	1.09	1680
4.6	2.85	7490	18.1	1.09	1160
5.7	2.85	7460	22.3	1.09	522
7.03	2.85	7390	27.3	14.8	273
8.66	2.85	7260	33.4	20.2	219
10.6	2.85	6960	40.8	27.3	181
13.1	2.85	6280	49.6	36.7	149
16	2.85	5030	60.2	42.5	125
19.7	8.25	3150	72.9	49.1	103
24.3	27.4	2320	88.2	56.7	85.3
29.9	44.1	1800	106	65.5	70.2
36.9	60.3	1410	128	75.5	56.5
45.7	82.3	1100	154	87	45.7
56.6	96	854	186	100	35.9
70.3	130	663	223	115	28.5
87.4	152	516	268	133	22.2

109	177	397	321	153	17.1
136	240	318	384	203	13.2
169	280	251	459	233	10.1
211	325	199	549	268	7.78
262	379	158	655	308	5.88
326	441	124	782	354	4.44
406	513	97.8	932	407	3.32
504	597	76.8	1110	468	2.48
625	694	59.7	1320	538	1.83
774	807	46	1570	618	1.36
958	939	35.4	1860	710	1.02
1180	1090	27	2210	816	0.753
1460	1480	19.9	2610	938	0.563
1800	1480	14.9	3090	1080	0.417
2210	1720	11	3660	1240	0.313
2710	2000	7.99	4320	1420	0.234
3320	2700	5.79	5100	1630	0.177
4060	3140	4.19	6010	1880	0.134
4960	3660	3.05	7080	2160	0.102
6050	4250	2.19	8330	2480	0.0779
7370	4940	1.56	9800	2850	0.0599
8960	5750	1.11	11500	3270	0.046
10900	6690	0.802	13500	3750	0.0358
13200	7780	0.573	15800	4310	0.028
15900	9040	0.406	18600	4950	0.022
19300	10500	0.287	21700	5690	0.0174
23200	12200	0.203	25400	6540	0.0139
28000	14200	0.143	29700	7510	0.0111
33600	16500	0.101	34600	8620	0.00882

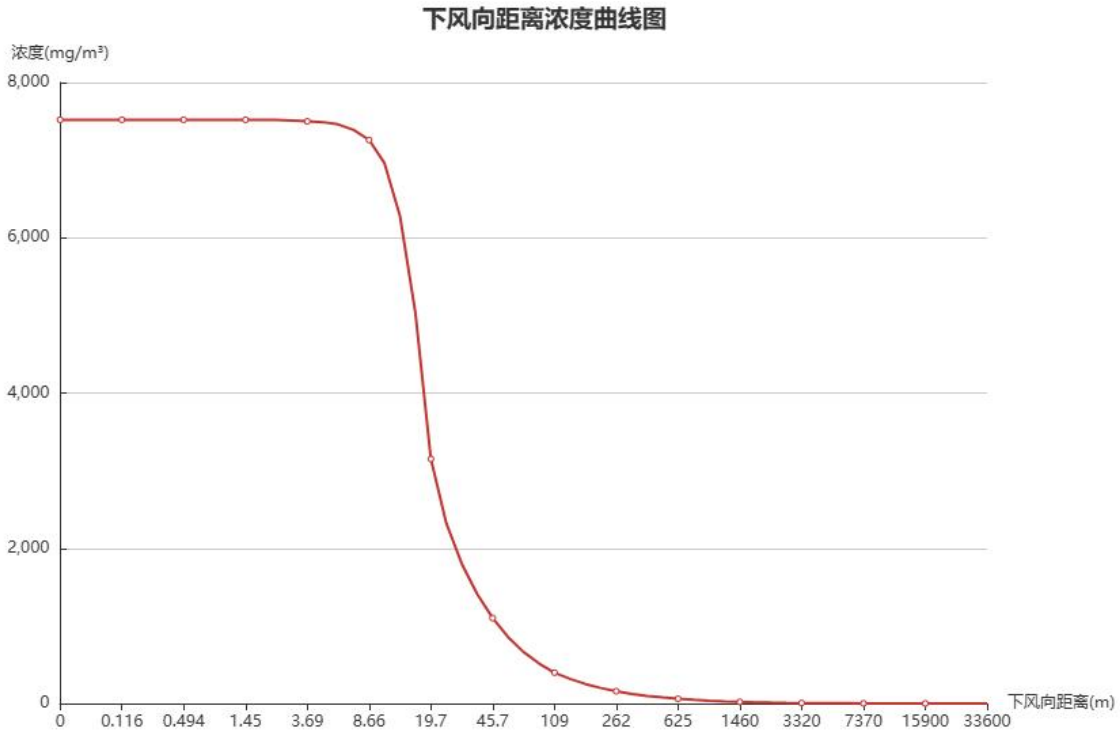


图 8.6.1.4-37　最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

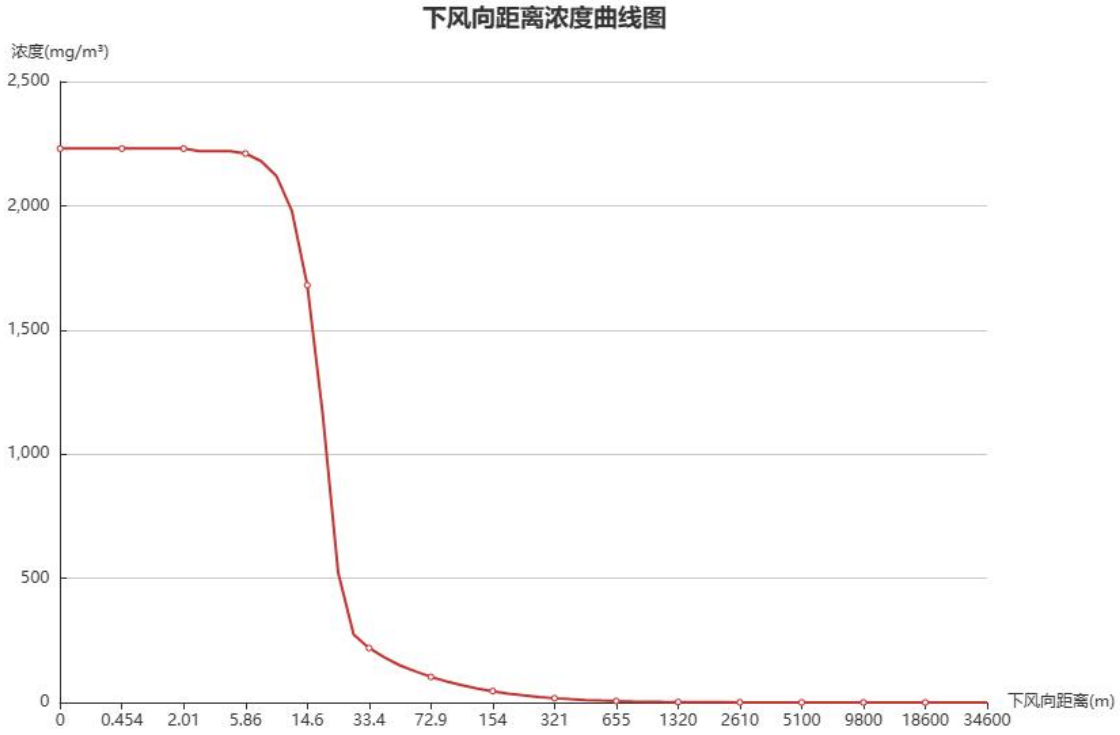


图 8.6.1.4-38　最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

8.6.1.5 醋酸泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，醋酸发生泄漏事故时，大气终点浓度 2(PAC-2)是 86mg/m³，下风向最大距离是 198.95m,时间是 574.96 秒；在最不利气象条件下醋酸泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.5-1 和图 8.6.1.5-1。

表 8.6.1.5-1 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	188625.53	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.57	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	341.3
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	74.50
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	610.000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	86.000		198.95	9.58	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	2.7421
陈家井村	-	-	-	-	1.2825
康家圈	-	-	-	-	2.206
石井子	-	-	-	-	1.1913
方家沟	-	-	-	-	0.9315
花园村	-	-	-	-	1.1001
赖家坡	-	-	-	-	0.9673
红星村	-	-	-	-	0.7217
新园村	-	-	-	-	1.059
振兴村小学	-	-	-	-	0.7313
振兴村	-	-	-	-	0.7267
薛家铺村	-	-	-	-	0.9402
榆川村	-	-	-	-	1.8607
保家窑初级中学	-	-	-	-	1.2271
方家槽	-	-	-	-	1.1127
尹家庄	-	-	-	-	0.9919
尹家庄小学	-	-	-	-	0.8672

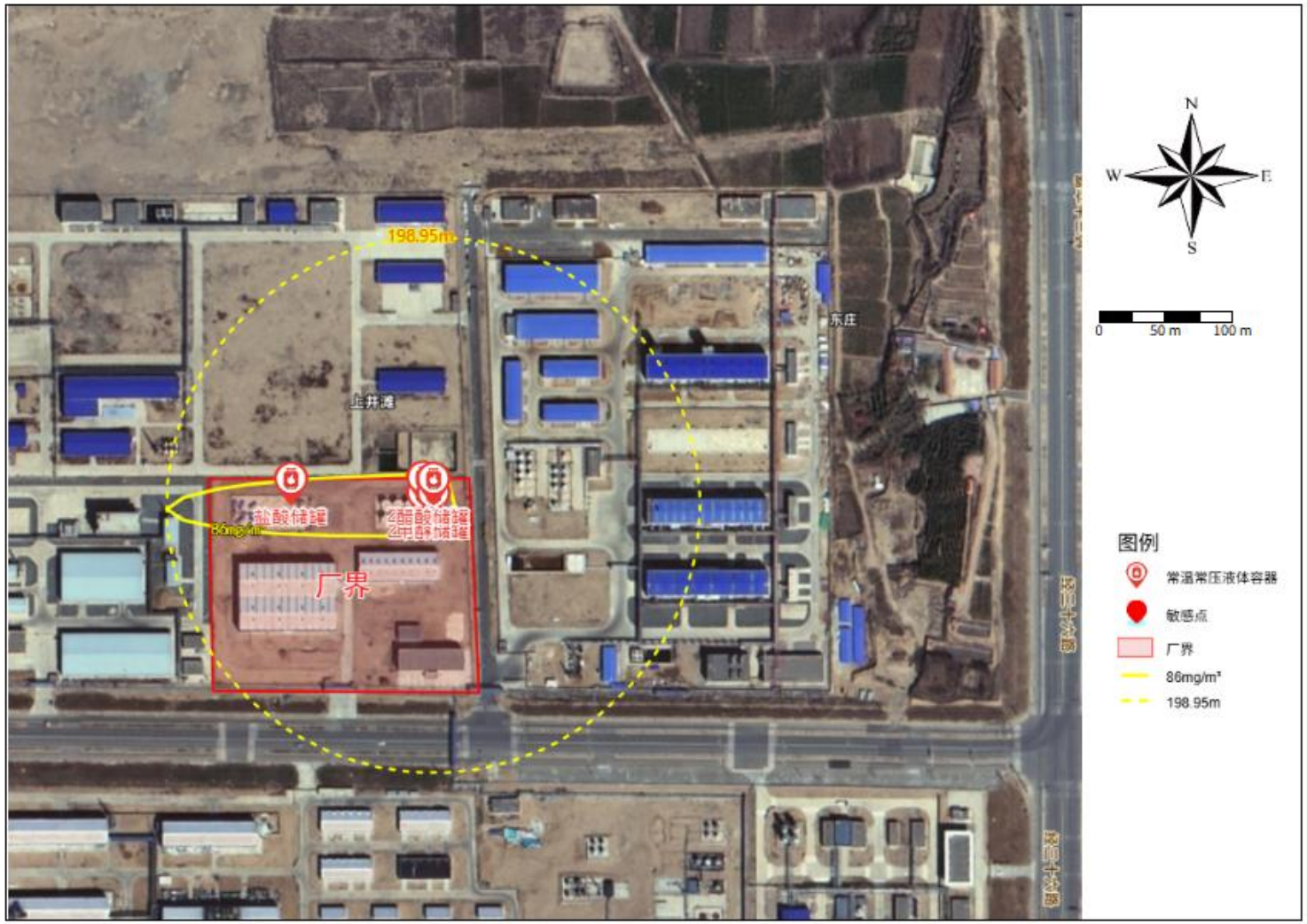


图 8.6.1.5-1 最不利气象条件下醋酸储罐泄露产生醋酸环境影响范围

在最不利气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.5-2，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.5-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1100	0	1540	0	1210	0	1580	0	1790	0	1660	0
1110	0	1550	0	1220	0	1590	0	1800	0	1670	0
1120	0.0001	1560	0.0001	1230	0.0001	1600	0.0001	1810	0.0001	1680	0.0001
1130	0.0001	1570	0.0001	1240	0.0001	1610	0.0001	1820	0.0001	1690	0.0001
1140	0.0002	1580	0.0001	1250	0.0002	1620	0.0001	1830	0.0001	1700	0.0001
1150	0.0004	1590	0.0002	1260	0.0003	1630	0.0002	1840	0.0001	1710	0.0002
1160	0.0006	1600	0.0002	1270	0.0004	1640	0.0002	1850	0.0002	1720	0.0002
1170	0.001	1610	0.0003	1280	0.0006	1650	0.0003	1860	0.0002	1730	0.0003
1180	0.0015	1620	0.0004	1290	0.0009	1660	0.0004	1870	0.0003	1740	0.0004
1190	0.0023	1630	0.0006	1300	0.0014	1670	0.0005	1880	0.0004	1750	0.0005
1200	0.0035	1640	0.0008	1310	0.002	1680	0.0007	1890	0.0005	1760	0.0007
1210	0.005	1650	0.001	1320	0.0028	1690	0.001	1900	0.0007	1770	0.0009
1220	0.0072	1660	0.0014	1330	0.0038	1700	0.0012	1910	0.0009	1780	0.0011
1230	0.0102	1670	0.0018	1340	0.0053	1710	0.0016	1920	0.0011	1790	0.0015
1240	0.0141	1680	0.0023	1350	0.0073	1720	0.0021	1930	0.0014	1800	0.0019
1250	0.0192	1690	0.0029	1360	0.01	1730	0.0026	1940	0.0017	1810	0.0024
1260	0.0259	1700	0.0037	1370	0.0135	1740	0.0033	1950	0.0021	1820	0.003
1270	0.0345	1710	0.0047	1380	0.018	1750	0.0042	1960	0.0026	1830	0.0037

1280	0.0453	1720	0.0059	1390	0.0238	1760	0.0053	1970	0.0032	1840	0.0047
1290	0.0588	1730	0.0074	1400	0.0311	1770	0.0066	1980	0.0039	1850	0.0058
1300	0.0755	1740	0.0092	1410	0.0401	1780	0.0083	1990	0.0048	1860	0.0071
1310	0.0959	1750	0.0114	1420	0.0512	1790	0.0102	2000	0.0057	1870	0.0086
1320	0.1205	1760	0.014	1430	0.0648	1800	0.0125	2010	0.007	1880	0.0105
1330	0.1501	1770	0.0172	1440	0.0812	1810	0.0153	2020	0.0084	1890	0.0127
1340	0.1851	1780	0.0209	1450	0.1009	1820	0.0185	2030	0.0101	1900	0.0153
1350	0.2305	1790	0.0253	1460	0.1242	1830	0.0223	2040	0.0121	1910	0.0182
1360	0.2843	1800	0.0305	1470	0.1516	1840	0.0268	2050	0.0144	1920	0.0217
1370	0.3474	1810	0.0365	1480	0.1837	1850	0.0319	2060	0.0171	1930	0.0257
1380	0.4208	1820	0.0434	1490	0.2209	1860	0.0379	2070	0.0202	1940	0.0303
1390	0.5054	1830	0.0514	1500	0.2637	1870	0.0447	2080	0.0237	1950	0.0355
1400	0.6021	1840	0.0606	1510	0.3126	1880	0.0525	2090	0.0277	1960	0.0415
1410	0.7118	1850	0.071	1520	0.3681	1890	0.0614	2100	0.0322	1970	0.0482
1420	0.8354	1860	0.0828	1530	0.4315	1900	0.0715	2110	0.0374	1980	0.0558
1430	0.9736	1870	0.0962	1540	0.5028	1910	0.0828	2120	0.0431	1990	0.0644
1440	1.1271	1880	0.1112	1550	0.5823	1920	0.0956	2130	0.0496	2000	0.0739
1450	1.2965	1890	0.128	1560	0.6707	1930	0.1098	2140	0.0569	2010	0.0854
1460	1.4823	1900	0.1467	1570	0.7683	1940	0.1257	2150	0.065	2020	0.0981
1470	1.6847	1910	0.1675	1580	0.8755	1950	0.1433	2160	0.074	2030	0.1123
1480	1.9041	1920	0.1904	1590	0.9926	1960	0.1627	2170	0.0839	2040	0.1281
1490	2.1405	1930	0.2157	1600	1.12	1970	0.1841	2180	0.0949	2050	0.1456
1500	2.3939	1940	0.2434	1610	1.2579	1980	0.2075	2190	0.1069	2060	0.1648
1510	2.6642	1950	0.2737	1620	1.4064	1990	0.2331	2200	0.1201	2070	0.1859
1520	2.7421	1960	0.3066	1630	1.5656	2000	0.261	2210	0.1345	2080	0.2089
1530	2.7421	1970	0.3424	1640	1.7357	2010	0.2934	2220	0.1501	2090	0.2341

3730	2.7421	1980	0.3811	1650	1.9164	2020	0.3287	2230	0.1671	2100	0.2614
3740	2.7421	1990	0.4228	1660	2.1079	2030	0.3669	2240	0.1855	2110	0.2909
3750	0.0237	2000	0.4676	1670	2.206	2040	0.4083	2250	0.2054	2120	0.3228
3760	0.0064	2010	0.519	1680	2.206	2050	0.4527	2260	0.2267	2130	0.3571
3770	0.0029	2020	0.5742	4050	2.206	2060	0.5005	2270	0.2496	2140	0.3939
3780	0.0017	2030	0.6332	4060	2.206	2070	0.5516	2280	0.2742	2150	0.4333
3790	0.0011	2040	0.6962	4070	0.0413	2080	0.6061	2290	0.3004	2160	0.4752
3800	0.0007	2050	0.7631	4080	0.0074	2090	0.664	2300	0.3283	2170	0.5199
3810	0.0005	2060	0.834	4090	0.003	2100	0.7254	2310	0.3589	2180	0.5672
3820	0.0004	2070	0.909	4100	0.0016	2110	0.7904	2320	0.3914	2190	0.6173
3830	0.0003	2080	0.9879	4110	0.001	2120	0.8589	2330	0.4259	2200	0.6701
3840	0.0003	2090	1.0709	4120	0.0007	2130	0.931	2340	0.4623	2210	0.7257
3850	0.0002	2100	1.1578	4130	0.0005	2140	1.0065	2350	0.5008	2220	0.7841
3860	0.0002	2110	1.2487	4140	0.0004	2150	1.0855	2360	0.5413	2230	0.8452
3870	0.0002	2120	1.2825	4150	0.0003	2160	1.168	2370	0.5838	2240	0.9091
3880	0.0001	2130	1.2825	4160	0.0002	2170	1.1913	2380	0.6284	2250	0.9757
3890	0.0001	5010	1.2825	4170	0.0002	2180	1.1913	2390	0.675	2260	1.045
3960	0.0001	5020	1.2825	4180	0.0002	5120	1.1913	2400	0.7236	2270	1.1001
3970	0.0001	5030	0.0172	4190	0.0001	5130	1.1913	2410	0.7743	2280	1.1001
3980	0	5040	0.0037	4200	0.0001	5140	0.0573	2420	0.827	5340	1.1001
3990	0	5050	0.0016	4260	0.0001	5150	0.0056	2430	0.8817	5350	1.1001
5490	0	5060	0.0009	4270	0.0001	5160	0.002	2440	0.9351	5360	0.01
5500	0	5070	0.0005	4280	0	5170	0.001	2450	0.9351	5370	0.0026
		5080	0.0004	4290	0	5180	0.0006	5490	0.9351	5380	0.0012
		5090	0.0003	5490	0	5190	0.0004	5500	0.9351	5390	0.0007
		5100	0.0002	5500	0	5200	0.0003			5400	0.0004

		5110	0.0002			5210	0.0002			5410	0.0003
		5120	0.0001			5220	0.0002			5420	0.0002
		5130	0.0001			5230	0.0001			5430	0.0002
		5140	0.0001			5240	0.0001			5440	0.0001
		5170	0.0001			5270	0.0001			5450	0.0001
		5180	0.0001			5280	0.0001			5480	0.0001
		5190	0			5290	0			5490	0.0001
		5200	0			5300	0			5500	0
		5490	0			5490	0				
		5500	0			5500	0				

续表 **8.6.1.5-2** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1770	0	2020	0	1690	0	2010	0	2010	0	1790	0
1780	0	2030	0	1700	0	2020	0	2020	0	1800	0
1790	0.0001	2040	0.0001	1710	0.0001	2030	0.0001	2030	0.0001	1810	0.0001
1800	0.0001	2050	0.0001	1720	0.0001	2040	0.0001	2040	0.0001	1820	0.0001
1810	0.0001	2060	0.0001	1730	0.0001	2050	0.0001	2050	0.0001	1830	0.0001
1820	0.0002	2070	0.0001	1740	0.0001	2060	0.0001	2060	0.0001	1840	0.0002
1830	0.0002	2080	0.0002	1750	0.0002	2070	0.0002	2070	0.0001	1850	0.0002
1840	0.0003	2090	0.0002	1760	0.0002	2080	0.0002	2080	0.0002	1860	0.0003
1850	0.0004	2100	0.0003	1770	0.0003	2090	0.0003	2090	0.0002	1870	0.0004

1860	0.0005	2110	0.0003	1780	0.0004	2100	0.0004	2100	0.0003	1880	0.0005
1870	0.0006	2120	0.0004	1790	0.0006	2110	0.0004	2110	0.0004	1890	0.0006
1880	0.0008	2130	0.0005	1800	0.0008	2120	0.0006	2120	0.0005	1900	0.0008
1890	0.001	2140	0.0006	1810	0.001	2130	0.0007	2130	0.0006	1910	0.001
1900	0.0013	2150	0.0008	1820	0.0012	2140	0.0009	2140	0.0007	1920	0.0012
1910	0.0016	2160	0.001	1830	0.0016	2150	0.0011	2150	0.0009	1930	0.0015
1920	0.002	2170	0.0012	1840	0.002	2160	0.0013	2160	0.0011	1940	0.0019
1930	0.0025	2180	0.0015	1850	0.0025	2170	0.0016	2170	0.0014	1950	0.0023
1940	0.0031	2190	0.0018	1860	0.0032	2180	0.0019	2180	0.0017	1960	0.0029
1950	0.0038	2200	0.0021	1870	0.0039	2190	0.0023	2190	0.002	1970	0.0035
1960	0.0046	2210	0.0026	1880	0.0048	2200	0.0028	2200	0.0025	1980	0.0043
1970	0.0056	2220	0.0031	1890	0.0059	2210	0.0033	2210	0.003	1990	0.0052
1980	0.0067	2230	0.0037	1900	0.0073	2220	0.004	2220	0.0035	2000	0.0062
1990	0.0081	2240	0.0044	1910	0.0088	2230	0.0047	2230	0.0042	2010	0.0076
2000	0.0097	2250	0.0052	1920	0.0106	2240	0.0056	2240	0.005	2020	0.0091
2010	0.0116	2260	0.0061	1930	0.0128	2250	0.0066	2250	0.0059	2030	0.011
2020	0.0139	2270	0.0071	1940	0.0152	2260	0.0077	2260	0.0069	2040	0.0131
2030	0.0165	2280	0.0083	1950	0.0181	2270	0.009	2270	0.0081	2050	0.0156
2040	0.0196	2290	0.0097	1960	0.0214	2280	0.0105	2280	0.0094	2060	0.0184
2050	0.0231	2300	0.0113	1970	0.0252	2290	0.0122	2290	0.0109	2070	0.0217
2060	0.0271	2310	0.0131	1980	0.0296	2300	0.0141	2300	0.0127	2080	0.0254
2070	0.0317	2320	0.0151	1990	0.0346	2310	0.0163	2310	0.0147	2090	0.0297
2080	0.0369	2330	0.0174	2000	0.0402	2320	0.0188	2320	0.0169	2100	0.0345
2090	0.0428	2340	0.02	2010	0.047	2330	0.0216	2330	0.0195	2110	0.0399
2100	0.0494	2350	0.0229	2020	0.0546	2340	0.0247	2340	0.0223	2120	0.0461
2110	0.0568	2360	0.0262	2030	0.0633	2350	0.0282	2350	0.0255	2130	0.053

2120	0.0651	2370	0.0298	2040	0.0731	2360	0.032	2360	0.029	2140	0.0606
2130	0.0743	2380	0.0338	2050	0.084	2370	0.0363	2370	0.033	2150	0.0692
2140	0.0846	2390	0.0382	2060	0.0961	2380	0.0411	2380	0.0374	2160	0.0786
2150	0.0959	2400	0.0431	2070	0.1096	2390	0.0463	2390	0.0422	2170	0.0891
2160	0.1083	2410	0.0484	2080	0.1245	2400	0.052	2400	0.0475	2180	0.1006
2170	0.122	2420	0.0543	2090	0.1409	2410	0.0583	2410	0.0533	2190	0.1132
2180	0.1369	2430	0.0607	2100	0.159	2420	0.0652	2420	0.0597	2200	0.1271
2190	0.1532	2440	0.0678	2110	0.1787	2430	0.0727	2430	0.0667	2210	0.1421
2200	0.171	2450	0.0754	2120	0.2003	2440	0.0809	2440	0.0743	2220	0.1585
2210	0.1902	2460	0.0837	2130	0.2237	2450	0.0898	2450	0.0825	2230	0.1763
2220	0.211	2470	0.0927	2140	0.2491	2460	0.0994	2460	0.0915	2240	0.1955
2230	0.2333	2480	0.1024	2150	0.2765	2470	0.1097	2470	0.1012	2250	0.2162
2240	0.2574	2490	0.1129	2160	0.3061	2480	0.1209	2480	0.1116	2260	0.2385
2250	0.2832	2500	0.1241	2170	0.3378	2490	0.1329	2490	0.1228	2270	0.2623
2260	0.3107	2510	0.1362	2180	0.3717	2500	0.1457	2500	0.1349	2280	0.2878
2270	0.3401	2520	0.1491	2190	0.408	2510	0.1594	2510	0.1478	2290	0.315
2280	0.3714	2530	0.1629	2200	0.4466	2520	0.1741	2520	0.1616	2300	0.344
2290	0.4046	2540	0.1776	2210	0.4877	2530	0.1897	2530	0.1763	2310	0.3757
2300	0.4397	2550	0.1933	2220	0.5311	2540	0.2064	2540	0.192	2320	0.4094
2310	0.478	2560	0.2099	2230	0.5771	2550	0.224	2550	0.2086	2330	0.4451
2320	0.5185	2570	0.2275	2240	0.6255	2560	0.2426	2560	0.2263	2340	0.4828
2330	0.5611	2580	0.2461	2250	0.6764	2570	0.2623	2570	0.2449	2350	0.5225
2340	0.6059	2590	0.2657	2260	0.7298	2580	0.2831	2580	0.2646	2360	0.5643
2350	0.6529	2600	0.2864	2270	0.7857	2590	0.305	2590	0.2854	2370	0.6082
2360	0.7021	2610	0.3081	2280	0.8441	2600	0.328	2600	0.3073	2380	0.6541
2370	0.7535	2620	0.331	2290	0.9049	2610	0.3521	2610	0.3302	2390	0.7021

2380	0.8071	2630	0.3549	2300	0.9681	2620	0.3773	2620	0.3542	2400	0.7521
2390	0.8628	2640	0.3799	2310	1.0362	2630	0.4037	2630	0.3794	2410	0.8042
2400	0.9206	2650	0.406	2320	1.059	2640	0.4312	2640	0.4057	2420	0.8583
2410	0.9673	2660	0.4332	2330	1.059	2650	0.4599	2650	0.4331	2430	0.9144
2420	0.9673	2670	0.4631	5430	1.059	2660	0.4897	2660	0.4617	2440	0.9402
5630	0.9673	2680	0.4942	5440	1.059	2670	0.5224	2670	0.493	2450	0.9402
5640	0.9673	2690	0.5266	5450	0.0316	2680	0.5563	2680	0.5255	5690	0.9402
5650	0.7937	2700	0.5602	5460	0.0042	2690	0.5916	2690	0.5594	5700	0.9402
5660	0.0078	2710	0.5951	5470	0.0016	2700	0.6281	2700	0.5945	5710	0.171
5670	0.0022	2720	0.6312	5480	0.0008	2710	0.6658	2710	0.6308	5720	0.0062
5680	0.001	2730	0.6684	5490	0.0005	2720	0.7048	2720	0.6684	5730	0.0019
5690	0.0006	2740	0.7069	5500	0.0003	2730	0.7313	2730	0.7071	5740	0.0009
5700	0.0004	2750	0.7217	5510	0.0002	2740	0.7313	2740	0.7267	5750	0.0005
5710	0.0003	2760	0.7217	5520	0.0002	6310	0.7313	6310	0.7267	5760	0.0003
5720	0.0002	6340	0.7217	5530	0.0001	6320	0.7313	6330	0.7267	5770	0.0002
5730	0.0001	6350	0.7217	5540	0.0001	6330	0.0105	6340	0.7267	5780	0.0002
5740	0.0001	6360	0.1608	5570	0.0001	6340	0.0022	6350	0.0062	5790	0.0001
5770	0.0001	6370	0.0049	5580	0.0001	6350	0.0009	6360	0.0017	5800	0.0001
5780	0.0001	6380	0.0015	5590	0	6360	0.0005	6370	0.0008	5830	0.0001
5790	0	6390	0.0007	5600	0	6370	0.0003	6380	0.0004	5840	0.0001
5800	0	6400	0.0004	6470	0	6380	0.0002	6390	0.0003	5850	0
6470	0	6410	0.0003	6480	0	6390	0.0002	6400	0.0002	5860	0
6480	0	6420	0.0002			6400	0.0001	6410	0.0001	6470	0
		6430	0.0001			6410	0.0001	6420	0.0001	6480	0
		6450	0.0001			6420	0.0001	6430	0.0001		
		6460	0.0001			6440	0.0001	6450	0.0001		

		6470	0.0001			6450	0	6460	0		
		6480	0			6460	0	6470	0		
						6470	0	6480	0		
						6480	0				

续表 **8.6.1.5-2** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
40	0	40	0	40	0	40	0	40	0
1300	0	1570	0	1650	0	1750	0	1840	0
1310	0	1580	0	1660	0	1760	0	1850	0
1320	0.0001	1590	0.0001	1670	0.0001	1770	0.0001	1860	0.0001
1330	0.0001	1600	0.0001	1680	0.0001	1780	0.0001	1870	0.0001
1340	0.0001	1610	0.0001	1690	0.0001	1790	0.0001	1880	0.0001
1350	0.0002	1620	0.0002	1700	0.0002	1800	0.0002	1890	0.0001
1360	0.0003	1630	0.0003	1710	0.0002	1810	0.0002	1900	0.0002
1370	0.0004	1640	0.0004	1720	0.0003	1820	0.0003	1910	0.0002
1380	0.0007	1650	0.0005	1730	0.0004	1830	0.0004	1920	0.0003
1390	0.001	1660	0.0007	1740	0.0005	1840	0.0005	1930	0.0004
1400	0.0014	1670	0.0009	1750	0.0007	1850	0.0006	1940	0.0005
1410	0.0019	1680	0.0011	1760	0.0009	1860	0.0008	1950	0.0006
1420	0.0027	1690	0.0015	1770	0.0012	1870	0.001	1960	0.0008
1430	0.0037	1700	0.0019	1780	0.0015	1880	0.0013	1970	0.001
1440	0.005	1710	0.0025	1790	0.0019	1890	0.0017	1980	0.0012

1450	0.0067	1720	0.0031	1800	0.0025	1900	0.0021	1990	0.0015
1460	0.0088	1730	0.004	1810	0.0031	1910	0.0026	2000	0.0019
1470	0.0116	1740	0.005	1820	0.0039	1920	0.0032	2010	0.0023
1480	0.015	1750	0.0062	1830	0.0049	1930	0.0039	2020	0.0028
1490	0.0193	1760	0.0078	1840	0.006	1940	0.0048	2030	0.0035
1500	0.0246	1770	0.0097	1850	0.0074	1950	0.0058	2040	0.0043
1510	0.0311	1780	0.0119	1860	0.009	1960	0.007	2050	0.0052
1520	0.039	1790	0.0146	1870	0.011	1970	0.0084	2060	0.0063
1530	0.0485	1800	0.0178	1880	0.0133	1980	0.0101	2070	0.0075
1540	0.0598	1810	0.0216	1890	0.016	1990	0.012	2080	0.009
1550	0.0733	1820	0.026	1900	0.0191	2000	0.0143	2090	0.0107
1560	0.0891	1830	0.0311	1910	0.0227	2010	0.017	2100	0.0127
1570	0.1076	1840	0.037	1920	0.0269	2020	0.0202	2110	0.015
1580	0.129	1850	0.0439	1930	0.0317	2030	0.0239	2120	0.0176
1590	0.1538	1860	0.0517	1940	0.0372	2040	0.0281	2130	0.0206
1600	0.1821	1870	0.0606	1950	0.0435	2050	0.0329	2140	0.024
1610	0.2143	1880	0.0708	1960	0.0506	2060	0.0384	2150	0.0278
1620	0.2509	1890	0.0822	1970	0.0586	2070	0.0446	2160	0.0322
1630	0.292	1900	0.0951	1980	0.0676	2080	0.0516	2170	0.0371
1640	0.338	1910	0.1096	1990	0.0776	2090	0.0594	2180	0.0426
1650	0.3892	1920	0.1257	2000	0.0889	2100	0.0681	2190	0.0487
1660	0.446	1930	0.1437	2010	0.1022	2110	0.0779	2200	0.0555
1670	0.5086	1940	0.1635	2020	0.117	2120	0.0887	2210	0.063
1680	0.5774	1950	0.1854	2030	0.1335	2130	0.1007	2220	0.0713
1690	0.6525	1960	0.2094	2040	0.1517	2140	0.1139	2230	0.0805
1700	0.7341	1970	0.2357	2050	0.1718	2150	0.1283	2240	0.0906

1710	0.8226	1980	0.2643	2060	0.1938	2160	0.1442	2250	0.1016
1720	0.918	1990	0.2955	2070	0.2179	2170	0.1615	2260	0.1136
1730	1.0204	2000	0.3293	2080	0.2441	2180	0.1803	2270	0.1267
1740	1.13	2010	0.3683	2090	0.2726	2190	0.2007	2280	0.1409
1750	1.2538	2020	0.4105	2100	0.3035	2200	0.2228	2290	0.1562
1760	1.3858	2030	0.4561	2110	0.3368	2210	0.2466	2300	0.1728
1770	1.5261	2040	0.5051	2120	0.3726	2220	0.2722	2310	0.1912
1780	1.6746	2050	0.5575	2130	0.411	2230	0.2996	2320	0.211
1790	1.8314	2060	0.6135	2140	0.452	2240	0.3289	2330	0.2322
1800	1.8607	2070	0.6732	2150	0.4958	2250	0.3602	2340	0.255
1810	1.8607	2080	0.7365	2160	0.5423	2260	0.3935	2350	0.2793
4320	1.8607	2090	0.8035	2170	0.5916	2270	0.4287	2360	0.3052
4330	1.8607	2100	0.8743	2180	0.6438	2280	0.4661	2370	0.3327
4340	0.0352	2110	0.9487	2190	0.6988	2290	0.5055	2380	0.3619
4350	0.0062	2120	1.0269	2200	0.7567	2300	0.5471	2390	0.3927
4360	0.0025	2130	1.1087	2210	0.8175	2310	0.5922	2400	0.4253
4370	0.0013	2140	1.1941	2220	0.8811	2320	0.6397	2410	0.4597
4380	0.0008	2150	1.2271	2230	0.9475	2330	0.6894	2420	0.4958
4390	0.0006	2160	1.2271	2240	1.0168	2340	0.7415	2430	0.5337
4400	0.0004	5080	1.2271	2250	1.0887	2350	0.7959	2440	0.5733
4410	0.0003	5090	1.2271	2260	1.1127	2360	0.8526	2450	0.6148
4420	0.0002	5100	0.015	2270	1.1127	2370	0.9115	2460	0.658
4430	0.0002	5110	0.0034	5310	1.1127	2380	0.9727	2470	0.703
4440	0.0002	5120	0.0015	5320	1.1127	2390	0.9919	2480	0.7497
4450	0.0001	5130	0.0008	5330	0.011	2400	0.9919	2490	0.7982
4460	0.0001	5140	0.0005	5340	0.0028	5580	0.9919	2500	0.8483

4510	0.0001	5150	0.0004	5350	0.0012	5590	0.9919	2510	0.8672
4520	0.0001	5160	0.0003	5360	0.0007	5600	0.0368	2520	0.8672
4530	0	5170	0.0002	5370	0.0004	5610	0.0043	5850	0.8672
4540	0	5180	0.0002	5380	0.0003	5620	0.0016	5860	0.8672
5990	0	5190	0.0001	5390	0.0002	5630	0.0008	5870	0.0166
6000	0	5200	0.0001	5400	0.0002	5640	0.0005	5880	0.0029
		5230	0.0001	5410	0.0001	5650	0.0003	5890	0.0012
		5240	0.0001	5420	0.0001	5660	0.0002	5900	0.0006
		5250	0	5450	0.0001	5670	0.0002	5910	0.0004
		5260	0	5460	0.0001	5680	0.0001	5920	0.0003
		5990	0	5470	0	5690	0.0001	5930	0.0002
		6000	0	5480	0	5700	0.0001	5940	0.0001
				5990	0	5720	0.0001	5950	0.0001
				6000	0	5730	0.0001	5980	0.0001
						5740	0	5990	0.0001
						5750	0	6000	0
						5990	0		
						6000	0		

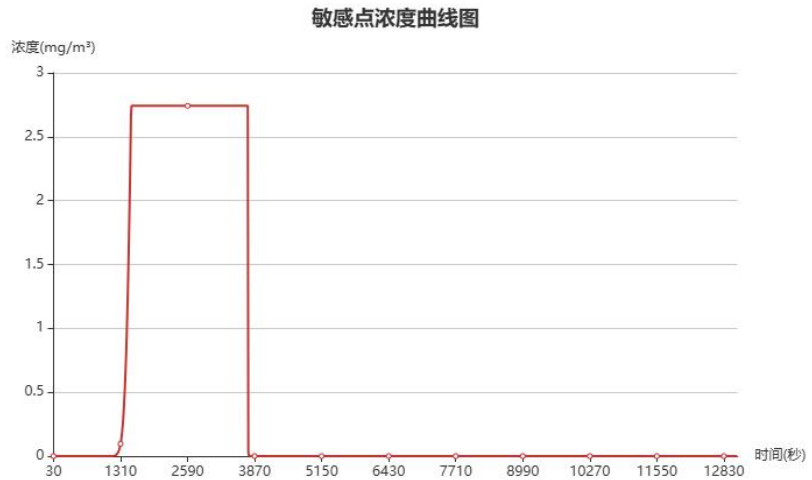


图 8.6.1.5-2　敏感点赖家窑浓度曲线图

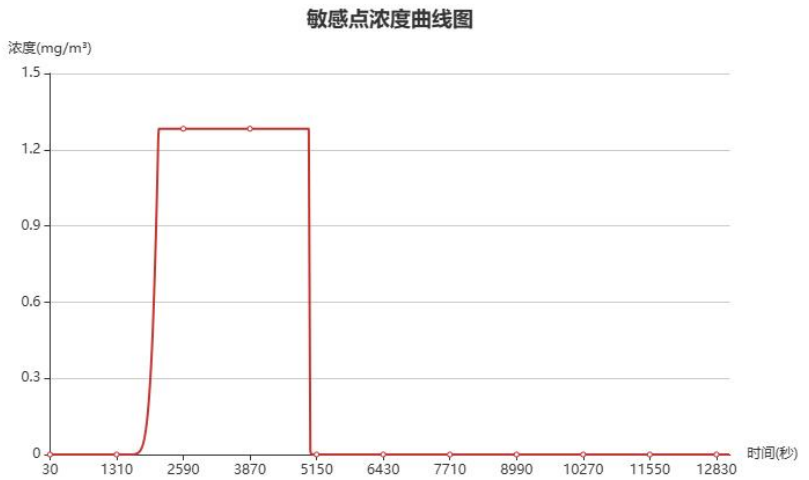


图 8.6.1.5-3　敏感点陈家井浓度曲线图

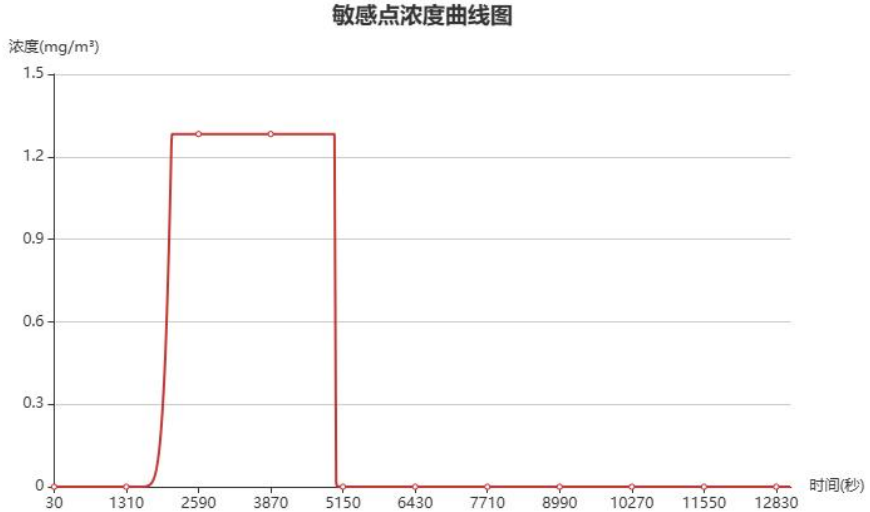


图 8.6.1.5-4　敏感点康家圈浓度曲线图

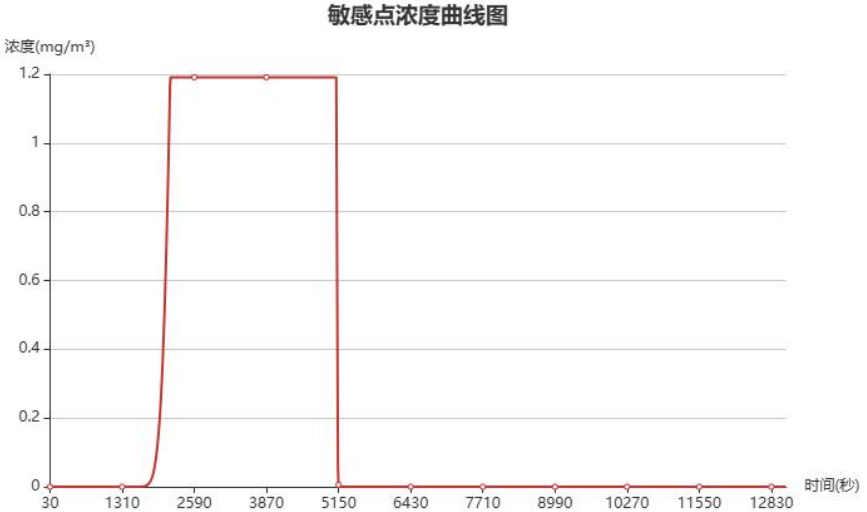


图 8.6.1.5-5　敏感点石井子浓度曲线图

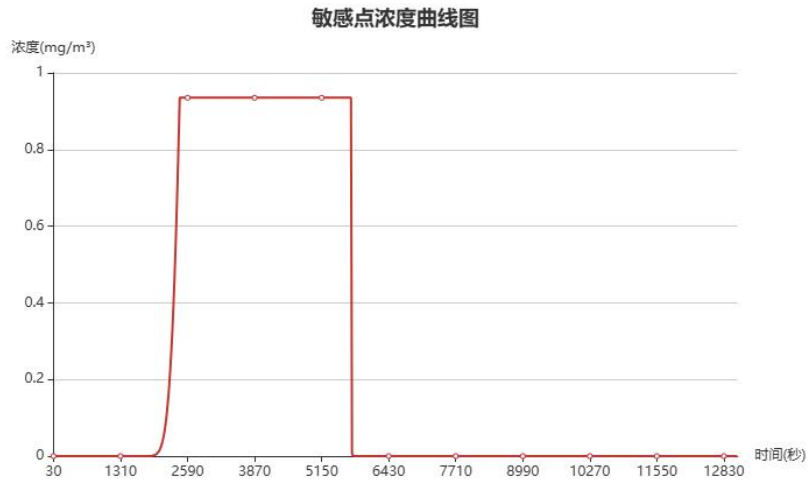


图 8.6.1.5-6　敏感点方家沟浓度曲线图

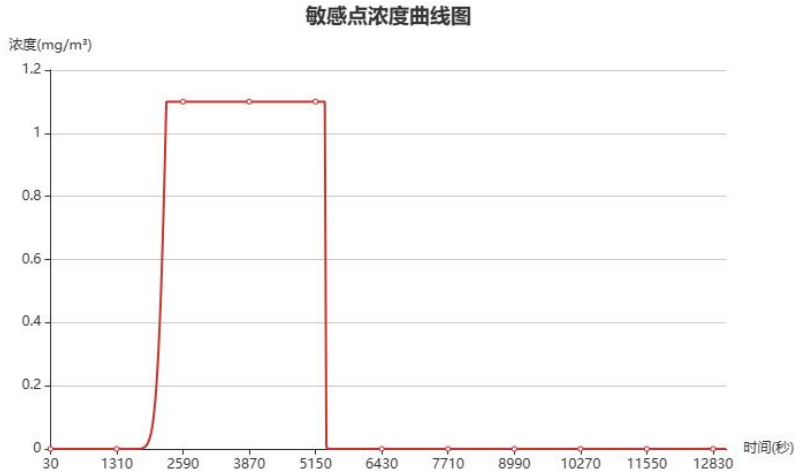


图 8.6.1.5-7　敏感点花园村浓度曲线图

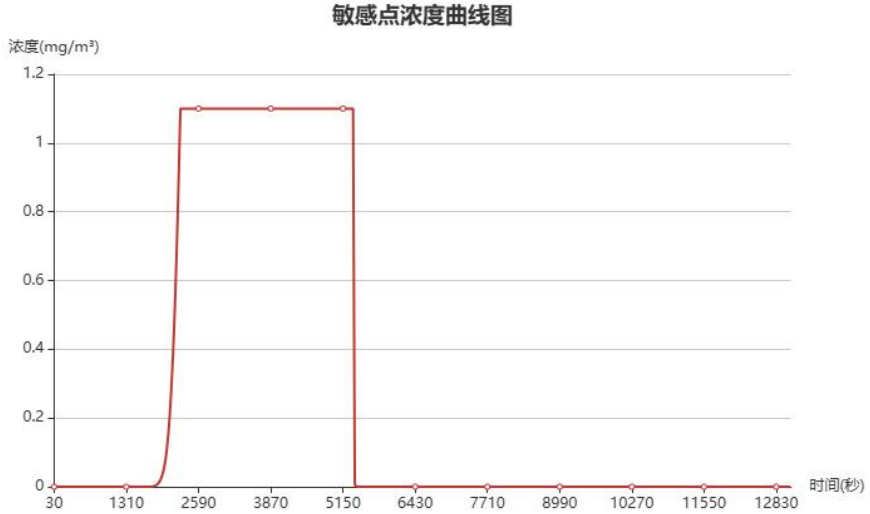


图 8.6.1.5-8　敏感点赖家坡浓度曲线图

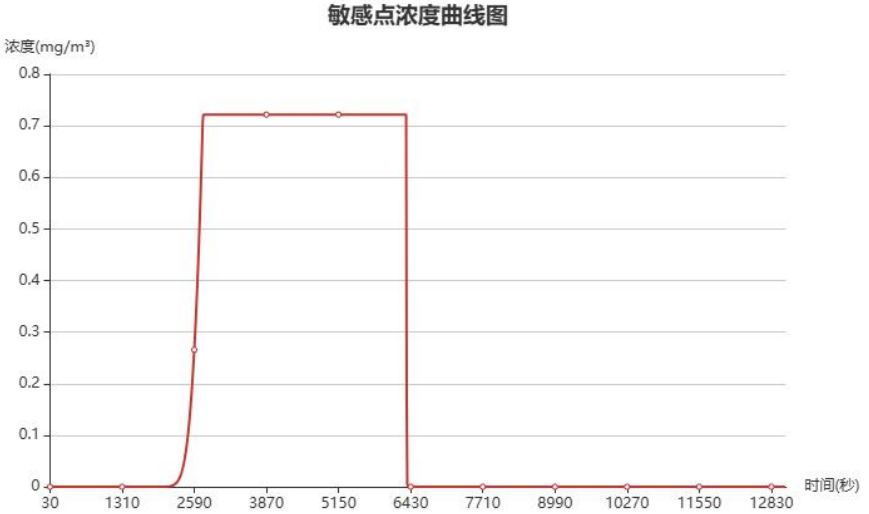


图 8.6.1.5-9 敏感点红星村浓度曲线图

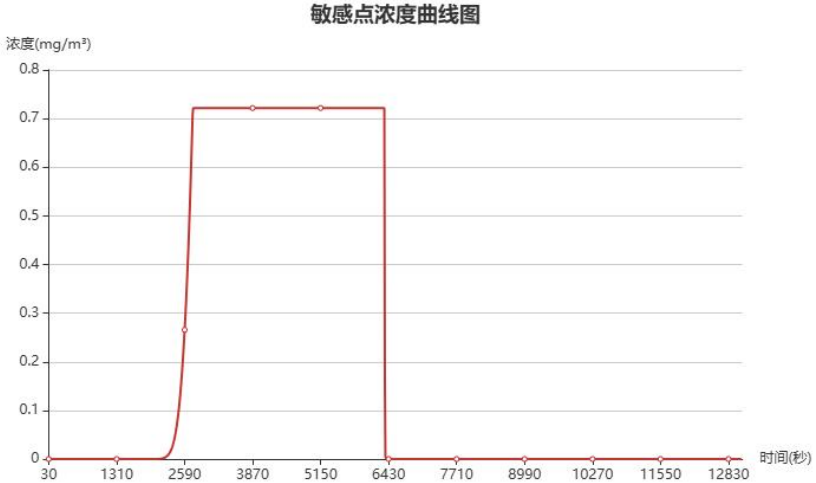


图 8.6.1.5-10　敏感点新园村浓度曲线图

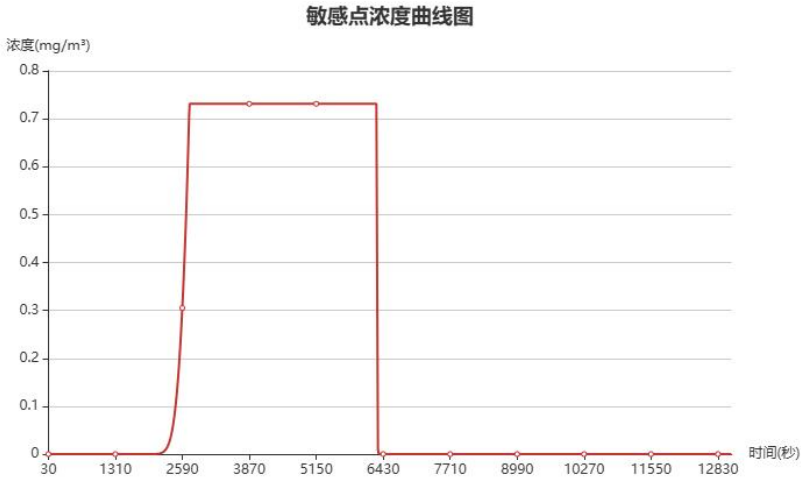


图 8.6.1.5-11　敏感点振兴村小学浓度曲线图

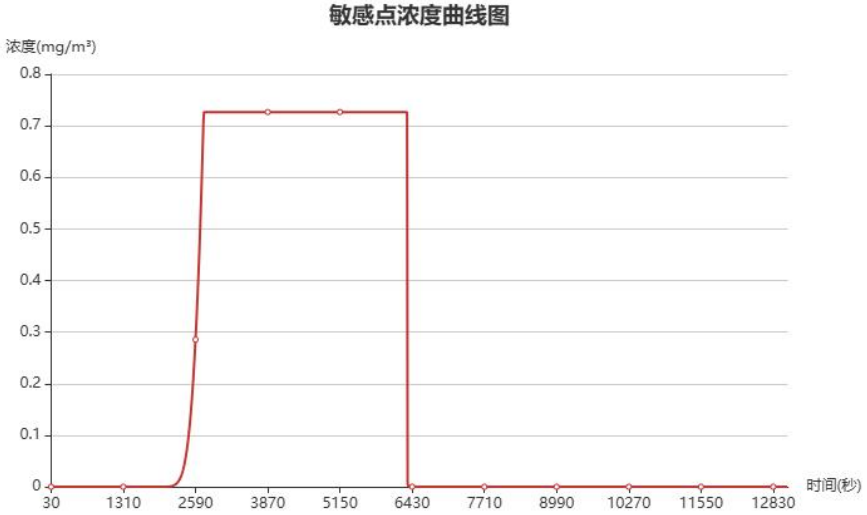


图 8.6.1.5-12　敏感点振兴村浓度曲线图

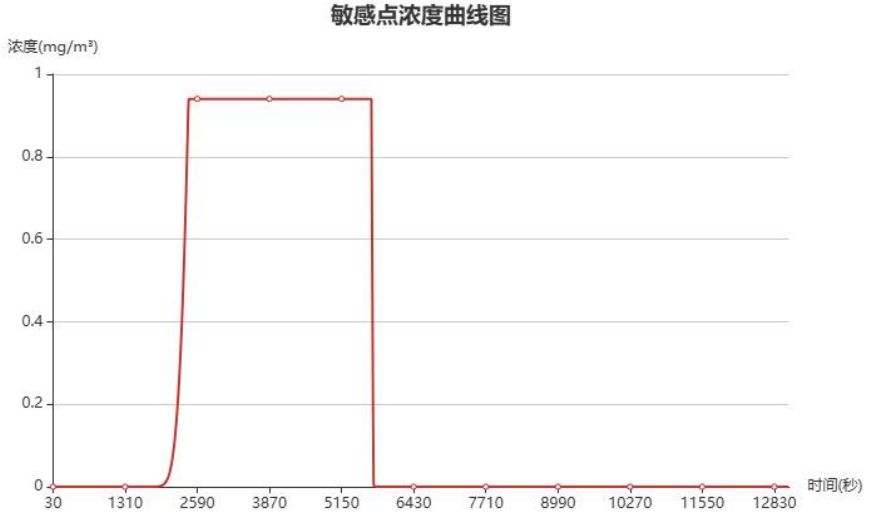


图 8.6.1.5-13　敏感点薛家铺村浓度曲线图

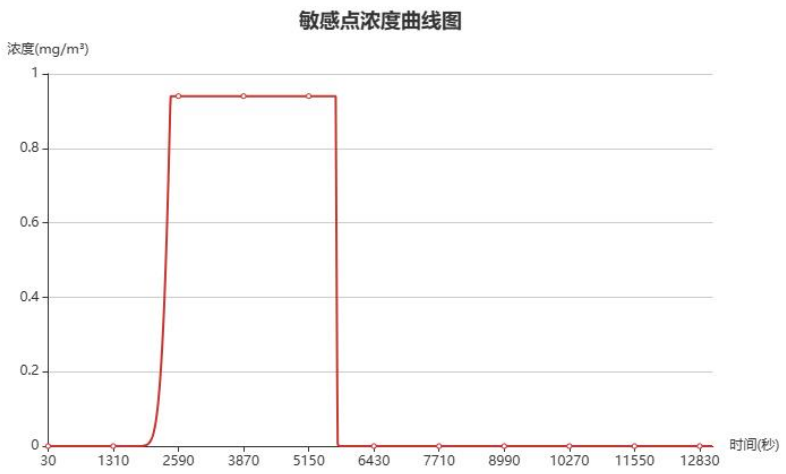


图 8.6.1.5-14　敏感点榆川村浓度曲线图

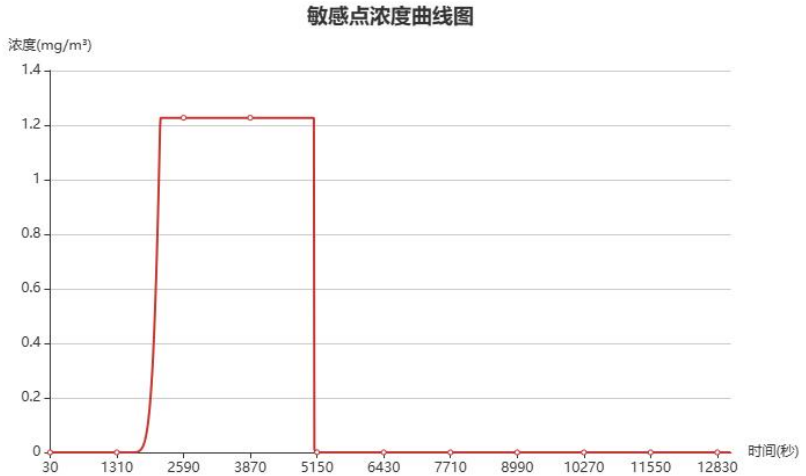


图 8.6.1.5-15　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

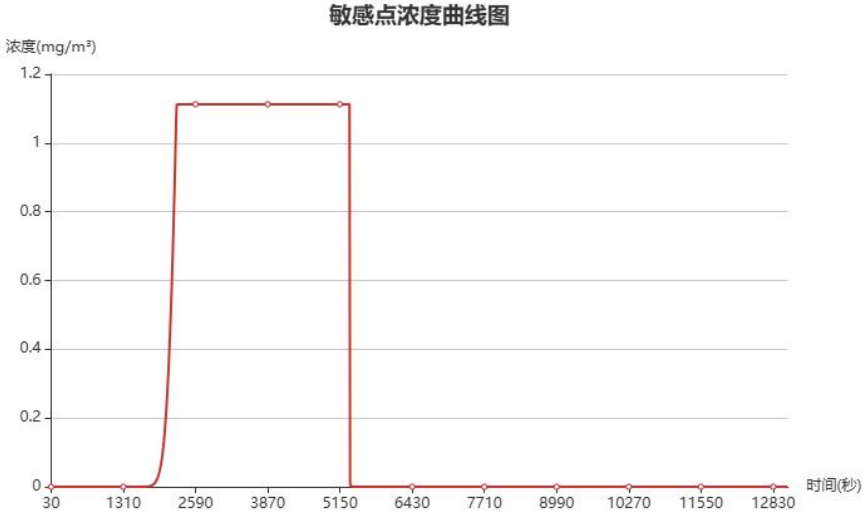


图 8.6.1.5-16　敏感点方家槽浓度曲线图

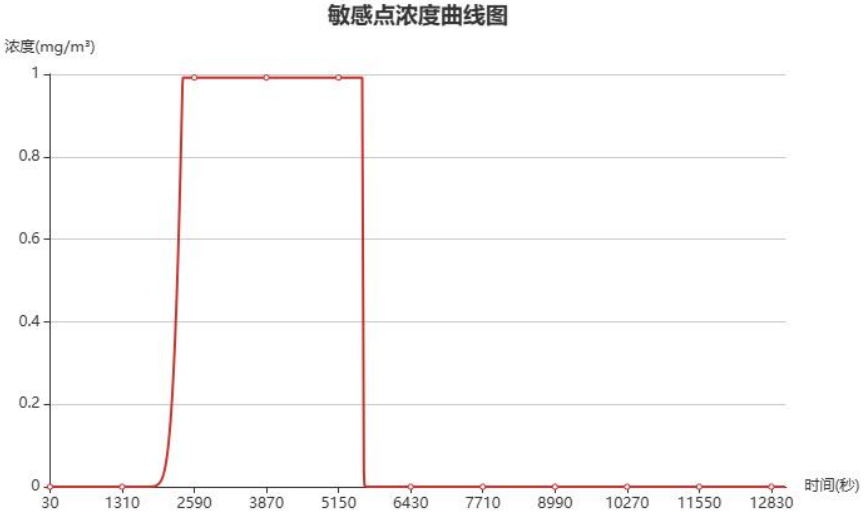


图 8.6.1.5-17　敏感点尹家庄浓度曲线图

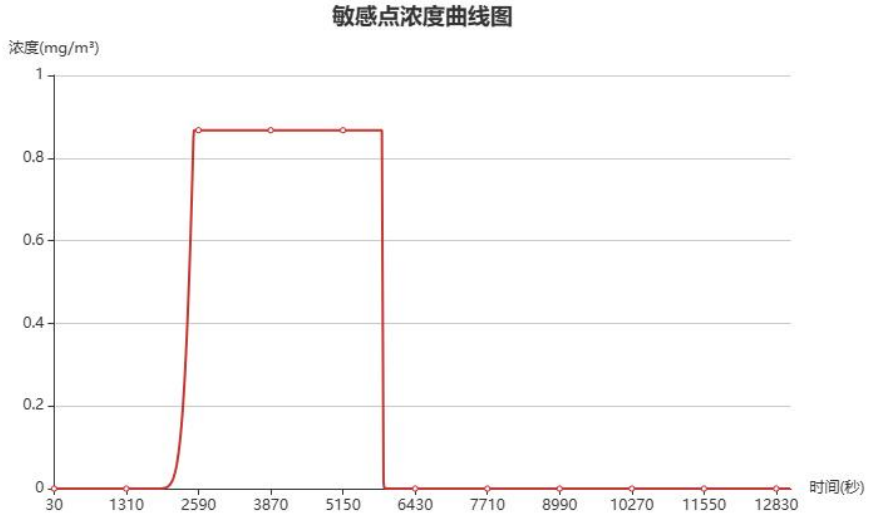


图 8.6.1.5-18　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（2）常见气象条件

在常见气象条件下，乙酸发生泄漏事故时，大气终点浓度 2(PAC-2)是 86mg/m³，下风向最大距离是 15.24m,时间是 306.47 秒；在常见气象条件下环氧氯丙烷泄漏环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.5-3，图见 8.6.1.5-19。

表 8.6.1.6-3　环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	188625.53	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.57	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	341.30
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	104.47
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	610.000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	86.000		20.50	5.15	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.3138
陈家井村	-	-	-	-	0.1401
康家圈	-	-	-	-	0.2452
石井子	-	-	-	-	0.1313
方家沟	-	-	-	-	0.1007
花园村	-	-	-	-	0.1204
赖家坡	-	-	-	-	0.1045
红星村	-	-	-	-	0.0781
新园村	-	-	-	-	0.1154
振兴村小学	-	-	-	-	0.0794
振兴村	-	-	-	-	0.0788
薛家铺村	-	-	-	-	0.1013
榆川村	-	-	-	-	0.2087
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.1338
方家槽	-	-	-	-	0.1219
尹家庄	-	-	-	-	0.1074
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0943



图 8.6.1.5-19 最常见气象条件下醋酸储罐泄露产生醋酸环境影响范围

在常见气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.5-4，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.5-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
630	0	800	0	660	0	820	0	920	0	630	0
640	0	810	0	670	0	830	0	930	0	850	0
650	0.0008	820	0.0001	680	0.0001	840	0.0001	940	0.0001	860	0
660	0.0054	830	0.0002	690	0.0007	850	0.0002	950	0.0001	870	0.0001
670	0.023	840	0.0005	700	0.0029	860	0.0004	960	0.0002	880	0.0001
680	0.069	850	0.0009	710	0.0083	870	0.0008	970	0.0003	890	0.0002
690	0.1612	860	0.0017	720	0.0197	880	0.0015	980	0.0005	900	0.0004
700	0.3111	870	0.0029	730	0.0414	890	0.0026	990	0.0009	910	0.0007
710	0.3138	880	0.0049	740	0.0776	900	0.0043	1000	0.0014	920	0.0013
720	0.3138	890	0.008	750	0.1328	910	0.0068	1010	0.002	930	0.0021
1790	0.3138	900	0.0124	760	0.2105	920	0.0105	1020	0.003	940	0.0033
1800	0.3138	910	0.0186	770	0.2452	930	0.0155	1030	0.0044	950	0.005
1810	0.0142	920	0.027	780	0.2452	940	0.022	1040	0.0061	960	0.0074
1820	0.0015	930	0.038	1910	0.2452	950	0.0304	1050	0.0088	970	0.0107
1830	0.0005	940	0.0514	1920	0.2452	960	0.0411	1060	0.0122	980	0.015
1840	0.0003	950	0.0681	1930	0.0042	970	0.0544	1070	0.0167	990	0.0206
1850	0.0002	960	0.0884	1940	0.0008	980	0.0707	1080	0.0224	1000	0.0278
1860	0.0001	970	0.1126	1950	0.0003	990	0.0902	1090	0.0296	1010	0.0367

1870	0.0001	980	0.1401	1960	0.0002	1000	0.1132	1100	0.0383	1020	0.0476
1880	0.0001	990	0.1401	1970	0.0001	1010	0.1313	1110	0.0489	1030	0.0607
1890	0	2280	0.1401	1980	0.0001	1020	0.1313	1120	0.0615	1040	0.0763
1900	0	2290	0.1401	1990	0.0001	2320	0.1313	1130	0.0762	1050	0.0966
2600	0	2300	0.0017	2000	0	2330	0.1313	1140	0.0932	1060	0.1204
2610	0	2310	0.0004	2010	0	2340	0.0051	1150	0.1007	1070	0.1204
		2320	0.0002	2600	0	2350	0.0006	1160	0.1007	2410	0.1204
		2330	0.0001	2610	0	2360	0.0002	2550	0.1007	2420	0.1204
		2340	0.0001			2370	0.0001	2560	0.1007	2430	0.001
		2350	0			2380	0.0001	2570	0.0034	2440	0.0003
		2360	0			2390	0	2580	0.0004	2450	0.0001
		2600	0			2400	0	2590	0.0002	2460	0.0001
		2610	0			2600	0	2600	0.0001	2470	0
						2610	0	2610	0	2480	0
										2600	0
										2610	0

续表 **8.6.1.5-4** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m^3)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
910	0	1050	0	870	0	1040	0	1050	0	920	0
920	0	1060	0	880	0	1050	0	1060	0	930	0
930	0.0001	1070	0.0001	890	0.0001	1060	0.0001	1070	0.0001	940	0.0001

940	0.0001	1080	0.0001	900	0.0001	1070	0.0001	1080	0.0001	950	0.0001
950	0.0002	1090	0.0002	910	0.0002	1080	0.0002	1090	0.0002	960	0.0002
960	0.0004	1100	0.0003	920	0.0005	1090	0.0003	1100	0.0004	970	0.0004
970	0.0007	1110	0.0005	930	0.0008	1100	0.0004	1110	0.0006	980	0.0006
980	0.0011	1120	0.0007	940	0.0013	1110	0.0007	1120	0.0008	990	0.001
990	0.0017	1130	0.0011	950	0.0021	1120	0.001	1130	0.0013	1000	0.0015
1000	0.0025	1140	0.0016	960	0.0032	1130	0.0014	1140	0.0018	1010	0.0023
1010	0.0037	1150	0.0022	970	0.0047	1140	0.0021	1150	0.0026	1020	0.0033
1020	0.0054	1160	0.0031	980	0.0069	1150	0.0029	1160	0.0036	1030	0.0048
1030	0.0076	1170	0.0043	990	0.0099	1160	0.0041	1170	0.0049	1040	0.0067
1040	0.0104	1180	0.0057	1000	0.0138	1170	0.0055	1180	0.0065	1050	0.0095
1050	0.0145	1190	0.0075	1010	0.0188	1180	0.0073	1190	0.0085	1060	0.0132
1060	0.0198	1200	0.0098	1020	0.0251	1190	0.0095	1200	0.011	1070	0.018
1070	0.0265	1210	0.0126	1030	0.033	1200	0.0123	1210	0.0141	1080	0.0241
1080	0.0348	1220	0.016	1040	0.0426	1210	0.0156	1220	0.0178	1090	0.0316
1090	0.045	1230	0.02	1050	0.0555	1220	0.0197	1230	0.0222	1100	0.0409
1100	0.0572	1240	0.0248	1060	0.0711	1230	0.0245	1240	0.0275	1110	0.052
1110	0.0716	1250	0.0305	1070	0.0897	1240	0.0302	1250	0.0336	1120	0.0652
1120	0.0885	1260	0.0371	1080	0.1113	1250	0.0368	1260	0.0407	1130	0.0806
1130	0.1045	1270	0.0446	1090	0.1154	1260	0.0444	1270	0.0489	1140	0.0983
1140	0.1045	1280	0.0533	1100	0.1154	1270	0.0532	1280	0.0581	1150	0.1013
2520	0.1045	1290	0.063	2440	0.1154	1280	0.063	1290	0.0686	1160	0.1013
2530	0.1045	1300	0.0739	2450	0.1154	1290	0.0741	1300	0.0788	2550	0.1013
2540	0.0123	1310	0.0781	2460	0.0093	1300	0.0794	1310	0.0788	2560	0.1013
2550	0.0006	1320	0.0781	2470	0.0006	1310	0.0794	2800	0.0788	2570	0.0011
2560	0.0002	2800	0.0781	2480	0.0002	2790	0.0794	2810	0.0788	2580	0.0003

2570	0.0001	2810	0.0781	2490	0.0001	2800	0.0794	2820	0.0007	2590	0.0001
2580	0.0001	2820	0.0085	2500	0.0001	2810	0.0014	2830	0.0002	2600	0.0001
2590	0	2830	0.0005	2510	0	2820	0.0003	2840	0.0001	2610	0
2600	0	2840	0.0001	2520	0	2830	0.0001	2850	0	2620	0
2850	0	2850	0.0001	2850	0	2840	0.0001	2860	0	2850	0
2860	0	2860	0	2860	0	2850	0			2860	0
						2860	0				

续表 **8.6.1.5-4** 敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
690	0	810	0	850	0	900	0	950	0
700	0	820	0	860	0	910	0	960	0
710	0.0001	830	0.0001	870	0.0001	920	0.0001	970	0.0001
720	0.0002	840	0.0002	880	0.0002	930	0.0001	980	0.0001
730	0.0007	850	0.0004	890	0.0003	940	0.0003	990	0.0002
740	0.0021	860	0.0007	900	0.0006	950	0.0004	1000	0.0003
750	0.0051	870	0.0014	910	0.001	960	0.0007	1010	0.0005
760	0.0112	880	0.0024	920	0.0017	970	0.0012	1020	0.0008
770	0.0214	890	0.0041	930	0.0028	980	0.0018	1030	0.0013
780	0.0375	900	0.0065	940	0.0044	990	0.0028	1040	0.0019
790	0.0617	910	0.0102	950	0.0066	1000	0.0041	1050	0.0029
800	0.0959	920	0.0153	960	0.0096	1010	0.0059	1060	0.0042

810	0.1418	930	0.0222	970	0.0136	1020	0.0082	1070	0.006
820	0.2008	940	0.0309	980	0.0189	1030	0.0114	1080	0.0085
830	0.2087	950	0.042	990	0.0257	1040	0.0154	1090	0.0117
840	0.2087	960	0.0559	1000	0.0342	1050	0.0211	1100	0.0157
2010	0.2087	970	0.0729	1010	0.0448	1060	0.0283	1110	0.0209
2020	0.2087	980	0.0933	1020	0.0576	1070	0.0372	1120	0.0272
2030	0.0055	990	0.1174	1030	0.0728	1080	0.0482	1130	0.035
2040	0.0008	1000	0.1338	1040	0.0906	1090	0.0613	1140	0.0443
2050	0.0003	1010	0.1338	1050	0.1139	1100	0.0769	1150	0.0552
2060	0.0002	2300	0.1338	1060	0.1219	1110	0.095	1160	0.0681
2070	0.0001	2310	0.1338	1070	0.1219	1120	0.1074	1170	0.0822
2080	0.0001	2320	0.0347	2390	0.1219	1130	0.1074	1180	0.0943
2090	0	2330	0.0009	2400	0.1219	2500	0.1074	1190	0.0943
2100	0	2340	0.0003	2410	0.02	2510	0.1074	2610	0.0943
2660	0	2350	0.0001	2420	0.0008	2520	0.006	2620	0.0943
2670	0	2360	0.0001	2430	0.0002	2530	0.0005	2630	0.001
		2370	0	2440	0.0001	2540	0.0002	2640	0.0002
		2380	0	2450	0.0001	2550	0.0001	2650	0.0001
		2660	0	2460	0	2560	0.0001	2660	0.0001
		2670	0	2470	0	2570	0	2670	0
				2660	0	2580	0		
				2670	0	2660	0		
						2670	0		

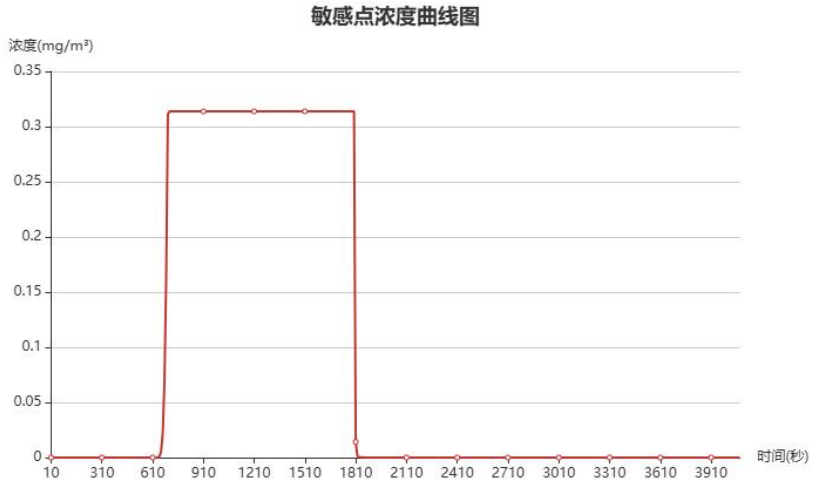


图 8.6.1.5-20　敏感点赖家窑浓度曲线图

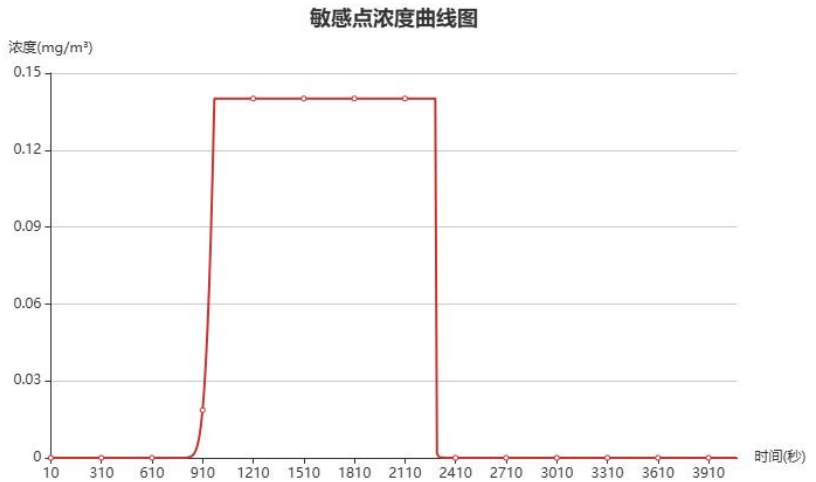


图 8.6.1.5-21　敏感点陈家井浓度曲线图

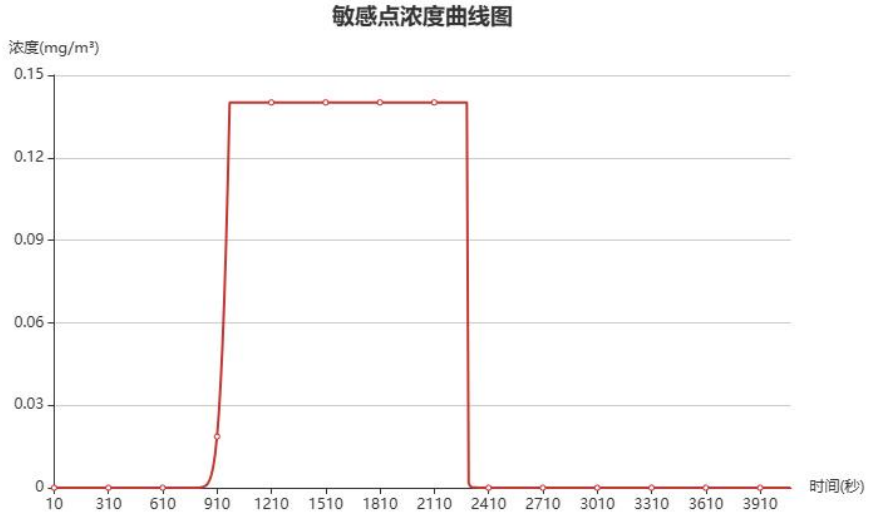


图 8.6.1.5-22　敏感点康家圈浓度曲线图

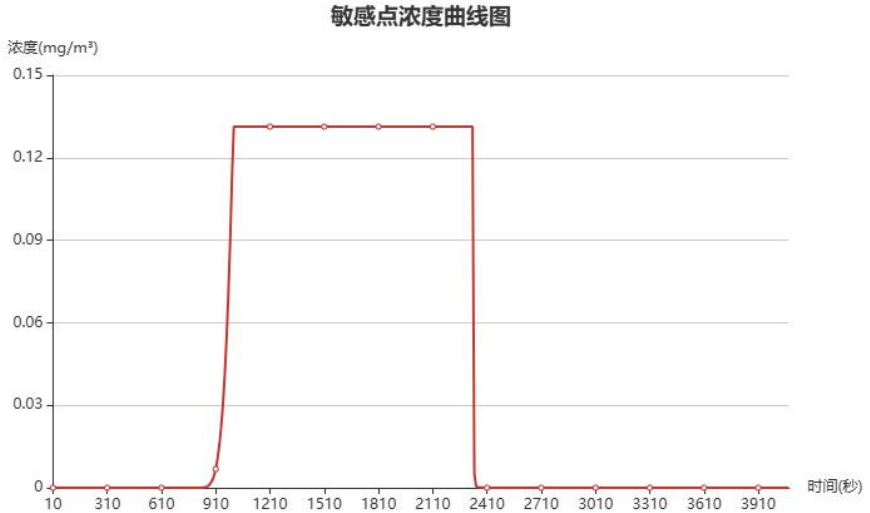


图 8.6.1.5-23　敏感点石井子浓度曲线图

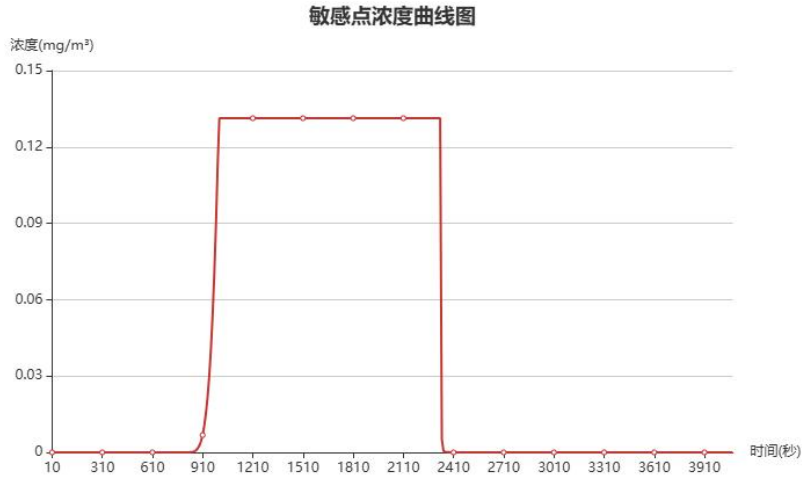


图 8.6.1.5-24　敏感点方家沟浓度曲线图

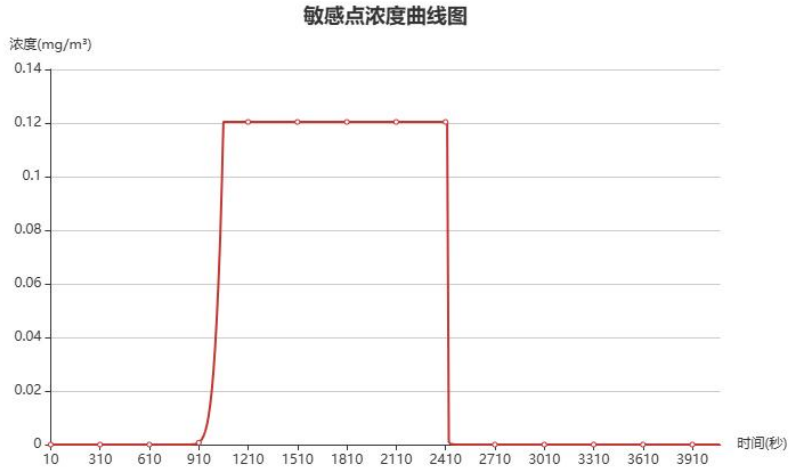


图 8.6.1.5-25　敏感点花园村浓度曲线图

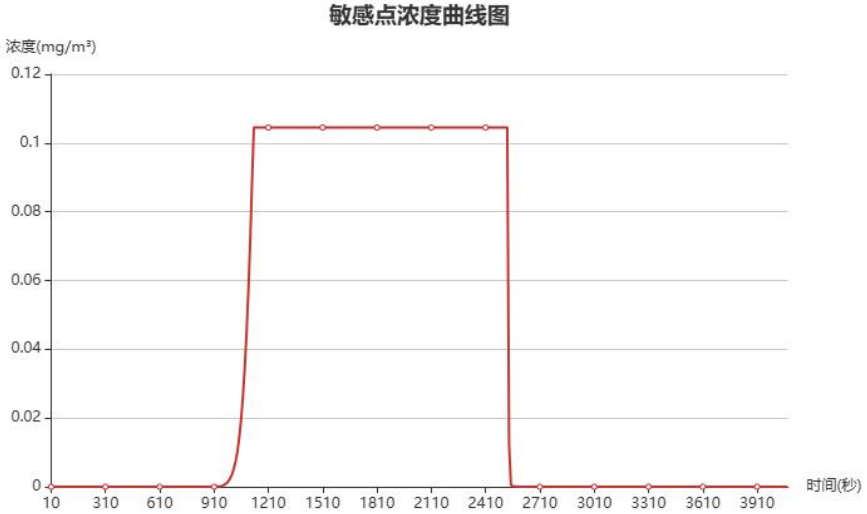


图 8.6.1.5-26　敏感点赖家坡浓度曲线图

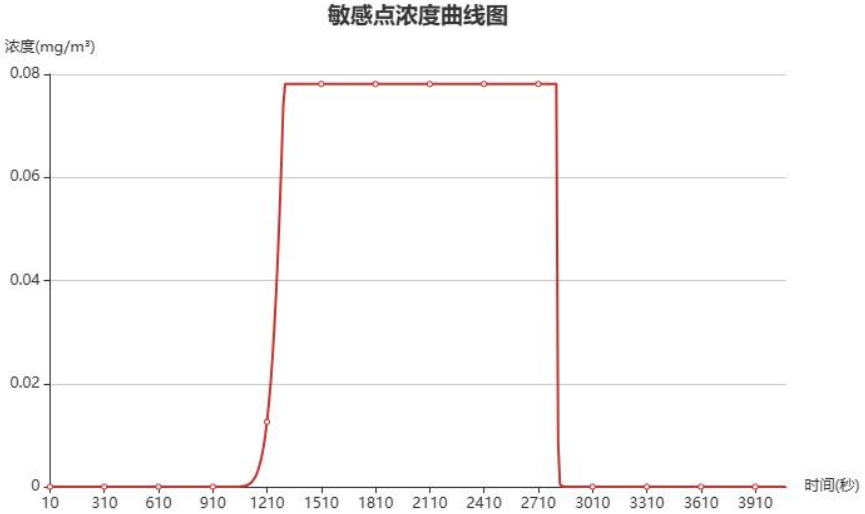


图 8.6.1.5-27 敏感点红星村浓度曲线图

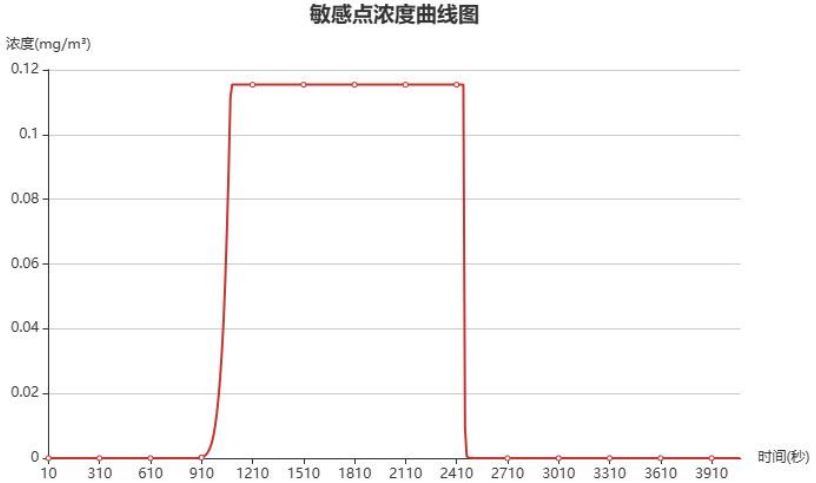


图 8.6.1.5-28　敏感点新园村浓度曲线图

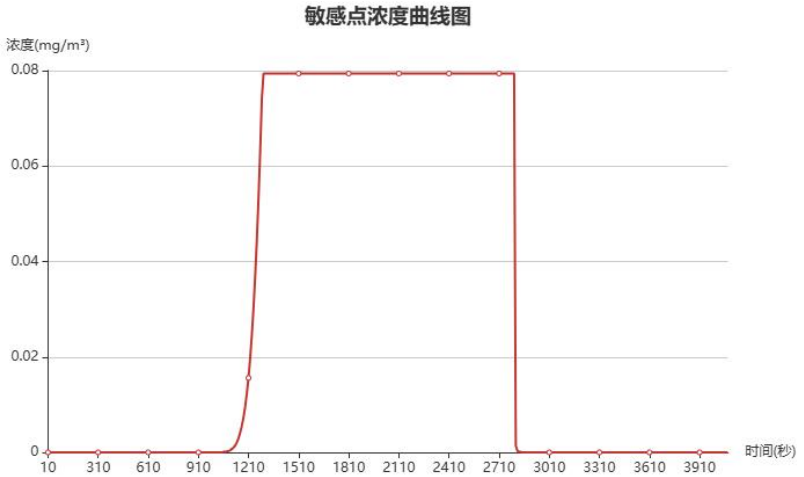


图 8.6.1.5-29　敏感点振兴村小学浓度曲线图

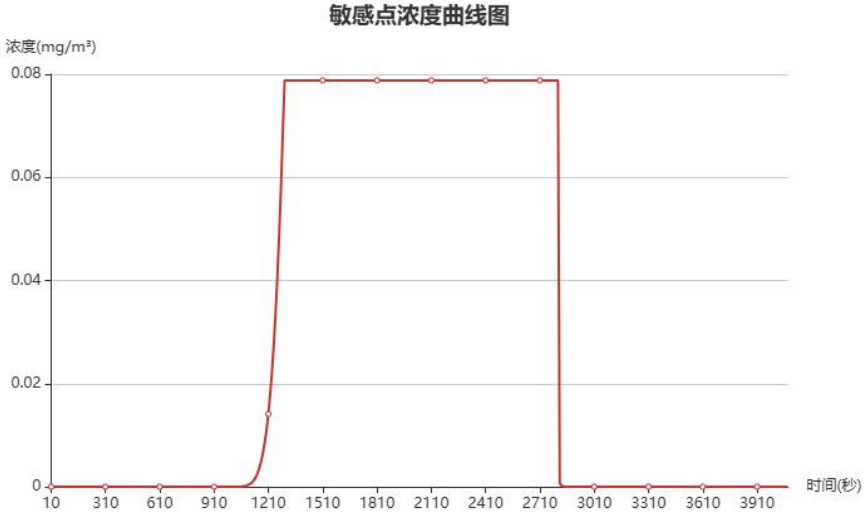


图 8.6.1.5-30　敏感点振兴村浓度曲线图

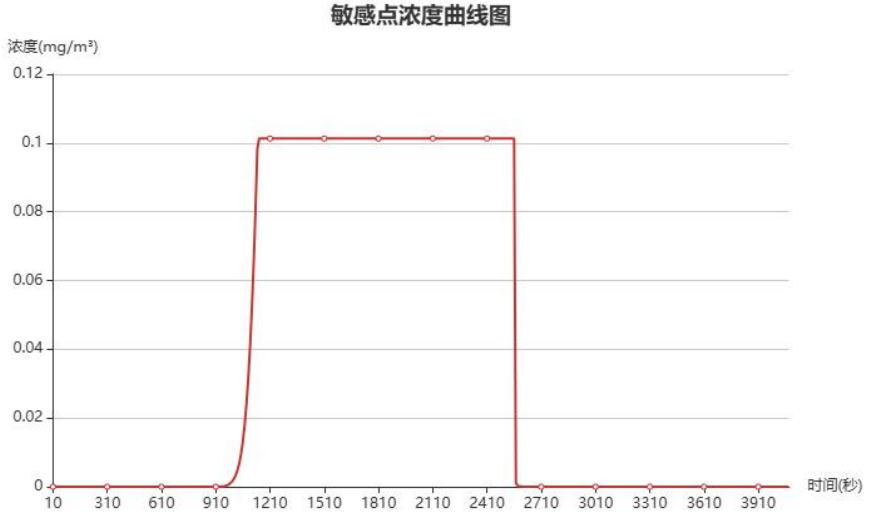


图 8.6.1.5-31　敏感点薛家铺村浓度曲线图

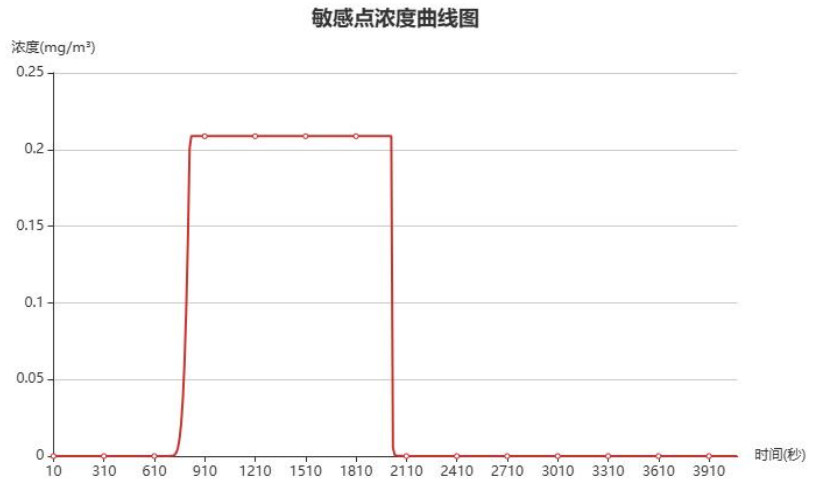


图 8.6.1.5-32　敏感点榆川村浓度曲线图

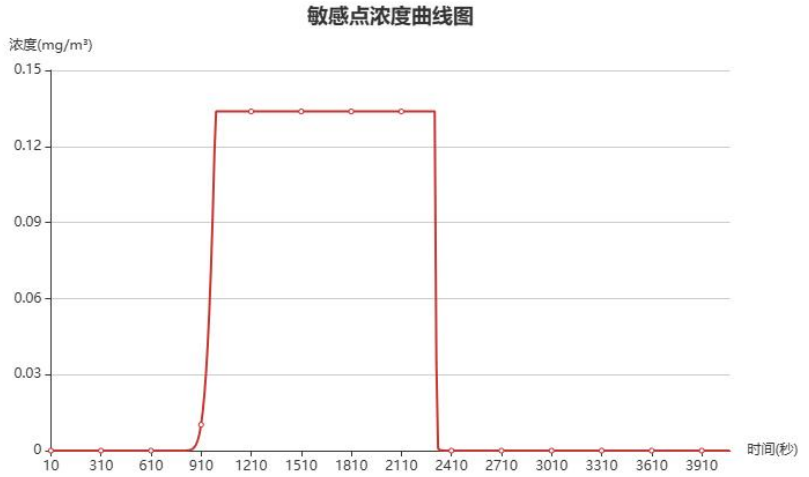


图 8.6.1.5-33　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

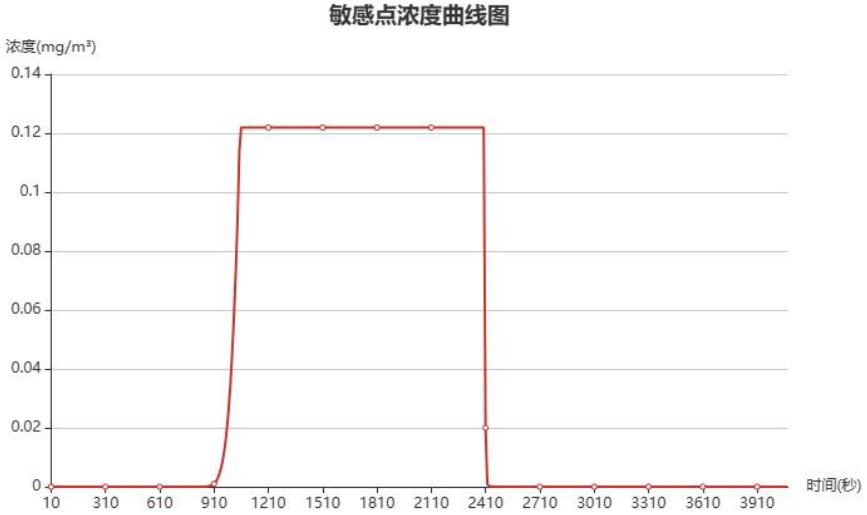


图 8.6.1.5-34　敏感点方家槽浓度曲线图

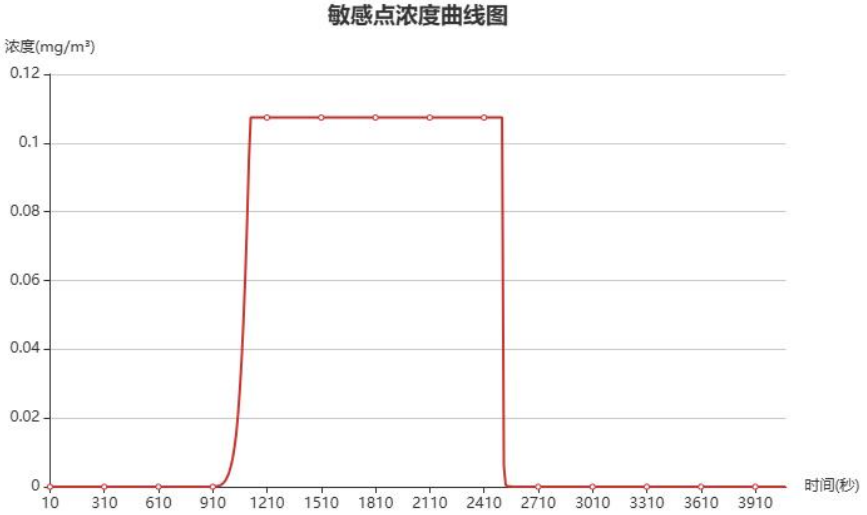


图 8.6.1.5-35　敏感点尹家庄浓度曲线图

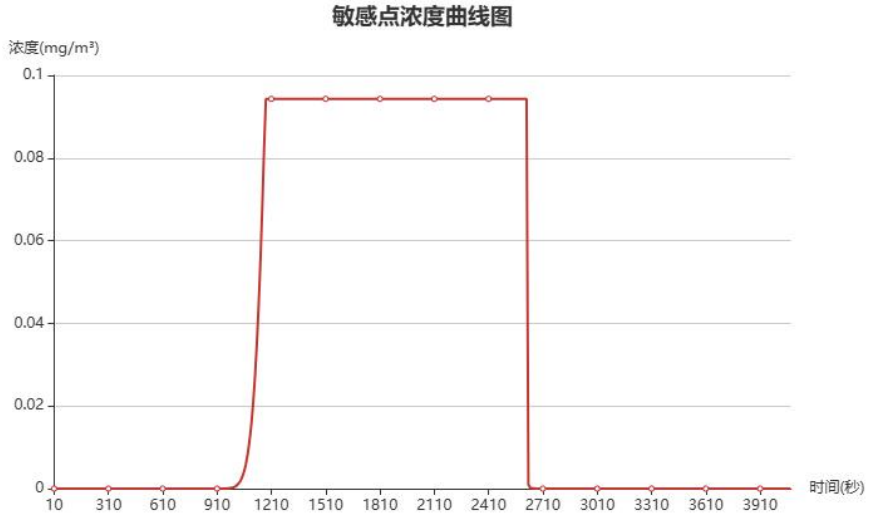


图 8.6.1.5-36　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（3）下风向距离浓度变化情况

醋酸发生泄漏事故时，下风向距离浓度情况见见表 8.6.1.5-5，图见 8.6.1.5-37 和 8.6.1.5-38。

表 8.6.1.5-5　下风向距离浓度变化情况一览表

最不利气象条件			常见气象条件		
下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）
-20.1	328	0	-20.1	309	0
-16.1	322	79.96954757	-16.1	307	43.817405
-12.1	317	131.6112346	-12.1	305	56.3885687
-8.05	311	170.4808188	-8.05	304	63.86112126
-4.02	306	201.1367705	-4.02	302	69.44512972
-0.0000031	300	229.0148958	-0.0000031	300	74.36234438
4.02	306	250.6776699	4.02	302	77.44476027
8.05	311	271.9994769	8.05	304	80.32523537
12.1	317	290.2728323	12.1	305	82.58103554
16.1	322	305.7484647	16.1	307	84.66182938
20.1	328	319.1898384	20.1	309	86.56306917
20.5	328	318.0719766	20.5	309	85.99749539
20.9	329	317.304392	20.9	309	85.63463502
21.5	330	314.5859983	21.5	310	83.99641707
22.1	330	311.8552807	22.1	310	83.24638948
22.8	332	309.8733676	22.8	310	82.25335568
23.7	333	306.1375633	23.7	311	80.74107674
24.7	334	300.9657623	24.7	311	79.6589041
26	336	296.6497268	26	312	77.35179233
27.4	338	292.9229517	27.4	312	75.38126302
29.1	340	286.0528311	29.1	313	73.4803738
31.2	343	278.2980913	31.2	314	70.6363274
33.6	346	271.7616874	33.6	315	67.81478056
36.5	350	261.9785909	36.5	316	64.80452285
39.9	355	253.3056914	39.9	318	61.44419685
44	361	241.9712732	44	320	57.97231935
48.8	367	232.0993781	48.8	322	54.59494984
54.4	375	219.1111258	54.4	324	50.68488512
61.2	384	205.3885798	61.2	327	46.49938605
69.2	395	191.4290664	69.2	331	42.51983473
78.6	409	178.2545256	78.6	335	38.03132015
89.9	424	163.5751322	89.9	340	33.80517382

103	442	148.7745066	103	346	29.74933299
119	464	134.4426742	119	353	25.8808729
138	490	118.9393768	138	361	22.0460368
160	521	104.9515717	160	371	18.71665189
186	557	91.38221345	186	383	15.57440388
217	600	78.4945336	217	397	12.80603754
255	647	63.80596224	254	413	10.45972863
303	703	50.82840227	298	433	8.386571482
362	769	39.94490918	350	456	6.630718372
437	847	31.00285006	412	483	5.26589969
530	940	23.71951942	485	516	4.098013469
647	1050	17.73803314	571	554	3.175166966
794	1180	13.23296657	674	600	2.442918708
978	1340	9.634426637	798	645	1.803627597
1210	1520	6.938184327	950	699	1.314884143
1500	1740	4.937457363	1140	763	0.956898926
1860	2000	3.460038157	1370	839	0.689914593
2310	2300	2.424521312	1650	929	0.49818538
2870	2660	1.702979029	1990	1040	0.360788078
3580	3090	1.187639319	2410	1160	0.255826646
4450	3600	0.825187879	2920	1310	0.185229004
5530	4210	0.571064176	3540	1490	0.132926324
6880	4930	0.391417733	4290	1700	0.096102941
8540	5780	0.265291712	5220	1950	0.068828373
10600	6780	0.182778119	6330	2240	0.050280479
13100	7980	0.125866435	7690	2600	0.036639213
16200	9390	0.08612032	9330	3010	0.026786563
20000	11100	0.058533561	11300	3500	0.019785021
24700	13100	0.03965934	13700	4090	0.014735629

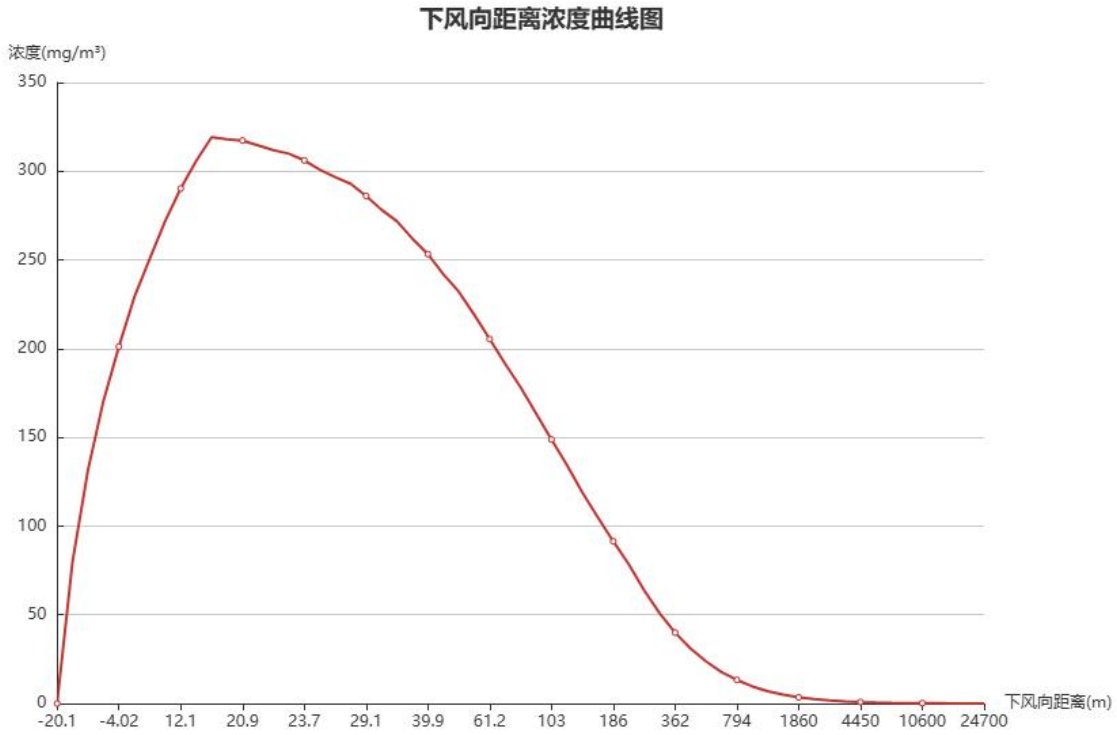


图 8.6.1.5-37　最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

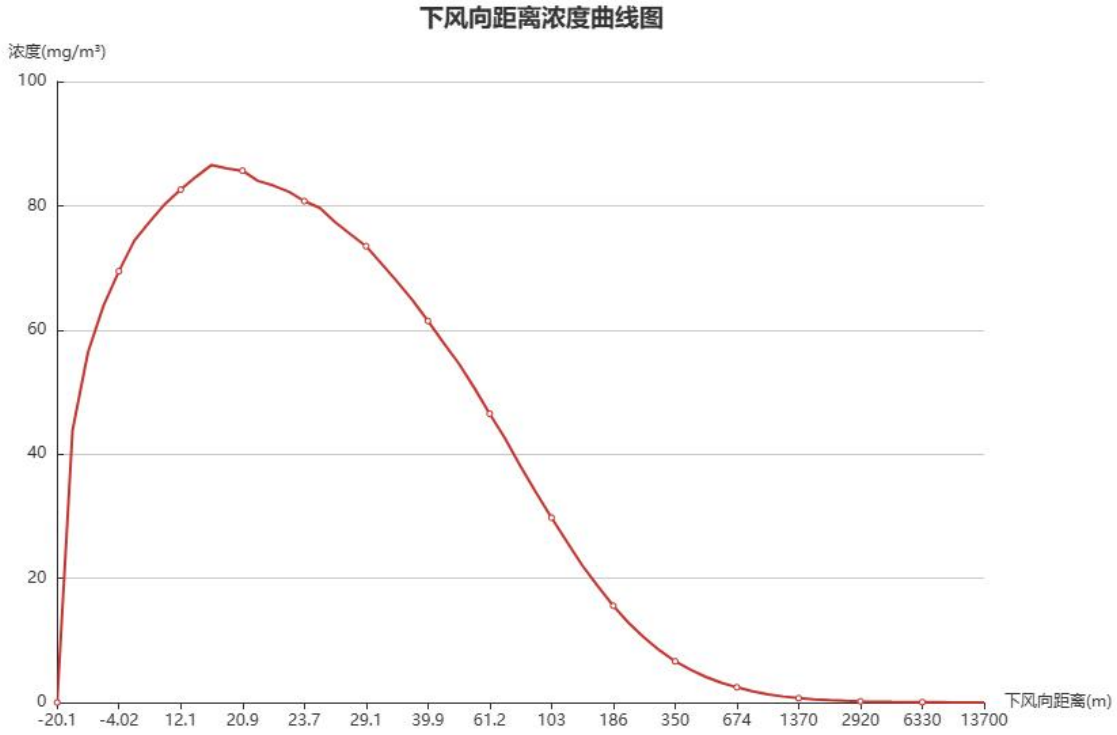


图 8.6.1.5-38　最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

8.6.1.6 一氧化碳次生污染预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，可燃液体乙醇储罐泄露发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳时，距离下风向 40m 处，浓度达到最大值 1100.03mg/m³，大气终点浓度 2(PAC-2)是 95mg/m³，下风向最大距离是 212m,时间是 210 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 380mg/m³，下风向最大距离是 105m,时间是 120 秒；在最不利气象条件下一氧化碳次生污染环境风险影响范围预测结果表 8.6.1.6-1 和图 8.6.1.6-1。

表 8.6.1.6-1 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	144640.00	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	1.27	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	762.00
泄露高度(m)	7.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000		105.50	2.00	
大气毒性终点浓度-2	95.000		212	3.5	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.041
陈家井村	-	-	-	-	0.005
康家圈	-	-	-	-	0.023
石井子	-	-	-	-	0.004
方家沟	-	-	-	-	0.002
花园村	-	-	-	-	0.003
赖家坡	-	-	-	-	0.002
红星村	-	-	-	-	0.001
新园村					0.003
振兴村小学					0.001
振兴村					0.001
薛家铺村	-	-	-	-	0.002
榆川村					0.014
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.005
方家槽					0.003
尹家庄	-	-	-	-	0.002
尹家庄小学	-	-	-	-	0.002



图 8.6.1.6-1 最不利气象条件下乙醇储罐泄露发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳环境影响范围

在最不利气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.6-2，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.6-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	3.33597E-05	3	8.37701E-06	3	2.28592E-05	3	7.64989E-06	3	4.63971E-06	3	6.30733E-06
6	5.0632E-05	6	1.2668E-05	6	3.4655E-05	6	1.15662E-05	6	7.0082E-06	6	9.53262E-06
12	8.64042E-05	12	2.14602E-05	12	5.90026E-05	12	1.95862E-05	12	1.18445E-05	12	1.61298E-05
18	0.000123872	18	3.05396E-05	18	8.43911E-05	18	2.78619E-05	18	1.68162E-05	18	2.2927E-05
24	0.000163108	24	3.99148E-05	24	0.000110861	24	3.64009E-05	24	2.19266E-05	24	2.99297E-05
30	0.000204188	30	4.95947E-05	30	0.000138454	30	4.52108E-05	30	2.71795E-05	30	3.71437E-05
36	0.000247191	36	5.95882E-05	36	0.000167213	36	5.42995E-05	36	3.25783E-05	36	4.45748E-05
48	0.000339291	48	8.05537E-05	48	0.000228412	48	7.33459E-05	48	4.3829E-05	48	6.01124E-05
60	0.000440095	60	0.000102889	60	0.000294832	60	9.36071E-05	60	5.57096E-05	60	7.65923E-05
90	0.000735162	90	0.000165263	90	0.000486431	90	0.000150048	90	8.83824E-05	90	0.000122263
120	0.001102452	120	0.000238113	120	0.000720289	120	0.000215739	120	0.000125744	120	0.000175043
150	0.001557451	150	0.000323018	150	0.001004635	150	0.000292045	150	0.000168404	150	0.000235932
180	0.0021184	180	0.000421765	180	0.001349052	180	0.000380504	180	0.00021704	180	0.000306049
210	0.002806652	210	0.000536371	210	0.001764638	210	0.000482849	210	0.000272409	210	0.00038665
240	0.003647041	240	0.000669105	240	0.002264186	240	0.000601024	240	0.000335349	240	0.000479139
270	0.004668276	270	0.00082251	270	0.002862367	270	0.000737206	270	0.000406788	270	0.000585081
300	0.005903318	300	0.000999434	300	0.003575922	300	0.000893827	300	0.000487754	300	0.000706217
330	0.007389764	330	0.001203055	330	0.004423857	330	0.001073596	330	0.000579381	330	0.000844479
360	0.009170203	360	0.001436911	360	0.005427635	360	0.001279525	360	0.000682919	360	0.001002009
390	0.01129255	390	0.001704927	390	0.006611363	390	0.001514952	390	0.000799742	390	0.001181173

420	0.01381032	420	0.002011449	420	0.008001973	420	0.001783566	420	0.00093136	420	0.001384582
450	0.01678286	450	0.002361274	450	0.009629391	450	0.002089436	450	0.001079426	450	0.001615106
480	0.02027546	480	0.002759682	480	0.01152668	480	0.002437036	480	0.001245748	480	0.001875895
510	0.02435943	510	0.003212472	510	0.01373014	510	0.002831278	510	0.001432299	510	0.002170401
540	0.02911198	540	0.003725984	540	0.01627943	540	0.003277528	540	0.001641231	540	0.002502389
570	0.03461602	570	0.00430714	570	0.01921757	570	0.003781645	570	0.00187488	570	0.002875966
600	0.0409433	600	0.004959322	600	0.02257962	600	0.004346206	600	0.002133478	600	0.003292468

续表 8.6.1.6-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m³)
3	4.87366E-06	3	2.82093E-06	3	5.7533E-06	3	2.9005E-06	3	2.86389E-06	3	4.64642E-06
6	7.36223E-06	6	4.2574E-06	6	8.69373E-06	6	4.37768E-06	6	4.32234E-06	6	7.01836E-06
12	1.24451E-05	12	7.18333E-06	12	1.47051E-05	12	7.38692E-06	12	7.29326E-06	12	1.18618E-05
18	1.76721E-05	18	1.01813E-05	18	2.08943E-05	18	1.04707E-05	18	1.03376E-05	18	1.68407E-05
24	2.30468E-05	24	1.32528E-05	24	2.72662E-05	24	1.36308E-05	24	1.34569E-05	24	2.19588E-05
30	2.85732E-05	30	1.63997E-05	30	3.38259E-05	30	1.6869E-05	30	1.6653E-05	30	2.72194E-05
36	3.42551E-05	36	1.96235E-05	36	4.05782E-05	36	2.01869E-05	36	1.99277E-05	36	3.26264E-05
48	4.6102E-05	48	2.63092E-05	48	5.46822E-05	48	2.70694E-05	48	2.67196E-05	48	4.38941E-05
60	5.86206E-05	60	3.33242E-05	60	6.96211E-05	60	3.42933E-05	60	3.38474E-05	60	5.5793E-05
90	0.000093089	90	5.24017E-05	90	0.000110924	90	5.39506E-05	90	5.32378E-05	90	8.85172E-05
120	0.000132569	120	0.000073882	120	0.0001585	120	7.61017E-05	120	7.50802E-05	120	0.000125939
150	0.000177719	150	9.80409E-05	150	0.000213212	150	0.000101035	150	9.96569E-05	150	0.00016867
180	0.000229275	180	0.000125182	180	0.000276023	180	0.000129068	180	0.000127279	180	0.00021739
210	0.000288056	210	0.00015564	210	0.000348011	210	0.00016055	210	0.00015829	210	0.000272856

240	0.000354973	240	0.000189781	240	0.000430378	240	0.000195866	240	0.000193065	240	0.000335909
270	0.000431034	270	0.000228009	270	0.000524462	270	0.000235438	270	0.000232017	270	0.000407479
300	0.000517358	300	0.000270765	300	0.000631749	300	0.000279728	300	0.0002756	300	0.000488597
330	0.000615179	330	0.000318531	330	0.000753885	330	0.000329242	330	0.00032431	330	0.0005804
360	0.00072586	360	0.000371836	360	0.000892693	360	0.000384536	360	0.000378687	360	0.00068414
390	0.000850899	390	0.000431256	390	0.001050181	390	0.000446212	390	0.000439323	390	0.000801197
420	0.000991944	420	0.000497418	420	0.001228565	420	0.00051493	420	0.000506863	420	0.000933082
450	0.0011508	450	0.000571006	450	0.001430276	450	0.000591407	450	0.000582008	450	0.001081453
480	0.001329443	480	0.00065276	480	0.00165798	480	0.000676423	480	0.00066552	480	0.001248124
510	0.001530031	510	0.000743487	510	0.001914596	510	0.000770824	510	0.000758227	510	0.001435072
540	0.001754915	540	0.00084406	540	0.002203309	540	0.000875528	540	0.000861026	540	0.001644455
570	0.002006655	570	0.000955421	570	0.002527584	570	0.000991528	570	0.000974886	570	0.001878614
600	0.002285605	600	0.00107719	600	0.002888334	600	0.001118454	600	0.001099433	600	0.002137787

续表 8.6.1.6-2　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	1.66656E-05	3	7.88558E-06	3	6.43569E-06	3	5.11482E-06	3	4.1373E-06
6	2.52434E-05	6	1.19233E-05	6	9.72701E-06	6	7.72722E-06	6	6.24805E-06
12	4.29038E-05	12	2.01935E-05	12	1.646E-05	12	1.30644E-05	12	1.05555E-05
18	6.12573E-05	18	2.87295E-05	18	2.33982E-05	18	1.85548E-05	18	1.49799E-05
24	8.03287E-05	24	3.75392E-05	24	3.05474E-05	24	2.42024E-05	24	1.95243E-05
30	0.000100144	30	4.66306E-05	30	3.79133E-05	30	3.00113E-05	30	2.41915E-05
36	0.000120728	36	5.60121E-05	36	4.55021E-05	36	3.59858E-05	36	2.89847E-05
48	0.000164317	48	7.56791E-05	48	6.13731E-05	48	4.84489E-05	48	3.89615E-05
60	0.000211323	60	9.66105E-05	60	7.82116E-05	60	6.16277E-05	60	4.94806E-05

90	0.000345413	90	0.000154967	90	0.000124901	90	9.79565E-05	90	7.83308E-05
120	0.000506627	120	0.000222965	120	0.000178897	120	0.000139635	120	0.000111198
150	0.000699838	150	0.000302039	150	0.000241231	150	0.000187375	150	0.000148589
180	0.000930667	180	0.000393806	180	0.000313063	180	0.000241972	180	0.000191068
210	0.001205567	210	0.000500087	210	0.00039569	210	0.000304314	210	0.00023926
240	0.001531921	240	0.000622931	240	0.000490564	240	0.000375387	240	0.000293857
270	0.001918137	270	0.00076463	270	0.000599304	270	0.000456287	270	0.000355625
300	0.002373752	300	0.000927747	300	0.000723713	300	0.000548228	300	0.000425408
330	0.002909542	330	0.00111514	330	0.000865794	330	0.000652551	330	0.000504138
360	0.003537627	360	0.001329987	360	0.001027764	360	0.000770741	360	0.000592838
390	0.004271582	390	0.00157581	390	0.001212077	390	0.000904427	390	0.00069263
420	0.005126549	420	0.001856507	420	0.001421439	420	0.001055406	420	0.000804747
450	0.006119336	450	0.002176377	450	0.001658825	450	0.001225646	450	0.000930537
480	0.00726852	480	0.00254015	480	0.001927504	480	0.001417303	480	0.001071469
510	0.008594541	510	0.002953013	510	0.002231056	510	0.001632732	510	0.001229148
540	0.01011979	540	0.003420644	540	0.002573388	540	0.0018745	540	0.001405318
570	0.01186866	570	0.003949233	570	0.002958763	570	0.002145405	570	0.001601874
600	0.01385936	600	0.004541608	600	0.00338862	600	0.002445937	600	0.001818818

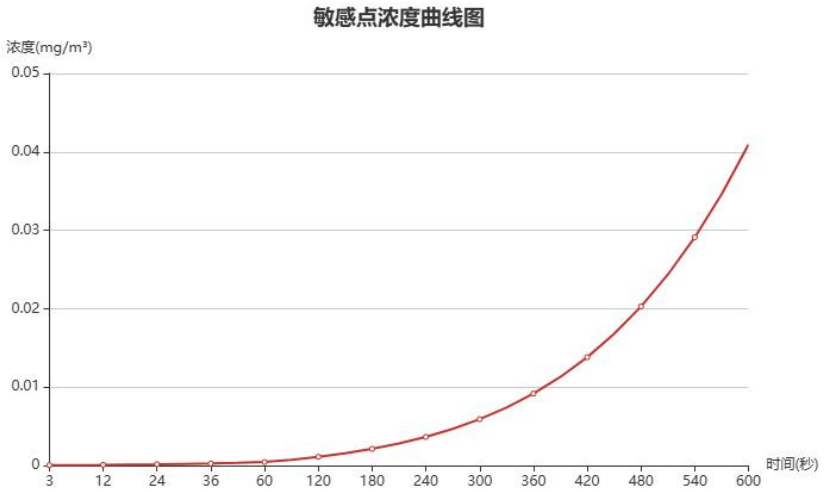


图 8.6.1.6-2　敏感点赖家窑浓度曲线图

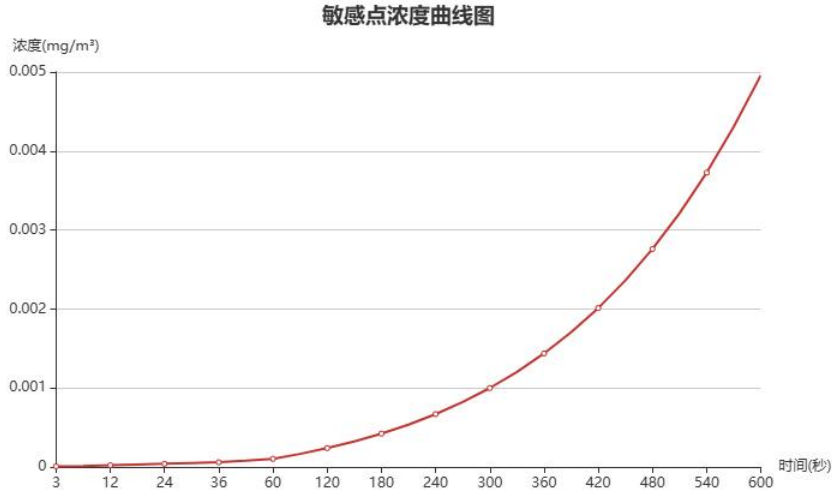


图 8.6.1.6-3　敏感点陈家井浓度曲线图

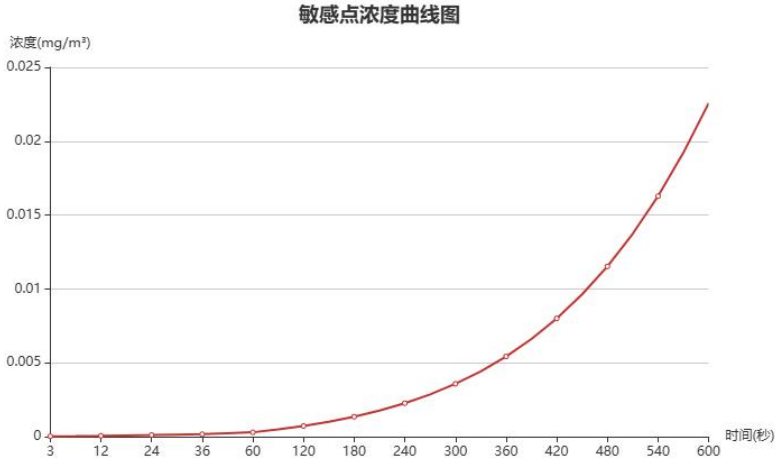


图 8.6.1.6-4　敏感点康家圈浓度曲线图

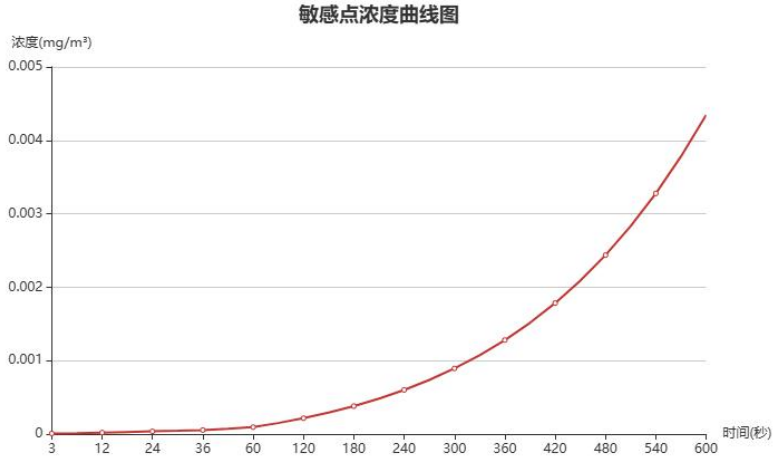


图 8.6.1.6-5　敏感点石井子浓度曲线图

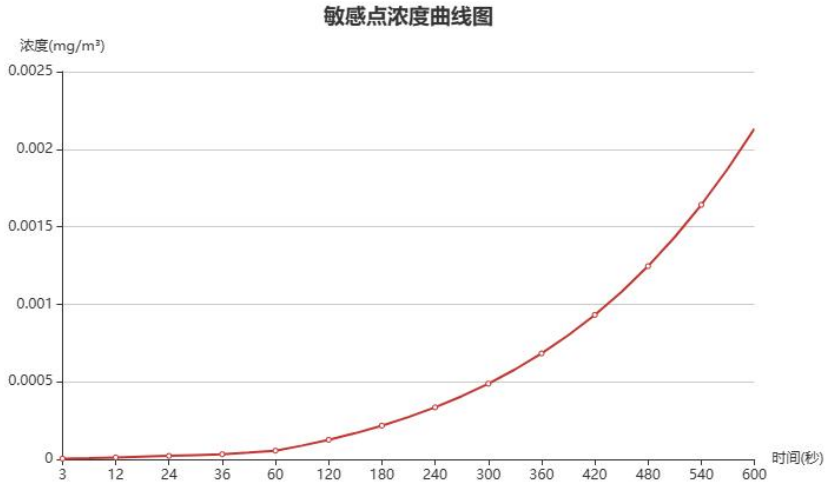


图 8.6.1.6-6　敏感点方家沟浓度曲线图

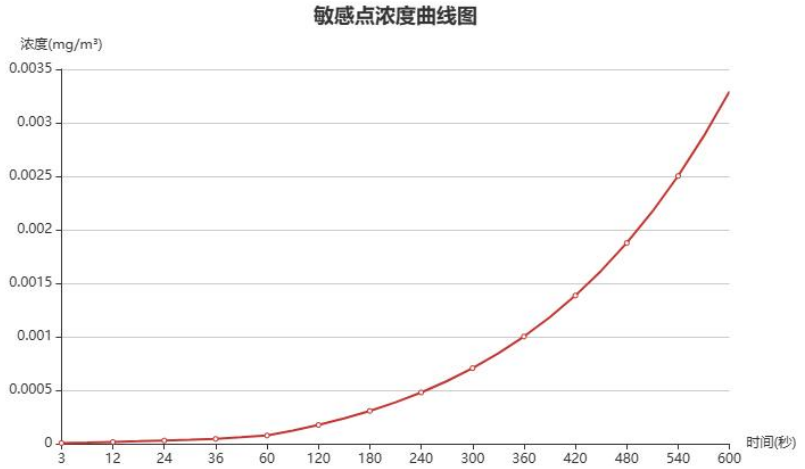


图 8.6.1.6-7　敏感点花园村浓度曲线图

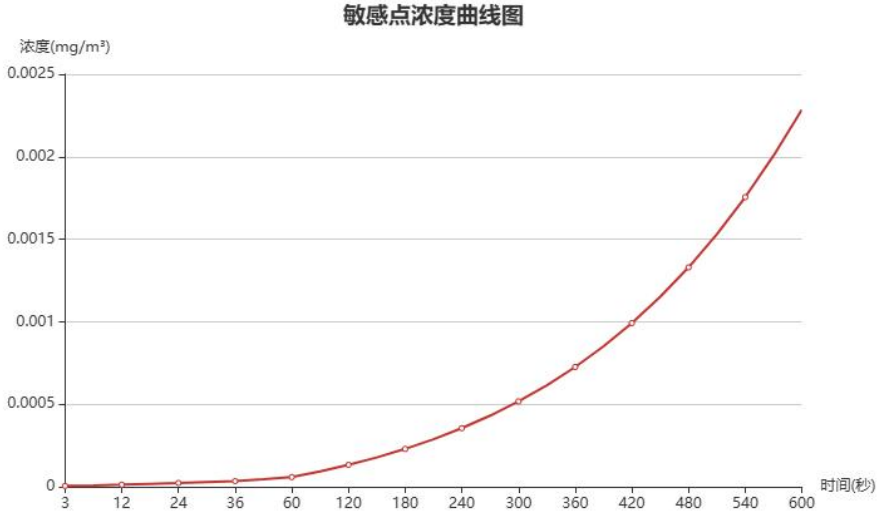


图 8.6.1.6-8　敏感点赖家坡浓度曲线图

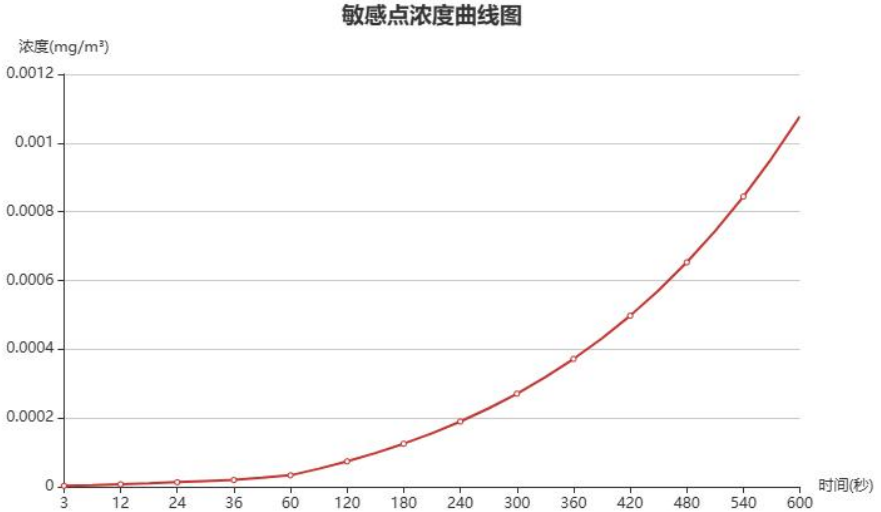


图 8.6.1.6-9 敏感点红星村浓度曲线图

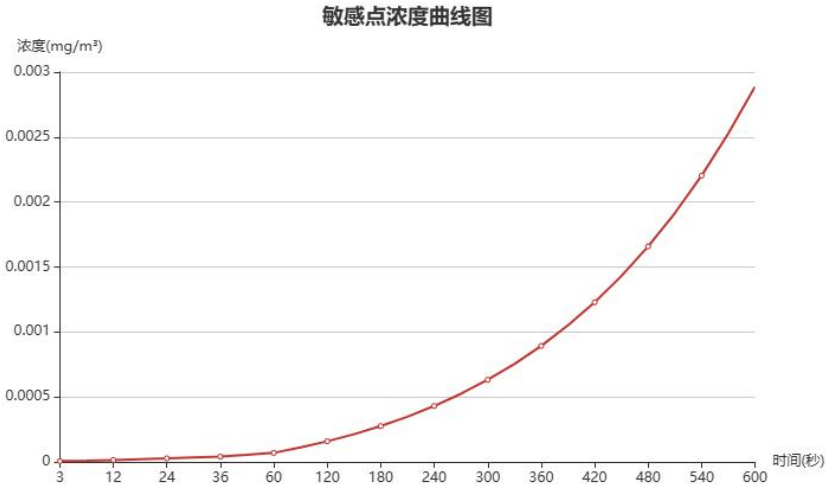


图 8.6.1.6-10　敏感点新园村浓度曲线图

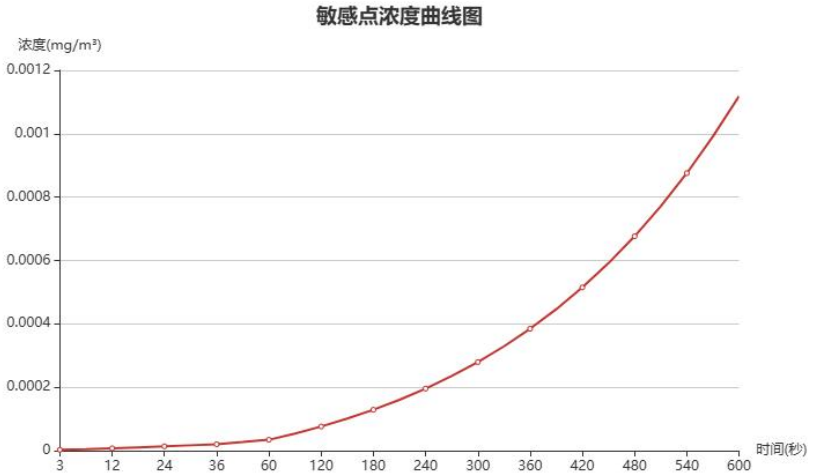


图 8.6.1.6-11　敏感点振兴村小学浓度曲线图

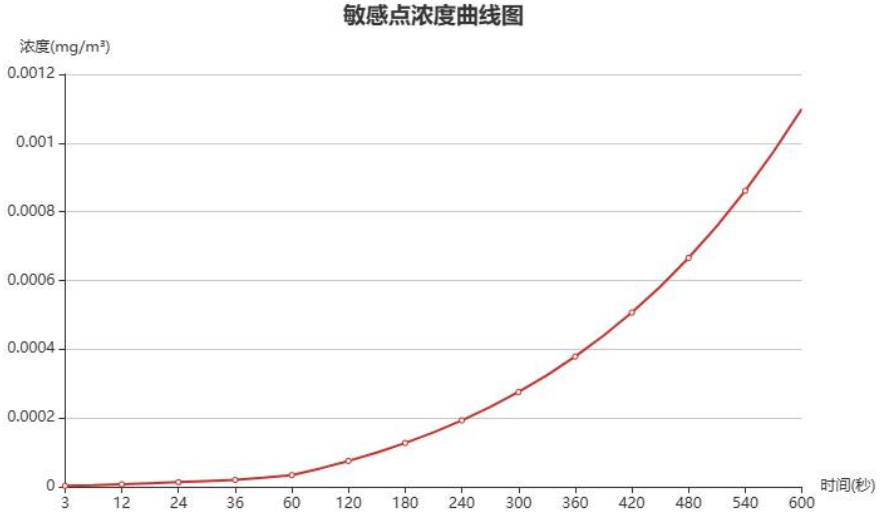


图 8.6.1.6-12　敏感点振兴村浓度曲线图

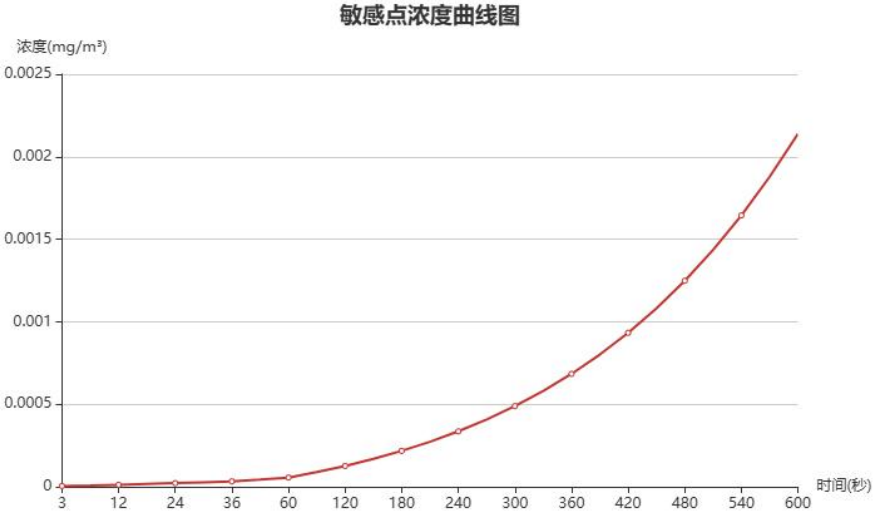


图 8.6.1.6-13　敏感点薛家铺村浓度曲线图

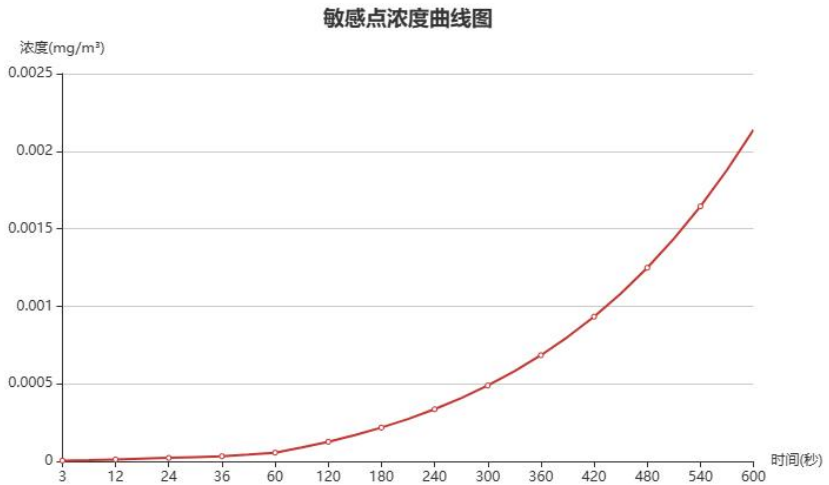


图 8.6.1.6-14　敏感点榆川村浓度曲线图

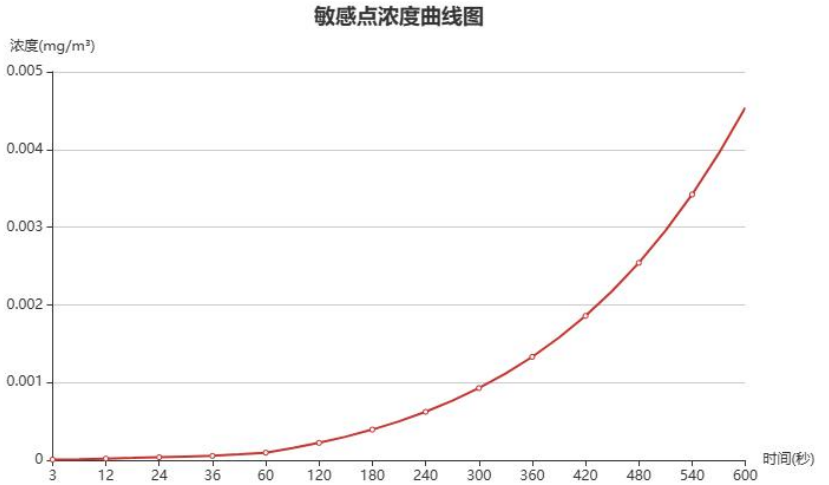


图 8.6.1.6-15　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

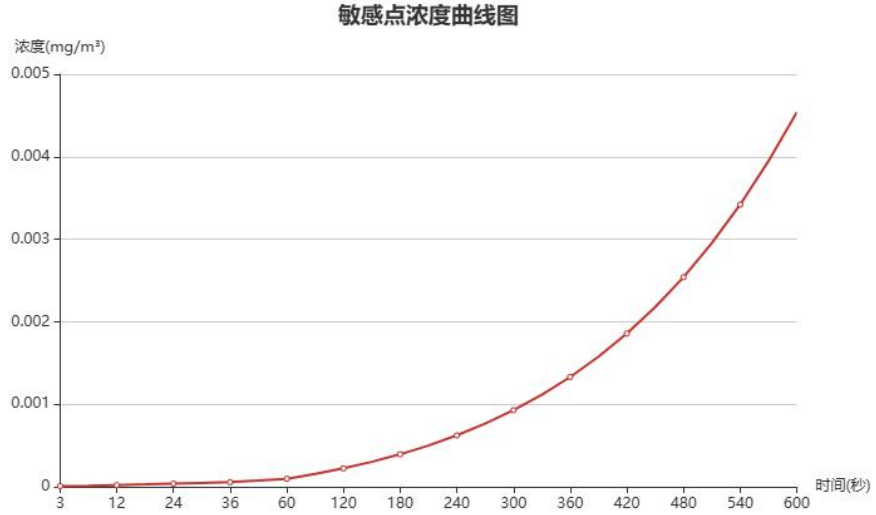


图 8.6.1.6-16　敏感点方家槽浓度曲线图

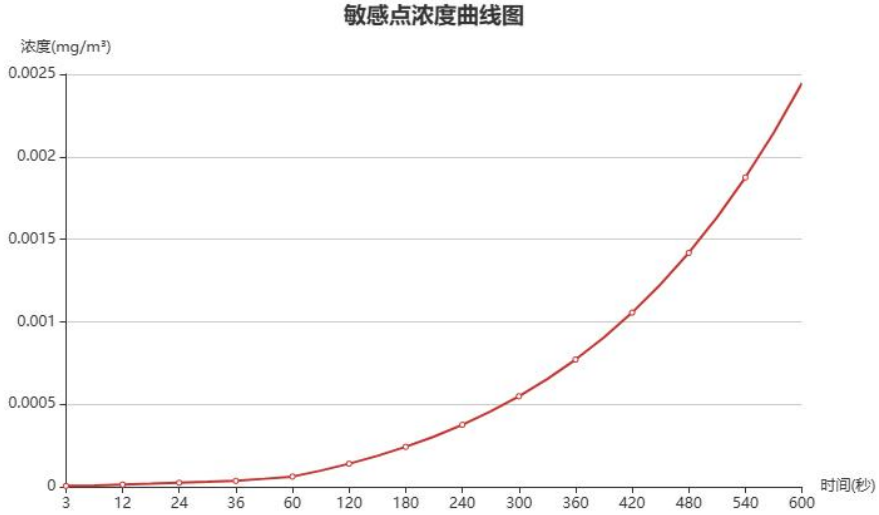


图 8.6.1.6-17　敏感点尹家庄浓度曲线图

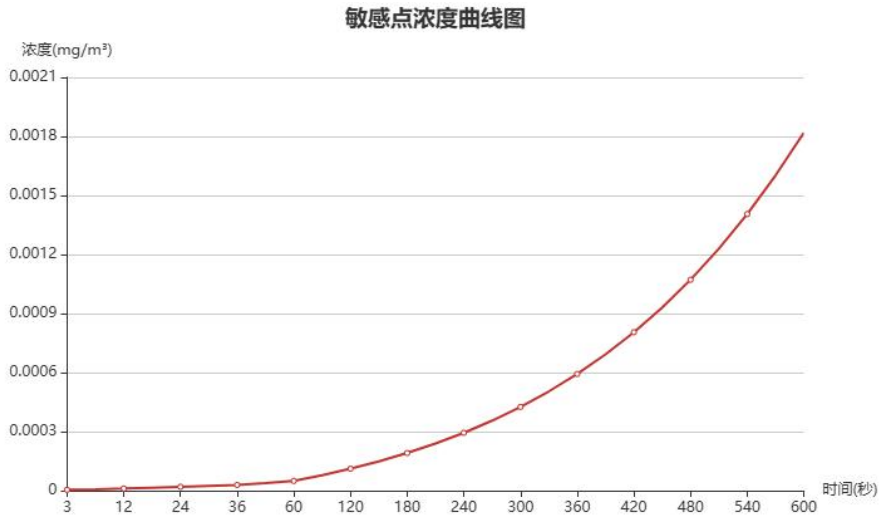


图 8.6.1.6-18　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（2）常见气象条件

在常见气象条件下，可燃液体乙醇储罐泄露发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳时，距离下风向40m处，浓度达到最大值724mg/m³，大气终点浓度2(PAC-2)是95mg/m³，下风向最大距离是173.2m，时间是120秒；在常见气象条件下一氧化碳次生污染环境风险影响范围预测结果表8.6.1.5-3和图8.6.1.6-19。

表8.6.1.6-3　环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	144640.00	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	1.27	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	762.00
泄露高度(m)	7.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000		83.00	1.00	
大气毒性终点浓度-2	95.000		173.2	2.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
赖家窑	-	-	-	-	0.080
陈家井村	-	-	-	-	0.0082
康家圈	-	-	-	-	0.043
石井子	-	-	-	-	0.0071
方家沟	-	-	-	-	0.0032
花园村	-	-	-	-	0.0052
赖家坡	-	-	-	-	0.0035
红星村	-	-	-	-	0.0015
新园村	-	-	-	-	0.0045
振兴村小学	-	-	-	-	0.0015
振兴村	-	-	-	-	0.0015
薛家铺村	-	-	-	-	0.0032
榆川村	-	-	-	-	0.0256
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.0075
方家槽	-	-	-	-	0.0054
尹家庄	-	-	-	-	0.0037
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0027



图 8.6.1.5-19 最常见气象条件下乙醇储罐泄露发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳环境影响范围

在常见气象条件下敏感点不同时间处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.6.1.5-4，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1.5-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家窑		陈家井村		康家圈		石井子		方家沟		花园村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	2.26554E-05	3	5.67849E-06	3	1.55156E-05	3	5.18441E-06	3	3.14321E-06	3	4.27364E-06
6	3.45985E-05	6	8.62379E-06	6	2.36532E-05	6	7.87114E-06	6	4.76507E-06	6	6.48451E-06
12	5.97829E-05	12	1.47346E-05	12	4.07258E-05	12	1.34407E-05	12	8.11257E-06	12	1.10596E-05
18	8.67934E-05	18	2.11502E-05	18	5.89143E-05	18	1.92814E-05	18	0.000011603	18	1.58464E-05
24	0.000115749	24	2.78845E-05	24	7.82846E-05	24	2.54055E-05	24	1.5242E-05	24	2.08538E-05
30	0.000146777	30	3.49519E-05	30	9.89065E-05	30	3.18253E-05	30	1.90352E-05	30	2.60913E-05
36	0.00018001	36	4.23675E-05	36	0.000120853	36	3.8554E-05	36	2.29888E-05	36	3.15684E-05
48	0.000253664	48	5.83066E-05	48	0.000169031	48	5.2993E-05	48	3.14021E-05	48	4.32821E-05
60	0.000337935	60	7.58344E-05	60	0.00022348	60	6.88372E-05	60	4.0534E-05	60	5.60796E-05
90	0.000604341	90	0.000127574	90	0.000392011	90	0.000115434	90	6.68847E-05	90	9.34301E-05
120	0.000971523	120	0.000192739	120	0.000618011	120	0.000173828	120	9.9072E-05	120	0.00013976
150	0.001472021	150	0.000274414	150	0.000918414	150	0.000246673	150	0.000138254	150	0.000196993
180	0.002146712	180	0.00037629	180	0.001314212	180	0.000337127	180	0.000185788	180	0.000267405
210	0.003046191	210	0.000502749	210	0.00183112	210	0.000448934	210	0.000243256	210	0.000353678
240	0.004232124	240	0.000658965	240	0.002500274	240	0.000586501	240	0.000312498	240	0.000458952
270	0.005778492	270	0.000851007	270	0.003358906	270	0.000754989	270	0.000395639	270	0.000586886
300	0.007772599	300	0.00108595	300	0.004451004	300	0.000960401	300	0.000495128	300	0.000741721
330	0.01031572	330	0.001371994	330	0.005827853	330	0.001209684	330	0.000613773	330	0.000928348
360	0.01352324	360	0.001718567	360	0.007548464	360	0.001510822	360	0.000754778	360	0.001152375
390	0.0175241	390	0.002136453	390	0.009679789	390	0.001872935	390	0.000921784	390	0.001420196

420	0.02245951	420	0.002637889	420	0.0122967	420	0.002306377	420	0.001118907	420	0.001739064
450	0.02848058	450	0.003236674	450	0.01548162	450	0.002822823	450	0.001350784	450	0.002117154
480	0.03574514	480	0.003948255	480	0.01932381	480	0.003435347	480	0.001622608	480	0.002563633
510	0.04441326	510	0.004789794	510	0.02391825	510	0.004158499	510	0.001940172	510	0.003088715
540	0.0546421	540	0.005780221	540	0.02936397	540	0.005008351	540	0.002309904	540	0.003703711
570	0.0665795	570	0.006940247	570	0.03576208	570	0.006002526	570	0.002738897	570	0.004421073
600	0.08034612	600	0.008289547	600	0.04320546	600	0.007157649	600	0.003233396	600	0.005252303

续表 8.6.1.5-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

赖家坡		红星村		新园村		振兴村小学		振兴村		薛家铺村	
出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)	出现时间(s)	浓度 (mg/m³)
3	3.30164E-06	3	1.91011E-06	3	3.89758E-06	3	1.96395E-06	3	1.93915E-06	3	3.14776E-06
6	5.00593E-06	6	2.89201E-06	6	5.91229E-06	6	2.97372E-06	6	2.93608E-06	6	4.77198E-06
12	8.52499E-06	12	4.91104E-06	12	1.00781E-05	12	5.05047E-06	12	4.98624E-06	12	8.1244E-06
18	1.21962E-05	18	7.00585E-06	18	1.44321E-05	18	7.20572E-06	18	7.11365E-06	18	1.162E-05
24	1.60257E-05	24	9.17904E-06	24	1.8982E-05	24	9.44221E-06	24	9.32097E-06	24	1.52644E-05
30	2.00197E-05	30	1.14333E-05	30	2.37359E-05	30	1.17627E-05	30	1.1611E-05	30	1.90634E-05
36	2.41846E-05	36	1.37715E-05	36	2.87023E-05	36	1.41702E-05	36	1.39865E-05	36	2.30231E-05
48	3.30544E-05	48	1.8711E-05	48	3.93072E-05	48	1.92582E-05	48	1.90061E-05	48	3.14494E-05
60	4.26916E-05	60	2.40217E-05	60	5.08702E-05	60	2.47311E-05	60	2.44043E-05	60	4.05958E-05
90	7.05494E-05	90	3.90936E-05	90	8.44994E-05	90	4.02771E-05	90	3.97318E-05	90	6.69896E-05
120	0.000104659	120	5.70925E-05	120	0.000126017	120	5.88645E-05	120	5.80479E-05	120	9.92317E-05
150	0.000146276	150	7.85317E-05	150	0.000177074	150	8.103E-05	150	7.98786E-05	150	0.000138483
180	0.000196874	180	0.000104003	180	0.000239619	180	0.000107394	180	0.000105831	180	0.000186104
210	0.000258176	210	0.000134188	210	0.00031594	210	0.000138669	210	0.000136603	210	0.000243681

240	0.000332183	240	0.000169865	240	0.000408711	240	0.000175674	240	0.000172996	240	0.000313058
270	0.000421214	270	0.000211927	270	0.000521039	270	0.000219343	270	0.000215923	270	0.000396366
300	0.000527943	300	0.000261389	300	0.000656522	300	0.000270744	300	0.000266429	300	0.00049606
330	0.000655436	330	0.000319402	330	0.000819296	330	0.000331085	330	0.000325696	330	0.000614956
360	0.000807199	360	0.000387271	360	0.001014103	360	0.000401739	360	0.000395065	360	0.000756265
390	0.000987214	390	0.000466466	390	0.001246343	390	0.000484252	390	0.000476046	390	0.000923637
420	0.001199989	420	0.000558639	420	0.001522135	420	0.000580361	420	0.000570338	420	0.001121203
450	0.001450601	450	0.000665642	450	0.001848377	450	0.000692016	450	0.000679845	450	0.001353608
480	0.00174474	480	0.000789542	480	0.0022328	480	0.000821392	480	0.000806692	480	0.001626062
510	0.002088749	510	0.000932639	510	0.002684028	510	0.000970912	510	0.000953245	510	0.00194437
540	0.002489667	540	0.001097482	540	0.003211613	540	0.001143258	540	0.001122126	540	0.002314977
570	0.002955267	570	0.001286888	570	0.003826088	570	0.0013414	570	0.001316233	570	0.002745001
600	0.003492444	600	0.001503013	600	0.004537058	600	0.00156763	600	0.001537794	600	0.003240701

续表 8.6.1.5-4　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

榆川村		保家窑初级中学		方家槽		尹家庄		尹家庄小学	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	1.13059E-05	3	5.34431E-06	3	4.36071E-06	3	3.4651E-06	3	2.80244E-06
6	1.72127E-05	6	8.1147E-06	6	6.61702E-06	6	5.25447E-06	6	4.24714E-06
12	2.95575E-05	12	1.38593E-05	12	1.1287E-05	12	8.95068E-06	12	7.22627E-06
18	4.26428E-05	18	1.98858E-05	18	1.61742E-05	18	1.28088E-05	18	1.03289E-05
24	5.65087E-05	24	2.6207E-05	24	2.12878E-05	24	1.68352E-05	24	1.35596E-05
30	7.11977E-05	30	3.2836E-05	30	2.66376E-05	30	2.10368E-05	30	1.69233E-05
36	8.6754E-05	36	3.97864E-05	36	3.22335E-05	36	2.54205E-05	36	2.04251E-05
48	0.000120657	48	5.47092E-05	48	4.42052E-05	48	3.47633E-05	48	2.78637E-05
60	0.000158614	60	0.000071096	60	5.72906E-05	60	4.49247E-05	60	3.59192E-05

90	0.000274208	90	0.000119347	90	9.55107E-05	90	7.43491E-05	90	5.90704E-05
120	0.000425952	120	0.000179916	120	0.000142969	120	0.000110462	120	8.71957E-05
150	0.000623704	150	0.000255591	150	0.000201654	150	0.000154623	150	0.000121254
180	0.000879542	180	0.0003497	180	0.000273922	180	0.000208431	180	0.000162366
210	0.001208126	210	0.000466188	210	0.000362548	210	0.000273755	210	0.000211832
240	0.001627076	240	0.000609704	240	0.000470785	240	0.000352773	240	0.00027116
270	0.002157365	270	0.000785695	270	0.000602426	270	0.000448011	270	0.000342088
300	0.002823709	300	0.001000504	300	0.000761868	300	0.000562381	300	0.000426614
330	0.003654932	330	0.001261471	330	0.000954183	330	0.00069923	330	0.00052702
360	0.004684306	360	0.001577036	360	0.001185191	360	0.000862383	360	0.000645909
390	0.005949809	390	0.001956843	390	0.001461525	390	0.001056193	390	0.000786233
420	0.007494313	420	0.002411841	420	0.001790714	420	0.001285585	420	0.000951325
450	0.009365641	450	0.002954374	450	0.002181244	450	0.001556111	450	0.001144936
480	0.01161648	480	0.003598265	480	0.002642624	480	0.00187399	480	0.001371265
510	0.01430414	510	0.00435889	510	0.003185457	510	0.002246161	510	0.001634996
540	0.0174901	540	0.005253226	540	0.003821477	540	0.002680318	540	0.001941323
570	0.02123931	570	0.006299873	570	0.004563598	570	0.003184951	570	0.002295988
600	0.02561374	600	0.007516423	600	0.005423781	600	0.003767663	600	0.002703917

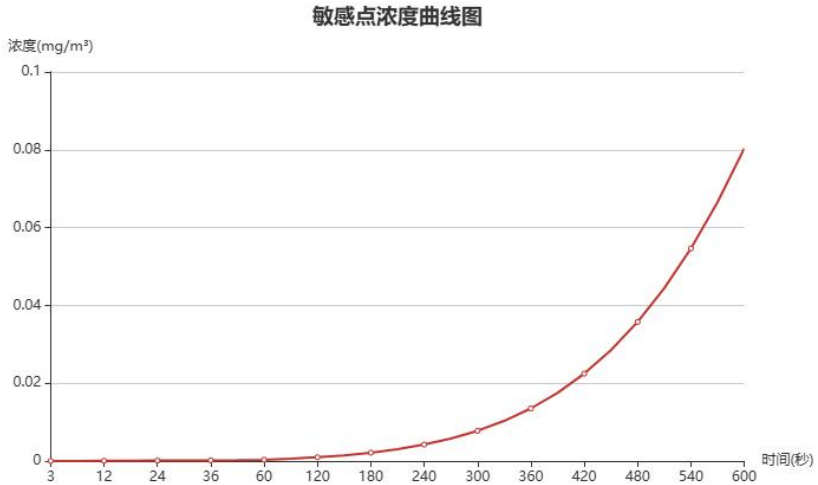


图 8.6.1.6-20　敏感点赖家窑浓度曲线图

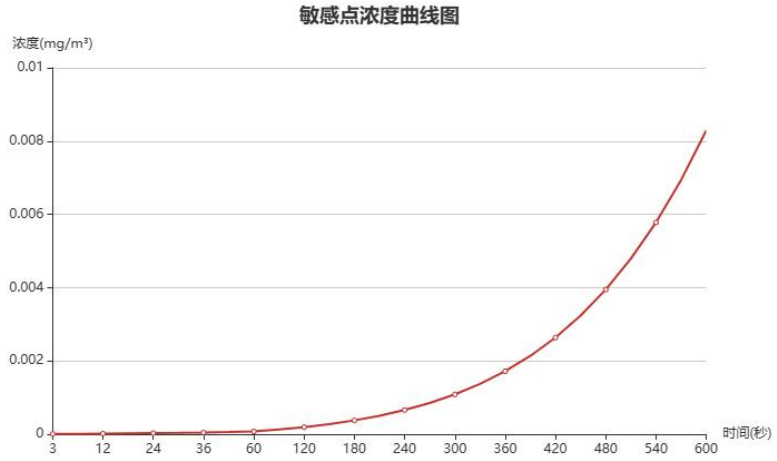


图 8.6.1.6-21　敏感点陈家井浓度曲线图

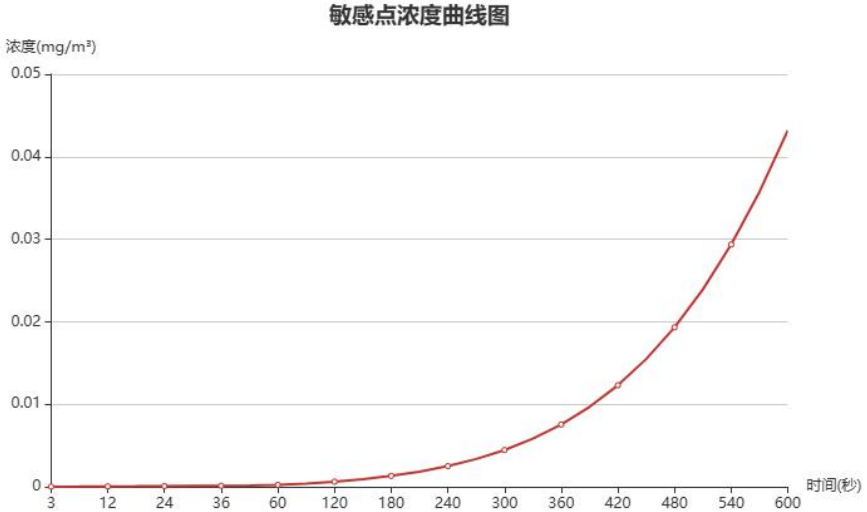


图 8.6.1.6-22　敏感点康家圈浓度曲线图

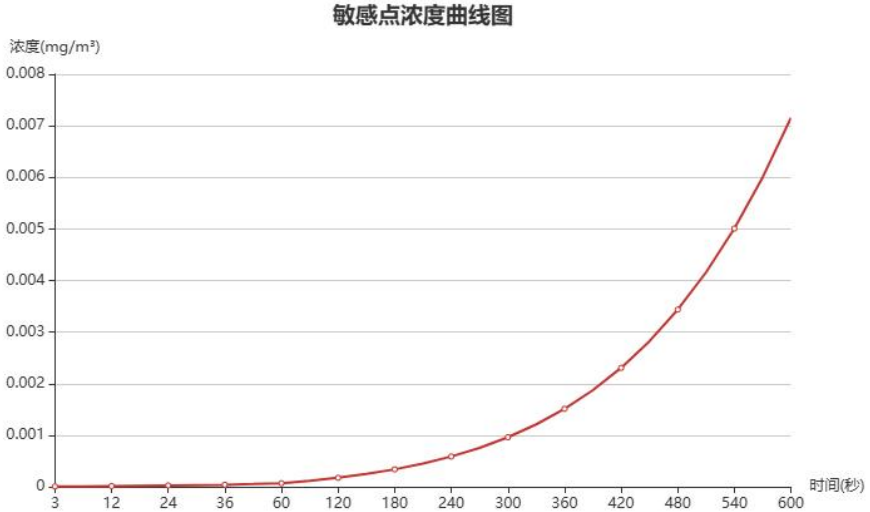


图 8.6.1.6-23　敏感点石井子浓度曲线图

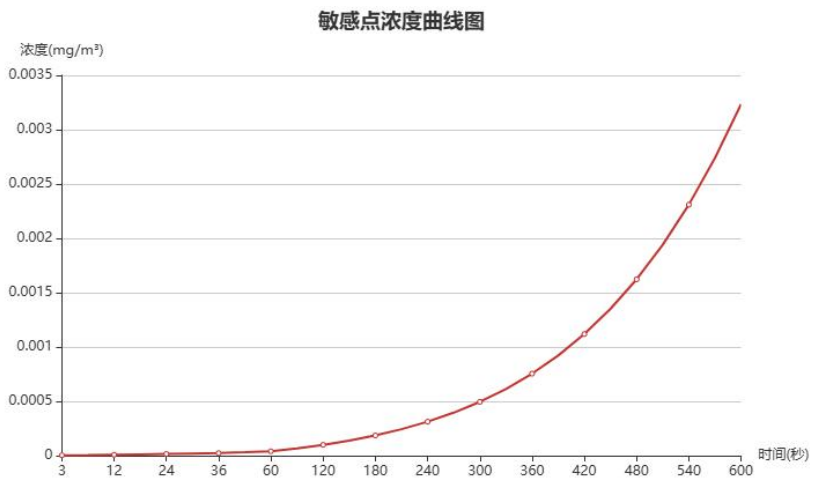


图 8.6.1.6-24　敏感点方家沟浓度曲线图

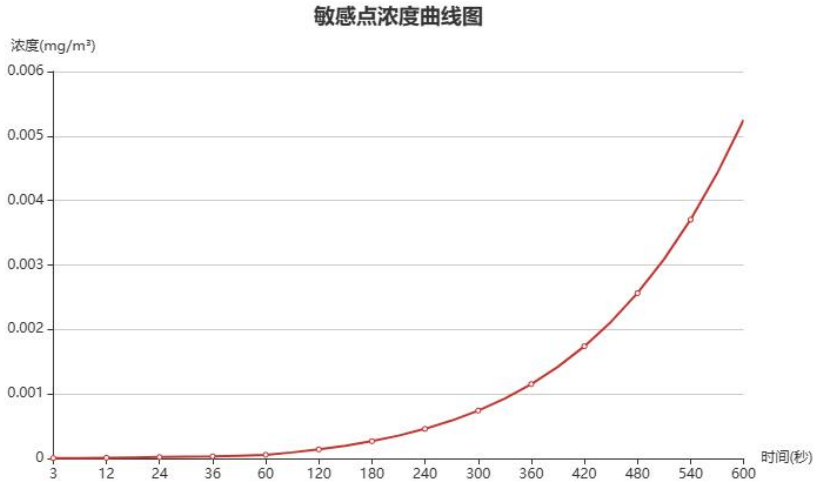


图 8.6.1.6-25　敏感点花园村浓度曲线图

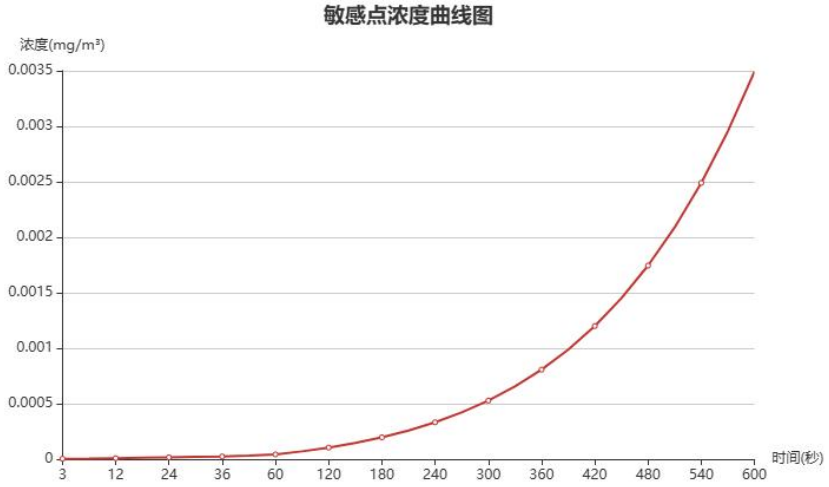


图 8.6.1.6-26　敏感点赖家坡浓度曲线图

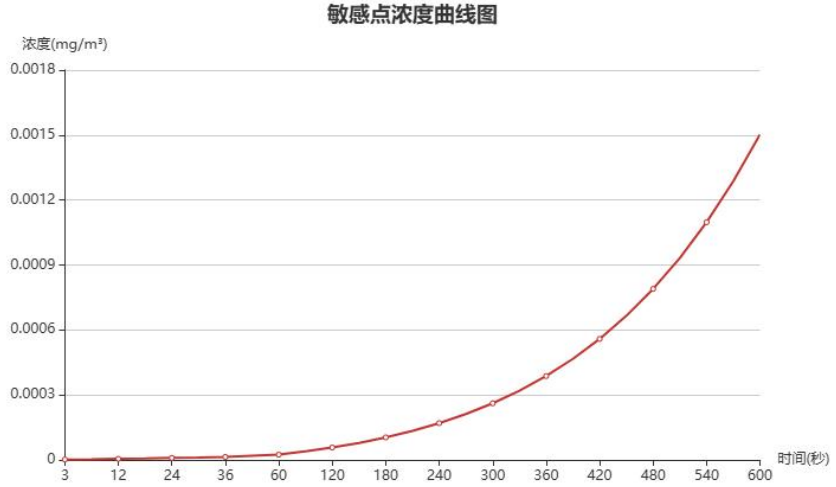


图 8.6.1.6-27 敏感点红星村浓度曲线图

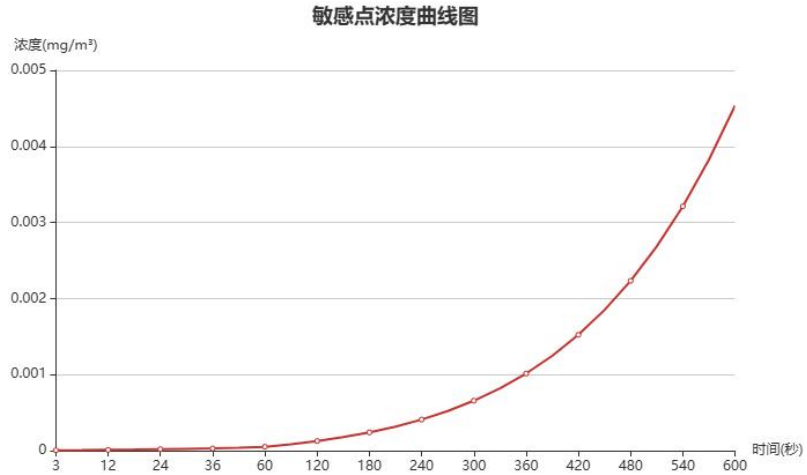


图 8.6.1.6-28　敏感点新园村浓度曲线图

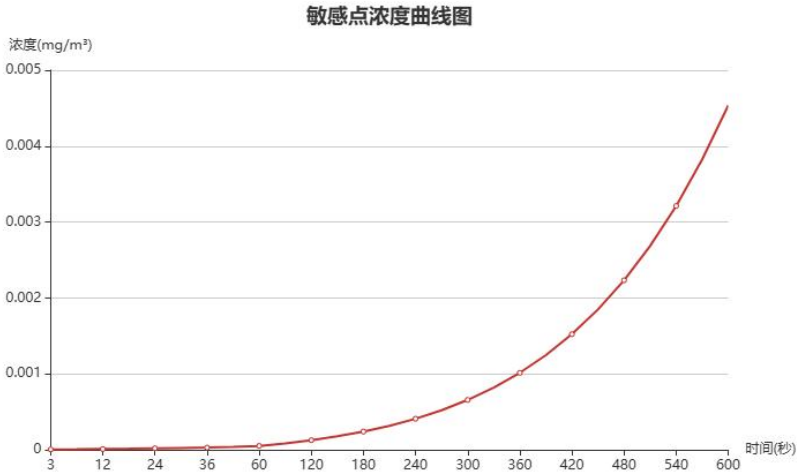


图 8.6.1.6-29　敏感点振兴村小学浓度曲线图

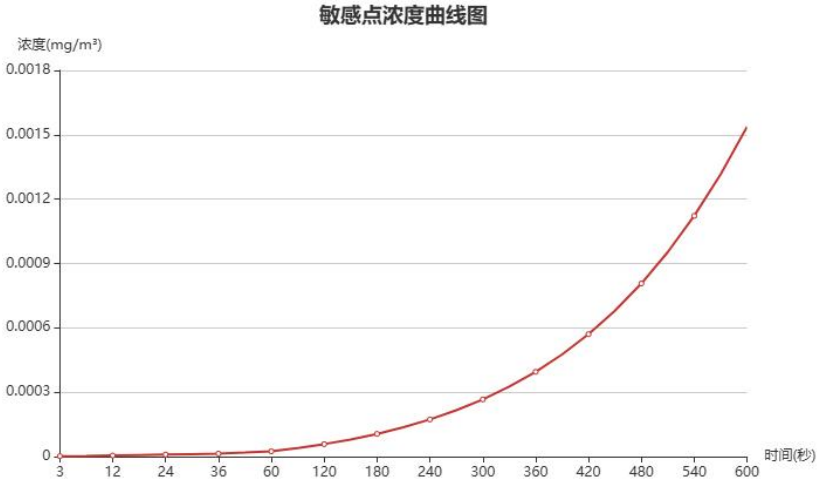


图 8.6.1.6-30　敏感点振兴村浓度曲线图

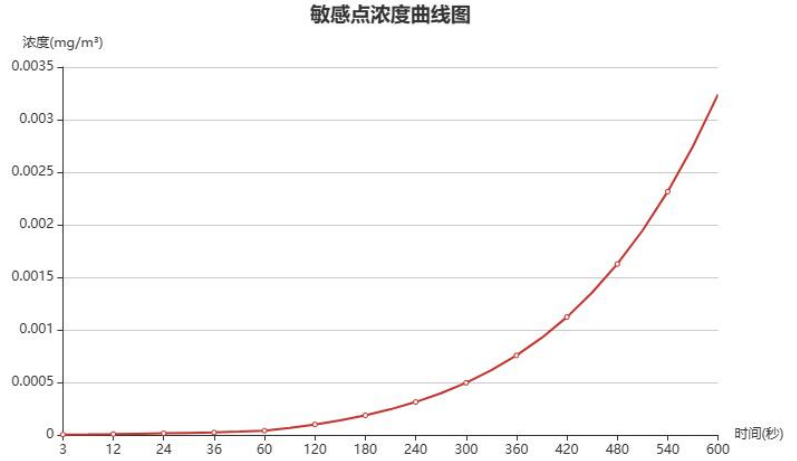


图 8.6.1.6-31　敏感点薛家铺村浓度曲线图

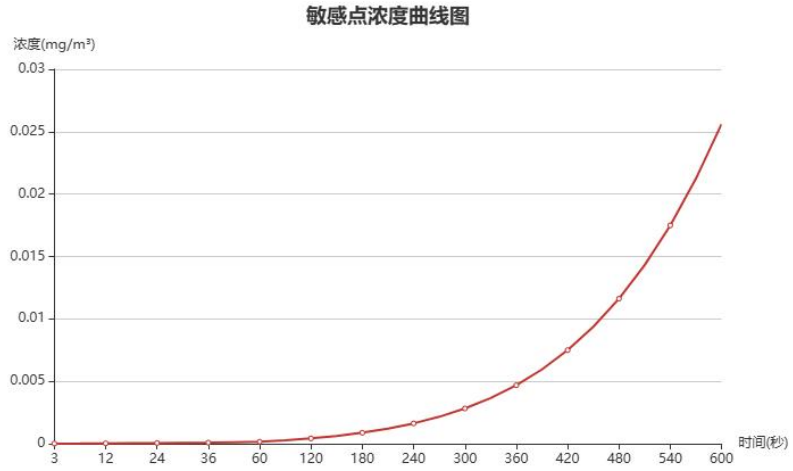


图 8.6.1.6-32　敏感点榆川村浓度曲线图

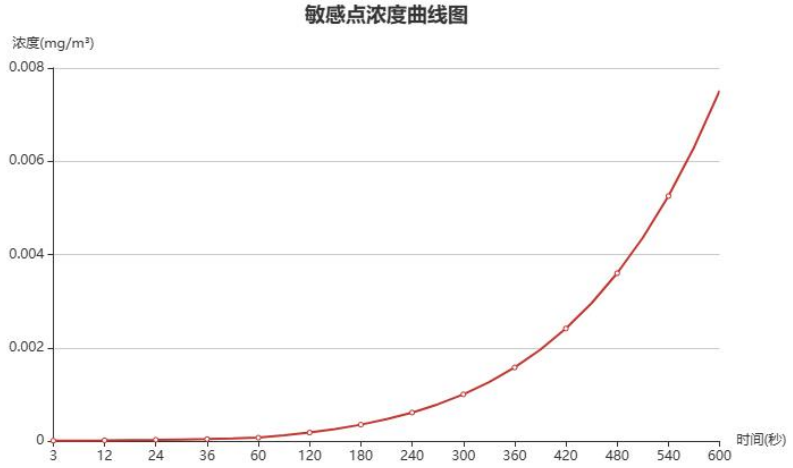


图 8.6.1.6-33　敏感点保家窑初级中学浓度曲线图

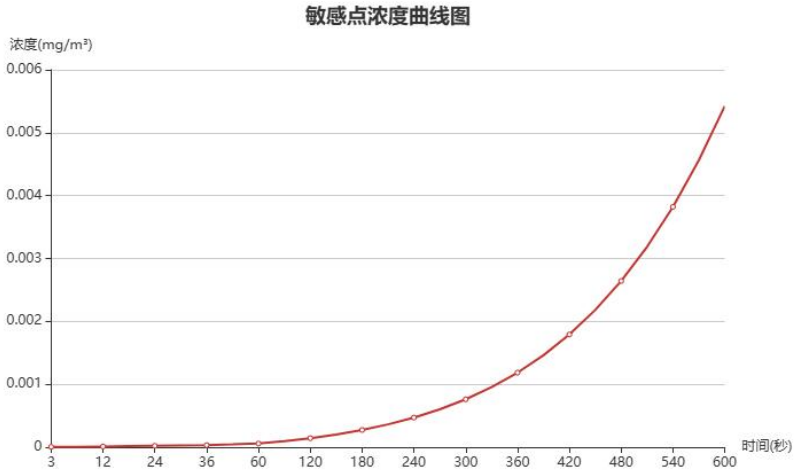


图 8.6.1.6-34　敏感点方家槽浓度曲线图

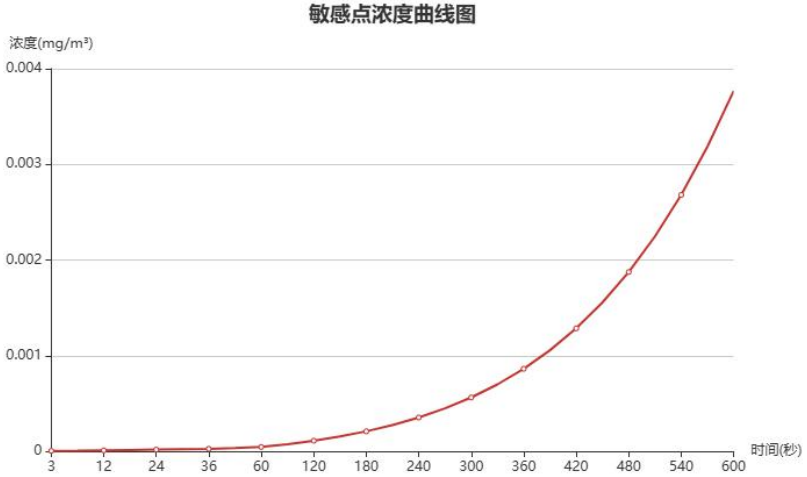


图 8.6.1.6-35　敏感点尹家庄浓度曲线图

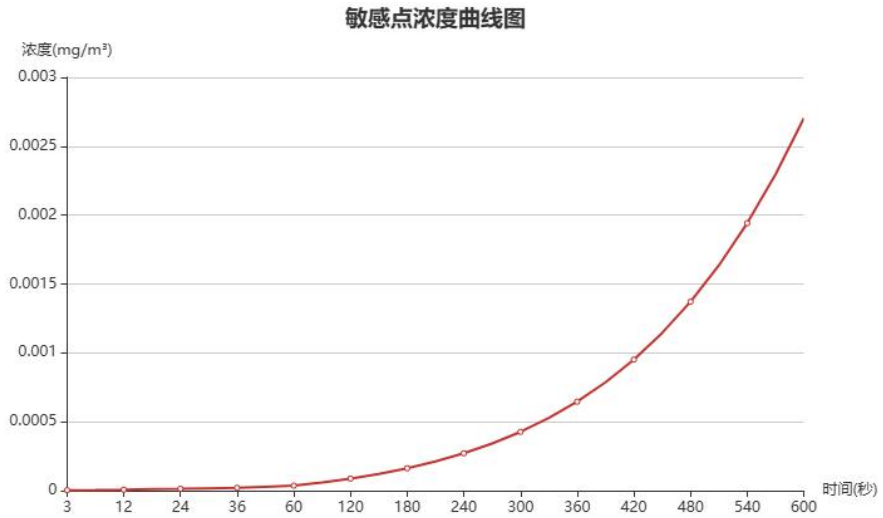


图 8.6.1.6-36　敏感点尹家庄小学浓度曲线图

（3）下风向距离浓度变化情况

一氧化碳发生泄漏事故时，下风向距离浓度情况见见表 8.6.1.6-5 及图 8.6.1.6-37 和图 8.6.1.6-38。

表 8.6.1.6-5　下风向距离浓度变化情况一览表

最不利气象条件			常见气象条件		
下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	出现时刻（s）	下风向浓度（mg/m³）
0.5	3	0	0.5	3	0
1	3	0	1	3	0
2	3	0	2	3	0
3	3	0	3	3	0
4	3	0	4	3	0
5	6	1.55506E-37	5	6	1.02383E-37
6	12	1.43008E-23	6	6	9.41537E-24
7	12	1.56701E-15	7	6	1.03169E-15
8	12	1.57189E-10	8	6	1.0349E-10
9	12	3.09847E-07	9	12	2.03998E-07
10	12	5.74552E-05	10	12	3.78274E-05
20	24	121.1824	20	18	79.78418
30	30	775.5712	30	24	510.6212
40	48	1100.03	40	30	724.2385
50	48	1058.521	50	36	696.9099
60	60	903.3633	60	48	594.7571
70	90	743.9236	70	48	489.785
80	90	609.1402	80	60	401.0462
90	90	501.5191	90	60	330.1906
100	120	416.8482	100	90	274.4449
110	120	350.1557	110	90	230.5358
120	120	297.2245	120	90	195.687
130	150	254.7921	130	90	167.7502
140	150	220.4098	140	90	145.1136
150	150	192.2543	150	120	126.5765
160	150	168.9642	160	120	111.2428
170	180	149.5158	170	120	98.43833
180	180	133.1323	180	120	87.65173
190	180	119.2182	190	120	78.49101
200	210	107.3127	200	150	70.6526
210	210	97.05502	210	150	63.89917
220	210	88.16064	220	150	58.04327

230	240	80.40273	230	150	52.93562
240	240	73.59902	240	150	48.45618
250	240	67.60184	250	180	44.50776
260	240	62.29063	260	180	41.01096
270	270	57.56622	270	180	37.90049
280	270	53.34656	280	180	35.12235
290	270	49.56328	290	180	32.63152
300	300	46.15907	300	180	30.39025
310	300	43.08563	310	210	28.36675
320	300	40.30204	320	210	26.53409
330	300	37.77345	330	210	24.86932
340	330	35.47005	340	210	23.35281
350	330	33.36622	350	210	21.96768
360	330	31.43986	360	240	20.6994
370	360	29.67179	370	240	19.53534
380	360	28.04535	380	240	18.46452
390	360	26.54601	390	240	17.47738
400	390	25.16101	400	240	16.56553
410	390	23.87916	410	270	15.72159
420	390	22.6906	420	270	14.93905
430	390	21.58659	430	270	14.2122
440	420	20.55939	440	270	13.53591
450	420	19.60214	450	270	12.90567
460	420	18.70868	460	300	12.31744
470	450	17.87356	470	300	11.76761
480	450	17.09185	480	300	11.25295
490	450	16.35915	490	300	10.77055
500	450	15.6715	500	300	10.31781
600	540	10.63007	600	360	6.998634
700	600	6.166621	700	420	5.036834
800	600	3.675092	800	480	3.690498
900	600	2.152547	900	600	2.51237
1000	600	1.365341	1000	600	1.748427
1100	600	0.9201419	1100	600	1.245859
1200	600	0.6387573	1200	600	0.9232782
1300	600	0.4513891	1300	600	0.7047385
1400	600	0.3242829	1400	600	0.5439447
1500	600	0.2368698	1500	600	0.4205592
1600	600	0.1758652	1600	600	0.3254414
1700	600	0.1326233	1700	600	0.2525374

1800	600	0.1015019	1800	600	0.1968735
1900	600	0.07875594	1900	600	0.1543846
2000	600	0.06190152	2000	600	0.1218865
2500	600	0.02182341	2500	600	0.04167396
3000	600	0.009454837	3000	600	0.01689149
3500	600	0.004730042	3500	600	0.007865341
4000	600	0.002627526	4000	600	0.004081762
4500	600	0.001578416	4500	600	0.002306544
5000	600	0.001007481	5000	600	0.001394523
5500	600	0.000674743	5500	600	0.000890193
6000	600	0.000469848	6000	600	0.000594079
6500	600	0.000337853	6500	600	0.00041146
7000	600	0.000249567	7000	600	0.00029394
7500	600	0.000188611	7500	600	0.000215609
8000	600	0.000145368	8000	600	0.00016177
8500	600	0.000113963	8500	600	0.000123788
9000	600	9.06854E-05	9000	600	9.63684E-05
9500	600	7.31178E-05	9500	600	7.61681E-05
10000	600	5.96472E-05	10000	600	6.10137E-05

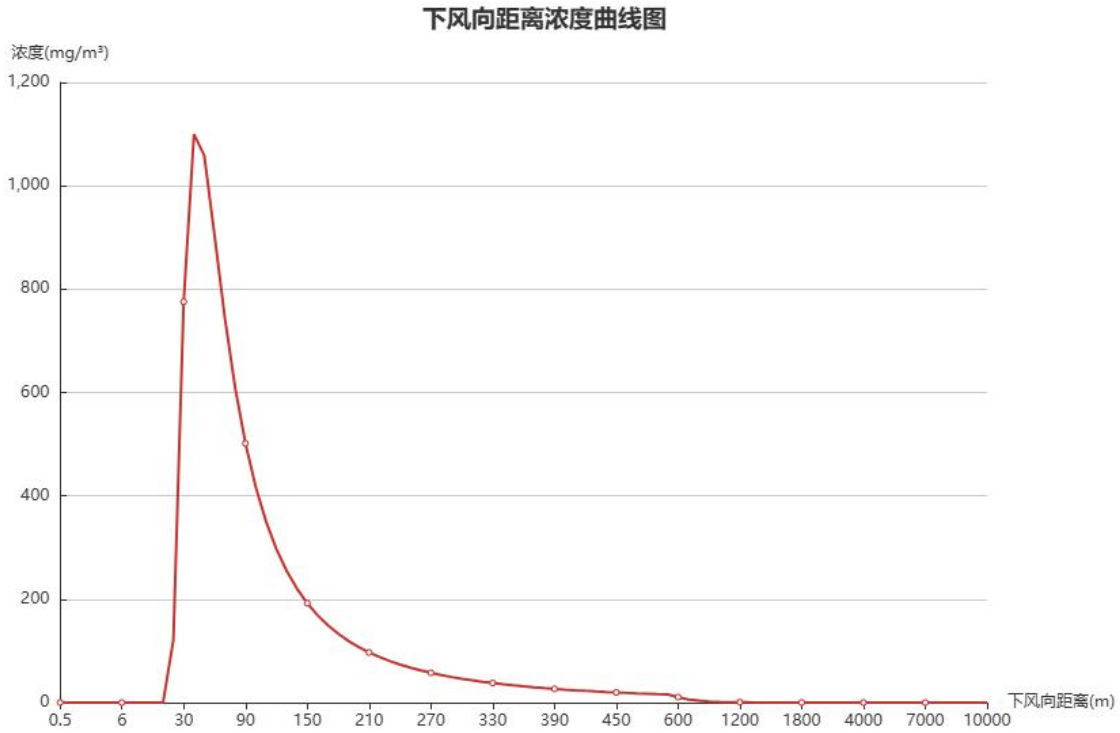


图 8.6.1.6-37　最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

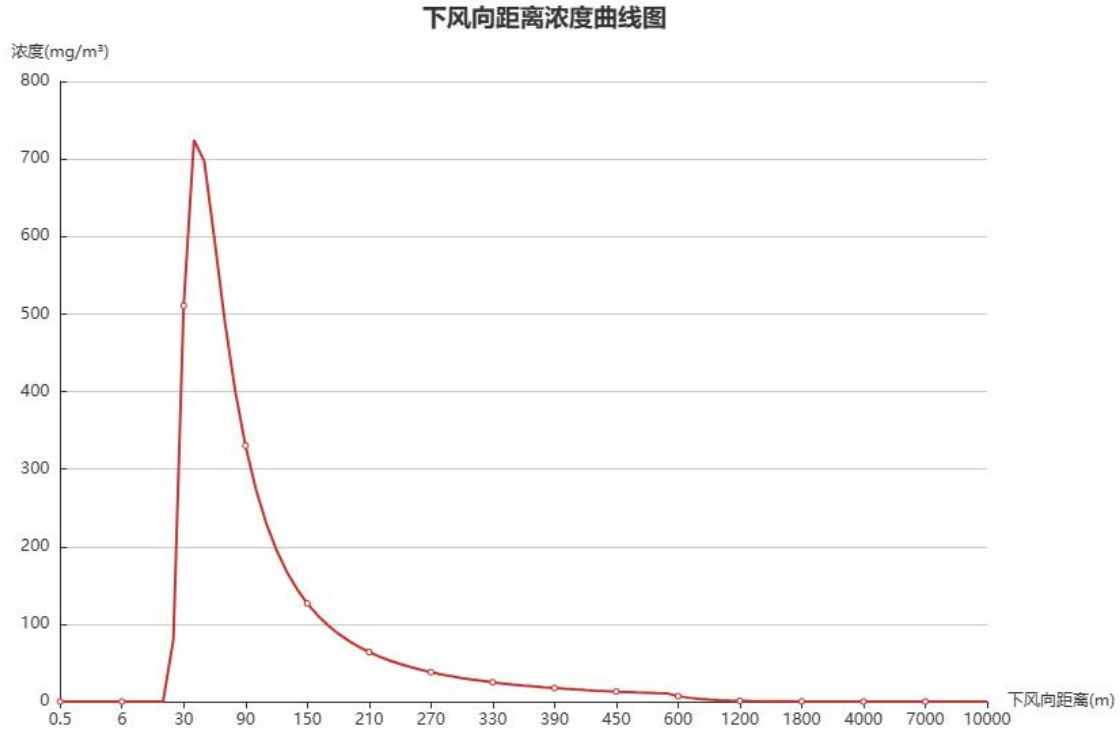


图 8.6.1.6-38　最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

8.6.2 地下水风险预测结果

预测结果表达见下表。

表 8.6.2-1　COD 地下水预测结果(mg/L)

距离(m)	100d	1000d	3600d
0	1189503.28	1189503.28	1189503.28
10	1044566.24	1189503.27	1189503.28
20	623452.71	1189503.16	1189503.28
30	198187.18	1189502.48	1189503.28
40	29157.65	1189499.08	1189503.28
50	1853.87	1189484.51	1189503.28
60	49.21	1189429.46	1189503.28
70	0.33	1189244.06	1189503.28
80	0.00	1188663.54	1189503.28
90	0.00	1185833.73	1189503.28
100	0.00	1180629.77	1189503.28
110	0.00	1169775.99	1189503.28
120	0.00	1149126.10	1189503.28
130	0.00	1113287.91	1189503.28
140	0.00	1056550.79	1189503.28
150	0.00	974613.31	1189503.28
160	0.00	866670.63	1189503.28
170	0.00	736952.76	1189503.28
180	0.00	594751.64	1189503.28
190	0.00	452550.53	1189503.28
200	0.00	322832.65	1189503.28
250	0.00	19727.29	1189503.28
300	0.00	155.07	1189503.28
350	0.00	0.14	1189502.68
400	0.00	0.00	1189477.99
450	0.00	0.00	1188921.96
500	0.00	0.00	1182129.02
550	0.00	0.00	1136962.84
600	0.00	0.00	973040.58
650	0.00	0.00	647549.52
700	0.00	0.00	293464.71
750	0.00	0.00	82398.89
800	0.00	0.00	13530.80
850	0.00	0.00	1256.32

900	0.00	0.00	64.64
950	0.00	0.00	1.82
1000	0.00	0.00	0.03
1100	0.00	0.00	0.00
1200	0.00	0.00	0.00
1300	0.00	0.00	0.00
1400	0.00	0.00	0.00
1500	0.00	0.00	0.00

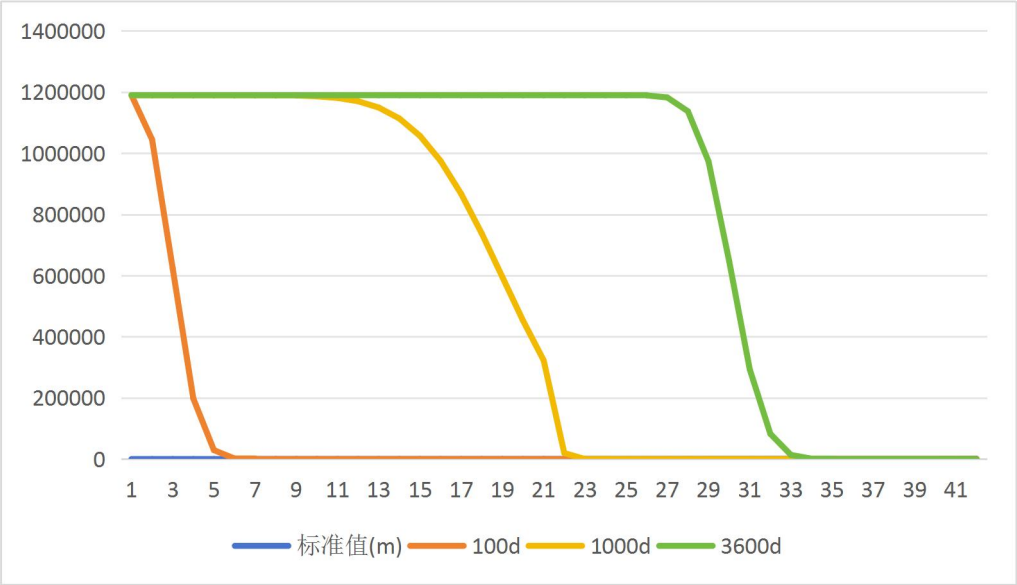


图 7.5.2-2　泄漏 100d、1000d、3650d 后 COD 影响范围曲线

根据以上预测可知，本项目泄漏事故发生后，在 30min 内将泄漏的物质全部清理完毕。泄露物料直接进含水层，在不考虑包气带的阻滞、缓冲作用的前提下，在含水层运移后，对厂界内及周围 COD 均有一定的贡献。

由此可见，企业在生产运行过程中，反应釜泄漏对地下水会产生一定的影响。因此，企业在生产过程中，应加强对反应釜的维护、检测。设置紧急隔离系统、防渗系统，缩短事故清理时间，一旦出现泄漏事故以后，在短时间内将泄漏的物质全部清理完毕，事故对周围地下水环境的影响是可控制的。同时，企业应根据相应管理要求，进行环境影响后评价。

8.7 风险防范措施

8.7.1 大气环境风险防范措施

8.7.1.1 风险防范、减缓措施

项目在设计中采取了如下风险防范措施：

（1）总图布置时，将可能散发有害源的工序布置在主导风向的下风向，尽可能的减少有害物质对人员的危害。

（2）凡在生产过程中产生有毒有害气体等物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风防尘、除尘、排毒等净化设施。

（3）在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

（4）为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

（5）设立消防气防站，对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒和其它事故的现场进行抢救工作，以及会同安全卫生部门和生产车间对职工进行防毒知识教育，组织事故抢救演习，负责防毒器具的发放、管理、维护、检验。

（6）设置有毒气体检测报警，设置集气罩引入车间尾气处理。

8.7.1.2 对生产工艺、设备、设施的对策措施

（1）生产车间在工艺设计上选定成熟可靠生产流程，选择安全生产装置，生产流程布置上处理好易燃易爆物料和着火源关系，防止易泄漏易燃易爆物质遇明火爆炸。

（2）产品按《建筑物防雷击设计规范》（GB50057-94）的要求，生产车间设计有防雷击系（避雷针），危险化学品仓库设置有防雷塔，避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。

（3）生产车间装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防静电接地设施和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计，容易爆炸危险场所采用防爆灯具，控制室、配电室配备事故照明设施。

（4）按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求，将项目厂区的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备，物料泵输送的流体为易燃易爆和有毒的介质，选用机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

（5）项目采用机械化自动化先进技术，改进密封结构和加强泄漏检验，以隔绝毒

物与操作人员的接触，定期检修设备，特别是经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

8.7.1.3 设备、装置方面的安全防范措施

（1）本项目设置事故应急池，将事故发生产生的废水排入应急池，避免渗入地下水，防止产生二次污染。

（2）储罐区铺设 HDPE 防渗膜，以止事故时污染土壤甚至地下水。

（3）电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外型防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘并设置防雷、防静电设施和接地保护。

（4）对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94 ）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流动情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于 30 欧。低压接地系统采用 TN -S 接地方式，变电所工作阻不大于 4 欧。所有正常不带电的气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

（5）采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班，分析化验室，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对过程实行集中检测、显示连锁和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

（6）在界内设置火灾自动报警及消防联系统一套，用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为型址编码系统，主要设备均为编码型设备。

（7）开车后定期对有尘毒危害岗位进行检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有尘毒危害岗位的工人应配备相个体防护用品，并严格按要求穿戴。

（8）危险化学品的输送管道应使用无缝钢或铸铁，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰使用垫片的材质应与输送介性相适，不应使用易受到输送物物溶解、腐蚀的材料。

（9）作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色并明名称和走向。

（10）厂区内避雷装置设应齐全，并经气象部门测试达到要求 。

（11）输送液流等的设备和管道应计用非燃材料保温。

（12）高温设备和管道应立隔离栏，并有警示标志。

（13）高处作业平台，高空走廊按规范要求设计围栏、踢脚板、度围栏高度不应低

于 1.05m，脚板应使用防滑。

（14）供电变压器、配箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

（15）操作电气设备的工必须穿绝缘鞋、戴手套，并有监护人。

（16）配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动进入内。

（17）地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢架电缆。

（18）沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置罐组四周布置。

（19）危险化学品仓库按照贮存的种类要求，必须标准设置相应的消防器材。

（20）厂区内的地下清理时应先做气体分析，合格后允许监护作业。

（21）建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定并严格执行。

（22）厂内容器较多，企业必须加强进罐作证的管理，进罐前应进行气体分析，合格后允许进罐作业，并有人外监护。

（23）厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

（24）进入厂区人员应穿戴好个安全防护用具，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故生。

（25）生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品并建立职工健康档案定期对职工进行体检。

（26）按《安全标志》规定在装置区设有关的安全标志。管道应明流向，阀门应有开关标记，漆色符合有关规定。

8.7.1.4 危险物质存储风险防范措施

对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。本项目危险物质种类较多，危险物质风险防范措施根据物质性质及种类进行防范。

1、针对本项目醋酸、乙醇、甲醇等有机可燃液体储罐，采取如下措施：

（1）可燃液体贮罐必须有良好的防腐措施；

（2）严格控制可燃液体贮罐充装量，可燃液体贮罐的储存系数不应大于 0.9，不要过量充装；

（3）可燃液体贮罐防止意外受热或罐体温度过高而致使饱和蒸气压力显著增加；

（4）尽量减少空气进入可燃液体贮罐；

（5）可燃液体贮罐尽可能保持较低的工作温度，低温储存，可燃液体贮罐设置喷淋水，遮阳棚；

（6）必须依据《压力容器安全技术监察规程》制订操作规程及各项管理制度，并严格照章运行；

（7）必须按规定定期检验，及时发现缺陷，并妥善处理；

（8）安全阀、压力表等安全装置必须齐全完好，妥善维护，定期校验，确保灵敏可靠；

（9）操作人员应经培训合格后上岗；

（10）可燃液体贮罐区建筑符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）（2018 版）的有关规定；

（11）可燃液体贮罐区应采用敞开式，贮罐区建筑物的地面应耐酸碱。在贮罐区防爆区域内，应采用防爆设计，如设置防爆设备、器材，应设围堤，建筑物防雷接地措施以及专用消防设施（如消防用水的消火栓等）。围栏和装饰材料应满足耐火极限要求；

（12）可燃液体贮罐区附近的气体检测器系统数量、位置要合理或并定期检查防止其失灵；

（13）根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），可燃液体贮罐区适当部位应设置一定数量的手提式于粉灭火剂，并定期检查，保持有效状态；

（14）设置风向标，供现场人员辨识；

（15）管道和设备的选材必须耐腐蚀以防止产生泄漏，可燃液体管道必须定期检查，确保管道、阀门、法兰等无泄漏，防止保温层脱落、物体撞击及腐蚀减薄；

（16）防止火源、热源发生，定期检查照明电路，防止磨擦、撞击及静电火花产生，检修时使用铜扳手等铜制工具进行操作，严格控制动火。

（17）有机可燃液体储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放，并在储罐罐顶设置呼吸阀，用气相管路密闭联通，进尾气处理系统。

2、有机可燃液体风险防范措施

（1）制止泄漏。不论是生产设备，还是物料输送管道，不管是罐釜槽池，还是大小容器，一旦发生液体泄漏，均应采职果断措施，迅速制止泄漏，从根本上消除险情。

（2）控制流速。对泄出的易燃液体，要采取回、堵、截、收、导等方法，设法控制液体到处流歉，特别是向地沟、槽、并等处流把险情控制在最小范围。

（3）社绝火源。易燃液体蒸气只要遇到明火或火花,即可能发生爆炸。因此，在液体流散区域内和蒸气扩散范围内要彻底消除火种，切断电源，以防不测。抢救过程中，可参照可燃气体泄漏时消除火源办法防止上爆燃。

（4）回收液体。可能的情况下，对泄漏的易燃液体及时回收，使其中不再流散。可采用导流法把流散液体积积聚在某一低注洼处，或人工挖的坑洼中，然后安全回收。

（5）覆盖液面，减少挥发，隔绝空气，对一时难以回收且积聚较多的易燃液体，可施放泡沫覆盂液面，控制其大量挥发。对流散液体也可使用泡沫或砂土覆盖，以减少挥发，降低危险。

（6）装卸运输过程中，要轻拿轻放，严禁滚动、摩擦。

（7）容器密闭，管道输送，是易燃液体储存、使用安全的重要措施，要保证不漏、不滴、不冒。

（8）容器密闭、管道辅送,是易燃液体储存、使用安全的重要措施,要保证不漏、不滴、不冒、不跑；沸点低于或接近夏天气温的易燃液体，需设降温设备，充装这类物质的容器必须按规定留有部少于百分之五的容器空间,热天最好在早晚进出库和运输,船运时，配装位置和运输设备要远离火源、热源。

（9）防积累静电引起火花放电。在运输、泵送、灌装时要有良好的接地装置，槽车罐车要有接地链。

3、易燃、易爆物质风险防范措施

（1）危险品库房要害部位，非工作人员未经批准严禁入内。

（2）各种安全防护装置、照明、信号、监测仪表、警戒标记、防雷、报警装置等设备要定期检查，不得随意拆除和非法占用。

（3）易燃易爆、剧毒、放射、腐蚀和性质相抵触的各类物品，必须分类妥善存放，严格管理，保持通风良好，并设置明显标志。仓库及易燃易爆粉尘和气体场所使用防爆灯具。

（4）易燃易爆，化学物品必须专人保管，保管员要详细核对产品名称、规格、牌号、质量、数量、查清危险性质。遇有包装不良、质量异变、标号不符合等情况，应及时进行安全处理。

（5）忌水、忌沫、忌晒的化学危险品，不准在露天、低温、高温处存放。容器包装要密闭，完整无损。

（6）易燃易爆化学危险品库房周围严禁吸烟和明火作业。库房内物品应保持一定的间距。

（7）凡用玻璃容器盛装的化学危险品，必须采用木箱搬运。严防撞击、振动、摩擦、重压和倾斜。

（8）进行定期和不定期的安全检查，查出隐患，要及时整改和上报。如发现不安全的紧急情况，应先停止工作，再报有关部门研究处理。

（9）具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定,建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

4、盐酸等酸性物质风险防范措施

（1）具有化学灼伤危险的作业区，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（2）电气设计均按环境要求选择相应等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性,选用防腐、防水、防尘的电气设备,并设置防雷、静电设施和接地保护。

（3）酸性危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

5、剧毒及危险化学品储存使用方面的安全对策措施建议

1）库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施。

2）库房耐火等级不低于二级。

3）应专库储存或存放在彼此间隔的单间内，并安装防盗报警器和监控系统，库门装双锁，实行双人收发、双人保管制度。

4）出入库应进行核查登记，库存量应定期检查，必要时储存场所安装监控装置。

5）商品堆垛要符合安全、方便的原则，便于堆码、检查和消防扑救。

6）库房内设置温湿度表，按时观测、记录。

7）严格控制库内温湿度，保持在要求范围之内。

8）每天对库区进行检查，检查货垛是否牢固，有无异常。

9）定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。

10）作业人员应持有毒害性商品养护上岗作业资格证书。

11）作业人员应佩戴手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。

12）作业中不应饮食，不应用手擦嘴、脸眼睛。每次作业完毕，应及时用肥皂(或专用洗涤剂)洗净面部、手部，用清水漱口，防护用具应及时清洗，集中存放。

13）操作时轻拿轻放，不应碰撞、例置，防止包装破损，商品散漏。

应急处置：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

8.7.1.5 生产管理防范措施

（1）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑、冒、滴、漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。对泵、管道及贮罐等应加强维护，坚持日巡查制度，发现隐患及时处理；

（2）对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

（3）应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

8.7.1.6 防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，重点危险源废气系统设置收集装置。燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

8.7.1.7 危险废物贮存库风险防控措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物暂存应采取以下风险防控措施：

应建造专用危险废物贮存设施，不相容的危险废物必须分开存放，并设隔离间隔断。

在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，否则必须将危险废物装入容器内。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

8.7.1.8 罐区泄露事故的风险防范措施

①储罐安装高液位开关、附带报警装置的有毒有害、易燃气体探测仪，所有进出罐区的管道均设2道以上的安全控制阀，以便及早发现泄漏、及早处理。重要的储罐上安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②检查储罐结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。并定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

③根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对罐区、库房进行防渗处置；防渗要求执行：等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$。

④厂区内应设置截断阀，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

⑤罐区设置有毒气体检测报警系统以及集水坑。

本项目措施：储罐区已设围堰、视频监控、有毒气体检测报警器，并设事故废水截流、导排设施。

8.7.1.9 运输过程风险防范措施

生产中涉及有毒有害及易燃易爆危险化学品，贮运过程严格执行《危险化学品安全管理条例》相关规定。由于危险品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

（1）必须委托具有危险品运输资质的运输单位承运。委托时要认真验证资质，否则不予委托。

（2）运输危险化学品的槽车、容器必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。运输车队驾驶员必须是经过安全知识培训，掌握危险化学品运输安全知识，经相关部门考核合格，取得上岗证书的人员。

（3）严格按照有关要求执行，实行“准运证”、“驾驶证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥挤路段，不可在繁华街道和居民区停留。

（4）运输车辆应配备泄漏应急处理设备，运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

（5）合理规划运输路线及运输时间。

（6）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（7）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（8）运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品是否携带齐全和检查是否有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

8.7.1.10 装卸过程中的安全防范措施

（1）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应子以更换或修理。

（2）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（3）化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

（4）在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通。

（5）晚间作业应用防爆式或封闭式安全照明。雨雪、冰封时作业，应有防滑措施。

（6）在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

（7）尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

8.7.1.11 火灾等二次污染物的风险防控措施

为防止事故发生时，高温火焰烧烤环境下的可燃液体贮罐因罐内物料过热而迅速气化导致罐内超压、破裂所引起的二次灾害，应采取水喷淋冷却周围储罐外壁，降低罐内温度。同时，在泄压装置设计方面应考虑到事故状态下泄压装置的动作时间，避免动作时间过晚因超压导致储罐破裂；在确定泄压量时，应考虑到对罐内气液平衡的破坏影响。为防止池火灾发生时，液池面积的扩大而导致灾害的扩大，应根据储罐容积来设计事故状态下防护堤的半径和高度。

为了减少在罐区内形成局限化空间为 UVCE 创造条件，储罐布局时除了满足防火防爆间距要求，还应适当减小储罐分布密度；同时尽量避免罐区设计在山谷等低洼地区。点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素，应采取以下措施来消除和控制火源：罐区内严禁明火，同时注意防止静电；进入罐区的车辆必须配戴防火罩，装卸过程中车辆必须熄火；严格执行罐区内动火程序；罐区内应采用防爆电器设施。

设计罐区与周围办公、住宅等建筑物距离时，除满足防火防爆间距要求的同时，还应考虑到根据罐区储量估算的爆炸冲击波或火灾热辐射所导致的各种破坏、伤害半径大小，以减小突发事故对罐区外人员、建筑物的伤害、破坏。

8.7.1.12 人员疏散、安置建议措施

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定危险区域，设警戒线，在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

（5）为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

根据《兰州新区化工园区总体规划（2022-2035 年）》，园区内绿地、空地作为临时避难场所。根据项目厂区及园区内部道路情况，提出本项目厂区人员疏散路线和区域应急疏散路线图，详见图 8.7-1 和图 8.7-2。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

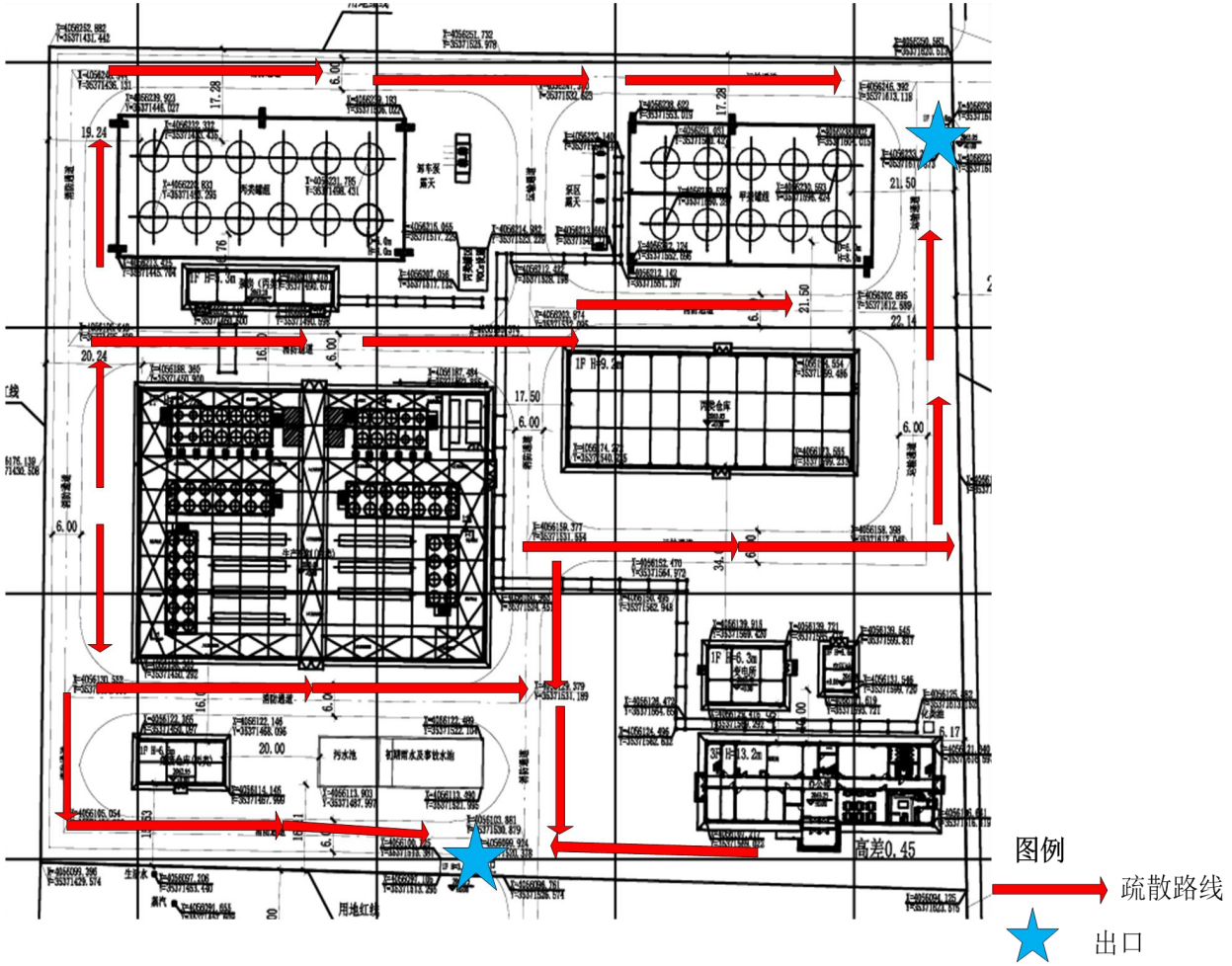


图 8.7-1　厂区人员疏散路线建议示意图

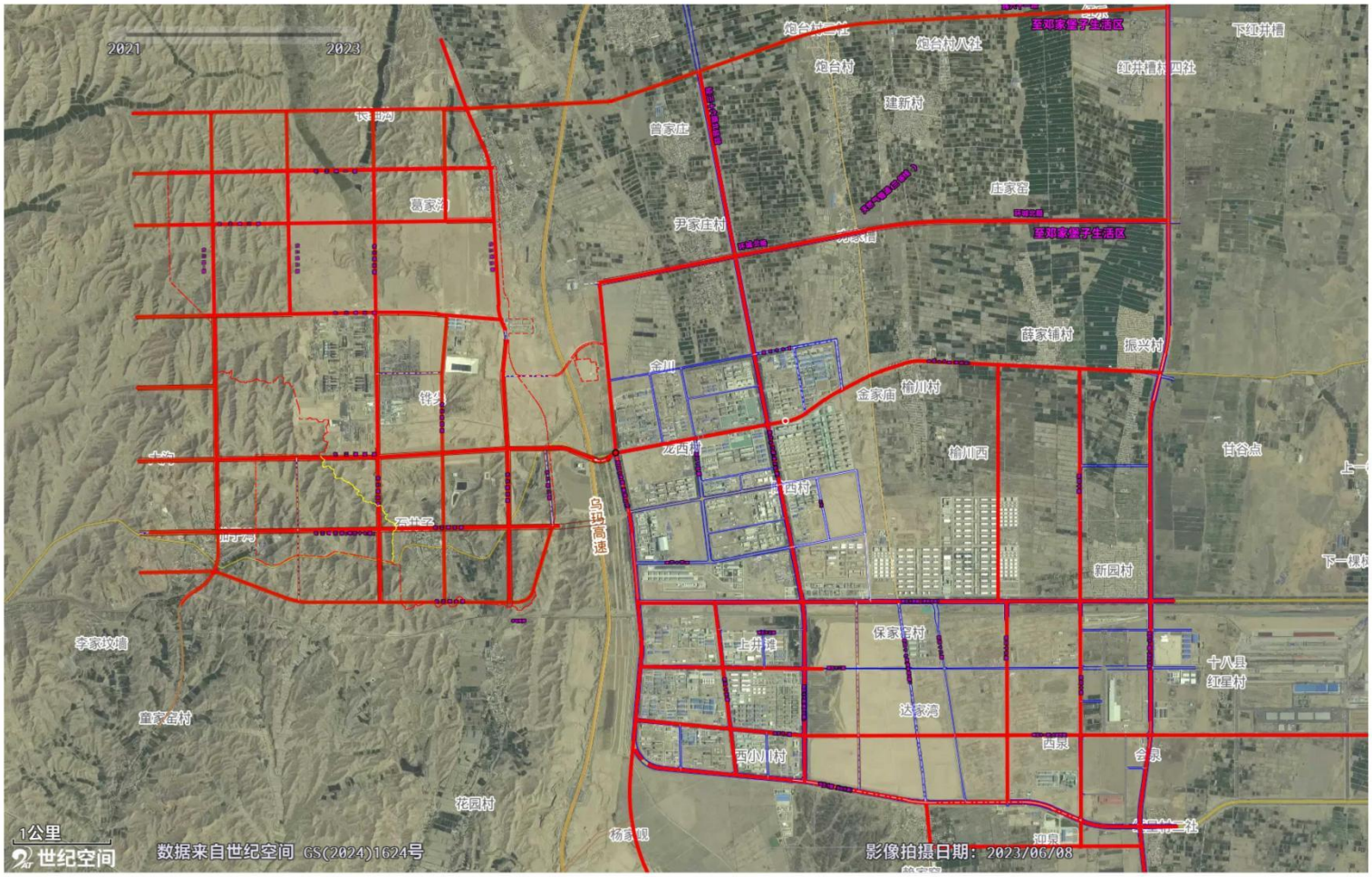


图 8.7-2　区域应急疏散路线图

8.7.2 事故废水风险防范措施

为防范和控制发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏，造成事故污水进入周围环境，污染周围地下水和土壤，项目厂区建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，厂区实行严格的“清、污分流”。

8.7.2.1 单元级防控措施

（1）围堰

①储罐区设置高度不低于1200mm的围堰及配套排水设施。

②露天设置的阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料。围堰高度宜为1200mm-2000mm。

③装置区排水设施实施清污分流的，围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭；受污染水排入污水排放系统，清净雨排水切换到雨排水系统。切换阀门宜在地面操作。

④罐区排水设施实施清污分流的，防火堤外应设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。

8.7.2.2 厂区级防控措施

厂级防控系统主要为全厂消防事故水池。厂区消防事故状态下的消防排水通过管道收集至厂区消防事故水池，后期经泵提升送到至厂区污水处理系统处理。消防事故水池容量考虑厂区最大火灾时的消防用水量及消防时可能回入该系统的雨水量，满足厂区消防事故水储存的需要。根据全厂竖向标高及管网收集范围，现有项目设置1座事故水池兼初期雨水池，有效容积为731.00m^3，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水、初期雨水等造成的环境污染。

1、雨水收集池可行性论证

主要为厂区内的雨水，厂区内初期雨水由于含污染物较多，初期雨水需进行集中收集后排入初期雨水收集池，初期雨水（15min）之后雨水不需处理可直接汇入厂区雨水管网后排入厂区外的园区的雨水管网。

本次采用兰州市勘测设计院采用数理统计法编制的兰州市暴雨强度计算公式，公式为：

$$q = \frac{1140(1+0.96\lg P)}{(t+8)^{0.8}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm^2；

P——重现期，本次取值为 2 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出兰州市暴雨强度为 119.61L/s·hm^2。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/(s•hm^2)；

F——汇水面积，hm^2；本项目取值 3.9557hm^2

φ ——综合径流系数。

本次环评计算初期雨水流量时按照汇水面积核算，汇水面积为 3.9557hm^2，径流系数取 0.9，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 425.83m^3。目前项目在建一座有效容积为 731m^3 的初期雨水池，，可满足全厂项目初期雨水的收集。

雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

2、事故应急池可行性论证

为防止生产区储罐、反应容器泄漏或发生事故，现有项目在生产区设计了事故应急池 1 座（731m^3）。本次根据扩建后的装置规模、最大设备的容量等重新校核了事故废水收集池容积。根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2+V_{雨}）_{max}-V_3$$

式中：V_1—最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料存储量；取最大设备的容量（储罐）：V_1=226m^3；

V_2—发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008-2018 版）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为装置区。本项目装置规模为中型规模，因此装置区设消防用水量取 150L/s，连续供给时间 3h，共需消防冷却水 1620m^3。

消防设施给水量：V_2=1620m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量（围堰有效容积），V_3=1590m^3；

$V_{雨}$—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按照 $V_{雨}$=425.83m^3 计算；

$V_{总}$=（226+1620+425.83）-1590=681.83m^3

因此，本项目在建的 1 座 731m^3 事故水池，用以收集事故废水，能够满足本项目事故水环境风险防控需求。

本次根据扩建后的装置规模、最大设备的容量等重新校核了事故废水收集池容积。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的相关内容，扩建后最大设备的容量未发生变化，校核后现有项目设计的事故应急池（1780m^3），能够满足拟建项目扩建后全厂生产区事故状态下的废水。

厂内事故废水防控流程见图 8.7-1。

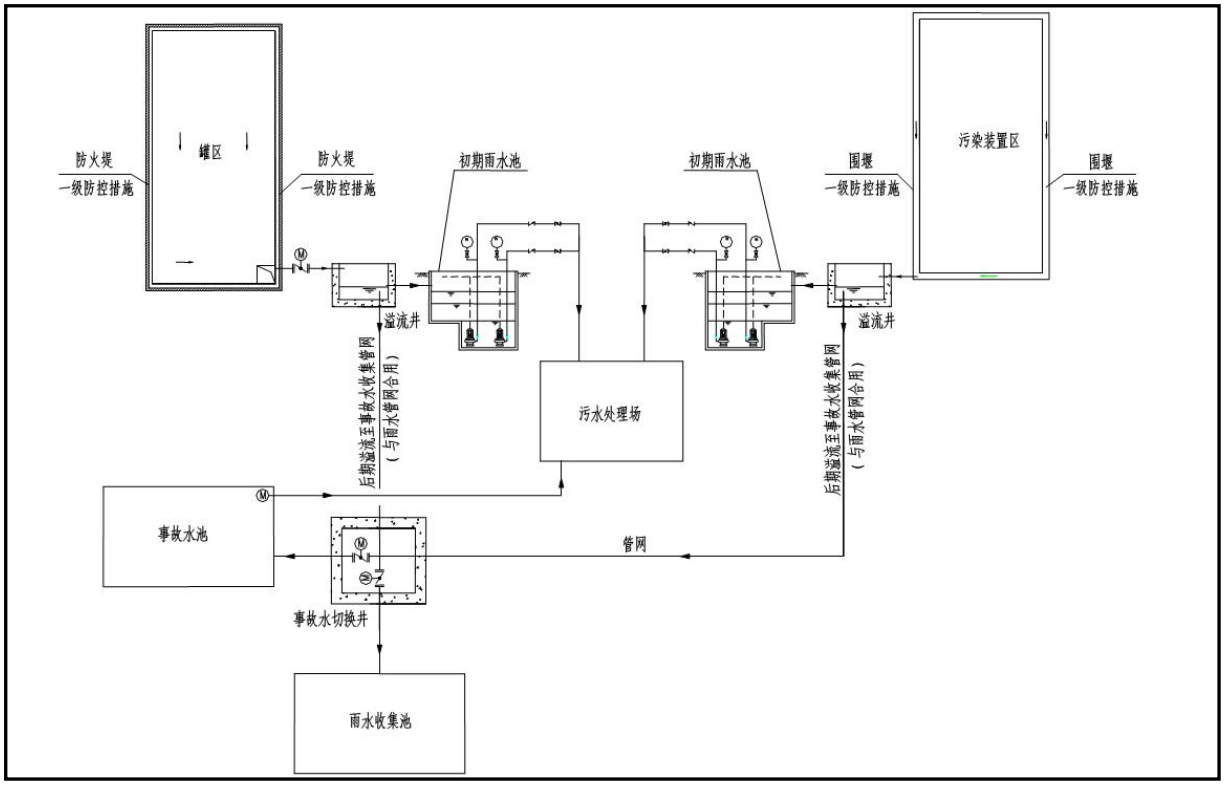


图 8.7-1　厂内事故废水防控流程图

8.7.2.3 园区级防控措施

第一级应急防控体系，即事故废水不出企业，事故废水储存在企业事故应急池内。园区内所有企业均设置相应的事故应急池，企业雨水（清下水）排口设有监管部门控制的阀门。一旦发生物料泄漏及火灾等安全生产事故，相关企业快速断开雨水排口，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，应急事故池中的废水进入厂区自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入产业园污水处理厂处理；

第三级应急防控体系，即事故废水不出园区，事故废水储存在园区公共应急池及园区内雨水管网公共空间内；园区各企业污水处理站若发生故障，各企业将及时对污水总

排口进行封堵，避免超标废水流入园区污水处理厂。若封堵不及时，兰州新区化工园区污水处理厂（设有进水浓度在线监控装置）可及时监测出超标废水，并将废水及时转移至自建的事故池，事故池容积可接纳一定时间内企业事故状态排出的超标废水，不会影响园区污水站正常运行，进一步确保事故废水不外排。

经调查，园区已设置 2 座 3000m^3 事故池，1 座为污水处理站事故池，用于园区污水站事故废水收集，另 1 座为整个园区事故池，作为整个园区范围内事故废水收集池。污水处理厂与园区事故应急池之间的提升泵及事故废水管网及相关联动设施，能够确保事故状态下超出本项目事故水池应急能力的事故废水顺利导入园区事故应急池，确保事故废水不外排。

综上，项目建立了完善的事故水收集及处理系统：装置导流槽/储存区防火堤→装置工艺事故池→全厂事故池→事故水处理系统（污水处理站）→排放监控池。本项目事故废水封堵示意图见附件。防止事故污水向环境转移的三级防控体系见图 8.7-2。

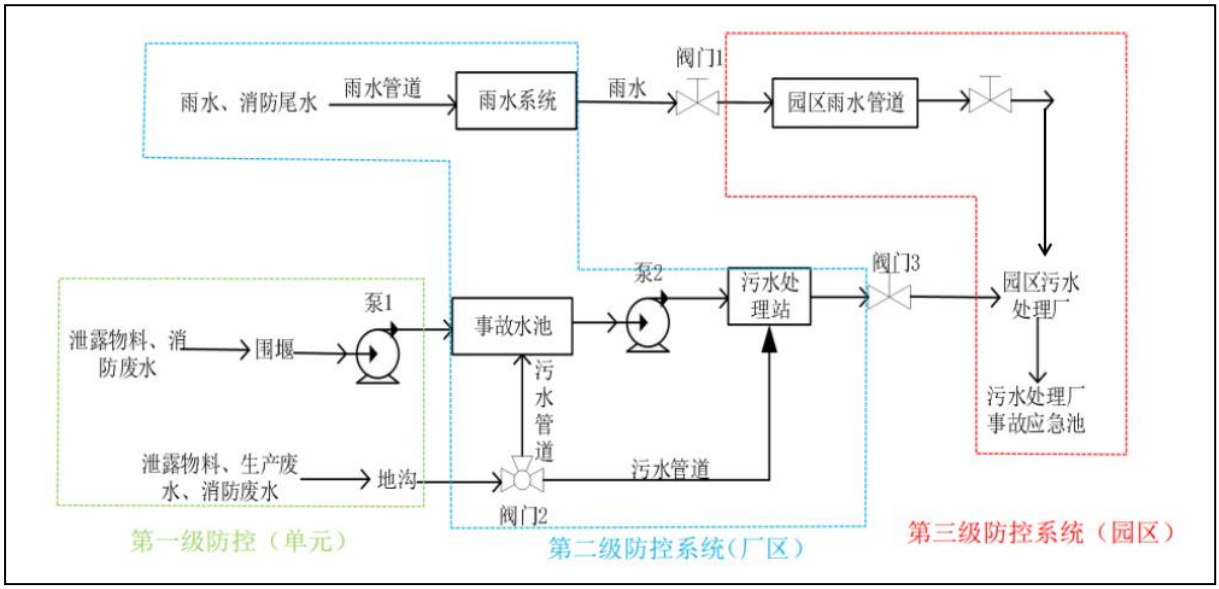


图 8.7-2　三级防控体系及事故废水导排示意图

8.7.3 土壤、地下水风险防范措施

依据《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端治理、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最

低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

此外，还应强化源头管理、维护措施，具体如下：

（1）污水罐、液体罐区管道维护措施

1）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏泼，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。

2）污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理。

3）厂区内应建设足够容积的事故应急池，以保证当污水干管或污水处理站出现事故，污水无法正常输运与处理的情况下，可以应急储存生产废水。

（2）废水处理系统故障防范

1）建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

2）废水处理站的供电设计应该保障电力的供应。

3）要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；关键设备应备用，易损部件要有备用，以便事故出现时可及时更换。

4）加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

5）定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施。

6）建立安全责任制度，在日常工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

2、末端治理措施

末端控制措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染物地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。所有构筑物采取防渗处理措施，并依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，参照防渗技术要求进行防渗。采取有效的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置措施，尽可能消除项目运行期间对地下水环境污染隐患。

3、污染监控及管理措施

本项目地下水监控设置地下水背景值监测点、污染扩散监测点以及地下水环境影响跟踪监测点。地下水上下游同步对比监测，并建立完善的监测制度，及时发现污染，及时控制。

4、应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.7.4 风险应急监控系统

危险化学品重大危险源监控预警系统由数据采集装置、逻辑控制器、执行机构以及工业数据通讯网络等仪表和器材组成，可采集安全相关信息，并通过数据分析进行故障诊断和事故预警确定现场安全状况，配备联锁装备在危险出现时采取相应措施的重大危险源计算机数据采集与监控系统。

①具有有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所，应设置可燃气体、有毒气体监测报警仪。

②一般情况安装固定式可燃气体、有毒气体监测报警仪。

③可燃气体、有毒气体监测报警的数据采集系统，宜采用专用的数据采集单元或设备，不宜将可燃气体、有毒气体监测器接人其他信号采集单元或设备内，避免混用。

④检测泄漏的可燃气体或有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身故的发生。在含有可燃气体车间内设置的检测器为固定式可燃气体检测探头，在含有有毒气体车间内设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。

⑤在可能散发可燃性气体区域内使用的可燃气体检测报警仪，有可能散发有毒气体区域内使用的有毒气体检测报警仪，拟按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)的要求设置可燃、有毒气体检测报警装置，并配套变送器集中显示报警。

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。

表 8.7-3　事故发生时应急监测方案

项目	监测制度	
大气应	监测因子	颗粒物、甲醇、NMHC、TVOC、CO、HCl 等。

急监测	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择pH、COD、TDS、总氮、氨氮、总磷等作为监测因子。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置污水处理站进出口等。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

根据本项目环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。具体见表8.7-4。

表8.7-4 预警监测措施表

项目	监测制度	
检测计划	监测点位	可根据事故废气、废水的去向布点监测：废气监测点布置在下风向；废水监测点布置在可布置污水处理站进出口等。
	监测项目	大气：颗粒物、甲醇、NMHC、TVOC、CO、HCl等。 水：pH、COD、TDS、总氮、氨氮、总磷。
	监测频率	正常生产条件下，每班一次。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。
管理措施	监测人员	由环境监测站人员承担日常预警监测任务。
	计划制定	由环保科制定计划，并负责日常监督落实。
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备。
	档案管理	由环保科建立预警监测档案，负责管理。
报告制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在2小时内向当地环保局汇报。	
	发生突发环境事件后，企业应在1小时内向兰州新区生态环境局汇报。	

8.7.5 风险防范措施“三同时”检查内容

结合环办（2010）13号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表8.7-5。

表 8.7-5　风险防范措施“三同时”检查内容

序号	投资项目	内容
1	事故水	事故水收集系统。
2	基础防渗	生产装置及储罐区防渗。
3	消防设施	消防站、泡沫站、消防水泵等。
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线监测仪、报警仪。
5	应急预案	环境应急预案编制、演练。
6	应急监测	各监测仪器。
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材。

8.8 突发环境事件应急预案编制要求

8.8.1 本项目环境应急预案

为了有效应对突发环境污染事故，提高应急反应和救援水平，将突发污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，建设单位需要编制完善应急预案。

建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）的要求修编突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

本评价参照环办[2010]10 号《石油化工企业环境应急预案编制指南》，提出环境应急预案的编制要点供建设单位参考，应急预案应当在日常管理中具体化和进一步完善。突发环境事件应急预案编制要点见表 8.8-1。

表 8.8-1　突发环境事件应急预案编制要点

章节	项目	要求
总则	编制目的	提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响。
	编制依据	规范性引用相关的法律、法规和规章
	事件分级	按环保部分级标准
	适用范围	说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系。
	工作原则	以人为本，预防为主、科学应对、高效处置
2 企业概况	2.1 企业基本情况	包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等。 （1）单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等； （2）单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等； （3）主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，

		原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等； （4）当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等； （5）生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量； （6）危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其它环境保护措施等。
	2.2 周边环境敏感点	明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其它敏感区域及其附近。 （1）周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况； （2）产生污水排放去向； （3）周边区域道路情况及距离，交通干线流量等； （4）区域空气质量执行标准； （5）运输（输送）路线中的环境保护目标说明；其他周边环境敏感区情况及说明。
3 应急组织体系	3.1 应急指挥机构	生产经营单位应成立应急救援指挥部，由主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。应急救援指挥部主要职责： （1）贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。 （2）组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。 （3）审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。 （4）检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。 （5）批准应急救援的启动和终止。 （6）及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 （7）组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 （8）协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。
	3.2 应急救援专业队伍	生产经营单位依据自身条件和可能发生的突发环境污染

		事故的类型建立应急救援专业队伍，包括应急处置专家组、通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。
4 环境风险分析	4.1 环境风险评价	环境风险评价
	4.2 环境风险源分析	企业环境风险单元分析，辨识重大风险源
	4.3 最大可信事故及后果分析	根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对大气、地下水等环境的影响分析。
5 预防与预警	5.1 环境风险防范措施	风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查
	5.2 预警分级与准备	针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级
	5.3 预警发布与解除	预警发布与解除程序
	5.4 预警措施	预警相应措施等
6 应急处置	6.1 应急预案启动	启动应急预案的条件
	6.2 信息报告	明确信息报告和发布的程序、内容和方式。 （1）企业内部报告程序； （2）外部报告时限要求及程序； （3）事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响的区域及采取的措施建议）； （4）通报可能受影响的区域说明； （5）被报告人及联系方式的清单； （6）24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；
	6.3 分级响应	根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。
	6.4 指挥与协调	（1）及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 （2）组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 （3）协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
	6.5 现场处置	应急过程中采用的工程技术说明；应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案；事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；

		大气类污染事故保护目标的应急措施： （1）根据污染物的性质及事故种类，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，需确定以下内容： （2）可能受影响区域的说明； （3）可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点； （4）可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法； （5）周边道路隔离或交通疏导办法； （6）临时安置场所。 水类污染物事故保护目标的应急措施 （1）根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围或水体的状况，需确定以下内容： （2）可能受影响水体说明； （3）消减污染物技术方法说明； （4）需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导、自来水厂的应急措施等）。
	6.6 信息发布	信息发布的内容、对象
	6.7 应急终止	应急终止程序和措施
7 后期处置	7.1 善后处置	
	7.2 警戒与治安	事故现场的保护措施
	7.3 次生灾害防范	确定现场净化方式、方法；负责人和专业队伍；洗消后二次污染的防治方案；
	7.4 调查与评估	
	7.5 生产秩序恢复重建	
8 应急保障	8.1 人力资源保障	
	8.2 资金保障	
	8.3 物资保障	用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间内启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。
	8.4 医疗卫生保障	
	8.5 交通运输保障	
	8.6 治安维护	
	8.7 通信保障	
	8.8 科技支撑	
9 监督与管理	9.1 应急预案演练	至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。
	9.2 宣教培训	至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和方法；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方法；（5）

		应急培训内容、方式、记录表。
	9.3 责任与奖惩	
10 附则	10.1 名词术语	
	10.2 预案解释	
	10.3 修订情况	至少每 3 年修订 1 次
	10.4 实施日期	
附件	1 应急救援组织机构名单	
	2 相关单位和人员通讯录	政府、环保及相关部门、企业通讯录
	3 应急工作流程图	
	4 区域位置及周围环境敏感点分布图	周边水系、自然保护区、学校、村庄、居民区等分布
	5 风险源分布图	水、气、固废分颜色标注
	6 紧急疏散线路图	紧急疏散方向及线路
	7 应急设施（备）平面布置图	
	8 应急物资储备清单	
	9 标准化格式文本	信息报送标准格式

（1）总则

①明确预案编制的目的、应急工作原则。

②明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

③规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。

④参照《国家突发环境事件应急预案》对突发环境事件进行分类与分级。

⑤应急预案应与园区、地方政府应急预案相衔接。

（2）组织机构和职责

①明确应急组织机构的构成。

②规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

（3）预防与预警

①规定对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

②明确应急组织机构成员根据职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③ 应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测；

④根据应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，针对性开展应急监测工作。

（4）应急响应

① 明确应急响应的流程和步骤，应急响应流程可参考图 8.8-1。

②根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③规定不同级别预案的启动条件。

④明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑥明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑦规定紧急情况下企业应按事发地环保部门要求，配合开展工作。

⑧明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）的规定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、有毒有害气体扩散事件、危险化学品及危险废物污染事件、辐射事件等。

⑩明确项目附近可依托医疗机构的位置、接收能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

（5）应急保障

①制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

②应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

③企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

④明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

⑤根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体

制机制、对外信息发布保障等）。

（6）善后处理

①明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。

②配合有关部门对环境污染事件中长期环境影响进行评估。

③规定开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

（7）预案管理

①规定对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。

②说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对应急演练进行观摩和交流。

③规定应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

④说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

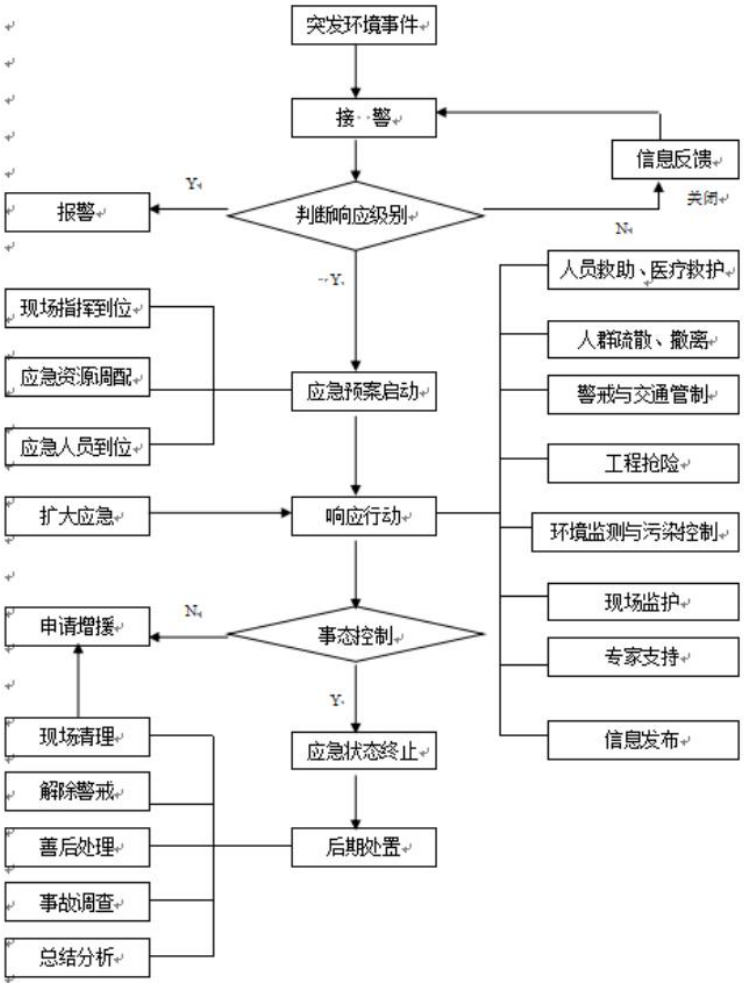


图 8.8-1 应急响应流程图

8.8.2 环境风险应急体系

（1）应急体系

园区环境应急预案与兰州新区环境应急预案相衔接，协调一致，相互配合；同时与各个企业的环境应急预案清晰界定、相互支持。

预案分级响应条件及响应程序：预案分三级，即厂界级、园区级和兰州市级，当事故较小可通过现场及厂内的人员和应急设备控制时启动三级预案；当事故影响较大，但范围可控至园区范围以外时，启动二级预案；当事故发展趋势无法控制，危及到厂外时启动一级预案。具体响应程序如下：

表 8.8-2　三级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级	辖管范围	启动-联动关系	联系人（单位）
企业级	一	各企业区域	一	企业质量安全环保处
园区级	二	工业园区	一 → 二	园区管理办公室
兰州新区级	三	兰州新区	二 → 三	兰州新区应急办公室

一级—园区内各企业：

企业质量安全环保处负责事故现场全面指挥；

企业专业救援队伍负责事故现场控制、监测、救援、善后处理。

二级—园区级：

园区管理办公室负责园区现场全面指挥；

园区专业救援队伍负责事故控制、监测、救援、善后处理。

三级—兰州新区级：

县级社会应急中心负责项目附近地区全面指挥，救援、管制、疏散；

县级专业救援队伍负责对专业救援队伍的支援。

（2）应急响应分级

事故分级：按照事故严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大事故（Ⅰ级）、重大事故（Ⅱ级）、较大事故（Ⅲ级）和一般事故（Ⅳ级），分别用红色、橙色、黄色、蓝色标示。

1）一般事故（Ⅳ级）造成人员轻伤，应由项目部在 24 小时内报告企业领导、生产办公室和企业工会。

2）较大事故（Ⅲ级）：造成人员重伤，企业应在接到项目部报告后 24 小时内报告上级主管单位、环保部门、安全生产监督部门。

3）重大事故（Ⅱ级）：重伤三人以上或死亡一至二人的事故，企业应在接到项目部报告后 4 小时内报告上级主管单位、安全监督部门、工会组织和人民检察机关，填报

《事故快报表》，企业工程部负责安全生产的领导接到项目部报告后4小时应到达现场。

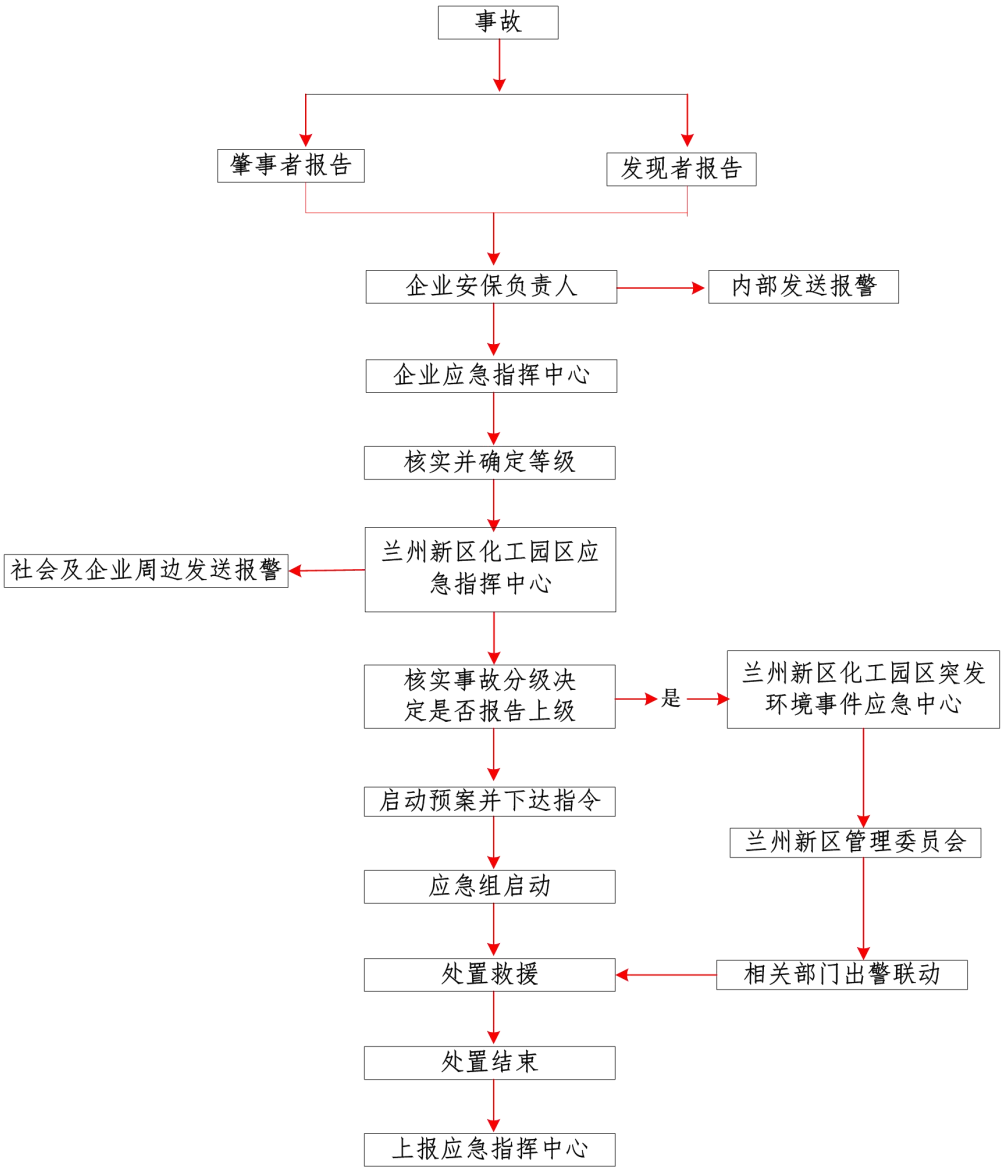
4）特别重大事故（Ⅰ级）

死亡三人以上的重大、特别重大事故，企业应立即报告当地市级人民政府，同时报告县安全生产监督管理局、工会组织、人民检察机关和监督部门，企业安全生产第一责任人（或委托人）应在接到调度室报告后4小时内到达现场。

发生不同级别事故时起动相就应急预案，超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

8.8.3 区域应急联动

本项目环境应急预案应与兰州新区化工园区预防和处理突发环境事件应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向有关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，区域联动系统见图8.8-2。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在园区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。本项目环境应急预案应在投产前向所在地环境主管部门备案。



8.8-2 突发环境事故区域联动系统图

8.8.4 企业隐患排查机制

（1）企业是安全风险隐患排查治理的主体，要逐级落实安全风险隐患排查治理责任，对安全风险全面管控，对事故隐患治理实行闭环管理，保证安全生产。

（2）企业应建立健全安全风险隐患排查治理工作机制，建立安全风险隐患排查治理制度并严格执行，员工应按照安全生产责任制要求参与安全风险隐患排查治理工作。

（3）企业应根据安全生产法律法规和安全风险管控情况，按照化工过程安全管理的要求，结合生产工艺特点，针对可能发生安全事故的风险点，全面开展安全风险隐患排查工作，做到安全风险隐患排查全覆盖，责任到人。

（4）安全风险隐患排查形式包括日常排查、综合性排查、专业性排查、季节性排

查、重点时段及节假日前排查、事故类比排查、复产复工前排查和外聘专家诊断式排查。

（5）企业应结合自身安全风险及管控水平，按照化工过程安全管理的要求，参照各专业安全风险隐患排查表，编制符合自身实际的安全风险隐患排查表，开展安全风险隐患排查工作。

（6）对排查发现的安全风险隐患，应当立即组织整改，并如实记录安全风险隐患排查治理情况，建立安全风险隐患排查治理台账，及时向员工通报。

8.8.5 应急培训和演练

（1）应急培训

①应急救援人员的培训

由应急救援小组和安全环保部门每隔一季组织一次对应急救援人员的培训，进行救援知识、抢险知识、自我保护知识的培训。

②员工应急响应的培训。每半年进行一次员工应急响应的培训。

（2）应急演习

①演习范围与频次：演习范围包括本项目各生产车间；针对编制的预案，各生产车间每季度进行一次综合性的应急演练。

②事故处理预案演练的重点是考察预案的完善性和可操作性，考察应急设备设施性能的可靠性，考察和锻炼应急人员的应急能力。

③事故处理预案的演练要留有相应的记录。记录的内容至少应包括：演练时间；演练地点和装置：参加演练人数和主要人员；针对的突发事件和紧急情况；演练的主要内容和过程；演练过程存在的问题和缺陷；针对问题和缺陷的改进措施等。

④每次演练结束后，要根据评价和总结的意见，对预案进行进一步的验证，对不符合现场实际的内容要在最短的时间内进行修正。

⑤每年根据演练记录，进行一次应急预案的修订，下一年度进行修改后的预案演练，实现持续改进。

8.9 风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。建议建设单位做环保风险评估，制作相应操作规程；建议园区事故水池以及项目配套事故水转输设施

的建设，同时加快园区雨水收集设施的建设

9、环境经济损益分析

9.1 经济效益

环境影响经济损益分析，就是估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

9.2 社会效益

项目建设符合国家产业政策和相关规划，项目的实施对当地社会环境、社会经济等都将产生积极影响。

（1）项目实施后，上缴利税增加地方财政收入，正常生产年份增值税为4000万元，有利于区域经济的发展，对当地经济建设的稳定快速发展起到一定作用，对促进地方文化、教育等公益项目的发展等产生积极影响。

（2）项目实施后可以增加对本地区原辅料加工和服务维修等上游行业的需求，促进上游产业的繁荣。

（3）项目建成投产，为当地创造就业30人左右。如果考虑相关产业链（如物流运输、机械制造、设备维修、文化教育、餐饮服务等）的就业因素，则可以解决更多的就业机会，有利于当地社会的稳定和健康发展，促进社会进步，提高人民生活水平。

9.3 环境效益

9.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化。

本次拟建项目投资 2000 万元，环保投资为 112 万元，占工程总投资的 5.6%，环保投资情况见表 9.3-1。环保设施分布见图 9.3-1。

9.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

（1）废水环境效益：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

（2）项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

（3）项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

（4）本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

（5）建设项目完成后对污染源都进行了有效地治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

表 9.3-1　本项目工程环保投资估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式		数量	费用（万元）	备注
1	废气	生产废气	1#车间	1 套“二级水喷淋”	1	70	**新增**
				1 套“三级碱喷淋”	1		
				1 套“布袋除尘”	1		
			储罐区	1 套“二级水喷淋”、1 套“三级碱喷淋”	/	/	依托拟建项目
			危险废物贮存库	1 套“集气罩+二级活性炭吸附”	/	/	依托在建项目
2	废水	生产废水	废水处理	厂区污水处理站：隔油+沉淀池	1	/	依托已建项目
3	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 144m^2		1 座	/	依托在建项目
		生活垃圾	生活垃圾桶		10 个	/	依托在建项目
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器		50 个	15	新建
5	风险防范	风险	事故应急池+初期雨水池 731m^3		1 座	/	依托在建项目
			储罐区设置围堰		1 套	2	依托在建工程
6	厂区防渗		厂区分区防渗		/	15	依托在建工程+新建
7	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置	/		/	5	新增
8	环境污染源监测及环境质量监测					5	/
合计						**112**	

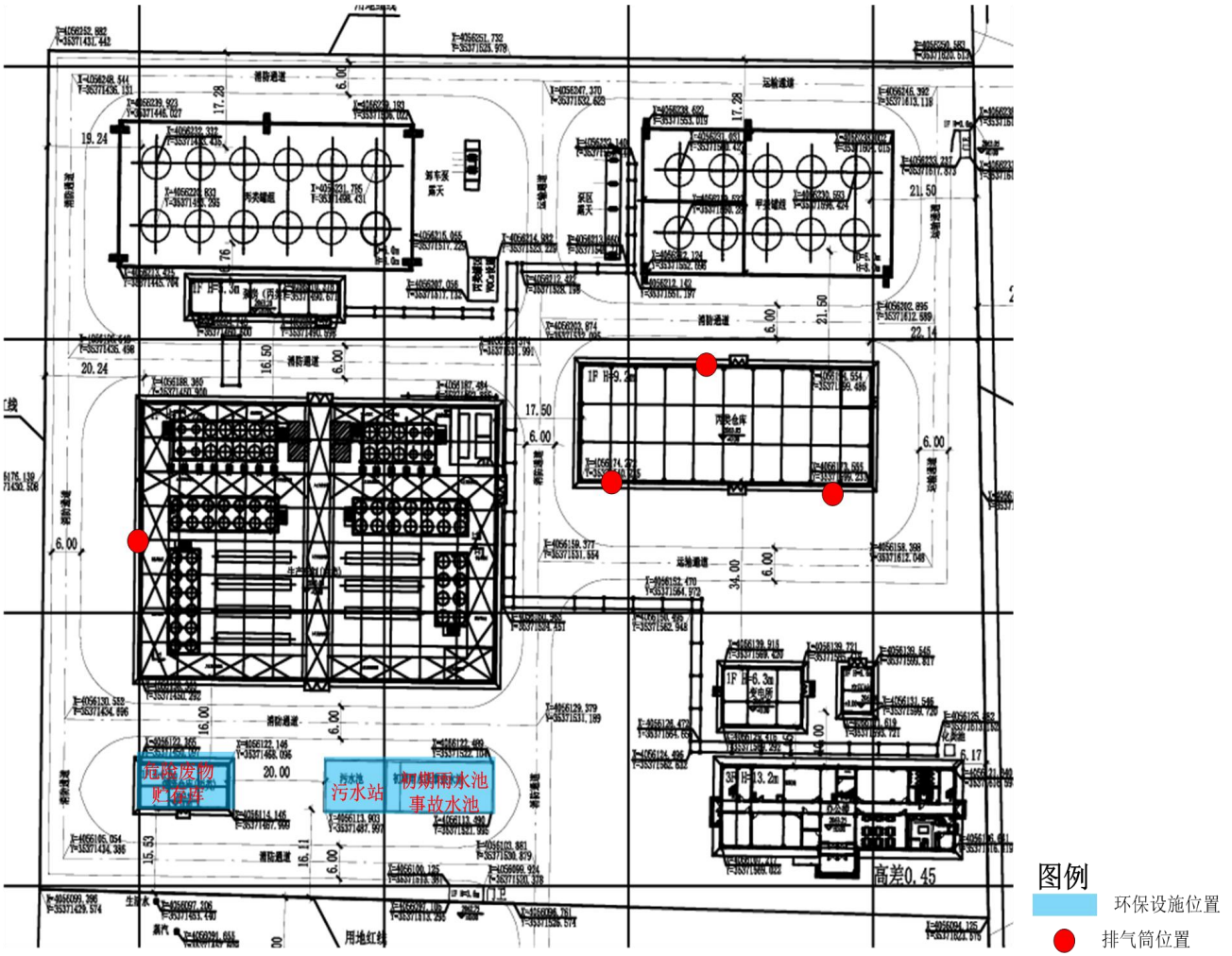


图 9.3-1　厂区环保设施分布图

10、环境管理与监测计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、可持续发展。

10.1 建设期环境管理及监测计划

10.1.1 建设期环境管理

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，环保部门进行定期和不定期的检查。对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门和建设单位进行“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

10.1.2 建设期环境监理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通和协商，在施工单元树立公告牌，公布具体的施工活动和施工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。

1、实施环境监理的原则

（1）环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

（2）工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其他设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

（3）环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

2、建设前期环境监理

（1）污染防治方案的审核

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

（2）审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

4、 建设期环境监理

环境监理应当包括对环保设施及环境治理工程的监理。环境监理要纳入项目招标文件。施工监理计划应包含环境监理计划、施工期环境监理内容、环保措施实施质量、实施进度等。具体见表 10.1.2-1。

表 10.1.2-1　本项目施工期环境监理一览表

序号	监理内容	监理对象	监督部门	监理单位
一	环评报告书提出的环保措施在工程设计中的落实情况	设计单位	建设单位及各级环境行政主管部门	环境监理单位
二	施工招标书中的环保措施招标内容	项目业主		
三	施工过程中的环保措施落实	施工单位		
1	水环境保护措施：施工期生产废水、生活污水处理设施的建设和运行情况。	施工单位		
2	对施工队伍人员进行环保知识的培训和宣传。	施工单位		
3	防治大气污染措施落实：洒水车不定时洒水，督促施工运输机械的维护和修理，恢复绿化工程落实	施工单位		
4	噪声防治措施落实：噪声源旁工作人员，佩戴耳塞。	施工单位		

序号	监理内容	监理对象	监督部门	监理单位
5	生活垃圾设置若干垃圾箱，垃圾定期外运出工区，送至垃圾填埋场填埋。	施工单位		
6	对重点防渗区的防渗工程进行旁站式监理，重点监理防渗工程设计、防渗材料购买合同及票据、记录防渗材料现场贮存及铺设过程。	施工单位		
7	人群健康保护措施落实：对外来施工人员进行健康检查、饮用水卫生安全、发放预防药、传染病隔离、修建卫生厕所。	施工单位		
8	生态保护措施落实：禁止非法砍树、盗猎、防山林火灾。	施工单位		
9	施工迹地恢复：施工垃圾清理、植树、种草。	施工单位		
四	施工期环境监测：按“环境监控”执行。	建设委托监测单位		
五	整理施工监理资料，对环保措施提出意见和建议。	监理单位		
六	“三同时”验收工作。	建设单位		

10.1.3 环境管理

建设单位计划成立环保组，由3人组成，主要负责环境保护、“三废”治理的管理工作。环保组的主要职责为：

（1）贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

（2）负责生产中污染源调查，建立污染源档案，治理设施运行档案，定期组织推进污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

（3）制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能及降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

（4）负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

（5）负责有关环境事务方面的对外联络，及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

（6）负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

（7）负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

（8）负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护，监督环境监测人员对“三废”的监测和污染物的排放情况。

（9）统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

（10）负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷。

兼职环保管理人员的主要职责是对生产现场的环保设施的运行情况进行相应的监督，定期对车间环保设施的运行情况进行检查，及时发现事故隐患并通知相关部门及时处理。

10.1.4 建设期环境监控

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

10.1.5 环境监控措施

建设期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。

施工期环境监控见表 10.1.5-1。

表 10.1.5-1　施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	（1）定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 （2）遇有大风天气应停止土方施工作业。 （3）建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水。 （4）建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 （5）建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。	1.项目业主 2.施工单位	兰州新区生态环境局、 环境管理监督小组
2	噪声	（1）使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。 （2）强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 （3）合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 （4）建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	（1）将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； （2）合理安排施工计划，避免在雨季施工； （3）合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； （4）施工结束后，要及时清理现场；		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

10.2 运营期环境管理及监测计划

10.2.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，项目应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

10.2.2 环境管理人员的主要职责

环境管理机构的主要职责如下：

（1）贯彻执行国家环境保护法律法规和有关的环保标准；

（2）参与本项目环保设施的施工建设，协助有关环境管理部门监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；

（3）负责本项目排污许可证办理、竣工环保验收及日常环境管理工作；

（4）负责编制本项目排污许可执行报告，组织实施环境自行监测计划，按环保管理要求进行信息公开和发布；

（5）定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；

（6）建立健全本项目环境管理台账档案，做好环境统计工作；

（7）积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；

（8）推广应用环保先进经验和技术，推行清洁生产工艺；

（9）组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

（10）加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

10.2.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台账。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

10.2.4 环境监测部门主要职责

本项目的大气、水质和噪声的监测，可委托有资质的监测单位来完成此项监测工作。

（1）定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；

（2）参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

（3）及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；

（4）完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

10.2.5 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等事项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划做好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时

对相应部门进行处罚。

10.3 污染物排放清单

10.3.1 工程组成

本项目工程组成见表 10.3.1-1。

表 10.3.1-1　工程组成信息表

生产车间	主要生产线/装置	产品名称	生产能力（t/a）	备注
2#生产车间	30000t/絮凝剂、15200t/a 融雪剂、5000t/a 水泥助磨剂、10000t/a 三水乙酸钠、10000t/a 乙酸钠水溶液、30000t/a 复合碳源生产线	絮凝剂、融雪剂、水泥助磨剂、三水乙酸钠、乙酸钠水溶液、复合碳源	100200	主产品

10.3.2 污染物排放清单

大气污染物排放清单见表 10.3.2-1，废水污染物排放清单见表 10.3.2-2。

表 10.3.2-1　　大气排放口基本情况表

生产车间	污染物种类	污染防治措施	有组织排放口编号	排放口高度（m）	排气筒内径（m）	风速（m/s）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	排放口类型	排放时间规律	备注
危险废物贮存库	甲醇	1 套“二级活性炭吸附”	DA001	15	0.2	2000	0.75	0.002	0.01	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	一般	连续	/
	TVOC						0.21	0.0004	0.003				/
	NMHC						0.04	0.0001	0.02				/
2#车间	颗粒物	1 套“二级水喷淋”	DA002	25	0.7	15000	73.18	1.10	2.93	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	一般	连续	/
	氯化氢						32.23	0.48	1.49				
	颗粒物	1 套“布袋除尘”	DA003	15	0.6	15000	0.88	0.01	2.77	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	一般	连续	/
	颗粒物	1 套“三级碱喷淋”	DA004	15	0.7	15000	118.84	1.78	2.05	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	一般	连续	/
	甲醇						30.46	0.46	3.15				
	TVOC						11.65	0.17	0.57				
	NMHC						4.71	0.07	0.23				

表 10.3.2-2　　项目改扩建后全厂水排放口基本情况表

废水类别	防治措施		排放口编号	排放去向	废水量（m³/a）	污染物	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放标准	排放类型	排放规律	标准值
	措施编号	设施名称										mg/L
废水	1#	隔油沉淀池	DW001	厂区综合污水处理站处理后排至园区污水处理厂	22949.67	盐类	1282.37	29.43	本项目污染因子盐类、SS、COD、总氮、氨氮、总磷执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）表 1 限值后排入园区污水处理厂。	主要	连续	2000
						SS	32.91	0.76				70
						COD	137.67	3.16				1000
						总氮	7.83	0.18				70
						氨氮	5.71	0.13				50
						总磷	0.17	0.004				5

10.4 排污口规范化建设

10.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.4.2 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

10.4.3 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理。

（2）排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

10.4.4 排污口立标管理

（1)企业污染物排放口的标志,应按国家《环境保护图形标志　排放口》(15562.1-1995）及《环境保护图形标志　固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

10.4.4 排放口规范化设置

排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。上述内容作为本项目竣工环保验收的重要内容之一，排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设。具体要求如下：

（1）废气排放口要求

本项目工艺废气的进气口及排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（2）废水排放口要求

本项目废水处理措施依托原有项目污水处理站，目前污水处理站设置排污口一个。根据园区要求企业废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置等。

（3）固体废物暂存场

生活垃圾、一般工业固废和危险废物必须设置专用临时存放场所，设置有防雨、防流

失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

（4）设置标志牌

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

具体要求见表 10.4.4-1。

表 10.4.4-1　本项目各排污口环境保护图形标志要求

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水总排口	DW-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	YS-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
1#排气筒	DA-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
2#排气筒	DA-002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
3#排气筒	DA-003	提示标志	正方形边框	绿色	白色
4#排气筒	DA-004	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	/	提示标志	正方形边框	绿色	白色
一般固体废物暂存间	DS-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危险废物暂存间	DS-002	警告标志	三角形边框	黄色	黑色



图 10.4.4-1　环境保护图形标志牌



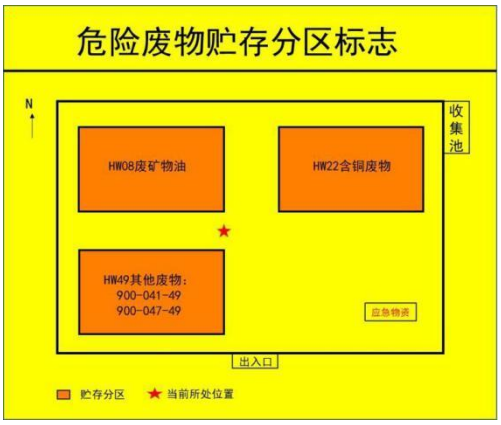
危险废物贮存警示识别标志牌



危险废物利用（处置）警示识别标志牌



危险废物分类识别标签



危险废物分区标签标识

图 10.4.4-2　固体废物环境保护图形标志牌

10.4.5 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4.6 排污许可管理

（1）项目主体工程及配套的“三废处理”工程完成建设后，在试生产前建设单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

（2）建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

（3）依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

（4）排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

（5）在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有效日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

10.4.7 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

公开信息如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

（7）其他应当公开的环境信息。

表 10.4.7-1　信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

10.4.8 与排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十四五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生与本环境影响评价文件存在重大变更情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

10.5 环境监测计划

10.5.1 污染源环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）以及《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发〔2020〕16 号）相关要求制定自行监测方案，自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、污水的污染源，本项目污染源环境监测计划见表 10.5.1-1。

10.5.2 环境质量自行监测计划

环境质量监测依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。项目地下水监控井 3 口，改扩建后全厂环境质量自行监测计划见表 10.5.2-1。

10.5.3 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）等中环境管理台账要求，本工程环境管理台账见表 10.5.3-1。

表 10.5.1-1　污染源环境监测工作计划表

类别	检测点	监测项目	监测频次	备注
废气	1#排气筒	TVOC、甲醇、非甲烷总烃	1 次/半年	委外监测
	2#排气筒	颗粒物、氯化氢	1 次/半年	委外监测
	3#排气筒	颗粒物	1 次/半年	委外监测
	4#排气筒	颗粒物、甲醇、TVOC、非甲烷总烃	1 次/半年	委外监测
	厂界布设检测点	颗粒物、甲醇、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢	1 次/半年	委外监测
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度	委外监测
废水	废水总排放口	pH、化学需氧量、氨氮、	1 次/半年	委外监测
		悬浮物、总磷、总氮、全盐量	1 次/年	委外监测
雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	排放期间按月监测	委外监测
固废调查	--	调查一般固废、危险废物的产生量、利用量、去向	每月统计一次，危险废物随时统计	--

表 10.5-2　环境质量环境监测工作计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准	备注
环境空气质量	厂界	颗粒物、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、TVOC	1 次/年	HCl、甲醇、TVOC 等因子执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ3.2-2018）推荐的污染物标准限值；NMHC 参照执行大气污染物综合排放标准详解》；	外委监测
地下水	厂区下游设监测井	pH、盐类、SS、COD、总氮、氨氮、总磷	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值	外委监测
土壤	厂区及周边土壤	/	/	/	外委监测
备注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ3.2-2018）中“9.3 环境质量检测计划的 9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 P>1%的其他污染物作为环境质量监测因子”，因此环境空气质量监测因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2；					

表 10.5.3-1　环境管理台账记录要求

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式
1	基本信息	基本信息：生产设施主要技术参数及设计值等。	无变化时 1 次/年；有	电子台账+纸

		基本信息：污染防治设施主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等	变化时及时记录。	质台账
2	生产设施运行管理信息	生产设施运行管理信息（正常工况）：运行状态（是否正常运行，主要参数名称及数值），生产负荷（主要产品产量与设计生产能力之比），主要产品产量（名称、产量），原辅料（名称、用量、硫元素占比、VOCs 成分占比（如有）、有毒有害物质及成分占比（如有）），燃料（名称、用量、硫元素占比、热值等），其他（用电量等）等。对于无实际产品、燃料消耗的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。生产设施运行管理信息（非正常工况）：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。	运行状态 1 次/日，生产负荷 1 次/日，产品产量 1 次/日，原辅料燃料 1 次/日。 1 次/工况期。	电子台账+纸质台账
3	污染防治设施运行管理信息	污染防治设施运行管理信息（正常情况）：运行情况（是否正常运行；治理效率、副产物产生量等），主要药剂添加情况（添加（更换）时间、添加量等）等；涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。污染防治设施运行管理信息（异常情况）：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	运行情况 1 次/日，主要药剂添加情况 1 次/日，DCS 曲线图 1 次/月。1 次/异常情况期。	电子台账+纸质台账
4	监测记录信息	监测记录信息：对手工监测记录、自动监测运行维护记录、信息报告、应急报告内容的要求进行台账记录。监测质量控制根据 HJ/T 373、HJ/T 819 要求执行，同时记录监测时的生产工况，系统校准、校验工作等必检项目和记录，以及仪器说明书及相关标准，规范中规定的手工监测应记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测内容、监测方法、监测频次、手工监测仪器及型号、采样方法及个数、监测结果、是否超标等。	按照 HJ 819 及各行业自行监测技术指南规定执行。	电子台账+纸质台账
5	其他环境管理信息	排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等标准及管理文件的相关要求。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。 危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、	依据法律法规、标准规范规定的频次记录	电子台账+纸质台账

		容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、生产批次编码/出库批次编码等。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合《一般工业固体一般工业固体废物管理台账实施分级管理。一般工业固体废物产生清单（年度），一般工业固体废物流向汇总表（年月），一般工业固体废物出厂环节记录表为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息。产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从一般工业固体废物分类表中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。废物管理台账制定指南（试行）》要求。		
备注：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于5年。电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于5年。				

10.5.4 应急监测

1、大气污染物应急监测

当出现非正常工况或环保设备及设施运行不力时，此时污染物排放可能对环境产生严重影响，厂内环境监测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急检测，并对产生的原因进行分析，以便及时采取措施，将产生的污染物影响控制在最低程度，对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测布点情况详见表 10.5.4-1，监测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 10.5.4-1　　环境应急监测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	氯化氢、甲醇、CO	少量泄漏	泄露区、厂界
		一般泄露	泄漏区、厂界、下风向 250m、1000m、1500m 处；
		重大泄露	下风向厂界、250m、1000m、2000m、3000m 处；

（1）生产装置区设备、储罐区泄漏时，会有氯化氢、甲醇、乙醇、三氯化铝等进入大气环境；

（2）发生火灾时，会产生 CO 等排入大气环境，会对周边企业员工和敏感目标处人群构成威胁生命和危害身体健康的风险。

根据企业可能发生的突发环境事件影响范围、危险物质等，制定废气应急监测方案，包括监测点位、因子、频次等。废气应急监测方案见表 10.5.4-2：

表 10.5.4-2　突发环境事件产生的废气应急监测方案

项目	监测点位置	监测因子	监测频次	功能
厂区周边	主导风向上风向、下风向	一氧化碳、氯化氢等；检测时根据事故类型和排放物质确定	初期阶段: 1h/次；控制阶段: 2h/次；跟踪阶段：1d/次，连续 3d。初始加密监测，视污染物浓度递减。	背景点
	以点源为顶点，采用扇形布点法，具体扇形角度与弧线的选取根据污染物质的扩散特点与事故发生时的风速、风向等进行选取。			控制点
敏感点	在距事故发生地最近的敏感区布点采样，具体点位根据污染物质的扩散特点与事故发生时的风速、风向等进行选取			控制点
注：监测单位可根据《突发环境事件应急监测技术规范》完善。				

2、水污染物应急监测

水污染物应急监测方案见表 10.5.4-3。

表 10.5.4-3　环境应急监测方案

监测项目		事故类别	监测布点
污水	pH、色度、COD、SS、总氮、总磷、氨氮、全盐量	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

（1）生产装置区、危废仓库泄漏产生的危险化学品；

（2）生产装置区及储罐区火灾爆炸等安全事故产生的消防尾水；

（3）污水站出水水质超标。上述事故处置过程中会对周边环境造成影响，需要制定事故状态下的应急监测方案。

根据事故废水排放去向、特征污染物性质等，制定废水应急监测方案，包括监测点位、因子、频次等。废水应急监测方案及监测分析方法见表 10.5.4-4。

表 10.5.4-4　突发环境事件产生的废水应急监测方案

序号	监测点位置	监测因子	监测频次	功能
1	雨水排放口	COD、SS	初期阶段: 1h/次； 控制阶段: 2h/次； 跟踪阶段：1d/次，连续 3d。	控制点
2	污水处理进口 污水站排放口	pH、色度、COD、SS、总氮、总磷、氨氮、全盐量	初期阶段: 1h/次； 控制阶段: 2h/次； 跟踪阶段：1d/次，连续 3d。	控制点

3、土壤及地下水应急监测方法

当厂区物料发生泄漏或火灾爆炸事故，由于厂区设有三级防控系统，产生的泄漏物料及事故废水可以暂存在厂区暂存设施内，公司厂区内地面进行硬化处理，因此产生的泄漏物料及事故废水不会对厂区土壤环境产生影响。在剧烈爆炸等极端情况下，导致地面开裂，泄漏物料及事故废水可能会对土壤及地下水造成污染。此时可根据火灾爆炸装置内所含的物料确定土壤污染因子，监测位置为受污染的土壤区域。

地下水应急监测方案见表 10.5.4-5。

表 10.5.4-5 地下水的应急监测方案

污染事故	监测布点	监测因子	监测频次	功能
地下水	应以事故发生地为中心	pH、COD、SS、总氮、总磷、氨氮、全盐量	初期阶段: 1h/次； 控制阶段: 2h/次； 跟踪阶段：24d/次。	控制点

10.6 建设项目“竣工环境保护验收

10.6.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位

操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

10.6.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

（1）与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

（2）本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

本项目竣工环境保护验收内容见表 10.6.2-1。

表 10.6.2-1　本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	生产车间	主要污染源	车间、仓库等处理措施	排气筒编号及高度（m）	验收标准	备注
1	废气	危险废物库房	甲醇、TVOC、非甲烷总烃	1 套“二级活性炭吸附”	DA001	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；	依托
		2#车间及储罐区	颗粒物、氯化氢	1 套“二级水喷淋”	DA002		**新增**
		2#车间	颗粒物	1 套“布袋除尘”；	DA003		**新增**
			颗粒物、甲醇、TVOC、非甲烷总烃	1 套“三级碱喷淋”；	DA004		**新增**
2	废水	公辅废水	隔油沉淀池			本项目污染因子 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TDS 执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于更新报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管限值的报告》（新石化呈〔2024〕233 号）	依托
3	噪声	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	**新增**
4	固体废弃物	危险废物	1 座危险废物暂存库（144m^2)			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	依托
		生活垃圾	生活垃圾桶			10 个	依托
5	风险防范	风险	事故应急池+初期雨水池 731m^3			按相应要求建设	依托
			储罐区设置围堰				依托
6	防渗	装置区、储罐区、库房、危废储存场所、污水处理站	厂区分区防渗			/	新增+依托
7	环境管理	环境管理制度、环境管理台账、环境自行监测、环境风险应急预案等内容	/			满足《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）	依托
注：排气筒均需按照规范建设采样平台							

11、结论与建议

11.1 项目概况

1、项目名称：德润加驰石化有限责任公司30000t/絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目；

2、建设性质：改扩建；

3、建设单位：甘肃德润加驰石化有限责任公司；

4、建设规模：本次项目建设30000t/絮凝剂生产线、15200t/a融雪剂生产线、5000t/a水泥助磨剂生产线、10000t/a三水乙酸钠生产线、10000t/a乙酸钠水溶液生产线、30000t/a复合碳源生产线，其余公辅工程（危废库、供电、供热等）及环保工程（危废间处置措施）均依托现有工程。

5、建设地点：项目位于兰州新区化工园区，经三十五路以东，经三十六路西，纬五十二路以北，纬五十四路以南区域。

6、占地面积：本次扩建后全厂占地面积为39557m^2（约59.04亩）。

7、项目投资：项目总投资2000万元；

8、劳动定员及工作制度：本次新增定员30人，项目建成后年运行300天。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2024年兰州新区环境状况公报》，统计细颗粒物($PM_{2.5}$)、可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧污染物六项基本污染物监测值，六项指标均达到国家二级标准。

由监测表可知，HCl、甲醇、非甲烷总烃等监测结果低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地下水环境质量现状

项目所在区域各监测井浑浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、Cl^-、SO_4^{2-}、Na^+检测结果均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值，浑浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、Cl^-、SO_4^{2-}、Na^+等超标原因主要为项目所在区域地下水化学类型为Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型为主，区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。其余因子监测结果均低于III类标准限值。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，4 个监测点位检测结果均符合 GB12348-2008《声环境质量标准》3 类区标准。

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准里的农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）限值要求。

（5）生态环境现状

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 环境空气影响分析

本项目共设置 4 根排气筒，其中 2#生产车间、罐区产生的废气经车间废气处理后经 DA002、DA003、DA004 排气筒排放；危险废物库房废气经废气处理设施处理后通过厂区 DA001 排气筒排放。

1#排气筒（危险废物库房）：废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、3、4#排气筒（2#车间及罐区）：废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

厂界无组织污染物甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物等厂界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求。

11.3.2 水环境影响分析

项目生产车间无工艺废水产生、公辅工程排水晶隔油、沉淀池处理，处理后的废水满足园区污水处理站纳管要求。事故废水经事故池收集后经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂集中处理，不外排。

11.3.3 固体废物影响分析

本工程生产固废主要为废活性炭、污泥、沾染有机物的废布袋、废树脂、废滤布、废原料包装袋、破损原料包装桶、废机油、润滑油、标定废液、清罐沉渣、实验室废弃化学试剂包装瓶等危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。

其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计、建设和管理。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单。

项目过滤介质等一般固体废弃物，清理后运往一般固体废物填埋场处理，生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场填埋处置。

11.3.4 声环境影响分析

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，项目各厂界噪声昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

11.4 环境风险分析

（1）风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）可知，主要风险类型为泄露，环境风险功能单元为仓储及生产区、罐区，根据本项目贮存物质及生产设施的风险识别，可以确定本项目的最大可信事故为储罐泄漏、可燃液体储罐发生火灾爆炸。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，本项目风险类型主要为储罐泄漏，可燃液体储罐发生火灾爆炸事故的伴生/次生污染，继发事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或废气控制不当进入水体引起地下水、土壤和生态植被造成的污染。

（2）事故后果预测及风险分析结果

本评价对国内外化工厂事故案例进行了类比分析，结合物质和生产过程的风险识别结果选取了最大可信事故，并对最大可信事故后果进行模拟预测。从预测结果可以看出：由预测可知，在最不利气象条件下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

（3）环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，项目公司应进一步修订完善现有环境应急预案或编制本项目单独的环境应急预案，应急预案应当相互协调，并与所涉及的其他应

急预案相互衔接。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。现有应急预案应尽快到环境保护主管部门备案。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

11.5 总量控制

本项目废气排放口为一般排放口，无需许可总量。

11.6 公众参与

为了使公众了解本项目建设的意义和项目建设带来的环境问题，充分发挥公众的参与和监督作用，使提出的建议更趋完善、合理，从而将建设项目对环境的影响程度减少到最低限度。本次评价按照《环境影响评价公众参与办法》(以下简称《办法》)中的要求进行了项目公示并发布了公众意见表的网络链接，以收集相关区域内公众对项目的认识态度和要求，进一步提高本项目的环境效益和社会效益。

项目按照《环境影响评价公众参与暂行管理办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次报纸公示和两次网页两种调查方式收集公众意见，在本次公众参与调查过程中建设单位通过网络、报纸、张贴公告、公众意见调查表等多种方式听取项目周围群众的意见，根据公众调查的结果，在两次公示期间均未有公众提出异议。

11.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 2000 万元，环保投资 112 万元，占总投资的 5.6%。通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

11.8 环境管理与监测计划

项目设置环境管理机构，监督检查本项目环保设施建设严格按照“三同时”规定执行，同时定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；按环评要求定期组织开展污染源及环境质量监控（具体见第十章 10.5 节）；负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控

制工作，并及时总结经验教训。

11.9 结论

综合分析，德润加驰石化有限责任公司30000t/絮凝剂、15200t/a融雪剂、5000t/a水泥助磨剂、10000t/a三水乙酸钠、10000t/a乙酸钠水溶液、30000t/a复合碳源建设项目的建设符合国家及地方政策、相关规划等要求，符合兰州新化工园区总体规划环评及审查意见要求；本项目采用先进的工艺技术，发展循环经济和清洁生产，强化节能减排，从源头上控制污染物的产生。采用的污染治理措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经大气、地下水、噪声、土壤、风险预测及各专题环境影响分析，在落实政府和园区对项目的各项承诺前提下，本项目排放的污染物对声环境、水环境、土壤、生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量。在园区事故水管网及事故水池均已建设完成，并落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。因此，在认真落实总量来源、环境和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度本建设项目是可行的。

11.10 建议

（1）加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护和安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同兰州市政府相关部门制定科学合理的事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。