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

年产6820吨精细化学品建设项目

生态环境影响报告书

（报批稿）

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

建设单位：金塔宇迪医药科技有限公司

编制日期：二〇二六年十月

目 录

概述 1
一、项目背景 1
二、项目建设特点 1
三、项目评价工作过程 2
四、分析判定情况 3
五、关注的主要环境问题及环境影响 4
六、环境影响报告书的主要结论 4
1、总则 6
1.1 编制依据 6
1.2 评价目的、评价重点及指导思想 12
1.3 环境功能区划 14
1.4 评价因子的识别和筛选 17
1.5 评价标准 21
1.6 评价工作等级及评价范围 28
1.7 环境保护目标 47
2、现有工程回顾性评价 49
2.1 公司及现有工程概况 49
2.2 现有工程基本情况 50
2.3 环境管理的实施情况 59
2.4 现有工程工艺及产排污达标分析 59
2.5 环境风险防范措施及应急预案 92
2.6 现有工程“以新带老”措施 93
2.7 现有工程新污染物筛查 93
2.8 现有工程存在的主要环境问题 94
3、项目工程概况 95
3.1 建设项目概况 95
3.2 工程内容 105
3.3 原辅材料、能源消耗 110

3.4 储运工程 120
3.5 依托工程及其可行性 123
3.6 清洁生产分析 127
4、拟建项目工程分析 134
4.1 拟建项目生产线设置情况 134
4.2 拟建项目一期生产装置工程分析 134
4.3 拟建项目二期生产装置工程分析 163
4.4 扩建后全厂污染源汇总 309
4.5 扩建后全厂“三本账”分析 320
4.6 本项目涉及新污染物产排情况 321
4.7 项目污染物总量控制指标 322
5、环境概况 323
5.1 自然环境概况 323
5.2 金塔县北河湾循环经济产业园概况 324
5.3 环境质量现状 326
5.4 园区在建、拟建企业污染源调查 352
6、环境影响预测与评价 361
6.1 施工期环境影响评价 361
6.2 运营期环境影响预测与评价 361
6.3 碳排放评价 455
7、环境保护措施及其可行性论证 460
7.1 施工期环境影响防治措施 460
7.2 运行期环境影响防治措施 460
8、环境风险分析评价 500
8.1 现有工程环境风险回顾性评价 500
8.2 扩建项目风险调查 504
8.3 风险潜势判别 529
8.4 风险识别 529
8.5 风险事故情形分析 540
8.6 风险事故影响预测 549

8.7 风险防范措施 624
8.8 突发环境事件应急预案编制要求 638
8.9 风险评价小结 645
9、政策规划符合性及选址合理性分析 647
9.1 产业政策符合性分析 647
9.2“生态环境分区管控”符合性分析 647
9.3 规划、规划环评符合性分析 655
9.4 相关政策性文件符合性 661
10、环境经济损益及管理监控计划 666
10.1 环境经济损益分析 666
10.2 建设期环境管理及监测计划 667
10.3 运营期环境管理及监测计划 674
10.4 建设项目“竣工环境保护验收 687
11、结论与建议 693
11.1 环境质量现状 693
11.2 环境影响评价及污染防治措施 694
11.3 环境风险分析 695
11.4 总量控制 696
11.5 公众参与 696
11.6 选址合理性分析 696
11.7 结论 696
11.8 建议 697

附录清单

序号	附录名称
附表	
1	附表 1　建设项目大气环境影响评价自查表
2	附表 2　建设项目地表水环境影响评价自查表
3	附表 3　建设项目土壤环境影响评价自查表
4	附表 4　建设项目环境风险影响评价自查表
5	附表 5　建设项目环境影响报告书审批基础信息表
附件	
1	附件 1　项目委托书
2	附件 2　项目备案证
3	附件 3　关于放弃 2 条生产线建设说明
4	附件 4　本次项目环境质量现状监测报告
5	附件 5　引用环境空气、地下水现状监测报告
6	附件 6　现有工程环评批复
7	附件 7　现有工程验收意见
8	附件 8　园区污水处理厂批复文件
9	附件 9　园区规划环评审查意见
10	附件 10　生态环境分区管控分析结果
11	附件 11　本项目主要污染源估算模型计算结果
附图	
1	附图 1　厂区总平面布置图

	
1#仓库（甲类）	2#仓库（甲类）
	
3#仓库（甲类）	1#生产车间
	
2#生产车间	2#车间废气处理措施

	
废水预处理区域	废水生化处理区域
	
污水处理区域	厂区事故应急池
	
危废贮存库	储罐区

概述

一、项目背景

金塔宇迪医药科技有限公司成立于2018年10月25日，注册地址位于甘肃省酒泉市金塔县北河湾循环经济产业园，金塔宇迪医药科技有限公司于2020年委托甘肃省化工研究院有限责任公司编制《金塔宇迪医药科技有限公司年产4600吨精细化学品生产线建设项目环境影响报告书》，2020年9月10日，酒泉市生态环境局下发该项目的环评批复（酒环审[2020]46号），批复建设内容包括1#、2#两个主体生产车间，以及储运工程、公辅工程、环保工程等配套设施。2021年9月23日，企业首次取得排污许可证，许可证编号为91620921MA733D9R2E。2022年7月公司组织召开阶段性竣工环境保护验收会议，验收的主要建设内容包括：300t/a甲基丙烯酸酐生产线、100t/a环己烯酮生产线、500t/a苯基次磷酸生产线以及配套的公辅工程、储运工程、环保工程（车间对应废气处理设施、污水处理设施、危险废物贮存场所）等。2024年12月公司组织召开阶段性竣工环境保护验收会议，验收的主要建设内容包括：200.00t/a双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产装置及溴化钠回收生产装置中和/脱色/过滤工序、浓缩/结晶/离心工序。

公司拟在甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园金塔宇迪医药科技有限公司现有厂区内实施年产6820吨精细化学品建设项目（以下简称“本项目”）。目前，本项目已取得酒泉市金塔县发展和改革局出具的《甘肃省投资项目信用备案证》（备案号：酒泉市金塔县发展和改革局行政审批服务股备[2025]198号），项目代码为2511-620921-04-01-852978，总投资6600万元。

本项目将依托现有车间进行分期建设，建成后形成6820吨/年精细化学品的生产能力，具体建设内容如下：其中一期建设项目年产2000吨甲基丙烯酸酐；二期建设项目年产1000吨吡罗克酮乙醇胺盐、年产300吨六氯环三磷腈、年产2000吨四甲基双酚A、年产500吨（S）-2-乙酰氧基丙酸、年产1000吨1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯、年产20吨帝王龙涎。同时配套建设环保、节能等公辅设施设备。

本项目依托区域产业集聚优势与政策支持，将进一步完善当地化工产业生态，推动产业结构向高附加值、高技术含量方向升级，带动就业与经济发展，实现经济效益与社会效益的协同提升。

二、项目建设特点

1、项目性质与选址

本项目为扩建项目，位于金塔宇迪医药科技有限公司现有厂区内，总占地面积66667.00m^2，不新增土地，充分利用现有预留空地，项目位于金塔县北河湾循环经济产业园，不在甘肃省生态红线区域范围内。因此，项目选址环境可行。

2、投资与建设

项目分两期总投资6600万元，不新增建（构）筑物，充分依托厂区现有生产车间、储运系统开展生产活动，不新增用地，不进行土建施工。项目生产装置及配套设施均在现有厂房内布置，原料储存、输送、公用及辅助工程利用厂区已建成设施，最大限度减少对厂区平面布局及现有环境的扰动。可衔接区域基础设施、管网、路网等配套工程，保障生产废水、固废、能源等外部配套顺畅衔接，保障环保措施稳定运行。

3、周边环境特点

本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园内，属于划定的工业园区，园区配套的供排水管网、蒸汽管网、道路等基础设施完善。项目四周均为园区工业企业，评价范围内无自然保护区、风景名胜古迹、水源保护地等敏感目标分布，从各环境要素预测结果来看，对其及周边环境影响可以接受。

4、项目“三废”处理

在大气污染治理方面，工艺过程中产生的污染物成分主要为颗粒物、NMHC、甲苯、二氯甲烷、苯胺、丙酮、吡啶等物质，按照《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）中对废气治理要求及可行技术，车间和公辅工程排气筒污染物达标排放。

本项目废水主要源自生产工艺和公辅工程，包括工艺废水、循环排污水、尾气吸收废水及生活污水。具体处理方式如下：本项目含二氯甲烷废水经汽提装置处理后和其他工艺废水进入厂区高盐废水预处理，处理后的废水进入厂区污水处理站物化处理，最终和其他公辅工程废水进入污水处理站生化处理后达标排入园区污水处理厂。

扩建项目产生的危险废物贮存于厂区危险废物贮存库，委托有资质单位处理，现有工程的危险废物贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设。

三、项目评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》等相关法律、法规，金塔宇迪医药科技有限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。2026年3月金塔宇迪医药科技有限公司委托我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，收集和核实了有关材料，在环评报告编制阶段，建设单位进行了公众参与调查，2026年8月6日在甘肃环评信息网进行了征求意见稿的公示，于2026年8月18日和2026年8月19日在《酒泉日报》刊登了两次报纸公示，直至公告截止日期，没有公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。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《年产6820吨精细化学品建设项目生态环境影响报告书》，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酒泉市生态环境局、酒泉市生态环境局金塔县分局及建设单位金塔宇迪医药科技有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

四、分析判定情况

本次主要从报告类别、产业政策、相关规划、生态环境分区管控要求、选址环境可行性等方面，对本项目进行初步筛查。

1、报告类别

本项目产品主要为甲基丙烯酸酐、吡罗克酮乙醇胺盐、六氯环三磷腈、四甲基双酚A、帝王龙涎、(S)-2-乙酰氧基丙酸和1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）分析如下：

表1　本项目分类依据

产品	《国民经济行业分类》	《建设项目环境影响评价分类管理名录》
甲基丙烯酸酐	2669其他专用化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业26-44专用化学产品制造266
吡罗克酮乙醇胺盐	2662专项化学用品制造	
六氯环三磷腈	2669其他专用化学产品制造	
四甲基双酚A	2669其他专用化学产品制造	
帝王龙涎	2684香料、香精制造	
(S)-2-乙酰氧基丙酸	2669其他专用化学产品制造	
1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯	2669其他专用化学产品制造	

综上，本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。本项目已取得酒泉市金塔县发展

和改革局项目备案，项目符合国家及地方政策。

3、生态环境分区管控要求符合性

根据甘肃省生态环境分区管控查询结果可知，项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园（环境管控单元编码：ZH6209092120002），属于重点管控单元。

4、规划及规划环评符合性

（1）根据《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）》，本项目位于化工产业园，产品主要为医药中间体和专用化学产品制造，是园区重点发展的精细化工产业发展方向，符合园区规划的产业定位、功能区划及土地利用规划。

（2）根据《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）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，项目符合金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园总体发展规划环境影响评价相关要求。

（3）项目符合《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（酒环函[2023]250 号）各项要求。

5、选址环境可行性

项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园，不在甘肃省生态红线区域范围内，且选址符合园区规划及规划环评要求。因此，项目选址环境可行。

五、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、环境保护措施及其经济技术论证等作为评价重点。

六、环境影响报告书的主要结论

《年产6820吨精细化学品建设项目》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）《中华人民共和国生态环境法典》；（2026 年 8 月 15 日施行）；

（2）《中华人民共和国水法》；（2016 年 7 月 2 日修正）；

（3）《中华人民共和国节约能源法》；（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》；（2019 年 8 月 26 日修正）；

（5）《中华人民共和国黄河保护法》；（2023 年 4 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国水土保持法》；（2011 年 3 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国循环经济促进法》；（2018 年 10 月 26 日修正）；

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

（9）《中华人民共和国土地管理法实施条例》；国务院（2014 年 7 月 29 日修订）；

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

（11）《排污许可管理条例》；国务院（2021 年 3 月 1 日）；

（12）《地下水管理条例》；国务院（2021 年 12 月 1 日）；

（13）《甘肃省环境保护条例》；（2019 年 1 月 1 日施行）；

（14）《甘肃省大气污染防治条例》；（2019 年 1 月 1 日施行）；

（15）《甘肃省水污染防治条例》；（2021 年 1 月 1 日施行）；

（16）《甘肃省土壤污染防治条例》；（2021 年 5 月 1 日施行）；

（17）《甘肃省固体废物污染环境防治条例》；（2021 年 11 月 26 日施行）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

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

（2）《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》；中共中央 国务院（2021 年 9 月 22 日）；

（3）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；国务

院办公厅（2021 年 5 月 25 日）；

（4）《关于加强和规范事中事后监管的指导意见》；国务院（2019 年 9 月 6 日）；

（5）《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》；国务院（2021 年 10 月 26 日）；

（6）关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知；国务院办公厅（2016 年 11 月 10 日）；

（7）《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》；国务院（2021 年 2 月 2 日）；

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

（9）关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知；国务院（2023 年 11 月 30 日）；

（10）关于印发《2024-2025 年节能降碳行动方案》的通知；国务院（2024 年 5 月 23 日）；

（11）关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知；国务院（2026 年 1 月 8 日）。

（12）《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》；原环境保护部办公厅（2018 年 2 月 28 日）；

（13）《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》；原环境保护部办公厅（2017 年 11 月 15 日）；

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

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

（16）《环境影响评价公众参与办法》；生态环境部（2019 年 1 月 1 日）；

（17）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知；生态环境部（2019 年 6 月 26 日）；

（18）《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》；生态环境部（2019 年 10 月 15 日）；

（19）《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》；生态环境部

（2020 年 12 月 30 日）；

（20）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》；生态环境部（2021 年 9 月 07 日）；

（21）《国家危险废物名录（2025 年版）》；生态环境部（2024 年 11 月 26 日）；

（22）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》；生态环境部（2021 年 1 月 9 日）；

（23）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》；生态环境部（2021 年 8 月 4 日）；

（24）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；生态环境部（2021 年 1 月 1 日）；

（25）《关于印发环境保护综合名录（2021 年版）的通知》；生态环境部办公厅（2021 年 10 月 25 日）；

（26）《生态环境标准管理办法》；生态环境部（2020 年 12 月 15 日）；

（27）《危险废物转移管理办法》；生态环境部（2022 年 1 月 1 日）；

（28）《关于宣传贯彻中华人民共和国噪声污染防治法的通知》；生态环境部（2022 年 2 月 21 日）；

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

（30）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；中华人民共和国国家发展和改革委员会（2023 年 12 月 27 日）；

（31）《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》；生态环境部和国家统计局（2025 年 12 月 31 日）；

（32）关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知；生态环境部、国家发展改革委和工业和信息化部等部委（2024 年 11 月 6 日）；

（33）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号），2022 年 5 月 4 日；

（34）《重点管控新污染物清单》；生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局（2023 年 3 月 1 日）；

（35）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》；中华人民共和国国家发展和改

革委员会（2024 年 11 月 27 日）；

（36）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》；生态环境部（2025 年 4 月 10 日）；

（37）《持久性有机污染物审查委员会第十九次会议》；关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约（2023 年 10 月 9 日至 13 日，罗马）；

（38）关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告；环境保护部、工业和信息化部和国家卫生和计划生育委员会（2017 年 12 月 28 日）；

（39）关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告；生态环境部、工业和信息化部和国家卫生健康委员会（2020 年 11 月 2 日）；

（40）关于发布《优先控制化学品名录（第三批）》的公告；生态环境部、国家疾病预防控制局（2025 年 12 月 25 日）；

（41）关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告；生态环境部、国家卫生健康委员会（2019 年 7 月 24 日）；

（42）关于发布《有毒有害水污染物名录（第二批）》的公告；生态环境部、国家疾病预防控制局（2025 年 6 月 24 日）；

（43）关于发布《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》的公告；生态环境部、国家疾病预防控制局（2025 年 9 月 22 日）；

（44）关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；生态环境部、国家卫生健康委员会（2019 年 1 月 23 日）；

（45）关于印发《生态环境重大隐患判定标准》的通知；生态环境部（2025 年 12 月 19 日）；

（46）《排污许可管理办法》；生态环境部（2024 年 4 月 8 日）。

1.1.4 地方相关规范性文件

（1）《关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》；甘肃省人民政府（2016 年 12 月 28 日）；

（2）《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》；甘肃省生态环境厅（2021 年 7 月 23 日）；

（3）《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》；甘肃省生态环境厅（2024 年 2 月 20 日）；

（4）《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》；甘肃省生态环境厅（甘环环评发[2021]6 号）；

（5）《甘肃省生态环境厅关于进一步推进固体废物管理信息系统应用相关工作的补充通知》；甘肃省生态环境厅（甘环固体发〔2024〕8 号）；

（6）《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》；甘肃省人民政府（2024 年 5 月 8 日）；

（7）《关于印发新污染物治理工作方案的通知》；甘肃省人民政府办公厅，2023 年 1 月 6 日；

（8）《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》；甘肃省生态环境厅（2025 年 1 月 1 日）；

（9）《甘肃省噪声污染防治若干规定》；甘肃省人民代表大会常务委员会（2025 年 1 月 1 日）；

（10）《酒泉市生态环境准入清单（2023 年更新版）》；酒泉市人民政府办公室（2024 年 3 月 7 日）。

1.1.5 相关规划

（1）《美丽中国建设“十五五”规划》（国发[2026]20 号）；

（2）《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体[2026]39 号）；

（3）《美丽甘肃建设“十五五”规划》（甘政办发[2026]66 号）；

（4）《金塔县工业集中区总体发展规划（2018-2030 年）》；

（5）《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区化工产业发展规划（2022-2035 年）》；

（6）《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，2023 年 9 月；

（7）酒泉市生态环境局关于《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（酒环函[2023]250 号）。

1.1.6 技术导则及规范

（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）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（14）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（15）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（16）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（18）《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）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（20）《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）；

（21）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2025）；

（22）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（23）《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）；

（24）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（25）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（26）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

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

1.1.7 与项目有关的文件、资料

（1）《年产 6820 吨精细化学品建设项目初步设计方案》；

（2）《年产 6820 吨精细化学品建设项目环境影响评价委托书》，金塔宇迪医药科技有限公司，2026 年 3 月；

（3）《金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目环境影响报告书》，甘肃省化工研究院有限责任公司，2020 年 7 月；

（4）酒泉市生态环境局关于《金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目环境影响报告书批复》（酒环审[2020]46 号）；

（5)2021 年 9 月 23 日,酒泉市生态环境局对金塔宇迪医药科技有限公司下发了《排污许可证》，许可证编号：91620921MA733D9R2E001P；

（6）《金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目（阶段性）环境保护验收监测报告》，2022 年 8 月；

（7）《金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》，2024 年 12 月；

（8）金塔宇迪医药科技有限公司提供的其他相关资料，2026 年 3 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。

1.2.2 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）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做出客观、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

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。

1.2.4 评价重点

本项目属于典型的精细化工项目，根据此类项目特点，本次评价将工程分析、环境

影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

项目位于金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中关于环境空气功能区划分相关规定，确定项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

1.3.2 水环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

项目南侧5.3km为臭水墩河，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》，地表水水质确定为III类水质目标，地表水水域确定为III类功能区，地表水功能区划图见图1.3-1。

（2）地下水环境功能区划

根据《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，园区所在区域地下水质量类别为III类。

1.3.3 声环境功能区划

根据《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，项目所在区声环境功能区为3类区。

1.3.4 生态环境功能区划

项目所在地范围内生态系统为陆生生态系统，生态群落类型为荒漠戈壁。据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004年10月），本项目所在区域属于黑河北部荒漠戈壁生态功能区。甘肃省生态功能区划见图1.3-2。



图 1.3-1　地表水环境功能区划图



图 1.3-2　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，且是短暂的和可逆的，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，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。

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。

表 1.4-1　环境影响因素识别矩阵

工程行为		环境要素					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-2SD△	0	0	-1SD△	-1SD△	-1SD△
	建筑施工	-2SD△	0	0	-1SD△	-1SD△	-1SD△
	材料、固废运输	-1SD△	0	0	-1SD△	0	0
	设备安装	-1SD△	0	0	-1SD△	0	0
运营期	甲基丙烯酸酐生产线	-2LD△	0	-1LI▲	-2LD△	0	0
	吡罗克酮乙醇胺盐生产线	-2LD△	0	-1LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	六氯环三磷腈生产线	-2LD△	0	-2LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	四甲基双酚 A 生产线	-2LD△	0	-2LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	帝王龙涎生产线	-2LD△	0	-2LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	(S)-2-乙酰氧基丙酸生产线	-2LD△	0	-2LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线	-2LD△	0	-2LI▲	-2LD△	-1LI▲	0
	废气处理	-2LD△	0	-1LI▲	-1LD△	-2LI▲	0
	废水处理	-1LD△	0	-2LI▲	-1LD△	-2LI▲	0
	各类固体废物收集与贮存	-1LD△	0	-1LD△	0	-1LD△	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、直接影响与间接影响、累积影响与非累积影响、可逆与不可逆影响等。

（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，长期影响用

“L”表示；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“▲”、“△”表示累积与非累积影响；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。

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	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

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果确定本次环评评价因子。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	污染源评价因子		预测因子
		现有工程	扩建项目	
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃、氨、TSP、氯、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇	溴素、溴化氢、氯化氢、二氯甲烷、DMF、颗粒物、氨、硫化氢、环己酮、间苯二酚、二氯乙烷、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、乙酸、异辛醇、乙二醇、甲醇、醋酐、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酐、乙酸乙酯、异丙醇、NO_2、SO_2、汞及其化合物、CO、二噁英	乙酸、醋酐、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酐、氯苯、吡啶、三氯化磷、氯化氢、氯气、颗粒物、乙酸乙酯、乙醇胺、甲苯、2,6-二甲基苯酚、硫酸、丙酮、(S)-2-乙酰氧基丙酰氯、乙酰氯、$SOCl_2$、(S)-2-乙酰氧基丙酸、二氯甲烷、苯胺、三乙胺、乙酸、L-乳酸、叔丁醇、甲醇、2,2-二甲氧基丙烷、乙醇、非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC
地表水环境	/	pH、CODcr、TDS、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、氯化物、挥发酚、二氯甲烷、二氯乙烷、AOX、动植物油	pH、CODcr、TDS、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、氯化物、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、动植物油	/
地下水环境	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、二氯甲烷、甲苯、氯苯、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-	pH、CODcr、TDS、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、氯化物、挥发酚、二氯甲烷、二氯乙烷、AOX、动植物油	pH、CODcr、TDS、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、氯化物、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、动植物油	氨氮、挥发酚、氯化物、盐类、COD、甲苯、氯苯、总锰、总磷和二氯甲烷
土壤	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、	/	大气沉降：二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺 垂直入渗：二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺	大气沉降：二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺 垂直入渗：二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺

	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、氟化物、锑			
声环境	$L_{Aeq,\ T}$	Ld、Ln	Ld、Ln	Ld、Ln
生态环境	水土流失、植被、动物等	—	—	—
固体废物	—	一般固废、危险废物、生活垃圾	一般固废、危险废物、生活垃圾	—
环境风险	—	/	地表水：无； 大气：苯胺、CO、光气、丙酮、乙酰氯、氯化氢； 地下水：COD、二氯甲烷、甲苯、氯苯	地表水：无； 大气：苯胺、CO、光气、丙酮、乙酰氯、氯化氢； 地下水：COD、二氯甲烷、甲苯、氯苯

1.4.3 本项目涉及新污染物识别

根据生态环境部2025年4月10日发布的《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，根据以上识别，本项目涉及物料中新污染物识别见表1.4-4。

表1.4-4　项目涉及物料中新污染物识别一览表

序号	依据文件	识别结果
1	重点管控新污染物清单（2023年版）	二氯甲烷
2	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》	二氯甲烷
3	《有毒有害水污染物名录（第一批）》	二氯甲烷
4	《有毒有害水污染物名录（第二批）》	甲苯
5	《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》	甲苯、二氯甲烷
6	《优先控制化学品名录（第一批）》	二氯甲烷
7	《优先控制化学品名录（第二批）》	甲苯
8	《优先控制化学品名录（第三批）》	/
9	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	/

根据以上识别，**本项目涉及新污染物为：甲苯和二氯甲烷2种。**

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》（GB3095-2026）中表1的过渡性阶段二级标准浓度限值，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表2的二级标准浓度限值，氨、氯、氯化氢、TVOC、硫酸、甲苯、苯胺、甲醇、丙酮、吡啶执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物标准限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；具体执行指标见表1.5-1。

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

1	SO_2	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段二级标准浓度限值
2	NO_2	40	80	200	
3	CO	/	4000	10000	
4	PM_{10}	60	120	/	
5	$PM_{2.5}$	30	60	/	
6	TSP	200	300	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级标准浓度限值
7	硫酸	/	100	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
8	甲苯	/	/	200	
9	苯胺	/	30	100	
10	甲醇	/	1000	3000	
11	丙酮	/	/	800	
12	吡啶	/	/	80	
13	氨	/	/	200	
14	氯	/	30	100	
15	氯化氢	/	15	50	
16	TVOC（8h）	/	/	600	
17	非甲烷总烃	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类质量指标，见表1.5-2。

表1.5-2 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	≤15	11	锰/（mg/L）	≤0.10
2	嗅和味	无	12	铜/（mg/L）	≤1.00
3	浑浊度	≤3	13	锌/（mg/L）	≤1.00
4	肉眼可见物	无	14	铝/（mg/L）	≤0.20
5	pH	6.5≤pH≤8.5	15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
6	总硬度（以 $CaCO_3$计）/（mg/L）	≤450	16	阴离子表面活性剂	≤0.3
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000	17	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）/（mg/L）	≤3.0
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250	18	氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.50
9	氯化物/（mg/L）	≤250	19	硫化物	≤0.02
10	铁/（mg/L）	≤0.3	20	钠/（mg/L）	≤200
微生物指标					
1	总大肠菌群/（MPN/100mL或CFU/100mL）	≤3.0	2	细菌总数/（CFU/100mL）	≤100
毒理学指标					
1	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤20	7	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05

2	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.0	8	铅/（mg/L）	≤0.01
3	氰化物/（mg/L）	≤0.05	9	硼/（mg/L）	≤0.5
4	氟化物/（mg/L）	≤1.0	10	砷/（mg/L）	≤0.01
5	汞/（mg/L）	≤0.001	11	镉/（mg/L）	≤0.005
6	甲苯/（μg/L）	≤700			
非常规指标					
1	二氯甲烷	≤0.02	2	氯苯	≤0.3

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 1.5-3。

表 1.5-3　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

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》（GB36600-2018）标准里第二类建设用地筛选值限值要求，具体见表 1.5-4。

表 1.5-4　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/第二类建设用地
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	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
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

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气

1、有组织废气

本项目依托现有工程 2 根排气筒，分别为 1#、2#车间排气筒 DA001 和公用工程排气筒 DA002。本项目产品为专用化学产品制造项目，现有项目为制药行业。本次依托现有 DA001、DA002 排气筒，本项目建成后 DA001 排气筒排放因子为：溴化氢、DMF、1,2-二氯乙烷、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、硫酸雾、颗粒物、TVOC、NMHC、苯胺类、氯气、酚类、苯系物、氯苯类，其中本次与现有项目共有因子为氯化氢、二氯甲烷、甲醇、硫酸雾、颗粒物、TVOC、NMHC、酚类，本次项目新增因子为苯系物、氨、苯胺类、氯气、氯苯类。因此颗粒物、TVOC、NMHC、氯化氢、氨、苯系物、氯气排放从严执行《制药

工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准限值，酚类、甲醇和二氯甲烷按照现有工程废气污染因子参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值，硫酸雾和新增污染因子氯苯类、苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。

本项目建成后 DA002 排气筒 NMHC、苯系物、氨和硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中浓度标准限值；二氯甲烷和甲醇按照现有工程废气污染因子参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值；硫酸、氯化氢、苯胺类和氯苯类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值；氨和硫化氢排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体污染物控制内容详见表 1.5-5。

表 1.5-5　本项目废 气污染物排放标准限值

排气筒编号	排气筒高度（m）	污染物名称	标准限值		标准来源
			浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	
DA001	25	颗粒物	30	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
		TVOC	150	/	
		NMHC	100	/	
		氨	30	/	
		苯系物	60	/	
		氯气	5	/	
		氯化氢	30	/	
		酚类	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		甲醇	50	/	
		二氯甲烷	100	/	
		硫酸	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		苯胺类	20	1.88	
		氯苯类	60	1.69	
DA002	15	非甲烷总烃	100	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
		苯系物	60	/	
		氨	30	2.45	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	5	0.165	
		硫酸	45	0.75	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氯化氢	100	0.13	
		苯胺类	20	0.26	
		氯苯类	60	0.26	

		甲醇	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		二氯甲烷	100	/	
注：1、按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 污染控制要求，本项目 DA001 和 DA002 涉及污染因子甲苯纳入苯系物管理； 2、DA002 排气筒 200m 范围内最高建筑为 1#车间和 2#车间，高度为 13.15m；排气筒无法满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，因此硫酸、氯化氢、氯苯和苯胺排放速率按严格 50%执行，表中污染物排放速率限值已按严格 50%计算。					

2、厂界无组织污染物监控要求

本项目厂界内无组织废气氯化氢、氯气、非甲烷总烃、甲醇、酚类、甲苯、硫酸雾、氯苯类、苯胺类、颗粒物、氨气和臭气浓度，具体排放标准见表 1.5-6。

表 1.5-6　企业边界污染物控制标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		
	监控点	浓度（mg/m³）	
氯化氢	企业边界	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
氯气	企业边界	0.40	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
甲醇	周界外浓度最高点	12	
酚类	周界外浓度最高点	0.08	
甲苯	周界外浓度最高点	2.4	
硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	
氯苯类	周界外浓度最高点	0.40	
苯胺类	周界外浓度最高点	0.40	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	
氨气	企业边界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
臭气浓度	企业边界	20	
硫化氢	企业边界	0.06	

3、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执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 C.1 规定的限值，污染物控制内容详见表 1.5-7。

表 1.5-7　挥发性有机物无组织排放标准

项目	排放限值（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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 1.5-8。

表 1.5-8　建筑施工厂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，见表 1.5-9。

表 1.5-9　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

本项目废水主要源自生产工艺和公辅工程，包括工艺废水、循环排污水、尾气吸收废水及员工生活污水。具体处理方式如下：本项目含二氯甲烷废水经汽提装置处理后和其他工艺废水进入厂区高盐废水预处理，处理后的废水进入厂区污水处理站物化处理，最终和其他公辅工程废水进入污水处理站生化处理后达标排入园区污水处理厂。本项目扩建后全厂废水污染因子主要是 COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油等。

本次扩建后，COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级，二氯甲烷达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水相关标准限值，具体见表 1.5-10。

表 1.5-10　废水污染物排放标准

污染物名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准限值	执行标准
色度	/	64	64
pH 值	6~9	6.5~9.5	6~9
悬浮物	400	400	400
COD	500	500	500
BOD_5	300	350	300
氨氮	/	45	45
总氮	/	70	70
总磷	/	8.0	8.0
氯化物	/	500	500
挥发酚	2	1	1
AOX	8	8	8
苯胺类	5	5	5

污染物名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A等级标准限值	执行标准
TDS	/	1500	1500
甲苯	0.5	1.0	0.5
氯苯	1.0	1.0	1.0
总锰	/	2.0	2.0
动植物油	100	100	100
二氯甲烷	1.0	0.5	0.2
备注：根据《金塔宇迪医药科技有限公司年产4600吨精细化学品生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》，废水污染因子二氯甲烷排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表3废水相关标准限值。			

1.5.3.4 固体废物

危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定；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）。

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，本项目周边 3km 半径范围内园区规划建设区大于非规划建设区。因此，估算模式计算选项按照城市选取。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定”。由图 1.6-1 可看出，项目项目周边 3km 半径范围内占地面积最大的土地利用类型为城市。

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金塔县北河湾循环经济产业园（园区规划面积为 38.69km^2，占比 71.57%）
	人口数（城市人口数）	85000	金塔县北河湾循环经济产业园总体规划（2022-2035）
最高环境温度		38.70℃	根据金塔县 2006 年-2025 年近 20 年气象统计数据
最低环境温度		-23.19℃	
土地利用类型		城市	区域土地利用数据，采取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为城市。
区域湿度条件		干燥	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，详见图 1.5-2 可知，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/°	/	/

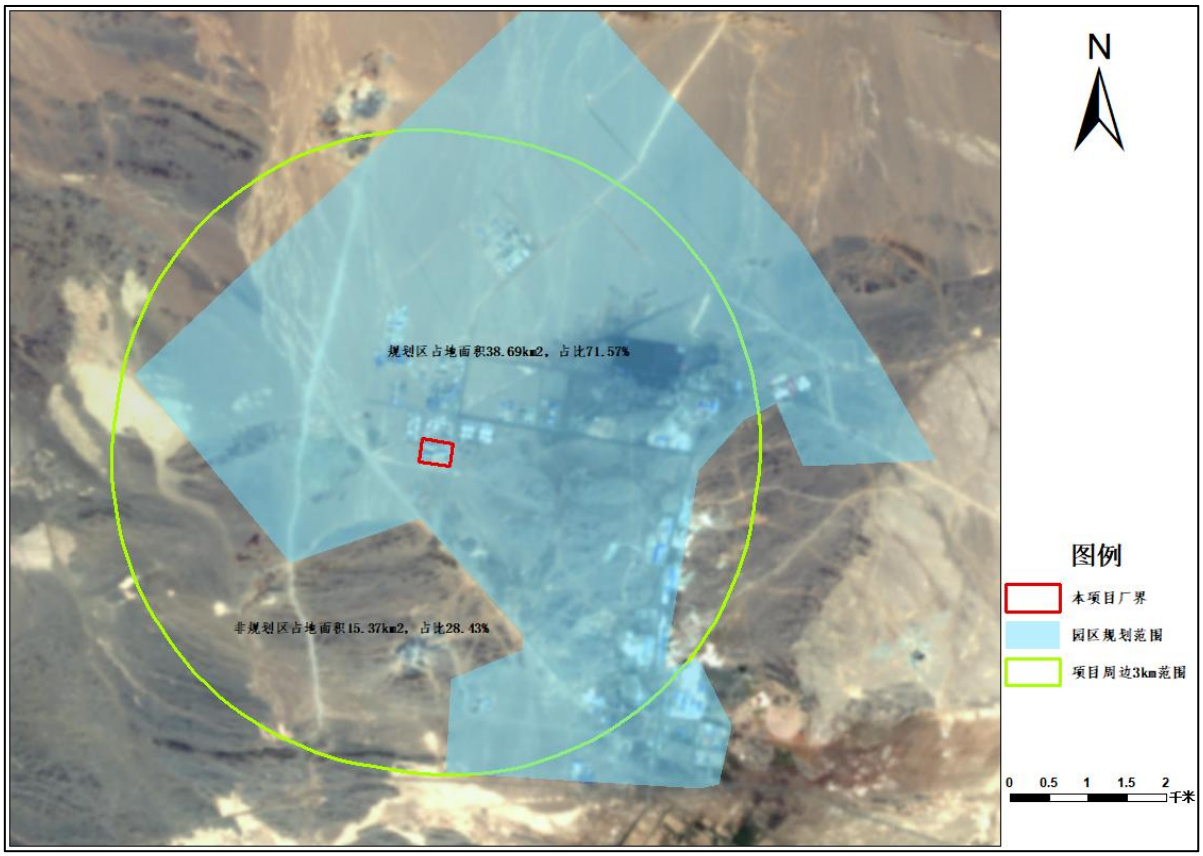


图 1.6-1　本项目周边 3km 范围内涉及规划区占地情况

表 1.6-2　有组织废气污染源强参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)		
DA001	99.058682	40.31304	1239	25	0.8	25	16.59	甲苯	0.369
								二氯甲烷	0.792
								甲醇	0.232
								苯胺	0.033
								硫酸	0.031
								氯化氢	0.657
								PM_{10}	0.329
								$PM_{2.5}$	0.165
								TVOC	2.280
								氯	0.135
								吡啶	0.002
								丙酮	0.078
								NH_3	0.119
								NMHC	1.183
DA002	99.057923	40.313729	1239.5	15	0.4	25	17.69	甲苯	0.005
								甲醇	0.056
								二氯甲烷	0.010
								苯胺	0.004
								硫酸	0.0014
								氯化氢	0.00028
								吡啶	0.0002
								丙酮	0.002
								TVOC	0.053

								NMHC	0.100
备注：本项目建成后 DA001 和 DA002 排气筒均依托现有工程，DA001 污染因子颗粒物、氯化氢、NMHC、二氯甲烷、硫酸和甲醇污染物排放情况发生变化，DA002 污染因子 NMHC、二氯甲烷、硫酸和甲醇污染物排放情况发生变化，因此 Pmax 及 $D_{10\%}$的预测计算采用本项目建成后该排气筒的最终排放速率进行估算。									

表 1.6-3　无组织废气污染源强参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
2 号车间	99.058759	40.313056	1238	109	18	13.15	甲醇	0.0000005
							氯化氢	0.0000134
							TSP	0.0000005
							氯	0.0000007
							吡啶	0.0000001
							NH_3	0.0000058
							NMHC	0.0041
							二氯甲烷	0.0000236
							氯苯	0.0000018
1 号车间	99.057041	40.312851	1240	109	18	13.15	甲苯	0.0000161
							苯胺	0.0000017
							硫酸	0.0000002
							氯化氢	0.000012
							TSP	0.0000266
							丙酮	0.000004
							NMHC	0.0176
							二氯甲烷	0.0000242
危险废物库房	99.059079	40.313619	1239	20	36	9.15	NMHC	0.00116
污水处理站	99.05801	40.313759	1239	70	30	3	NMHC	0.0557

1 号仓库	99.056918	40.312415	1238	21	30	7.95	NMHC	0.0643
2 号仓库	99.057413	40.312342	1239	21	30	7.95	NMHC	0.0116
3 号仓库	99.057892	40.312287	1239	21	30	7.95	NMHC	0.1487

本项目主要污染源估算模型计算结果表见附件 11。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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)
宇迪 3 号仓库	NMHC	2000.0	254.8700	12.7435	50.0
宇迪 2 号车间	NMHC	2000.0	2.0570	0.1028	/
宇迪 2 号车间	二氯甲烷	214.0	0.0118	0.0055	/
宇迪 2 号车间	氯化氢	50.0	0.0067	0.0134	/
宇迪 2 号车间	氯苯	100.0	0.0009	0.0009	/
宇迪 2 号车间	甲醇	3000.0	0.0003	0.0000	/
宇迪 2 号车间	吡啶	80.0	0.0001	0.0001	/
宇迪 2 号车间	TSP	900.0	0.0003	0.0000	/
宇迪 2 号车间	NH_3	200.0	0.0029	0.0015	/
宇迪 2 号车间	氯	100.0	0.0004	0.0004	/
宇迪 DA001	NMHC	2000.0	58.9390	2.9469	/
宇迪 DA001	氯化氢	50.0	32.7328	65.4656	1700.0
宇迪 DA001	二氯甲烷	214.0	39.4587	18.4387	475.0
宇迪 DA001	PM_{10}	360.0	16.3913	4.5531	/
宇迪 DA001	吡啶	80.0	0.0996	0.1246	/
宇迪 DA001	氯苯	100.0	1.8434	1.8434	/
宇迪 DA001	NH_3	200.0	5.9288	2.9644	/
宇迪 DA001	氯	100.0	6.7259	6.7259	/
宇迪 DA001	甲苯	200.0	18.3842	9.1921	/
宇迪 DA001	硫酸	300.0	1.5445	0.5148	/
宇迪 DA001	丙酮	800.0	3.8861	0.4858	/
宇迪 DA001	苯胺	100.0	1.6441	1.6441	/
宇迪 DA001	甲醇	3000.0	11.5586	0.3853	/
宇迪 DA001	$PM_{2.5}$	180.0	8.2206	4.5670	/
宇迪 DA001	TVOC	1200.0	113.5933	9.4661	/
宇迪 2 号仓库	NMHC	2000.0	19.8850	0.9942	/
宇迪 DA002	NMHC	2000.0	18.8220	0.9411	/
宇迪 DA002	二氯甲烷	214.0	1.2981	0.6066	/
宇迪 DA002	硫酸	300.0	0.1817	0.0606	/
宇迪 DA002	氯化氢	50.0	0.0363	0.0727	/
宇迪 DA002	氯苯	100.0	0.0130	0.0130	/
宇迪 DA002	甲苯	200.0	0.6490	0.3245	/
宇迪 DA002	丙酮	800.0	0.2596	0.0325	/
宇迪 DA002	苯胺	100.0	0.5192	0.5192	/
宇迪 DA002	甲醇	3000.0	28.6873	0.9562	/
宇迪 DA002	吡啶	80.0	0.0260	0.0325	/

宇迪 1 号车间	NMHC	2000.0	8.8304	0.4415	/
宇迪 1 号车间	二氯甲烷	214.0	0.0121	0.0057	/
宇迪 1 号车间	硫酸	300.0	0.0001	0.0000	/
宇迪 1 号车间	氯化氢	50.0	0.0060	0.0120	/
宇迪 1 号车间	甲苯	200.0	0.0081	0.0040	/
宇迪 1 号车间	丙酮	800.0	0.0020	0.0003	/
宇迪 1 号车间	苯胺	100.0	0.0009	0.0009	/
宇迪 1 号车间	TSP	900.0	0.0133	0.0015	/
宇迪污水处理站	NMHC	2000.0	132.0000	6.6000	/
宇迪 1 号仓库	NMHC	2000.0	110.2100	5.5105	/
宇迪危险废物库房	NMHC	2000.0	1.5812	0.0791	/

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 最大值出现为宇迪 DA001 排放的氯化氢 Pmax 值为 65.4656%，Cmax 为 32.7328μg/m³，D10%为 1700.0m。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》（HJ2.2-2018）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%（1550m）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

本项目工艺废水和尾气吸收废水经预处理后和循环水排水、纯水制备废水、生活污水等进入厂区污水处理站处理后最终排入园区污水处理厂。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、排放量或影响情况、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。间接排放建设项目评价等级为三级 B。拟建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，因此该项目评价等级为三级 B。

1.6.4 地下水环境

1、评价等级判定依据

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，评价等级判依据见表 1.6-7。

表 1.6-7　地下水评价工作等级分级一览表

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

2、地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.6-8。

表 1.6-8　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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“L 石化、化工-85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、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”，项目为 I 类地下水评价项目”，项目所在地下游无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。由表 1.5-8 可知，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

结合本项目区域水文地质条件，本项目南侧 5.3km 处为臭墩沟河，因此本次评价采用公式法结合自定义法确定地下水调查评价范围。导则中推荐的计算公式如下：

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

L——下游迁移距离

α——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，根据本项目地勘报告可知，项目所在区含水层岩性为粗砾砂、中砂及粗砂，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，本项目所在地含水层的渗透系数取 50m/d。

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 2.2‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

ne——有效孔隙度，取 0.2；

根据以上参数计算得 L=5500m。

此外，由于建设项目所在的地下水流基本受地形条件的控制，地下水的流向，基本与

建设项目所在地的沟谷走向相一致，总体流向为自北向南。根据前文地下水评价范围的计算结果，同时结合项目周围地形地貌及水文地质条件确定本次地下水评价范围为：下游（南）5300m 至臭墩沟河，上游（北）至厂界 2750m，东西两侧至厂界均为 2750m。本项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.5-2。项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.6-2。

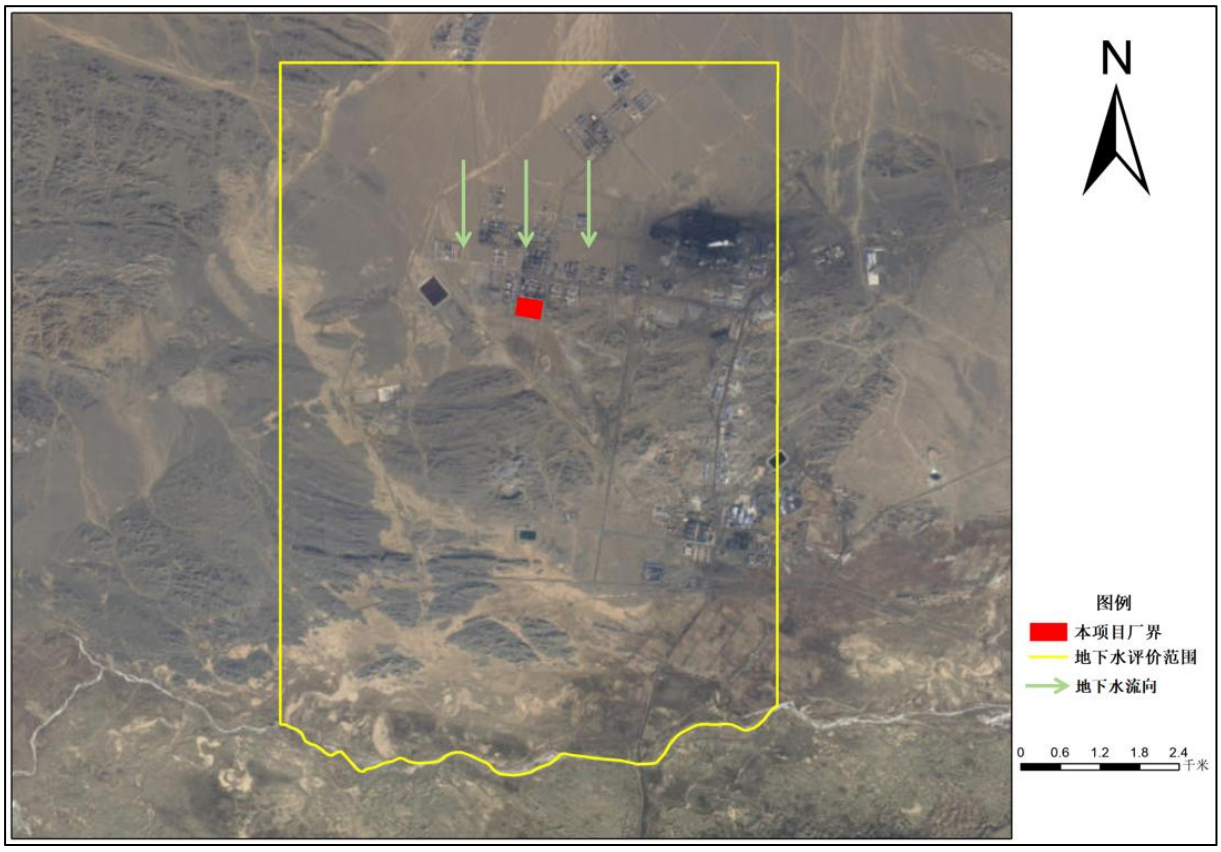


图 1.6-2　地下水环境影响评价范围图

1.6.5 土壤环境

1、评价等级

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 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 I 类项目；项目生产厂区占地面积 66667.00m^2（约 6.67hm^2），占地规模为中型；项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园，周边不存在其他土壤环境敏感目标，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为不敏感。由表 1.6-11 可知，项目生产厂区土壤环境评价等级为二级。

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），涉及大气沉降途径影响的项目，可根据主导风向下风向最大落地浓度点适当调整。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模式，土壤特征因子落地点距离见表 1.6-12，未超过 200m，结合导则中表 5，本项目现状调查范围为项目厂区占地范围及厂界外扩 200m 的范围内，土壤评价范围图见图 1.7-1。

表 1.6-12 土壤特征污染因子最大落地距离统计一览表

污染因子 / 污染源 / 距离 m	二氯甲烷	氯苯	甲苯	苯胺
DA001 排气筒	154	154	154	154
DA002 排气筒	52	52	52	52
注：二氯甲烷为叠加现有工程源强后的计算结果统计。				

1.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）相关规定“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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，只做生态影响分析。

1.6.7 环境风险评价工作等级及范围

1、危险物质数量与临界量比值

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 10.2.5 条规定及附录 B 要求，本项目属于现有厂区改扩建项目，生产车间、罐区、污水处理站、仓库等均在现有设施基础上实施扩建，项目危险单元与现有工程保持一致。根据改扩建项目环境风险评价相关原则，新增危险物质与现有工程危险物质处于同一危险单元时，应考虑危险物质叠加累加影响，因此本次环境风险评价需统筹核算全厂同一风险单元内危险物质的储存及在线总量。根据下表可知，全厂危险物质数量与临界量比值 Q≥100。

表 1.6-13　扩建后全厂危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质储存位置		危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	危险物质 Q 值
一、现有工程						
1	罐区		氯化氢	30.72	2.5	12.29
2	库房	1#甲类库房	二氯甲烷	2	10	0.20
			环己酮	5	10	0.5
			乙酸乙酯	6	10	0.60
			DMF	5	5	1.00
			异丙醇	4	10	0.40
		2#甲类库房	间苯二酚	4	100	0.04
		3#甲类库房	三氯化铝	2	5	0.40
			三聚氯氰	4	10	0.40
3	车间	1#生产车间	三氯化铝	0.18	5	0.035
			三聚氯氰	0.40	10	0.040
			环己酮	0.25	10	0.025
			二氯甲烷	0.19	10	0.019
			间苯二酚	0.41	100	0.004
			乙酸乙酯	0.57	10	0.057
			DMF	0.45	5	0.089
			异丙醇	0.36	10	0.036
			氯化氢	0.23	2.5	0.094
4	废气处理系统		二氯甲烷	0.102	10	0.01
			氯化氢	0.099	2.5	0.04
			DMF	0.092	5	0.018

5	危险废物贮存库		二氯乙烷	0.0047	7.5	0.00063
			乙酸	0.044	10	0.00440
			乙酸乙酯	0.072	10	0.00720
			异丙醇	0.070	10	0.00700
			三氯化铝	0.068	5	0.01360
			二氯甲烷	0.036	10	0.00360
			DMF	0.072	5	0.01440
			异辛醇	0.073	10	0.00730
			废机油	0.0052	2500	0.000002
6	废水处理系统		CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	34.00	10	3.4
合计	**现有工程 Q 值Σ**					**19.76**
二、本项目						
1	罐区		硫酸	87.98	5	17.596
			氯化氢	30.72	0.5	61.440
2	库房	1#甲类库房	乙酸乙酯	2.00	10	0.20
			甲苯	5.00	10	0.50
			丙酮	15.00	10	1.50
			二氯甲烷	3.00	10	0.30
			(S)-2-乙酰氧基丙酸	20.00	50	0.40
		2#甲类库房	五氯化磷	20.00	5	4.00
			乙酰氯	10.00	5	2.00
		3#甲类库房	苯胺	16.00	5	3.20
			氯苯	1.00	5	0.20
			乙酸	10.00	10	1.00
3	车间	1#生产车间	乙酸乙酯	9.67	10	0.97
			甲苯	21.44	10	2.14
			浓硫酸	5.77	10	0.58
			氯化氢	3.76	2.5	1.51
			丙酮	1.48	10	0.15
			二氯甲烷	7.14	10	0.71
			苯胺	1.55	5	0.31
			乙酰氯	1.19	5	0.24
			(S)-2-乙酰氧基丙酸	1.67	50	0.03
		2#生产车间	五氯化磷	1.91	5	0.38
			氯苯	3.58	5	0.72
			二氯甲烷	0.51	10	0.05
			乙酸	5.24	10	0.52
4	废气处理系统		乙酸乙酯	0.069	10	0.007
			甲苯	0.16	10	0.016
			硫酸	0.067	10	0.007
			氯化氢	0.054	2.5	0.022
			丙酮	0.094	10	0.009
			乙酰氯	0.006	5	0.001
			二氯甲烷	0.16	10	0.016
			苯胺	0.038	5	0.008
			乙酸	0.003	10	0.0003
			氯苯	0.016	5	0.0033

		三氯化磷	0.005	7.5	0.0006
		氨气	0.018	5	0.0036
		氯化氢	0.007	2.5	0.0029
		氯气	0.0003	1	0.0003
		二氯甲烷	0.015	10	0.0015
		甲醇	0.002	10	0.00015
5	危废贮存库	二氯甲烷	0.003	10	0.00027
		硫酸	0.014	10	0.0014
		甲苯	0.78	10	0.078
		丙酮	0.008	10	0.00084
		乙酸乙酯	0.14	10	0.014
		氯苯	0.041	5	0.0082
		五氯化磷	0.0001	5	0.00002
		乙酸	0.096	10	0.0096
		废机油	0.2	2500	0.00008
6	废水处理系统	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	11.62	10	1.16
		NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	0.033	5	0.0065
		氯苯	0.001	5	0.0002
		甲苯	0.018	10	0.0018
		二氯甲烷	0.00003	10	0.000003
		苯胺	0.002	5	0.0003
合计	**本项目 Q 值Σ**				**102.03**
	全厂 Q 值Σ				**121.79**

2、行业及生产工艺（M）

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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 1.6-14　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）≥10.0MPa；		

表 1.6-15　本项目生产工艺得分判定

装置名称	生产涉及危险工艺	分值
现有工程		
双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产线	烷基化工艺 1 套	10
拟建工程		
帝王龙涎生产线	氧化工艺1套	10

储罐区	储罐区 （依托现有工程两套储罐）	10
M值合计		**30**

本项目生产工艺得分 M＞20，行业及生产工艺（M）以 M1 表示。

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），按照下表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 1.6-16　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

全厂危险物质数量与临界量比值 Q≥100；行业及生产工艺为 M1；确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1。

1.6.7.1 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，分级原则见下表。

表 1.6-17　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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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	本项目周边 5km 人口总数小于 1 万人，项目周边 500m 范围内主要为各生产企业职工，人口总数大于 500 人，大气环境敏感程度为 E2。

由上表可知，本项目**大气环境敏感程度为 E2**。

2、地表水

项目所在区域无地表水体，因此不进行敏感程度判断。

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 1.6.6-6。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 1.6-18 至表 1.6-20。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 1.6-18　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 1.6-19　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，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 G2	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	本项目地下水评价范围内无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地及较敏感的敏感区，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 1.6-20　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	本项目包气带 Mb 大于 1.0m 且分布连续稳定，渗透系数 50m/d，属于 D1。
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

根据以上判定，本项目地下水功能敏感性为 **E2（D1，G3）**。

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下表。

表 1.6-21　建设项目环境敏感特征表

环境敏感特征					
厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标	相对方位	距离（km）	属性	人数（人）
1	金塔县北河湾政府专职消防站	SE	3.19	行政办公	30
2	金塔工业集中区管理委员会	SE	3.23	行政办公	70
大气环境敏感程度 E 值					E2
36	收纳水体名称	排放点水域环	24 小时内流经范围		

		境功能			
地表水环境敏感程度 E 值					/
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）
无	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E2

本项目大气环境敏感程度为 E2，因此本项目环境敏感程度为 E2。

1.6.7.2 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≥100，行业及生产工艺 10＜M≤20，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 1.6-22　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：项目所在区域无地表水体，因此不进行等级判断；

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。

1.6.7.3 环境风险评价等级及范围

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 1.6-23。

表 1.6-23　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 1.6-24　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	/	/
地下水	IV	一级
综合	IV	按各要素评价等级相应评价

由前述判定知本项目大气环境风险潜势为IV级，地下水环境风险潜势为IV级。因此，大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为一级。

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；根据第八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），本项目废水经厂区污水处理站处理后，进入园区污水处理厂，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1.6-2。

1.6.8 评价范围等级汇总

工程评价范围汇总详见表1.6-25。

表1.6-25　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	项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域
地表水	三级B	/
地下水	二级	沿地下水流向从北到南，下游（南）5300m至臭墩沟河，上游（北）至厂界2750m，东西两侧至厂界均为2750m。
声环境	三级	厂界外扩200m范围内
生态环境	/	/
土壤环境	二级	厂界外扩200m的范围内
环境风险	一级	大气风险评价范围：项目边界外延5km的区域为评价范围
	一级	地下水风险评价范围：沿地下水流向从北到南，下游（南）5300m至臭墩沟河，上游（北）至厂界2750m，东西两侧至厂界均为2750m。

1.7 环境保护目标

本项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园化工区内，环境空气、土壤、水环境要素无环境保护目标，主要环境保护目标见表 1.7-1 所示。

表 1.7-1　项目主要环境保护目标一览表

类型	序号	坐标（m）		保护对象	环境保护目标名称	距离（km）	相对厂区的方位	环境保护功能
		X	Y					
环境风险	1	2090.3	-2682.26	办公区	金塔县北河湾政府专职消防站	3.19	SE	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	2014.37	-2748.81	办公区	金塔工业集中区管理委员会	3.23	SE	

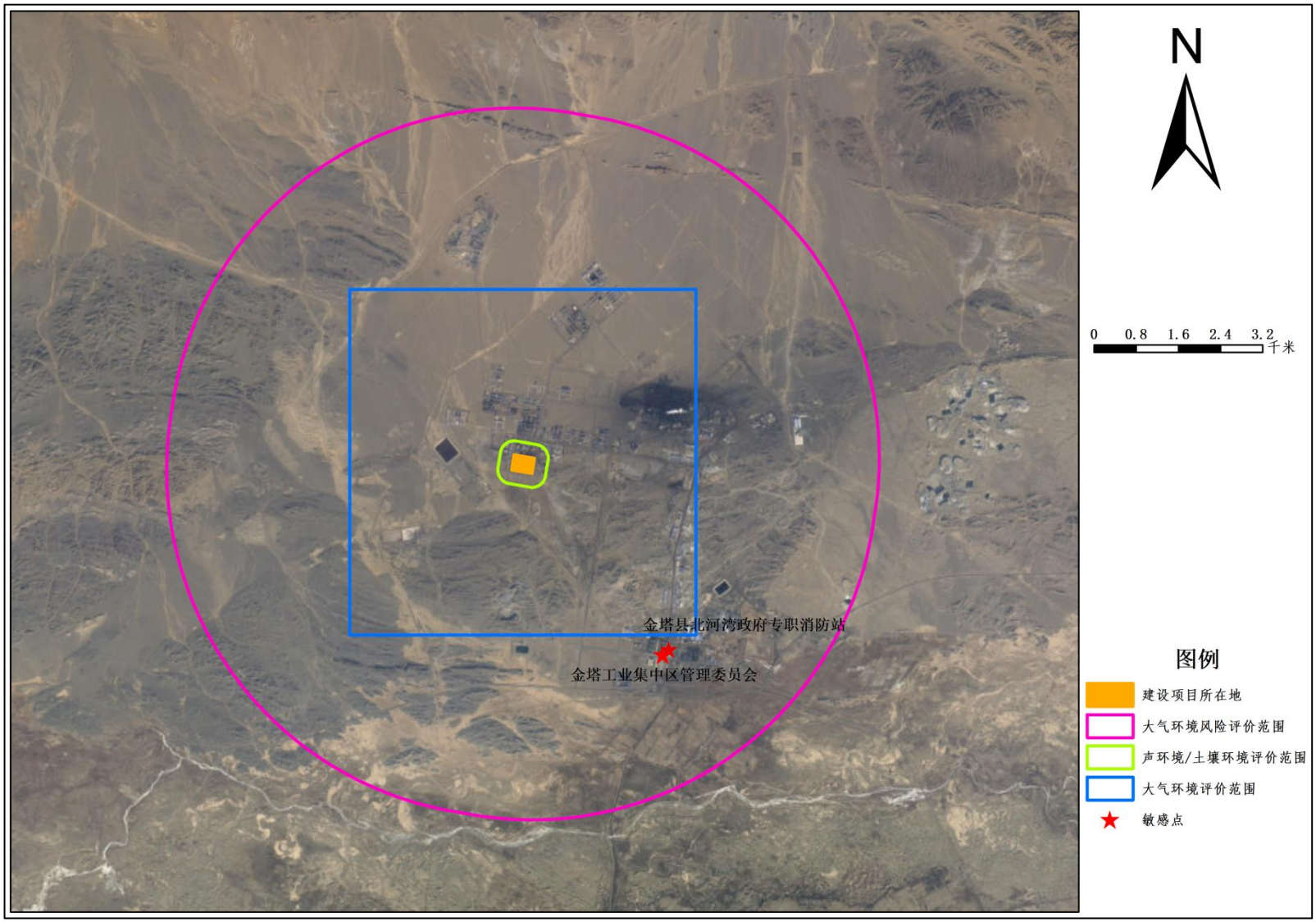


图 1.7-1　大气环境/声/土壤环境影响评价范围图

2、现有工程回顾性评价

2.1 公司及现有工程概况

现有工程：2020 年，金塔宇迪医药科技有限公司委托编制《金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目环境影响报告书》，于 2020 年 9 月 10 日取得酒泉市生态环境局下发的环评批复（酒环审[2020]46 号）。环评批复金塔宇迪医药科技有限公司 1#车间设置 100t/a 环己烯酮生产装置、300t/a 甲基丙烯酸酐生产装置、200t/a 双-乙基已氧苯酚甲氧苯基三嗪生产装置以及溴化钠回收生产线中和/脱色/过滤工序、浓缩/结晶/离心工序；2#车间设置 500t/a 苯基次磷酸生产装置、3000 吨/年对氯苯氧乙酸生产装置、500 吨/年彩色显影剂 CD-3 生产装置以及溴化钠回收生产线干燥工序；污水处理区域设置溴化钠回收生产线炭化炉工序。

根据现场踏看，**建设单位取消了 3000 吨/年对氯苯氧乙酸生产线和 500 吨/年彩色显影剂 CD-3 生产线的建设，**截止 2026 年 8 月除生活供热配套 1 台 15t/h 的燃煤锅炉和 1 台炭化炉及其配套环保工程未验收外，其余车间生产线、库房、办公楼、均已完成项目的自主验收工作，目前 1 台 15t/h 的燃煤锅炉已转为备用锅炉。现有工程于 2021 年 9 月 23 日首次取得排污许可证（许可证编号：91620921MA733D9R2E001P），有效期为 2021 年 9 月 23 日至 2028 年 6 月 7 日，其挥发性有机物排放量为 3.848t/a；颗粒物排放量为 6.45t/a，二氧化硫排放量为 6.99t/a，氮氧化物 11.29t/a。

现有工程全厂各车间生产线的布设情况和规模见表 2.1-1。

表 2.1-1　现有工程全厂各车间生产线、排气筒的布设、规模情况、环保制度执行情况

项目名称	车间	项目内容及规模	建设进度	排气筒设置	验收时间	排污许可
金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目	1#车间	300t/a 甲基丙烯酸酐	已验收	DA001	2022 年 8 月	排污许可证编号：91620921MA733D9R2E001P，许可内容包括“300t/a 甲基丙烯酸酐、100t/a 环己烯酮、200t/a 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪、溴化钠回收生产线、500t/a 苯基次磷酸、溴化钠生产线炭化炉、燃煤锅炉以及配套的公辅工程、储运工程以及环保工程”的产污单元；
		100t/a 环己烯酮	已验收	DA001		
		200t/a 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪	已验收	DA001	2024 年 12 月 15 日	
		溴化钠回收生产线	已验收	DA001		
	2#车间	500t/a 苯基次磷酸	已验收	DA001	2022 年 8 月	
		3000 吨/年对氯苯氧乙酸	放弃建设	/	/	
		500 吨/年彩色显影剂 CD-3	放弃建设	/	/	
	/	污水处理站、危险废物库房、储罐区	已验收	DA002	2022 年 8 月	
	/	溴化钠生产线炭化炉	未验收	DA004	/	
	/	燃煤锅炉（转为备用）	未验收	DA003	/	

2.2 现有工程基本情况

2.2.1 现有工程建设内容

根据现场调查以及相关资料可知，汇总企业已建工程的建设内容见表 2.2-1 所示：

表 2.2-1　企业现有工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	环评阶段工程内容	实际建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	设置 100.00t/a 环己烯酮生产装置、300.00t/a 甲基丙烯酸酐生产装置、200.00t/a 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产装置、205.00t/a 溴化钠回收生产装置；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	设置 100.00t/a 环己烯酮生产装置、300.00t/a 甲基丙烯酸酐生产装置、200.00t/a 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产装置（技改后）、205.00t/a 溴化钠回收生产装置；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	2#生产车间	设置 3000.00t/a 对氯苯氧乙酸生产装置、	设置 500.00t/a 苯基次膦酸生产装置（技改后）；	500.00t/a 苯基次膦酸生产装置

		500.00t/a 苯基次膦酸生产装置、500.00t/a 彩色显影剂 CD-3 生产装置；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	（技改后）已完成建设并通过竣工环境保护验收，对氯苯氧乙酸和彩色显影剂 CD-3 生产装置未建设。
储运工程	1#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	2#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	3#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	盐、碱、五金库房	占地面积 540m^2，建筑面积 540m^2。	占地面积 540m^2，建筑面积 540m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	液氯/溴素库房	占地面积 180m^2，建筑面积 180m^2。设置 8 个液氯钢瓶、8m^3 溴素卧式储罐 2 座（1 用 1 备）。	占地面积 180m^2，建筑面积 180m^2。8m^3 溴素卧式储罐 2 座改为立式储罐（1 用 1 备）。	液氯钢瓶未建设；溴素立式储罐已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	罐区及泵区	建设储罐区 1 座，罐区占地面积 1026.48m^2，泵区占地面积 160.00m^2。 罐区设置 30%液碱、30%氨水储罐、98%硫酸、二氯乙烷、DMF、乙二醇、甲醇、氯化亚砜、乙酸乙酯、异丙醇、二氯甲烷、乙醇储罐各 1 个；32%盐酸、对氯苯酚储罐各 2 个。	建设储罐区 1 座，罐区占地面积 1026.48m^2，泵区占地面积 160.00m^2； 设置 98%硫酸，甲醇，乙二醇，二氯乙烷储罐各一个。 污水处理站区域设置有盐酸储罐 2 个。	30%液碱、30%氨水、DMF、氯化亚砜、乙酸乙酯、异丙醇、二氯甲烷、乙醇、对氯苯酚储罐未建设；其他储罐已完成建设并通过竣工环境保护验收。
辅助工程	办公楼	设置综合办公区，三层建筑，占地面积 794.64m^2，建筑面积 2383.92m^2。	设置办公室，轻钢结构，作为办公区域。	办公楼未建设。
	门卫	设置门卫，砖混结构，占地面积 34.65m^2，建筑面积 34.65m^2。	设置门卫，砖混结构，占地面积 34.65m^2，建筑面积 34.65m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	变配电室	设置变配电室一间，占地面积 200m^2，建筑面积 200m^2。	设置配电室一间，占地面积 200m^2，建筑面积 200m^2。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。

	控制室	设置控制室一间，占地面积 240m²，建筑面积 240m²。	设置控制室一间，占地面积 240m²，建筑面积 240m²。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
公用工程	供水工程	项目用水由园区管网供给。	项目用水由园区管网供给。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	供电工程	项目用电由园区电网供应。	项目用电由园区电网供应。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	动力车间	动力车间占地面积 720m²,车间分区域设置锅炉区域、储煤区。	动力车间占地面积 720m²，车间分区域设置锅炉区域、储煤区。	不再使用，转为应急锅炉。
		锅炉房区设置 SZL15-1.25-All 型燃煤蒸汽锅炉 1 台（15t/h），为项目生产提供蒸汽。	锅炉房区设置 SZL15-1.25-All 型燃煤蒸汽锅炉 1 台（15t/h），为项目生产提供蒸汽。	
	制水车间	设置 1 套软化水制备系统，工艺为离子交换树脂，制水能力 1t/h，用于制备苯基次膦酸生产装置所用纯水。	设置 1 套软化水制备系统，工艺为离子交换树脂，制水能力 1t/h，用于制备苯基次膦酸生产装置所用纯水。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	供暖工程	供热由厂区 15 吨燃煤锅炉供给，待园区集中供热建成后，项目 15 吨燃煤锅转为备用热源。	锅炉房区设置 SZL15-1.25-All 型燃煤蒸汽锅炉 1 台（15t/h），为项目生产提供蒸汽。	厂区供暖由园区提供，生产所需蒸汽由惠记大地提供。
	循环水系统	设置 1050m³ 循环水池 1 个，水池占地面积 300m²，建筑面积 300m²；循环水泵房占地面积 33m²，建筑面积 33m²；设置凉水塔 3 座。	设置 1050m³ 循环水池 1 个，水池占地面积 300m²，建筑面积 300m²；循环水泵房占地面积 33m²，建筑面积 33m²；设置凉水塔 3 座。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	消防水系统	设置 1575m³ 消防水池 1 个，消防水池占地面积 450m²，建筑面积 450m²；循环水泵房占地面积 33m²，建筑面积 33m²	设置 1575m³ 消防水池 1 个,消防水池占地面积 450m²，建筑面积 450m²；循环水泵房占地面积 33m²，建筑面积 33m²	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	空压制氮间	设置制氮装置，规模为 60m³/h，空气变压吸附工艺。 制冷系统设置于空压制氮间，制冷系统设置 6 台制冷机组，其中 50 万大卡 2 台、35 万大卡 1 台、30 万大卡 3 台。	设置制氮装置，规模为 60m³/h，空气变压吸附工艺。 制冷系统设置于空压制氮间，制冷系统设置 6 台制冷机组，其中 50 万大卡 2 台、35 万大卡 1 台、30 万大卡 3 台。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
环保	废气	**1#、2#车间：**设置一套布袋除尘；一套二级深	**1#、2#车间：**设置一套布袋除尘；一套二级深	已完成建设并通过竣工环境保

工程		度冷凝；一套二级碱喷淋+冷凝除雾+二级活性炭吸附；一套二级深度冷凝+三级降膜吸收，尾气处理后经 25m 高排气筒 DA001 排放。	度冷凝；一套二级碱喷淋+冷凝除雾+二级活性炭吸附；一套二级深度冷凝+三级降膜吸收，尾气处理后经 25m 高排气筒 DA001 排放。	护验收。
		溴化钠生产线炭化炉工序：设置一级冷凝+布袋除尘+二级双氧水氧化+三级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附，尾气吸收处理后经 25m 高排气筒 DA004 排放；配套建设烟气在线监测系统一套。	**溴化钠生产线炭化炉工序：**废气收集后经布袋除尘+两级双氧水氧化+一级碱喷淋+3 套一级水冷+一级活性炭+两级冷凝处理后经过 25m 高排气筒 DA004 排放；配套建设烟气在线监测系统一套。	未验收。
		锅炉房：废气经 1 套低氮燃烧+双碱脱硫+布袋除尘处理后经 40m 高排气筒 DA003 排放。	**锅炉房：**废气经 1 套低氮燃烧+双碱脱硫+布袋除尘处理后经 40m 高 DA003 排气筒排放。	未验收，改为备用。
		污水处理站：设置一套二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**储罐区：**设置一套一级碱喷淋；一套冷凝+活性炭吸附；**危险废物库房：**设置一套活性炭吸附，几股废气处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。	**污水处理站：**设置一套二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**储罐区：**设置一套一级碱喷淋；一套冷凝+活性炭吸附；**危险废物库房：**设置一套活性炭吸附，几股废气处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	废水	**车间废水收集：** **1#车间：**设置 1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 中浓废水收集罐、1 个 60m³ 低浓废水立式收集罐。 **2#车间：**设置 1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 中浓废水收集罐、1 个 60m³ 低浓废水立式收集罐。	**车间废水收集：** 2#车间：设置 1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 高盐废水收集罐、1 个 60m³ 中浓废水收集罐、1 个 60m³ 低浓废水立式收集罐。	1#车间废水收集罐已拆除，废水产生后直接进入厂区污水处理站；已完成建设并通过竣工环境保护验收。
		厂区预处理装置： **A类废水（高盐废水）预处理：**设置1套臭氧氧化+MVR预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **B类废水（高浓废水）预处理：**设置1套臭氧氧	**厂区预处理装置：** **A类废水（高盐废水）预处理：**设置1套臭氧氧化+MVR预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **B类废水（高浓废水）预处理：**设置1套臭氧氧	高盐废水和高浓废水共用 1 套 MVR 装置；已完成建设并通过竣工环境保护验收。

		化+三效蒸发蒸发预处理，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统；； **C 类废水（中浓废水）预处理：**设置 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配水池+混凝沉淀处理。	化预处理，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **C 类废水（中浓废水）预处理：**设置 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配水池+混凝沉淀处理。	
		污水综合处理系统： 处理规模：400m³/d，全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。	**污水综合处理系统：** 处理规模：400m³/d，全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	固体废物	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 锅炉脱硫渣、炉渣等一般固体废物经收集后由当地建材/建筑公司回收综合利用；污水处理站污泥、废滤布、精馏有机废液、废盐、废活性炭、废包装袋、破损包装桶、废机油、废树脂、废离子交换树脂、废酸等危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 污水处理站污泥、废滤布、精馏有机废液、废盐、废活性炭、废包装袋、破损包装桶、废机油、废树脂、废离子交换树脂、废酸等危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位玉门市润泽环保再生能源新技术有限公司进行处置。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
		建设危险废物库房 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求。	建设危险废物库房 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。

	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。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
	环境风险	在2#车间东南侧设置全厂事故应急池（1736m^3）和初期雨水收集池各一座（125m^3），后期雨水收集池一座（125m^3）。	在2#车间东南侧设置全厂事故应急池（1736m^3）和初期雨水收集池各一座（125m^3），后期雨水收集池一座（125m^3）。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
		储罐区设置围堰。	储罐区设置围堰。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。
		液氯库房设置有毒气体检测报警连锁碱喷淋装置；设置一套可移动负压吸气装置，设置4m^3液碱池一座。	未建设	对氯苯氧乙酸生产线未建设，未使用原料液氯，因此碱喷淋装置、负压吸气装置、液碱池均未建设。
	地下水污染防治	对全厂各生产车间、库房、罐区、污水处理站、危险废物库房等按照《石油化工工程防渗技术规范》和的相关要求，分别做防渗处理。	对全厂各生产车间、库房、罐区、污水处理站、危险废物库房等按照《石油化工工程防渗技术规范》和的相关要求，分别做防渗处理。	已完成建设并通过竣工环境保护验收。

2.2.2 现有工程总平面布置

现有工程占地面积 66667.00m²（约 100 亩）。现有工程总平面布置中，考虑了所在地风向主导风向为西风，形成如下总平面布置方案：

综合办公楼、职工食堂、职工宿舍等人员集中场所，位于南厂区东南侧，处于主导风向（西风）风向侧风向，同时偏离次主导风向，而且临近园区道路，便于与外界联系；

在厂区南侧，人行出入口西侧，由西向东依次设置 1#甲类库房、2#甲类库房、3#甲类库房；在厂区南侧，人行出入口东侧，由西向东依次布置综合办公楼、控制室，在综合办公楼西北侧设置值班室；

在 1#甲类库房、2#甲类库房、3#甲类库房整体北侧设置 1#甲类车间，在 1#甲类车间东侧目前为预留用地，在预留地东侧，控制室北侧设置事故应急池及其雨水收集池；

在 1#甲类车间北侧，由西向东依次布置液氯库房及其附属设施、储罐区及其附属设施；在储罐区东侧，厂区预留用地北侧设置 2#甲类车间；

厂区北侧由西向东依次布置锅炉房及其空压机房、盐碱库房、污水处理站、危险废物库房、消防/循环水站及其附属设施、配电室。

人员集中的办公、食宿及控制室、值班室设于厂区东南侧，处于主导风侧风向且避开次主导风下风向，临近园区道路，对外联系便捷；厂区南侧人行出入口西侧集中布置三座甲类库房，东侧布置办公、控制用房，实现人流、危化货运动线分离；甲类库房北侧配套 1#甲类车间，车间东侧预留用地紧邻北侧应急池与雨水收集池，事故废液可快速收集；液氯库房、储罐区设于 1#甲类车间北侧纵深区域，储罐区东侧布置 2#甲类车间，高风险储存设施远离人员活动区；厂区北侧集中布设锅炉房、空压机房、盐碱库房、污水处理站、危废库房、消防循环水站及配电室等公用环保设施，功能分区清晰；整体按低风险生活区、甲类仓储、甲类生产、高危储罐储存、公用环保配套由南至北梯度排布，高污染、高风险装置均位于主导风下风向，有效降低废气对人员影响，甲类危险设施集中隔离并预留防火缓冲，应急收集、消防配电等配套设施就近覆盖风险单元，生产仓储连片布置缩短物料管线，充分盘活预留用地、集约节约土地，整体布局兼顾风向防护、防火安全、人流货流分流、应急处置、运输运维及土地集约利用等总图设计核心要求，布局安全规整、依托性强。

总平面布置情况详见图 2.2-1。

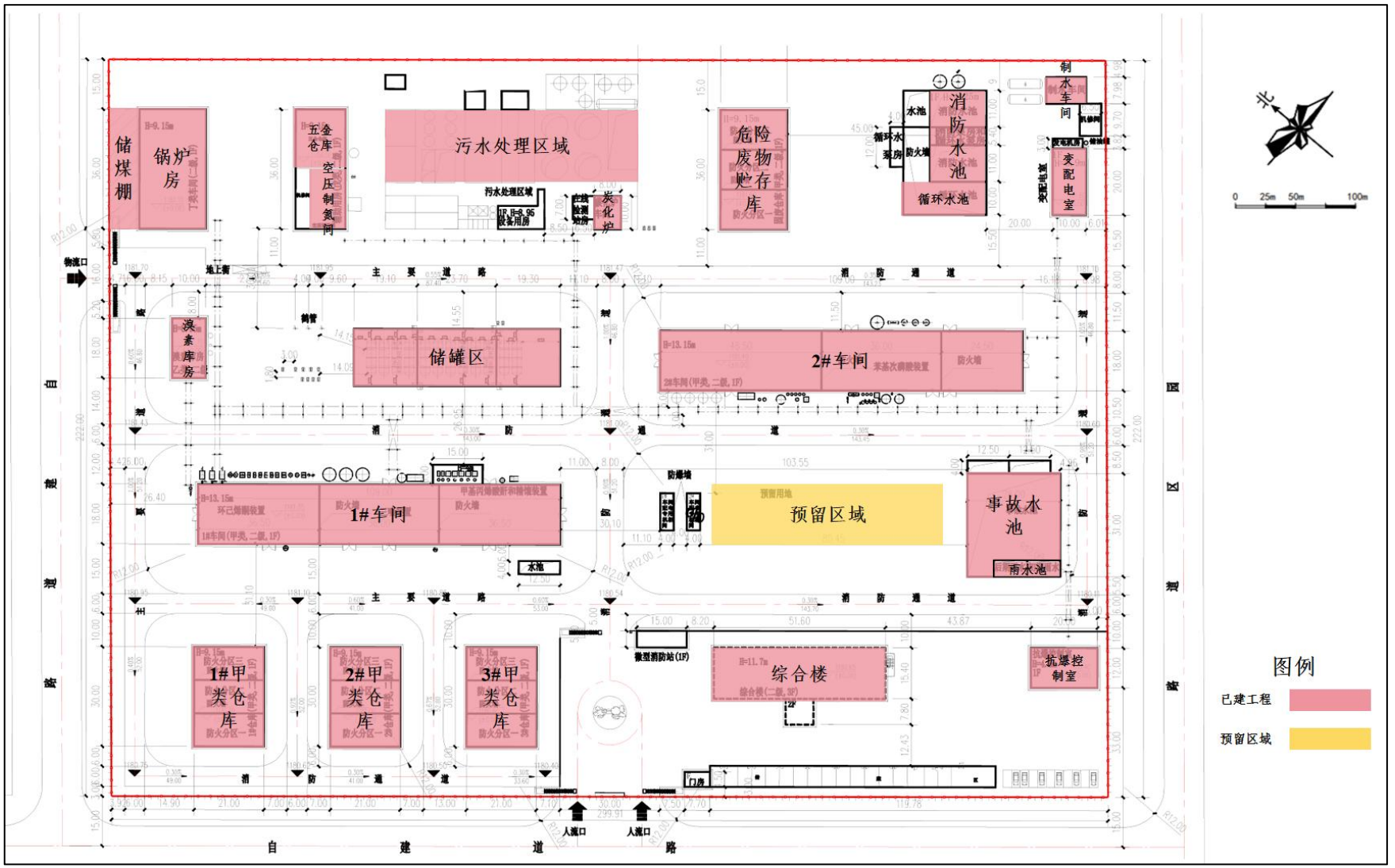


图 2.2-1　现有工程总平面布置图

2.2.3 现有工程原辅材料消耗情况

根据企业现场调查以及相关原辅材料消耗情况，统计现有工程消耗原辅材料见表2.2-2所示。

表 2.2-2　现有工程原辅材料消耗情况

序号	原材料名称	物态	规格%	年消耗量（t/a）	贮存方式	储存地点	最大储存量（t/a）
甲基丙烯酸酐生产线							
1	醋酐	液态	99	261.00	200kg 桶装	1#甲类库房	52
2	甲基丙烯酸	液态	98	391.50	1000kg 桶装	3#甲类库房	50
苯基次磷酸生产线							
1	盐酸	液态	32	232.80	储罐	储罐	96
2	苯基二氯化磷	液态	99.7	324.00	260kg 桶装	1#甲类库房	10
环己烯酮							
1	乙二醇	液态	99.5	138.09	储罐	溴素库房	46.62
2	环己酮	液态	99	131.2	200kg 桶装	1#甲类库房	5
3	溴素	液态	99.7	257.15	储罐	储罐	17.36
4	二氯乙烷	液态	99	18.59	储罐	储罐	52.92
5	碳酸钠	固态	99	113.16	50kg 袋装	3#甲类库房	20
6	甲醇	固态	99	17.57	储罐	储罐	33.18
7	片碱	固态	99	246	50kg 袋装	2#甲类库房	50
8	98%硫酸	固态	98	8.2	储罐	储罐	87.98
9	碳酸氢钠	液态	99	16.4	25kg 袋装	3#甲类库房	20
双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产线							
1	苯甲醚	液态	99.7	119.34	200L 塑料桶	2#甲类库房	4
2	三氯化铝	液态	99	52.65	50L 塑料桶	3#甲类库房	2
3	三聚氯氰	液态	99	119.34	200L 铁桶	3#甲类库房	4
4	二氯甲烷	液态	99	56.17	200L 铁桶	1#甲类库房	2
5	间苯二酚	固态	99	122.85	25kg 袋装	2#甲类库房	4
6	乙酸乙酯	液态	99	169.84	200L 塑料桶	1#甲类库房	6
7	DMF	液态	99	134.21	180kg 桶装	1#甲类库房	5
8	异丙醇	液态	99	107.58	200kg 桶装	1#甲类库房	4
9	碳酸钠	固态	99	140.4	25kg 袋装	1#甲类库房	5
10	溴代异辛烷	液态	99	245.7	220kg 桶装	1#甲类库房	8
11	氢氧化钠溶液	液态	16.7	35.17	吨桶	3#甲类库房	1
12	盐酸	液态	32	65.81	储罐	储罐	96
13	无水硫酸钠	固态	99	56.16	25kg 袋装	1#甲类库房	10
14	对溴苯甲醚	液态	99	170.0	200L 铁桶	3#甲类库房	6
15	活性炭	固态	99	162.0	25kg 袋装	3#甲类库房	5

2.3 环境管理的实施情况

2.3.1 环保组织机构及规章制度

根据环保要求，公司建立环保组织机构-安全环保科，由公司副总担任负责人，下设2名环保专员进行厂区日常环境管理工作。同时公司按要求制定了《金塔宇迪医药科技有限公司环境保护管理制度汇编》、《金塔宇迪医药科技有限公司危险废物管理制度》、《金塔宇迪医药科技有限公司危险废物管理计划》、《环境管理台账》等。

2.3.2 突发环境事件应急预案备案情况

2024年9月份金塔宇迪医药科技有限公司完成生产线及其配套环保工程、储运工程、公辅工程“突发环境事件应急预案”编制及备案工作，其风险等级为较大；

公司按项目特点和环境风险正在制定的环境风险应急预案，主要编制文件有《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急预案》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急预案编制说明》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急资源调查报告》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，如下所示：

备案时间	2024年9月20日
备案编号	620921-2024-0033-M
备案机构	酒泉市生态环境局金塔分局
风险级别	较大〔较大-大气（Q3-M2-E3）+较大-水（Q3-M2-E3）〕

2.3.3 排污许可执行报告

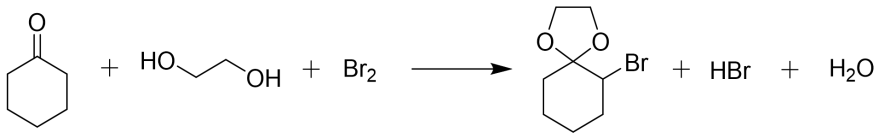
金塔宇迪医药科技有限公司年产4600吨精细化学品生产线建设项目于2020年9月10日取得环评批复（酒环审[2020]46号），并于2021年9月23日申领了排污许可证（许可证编号：91620921MA733D9R2E001P）。在全国排污许可证管理系统-企业端，建设单位按照《排污许可管理条例》要求按时提交了排污许可证执行报告（季报、年报）、自行监测数据、建设了排污许可台账管理制度，且建设单位在排污许可证有效期内因市场发生停产的，排污单位排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明了原因，同时如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

2.4 现有工程工艺及产排污达标分析

2.4.1 现有工程工艺介绍

2.4.1.1 环己烯酮工艺流程及产污环节

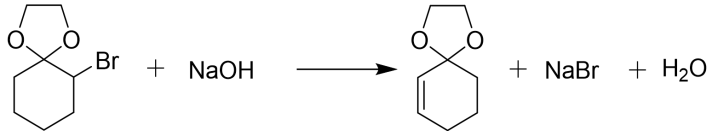
1、工艺原理

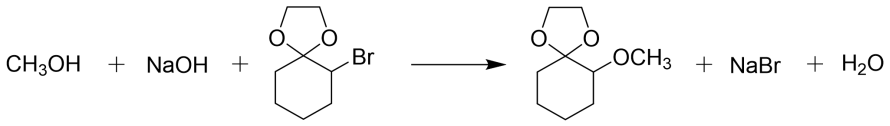


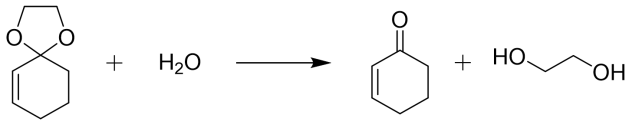
$Na_2CO_3 + 2\,HBr \longrightarrow 2\,NaBr + H_2O + CO_2$

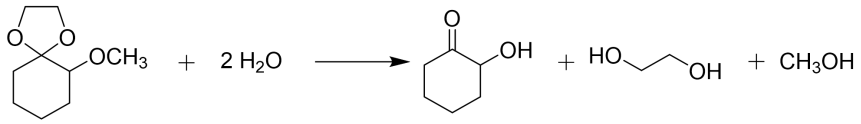
$3\,Br_2 + 3\,Na_2CO_3 \longrightarrow 5\,NaBr + NaBrO_3 + 3\,CO_2$

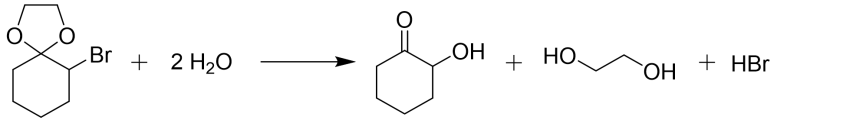
$Br_2 + H_2O + NaHCO_3 \longrightarrow HBrO + NaBr + H_2O + CO_2$

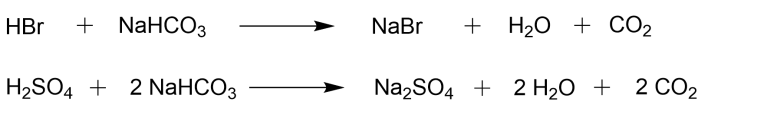












$HBr + NaHCO_3 \longrightarrow NaBr + H_2O + CO_2$

$H_2SO_4 + 2\,NaHCO_3 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2\,H_2O + 2\,CO_2$

2、工艺流程

（1）2-溴代环已酮-1',2'-二乙基缩酮制备工序

将计量好的乙二醇、环已酮分别加入溴化釜中，通过高位槽开始滴加溴素，滴加过程中控制反应温度在30℃左右，滴加结束后常压反应24小时。

该工序在加入环己酮，滴加溴素的过程及反应过程中产生的废气G1-1，主要成分为环己酮，溴素、溴化氢，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（2）萃取/分层工序

上述反应结束后将釜内料液抽送至萃取釜中，打开搅拌，加入计量好的二氯乙烷，加水洗涤分层两次。上层水相转至中和工序，下层二氯乙烷有机相进入碱洗分层工序。

该工序在抽料、加入二氯乙烷搅拌过程中产生的废气G1-2，主要成分为溴素、溴化氢、二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（3）中和/离心/沉淀/过滤工序

将萃取/分层工序产生的分层水相转入中和滴加罐,滴加至加有定量碳酸钠的中和釜进行中和，中和过程中控制反应釜温度在常温，中和结束放料过滤，滤饼主要成分为溴化钠，经收集后进入1#车间溴化钠回收装置，滤液进入乙二醇蒸馏回收工序。

该工序产生的废气G1-3主要成分为二氧化碳、环己酮、二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（4）乙二醇蒸馏工序

将上工序产生的离心滤液泵入乙二醇蒸馏釜内，打开蒸汽升温进行蒸馏，控制蒸馏温度，分别冷凝回收二氯乙烷前馏分、乙二醇粗品，其中前馏分二氯乙烷、水经冷凝回收后回用于萃取/分层工序，冷凝回收乙二醇粗品进入乙二醇精馏工序。

乙二醇蒸馏工序产生的废气G1-4主要成分为二氯甲烷、乙二醇、环己酮，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放；

蒸馏残渣S1-1主要成分为有机废液，经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（5）乙二醇精馏工序

将上工序蒸馏回收的乙二醇粗品泵入精馏塔进行负压精馏，回收乙二醇回用于2-溴代环己酮-1',2'-二乙基缩酮制备工序；

精馏过程中产生的废气G1-5主要成分为乙二醇和环己酮，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

精馏前馏分W1-1进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

精馏残渣 S1-2 主要成分为有机残液，经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（6）碱洗/分层工序

将萃取/分层工序产生的下层二氯乙烷有机相转入碱洗/分层釜，打开搅拌，加入定量的水，投加定量氢氧化钠，搅拌一定时间后静置分层，分层有机相进入二氯乙烷二次水洗工序。

该工序在抽料及搅拌过程中产生的废气 G1-6 主要成分为二氯乙烷、反应生成的二氧化碳、环己酮等，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

静置分层水相 W1-2 进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（7）二次水洗/分层工序

将碱洗分层后的二氯乙烷有机相转入水洗釜，加入定量的水进行搅拌，静置、分层，二氯乙烷分层有机相相进入二氯乙烷蒸馏回收工序。

该工序在转料及搅拌过程产生的废气 G1-7 主要成为二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

静置分层水相 W1-3 进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（8）二氯乙烷蒸馏工序

将二次水洗/分层工序产生的二氯乙烷有机相转入二氯乙烷蒸馏釜，打开蒸汽升温进行蒸馏，前馏分二氯乙烷粗品进入二氯乙烷精馏回收工序，2-溴代环己酮-1’,2’-二乙基缩酮馏分进入环己烯酮-1’,2’-二乙基缩酮制备工序。

二氯乙烷蒸馏过程中产生的废气 G1-8 主要成分为二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（9）二氯乙烷精馏工序

将上工序蒸馏产生的二氯乙烷粗品转入精馏塔，打开蒸汽升温，精馏回收二氯乙烷回用于萃取/分层工序。

二氯乙烷精馏过程中产生的废气 G1-9 主要成分为二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（10）环己烯酮-1’,2’-二乙基缩酮制备工序

向脱溴釜中依次加入氢氧化钠和甲醇，打开蒸汽升温至85℃左右，滴加8、二氯乙烷蒸馏工序产生的2-溴代环己酮-1’,2’-二乙基缩酮，常压反应22小时（常压），反应结束，冷却至常温2小时。

该工序在加入甲醇及搅拌过程中产生的废气G1-10主要成分为甲醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（11）离心工序

将上工序经冷却后的料液缓慢放料至离心机进行离心分离，离心滤饼主要成分为溴化钠，经收集后返回1#车间溴化钠回收生产装置，离心滤液进入蒸馏工序。

在离心过程中产生的废气G1-11主要成分为甲醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（12）蒸馏工序

将上工序离心料液转入蒸馏釜，打开蒸汽缓慢升温至90℃，蒸馏回收甲醇回用于环己烯酮-1’,2’-二乙基缩酮制备工序，釜内剩余物料进入下一工序。

蒸馏过程中产生的废气G1-12主要成分为甲醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（13）萃取/分层工序

打开搅拌，在蒸馏釜内加入定量的二氯乙烷和水，搅拌一段时间后静置分层，上层水相进入厂区污水处理站，有机相进入水解工序。

该工序在转料、搅拌过程中产生的废气G1-13主要成分为甲醇、二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

静置分层水相W1-4进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（14）水解/静置/分层工序

向水解釜内依次加入定量的98%硫酸、水，将上工序二氯乙烷有机相转入水解釜中，打开蒸汽，升温至80℃左右保温反应6h；

反应结束后关闭搅拌吗，静置分层，上层水相进入厂区污水处理站，分层有机相转入中和釜内。

在水解工序产生的废气G1-14主要成分为二氯乙烷和硫酸雾，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

静置分层上层水相W1-5进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（15）中和/静置分层工序

将水解/静置/分层工序产生的下层有机相转入中和釜内，加入定量的碳酸氢钠，进行中和反应；反应结束后关闭搅拌，静置分层，上层水相进入厂区污水处理系统；下层有机相进入水洗工序。

该工序转料及反应过程产生的废气G1-15主要成分为二氧化碳、二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

静置分层上层水相W1-6进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（16）水洗工序

将中和/静置分层工序下层有机相转入水洗釜，先后加入定量的水三次，经静置分层后，水相进入厂区污水处理站，有机相进入精馏工序。

该工序水洗分层废水W1-7进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

（17）精馏工序

将有机相转入精馏塔，打开蒸汽，进行负压精馏，冷凝回收前馏分二氯乙烷回用于萃取工序，继续精馏得产品环己烯酮。

精馏工序产生的废气G1-16主要成分为二氯乙烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。精馏残渣S1-3主要成分为有机残液，经收集后暂存于厂区危险废物库房，定期交有资质单位处理。

3、产污环节

环己烯酮生产工艺产污环节见表2.4-1，生产工艺流程及产排污节点图见图2.4-1。

表2.4-1　环己烯酮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		
2-溴代环己酮-1',2'-二乙基缩酮制备工序	G1-1	溴素、溴化氢、环己酮	/	/	设备噪声	/
萃取/分层工序	G1-2	溴素、溴化氢、二氯乙烷	/	/		/
中和/离心/沉淀/过滤工序	G1-3	CO_2、二氯乙烷、环己酮	/	/		/
蒸馏工序（乙二醇）	G1-4	二氯乙烷、乙二醇、环己酮	/	/		S1-1：蒸馏残渣
精馏工序（乙二醇）	G1-5	氯化亚砜、HCl、SO_2	W1-1	水、乙二醇、环己酮		S1-2：精馏残液
碱洗/分层工序	G1-6	CO_2、二氯乙烷、环己酮	W1-2	溴化钠、溴酸钠、乙二醇、碳酸钠、环己酮、二氯乙烷、2-溴代环己酮-1',2'-二乙基缩酮、水		/
二次水洗工序	G1-7	二氯乙烷	W1-3	2-溴代环己酮-1',2'-二乙基缩酮、二氯乙烷、环己酮、H_2O		/
蒸馏工序（二氯乙烷）	G1-8	二氯乙烷	/	/		/
精馏工序（二氯乙烷）	G1-9	二氯乙烷	/	/		/
环己烯酮-1',2'-二乙基缩酮制备工序	G1-10	甲醇	/	/		/
离心工序	G1-11	甲醇	/	/		/
蒸馏工序（甲醇）	G1-12	甲醇	/	/		/
萃取/分层工序	G1-13	甲醇、二氯乙烷	W1-4	水、二氯乙烷、甲醇钠、甲醇		/
水解工序	G1-14	二氯乙烷、硫酸雾	/	/		/
静置分层工序	/	/	W1-5	环己烯酮、环己烯酮-1',2'-二乙基缩酮、乙二醇、二氯乙烷、硫酸、甲醇、2-羟基环己酮、HBr、H_2O		/
中和/静置分层工序	G1-15	CO_2、二氯乙烷	W1-6	碳酸氢钠、溴化钠、硫酸钠、环己烯酮、乙二醇、二氯乙烷、甲醇、2-羟基环己酮、H_2O		/

水洗工序	/	/	W1-7	碳酸氢钠、溴化钠、硫酸钠、环己烯酮、乙二醇、二氯乙烷、甲醇、2-羟基环己酮、H_2O		/
精馏工序	G1-16	二氯乙烷	/	/		S1-3:精馏残液

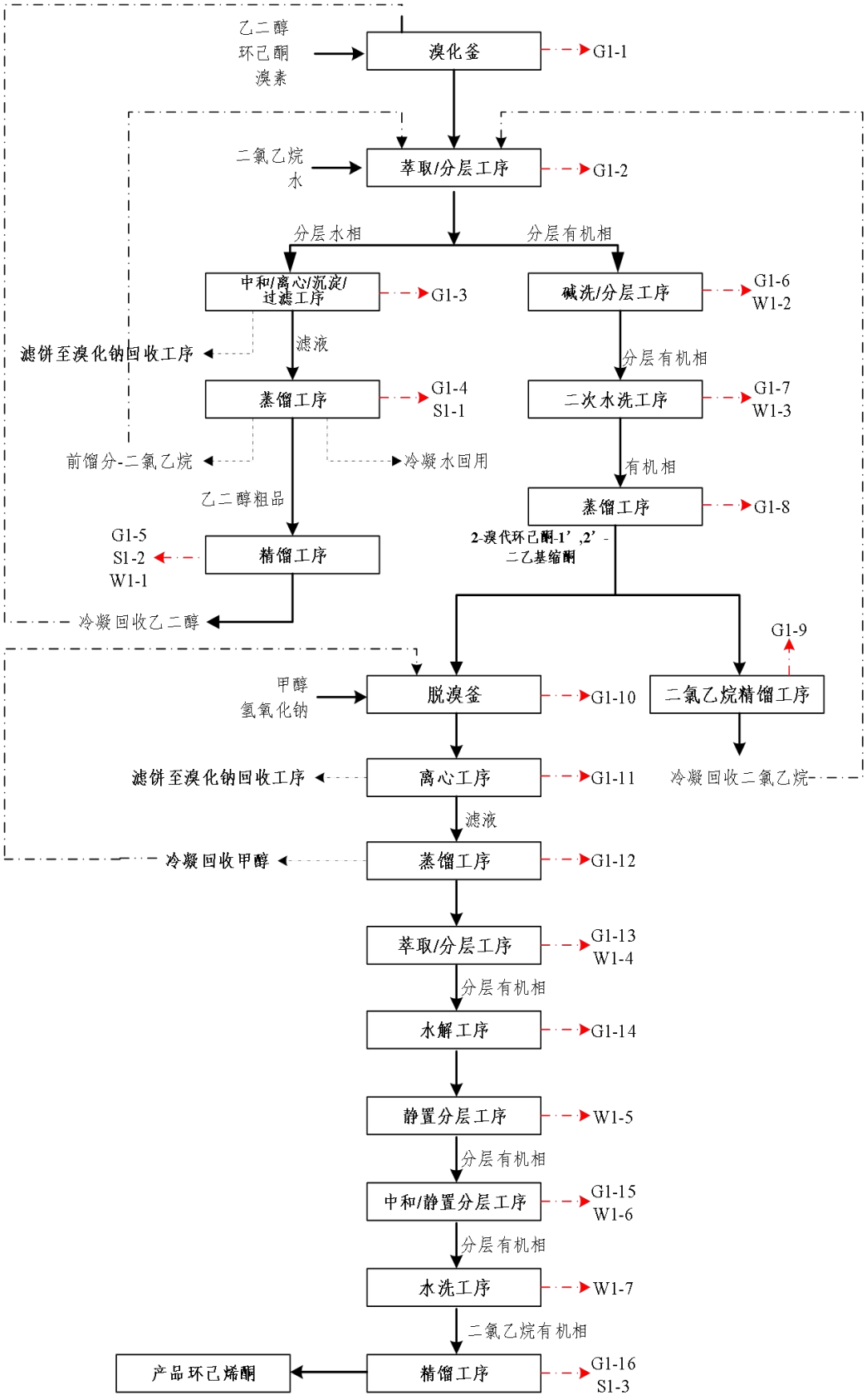
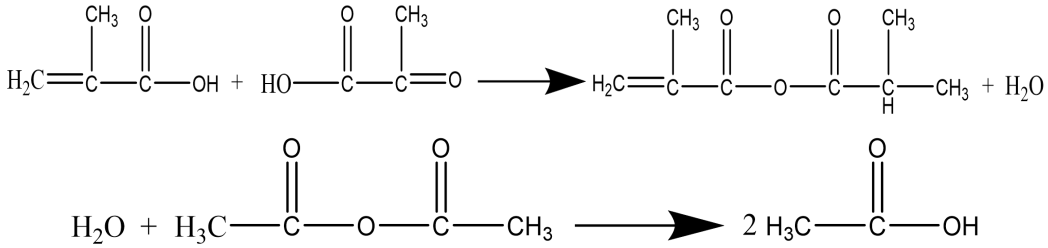


图2.4-1　环己烯酮生产线工艺流程及产污节点图

2.4.1.2 甲基丙烯酸酐生产工艺流程及产污环节

1、工艺原理



2、工艺流程

（1）甲基丙烯酸酐合成工序

将计量好的甲基丙烯酸和醋酐分别加合成釜中，打开搅拌和蒸汽，缓慢升温至110℃，进行反应，同时打开乙酸和甲基丙烯酸酐接收罐；反应结束后，打开真空泵，减压蒸馏回收乙酸粗品；

该工序在投料及反应、蒸馏过程中产生的废气G2-1主要成分为醋酐、乙酸和甲基丙烯酸，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（2）乙酸/甲基丙烯酸酐精馏工序

分别将合成工序粗蒸出来的乙酸和甲基丙烯酸酐通过泵分别转入乙酸精馏釜和甲基丙烯酸酐精馏釜，打开蒸汽，精馏回收乙酸和产品甲基丙烯酸酐。

乙酸精馏回收过程中产生的废气G2-2主要成分为醋酐、乙酸和甲基丙烯酸，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放；

乙酸精馏残液S2-1为危险废物，经统一收集后暂存于厂区危险废物库房，定期交有资质单位处理；

甲基丙烯酸酐精馏回收过程中产生的废气G2-3主要成分为醋酐、乙酸和甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酐，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放；

甲基丙烯酸酐精馏前馏分残液S2-2、精馏残液S2-3为危险废物，经统一收集后暂存于厂区危险废物库房，定期交有资质单位处理；

3、产污环节

甲基丙烯酸酐生产线工艺产污环节见表2.4-2，生产工艺流程及产排污节点图见图2.4-2。

表2.4-2　甲基丙烯酸酐生产线产污环节一览表

污染工序	废气		噪声	固废
	序号	污染物		
甲基丙烯酸酐合成工序	G2-1	乙酸、醋酐、甲基丙烯酸	设备噪声	/
乙酸粗品精馏工序	G2-2	乙酸、醋酐、甲基丙烯酸		S2-1：精馏残液
甲基丙烯酸酐精馏工序	G2-3	乙酸、醋酐、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸酐		S2-2：前馏分

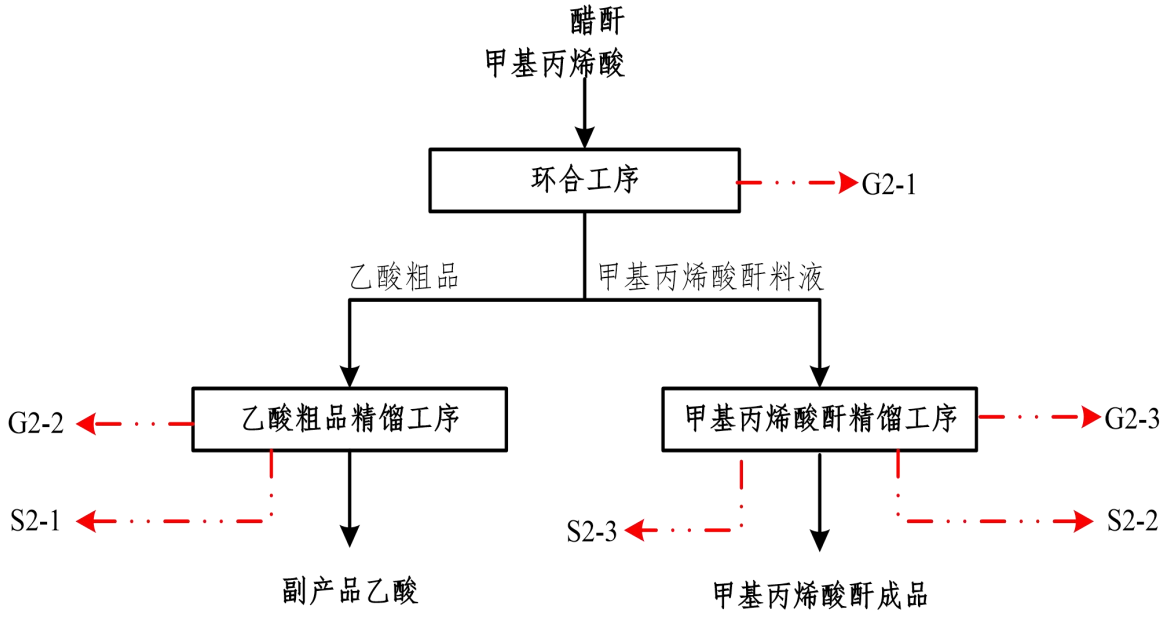
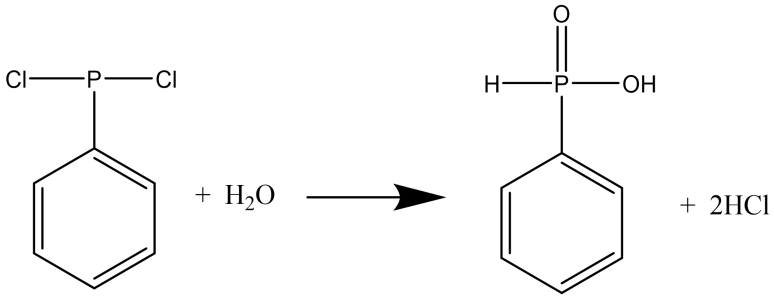


图 2.4-2　生产线工艺流程及产污节点图

2.4.1.3 苯基次磷酸工艺流程及产污环节

1、工艺原理



2、工艺流程

（1）苯基次膦酸合成/脱溶工序

将原料苯基二氯化磷抽入合成釜中，在反应釜中加入定量的水、32%盐酸，微负压，升温至 100℃，反应时间 10 小时。反应完成后转入另一个反应釜进行蒸馏（加水 7 次，蒸馏 8 次），冷凝回收盐酸，回用至污水处理站。

苯基次膦酸合成工序在加料机反应过程中产生的废气 G4-1 主要成分为 HCl；脱溶蒸馏工序产生的废气 G4-2 主要成分为 HCl，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后

排放；

（2）微孔过滤/结晶/离心/干燥工序

脱溶后液相进行微孔过滤，滤液抽入结晶釜，进行结晶。结晶完成后，进行抽滤和离心，离心滤饼进入苯基次磷酸湿品进入干燥工序进行干燥；

微孔过滤/结晶/离心工序过滤滤渣 S4-1 为危险废物，经收集后暂存于厂区危险废物库房，定期交有资质单位处理。

离心滤液 W4-1 进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂；

干燥过程中产生的废气 G4-3 主要成分为产品粉尘，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

3、产污环节

苯基次磷酸生产工艺产污环节见表 2.4-3，生产工艺流程及产排污节点图见图 2.4-3。

表 2.4-3　苯基次磷酸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		
苯基次膦酸合成工序	G4-1	HCl	/	/	设备噪声	/
脱溶工序	G4-2	HCl	/	/		/
微孔过滤/结晶/离心工序	/	/	W5-1	苯基次磷酸、二苯基氯化磷、HCl、H_2O		S4-1：微孔过滤滤渣
干燥工序	G4-3	粉尘、H_2O	/	/		/

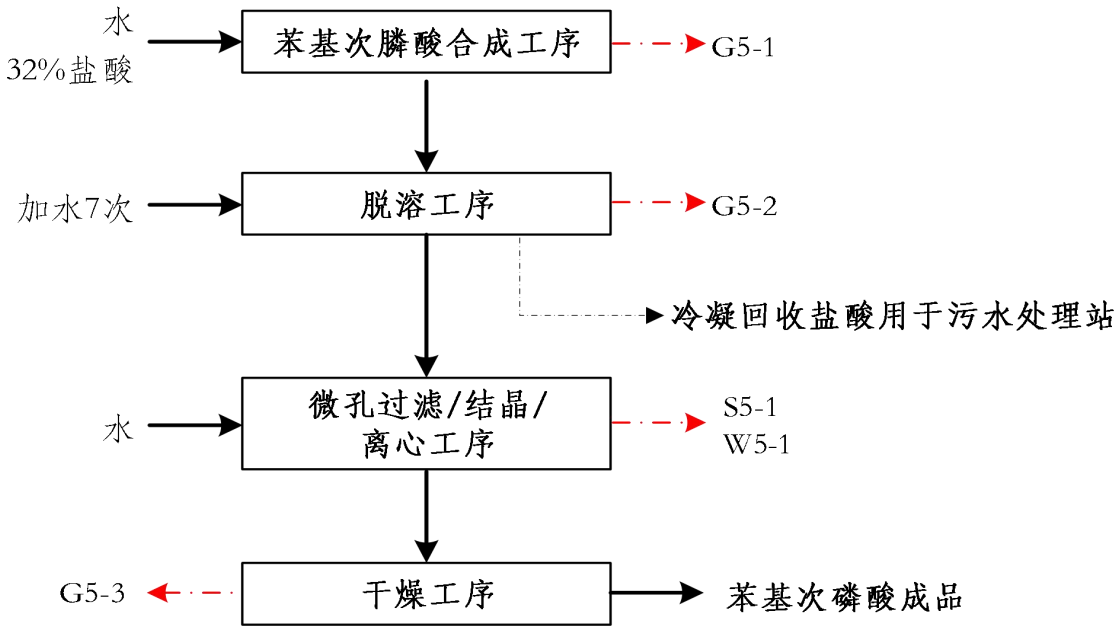
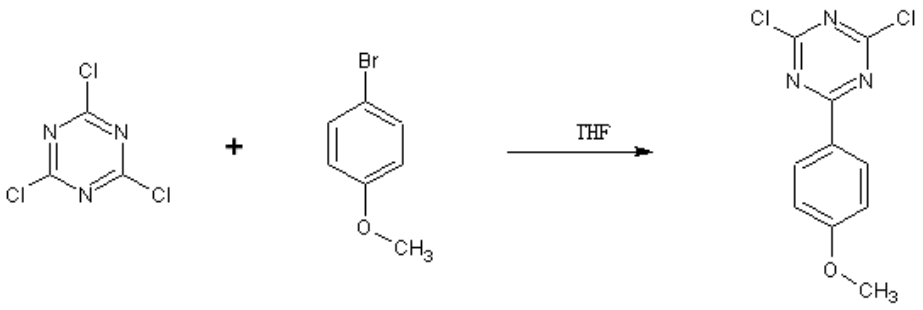


图2.4-3　苯基次磷酸生产线工艺流程及产污节点图

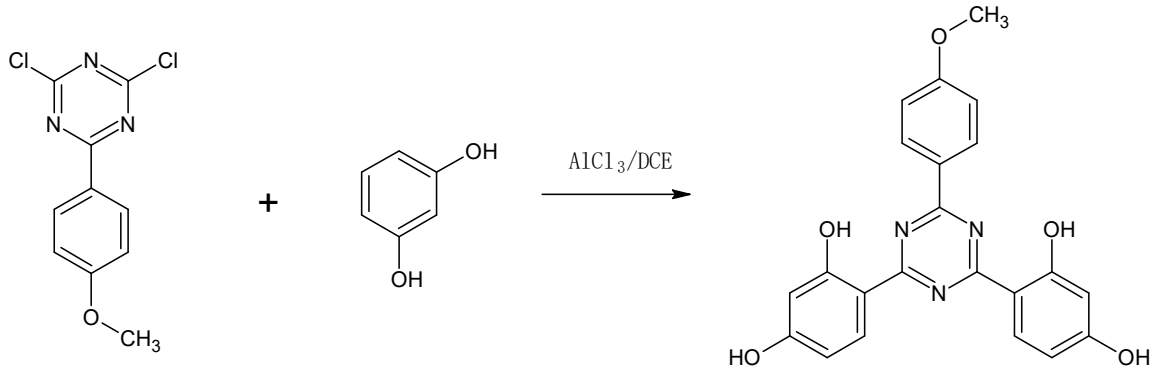
2.4.1.4 双-乙基已氧苯酚甲氧苯基三嗪工艺流程及产污环节

1、工艺原理

（1）格式反应

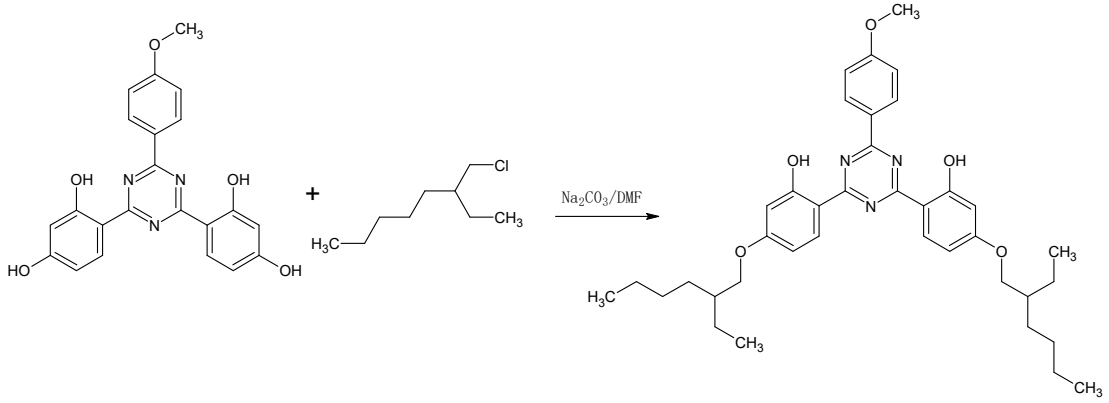


（2）烷基化（BMT）



（3）醚化

主反应：



（4）酸化分层

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

2、工艺流程

（1）格式反应工序

向反应釜中加入二氯甲烷，搅拌升温至 40～62℃。向高位罐中加入二氯甲烷和对溴苯甲醚得到溴苯甲醚二氯甲烷溶液备用。控制反应釜温度 40～70℃滴加对溴苯甲醚二氯甲烷溶液。滴加完毕，40～62℃保温反应 2 小时得到格式液。

向反应釜中加入二氯甲烷、三聚氯氰，然后控制反应釜温度 0~10℃滴加格式液。滴加完毕后，在 20～30℃保温反应 2 小时。向反应釜加入水、氯化钠和盐酸备用。反应釜保温反应结束，将反应液浓缩，馏分为二氯甲烷进入接收罐回收套用；浓缩结束，将反应釜内反应液加入到反应釜，然后继续浓缩，馏分为二氯甲烷进入接收罐，浓缩结束，搅拌 4 小时后离心得滤饼，母液进入母液釜然后装桶作废液。滤饼加甲醇搅拌打浆 2 小时，然后离心得滤饼；母液进入母液釜，转移至反应釜回收甲醇。滤饼加入双锥，控制真空度-0.06Mpa~-0.10Mpa、温度 40～50℃烘 10~16 小时后出料得到 W004-I。

（2）（BMT）烷基化合成/离心工序

向反应釜中加入二氯甲烷、W004-I、间苯二酚、三氯化铝，加料结束后，在 55～75℃保温反应 5 小时。保温反应结束后控制反应釜真空度-0.04Mpa~-0.10Mpa、温度 30~90℃进行蒸馏，馏分为二氯乙烷进入接收罐回收套用；蒸馏至基本断馏后加入水，控制 90～100℃保温搅拌 4 小时后压滤得到滤饼，母液进入母液釜，然后装桶作废液。向反应釜中加入滤饼、水升温至 95～100℃保温搅拌 8 小时后压滤得滤饼,母液进入母液釜，然后装桶作废液。滤饼加入真空干燥箱，控制真空度-0.06Mpa~ -0.10Mpa、温度 50～

80℃烘 36~48 小时后出料得到 W004-II。

（3）BMT 滤饼湿品 1 洗涤/离心工序

将上述离心工序产生的 BMT 滤饼湿品 1 投入釜中，再投入定量的 DMF，升温至 62℃，保温 1 小时取样分析，再反应 1 小时取样分析。当分析结果达到要求时投入定量的异丙醇，在 62℃下保温反应 1 小时后，将料液缓慢放入离心机。BMT 滤饼 2 湿品进入干燥工序，DMF/异丙醇滤液 1 进入溶剂回收工序。

该工序在投料、搅拌、反应及离心过程中产生的废气 G3-3，主要成分为 HCl、二氯甲烷、乙酸乙酯、DMF、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（4）BMT 滤饼湿品 2 干燥工序

将上工序产生的离心 BMT 滤饼 2 湿品进入干燥工序，在 60℃，真空-0.01MPa 条件下干燥 6 小时，干燥过程中冷凝液主要成分为 DMF 和异丙醇，经冷凝回收后返回工艺循环利用。

该工序在干燥过程中产生的冷凝不凝气 G3-4 主要成分为 DMF、异丙醇、中间体粉尘，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（5）BMT 滤饼干品 2 洗涤/离心工序

将上述干燥工序产生的 BMT 滤饼干品 2 投入釜中，再投入定量的 DMF，升温至 132℃，保温 14 小时，将料液缓慢放入离心机，离心过程中当没有溶液流出时，要延长 30 分钟甩滤，尽可能把滤饼中的溶液甩出，取样分析，如不合格，再重复上述操作直到主要杂质小于 0.1%止。离心得到的滤饼进入干燥工序，离心滤液进入溶剂回收工序。

该工序在投料、搅拌、反应及离心过程中产生的废气 G3-5，主要成分为 DMF、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（6）BMT 滤饼湿品 3 干燥工序

将上工序产生的离心 BMT 滤饼 2 湿品进入干燥工序，在 60℃，真空-0.01MPa 条件下干燥 6 小时，干燥过程中冷凝液主要成分为 DMF 和异丙醇，经冷凝回收后返回工艺循环利用。

该工序在干燥过程中产生的冷凝不凝气 G3-6 主要成分为 DMF、异丙醇、中间体粉尘，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（7）（W004）醚化工序

向反应釜中加入 DMF、W004-II、碳酸钠、乙酸乙酯。加料结束，控制反应釜温度在 140～150℃保温回流反应 16 小时。保温反应结束，控制反应釜温度 80～140℃减压蒸馏，蒸馏适量 DMF 后结束蒸馏。蒸馏结束后，向反应釜加入甲苯搅拌后放料至抽滤器抽滤至反应釜，抽滤器内滤饼为固废。抽滤结束，将反应釜反应液降温至 0～10℃析晶后压滤得到滤饼；母液进入母液釜，然后转移至蒸馏釜蒸馏回收 DMF。向反应釜加入异丙醇和滤饼，搅拌 1 小时后压滤得到滤饼；母液进入母液釜，然后转移至反应釜蒸馏回收异丙醇。向反应釜中加入异丙醇、滤饼、活性炭，在 50～55℃保温脱色 2 小时。脱色结束后，将反应液依次通过压滤缸、精密过滤器压滤至反应釜，压滤缸内滤饼为固废；压滤结束，降温至 0～5℃析晶 3 小时后离心得到滤饼。母液进入母液釜）蒸馏回收异丙醇。滤饼放入真空干燥箱烘干，粉碎包装得到成品。

（8）干燥/抽滤工序

料液转锅在有机物中投入无水硫酸钠，干燥 1 小时，料温 40℃开始抽滤。

硫酸钠抽滤滤饼 S3-1 为危险废物，经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（9）浓缩/结晶/离心工序

将抽滤滤液转入浓缩结晶釜，加入定量的乙酸乙酯，升温至 90℃，当溶液透明时，加入异丙醇，90℃保温 6 小时，降温至 40℃（约 4 小时），离心甩干，滤饼进入抽滤工序，滤液进入溶剂回收工序。

浓缩结晶工序产生的废气 G3-9 主要成分为乙酸乙酯、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（10）抽滤工序

将离心滤饼收集后加入反应釜中，加入定量乙酸乙酯搅拌、抽滤。

抽滤工序产生的废气 G3-10 主要成分为乙酸乙酯、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

抽滤滤渣 S3-2 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（11）重结晶/离心工序/干燥工序

将抽滤 BTO 粗品滤液转入重结晶釜，加入定量异丙醇，在常温下结晶 18h，离心甩干，滤液进入溶剂回收工序，滤饼取样分析，在真空-0.1MPa，温度 60℃干燥 10 小时，

产品粉碎包装。

浓缩结晶工序产生的废气 G3-11 主要成分为乙酸乙酯、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

干燥工序产生的废气 G3-12，主要成分为乙酸乙酯、异丙醇、产品粉尘，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

（12）溶剂回收工序——乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂蒸馏回收

将 BMT 烷基化合成/离心工序产生的离心滤液转入溶剂回收工序蒸馏釜中，打开蒸汽进行蒸馏，冷凝乙酸乙酯/二氯甲烷混合溶剂。

乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂蒸馏回收产生的废气 G3-13 主要成分为乙酸乙酯、二氯甲烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

蒸馏残渣 S3-3 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（13）溶剂回收工序——乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂精馏回收

将蒸馏工段冷凝回收的乙酸乙酯/二氯甲烷混合溶剂转入精馏塔中，精馏过程中控制温度节点，分别冷凝回收乙酸乙酯和二氯甲烷馏分。

乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂精馏回收产生的废气 G3-14 主要成分为乙酸乙酯、二氯甲烷，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

精馏残渣 S3-4 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（14）溶剂回收工序——DMF /异丙醇溶剂回收（蒸馏回收工段）

BMT 滤饼 1 湿品洗涤/离心工序产生的 DMF/异丙醇滤液 1，BMT 滤饼 2 干品洗涤/离心工序产生的 DMF/异丙醇滤液 2 经收集后转入 DMF/异丙醇蒸馏回收反应釜，打开蒸汽进行蒸馏，冷凝回收 DMF/异丙醇混合溶剂。

DMF/异丙醇溶剂蒸馏回收产生的废气 G3-15 主要成分为 DMF、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

冷凝前馏分 S3-5，蒸馏残液 S3-6 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（15）溶剂回收工序——DMF/异丙醇溶剂回收（精馏回收工段）

将蒸馏工段冷凝回收的 DMF/异丙醇混合溶剂转入精馏塔中，精馏过程中控制温度节点，分别冷凝回收 DMF 和异丙醇馏分。

DMF/异丙醇溶剂精馏回收产生的废气 G3-16 主要成分为 DMF、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

精馏残渣 S3-7 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（16）溶剂回收工序——DMF 溶剂回收（蒸馏回收工段）

BTO 滤液静置分层工序工序产生的第一次分层下层水相转入 DMF 蒸馏反应釜，打开蒸汽进行蒸馏，分别冷凝回收前馏分乙酸乙酯以及 DMF/H_2O 混合溶剂；

DMF 溶剂回收产生的废气 G3-17 主要成分为乙酸乙酯、DMF、异辛醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

蒸馏残渣 S3-8 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（17）溶剂回收工序——DMF 溶剂回收（精馏回收工段）

将上工序冷凝回收 DMF/H_2O 混合溶剂转入精馏塔中，精馏过程中控制温度节点，冷凝回收 DMF 回用于工艺。

DMF 溶剂回收产生的废气 G3-18 主要成分为乙酸乙酯、DMF、异辛醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

冷凝水 W3-2 进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

精馏残渣 S3-9 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（18）溶剂回收工序——乙酸乙酯/异丙醇溶剂回收（蒸馏回收工段）

浓缩/结晶/离心工序产生的乙酸乙酯/异丙醇滤液 1 和重结晶/离心工序产生的乙酸乙酯/异丙醇滤液 2 转入乙酸乙酯/异丙醇蒸馏回收反应釜，打开蒸汽进行蒸馏，冷凝回收乙酸乙酯/异丙醇混合溶剂。

乙酸乙酯/异丙醇溶剂回收工序产生的废气 G3-19 主要成分为乙酸乙酯、异丙醇，通过管道收集至尾气处理装置处理达标后排放。

蒸馏残液 S3-10 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

（19）乙酸乙酯/异丙醇溶剂回收（精馏回收工段）

将上工序冷凝回收的乙酸乙酯/异丙醇混合溶剂转入精馏塔，精馏过程中控制温度节点，分别冷凝回收乙酸乙酯和异丙醇馏分。

精馏回收工序产生的废气 G3-20 主要成分为乙酸乙酯、异丙醇，通过管道收集至尾

气处理装置处理达标后排放。

蒸馏残液 S3-11 经统一收集后暂存于危险废物库房，定期委托有资质单位处理。

3、产污环节

双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产线工艺产污环节见表 2.4-4，生产工艺流程及产排污节点图见图 2.4-4。

表 2.4-4　双-乙基已氧苯酚甲氧苯基三嗪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		
格式反应工序	G3-1	HCl、二氯甲烷	/	/	设备噪声	/
（BMT）烷基化合成/离心工序	G3-2	HCl、二氯甲烷、乙酸乙酯、间苯二酚	/	/		/
BMT 滤饼 1 湿品洗涤/离心工序	G3-3	HCl、二氯甲烷、乙酸乙酯、DMF、异丙醇	/	/		/
BMT 滤饼 2 湿品干燥工序	G3-4	DMF、异丙醇、BMT 粉尘	/	/		/
BMT 滤饼 2 干品洗涤/离心工序	G3-5	DMF、异丙醇	/	/		/
BMT 滤饼 3 湿品干燥工序	G3-6	DMF、异丙醇、BMT 粉尘	/	/		/
BTO 醚化合成工序	G3-7	CO_2、DMF、乙酸乙酯	/	/		/
抽滤/洗涤工序	/	/	/	/		/
静置分层工序	G3-8	CO_2、HCl、乙酸乙酯	W3-1	BTO（双取代）、单取代中间体、BMT 中间体、异辛醇、NaBr、NaCl、乙酸乙酯、DMF、HCl		S3-1：硫酸钠滤饼
干燥/抽滤工序	/	/	/	/		/
浓缩/结晶/离心工序	G3-9	乙酸乙酯、异丙醇	/	/		/
抽滤工序	G3-10	乙酸乙酯、异丙醇	/	/		S3-2：滤饼杂质
重结晶/离心工序	G3-11	乙酸乙酯、异丙醇	/	/		/
干燥工序	G3-12	乙酸乙酯、异丙醇、产品粉尘	/	/		/
乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂回收工序（蒸馏工段）	G3-13	乙酸乙酯、二氯甲烷	/	/		S3-3：蒸馏残液
乙酸乙酯/二氯甲烷溶剂回收工序（精馏工段）	G3-14	乙酸乙酯、二氯甲烷	/	/		S3-4：精馏残液
DMF /异丙醇溶剂回收（蒸馏回收工段）	G3-15	乙酸乙酯、二氯甲烷、异丙醇、DMF	/	/		S3-5：冷凝前馏分
						S3-6：蒸馏残液
DMF /异丙醇溶剂回收	G3-16	异丙醇、DMF	/	/		S3-7：精馏馏残液

（精馏回收工段）						
DMF 溶剂回收（蒸馏回收工段）	G3-17	乙酸乙酯、DMF、异辛醇	/	/		S3-8：蒸馏残液
DMF 溶剂回收（精馏回收工段）	G3-18	乙酸乙酯、DMF、异辛醇	W3-2	乙酸乙酯、DMF、异辛醇		S3-9：蒸馏残液
乙酸乙酯/异丙醇溶剂回收（蒸馏回收工段）	G3-19	乙酸乙酯、异辛醇	/	/		S3-10：蒸馏残液
乙酸乙酯/异丙醇溶剂回收（精馏回收工段）	G3-20	乙酸乙酯、异辛醇	/	/		S3-11：蒸馏残液

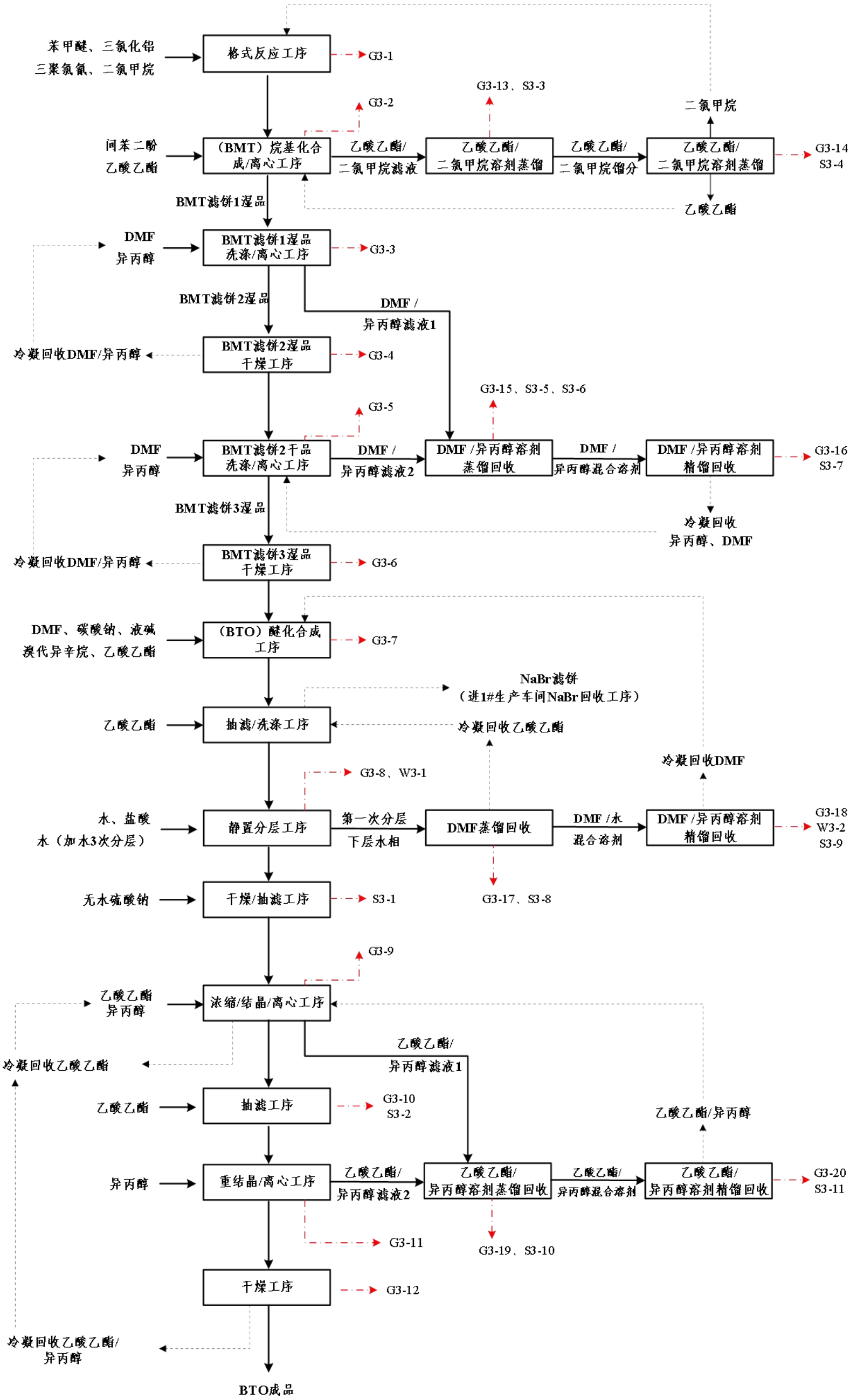


图 2.4-4　双-乙基已氧苯酚甲氧苯基三嗪生产线工艺流程及产污节点图

2.4.1.5 溴化钠回收生产线工艺流程及产污环节

1、工艺流程

（1）热解工序

启动炭化炉，通过进料机构将湿盐送进炭化炉（采用煤作为燃料），待温度升至550-600℃高温时，调节进料速度，使盐在550-600℃的保留时间不低于30分钟，盐出料的温度不高于150℃，放料至溶解釜，加水溶解。

（2）中和/脱色/过滤

将热解后的含盐炭渣与一定比例的水在溶解槽中混合搅拌，炭渣中的无机盐溶解在水中制成饱和盐水。

（3）蒸发结晶

净化后的含盐滤液通过装桶送至蒸馏釜进行蒸发处理。

（4）离心分离、干燥处理

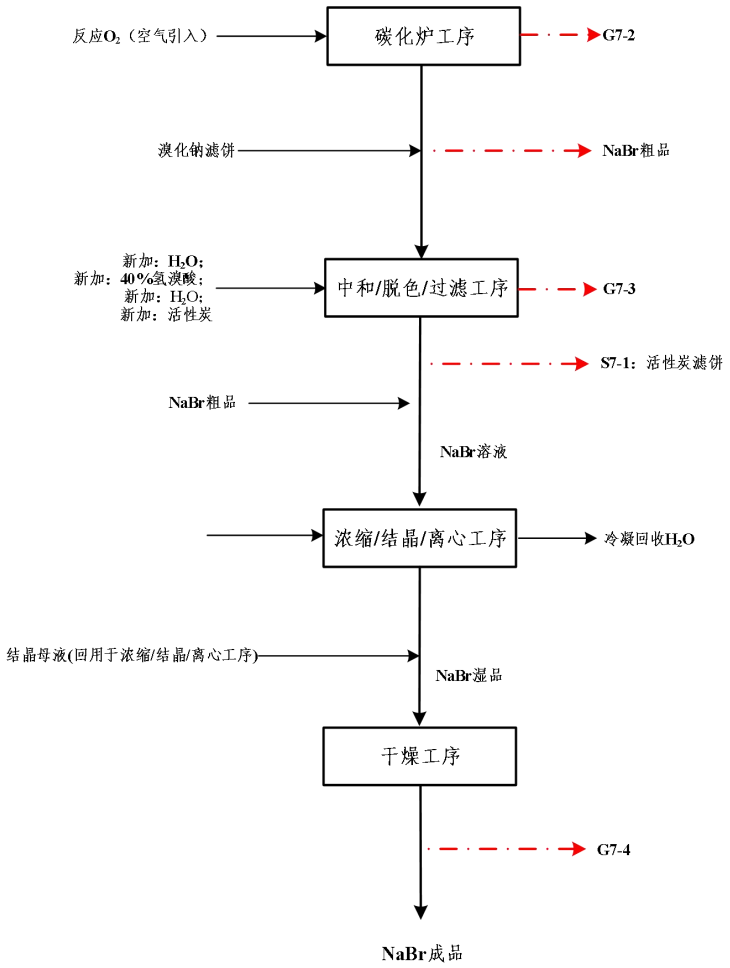
浓缩分离后的晶体盐进入沉盐器收集，沉盐器收集满后将盐排入离心机离心分离，离心母液回蒸发室再次蒸发结晶，离心机离心分离出来的盐分再进入干燥系统进一步脱除多余水分，最终得到副产盐溴化钠。

2、产污环节

溴化钠生产线工艺产污环节见表2.4-5，生产工艺流程及产排污节点图见图2.4-5。

表2.4-5　溴化钠生产线产污环节一览表

污染工序	废气		噪声	固废
	序号	污染物		
碳化炉工序	G7-1	粉尘、NO_X、二氧化硫、汞及其化合物	设备噪声	/
	G7-2	NH_3、HBr、CO、CO_2、NO_X、其他有机物（TVOC）、粉尘、二噁英		/
中和/脱色/过滤工序	G7-3	HBr、CO_2		S7-1：活性炭滤饼
干燥工序	G7-4	粉尘		



图

2.4-5　溴化钠生产线工艺流程及产污节点图

2.4.2 现有工程污染物汇总

现有工程环己烯酮、苯基次磷酸、甲基丙烯酸酐、双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪以及溴化钠回收生产线中和/脱色/过滤工序、浓缩/结晶/离心工序生产线已验收，因此污染物源强数据优先使用企业实际生产期间自行监测数据按满负荷运行折算数据，炭化炉及其配套环保工程未验收，因此污染源数据按照现有工程环评数据进行统计，现有工程厂区排气筒设置情况见表 2.4-6。

表 2.4-6　现有工程厂区排气筒设置情况

排气筒				车间
编号	高度（m）	内径（m）	温度°C	
DA001	25	0.8	25	1#车间、2#车间
DA002	15	0.4	25	污水处理站、MVR 不凝气、危险废物库房、储罐区
DA004	25	0.4	60	溴化钠生产线炭化炉

2.4.2.1 废气

1、有组织废气

本次评价收集了企业2025年10月至2025年12月相应自行监测数据，本次评价根据所有在线监测数据内容，选择监测污染源的最大值作为现有污染源达标排放的内容。由于企业工序多，各工序工况不同步，监测时各工序工况均保持在77%。由该表可知，现有工程主要有组织废气污染源均能满足现行排放标准，可以做到达标排放。1#、2#生产车间废气排放口DA001和公用工程废气排放口DA002监测结果见表2.4-7。

表 2.4-7　现有工程废气污染源排放情况一览表

排口	污染物	监测结果			实际负荷结果				是否达标	执行标准（kg/h）	执行标准（mg/m³）	数据来源
		废气量（m³/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	废气量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）				
DA001	溴化氢	5367-6229	0.016	2.99	8089.61	2.60	0.021	0.150	达标	/	5	2025 年自行监测
	氯化氢		0.090	15.7		14.46	0.117	0.842	达标	/	30	
	二氯甲烷		0.0019	0.3		0.25	0.002	0.018	达标	/	100	
	N，N-二甲基甲酰胺		0.0006	0.1		0.12	0.001	0.006	达标	/	50	
	1，2-二氯乙烷		0.0012	0.2		0.25	0.002	0.011	达标	/	1.0	
	酚类		5.6×10^{-3}	0.9		1.17	0.007	0.052	达标	/	20	
	甲醇		0.17	27		27.32	0.221	1.590	达标	/	50	
	硫酸		0.02	3.73		3.21	0.026	0.187	达标	5.7	45	
	颗粒物	4814-5090	0.022	4.5	6610.39	4.39	0.029	0.206	达标	/	30	2025 年第四季度自行监测
	非甲烷总烃	4596-4774	0.21	43.60	6200.0	44.03	0.273	1.964	达标	/	100	2025 年 10 月自行监测

DA002	氨	1946-2207	6.9×10^{-3}	3.55	2866.23	3.14	0.009	0.065	达标	/	30	2025 年自行监测
	硫化氢		6.6×10^{-5}	0.03		3.14	0.009	0.062	达标	/	5	
	二氯甲烷		6.2×10^{-3}	2.79		2.79	0.008	0.058	达标	/	100	
	N，N-二甲基甲酰胺		0.0006	0.1		0.35	0.001	0.006	达标	/	50	
	溴化氢		9.7×10^{-3}	4.61		4.54	0.013	0.091	达标	/	5	
	1，2-二氯乙烷		0.0012	0.2		0.70	0.002	0.011	达标	/	1.0	
	甲醇		0.042	19		19.19	0.055	0.396	达标	/	50	
	硫酸		1.1×10^{-2}	5.20		0.35	0.001	0.010	达标	1.5	45	
	非甲烷总烃	2059-2157	0.061	29.0	2801.30	28.20	0.079	0.570	达标	/	100	2025 年 10 月自行监测
备注：1、据项目排污许可，项目对氮氧化物、挥发性有机物进行了总量控制，氮氧化物许可量为：11.29t/a、挥发性有机物许可量为：3.848t/a。根据实际运行情况挥发性有机物排放量为：2.534t/a。												

溴化钠生产线炭化炉及热解废气排放口DA004统计结果见表2.4-8。

表 2.4-8　溴化钠生产线炭化炉及热解废气产排情况一览表

排口	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况			
		核算方法	废气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3	速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算方法	浓度 mg/m^3	速率 Kg/h	排放量 t/a
DA004	SO_2	物料衡算	6000	98.75	0.79	1.02	一布袋除尘+两级双氧水氧化+两级碱喷淋+3套一级水冷+一级活性炭+两级冷凝	99	物料衡算	0.99	0.01	0.01
	NOx			333.75	2.67	3.43		70		100.13	0.80	1.03
	汞及其化合物			2.72E-05	1.63E-04g/h	0.03g/a		/		2.72E-05	1.63E-04g/h	0.03g/a
	颗粒物			1063.75	8.51	10.97		99		10.64	0.09	0.11
	NH_3			66.25	0.53	0.68		99		0.66	0.01	0.01
	HBr			22.50	0.18	0.23		99		0.23	0.002	0.002
	CO			21.25	0.17	0.22		/		21.25	0.17	0.22
	CO_2			4227.50	33.82	43.56		99		42.28	0.34	0.44

	TVOC			16.25	0.13	0.16		99		0.16	0.001	0.002
	二噁英			0.13 ngTEQ/m^3	388 ngTEQ/h	0.50 mgTEQ/a		99		0.0013 ngTEQ/m^3	3.88 ngTEQ/h	0.005 mgTEQ/a

DA001 有组织排放颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值，二氯甲烷、DMF、二氯乙烷排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值，溴化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求，硫酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。

DA002 有组织排放氨、硫化氢、非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值，二氯甲烷、DMF、二氯乙烷和甲醇排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值，溴化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准要求，硫酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。

2、无组织排放

根据《金塔宇迪医药科技有限公司 2025 年自行监测（下半年）》可知，于 2025 年 9 月 23 日委托甘肃创翼检测科技有限公司在厂区东、南、西、北四个厂界处设无组织排放监测点，无组织废气监测结果见表 2.4-9。

表 2.4-9　无组织废气检测结果统计一览表　单位：mg/m³

检测项目	检测结果					限值	达标情况
	采样日期 2025.9.23						
	点位频次	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧		
臭气浓度	第 1 次	＜10	＜10	18	＜10	20	达标
	第 2 次	10	＜10	＜10	＜10		
	第 3 次	10	＜10	＜10	＜10		
氨	第 1 次	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	第 2 次	ND	ND	ND	ND		
	第 3 次	ND	ND	ND	ND		
氮氧化物	第 1 次	0.010	0.019	0.103	0.006	12	达标
	第 2 次	ND	0.034	0.014	0.006		
	第 3 次	0.052	0.025	0.005	0.008		
氯化氢	第 1 次	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
	第 2 次	ND	0.020	ND	0.059		
	第 3 次	ND	0.027	0.026	0.058		
硫化氢	第 1 次	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	第 2 次	ND	ND	ND	ND		
	第 3 次	ND	ND	ND	ND		
二氧化硫	第 1 次	0.019	0.019	0.018	0.020	0.4	达标

检测项目	检测结果					限值	达标情况
	采样日期 2025.9.23						
	点位频次	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧		
	第 2 次	0.023	0.017	0.018	0.019		
	第 3 次	0.018	0.022	0.022	0.015		
颗粒物	第 1 次	0.207	0.215	0.259	0.312	1.0	达标
	第 2 次	0.225	0.245	0.249	0.294		
	第 3 次	0.197	0.234	0.269	0.280		
非甲烷总烃	第 1 次	1.17	1.27	1.15	1.01	4.0	达标
	第 2 次	1.13	1.37	1.12	1.05		
	第 3 次	1.11	1.13	1.08	1.16		

2.4.2.2 废水

根据所有收集的自行监测报告及废水排口（包括 2025 年 10 月在线监测、2025 年第三季度）数据可知企业废水总排放口的水质情况，本次选取最大的监测数据，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10　废水检测结果统计一览表

序号	检测项目	单位	检测结果			限值
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
1	色度	倍	30	30	30	64
2	悬浮物	mg/L	15	20	18	400
3	全盐量	mg/L	949	953	984	1500
4	氯化物	mg/L	184	192	175	500
5	动植物油	mg/L	0.57	0.53	0.52	100
6	可吸附有机卤素	mg/L	0.403	0.384	0.236	8.0
7	二氯甲烷	mg/L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	0.2
8	1,2 二氯乙烷	mg/L	0.0268	0.0279	0.0276	0.3
9	总有机碳	mg/L	27.5	27.9	28.6	/
10	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
12	总氮	mg/L	27.4	25.6	31.1	70
13	五日生化需氧量	mg/L	73.0	80.4	70.8	350
14	化学需氧量	mg/L	139.69	97.86	96.37	500
15	氨氮	mg/L	28.60	28.12	27.45	45
16	总磷	mg/L	2.32	2.29	2.29	8.0
17	pH	无量纲	7.43			6-9
注：“L”表示结果低于方法检出限。						

2.4.2.3 噪声

根据收集的各自行监测报告可知项目运行过程汇总厂界噪声监测，本次选取最大的监测数据，噪声监测结果见表 2.4-11，厂界四周噪声监测符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 2.4-11　厂界噪声检测结果统计一览表　单位：dB（A）

检测项目	检测点位	2025.12.21	
		昼间	夜间
厂界噪声	厂界东侧外 1 米处	50.9	50.0
	厂界南侧外 1 米处	49.2	49.2
	厂界西侧外 1 米处	48.4	47.6
	厂界北侧外 1 米处	58.1	52.7
工业企业厂界环境噪声排放限值		65	55

2.4.2.4 固体废物

根据排污许可并结合企业实际统计数据，现有工程固体废物产排及后续处理方式等如表 2.4-12 所示，危废定期交玉门市润环保再生能源新技术有限公司点对点处置，其中编号及废物代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《国家危险废物名录（2025 版）》划定。

表 2.4-12　现有工程危险废物排放汇总表

序号	危险废物名称	产生量（t/a）	产生工序及装置	危废代码	危险特性	污染防治措施
S1-1	盐类、有机废液	105.11	乙二醇蒸馏工序	HW11；900-013-11	T	危险废物暂存危废贮存库，委托玉门市润环保再生能源新技术有限公司处置；炉渣建材公司回收利用；其他一般固废送一般工业固废填埋场处置；生活垃圾送至生活垃圾填埋场处理
S1-2	有机残液	10.50	乙二醇精馏工序	HW11；900-013-11	T	
S1-3	有机残液	12.63	产品精馏工序	HW11；900-013-11	T	
S2-1	精馏残液	51.89	乙酸粗品精馏工序	HW34；261-057-34	C,T	
S2-2	前馏分	13.53	甲基丙烯酸酐精馏工序	HW34；261-057-34	C,T	
S2-3	精馏残液	30.36		HW34；261-057-34	C,T	
S4-1	过滤滤渣	0.39	微孔过滤/结晶/离心工序	HW49；900-041-49	T/In	
S3-1	硫酸钠滤饼	70.20	干燥/抽滤工序	HW49；900-041-49	T/In	
S3-2	有机滤饼	10.53	抽滤工序	HW49；900-041-49	T/In	
S3-3	有机残液	150.79	乙酸乙酯/二氯甲烷蒸馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-4	有机残液	13.91	乙酸乙酯/二氯甲烷精馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-5	有机前馏分	26.85	DMF/异丙醇溶剂蒸馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-6	有机残液	65.95	DMF/异丙醇溶剂精馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-7	有机残液	16.15	DMF 蒸馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-8	有机残液	121.47	DMF 精馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-9	有机残液	14.04	乙酸乙酯/异丙醇蒸馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-10	有机残液	72.01	乙酸乙酯/异丙醇精馏回收工段	HW11；900-013-11	T	
S3-11	有机残液	17.34	干燥/抽滤工序	HW11；900-013-11	T	
S7-1	废活性炭	3.69	中和/脱色/过滤工序	HW49；900-041-49	T/In	
S8-1	污泥	100	污泥	HW04；263-011-04	T	
S8-2	废盐	23.95	废盐	HW49；900-041-49	T/In	
S9-1	废活性炭	22.82	废活性炭	HW49；900-041-49	T/In	
S9-2	冷凝有机废液	16.84	有机残液	HW11；900-013-11	T	
S10-1	废滤布	2.04	废滤布	HW49；900-041-49	T/In	

S10-2	废原料包装袋	8.94	废包装袋	HW49；900-041-49	T/In	
S10-3	破损原料包装桶	5.07	破损包装桶	HW49；900-041-49	T/In	
S10-5	废机油、润滑油	1.56	废机油、润滑油	HW08；900-217-08	T,I	
S11-1	炉渣	12.0	炭化炉炉渣	/	/	
S12-1	离子交换树脂	1.2	离子交换树脂	/	/	
S13-1	生活垃圾	24.09	/	/	/	
S14-1	废分子筛	3t/5a	废分子筛	/	/	
S15-1	清罐沉渣	2.3	清罐沉渣	HW34：900-349-34	T/C	
合计		/	/	/	/	/

现有工程在厂区建设1座危险废物库房，建筑面积为720m^2，用于存放厂区危险废物。建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足10^{-7}cm要求。暂存场地设置集气罩，危废暂存间废气经负压收集后送入危废贮存库废气处理设施处理。

2.4.3现有环境保设施运行达标性分析

2.4.3.1 废气监测结果及达标排放情况

（1）1#车间、2#车间废气排放口DA001有组织排放颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表1标准限值，二氯甲烷、DMF、二氯乙烷排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中排放标准限值，溴化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准要求，硫酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放标准限值。

（2）公用工程废气排放口DA002有组织排放氨、硫化氢、非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表1标准限值，二氯甲烷、DMF、二氯乙烷和甲醇排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中排放标准限值，溴化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准要求，硫酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放标准限值。

2.4.3.2 废水监测结果及达标排放情况

根据环评报告及批复要求，该企业产生的工业废水主要包括生产工艺废水、循环水系统排水、尾气吸收废水、地面冲洗废水和生活污水等。其中高浓废水经预处理后进入厂区污水处理站，经“经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联”处理达标后进入金塔县北河湾循环经济产业园污水处理厂，处理规模为400m^3/d，综合污水处理系统未发生变化。运营期产生的生活污水以及生产废水经污水处理站处理后进入园区污水处理厂，废水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级，二氯甲烷和二氯乙烷满足《石油化学工业污

染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中排放标准限值。经监测，所有废水指标均达标。

2.4.3.3 噪声监测结果及达标排放情况

项目生产工艺过程中产生的噪声主要本项目的主要噪声源为离心机、泵类、风机、空压机、泵类运营时产生的机械噪声。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区要求。

2.4.3.4 固体废物排放情况

（1）生产过程中产生蒸馏残渣、废活性炭、废滤袋、污泥、废包装袋、冷凝有机废液、废滤布、废机油、实验室废液等危险废物委托有资质单位处理；

（2）炭化炉炉渣作为一般工业固体废物收集后作为建筑材料外售；

（3）生活垃圾收集后定期运至生活垃圾收集点统一处理。

2.5 环境风险防范措施及应急预案

2024 年 9 月，金塔宇迪医药科技有限公司编制了《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 9 月于酒泉市生态环境局进行备案，备案编号为 620921-2024-0033-M。根据该预案可知，本项目厂区内涉及的主要风险物质有 98%硫酸、氯化氢、硫化氢、氨、环己酮、三氯化铝、三聚氯氰、二氯甲烷、间苯二酚、乙酸乙酯、DMF 和异丙醇等。根据企业突发环境风险等级划分结果，企业水环境风险等级、大气环境风险等级均为较大。

2.5.1 废水风险防范措施

（1）事故废水

厂区已按照相关规范设置了 1 座 1736m^3 事故水池，能够容纳厂区事故排水容量。危险化学品泄露、风险防范措施失灵事故状态下的污水经排水沟收集到厂区事故水池。厂区内自建了管线，目前一旦发生事故，事故废水将收集进入事故水池，输送至厂区内污水处理设施进行处理。

（2）雨水

全厂设置初期雨水收集池（容积为125m^3），厂区初期雨水池具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

（3）防渗措施

企业厂区已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）、《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T 50934-2013）进行厂区分区防渗。

2.5.2风险预警防范措施

企业突发环境事件的预警指的是在灾害或灾难以及其他需要提防的危险发生之前，根据以往的总结的规律或观测得到的可能性前兆，第一时间内将危险信息传送给企业及周边涉及的所有人员，同时做好应急救援的准备工作，最大程度的减低危害所造成的人员伤害和经济损失。当企业收集到的有关信息能够证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，必须要按照本应急预案执行。

根据现场调查以及企业相关管理制度，企业建立了环保设施运行管理制度、环境事故管理制度、环保设施运行管理制度、事故状态下“清净下水”收集与处置管理制度等相关制度。根据现场调查，不存在环保问题。

2.6 现有工程“以新带老”措施

根据现场调查，金塔宇迪医药科技有限公司危废贮存库废气处理措施已建成“一级活性炭”，本次扩建工程进行“以新带老”升级，后端措施新加“一级活性炭”形成与扩建工程一致的处理流程，提升危废贮存库有机废气的去除效率。扩建项目生产前完成改造，确保与扩建工程同步达标运行。

2.7 现有工程新污染物筛查

根据生态环境部2025年4月10日发布的《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。现有工程涉及物料中新污染物识别见表2.7-1。

表2.7-1　现有工程涉及新污染物识别一览表

序号	依据文件	识别结果
1	重点管控新污染物清单（2023 年版）	二氯甲烷
2	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》	二氯甲烷
3	《有毒有害水污染物名录（第一批）》	二氯甲烷
4	《有毒有害水污染物名录（第二批）》	/
5	《重点控制的土壤有毒有害物质名录》（第一批）	二氯甲烷
6	《优先控制化学品名录（第一批）》	/
7	《优先控制化学品名录（第二批）》	/
8	《优先控制化学品名录（第三批）》	二氯乙烷
9	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	/

2.8 现有工程存在的主要环境问题

经现场全面踏勘与合规核查，企业现有工程整体环保管理体系运行规范。厂区防渗工程建设完整、工况完好，防渗防控效能满足环保规范要求；配套废气、废水、固废治理等环境保护设施运行稳定、工况正常，各类污染物可实现持续稳定达标排放。企业落实自行监测、环境管理台账、排污执行报告填报等常态化环保管理工作。本次核查未发现现有工程存在重大环境安全隐患、环境违法行为。

结合现场核查细节及建设项目环保管理相关规范，现阶段现有工程存在程序性环保问题，具体问题及对应整改方案如下：

1、现存主要环境问题

企业溴化钠生产线炭化炉于 2024 年 7 月启动试生产，截至核查之日，项目试生产时长已超过 12 个月，未按规范完成竣工环境保护自主验收工作。该行为不符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评规〔2017〕4 号）中关于建设项目试生产后按期完成竣工环保验收的相关管理要求，属于超期未完成环保验收的程序性问题。

2、专项整改方案

针对上述问题，企业需立行立改、闭环落实整改工作，具体整改措施如下：

梳理溴化钠生产线炭化炉配套废气治理、固废贮存处置等环保设施的建设情况及监测数据，确保配套环保设施全部建成稳定运行，尽快组织开展竣工环境保护自主验收并完成备案。

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：年产 6820 吨精细化学品建设项目；

（2）建设单位：金塔宇迪医药科技有限公司；

（3）建设性质：扩建；

（4）建设地点：本项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园金塔宇迪医药科技有限公司现有厂区内，不新增用地，项目厂区中心地理坐标为东经 99.058527044，北纬 40.312777452，占地面积 66667.00m^2（约 100 亩），项目四邻关系见图 3.1-1。

（5）项目投资：本项目分期建设，一期+二期项目总投资 6600 万元，其中一期投资 1000 万元，环保投资为 65 万元，占一期投资的 6.5%；二期投资 5600 万元，环保投资为 130 万元，占二期投资的 2.32%，合计环保投资 195 万元，占项目总投资的 2.95%。



图 3.1-1　本项目四邻企业关系图

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 生产规模

1、1#生产车间

该车间二期新增 1000t/a 吡罗克酮乙醇胺盐生产线、2000t/a 四甲基双酚 A 生产线、500t/a (S)-2-乙酰氧基丙酸生产线、1000t/a 1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线。

2、2#生产车间

该车间一期新增 2000t/a 甲基丙烯酸酐生产线，二期新增 300t/a 六氯环三磷腈生产线、20t/a 帝王龙涎生产线。扩建后车间生产线布置情况见图 3.1-2，扩建后全厂车间分区布置见图 3.1-3。

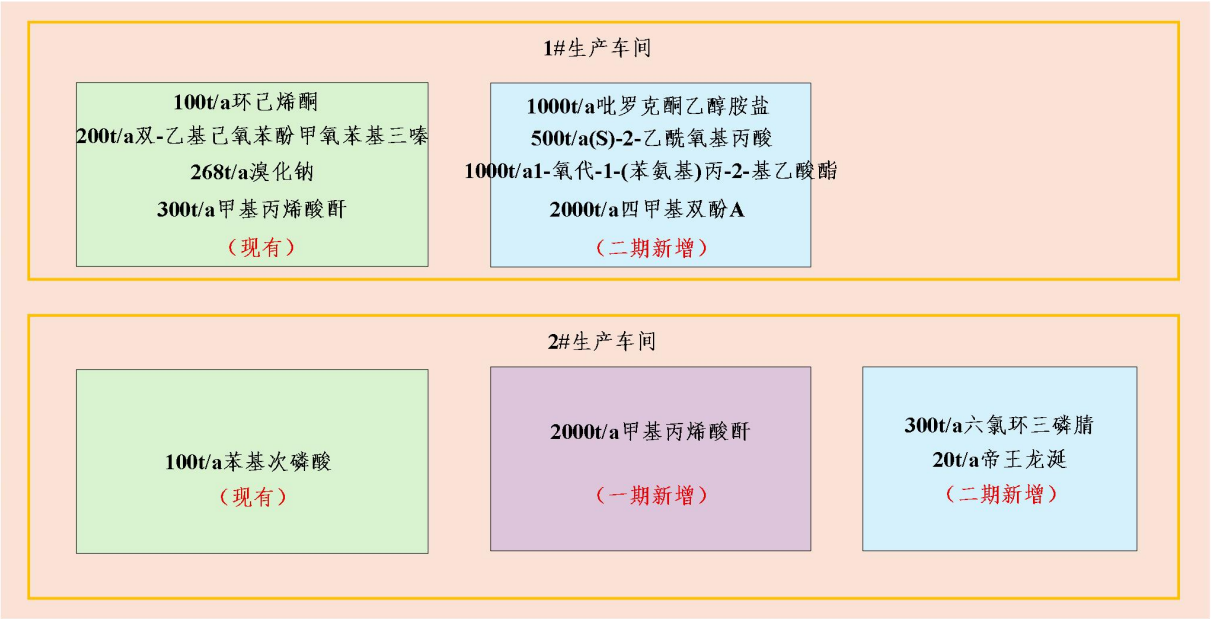


图 3.1-2　扩建前后全厂生产线变化情况图



图 3.1-3　扩建后全厂车间分区布置图

3.1.2.2 产品方案

1、本项目产品方案

本项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1　本项目产品方案一览表

序号	产品类型	产品名称	车间	产能 t/a	产品去向
一期项目					
1	主产品	甲基丙烯酸酐	2#生产车间	2000	外售
2	副产品	乙酸		1572.63	外售
二期项目					
1	主产品	吡罗克酮乙醇胺盐	1#生产车间	1000	外售
2	主产品	四甲基双酚 A		2000	外售
3	主产品	(S)-2-乙酰氧基丙酸		500	外售
4	主产品	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯		1000	外售
5	主产品	六氯环三磷腈	2#生产车间	300	外售
6	主产品	帝王龙涎		20	外售
7	副产品	31%盐酸		1638.73	外售

2、扩建后全厂产品方案

本项目扩建后全厂产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2　本项目扩建后全厂产品方案一览表

序号	产品类型	产品名称	车间	产能 t/a	产品去向	备注
1	主产品	环己烯酮	1#生产车间	100.00	外售	现有
2	主产品	双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪		200.00	外售	现有
3	主产品	甲基丙烯酸酐		300.00	外售	现有
5	主产品	吡罗克酮乙醇胺盐		1000.00	外售	新增
6	主产品	四甲基双酚 A		2000.00	外售	新增
7	主产品	(S)-2-乙酰氧基丙酸		500.00	外售	新增
8	主产品	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯		1000.00	外售	新增
9	副产品	溴化钠		268.00	外售	现有
10	副产品	乙酸		250.00	外售	现有
11	主产品	甲基丙烯酸酐	2#生产车间	2000.00	外售	新增
12	主产品	苯基次膦酸		500.00	外售	现有
13	主产品	六氯环三磷腈		300.00	外售	新增
14	主产品	帝王龙涎		20.00	外售	新增
15	副产品	乙酸		1572.63	外售	新增
16	副产品	31%盐酸		1638.73	外售	新增

3.1.3 产品质量标准

1、主产品质量标准

（1）甲基丙烯酸酐

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-3　甲基丙烯酸酐产品质量标准

序号	项目	指标
1	甲基丙烯酸酐含量	99.2%
2	水分含量	0.2%
3	其它组分	0.6%

（2）吡罗克酮乙醇胺盐

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-4　吡罗克酮乙醇胺盐产品质量标准

项目	指标	检测方法
外观	白色至类白色粉末	目测
溶解度	0.1g+10ml 水:不溶 1.00g+10ml 甲醇:可溶	
酸度	1%水溶液，8.5~10.0	pH 计
干燥失重	≤0.3%	称重法
炽灼残渣	≤0.2%	-
熔点(°C)	130.0~136.0	熔点仪
乙醇胺	20.0%~21.0%	
亚硝胺	≤50ppb	
纯度	≥99.00%	液相色谱法
残留溶剂	乙酸乙酯≤5000ppm 甲苯≤200ppm 甲醇≤3000ppm	GC-HS 法
重金属	≤10ppm	
含量(按干品计算)	98.5%~101.5%	外标法

（3）四甲基双酚 A

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-5　四甲基双酚 A 产品质量标准

序号	项目	指标	检测方法
1	外观	白色粉末	目测
2	纯度	≥98.0%	HPLC

3	杂质含量	≤2.0%	HPLC
4	水分	≤0.2%	KF

（4）(S)-2-乙酰氧基丙酸

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-6　(S)-2-乙酰氧基丙酸产品质量指标

序号	项目	指标	检测方法
1	外观	无色至浅黄色澄清液体	目视法
2	含量（GC），%	≥95.0	气相色谱法

（5）1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-7　1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯产品质量指标

序号	项目	指标	检测方法
1	性状（外观）	棕色油状液体	目视观察
2	纯度	≥98.0%	HPLC
3	杂质含量	≤2.0%	HPLC

（6）六氯环三磷腈

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-8　六氯环三磷腈产品质量标准

项目	指标
外观	白色结晶或结晶粉末
主含量（GC）	≥98.0%
熔点，℃	110-115
水分	≤0.20%
挥发分	≤0.50%
水不溶物	≤0.10%

（7）帝王龙涎

本产品有关指标执行企业标准，待项目建成试运行期间建设单位进行质量鉴定后备案公示。

表 3.1-9　帝王龙涎产品质量指标

项目	指标
外观	白色结晶固体，无可见杂质；强烈龙涎香、木香琥珀香，无杂气
帝王龙涎质量分数，%	≥98.0

项目	指标
干燥失重，%	≤0.5
灼烧残渣，%	≤0.1

2、副产品质量标准

（1）盐酸

副产盐酸标准执行化工行业标准《副产盐酸》（HG/T3783-2021）的I级要求，具体见表 3.1-10。

表 3.1-10　副产盐酸产品标准

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl）质量分数　　%	31.0	20.0	10.0
重金属质量分数（以 Pb 计）%	≤0.005		
浊度 NTU	≤10		
其他杂质	按用户要求		

（2）乙酸

乙酸标准执行国家标准《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2020）的相关要求，具体见表 3.1-11。

表 3.1-11　乙酸产品质量指标

项目	指标	
	I型	II型
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤10	≤10
乙酸，w/%	≥99.8	≥99.5
水分，w/%	≤0.15	≤0.20
甲酸，w/%	≤0.03	≤0.05
乙醛，w/%	≤0.02	≤0.03
蒸发残渣，w/%	≤0.005	≤0.01
铁（Fe），w/%	≤0.00004	≤0.0002
高锰酸钾时间/min	≤120	≤30
丙酸，w/%	≤0.05	≤0.08
注：根据用户对产品质量的要求分为I型和II型产品。		

3.1.4 副产回收可行性分析

3.1.4.1 副产物回收工艺可行性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等，提出产废单位对固废的污染环境防治应坚持减量化、资源化和无害化原则，本项目针对工艺生产过程产生的副产物，分别采取有效的精制措施，为确保本项目副产物达到相应的产品质量标准，**建设单位优**

化工艺，采用“精馏、冷凝、水吸收”等多种措施相结合的纯化措施，基本可有效去除副产物中的有机物和其他杂质，因此可作为副产品外售，作为原始用途进入下游生产环节，符合副产管理要求，即减量化、资源化和无害化原则。根据各生产线副产物回收工程分析章节“纯化回收措施”汇总，本项目副产纯化措施、标准及利用去向见表 3.1-12。

表 3.1-12　本项目副产品纯化过程、标准及利用去向一览表

副产物	来源	项目纯化回收措施	产品指标	参照执行标准	去向
乙酸	甲基丙烯酸酐生产线	精馏+冷凝	≥99.5%	《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2020）	外售给化工企业作为基础原料，不得直接或间接用于食品、药品、饲料、水产品等领域
31%盐酸	六氯环三磷腈生产线、（S）-2-乙酰氧基丙酸生产线	冷凝+水吸收	≥31%	《副产盐酸》（HG/T3783-2021）I级要求	外售给化工企业作为基础原料，不得直接或间接用于食品、药品、饲料、水产品等领域

3.1.4.2 副产物去向及合理性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“5.4 生产过程中的其他副产物（不含环境治理和污染控制过程产生的物质和利用固体废物生产的产物），应综合分析其产业链中使用情况、质量控制要求和效果，以及其最终使用去向，按以下条款鉴别：

1、本项目副产物**31%盐酸**具有针对该副产物市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准。本项目31%盐酸来源于六氯环三磷腈、(S)-2-乙酰氧基丙酸反应生成的氯化氢气体，氯化氢经冷冷凝后进行水吸收制得。该吸收单元属于生产工艺流程内的物料回收单元，工艺目的为回收化学反应伴生氯化氢组分得到副产盐酸；不属于废气喷淋净化、废水处理等环境治理、污染控制末端处理设施，不属于污染控制过程产生的物质，也不属于利用固体废物生产的产物，满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）5.4“生产过程中的其他副产物”适用前置条件，可按照 5.4.1 条款开展固体废物属性鉴别分析。**按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“5.4.1 要求：**b）副产物 31%盐酸未限定用途，副产物盐酸同时满足专用标准和正常原料生产的同类物质的质量标准规定技术指标，用途只能作为工业化学原料使用，不得直接或间接用于食品、药品、饲料、水产品等领域。

2、本项目副产物**乙酸**对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“5.4.2 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，但不具有针对该副产物生产工艺和原料制定的国家或行业通行的标准时，**按照 6.1 的规定进行鉴别”。**

《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）第 6.1 条规定：市场上存在以正常原料生产的同类物质，且同时满足 a、b 两项条件时，该物质不属于固体废物（可认定为副产品）；不能同时满足，则判定为固体废物。

a）物质组成（有效成分含量、杂质限量）及性能指标符合下列任一国家或行业通行标准，并按标准规定用途使用：

1）针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准；

2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。

b）除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值（含量限值包含 6.1a）规定的所有使用情形），或技术规范所规定的技术要求。当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件：

1）产物中环境有害成分含量（6.1a）标准规定除外）不得高于被替代物质，且所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响；

2）如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a）和 6.1b）1）规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响；

3）如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。

本项目副产乙酸参照《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2020）作为同类物质质量标准，外售给化工企业作为基础原料，不得直接或间接用于食品、药品、饲料、水产品等领域。

环评阶段无法获取实际生产样品检测数据，无法预判纯化后物料中有毒有害物质水平，暂不能判定该副产物满足 GB34330-2025 第 6.1 条全部要求。需在项目试生产阶段，委托具备资质检测机构开展含量检测，依据检测结果完成固体废物属性鉴别：

1、若检测结果同时满足 GB34330-2025 第 6.1 条 a、b 全部条件，则乙酸不属于固体废物，认定为合规副产品；

2、若不能满足 6.1 条任一条件，判定为固体废物，须进一步按照 GB5085 系列标准

开展危险废物鉴别：

鉴别属于危险废物：严格按照危险废物全流程管理；

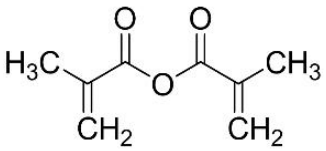
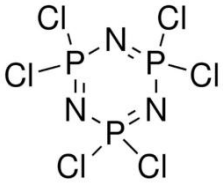
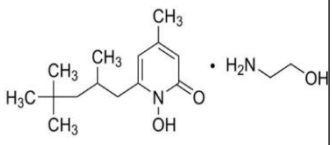
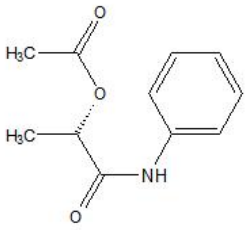
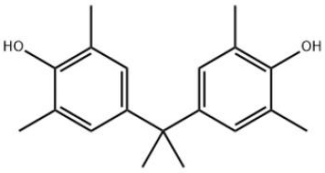
鉴别不属于危险废物：按一般工业固体废物管理，优先综合利用。

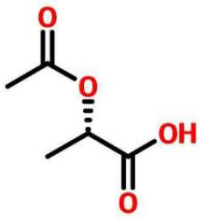
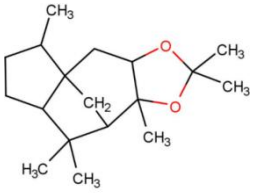
3.1.5 产品理化性质

1、主要产品

本项目主要产品理化性质见表 3.1-13。

表 3.1-13　产品理化性质

序号	通用名称	理化特性	结构式	用途
1	甲基丙烯酸酐	无色透明液体；熔点-20℃，沸点 202.3℃；易水解；可溶于多数有机溶剂；具有刺激性；易发生聚合		用于生产甲基丙烯酸酯类（如 MMA）、涂料、粘合剂、纤维处理剂、有机玻璃（PMMA）单体。
2	六氯环三磷腈	白色结晶固体；熔点 112~115℃；溶于甲苯、二氯甲烷等非质子溶剂；遇水缓慢水解；易与醇、胺发生取代反应		用作阻燃剂中间体、橡胶硫化促进剂、耐高温材料前体，或合成磷腈类功能化合物。
3	吡罗克酮乙醇胺盐	白色至浅黄色结晶粉末；微弱特征气味；熔点 133~136℃；微溶于水，易溶于醇类；水溶液呈弱碱性		广泛用于去屑止痒型洗发水、护肤品，作为高效广谱抗菌/抗真菌剂（化妆品原料）。
4	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯	淡黄色固体/粘稠液体；沸点 347.8℃；微溶于水，易溶于二氯甲烷、乙酸乙酯等有机溶剂；中性条件下稳定，强碱易水解		用作精细化工产品或功能性助剂的前体。这可能是利用其分子中的酯基或酰胺基团，通过特定的化学反应，引入芳香胺或手性丙酸酯结构，用于制备特种表面活性剂、聚合添加剂或特定性能的衍生物。
5	四甲基双酚 A	白色结晶粉末；熔点 162~165℃；沸点 420.6℃；不溶于水，溶于醇、酮、芳烃；具有酚类弱酸性		作为共聚单体，可以显著提高 PC 材料的热稳定性、机械强度和玻璃化转变温度，使其能更好地应用于对性能要求严苛的电子电气、汽车和航空航天领域

序号	通用名称	理化特性	结构式	用途
6	（S）-2-乙酰氧基丙酸	无色粘稠液体；沸点115~117℃（2mmHg）；易溶于水、醇、酯；具有羧酸通性，可发生水解、酯化反应		制备非离子型碘化X射线造影剂碘帕醇
7	帝王龙涎	白色蜡状结晶固体；木香、琥珀香气；沸点302℃；几乎不溶于水，易溶于香精溶剂（DPG、乙醇）；热稳定性良好		主要用于高级香水中以提供持久而强烈的龙涎香与木香气息，并起定香作用

2、副产品

本项目主要产品理化性质见表3.1-14。

表3.1-14　副产品理化性质

序号	通用名称	理化特性	分子式	用途	毒理性质
1	31%盐酸	英文名：Hydrochloric Acid CAS号：7647-01-0 分子量：36.46 密度：1.18g/cm³（37%浓盐酸） 沸点：108.6℃（共沸） 熔点：-35℃ 外观性状：无色透明发烟液体，有刺激性酸味蒸汽压：21.3kPat25℃（浓酸）	HCl	重要无机强酸，用于金属酸洗除锈、化工合成、电镀、印染漂白；水处理调节pH值、矿石浸出、实验室常用酸化试剂	强腐蚀性、刺激性浓盐酸吸入可损伤呼吸道黏膜，引发咳嗽、胸闷；接触皮肤、眼睛会造成灼伤腐蚀；误服可腐蚀消化道黏膜，引发剧痛、溃疡
2	乙酸	英文名：Acetic Acid CAS号：64-19-7 分子量：60.05 密度：1.05g/cm³（纯品） 沸点：117.9℃ 熔点：16.6℃（纯品，低于熔点凝固为冰状晶体，故称冰醋酸） 外观性状：无色透明液体，有强烈刺激性酸味溶解性：与水、乙醇、乙醚互溶 闪点：39℃（闭口）	CH_3COOH	重要有机化工原料，用于生产醋酸乙烯、醋酸酯、醋酸盐；食品工业酸味调节剂、防腐剂；印染、医药、农药合成中间体；实验室常用弱酸试剂	具有腐蚀性，浓乙酸蒸气对眼、鼻、呼吸道有强烈刺激作用；皮肤接触可致灼伤；长期接触可引起牙齿酸蚀症、慢性支气管炎；低浓度食用级乙酸安全，工业浓乙酸需防护

3.1.6 劳动定员、工作制度

本项目年操作日300天，管理人员实行8小时白班工作制，生产岗位工人实行四班三运转工作制，每班工作8小时安排轮休时间。本项目共计新增劳动定员114人，一期新增8人，管理人员1人，生产岗位工人7人，二期新增106人，管理人员6人，生产岗位工人100人。

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

本项目为扩建性质，不新增建构筑物，主要依托现有车间新建生产线。拟建项目具体工程内容见表3.2.1-1。

表 3.2.1-1　本项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	现有工程内容	本项目建设内容	备注
一期				
主体工程	2#生产车间	设置 500.00t/a 苯基次膦酸生产装置（技改后）；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	新增 2000t/a 甲基丙烯酸酐生产线。	依托原有厂房，新建生产线
二期				
主体工程	1#生产车间	设置 100.00t/a 环己烯酮生产装置、300.00t/a 甲基丙烯酸酐生产装置、200.00t/a 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪生产装置（技改后）、205.00t/a 溴化钠回收生产装置；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	新增 1000t/a 吡罗克酮乙醇胺盐生产线、2000t/a 四甲基双酚 A 生产线、500t/a (S)-2-乙酰氧基丙酸生产线、1000t/a 1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线。	依托原有厂房，新建生产线
	2#生产车间	设置 500.00t/a 苯基次膦酸生产装置（技改后）；占地面积 1962m^2，建筑面积 1962m^2。	新增 300t/a 六氯环三磷腈生产线、20t/a 帝王龙涎生产线。	依托原有厂房，新建生产线
一期+二期				
储运工程	1#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	一期依托
	2#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	一、二期依托
	3#甲类仓库	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	占地面积 630m^2，建筑面积 630m^2。	一期依托
	储罐	建设储罐区 1 座，罐区占地面积 1026.48m^2，泵区占地面积 160.00m^2； 设置 98%硫酸，甲醇，乙二醇，二氯乙烷储罐各一个。	储罐区 98%硫酸储罐 1 个、32%盐酸储罐 2 个**（二期）**	二期依托
辅助工程	办公楼	设置办公室，轻钢结构，作为办公区域。	设置办公室，轻钢结构，作为办公区域。	一、二期依托
	门卫	设置门卫，砖混结构，占地面积 34.65m^2，建筑面积 34.65m^2。	设置门卫，砖混结构，占地面积 34.65m^2，建筑面积 34.65m^2。	一、二期依托
	变配电室	设置配电室一间，占地面积 200m^2，建筑面积 200m^2。	设置配电室一间，占地面积 200m^2，建筑面积 200m^2。	一、二期依托
	控制室	设置控制室一间，占地面积 240m^2，建筑面积 240m^2。	设置控制室一间，占地面积 240m^2，建筑面积 240m^2。	一、二期依托
公用	供热工程	本项目蒸汽来自园区蒸汽管网，接入管口公称直径	本项目蒸汽来自园区蒸汽管网，接入管口公称直	一、二期依托

工程		DN300，压力：0.8MPa。	径 DN300，压力：0.8MPa。	
	供电工程	项目用电由园区电网供应。	项目用电由园区电网供应。	一、二期依托
	给水系统	现有工程供水工程，园区供水管网。	现有工程供水工程，园区供水管网。	一、二期依托
	排水系统	厂区综合污水处理站，厂区现有工程事故水系统。	厂区综合污水处理站，厂区现有工程事故水系统。	一、二期依托
	软化水系统	设置 1 套软化水制备系统，工艺为离子交换树脂，制水能力 1t/h，用于制备苯基次膦酸生产装置所用纯水。	二期依托现有工程 1 套软化水制备系统	一、二期依托
	循环水系统	设置 1050m^3 循环水池 1 个，水池占地面积 300m^2，建筑面积 300m^2；循环水泵房占地面积 33m^2，建筑面积 33m^2；设置凉水塔 3 座。	**一期新建** 1 套 100m^3/h 开式循环水冷却塔，配套 1 座 50m^3 循环水池。	新建
			二期依托现有工程循环水系统。	二期依托
	消防水系统	设置 1575m^3 消防水池 1 个，消防水池占地面积 450m^2，建筑面积 450m^2；循环水泵房占地面积 33m^2，建筑面积 33m^2	设置 1575m^3 消防水池 1 个，消防水池占地面积 450m^2，建筑面积 450m^2；循环水泵房占地面积 33m^2，建筑面积 33m^2	一、二期依托
	空压制氮系统	设置制氮装置，规模为 60m^3/h，空气变压吸附工艺。制冷系统设置于空压制氮间。制冷系统设置 6 台制冷机组，其中 50 万大卡 2 台、35 万大卡 1 台、30 万大卡 3 台，制冷剂为 R404。	设置制氮装置，规模为 60m^3/h，空气变压吸附工艺。制冷系统设置于空压制氮间，制冷系统设置 6 台制冷机组，其中 50 万大卡 2 台、35 万大卡 1 台、30 万大卡 3 台，制冷剂为 R404。	一期制氮、制冷均依托
			本次帝王龙涎生产线车间新增 1 台制冷机，制冷剂为 R404（**二期**）。	二期制氮依托，制冷新建
环保工程	废气	2#车间:原有生产线 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+除雾+二级活性炭吸收”；颗粒物废气经布袋除尘后并入 2#车间二级深度冷凝+二级碱喷淋+除雾+二级活性炭吸收后经过 25m 排气筒 DA001 排放。	2#车间：**有机废气**收集后依托车间 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+除雾+二级活性炭吸收”后经过 25m 高排气筒 DA001 排放**。**	一期依托
			2 车间：（1）**有机废气新建** 1 套“二级深度冷凝+二级水喷淋”处理后依托车间现有“除雾+二级活性炭”处理后经过 25m 高排气筒 DA001 排放；（2）**含颗粒物废气**经**新增 3 套自带除尘**后并入新建“二级深度冷凝+二级水喷淋”后依托车间现有“除雾+二级活性炭”处理后经过 25m 高排气筒 DA001 排放。	二期新建+依托

		1#车间:设置 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+除雾+二级活性炭吸收”，含颗粒物废气经布袋除尘后并入 1#车间二级深度冷凝+二级碱喷淋+除雾+二级活性炭吸收后经 25m 高排气筒 DA001 排放。	1#车间：（1）**有机废气新建** 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋”处理后依托车间现有“除雾+二级活性炭”处理后经 25m 高排气筒 DA001 排放；（2）**含颗粒物废气**经**新增 2 套自带除尘**后并入新建“二级深度冷凝+二级碱喷淋”后依托车间现有“除雾+二级活性炭”处理后经 25m 高排气筒 DA001 排放。	二期新建+依托
		/	DA001 新增废气在线监测设备	一期新建、二期依托
		污水处理站、MVR 蒸发废气：设置一套二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**储罐区：**设置 1 套一级碱喷淋；1 套冷凝+活性炭吸附；**危险废物库房：**设置 1 套活性炭吸附，几股废气处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。	**污水处理站、MVR 蒸发、汽提装置废气：**依托一套二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**盐酸储罐废气：**依托一套二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**硫酸储罐废气：**依托 1 套一级碱喷淋；**危险废物库房：**依托一套活性炭吸附，本次一期**新建 1 套一级活性炭**，几股废气处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。	一期新建 1 套一级活性炭、二期依托
	废水	**车间收集：** 2#车间：设置1个60m³高盐废水收集罐、1个60m³高盐废水收集罐、1个60m³中浓废水收集罐、1个60m³低浓废水立式收集罐。 **厂区预处理装置：** **A类废水（高盐废水）预处理：**设置1套臭氧氧化+MVR预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **B类废水（高浓废水）预处理：**设置1套臭氧氧化预处理，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **C 类废水（中浓废水）预处理：**设置 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配	**厂区预处理装置：** **A类废水（高盐废水）预处理：依托**1套臭氧氧化+MVR预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； **B 类废水（中浓废水）预处理：依托** 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配水池+混凝沉淀处理。 **C 类废水（含二氯甲烷废水）预处理：新建** 1 套汽提装置处理，新增 1 个 5m³ 废水卧式收集罐。 **污水综合处理系统：** 处理规模：400m³/d，全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧	一期依托； 二期新增 1 个 5m³ 废水卧式收集罐+一套汽提装置，其他均依托

		水池+混凝沉淀处理。 **污水综合处理系统：** 处理规模：400m³/d，全厂低浓废水和经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。	塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。	
	固体废物	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 污水处理站污泥、废滤布、精馏有机废液、废盐、废活性炭、废包装袋、破损包装桶、废机油、废树脂、废离子交换树脂、废酸等危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位玉门市润泽环保再生能源新技术有限公司进行处置。	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 污水处理站污泥、精馏有机废液、废活性炭、废包装袋、破损包装桶、废机油等危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位玉门市润泽环保再生能源新技术有限公司进行处置。	一期、二期均依托
		建设危险废物库房 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求。	建设危险废物库房 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求。	一期、二期均依托
	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。	一期、二期均新建+依托
	环境风险	在 2#车间东南侧设置全厂事故应急池（1736m³）和初期雨水收集池各一座（125m³），后期雨水收集池一座（125m³）。	在 2#车间东南侧设置全厂事故应急池（1736m³）和初期雨水收集池各一座（125m³），后期雨水收集池一座（125m³）。	一期、二期均依托
		储罐区设置围堰。	储罐区设置围堰。	二期依托
	地下水污染防治	对全厂各生产车间、库房、污水处理站、危险废物库房等按照《石油化工工程防渗技术规范》和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，分别做防渗处理。	对全厂各生产车间、库房、污水处理站、危险废物库房等按照《石油化工工程防渗技术规范》和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求做防渗处理。	一期新建+依托、二期均依托

3.2.2 经济技术指标

综合技术经济指标详见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　本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	甲基丙烯酸酐（主产品）	t/a	2000.00	一期
2	吡罗克酮乙醇胺盐（主产品）	t/a	1000.00	二期
3	四甲基双酚 A（主产品）	t/a	2000.00	二期
4	(S)-2-乙酰氧基丙酸（主产品）	t/a	500.00	二期
5	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯（主产品）	t/a	1000.00	二期
6	六氯环三磷腈（主产品）	t/a	300.00	二期
7	帝王龙涎（主产品）	t/a	20.00	二期
8	乙酸（副产品）	t/a	1572.63	一期
9	31%盐酸	t/a	1638.73	二期
二	年操作日	天	300	7200 小时
三	公用工程消耗			
1	新鲜水	t/a	9432.00	一期
			8637.32	二期
2	电	10^4KWh/a	2835.00	全厂
3	蒸汽	t/a	600	一期
			4400	二期
四	劳动定员			
1	总计	人	114	新增
五	项目投资			
1	项目总投资	万元	1000	一期
		万元	5600	二期
（1）	建设投资	万元	6000	/
（2）	流动资金	万元	600	/
六	税收			
1	年均销售收入	万元	33000	/
2	年均利润总额	万元	13200	/
七	成本和费用			
1	年均总成本费用	万元	4400	/

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 3.3.1-1。

表 3.3.1-1　本项目各期主要原辅材料情况

序号	名称	规格	物质形态	包装方式	消耗量（t）	来源	贮存地点

一期项目							
1	甲基丙烯酸	98%	液态	1000kg 桶	2503.16	外购	3#甲类库房
2	醋酐	99%	液态	200kg 桶	1668.77	外购	1#甲类库房
二期项目							
1	氯化铵	99%	固态	50kg/袋	217.06	外购	3#甲类库房
2	五氯化磷	99%	固态	50kg/袋	578.83	外购	2#甲类库房
3	氯苯	99%	液态	200kg/桶	23.14	外购	3#甲类库房
4	吡啶	99%	液态	200kg/桶	7.58	外购	1#甲类库房
5	活性炭	/	固态	50kg/袋	7.24	外购	3#甲类库房
6	片碱	99.5%	固态	50kg/袋	2749.22	外购	2#甲类库房
7	吡罗克酮	99%	固态	25kg/桶	813.77	外购	3#甲类库房
8	乙酸乙酯	99%	液态	200kg/桶	64.02	外购	1#甲类库房
9	乙醇胺	99%	液态	200kg/桶	209.55	外购	3#甲类库房
10	甲苯	99%	液态	180kg/桶	291.16	外购	1#甲类库房
11	二甲基苯酚	99%	液态	200kg/桶	1768.61	外购	3#甲类库房
12	巯基乙酸	/	液态	200kg/桶	1.77	外购	3#甲类库房
13	浓硫酸	98%	液态	罐区	1768.61	外购	储罐
14	盐酸	32%	液态	罐区	3537.21	外购	储罐
15	丙酮	99%	液态	160kg/桶	450.19	外购	1#甲类库房
16	(S)-2-乙酰氧基丙酰氯	95%	液体	200kg/桶	792.85	外购	2#甲类库房
17	二氯甲烷	99%	液体	200kg/桶	92.30	外购	1#甲类库房
18	苯胺	99%	液体	180kg/桶	468.50	外购	3#甲类库房
19	三乙胺	99%	液体	180kg/桶	51.55	外购	1#甲类库房
20	液碱	20%	液体	200kg/桶	1081.15	外购	2#甲类库房
21	乙酰氯	99%	液态	200kg/桶	302.85	外购	2#甲类库房
22	L-乳酸	99%	液态	250kg/桶	339.90	外购	3#甲类库房
23	叔丁醇	99%	液态	200L/桶	4.71	外购	1#甲类库房
24	高锰酸钾	99%	固态	50kg/袋	19.27	外购	2#甲类库房
25	柏木烯	99%	液态	200L/桶	16.45	外购	3#甲类库房
26	亚硫酸钠	97%	固态	25kg/袋	15.23	外购	3#甲类库房
27	2,2-二甲氧基丙烷	99%	液态	200L/桶	9.96	外购	1#甲类库房
28	硫酸氢钾	99%	固态	20kg/袋	0.51	外购	3#甲类库房
29	乙醇	99%	液态	200L/桶	4.80	外购	1#甲类库房

3.3.2 总图布置

本次拟建项目依托厂区现有车间实施建设，不新增占地面积。总平面布置严格遵循以下原则：一是结合厂区地形条件，按生产工艺流程有序布局生产车间、仓储设施及公用辅助工程，最大限度减少各功能区域间的交错干扰，保障生产运营的连续性；二是严格符合消防防火规范及安全间距要求，合理规避安全风险，保障生产安全；三是生产车

间尽量靠近动力及公辅设施区域，缩短管线敷设长度，降低能源损耗与物料输送成本，提升项目运营经济性。现有具体布置情况已在 2.2.2 现有工程总图布置，此处不再赘述。项目总平面布置情况详见图 3.3.2-1。

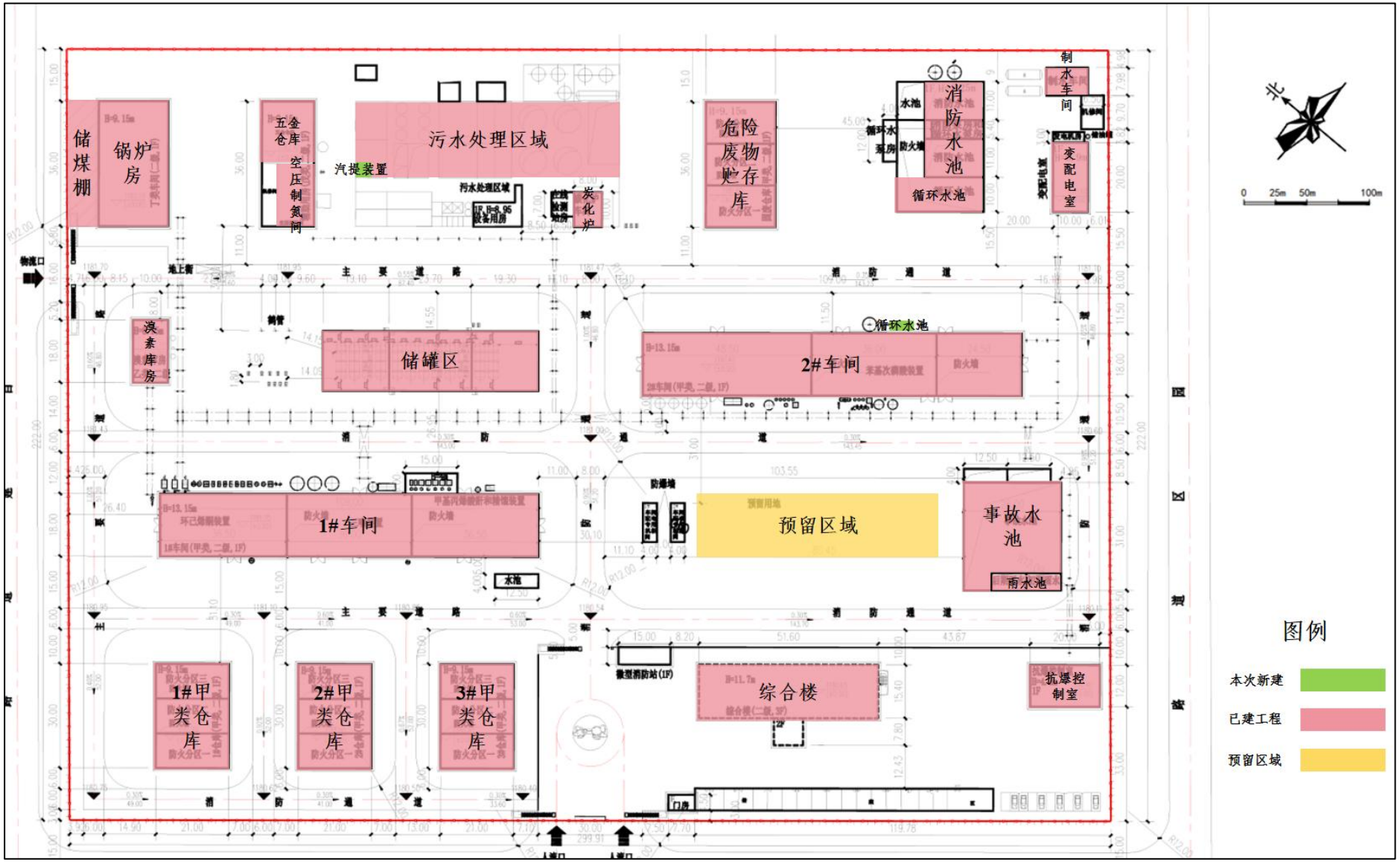

储煤棚
锅炉房
五金仓库
空压制氮间
汽提装置
污水处理区域
危险废物存库
消防水池
水池
循环水泵房
循环水池
制水车间
变配电室
物流口
主要道路
消防通道
溴素库房
储罐区
循环水池
2#车间
1#车间
预留区域
事故水池
雨水池
水池
1#甲类仓库
2#甲类仓库
3#甲类仓库
综合楼
抗爆控制室
图例
本次新建
已建工程
预留区域

表 3.3.2-1　总平布置图

3.3.3 原辅材料基础理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1　项目原辅料理化性质一览表

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
1	甲基丙烯酸	79-41-4	理化性质：无色透明液体，有刺激性气味，熔点-48℃，沸点 161℃，相对密度 1.015，可溶于水、乙醇、乙醚等有机溶剂，易聚合，是重要的不饱和羧酸单体。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，受热易聚合放热导致容器爆炸；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿。
2	醋酐	108-24-7	理化性质：无色透明液体，有强烈刺激性气味，熔点-73.1℃，沸点 138.6℃，相对密度 1.082，可溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂，遇水水解生成乙酸，是常用的乙酰化试剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼失明，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，与水剧烈反应放热。
3	氯化铵	12125-02-9	理化性质：白色结晶性粉末，无臭，味咸凉，熔点 338℃（升华），相对密度 1.527，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚，水溶液呈弱酸性，加热易分解为氨气和氯化氢。 危险特性：不燃，但受热分解会放出有毒的氨气和氯化氢烟气；对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛，大量口服可致恶心、呕吐、酸中毒。
4	五氯化磷	10026-13-8	理化性质：白色至浅黄色结晶性粉末，有刺激性气味，熔点 166.8℃（升华），沸点 160℃（升华），相对密度 3.60，可溶于二硫化碳、四氯化碳等有机溶剂，遇水剧烈水解生成磷酸和氯化氢。 危险特性：不燃，但遇水剧烈反应放热，产生大量有毒的氯化氢烟气，可引起爆炸；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，与有机物接触可发生燃烧。
5	吡啶	110-86-1	理化性质：无色透明液体，有特殊恶臭气味，熔点-41.6℃，沸点 115.2℃，相对密度 0.982，可溶于水、乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂，是重要的有机碱和溶剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，可致皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤。
6	活性炭	7440-44-0	理化性质：黑色无定形粉末或颗粒，无臭无味，不溶于水和有机溶剂，有巨大的比表面积和强吸附能

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
			力，可吸附气体、液体中的杂质和色素，是常用的吸附剂、脱色剂。 危险特性：不燃，常温下化学性质稳定；粉尘对呼吸道有轻微刺激性，吸入可引起咳嗽、咽痛，大量接触可致皮肤干燥、瘙痒，无明显急性毒性，长期接触无明显致癌性。
7	片碱	1310-73-2	理化性质：白色半透明结晶性固体，有强吸湿性，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.13，易溶于水、乙醇，不溶于乙醚，水溶液呈强碱性，是重要的强碱化工原料。 危险特性：不燃，但遇水放热，可使可燃物燃烧；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼失明，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、出血、穿孔。
8	吡罗克酮	50650-76-5	理化性质：白色至浅黄色结晶性粉末，无臭，熔点约 130℃，可溶于乙醇、丙二醇、聚乙二醇等有机溶剂，微溶于水，是常用的去屑剂、抗菌剂，广泛用于日化产品中。 危险特性：低毒，对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛，口服毒性低，大量口服可致恶心、呕吐、腹泻，无明显致癌性。
9	乙酸乙酯	141-78-6	理化性质：无色透明液体，有芳香气味，熔点-83.6℃，沸点 77.1℃，相对密度 0.902，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水，是常用的有机溶剂、萃取剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.2%-11.2%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤干燥、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、嗜睡，大量接触可致中枢神经系统抑制。
10	乙醇胺	141-43-5	理化性质：无色透明粘稠液体，有氨臭气味，熔点 10.5℃，沸点 170.5℃，相对密度 1.012，可与水、乙醇、丙酮等混溶，不溶于乙醚、苯，是重要的有机碱、乳化剂、腐蚀抑制剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、恶心、呕吐。
11	甲苯	108-88-3	理化性质：无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度 0.866，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，不溶于水，是常用的有机溶剂、化工原料。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%-7.0%；对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤，长期接触可致血液系统损害。
12	2,6-二甲基苯酚	576-26-1	理化性质：白色至浅黄色结晶性固体，有特殊气味，熔点 49℃，沸点 203℃，相对密度 1.014，可溶于

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
			乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水，是重要的有机合成原料、抗氧化剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，粉体与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，接触可引起皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、恶心、呕吐，对水生生物有高毒性。
13	巯基乙酸	68-11-1	理化性质：无色透明液体，有强烈刺激性气味，熔点-16℃，沸点 96℃（5mmHg），相对密度 1.326，可溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、四氯化碳，是重要的有机合成原料、卷发剂、重金属解毒剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼失明，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、出血、穿孔，与金属接触可放出有毒的硫化氢气体。
14	硫酸	7664-93-9	理化性质：无色透明油状液体，无臭，熔点 10.37℃，沸点 337℃，相对密度 1.84，可与水以任意比例互溶，同时放出大量热，是重要的强酸化工原料，有强脱水性、氧化性。 危险特性：不燃，但遇水剧烈放热，可使可燃物燃烧，与有机物接触可发生剧烈反应甚至爆炸；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼失明，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、出血、穿孔。
15	盐酸	7647-01-0	理化性质：无色透明液体，有强烈刺激性气味，熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%），相对密度 1.18（37%），可与水以任意比例互溶，是重要的强酸化工原料，有强酸性、还原性。 危险特性：不燃，但与碱、金属、金属氧化物、碳酸盐等剧烈反应，放出大量热和有毒的氯化氢烟气；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、出血、穿孔。
16	丙酮	67-64-1	理化性质：无色透明液体，有特殊芳香气味，熔点-94.7℃，沸点 56.5℃，相对密度 0.792，可与水、乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂混溶，是常用的有机溶剂、化工原料。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.5%-12.8%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤干燥、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、嗜睡，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤。
17	(S)-2-乙酰氧基丙酰氯	36394-75-9	理化性质：无色透明发烟液体，有刺激性气味，沸点 50℃（5mmHg），相对密度 1.189，折射率 1.423，可溶于氯仿、二氯甲烷等有机溶剂，遇水水解，是重要的医药中间体、有机合成试剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有强

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
			烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，遇水剧烈反应放热，产生有毒的氯化氢烟气，可引起皮肤致敏。
18	二氯甲烷	75-09-2	理化性质：无色透明液体，有芳香气味，熔点-95.1℃，沸点 39.8℃，相对密度 1.327，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水，是常用的有机溶剂、萃取剂、制冷剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 12%-19%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤，长期接触可致血液系统损害。
19	苯胺	62-53-3	理化性质：无色至浅黄色油状液体，有特殊气味，熔点-6.2℃，沸点 184.4℃，相对密度 1.022，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水，是重要的有机合成原料、染料中间体。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3%-11%；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，接触可引起皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、恶心、呕吐，可引起高铁血红蛋白血症、肝肾功能损伤，长期接触可致膀胱癌。
20	三乙胺	121-44-8	理化性质：无色透明液体，有强烈氨臭气味，熔点-114.7℃，沸点 89.7℃，相对密度 0.728，可溶于水、乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂，是重要的有机碱、催化剂、溶剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%-8.0%；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，可致皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、恶心、呕吐，与酸剧烈反应放热。
21	乙酰氯	75-36-5	理化性质：无色透明发烟液体，有强烈刺激性气味，熔点-112℃，沸点 50.9℃，相对密度 1.104，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，遇水剧烈水解生成乙酸和氯化氢，是重要的乙酰化试剂、有机合成原料。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 7.3%-19%；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈腐蚀性，可致皮肤灼伤、眼失明，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，遇水剧烈反应放热，产生大量有毒的氯化氢烟气，与醇、胺剧烈反应。
22	L-乳酸	79-33-4	理化性质：无色透明粘稠液体，无臭，味酸，熔点 16.8℃，沸点 122℃（15mmHg），相对密度 1.206，可与水、乙醇、丙酮等混溶，不溶于乙醚、苯，是重要的有机酸、食品添加剂、医药原料。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛，口服大量可致恶心、呕吐、

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
			腹泻、酸中毒，对水生生物有低毒性。
23	叔丁醇	75-65-0	理化性质：无色结晶或液体，有樟脑气味，熔点 25.3℃，沸点 82.8℃，相对密度 0.79，可溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、四氯化碳，是重要的有机合成原料、溶剂、汽油添加剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.3%-8.0%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤干燥、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、嗜睡，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤。
24	高锰酸钾	7722-64-7	理化性质：黑紫色结晶性固体，有金属光泽，熔点 240℃（分解），相对密度 2.70，可溶于水、丙酮，不溶于乙醇、乙醚，是强氧化剂，常用作消毒剂、漂白剂、氧化剂。 危险特性：不燃，但遇有机物、酸、碱、金属粉末等剧烈反应，放出大量热，可引起燃烧、爆炸；对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性，接触可引起皮肤灼伤、眼损伤，吸入可引起呼吸道刺激、肺水肿，口服可致消化道灼伤、出血、穿孔。
25	柏木烯	469-61-4	理化性质：无色至微黄色油状液体，有柏木、檀香香气，熔点无，沸点 261-262℃，相对密度 0.932，折射率 1.498，可溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂，不溶于水，是重要的香料原料、有机合成中间体。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，大量接触可致中枢神经系统抑制，对水生生物有低毒性。
26	亚硫酸钠	7757-83-7	理化性质：白色结晶性粉末，无臭，味咸凉，熔点 150℃（分解），相对密度 2.63，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚，水溶液呈弱碱性，是重要的还原剂、抗氧化剂、漂白剂。 危险特性：不燃，但遇酸剧烈反应，放出有毒的二氧化硫烟气，与氧化剂接触可发生剧烈反应，引起燃烧、爆炸；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，口服大量可致恶心、呕吐、腹泻、酸中毒。
27	二氯甲烷	75-09-2	理化性质：无色透明液体，有芳香气味，熔点-95.1℃，沸点 39.8℃，相对密度 1.327，可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水，是常用的有机溶剂、萃取剂、制冷剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 12%-19%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤红斑、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、恶心，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤，长期接触可致血液系统损害。
28	2,2-二甲氧基丙烷	77-76-9	理化性质：无色透明液体，有特殊气味，熔点-11℃，沸点 83℃，相对密度 0.847，可溶于水、乙醇、

序号	物质名称	CAS 号	理化性质及危险特性
			乙醚、苯等大多数有机溶剂，是重要的有机合成原料、溶剂、脱水剂。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.6%-31%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤干燥、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、嗜睡，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤，遇水、酸易分解。
29	乙醇	64-17-5	理化性质：无色透明液体，有特殊芳香气味，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度 0.789，可与水以任意比例互溶，也可溶于乙醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂，是常用的有机溶剂、消毒剂、化工原料。 危险特性：易燃，遇明火、高热可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.3%-19%；对皮肤、眼睛和呼吸道有轻微刺激性，接触可引起皮肤干燥、眼结膜充血，吸入可引起咳嗽、咽痛、头晕、嗜睡，大量接触可致中枢神经系统抑制、肝肾功能损伤，长期接触可致神经系统损害。

3.3.4 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽、水和电力消耗。

1、蒸汽

本项目一期年用蒸汽总量为 600t/a、二期年用蒸汽总量为 4400t/a，总蒸汽总量为 5000t/a。

2、电力

本项目年用电量约为 2835 万 kW·h，其中一期用电量 400 万 kW·h，二期用电量 2435 万 kW·h。项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量，可为项目提供稳定可靠的电力供应。

3、耗新鲜水量

本项目一期新鲜用水量 9432.00m^3/a，二期新鲜水用水量为 8637.82m^3/a，合计用水量 18069.82m^3/a，由园区给水管网供给。

4、能耗汇总

项目能耗情况一览表见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1　项目能耗情况一览表

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
一期					
电力 万 kWh	400	2.929tce/万 kWh	1.229tce/万 kWh	1171.2	491.6
新水 万 t	0.94	0.2571kgce/t	0.2571kgce/t	2.42	2.42
蒸汽 t	600.00	0.0945kgce/kg	0.0945kgce/kg	56.70	56.70
二期					
电力 万 kWh	2435	2.929tce/万 kWh	1.229tce/万 kWh	7132.12	2992.62
新水 万 t	0.86	0.2571kgce/t	0.2571kgce/t	2.21	2.21
蒸汽 t	4400.00	0.0945kgce/kg	0.0945kgce/kg	415.8	415.8
项目年消耗综合能源消费总量(tce)				**8780.45**	**3961.35**
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）。					

3.4 储运工程

3.4.1 储罐区

本次扩建项目二期依托现有工程硫酸储罐和盐酸储罐。罐区各储罐的参数、储存量见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1　本次扩建项目二期依托罐区设置情况一览表

编号	介质名称	个数	容积（m^3）	规格（m）	装填系数	密度 g/cm^3	最大存储量/t	年用量/t	周转周期/d	储罐类型
1	98%硫酸	1	60	Φ9.1×2.8	0.8	1.83	87.98	1776.81	14	卧式储罐
2	32%盐酸	2	50	Φ3.2×6.2	0.8	1.20	96.00	3770.01	7	立式储罐

3.4.2 库房

经现场踏勘核实，厂区现有 3 座甲类库房，均为现有设施，本项目原辅材料储存均依托上述现有仓库，无需新增库房。项目所涉及的原辅材料存储情况见表 3.4.2-1，产品存储情况见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-1　本项目原辅料储存情况一览表

序号	名称	物态	规格	全年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存/包装（方式/规格）	储存周期（天）
1#甲类库房							
1	醋酐	液态	99%	1668.77	50	200kg 桶	9
2	吡啶	液态	99%	7.58	0.5	200kg/桶	20
3	乙酸乙酯	液态	99%	64.02	2	200kg/桶	9
4	甲苯	液态	99%	291.16	5	180kg/桶	4
5	丙酮	液态	99%	450.19	15	160kg/桶	10
6	二氯甲烷	液态	99%	92.30	3	200kg/桶	10
7	三乙胺	液态	99%	51.55	2	180kg/桶	12
8	叔丁醇	液态	99%	4.71	0.5	200L/桶	32
9	2,2-二甲氧基丙烷	液态	99%	9.96	0.5	200L/桶	15
10	乙醇	液态	99%	4.80	0.2	200L/桶	13
2#甲类库房							
1	五氯化磷	固态	99%	578.83	20	50kg/袋	10
2	片碱	固态	99.5%	2749.22	50	50kg/袋	5
3	(S)-2-乙酰氧基丙酰氯	液态	95%	792.85	25	200kg/桶	9
4	液碱	液态	20%	1081.15	20	200kg/桶	6
5	乙酰氯	液态	99%	302.85	10	200kg/桶	10
6	高锰酸钾	固态	99%	19.27	0.5	50kg/袋	8
3#甲类库房							
1	甲基丙烯酸	液态	98%	2503.16	52	1000kg/桶	6
2	氯化铵	固态	99%	217.06	8	50kg/袋	11
3	氯苯	液态	99%	23.14	1	200kg/桶	13
4	活性炭	固态	/	7.24	0.5	50kg/袋	21

序号	名称	物态	规格	全年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存/包装（方式/规格）	储存周期（天）
5	吡罗克酮	液态	99%	813.77	30	25kg/桶	11
6	乙醇胺	液态	99%	209.55	7	200kg/桶	10
7	二甲基苯酚	液态	99%	1768.61	30	200kg/桶	5
8	巯基乙酸	液态	99%	1.77	0.5	200kg/桶	85
9	苯胺	液态	99%	468.50	16	180kg/桶	10
10	L-乳酸	液态	99%	339.90	10	250kg/桶	9
11	柏木烯	液态	99%	16.45	0.5	200L/桶	9
12	亚硫酸钠	固态	97%	15.23	0.5	25kg/袋	10
13	硫酸氢钾	固态	99%	0.51	0.05	20kg/袋	29

表 3.4.2-2　本项目产品储存情况一览表

序号	名称	物态	规格	全年产生量（t）	最大储存量（t）	储存/包装（方式/规格）	储存周期（天）
1#甲类库房							
1	四甲基双酚 A	固态	98%	2000	20	200L 桶装	3
2	吡罗克酮乙醇胺盐	固态	99%	1000	15	200L 桶装	5
3	（S）-2-乙酰氧基丙酸	液态	95%	500	20	200L 桶装	12
4	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯	液态	98%	1000	15	200L 桶装	5
2#甲类库房							
1	帝王龙涎	固态	98%	20	10	200L 桶装	150
2	六氯环三磷腈	固态	98%	300	15	200L 桶装	15
3#甲类库房							
1	甲基丙烯酸酐	液态	99.2%	2000	20	200L 桶装	3

3.5 依托工程及其可行性

拟建项目依托工程及可行性分析具体统计见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目依托工程明细表

工程类别	拟建工程依托内容		可行性分析	依托可行性
公辅工程	给水系统	项目用水由园区管网供给。	本次扩建项目依托厂区已建成给排水系统。企业自园区市政管网接入 DN200 给水管道，供给生产、循环水补充及消防用水；另接入 D200 生活水管道专供生活用水。现有给水设施已随原有项目验收投运，运行工况正常，依托可行。	可行
	排水系统	现有工程废水经预处理+污水处理站综合处理后排入园区污水处理站；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；现有项目事故状态下最大污水量进入厂区 1 座 1736m^3 事故应急池及 125m^3 初期雨水池，厂区事故水收容设施可以满足拟建项目需求。	本次扩建项目废水来源于生产工艺及公辅工程，主要包括工艺废水、循环水排污水、尾气吸收废水、员工生活污水。含二氯甲烷废水经新增汽提装置预处理后，与其余工艺废水进入厂区高盐废水预处理系统，再送入厂区污水处理站开展物化处理；之后同循环冷却废水、纯水制备废水、生活污水一并进入生化处理单元，处理达标后排入园区污水处理厂。项目依托现有事故应急池、初期雨水池收纳事故排水，排水系统具备可行性。	可行
	消防水系统	现有工程设置 1575m^3 消防水池 1 个，消防水池占地面积 450m^2，建筑面积 450m^2；循环水泵房占地面积 33m^2，建筑面积 33m^2。	本次扩建项目消防用水规模、供水压力及供水要求与厂区现有消防系统相匹配，依托厂区已建独立消防水罐、消防泵房、消防泵、稳压泵及消防管网，不新增消防设备与建构筑物，现有系统供水保障能力、备用可靠性及稳压性能均可满足相关规范及本项目生产消防需求。	可行
	供热系统	项目工业用汽由园区蒸汽供给，可满足供热需要。	本项目生产所需蒸汽由园区惠记大地（金塔）新能源有限公司供给，园区供热总规模 135t/h，本次扩建项目蒸汽最大用量 5000t/a（0.69t/h）。惠记大地（金塔）新能源有限公司热源侧配置 2 台 50t/h 燃煤循环流化床锅炉、1 台 35t/h 焦炉煤气锅炉，构建以燃煤锅炉为主力、焦炉煤气锅炉作为备用补充的“煤+气”双源供热体系，可保障园区企业用汽需求，厂区现有已验收项目	可行

			依托该蒸汽热源运行稳定。 蒸汽输送利用厂区现有 DN125 蒸汽主管道，采用碳钢材质，沿管廊架空敷设引至车间分气缸，再分配至各用汽设备，输送条件可满足本项目生产用汽，热源及输送管线依托均可行。。	
	软化水制备系统	现有工程已建成一套反渗透软化水制备系统，规模为 1t/h，提供工艺用纯水。	厂区现有工程已建成 1 套 1t/h 反渗透软化水制备系统，供给工艺软化水。结合工程分析水平衡核算，本次扩建项目实施后，现有软化水系统产水能力可适配本项目用水需求，能够满足生产用水供给，依托可行。	可行
	供电系统	项目用电由园区电网供应。	供电线路已建成，可满足本项目的使用要求	可行
	循环水系统	现有工程已建设 1050m^3 循环水池 1 个，水池占地面积 300m^2，建筑面积 300m^2；循环水泵房占地面积 33m^2，建筑面积 33m^2；设置凉水塔 3 座。	厂区现有生产线配套建设 1 座 1050m^3 循环水池，原规划 2 条生产线不再建设，循环水系统释放充足余量。现有循环水站建成规模 500m^3/h，现有项目循环水需求量约为 150m^3/h，系统可提供余量 350m^3/h。本次扩建项目一、二期总循环水需求量约 400m^3/h，其中一期循环水用量 100m^3/h，新建 1 套 100m^3/h 开式循环水冷却塔用于本次一期项目；二期循环水用量 300m^3/h，依托厂区现有循环水站，系统 350m^3/h 富余余量可适配二期用水需求，循环水系统依托可行。	可行
	制冷系统	现有工程制冷系统设置 6 台制冷机组，其中 50 万大卡 2 台、35 万大卡 1 台、30 万大卡 3 台，制冷剂为 R404。	厂区现有制冷系统总装机容量 275 万大卡/小时，机组采用大中小搭配的梯级配置，可根据实际冷负荷灵活启停机组，调节弹性良好。本次新增生产线中，帝王龙涎生产线配套新增 1 套制冷机，其余生产线制冷需求可在现有系统富余能力内得到满足，无需新增制冷机组，制冷系统依托可行。。	可行
	制氮系统	现有工程设置制氮装置，规模为 60m^3/h，空气变压吸附工艺。	本项目氮气使用压力为 0.8MPa，厂区空压车间氮气最大供给能力 60m^3/h，现有工程氮气消耗量 12m^3/h，系统富余氮气供给量 48m^3/h，现有系统供气能力可适配本项目氮气使用需求，氮气供给依托可行。	可行
环保工程	2#生产车间废气	现有工程 2#生产车间设置有 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”处理措	根据现有工程 2025 年自行监测数据，DA001 排气筒废气中溴化氢、氯化氢、硫酸、甲醇等污染物的排放浓度、速率均	可行

		施，处理后经 DA001 排气筒排放。	达标，现有废气治理设施运行稳定，对酸性及有机废气处理可靠。本次一期新增甲基丙烯酸、醋酐、乙酸、甲基丙烯酸酐等有机酸类污染物，理化属性与现有废气酸性、有机污染物相近，可依托现有“深度冷凝+碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理：两级冷凝回收高沸点物料，两级碱喷淋中和酸性组分，除雾+两级活性炭吸附残余有机物，各处理单元均能有效处置新增污染物，综合去除效率可达 95%以上。二期依托现有工程“除雾+两级活性炭”作为后端保障措施，可高效处理高浓度废气的低浓度残留组分，工艺适配性强、处理效率稳定、运行成本可控，具备完全可行性。	
	1#生产车间废气	现有工程 1#生产车间设置有 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”处理措施，处理后经 DA001 排气筒排放。	二期新增生产线废气主要为：氯化氢、甲苯、丙酮、二氯甲烷和三乙胺，经新建“两级深度冷凝+两级碱喷淋”处理后依托现有工程“除雾+两级活性炭”作为后端保障措施，可高效处理高浓度废气的低浓度残留组分，工艺适配性强、处理效率稳定、运行成本可控，具备完全可行性。	可行
	危险废物贮存库	本项目依托在建工程建设的 1 座 720m^2 危废贮存库，各类危险废物分区暂存，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足相关要求。	厂区原有项目已建成 1 座占地面积 720m²危险废物库房，库房分区布局合理，配套导流沟槽、防渗、废气收集、消防应急等设施完备，运行工况正常，环保手续齐全，危废管理体系成熟。本项目无需对危废库房实施扩建、新增分区及主体改造，可直接依托该库开展危废暂存转运。扩建前全厂危废产生量约为 990.86 吨，扩建后项目危废量约为 7630.13 吨，最大储存量为 700 吨，周转次数为 11 次，储存周期为 28 天，现有危废库贮存容量可匹配贮存需求；同时可结合实际产废情况动态优化外委处置频次，现有危废库房贮存能力可满足本项目需求，依托合规可行。	可行
	污水处理站	厂区综合污水处理站：处理规模：400m^3/d，全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好	现有工程废水量 17782.49m^3/a（59.27m^3/d），废水处理工艺工艺不变，扩建项目进入污水处理站水量 15742.59m^3/a（52.48m^3/d），扩建后全厂水量 33525.08m^3/a（111.75m^3/d），	可行

		氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。	水量满足处理能力，可依托。	
环境风险	事故水池	现有工程已建设 1 座事故应急池容积 1736m^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《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的相关内容，扩建后对事故应急池进行重新核算，根据 8.7.2 厂区级防控措施，需在厂区建设不小于 413.86m^3 的事故应急池一座，已建项目建设的事故应急池（1736m^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。	可行
	初期雨水池	现有工程已建设 1 座初期雨水池容积 125m^3，1 座后期雨水池容积 125m^3	拟建项目依托现有厂区进行建设，不新增用地，1 座有效容积为 125m^3 初期雨水池能够满足要求。	可行

3.6 清洁生产分析

针对企业的实际情况，本环评主要从生产工艺、设备选型、原辅材料的选择、产品的清洁性、资源能源消耗、污染物产生情况和废物的回收利用等方面来具体分析。具体表现在以下方面。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务等过程中，以增加生态环境效率，减少对人类及环境的风险。

3.6.1 工艺及设备先进性分析

3.6.1.1 生产工艺先进性分析

根据《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）、《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》（环大气〔2019〕53 号）中，对污染物排放管控的相关要求。

各生产线均采用成熟合成-结晶-离心-精馏的间歇合成工艺路线，反应转化率、分步收率处于国内精细化工行业较好水平。其中六氯环三磷腈生产线总收率 92.32%；吡罗克酮乙醇胺盐生产线总收率 98.02%；四甲基双酚 A 生产线总收率 96.53%；1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线总收率 95.04%；（S）-2-乙酰氧基丙酸生产线酰化工序转化率 99.00%；帝王龙涎生产线总收率 86.32%。工艺设计上优先采用低温可控合成、减压浓缩、真空干燥技术，规避高温强氧化条件，减少副反应发生，从源头削减杂质生成量。以六氯环三磷腈为例，反应后通过脱色过滤、分层回收、精馏提纯多单元耦合，产品纯度可达 98%以上；吡罗克酮乙醇胺盐采用成盐反应后低温结晶析出产品，避免高温蒸馏造成产品分解；帝王龙涎采用分步氧化-淬灭-缩合工艺，控制低温氧化反应条件，减少过度氧化副产物。工艺过程中设置多道中间品质量控制点，各工序物料衡算严格匹配反应化学计量比，原辅材料投料量依据反应转化率精准核算，减少过量投料带来的物料浪费与污染物增量。对比国内同类小作坊式粗放间歇合成工艺，本项目工艺实现反应-分离-溶剂回收一体化集成，避免传统工艺多次水洗带来大量高盐废水产生，例如四甲基双酚 A 生产线采用甲苯萃取分层替代大量水洗除盐，大幅降低废水量；1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线通过三乙胺回收工序，将反应生成的三乙胺盐酸盐中和回收缚酸剂，避免三乙胺随废水直接排放。生产过程中能够实现清洁、环保、低碳、节能。

3.6.1.2 设备先进性分析

项目设备的选型、设计、制造，将根据工艺过程、物料特性、运行工况、造价、使

用成本、可靠性、操作性等因素综合考虑，力求做到技术先进、经济合理、操作可靠。设备按国内现行有关标准、规范进行设计、制造和验收。设备材质的选择主要考虑压力、温度对材质的要求、物料对材质的腐蚀情况，再根据近年来国内在各生产厂的实践经验选择合适的材料。物料输送泵采用无泄漏的屏蔽泵。

（1）技术特点

工艺设备中采用全密闭、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。本项目生产设备主要选用搪玻璃反应釜、搪玻璃蒸馏釜、不锈钢干燥包装机、回转蒸发器、PP 滴加罐、离心机等，核心反应釜选用标准搪玻璃设备，搪玻璃材质具备耐酸、耐有机溶剂腐蚀性能，适配项目涉及的盐酸、硫酸、三氯化磷、二氯甲烷、氯苯、乙酸乙酯等强腐蚀性介质，有效避免设备腐蚀带来物料泄漏、杂质带入产品、跑冒滴漏造成无组织 VOCs 排放。固液分离设备选用密闭式离心机，替代传统开式抽滤设备，密闭状态完成固-液分离，减少挥发性有机溶剂无组织逸散；干燥单元选用真空干燥包装机、回转蒸发器，在 70-90℃负压条件下脱除溶剂，相较于常压热风干燥，真空工况下溶剂沸点显著降低，低温干燥既防止热敏性产品受热分解，同时溶剂可以冷凝回收，减少废气中 VOCs 产生。尾气处理设备采用两级深度冷凝+喷淋+除雾+两级活性炭组合成套设备，冷凝单元可回收大部分有机溶剂，喷淋单元处理酸性、碱性气态污染物，活性炭吸附处理残余有机废气，属于当前精细化工行业主流高效废气治理装备。储罐区硫酸、盐酸储罐全部采用固定顶罐配置罐顶联通气相收集管路，将储罐大呼吸、小呼吸废气密闭收集引入废气处理系统，替代无组织直排模式。滴加罐选用 PP 材质耐压滴加罐，实现危险液体物料密闭滴加投料，摒弃敞口人工投料模式，减少投料阶段粉尘、有机废气逸散。设备规格匹配生产批次规模，各生产线单批次投料、产出匹配设备容积，不存在“大釜小料”造成大量溶剂无效加热挥发问题，整体设备水平处于国内精细化工企业中上水平。

（2）设备先进及可靠性

①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（2022 年本）》对比分析，本项目所购置设备不属于其中淘汰落后设备。

②本项目购置设备与《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》及《产业结构调整指导目录》（2024 年）对比分析，所购置设备不属于其淘汰落后设备。

③生产过程采用 DCS 控制，自动化程度高，可靠程度强，生产运行稳定。

④项目物料投入均采用自动化计量设备，投料更合理准确。

⑤反应釜放大，减少了原料进料和产品输出频次，降低无组织污染物产生量。

⑥项目在设备方面本着以下原则进行选型：在满足工艺要求的前提下，选择生产可靠、结构简单、便于清洗、操作与维护的设备；设备选型立足于国产化，选用高效节能的设备；关键设备实现机械化、自动化；设备适用、寿命长。

3.6.1.3 自动控制水平先进性分析

本项目自动控制要求较高，为确保生产和产品质量，设计包括本工程自控专业研究的主要范围有：生产装置区，对其过程检测、过程控制和 DCS 系统的设计及其相应的控制室设计。本项目采用现场仪表和远传仪表相结合的方式对生产过程实现监控，对关键工艺点采用显示、联锁、报警、切断、调节等控制方式，以提升装置安全可靠程度和自动化控制程度。远传信号接至控制室，实现远程监控。自控仪表电源采用 USB 电源，保证自控仪表电源供应。

从技术先进、安全可靠、操作方便和经济合理的角度出发，结合本工程的特点，根据装置检测点和控制回路数量、全厂自动化水平的要求和社会发展的情况，本项目拟采用 1 套分散型控制系统（DCS）对每个装置实施过程检测、数据处理、过程控制、能量平衡核算、计量管理、安全联锁保护、用电设备的状态显示等，以提高全厂自动化水平和管理水平、减轻劳动强度，降低生产成本。

项目生产装置采用 DCS 集散控制系统实现主要工艺参数集中监控，反应釜温度、压力、搅拌转速、滴加流量、蒸馏釜温度、真空度等关键工艺参数全部进入 DCS 系统，操作人员在中控室即可完成参数监视、调节，减少现场人工操作频次，降低人为误操作风险。滴加工序设置流量闭环控制，按照工艺设定速率自动控制滴加物料，替代传统人工阀门调节滴加速率，保障反应投料计量精准，避免滴加速度过快造成局部过热、副反应激增；蒸馏浓缩单元设置真空度、釜温联锁，当釜温超温、真空度异常时系统可以声光报警，提示操作人员处置，规避超温暴沸造成物料冲料、废气大量非正常排放。生产现场设置温度、压力、液位就地显示仪表，与中控 DCS 数据互为校验；储罐设置液位远传信号，实现储罐液位远程监控，防止物料冒罐泄漏。尾气处理系统风机、循环泵运行状态接入中控，可监控风机故障停机信号，一旦风机停运可触发报警，便于第一时间处置废气治理设施异常工况。设备检修切换、批次切换清洗操作以人工操作为主，联锁保护集中在温度压力等常规参数，缺少物料泄漏检测、VOCs 浓度在线联锁切断进料的高级联锁。总体来看，项目实现关键工艺参数集中 DCS 监控，关键工序流量自动调节，具备基本报警联锁，满足精细化工行业安全环保控制要求。

综上所述，本项目生产工艺与设备符合清洁生产的要求。

3.6.2 资源能源利用分析

3.6.2.1 资源能源利用

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。

（1）根据《年产 6820 吨精细化学品建设项目备案证》（酒泉市金塔县发展和改革局行政审批服务股备[2025]198 号），本项目不属于高耗能项目。

（2）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，废水通过废水处理系统处理，实现生产废水达标排放。

3.6.2.2 节能降耗

（1）原则

①选用先进的生产工艺和设备，合理地进行设备布置，按照物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。

②在总图布置上力求紧凑，原料贮存和成品库除靠近道路外，还要靠近车间，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量产品的二次倒运。

③合理利用水资源，减少新鲜水用量，提高水资源的利用率，采用节能阀门，严防跑、冒、漏、滴。

④采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，提高功率因数。

（2）措施

生产线主要耗用电能，因此在设备购置设计中均将以节约用电、减少热损失作为重点来抓，将按《评价企业合理用电技术导则》（GB3458-1983）的要求进行设计与合理用电，并且进行设备保温处理。具体措施如下：

①为节省项目的建设投资，降低运营成本，达到节能降耗的目的，在工艺流程确定中，多次比对生产方案，充分考虑采用先进的、经济合理的工艺和节能技术。工艺流程配置上尽量做到合理设计，避免能源、材料等的浪费。在设备选型方面，选择低耗、高效产品；

②总平面布置相对集中，配电室靠近负荷中心，力争减少管线能耗损失，同时节约了管线成本；

③根据无功补偿就地平衡的原则，在变压器低压侧采用自动调节投入的静电电容器组，做无功补偿装置，使供电系统运行后，保证企业的功率因数在 0.95 以上；

④生产工艺流程均按物料流向合理布置，减少物料往返次数，力争使往返路线缩短，同时便于原料与产品的暂存及运输；

⑤车间内的照明全部采用节能照明灯；

⑥生产线采用先进设备，生产效率高，能耗低，节约了能源；

⑦采用高性能的保温材料对热力管网和低温水管网进行保温，减少热损失，延长使用周期，降低能耗；

⑧产品设计到开发充分采用优选设计理论，结合市场需求使产品结构更趋合理，更新换代速度更快。

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根据 3.3.3 能源消耗可知，本项目总能耗当量值为 3961.88tce，等价值为 8765.65tce，其单位产品综合能耗 0.58tce/t。本项目属于专用化学产品制造项目，国内产量以及生产厂家规模都较小，该公司拟采用先进的生产技术，利用国内廉价原料及人力资源优势，生产质优价廉的产品。采用的工艺技术更先进、成熟、可靠、适用，国产化程度高，同时考虑了引进国外的少量关键设备和材料，使本项目在技术装备水平上处于国内领先地位。根据对国内同行业的调研，目前国家暂无该生产行业能源限额指标及单位产品能耗对标数据。

3.6.3 污染物产生评价

项目各生产线通过工艺源头控制，实现污染物减量。

废气方面，生产车间工艺废气全部密闭收集，DA001 排气筒 TVOC 产生量 290.88t/a，经多级处理后排放量 9.11t/a；NMHC 产生量 165.72t/a，排放量 3.09t/a；颗粒物产生量 19.09t/a，排放量 1.75t/a；各类特征污染物氯化氢、氯气、氯苯、甲苯、丙酮、苯胺、二氯甲烷等均得到有效削减。

废水方面，二期新增工艺废水，工艺废水 COD、酚类、二氯甲烷、苯胺、总锰、盐分浓度较高，项目设置汽提预处理对含二氯甲烷高浓度有机废水进行预处理，汽提将挥发性有机物分离进入废气系统，降低进入综合污水处理站的污染物负荷；尾气吸收废

水、纯水制备浓水、生活污水分类收集，分别预处理后进入厂区综合污水处理站，从源头降低综合污水处理站处理压力。

固体废物方面，二期各类危险废物产生包含各生产线蒸馏残渣、抽滤残渣、废冷凝液，公辅产生废活性炭 24.83t/a，废盐 369.71t/a，污泥 3.98t/a，废包装袋桶 3.38t/a 危险废物，一般固废 0.67t/a，生活垃圾 15.9t/a。危险废物均来自反应副产物、蒸馏富集杂质、废气废水治理产生，通过提高反应收率、提高溶剂回收率，危险废物得到减量，对比同类低收率工艺，固废产生量显著降低。

噪声方面主要为机泵、离心机、干燥机、风机，源强 85-90dB(A)，部分布置在车间内部，采取减振基础、建筑隔声降噪。

项目无组织排放通过设备密闭、动静密封点管控、储罐罐顶气相收集，降低 VOCs 无组织逸散；非正常工况考虑环保设施失效，设置应急管控措施，故障条件下及时停车。

3.6.4 资源回收利用

本项目资源回收利用分为有机溶剂回收、副产物回收、工艺水回收三个方面。

有机溶剂回收：各生产线浓缩、精馏工序对溶剂冷凝回收，回用于本生产线投料，氯苯、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、三乙胺、叔丁醇、乙醇、2,2-二甲氧基丙烷全部实现循环套用。六氯环三磷腈生产线，回收氯苯 1054.48t/a，回收冷凝水 1055.23t/a；吡罗克酮乙醇胺盐溶剂回收乙酸乙酯 2836.25t/a；四甲基双酚 A 回收甲苯 6077.60t/a；1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯回收二氯甲烷 2056.95t/a，三乙胺 489.51t/a；帝王龙涎回收叔丁醇 109.77t/a、二氯甲烷 144.07t/a、2,2-二甲氧基丙烷 53.64t/a、乙醇 122.40t/a；（S）-2-乙酰氧基丙酸回收甲苯 75.87t/a。

副产物回收：甲基丙烯酸酐生产线回收乙酸 1572.63t/a，六氯环三磷腈生产线回收 31%盐酸 1204.03t/a。

工艺水回收：各工序蒸馏冷凝水尽可能回用于工序，六氯环三磷腈冷凝回收水回用于回收分层工序；蒸汽冷凝水 4500t/a 回用于循环冷却水补水，回收率 90%；MVR 蒸发工艺将高盐废水中水分蒸出冷凝回用。

形成“反应-分离-溶剂回收-返回投料”闭环，大幅减少原辅材料新鲜投入量，降低原料消耗，同时减少溶剂以废气、废水、固废形式向外环境排放。

3.6.5 清洁生产管理

本项目符合国家产业政策和地方有关法律法规、污染物排放达到标准要求、满足总

量控制要求；对产生的所有固体废物，临时贮存满足要求，避免造成二次污染；生产中将严格按照相关要求制定完善的原材料质检制度和原材料消耗定额，对能耗、水耗考核制度、对产品合格率有考核、各种人流物流包括人的活动区域、物品堆存区、固废等有明显标识，对跑冒滴漏现象控制较好。

项目建设与清洁生产同步规划、同步实施、同步发展、达到污染治理与生产技术相结合、节约能源、降低能耗与提高产品质量相结合，依靠科技进步，推行清洁生产、综合利用、提高污染治理水平，尽可能充分利用资源、能源，减少或消除污染物的产生。同时在污染治理上，水污染防治以减少新鲜水用量为核心；大气污染防治以节能为核心；防治固体废物以减量化和资源化为核心。

通过以上分析，认为该工程属于清洁生产国内先进水平。

3.6.6 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。项目产生废气经过废气处理措施处理后达标排放；废水经污水处理系统处理达标后排入园区污水处理厂；危险废物临时堆放及贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定进行，定期送到有资质单位进行处置进行处置。

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。

5、环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

（1）区位条件

拟建项目建设地点位于金塔县北河湾循环经济产业园，园区位于金塔县城以北40Km的戈壁区。金塔县行政隶属酒泉市，地处东经97°58′～100°20′，北纬39°47′～40°59′之间，位于河西走廊西北端，巴丹吉林沙漠西缘，古丝绸之路的中段地段。东、北部与内蒙古自治区的额济纳旗毗邻；西边与玉门市接壤；南与嘉峪关市、肃州区及酒泉市的高台县相邻；北与举世闻名的酒泉卫星发射基地毗邻，距离肃州区四十二公里。

（2）地形地貌

金塔县地处祁连山麓的缓坡地带，地势较复杂，东、南、北三面环山，中间低平，形成一个天然盆地—金塔盆地，地势南高北低，西南高向东北渐次低下，地面坡度为0.8～13‰，全县海拔在900～300m之间。

5.1.2 自然条件

（1）气候

金塔县属温带大陆性干旱气候，年平均气温8.29℃，最高气温35.5℃，最低气温-23.89℃，夏季酷热，冬季严寒，昼夜温差大。≥10℃的有效积温为3250℃，≥15℃的有效积温为2600℃，热量资源一季有余，两季不足。年平均降水量158.47mm，年平均蒸发量2538.6mm，平均相对湿度40~50%。无霜期154天。全年日照总时数为3345小时，且全县分布比较均衡，太阳总辐射为153.0qK/m2·年，属全国高值区。冻土深度平均为110cm，封冻期平均116天。四季多风，风向多以西南风为主，风力一般为3至4级，大风7至8级，年平均风速2.25m/s，最大为3.4m/s。

（2）水源

金塔县境内地表水主要来源于讨赖河、清水河、红水河、黑河4条河流。其中清水河和红水河是汇入讨赖河的水系。讨赖河和黑河多年平均入境流量共为10.83亿m^3，可

利用量 3.74 亿 m^3。黑河水质为炭酸盐钠组，讨赖河注入鸳鸯池水库的水为硫酸盐镁组，均属硬水，可用于生活饮用和农田灌溉。

金塔县境内地下水为第四系松散岩内孔隙潜水，含水层岩性为砾卵石层，水位为 24 米，70m 以下单井取水量可达 3000～5000m^3/d，水质符合国家卫生饮用标准。年补给量 5.4 亿 m^3，其中河道、渠系、田间渗入量 4.31 亿 m3，占 79.96%。

（3）地质

金塔县境内有大型断裂带，地质为冲洪积毋质。山间盆地沉积了千余米的石炭系、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、白垩纪、第三纪地层的砂砾岩层，仅第四系就堆积了厚达 400m 的洪积、冲积、湖积的砂砾石，砂和粘质砂土、粘土等，讨赖河、黑河中下游多为近代第四纪砂砾及粘沙土洪积层。区域工程地质条件良好，地表以下 1.5m～2m 处大多为砂砾石，~6m 处为密集型砂砾石结构层，地基承载 18t/m^2，地势平坦，南北纵坡 0.15%，适宜工程建设。地震裂度为七度。

5.1.3 资源条件

金塔县现有土地面积中，金塔县现已探明的矿藏有 8 大类 30 多个品种，总储量耕地 4 万亩，占土地总面积的 1.49%，地势平坦，灌溉便利；园地 33.36 万亩，占 1.18%；林地 40.76 万亩，占 1.45%，其中：森林面积 40.74 万亩；草地 42.13 万亩，占 1.49%，多属植被稀疏，载畜量低的荒漠草场或盐生草甸草场；水域面积 41.25 万亩，占 1.46%；居民点工矿用地 1636.47 平方公里，占总面积的 8.7%；公路、铁路、机场用地 32.87 平方公里，占总面积的 0.17%；未利用土地 2399.8 万亩，占 85.11%，其中：可利用土地 5.15 万亩；可利用草原面积 157.65 万亩。主要优势矿产品有煤炭、铁、铜、铅、锌、芒硝、萤石、大理石、花岗石、石英石、石灰石、石膏等。烟煤总储量达 1 亿多万吨。金塔的矿藏地质构造简单，矿体与围岩接触解理明显，矿体多呈脉状、鸡窝状、网状、透镜状、层状，矿石为致密块状、核状和串珠状等，便于开采。全县已建成铜、铁、菱镁、煤炭等采矿、冶炼企业 50 多家，年加工矿产品约 25 万 t。

5.2 金塔县北河湾循环经济产业园概况

5.2.1 区位条件

金塔县北河湾循环经济产业园位于金塔县大庄子乡，距县城北 40km，省道 214 线 298km 处，南邻大庄子乡双新村，北靠北山地区边缘，工程地处砾石戈壁区。

5.2.2 土地利用状况

产业园现状用地总面积约为 35ha，其中工业用地总面积为 21ha，占建设用地总面积的 60%，产业园现状工业用地沿省道 214 线呈南北轴向分布，主要为鑫成矿业有限公司、超润矿业有限公司、甘肃广金矿业、春隆矿业有限公司、真源矿业有限公司、金丰矿业有限公司、天源矿业有限公司等。产业园区内其他建设用地主要是尾矿库用地，现有公共设施用地包括行政办公用地、商业金融用地等。产业园现有对外交通用地主要为省道 214，其余大部分用地为荒滩戈壁。

5.2.3 基础设施条件

2007 年以来，产业园内重点完成了 17km 工业引水、8km 高低压线路架设、3km 道路铺筑、2km 防洪设施建设、3km 道路绿化和综合办公楼建设等工程，完成基础设施投资 500 多万元。省道 214 线横贯北河湾产业园，距酒泉、嘉峪关火车站 90 公里，距酒航路 8km，通讯网络覆盖园区。产业园工业用电，主要从 110 变电站新建 35KV 变电站一座，架设 7km10 千伏高压线路输入，供电量能够满足现有企业生产用电，并有较大预留电量。企业平均电价为 0.5～0.6 元。目前工业区用电负荷达到 4500KV。由于北河湾矿化工业区受地质条件约束，地下水提取困难，为解决企业用水，2007 年工业区采取政企共建的办法，投资 300 多万元，距工业区 9km 处，打井 4 眼，完成了日供水能力达 8000m^3、长约 9km 的输水管道。企业用供排水每立方米费用为 3.2 元。为减轻工业区供水矛盾、达到节能减排标准和环保要求，所有企业采取废水回收再利用，利用率达到 70%以上。

5.2.4 入园企业的发展现状

目前产业园已具备进驻项目、企业的建设要求，2007~2015 年陆续有 24 家企业进驻园区，经营范围涉及铁、萤石、铜、黄金和石材等行业。其中，已经建成投产的企业 10 家，涉及黄金、铁、萤石、铅锌、石材等行业，累计完成投资 67950 万元，上缴税金 6436.2 万元，安排就业人员 930 人；待建的石材加工项目 6 个，拟投资 29900 万元，建成后预计每年上缴税金 1510 万元，吸纳就业人员约 260 人。

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》（HJ 2.2-2018）“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》（HJ 663-2026）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 HJ 2.2-2018 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 HJ 663 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《2025 酒泉市生态环境质量公报》，2025 年金塔县环境空气 6 项指标均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的表 1 过渡阶段二级标准限值要求，其中，可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度值为 58 微克/立方米；细微颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度值为 18 微克/立方米；二氧化硫（SO_2）年均浓度值为 6 微克/立方米。二氧化氮（NO_2）年均浓度值为 10 微克/立方米；一氧化碳（CO）浓度（日均浓度的第九十五百分位数）为 0.7 毫克/立方米；臭氧（O_3）浓度（日最大 8 小时平均浓度的第九十百分位数）的 122 微克/立方米。评价结果见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 基本污染物环境质量现状评价（GB 3095-2026）

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	58	60	96.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	112	120	93.99	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	18	30	60.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	48	60	80.00	达标
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	28	150	23.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	26	80	32.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.7mg/m³	4mg/m³	17.50	达标

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	达标情况
O_3	8 小时第 90 百分位数	122	160	76.25	达标

续表 5.3.1-1　基本污染物环境质量现状评价（GB 3095-2012）

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	58	70	82.86	达标
	24h 平均第 95 百分位数	112	150	74.67	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
	24h 平均第 95 百分位数	48	75	64.00	达标
备注：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值与《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值相比，仅 PM_{10}、$PM_{2.5}$存在差异，其余污染物限值一致。因此，本次仅对照 GB 3095-2012 中上述两项因子进行对比分析。					

酒泉市环境空气质量六项常规污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，同时也符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求，判定规划项目所在区域为环境空气质量达标区。

5.3.1.2 引用监测环境空气评价

本项目的大气特征污染因子包括：吡啶、氨气、硫酸、氯气、氯化氢、TSP、甲苯、丙酮、苯胺、甲醇、非甲烷总烃和新污染物二氯甲烷等。

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。

1、监测数据来源

本项目评价因子氨、非甲烷总烃环境质量现状引用《年产 2 万吨溴系磷系阻燃剂项目（一期）环境现状监测》“项目厂区外 1#”点位监测数据，该点位位于项目东北侧 1.35km，监测时间为 2025 年 3 月 20 日-2025 年 3 月 26 日，符合引用监测点位要求。

本项目评价因子吡啶、氯气、甲苯、丙酮、苯胺、甲醇、硫酸、氯化氢、TSP、二氯甲烷委托甘肃康顺盛达检测有限公司补充监测，监测时间为 2026 年 9 月 4 日-2026 年 9 月 10 日。

表 5.3.1-2　环境空气质量现状监测点位表

序号	数据来源	地理位置	与本项目方位/距离	监测项目
引用监测点	《年产2万吨溴系磷系阻燃剂项目（一期）环境现状监测》	E：99.0680364° N：40.3242875°	东北 1.35km	氨、非甲烷总烃
补充监测点	/	E：99.058439989° N：40.311974050°	项目厂址	吡啶、氯气、甲苯、丙酮、苯胺、甲醇、氯化氢、TSP、硫酸、二氯甲烷

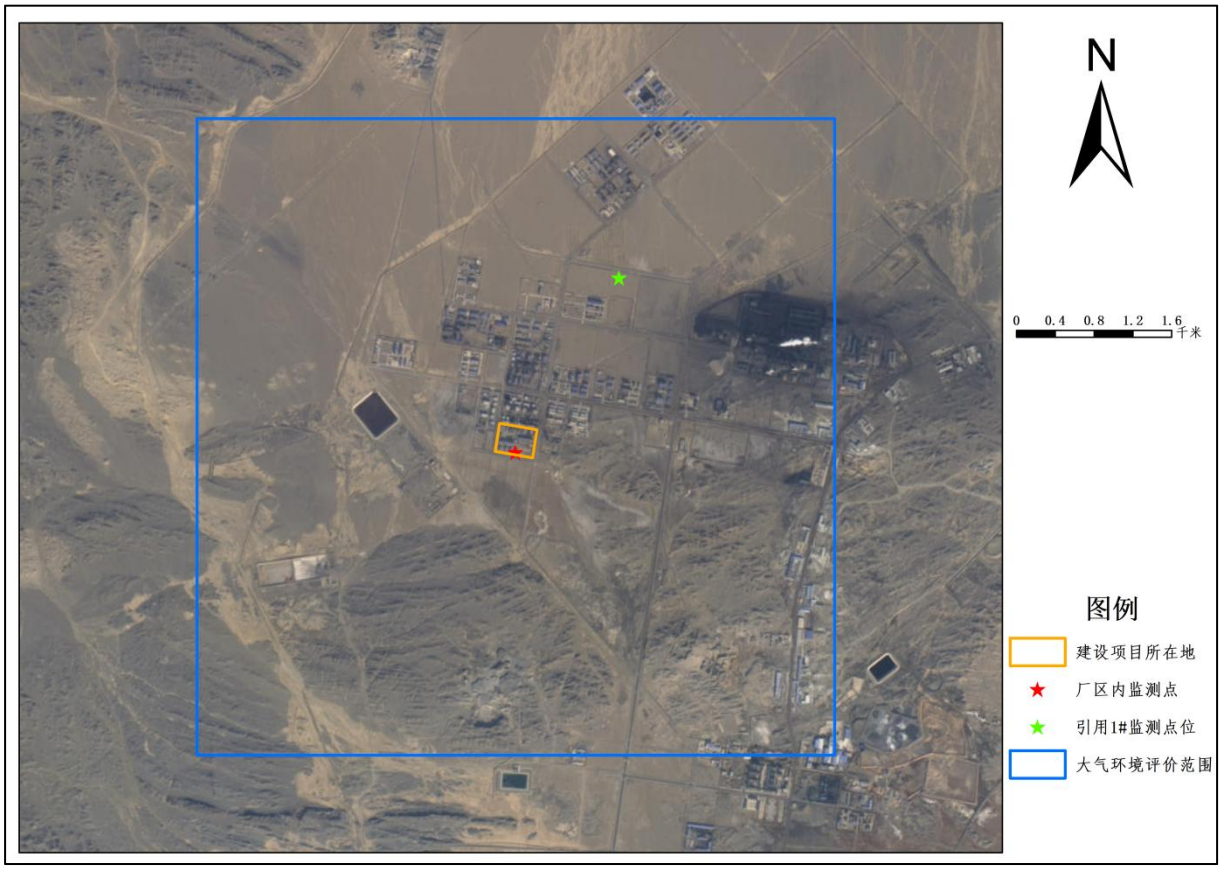


图 5.3.1-1　引用环境空气质量监测点位分布图

3、监测结果及评价

针对以上评价因子，补充监测及引用现状监测结果及评价见**表 5.3.1-3**。

表 5.3.1-3　环境空气评价一览表

监测因子		浓度范围/mg/m³		标准值/mg/m³	最大浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
		最小值	最大值				
NMHC	小时值	0.07	0.15	2.0	7.5	0	达标
氨	小时值	0.009	0.021	0.2	10.5	0	达标
氯化氢	小时值	ND	ND	0.05	/	0	达标
	日均值	ND	ND	0.015	/	0	达标
硫酸	小时值	ND	ND	0.3	/	0	达标
	日均值	ND	ND	0.1	/	0	达标

监测因子		浓度范围/mg/m³		标准值/mg/m³	最大浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
		最小值	最大值				
氯	小时值	ND	ND	0.1	/	0	达标
	日均值	ND	ND	0.03	/	0	达标
甲醇	小时值	ND	ND	1.0	/	0	达标
	日均值	ND	ND	3.0	/	0	达标
苯胺	小时值	ND	ND	0.1	/	0	达标
	日均值	ND	ND	0.03	/	0	达标
TSP	日均值	0.107	0.126	0.3	42.0	0	达标
丙酮	小时值	ND	ND	0.8	/	0	达标
吡啶	小时值	ND	ND	0.08	/	0	达标
甲苯	小时值	ND	ND	0.2	/	0	达标
二氯甲烷	小时值	ND	ND	/	/	0	达标

由**表 5.3.1-3** 可知，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级浓度限值，氨、氯化氢、硫酸、氯、甲醇、苯胺、丙酮、吡啶、甲苯因子检测点小时均值满足《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要求；氯化氢、硫酸、氯、甲醇、苯胺日平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）限值要求；非甲烷总烃小时平均监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244 页）。新污染物二氯甲烷未检出，背景值良好。综上，区域环境空气质量较好。

5.3.2 地下水环境质量现状评价

5.3.2.1 地下水水位调查

根据区域水文地质条件，区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水，含水层岩性为第四纪中上更新统砂砾石及细砂，含水层总厚度 30-50m；本次评价期间区域地下水环境质量现状调查引用《酒泉豫鑫陇化工科技有限责任公司环境质量现状检测报告》数据，监测时间 2026 年 6 月 17 至 6 月 18 日，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的二级评价项目的地下水水质监测点布设要求：二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 5 个，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。本次地下水水位评价引用共布设 10 个监测点，满足导则要求。本项目地下水水位情况表见**表 5.3.2-1**。

表 5.3.2-1 地下水水位情况一览表

点位编号	地理位置信息	井深 m	水位 m	数据来源

1#	E：99.07337666；N：40.33172594	5.0	1255.56	数据来源于《酒泉豫鑫陇化工科技有限责任公司环境质量现状检测》，监测时间：2026年6月17~6月18日
2#	E：99.06127453；N：40.32302325	5.5	1246.21	
3#	E：99.06241179；N：40.31904777	6.0	1240.80	
4#	E：99.05541658；N：40.32462646	5.5	1246.41	
5#	E：99.05839920；N：40.33051549	5.0	1253.62	
6#	E：99.052312；N：40.322706	5.5	1244.58	
7#	E：99.056166；N：40.311966	6.0	1235.4	
8#	E：99.070570；N：40.335154	5.0	1264.2	
9#	E：99.093042；N：40.283954	6.0	1209.5	
10#	E：99.101892；N：40.320285	6.5	1245.4	
备注：6#、7#、8#、9#、10#监测井为水质监测井。				

5.3.2.2 地下水水质调查

依据导则地下水环境影响评价等级判定，本项目地下水评价等级为二级，项目区不涉及地下水环境敏感区和较敏感区，区域地下水不涉及具有饮用水开发利用价值的含水层；另依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的二级评价项目的地下水水质监测点布设要求：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个；原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响的下水水质监测点不得少于2个。

本次评价水质调查共引用5个监测点（分别为6#、7#、8#、9#、10#）；故符合导则要求；监测因子为：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、二氯甲烷、甲苯、氯苯、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-。与本项目地下水监测满足导则要求。本次评价地下水监测点位监测时间为2026年6月17日-2026年6月18日，故引用监测数据具有有效性；综上，本项目监测点位布设、引用监测点位布设符合导则要求。另本项目涉及甲苯和氯苯，委托甘肃康顺盛达检测有限公司补充监测，监测时间为2026年9月4日-2026年9月5日。

1、监测点位布设

地下水监测点设置情况见**图 5.3.2-1**。

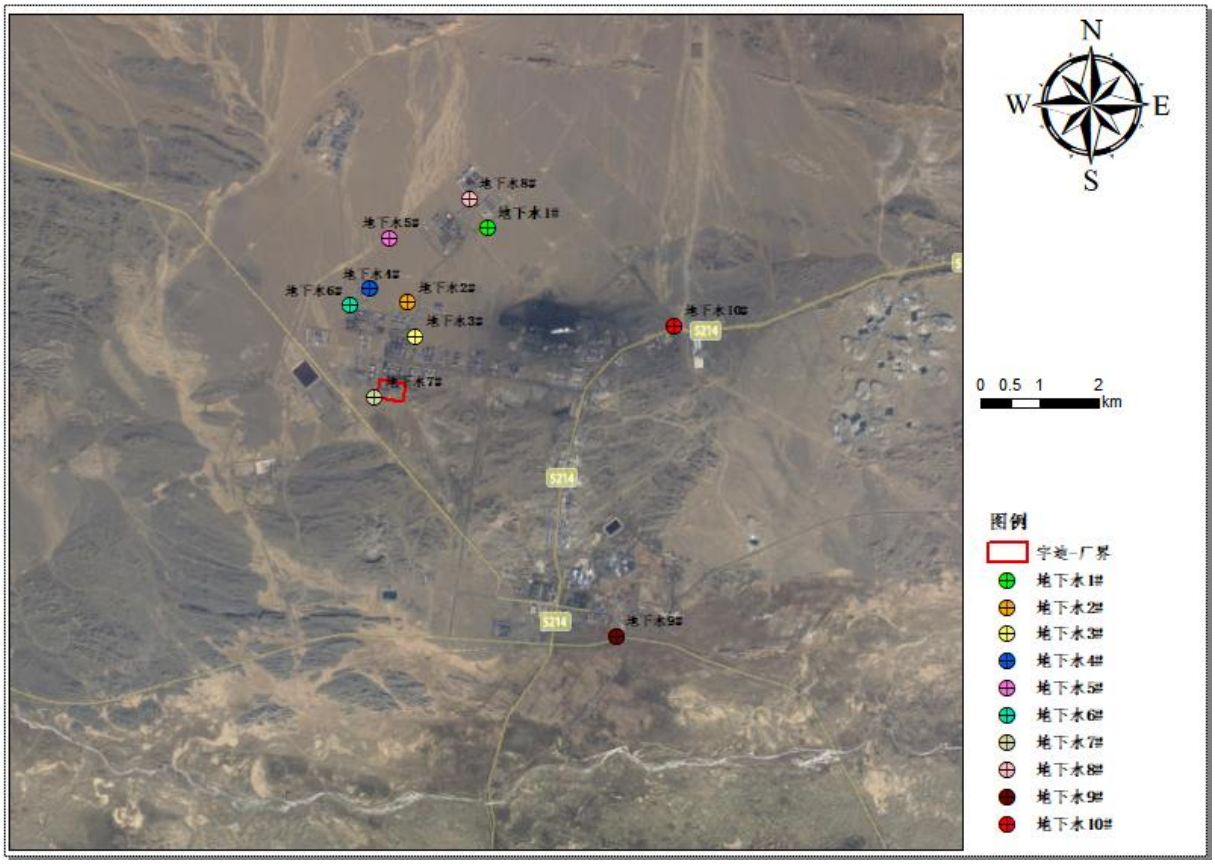


图 5.3.2-1　地下水监测点位分布图

2、检测分析方法

地下水现场采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）以及《环境影响评价技术导则 地下水导则》（HJ610-2016）中的相关规定执行。分析方法采用国家标准分析方法中规定的分析方法。地下水污染因子分析方法及依据详见**表 5.3.2-2**。

3、检测项目

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、二氯甲烷、甲苯、氯苯、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-等。

4、检测分析方法

地下水现场采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）以及《环境影响评价技术导则 地下水导则》（HJ610-2016）中的相关规定执行。分析方法采用国家标准分析方法中规定的分析方法。地下水污染因子分析方法、设备及依据详见**表 5.3.2-2**。

表 5.3.2-2 地下水检测分析方法、检出限一览表

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	0.01
总硬度(以 $CaCO_3$计)	地下水质分析方法 第 15 部总硬度的测 定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2023 (11.1)	/
耗氧量	水质高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.05mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光 光度法	GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光 光度法	GB/T 11911-1989	0.01 mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标	GB/T 5750.12-2023 (5.1)	/
硝酸盐 (以 N 计)	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB7493-1987	0.003 mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05 mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.001 mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	3.0×10^{-4}mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	4.0×10^{-5}mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标	GB/T 5750.6-2023(12.1)	5.0×10^{-4}mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光	GB 7467-1987	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标	GB/T 5750.6-2023(14.1)	2.5×10^{-3}mg/L
K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	GB/T 11904-1989	0.05mg/L
Na^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	GB/T 11904-1989	0.01mg/L
Mg^{2+}	地下水质分析方法 第 14 部分 镁量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.14-2021	3mg/L
Ca^{2+}	地下水质分析方法 第 13 部分 钙量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.13-2021	4mg/L
碳酸根	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	DZ/T 0064.49-2021	5mg/L

重碳酸根	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法	GB/T 11899-1989	2mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-1989	0.14mg/L
色度	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB 11903-1989	5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标	GB/T 5750. 4-2023 (6.1)	/
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标	GB/T 5750. 4-2023 (7.1)	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	0.3NTU
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标	GB/T 5750.12-2023(4.1)	/
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度》HJ 1226-2021	HJ 1226-2021	0.01mg/L
二氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	HJ 810-2016	0.6μg/L
甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.001
氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.004
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ 164-2020	/

5、监测结果与评价

地下水监测与评价结果见**表 5.3.2-3-表 5.3.2-4**，地下水水质监测点位图见**图 5.3.2-1**。

表 5.3.2-3　地下水水质监测与评价结果（单位：mg/L）

项目	6#监测点			7#监测点			8#监测点			标准值
	检测结果（平均值）	最大超标倍数	超标率%	检测结果（平均值）	最大超标倍数	超标率%	检测结果（平均值）	最大超标倍数	超标率%	
pH	8.15	0	0	7.95	0	0	8.15	0	0	6.5≤pH≤8.5
耗氧量	2.445	0	0	2.64	0	0	1.295	0	0	3
氨氮	0.361	0	0	0.478	0	0	0.025L	0	0	0.5
六价铬	0.004L	0	0	0.004L	0	0	0.004L	0	0	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0	0	0.05L	0	0	0.05L	0	0	0.3
挥发性酚类	0.0003L	0	0	0.00135	0	0	0.0003L	0	0	0.002
氯化物（Cl^-）	8996.5	35.98	3598%	2264.5	9.06	9058%	160	0	0	250
硫酸盐(SO_4^{2-})	4924.5	19.69	1969%	1434.5	5.74	574%	242	0	0	250
硝酸盐	18.4	0	0	67.65	3.38	338%	2.075	0	0	20
亚硝酸盐	0.017	0	0	0.0075	0	0	0.003L	0	0	1
氟化物	3.825	3.825	382.5%	4.125	4.125	412.5%	0.4565	0	0	1
氰化物	0.001L	0	0	0.001L	0	0	0.001L	0	0	0.05
硫化物	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.02
总硬度	2787.5	6.19	619%	1434	3.18	318%	272.5	0	0	450
钙	471	0	0	344	0	0	44.9	0	0	/
镁	391	0	0	140	0	0	39	0	0	/
溶解性总固体	23680	23.68	2368%	6411.5	64.11	6411%	802	0	0	1000
总大肠菌群（MPN/100mL）	2L	0	0	2L	0	0	2L	0	0	3

菌落总数（CFU/mL）	59	0	0	94.5	0	0	42	0	0	100
色度	15	0	0	15	0	0	10	0	0	15
镉	2.58×10^{-3}	0	0	3.64×10^{-3}	0	0	5.0×10^{-4}L	0	0	0.005
铅	2.5×10^{-3}L	0	0	2.5×10^{-3}L	0	0	2.5×10^{-3}L	0	0	0.01
铁	0.1775	0	0	0.1015	0	0	0.03L	0	0	0.3
锰	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.1
浑浊度	2.85	0	0	2.6	0	0	2.7	0	0	≤3
钾	124	0	0	51.75	0	0	9.23	0	0	/
钠	6458	32.29	3229%	1445.5	7.227	722.7%	151	0	0	200
砷	3.0×10^{-4}L	0	0	3.0×10^{-4}L	0	0	3.0×10^{-4}L	0	0	10
汞	4.0×10^{-5}L	0	0	4.0×10^{-5}L	0	0	4.0×10^{-5}L	0	0	1
CO_3^{2-}	5L	0	0	5L	0	0	5L	0	0	/
HCO_3^-	100.9	0	0	151	0	0	199.5	0	0	/
二氯甲烷	0.6L	0	0	0.6L	0	0	0.6L	0	0	0.02
甲苯	0.0003L	0	0	0.0003L	0	0	0.0003L	0	0	0.7
氯苯	0.0002L	0	0	0.0002L	0	0	0.0002L	0	0	0.3
肉眼可见物	浑浊、淡黄色	0	0	浑浊、黄褐色	0	0	无	0	0	无
嗅和味	无异味、异臭	0	0	无异味、异臭	0	0	无异味、异臭	0	0	无

表 5.3.2-4　　地下水水质监测与评价结果（单位：mg/L）

项目	9#监测点			10#监测点			标准值
	检测结果（平均值）	最大超标倍数	超标率%	检测结果（平均值）	最大超标倍数	超标率%	
pH	8.4	0	0	8.2	0	0	6.5≤pH≤8.5

耗氧量	2.215	0	0	0.48	0	0	3
氨氮	0.489	0	0	0.051	1.0	100%	0.5
六价铬	0.004L	0	0	0.004L	0	0	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0	0	0.05L	0	0	0.3
挥发性酚类	0.0015	0	0	0.0006	0	0	0.002
氯化物（Cl^-）	1099.5	4.398	439.8%	171	0	0	250
硫酸盐（SO_4^{2-}）	2134	8.536	853.6%	484	1.936	193.6%	250
硝酸盐	2.05	0	0	2.535	0	0	20
亚硝酸盐	0.12	0	0	0.014	0	0	1
氟化物	1.295	1.295	129.5%	0.8665	0	0	1
氰化物	0.001L	0	0	0.001L	0	0	0.05
硫化物	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.02
总硬度	1488.5	3.31	331%	480	1.067	106.7%	450
钙	282	0	0	92	0	0	/
镁	190.5	0	0	60.9	0	0	/
溶解性总固体	5450.5	5.45	545%	1198.5	1.198	119.8%	1000
总大肠菌群（MPN/100mL）	2L	0	0	2L	0	0	3
菌落总数（CFU/mL）	72	0	0	29	0	0	100
色度	15	0	0	15	0	0	15
镉	2.07×10^{-3}	0	0	5.0×10^{-4}L	0	0	0.005
铅	2.5×10^{-3}L	0	0	2.5×10^{-3}L	0	0	0.01
铁	0.0665	0	0	0.035	0	0	0.3
锰	0.0955	0	0	0.01L	0	0	0.1
浑浊度	2.35	0	0	2.75	0	0	≤3
钾	75.25	0	0	24.65	0	0	/

钠	995	4.975	497.5%	152	0	0	200
砷	3.0×10^{-4}L	0	0	3.0×10^{-4}L	0	0	10
汞	4.0×10^{-5}L	0	0	4.0×10^{-5}L	0	0	1
CO_3^{2-}	5L	0	0	5L	0	0	/
HCO_3^-	393	0	0	208	0	0	/
二氯甲烷	0.6L	0	0	0.6L	0	0	0.02
甲苯	0.0003L	0	0	0.0003L	0	0	0.7
氯苯	0.0002L	0	0	0.0002L	0	0	0.3
肉眼可见物	无	0	0	无	0	0	无
嗅和味	无异味、异臭	0	0	无异味、异臭	0	0	无

6、分析结果

由**表 5.3.2-3-表 5.3.2-4** 可知，6#、7#、9#三个监测点位的氯化物、氟化物、钠超标；7#监测点硝酸盐超标；10#监测点硫酸盐、总硬度、溶解性总固体超标。溶解性总固体也就是 TDS，是溶解在水里的无机盐和有机物的总称。也就是溶解于水中的固体的总量。其主要成分有钙、镁、钠、钾离子和碳酸离子、碳酸氢离子、氯离子、硫酸离子和硝酸离子。水中的溶解固体主要是一些钙和镁，且不是可测得的污染物质。溶解性总固体、硫酸盐、总硬度三者之间虽然没有必然的关系，但如果硫酸盐、总硬度中有一项高的话，溶解性总固体必然高。根据区域地下水质量历史资料和地下水开采利用资料，其分布规律受到地下水的补给、流向、含水层岩性等因素控制。本项目所在区域的地下水的化学类型水质较差，矿化度 1.3-2.7g/L，属微咸水，水化学类型为 SO_4^{2-}-Mg^{2+}-Na^+型和 SO_4^{2-}—HCO_3^-- Mg^{2+}-Ca^{2+}型水，因此厂区总硬度、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氟化物浓度超标属于天然背景值较高。

其它因子在各监测点地下水中均满足《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中的III类标准。

7、八大离子平衡分析

①数据可靠性

本次评价调查了各监测点位八大离子浓度，各离子浓度转换为当量浓度过程如下：

当量浓度（meq/L）=浓度/当量质量

表 5.3.2-5　调查点位各离子当量浓度转化一览表

监测点位	当量浓度（meq/L）								阳离子合计	阴离子合计	平衡误差/%
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}			
6#	3.18	280.78	23.55	32.58	0.00	1.65	253.42	102.59	340.10	357.67	2.52%
7#	1.33	62.85	17.20	11.67	0.00	2.48	63.79	29.89	93.04	96.15	1.64%
8#	0.24	6.57	2.24	3.25	0.00	3.27	4.51	5.04	12.29	12.82	2.12%
9#	1.93	43.26	14.10	15.88	0.00	6.44	30.97	44.46	75.17	81.87	4.27%
10#	0.63	6.61	4.60	5.08	0.00	3.41	4.82	10.08	16.92	18.31	3.96%

②阳离子与阴离子总量对比

总当量平衡计算如下：

阳离子合计：$K^{+}+Na^{+}+Ca^{2+}+Mg^{2+}$=12.29~340.10 meq/L

阴离子合计：$Cl^{-}+SO_4^{2-}$+碳酸根+重碳酸根=12.82~357.67meq/L

平衡误差计算如下：

误差公式：|总阳离子-总阴离子|/(总阳离子+总阴离子)×100%

计算得：误差范围:1.64%~4.27%

③水化学特征与潜在问题

优势离子与水质类型

优势阳离子：Na^{+}（占比约 39.06%–82.56%）主导，其次为 Mg^{2+}、Ca^{2+}。

优势阴离子：Cl^{-}（占比约 26.31%~70.85%），其次为 SO_4^{2-}与 HCO_3^{-}，CO_3^{2-}贡献微弱。

水质类型：Cl-SO_4-Na-Mg-型水，项目所在区域为典型的高矿化度地下水特征。

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，应开展在建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,建设单位委托甘肃康顺盛达检测有限公司于 2026 年 9 月 4 日对评价区进行了区域包气带现状调查。根据现场踏勘，项目循环水池和消防水池基础埋深最大，为-2.5m，因此本次包气带监测最大采样深度取 2.5m 合理。

（1）监测点位：包气带检测在项目厂区内共布设 4 个检测点，详见**表 5.3.2-5**。

表 5.3.2-5　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：99.058152993；N：40.313755036	0.2m	pH、COD、BOD_5、总锰、总氮、氨氮、苯胺、氯苯、总磷、二氯甲烷、甲苯、悬浮物、苯酚、二甲苯、挥发酚、甲醛、二氯乙烷、
			2.5m	
2#	办公楼	E：99.059123953；N：40.311949910	0.2m	
			1.0m	
3#	储罐区	E：99.058045704；	0.2m	

		N：40.313148857	1.0m	总锌、石油类、可吸附有机卤化物、氯化物、苯系物、盐类、苯、总有机碳。
4#	厂区外上风向	E：99.047448297； N：40.307915867	0.2m	

（2）检测项目：pH、COD、BOD_5、总氮、氨氮、苯胺、氯苯、总磷、二氯甲烷、甲苯、悬浮物、苯酚、二甲苯、挥发酚、甲醛、二氯乙烷、总锌、石油类、可吸附有机卤化物、氯化物、总锰、苯系物、盐类、苯、总有机碳。

（3）检测频次：检测 1 次。

（4）监测结果

评价区包气带土壤浸出液检测结果统计见**表 5.3.2-6**。

表 5.3.2-6　包气带污染现状检测结果统计一览表　单位：mg/L

序号	检测点位 检测项目		污水处理站	污水处理站	办公楼	办公楼
			0.2m	**2.5m**	**0.2m**	**1m**
1	pH（无量纲）		6.2	6.1	6.5	6.3
2	化学需氧量		6	5	7	6
3	总氮		2.95	2.79	22.1	14.6
4	氨氮		0.132	0.042	0.573	0.240
5	苯胺		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
6	氯苯		0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
7	总磷（以 P 计）		0.12	0.08	0.07	0.05
8	二氯甲烷		0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
9	总锰		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
10	甲苯		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
11	悬浮物		9	8	7	8
12	苯酚		0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
13	二甲苯	邻-二甲苯	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
		间，对-二甲苯	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
14	挥发酚		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
15	甲醛		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
16	二氯乙烷		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
17	总锌		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
18	石油类		0.40	0.25	1.97	2.31
19	可吸附有机卤化物		0.421	0.413	0.430	0.411
20	氯化物		2.01×10^3	1.90×10^3	2.03×10^3	1.88×10^3
21	苯		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
22	乙苯		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
23	总有机碳		2.8	2.1	1.9	1.7
24	盐类		1.10×10^3	1.27×10^3	4.54×10^3	3.91×10^3

表 5.3.2-6　包气带污染现状检测结果统计一览表　单位：mg/L

序号	检测点位 检测项目		储罐区 **0.2m**	储罐区 **1m**	厂区外下风向 **0.2m**
1	pH（无量纲）		6.4	6.6	6.3
2	化学需氧量		6	5	5
3	总氮		12.7	5.93	12.5
4	氨氮		0.129	0.355	0.204
5	苯胺		0.03L	0.03L	0.03L
6	氯苯		0.0002L	0.0002L	0.0002L
7	总磷（以 P 计）		0.02	0.04	0.02
8	二氯甲烷		0.0005L	0.0005L	0.0005L
9	总锰		0.01L	0.01L	0.01L
10	甲苯		0.0003L	0.0003L	0.0003L
11	悬浮物		8	9	8
12	苯酚		0.0005L	0.0005L	0.0005L
13	二甲苯	邻-二甲苯	0.0002L	0.0002L	0.0002L
		间，对-二甲苯	0.0005L	0.0005L	0.0005L
14	挥发酚		0.01L	0.01L	0.01L
15	甲醛		0.05L	0.05L	0.05L
16	二氯乙烷		0.0004L	0.0004L	0.0004L
17	总锌		0.05L	0.05L	0.05L
18	石油类		10.97	9.44	0.42
19	可吸附有机卤化物		0.290	0.270	0.416
20	氯化物		843	973	2.16×10^3
21	苯		0.0004L	0.0004L	0.0004L
22	乙苯		0.0003L	0.0003L	0.0003L
23	总有机碳		2.5	2.4	2.3
24	盐类		2.78×10^3	2.48×10^3	5.66×10^3

根据包气带监测结果，污染物总体呈现厂区内高于厂区外的特征，污水处理站、办公楼点位浸出液中 COD、氮素、盐类、石油类相对更高；厂区外下风向有机污染物浓度明显下降，苯系物、卤代烃等有毒有机物均未检出。说明评价区包气带现状主要受天然盐类本底影响，局部存在石油类、可吸附有机卤化物轻度本底，无特征毒害有机污染物污染现象，表明本次评价范围内的包气带未受到明显污染，现状环境质量良好。

5.3.3 土壤环境质量现状

建设单位委托甘肃康顺盛达检测有限公司于 2026 年 9 月 4 日和 2026 年 9 月 5 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。

（1）监测点位

在厂区内1#生产车间、储罐区、污水处理站、综合楼以及厂区外下风向、上风向分别设置表层样或柱状样，共设置6个土壤检测点。根据现场踏勘，项目循环水池和消防水池基础埋深最大，为-2.5m，因此土壤柱状样最大采样深度取3m合理。具体见**表5.3.3-1**。

表5.3.3-1　土壤监测点位布设一览表

序号	位置	检测点位	经纬度	采样深度	检测项目
1	厂区内	1#生产车间	E：99.058332701； N：40.312687517	0.2	特征因子
				1.5	
				3.0	
2		储罐区	E：99.058045704； N：40.313148857	0.2	特征因子
				1.5	
				3.0	
3		污水处理站	E：99.058152993； N：40.313755036	0.2	特征因子
				1.5	
				3.0	
4		综合楼	E：99.059123953； N：40.311949910	0.2	特征因子+基本因子
5	厂区外	上风向	E：99.053577144； N：40.310364724	0.2	特征因子
6		下风向	E：99.063225050； N：40.315584303	0.2	特征因子

（2）监测项目

基本因子：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、萘共计45项。

特征因子：二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺

理化性质：记录和监测土壤理化性质，颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率共11项。

（3）监测频次：检测1天，采样1次。

（4）监测分析方法

监测分析方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》进行检测。检测结果执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。

表 5.3.3-2 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	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003A	0.002mg/kg
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003A	0.01mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍和铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit 700p	1mg/kg
4	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍和铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit 700p	3mg/kg
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍和铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit 700p	10mg/kg
6	镉	《土壤 镉和铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 Zeenit 700p	0.01mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit 700p	0.5mg/kg
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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
9	氯仿	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.1μg/kg
10	氯甲烷	《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	1.0μg/kg
11	1，1-二氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
12	1，2-二氯乙	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	气相色谱质谱联用仪	1.3μg/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
	烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	Agilent8860-5977B	
13	1，1-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.0μg/kg
14	顺-1，2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
15	反-1，2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.1μg/kg
18	1，1，1，2-四氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
19	1，1，2，2-四氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.4μg/kg
21	1，1，1-三氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
22	1，1，2-三氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
24	1，2，3-三氯丙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
25	氯乙烯	《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》	气相色谱质谱联用仪Agilent8860-5977B	1.0μg/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
		HJ605-2011		
26	苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.9μg/kg
27	氯苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
28	1，2-二氯苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.5μg/kg
29	1，4-二氯苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.5μg/kg
30	乙苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
31	苯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.1μg/kg
32	甲苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.2μg/kg
34	邻二甲苯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	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》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.09mg/kg
36	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	/
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.2mg/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
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
42	䓛	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
43	二苯并[a，h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	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》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.1mg/kg
45	萘	《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	0.4μg/kg
46	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计	/
47	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 HJ 889-2017	紫外分光光度计 Cary50	0.8cmol^{+}/kg
48	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	土壤氧化还原电位测定计 TR-901	/
49	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	100cm^3 环刀	/
50	土壤容重	《土壤检测 第四部分土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 ESJ220-4B	/
51	孔隙率	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电子天平 ESJ220-4B	/

（5）监测结果及分析

本项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.3.3-3。

表 5.3.3-3 土壤监测结果表（综合楼）

序号	检测点位 / 检测项目	厂区内办公楼
1	汞	0.134
2	砷	9.49
3	镉	0.72
4	铬（六价）	未检出
5	铅	21
6	铜	17
7	镍	26
8	四氯乙烯	未检出
9	四氯化碳	未检出
10	氯仿	未检出

序号	检测点位 检测项目	厂区内办公楼
11	氯甲烷	未检出
12	1，1-二氯乙烷	未检出
13	1，2-二氯乙烷	未检出
14	1，1-二氯乙烯	未检出
15	顺-1，2-二氯乙烯	未检出
16	反-1，2-二氯乙烯	未检出
17	二氯甲烷	未检出
18	1，2-二氯丙烷	未检出
19	1，1，1，2-四氯乙烷	未检出
20	1，1，2，2-四氯乙烷	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出
23	三氯乙烯	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出
25	氯乙烯	未检出
26	苯	未检出
27	氯苯	未检出
28	2-氯酚	未检出
29	1,2-二氯苯	未检出
30	1,4-二氯苯	未检出
31	乙苯	未检出
32	苯乙烯	未检出
33	甲苯	未检出
34	间二甲苯+对二甲苯	未检出
35	邻二甲苯	未检出
36	硝基苯	未检出
37	苯胺	未检出
38	苯并[a]蒽	未检出
39	苯并[a]芘	未检出
40	苯并[b]荧蒽	未检出
41	苯并[k]荧蒽	未检出
42	䓛	未检出
43	二苯并[a,h]蒽	未检出
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
45	萘	未检出
备注	“未检出”表示检测结果低于方法检出限。	

续表 5.3.3-3　土壤监测结果表

序号	检测点位 检测项目	1#车间（0.2m）	1#车间（1.5m）	1#车间（3.0m）
1	苯胺	未检出	未检出	未检出
2	甲苯	未检出	未检出	未检出
3	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
4	氯苯	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果低于方法检出限。			

续表 5.3.3-3　土壤监测结果表

序号	检测点位 检测项目	储罐区（0.2m）	储罐区（1.5m）	储罐区（3.0m）
1	苯胺	未检出	未检出	未检出
2	甲苯	未检出	未检出	未检出
3	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
4	氯苯	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果低于方法检出限。			

续表 5.3.3-3　土壤监测结果表

序号	检测点位 检测项目	污水处理站（0.2m）	污水处理站（1.5m）	污水处理站（3.0m）
1	苯胺	未检出	未检出	未检出
2	甲苯	未检出	未检出	未检出
3	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
4	氯苯	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果低于方法检出限。			

续表 5.3.3-3　土壤监测结果表

序号	检测点位 检测项目	上风向（0.2m）	下风向（0.2m）
1	苯胺	未检出	未检出
2	甲苯	未检出	未检出
3	二氯甲烷	未检出	未检出
4	氯苯	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果低于方法检出限。		

表 5.3.3-4　土壤监测结果表

检测点位 检测项目		1#生产车间		
现场记录	层次	0.2	1.5	3.0
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	单粒	单粒	单粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	中等	中等	中等
	其他异物	无	无	无

实验室测定值	pH（无量纲）	8.47	8.29	8.11
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.7	6.5	5.4
	氧化还原电位（mV）	457	396	317
	饱和导水率（%）	0.7	0.8	0.6
	土壤容重（g/cm^3）	1.10	1.22	1.16
	含盐量	0.9	0.9	0.8

续表 5.3.3-4　土壤监测结果表

检测项目 \ 检测点位		污水处理站		
现场记录	层次	0.2	1.5	3.0
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	单粒	单粒	单粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	中等	中等	中等
	其他异物	无	无	无
实验室测定值	pH（无量纲）	8.61	8.37	8.19
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.2	6.9	5.7
	氧化还原电位（mV）	432	381	324
	饱和导水率（%）	0.7	0.6	0.7
	土壤容重（g/cm^3）	1.12	1.23	1.18
	含盐量	0.9	0.8	0.8

续表 5.3.3-4　土壤监测结果表

检测项目 \ 检测点位		储罐区		
现场记录	层次	0.2	1.5	3.0
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	单粒	单粒	单粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	中等	中等	中等
	其他异物	无	无	无
实验室测定值	pH（无量纲）	8.52	8.36	8.24
	阳离子交换量（cmol+/kg）	7.2	5.8	4.7
	氧化还原电位（mV）	474	420	386
	饱和导水率（%）	0.6	0.5	0.6
	土壤容重（g/cm^3）	1.26	1.24	1.32
	含盐量	0.8	0.7	0.8

续表 5.3.3-4　土壤监测结果表

检测项目 \ 检测点位		厂界上风向	厂界下风向	综合楼
现场记录	层次	0.2	0.2	0.2
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	单粒	单粒	单粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	中等	中等	中等
	其他异物	无	无	无
实验室测定值	pH（无量纲）	8.24	8.33	7.87
	阳离子交换量（cmol+/kg）	6.6	7.2	4.3
	氧化还原电位（mV）	407	396	499
	饱和导水率（%）	0.7	0.8	1.24
	土壤容（g/cm^3）	1.10	1.16	1.31
	含盐量	0.9	0.9	0.9

根据监测结果，各监测点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）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

5.3.4 声环境质量现状

2026 年 9 月 4 日-2026 年 9 月 5 日委托甘肃康顺盛达检测有限公司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 2 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 5.3.4-1　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
环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228	/

监测结果分析

评价区声环境质量现状监测结果统计见**表 5.3.4-2**。

表 5.3.4-2　声环境质量现状监测结果统计表单位：dB(A)

检测项目	检测点位	2026.9.4	2026.9.5

		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	厂界东侧外 1 米处	62.8	49.9	58.2	51.8
	厂界南侧外 1 米处	59.0	46.1	59.5	49.8
	厂界西侧外 1 米处	57.4	47.7	58.3	50.2
	厂界北侧外 1 米处	58.3	45.7	61.1	47.6
工业企业厂界环境噪声排放限值		65	55	65	55

由**表 5.3.4-2** 可知，监测期间厂区边界四周噪声昼间及夜间噪声，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，说明该区域声环境质量良好。满足功能区划要求。

5.4 园区在建、拟建企业污染源调查

评价范围在建、拟建企业调查表如表 5.4.1-1，在建、拟建企业分布图见图 5.4.1-1。

表 5.4.1-1　评价范围内现有企业调查表

序号	企业名称	项目名称	环评审批文号	建设及运行情况
1	金塔启力工贸有限公司	金塔启力工贸有限公司年产 600 吨医药中间体、1000 吨分散蓝及配套工程建设项目	酒环审【2024】12 号	在建
2	金塔县海拓化工有限公司	1000 吨对苯二胺 1000 吨 4-甲氧基-3-氨基苯甲酰替苯胺 70 吨还原蓝 66 生产线建设项目	酒环审【2021】6 号	在建
		金塔县海拓化工有限公司年产 5000 吨间苯二甲酸-5-磺酸钠、2000 吨 2-乙基蒽醌生产建设项目	酒环审【2023】28 号	在建
		年产 200 吨氟润滑油脂生产线建设项目	酒环审【2025】77 号	在建
3	金塔县晋泰森新材料科技有限公司	年产 500 吨分散蓝及 2000 吨分散剂 MF（含副产）	酒环审【2022】49 号	在建
4	金塔永泉科技有限公司	1600 吨/年对、邻羟基苯乙酮，250 吨/年 1，1，1-三(4-羟基苯基)乙烷建设项目	酒环审【2024】33 号	在建
5	酒泉豫鑫陇化工科技有限责任公司	年产 3900 吨医药中间体建设项目(一期)环境影响报告书	酒环审【2022】40 号	在建
6	甘肃裕丰源科技有限公司	甘肃裕丰源科技有限公司年产 33500 吨精细化学品项目（一期、二期）	酒环审【2022】68 号	在建
7	甘肃祥富源科技有限公司	甘肃祥富源科技有限公司年产 2000 吨二氯喹啉酸生产项目（变更）	酒环审【2024】41 号	在建
8	山东同兴医药科技有限公司金塔分公司	年产 50 吨赛耐普汀系列中间体、100 吨碘代水杨酸系列中间体、2000 吨对甲砜基甲苯系列中间体生产项目	酒环审【2021】23 号	在建
9	甘肃金缘泰新材料有限公司	甘肃金缘泰新材料有限公司 1430 吨/年分散染料、3420 吨/年溶剂染料及其配套中间体和副产盐(硫酸铵、混铵、硫酸钠)回收技改扩建项目	酒环发【2025】50 号	在建

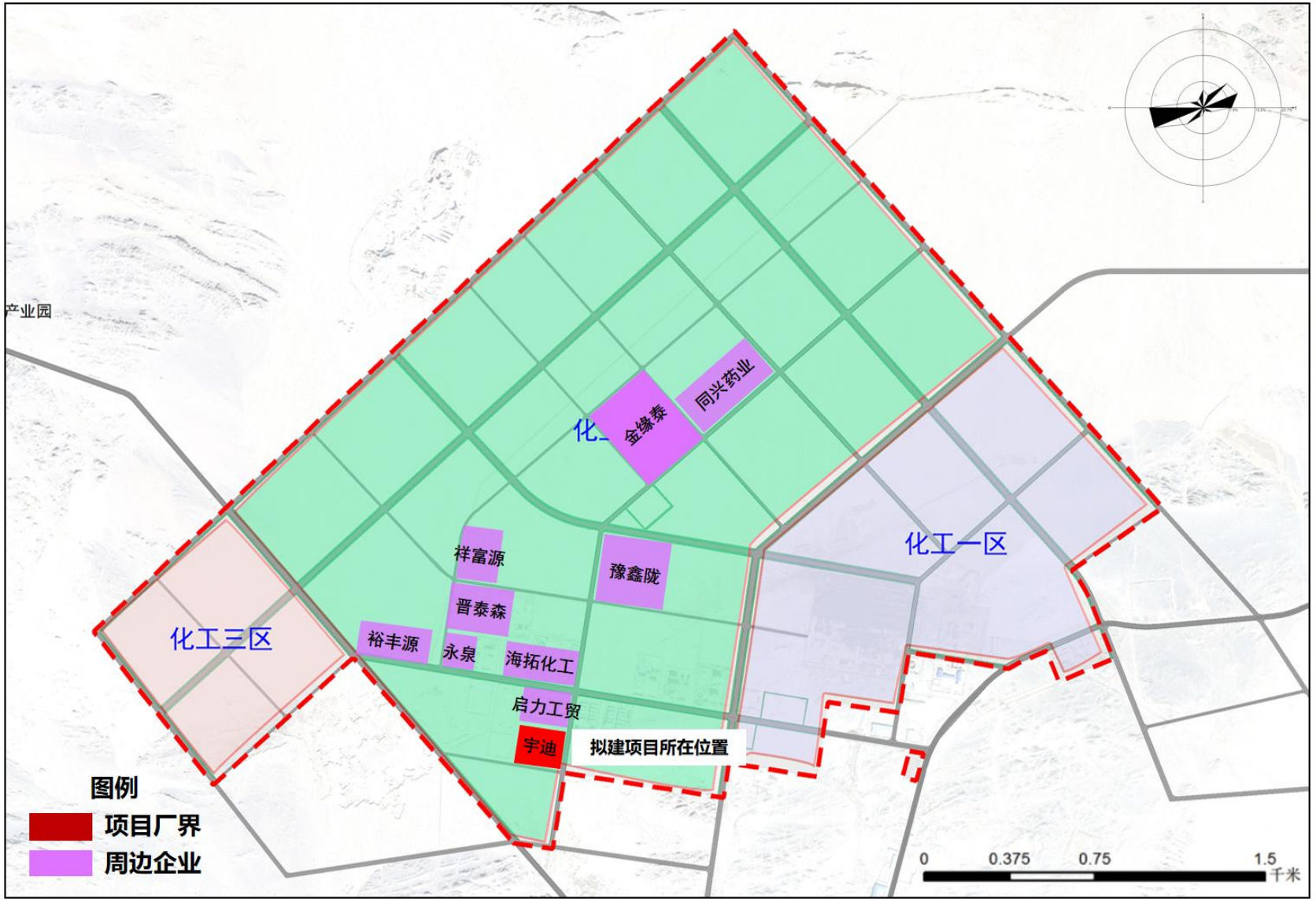


图 5.4.3-1　评价范围内在建、拟建企业位置图

5.4.1 大气污染源调查

评价范围内园区现有在建、拟建企业大气污染源调查见**表 5.4.2-1**。

表 5.4.2-1　大气污染物统计一览表

污染源名称	污染物排放速率														
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	氯化氢	吡啶	NH_3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	TVOC	单位
祥福源 DA002	0	0	0	0.89	0.06	0	0	0.06	0	0.8	0	0	0	1.58	kg/h
祥福源 DA005	0	0	0	0.17	0	0	0.23	0	0	0.01	0	0	0	0.28	kg/h
祥福源 DA003	0.016	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
祥福源 DA006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0021	kg/h
聚航 DA002	0.12	0.06	0	0.57	0.02	0	0.0006	0	0.45	0.00005	0	0	0.04	0.96	kg/h
聚航 DA003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.024	kg/h
聚航 DA006	0.06	0.03	0	0	0	0	0.04	0	0	0.01	0	0	0	0.19	kg/h
豫兴隆 DA001	0.022	0.011	0	0	0.12	0	0	0.008	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA002	0	0	0	0	0.001	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0.16	kg/h
晋泰森 DA003	0	0	0	0	0.07	0	0.14	0	0	0	0	0	0.08	0.1	kg/h
晋泰森 DA004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.004	0.014	kg/h
晋泰森 DA006	0.04	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA008	0.05	0.025	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA009	0	0	0	0	0.07	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.09	kg/h
晋泰森 DA010	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
新地 DA001	0.03	0.015	0	0	0.002	0	0.18	0	0	0.23	0	0	0	0.1	kg/h
新地 DA002	0.02	0.01	0	0	0.04	0	0.25	0	0	0.27	0	0	0	1.5	kg/h
新地 DA003	0	0	0	0	0.004	0	0	0	0	0.056	0	0	0	0.092	kg/h
新地 DA004	0.01	0.005	0	0	0.0041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

新地 DA005	0.021	0.0105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
裕丰源 DA001	0.001	0.0005	0	0.43	0.04	0	0.01	0.0005	0.07	0.002	0	0	0.0004	0.97	kg/h
裕丰源 DA002	0.065	0.0325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
裕丰源 DA003	0	0	0	0.004	0.001	0	0.06	0	0.0003	0.001	0	0	0.002	0.04	kg/h
启力 DA007	0.08	0.04	0	0.26	0.04	0	0.07	0.03	0	0.08	0	0	0	0.44	kg/h
启力 DA003	0.05	0.025	0	0.6	0	0	0.03	0	0	0.01	0	0	0.49	0.96	kg/h
启力 DA003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.036	kg/h
启力 DA004	0.027	0.0135	0	0.067	0.0087	0	0	0	0	0	0	0	0	0.337	kg/h
同兴 DA003	0.06	0.03	0	1.44	0.08	0	0	0	0.29	0	0	0	0.32	2.41	kg/h
永泉 DA001	0.08	0.04	0	1.557	0.1	0	0	0	0.15	0	0.16	0	0.624	3.043	kg/h
永泉 DA002	0	0	0	0	0.0022	0	0.0426	0	0.0006	0	0.0053	0	0.0055	0.3135	kg/h
海拓 DA008	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	kg/h
海拓 DA009	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	kg/h
海拓 DA007	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	kg/h
金缘泰 DA001	0.016	0.08	0	0.172	0.006	0	0	0	0	0.002	0	0	0.089	0.372	kg/h
金缘泰 DA002	0.16	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘泰 DA003	0	0	0	1.0816	0.0774	0	0	0	0	0.0301	0	0	0.71	2.2271	kg/h
金缘泰 DA004	0.05208	0.02604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘泰 DA005	0	0	0	1.299	0	0	0.0006	0	0	0.0005	0	0.0065	0.5073	2.4427	kg/h
金缘泰 DA006	0.2622	0.1311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘泰 DA007	0	0	0	0.001	0.2	0	0	0	0	0.055	0	0	0	0.017	kg/h
金缘泰 DA008	0.116	0.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘泰 DA009	0.344	0.172	0	0	0	0	0.249	0	0	0.166	0	0	0	0.233	kg/h
金缘泰 DA014	0	0	0	0	0.0125	0	0.0044	0	0	0.0095	0	0	0.00017	0.018	kg/h
宇迪 DA004	0.09	0.045	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.001	kg/h

5.4.2 水污染源调查

评价范围内园区现有在建、拟建企业水污染源调查见**表 5.4.2-1**。

表 5.4.2-1　水污染物统计一览表

污染物名称	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
金塔启力工贸有限公司		
废水量	73719.82m^3/a	
盐分	722.46	53.26
COD	364.23	26.85
硫酸盐	264.12	19.47
氨氮	9.1	0.67
总氮	42.28	3.12
苯胺类	0.15	0.01
总磷	0.02	0
硝基苯类	0	0
二氯乙烷	0	0
AOX	49.4	3.64
氯化物	359.6	26.51
硫化物	0.71	0.05
SS	89	6.56
金塔县海拓化工有限公司		
废水量	110254.16	
COD	90.63	10.8
AOX	2.89	0.34
三氯乙烷	0.82	0.1
乙苯	0.34	0.04
苯系物	0.34	0.04
石油类	0.34	0.04
氯化物	45.75	5.45
盐类	221.69	26.42
硝基苯类	4.51	0.54
总氮	16.34	1.95
苯胺类	0.66	0.08
总铁	4.22	0.5
硫酸盐	35.7	4.25
氯苯	0.17	0.02
总磷	0.42	0.05
氨氮	12.13	1.45
甲醛	1.29	0.15

硫化物	0.57	0.07
挥发酚	0.04	0.01
二氯甲烷	0.17	0.02
二氯乙烷	0.03	0.003
SS	0.44	0.05
TDS	229.41	27.34
金塔县晋泰森新材料科技有限公司		
废水量	198225.8	
COD	337.69	66.9401
总氮	8.64	1.7125
硝基苯类	2.26	0.4489
AXO	1.18	0.2342
盐分	178.71	35.4252
氨氮	3.77	0.7473
苯胺类	5.08	1.0062
氯苯	0.03	0.0051
氯化物	164.64	32.635
总氰化物	0.3	0.06
铬	0	0
钴	0	0
锌	2.62	0.5197
苯系物	0.02	0.0034
硫化物	0.26	0.0512
铜	0.33	0.0656
铁	3.68	0.7299
硫酸盐	60.18	11.9298
氯苯类	0.02	0.0037
SS	2.91	0.5771
萘	0.04	0.0079
酚类	0.01	0.001
甲醛	1.87	0.3701
乙酸乙酯	0.02	0.0034
色度	19.97	3.9586
pH	0	0
铝	9.41	1.8662
丙烯腈	0.27	0.054
对苯二酚	1.45	0.288
金塔永泉科技有限公司		
废水量	12534.3075	

COD	175.39	2.1984
挥发酚	0.33	0.0041
邻二氯苯	0.21	0.0026
AOX	0.31	0.0039
氨氮	0.68	0.0085
总氮	0.99	0.0124
甲苯	0.45	0.0056
苯系物	0.45	0.0056
盐分	15.31	0.1919
SS	14.77	0.1851
动植物油	0.41	0.0051
甘肃裕丰源科技有限公司		
废水量	47808.56	
pH	＞7	/
COD	135.75	6.49
总氮	58.65	2.8
氨氮	39.15	1.87
盐分	30.12	1.44
硫酸盐	16.12	0.77
氯化物	4.19	0.2
硫化物	0.77	0.04
氟化物	16.83	0.8
AOX	7.07	0.34
二氯乙烷	0.26	0.01
硝基苯类	1.05	0.05
甲苯	0.08	0.004
苯系物	0.08	0.004
SS	1.41	0.07
总锌	3.48	0.02
甘肃祥富源科技有限公司		
pH	/	/
COD	294.78	4.68
总氮	18.57	0.29
氨氮	1.56	0.02
盐分	476.07	7.56
硫酸盐	79.25	1.26
AOX	6.2	0.1
邻二氯苯	0.32	0.01
氯化物	22.05	0.35

硫化物	0.01	0.0001
苯胺类	1.29	0.02
丙烯醛	0.7	0.01
硝酸盐	32.58	0.52
SS	44.79	0.71
碘化物	0.06	0.001
总磷	0.17	0.003
山东同兴医药科技有限公司		
废水量	11928.38	
盐分	615.19	7.338
COD	235.95	2.81
甲苯	0.07	0.001
苯系物	0.07	0.001
甲醛	0.57	0.007
氨氮	4.08	0.049
总氮	12.58	0.15
磷酸盐	0.27	0.003
总磷	0.29	0.003
氯化物	262.58	3.332
AOX	1.46	0.017
总铜	0.28	0.003
三氯甲烷	0.13	0.002
总有机碳	87.98	1.049
酒泉豫鑫陇化工科技有限责任公司		
废水量	6358.24	
COD	82.19	0.5226
BOD_5	4.65	0.0296
氨氮	1.04	0.0066
总氮	37.12	0.236
SS	2.88	0.0183
氯化物	283.08	1.7999
AOX	1.13	0.0072
二氯乙烷	0.27	0.0017
DMF	0.03	0.0002
盐分	155.85	0.9909

5.4.3 土壤污染物调查

评价范围内园区现有在建、拟建企业土壤污染源调查见表 5.4.2-3。

表 5.4.2-3　土壤污染物统计一览表

序号	企业名称	污染源	土壤污染因子	污染途径
1	金塔启力工贸有限公司	污水处理站	二氯乙烷	地面漫流、垂直入渗
2	金塔县海拓化工有限公司	3#生产车间、4#生产车间、储罐区	三氯乙烷、乙苯、甲苯、氟化物	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
3	金塔县晋泰森新材料科技有限公司	1#车间、2#车间、5#车间、危废焚烧系统、储罐区、氰化钠、三氯化铝库房、污水处理站	H+、钴、铬、苯胺、氰化氢、氰化物、二噁英、铜、氯苯	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
4	金塔永泉科技有限公司	1#生产车间、污水处理站、储罐区	邻二氯苯	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
5	酒泉豫鑫陇化工科技有限责任公司	1#生产车间、危险废物库房、储罐区	二氯乙烷	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
6	甘肃裕丰源科技有限公司	3#生产车间、4#生产车间、储罐区、污水处理站	甲苯、二氯乙烷	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
7	甘肃祥富源科技有限公司	2#生产车间、污水处理站、储罐区	邻二氯苯	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
8	山东同兴医药科技有限公司	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、7#车间、8#车间、产品库房间、污水处理站	甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、铜	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
9	甘肃金缘泰新材料有限公司	102 车间、103 车间、104 车间、201 车间、202 车间、危废焚烧系统、储罐区、氰化钠库房、污水处理站	邻二氯苯、硝基苯、氰化物、三氯甲烷、苯胺、二噁英类	大气沉降、地面漫流、垂直入渗

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

该项目为扩建项目，利用厂区现有生产车间、仓库、危废库、污水处理站等，项目不涉及土建工程，项目施工期主要是生产设备及管线的安装和调试。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价等级划分的方法，本次评价采用推荐模式中的估算模式（Aerscreen）对项目的大气环境影响评价等级进行判定。项目环境空气评价工作级别为一级。根据 4.3.1 环境空气质量现状评价，本项目为达标区，应按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区要求进行预测。

6.2.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

本次评价金塔气象站（52447）近年来的定时观测资料，进行统计分析。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 2006 年 1 月~2025 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预测次数不足 24 次的进行了插值处理）。

项目地面气象数据和模拟高空气象数据基本内容见表 6.2.1-1 和表 6.2.1-2 所示。

2、常规地面气象特征

（1）气象资料来源

评价区地面气象资料来源于金塔气象站，站号为 52447，经度为 98.8894、纬度为 39.9972，海拔 1267.30m，距工程厂址最近（约 37.78km），故本次评价直接利用该气象站近年来的定时观测资料，进行统计分析。项目地面气象数据和模拟高空气象数据基本内容见表 6.2.1-1 所示。

表 6.2.1-1　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
金塔	52447	基本站	98.8894	39.9972	37.78	1267.30	2025 年	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

（2）常规地面气象特征

金塔气象站气象资料整编表如表 6.2.1-2 所示。

表 6.2.1-2　金塔气象站常规气象项目统计（2006-2025）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		9.54		
累年极端最高气温（℃）		38.70	2016-07-30	40.5
累年极端最低气温（℃）		-23.19	2008-01-30	-29.6
多年平均气压（hPa）		873.97		
多年平均水汽压（hPa）		5.6		
多年平均相对湿度（%）		42.02		
多年平均降雨量（mm）		73.13	2022-08-13	88
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	4.35		
	多年平均雷暴日数（d）	6.3		
	多年平均冰雹日数（d）	0.05		
	多年平均大风日数（d）	18		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		24.3	2013-11-23	29.8
多年平均风速（m/s）		2.53		
多年主导风向、风向频率（%）		SSE 12.77%		
多年静风频率（风速<=0.2m/s）（%）		1.68		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

4、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

金塔气象站月平均风速如表 6.2.1-3，4 月平均风速最大（2.96m/s），9 月和 10 月风最小（2.06m/s）。

表 6.2.1-3　金塔气象站月平均风速统计　单位 m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.59	2.58	2.8	2.96	2.81	2.45	2.34	2.31	2.06	2.06	2.68	2.73

（2）风向特征

近 20 年资料分析的金塔气象站年风向频率统计见表 6.2.1-4，2006-2025 年金塔风向玫瑰见图 6.2.1-1 所示，金塔气象站主要风向为 SW，占到全年 15.59%左右。

表 6.2.1-4　金塔气象站年风向频率统计　　单位%

NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW
2.86	5.11	11.32	12.59	6.31	2.94	1.85	2.47	5.91
SW	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**N**	**C**	**主导风向**
7.4	6.3	8.85	12.08	6.34	3.21	3.01	1.69	E

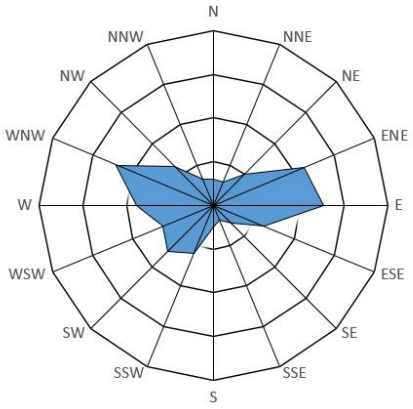


图 6.2-1　2006 年-2025 年风向频率统计图

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，2009 年年平均风速最大（2.7m/s），2011 年年平均风速最小（2.38m/s），无明显周期，金塔（2006-2025）年平均风速统计情况见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5　金塔（2006-2025）年平均风速统计情况　单位：m/s

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
平均风速	2.56	2.53	2.54	2.58	2.7	2.5	2.5	2.6	2.4	2.56
年份	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
平均风速	2.6	2.38	2.59	2.42	2.48	2.42	2.56	2.42	2.68	2.5

（4）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

金塔气象站 07 月气温最高（25.23℃），1 月气温最低（-9.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2016-07-30（40.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2008-01-30（-29.60℃），酒泉月平均气温统计情况见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6　金塔累年月平均气温统计情况　单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	-9.01	-3.77	4.65	12.49	18.46	23.28	25.23	23.27	17.19	8.94	0.72	-6.95

②温度年际变化趋势与周期分析

根据近 20 年资料分析，2024 年年平均气温最高（9.41℃），2012 年年平均气温最低（7.6℃），无明显周期。金塔（2006-2025）年平均气温统计情况见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7　金塔（2006-2025）年平均气温统计情况　单位：℃

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
平均气温	9.59	9.86	8.84	9.43	9.3	8.9	8.9	9.9	9.1	9.59

年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
平均气温	9.6	9.65	10.02	8.8	9.41	9.37	9.95	9.87	10.11	10.17

（5）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

金塔气象站近 20 年每月相对湿度统计，金塔气象站 12 月平均相对湿度最大（55.54%），4 月平均相对湿度最小（28.96%）。金塔累年月平均相对湿度统计见 6.2.1-8。

表 6.2.1-8　金塔累年月平均相对湿度统计情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度	53.61	43.44	32.51	28.96	29.9	36.31	43	44.54	46.14	42.88	47.55	55.54

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

金塔气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2007 年年平均相对湿度最大（45.42%），2021 年年平均相对湿度最小（37.15%）。金塔（2006-2025）年平均相对湿度统计情况见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9　金塔（2006-2025）年平均相对湿度统计情况　单位：℃

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
相对湿度	44.92	43.33	45.42	44.67	51	45	41	42	38	44.92
年份	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
相对湿度	40	44.2	40.09	41.4	42.84	40.72	37.15	37.93	38.63	42.08

（6）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

金塔气象站 07 月降水量最大（15.25mm），11 月降水量最小（1.19mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2022-08-13（88mm）。金塔 20 年月平均降水量统计情况见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10　金塔累年月平均降水量统计情况　单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量	2.11	1.68	1.7	4.59	5.36	9.69	15.25	17.3	9.52	2.76	1.19	2.05

②降水年际变化趋势与周期分析

金塔气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2022 年年总降水量最大（128.8mm），20215 年年总降水量最小（43.5mm），无明显变化周期。金塔（2006-2025）年平均降水量统计情况见表 6.2.1-11。

表 6.2.1-11　金塔（2006-2025）年平均降水量统计情况　单位：mm

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
降水量	55.7	127	56.4	63.9	124.8	80.1	54.8	73.7	47.4	55.7
年份	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**

降水量	43.5	100.7	56.8	126.4	95.9	39.7	64.3	128.8	45.2	35.8

※高空气象参数

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用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，2006-2020 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。站号为 52447，经度为 98.8894°、纬度为 39.9972°。

6.2.1.2 预测模型选取

本次规划涉及的污染源类型为点源和面源。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况，选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染源在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式,即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。与 AERMOD 适用性分析见表 6.2.1-12。

表 6.2.1-12　AERMOD 模型预测的适用性

模型	适用污染源	试用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 $PM_{2.5}$	O_3	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度（≤50km)	模型模拟法	不需要	不需要	-
规划	点源、面积	连续源	局地尺度	符合	不需要	不需要	-
适用性	适用	适用	适用	适用	适用	-	-

6.2.1.3 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 $PM_{2.5}$。$PM_{2.5}$ 参照《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013 年 12 月 25 日发布），因此，本项目按有组织颗粒物总量的 50%估算 $PM_{2.5}$ 的源强。

1、评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《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。

2、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，以厂区中心点为中心，相对坐标为（0，0），地理坐标为经度 99.058513，40.312833。

3、预测内容

本次工程位于达标区，详细的预测情景组合见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-13 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	非甲烷总烃、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC	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	非甲烷总烃、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC	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	非甲烷总烃、氨、PM_{10}、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气防护距离	正常排放	非甲烷总烃、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC	短期浓度	大气防护距离

4、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 模型进行非甲烷总烃、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC 模拟运算。

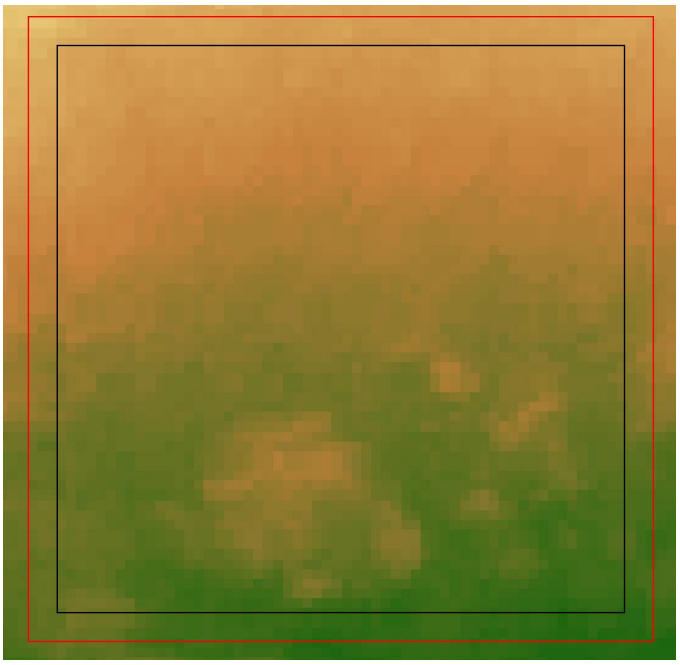


图 6.2-2　评价区高程图

5、参数设置

（1）地面常规气象数据：项目大气预测的地面气象数据，采用金塔县气象站提供的气象数据，包括 2025.1.1~2025.12.31 逐日逐时的地面风向、风速、总云量及干球温度等。

（2）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 52424，站点经纬度为 95.7708 东经度，北纬 40.5336 度。

（3）网格设定：预测网格点采用均匀直角坐标网格，网格点数为 51，步长为 100m，大气环境防护距离步长为 50m，覆盖整个评价范围。

（4）地形数据及地表参数：地理数据中的海拔高度取自全球 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。

由于项目厂址周围地表利用类型主要由荒漠和园区规划用地（园区规划用地按照城市确定）组成。根据实际情况将地表利用类型分为 3 个扇区，根据扇区内各土地利用面积与

该扇区面积（除去厂界内面积）的比例，再以此比例作为权重得到各扇区四季地表特征参数。本项目扇区和地表利用类型的划分见图 6.2-3。

各扇区不同地表利用类型所占各扇区面积和比率见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14　项目周围 3km 各扇区不同地表利用类型的面积和比例

类别	扇区划分	开始角度	地表利用类型（亩）			合计
			本项目用地	园区规划用地	沙漠	
面积（亩）	扇区 1	0°	44.88	31747.93	3000.51	34793.32
	扇区 2	154°	34.03	10193.45	18890.31	29117.79
	扇区 3	284°	21.09	13115.52	4014.36	17150.97
比例	扇区 1	0°	0.13%	91.25%	8.62%	100.00%
	扇区 2	154°	0.12%	35.01%	64.88%	100.00%
	扇区 3	284°	0.12%	76.47%	23.41%	100.00%
备注：园区规划用地按照城市确定。						

根据上表，扇区 1 项目周围 3km 范围所占土地 91.25%为园区规划用地，土地利用类型按城市确定；扇区 2 项目周围 3km 范围所占土地 64.88%为荒漠，土地利用类型按沙漠确定；扇区 3 项目周围 3km 范围所占土地 76.47%为园区规划用地，土地利用类型按城市确定。

根据本项目周围 3km 各扇区不同地表利用类型的面积和比例以及国家环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室编写的《大气预测软件 AERMOD 简要用户使用手册》地表特征基本参数，综合确定本项目周围 3km 各扇区不同地表利用类型地表特征基本参数。具体见 6.2.1-15。

表 6.2.1-15　地表参数

扇区	土地利用类型	季节	地表反照率（ALBEDO）	白天波文比	地表粗糙度
扇区 1	城市	春	0.14	2	1
		夏	0.16	4	1
		秋	0.18	4	1
		冬	0.35	2	1
扇区 2	沙漠	春	0.3	5	0.3
		夏	0.28	6	0.3
		秋	0.28	10	0.3
		冬	0.45	10	0.15
扇区 3	城市	春	0.14	2	1
		夏	0.16	4	1
		秋	0.18	4	1
		冬	0.35	2	1

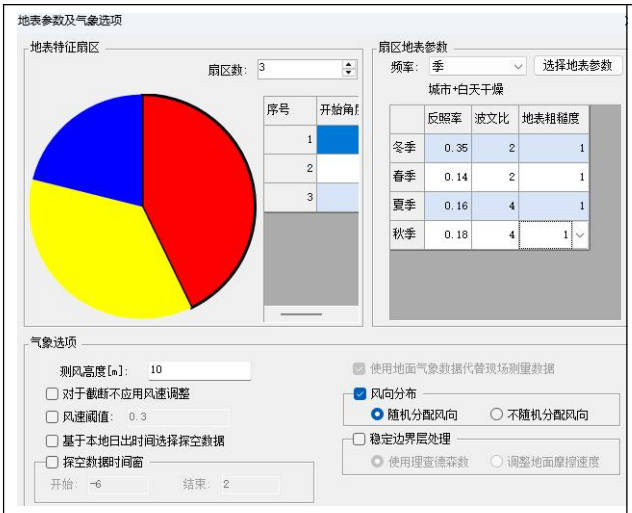


图 6.2-4　扇区 1 地表参数

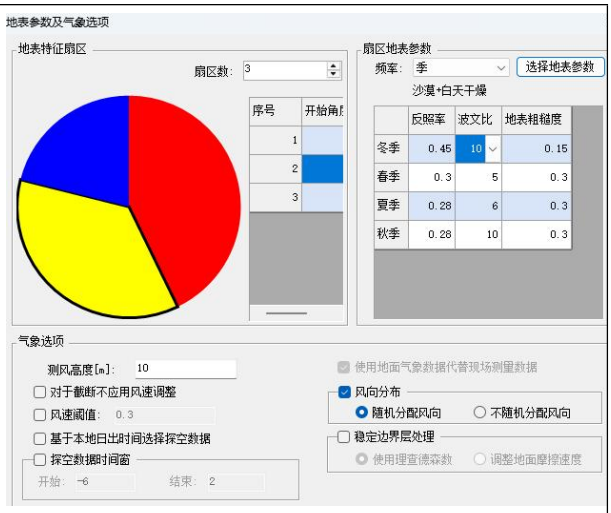


图 6.2-5　扇区 2 地表参数

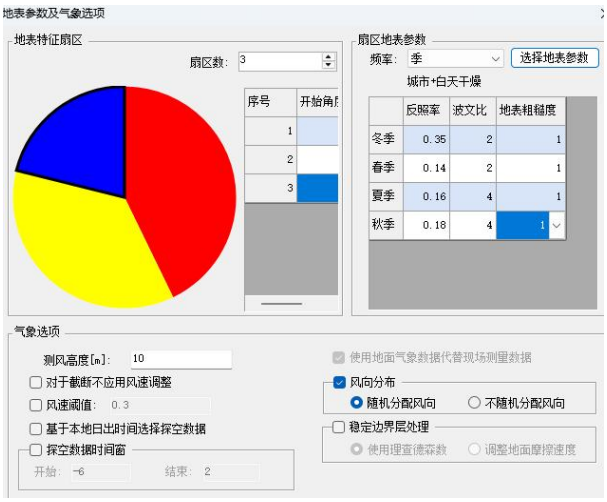


图 6.2-6　扇区 3 地表参数

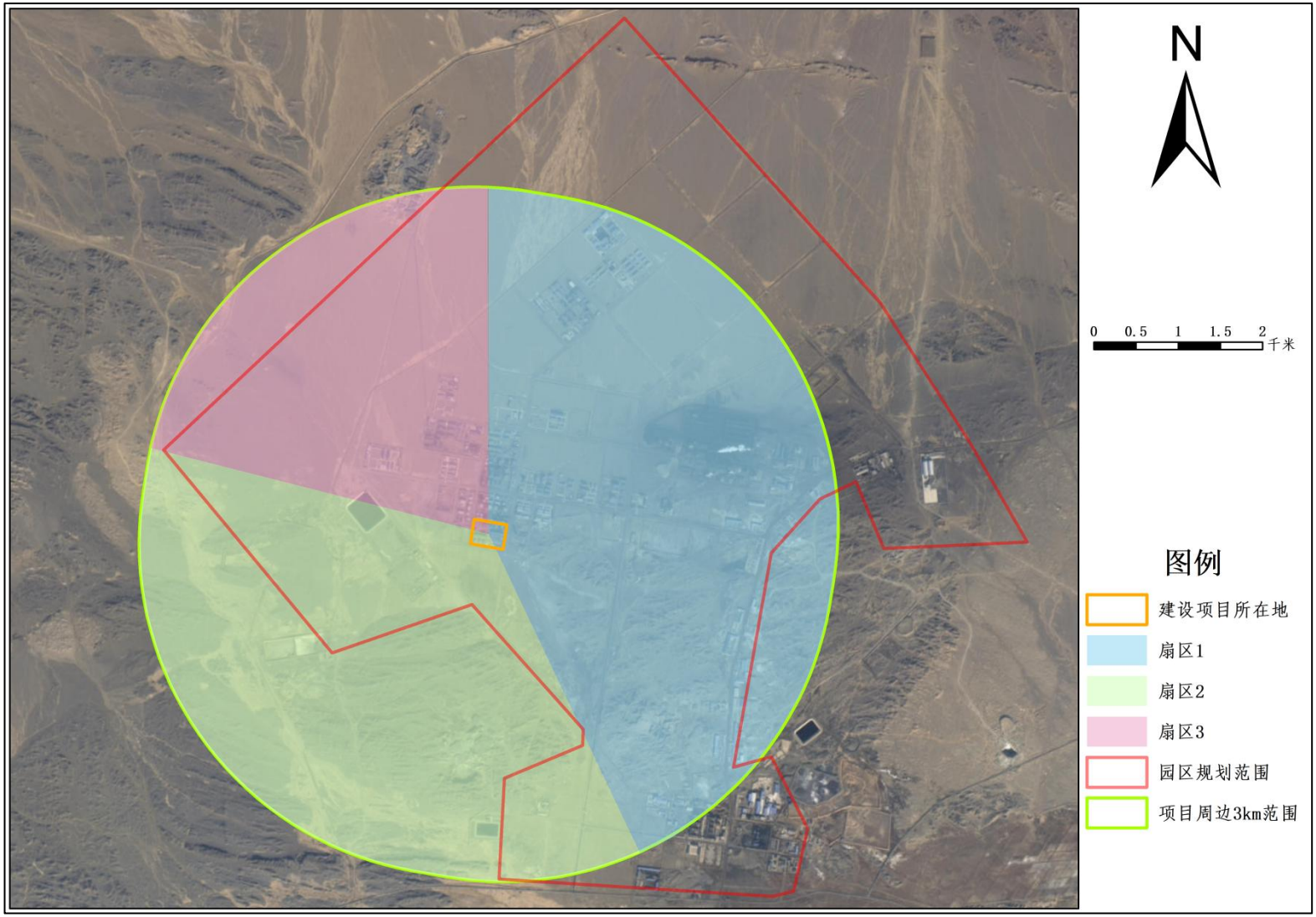


图 6.2-3　项目厂址周边 3km 内地表利用类型图

7、源强分析

本项目为扩建项目，因此按照扩建后全厂污染源进行预测，扩建后全厂点源正常排放统计见**表 6.2.1-16**，全厂面源正常排放统计见**表 6.2.1-17**，评价区域内在建、拟建项目污染物排放统计见**表 6.2.1-18**。工程新建点源非正常排放统计见**表 6.2.1-19**。

表 6.2.1-16　本项目点源污染物源强参数表

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	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	氯化氢	吡啶	NH_3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	TVOC	单位
1	DA001	14.35	23.17	1239.42	25	0.8	298.15	24.88/	m/s	0.329	0.165	0	1.183	0.657	0.002	0.119	0.135	0.369	0.031	0.078	0.033	0.232	2.280	kg/h
2	DA002	-50.19	99.61	1239.08	15	0.4	298.15	17.69	m/s	0	0	0	0.100	0.00028	0.0002	0.009	0	0.005	0.0014	0.002	0.004	0.056	0.053	kg/h

表 6.2.1-17　本项目矩形面源源强参数表

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]	TSP	NMHC	氯化氢	吡啶	NH3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	单位
2 号车间	20.89	24.95	1239.43	13.15	18	109	99.64	0	0.0000005	0.0041	0.0000134	0.0000001	0.0000058	0.0000007	0	0	0	0	0.0000005	kg/h
1 号车间	-125.07	2.11	1238.11	13.15	18	109	99.46	0	0.0000266	0.0176	0.000012	0	0	0	0.0000161	0.0000002	0.000004	0.0000017	0	kg/h
危险废物库房	48.04	87.46	1240.02	9.15	36	20	98.43	0	0	0.00116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
污水处理站	-42.8	102.94	1239.31	3	30	70	99.74	0	0	0.0557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
1 号仓库	-135.49	-46.3	1238	7.95	30	21	98.88	0	0	0.0643	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
2 号仓库	-93.42	-54.37	1238	7.95	30	21	99.16	0	0	0.0116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
3 号仓库	-52.72	-60.45	1238.24	7.95	30	21	99.78	0	0	0.1487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

表 6.2.1-18　区域内拟建及在建主要废气源强统计结果一览表（点源）

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	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	氯化氢	吡啶	NH_3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	TVOC	单位
祥福 DA002	-345.32	1260.89	1251.77	25	0.8	298.15	13.27	m/s	0	0	0	0.89	0.06	0	0	0.06	0	0.8	0	0	0	1.58	kg/h
祥福 DA005	-321.67	1359.02	1252.87	15	0.4	298.15	26.54	m/s	0	0	0	0.17	0	0	0.23	0	0	0.01	0	0	0	0.28	kg/h
祥福 DA003	-350.81	1359.89	1252.88	40	1	333.15	21.43	m/s	0.016	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
祥福 DA006	-455.59	1262.71	1250.31	15	0.2	298.15	17.69	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0021	kg/h
聚航 DA002	152.15	808.01	1246.56	20	0.4	298.15	16.59	m/s	0.12	0.06	0	0.57	0.02	0	0.0006	0	0.45	0.00005	0	0	0.04	0.96	kg/h
聚航 DA003	179.36	765.85	1245.53	15	0.2	298.15	13.27	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.024	kg/h
聚航 DA006	237.31	756.12	1245.42	15	0.2	298.15	26.54	m/s	0.06	0.03	0	0	0	0	0.04	0	0	0.01	0	0	0	0.19	kg/h
豫兴隆 DA001	657.5	445.64	1243.92	25	0.6	298.15	15.73	m/s	0.022	0.011	0	0	0.12	0	0	0.008	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA002	-464.01	990.43	1248.33	15	0.4	293.15	44.23	m/s	0	0	0	0	0.001	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0.16	kg/h
晋泰森 DA003	-276.73	801.63	1246.3	15	0.4	293.15	44.23	m/s	0	0	0	0	0.07	0	0.14	0	0	0	0	0	0.08	0.1	kg/h
晋泰森 DA004	-533.47	942.33	1247.1	15	0.4	293.15	44.23	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.004	0.014	kg/h
晋泰森 DA006	-149.42	752.31	1245.91	15	0.2	293.15	35.39	m/s	0.04	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA008	-344.37	965.53	1247.8	35	0.6	293.15	14.15	m/s	0.05	0.025	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
晋泰森 DA009	-479.39	857.89	1247.67	15	0.4	293.15	44.23	m/s	0	0	0	0	0.07	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.09	kg/h
晋泰森 DA010	-176.5	848.42	1246.1	40	1	293.15	8.24	m/s	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
新地 DA001	-174.53	157.58	1239.77	20	0.8	293	11.06	m/s	0.03	0.015	0	0	0.002	0	0.18	0	0	0.23	0	0	0	0.1	kg/h
新地 DA002	-256.46	182.61	1240.33	20	0.8	293	12.16	m/s	0.02	0.01	0	0	0.04	0	0.25	0	0	0.27	0	0	0	1.5	kg/h
新地 DA003	-214.4	320.72	1242.66	15	0.4	293	13.27	m/s	0	0	0	0	0.004	0	0	0	0	0.056	0	0	0	0.092	kg/h
新地 DA004	-274.04	181.94	1240.54	20	0.6	293	15.73	m/s	0.01	0.005	0	0	0.0041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
新地 DA005	-274.04	181.94	1240.54	40	1	373	4.76	m/s	0.021	0.0105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

裕丰 DA001	-844.76	793.08	1246.18	25	1	298.15	7.08	m/s	0.001	0.0005	0	0.43	0.04	0	0.01	0.0005	0.07	0.002	0	0	0.0004	0.97	kg/h
裕丰 DA002	-727.52	646.96	1245.16	15	0.65	343.15	6.16	m/s	0.065	0.0325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
裕丰 DA003	-737.52	753.74	1245.91	15	0.65	298.15	11.67	m/s	0	0	0	0.004	0.001	0	0.06	0	0.0003	0.001	0	0	0.002	0.04	kg/h
启力 DA007	94.04	172.07	1240	25	0.6	298.15	14.74	m/s	0.08	0.04	0	0.26	0.04	0	0.07	0.03	0	0.08	0	0	0	0.44	kg/h
启力 DA003	27.95	145.06	1240.34	35	1.2	298.15	1.14	m/s	0.05	0.025	0	0.6	0	0	0.03	0	0	0.01	0	0	0.49	0.96	kg/h
启力 DA005	-92.65	190.71	1239.31	15	0.25	298.15	13.35	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.036	kg/h
启力 DA004	98.81	149.77	1240	15	0.5	308.15	11.18	m/s	0.027	0.0135	0	0.067	0.0087	0	0	0	0	0	0	0	0	0.337	kg/h
同兴 DA003	1046.87	2385.05	1265.04	15	0.8	298.15	19.35	m/s	0.06	0.03	0	1.44	0.08	0	0	0	0.29	0	0	0	0.32	2.41	kg/h
永泉 DA001	-315.87	633.55	1244.16	20	0.6	293.15	24.57	m/s	0.08	0.04	0	1.557	0.1	0	0	0	0.15	0	0.16	0	0.624	3.043	kg/h
永泉 DA002	-406.61	623.62	1244.27	15	0.4	293.15	22.12	m/s	0	0	0	0	0.0022	0	0.0426	0	0.0006	0	0.0053	0	0.0055	0.3135	kg/h
海拓 DA008	375.12	517.36	1244.78	22	0.3	298.15	19.66	m/s	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	kg/h
海拓 DA009	442.25	505.86	1244.55	22	0.4	298.15	17.69	m/s	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	kg/h
海拓 DA007	561.5	436.46	1243.36	18	0.3	298.15	11.8	m/s	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	kg/h
金缘 DA001	663.2	1922.66	1256	15	0.5	293.15	14.15	m/s	0.016	0.08	0	0.172	0.006	0	0	0	0	0.002	0	0	0.089	0	kg/h
金缘 DA002	698.99	1883.73	1256	15	1	293.15	4.66	m/s	0.16	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA003	703.43	1956.66	1258	15	0.5	293.15	21.23	m/s	0	0	0	1.0816	0.0774	0	0	0	0	0.0301	0	0	0.71	0	kg/h
金缘 DA004	740.42	1912.06	1256	15	1	293.15	5.48	m/s	0.05208	0.02604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA005	747.16	1990.66	1257	15	1	293.15	5.31	m/s	0	0	0	1.299	0	0	0.0006	0	0	0.0005	0	0.0065	0.5073	0	kg/h
金缘 DA006	780.15	1951.05	1257	15	1.5	293.15	4.88	m/s	0.2622	0.1311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA007	675.57	2077.07	1257	15	0.8	293.15	2.76	m/s	0	0	0	0.001	0.2	0	0	0	0	0.055	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA008	705.06	2048.9	1257	15	1.5	293.15	1.91	m/s	0.116	0.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA009	722.07	2133.71	1260	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0.344	0.172	0	0	0	0	0.249	0	0	0.166	0	0	0	0	kg/h
金缘 DA014	551.44	2102.84	1259	15	0.3	293.15	3.92	m/s	0	0	0	0	0.0125	0	0.0044	0	0	0.0095	0	0	0.00017	0	kg/h
宇迪 DA004	4.3	59.28	1239.39	25	0.4	333.15	13.27	m/s	0.09	0.045	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.001	kg/h

续表 6.2.1-18　区域内拟建及在建主要废气源强统计结果一览表（面源）

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率（kg/h）										
	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]	TSP	NMHC	氯化氢	NH_3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	TVOC
祥福源 2#车间	-374.03	1256.87	1251.69	15.65	20	55	99.32	0	0.0032	0.00021	0.00001	0	0.00003	0	0.00039	0	0	0	0.00034
祥福源 2#库房	-439.61	1259.05	1250.67	7.15	14.8	50	98.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004
祥福源危废库房	-454.74	1259.49	1250.34	7.15	10.13	14.8	95.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000000001
祥福源罐区	-422.84	1328.1	1252.17	8.21	28	35	99.46	0	0	0.002	0.001	0	0	0	0.01	0	0	0	0.005
祥福源污水处理站	-316.24	1365.35	1252.93	3	12.75	34.32	98.53	0	0	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0	0.07
聚航 2 号车间	82.04	835.05	1247.66	11.5	16	90	99.96	0	0.000181	0.000269	0.000247	0.000001	0	0.000058	0.000001	0	0	0.000058	0.001158
聚航甲类仓库	126.95	884.91	1248.2	7.35	15	15	99.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00772
聚航戊类仓库	41.9	757.43	1246.19	7.35	6	54	96.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0036

聚航储罐区	70.03	874.22	1248.92	10	34	30	101	0	0	0	0	0	0	0	0.00000025	0	0	0	0
聚航污水处理站	160.07	780.27	1245.87	3	60	119	100.21	0	0	0	0	0.00000475	0	0	0.000008	0	0	0	0.00000775
豫鑫隆危废库	754.59	479.23	1243	10	18	9	100.95	0	0	0	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0
豫鑫隆装置区	643.12	473.71	1243.98	10	7	15	98.75	0	0	0	0.00125	0	0.0075	0	0	0	0	0	0
晋泰森 5 车间	-460.93	959.91	1248.04	10	16	64	96.34	0	0.000425	0	0.0016	0	0	0	0.0011	0	0	0.00002	0.00034
晋泰森 3 车间	-473.89	904.29	1247.88	10	16	64	98.75	0	0	0	0.0002	0.000357	0	0	0	0	0	0.00021	0.0002
晋泰森 2 车间	-378.99	892.14	1248.02	10	19.96	61.05	96.58	0	0	0.0022	0.0003	0.00017	0	0	0.00064	0	0.0000075	0	0.0053
晋泰森 4 车间	-369.08	950.08	1248.3	10	20.19	53.46	100.89	0	0	0	0	0	0	0	0.00012	0	0	0	0
晋泰森 8 车间	-363	1001.92	1248.97	10	25.46	60.37	98.62	0	0.0003	0.0022	0.001	0	0	0	0.0028	0	0	0	0.0037
晋泰森筒仓区	-210.47	822.87	1245.96	10	14.51	27.08	93.01	0	0.0072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
裕丰源 3#车间	-857.59	791.96	1246.19	12	72	15	95	0	0.00002	0.0001	0.0006	0.000005	0	0	0.00004	0	0	0.0001	0.0002
裕丰源 4#车间	-834.82	789.98	1246.14	12	72	15	95	0	0.00005	0.00003	0.0001	0.000002	0	0.00002	0	0	0	0	0.0006
裕丰源 1#仓库	-942.76	699.57	1246.83	6	74	20	95.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00028
裕丰源 3#仓库	-819.47	682.32	1246	6	60	18	95.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00001
裕丰源 4#仓库	-795.76	666.02	1245.93	6	40	12	95.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000017
裕丰源固废仓库	-793.47	686.44	1246	10	18.02	13.74	95.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001
裕丰源污水处理站	-787.18	820.42	1246.45	5	40	78	95.83	0	0	0	0	0.000001	0	0	0	0	0	0	0.00001
启力 5 车间	36.32	212.44	1240.93	10	30.55	48.22	100.57	0	0.0001	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0.004
启力污水处理站	47.99	163.61	1240.22	10	21.46	49.39	98.58	0	0	0	0	0.0113	0	0	0	0	0	0	0.036
启力危废库	-105.14	189.92	1239.44	10	11.83	17.45	97.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014
同兴 7 车间	966.7	2364.12	1264.53	10	15	60	49.69	0	0.000007	0.000041	0.0000004	0	0	0.000009	0	0	0	0.000003	0.000069
同兴 8 车间	997.73	2329.18	1264.63	10	15	60	47.73	0	0.000007	0.000041	0.0000004	0	0	0.000009	0	0	0	0.000003	0.000069
同兴 7 号仓库	870.19	2280.35	1262.36	10	15	50	48.99	0	0	0.00689	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00546
同兴 8 号仓库	898.41	2248.63	1262.04	10	15	50	48.37	0	0	0.00852	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00669
同兴污水处理站	1076.17	2399.39	1264.81	10	70.99	85.92	47.06	0	0	0	0	0.0313	0	0	0	0	0	0	0.017

同兴危化品库	1047.17	2440.44	1265.14	10	18	36	46.01	0	0	0.04	0.012	0	0	0.015	0	0	0	0	0.025
同兴 1 号液体库	1424.52	2394.68	1262.67	10	15	50	47.86	0	0	0.00525	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00131
同兴 1	1401.14	2416.75	1263.23	10	15	50	46.71	0	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0.0025
永泉 2 号车间	-324.19	612.46	1243.76	12.8	30	15	9.46	0	0.0235	0.0278	0.0008	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.037
永泉 1 号车间	-357.16	618.43	1244.07	12.8	30	15	9.53	0	0	0.0033	0.001	0	0	0.000004	0	0.0001	0	0	0.0083
永泉甲类仓库	-347.59	683.82	1245.57	3.5	6	9	96.84	0	0	0.0044	0	0	0	0.000004	0	0.0001	0	0.00003	0.0063
永泉丙类仓库	-417.55	598.42	1243.33	5	15	30	99.32	0	0.0152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
永泉储罐区	-316.92	673.18	1244.98	4	18.9	30	98.88	0	0	0.0078	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0254
永泉污水处理站	-409.25	642.15	1244.86	5	18.5	30	97.13	0	0	0	0	0.0113	0	0	0	0	0	0	0.0351
海拓 3 号车间	420.23	518.05	1244.79	14.5	50	18	99.78	0	0	0.00028	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000054
海拓 2 号车间	354.46	529.44	1245.02	14.5	50	18	100.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海拓危废贮存库	526.49	447.54	1243.38	11.5	20	38	100.62	0	0	0.00000015	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000002
海拓 5 号库房	534.53	488.5	1244.18	11.5	20	38	101.53	0	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017
海拓 1 号库房	436.64	382.65	1242.89	11.5	16	46	100.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金源泰 102 车间	659.7	1940.97	1256	17.7	16	91	139.09	0	0	0.0004858	0.0030683	3E-05	0	0	4.54E-05	0	0	0.0001696	0.0010337
金源泰 103 车间	695.35	1974.97	1257	17.7	16	91	138.62	0	0	0.0011465	0.0024443	0	0	0	5.42E-05	0	0	0.0006339	0.0024328
金源泰 104 车间	736.78	2011.52	1257	17.7	16	91	137.65	0	0	0.0012011	0	0.0004083	0	0	5E-07	0	9.3E-06	0.0009058	0.0020471
金源泰 201 车间	666.46	2100.81	1257	13.7	16	79	137.6	0	0	5.9E-06	0.0050105	0	0	0	0.0011042	0	0	0	8.3E-05
金源泰 202 车间	728.43	2150.59	1260	22.2	29	16	136.12	0	0	0	0	0.000249	0	0	0.0001656	0	0	0	0.0002333
金源泰 5 号仓库	496.44	2165.4	1260	6.2	24	43	137.82	0	0	0.00133	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001773
金源泰 6 号仓库	527	2191.06	1260	6.2	24	43	137.64	0	0	0.003958	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005278

表 6.2.1-19　本项目非正常工况污染物源强参数表

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	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	氯化氢	吡啶	NH_3	氯	甲苯	硫酸	丙酮	苯胺	甲醇	TVOC	单位
宇迪非正常 DA001	14.35	23.17	1239.42	25	0.8	298.15	24.88	m/s	5.78	0	0	51.99	5.45	0.58	1.19	1.35	11.10	2.41	4.15	1.75	0.65	92.12	kg/h
宇迪非正常 DA002	-50.19	99.61	1239.08	15	0.4	298.15	17.69	m/s	0	0	0	0.882	0.014	0.021	0	0	0.153	0.007	0.111	0.011	0.039	1.389	kg/h

6.2.1.4 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，减去区域削减污染源并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-区域替代源贡献值＝项目建成后最终的环境影响。

6.2.1.5 污染源排放污染物贡献值浓度结果分析

1、PM_{10}

表 6.2.1.5-1 PM_{10}贡献污染源PM_{10}评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

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
PM_{10}	区域最大值	-100	200	24 小时	1.23	2025-07-23	0.81	达标

表 6.2.1.5-2 PM_{10}贡献污染源PM_{10}评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)	%	情况
PM_{10}	区域最大值	155	-19	年均	0.19	0.32	达标

2、$PM_{2.5}$

表 6.2.1.5-3 $PM_{2.5}$贡献污染源$PM_{2.5}$评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

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
$PM_{2.5}$	区域最大值	-100	200	24 小时	0.49	2025/07/23	0.81	达标

表 6.2.1.5-4 $PM_{2.5}$贡献污染源$PM_{2.5}$评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)	%	情况
$PM_{2.5}$	区域最大值	155	-19	年均	0.10	0.32	达标

3、TSP

表 6.2.1.5-5 TSP贡献污染源TSP评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

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
TSP	区域最大值	0	0	24 小时	0.0010	2025-12-12	0.0003	达标

表 6.2.1.5-6　TSP 贡献污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

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
TSP	区域最大值	0	0	年均	0.0004	0.0002	达标

4、NMHC

表 6.2.1.5-7　NMHC 贡献污染源 NMHC 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	0	-100	1 小时	206.56	2025/03/28 07:00	10.33	达标

5、氯化氢

表 6.2.1.5-8　氯化氢贡献污染源氯化氢评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	-100	1 小时	20.33	2025/08/02 20:00	40.65	达标

表 6.2.1.5-9　氯化氢贡献污染源氯化氢评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	200	24 小时	1.94	2025/07/23	12.94	达标

6、吡啶

表 6.2.1.5-10　吡啶贡献污染源吡啶评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
吡啶	区域最大值	0	100	1 小时	0.08	2025/08/01 23:00	0.10	达标

7、NH_3

表 6.2.1.5-11　NH_3 贡献污染源 NH_3 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
NH_3	区域最大值	-100	-100	1 小时	3.68	2025/08/02 20:00	1.84	达标

8、氯

表 6.2.1.5-12　氯贡献污染源氯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	-100	1 小时	4.17	2025/08/02 20:00	4.17	达标

表 6.2.1.5-13　氯贡献污染源氯评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	200	24 小时	0.40	2025/07/23	1.33	达标

9、甲苯

表 6.2.1.5-14　甲苯贡献污染源甲苯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
甲苯	区域最大值	0	100	1 小时	11.75	2025/08/01 23:00	5.87	达标

10、硫酸

表 6.2.1.5-15　硫酸贡献污染源硫酸评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
硫酸	区域最大值	0	100	1 小时	1.08	2025/08/01 23:00	0.36	达标

表 6.2.1.5-16　硫酸贡献污染源硫酸评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
硫酸	区域最大值	-100	200	24 小时	0.11	2025/07/23	0.11	达标

11、丙酮

表 6.2.1.5-17　丙酮贡献污染源丙酮评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
丙酮	区域最大值	0	100	1 小时	2.57	2025/08/01 23:00	0.32	达标

12、苯胺

表 6.2.1.5-18　苯胺贡献污染源苯胺评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
苯胺	区域最大值	0	100	1 小时	1.37	2025/08/01 23:00	1.37	达标

表 6.2.1.5-19　苯胺贡献污染源苯胺评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
苯胺	区域最大值	-100	200	24 小时	0.15	2025/07/23	0.51	达标

13、甲醇

表 6.2.1.5-20　甲醇贡献污染源甲醇评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	200	1 小时	6.34	2025/07/23 00:00	0.21	达标

表 6.2.1.5-21　甲醇贡献污染源甲醇评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	200	24 小时	0.80	2025/07/23	0.08	达标

14、TVOC

表 6.2.1.5-22　TVOC 贡献污染源 TVOC 评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	300	8 小时	11.93	2025/07/23 00:00	1.99	达标

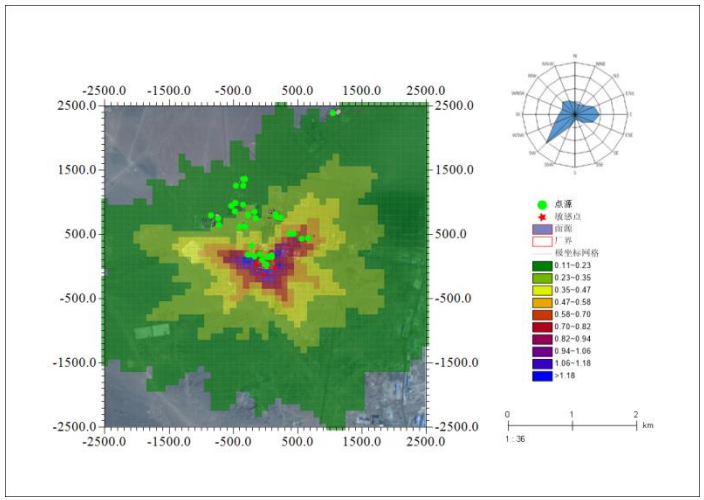


图 6.2.1.5-1　PM_{10} 日平均浓度等值线分布图

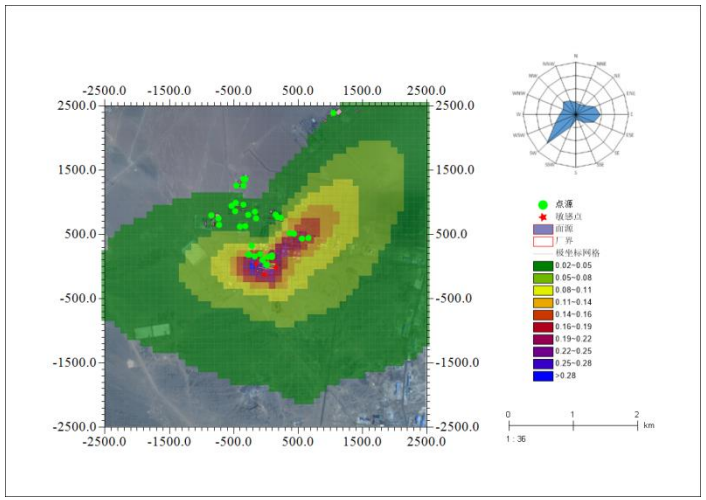


图 6.2.1.5-2　PM_{10} 年平均浓度等值线分布图

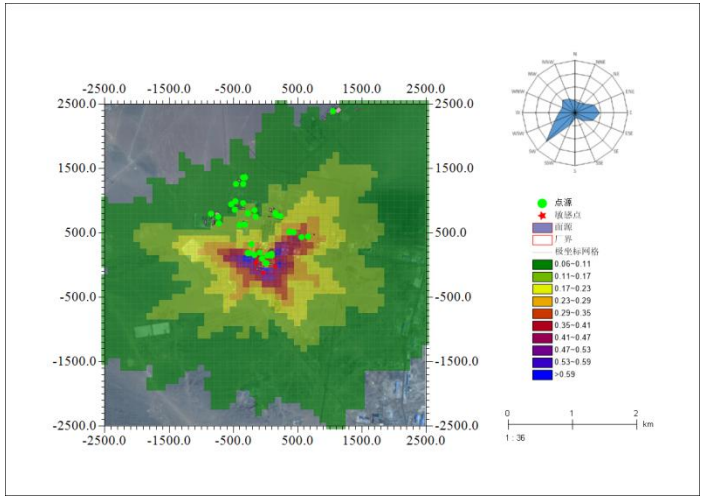


图 6.2.1.5-3　$PM_{2.5}$ 日平均浓度等值线分布图

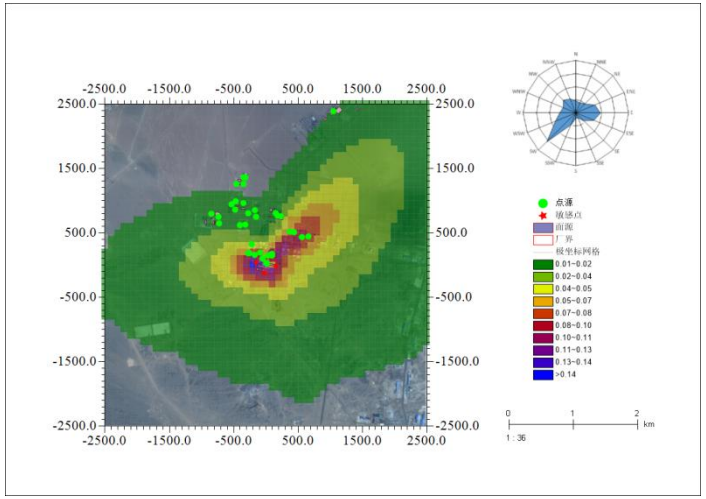


图 6.2.1.5-4　$PM_{2.5}$ 年平均浓度等值线分布图

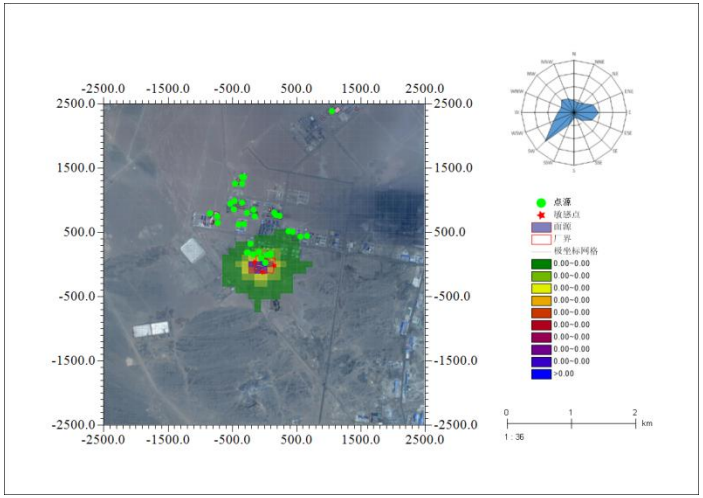


图 6.2.1.5-5　TSP日平均浓度等值线分布图

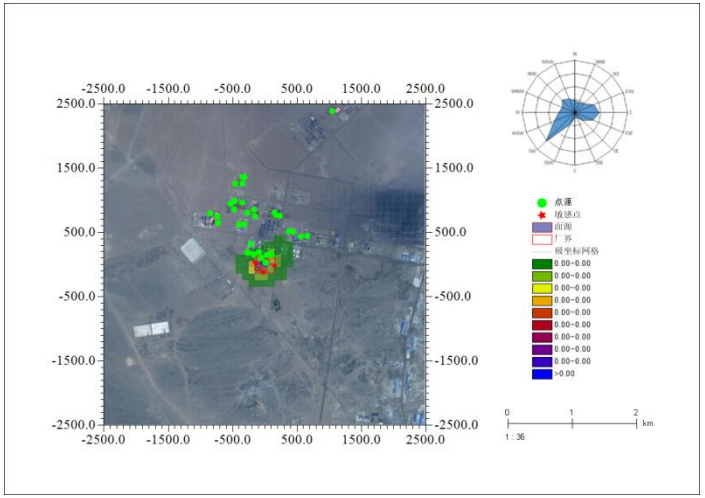


图 6.2.1.5-6　TSP年平均浓度等值线分布图

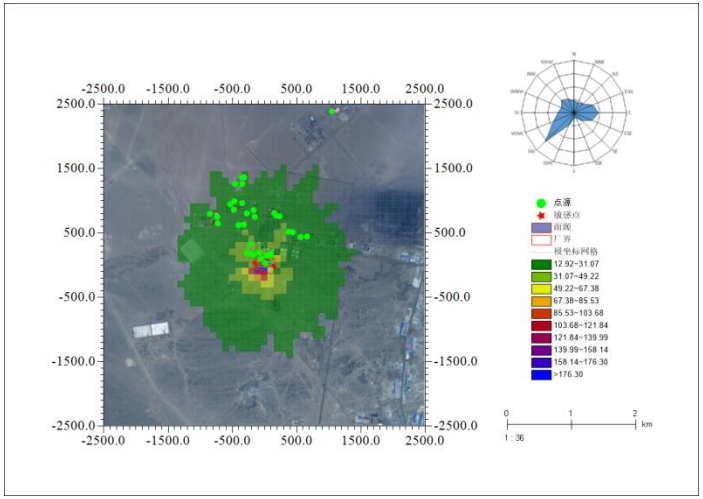


图 6.2.1.5-7　NMHC 小时平均浓度等值线分布图

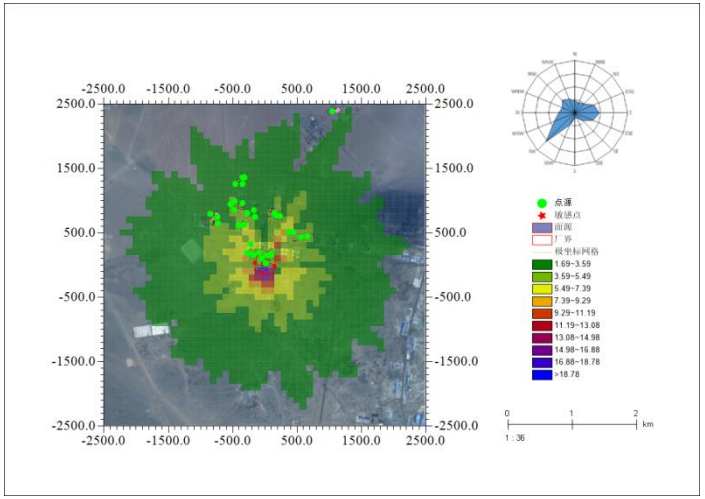


图 6.2.1.5-8　氯化氢小时平均浓度等值线分布图

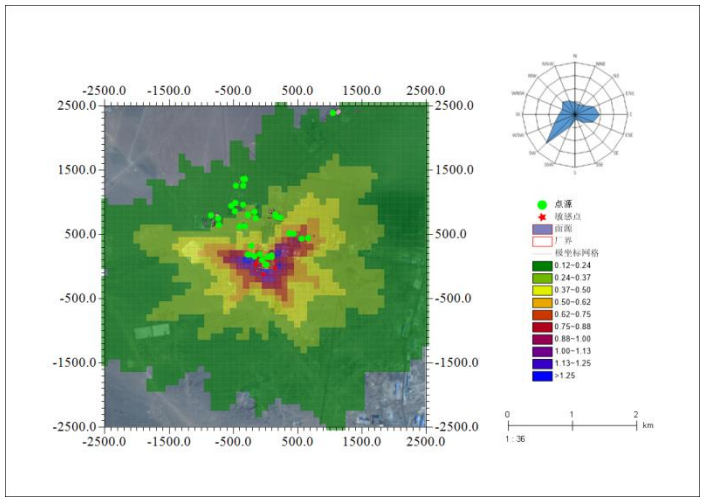


图 6.2.1.5-9　氯化氢日平均浓度等值线分布图

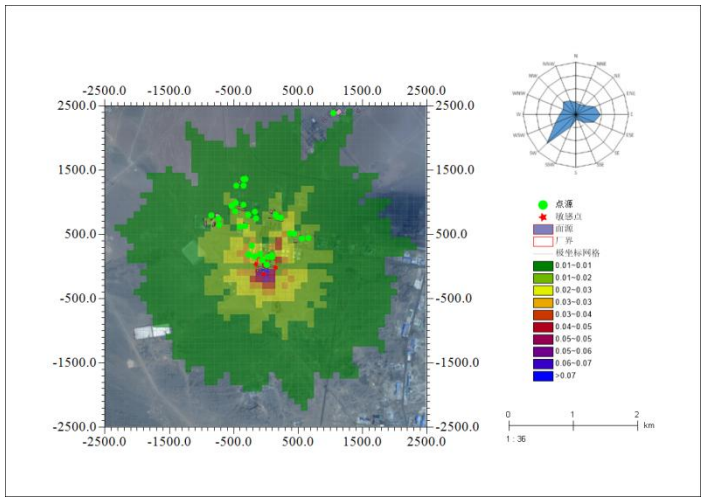


图 6.2.1.5-10　吡啶小时平均浓度等值线分布图

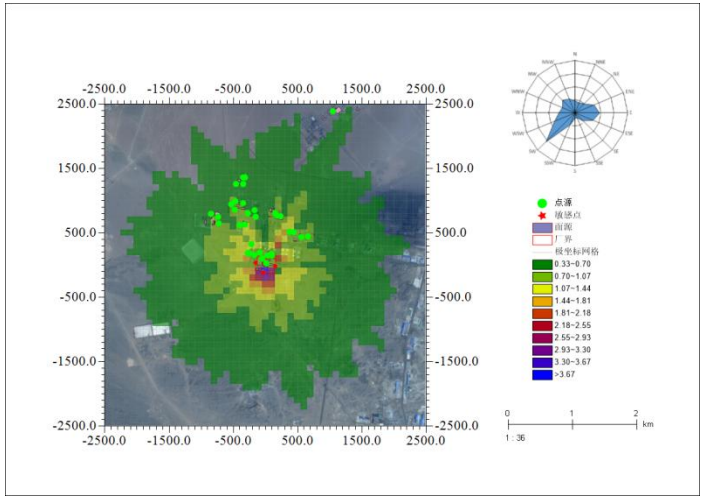


图 6.2.1.5-11　氨小时平均浓度等值线分布图

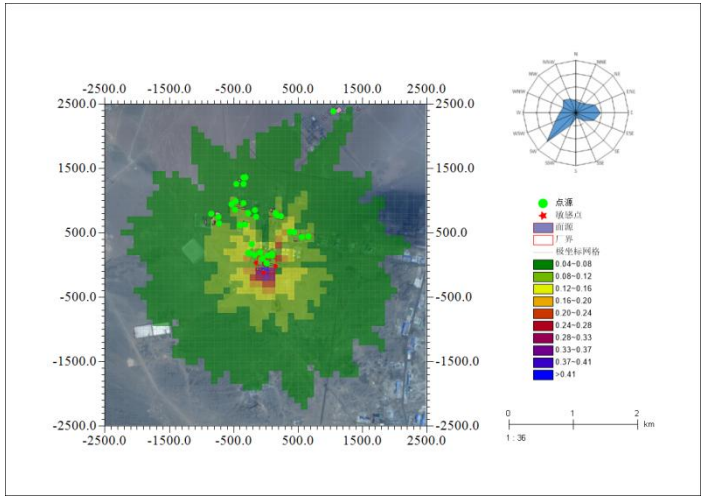


图 6.2.1.5-12　氯小时平均浓度等值线分布图

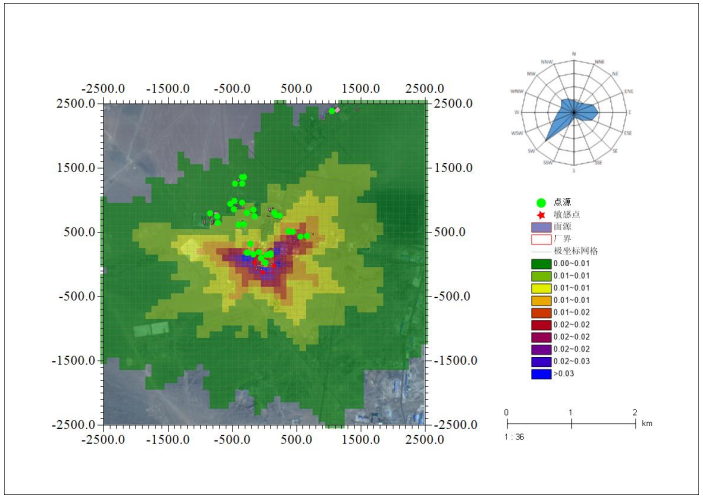


图 6.2.1.5-13　氯日平均浓度等值线分布图

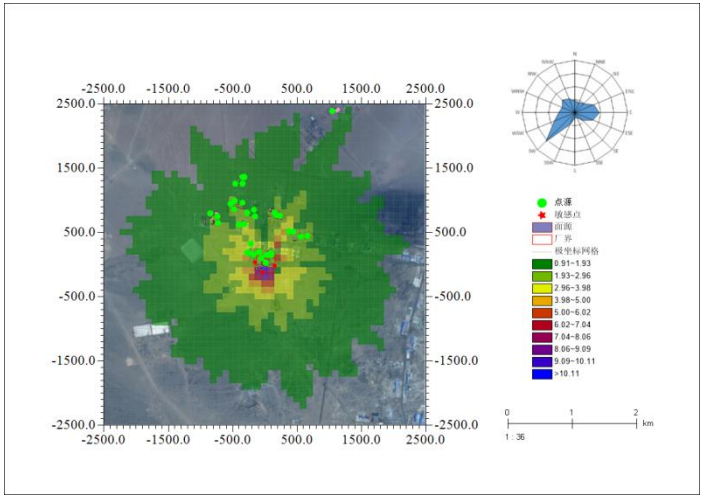


图 6.2.1.5-14　甲苯小时平均浓度等值线分布图

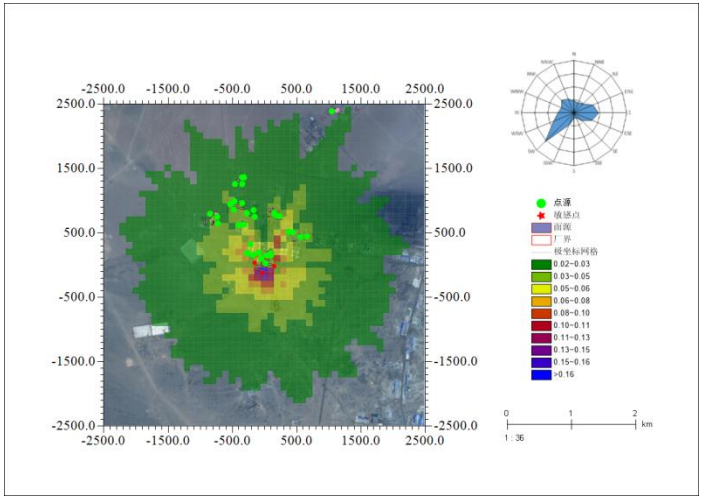


图 6.2.1.5-15　硫酸小时平均浓度等值线分布图

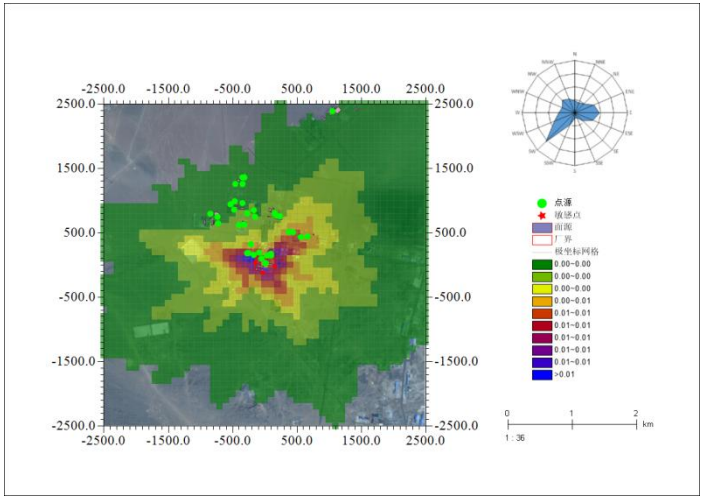


图 6.2.1.5-16　硫酸日平均浓度等值线分布图

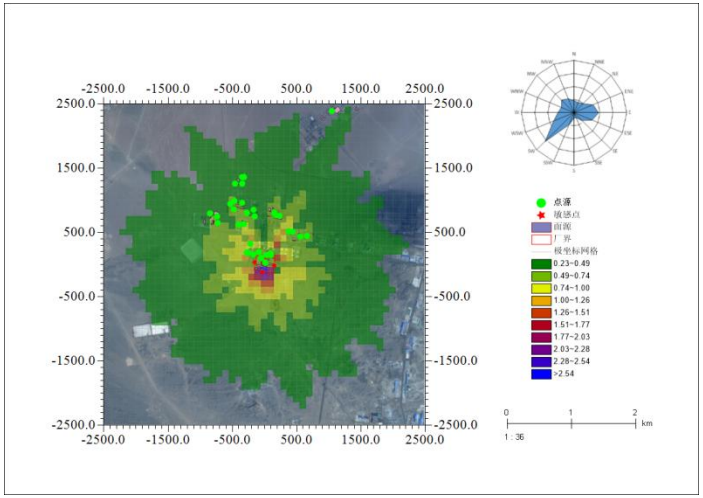


图 6.2.1.5-17　丙酮小时平均浓度等值线分布图

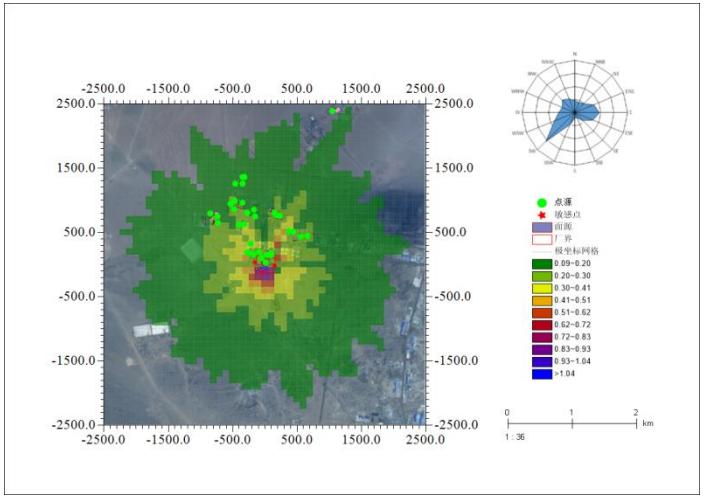


图 6.2.1.5-18　苯胺小时平均浓度等值线分布图

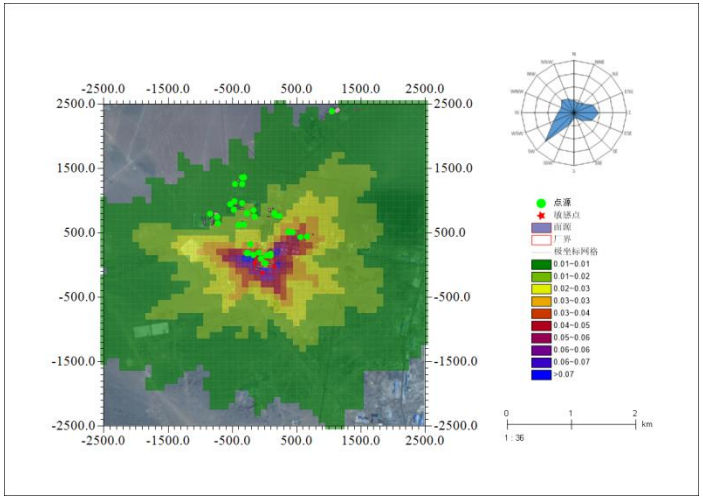


图 6.2.1.5-19　苯胺日平均浓度等值线分布图

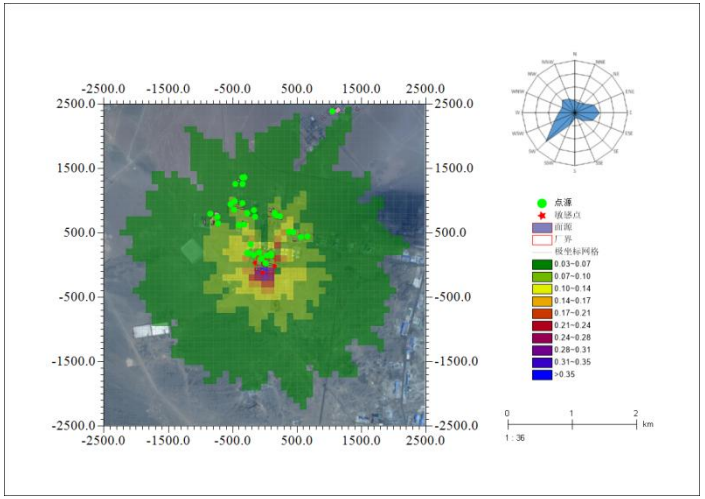


图 6.2.1.5-20　甲醇小时平均浓度等值线分布图

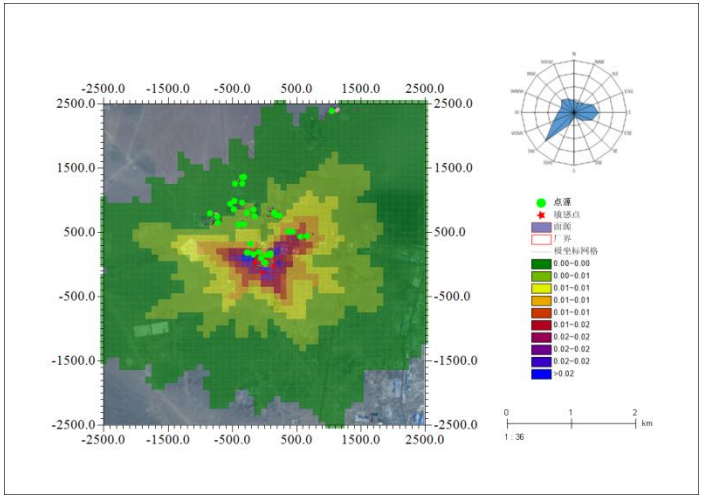


图 6.2.1.5-21　甲醇日平均浓度等值线分布图

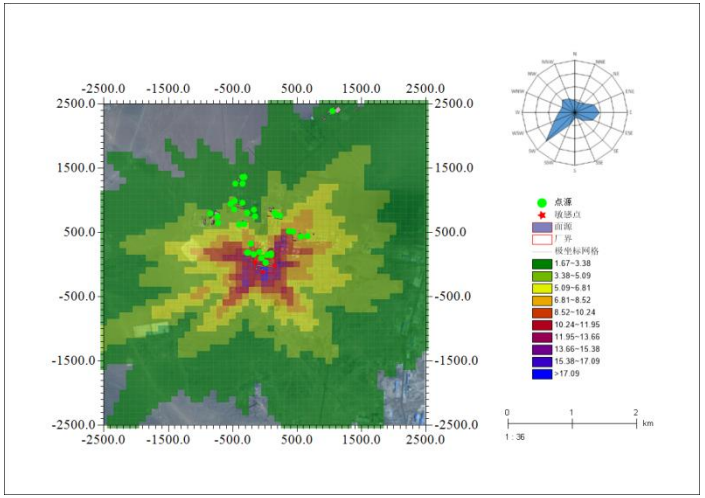


图 6.2.1.5-22　TVOC 8 小时平均浓度等值线分布图

6.2.1.6 污染源排放污染物贡献值叠加现状浓度的结果分析

1、PM_{10}

表 6.2.1.6-1　PM_{10} 叠加区域污染源 PM_{10} 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
PM_{10}	区域最大值	600	1,900	24 小时	2025/06/01	1.98	1.65	112.00	113.98	94.98	达标

表 6.2.1.6-2　PM_{10} 叠加区域污染源 PM_{10} 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

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
PM_{10}	区域最大值	600	1,900	年均	0.90	1.50	58.00	58.90	98.16	达标

2、$PM_{2.5}$

表 6.2.1.6-3　$PM_{2.5}$ 叠加区域污染源 $PM_{2.5}$ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
$PM_{2.5}$	区域最大值	600	1,900	24 小时	2025/06/03	7.15	11.91	48.00	55.15	91.91	达标

表 6.2.1.6-4　$PM_{2.5}$ 叠加区域污染源 $PM_{2.5}$ 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

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
$PM_{2.5}$	区域最大值	600	1,900	年均	2.92	9.74	18.00	20.92	69.74	达标

3、TSP

表 6.2.1.6-5　TSP 叠加区域污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
TSP	区域最大值	-200	800	24 小时	2025-02-03	1.01	0.34	126.00	127.01	37.67	达标

表 6.2.1.6-6　TSP 叠加区域污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

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
TSP	区域最大值	-200	800	年均	0.17	0.09	63.00	63.17	28.08	达标

4、NMHC

表 6.2.1.6-7　NMHC 叠加区域污染源 NMHC 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
NMHC	区域最大值	800	2,000	1 小时	2025/06/24 22:00	288.63	14.43	150.00	438.63	21.93	达标

5、氯化氢

表 6.2.1.6-8　氯化氢叠加区域污染源氯化氢评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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

氯化氢	区域最大值	800	2,100	24 小时	2025/07/17	5.02	33.47	未检出	5.02	33.47	达标

6、NH_3

表 6.2.1.6-9　NH_3 叠加区域污染源 NH_3 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
NH3	区域最大值	-400	600	1 小时	2025/08/01 23:00	31.94	15.97	21.00	52.94	26.47	达标

7、氯

表 6.2.1.6-10　氯叠加区域污染源氯评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
氯	区域最大值	700	500	24 小时	2025/07/17	1.03	3.43	未检出	1.03	3.43	达标

8、甲苯

表 6.2.1.6-11　甲苯叠加区域污染源甲苯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
甲苯	区域最大值	1,000	2,500	1 小时	2025/07/23 00:00	33.64	16.82	未检出	33.64	16.82	达标

9、硫酸

表 6.2.1.6-12　硫酸叠加区域污染源硫酸评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
硫酸	区域最大值	-200	200	24 小时	2025/08/01	3.83	3.83	未检出	3.83	3.83	达标

10、丙酮

表 6.2.1.6-13　丙酮叠加区域污染源丙酮评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
丙酮	区域最大值	-200	700	1 小时	2025/06/24 22:00	14.09	1.76	未检出	14.09	1.76	达标

11、苯胺

表 6.2.1.6-14　苯胺叠加区域污染源苯胺评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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
苯胺	区域最大值	-100	200	24 小时	2025/07/23	0.15	0.51	未检出	0.15	0.51	达标

12、甲醇

表 6.2.1.6-15　甲醇叠加区域污染源甲醇评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

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	区域最大值	800	2,000	8 小时	2025/06/24 16:00	42.68	0.00	未检出	42.68	0.00	达标

13、TVOC

表 6.2.1.6-16　TVOC 叠加区域污染源 TVOC 评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均叠加值浓度预测结果表

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	区域最大值	800	2,000	8 小时	2025/06/24 16:00	169.83	28.31	/	169.83	28.31	达标

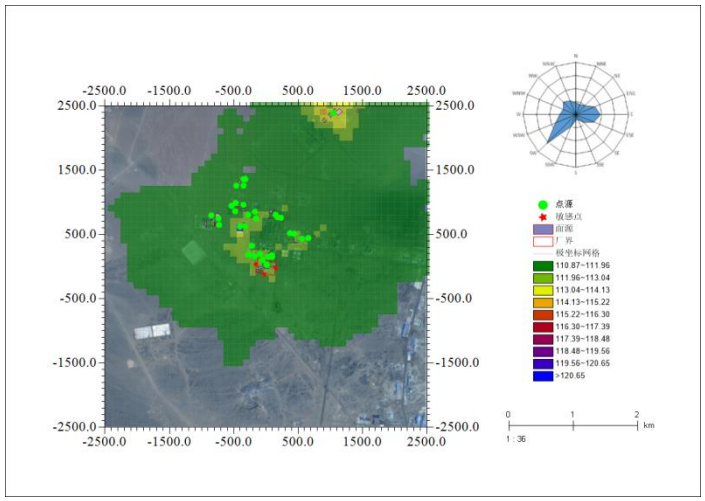


图 6.2.1.6-1　PM_{10} 日平均叠加浓度等值线分布图

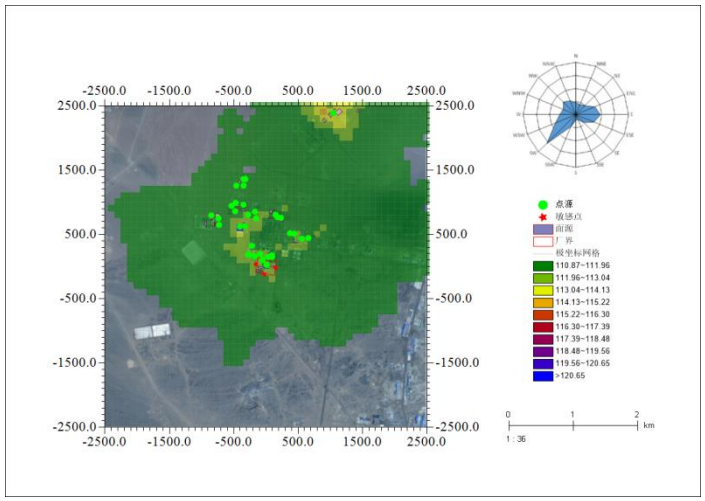


图 6.2.1.6-2　PM_{10} 年平均叠加浓度等值线分布图

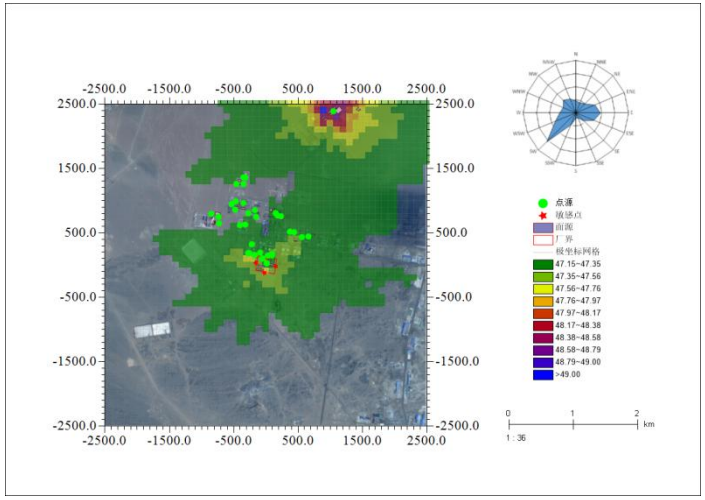


图 6.2.1.6-3　$PM_{2.5}$ 日平均叠加浓度等值线分布图

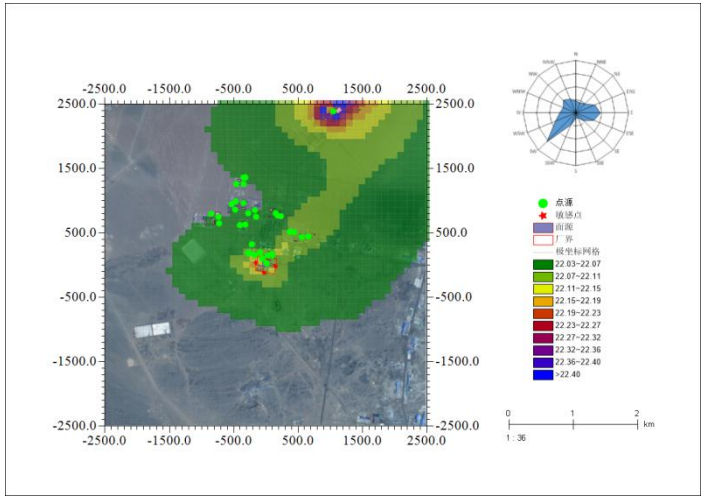


图 6.2.1.6-4　$PM_{2.5}$ 年平均叠加浓度等值线分布图

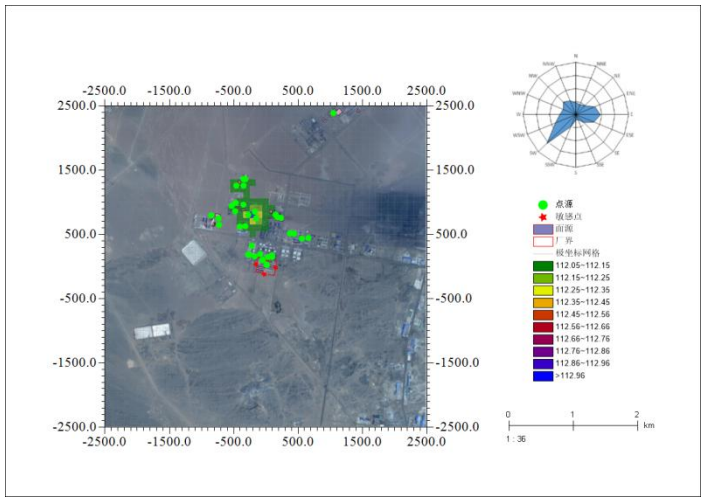


图 6.2.1.6-5　TSP 日平均叠加浓度等值线分布图

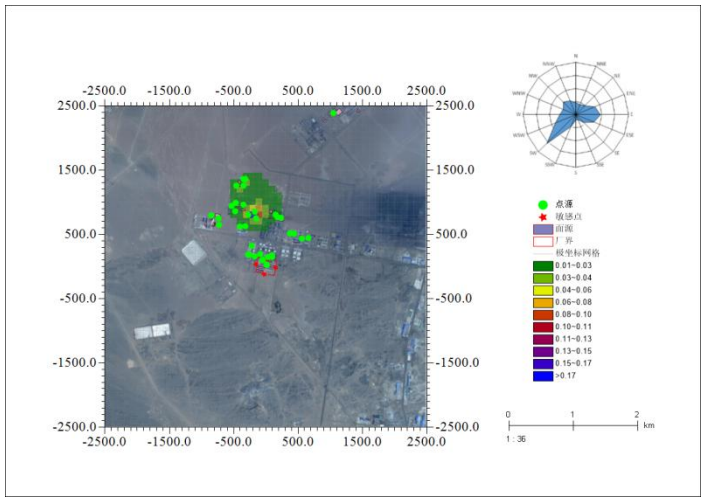


图 6.2.1.6-6　TSP年平均叠加浓度等值线分布图

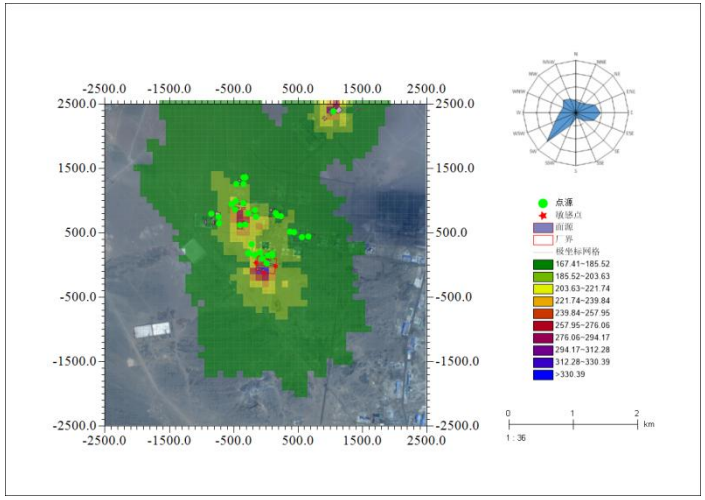


图 6.2.1.6-7　NMHC 小时平均叠加浓度等值线分布图

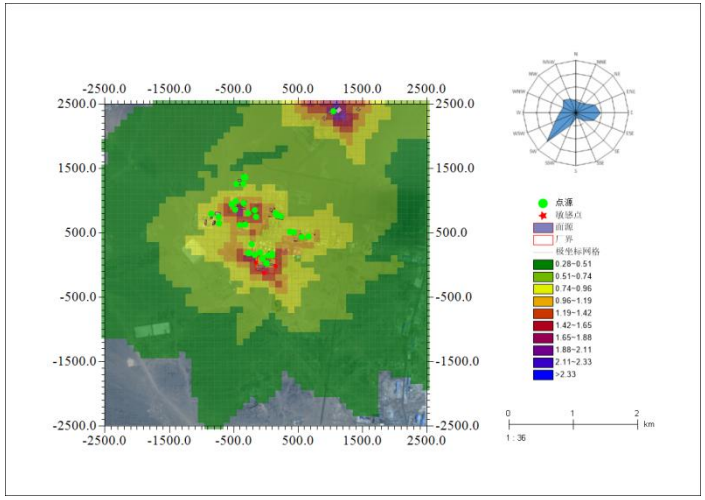


图 6.2.1.6-8　氯化氢日平均叠加浓度等值线分布图

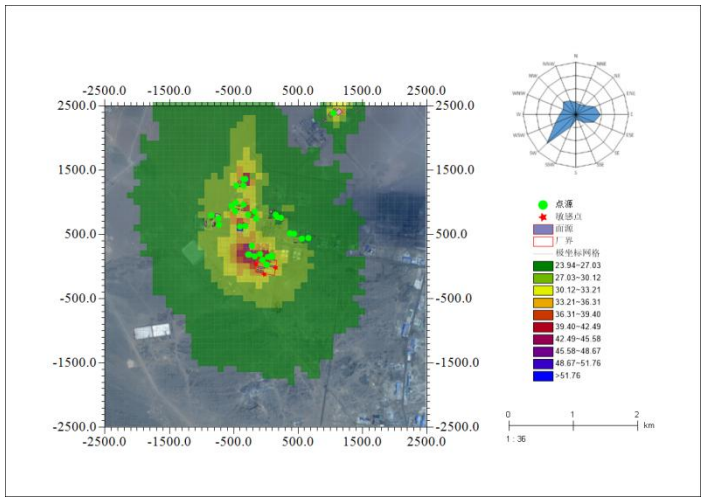


图 6.2.1.6-9　NH_3 小时平均叠加浓度等值线分布图

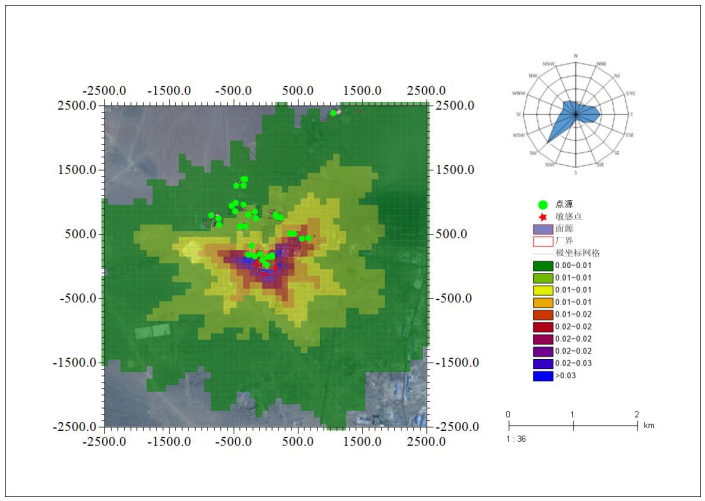


图 6.2.1.6-10　氯日均叠加浓度等值线分布图

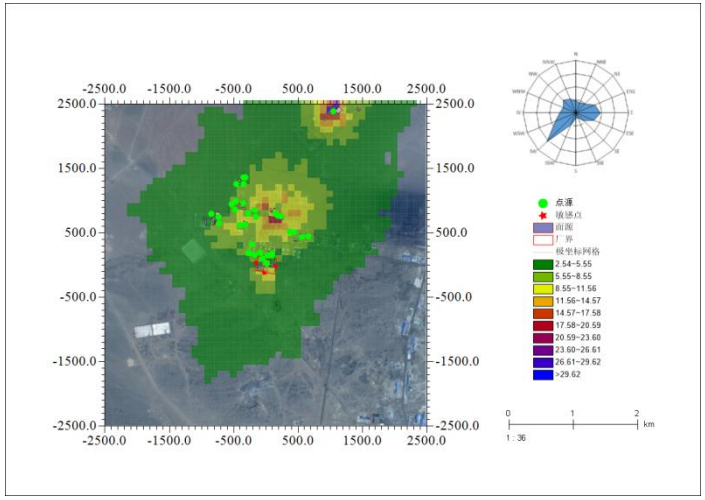


图 6.2.1.6-11　甲苯小时平均叠加浓度等值线分布图

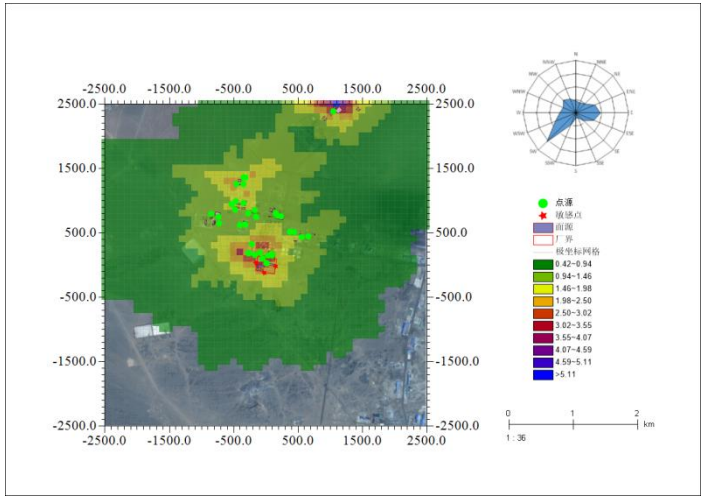


图 6.2.1.6-12　硫酸日平均叠加浓度等值线分布图

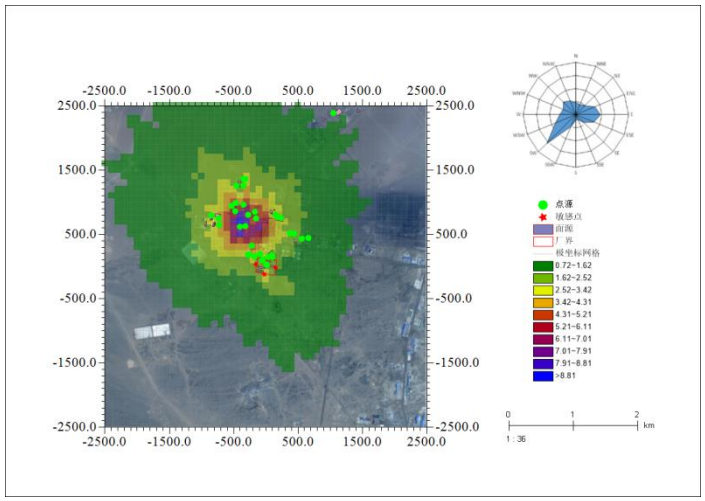


图 6.2.1.6-13　丙酮日平均叠加浓度等值线分布图

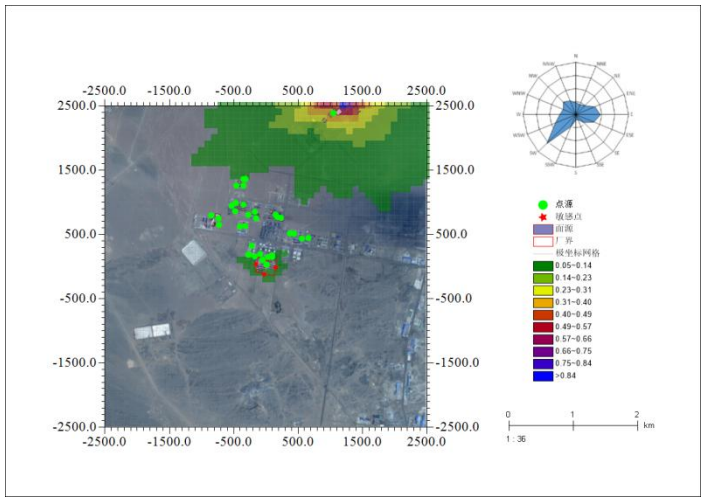


图 6.2.1.6-14　苯胺日平均叠加浓度等值线分布图

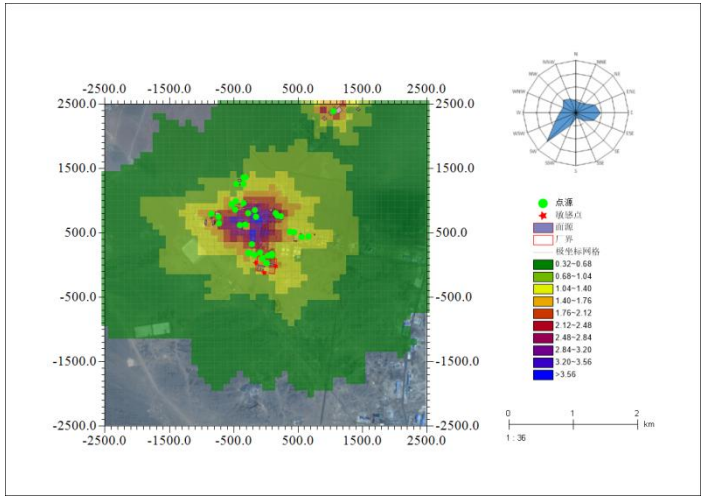


图 6.2.1.6-15　甲醇日平均叠加浓度等值线分布图

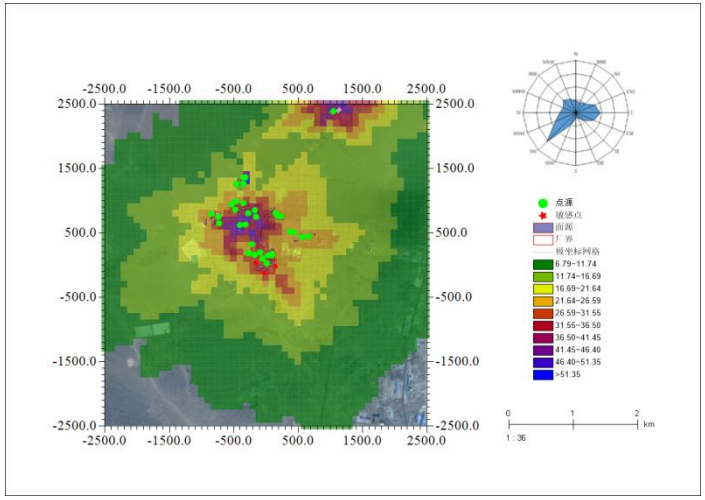


图 6.2.1.6-16　TVOC8 小时平均叠加浓度等值线分布图

6.2.1.7 非正常工况环境空气影响预测结果

1、PM_{10}

表 6.2.1.7-1　PM_{10} 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
PM_{10}	区域最大值	0	-100	1 小时	199.18	2025-08-12 20:00	55.33	达标

2、NMHC

表 6.2.1.7-2　NMHC 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	0	-100	1 小时	1,711.70	2025-08-12 20:00	85.58	达标

3、氯化氢

表 6.2.1.7-3　氯化氢评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	-100	1 小时	168.83	2025/08/02 20:00	337.65	超标

4、吡啶

表 6.2.1.7-4　吡啶评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
吡啶	区域最大值	0	100	1 小时	19.65	2025/08/01 23:00	24.56	达标

5、NH_3

表 6.2.1.7-5　NH_3 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
NH3	区域最大值	-100	-100	1 小时	36.80	2025/08/02 20:00	18.40	达标

6、氯

表 6.2.1.7-6　氯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	-100	-100	1 小时	41.75	2025/08/02 20:00	41.75	达标

7、甲苯

表 6.2.1.7-7　甲苯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
甲苯	区域最大值	0	100	1 小时	353.59	2025/08/01 23:00	176.79	超标

8、硫酸

表 6.2.1.7-8　硫酸评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
硫酸	区域最大值	-100	-100	1 小时	74.67	2025/08/02 20:00	24.89	达标

9、丙酮

表 6.2.1.7-9　丙酮评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
丙酮	区域最大值	0	100	1 小时	137.05	2025/08/01 23:00	17.13	达标

10、苯胺

表 6.2.1.7-10　苯胺评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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
苯胺	区域最大值	0	100	1 小时	54.56	2025/08/01 23:00	54.56	达标

11、甲醇

表 6.2.1.7-11　甲醇评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果

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	区域最大值	0	100	1 小时	23.42	2025/08/01 23:00	0.78	达标

12、TVOC

表 6.2.1.7-12　TVOC 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

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	区域最大值	0	100	1 小时	2945.23	2025-08-01 23:00	147.26	达标

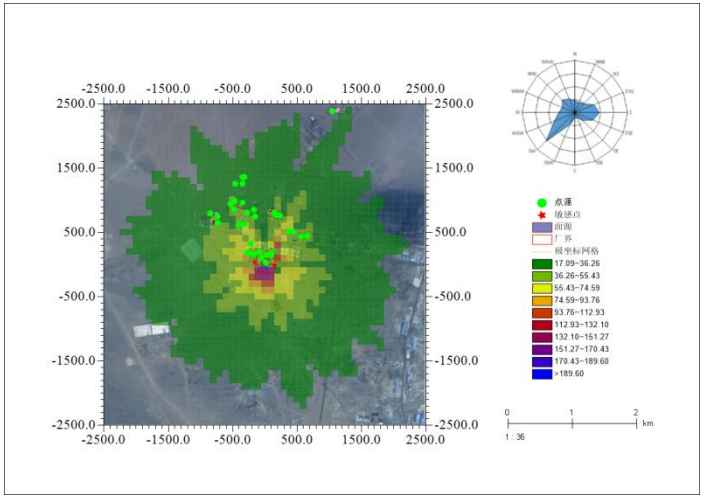


图 6.2.1.7-1　PM_{10} 非正常工况小时平均浓度等值线分布图

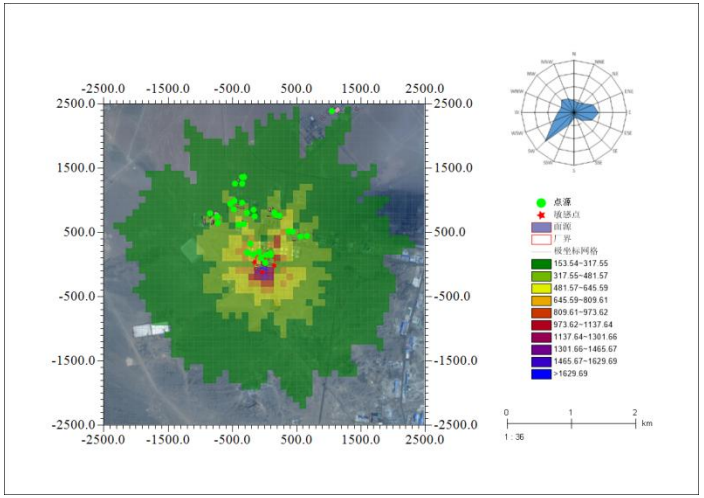


图 6.2.1.7-2　NMHC 非正常工况小时平均浓度等值线分布图

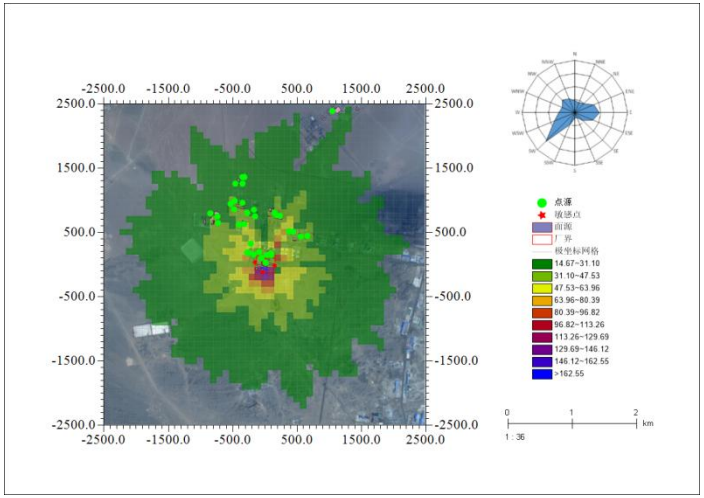


图 6.2.1.7-3　氯化氢非正常工况小时平均浓度等值线分布图

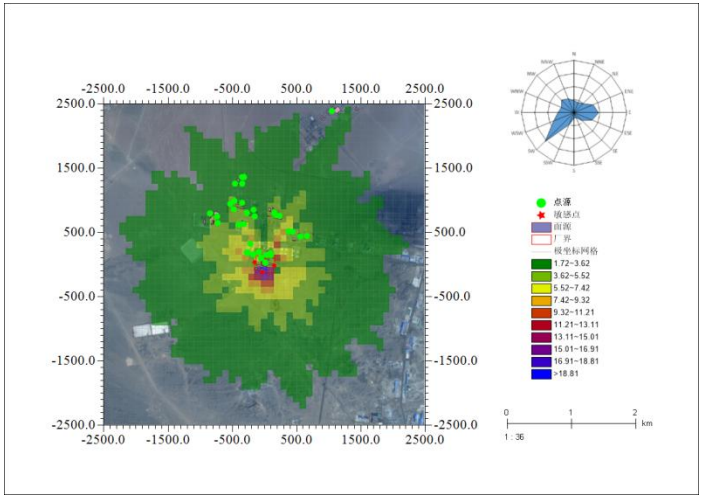


图 6.2.1.7-4　吡啶非正常工况小时平均浓度等值线分布图

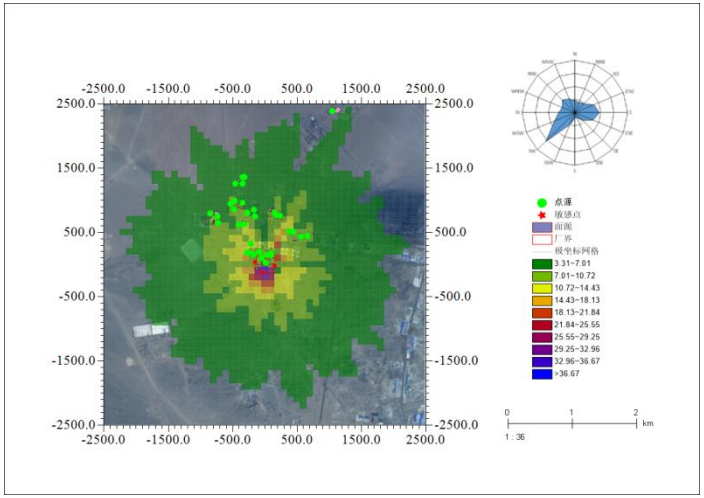


图 6.2.1.7-5　NH_3 非正常工况小时平均浓度等值线分布图

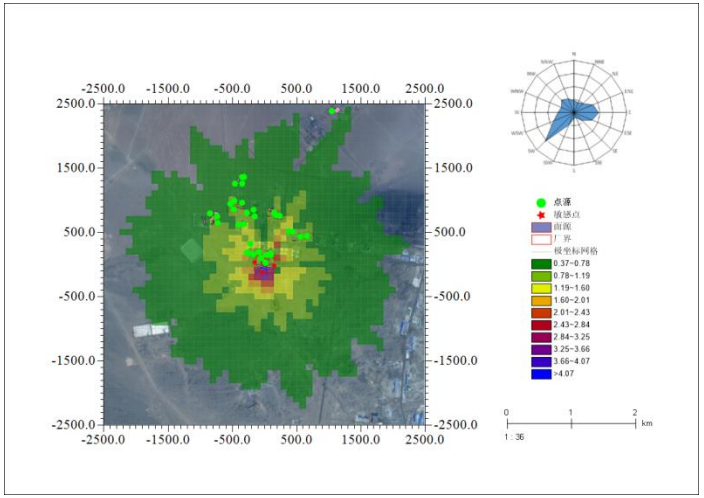


图 6.2.1.7-6　氯非正常工况小时平均浓度等值线分布图

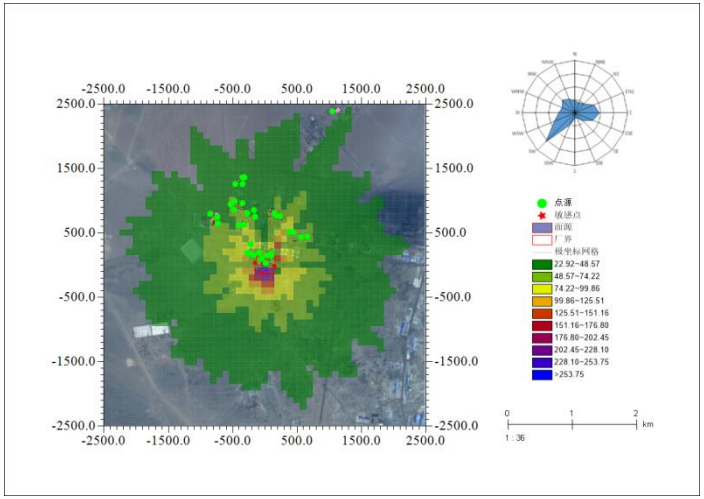


图 6.2.1.7-7　甲苯非正常工况小时平均浓度等值线分布图

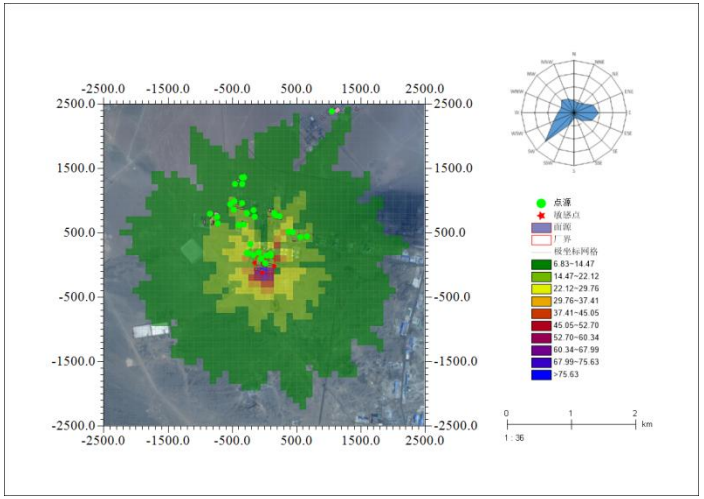


图 6.2.1.7-8　硫酸非正常工况小时平均浓度等值线分布图

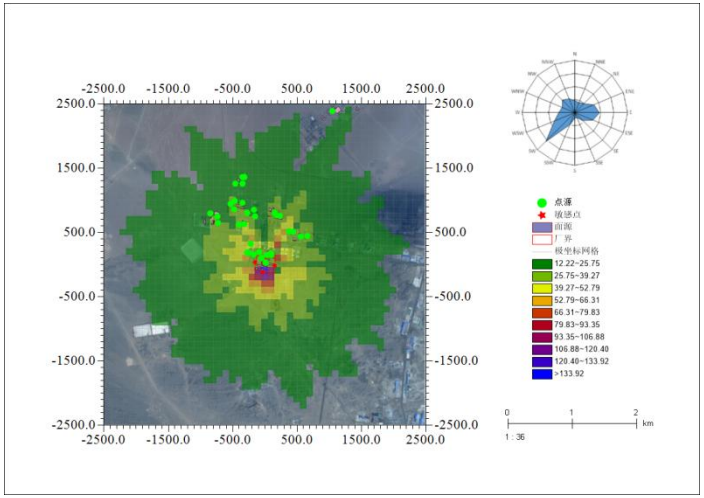


图 6.2.1.7-9　丙酮非正常工况小时平均浓度等值线分布图

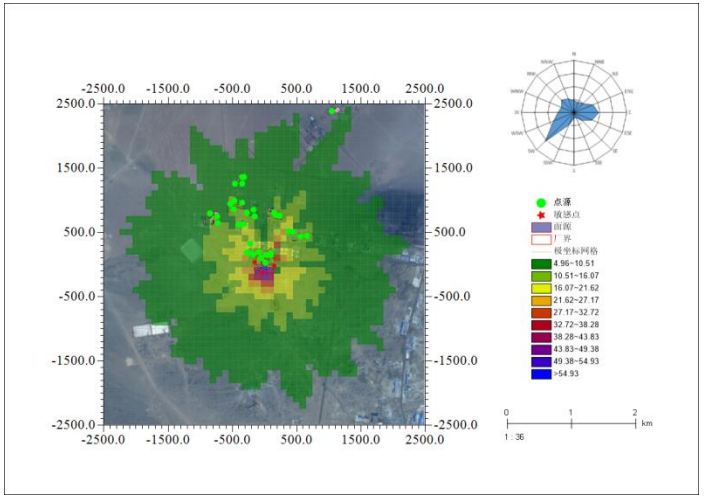


图 6.2.1.7-10　苯胺非正常工况小时平均浓度等值线分布图

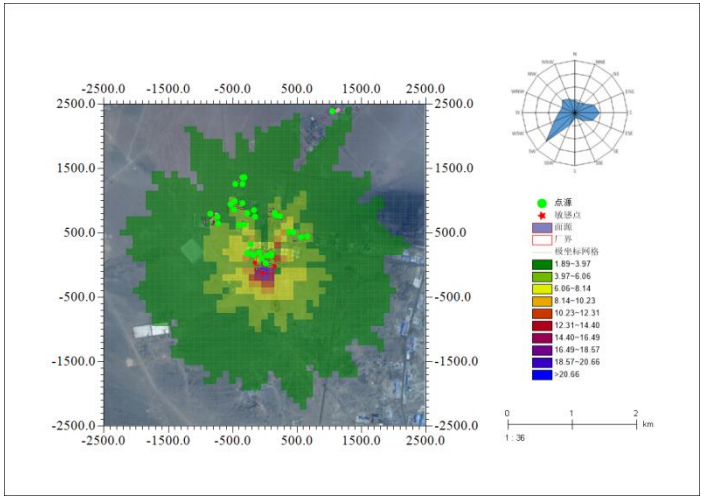


图 6.2.1.7-11　甲醇非正常工况小时平均浓度等值线分布图

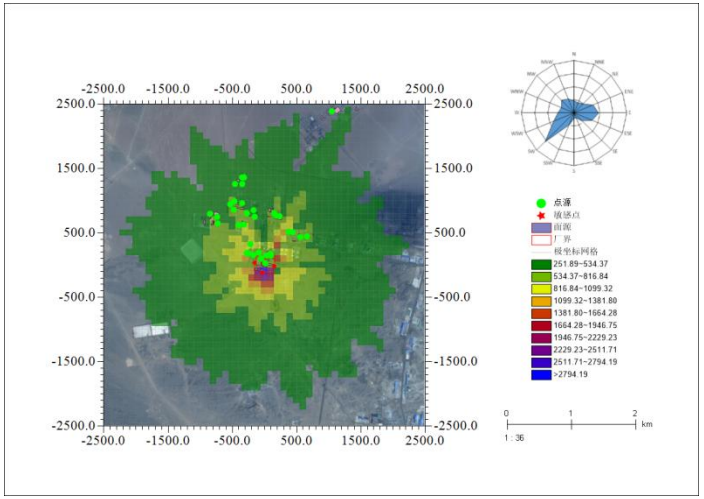


图 6.2.1.7-12　TVOC 非正常工况小时平均浓度等值线分布图

6.2.1.8 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 大气预测软件开展大气环境防护距离的计算，具体如下：

1、预测因子

大气环境防护距离预测因子包括氯化氢、氨、硫酸、非甲烷总烃、颗粒物、TVOC、吡啶、氯、甲苯、丙酮、苯胺和甲醇。

2、预测内容

开展上述因子短期贡献浓度的预测，包括小时贡献浓度值和日均贡献浓度值。

3、预测范围及网格点设置

①预测范围：本项目预测范围为边长 5km 的矩形区域，预测范围覆盖了评价范围，并已覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则规范要求。

②预测网格点：本次大气环境防护距离预测时网格点按照 50×50m 进行设置。

4、预测结果

表 6.2.1.8-1　大气环境防护距离评价一览表

序号	污染物质	名称	预测(μg/m³)	环境质量标准值(μg/m³)	达标情况
1	氯化氢（1h）	北厂界	18.96	50	达标
		西厂界	20.08		达标
		东厂界	13.46		达标
		南厂界	13.47		达标
2	氯化氢（24h）	北厂界	1.29	15	达标
		西厂界	1.26		达标
		东厂界	1.40		达标
		南厂界	1.18		达标
3	硫酸（1h）	北厂界	1.00	300	达标
		西厂界	1.00		达标
		东厂界	0.65		达标
		南厂界	0.66		达标
4	硫酸（24h）	北厂界	0.07	100	达标
		西厂界	0.07		达标
		东厂界	0.07		达标
		南厂界	0.06		达标
5	氨	北厂界	3.43	200	达标

		西厂界	3.64		达标
		东厂界	2.47		达标
		南厂界	2.49		达标
6	非甲烷总烃	北厂界	129.54	2000	达标
		西厂界	64.50		达标
		东厂界	45.19		达标
		南厂界	187.81		达标
7	PM_{10}	北厂界	0.73	150	达标
		西厂界	0.86		达标
		东厂界	0.96		达标
		南厂界	0.72		达标
8	$PM_{2.5}$	北厂界	0.37	75	达标
		西厂界	0.43		达标
		东厂界	0.48		达标
		南厂界	0.36		达标
9	TVOC	北厂界	10.57	600	达标
		西厂界	10.74		达标
		东厂界	7.73		达标
		南厂界	8.05		达标
10	吡啶	北厂界	0.07	80	达标
		西厂界	0.07		达标
		东厂界	0.04		达标
		南厂界	0.04		达标
11	氯（1h）	北厂界	3.89	100	达标
		西厂界	4.12		达标
		东厂界	2.76		达标
		南厂界	2.77		达标
12	氯（24h）	北厂界	0.26	30	达标
		西厂界	0.26		达标
		东厂界	0.29		达标
		南厂界	0.24		达标
13	甲苯	北厂界	11.02	200	达标
		西厂界	11.45		达标
		东厂界	7.63		达标
		南厂界	7.64		达标
14	丙酮	北厂界	2.40	800	达标
		西厂界	2.45		达标
		东厂界	1.63		达标
		南厂界	1.63		达标
15	苯胺（1h）	北厂界	1.25	100	达标

		西厂界	1.15		达标
		东厂界	0.73		达标
		南厂界	0.74		达标
16	苯胺（24h）	北厂界	0.09	30	达标
		西厂界	0.10		达标
		东厂界	0.08		达标
		南厂界	0.08		达标
17	甲醇（1h）	北厂界	4.57	3000	达标
		西厂界	3.96		达标
		东厂界	2.30		达标
		南厂界	2.55		达标
18	甲醇（24h）	北厂界	0.41	1000	达标
		西厂界	0.57		达标
		东厂界	0.29		达标
		南厂界	0.25		达标
19	TSP	北厂界	1.10	300	达标
		西厂界	1.29		达标
		东厂界	1.44		达标
		南厂界	1.08		达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过相应环境质量标准规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境防护距离。

6.2.1.9 厂界达标分析

通过预测，各污染物排放扩散至厂界处的最大短期平均浓度预测结果与评价见表6.2.1.9-1。

表 6.2.1.9-1　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(μg/m³)	厂界标准值(μg/m³)	达标情况
1	氯化氢（1h）	北厂界	18.96	200	达标
		西厂界	20.08		达标
		东厂界	13.46		达标
		南厂界	13.47		达标
2	氯化氢（24h）	北厂界	1.29		达标
		西厂界	1.26		达标
		东厂界	1.40		达标
		南厂界	1.18		达标
3	硫酸（1h）	北厂界	1.00	1200	达标
		西厂界	1.00		达标

		东厂界	0.65		达标
		南厂界	0.66		达标
4	硫酸（24h）	北厂界	0.07	1200	达标
		西厂界	0.07		达标
		东厂界	0.07		达标
		南厂界	0.06		达标
5	氨	北厂界	3.43	1500	达标
		西厂界	3.64		达标
		东厂界	2.47		达标
		南厂界	2.49		达标
6	非甲烷总烃	北厂界	129.54	4000	达标
		西厂界	64.50		达标
		东厂界	45.19		达标
		南厂界	187.81		达标
7	PM_{10}	北厂界	0.73	1000	达标
		西厂界	0.86		达标
		东厂界	0.96		达标
		南厂界	0.72		达标
8	$PM_{2.5}$	北厂界	0.37		达标
		西厂界	0.43		达标
		东厂界	0.48		达标
		南厂界	0.36		达标
9	TVOC	北厂界	10.57	/	达标
		西厂界	10.74		达标
		东厂界	7.73		达标
		南厂界	8.05		达标
10	吡啶	北厂界	0.07	/	达标
		西厂界	0.07		达标
		东厂界	0.04		达标
		南厂界	0.04		达标
11	氯（1h）	北厂界	3.89	400	达标
		西厂界	4.12		达标
		东厂界	2.76		达标
		南厂界	2.77		达标
12	氯（24h）	北厂界	0.26		达标
		西厂界	0.26		达标
		东厂界	0.29		达标
		南厂界	0.24		达标
13	甲苯	北厂界	11.02	2400	达标
		西厂界	11.45		达标

		东厂界	7.63		达标
		南厂界	7.64		达标
14	丙酮	北厂界	2.40	/	达标
		西厂界	2.45		达标
		东厂界	1.63		达标
		南厂界	1.63		达标
15	苯胺（1h）	北厂界	1.25	400	达标
		西厂界	1.15		达标
		东厂界	0.73		达标
		南厂界	0.74		达标
16	苯胺（24h）	北厂界	0.09		达标
		西厂界	0.10		达标
		东厂界	0.08		达标
		南厂界	0.08		达标
17	甲醇（1h）	北厂界	4.57	12000	达标
		西厂界	3.96		达标
		东厂界	2.30		达标
		南厂界	2.55		达标
18	甲醇（24h）	北厂界	0.41		达标
		西厂界	0.57		达标
		东厂界	0.29		达标
		南厂界	0.25		达标
19	TSP	北厂界	1.10	1000	达标
		西厂界	1.29		达标
		东厂界	1.44		达标
		南厂界	1.08		达标

采用 AERMOD 模型预测项目正常工况下厂界无组织污染物浓度，沿厂区四周厂界设置预测监控点。预测结果表明，项目正常排放时，各厂界监控点氯化氢、氨、硫酸、非甲烷总烃、颗粒物、TVOC、吡啶、氯、甲苯、丙酮、苯胺和甲醇污染物最大短期平均浓度均满足厂界限值要求。

6.2.1.10 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等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》（GB3095-2026）过渡阶段标准要求，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等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》（GB3095-2026）过渡阶段标准要求，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等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》（GB3095-2026）过渡阶段标准要求。

6.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中关于水污染型建设项目评价等级判定要求，本项目评价等级为三级B，可不进行地表水环境影响预测，本章节只对地表水环境影响进行定性分析。

6.2.2.1 正常工况

本项目含二氯甲烷废水经汽提装置处理后和其他工艺废水进入厂区高盐废水预处理，处理后的废水进入厂区污水处理站物化处理，最终和其他公辅工程废水进入污水处理站生化处理后达标排入园区污水处理厂。

因此，本项目正常工况产生的废水不会对地表水产生影响。

6.2.2.2 非正常工况

企业必须按照国家环境保护的要求，加强环保设施的运行管理，杜绝废水的事故性排放，确保生产废水的稳定达标排放。本项目厂区内现有工程已设置1736m^3的事故应急池；设置125m^3的初期雨水收集池，作为事故状态下废水的储存与调控手段。在开停车、故障检修、事故状态下，废水经收集排入事故水池，事故后再返回污水处理装置处理。且本项目建有完善的水污染三级防控体系，涉及“三废”处进行硬化防渗处理，因此本项目非正常工况产生的废水对地表水影响较小。

综上所述，在正常和非正常工况下，本项目的水污染控制措施可有效处理废水并全部回用，并配置完善的水污染防控体系和地下水防渗监测措施，可有效防止废水污染周边地表和地下水体。

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 项目区域地质情况

（1）区域水文地质构造

（1）地理位置

拟建项目建设地点位于金塔县北河湾循环经济产业园，园区位于金塔县城以北40km的戈壁区。金塔县行政隶属酒泉市，地处东经97°58′~100°20′，北纬39°47′~40°59′之间，位于河西走廊西北端，巴丹吉林沙漠西缘，古丝绸之路的中段地段。东、北部与内蒙古自治区的额济纳旗毗邻；西边与玉门市接壤；南与嘉峪关市、肃州区及张掖市的高台县相邻；北与举世闻名的酒泉卫星发射基地毗邻，距离肃州区四十二公里。

（2）地形地貌

金塔县地形略呈斜方，从全省主要地貌单元分类，属第七单元的走廊北山山地。海拔1500m左右，相对高度500-1000m，境内东部和东南部属巴丹吉林沙漠和合黎山地带，海拔1100-1400m；西部为戈壁荒滩，海拔1200-1500m；南部为夹山褶皱带，海拔1340-1488m；东北部的白墩子东梁，海拔1127m；中部地势低平，海拔1100-1300m，形成一个天然盆地—金塔盆地，地势南高北低，西南高向东北渐次低下，地下水由西南流向东北。地面坡度为0.8-13‰，盆地内除绿洲外，全系荒漠戈壁。

建设项目所在区域地形起伏不大，区域内地形高程范围为1203～1256m之间。评价区域地形三维图见**图6.2.3-1**所示。

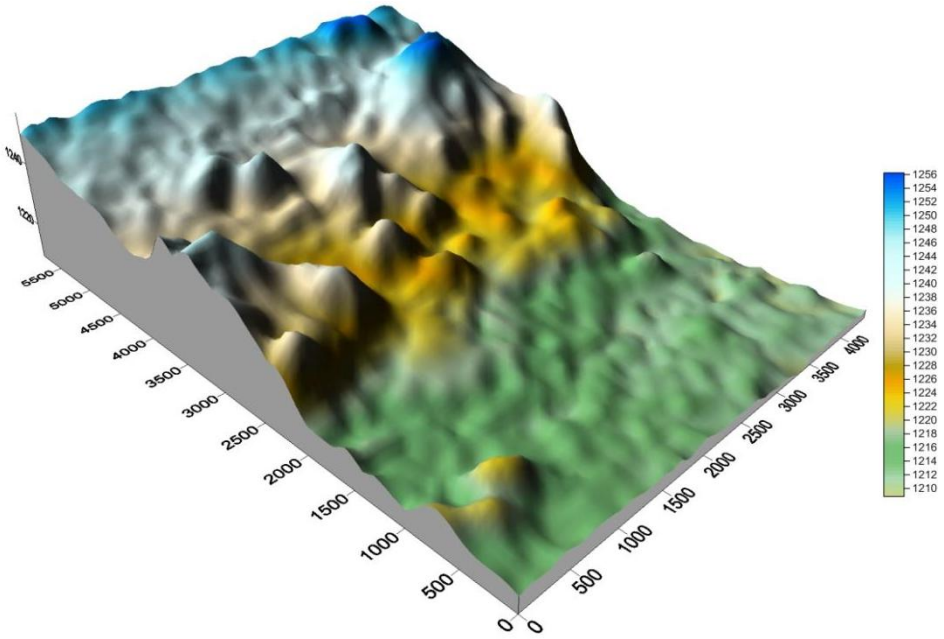


图 6.2.3-1　建设项目周围地形地貌图

项目区地貌根据地貌形态及成因，可以分为构造剥蚀山地、山前平原二大类型，前者进一步划分为剥蚀低山丘陵、山间剥蚀堆积戈壁平原；后者进一步划分为冲湖积平原、

冲洪积、风积细土平原。

①构造剥蚀山地

剥蚀低山丘陵，是项目区主要的地貌类型，呈东西向延伸，海拔在1200—1280m，相对高差为100m左右。地表起伏不大，岩石裸露，植被少见。由奥陶纪-志留纪变质岩及海西期侵入岩构成山体的骨架，局部地段有薄层残坡积物覆盖。

②山间剥蚀堆积戈壁平原

分布于山前、山间。地势较为平坦，地表覆盖薄层第四纪松散洪积物，岩性多为磨圆差、分选差的泥质砂碎石，其间冲沟较发育，沟床宽浅，植被少见。

③山前平原

冲湖积平原，分布于评价区南部山前，岩性主要为亚砂土、亚粘土，地形平坦。冲洪积、风积细土平原，分布于评价区南部山前的湖积平原南侧，岩性主要为亚砂土、亚粘土，地形平坦，构成现代农业区。

（3）气候气象

金塔县属温带大陆性干旱气候，年平均气温9.1℃，最高气温38.6℃，最低气温-29.0℃，夏季酷热，冬季严寒，昼夜温差大。≥10℃的有效积温为3250℃，≥15℃的有效积温为2600℃，热量资源一季有余，两季不足。年平均降水量59.9mm，年平均蒸发量2538.6mm，平均相对湿度40~50%。无霜期154天。全年日照总时数为3345小时，且全县分布比较均衡，太阳总辐射为153.0qK/m2·年，属全国高值区。冻土深度平均为110cm，封冻期平均116天。四季多风，风向多以西北风为主，风力一般为3至4级，大风7至8级，年平均风速3.0m/s，最大为3.4m/s。

（4）地层岩性

项目所在区域出露古生界、中生界、新生界地层，主要有长城系(ChG)、石炭系(C1h)、和第四系（Q）地层，现分述如下：

①长城系（ChG）石洞井群

该地层岩性主要为灰色片岩、绢云千枚岩、硅质板岩、石英岩、大理岩等。地层总体走向270°-310°，倾角为30°-75°不等。多呈透镜状残留体存在。

②石炭系（C）

为石炭系下统红柳园组（C1h）。

该地层为一套以碎屑岩为主夹灰岩和火山岩的岩石组合。按岩石特征，可划分为上、

下两部分。下部主要岩性为灰色砂砾岩、砂岩、英安岩及安山岩，沿走向相变较大，在石板泉以西的部份地段几乎全部相变为安山岩及英安岩；上部主要为一套碳酸盐岩，主要岩性为灰色变质砂岩、结晶灰岩，其碳酸盐岩具较明显的相变，沿走向有变薄或被火山岩和碎屑岩代替现象。地层总体走向近东西向，倾向向南，倾角45°-75°。

③侏罗系（J3）

分布于西北部，为一套砂岩、砂砾岩。

④侵入岩及脉岩

分布于北部及南部。北部岩体为海西中期花岗闪长岩（γδ2b 4），呈岩基产出。

地表风化较甚，常呈风蚀穴和风蚀龛出现，X型节理较为发育。南部岩体为海西中期花岗岩（γ2c4）、海西中期闪长岩（δ2b 4）。风化裂隙发育。

⑤第四系（Q）

根据成因类型分为全新统、上更新统、中更新统，多沿沟谷、山间平原分布。

全新统（Qeol4）：风积砂，为近代风成产物，广布于山前，分选好。

上更新统（Q3）：泥质砂碎石，粉土约占20%，砂碎石约占80%，砂碎石主要为变质岩风化产物，多呈片状，分选差，粒径一般为2-10mm，主要分布在沟谷两侧台地及山坡地带，厚度一般1-2m。

中更新统（Ql2）：湖积粘土砂砾，为一套湖积相地层，岩性主要为粘土及砂砾。

（5）地质构造

①断裂构造

区域大地构造位于塔里木陆块区-敦煌陆块。由于勘查区经历了长期的构造活动，使东西向构造带愈益复杂，产生了一系列扭动构造，根据其走向、规模及相互关系，大致可归类为北西向（北西西向）、北北西向、北东向及北东东向四组，其中以北西向（北西西向）组最为发育，发生时间也较早，其它三组次之。各组断裂情况叙述如下:

北西向（北西西向）

该组断裂是最发育、形成较早的一组，包括大小约30余条断层。其走向在大红山-野马井一线之西主要为北西向，以东则主要表现为北西西向，与地层走向大体一致，一般长10km左右，最长可长达120km，多为平推断层与逆断层，断距一般为500-900m，最大为2.5km，其断面多倾向北北东，或直立。

北北西向

主要发育于野马井东部、北河湾一带，其它地区较少。主要走向为北北西向，但在东部则呈北西向。一般长 3-7km。多具平推性质，多数表现为南西西盘向北北西相对推移，使地层沿走向成阶梯状断开，仅个别断层表现为相反的方向，断距一般不大于 1km，个别断距近 2km，断面倾向南西西，倾角 80°或直立。

北东向

该组断裂其规模一般不大于 4km，部分长约 10km 左右。其走向大致与主要褶皱轴呈 70°左右夹角。以平推性质为主，表现为北西盘向南西相对推移，个别断层反映了相反的移动方向，断距一般不大于 1km。

以上三组断裂相互间的关系，有些是很清楚的，但有些则不清，如北北西组与北东组之间即很少见有明显的关系。

②节理

本区节理很发育，各种脉岩的分布与节理也有密切关系，根据有限的统计资料及脉岩的分析，大致可分为北西向、北东向、东西向、南北向四组。以前两组最为发育，后二组次之。据节理及脉岩的相互切割关系分析，后两组生成略早，前两组次之。

（5）新构造运动

金塔北山地区新构造运动主要表现形式为区域性不均匀的升降运动，并伴随部分老断裂的复活。地震在本区表现并不强烈。按地壳活动的特点及强度，大致可分为以下 2 个部分：

①古生界和中新生界缓慢上升区

金塔北山地区，由长城系、石炭系、侏罗系、新近系及各期岩体构成。海拔 1160-1924m。该区地壳长期稳定，岩石遭到强烈剥蚀，地貌上呈现低山丘陵景观。新近纪以来开始缓慢上升。第四纪以来区内一些老断裂有所复活，并延伸至黑河河谷一带，造成黑河流向在沙门子南北两次急剧变化。由于地壳震荡性缓慢上升，在北山的东部山麓断断续续地形成三级洪积台地，相对高差 3-5m，多为第四系覆盖的基座台地类型。

②近代震荡上升的第四纪沉降区

第四纪以来地壳以沉降为主，第四系厚达 120-180m。上更新世以来，地壳震荡性上升，在黑河两岸（主要是右岸）形成两级河流阶地和四级台地，其中第四级台地保存最为完整，而第三级和第五、六级台地只有零星分布。

6.2.3.2 项目区域水文地质情况

1、地下水类型及含水岩组

根据含水介质及水力性质等条件，评价区地下水类型分为可分为第四系透水不含水、变质岩裂隙水和岩浆岩类裂隙水。

（1）第四系透水不含水区

第四系透水不含水区主要分布于评价区北部及中部，第四系厚度一般 1-2 米，由于本区蒸发强度大，降水量小，第四系薄，大气降水大部消耗于蒸发，只有少量入渗补给基岩裂隙水。

（2）变质岩类裂隙水

变质岩类裂隙水主要分布于评价区大部地段的构造剥蚀山地中，赋存于长城系强-中等风化的砂岩、片岩的裂隙中，埋藏深度 1.78-7m。近地表岩体强风化，风化层一般厚 3-6m，构造裂隙较发育，裂隙宽度一般 2-3mm，延伸规模小，多小于 2-3m，且连通性较差，下部中风化层裂隙率较低，裂隙宽度一般小于 1mm，连通性差，总体来说裂隙带的蓄水、连通作用差。又因补给条件不佳，径流滞缓，富水性显得较为贫乏，单井涌水量小于 100m^3/d。

（3）岩浆岩类裂隙水

岩浆岩裂隙水分布于评价区南侧，赋存于海西中期花岗闪长岩中，岩层发育一组‘×’节理，岩浆岩裂隙水的埋藏深度为 20-25m，单井涌水量小于 100 m3/d。岩体经过历次构造运动和长期风化作用，使岩石表面的风化裂隙与内部、深部节理连成一体，局部地段裂隙发育深度可达 100m，一般均在 60m 左右。受其北侧断层的影响，地下水在岩浆岩区水力坡度变大。

2、区域地下水补径排条件

对于不同类型的地下水，各种因素的影响程度差别很大。现按基岩裂隙水与松散岩类孔隙水分别加以叙述：

（1）基岩裂隙水地下水补径排特征

该区无常年性地表水流，大气降水以不同方式的渗入是该区地下水主要补给来源，此外暂时性雨洪的渗入是另外一个补给来源。区内地下水排泄主要是蒸发。如上所述，该区域气候干燥，降水稀少，蒸发强烈，补给贫乏，地下水水量较少，径流滞缓。

（2）松散岩类地下水补径排特征

黑河以及水库、渠系、田间灌溉水的渗入是平原区松散岩类孔隙水的主要补给来源，

其次为平原区西南部地下水的侧向流入以及包括降水在内的凝结水渗入。山区基岩裂隙水的侧向补给量甚微，予以忽略。

松散岩类孔隙水其径流方向为由南西至北东。潜水蒸发是松散岩类孔隙水排泄的主要方式。凡地下水埋深小于 5m 的地区均有潜水蒸发产生。其次为以潜流方式的排泄；再次开采为松散岩类孔隙水排泄的另一种方式，随着近些年来的工、农等行业的不断发展，人为开采占地下水排泄总量的比例越来越大。

（3）区域水化学特征

地下水化学特征大致可分为两类，一类为低山丘陵区地下水水化学特征，另一类为平原区地下水水化学特征，具体分述如下：

①基岩裂隙水水化学特征

山区地下水由大气降水渗入补给，其化学特征是在山区自身的地球化学环境中发生和变化的，并与地势的高低、降水的多少、岩石的化学成分等有关。山区地下水的水化学类型比较单一，为 $SO_4$2-—Cl-—Na+或 Cl-—$SO_4$2-—Na+型水，溶解性总固体较高，介于 2~18.8g/L。

②平原区地下水水化学特征

平原区松散岩类孔隙水水化学特征主要受控于地表水水质。在起主导作用的地表水的影响下，平原区地下水的水质较佳，一般溶解性总固体小于 1g/L，其水化学特征在水平方向和垂直方向上亦有差异。在水平方向上，从上游向下游，随着径流途径的增加，地下水溶解性总固体略有提高，为 0.5-0.9g/L，水化学类型由 SO_4^{2-}—HCO_3^-—Mg^{2+}—Na^+型水依次变为 SO_4^{2-}—Cl^-—Na^+—Mg^{2+}、Cl-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型水。在垂直方向上，下部水质略好于上部。下部潜水矿化度为 0.4-0.7g/L，水化学类型以 SO_4^{2-}—HCO_3-—Mg^{2+}—Na^+型为主。

（4）区域地下水动态特征

灌溉、径流、蒸发是影响本区地下水动态的主要因素。11 月冬灌引起地下水位普遍上升。冬灌结束后，水位出现缓慢下降，至 2 月底或 3 月初，出现第一个低水位期。3 月受地下径流和灌溉影响，地下水位出现上升，至 4、5 月份出现年内高水位。5 月以后，气温上升，蒸发增大，上游地下径流减少，地下水位出现持续下降，至 7 月降至年内最低值。秋灌后水位出现短暂上升，随后缓慢下降，直至冬灌后潜水位上升。水位年变幅 0.34~0.54m，平均 0.41m。

3、地下水动态特征

以潜水为例以说明。灌溉、径流、蒸发是影响本区潜水动态的主要因素。11 月冬灌引起潜水水位普遍上升。冬灌结束后，潜水位出现缓慢下降，至 2 月底或 3 月初，出现第一个低水位期。3 月受地下径流和灌溉影响，潜水位出现上升，至 4、5 月份出现年内高水位。5 月以后，气温上升，蒸发增大，上游地下径流减少，潜水位出现持续下降，至 7 月降至年内最低值。秋灌后潜水位出现短暂上升，随后缓慢下降，直至冬灌后潜水位上升。水位年变幅 0.34-0.54m，平均 0.41m。项目所在地大庄子乡一带的水文地质见**图 6.2.3-2**。

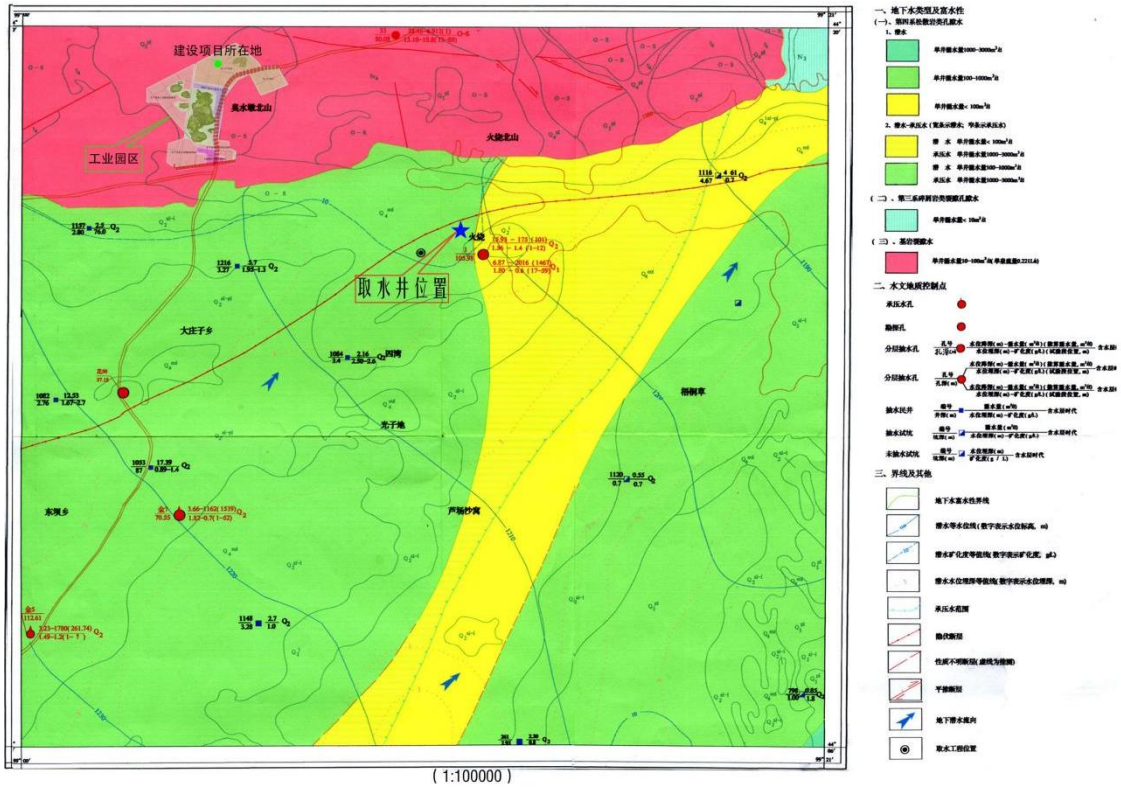


图 6.2.3-2　区域水文地质图

6.2.3.3 建设项目区域地质情况

根据现场探井与钻探揭露，项目所在地地层由上至下为：地表风化角砾层、风化板岩层。工程地质划分如下：

①角砾层：角砾土，杂色，稍密，稍湿。母岩为灰岩、砂岩，呈棱角状，质硬，粒径 20～30mm，含量约 50%，间隙石英砂充填。厚度 2.5～5.0m。

②强风化板岩：主要由粘土、云母、绿泥石、石英、长石等组成，中密，稍湿～潮湿，结构较为致密、瘦条结构，板状构造，岩芯破碎，少量呈断柱状。厚度大于 15m。

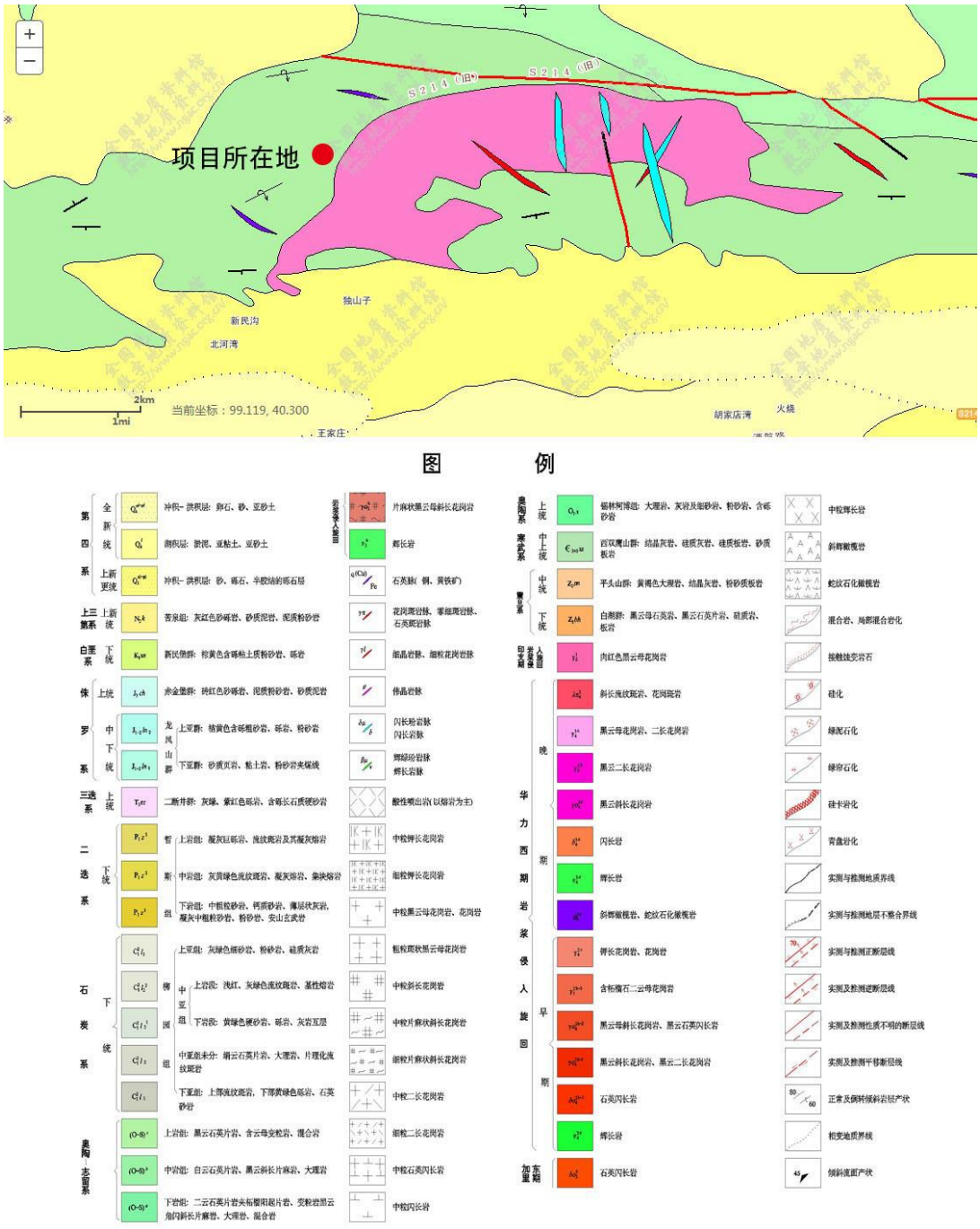


图 6.2.3-3　区域地质图

6.2.3.4 项目区水文地质情况

项目所在地由于降雨稀少，蒸发强烈，无地表水分布，水资源十分贫乏。有限的地下水资源分布不连续，地下水主要由汛期暴雨形成的季节性瞬时洪流补给，多以“沟”、“槽”、“束”的形式存在。

（1）评价区地层岩性

评价区及周边出露的地层主要为长城系、石炭系、第四系地层，侵入岩主要为海西中期花岗闪长岩（γδ2 4），现分述如下：

①长城系（ChG）石硐井群

岩性主要灰黑、灰绿色变质砂岩、板岩、十字黑云石英片岩、二云石英片岩、石英岩，夹灰黑色大理岩及少量凝灰岩。裂隙较发育，抗风化力较弱，地形上已趋于准平原化。该套地层厚度较大，在 3km 左右。

②石炭系（C1h）红柳园组

上部灰色变质砂岩、结晶灰岩，下部灰色砂砾岩、砂岩、安山岩、英安岩

③第四系（Q3）

评价区发育上更新统洪积砂碎石土（Q 3pl）。

该套地层广泛分布于评价区大部洼地的周边台地以及山坡地带。岩性为泥质砂碎石。由于风力吹扬作用的结果，致使地表皆为砾石所覆。呈灰及灰黑色。砾石成分以变质岩为主，花岗岩次之，砾径 1-3cm，片状及次棱角状，疏松。大部地段地表 1m 左右深度内含泥质，颜色微红，松散。沟系两侧地势相对较高的山顶及局部坡面上，垂直裂隙及虫孔发育，厚度约 0.5～2.0m。

④海西中期花岗闪长岩（γδ2b 4）

花岗闪长岩（γδ2b 4）呈岩基、岩珠产出。呈灰白色，中粗粒花岗结构，块状构造。肉眼观察主要矿物成分有钾长石、斜长石、石英、角闪石以及少量的黑云母等，镜下鉴定矿物成分有石英（27%±）、斜长石（57%±）、钾长石（10%±）、黑云母（6%±）以及微量的角闪石、金属矿物和副矿物。节理较为发育，节理发育线密度小于 2 条/m，面密度 0.36 条/m^2。

（2）评价区构造

①褶皱

评价区主要为臭水墩北倒转倾没背斜：该背斜形成于加里东构造期，轴向近东西向，延伸长度 15km，南翼倾角 40°，北翼倾角 60°，向西倾没，向南倒转。核部和两翼地层均为奥陶-志留系地层。

受臭水墩北倒转倾没背斜影响，在该褶皱核部节理裂隙比较发育，节理走向基本与褶皱轴向一致，即呈近东西向，均属张性节理，节理间距 20-30cm，无脉体充填。

②断层

评价区主要分布两条近北西西向断层，其中一条位于评价区北部（F1），横穿整个工作区，为石炭系地层与长城系地层的分界线，这两套地层呈断层接触，断层性质为性质不明断层，断层产状 210°<81°，断层带宽度大于 20 米，断层碎裂岩局部胶结，延伸数公里；另一条位于项目区北侧（F2），横穿整个工作区，为性质不明断层，断层产状 180°<87°，断层带宽度大于 40 米，断层两侧碎裂岩发育，岩体呈碎块状、粉沫状，该断层对评价区水文地质条件尤其是径流条件影响较大。

（3）评价区水文地质条件

本项目评价区水文地质图详见图 6.2.3-3 所示。

①地下水类型和含水岩组

根据含水介质及水力性质等条件，评价区地下水类型分为可分为第四系透水不含水、变质岩裂隙水和岩浆岩类裂隙水。

②第四系透水不含水区

第四系透水不含水区主要分布于评价区北部及中部，第四系厚度一般 1-2 米，由于本区蒸发强度大，降水量小，第四系薄，大气降水大部消耗于蒸发，只有少量入渗补给基岩裂隙水。

③变质岩类裂隙水

变质岩类裂隙水主要分布于评价区大部地段的构造剥蚀山地中，赋存于长城系强-中等风化的砂岩、片岩的裂隙中，埋藏深度 1.78-7m。近地表岩体强风化，风化层一般厚 3-6m，构造裂隙较发育，裂隙宽度一般 2-3mm，延伸规模小，多小于 2-3m，且连通性较差，下部中风化层裂隙率较低，裂隙宽度一般小于 1mm，连通性差，总体来说裂隙带的蓄水、连通作用差。又因补给条件不佳，径流滞缓，富水性显得较为贫乏，单井涌水量小于 100 m^3/d。

④岩浆岩类裂隙水

岩浆岩裂隙水分布于评价区南侧，赋存于海西中期花岗闪长岩中，岩层发育一组‘×’节理，岩浆岩裂隙水的埋藏深度为 20-25m，单井涌水量小于 100m^3/d。岩体经过历次构造运动和长期风化作用，使岩石表面的风化裂隙与内部、深部节理连成一体，局部地段裂隙发育深度可达 100m，一般均在 60m 左右。受其北侧断层的影响，地下水在岩浆岩区水力坡度变大。

（4）地下水补给、径流和排泄特征

不同类型的地下水补迳排条件略有差异，从评价区补给因素分析，大气降水、暂时性雨洪的渗入是本区地下水最主要的补给来源。变质岩类裂隙水和岩浆岩类裂隙水接受补给后，由高地势向低地势径流（一般由北向南径流），因区内气候干燥，蒸发强烈，补给贫乏，径流滞缓，地下水多消耗于蒸发和侧向径流，只有采石场内有少量开采。根据水文地质条件可知，本项目所在区段平均水位埋深约为 3 米，闪长花岗岩分布区地下水埋深大于 20 米。

评价区地下水位动态属蒸发、径流型。每年 7-9 月份为降水大而集中期，该段时间内测区地下水主要接受大气降水补给，同时该时段也是本区蒸发最强烈的时段，在这两个因素影响下，地下水位年变幅 0.08-0.2 米。

6.2.3.5 地下水环境影响评价等级及范围

1、评价等级

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

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，其地下水评价类型为：I类；本项目地下水环境属于不敏感区。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

2、评价范围

由于建设项目所在的地下水流基本受地形条件的控制，地下水的流向，基本与建设项目所在地的沟谷走向相一致，总体流向为自北向南。根据前文地下水评价范围的计算结果，同时结合项目周围地形地貌及水文地质条件确定本次地下水评价范围为：下游（南）5300m 至臭墩沟河，上游（北）至厂界 2750m，东西两侧至厂界均为 2750m。评价范围图见图 1.5-2 所示。

6.2.3.6 地下水影响预测

1、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

2、预测方法

本项目地下水环境影响评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价技术要求，本次采用解析法进行地下水环境影响预测与评价。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d、3650d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

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：污染发生后的100d、1000d、3650d。

4、预测情景

根据项目特征，项目运营期正常工况下污水处理站、各类生产车间废水预处理单元均设有防渗层，项目运营期正常工况下不会对地下水环境产生影响，因此本次评价预测建设项目运营期非正常工况对地下水环境的影响。

考虑非正常状况下（相应污水处理单元的防渗措施因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）废水下渗，不考虑污水通过包气带阻滞作用，污染物直接进入潜水含水层，造成地下水环境的污染。

根据污染物浓度分析，本项目一期只产生公辅工程废水，因此本次非正常工况考虑二期投用后全厂废水调节池泄漏，污水处理站高盐废水调节池废水浓度相对最高且污染因子最全，因此，非正常工况考虑污水处理站高盐废水调节池防渗层失效导致废水下渗。

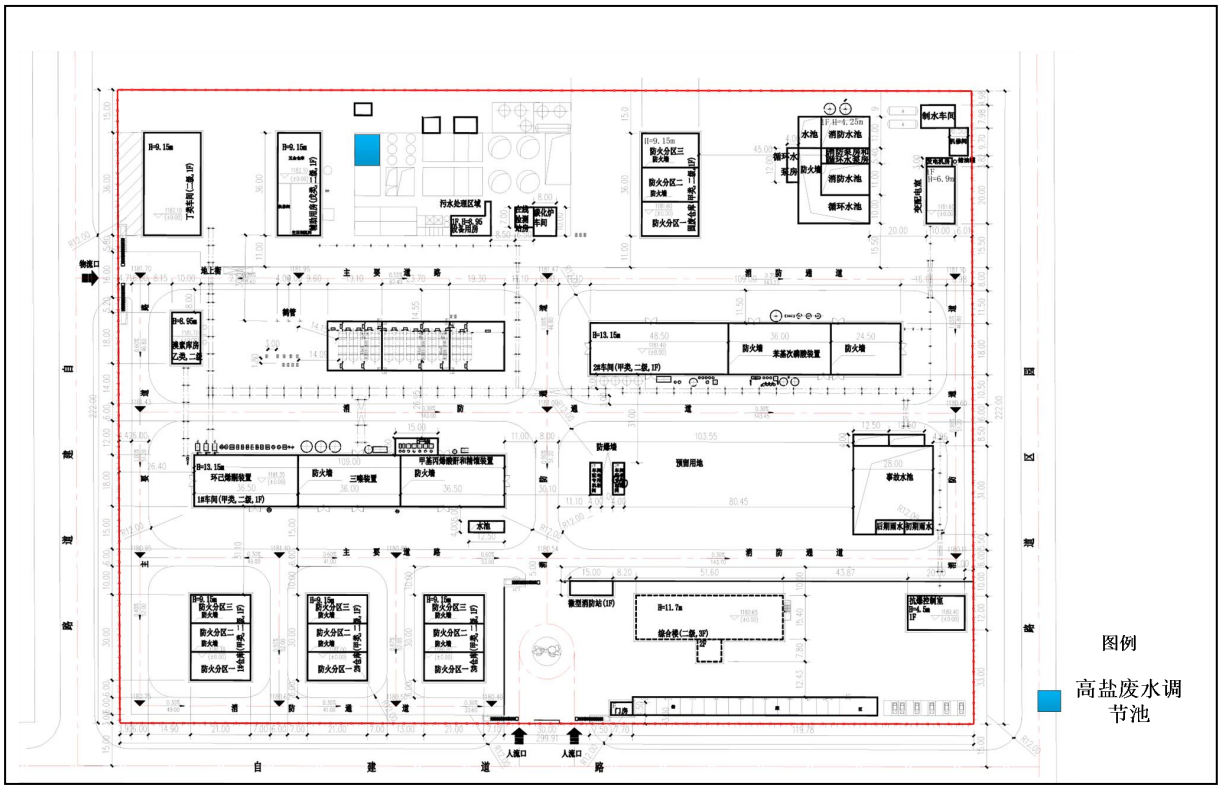


图 6.2.3-4　建设项目潜在污染源位置图

5、预测因子

本项目属于扩建项目，统计污水处理站预测因子选择考虑现有工程、扩建项目的特征因子，具体见**表 6.2.3-1**：

表 6.2.3-1　现有工程及扩建项目的废水特征因子

序号	污染物	现有工程涉及因子	扩建项目涉及因子	现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子	扩建后新增加的特征因子	对应标准*	
						限值	来源
1	氨氮	√	√	√	/	0.5	GB/T14848
2	挥发酚	√	√	√	/	0.002	GB/T14848
3	氯化物	√	√	√	/	250	GB/T14848
4	盐类（参照TDS）	√	√	√	/	1000	GB/T14848
5	COD	√	√	√	/	20	GB3838
6	甲苯	×	√	/	√	0.7	GB/T14848
7	氯苯	×	√	/	√	0.3	GB/T14848
8	总锰	×	√	/	√	0.1	GB/T14848
9	二氯甲烷	√	√	√	/	0.02	GB/T14848
10	总磷	√	√	√	/	0.2	GB3838
备注：1、COD 参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准执行； 2、本项目为扩建项目，选取现有工程已经产生的且扩建后将继续产生的特征因子为：氨氮、挥发酚、氯化物、盐类、COD、总磷和二氯甲烷；							

3、扩建后新增的特征因子为：甲苯、氯苯、总锰；

因此，本次评价选取氨氮、挥发酚、氯化物、盐类、COD、甲苯、氯苯、总锰、总磷和二氯甲烷作为预测因子。

根据前文计算，污水处理站高盐废水调节池各污染物产生浓度见表 6.2.3-2 所示：

表 6.2.3-2　建设项目非正常工况下污染源的浓度

序号	位置	泄漏水量（m3/d）	项目	浓度（mg/L）
1	污水处理站高盐废水调节池	0.46	氨氮	151.06
2			挥发酚	51.18
3			氯化物	8158.60
4			盐类	46188.38
5			COD	11572.78
6			甲苯	65.82
7			氯苯	2.67
8			总锰	33.10
9			二氯甲烷	0.63
10			总磷	17.80

6、污染物在含水层中的迁移预测

（1）预测模式

本次模型将污染源以点源考虑，在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。

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：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

其中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C_0——注入的失踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数；

（2）预测参数

根据区域内已有的水文地质调查数据，评价区水文地质参数见**表 6.2.3-4**。

表 6.2.3-4　水文地质参数一览表

参数	单位	数值
渗透系数	m/d	50.00
有效孔隙度	/	0.20
地下水流速	m/d	0.55
纵向弥散系数	m^2/d	2.09
水力坡度	/	2.2‰

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 50.00m/d。

2、根据区域内水文地质调查数据，区域有效孔隙度为 0.2m/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 2.2‰。

4、地下水实际流速(u)为：u=v/ne=KJ/ne=50.00*0.0022/0.20=0.55m/d。

5、根据区域内水文地质调查数据，区域纵向弥散度α_L为 2.20-3.80m(本次评价取 3.80m)，则纵向弥散系数 DL=α_L*u=3.8*0.55=2.09m^2/d。

（3）预测结果

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测不同泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。预测结果见**表 6.2.3-5**。

表 6.2.3-5 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)	预测时间（d）		
	100	1000	3650
0	151.06	151.06	151.06
10	126.07	151.06	151.06
20	70.12	151.06	151.06
30	21.56	151.06	151.06
40	3.30	151.04	151.06
50	0.24	151.01	151.06
60	0.01	150.90	151.06
70	0.00	150.64	151.06
80	0.00	150.03	151.06
90	0.00	148.78	151.06
100	0.00	146.43	151.06
110	0.00	142.36	151.06
120	0.00	135.55	151.06
130	0.00	121.63	151.06
140	0.00	108.29	151.06
150	0.00	92.58	151.06
160	0.00	75.53	151.06
170	0.00	58.48	151.06
180	0.00	42.77	151.06
190	0.00	29.43	151.06
200	0.00	18.98	151.06

250	0.00	0.74	151.06
300	0.00	0.00	151.06
350	0.00	0.00	151.03
400	0.00	0.00	150.63
450	0.00	0.00	147.72
500	0.00	0.00	135.40
550	0.00	0.00	105.00
600	0.00	0.00	61.19
650	0.00	0.00	24.31
700	0.00	0.00	6.17
750	0.00	0.00	0.96
800	0.00	0.00	0.09
850	0.00	0.00	0.00
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

表 6.2.3-6　地下水非正常工况时挥发酚不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	51.18	51.18	51.18
10	42.71	51.18	51.18
20	23.76	51.18	51.18
30	7.30	51.18	51.18
40	1.12	51.17	51.18
50	0.08	51.16	51.18
60	0.00	51.13	51.18
70	0.00	51.04	51.18
80	0.00	50.83	51.18
90	0.00	50.41	51.18
100	0.00	49.61	51.18
110	0.00	48.23	51.18
120	0.00	45.93	51.18
130	0.00	41.21	51.18
140	0.00	36.69	51.18
150	0.00	31.37	51.18
160	0.00	25.59	51.18
170	0.00	19.81	51.18

180	0.00	14.49	51.18
190	0.00	9.97	51.18
200	0.00	6.43	51.18
250	0.00	0.25	51.18
300	0.00	0.00	51.18
350	0.00	0.00	51.17
400	0.00	0.00	51.03
450	0.00	0.00	50.05
500	0.00	0.00	45.87
550	0.00	0.00	35.58
600	0.00	0.00	20.73
650	0.00	0.00	8.24
700	0.00	0.00	2.09
750	0.00	0.00	0.33
800	0.00	0.00	0.03
850	0.00	0.00	0.00
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

表 6.2.3-7　地下水非正常工况时氯化物不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	8158.60	8158.60	8158.60
10	6808.70	8158.59	8158.60
20	3787.35	8158.55	8158.60
30	1164.35	8158.37	8158.60
40	178.34	8157.72	8158.60
50	12.92	8155.68	8158.60
60	0.43	8149.98	8158.60
70	0.01	8135.68	8158.60
80	0.00	8103.10	8158.60
90	0.00	8035.64	8158.60
100	0.00	7908.29	8158.60
110	0.00	7688.76	8158.60
120	0.00	7321.05	8158.60
130	0.00	6569.23	8158.60
140	0.00	5848.58	8158.60

150	0.00	5000.04	8158.60
160	0.00	4079.30	8158.60
170	0.00	3158.56	8158.60
180	0.00	2310.02	8158.60
190	0.00	1589.37	8158.60
200	0.00	1025.33	8158.60
250	0.00	40.20	8158.60
300	0.00	0.24	8158.52
350	0.00	0.00	8156.79
400	0.00	0.00	8135.16
450	0.00	0.00	7977.94
500	0.00	0.00	7312.72
550	0.00	0.00	5671.01
600	0.00	0.00	3305.06
650	0.00	0.00	1312.90
700	0.00	0.00	333.08
750	0.00	0.00	51.86
800	0.00	0.00	4.84
850	0.00	0.00	0.27
900	0.00	0.00	0.01
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

表 6.2.3-8　地下水非正常工况时盐分不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	46188.38	46188.38	46188.38
10	38546.20	46188.34	46188.38
20	21441.37	46188.10	46188.38
30	6591.75	46187.07	46188.38
40	1009.66	46183.38	46188.38
50	73.14	46171.84	46188.38
60	2.44	46139.61	46188.38
70	0.04	46058.60	46188.38
80	0.00	45874.19	46188.38
90	0.00	45492.26	46188.38
100	0.00	44771.29	46188.38
110	0.00	43528.49	46188.38

120	0.00	41446.75	46188.38
130	0.00	37190.45	46188.38
140	0.00	33110.61	46188.38
150	0.00	28306.81	46188.38
160	0.00	23094.19	46188.38
170	0.00	17881.57	46188.38
180	0.00	13077.77	46188.38
190	0.00	8997.93	46188.38
200	0.00	5804.70	46188.38
250	0.00	227.56	46188.37
300	0.00	1.37	46187.91
350	0.00	0.00	46178.12
400	0.00	0.00	46055.66
450	0.00	0.00	45165.62
500	0.00	0.00	41399.57
550	0.00	0.00	32105.35
600	0.00	0.00	18711.00
650	0.00	0.00	7432.75
700	0.00	0.00	1885.67
750	0.00	0.00	293.61
800	0.00	0.00	27.39
850	0.00	0.00	1.51
900	0.00	0.00	0.05
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

表 6.2.3-9　地下水非正常工况时 COD 不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	11572.78	11572.78	11572.78
10	9657.99	11572.77	11572.78
20	5372.27	11572.71	11572.78
30	1651.60	11572.45	11572.78
40	252.98	11571.53	11572.78
50	18.33	11568.64	11572.78
60	0.61	11560.56	11572.78
70	0.01	11540.26	11572.78
80	0.00	11494.06	11572.78

90	0.00	11398.36	11572.78
100	0.00	11217.72	11572.78
110	0.00	10906.33	11572.78
120	0.00	10384.74	11572.78
130	0.00	9318.29	11572.78
140	0.00	8296.07	11572.78
150	0.00	7092.44	11572.78
160	0.00	5786.39	11572.78
170	0.00	4480.34	11572.78
180	0.00	3276.71	11572.78
190	0.00	2254.49	11572.78
200	0.00	1454.40	11572.78
250	0.00	57.02	11572.78
300	0.00	0.34	11572.66
350	0.00	0.00	11570.21
400	0.00	0.00	11539.53
450	0.00	0.00	11316.52
500	0.00	0.00	10372.91
550	0.00	0.00	8044.19
600	0.00	0.00	4688.15
650	0.00	0.00	1862.32
700	0.00	0.00	472.47
750	0.00	0.00	73.57
800	0.00	0.00	6.86
850	0.00	0.00	0.38
900	0.00	0.00	0.01
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

表 6.2.3-10 地下水非正常工况时甲苯不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	65.82	65.82	65.82
10	54.93	65.82	65.82
20	30.55	65.82	65.82
30	9.39	65.82	65.82
40	1.44	65.81	65.82
50	0.10	65.80	65.82

60	0.00	65.75	65.82
70	0.00	65.64	65.82
80	0.00	65.37	65.82
90	0.00	64.83	65.82
100	0.00	63.80	65.82
110	0.00	62.03	65.82
120	0.00	59.06	65.82
130	0.00	53.00	65.82
140	0.00	47.18	65.82
150	0.00	40.34	65.82
160	0.00	32.91	65.82
170	0.00	25.48	65.82
180	0.00	18.64	65.82
190	0.00	12.82	65.82
200	0.00	8.27	65.82
250	0.00	0.32	65.82
300	0.00	0.00	65.82
350	0.00	0.00	65.81
400	0.00	0.00	65.63
450	0.00	0.00	64.36
500	0.00	0.00	59.00
550	0.00	0.00	45.75
600	0.00	0.00	26.66
650	0.00	0.00	10.59
700	0.00	0.00	2.69
750	0.00	0.00	0.42
800	0.00	0.00	0.04
850	0.00	0.00	0.00
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

表 6.2.3-11 地下水非正常工况时氯苯不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	2.67	2.67	2.67
10	2.23	2.67	2.67
20	1.24	2.67	2.67

30	0.38	2.67	2.67
40	0.06	2.67	2.67
50	0.00	2.67	2.67
60	0.00	2.67	2.67
70	0.00	2.66	2.67
80	0.00	2.65	2.67
90	0.00	2.63	2.67
100	0.00	2.59	2.67
110	0.00	2.52	2.67
120	0.00	2.40	2.67
130	0.00	2.15	2.67
140	0.00	1.91	2.67
150	0.00	1.64	2.67
160	0.00	1.34	2.67
170	0.00	1.03	2.67
180	0.00	0.76	2.67
190	0.00	0.52	2.67
200	0.00	0.34	2.67
250	0.00	0.01	2.67
300	0.00	0.00	2.67
350	0.00	0.00	2.67
400	0.00	0.00	2.66
450	0.00	0.00	2.61
500	0.00	0.00	2.39
550	0.00	0.00	1.86
600	0.00	0.00	1.08
650	0.00	0.00	0.43
700	0.00	0.00	0.11
750	0.00	0.00	0.02
800	0.00	0.00	0.00
850	0.00	0.00	0.00
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

表 6.2.3-12　地下水非正常工况时总锰不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**

0	33.10	33.10	33.10
10	27.62	33.10	33.10
20	15.37	33.10	33.10
30	4.72	33.10	33.10
40	0.72	33.10	33.10
50	0.05	33.09	33.10
60	0.00	33.07	33.10
70	0.00	33.01	33.10
80	0.00	32.87	33.10
90	0.00	32.60	33.10
100	0.00	32.08	33.10
110	0.00	31.19	33.10
120	0.00	29.70	33.10
130	0.00	26.65	33.10
140	0.00	23.73	33.10
150	0.00	20.29	33.10
160	0.00	16.55	33.10
170	0.00	12.81	33.10
180	0.00	9.37	33.10
190	0.00	6.45	33.10
200	0.00	4.16	33.10
250	0.00	0.16	33.10
300	0.00	0.00	33.10
350	0.00	0.00	33.09
400	0.00	0.00	33.00
450	0.00	0.00	32.37
500	0.00	0.00	29.67
550	0.00	0.00	23.01
600	0.00	0.00	13.41
650	0.00	0.00	5.33
700	0.00	0.00	1.35
750	0.00	0.00	0.21
800	0.00	0.00	0.02
850	0.00	0.00	0.00
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

表 6.2.3-13　地下水非正常工况时二氯甲烷不同时段的影响预测结果

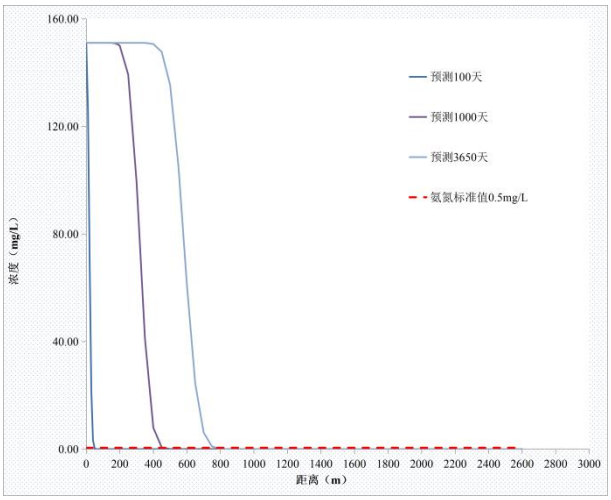
距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	1000	3650
0	0.63	0.63	0.63
10	0.53	0.63	0.63
20	0.29	0.63	0.63
30	0.09	0.63	0.63
40	0.01	0.63	0.63
50	0.00	0.63	0.63
60	0.00	0.63	0.63
70	0.00	0.63	0.63
80	0.00	0.63	0.63
90	0.00	0.62	0.63
100	0.00	0.61	0.63
110	0.00	0.59	0.63
120	0.00	0.57	0.63
130	0.00	0.51	0.63
140	0.00	0.45	0.63
150	0.00	0.39	0.63
160	0.00	0.32	0.63
170	0.00	0.24	0.63
180	0.00	0.18	0.63
190	0.00	0.12	0.63
200	0.00	0.08	0.63
250	0.00	0.00	0.63
300	0.00	0.00	0.63
350	0.00	0.00	0.63
400	0.00	0.00	0.63
450	0.00	0.00	0.62
500	0.00	0.00	0.56
550	0.00	0.00	0.44
600	0.00	0.00	0.26
650	0.00	0.00	0.10
700	0.00	0.00	0.03
750	0.00	0.00	0.00
800	0.00	0.00	0.00
850	0.00	0.00	0.00
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

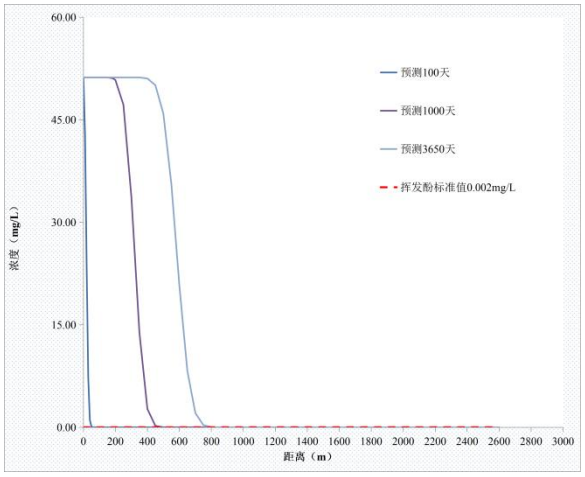
表 **6.2.3-13** 地下水非正常工况时总磷不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	17.80	17.80	17.80
10	14.85	17.80	17.80
20	8.26	17.80	17.80
30	2.54	17.80	17.80
40	0.39	17.80	17.80
50	0.03	17.79	17.80
60	0.00	17.78	17.80
70	0.00	17.75	17.80
80	0.00	17.68	17.80
90	0.00	17.53	17.80
100	0.00	17.25	17.80
110	0.00	16.77	17.80
120	0.00	15.97	17.80
130	0.00	14.33	17.80
140	0.00	12.76	17.80
150	0.00	10.91	17.80
160	0.00	8.90	17.80
170	0.00	6.89	17.80
180	0.00	5.04	17.80
190	0.00	3.47	17.80
200	0.00	2.24	17.80
250	0.00	0.09	17.80
300	0.00	0.00	17.80
350	0.00	0.00	17.80
400	0.00	0.00	17.75
450	0.00	0.00	17.41
500	0.00	0.00	15.95
550	0.00	0.00	12.37
600	0.00	0.00	7.21
650	0.00	0.00	2.86
700	0.00	0.00	0.73
750	0.00	0.00	0.11
800	0.00	0.00	0.01
850	0.00	0.00	0.00
900	0.00	0.00	0.00
950	0.00	0.00	0.00

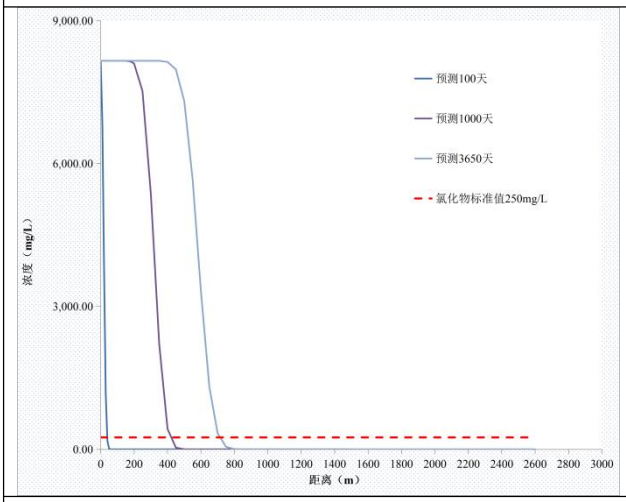
1000	0.00	0.00	0.00
1100	0.00	0.00	0.00
1200	0.00	0.00	0.00
1300	0.00	0.00	0.00
1400	0.00	0.00	0.00
1500	0.00	0.00	0.00



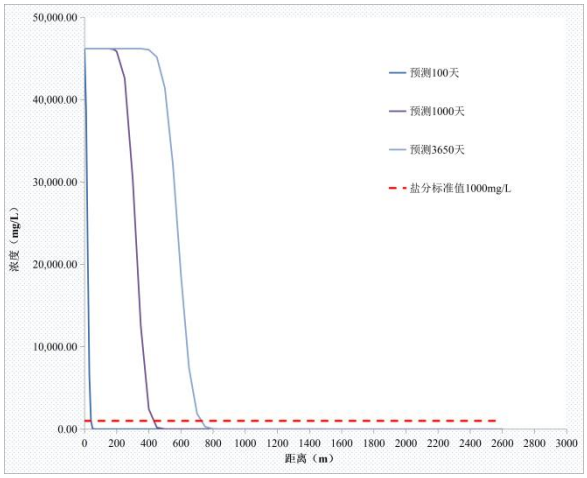
氨氮泄露预测结果



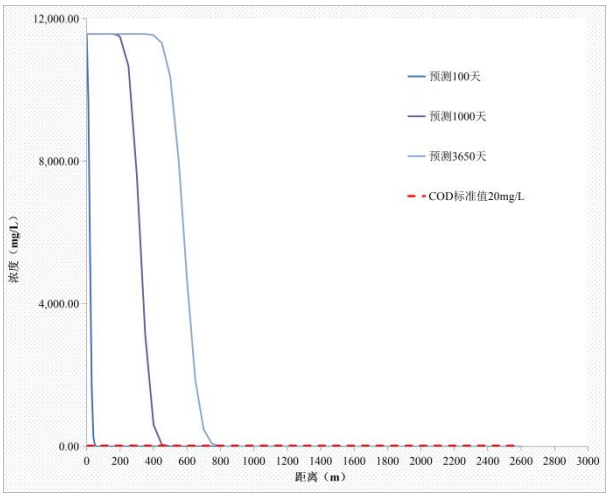
挥发酚泄露预测结果

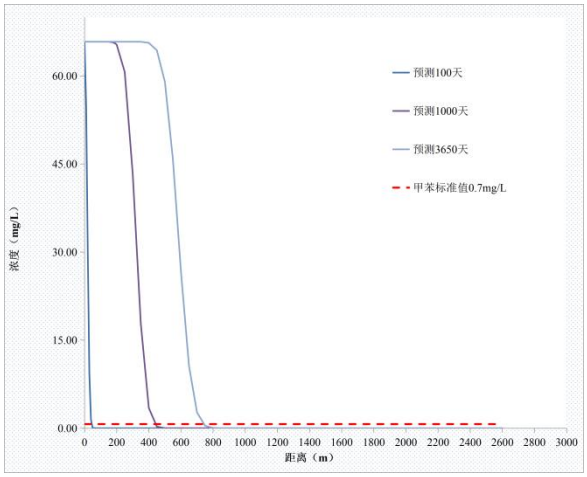


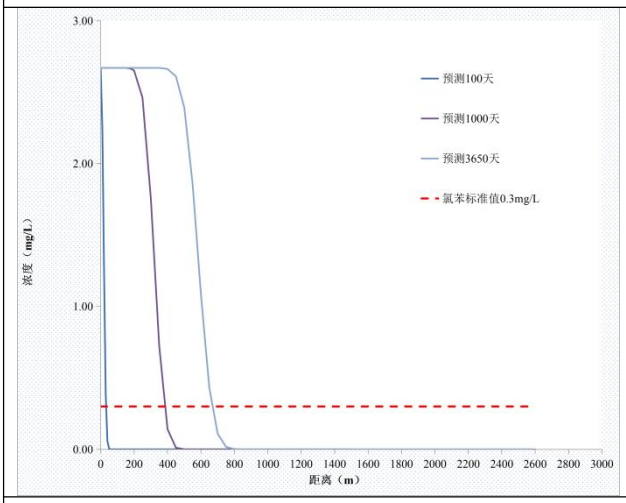
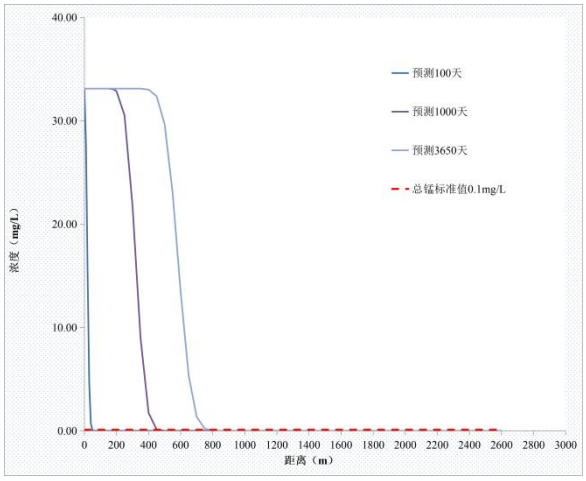
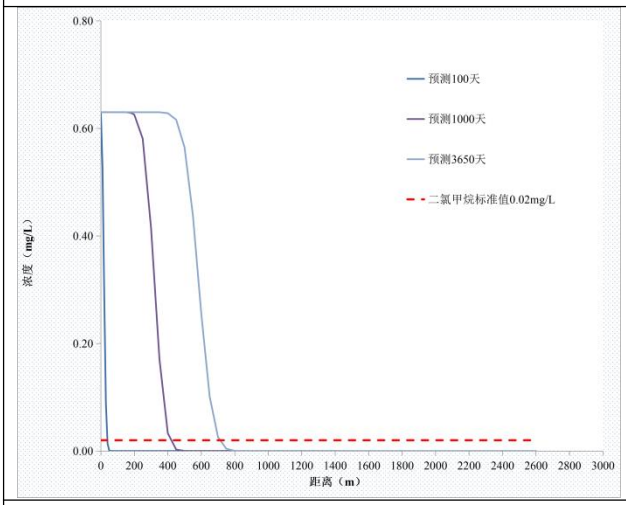
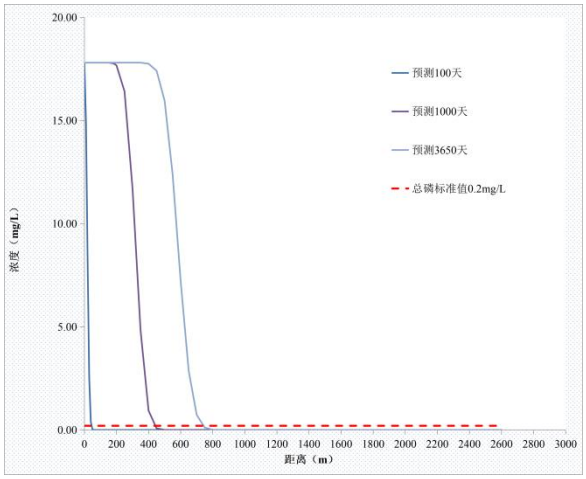
氯化物泄露预测结果



盐类泄露预测结果





COD 泄露预测结果	甲苯泄露预测结果
	
氯苯泄露预测结果	**总锰泄露预测结果**
	
二氯甲烷泄露预测结果	**总磷泄露预测结果**

7、小结

项目区地下水流向基本与建设项目所在地的沟谷走向相一致，总体流向为自北向南，厂区下边界距离污水处理站调节池泄漏点 52m。根据以上预测结果可知，在非正常工况下，渗漏的废水不考虑包气带的阻滞、吸附作用直接进入含水层后，污染物在渗漏 100d、1000d、3650d 时在厂界小范围内超标，在下游厂界处及厂界范围外均可达标。由此可知，项目对地下水环境影响有限。

综上所述，在非正常工况下，渗漏的废水进入含水层后，各因子在下游厂界及厂界范围外均能满足相应的质量标准限值要求，但长期泄露仍会对地下水造成一定影响。本项目潜在污染源为污水处理站各池体单元，建设单位应对该单元进行防渗，同时尽可能缩短检修周期，严格落实污水处理站高盐废水调节池每隔 60d 一次例行检查及检修。在此前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时，建设单位

应在正常生产过程中进行跟踪监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

6.2.4 声环境影响分析

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 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	2.63
2	主导风向	/	E
3	年平均气温	℃	9.88
4	年平均相对湿度	%	39.72
5	大气压强	atm	1

本项目噪声产生源为各类泵、风机、离心机等，等效噪声源在 80~95dB（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 6.2.4-1，室内声源源强调查清单见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-1　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	数量	声源控制措施
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)	（台/套）	
现有工程								
1	1#车间	引风机 1	-243.96	2.97	1.2	90	1	距离衰减、低噪设备、减振
2	2#车间	引风机 2	-155.79	15.76	1.2	90	1	
3	循环水系统	水泵 1	-151.56	16.29	1.2	85	1	
4		水泵 2	-146.66	16.68	1.2	85	1	
5		水泵 3	-127.32	25.63	1.2	85	1	
6		水泵 4	-134.24	56.57	1.2	85	1	
7		水泵 5	-137.53	23.64	1.2	85	1	
8		水泵 6	-143.96	2.97	1.2	85	1	
9		冷却塔 1	-125.36	65.17	3.5	90	1	
10		冷却塔 2	-126.12	79.16	3.5	90	1	
11		冷却塔 3	-155.79	15.76	3.5	90	1	
12	锅炉房	引风机	-151.56	16.29	1.2	85	1	
13	污水处理站	污水泵 1	-134.24	5.57	1.2	85	1	
14		污水泵 2	-137.53	0.64	1.2	85	1	
15		污水泵 3	-159.09	22.24	1.2	85	1	
16		污水泵 4	-73.24	45.38	1.2	85	1	
17		污水泵 5	-53.28	22.63	1.2	85	1	
18		污水泵 6	-59.09	35.2	1.2	85	1	
19		污水泵 7	-77.21	29.25	1.2	85	1	
20		污水泵 8	-91.75	44.05	1.2	85	1	
21		污水泵 9	-159.85	84.56	1.2	85	1	
22		污水泵 10	-166.43	72.15	1.2	85	1	
23		污水泵 11	-158.26	59.56	1.2	85	1	

24		污水泵 12	-132.73	70.84	1.2	85	1	
25		污水泵 13	-123.65	66.25	1.2	85	1	
26		污水泵 14	-129.79	61.34	1.2	85	1	
27		引风机	-91.75	44.05	1.2	90	1	
28		搅拌机 1	-89.75	42.15	1.2	90	1	
29		搅拌机 2	-82.35	46.78	1.2	90	1	
30		搅拌机 3	-79.65	36.63	1.2	90	1	
31		搅拌机 4	-84.15	38.15	1.2	90	1	
32		罗茨鼓风机 1	94.94	91.65	2.0	90	1	
33		罗茨鼓风机 2	-91.75	44.05	2.0	90	1	
34	储罐区	转料泵 1	-51.56	16.29	1.2	85	1	
35		转料泵 2	-61.75	44.05	1.2	85	1	
36		转料泵 3	-66.65	56.32	1.2	85	1	
37		转料泵 4	-59.68	51.85	1.2	85	1	
38		转料泵 5	45.36	-56.36	1.2	85	1	
39		转料泵 6	36.86	-63.25	1.2	85	1	
40		转料泵 7	45.62	-56.89	1.2	85	1	
41		转料泵 8	47.16	-72.36	1.2	85	1	
42		转料泵 9	39.56	-70.12	1.2	85	1	
43		转料泵 10	91.75	-144.05	1.2	85	1	
44		转料泵 11	89.65	-138.23	1.2	85	1	
45		转料泵 12	88.94	-109.58	1.2	85	1	
46		转料泵 13	83.31	-101.55	1.2	85	1	
47		转料泵 14	94.94	-91.65	1.2	85	1	
48		转料泵 15	119.19	-96.6	1.2	85	1	
49		转料泵 16	112.36	-121.22	1.2	85	1	
50		转料泵 17	105.63	-13.56	1.2	85	1	

51		转料泵 18	-151.56	76.29	1.2	85	1	
52	危废库房	引风机	-146.89	66.56	1.2	90	1	
本次项目								
1	循环水系统	水泵 1	-164.32	86.36	1.2	85	1	距离衰减、低噪设备、减振
2		水泵 2	-159.85	84.56	1.2	85	1	
3		冷却塔	-166.43	72.15	3.5	90	1	
4	1#车间	送风机	-240.96	3.17	1.2	90	1	
5	2#车间	送风机	-150.79	13.56	1.2	90	1	
备注：表中坐标以厂界中心（97.91075706,39.78677434）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。								

表 6.2.4-2　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	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)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
现有工程																						
1	1#车间	隔膜泵 1	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	-19.91	161.07	1.2	47.2	13.5	61.8	4.5	43.15	56.74	40.23	68.67	连续	15	28.15	41.74	25.23	53.67	1
2		隔膜泵 2	85		-18.72	168.08	1.2	28.5	12.5	80.5	5.5	48.63	57.58	37.36	66.49	连续	15	33.63	42.58	22.36	51.49	1
3		隔膜泵 3	85		-21.89	171.12	1.2	59.1	13.4	49.9	4.6	40.71	56.82	42.55	68.43	连续	15	25.71	41.82	27.55	53.43	1
4		隔膜泵 4	85		-25.07	166.49	1.2	23.7	12	85.3	6	50.63	58.02	36.73	65.55	连续	15	35.63	43.02	21.73	50.55	1
5		隔膜泵 5	85		-27.58	162	5.7	15.3	12.8	93.7	5.2	55.38	57.32	35.71	67.10	连续	15	40.38	42.32	20.71	52.10	1
6		隔膜泵 6	85		-27.84	167.68	5.7	38.9	13.6	70.1	4.4	45.25	56.66	38.86	68.91	连续	15	30.25	41.66	23.86	53.91	1
7		隔膜泵 7	85		-26.79	170.59	5.7	5.2	7.6	103.8	10.4	67.10	62.98	34.60	59.57	连续	15	52.10	47.98	19.60	44.57	1
8		隔膜泵 8	85		-24.94	174.95	5.7	42.6	7.8	66.4	10.2	44.26	62.70	39.45	59.78	连续	15	29.26	47.70	24.45	44.78	1
9		隔膜泵 9	85		-32.87	171.78	5.7	11.8	12.5	97.2	5.5	58.20	57.58	35.31	66.49	连续	15	43.20	42.58	20.31	51.49	1
10		隔膜泵 10	85		-37.1	166.36	5.7	53.4	8.2	55.6	9.8	41.81	62.15	41.37	60.22	连续	15	26.81	47.15	26.37	45.22	1
11		离心机 1	90		-31.55	175.35	1.2	29.1	7.4	79.9	10.6	53.40	68.27	42.44	64.37	连续	15	38.40	53.27	27.44	49.37	1
12		离心机 2	90		-24.94	177.6	1.2	12	5.6	97	12.4	63.02	71.30	40.33	62.66	连续	15	48.02	56.30	25.33	47.66	1
13		离心机 3	90		-39.22	175.88	1.2	56.8	11.2	52.2	6.8	46.14	63.77	47.06	69.19	连续	15	31.14	48.77	32.06	54.19	1
14		离心机 4	90		-35.78	172.05	1.2	19.5	13.2	89.5	4.8	57.75	61.99	41.20	72.97	连续	15	42.75	46.99	26.20	57.97	1
15		过滤机 1	80		-34.06	176.01	1.2	34.2	13.5	74.8	4.5	41.65	51.74	33.15	63.67	连续	15	26.65	36.74	18.15	48.67	1
16		过滤机 2	80		-34.72	178	1.2	49.7	12.8	59.3	5.2	37.59	52.32	35.67	62.10	连续	15	22.59	37.32	20.67	47.10	1
17		真空泵 1	85		-40.01	171.25	1.2	26.3	11.3	82.7	6.7	49.50	58.67	37.06	64.35	连续	15	34.50	43.67	22.06	49.35	1
18		真空泵 2	85		-30.49	177.73	1.2	51.9	8.5	57.1	9.5	42.12	61.76	41.08	60.56	连续	15	27.12	46.76	26.08	45.56	1
19		真空泵 3	85		-39.61	177.33	1.2	7.4	8.8	101.6	9.2	63.27	61.39	34.83	60.91	连续	15	48.27	46.39	19.83	45.91	1
20		真空泵 4	85		-45.3	173.24	5.7	31.8	7.2	77.2	10.8	47.44	63.57	37.81	59.16	连续	15	32.44	48.57	22.81	44.16	1
21		真空泵 5	85		-35.65	179.98	5.7	45.3	15.3	63.7	2.7	43.60	55.38	39.90	74.22	连续	15	28.60	40.38	24.90	59.22	1
22		真空泵 6	85		-44.24	177.2	5.7	7.8	7.8	101.2	10.2	62.70	62.70	34.87	59.78	连续	15	47.70	47.70	19.87	44.78	1
23	2#生产车间	隔膜泵 1	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	-33.13	181.17	1.2	34.2	13.5	74.8	4.5	46.65	56.74	38.15	68.67	连续	15	31.65	41.74	23.15	53.67	1
24		隔膜泵 2	85		-39.35	180.51	1.2	49.7	12.8	59.3	5.2	42.59	57.32	40.67	67.10	连续	15	27.59	42.32	25.67	52.10	1
25		隔膜泵 3	85		-43.18	180.38	1.2	26.3	11.3	82.7	6.7	49.50	58.67	37.06	64.35	连续	15	34.50	43.67	22.06	49.35	1
26		隔膜泵 4	85		-21.37	161.86	1.2	51.9	8.5	57.1	9.5	42.12	61.76	41.08	60.56	连续	15	27.12	46.76	26.08	45.56	1
27		隔膜泵 5	85		-37.23	184.21	1.2	7.4	8.8	101.6	9.2	63.27	61.39	34.83	60.91	连续	15	48.27	46.39	19.83	45.91	1
28		隔膜泵 6	85		-16.87	172.97	5.7	31.8	7.2	77.2	10.8	47.44	63.57	37.81	59.16	连续	15	32.44	48.57	22.81	44.16	1
29		隔膜泵 7	85		-9.6	169.27	5.7	45.3	15.3	63.7	2.7	43.60	55.38	39.90	74.22	连续	15	28.60	40.38	24.90	59.22	1
30		隔膜泵 8	85		-3.65	160.41	5.7	7.8	7.8	101.2	10.2	62.70	62.70	34.87	59.78	连续	15	47.70	47.70	19.87	44.78	1
31		隔膜泵 9	85		-13.43	161.34	5.7	82.6	13.6	26.4	4.4	37.08	56.66	49.46	68.91	连续	15	22.08	41.66	34.46	53.91	1
32		隔膜泵 10	85		-7.22	154.06	5.7	23.9	12.4	85.1	5.6	50.54	57.66	36.75	66.30	连续	15	35.54	42.66	21.75	51.30	1
33		离心机 1	90		-16.87	161.86	1.2	51.7	11.7	57.3	6.3	47.16	63.30	46.05	70.02	连续	15	32.16	48.30	31.05	55.02	1
34		离心机 2	90		-2.33	166.49	1.2	12.4	11.4	96.6	6.6	62.66	63.58	40.38	69.51	连续	15	47.66	48.58	25.38	54.51	1
35		离心机 3	90		0.32	162.53	1.2	68.2	15	40.8	3	44.16	60.60	49.73	78.07	连续	15	29.16	45.60	34.73	63.07	1
36		过滤机 1	80		5.08	163.05	1.2	37.5	5.6	71.5	12.4	40.65	61.30	33.64	52.66	连续	15	25.65	46.30	18.64	37.66	1
37		过滤机 2	80		-4.18	168.48	1.2	56	17.2	53	0.8	36.30	49.11	36.89	82.42	连续	15	21.30	34.11	21.89	67.42	1

38		过滤机 3	80		-12.51	153.67	1.2	18.1	14	90.9	4	48.56	51.35	31.04	64.95	连续	15	33.56	36.35	16.04	49.95	1
39		过滤机 4	80		-9.73	162.92	1.2	56.9	9.5	52.1	8.5	36.12	55.56	37.08	56.76	连续	15	21.12	40.56	22.08	41.76	1
40		过滤机 5	80		-21.76	163.45	1.2	23.1	14.3	85.9	3.7	45.91	51.12	31.65	65.79	连续	15	30.91	36.12	16.65	50.79	1
41		真空泵 1	85		-29.83	161.86	1.2	74.5	15	34.5	3	38.20	55.60	46.55	73.07	连续	15	23.20	40.60	31.55	58.07	1
42		真空泵 2	85		-36.31	166.76	1.2	29.8	13.7	79.2	4.3	48.14	56.58	37.53	69.16	连续	15	33.14	41.58	22.53	54.16	1
43		真空泵 3	85		-33.13	167.55	1.2	49.1	16.9	59.9	1.1	42.72	54.30	40.56	83.97	连续	15	27.72	39.30	25.56	68.97	1
44		真空泵 4	85		-14.09	164.11	1.2	9.6	8.3	99.4	9.7	60.44	62.02	35.07	60.33	连续	15	45.44	47.02	20.07	45.33	1
45		真空泵 5	85		-4.04	149.7	5.7	63.4	16.5	45.6	1.5	39.95	54.56	43.53	80.60	连续	15	24.95	39.56	28.53	65.60	1
46		真空泵 6	85		2.04	150.89	5.7	32.7	13.3	76.3	4.7	47.14	56.90	37.94	68.20	连续	15	32.14	41.90	22.94	53.20	1
47		真空泵 7	85		4.15	147.06	5.7	79.8	4.9	29.2	13.1	37.45	67.75	48.37	57.07	连续	15	22.45	52.75	33.37	42.07	1
48	空压站	空压机 1	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	9.31	142.69	1.2	15.3	12.8	93.7	5.2	60.38	62.32	40.71	72.10	连续	15	45.38	47.32	25.71	57.10	1
49		空压机 2	90		13.41	142.43	1.2	53.2	12.3	55.8	5.7	46.85	62.75	46.33	71.10	连续	15	31.85	47.75	31.33	56.10	1
50		空压机 3	90		10.63	147.19	1.2	5.7	6.7	103.3	11.3	71.10	69.35	39.65	63.67	连续	15	56.10	54.35	24.65	48.67	1
51		空压机 4	90		-6.82	156.18	1.2	71.9	15.2	37.1	2.8	43.58	60.45	50.77	78.82	连续	15	28.58	45.45	35.77	63.82	1
52		空压机 5	90		11.69	151.29	1.2	26.4	10.6	82.6	7.4	54.46	64.37	42.08	68.27	连续	15	39.46	49.37	27.08	53.27	1
53		空压机 6	90		5.08	152.48	1.2	42.8	14.2	66.2	3.8	49.21	61.19	44.48	75.51	连续	15	34.21	46.19	29.48	60.51	1
54	锅炉房	水泵 1	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	17.51	149.57	1.2	11.2	9.6	97.8	8.4	58.77	60.44	35.24	61.89	连续	15	43.77	45.44	20.24	46.89	1
55		水泵 2	85		7.99	147.72	1.2	66.5	10.1	42.5	7.9	39.43	59.89	44.29	62.56	连续	15	24.43	44.89	29.29	47.56	1
56		水泵 3	85		13.28	150.89	1.2	35.1	15.3	73.9	2.7	46.37	55.38	38.28	74.22	连续	15	31.37	40.38	23.28	59.22	1
57		水泵 4	85		19.62	150.89	1.2	15.3	10.3	93.7	7.7	55.38	59.68	35.71	62.84	连续	15	40.38	44.68	20.71	47.84	1
58		鼓风机	90		13.41	142.43	1.2	18.6	10.6	90.4	7.4	58.26	64.37	41.10	68.27	连续	15	43.26	49.37	26.10	53.27	1
本项目																						
59	1#生产车间	转料泵 1	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	-25.69	167.42	1.2	8.6	4.6	100.4	13.4	61.64	68.43	34.96	56.82	连续	15	46.64	53.43	19.96	41.82	1
60		转料泵 2	85		-9.33	173.1	1.2	21.6	7.4	87.4	10.6	51.64	63.27	36.46	59.37	连续	15	36.64	48.27	21.46	44.37	1
61		转料泵 3	85		-19.78	153.14	1.2	58.3	12.3	50.7	5.7	40.86	57.75	42.37	66.10	连续	15	25.86	42.75	27.37	51.10	1
62		转料泵 4	85		-28.24	163.85	1.2	5.4	2.3	103.6	15.7	66.69	75.96	34.62	55.10	连续	15	51.69	60.96	19.62	40.10	1
63		转料泵 5	85		-21.37	158.96	1.2	77.3	11.6	31.7	6.4	37.80	58.39	47.47	64.85	连续	15	22.80	43.39	32.47	49.85	1
64		转料泵 6	85		-16.61	153.53	1.2	30.5	5.8	78.5	12.2	47.89	65.91	37.63	57.84	连续	15	32.89	50.91	22.63	42.84	1
65		转料泵 7	85		-10.92	150.76	5.7	47.6	7.5	61.4	10.5	43.06	63.12	40.30	59.47	连续	15	28.06	48.12	25.30	44.47	1
66		转料泵 8	85		-31.07	166.89	5.7	25.6	4.6	83.4	13.4	49.79	68.43	36.97	56.82	连续	15	34.79	53.43	21.97	41.82	1
67		转料泵 9	85		-16.47	166.62	5.7	28.6	8.5	80.4	9.5	48.59	61.76	37.37	60.56	连续	15	33.59	46.76	22.37	45.56	1
68		转料泵 10	85		3.62	153.93	5.7	49.1	9.1	59.9	8.9	42.72	61.02	40.56	61.27	连续	15	27.72	46.02	25.56	46.27	1
69		转料泵 11	85		2.96	153.53	5.7	46.5	7.1	62.5	10.9	43.31	63.72	40.10	59.06	连续	15	28.31	48.72	25.10	44.06	1
70		转料泵 12	85		-11.05	156.97	5.7	40.2	2.6	68.8	15.4	44.89	74.63	39.06	55.31	连续	15	29.89	59.63	24.06	40.31	1
71		粗品转料泵 1	85		16.05	156.44	1.2	39.6	3.4	69.4	14.6	45.06	71.71	38.97	55.89	连续	15	30.06	56.71	23.97	40.89	1
72		粗品转料泵 2	85		-24.54	157.77	1.2	35.8	4.2	73.2	13.8	46.15	69.42	38.39	56.50	连续	15	31.15	54.42	23.39	41.50	1
73		粗品转料泵 3	85		-33.13	160.94	1.2	33.5	4.7	75.5	13.3	46.87	68.20	38.05	56.90	连续	15	31.87	53.20	23.05	41.90	1
74		粗品转料泵 4	85		-13.96	157.5	1.2	61.8	17.6	47.2	0.4	40.23	53.86	43.15	94.95	连续	15	25.23	38.86	28.15	79.95	1
75		粗品转料泵 5	85		-82.06	36.24	1.2	39.4	17.2	69.6	0.8	45.11	54.11	38.93	87.42	连续	15	30.11	39.11	23.93	72.42	1
76		粗品转料泵 6	85		-89.22	45.29	5.7	65.3	8.4	43.7	9.6	39.63	61.89	43.99	60.44	连续	15	24.63	46.89	28.99	45.44	1
77		粗品转料泵 7	85		-80.78	61.32	5.7	17.9	11.9	91.1	6.1	53.68	58.11	36.01	65.37	连续	15	38.68	43.11	21.01	50.37	1
78		粗品转料泵 8	85		-92.91	42.22	5.7	54.6	10.6	54.4	7.4	41.57	59.37	41.61	63.27	连续	15	26.57	44.37	26.61	48.27	1

79		粗品转料泵 9	85		-100.88	56.09	5.7	6.9	6.2	102.1	11.8	64.03	65.19	34.77	58.20	连续	15	49.03	50.19	19.77	43.20	1
80		粗品转料泵 10	85		-98.5	50.27	5.7	24.8	15.3	84.2	2.7	50.14	55.38	36.87	74.22	连续	15	35.14	40.38	21.87	59.22	1
81		产品转料泵 1	85		-92.94	50.93	1.2	44.2	8.9	64.8	9.1	43.86	61.27	39.71	61.02	连续	15	28.86	46.27	24.71	46.02	1
82		产品转料泵 2	85		-97.97	45.24	1.2	13.7	16.3	95.3	1.7	56.58	54.70	35.52	79.24	连续	15	41.58	39.70	20.52	64.24	1
83		产品转料泵 3	85		-91.75	44.05	1.2	19.5	13.2	89.5	4.8	52.75	56.99	36.20	67.97	连续	15	37.75	41.99	21.20	52.97	1
84		产品转料泵 4	85		-99.82	41.67	1.2	34.2	13.5	74.8	4.5	46.65	56.74	38.15	68.67	连续	15	31.65	41.74	23.15	53.67	1
85		产品转料泵 5	85		-88.98	44.19	5.7	15.3	12.8	93.7	5.2	55.38	57.32	35.71	67.10	连续	15	40.38	42.32	20.71	52.10	1
86		产品转料泵 6	85		-81.04	42.2	5.7	38.9	13.6	70.1	4.4	45.25	56.66	38.86	68.91	连续	15	30.25	41.66	23.86	53.91	1
87		产品转料泵 7	85		-87.65	37.58	5.7	14.2	12.8	94.8	5.2	56.19	57.32	35.58	67.10	连续	15	41.19	42.32	20.58	52.10	1
88		产品转料泵 8	85		-81.44	35.33	5.7	6.6	13.6	102.4	4.4	64.51	56.66	34.74	68.91	连续	15	49.51	41.66	19.74	53.91	1
89		釜残转料泵 1	85		-70.99	35.46	1.2	29.8	13.7	79.2	4.3	48.14	56.58	37.53	69.16	连续	15	33.14	41.58	22.53	54.16	1
90		釜残转料泵 2	85		-69.01	41.54	1.2	49.1	12.3	59.9	5.7	42.72	57.75	40.56	66.10	连续	15	27.72	42.75	25.56	51.10	1
91		釜残转料泵 3	85		-70.73	28.58	1.2	22.5	13.4	86.5	4.6	51.20	56.82	36.57	68.43	连续	15	36.20	41.82	21.57	53.43	1
92		釜残转料泵 4	85		-64.78	28.58	1.2	33.7	15.8	75.3	2.2	46.81	55.03	38.08	76.44	连续	15	31.81	40.03	23.08	61.44	1
93		干燥机 1	90		-60.15	30.96	1.2	25.3	7.4	83.7	10.6	54.92	68.27	41.93	64.37	连续	15	39.92	53.27	26.93	49.37	1
94		干燥机 2	90		-64.91	22.9	1.2	45.1	5.6	63.9	12.4	48.65	71.30	44.86	62.66	连续	15	33.65	56.30	29.86	47.66	1
95		干燥机 3	90		-54.47	32.55	1.2	55.6	11.2	53.4	6.8	46.37	63.77	46.81	69.19	连续	15	31.37	48.77	31.81	54.19	1
96		转料泵 1	85		-76.28	36.39	1.2	54.6	13.2	54.4	4.8	41.57	56.99	41.61	67.97	连续	15	26.57	41.99	26.61	52.97	1
97		转料泵 2	85		-76.55	27.53	1.2	57.9	1.5	51.1	16.5	40.93	80.60	42.29	54.56	连续	15	25.93	65.60	27.29	39.56	1
98		转料泵 3	85		-59.09	22.24	1.2	50.1	12.8	58.9	5.2	42.50	57.32	40.75	67.10	连续	15	27.50	42.32	25.75	52.10	1
99		转料泵 4	85		-73.24	45.38	1.2	62.8	11.3	46.2	6.7	40.05	58.67	43.38	64.35	连续	15	25.05	43.67	28.38	49.35	1
100		转料泵 5	85		-73.24	45.38	1.2	65.6	8.5	43.4	9.5	39.58	61.76	44.06	60.56	连续	15	24.58	46.76	29.06	45.56	1
101		转料泵 6	85		-53.28	22.63	1.2	65.7	8.8	43.3	9.2	39.56	61.39	44.09	60.91	连续	15	24.56	46.39	29.09	45.91	1
102		转料泵 7	85		-59.09	35.2	1.2	75.0	17.2	34	0.8	38.12	54.11	46.71	87.42	连续	15	23.12	39.11	31.71	72.42	1
103		转料泵 8	85		-77.21	29.25	5.7	78.0	15.4	31	2.6	37.70	55.31	47.72	74.63	连续	15	22.70	40.31	32.72	59.63	1
104		转料泵 9	85		-83.56	29.91	5.7	73.0	11.4	36	6.6	38.42	58.58	46.09	64.51	连续	15	23.42	43.58	31.09	49.51	1
105		粗品转料泵 1	85		-51.56	24.88	1.2	82.0	9.8	27	8.2	37.15	60.22	49.22	62.15	连续	15	22.15	45.22	34.22	47.15	1
106		粗品转料泵 2	85		-46.66	27.26	1.2	81.2	11.1	27.8	6.9	37.26	58.87	48.90	64.03	连续	15	22.26	43.87	33.90	49.03	1
107		粗品转料泵 3	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	-55.79	15.76	1.2	87.9	15.8	21.1	2.2	36.40	55.03	51.89	76.44	连续	15	21.40	40.03	36.89	61.44	1
108	2#生产车间	粗品转料泵 4	85		-51.56	16.29	1.2	65.9	14.1	43.1	3.9	39.53	56.27	44.14	70.22	连续	15	24.53	41.27	29.14	55.22	1
109		粗品转料泵 5	85		-46.66	16.68	5.7	79.4	12.6	29.6	5.4	37.50	57.49	48.22	66.69	连续	15	22.50	42.49	33.22	51.69	1
110		粗品转料泵 6	85		-27.32	25.63	5.7	65.9	13.6	43.1	4.4	39.53	56.66	44.14	68.91	连续	15	24.53	41.66	29.14	53.91	1
111		产品转料泵 1	85		-34.24	5.57	1.2	52.4	14.3	56.6	3.7	42.02	56.12	41.18	70.79	连续	15	27.02	41.12	26.18	55.79	1
112		产品转料泵 2	85		-35.62	6.23	1.2	27.5	7.8	81.5	10.2	49.02	62.70	37.22	59.78	连续	15	34.02	47.70	22.22	44.78	1
113		产品转料泵 3	85		-31.48	7.54	1.2	36.5	3.6	72.5	14.4	45.94	71.09	38.49	56.04	连续	15	30.94	56.09	23.49	41.04	1
114		产品转料泵 4	85		-125.36	-0.17	1.2	58.7	7.5	50.3	10.5	40.78	63.12	42.46	59.47	连续	15	25.78	48.12	27.46	44.47	1
115		产品转料泵 5	85		-92.91	42.22	5.7	13.6	4.3	95.4	13.7	56.66	69.16	35.51	56.58	连续	15	41.66	54.16	20.51	41.58	1
116		产品转料泵 6	85		-100.88	56.09	5.7	3.6	1.2	105.4	16.8	71.09	83.02	34.43	54.37	连续	15	56.09	68.02	19.43	39.37	1
117		釜残转料泵 1	85		-98.5	50.27	1.2	8.1	2.4	100.9	15.6	62.29	75.49	34.90	55.17	连续	15	47.29	60.49	19.90	40.17	1
118		釜残转料泵 2	85		-92.94	50.93	1.2	12.3	2.4	96.7	15.6	57.75	75.49	35.36	55.17	连续	15	42.75	60.49	20.36	40.17	1
119		釜残转料泵 3	85		-97.97	45.24	1.2	14.6	2.4	94.4	15.6	55.89	75.49	35.63	55.17	连续	15	40.89	60.49	20.63	40.17	1
120		釜残转料泵 4	85		-91.75	44.05	1.2	14.2	12.8	94.8	5.2	56.19	57.32	35.58	67.10	连续	15	41.19	42.32	20.58	52.10	1

121		干燥机	90		-99.82	41.67	1.2	56.6	13.6	52.4	4.4	46.18	61.66	47.02	73.91	连续	15	31.18	46.66	32.02	58.91	1
122		离心机	90		-88.98	44.19	1.2	78.5	10.5	30.5	7.5	42.63	64.47	52.89	68.12	连续	15	27.63	49.47	37.89	53.12	1
备注：表中坐标以厂界中心（97.91075706,39.78677434）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。																				

（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

$$L_{oct}(r_0)=L_{woct}-20\lg r_0-8$$

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，项目建成后全厂噪声贡献值预测结果与达标分析见表6.2.4-3。

表6.2.4-3 项目建成后全厂噪声贡献预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
北侧	158.00	132.60	1.0	昼间	48	65	达标
				夜间	48	55	达标
东侧	159.80	-184.00	1.0	昼间	49	65	达标

				夜间	49	55	达标
南侧	-157.80	-132.60	1.0	昼间	48	65	达标
				夜间	48	55	达标
西侧	-159.60	183.90	1.0	昼间	47	65	达标
				夜间	47	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准。

6.2.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物种类、数量、特性及其处置方法见表 4.3.10-7。

6.2.5.1 固体废物的收集

（1）生活垃圾的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶暂时贮存，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

（2）危险废物的收集

项目产生吸附废活性炭、精（蒸）馏残液、压滤滤渣、污泥、废盐、废活性炭、废冷凝液、废滤布、废原料包装袋/桶、废机油、润滑油、实验室废液等危险废物均集中收集后暂存危废间，后委托有资质单位处置。

6.2.5.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存、转移管理

厂区现有工程 1 座危废贮存库，建筑面积 720m²，主要用于贮存项目生产车间以及公辅工程所产生的危险废物。

在贮存管理方面，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。危险废物暂存间将项目产生的各类危险废物进行分类收集，并依据废物性质在不同区域分类存放。同时，根据实际危险废物暂存量和贮存期限，及时安排后续处理工作。危险废物库房按照重点防治污染区进行管理，在设计和建设过程中，地面铺设了防渗层，其渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，有效防止危险废物对土壤和地下水造成污染。运营期间，加强对危险废物暂存库的管理，定期对暂存库进行维护，确保其正常运行。

在转移管理方面，本项目根据废物性质确定危险废物的去向，并委托具有资质的玉门市润环保再生能源新技术有限公司进行定期收运。玉门市润环保再生能源新技术有限

公司具备完善的危险废物处理资质和丰富的处理经验，能够确保本项目产生的危险废物得到妥善处理。在危险废物转移过程中，严格遵守相关法律法规要求，认真填写《危险废物转移联单》，详细记录危险废物的种类、数量、转移时间等信息，确保危险废物转移过程的可追溯性。同时，要求运输单位具备危险货物运输资质，运输车辆为危险货物运输车辆，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，防止在运输过程中对环境造成污染。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

（1）危废储存能力分析

原有项目已建成 1 座危险废物库房（占地面积 720m^2），用于危险废物暂存与转运，扩建前全厂危废产生量约为 990.86 吨，扩建后项目危废量约为 7630.13 吨，最大储存量为 700 吨，周转次数为 11 次，储存周期为 28 天，现有危废贮存库容量可以满足。因此本项目危险废物暂存间的贮存能力能够满足使用要求。并且可根据实际危险废物产生情况可优化外委处置频次，故可满足本项目危险废物贮存。

（2）对周围环境的影响分析

本项目危险废物均采取桶装密闭存储，危废库密闭设置，因此危废库暂存的危废对周围的环境空气的异味影响很小。另外，危废暂存场所做到防风、防雨、防晒，暂存区地面基础必须防渗、防腐处理，周围设置围堰，危废桶密闭，对周围地表水、地下水及土壤环境影响较小。

（3）运输过程的环境影响分析

项目危废委托有资质单位进行处理，危险固废转移遵从《危险废物转移管理办法》的要求，交有持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地市级以上环保有关主管部门批准。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项相适应的消防器材；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。

项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。项目产生的固废对周围环境影响较小。

6.2.5.3 生活垃圾环境影响分析

职工日常办公、生活产生的生活垃圾在厂区内设置垃圾桶暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置，对环境影响较小。

经过以上处理措施后，本项目各类固体废物均能实现合理处置，只要本次项目运营期间能够坚持采取固废分类收集，固体废物在专门的场地内定点合理堆放，以及做好固体废物的及时清运和处置工作，则项目固体废物均可以做到无害化处理，不会对周围环境造成不利影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 资料收集、调查

（1）土地利用历史情况

本项目为改扩建项目，根据现场踏勘可知，项目用地无历史遗留问题。根据调查资料，场地的土地规划利用图见**图6.2.6-1**。

（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，无环境保护目标。

6.2.6.2 土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，项目位于甘肃省金塔县北河湾循环经济产业园化工区内，据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源等。

工业污染源：主要包括评价范围内废气污染物、废水污染物，其中废气主要包括来自排气筒有组织废气。污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。根据监测结果，项目周边土壤环境质量良好，土壤中相应的污染因子均满足相应标准。

6.2.6.3 土壤环境影响识别

结合工程分析内容，项目位于位于金塔县北河湾循环经济产业园，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	√	√	√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√				

6.2.6.4 土壤污染风险识别

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以及生产场地废水入渗形成的影响。本项目土壤环境影响源及影响因子见**表6.2.6-2**。

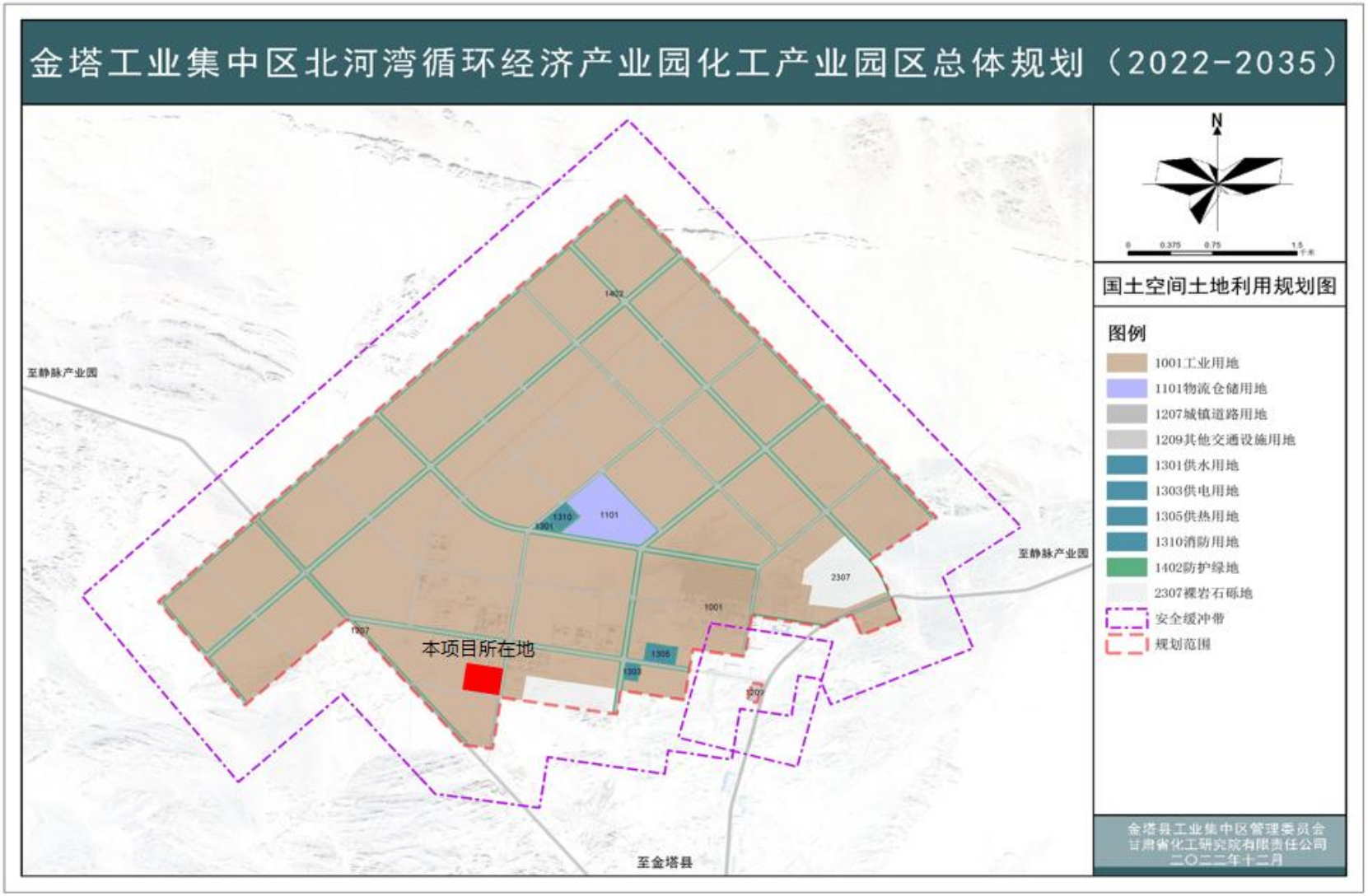


图 6.2.6-1　场地的土地利用规划图

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	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
1#生产车间	大气沉降	颗粒物、TVOC、NMHC、甲苯、氯化氢、酚类、苯胺、二氯甲烷、硫酸雾、丙酮	甲苯、苯胺、二氯甲烷	/
	地面漫流	COD、甲苯、酚类、二氯甲烷、苯胺、TDS、SS、总氮、氨氮	二氯甲烷、苯胺	/
	垂直入渗	COD、甲苯、酚类、二氯甲烷、苯胺、TDS、SS、总氮、氨氮	二氯甲烷、苯胺	事故
2#生产车间	大气沉降	颗粒物、TVOC、NMHC、氯气、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氯苯、吡啶	二氯甲烷、氯苯	/
	地面漫流	COD、总氮、氨氮、氯苯、TDS、SS、总锰、二氯甲烷	二氯甲烷、氯苯	/
	垂直入渗	COD、总氮、氨氮、氯苯、TDS、SS、总锰、二氯甲烷	二氯甲烷、氯苯	/
储罐区	垂直入渗	硫酸盐、氯化物	/	连续
原料库	垂直入渗	/	/	/
污水处理站	大气沉降	NMHC、硫酸雾、氯化氢、氯苯、甲苯、丙酮、二氯甲烷、苯胺、甲醇、吡啶	氯苯、甲苯、二氯甲烷、苯胺	/
	地面漫流	COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油	氯苯、甲苯、二氯甲烷、苯胺	事故
	垂直入渗	COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油	氯苯、甲苯、二氯甲烷、苯胺	事故

6.2.6.5 土壤环境影响评价

1、大气沉降

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的二噁英类等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为甲苯、二氯甲烷、氯苯、苯胺。

（3）预测模型

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D) \qquad (E.1)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；（本项目根据现状监测结果，取最小值1100kg/m^3）

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a；

b）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式（E.2）：

$$S = S_b + \Delta S \qquad (E.2)$$

式中：*S*b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）参数选取

表 6.2.6-3　土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	Is（g）	Ls（g）	Rs（g）	ρb（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）
甲苯	2.87E+11	0	0	1100	143999401.5	0.2
二氯甲烷	8.54E+11	0	0	1100	143999401.5	0.2
氯苯	3.29E+10	0	0	1100	143999401.5	0.2
苯胺	2.94E+10	0	0	1100	143999401.5	0.2

（4）预测结果

土壤环境影响预测结果见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4　土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	n 年	P 土壤容重（kg/m³）	评价面积(m²)	D(m)	Is(g)	LS(g)	RS(g)	背景值 mg/kg）	增量值(mg/kg)	预测值(mg/kg)	标准值(mg/kg)	达标情况
甲苯	5	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	4.50156	4.50156	1200	达标
	10	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	9.00312	9.00312	1200	达标
	15	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	13.50468	13.50468	1200	达标
二氯甲烷	5	1100	143999401.5	0.2	8.54E+11	0	0	0	116.79970	116.79970	616	达标
	10	1100	143999401.5	0.2	8.54E+11	0	0	0	233.59941	233.59941	616	达标
	15	1100	143999401.5	0.2	8.54E+11	0	0	0	350.39911	350.39911	616	达标
氯苯	5	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	4.50156	4.50156	270	达标
	10	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	9.00312	9.00312	270	达标
	15	1100	143999401.5	0.2	3.29E+10	0	0	0	13.50468	13.50468	270	达标
苯胺	5	1100	143999401.5	0.2	2.94E+10	0	0	0	4.02E+00	4.02	260	达标
	10	1100	143999401.5	0.2	2.94E+10	0	0	0	8.03E+00	8.03	260	达标
	15	1100	143999401.5	0.2	2.94E+10	0	0	0	1.20E+01	12.05	260	达标

由表 6.2-89 可见，本项目实施后所排放的各类污染物对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、15 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的甲苯、二氯甲烷、氯苯、苯胺大气沉降对土壤影响均较小，预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

2、垂直入渗

对于建设项目而言，在污水处理站以及车间的防渗系统失效，废水渗漏、污染物进入土壤环境，进而对土壤环境造成一定的影响，具体情况如下：

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与土壤环境调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

本次土壤预测情景依据“地下水环境影响分析 情景设定”进行筛选，选择如下：

事故情形：污水处理站高盐废水调节池出现故障或破损而泄漏。

废水持续泄漏 60d 后，污染物垂直入渗进入土壤。

（2）预测因子

根据本项目工程分析及废水存储特点，本次预测因子选择废水中甲苯、二氯甲烷、氯苯、苯胺进行垂直入渗的预测。预测源强见**表 6.2.6-5**。

表 6.2.6-5 土壤环境影响预测源强一览表

污染源	污染途径	预测因子	浓度（mg/L）	标准限值（mg/kg）	渗漏特征
高盐废水调节池	垂直入渗	氯苯	2.67	270	连续，60 天检修一次
		二氯甲烷	0.63	616	
		甲苯	65.82	1200	
		苯胺	57.15	260	

（3）预测模型

①土壤溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），选择附录 E 中方法二，一维非饱和溶质运移模型预测方法，具体如下：

$$\frac{\partial\ (\theta c\ )}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}\ (qc\ )$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②水流运动基本方程

土壤中水分的运动，为饱和-非饱和稳态流运动方程即 Richards 方程：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}[K(h)（\frac{\partial h}{\partial z}+1）]$$

式中：θ——土壤体积含水率；

h——压力水头，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z、t——分别为垂直方向坐标变量、时间变量；

K——垂直方向的水力传导系数；

③土壤水分特征模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(\mathrm{h})=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{\left[1+|\alpha\mathrm{h}|^n\right]^m} & \mathrm{h}<0\\ \theta_s & \mathrm{h}\geq 0\end{cases}$$

$$K(\mathrm{h})=K_s S_e^l\left[1-\left(1-S_e^{1/m}\right)^m\right]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

$$m=1-\frac{1}{n},n>1$$

式中：θr——土壤残余含水率；

θs——土壤饱和含水率；

Se——有效饱和度；

α——冒泡压力；

n——土壤孔隙大小分配指数；

Ks——饱和水力传导系数；

l——土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

④边界条件

根据预测环境条件设定以下边界条件：

- 上边界：包含大气边界条件以及定通量边界条件。

大气边界条件（AtmospHeric boundary condition）

$$\left|K（h）\left(\frac{\partial h}{\partial x}+1\right)\right|\leq E$$

$$h_A \le h \le h_s$$

定通量边界条件（Neumann type）

$$-\mathrm{K}\left(\frac{\partial h}{\partial z}+1\right)=q_0(z,t)$$

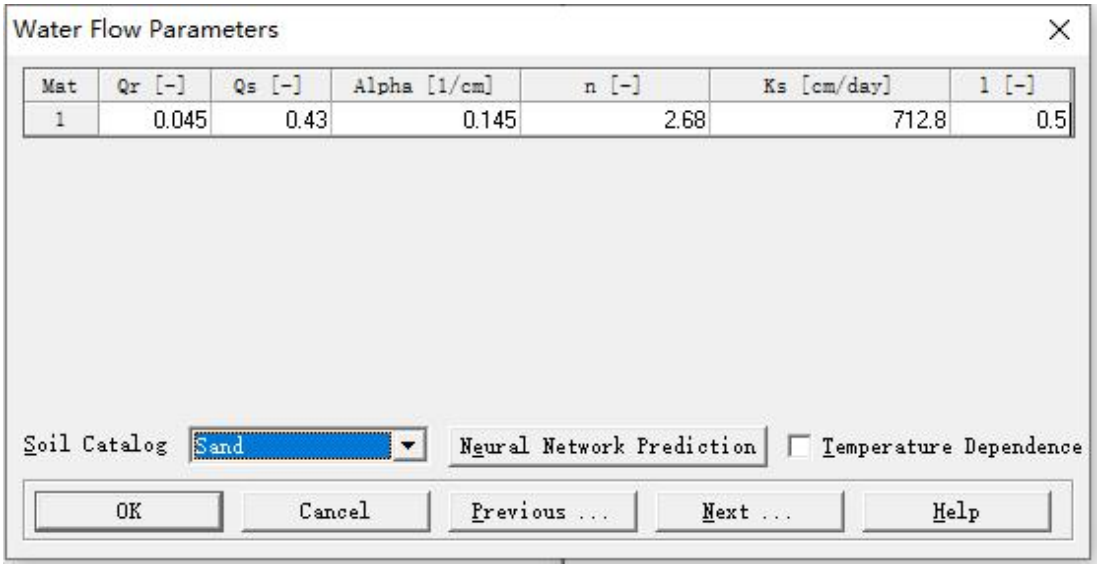
➢ 下边界：下边界为自由排水边界。

（4）参数选取及赋值说明

①土壤水力参数

本项目所在区域的土壤类型为 1 种-砂土，根据计算公式要求，土壤水力参数包含有残余含水率、饱和含水率、经验参数、曲线形状参数、渗透系数。

其中，残余含水率、饱和含水率、经验参数、曲线形状参数根据论文《不同质地土壤水分特征曲线参数分析》、HYDRUS-1D 软件、现场试验数据推荐参数共同确定。



HYDRUS-1D 软件推荐参数

渗透系数根据建设项目周围土壤实际情况，类比《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 各类土壤的渗透系数，综合确定。砂壤土的土壤水力参数值见**表 6.2.6-6**，溶质运移模型方程中相关参数取值见**表 6.2.6-7**。

表 6.2.6-6　土壤水力参数

土壤类型	残余含水率 θr/cm³	饱和含水率 θs/cm³	经验参数 α/cm⁻¹	曲线形状参数 n	渗透系数 Ks/cmd-经验	经验参数
砂土	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	0.5

②初始条件设置

➢ 观测点设置

在本次评价中应用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。地下水埋深较深，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。

➢ 网格剖分及观测点的设置

非饱和带一维迁移模型在垂向上深度为 2m（200cm），共剖分为 201 个节点，每个节点距离为 0.996cm。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N6，距模型顶端距离分别为 6cm、20cm、40cm、80cm、130cm。具体见图 6.2.6-2。

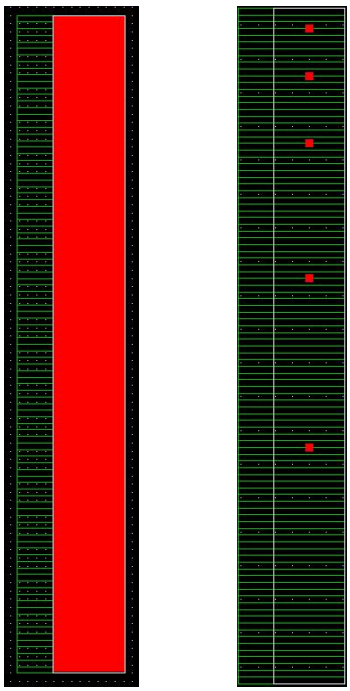


图 6.2.6-2　土壤结构模拟图

（5）预测结果

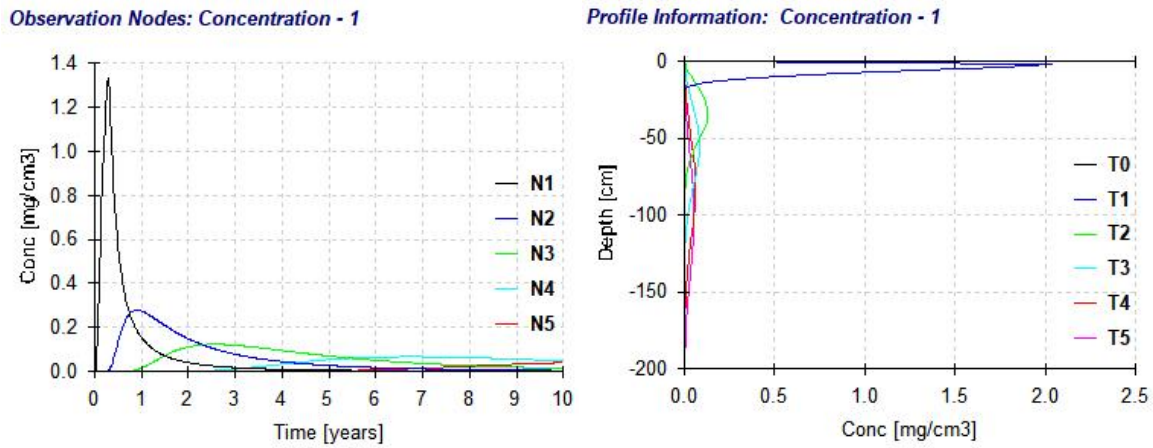


图 6.2.6-6　各观测点氯苯浓度随时间/深度变化情况

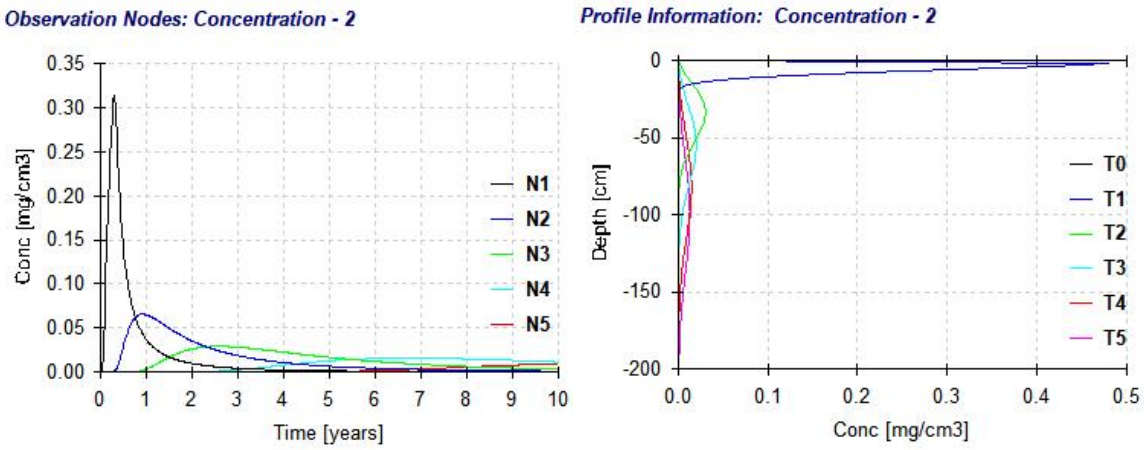


图 6.2.6-7　各观测点二氯甲烷浓度随时间/深度变化情况

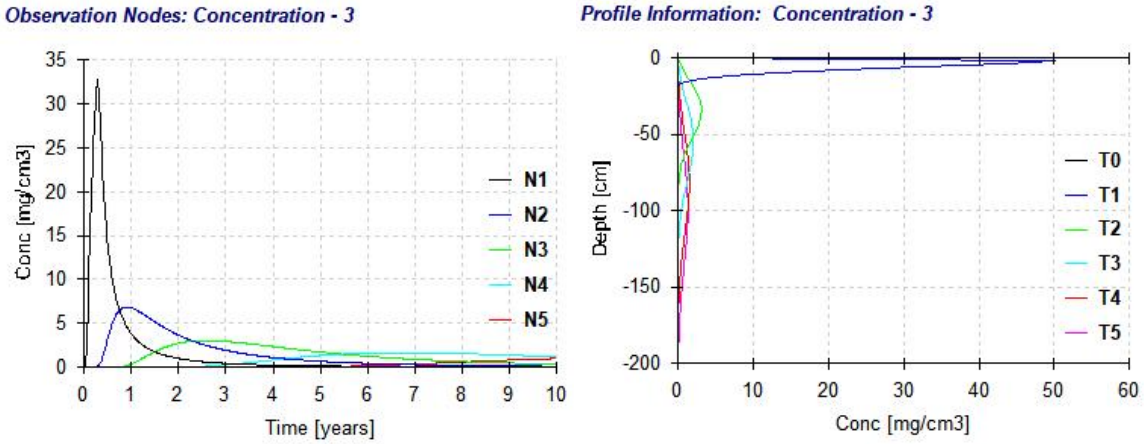


图 6.2.6-6　各观测点甲苯浓度随时间/深度变化情况

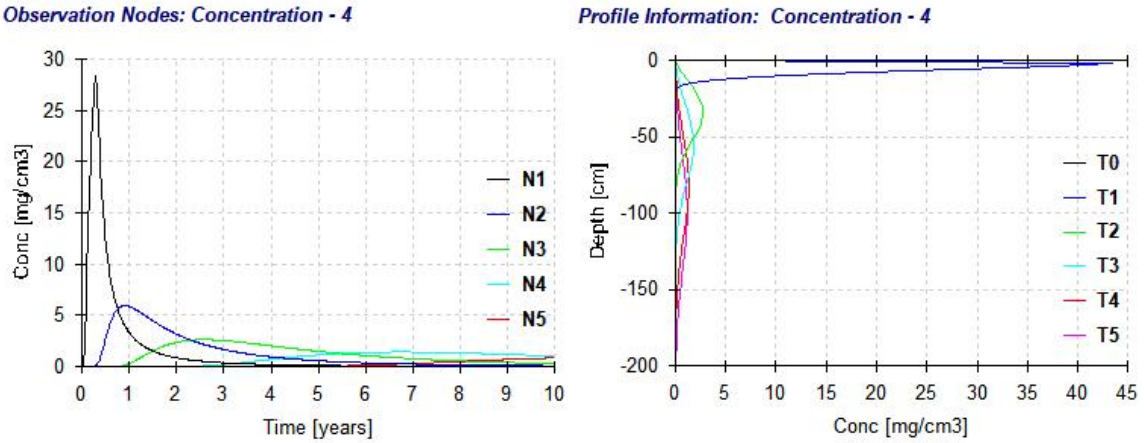


图 6.2.6-7　各观测点苯胺浓度随时间/深度变化情况

表 6.2.6-8　建设项目对土壤环境影响预测结果一览表

污染物	最大浓度 mg/cm³	背景值 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg	是否达标
氯苯	1.329	未检出	1.208	270	达标
二氯甲烷	0.3135	未检出	0.285	616	达标
甲苯	32.75	未检出	29.77	1200	达标
苯胺	28.44	未检出	25.85	260	达标

备注：对标采用《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。

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 6.3.1-1　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	√	/	/	/	/	/	/
	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 现有工程碳排放统计

金塔宇迪医药科技有限公司现有工程涉及 5 条化学品生产线，本次碳排放核算依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)、《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）》、《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T 5135-2025）开展。核算边界为各项目工业过程直接碳排放、购入电力及热力间接碳排放，所有项目均无化石燃料燃烧排放、无 CO_2 回收外供、无碳固化及绿电抵扣，各项目碳排放核算结果汇总如下。

表 6.3-2　各项目满负荷运行工况下碳排放数据统计　单位：tCO_2e/a

序	项目名称	产品	工业过程	购入电力	购入热力	项目总碳

号			碳排放	碳排放	碳排放	排放
1	金塔宇迪医药科技有限公司年产 4600 吨精细化学品生产线建设项目	环己烯酮、甲基丙烯酸酐、双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪、苯基次磷酸、溴化钠回收生产线	128.63	981.61	1335.84	2446.08

6.3.3 本项目碳排放量核算

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

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_燃烧} + E_{GHG\_过程} - R_{CO_2\_回收} + E_{CO_2\_净电} + E_{CO_2\_净热}$$

式中：

E_{GCG}：为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2-燃烧}$：为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量（本项目不涉及）；

$E_{GCG-过程}$：为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO2-回收}$：为企业回收且外供的 CO_2 量（本项目不涉及）；

$E_{CO2-净电}$：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO2-净热}$：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

（2）工业生产过程的碳排放

根据工程分析，本项目不涉及。

（3）燃料燃烧过程的碳排放

本项目不使用燃料。

（4）净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$E_{CO_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$E_{CO2-净电}$：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 28354.20MWh）；

$EF_{电力}$：为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh（本项目取值 0.5306t/MWh）数据来源于《生态环境部办公厅 2025 年 12 月 31 日印发关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》，2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子为 0.5306t CO_2/MWh》；

$E_{CO2-净电}$=28350MW•h×0.5306t/MWh=15044.74 t/a。

（5）净购入的蒸汽消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的蒸汽消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$E_{CO2-净热}=AD_{热力}\times EF_{热力}$

$E_{CO2-净热}$：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{热力}$：为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦，本项目蒸汽消费为 5000t/a，等于 13800GJ）；

$EF_{热力}$：为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ（本项目取值 0.11 吨 CO_2/GJ）

$E_{CO2-净热}$=13800GJ/a×0.11t/GJ=1518.00 t/a

$E_{GHG}=E_{GCG-过程}+E_{CO2-燃烧}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$=16562.74t/a。

6.3.4 碳排放三本账核算

结合企业现有项目碳排放数据及本次新增项目碳排放核算结果，统计全厂碳排放三本账（现有工程排放量、新增项目排放量、全厂合计排放量），本项目实施前后碳排放三本账核算情况见下表。

表 6.3-4　本次扩建项目实施前后碳排放“三本账”核算表　单位：tCO_2e/a

排放类型	现有工程排放量	本项目排放量	合计排放量
工业过程直接排放	128.63	0	128.63
购入电力间接排放	981.61	15044.74	16026.35
购入热力间接排放	1335.84	1518.00	2853.84
碳排放总量	2446.08	16562.74	19008.82

6.3.5 碳排放强度核算

（1）单位工业总产值碳排放 $Q_{工总}=E_{碳总}/G_{工总}$

$Q_{工总}$：单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工总}$：项目满负荷运行时工业总产值，万元（本项目工业总产值 10000 万元/年）；

经计算 $Q_{工总}$=16562.74/1000=1.66t/万元；

（2）单位产品碳排放 $Q_{产品}=E_{碳总}/G_{产量}$

$Q_{产品}$：单位产品碳排放，tCO_2/产品产量计量单位；

$E_{碳总}$：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计（本项目产品产能合计 6820t/a）；

经计算 $Q_{产品}$=16562.74/6820=2.43t CO_2/t 产品

（3）单位能耗碳排放 $Q_{能耗}=E_{碳总}/G_{能耗}$

$Q_{产品}$：单位能耗碳排放，tCO_2/ t 标煤；

$E_{碳总}$：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$：项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤（本项目 3961.88t 标煤）；

经计算 $Q_{能耗}$=16562.74/3961.88 =4.18t CO_2/t 标煤

本项目碳排放绩效水平汇总见**表 6.3.3-1**。

表 6.3.3-1　本项目碳排放绩效水平汇总一览表

核算边界	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/t标煤）
本项目	1.66	2.43	4.18

6.3.6 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。营运期二氧化碳排放量为 16562.74t/a；单位工业总产值碳排放 1.66（t/万元）、单位产品碳排放 2.43（t/t 产品）、单位能耗碳排放 4.18t/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、环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境影响防治措施

该项目为扩建项目，利用厂区现有生产车间、仓库、危废库、污水处理站等，项目主体工程已建设完成，不涉及土建工程，项目施工期主要是生产设备及管线的安装和调试。

7.2 运行期环境影响防治措施

7.2.1 大气污染物防治措施及可行性分析

7.2.1.1 全厂废气收集措施概述

本项目对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。扩建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、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。搅拌负压反应釜、吸收塔等装置均连接管道收集（收集效率>99%），收集后的废气排至废气处理装置处理。

扩建项目主要工艺废气处理措施汇总见表 7.2.1-1，车间废气收集管网及处理措施示意图见图 7.2.1-1。

表 7.2.1-1　本项目废气污染防治措施一览表

污染源	废气成分类别	污染源序号	废气处理措施				最终排放	
			一级	二级	三级	末端处理措施	风量（m^3/h）	排气筒
一期项目								
2#生产车间	有机废气	G1-1、G1-2、G1-3	/	两级深度冷凝（依托）	两级碱喷淋（依托）	除雾+两级活性炭（依托）	30000	DA001；H=25m；D=0.8m
污水处理站废气			/	两级深度冷凝（依托）	两级碱喷淋（依托）	除雾+两级活性炭（依托）	8000	DA002；H=15m；D=0.4m
危险废物贮存库废气			/	/	/	除雾+一级活性炭（依托）+一级活性炭（新建）		
二期项目								
2#生产车间	有机废气	G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6、G2-7、G2-8、G2-10、G7-1、G7-2、G7-3、G7-4、G7-5、G7-7、G7-9、G7-10、G7-11	/	两级深度冷凝（新建）	两级水喷淋（新建）	除雾+两级活性炭（依托）	45000	DA001；H=25m；D=0.8m
	含颗粒物废气	G2-9、G7-6、G7-12	3 套设备自带布袋除尘器					
1#生产车间	有机废气	G3-1、G3-2、G3-4、G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-8、G5-1、G5-2、G5-3、G5-4、G5-5、G5-6、G5-7、G6-2、G6-3	/	两级深度冷凝（新建）	两级碱喷淋（新建）	除雾+两级活性炭（依托）		
	含颗粒物废气	G3-3、G4-9	2 套设备自带布袋除尘器					

污水处理站废气、MVR 蒸发不凝气、汽提预处理尾气	/	两级深度冷凝（依托）	两级碱喷淋（依托）	除雾+两级活性炭（依托）	8000	DA002；H=15m；D=0.4m
盐酸储罐废气	/	/				
硫酸储罐废气	一级碱喷淋（依托）	/	/	/		
危险废物贮存库废气	/	/	/	除雾+两级活性炭（依托）		

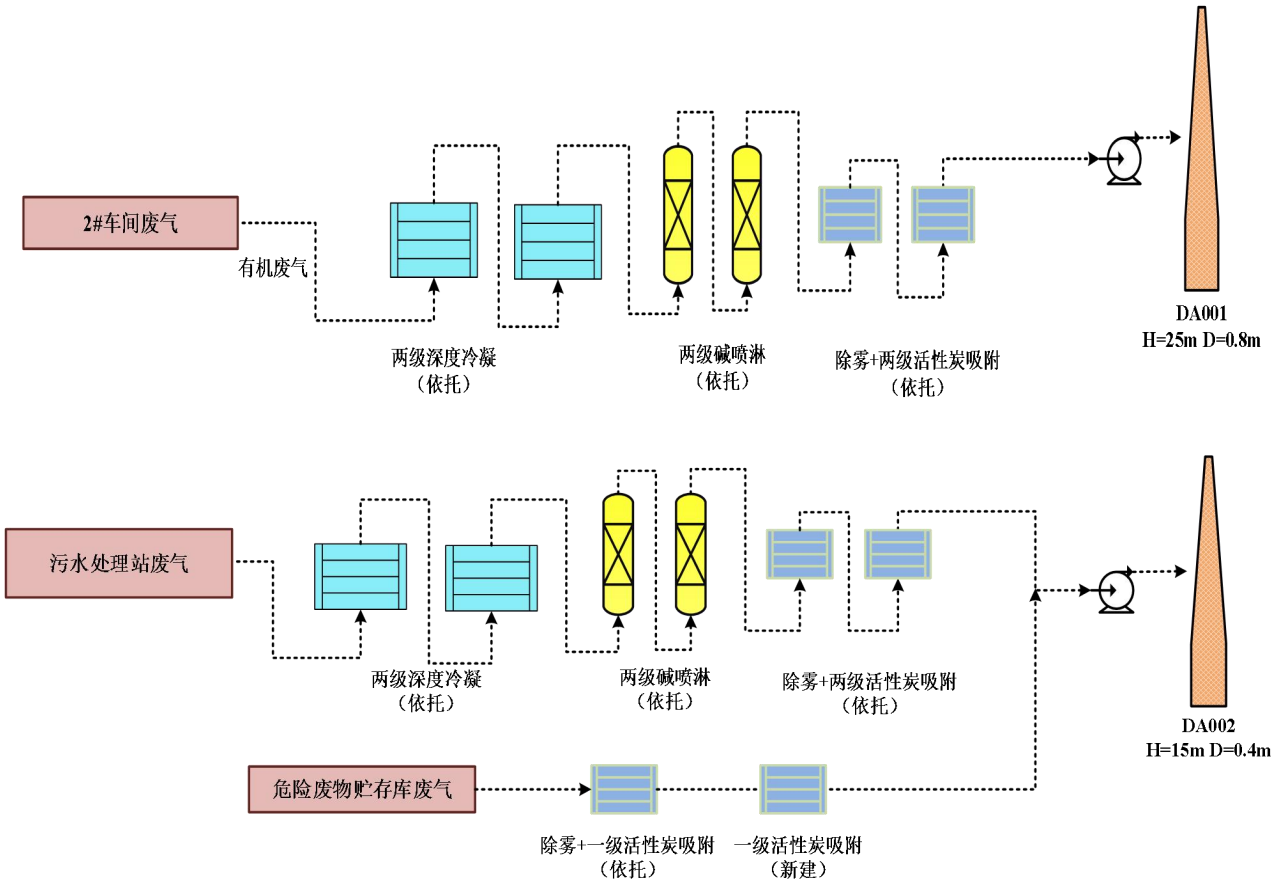


图 7.2-1　扩建项目一期废气处理措施图

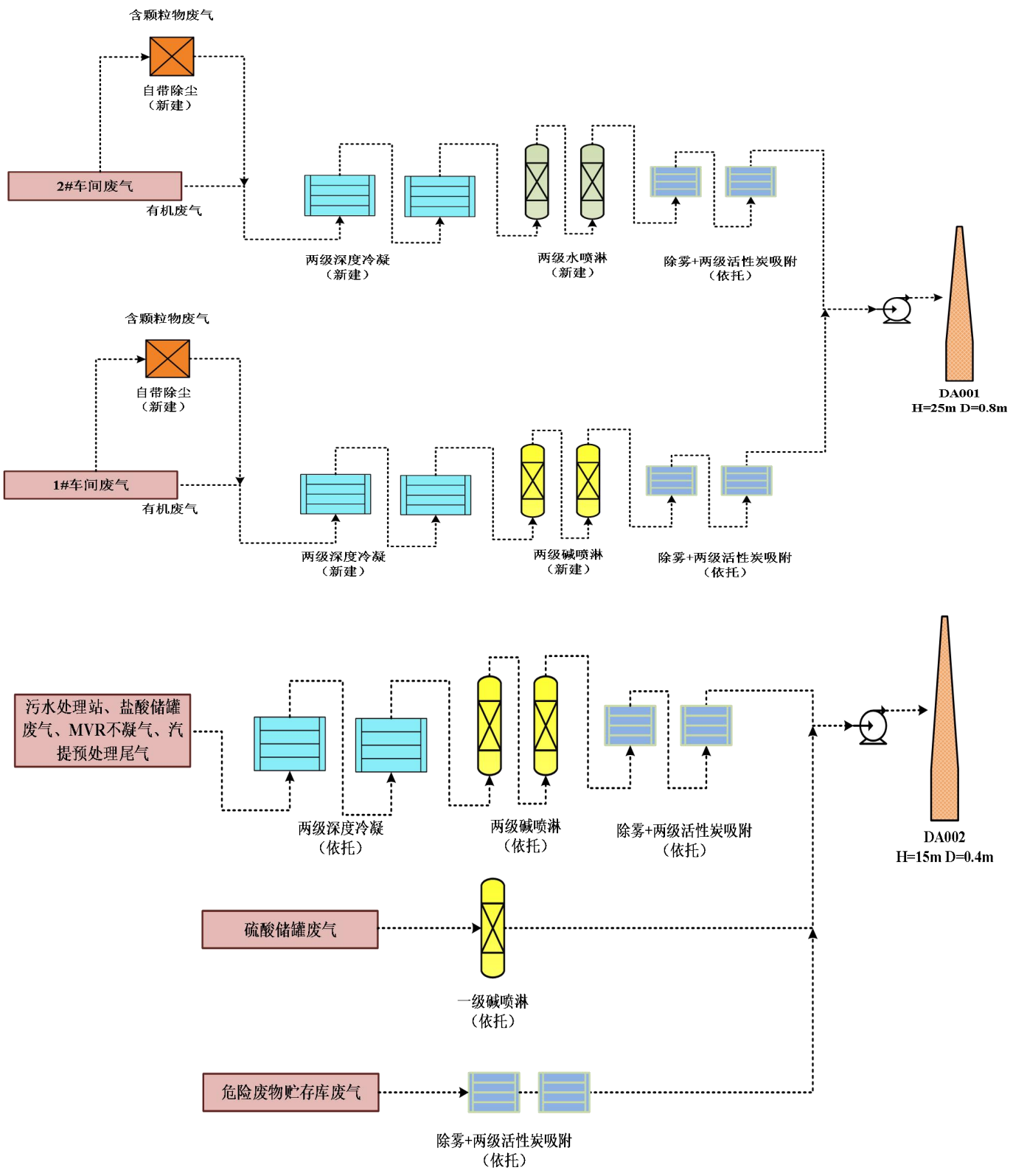


图 7.2-1　扩建项目二期废气处理措施图

7.2.1.2 废气治理措施工艺可行性分析

（1）布袋除尘

含颗粒物废气直接采用生产设备自带的布袋除尘器进行处理。布袋除尘器通过滤料拦截作用高效去除废气中的固体颗粒物，处理后的废气经管道接入 DA001 排气筒，与混合有机废气处理后的尾气合并排放。

（2）水喷淋

两级水喷淋治理原理为废气与喷淋液相逆向接触，利用溶解去除废气中污染物，对氯化氢、三乙胺、甲醇、乙醇等高水溶性酸性、碱性组分可实现较高去除效率，同时可捕集废气夹带的颗粒物，设备工艺成熟，可适配本项目 45000m³/h 废气处理风量，建设投资及运维成本较低。喷淋吸收后的污染物转移至液相，喷淋废水送厂区污水处理系统处置，固废产生量较小，因此两级水喷淋对于本项目废气中无机酸性、碱性污染物、高水溶性有机污染物具备较好的预处理可行性。

（3）碱喷淋

本项目综合废气中含有氯化氢、三氯化磷、氯气、硫酸、乙酰氯等酸性气态污染物，拟依托现有工程两级碱喷淋工艺开展净化处理。酸性废气与碱性吸收液发生中和反应，氯化氢、氯气、硫酸直接与碱液反应；三氯化磷、亚硫酰氯、乙酰氯遇喷淋水相先行水解，水解生成的氯化氢等酸性产物随即被碱液中和吸收，实现酸性组分从气相向液相转移去除。

（4）深度冷凝

本项目综合废气中含有氯苯、吡啶、乙酸乙酯、甲苯、二氯甲烷、丙酮、叔丁醇、乙醇、2,2-二甲氧基丙烷等多种挥发性有机污染物，拟依托现有工程两级深度冷凝作为有机废气的核心治理单元。深度冷凝依据不同有机物饱和蒸气压随温度降低而下降的原理，通过逐级降低废气温度，使气相中的有机组分达到过饱和状态，由气态冷凝转变为液态，实现有机污染物从废气中分离回收。废气组分复杂，涵盖高沸点、中低沸点多种有机物；第一级冷凝实现高沸点有机物优先冷凝析出，第二级进一步降低温度，对低沸点易挥发组分深度冷凝回收。废气前期经过预处理单元，颗粒物经自带除尘器去除，酸性无机废气经两级酸喷淋、两级碱喷淋洗涤净化，可避免颗粒物、酸性介质进入冷凝系统。结合本项目源强核算，两级深度冷凝综合去除效率取值 93%-97%，经冷凝处理后，各类有机污染物排放速率、浓度可满足排放标准管控要求。

（5）活性炭吸附

在处理有机废气中，广泛应用了吸附法。吸附法在使用中表现了如下的特点：可以较彻底地净化废气，即可进行深度净化，特别是对于低浓度废气的净化，比其他方法显现出更大的优势。同时本法为国内处理化工行业有机废气中最常用、最保险的净化方法。一般常规的吸附剂为颗粒活性炭、纤维活性炭两种，适用于不同行业，化工企业常采用颗粒活性炭。以活性炭为代表的吸附剂对有机废气吸附效果较好。活性炭吸附无法直接处理未预处理的高浓度废气，但在本项目前端预处理支撑下，其作为末端深度净化工艺，可高效处理高浓度废气的低浓度残留组分，工艺适配性强、处理效率稳定、运行成本可控，具备完全可行性。

（6）风量匹配性分析

现有 DA001 系统配套风机设计风量为 45000m³/h，已承担现有各产污节点的废气收集与输送任务。本次新增废气不能简单并入现有风机系统，需独立设置送风机（1#生产车间和 2#生产车间各自新增 1 套 15000m³/h 风机），以满足新增污染源废气的收集与输送需求，避免挤占现有风量而影响现有治理设施正常运行及达标效果。送风机可为各产污点提供足够的系统负压，保证新增废气被有效捕集，防止有机废气在车间内无组织逸散，确保废气收集率。送风机需克服新增废气输送管道、两级深度冷凝器、两级碱喷淋塔、除雾器、两级活性炭床层及各连接管路的沿程与局部阻力，保证 15000m³/h 风量在设计工况下稳定输送、正常分配。独立设置送风机便于风量调节与平衡，确保新增废气与现有废气合并、混合后进入处理设施时处于稳定运行工况，保障各处理单元（冷凝、碱喷淋、活性炭吸附）的去除效率。新增废气经送风机输送进入依托处理设施，与现有废气合并处理后经 25m 高 DA001 排气筒排放，确保各类污染物排放浓度及速率满足相应排放标准限值要求。

（7）依托可行性分析

根据现有工程 2025 年自行监测结果，DA001 排气筒现有废气中溴化氢、氯化氢、硫酸、甲醇、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、1,2-二氯乙烷、颗粒物、非甲烷总烃等污染物排放浓度及排放速率均满足标准限值要求，现有废气治理系统运行稳定，对酸性废气、有机废气具备可靠的去除能力。本次一期新增废气污染物为甲基丙烯酸、醋酐、乙酸、甲基丙烯酸酐等有机酸类有机物，污染物类型与现有废气中酸性物质、有机污染物属性相近，可适配现有“深度冷凝+碱喷淋中和+活性炭吸附”的处理工艺：两级深度冷凝可优先去除高沸点有机废气；两级碱喷淋可中和乙酸、甲基丙烯酸等酸性组分；后端除雾+两级活性炭进一步吸附残余有机废气，各单元均可对新增污染物发挥治理作用，综合去除效率可达 99.5%

以上。二期依托现有工程“除雾+两级活性炭”作为后端保障措施，可高效处理高浓度废气的低浓度残留组分，工艺适配性强、处理效率稳定、运行成本可控，具备完全可行性。

7.2.1.3 项目采取废气治理措施同排污许可废气治理可行技术对比分析

根据《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）和2025年《国家污染防治技术指导目录》，本项目产品参照**专用化学产品和合成香料制造**工业废气治理的推荐可行技术进行设计与实施。废气处理可行技术判定表见表7.2.1-2。

表 7.2.1-2　本项目工艺废气治理措施同排污许可废气治理可行技术对比分析

排污许可废气治理可行性技术			本项目实际情况		是否可行技术
行业	污染物种类	可行技术	废气种类	采取的治理措施	
专用化学品	颗粒物	电除尘、袋式除尘	工艺有机废气	“两级深度冷凝+二级碱吸收+除雾+两级活性炭吸附”；“两级深度冷凝+二级水吸收+除雾+两级活性炭吸附”；5 套“自带布袋除尘”	是
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧			
	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗			
合成香料	VOCs	冷凝；吸附；吸收；燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）；膜分离；其他	工艺有机废气	“两级深度冷凝+二级水吸收+除雾+两级活性炭吸附”；5 套“自带布袋除尘”	是

续表 7.2.1-2　废气处理可行技术一览表

序号	低效类技术名称	工艺、设施简介	技术缺陷	应用（排除）范围	本项目实际情况	是否可行技术
2025 年《国家污染防治技术指导目录》						
1	洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术	该技术为采用洗涤、水膜（浴）、文丘里等单一湿法除尘及以上技术组合的除尘净化工艺。	除尘效率低。	排除范围：（1）易燃易爆粉尘气体洗涤净化；（2）高温高湿、易结露，黏性，含油，含水溶性颗粒物气体除尘；（3）预除尘。	含颗粒物废气直接采用生产设备自带的布袋除尘器进行处理。布袋除尘器通过滤料拦截作用高效去除废气中的固体颗粒物，处理后的废气经管道接入 DA001 排气筒，与混合有机废气处理后的尾气合并排放。废气中污染物颗粒物主要为产品干燥逸散颗粒物，通过设备自带布袋除尘高效去除，后端接入碱喷淋/水喷淋作为保障措施。因此本项目针对颗粒物措施不属于该名录所列洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术和低效干式除尘技术。	是 属于应用（排除）范围
2	低效干式除尘技术	该技术为利用颗粒物的重力、惯性力和离心力等机械力，采用重力沉降、惯性除尘、旋风除尘等干式除尘技术及其组合的除尘净化技术。	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放。	排除范围：（1）预除尘；（2）低浓度除尘。		

7.2.1.4 无组织排放废气污染防治措施及技术可行性论证

本项目采取的挥发性有机物无组织排放控制措施《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求符合性见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 本车间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	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放控制相关要求	本车间无组织控制措施	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	本项目液态 VOCs 物料全部储于密闭桶内，含有 VOCs 危险废物全部装于专用密闭桶中存放于危废仓库中。	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。	本项目盛装VOCs物料的容器或包装袋存储于厂区原料库和成品库；含有 VOCs 危险废物全部装于专用密闭桶中存放于危废仓库中。盛装 VOCs 物料的容器、包装在非取用状态时全部加盖、封口。	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≥76.6kPa 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≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m3 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。	本项目不涉及 VOCs 物料储罐。	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	本车间盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存储于原料仓库，	符合

	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）	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。	
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。	本项目液态 VOCs 物料全部采用密闭隔膜泵泵入反应釜。	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、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。	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:若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；**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	本项目液态 VOCs 物料全部采用密闭钢瓶或塑料桶包装；不涉及挥发性有机液体的装载操作	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	a）本项目液态 VOCs 物料采用桶泵给料方式投加。原料桶开口处及反应釜投料口进行局部气体收集，废气排至车间 VOCs 废气收集处理系统 b）本项目加料口进行局部气体收集，废气排至车间 VOCs 废气收集处理系统。 c）本项目含 VOCs 物料卸（出、放）料口采取了局部的气体收集措施，废气经局部集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

	废气收集处理系统。		
	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。	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。	本项目离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；干燥单元为密闭干燥设备，气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏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等收集至 VOCs 废气收集处理系统。	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。	不涉及	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。 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。 本车间载有 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 的泄漏认定浓度时，应进行泄漏修复工作	环评提出了应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏修复的要求	符合
敞开液面 VOCs	**废水集输系统：**对于工艺过程中排放的含 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≥100umol/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	废水集输系统：本项目含 VOCs 废水采用采用密闭管道输送至污水处理装置	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≥100umol/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。	废水储存、处理设施：本项目含 VOCs 废水用废水暂存池储存，管道收集至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

结合本项目无组织排放废气的来源特性（主要为 VOCs 等），本次依托现有工程“源头精准管控+过程密闭收集+末端协同净化+管理强化保障”的全过程防控体系，针对各无组织排放源制定差异化防治措施，技术适配性强、运行稳定可靠，具备完全可行性，可确保无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等无组织排放监控浓度限值要求。

1、无组织排放源识别

本项目无组织排放废气主要来源于 3 类核心环节，均为 VOCs 挥发性排放，具体包括：

（1）生产设备密封点：反应釜、溶剂桶、输送管道的法兰、阀门、泵轴等密封点位，存在溶剂渗漏挥发；

（2）物料转移过程：原料、产物的装卸、转运过程，因物料暴露或滴漏产生挥发；

（3）工艺操作间隙：反应釜开盖检修、取样等操作过程中，短暂逸散的工艺废气。

2、核心污染防治措施

（1）源头控制

设备与管路密封强化：所有涉及有机溶剂的反应釜、输送泵均采用“机械密封+密封垫双重防护”设计，法兰连接处采用 PTFE 密封垫片，阀门选用无泄漏球阀，从设备结构上减少渗漏；对现有设备密封点位进行全面检修升级，确保密封合格率≥99%。

物料密闭化转运与储存：液体原料采用密闭包装，避免物料装卸及储存过程中的挥发逸散；

开放式单元密闭改造：对高浓度废水收集池等开放式液面，增设密封盖板+负压抽气装置，将液面逸散的 VOCs 纳入有组织收集系统，消除开放式逸散通道。

（2）过程收集

局部负压集气系统：在反应釜投料口、取样口、设备检修口等关键操作点位，设置可移动局部集气罩（捕集风速≥0.8m/s），确保逃逸的无组织废气被高效捕集。

集气管网协同衔接：所有局部集气罩、密闭盖板的抽气管道统一接入现有废气收集管网，与有组织废气处理系统联通，实现无组织废气“有组织化处理”，避免二次逃逸。

（3）末端协同：依托现有设施实现高效净化

捕集后的无组织废气与有组织工艺废气共用一套末端处理系统，具体流程为“两级冷凝+两级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”，该系统已随现有工程稳定运行，对 VOCs 的处理效率较高，可确保捕集的无组织废气经处理后达标排放，无需新增独立末端处理设备。

（4）管理强化：保障措施长效运行

定期泄漏检测与修复（LDAR）：建立 LDAR 管理制度，采用便携式 VOCs 检测仪，每季度对所有密封点位进行泄漏检测，泄漏浓度限值≤2000μmol/mol，发现泄漏点立即标记并 24 小时内完成修复，修复后复检合格方可恢复运行。

常态化运维：定期检查集气罩捕集效果、管网密封性及末端处理设备运行状态，确保收集效率与处理效率稳定，留存运维台账备查。

根据表 7.2.1-3 可知，本项目对挥发性有机物无组织排放进行了全过程的有效控制，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，措施可行。

7.2.1.5 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地增加，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；

③一旦喷淋塔等设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

7.2.1.6 废气达标情况分析

本项目废气污染源评价结果见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4　本项目各单元有组织废气排放达标判定情况一览表

污染源	污染物	排放情况		排放限值		达标判定
		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	
DA001	颗粒物	6.62	0.30	30	/	达标
	TVOC	50.66	2.28	150	/	达标
	NMHC	20.22	0.91	100	/	达标
	氨	2.65	0.12	30	/	达标
	苯系物（甲苯）	8.20	0.37	60	/	达标
	氯气	3.00	0.13	5	/	达标
	氯化氢	11.91	0.54	30	/	达标
	酚类	0.01	0.0003	20	/	达标
	苯胺类	0.74	0.03	20	1.88	达标
	甲醇	0.24	0.01	50	/	达标
	二氯甲烷	17.62	0.79	100	/	达标

	硫酸雾	0.11	0.005	45	5.7	达标
	氯苯类	0.82	0.04	60	1.69	达标
DA002	TVOC	6.625	0.053	/	/	达标
	NMHC	2.625	0.021	100	/	达标
	硫酸雾	0.04	0.0004	45	0.75	达标
	氯化氢	0.04	0.0003	100	0.13	达标
	氯苯	0.009	0.00008	60	0.26	达标
	甲苯	0.64	0.005	60	/	达标
	二氯甲烷	0.51	0.004	100	/	达标
	苯胺	0.03	0.0002	20	0.26	达标
	甲醇	0.08	0.0007	50	/	达标

由表 7.2.1-4 可见，本项目排气筒 DA001 废气污染因子颗粒物、TVOC、NMHC、氨、苯系物、氯气、氯化氢排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值；酚类、甲醇和二氯甲烷满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值；硫酸雾、氯苯类和苯胺类满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准限值。排气筒 DA002 废气污染因子 NMHC、苯系物（甲苯）排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值；硫酸、氯化氢、氯苯、苯胺满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准限值；二氯甲烷和甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值。

7.2.1.7 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，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。

7.2.2 水污染物防治措施及可行性分析

7.2.2.1 本项目采取废水治理措施同排污许可治理可行技术对比分析

本项目废水处理措施与《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）废水推荐可行技术分析对比，本项目所采取的废水处理措施**根据专用化学品**工业废水治理的推荐可行技术进行设计与实施，具体对比见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1　本项目废水污染防治措施可行性分析一览表

行业	废水类别	污染物种类	排放去向	排放口类型	污染治理设施/工艺	本项目采用的污染防治措施	是否为可行技术

专用化学产品	生活污水	pH、COD_{Cr}、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、动植物油、BOD_5	直接排放	生活污水排放口	1）预处理：粗（细）格栅；沉淀；其他。 2）生化法处理：活性污泥法、其他。 3）除磷处理：化学除磷；生物除磷；其他。	**生活污水：**生活污水经厂区污水处理站综合处理后排入园区污水处理厂	是
	生产废水	pH、CODCr、BOD_5、氨氮、其他	直接排放 间接排放	排污单位废水总排放口（综合污水处理站排放口）	中和沉淀法；活性污泥法；厌氧/缺氧/好氧法；物理化学+生物法；反渗透；其他。	本项目含二氯甲烷废水经汽提装置处理后和其他工艺废水进入厂区高盐废水预处理，处理后的废水进入厂区污水处理站物化处理，最终和其他公辅工程废水进入污水处理站生化处理后达标排入园区污水处理厂。	是

7.2.2.2 废水水质概况

1、废水水质特征

本项目废水主要源自生产工艺和公辅工程，包括工艺废水、循环排污水、尾气吸收废水、及员工生活污水。具体处理方式如下：本项目含二氯甲烷废水经汽提装置处理后和其他工艺废水进入厂区高盐废水预处理，处理后的废水进入厂区污水处理站物化处理，最终和其他公辅工程废水（循环冷却废水、纯水制备废水和生活污水）进入污水处理站生化处理后达标排入园区污水处理厂。

2、废水水质分类

根据废水污染源分析，结合同类型废水处理厂工程经验，并借鉴相关资料内容，针对废水排放具有水质不稳定、排放间歇性、等特点本项目废水采用分质、分流的原则进行分别收集处理。

针对企业各股废水的水质特点，首先进行预处理，污水废水分类处理措施见表7.2.2-2。

表 7.2.3-1　污水水质分类情况一览表

序号	废水类型	废水情况	产污情况	去向
1	1 类	含二氯甲烷废水	W5-1、W7-2、W9-1	汽提预处理+厂区预处理+厂区综合污水处理站
2	2 类	高盐高浓废水	W2-1、W4-1、W7-1、W9-2	厂区预处理+厂区综合污水处理站（物化+生化处理）
3	3 类	低浓废水	W8-1、W8-2、W9-3、W9-4	厂区综合污水处理站（生化处理）

表 7.2.3-2　全厂废水水质分类一览表

装置	废水来源	废水量	分类	备注
环己烯酮生产线	W1-1	5.19	高浓废水	现有

装置	废水来源	废水量	分类	备注
	W1-2	218.92	高盐废水	现有
	W1-3	346.66	高浓废水	现有
	W1-4	851.20	高浓废水	现有
	W1-5	313.52	高浓废水	现有
	W1-6	47.22	高盐废水	现有
	W1-7	502.88	高浓废水	现有
苯基次磷酸生产线	W5-1	1044.55	高浓废水	现有
公辅工程废水	循环冷却水系统排水	600.00	低浓废水	现有
	地面冲洗水	1677.51	低浓废水	现有
	水环真空泵废水	234.00	低浓废水	现有
	尾气吸收废水	5200.00	高盐高浓废水	现有
	纯水制备废水	1197.63	低浓废水	现有
	生活污水	5904.00	低浓废水	现有
六氯环三磷腈生产线	W2-1	9.86	高浓废水	二期新增
四甲基双酚 A 生产线	W4-1	4975.44	高浓废水	二期新增
1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线	W5-1	2151.17	含二氯甲烷废水	二期新增
帝王龙涎生产线	W7-1	252.01	高盐高浓废水	二期新增
	W7-2	70.35	含二氯甲烷废水	二期新增
新增公辅工程废水	W8-1	1440.00	低浓废水	一期新增
	W8-2	201.60	低浓废水	一期新增
	W9-1	615.42	高盐高浓废水	二期新增
	W9-2	2799.07	含二氯甲烷废水	二期新增
	W9-3	3388.27	低浓废水	二期新增
	W9-4	2671.20	低浓废水	二期新增

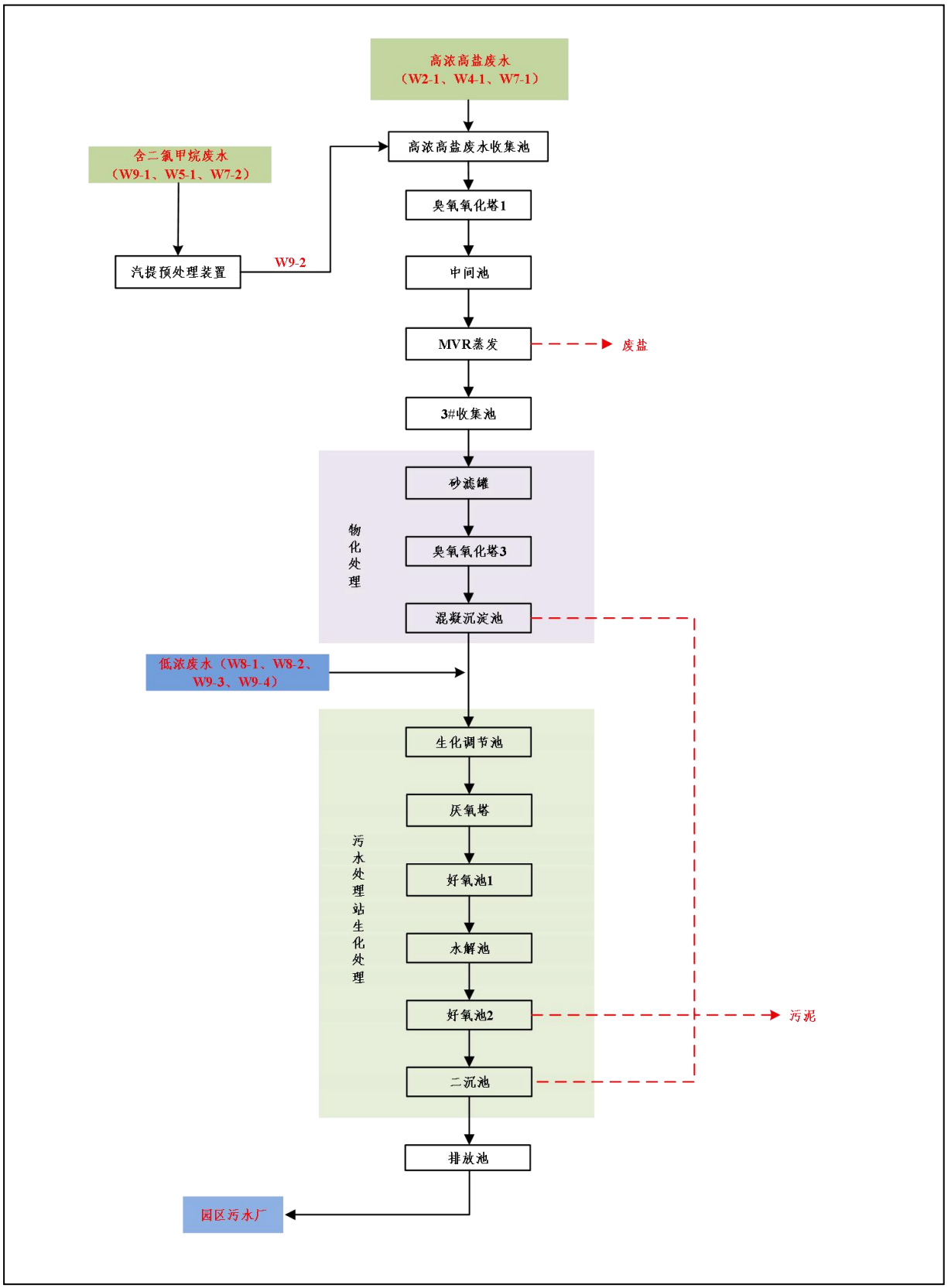


图 7.2-2　本项目污水处理工艺流程图

7.2.2.3 废水处理工艺及效果

本项目建成后全厂废水综合处理效果见表 7.2.2-4。

表 7.2.2-3　扩建后废水处理产排情况一览表　（单位：mg/L）

指标	类别	水量 m^3/a	pH	COD	氨氮	总氮	TDS	SS	总磷	总锰	氯苯	挥发酚	甲苯	二氯甲烷	AOX	苯胺	氯化物	BOD_5	动植物油	TOC	二氯乙烷
废水来源	W9-2	2800.36	6-9	19300.00	369.89	483.15	122607.80	4649.77	50.95	24.72	6.27	0.84	188.34	1.81	11.72	163.51	23354.00	1754.55	0.00	7720.00	0.00
	W2-1	9.86	6-9	95310.71	17744.02	25348.59	0.00	0.00	0.00	0.00	392.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8664.61	0.00	38124.28	0.00
	W4-1	4975.44	6-9	6566.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	596.93	0.00	2626.50	0.00
	W7-1	252.01	6-9	20209.32	0.00	0.00	106105.88	5795.29	0.00	777.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1837.21	0.00	8083.73	0.00
高盐废水收集池	**进水水质 mg/L**	**8037.67**	**6-9**	**11539.40**	**150.64**	**199.44**	**46043.90**	**1801.70**	**17.75**	**33.00**	**2.66**	**51.02**	**65.62**	**0.63**	**4.08**	**56.97**	**8136.63**	**1049.04**	**0.00**	**4615.76**	**0.00**
臭氧氧化	进水（mg/L）	8037.67	6-9	11539.40	150.64	199.44	46043.90	1801.70	17.75	33.00	2.66	51.02	65.62	0.63	4.08	56.97	8136.63	1049.04	0.00	4615.76	0.00
	去除率			30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	80%	80%	15%	10%	80%	0%	20%	0%	20%	15%
	出水（mg/L）			8077.58	150.64	199.44	46043.90	1801.70	17.75	33.00	0.53	10.20	13.12	0.53	3.67	11.39	8136.63	839.23	0.00	3692.61	0.00
MVR 蒸发	进水（mg/L）	8037.67	6-9	8077.58	150.64	199.44	46043.90	1801.70	17.75	33.00	0.53	10.20	13.12	0.53	3.67	11.39	8136.63	839.23	0.00	3692.61	0.00
	去除率			20%	0%	0%	99.9%	90%	30%	90%	10%	10%	10%	30%	10%	10%	99.9%	20%	0%	20%	30%
	出水（mg/L）			6462.07	150.64	199.44	46.04	180.17	12.43	3.30	0.48	9.18	11.81	0.37	3.31	10.25	8.14	671.38	0.00	2954.09	0.00
中浓度废水收集池	进水水质 mg/L	8037.67	6-9	6462.07	150.64	199.44	46.04	180.17	12.43	3.30	0.48	9.18	11.81	0.37	3.31	10.25	8.14	671.38	0.00	2954.09	0.00
砂滤罐	进水（mg/L）	8037.67	6-9	6462.07	150.64	199.44	46.04	180.17	12.43	3.30	0.48	9.18	11.81	0.37	3.31	10.25	8.14	671.38	0.00	2954.09	0.00
	去除率			0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水（mg/L）			6462.07	150.64	199.44	46.04	144.14	12.43	3.30	0.48	9.18	11.81	0.37	3.31	10.25	8.14	671.38	0.00	2954.09	0.00
臭氧氧化塔	进水（mg/L）	8037.67	6-9	6462.07	150.64	199.44	46.04	144.14	12.43	3.30	0.48	9.18	11.81	0.37	3.31	10.25	8.14	671.38	0.00	2954.09	0.00
	去除率			30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	80%	80%	15%	10%	80%	0%	20%	0%	20%	15%
	出水（mg/L）			4523.45	150.64	199.44	46.04	144.14	12.43	3.30	0.10	1.84	2.36	0.32	2.98	2.05	8.14	537.11	0.00	2363.27	0.00
混凝沉淀池	进水（mg/L）	8037.67	6-9	4523.45	150.64	199.44	46.04	144.14	12.43	3.30	0.10	1.84	2.36	0.32	2.98	2.05	8.14	537.11	0.00	2363.27	0.00
	去除率			0%	0%	0%	0%	30%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	5%	0%
	出水（mg/L）			4523.45	150.64	199.44	46.04	100.90	12.43	2.64	0.10	1.84	2.36	0.32	2.98	2.05	8.14	510.25	0.00	2245.11	0.00
废水来源	W8-1 循环冷却水排水	1440.00	6-9	150.00	0.00	0.00	1614.00	210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	W9-3 纯水制备废水	3392.12	6-9	98.29	0.00	0.00	2650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	W8-2 生活污水	201.60	6-9	460.00	52.20	71.20	0.00	250.00	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00	50.00	0.00	1.00
	W9-4 生活污水	2671.20	6-9	460.00	52.20	71.20	0.00	250.00	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00	50.00	0.00	1.00

生化调节池	进水水质 mg/L	15742.59	6-9	2428.37	86.44	114.82	742.15	116.34	7.28	1.35	0.05	0.94	1.21	0.16	1.52	1.05	4.15	315.26	9.12	1146.28	0.00
厌氧塔	进水（mg/L）	15742.59	6-9	2428.37	86.44	114.82	742.15	116.34	7.28	1.35	0.05	0.94	1.21	0.16	1.52	1.05	4.15	315.26	9.12	1146.28	0.00
	去除率			40%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	40%	40%	15%	5%	10%	20%	0%	40%	10%	40%	5%
	出水（mg/L）			1457.02	86.44	114.82	742.15	93.08	7.28	1.35	0.03	0.56	1.03	0.15	1.37	0.84	4.15	189.16	8.21	687.77	0.00
好氧池 1	进水（mg/L）	15742.59	6-9	1457.02	86.44	114.82	742.15	93.08	7.28	1.35	0.03	0.56	1.03	0.15	1.37	0.84	4.15	189.16	8.21	687.77	0.00
	去除率			30%	30%	30%	0%	30%	0%	0%	10%	40%	30%	5%	10%	40%	0%	40%	10%	40%	5%
	出水（mg/L）			1019.92	60.51	80.37	742.15	65.15	7.28	1.35	0.03	0.34	0.72	0.15	1.23	0.50	4.15	113.50	7.39	412.66	0.00
水解池	进水（mg/L）	15742.59	6-9	1019.92	60.51	80.37	742.15	65.15	7.28	1.35	0.03	0.34	0.72	0.15	1.23	0.50	4.15	113.50	7.39	412.66	0.00
	去除率			30%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	5%	20%	10%	5%	5%	10%	0%	30%	5%	30%	5%
	出水（mg/L）			713.94	60.51	80.37	742.15	52.12	7.28	1.35	0.03	0.27	0.65	0.14	1.17	0.45	4.15	79.45	7.02	288.86	0.00
好氧池 2	进水（mg/L）	15742.59	6-9	713.94	60.51	80.37	742.15	52.12	7.28	1.35	0.03	0.27	0.65	0.14	1.17	0.45	4.15	79.45	7.02	288.86	0.00
	去除率			35%	30%	30%	0%	30%	0%	0%	10%	40%	30%	5%	10%	40%	0%	40%	5%	40%	5%
	出水（mg/L）			464.06	42.36	56.26	742.15	36.49	7.28	1.35	0.02	0.16	0.45	0.13	1.05	0.27	4.15	47.67	6.67	173.32	0.00
二沉池	进水（mg/L）	15742.59	6-9	464.06	42.36	56.26	742.15	36.49	7.28	1.35	0.02	0.16	0.45	0.13	1.05	0.27	4.15	47.67	6.67	173.32	0.00
	去除率			0%	0%	0%	0%	30%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	0%
	出水（mg/L）			464.06	42.36	56.26	742.15	25.54	7.28	0.94	0.02	0.16	0.45	0.13	1.05	0.27	4.15	45.28	6.34	164.65	0.00
混凝沉淀池	进水（mg/L）	15742.59	6-9	464.06	42.36	56.26	742.15	25.54	7.28	0.94	0.02	0.16	0.45	0.13	1.05	0.27	4.15	45.28	6.34	164.65	0.00
	去除率			0%	0%	0%	0%	40%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	20%	5%	0%
	出水（mg/L）			464.06	42.36	56.26	742.15	15.32	7.28	0.66	0.02	0.16	0.45	0.13	1.05	0.27	4.15	43.02	5.07	156.42	0.00

表 7.2.2-4　污水处理站综合处理系统进出水质一览表

污染物	进口		处理工艺	出口	
	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水量	15742.59		厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）	15742.59	
pH	6-9			6-9	
COD	2428.37	38.23		464.06	7.31
氨氮	86.44	1.36		42.36	0.67
总氮	114.82	1.81		56.26	0.89
TDS	742.15	11.68		742.15	11.68
SS	116.34	1.83		15.32	0.24
总磷	7.28	0.11		7.28	0.11
总锰	1.35	0.02		0.66	0.01
氯苯	0.05	0.001		0.02	0.0004
挥发酚	0.94	0.01		0.16	0.003
甲苯	1.21	0.02		0.45	0.01
二氯甲烷	0.16	0.003		0.13	0.002
AOX	1.52	0.02		1.05	0.02
苯胺	1.05	0.02		0.27	0.004
氯化物	4.15	0.07		4.15	0.07
BOD5	315.26	4.96		43.02	0.68
动植物油	9.12	0.14		5.07	0.08
TOC	1146.28	18.05		156.42	2.46

表 7.2.2-5　全厂废水处理总排口水质一览表

污染物	出口		标准值(mg/L)	达标判定
	浓度(mg/L)	排放量（t/a）		
废水量(m^3/a)	33525.08			
pH	6-9	/	6-9	达标
COD	292.01	9.79	500	达标
氨氮	35.06	1.18	45	达标
总氮	42.91	1.44	70	达标
TDS	870.43	29.18	1500	达标
SS	17.80	0.60	400	达标
总磷	4.65	0.16	8.0	达标
总锰	0.31	0.01	2.0	达标
氯苯	0.01	0.0004	1.0	达标
挥发酚	0.08	0.003	1	达标
甲苯	0.21	0.01	1.0	达标
二氯甲烷	0.06	0.002	0.2	达标
AOX	0.71	0.02	8	达标

苯胺	0.13	0.004	5	达标
氯化物	103.79	3.48	500	达标
BOD_5	62.85	2.11	300	达标
动植物油	2.68	0.09	100	达标
TOC	88.62	2.97	/	达标
二氯乙烷	0.01	0.0005	0.3	达标

废水达标可行性分析：本项目属于间接排放，厂区废水中 COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值和园区污水处理厂纳管标准-《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准限值，二氯甲烷、二氯乙烷满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水相关标准限值。

7.2.2.4 新增废水预处理可行性分析

二氯甲烷属于低沸点、易挥发卤代烃，常规混凝、沉淀、生化处理对水中二氯甲烷去除效果有限，若直接进入综合污水处理站，会抑制生化系统微生物活性，同时会从污水站逸散形成无组织有机废气污染。本项目拟采用蒸汽汽提装置对含二氯甲烷工艺废水进行车间预处理，利用二氯甲烷挥发性强的物性，通过蒸汽与废水逆流接触，改变气液平衡，将废水中溶解态二氯甲烷由液相转移至气相，实现废水脱除二氯甲烷的目的。

含二氯甲烷废水进入汽提塔，塔底通入蒸汽，废水自上而下喷淋，蒸汽自下而上穿过填料层，两相充分接触，废水中二氯甲烷挥发进入气相；汽提塔顶含二氯甲烷的气相送入冷凝回收单元，冷凝得到液态二氯甲烷可作为危险废物处理；未冷凝尾气接入项目废气治理系统进一步处理；经汽提处理后的废水，水中二氯甲烷大幅降低，再送入厂区综合污水处理站进一步处理。汽提工艺对水中二氯甲烷去除效率可达 90%以上，适合预处理含二氯甲烷的工艺废水，可降低后续生化处理负荷，减少污水处理站 VOCs 无组织逸散风险

7.2.2.5 厂区预处理可行性分析

（1）臭氧催化氧化塔

臭氧催化氧化塔，也称为臭氧反应器、臭氧混合塔、臭氧投加装置等，是实现臭氧高级氧化反应的关键装置。目前传统装置中，均主要采用曝气管、曝气头、汽水混合器等设备实现臭氧与废水的混合。

①直接氧化反应

臭氧直接反应是对有机物的直接氧化，反应速率较慢，反应具有选择性，反应速率常数在 1.0~$10^3M^{-1}S^{-1}$ 范围内。由于臭氧分子的偶极性、亲电、亲核性，臭氧直接氧化机理包括 Criegree 机理、亲电反应、亲核反应三种。

②间接氧化反应

臭氧间接反应是有自由基参与的氧化反应，过程中产生了•OH，氧化还原电位高达 2.80V，自由基作为二次氧化剂使得有机物迅速氧化，属于非选择性瞬时反应，反应速率常数为 10^8~$10^{10}M^{-1}S^{-1}$，氧化效率大大高于直接反应。此外•OH 与有机物发生的反应主要有三种：脱氢反应（Hydrogen abstraction），亲电加成 Electrophilic addition)，转移电子(Electron transfer reaction)。

（2）MVR 蒸发器

多效多级蒸发器，提取浓缩设备，采用列管式循环外加热工作原理，物理受热时间短、蒸发速度快、浓缩比重大，有效保持物料原效，节能效果显著，广泛适合于制药、化工、食品、轻工等的液体物料的蒸发浓缩工艺过程，目前已实际应用于高浓度有机废水（COD 去除率达 90%以上）和高含盐废水的处理。

在含盐废水的处理过程中，含盐废水进入 MVR 蒸发装置，经过蒸发二级深度冷凝的浓缩结晶过程，分离为淡化水（淡化水可能含有微量低沸点有机物）和浓缩晶浆废液；无机盐可结晶分离出来；不能结晶的有机物浓缩废液可进入蒸馏釜继续蒸发，形成固态废渣；淡化水进入综合处理系统进行深度处理。

7.2.2.6 厂区废水综合处理可行性分析

1、预处理

废水首先进入砂滤罐，通过滤料的筛分、截留、吸附作用，去除废水中大部分悬浮颗粒物，降低进水悬浮物浓度，避免悬浮杂质堵塞后续臭氧氧化塔布气系统与填料，保障臭氧气液接触传质效率。砂滤罐运行过程中定期进行反冲洗，反冲洗废水回流至前端重新处理。

砂滤罐出水进入臭氧氧化塔，废水与臭氧充分接触，利用臭氧及羟基自由基的强氧化能力，氧化分解废水中部分难降解有机物，降低废水 COD、去除色度，破坏部分有毒抑制性污染物，改善废水可生化性。臭氧氧化塔设置尾气破坏装置，将未反应的残余

臭氧分解，杜绝臭氧无组织逸散，避免二次污染。

臭氧氧化塔出水进入混凝沉淀池，向池内投加混凝剂、助凝剂，使臭氧氧化过程产生的氧化中间体、铁锰氢氧化物絮体、残留胶体发生脱稳、絮凝，形成密实絮体，通过重力沉淀实现泥水分离，进一步去除悬浮物及部分氧化产物。

2、生化处理

全厂低浓废水主要来源于循环冷却水排水、纯水制备废水和生活污水，收集罐分类收集后进入污水处理站 pH 调节池，经调 pH 后进入污水处理站低浓废水收集池，与经预处理后的中浓废水混合后进入污水处理站综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；

（1）调节池

所有进入废水处理系统的废水，其水量和水质随时都可能发生变化。生产装置排出的工业废水，其水质和水量随着生产过程而变化。排放水质有连续的，有不均匀的，甚至是间歇的，废水的水质也变化很大，尤其是某些工序，操作是间歇的，变化就更大了，比如反应釜排放废液就是一例，在处于反应过程中时无废液排出，反应结束，反应釜内剩余物将从釜内排放出来，这种反应残液的浓度十分高，污染严重，排放时间又短，引起废水浓度的显著增大。

水量和水质的变化将严重影响废水处理装置的正常工作，水质和水量的波动越大，处理效果越不稳定，甚至会使废水处理工艺过程遭受严重破坏，尤其是采用生物法处理废水时，微生物对废水中有毒物质非常敏感，超过所能接受的浓度，微生物的代谢作用就会受到抑制，甚至会造成微生物的死亡，即使是短时期的毒物冲击，也将引起处理水质的恶化。

（2）IC反应器

IC反应器中文名内循环厌氧反应器，由两个UASB反应器上下叠加串联构成，高度可达16-25m，高径比一般为4-8，由5个基本部分组成：混合区、颗粒污泥膨胀床区、精处理区、内循环系统和出水区。其内循环系统是IC工艺的核心结构，由一级三相分离器、沼气提升管、气液分离器和泥水下降管等结构组成。

经过调节pH和温度的生产废水首先进入反应器底部的混合区,并与来自泥水下降管

的内循环泥水混合液充分混合后进入颗粒污泥膨胀床区进行COD生化降解，此处的COD容积负荷很高，大部分进水COD在此处被降解，产生大量沼气。沼气由一级三相分离器收集。由于沼气气泡形成过程中对液体做的膨胀功产生了气提的作用，使得沼气、污泥和水的混合物沿沼气提升管上升至反应器顶部的气液分离器，沼气在该处与泥水分离并被导出处理系统。泥水混合物则沿泥水下降管进入反应器底部的混合区，并于进水充分混合后进入污泥膨胀床区，形成所谓内循环。根据不同的进水COD负荷和反应器的不同构造，内循环流量可达进水流量的0.5-5倍。经膨胀床处理后的废水除一部分参与内循环外，其余污水通过一级三相分离器后，进入精处理区的颗粒污泥床区进行剩余COD降解与产沼气过程，提高和保证了出水水质。由于大部分COD已经被降解，所以精处理区的COD负荷较低，产气量也较小。该处产生的沼气由二级三相分离器收集，通过集气管进入气液分离器并被导出处理系统。经过精处理区处理后的废水经二级三相分离器作用后，上清液经出水区排走，颗粒污泥则返回精处理区污泥床。

（3）A2/O 池

AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2～4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH3、NH4+），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH3-N（NH4+）氧化为 NO3-，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO3-还原为分子态氮（N2）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

（4）二沉池

污水经过生物接触氧化池处理后出水自流进入沉淀池，进一步沉淀去除脱落的生物膜和部份有机及无机小颗粒，沉淀池是根据重力作用的原理，当含有悬浮物的污水从下往上流动时，由重力作用，将物质沉淀下来；下部设锥形污泥区和污泥气提装置，气源由风机提供，污泥采用气提方式输送至污泥好氧消化池。

本项目扩建新增废水污染因子主要为甲苯、氯苯、苯胺、总锰等，依托厂区现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设置高盐废水收集池、臭氧氧化、MVR 蒸发、砂滤罐、混凝沉淀、生化调节池、厌氧池、好氧池、水解池等多级处理单元，工艺组合可针对性应

对本次新增特征污染物，水质层面具备处理可行性。

对于甲苯、氯苯二者属于疏水性有机污染物，废水中一部分可在MVR蒸发单元随冷凝水分离；剩余进入生化系统的组分，可通过前端臭氧氧化破坏苯环结构，将大分子难降解有机物开环转化为易降解小分子物质，降低有机物毒性，后续厌氧+好氧生化组合进一步降解，去除废水中残留的甲苯、氯苯。

对于苯胺属于芳香胺类污染物，具有一定生物毒性。废水经臭氧氧化单元可氧化分解苯胺，削减其浓度、降低对后续生化微生物的抑制作用；经预处理解毒后的废水进入生化系统，在厌氧、好氧微生物协同作用下进一步降解苯胺，保障出水达标。

对于总锰废水中锰离子在混凝沉淀单元，通过调节pH值，投加混凝药剂，将可溶性二价锰氧化转化为不溶性锰的氢氧化物沉淀物，经絮凝沉淀去除；配套砂滤罐进一步截留悬浮态锰沉淀物，保障总锰稳定去除。

同时，现有污水处理站各单元对常规污染物COD、氨氮、总氮等已有稳定处理效果，现有工程废水运行数据表明整套工艺系统运行稳定。本次新增特征污染物经“预处理+氧化+混凝沉淀+生化”组合工艺分段去除，各类特征污染物可得到有效控制，出水水质能够满足排放标准要求。综上，依托现有污水处理站处理本次新增废水，从水质及新增污染因子去除角度具备可行性。

7.2.2.7 工业园区污水处理厂依托可行性分析

1、概况

金塔县北河湾循环经济产业园污水处理厂建设项目地理坐标为：北纬40°17'24.88"，东经99°5'28.15"。项目拟选厂址东侧、西侧和南侧均为荒地，北侧为金塔县天源矿业有限公司，污水处理规模为2500m^3/d，园区内各类企业产生的废水经企业内部废水预处理设施处理必须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A等级标准限值要求，同时满足本项目设计进水水质要求方能接至本污水处理厂进行集中处理。项目污水处理厂采用“预处理+A/O工艺+高效沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池+紫外消毒”工艺，经处理后的出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）工业用水、绿化用水标准中的较高标准，全部作为中水进行回用，回用水主要用于园区绿化和工业企业用水。

2、水质接管可行性分析

建设项目废水在厂区预处理后，出水各项指标均能满足园区污水处理厂的接管要求。项目废水中主要污染物为COD、SS、氨氮、总磷、甲苯、二氯甲烷、氯苯、总锰和苯胺等，经分析这些污染物经厂区污水处理站处理后，接管排入园区污水处理厂的接管浓度相对较低，不会影响园区污水处理厂的正常运行。因此，从水质上来说，建设项目废水最终接入园区污水处理厂处理是可行的。

3、接纳范围及管网配套可行性分析

厂区内的废水处理达接管标准后的废水排入园区污水处理厂集中处理，污水输送管道与项目污水处理站的主体工程同时施工、同时投产，因此，从管网的敷设情况来看，其接管是可行的。从以上的分析可知，建设项目废水经污水处理站预处理达接管标准后接入园区污水处理厂处理是可行的。

7.2.3 地下水污染防治措施

7.2.3.1 源头控制措施

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、污水储存，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、污水储存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，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化污水处理系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，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。

7.2.3.2 分区防渗措施

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定。

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、污染物控制难易程度分级分别进行了划分，见表7.2.3-1。

表 7.2.3-1　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^{-6}cm/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^{-6}cm/s，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/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弱。

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表 7.2.3-2 进行相关等级的确定。

表 7.2.3-2　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	主要为项目中事故池等污染物贮存设施等
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、污染物控制难易程度和污染物特性，参照 7.2.3-3：地下水污染防渗分区表，提出防渗技术要求。

表 7.2.3-3 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

7.2.3.3 污染防治分区

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）的防渗要求，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漏后，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漏后，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。

根据金塔宇迪医药科技有限公司出具的《金塔宇迪医药科技有限公司年产4600吨精细化学品生产项目环境监理报告》，厂区生产区、储运工程区、公辅工程区和环保工程区防渗均已通过竣工环保验收，已根据《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进行分区防渗建设，具体防渗施工现场情况见表7.2.3-5，本项目涉及污染防治区划分详见表7.2.3-4，项目分区防渗示意图见7.2-3。

表7.2.3-4　本项目区域污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗面积	防渗等级	备注
1	**生产区**				
1.1	1#生产车间	生产装置区地面	1962m^2	★	依托
1.2	2#生产车间	生产装置区地面	1962m^2	★	依托
2	**储运工程区**				
2.1	1#甲类仓库	地面	630m^2	☆	依托
2.2	2#甲类仓库	地面	630m^2	☆	依托
2.3	3#甲类仓库	地面	630m^2	☆	依托
2.4	硫酸储罐	储罐基础	/	★	依托
3	**公辅工程及环保工程**				
3.1	循环水系统	循环水池	-	☆	依托
3.2	循环水系统（新增）	循环水池	-	☆	新建
3.3	制水车间	地面	-	☆	依托
3.4	污水处理站	地面、池体	-	★	依托
3.5	危废贮存库	地面	720m^2	★	依托
3.6	事故应急池	池体	-	★	依托
3.7	雨水池	池体	-	☆	依托
3.8	汽提装置	地面	-	★	依托
注：★为重点防治区；☆为一般污染防治区；未标示的为非污染防治区。					

表 7.2.3-5　分区防渗设计内容一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗面积	环评要求	工程设计	防渗工程实施内容	备注
1	生产厂区						
1.1	1#生产车间	生产装置区地面	1962.00	重点防治区	重点防治区	混凝土/环氧树脂/耐腐砖	已验收
1.2	2#生产车间	生产装置区地面	1962.00	重点防治区	重点防治区	混凝土/环氧树脂/耐腐砖	已验收
1.3	动力车间	生产装置区地面	720.00	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
2	储运工程区						
2.1	1#甲类库房	地面	630.00	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
2.2	2#甲类库房	地面	630.00	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
2.3	3#甲类库房	地面	630.00	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
2.4	储罐灌区	环墙式和护坡式罐基础	954	重点防治区	重点防治区	混凝土/环氧树脂/耐腐砖	已验收
		承台式罐基础	/	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
		酸碱罐至围堰之间的地面及围堰	/	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土/环氧树脂	已验收
3	环保工程						
3.1	污水处理站	污水收集池、调节池、生化池、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	1410	重点防治区	重点防治区	混凝土/环氧树脂	已验收
3.2	事故池	池底及池壁	744.56	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土/环氧树脂	已验收
3.3	雨水收集池	池底及池壁	100	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
3.4	危废暂存间	池底及池壁、地面	720	重点防治区	重点防治区	P6 混凝土/环氧树脂	已验收
3.5	雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	/	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收
4	公用工程						
4.1	循环水池	池底及池壁	437	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土/环氧树脂	已验收
	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	/	一般污染防治区	一般污染防治区	P6 混凝土	已验收

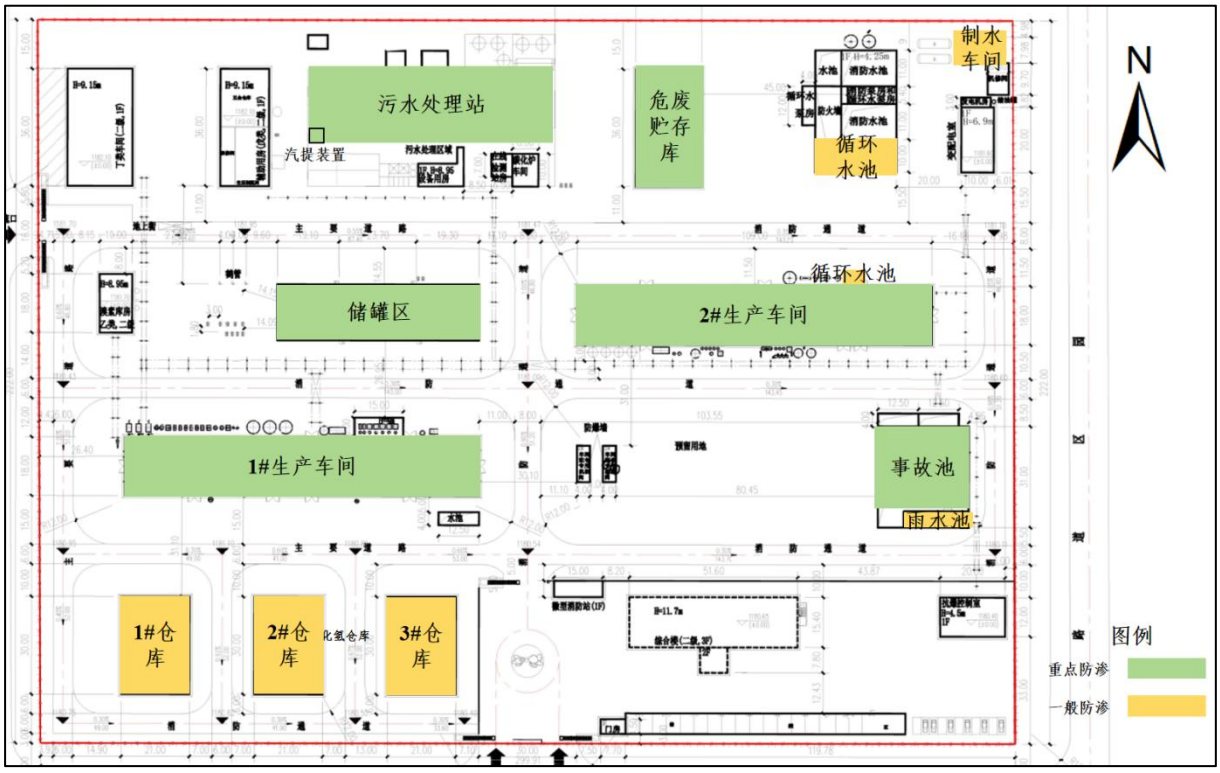


图 7.2-3　本项目污染防治分区图

7.2.3.4 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。

根据实际情况，本项目地下水监测井可依托园区现有监测井，园区监测井点位及与本项目方位及距离见**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/T14848-2017）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/T164-2020）的规定。

表 7.2.4-5　园区现有地下水监测井点位及与本项目方位距离一览表

点位名称	点位编号	经纬度		与本项目方位及距离	井深（m）
		经度（°）	纬度（°）		
上游监测井	W1	E：99.06241179	N：40.31904777	项目北侧 0.6km	6
厂区内监测井	W2	E：99.058126695	N：40.313332585	/	打至基岩
下游监测井	W3	E：99.056166	N：40.311966	项目南侧 0.03km	6

7.2.4.5 地下水应急措施

一旦发生地下水污染事故，应立即采取应急措施控制地下水污染，使污染得到治理。应采取的应急措施如下：

（1）污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；

（2）应急处理结束后，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境短期影响、长期影响；

（3）在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

采取以上污染防治及应急措施，可有效的防治正常生产、非正常工况下等对地下水环境的污染，应急预案则可针对事故情况下对地下水环境采取有效的应对措施，减少地下水污染涉及的范围和弱化对地下水环境质量的影响。

7.2.4 固体废物处理措施及可行性分析

7.2.4.1 危险废物管理情况

本项目危险废物概况及处置见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1　项目危险废物概况及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物/类别及代码	备注
精馏/蒸馏残液	HW11：900-013-11	本项目的危险废物暂存于厂区危险废物贮存库，及时清运，委托有资质单位处置。
抽滤残渣	HW11：900-013-11	
废冷凝液	HW09：900-007-09	
废盐	HW11：900-013-11	
污泥	HW49：772-006-49	
废活性炭	HW49：900-039-49	
废包装袋/桶	HW49：900-041-49	
废机油、润滑油	HW08：900-214-08	
实验室废液	HW49：900-047-49	
实验室废弃化学试剂包装瓶	HW49：900-047-49	
废滤布	HW49；900-041-49	

对照《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)文件中提出的建设内容、电子标签技术要求、视频监控接入要求、设备选型要求、安全建设要求，开展物联网监控体系建设与联网。

1、危险废物贮存依托可行性

建设单位危废贮存库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，且按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求，设置新版标识。

原有项目已建成 1 座危险废物库房（占地面积 720m²），用于危险废物暂存与转运该贮存库分区布局合理，配套导流沟槽、防渗、废气收集、消防应急等设施完善且运行正常，本期项目建设不需要库房扩建、新增分区及主体改造，同时危废库相关环保手续齐全、危废管理体系成熟，可完全依托现有设施开展危险废物暂存工作，依托合规可行。扩建前全厂危废产生量约为 990.86 吨，扩建后项目危废量约为 7630.13 吨，最大储存量为 700 吨，周转次数为 11 次，储存周期为 28 天，现有危废贮存库容量可以满足。因此本项目危险废物贮存库的贮存能力能够满足使用要求。且可根据实际危险废物产生情况优化外委处置频次，故可满足本项目危险废物贮存，依托可行。

2、危废收集、贮存、运输污染防治措施

建设单位危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行管理。企业根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求，设置相关标识、标志、标签。

危险废物收集、贮存、运输要满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等的相关规定。

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），危废收集、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《危险废物转移联单管理办法》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）危废收集、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）建设单位在危废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废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）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

10）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。

11）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，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。

3、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。

4、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；

5、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，或直接采用贮存罐贮存；

（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）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。

（7）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。

（8）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。

（9）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。

（10）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。

（11）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。

（12）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。

（13）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；

7.2.4.2 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，以及包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮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防治措施，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，所有装满待运走的容器

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）项目危险废物应分区存放。

9）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发〔2006〕50 号）要求进行报告。

10）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。

11）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，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应采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他用时，应消除污染，确保其使用安全。

7.2.4.4“五即”规范化建设管理要求

本次环评要求企业紧扣《国务院关于印发固体废物综合治理行动计划的通知》（国发[2025]14 号）、《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）中关于危险废物规范化管理的核心要求，将“五即”管理贯穿危险废物产生、暂存、转运全链条。通过明确责任主体、规范操作流程、配套硬件设施、建立追溯体系，实现危险废物从产生源头到贮存环节的闭环管控，从源头防范环境风险。

（1）规范收集转运和贮存流程

收集环节：项目产生的危险废物均由产生工序专人负责收集，要求废物采用密闭容器，严禁混装混存。

转运环节：采用厂区专属密闭转运工具，转运过程全程不落地、无泄漏。

贮存环节：扩建项目产生的危废依托在建工程的危险废物贮存库，危险废物贮存库已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计建设，设置分区防渗、废气收集和事故应急收集导排设施，库内划分不同类别危险废物贮存区域并设置明显标识。

（2）细化“五即”管理要求，落实全链条闭环

项目产生的危险废物需满足“即产生、即包装、即称重、即打码、即入库”的要求，从产生到入库无缝衔接，杜绝管理漏洞。通过二维码信息化监管，实现全流程可追溯。通过全流程即时操作，实现危险废物来源可溯、去向可查、责任可究，减少贮存风险。

在各危险废物产生点（车间、高浓废水池、室外设备区等）设置专用收集容器，废物产生后立即分类放入对应收集容器，容器加盖密封防止泄漏和挥发，确保产生环节无滞留、无泄漏。包装完成后立即进行称重计量，准确记录废物重量、产生时间、产生工序等数据。称重完成后立即为每桶危险废物生成唯一电子编码，编码包含废物类别、产生单位、产生日期、重量、去向等关键信息，实现“一物一码”全程追溯，打码后同步更新至环境管理台账和信息化平台。打码完成后由专人将危险废物转运至标准化危废贮存库对应区域，按类别分区存放，转运过程中使用专用密闭转运工具，避免二次污染，入库后由贮存库管理人员核对编码、重量、类别等信息并签字确认，更新贮存台账，确保危险废物及时入库、规范贮存。液态/半液态危废，须采用密闭桶收集，并置于满足单桶最大泄漏的防渗漏托盘内。

7.2.4.5 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为废包装袋/桶，交由原厂家回收处理。

7.2.4.6 生活垃圾

本项目生活垃圾统一由环卫部门处置，达到了妥善的处理。

7.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声产生源为各类泵、引风机等，等效噪声源在 85 至 90dB（A）左右。

建设单位将生产设备等置于车间内，隔声量可达 15dB（A），同时要求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 10dB（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。

7.2.6 土壤污染防治措施

7.2.6.1 源头控制措施

1、工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

2、雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。工艺废水、尾气吸收废水、循环水系统排污水、初期雨水等汇集后排入园区污水处理厂。

事故工况下事故废污水收集于事故应急罐。发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故水池，并用泵打入工业废水管网汇入废水处理厂，经处理达到相应水质标准后进行回用。

输送污水压力管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.2.6.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1、大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

厂区内涉及地面漫流途径须设置两级防控、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目必须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1）车间一级防控：装置区（单元）设置环形导流沟。

2）车间二级防控：车间设置事故水管网，接至厂区事故废水收集罐。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

厂区按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案，本项目生产车间属于重点污染防治区。

7.2.6.3 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，具体布点见下表 7.2.6-1。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

表 7.2.6-1　跟踪监测表

编号	检测点位	检测因子	采样深度（m）	监测频次	执行标准
1#	污水处理站	pH、铅、汞、铬、镉、砷、铜、锌、镍、二氯甲烷、氯苯、甲苯、苯胺	0~0.5（表层）、0.5~1.5（中层）、1.5~3.0（深层）	表层：1 次/年；深层：1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2#	厂址下风向				

根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，厂区对车间、库房、储罐区等均要求进行防渗，以防止土壤环境污染。

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。

本项目生产过程中使用原料大多属于易燃、易、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。

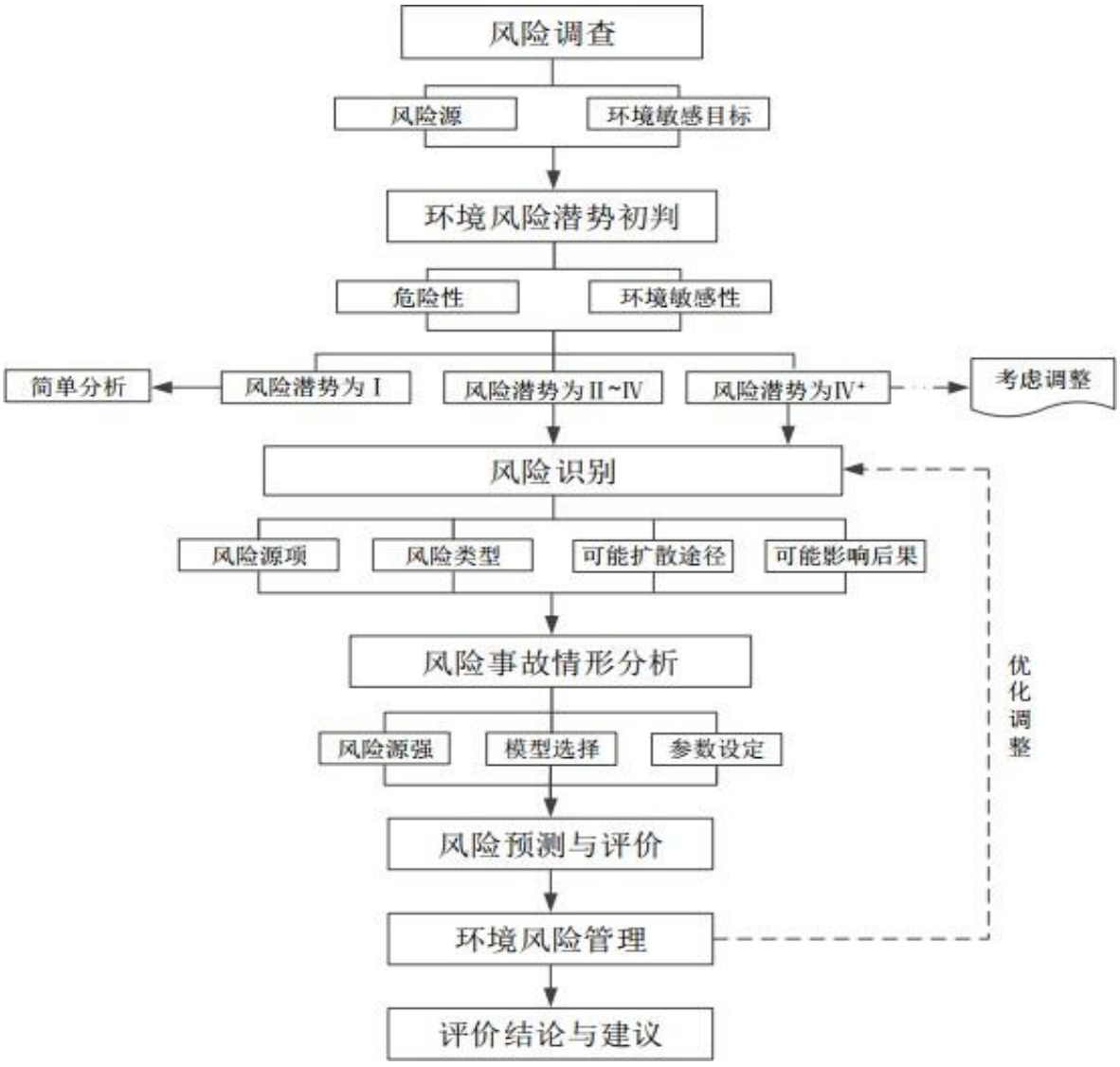


图 8-1　环境风险评价工作程序图

8.1 现有工程环境风险回顾性评价

8.1.1 现有工程风险源调查

拟建项目与现有工程涉及共同的风险单元，包括1#生产车间、2#生产车间、1#甲类库房、2#甲类库房、3#甲类库房、罐区、污水处理站、废气处理装置、危险废物库房等。根据《金塔宇迪医药科技有限公司年产4600吨精细化学品生产线建设项目环境影响报告书》及现场踏勘情况，确定现有工程涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1识别出的危险物质有：三氯化铝、三聚氯氰、二氯甲烷、间苯二酚、乙酸乙酯、DMF、异丙醇、氯化氢等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.2识别出的危险物质详见表8.1.1-1。

表8.1.1-1　突发环境事件风险物质临界量及最大存在量

序号	危险物质储存位置		危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	危险物质Q值
1	罐区		氯化氢	30.72	2.5	12.29
2	库房	1#甲类库房	二氯甲烷	2	10	0.20
			环己酮	5	10	0.5
			乙酸乙酯	6	10	0.60
			DMF	5	5	1.00
			异丙醇	4	10	0.40
		2#甲类库房	间苯二酚	4	100	0.04
		3#甲类库房	三氯化铝	2	5	0.40
			三聚氯氰	4	10	0.40
3	车间	1#生产车间	三氯化铝	0.18	5	0.035
			三聚氯氰	0.40	10	0.040
			环己酮	0.25	10	0.025
			二氯甲烷	0.19	10	0.019
			间苯二酚	0.41	100	0.004
			乙酸乙酯	0.57	10	0.057
			DMF	0.45	5	0.089
			异丙醇	0.36	10	0.036
			氯化氢	0.23	2.5	0.094
4	废气处理系统		二氯甲烷	0.102	10	0.01
			氯化氢	0.099	2.5	0.04
			DMF	0.092	5	0.018
5	危险废物贮存库		二氯乙烷	0.0047	7.5	0.00063
			乙酸	0.044	10	0.00440
			乙酸乙酯	0.072	10	0.00720
			异丙醇	0.070	10	0.00700
			三氯化铝	0.068	5	0.01360
			二氯甲烷	0.036	10	0.00360

		DMF	0.072	5	0.01440
		异辛醇	0.073	10	0.00730
		废机油	0.0052	2500	0.000002
6	废水处理系统	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	34.00	10	3.4
合计	**现有工程 Q 值Σ**				**19.76**

8.1.2 现有工程设施风险识别

现有工程生产工艺技术先进，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。主要生产系统有反应釜、各类机泵等装置设备和相应环保设施、污水处理站、危废贮存库等。生产过程中涉及压力釜，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、污水处理站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、危废贮存库事故火灾等。现有工程生产运行过程中生产设施存在潜在的危险较大，其危险分析详见表 8.1.1-2。

表 8.1.1-2　现有工程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	反应釜物理爆炸	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	反应釜化学爆炸	简单分解并引发火灾	反应釜等化工容器设备韧性破裂、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	反应釜腐蚀	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	反应釜泄漏中毒	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，加强管理和培训，做好事故应急
		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	
5	废气处理装置火灾、危废贮存库火灾	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 现有工程环境风险防范设施建设情况

1、现有工程风险防范措施

（1）厂区已建设 1 座 1736m^3 事故应急池，1 座 125m^3 初期雨水池，1 座后期雨水收集池 125m^3；事故状态下装置区内雨水、事故水以及超出围堰单元容积的雨水、事故

废水首先进入事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，对事故废水的去向做出判断，当事故废水水质不达标时，预处理达标后排入园区污水处理厂。

（2）厂区各控制单元均实现地面硬化措施。

（3）各库房、车间设置了监控报警系统，压力表、可及时掌握储罐、各库房、车间情况，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取措施。

（4）企业按项目特点和环境风险已编制完成环境风险应急预案，于酒泉市生态环境局备案，主要编制文件有《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急预案》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急预案编制说明》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件应急资源调查报告》、《金塔宇迪医药科技有限公司突发环境事件风险评估报告》。应急预案起到了预测、监测、预警、控制等预防性作用，当发生风险事故时，能够启动应急响应，以最快的速度实施救援，控制事态发展，降低事故危害。

（5）企业定期制定突发环境事件应急演练方案，开展应急演练。

（6）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、现有环境风险防范措施有效性评价

（1）雨水收集系统及事故应急池

厂区已建 1 座 1736m^3 事故应急池，1 座 125m^3 初期雨水池，1 座后期雨水收集池 125m^3，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。

初期雨水收集池前设分流井，收集池内设置流量计或液位计，通过分流井水质监测切换阀门，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。初期雨水收集池或事故应急池

内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入收集池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应收集池保持常空状态；同时设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。

（2）储罐围堰

本项目依托现有罐区。围堰设置符合《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351）等标准，高度及间距合规；有效容积满足最大单罐全部泄漏量的收集要求；围堰内地面及本体已做防渗防腐处理（渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s），无裂缝、沉降；配套导流沟及切换阀门，事故时可将泄漏液切换至事故应急池，不外排；企业定期巡检维护，记录完整。综上，现有储罐围堰作为第一道风险防控设施，措施有效可靠，满足本项目依托后的环境风险防范需要。

（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。

综上，现有工程已采取的风险防范措施的有效可行。

8.2 扩建项目风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

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，对建设项目原辅材料、燃料、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，改扩建项目危险物质识别见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1　项目危险物质识别一览表

物料类别	物料名称	附录 B				存在场所及相应最大在线量				最大在线量（t）	重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取	
		表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量		表 B.2 其他危险物质—临界量推荐值								
		列入表 B.1 中	临界量/t	物质	推荐临界量/t	主要存在场所（库房、罐区）	最大在线量（t）	主要反应釜及管道	最大在线量(t)		毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
原辅材料	氯化铵	/	/	急性经口毒性 类别 4 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2	/	3#甲类库房	8.00	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	0.72	8.72	/	/
	五氯化磷	√	5	/	/	2#甲类库房	20.00	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	1.91	21.91	200	20
	氯苯	√	5	/	/	3#甲类库房	1.00	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	3.58	4.58	1800	690
	吡啶	/	/	易燃液体 类别 2 急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4	/	1#甲类库房	0.50	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	0.12	0.62	/	/
	活性炭	/	/	/	/	3#甲类库房	0.50	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	0.02	0.52	/	/
	片碱	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A	/	2#甲类库房	50.00	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	0.36	50.36	/	/
	吡罗克酮	/	/	/	/	3#甲类库房	30.00	成盐反应釜、结晶釜、干燥包装机、溶剂回收釜	2.69	32.69	/	/
	乙酸乙酯	√	10	/	/	1#甲类库房	2.00	成盐反应釜、结晶釜、干燥包装机、溶剂回收釜	9.67	11.67	36000	6000
	乙醇胺	/	/	急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 急性吸入毒性 类别 4	/	3#甲类库房	7.00	成盐反应釜、结晶釜、干燥包装机、溶剂回收釜	0.69	7.69	/	/
	甲苯	√	10	/	/	1#甲类库房	5.00	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机接收釜、酰化反应釜、水吸收塔	21.44	26.44	14000	2100
	二甲基苯酚	/	/	急性经口毒性 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 3 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 危害水生环境 ——长期危险 类别 2	50	3#甲类库房	30.00	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	5.82	35.82	/	/
	巯基乙酸	/	/	急性经口毒性 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 3 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 急性吸入毒性 类别 3	50	3#甲类库房	0.50	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	0.01	0.51	/	/
	浓硫酸	√	10	/	/	储罐	87.98	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯	5.77	93.75	/	/

								回收釜、蒸馏釜、干燥包装机				
	氯化氢	√	2.5	/	/	储罐	30.72	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	3.76	34.48	150	33
	丙酮	√	10	/	/	1#甲类库房	15.00	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	1.48	16.48	14000	7600
	(S)-2-乙酰氧基丙酰氯	/	/	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 皮肤致敏物 类别 1	/	2#甲类库房	25.00	蒸馏釜 1、接收釜 1、合成釜 4、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	2.51	27.51	/	/
	二氯甲烷	√	10	/	/	1#甲类库房	3.00	蒸馏釜 1、接收釜 1、合成釜 4、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜、5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	7.64	10.64	24000	1900
	苯胺	√	5	/	/	3#甲类库房	16.00	蒸馏釜 1、接收釜 1、合成釜 4、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	1.55	17.55	76	46
	三乙胺	/	/	/	/	1#甲类库房	2.00	蒸馏釜 1、接收釜 1、合成釜 4、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	1.68	3.68	/	/
	液碱	/	/	/	/	2#甲类库房	20.00	蒸馏釜 1、接收釜 1、合成釜 4、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	0.73	20.73	/	/
	乙酰氯	√	5	/	/	2#甲类库房	10.00	接收釜、酰化反应釜、水吸收塔	1.19	11.19	180	30
	L-乳酸	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1	/	3#甲类库房	10.00	接收釜、酰化反应釜、水吸收塔	1.11	11.11	/	/
	叔丁醇	/	/	易燃液体 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	/	1#甲类库房	0.50	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.38	0.88	/	/
	高锰酸钾	/	/	氧化性固体 类别 2 急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 ——急性危险 类别 1 危害水生环境 ——长期危险 类别 1 生殖毒性 类别 2	100	2#甲类库房	0.50	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.06	0.56	/	/
	柏木烯	/	/	吸入危害 类别 1 危害水生环境 ——急性危险 类别 1 危害水生环境 ——长期危险 类别 1	100	3#甲类库房	0.50	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.05	0.55	/	/
	亚硫酸钠	/	/	/	/	3#甲类库房	0.50	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.05	0.55	/	/
	2,2-二甲氧基丙烷	/	/	易燃液体 类别 2 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	/	1#甲类库房	0.50	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.21	0.71	/	/

	硫酸氢钾	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	/	3#甲类库房	0.05	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.002	0.05	/	/
	乙醇	/	/	易燃液体 类别 2	/	1#甲类库房	0.20	5000L 反应釜、2000L 精制釜、烘箱、5000L 溶剂回收釜、3000L 反应釜、3000L 溶剂回收釜、2000L 精制釜、3000L 溶剂回收釜、回转蒸发器	0.42	0.62	/	/
	甲基丙烯酸	/	/	急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A	/	3#甲类库房	52.00	反应釜、精馏釜、混料釜	8.18	60.18	/	/
	醋酐	/	/	易燃液体 类别 3 急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 急性吸入毒性 类别 4	/	1#甲类库房	50.00	反应釜、精馏釜、混料釜	5.51	55.51	/	/
最终产品	甲基丙烯酸酐	/	/	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 皮肤致敏物 类别 1 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	/	3#甲类库房	20	反应釜、精馏釜、混料釜	6.67	26.67	/	/
	吡罗克酮乙醇胺盐	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1 危害水生环境 ——长期危险 类别 3	/	1#甲类库房	15	成盐反应釜、结晶釜、干燥包装机、溶剂回收釜	3.33	18.33	/	/
	四甲基双酚 A	/	/	易燃液体 类别 2 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	/	1#甲类库房	20	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	6.67	26.67	/	/
	(S)-2-乙酰氧基丙酸	/	/	急性经口毒性 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 2	50	1#甲类库房	20	接收釜、酰化反应釜、水吸收塔	1.67	21.67	/	/
	1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯	/	/	/	/	1#甲类库房	15	蒸馏釜、接收釜、合成釜、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	3.33	18.33	/	/
	六氯环三磷腈	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B	/	2#甲类库房	15	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	1.00	16.00	/	/
	帝王龙涎	/	/	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2	/	2#甲类库房	10	反应釜、精制釜、烘箱、溶剂回收釜、回转蒸发器	0.07	10.07	/	/
	氯化氢	√	2.5	/	/	储罐	30.72	反应釜、精制釜、烘箱、溶剂回收釜、回转蒸发器	1.69	32.41	150	33
	二氧化锰	/	/	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4	/	2#甲类库房	10	反应釜、精制釜、烘箱、溶剂回收釜、回转蒸发器	0.04	10.04	/	/
	乙酸	√	10	/	/	3#甲类库房	10	反应釜、精馏釜、混料釜	5.24	15.24	610	86

废气污染物	乙酸乙酯	√	10	/	/	废气处理装置	0.069	0.069	36000	6000
	甲苯	√	10	/	/		0.16	0.16	14000	2100
	硫酸	√	10	/	/		0.067	0.067	/	/
	氯化氢	√	2.5	/	/		0.054	0.054	150	33
	丙酮	√	10	/	/		0.094	0.094	14000	7600
	乙酰氯	√	5	/	/		0.006	0.006	180	30
	二氯甲烷	√	10	/	/		0.16	0.16	24000	1900
	苯胺	√	5	/	/		0.038	0.038	76	46
	乙酸	√	10	/	/		0.003	0.003	610	86
	氯苯	√	5	/	/		0.016	0.016	1800	690
	三氯化磷	√	7.5	/	/		0.005	0.005	31	11
	氨气	√	5	/	/		0.018	0.018	770	110
	氯化氢	√	2.5	/	/		0.007	0.007	150	33
	氯气	√	1	/	/		0.0003	0.0003	58	5.8
	二氯甲烷	√	10	/	/		0.015	0.015	24000	1900
	甲醇	√	10	/	/		0.002	0.002	9400	2700
危险废物	S7-1 含二氯甲烷	√	10	/	/	危险废物临时贮存场所	0.003	0.033	24000	1900
	S4-1 含硫酸	√	10	/	/		0.01	0.03	/	/
	S4-1 含甲苯	√	10	/	/		0.54	0.03	14000	2100
	S4-2 含丙酮	√	10	/	/		0.01	0.03	14000	7600
	S4-2 含甲苯	√	10	/	/		0.24	0.03	14000	2100
	S3-1 含乙酸乙酯	√	10	/	/		0.14	0.03	36000	6000
	S2-1 含氯苯	√	5	/	/		0.02	0.02	1800	690
	S2-3 含氯苯	√	5	/	/		0.001	0.017	1800	690
	S2-4 含氯苯	√	5	/	/		0.02	0.02	1800	690
	S2-4 含五氯化磷	√	5	/	/		0.0001	0.0167	200	20
	S1-1 含乙酸	/	10	/	/		0.04	0.03	/	/
	S1-2 含乙酸	√	10	/	/		0.05	0.03	610	86
废水污染物	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	√	10	/	/	废水处理措施	11.62	11.62	/	/
	NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	√	5	/	/		0.033	0.033	/	/
	氯苯	√	5	/	/		0.001	0.001	1800	690
	甲苯	√	10	/	/		0.018	0.018	14000	2100
	二氯甲烷	√	10	/	/		0.00003	0.00003	24000	1900
	苯胺	√	5				0.002	0.002	76	46

8.2.1.2 危险物质安全技术说明书（MSDS）

本项目的主要风险物质安全技术说明书见表 8.2.1-2～表 8.2.1-19。

表 8.2.1-2　物质乙酸乙酯 MSDS 一览表

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯	英文名：ethyl acetate;acetic ester	
	分子式：$C_4H_8O_2$	分子量：88.10	UN 编号：1173
	危规号：32127	RTECS 号：	CAS 号：141-78-6
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	化学类别：羧酸酯	
	包装标志：易燃液体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
	熔点/℃：-83.6	溶解性：微溶与水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多种有机溶剂	
	沸点/℃：77.2	相对密度（水=1）：0.90	
	饱和蒸气压/kPa：13.33（27℃）	相对密度（空气=1）3.04	
	临界温度/℃：250.1	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：2244.2	
	临界压力/Mpa：3.83	最小点火能/mJ：0.46	
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/℃：-4	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：2.0～11.5	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：426	禁忌物：强氧化剂、酸类、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。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
毒性	接触限值：PC-TWA：200mg/m^3 PC-STEL：300mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）； LC_{50}：5760mg/m^3，8 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混战、继发性贫血、白细胞增多等。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·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。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：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：可能接触其蒸气时，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，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：戴乳胶手套。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 8.2.1-3　物质五氯化磷 MSDS 一览表

标识	中文名：五氯化磷	英文名：phosphorus pentachloride	
	分子式：PCl_5	分子量：208.23	UN 编号：1806
	危规号：81042	RTECS 号：	CAS 号：10026-13-8
	危险性类别：第 8.1 类　酸性腐蚀品	化学类别：　非金属卤化物	
	包装标志：腐蚀品	包装类别：I 类包装	
理化性质	性状：淡黄色结晶，有刺激性气味，易升华。		
	熔点/℃：148（加压）	溶解性：溶于水、四氯化碳、二硫化碳。	
	沸点/℃：升华	相对密度（水=1）：3.60	
	饱和蒸气压/kPa：	相对密度（空气=1）：	
	临界温度/℃：	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢、氧化磷、磷烷。	
	闪点/℃：	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：	禁忌物：醇类、水、活性金属粉末、铝、碱金属、酸类。	
	危险特性：遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸。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。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、干燥砂土。禁止用水。		
毒性	接触限值：PC-TWA： PC-STEL：$0.2mg/m^3$ 急性毒性：LD_{50}：660mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：205 mg/m^3（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 其蒸气和烟尘可引起眼结膜刺激症状。刺激咽喉引起灼痛、失音或吞咽困难。可引起支气管炎，严重者发生肺炎、肺水肿，喉头水肿可致窒息。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触可引起眼及呼吸道刺激症状。可引起磷毒性口腔病。		
急救	·皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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：用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。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：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）或隔离式呼吸器；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤工防尘口罩。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，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	隔离泄漏污染区，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		

漏处理	直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
储运	储存于干燥清洁的仓库内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物、氧化剂、碱类、潮湿物品等分开存放，不可混储混运。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。雨天不宜运输。

表 8.2.1-4　物质盐酸 MSDS 一览表

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	
	饱和蒸汽压/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。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。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/m^3 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、溃疡形成，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，给饮牛奶或蛋清。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：呼吸系统防护中已做防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，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、通风良好的仓间内。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 8.2.1-5　物质氯苯 MSDS 一览表

标识	中文名：氯苯；一氯代苯	英文名：chlorobenzene; monochlorobenzene	
	分子式：C_6H_5Cl	分子量：112.56	UN 编号：1134
	危规号：33546	RTECS 号：	CAS 号：108-90-7
	危险性类别：　第 3.3 类　高闪点易燃液体	化学类别：　卤代芳烃	
	包装标志：易燃液体	包装类别：III 类包装	
理化性质	性状：无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。		
	熔点/℃：-45.2	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。	
	沸点/℃：131.7	相对密度（水=1）：1.11	
	饱和蒸气压/kPa：1.17（20℃）	相对密度（空气=1）：3.88	
	临界温度/℃：359.2	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：3100	
	临界压力/Mpa：4.52	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、氯化物	
	闪点/℃：29	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：1.3～11	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：638	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砜反应剧烈。		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：PC-TWA：50mg/m³ 急性毒性：LD_{50}：2290mg/kg (大鼠经口)　　LC_{50}：		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。 急性中毒：接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度表浅性坏死。 慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·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。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：饮足量温水，催吐，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：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火化的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 8.2.1-6　物质甲醇 MSDS 一览表

标识	中文名：甲醇；木酒精				CAS 号：67-56-1	
	英文名：methyl alcohol；Methanol					
	分子式：CH4O		分子量：32.0422690.39			
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸汽压（kPa）		13.33/21.2℃	
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）； LC50：83776mg/m3，4小时（大鼠吸入）。				
	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。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经过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，黏膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。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。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：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	11	爆炸上限（v%）		44.0	
	引燃温度（℃）	385	爆炸下限（v%）		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	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，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；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。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。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。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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液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。				
	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。				

		处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 8.2.1-7　物质甲苯 MSDS 一览表

标识	中文名：甲苯	英文名：methylbenzene;Toluene	
	分子式：C_7H_8	分子量：92.14	UN 编号：1294
	危规号：32052	RTECS 号：	CAS 号：108-88-3
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	化学类别：芳香烃	
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。		
	熔点/℃：-94.9	溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多种有机溶剂	
	沸点/℃：110.6	相对密度（水=1）：0.87	
	饱和蒸气压/kPa：4.89（30℃）	相对密度（空气=1）：3.14	
	临界温度/℃：318.6	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：3905.0	
	临界压力/Mpa：4.11	最小点火能/mJ：2.5	
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/℃：4	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：1.2～7.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：535	禁忌物：强氧化剂	
	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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒性	接触限值：PC-TWA：50 mg/m^3 PC-STEL：100mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）；12124 mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：20003mg/m^3，8 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：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜炎及咽充血、头痛、恶心、头晕、胸闷、呕吐、四肢无力、意识模糊、步太蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。 慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，肝肿大，女工有月经异常，皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·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。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：饮足量温水，催吐，就医。		
防护	·工程控制：生产过程密闭，加强通风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴乳胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。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。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 8.2.1-8　物质氯化氢 MSDS 一览表

标识	中文名：氯化氢；盐酸	英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl	分子量：36.46	UN 编号：1050
	危规号：22022	RTECS 号：	CAS 号：7647-01-0
	危险性类别：第 2.2 类　不燃气体	化学类别：非金属氢化物	
	包装标志：不燃气体、腐蚀品	包装类别：III 类包装	
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体。		
	熔点/℃：-114.2	溶解性：易溶于水、	
	沸点/℃：-85.0	相对密度（水=1）：1.19	
	饱和蒸汽压/kPa：4225.6（20℃）	相对密度（空气=1）：1.27	
	临界温度/℃：51.4	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义	
	临界压力/Mpa：8.26	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：	
	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、活性金属粉末	
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		
	灭火方法：本品不燃。但与其他物品接触发生火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护未关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
毒性	急性毒性：LD_{50}：　　LC_{50}：4600mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入 本品对眼、呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。 ·急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸痛、胸闷等。重者发生肺水肿、肺炎、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 ·慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
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。		
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿化学防护服。 ·其他：工作完毕，淋浴更衣。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上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现		

	场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其他稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要注意轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 8.2.1-9 物质硫酸 MSDS 一览表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08	UN 编号：1830
	危规号：81007	RTECS 号：	CAS 号：7664-93-9
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：硫酸	
	包装标志：腐蚀品	包装类别：I 类包装	
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	熔点/℃：10～10.49	溶解性：与水混溶。	
	沸点/℃：330.0	相对密度（水=1）：1.84	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（145.8℃）	相对密度（空气=1）：3.4	
	临界温度/℃：	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义	
	临界压力/Mpa：6.4	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：氧化硫	
	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、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。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。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	·灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 ·灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值：PC-TWA：$1mg/m^3$ PC-STEL：$2mg/m^3$ 急性毒性：LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：$510mg/m^3$，2 小时（大鼠吸入）；$320mg/m^3$，2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
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，注意排风。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。		

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">·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。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">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。不要直接接触泄露物。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。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="3">储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。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。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">标识</td><td>中文名：硫酸</td><td colspan="2">英文名：sulfuric acid</td></tr>
<tr><td>分子式：H_2SO_4</td><td>分子量：98.08</td><td>UN 编号：1830</td></tr>
<tr><td>危规号：81007</td><td>RTECS 号：</td><td>CAS 号：7664-93-9</td></tr>
<tr><td>危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品</td><td colspan="2">化学类别：硫酸</td></tr>
<tr><td>包装标志：腐蚀品</td><td colspan="2">包装类别：I 类包装</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="3">性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</td></tr>
<tr><td>熔点/℃：10～10.49</td><td colspan="2">溶解性：与水混溶。</td></tr>
<tr><td>沸点/℃：330.0</td><td colspan="2">相对密度（水=1）：1.84</td></tr>
<tr><td>饱和蒸气压/kPa：0.13（145.8℃）</td><td colspan="2">相对密度（空气=1）：3.4</td></tr>
<tr><td>临界温度/℃：</td><td colspan="2">燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义</td></tr>
<tr><td>临界压力/Mpa：6.4</td><td colspan="2">最小点火能/mJ：无意义</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：不燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：氧化硫</td></tr>
<tr><td>闪点/℃：无意义</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸极限：无意义</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>引燃温度/℃：无意义</td><td colspan="2">禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。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。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</td></tr>
<tr><td colspan="3">·灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。
·灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">接触限值：PC-TWA：1mg/m^3
PC-STEL：2mg/m^3
急性毒性：LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）
LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">·侵入途径：吸入、食入。
·健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。
慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">·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。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">·工程控制：密闭操作，注意排风。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</td></tr>
</table>

	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。不要直接接触泄露物。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、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。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。

表 8.2.1-10　物质丙酮 MSDS 一览表

标识	中文名：丙酮、阿西通	英文名：acetone	
	分子式：C_3H_6O	分子量：58.08	UN 编号：1090
	危规号：31025	RTECS 号：	CAS 号：67-64-1
	危险性类别：第 3.1 类 低闪点易燃液体	化学类别：酮	
理化性质	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		
	熔点/℃：-94.6	溶解性：与水混溶，可混溶于醚等多种有机溶剂	
	沸点/℃：56.5	相对密度（水=1）：0.80	
	饱和蒸气压/kPa：53.32（39.5℃）	相对密度（空气=1）：2.00	
	临界温度/℃：235.5	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：1788.7	
	临界压力/Mpa：4.72	最小点火能/mJ：1.157	
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/℃：-20	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：2.5～13.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：465	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱	
	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，遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效		
毒性	接触限值：PC-TWA：300 mg/m^3 PC-STEL：450mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经口）；20000 mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·急性中毒：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用。出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 ·慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。		
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。		

	·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：一般不需特殊防护。高浓度接触时可戴安全眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 8.2.1-11　物质二氯甲烷 MSDS 一览表

标识	中文名：二氯甲烷	英文名：dichlorlmethane	
	分子式：CH_2Cl_2	分子量：84.94	UN 编号：1593
	危规号：61552	RTECS 号：	CAS 号：75-09-2
	危险性类别：第 6.1 类　毒害品	化学类别：卤代烷	
理化性质	性状：无色透明液体，有芳香气味。		
	熔点/℃：-96.7	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	
	沸点/℃：39.8	相对密度（水=1）：1.33	
	饱和蒸气压/kPa：30.55（10℃）	相对密度（空气=1）：2.93	
	临界温度/℃：237	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：604.9	
	临界压力/Mpa：6.08	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	
	闪点/℃：无资料	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：12～19	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：615	禁忌物：碱金属、铝	
	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒光气。遇潮湿空气能水解生产微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：PC-TWA：200 mg/m^3 PC-STEL：300mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：1600～2000mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：88000mg/kg，1／2 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 本品有麻醉神经的作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。 ·急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧蛋白含量增高。 ·慢性中毒：长期接触可有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。就医。 ·眼睛接触：　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 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：饮入足量温水，催吐。就医。
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自吸式呼吸器。 ·眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴防化学品手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·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。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。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与酸类、氧化剂分开开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器破损。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 8.2.1-12 物质苯胺 MSDS 一览表

标识	中文名：苯胺；氨基苯	英文名：aniline;aminobenzene	
	分子式：C_6H_7N	分子量：93.14	UN 编号：1547
	危规号：61746	RTECS 号：	CAS 号：62-53-3
	危险性类别：第 6.1 类　毒害品	化学类别：芳香胺	
	包装标志：有毒品	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色或微黄色油状液体，有强烈气味。		
	熔点/℃：-6.2	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯	
	沸点/℃：184.4	相对密度（水=1）：1.02	
	饱和蒸气压/kPa：2.00（25℃）	相对密度（空气=1）：3.22	
	临界温度/℃：425.6	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：3389.8	
	临界压力/Mpa：5.30	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	
	闪点/℃：70	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：1.2～11.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：615	禁忌物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。		
	·灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 ·灭火剂：水、泡沫、砂土、二氧化碳。		
毒性	接触限值：PC-TWA：3 mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：442 mg/kg（大鼠经口）；820mg/kg（兔经皮） LC_{50}：665 mg/m^3，7 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·本品主要引起高铁血红蛋白血症、溶血性贫血和肝、肾损害。易经皮肤吸收。 急性中毒：患者口唇、指端、耳廓紫绀，有头痛、头晕、恶心、呕吐、手指发麻、精神恍惚等；重度中毒时，皮肤、粘膜严重青紫，呼吸困难，抽搐，甚至昏迷、休克。出现溶血性黄疸、中毒性肝炎及肾损害。可有化学性膀胱炎。眼接触引起结膜角膜炎。 慢性中毒：患者有神经衰弱综合症表现，伴有轻度紫绀、贫血和肝、脾肿大。皮肤接触可引起湿疹。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。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：饮足量温水，催吐，就医。
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。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：可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救撤离时，佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。注意检测毒物。实行就业前和定期的体检。
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，穿防毒服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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，防止阳光直射。保持容器密封。避光保存。应与食用化学品分开存放。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，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 8.2.1-13　物质乙酰氯 MSDS 一览表

标识	中文名：乙酰氯；氯乙酰	英文名：acetyl chride; ethanoyl choride	
	分子式：　C_2H_3ClO	分子量：78.50	UN 编号：1717
	危规号：32119	RTECS 号：	CAS 号：75-36-5
	危险性类别：第 3.2 类　中闪点易燃液体	化学类别：有机酰卤	
	包装标志：易燃液体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色发烟液体，有强烈刺激性气味。		
	熔点/℃：-112	溶解性：溶于丙酮、醚、乙酸。	
	沸点/℃：51	相对密度（水=1）：1.11	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：2.70	
	临界温度/℃：	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无资料	
	临界压力/Mpa：	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、氯化氢、光气	
	闪点/℃：4	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（体积分数）/%：无资料	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：390	禁忌物：强氧化剂、强碱、水、醇类	
	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。在空气中受热分解释出剧毒的光气和氯化氢气体。遇水、水蒸气或乙醇剧烈反应甚至爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法　1211 灭火剂、干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水或泡沫灭火。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD_{50}：910mg/kg（大鼠经口）；		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：本品对上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。口服引起口腔及消化道灼伤。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 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，给牛奶或蛋清。就医。
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器。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：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿胶布防毒衣。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好卫生习惯。
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。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。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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、通风处以及密封容器内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。不宜久存，以免变质。应与氧化剂、酸类分开存放。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。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。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 8.2.1-14　物质三氯化磷 MSDS 一览表

标识	中文名：三氯化磷；	英文名：　phosphorus trichloride	
	分子式：PCl_3	分子量：137.34	UN 编号：1809
	危规号：81041	RTECS 号：	CAS 号：7719-12-2
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：非金属卤化物	
	包装标志：腐蚀品	包装类别：I 类包装	
理化性质	性状：无色澄清液体，在潮湿空气中发烟。		
	熔点/℃：-111.8	溶解性：可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯。	
	沸点/℃：74.2	相对密度（水=1）：1.57	
	饱和蒸气压/kPa：13.33（21℃）	相对密度（空气=1）：4.75	
	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：氯化氢、氧化磷、磷烷	
	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：强碱、强氧化剂、水、酸类、醇类、钾、钠、金属氧化物	
	危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至发生爆炸。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：干粉、二氧化碳、干燥砂土。禁止用水。		
毒性	接触限值：PC-TWA：1 mg/m^3 PC-STEL：2 mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：550mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：582.4mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 三氯化磷在空气中可生成盐酸雾。对皮肤、粘膜有刺激作用。短期内吸入大量蒸气可引起上呼吸道刺激症状，出现咽喉炎、支气管炎，严重者可发生喉头水肿致窒息、肺炎或肺水肿。皮肤及眼睛接触，可引起刺激症状或灼伤。严重眼灼伤可致失明。 慢性影响：长期低浓度接触可引起眼及呼吸道刺激症状。可引起磷毒性口腔病。		

急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，立即用清洁棉花或布等吸去液体。用大量流动清水冲洗。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，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。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：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。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：工作现场禁止吸烟、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 150 米，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、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；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、可燃物、碱类、氧化剂、金属粉末等分开存放。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。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停留。雨天不宜运输。

表 8.2.1-15　物质氨气 MSDS 一览表

标识	中文名：氨；氨气（液氨）	英文名：ammonia	
	分子式：NH_3	分子量：17.03	UN 编号：1005
	危规号：23003	RTECS 号：	CAS 号：7664-41-7
	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体	化学类别：氨	
理化性质	性状：无色有刺激性恶臭的气体。		
	熔点/℃：-77.7	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
	沸点/℃：-33.5	相对密度（水=1）：0.82（-79℃）	
	饱和蒸气压/kPa：506.62 （4.7℃）	相对密度（空气=1）：0.6	
	临界温度/℃：132.5	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无资料	
	临界压力/Mpa：11.40	最小引燃能量/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氧化氮、氨	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：15.7~27.4	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：651	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂	
	危险特性　与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氟、氯接触发生强烈反应；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法　消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂　　抗溶性泡沫、雾状水、砂土、二氧化碳		
毒性	接触限值：PC-TWA：20 mg/m^3 PC-STEL：30 mg/m^3 急性毒性：LD_{50}：350 mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：1390mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）、		
对人体危害	·侵入途径　吸入 ·低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咯痰等；眼睛结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合		

	肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合症，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度可引起反射性呼吸停止。 ·液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗，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：脱离现场至新鲜空气处；保持呼吸畅通；呼吸困难时给输氧；呼吸停止时进行人工呼吸；就医； ·食入：
防护	·工程控制 ：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。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，应佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器； ·身体防护：穿防静电工作服； ·手防护：戴橡胶手套； ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 ·其它 ： 工作现场严禁吸烟、进食和饮水；工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、通风良好仓间内。远离火种、热源、防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。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。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

表 8.2.1-16 物质氯气 MSDS 一览表

标识	中文名：氯；氯气	英文名：chlorine	
	分子式：Cl_2	分子量：70.91	UN 编号：1017
	危规号：23002	RTECS 号：	CAS 号：7782-50-5
	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体	化学类别：卤素与卤间化合物	
	包装标志：有毒气体、腐蚀品	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：黄绿色有刺激性气味的气体。		
	熔点/℃：-101	溶解性：易溶于水、碱液。	
	沸点/℃：-34.0	相对密度（水=1）：1.41	
	饱和蒸气压/kPa：673（10.3℃）	相对密度（空气=1）：2.5	
	临界温度/℃：144	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义	
	临界压力/Mpa：7.71	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	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：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。	
	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃烧气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向处灭火。切断气源。喷水保持火场容器冷却，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、雾状水		

毒性	接触限值： MAC：1mg/m^3 急性毒性：LD_{50}： LC_{50}：850 mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）
对人体危害	·侵入途径：吸入 对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 ·急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。、 ·慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
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。就医。 ·眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。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
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。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，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿带面罩式胶布防毒服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠回酸式碳酸钠）溶液。也可以将泄漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要注意轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 8.2.1-17 物质一氧化碳 MSDS 一览表

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide	
	分子式：CO	分子量：28.01	UN 编号：1016
	危规号：21005	RTECS 号：	CAS 号：630-08-0
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体	化学类别：非金属氧化物	
	包装标志：有毒气体、易燃气体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	熔点/℃：-199.1	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂	
	沸点/℃：-191.4	相对密度（水=1）：0.79	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：0.97	
	临界温度/℃：-140.2	燃烧热（kJ·mol^{-1}）：无资料	
	临界压力/Mpa：3.50	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：二氧化碳	
	闪点/℃：<-50	聚合危害：不聚合	

性	爆炸极限（体积分数）/%：12.5～74.2	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：610	禁忌物：强氧化剂、碱类
	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
	·灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 ·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：20 mg/m³（非高原） PC-STEL：30mg/m³（非高原） 急性毒性：LD_{50}： LC_{50}：2069mg/m³，4 小时（大鼠吸入）	
对人体危害	·侵入途径：吸入。 ·一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
急救	·皮肤接触： ·眼睛接触： ·吸入：迅速脱离现场至空新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸胸外心脏按压术。就医。 ·食入：	
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 ·眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 ·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。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。，并立即隔离 150 米，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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂分开存放。切忌混储混运。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。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

表 8.2.1-18　物质乙酸 MSDS 一览表

标识	中文名：乙酸；醋酸	英文名：acetic acid	
	分子式：C2H4O2	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·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/m3 PC-STEL：20mg/m3 急性毒性：LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC50：13791 mg/m3，1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 8.2.1-19　物质光气 MSDS 一览表

标识	中文名：光气；碳酰氯	英文名：Phosgene;carbonyl chloride	
	分子式：$COCl_2$	分子量：98.92	UN 编号：1076
	危规号：23038	RTECS 号：	CAS 号：75-44-5
	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体	化学类别：无机酰卤	
	包装标志：有毒气体	包装类别：II 类包装	
理化性质	性状：纯品为无色有特殊气味的气体，低温时为黄绿色液体。		
	熔点/℃：-118	溶解性：微溶于水，溶于芳烃、氯仿、四氯化碳、乙酸、苯等多数有机溶剂	
	沸点/℃：8.3	相对密度（水=1）：1.37	
	饱和蒸气压/kPa：202.65（27.3℃）	相对密度（空气=1）：3.5	
	临界温度/℃：182	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义	
	临界压力/Mpa：5.67	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：水、醇类、碱类	
	危险特性：不燃。化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性。		
	·灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。万一有光气漏逸，微量时可用水蒸气冲散，较大时，可用液氨喷雾冲洗。 ·灭火剂：雾状水、干粉、二氧化碳。		
毒性	接触限值：MAC：0.5 mg/m^3 急性毒性：LD_{50} LC_{50}：1400mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入。 ·主要损害呼吸道，导致化学性支气管炎、肺炎、肺水肿。 急性中毒：轻度中毒，患者有流泪、畏光、咽部不适、咳嗽、胸闷等；中度中毒，除上述症状加重外，患者出现轻度呼吸困难、轻度紫绀；重度中毒出现肺水肿或成人窘迫综合症，患者剧烈咳嗽，咯大量泡沫痰、呼吸窘迫、明显紫绀。肺水肿发生前有一段时间的症状缓解期（一般 1～24 小时）。可并发纵隔及皮下水肿。		
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。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：		
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。采用隔离式操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：正常作业时，应该佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器。紧急事		

	态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统中已作防护。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿胶布防毒衣。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。，并立即进行隔离，小量泄漏时隔离 150 米，大量泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	不燃有毒压缩气体。用特殊规定的容器盛装、储存，并配稀碱、稀氨喷淋吸收装置。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、酸类、氧化剂分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。就地生产、就地使用，禁止大量远途运输。

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。

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漏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，具体的风险潜势判别、评价等级及范围详见 1.6.6 章节。

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《2024 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，据统计 2024 年全国化工和危险化学品事故发生数量较往年有所增加，事故发生区域广泛，涵盖了我国各个省份。其中，东部沿海地区事故数量最多，西部地区事故数量相对较少。事故发生企业类型以中小企业为主，大型企业事故数量有所下降。事故发生时间分布上，春季和秋季事故发生率较高，夏季和冬季相对较低。在事故发生数量及分布方面，不同行业的事故发生情况也存在差异。石油化工行业事故数量最多，其次是化肥行业和医药行业。事故发生区域主要集中在工业发达地区如长三角、珠三角和环渤海地区。这些地区化工企业密集生

产规模大，事故风险相对较高。从事故发生原因来看，设备设施故障、人为操作失误和安全管理不到位是导致事故发生的主要原因。在事故发生数量及分布方面,设备设施故障事故主要集中在设备老化维护保养不到位等方面；人为操作失误事故则与操作人员安全意识淡薄、技能水平不足有关；安全管理不到位事故则反映了企业安全生产责任制落实不到位、安全管理制度不健全等问题。这些因素共同导致了事故的发生，对人民生命财产安全和社会稳定造成了严重影响。

从行业整体数据来看，2024 年化工行业共发生事故 113 起，造成 144 人死亡，分别同比下降 8.1%、12.7%，其中较大事故 10 起，死亡 39 人，一般生产安全事故 103 起，死亡 105 人。而若将危化品相关事故纳入更宽泛统计，全年共收集到 560 起危化品事故，死亡 1 人以上的事故有 95 起，共造成 236 人死亡，其中火灾爆炸类占比最高，是伤亡和损失的主要来源。

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 8.4-1**。

表 8.4-1　近年来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	辽宁盘锦浩业化工有限公司	2023 年 1 月 15 日	爆炸着火；烷基化装置水洗罐入口管道泄漏，带压密封作业中管道断裂，罐内反应物喷出遇空气爆炸，安全管理不足，带压作业风险管控缺失	烷基化装置水洗罐入口管道带压密封作业	13 人死亡、35 人受伤，直接经济损失重大
2	山东高密友道化学有限公司	2025 年 5 月 27 日	爆炸；硝化反应釜温度异常飙升，连续流工艺存在先天缺陷，反应釜超期服役，消防设施失效，安全投入不足，隐瞒事故，未按规定设置可燃气体报警器	硝化反应釜生产过程	10 人死亡、2 人失联、19 人受伤，300m^2 厂房坍塌，周边 500 米建筑玻璃震碎，直接经济损失巨大
3	山东菏泽帝捷化工股份有限公司	2025 年 4 月 22 日	爆炸；非法生产叠氮化钡，操作人员用不锈钢工具刮铲滤布上的叠氮化钡滤饼，撞击或摩擦引发爆炸，非法生产，违规操作，安全意识淡薄	离心机滤布清理作业	3 人死亡、3 人受伤，直接经济损失较大
4	河南省新乡市获嘉县大鑫化工贸易有限公司	2025 年 7 月 23 日	爆炸；非法生产 3-甲基-2-硝基苯甲酸，违规动火作业，非法转租厂房设备，不具备安全生产条件	非法生产过程中的动火作业	3 人死亡、2 人受伤，直接经济损失约 587 万元

5	宁夏宝丰能源集团股份有限公司精细化工厂	2024 年 1 月 31 日	爆燃；成品罐区蒽油储油槽相关设备或操作问题引发，具体原因未详细披露	成品罐区巡检	2 名巡检人员受轻伤
6	江苏省泰州市高港区江苏惠利生物科技有限公司	2025 年 3 月 11 日	爆炸；非法中试生产 2-碘酰基苯甲酸，未开展物料物理危险性鉴定分类，未落实安全管理措施，晾干收集过程中发生爆炸，非法中试，风险评估缺失，安全管理缺位	2-碘酰基苯甲酸晾干收集作业	8 人死亡、4 人受伤，直接经济损失巨大
7	安徽鑫泰新材料有限公司	2025 年 10 月 27 日	中毒和窒息；公用工程车间冷冻盐水箱更换冷冻盐水，员工违反受限空间作业规定，未审批、未隔离通风、未气体检测、未戴隔绝式呼吸器进入作业，施救人员盲目施救致伤亡扩大，特殊作业管理失控，应急处置不当	冷冻盐水箱受限空间作业	4 人死亡，直接经济损失 608.75 万元

8.4.2 生产系统危险性识别

8.4.2.1 危险单元划分

依据各产品工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分、单元内危险物质的最大存在量以及危险单元内潜在的风险源分析见表 8.4.4-1。

8.4.2.2 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

本项目涉及的生产单元包括 1#生产车间、2#生产车间，项目产品生产中的主要工艺设备有各类反应釜、水吸收塔、离心机、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

（1）当各类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漏，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、阀门泄漏、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

漏、有毒有害气体扩散、人员中毒及火灾爆炸等危险。

8.4.2.3 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

本项目涉及的储运单元包括罐区以及1#甲类库房、2#甲类库房、3#甲类库房。

（1）库房储存过程中的危险因素

1#、2#、3#甲类库房内储存乙酸乙酯、甲苯、丙酮、二氯甲烷、氯苯、苯胺、乙酰氯、五氯化磷，存在火灾、爆炸、中毒、腐蚀性污染风险。

乙酸乙酯、甲苯、丙酮、二氯甲烷、氯苯均属于易燃液体，包装破损发生泄漏后易挥发形成可燃蒸气，与空气混合达到爆炸极限，遇静电、明火、电气火花等点火源，可引发火灾、爆炸；燃烧次生一氧化碳、氯化氢，二氯甲烷、乙酰氯高温裂解还会生成光气，扩大有毒污染影响范围。

苯胺属于可燃有毒液体，泄漏易造成人员中毒，液体渗入土壤、地表水造成长期污染。乙酰氯、五氯化磷遇潮湿空气极易发生水解，释放氯化氢酸性腐蚀性烟气；乙酰氯同时具备易燃特性，多重风险叠加。

原料塑料桶/内衬包装袋包装破损、堆放不当挤压碰撞；库房防潮、通风设施失效；库房电气不防爆产生火花；外来明火、静电积聚；温湿度管控不到位，五氯化磷、乙酰氯长期吸湿水解；违规混存、超量储存。

（2）罐区储存过程中的危险因素

罐区设置浓硫酸储罐、氯化氢储罐，主要风险为腐蚀泄漏、有毒酸性气体扩散，不存在可燃介质火灾爆炸风险。浓硫酸具有强腐蚀性，储罐本体、管线、阀门发生腐蚀穿孔后泄漏，可腐蚀建筑设施、造成人员化学灼伤，大量浓硫酸外泄遇水体易引发酸性污染；氯化氢储罐泄漏将释放强刺激性氯化氢气体，引发人员呼吸道中毒、大气环境污染。

储罐若选材不当、防腐防护措施落实不到位，介质长期持续腐蚀罐体会引发罐壁开裂、穿孔泄漏；各类法兰、填料等密封构件随运行时间推移逐步老化失效，同样会诱发物料外泄。日常进料作业中，一旦液位监测装置故障失灵、操作人员管控不当，极易发生冒罐事故。

（3）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。

（4）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。

8.4.2.4 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符合要求，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。

8.4.2.5 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本项目废气处理系统，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。

（2）水污染事故风险

废水处理站各各池体等事故性泄漏排放，将对其水质造成严重冲击，可能发生地下水污染。

（3）危险废物泄漏及火灾、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。

8.4.2.6 事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各仓库、储罐之间的连锁反应和各装置间（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。

8.4.3 环境风险类型及危害分析

8.4.3.1 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漏和火灾爆炸事故；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。

8.4.3.2 向环境转移途径

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，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。

8.4.4 环境风险识别结果

根据以上识别可知，本项目危险单元分布在1#生产车间、2#生产车间、仓库、储罐区及环保工程等，具体分布情况见图8.4.1-1。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，可燃或易燃泄漏物若遇点火源将会引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸时可能产生的一氧化碳和烟尘等有毒有害烟气，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8.4-2，本项目发生环境风险事故时可能的环境影响途径见图8.4-1。

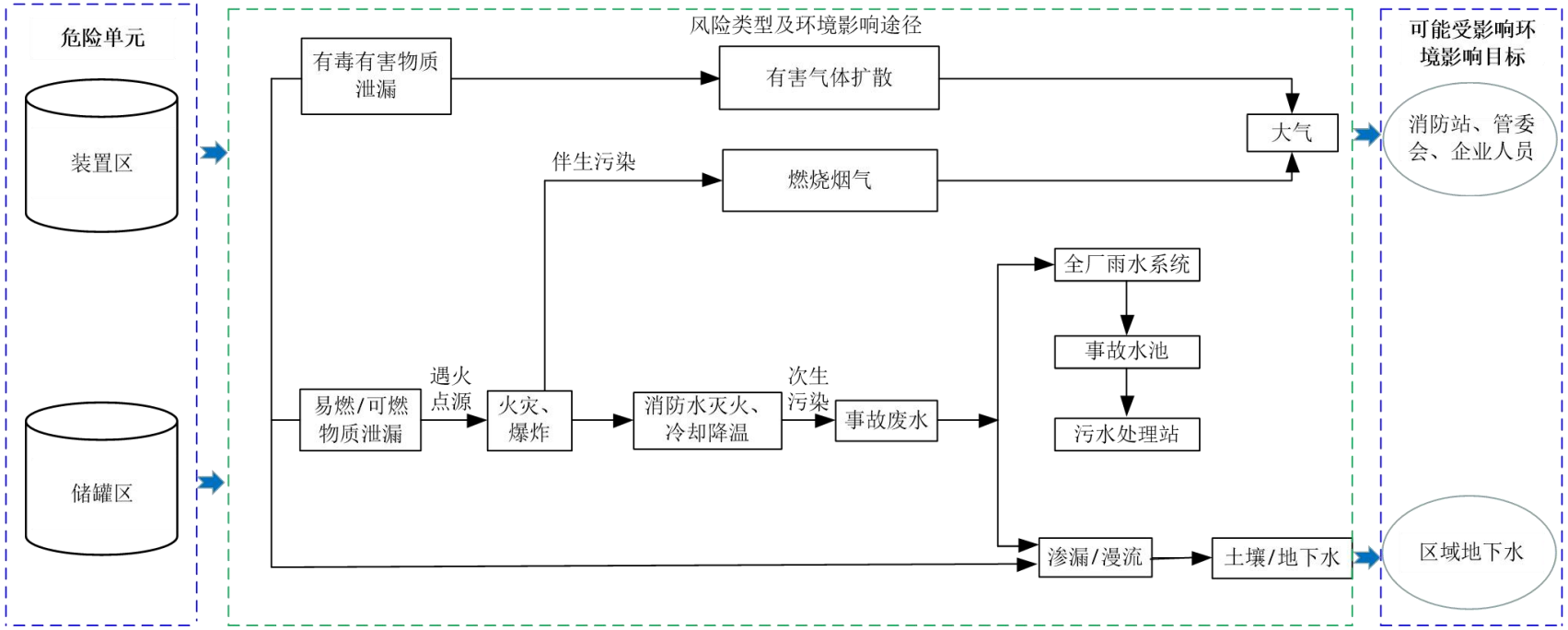


图8.4-1　本项目环境影响途径示意图

表 8.4.4-1　生产装置主要危险单元及风险类型表

序号	危险单元	风险源		主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	事故触发因素
1	1#生产车间	吡罗克酮乙醇胺盐生产线	成盐反应釜、结晶釜、干燥包装机、溶剂回收釜	乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸	漫流、下渗、扩散	占地范围内的土壤环境和地下水潜水含水层；周边企业职工；评价范围内居民	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵
		四甲基双酚A生产线	配制釜、反应釜、甲苯洗涤釜、中和蒸馏釜、甲苯回收釜、蒸馏釜、干燥包装机	甲苯	泄漏、火灾、爆炸			
				浓硫酸	泄漏			
				氯化氢	泄漏			
				丙酮	泄漏、火灾、爆炸			
				二甲基苯酚	泄漏、火灾、爆炸			
				巯基乙酸	泄漏、火灾、爆炸			
		(S)-2-乙酰氧基丙酸生产线	接收釜、酰化反应釜、水吸收塔	乙酰氯	泄漏、火灾、爆炸			
				甲苯	泄漏、火灾、爆炸			
				氯化氢	泄漏			
				乙酸	泄漏、火灾、爆炸			
				(S)-2-乙酰氧基丙酸	泄漏、火灾、爆炸			
		1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯生产线	蒸馏釜、接收釜、合成釜、蒸馏釜、蒸馏浓缩釜	二氯甲烷	泄漏、火灾、爆炸			
				苯胺	泄漏、火灾、爆炸			
				乙酰氯	泄漏、火灾、爆炸			
		甲基丙烯酸酐生产线	反应釜、精馏釜、混料釜	乙酸	泄漏、火灾、爆炸			
2	2#生产车间	帝王龙涎生产线	反应釜、精制釜、烘箱、溶剂回收釜、回转蒸发器	二氯甲烷	泄漏、火灾、爆炸			
				甲醇	泄漏、火灾、爆炸			
				高锰酸钾	泄漏、火灾、爆炸			
				柏木烯	泄漏、火灾、爆炸			
		六氯环三磷腈生产线	脱色釜、回收釜、溶剂回收釜、离心机、溶剂回收釜、干燥包装机、反应釜、水吸收塔	五氯化磷	泄漏、火灾、爆炸			
				氯苯	泄漏、火灾、爆炸			
				氯化氢	泄漏			
		甲基丙烯酸酐生产线	反应釜、精馏釜、混料釜	乙酸	泄漏、火灾、爆炸			
5	储运工程	罐区		硫酸	泄漏			泄露，引发火灾、
				氯化氢	泄漏			

		仓库	五氯化磷	泄漏、火灾、爆炸			爆炸
			氯苯	泄漏、火灾、爆炸			
			乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸			
			甲苯	泄漏、火灾、爆炸			
			丙酮	泄漏、火灾、爆炸			
			二氯甲烷	泄漏、火灾、爆炸			
			苯胺	泄漏、火灾、爆炸			
			乙酰氯	泄漏、火灾、爆炸			
			二甲基苯酚	泄漏、火灾、爆炸			
			巯基乙酸	泄漏、火灾、爆炸			
			高锰酸钾	泄漏、火灾、爆炸			
			柏木烯	泄漏、火灾、爆炸			
			(S)-2-乙酰氧基丙酸	泄漏、火灾、爆炸			
6	环保工程	废水处理站	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、氯苯、甲苯、二氯甲烷、苯胺	泄漏			泄漏
		废气处理系统	乙酸乙酯、甲苯、硫酸、氯化氢、丙酮、乙酰氯、二氯甲烷、苯胺、乙酸、氯苯、三氯化磷、氨气、氯化氢、氯气、二氯甲烷、甲醇	泄漏			
		危废贮存库	二氯甲烷、硫酸、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氯苯、乙酸、五氯化磷	泄漏、火灾、爆炸			泄露，引发火灾、爆炸

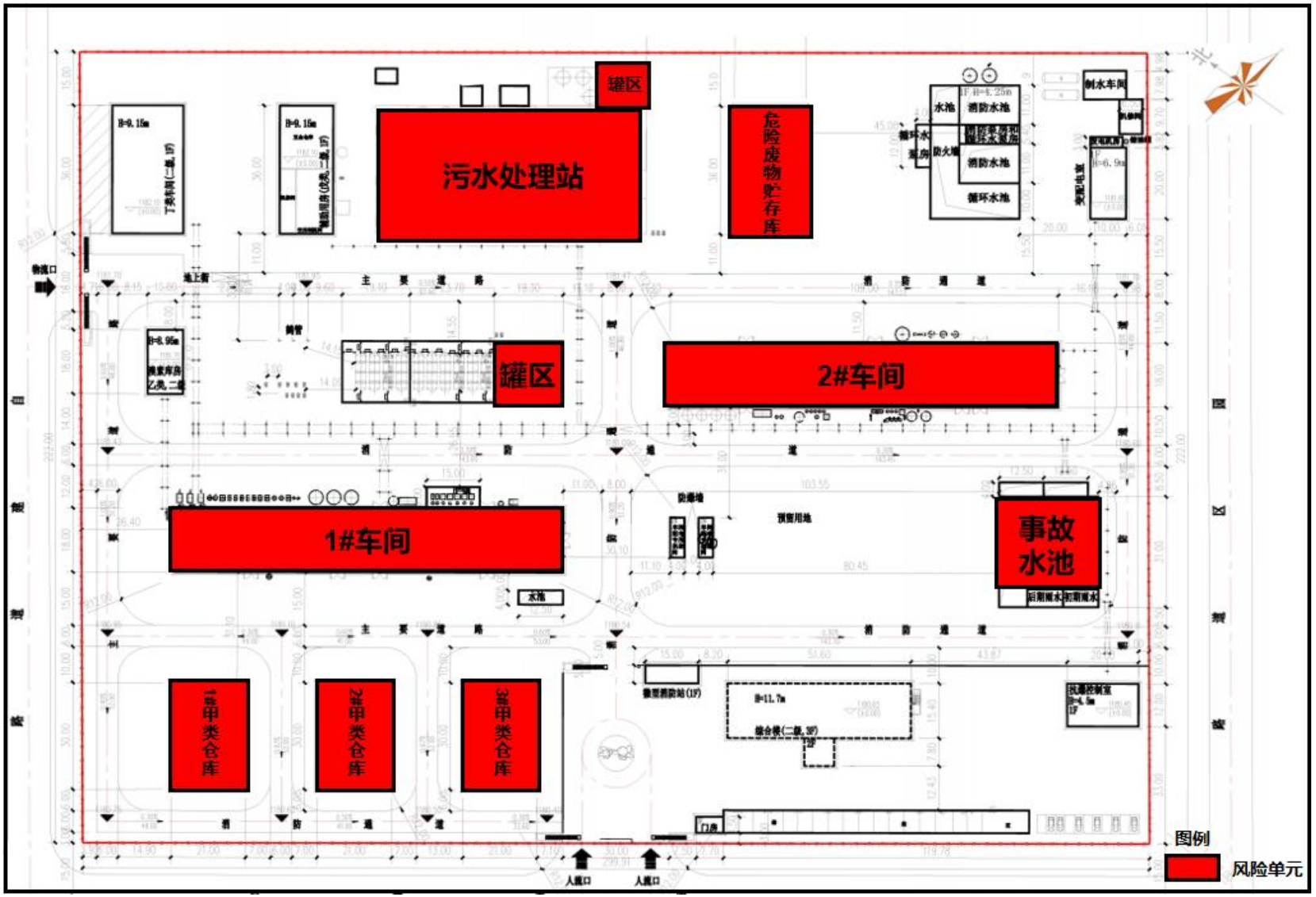


图 8.4.1-1　风险单元分布图

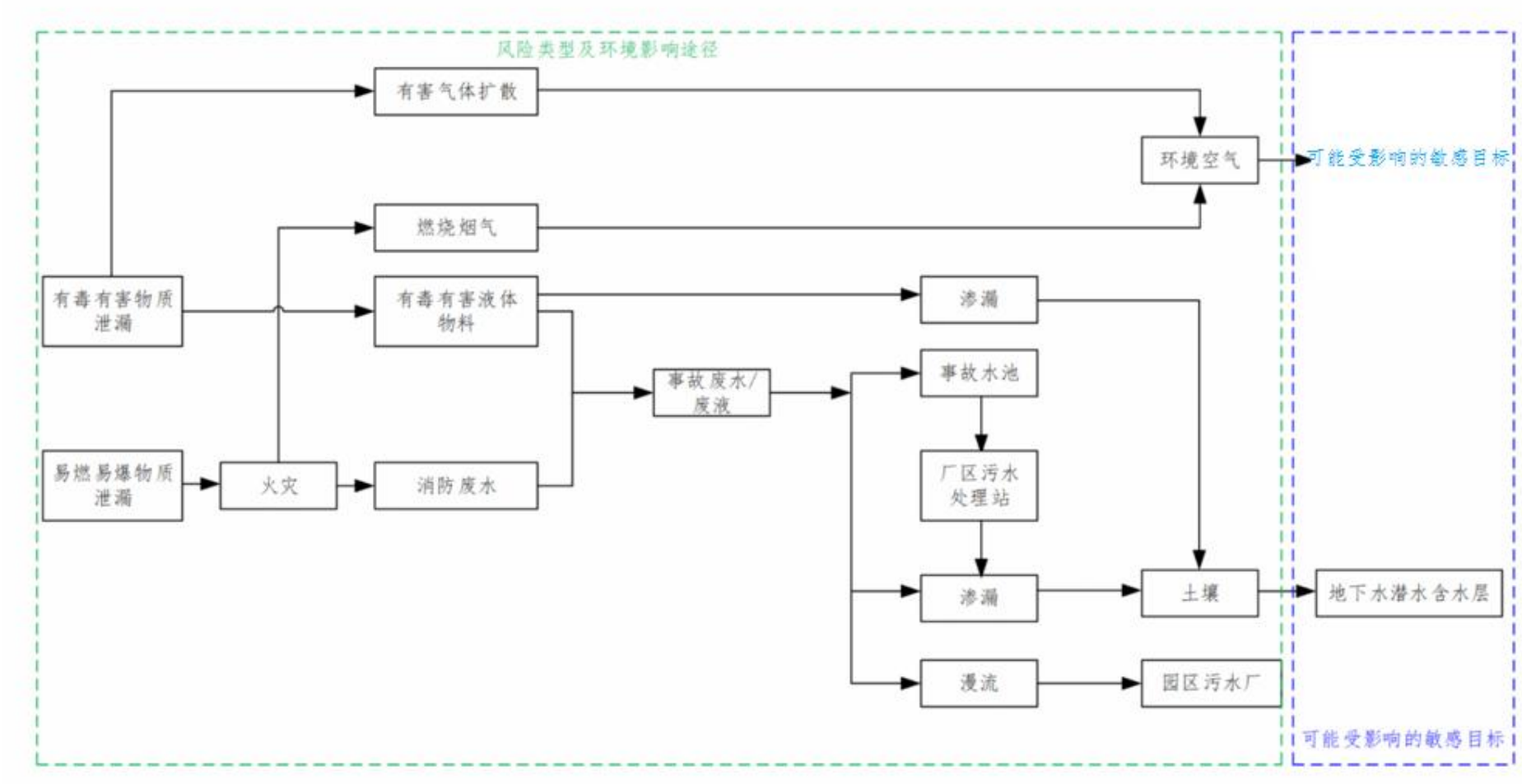


图 8.3.4-2　本项目环境影响途径示意图

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 概率分析

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目风险事故情形泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中推荐方法确定。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 8.5.1-1。

表8.5.1-1　常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	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	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/(m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

8.5.2 事故源项分析

8.5.2.1 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以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。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）大气风险事故情形：

本项目依托罐区98%硫酸、32%盐酸储罐，新增氯化铵、五氯化磷、氯苯、吡啶、活性炭、片碱、吡罗克酮、乙酸乙酯、乙醇胺、甲苯、二甲基苯酚、巯基乙酸、丙酮、(S)-2-乙酰氧基丙酰氯、二氯甲烷、苯胺、三乙胺、液碱、乙酰氯、L-乳酸、叔丁醇、高锰酸钾、柏木烯、亚硫酸钠、2,2-二甲氧基丙烷、硫酸氢钾、乙醇、甲基丙烯酸、醋酐等依托现有仓库暂存。同时五氯化磷、氯苯、乙酸乙酯、乙醇胺、甲苯、二甲基苯酚、巯基乙酸、丙酮、(S)-2-乙酰氧基丙酰氯、二氯甲烷、苯胺、三乙胺、乙酰氯、叔丁醇2,2-二甲氧基丙烷、乙醇、甲基丙烯酸、醋酐原料桶燃烧产物具有较强的毒性，对大气环境、地下水体影响较大，且具有火灾爆炸风险。

因而，本次评价在大气风险影响预测中，选取以下情形作为最大可信事故开展定量预测：一是乙酰氯、丙酮、苯胺原料桶发生泄漏；二是甲苯、醋酐、乙酸乙酯、乙醇胺、乙醇、三乙胺、二甲基苯酚、丙酮、苯胺、叔丁醇、氯苯、乙酰氯、二氯甲烷原料桶火灾爆炸事故伴生污染产生CO；三是氯苯在高温燃烧条件下次生生成光气；四是31%盐酸回收吸收塔泄露。

（2）地下水风险事故情形：

事故状态下主要考虑罐区的物质泄漏。本项目为扩建项目，依托现有车间进行生产。本次考虑反应釜和原料桶泄露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、二氯甲烷、氯苯和甲苯。当各类反应釜和原料桶发生泄漏后，污染物直接进入含水层。

8.5.2.2 事故风险源强确定

基于风险事故情形的设定，合理估算源强。泄漏频率参考表8.5.1-1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

本项目新增储罐、原料桶泄漏事故情景设定及其发生概率情况见**表8.5.2-1**。

表 8.5.2-1　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（℃）	操作压力（MPa）	泄漏孔径（mm）	
乙酰氯原料桶	乙酰氯	原料桶全破裂	常温	0.101325	/	5.00×10^{-6}/a
苯胺原料桶	苯胺	原料桶全破裂	常温	0.101325	/	5.00×10^{-6}/a
丙酮原料桶	丙酮	原料桶全破裂	常温	0.101325	/	5.00×10^{-6}/a
盐酸回收吸收塔	盐酸	吸收塔全破裂	常温	0.101325	/	5.00×10^{-6}/a

（2）液体泄漏速率计算公式

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；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6～0.64；

A——裂口面积，m^2；

ρ——介质密度；

P_0、P——储罐内介质压力，环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m。

表 8.5.2-2　常温常压液体容器风险物质泄漏参数

物质	是否设置紧急隔离系统	裂口面积（㎡）	液体密度（kg/m³）	泄漏时间（min）	蒸发时间（min）	液池面积（㎡）
乙酰氯原料桶	设置导流沟	全破裂	1.40	10	30	210.00
苯胺原料桶	设置导流沟	全破裂	1.31	10	30	210.00
丙酮原料桶	设置导流沟	全破裂	1.79	10	30	210.00
盐酸回收吸收塔	设置导流沟	全破裂	1.15	10	30	5.0

（3）泄漏液体蒸发速率

由于盐酸、乙酰氯、苯胺、丙酮常温下为液态，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。泄漏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），8.314；

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，2.53m/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 3m；

α，n——大气稳定度系数，取值见**表 8.5.2-3**。

表 8.5.2-3　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、储罐泄漏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。

本项目主要燃烧爆炸物质为甲苯、醋酐、乙酸乙酯、乙醇胺、乙醇、三乙胺、二甲基苯酚、丙酮、苯胺、叔丁醇、氯苯、乙酰氯、二氯甲烷等原料桶发生火灾/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 8.5.2-4。

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 8.5.2-4　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	甲苯	醋酐	乙酸乙酯	乙醇胺	乙醇	三乙胺	二甲基苯酚	丙酮	苯胺	叔丁醇	氯苯	二氯甲烷	乙酰氯
液池面积	m^2	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	60	210	210
质量燃烧速度	$kg/m^2.s$	0.073	0.031	0.048	0.028	0.027	0.087	0.043	0.054	0.039	0.00004	0.055	0.030	0.00003
火灾持续时间	min	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
物质含碳量	%	91.25%	47.06%	54.53%	39.32%	52.14%	71.21%	78.65%	62.04%	77.38%	64.81%	64.02%	14.14%	30.60%
化学不完全燃烧值	%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
参与燃烧的物质的量	t/s	9.21	3.93	6.10	3.58	3.39	10.99	5.42	6.81	4.92	0.00	1.99	3.83	0.00
未完全燃烧产生 CO	kg/s	0.78	0.17	0.31	0.13	0.16	0.73	0.40	0.39	0.35	0.00027	0.12	0.05	0.000105

（2）光气源项分析

氯苯原料桶泄漏事故情景设定及其发生概率情况见表 8.5.2-5。

表 8.5.2-5　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）	
氯苯	光气	原料桶全破裂	常温	0.101325	/	5.00×10^{-6}/a

氯苯泄漏并发生火灾爆炸事故，按照最不利情形考虑氯苯泄露在仓库导流沟内形成池液，并燃烧形成池火灾，燃烧转化为光气（根据最不利原则确定转化率 100%），并在高温条件下迅速扩散至大气环境，根据下列公式计算氯苯单位表面积燃烧速率：

$$v = \frac{0.001 \times Hc}{Cp(T_b - T_O) + H}$$

式中：V—单位表面积燃烧速度，$kg/m^2 \cdot s$；

Hc—液体燃烧热，J/kg；

Cp—液体的比定压热容，J/（kg·k）；

Tb—液体沸点，K；

To—环境温度，K；

H—液体的汽化热，J/kg

根据计算事故源强见表 8.5.2-6。

表 8.5.2-6　事故源强计算结果

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量（kg）
氯苯原料桶火灾爆炸	氯苯原料桶	氯甲酰氯（光气）	大气	0.12	10	72.00

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 8.5.2-4。

表 8.5.2-4　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	苯胺原料桶	苯胺	大气	0.29	10.00	171.36	最不利气象条件	-
2	液池蒸发	苯胺原料桶	苯胺	大气	0.29	10.00	171.36	最常见气象条件推荐	-
3	液池蒸发	丙酮原料桶	丙酮	大气	0.27	10.00	159.86	最不利气象条件	156.69
4	液池蒸发	丙酮原料桶	丙酮	大气	0.27	10.00	159.86	最常见气象条件推荐	159.78
5	短时或持续泄露	甲苯原料桶	一氧化碳	大气	0.78	10.00	468.00	最不利气象条件	-
6	短时或持续泄露	甲苯原料桶	一氧化碳	大气	0.78	10.00	468.00	最常见气象条件推荐	-
7	液池蒸发	乙酰氯原料桶	乙酰氯	大气	0.30	10.00	180.15	最不利气象条件	180.23
8	液池蒸发	乙酰氯原料桶	乙酰氯	大气	0.30	10.00	180.15	最常见气象条件推荐	180.11
9	液池蒸发	氯苯原料桶	氯甲酰氯(光气)	大气	0.12	10.00	72.00	最不利气象条件	-
10	液池蒸发	氯苯原料桶	氯甲酰氯(光气)	大气	0.12	10.00	72.00	最常见气象条件推荐	-
11	液池蒸发	盐酸回收吸收塔	盐酸	大气	0.34	10.00	204.00	最不利气象条件	-
12	液池蒸发	盐酸回收吸收塔	盐酸	大气	0.34	10.00	204.00	最常见气象条件推荐	-

8.5.3 地下水环境风险源项分析

1、事故情形设定

本项目为扩建项目，根据前文分析，本项目依托车间新建生产线，同时，项目依托仓库，用于原辅材料储存。本次评价考虑仓库原料桶泄露，导致物质泄漏。事故状态下主要的污染因子有：COD、甲苯、氯苯和二氯甲烷。

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，本项目泄漏的原料桶均属于液体容器。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；

P0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3

g——重力加速度，$9.81/s^2$；

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，m^2。

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 $1\times10^{-4}/a$。本项目经计算本项目各原料桶泄漏量见表 8.5.3-1：

表 8.5.3-1　本项目事故状态下泄漏源强一览表

序号	污染名称	裂口面积 m^2	泄漏时间	泄漏量 kg	泄漏浓度 mg/L
1	甲苯原料桶泄露	0.0000785	10min	419.90	1196000
2	甲苯原料桶泄露	0.0000785	10min	262.19	183200
3	二氯甲烷原料桶泄露	0.0000785	10min	144.53	368000
4	氯苯原料桶泄露	0.0000785	10min	196.28	766100

根据本次评价泄漏的物质以及与 COD 之间的换算，确定本次的污染物浓度如下：

表 8.5.3-2　本项目污染物换算一览表

序号	污染物名称	因子	浓度（mg/L）

1	甲苯	COD	1196000
2	甲苯	甲苯	1803200
3	二氯甲烷	二氯甲烷	368000
4	氯苯	氯苯	766100
备注：基于纯化学计量学的理论计算值，本次考虑最大值。			

8.5.4 地表水环境风险源项分析

8.5.4.1 周边地表水

本项目评价范围内无地表水体。

8.5.4.2 排水系统

正常工况产生的生产废水、公辅废水实施分质收集与分质预处理：高盐废水依托现有臭氧氧化+MVR 装置预处理，中浓度废水依托现有砂滤罐、pH 调节、臭氧氧化、絮凝沉淀系统预处理；本项目新增一套汽提装置用于含二氯甲烷废水预处理；各类废水预处理完成后送入厂区综合污水处理系统，处理达标后排入园区污水处理站进一步深度处理，生产过程废水不直接外排。

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节储水池，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车间设置宽 20cm 深 10cm 事故废水收集槽、罐区围堰、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行业标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级后排入金塔县北河湾循环经济产业园纳污管网。

8.5.4.3 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。

8.6 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。

表 8.6.1-1　毒性浓度值一览表

化学物质	大气终点毒性浓度 1mg/m³	大气终点毒性浓度 2mg/m³
乙酰氯	180	33
苯胺	76	46
丙酮	14000	7600
光气	3	1.2
CO	380	95
氯化氢	150	33

（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 8.6.1-2。

表 8.6.1-2　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	2.28
	环境温度	25	8.49
	相对湿度（%）	50	44.97
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1.0	1.0
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	100	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式选用 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

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 为标准判断危险物质是否为重质气体。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是一个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{[\frac{g（Q/\rho rel)}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Qt/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

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，取最近的敏感点金塔县北河湾政府专职消防站（3.19km）；

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 2.53m/s，则 Ur=3.38m/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 1887.57s（约 31min），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。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本次评价选用北京尚云环境和六五工作室出品的 EIAPrOA2018 软件，该软件基于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设计运用。根据理查德森数计算公式，判断风险源采用的预测模型。具体流程见下图，本项目各类风险事故情形选取的大气扩散预测模式计算结果见表 8.6.1-3。

表 8.6.1-3　本项目大气风险事故排放污染物轻重气体判定表

危险物质	排放速率	初始密度	环境空气密度	10m 高处风速	理查德森数		预测模型
	Qt	ρrel	ρa	Ur	R_i		
	kg/s	kg/m³	kg/m³	m/s			
乙酰氯	0.3	1.4	1.184	3.38	0.09	Ri＞0.04	SLAB 模型
苯胺	0.29	1.31	1.184	3.38	0.06	Ri＞0.04	SLAB 模型
丙酮	0.27	1.79	1.184	3.38	0.23	Ri＞0.04	SLAB 模型
光气	0.12	1.36	1.184	3.38	0.06	Ri＞0.04	SLAB 模型
CO	0.78	0.79	1.184	3.38	-0.28	Ri≤0.04	AFTOX 模型
氯化氢	0.34	1.15	1.184	3.38	-0.02	Ri≤0.04	AFTOX 模型

②预测范围与计算点

预测范围：项目预测范围为厂界外 5km。

计算点：预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；计算点分为特殊计算点和一般计算点，特殊计算点是指周围敏感点（金塔县北河湾政府专职消防站、金塔工业集中区管理委员会）。一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

8.6.1.2 苯胺原料桶泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，苯胺发生泄漏事故时，距离下风向 4.35m 处，苯胺浓度为 2184.02mg/m³ 达到最大，在最不利气象条件下，苯胺泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-4。大气终点浓度 2(PAC-2)是 46mg/m³，下风向最大距离是 437.09m，时间是 724.15 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 76mg/m³下风向最大距离是 190.43m，时间是 473.31 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-1。

8.6.1-4 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	苯胺	最大存在量(kg)	14635.41	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.29	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	171.36
泄露高度(m)	1.55	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-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	76.000		190.43	7.89	
大气毒性终点浓度-2	46.000		437.09	12.07	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	2.801
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	2.782

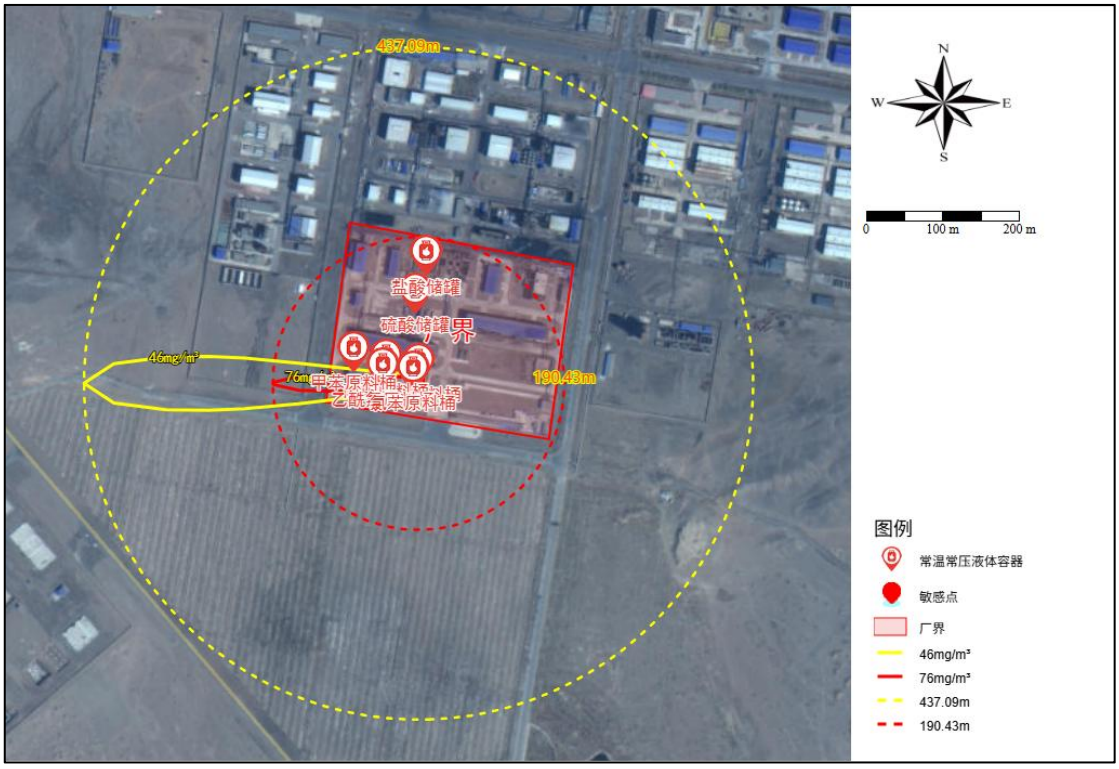


图 8.6.1-1 最不利气象条件下苯胺泄漏环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同时间处苯胺的最大浓度预测结果见表 8.6.1-5，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-2。

表 8.6.1-5 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	307	0
-5.8	305	931.6492209

-4.35	304	2184.01906
-2.9	303	840.8208258
-1.45	301	1100.469738
0.000000775	300	1372.979895
1.45	301	1631.794231
2.9	303	1427.85047
4.35	304	100.3778282
5.8	305	112.4106731
7.25	307	124.4581692
7.4	307	124.3297926
7.58	307	124.3297926
7.8	307	124.1584855
8.07	307	123.7919184
8.4	308	122.9834616
8.8	308	123.5773876
9.27	308	123.3239969
9.85	309	123.0714487
10.6	310	122.169031
11.4	310	121.6718068
12.4	311	121.2893087
13.7	312	120.1403661
15.2	314	119.0998907
17	315	119.0543542
19.2	317	118.5204785
21.8	320	115.7567907
25	323	115.1008143
28.9	326	113.944735
33.6	331	110.8479261
39.3	336	109.678909
46.2	342	105.9327233
54.6	350	103.3168919
64.6	359	99.8671131
76.8	370	96.36139631
91.6	383	92.76856589
109	400	88.85153204
131	419	85.12885924
157	443	81.02241802
189	472	76.20722447
227	507	70.68793467
274	549	64.75869342

330	600	57.91425263
398	680	50.41400407
483	776	40.81636771
591	893	31.35404104
732	1030	23.34334311
916	1200	17.25226155
1160	1410	12.39027851
1470	1660	8.98526244
1880	1960	6.361177768
2410	2330	4.435568434
3090	2770	3.055277636
3970	3310	2.114577263
5090	3960	1.418297503
6520	4740	0.947301208
8350	5690	0.614778436
10700	6840	0.408909917
13600	8230	0.267731918
17300	9910	0.173510813
21900	11900	0.112058177

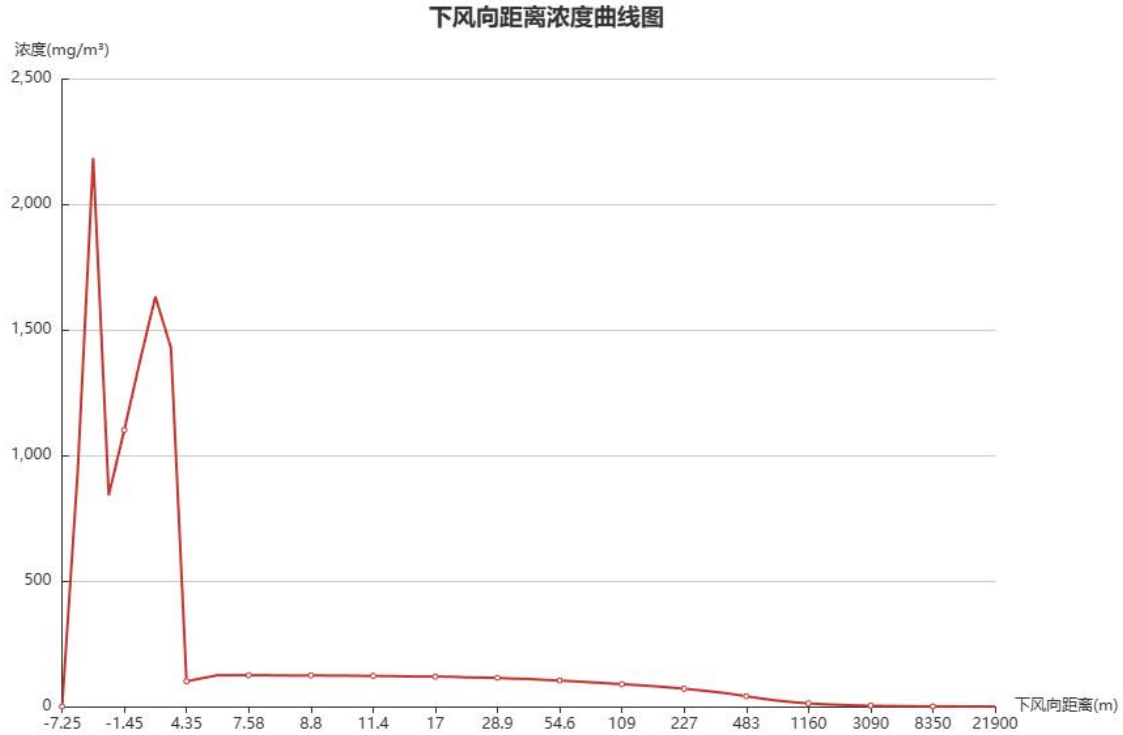


图 8.6.1-2　下风向不同距离处苯胺浓度曲线图

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，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-6　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
20	0	20	0
30	0	30	0
1430	0	1440	0
1440	0	1450	0
1450	0.0001	1460	0.0001
1460	0.0001	1470	0.0001
1470	0.0001	1480	0.0002
1480	0.0002	1490	0.0002
1490	0.0003	1500	0.0003
1500	0.0004	1510	0.0004
1510	0.0005	1520	0.0006
1520	0.0007	1530	0.0008
1530	0.001	1540	0.001
1540	0.0013	1550	0.0014
1550	0.0017	1560	0.0018
1560	0.0022	1570	0.0024
1570	0.0029	1580	0.0031
1580	0.0037	1590	0.004
1590	0.0048	1600	0.0051
1600	0.0061	1610	0.0065
1610	0.0077	1620	0.0081
1620	0.0096	1630	0.0102
1630	0.0119	1640	0.0126
1640	0.0147	1650	0.0155
1650	0.0181	1660	0.0189
1660	0.022	1670	0.0233
1670	0.0271	1680	0.0285
1680	0.033	1690	0.0347
1690	0.04	1700	0.042
1700	0.0482	1710	0.0504
1710	0.0578	1720	0.0602
1720	0.0688	1730	0.0716
1730	0.0815	1740	0.0846
1740	0.0961	1750	0.0995
1750	0.1126	1760	0.1164
1760	0.1314	1770	0.1355
1770	0.1526	1780	0.157

1780	0.1764	1790	0.1812
1790	0.203	1800	0.2081
1800	0.2326	1810	0.238
1810	0.2654	1820	0.2711
1820	0.3017	1830	0.3076
1830	0.3415	1840	0.3477
1840	0.3851	1850	0.3915
1850	0.4326	1860	0.4392
1860	0.4843	1870	0.4911
1870	0.5403	1880	0.5471
1880	0.6008	1890	0.6076
1890	0.6658	1900	0.6726
1900	0.7356	1910	0.7422
1910	0.8102	1920	0.8165
1920	0.8897	1930	0.8956
1930	0.9741	1940	0.9797
1940	1.0636	1950	1.0686
1950	1.1581	1960	1.1625
1960	1.2577	1970	1.2661
1970	1.3675	1980	1.3753
1980	1.4829	1990	1.4902
1990	1.6041	2000	1.6106
2000	1.731	2010	1.7366
2010	1.8635	2020	1.8681
2020	2.0015	2030	2.0049
2030	2.1449	2040	2.147
2040	2.2935	2050	2.2943
2050	2.4472	2060	2.4465
2060	2.6059	2070	2.6034
2070	2.7693	2080	2.765
2080	2.8013	2090	2.7821
2090	2.8013	2100	2.7821
4940	2.8013	4960	2.7821
4950	2.8013	4970	2.7821
4960	0.3333	4980	0.1164
4970	0.0168	4990	0.0125
4980	0.0053	5000	0.0045
4990	0.0026	5010	0.0023
5000	0.0015	5020	0.0014
5010	0.001	5030	0.0009

5020	0.0007	5040	0.0007
5030	0.0005	5050	0.0005
5040	0.0004	5060	0.0004
5050	0.0003	5070	0.0003
5060	0.0003	5080	0.0003
5070	0.0002	5090	0.0002
5080	0.0002	5100	0.0002
5090	0.0002	5110	0.0002
5100	0.0001	5120	0.0001
5110	0.0001	5130	0.0001
5180	0.0001	5200	0.0001
5190	0.0001	5210	0.0001
5200	0	5220	0
5210	0	5230	0
11880	0	11880	0
11890	0	11890	0

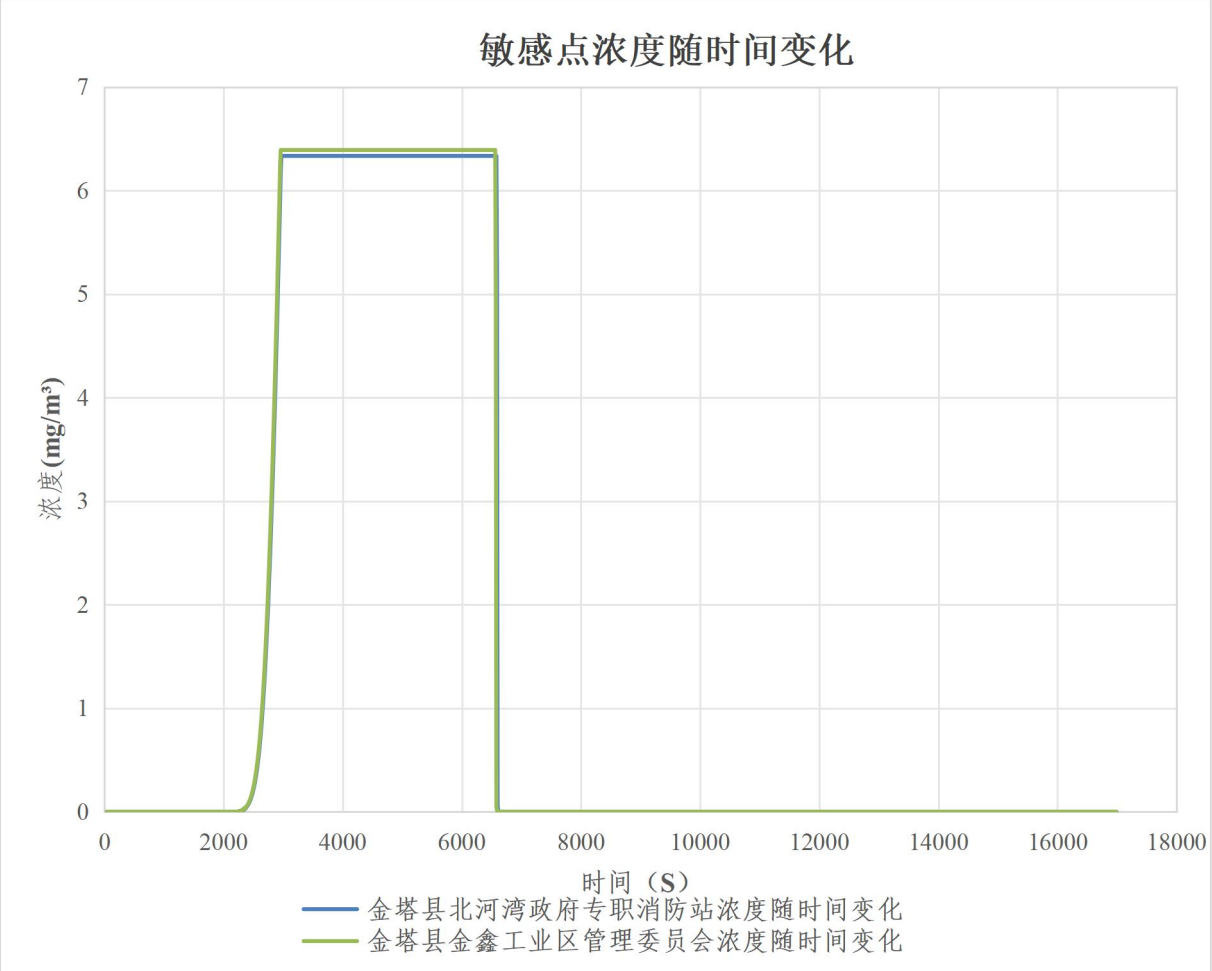


图 8.6.1-3　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，苯胺发生泄漏事故时，距离下风向 7.94m 处，苯胺浓度为 1230.96mg/m³ 达到最大，在最常见气象条件下，苯胺泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-7。大气终点浓度 2(PAC-2)是 46mg/m³，下风向最大距离是 49.29m,时间是 321.10 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 76mg/m³下风向最大距离是 37.11m,时间是 315.85 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-4。

8.6.1-7 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	苯胺	最大存在量(kg)	14635.41	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.29	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	171.36
泄露高度(m)	1.55	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-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	76.000		37.11	5.26	
大气毒性终点浓度-2	46.000		49.29	5.35	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.274
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.272

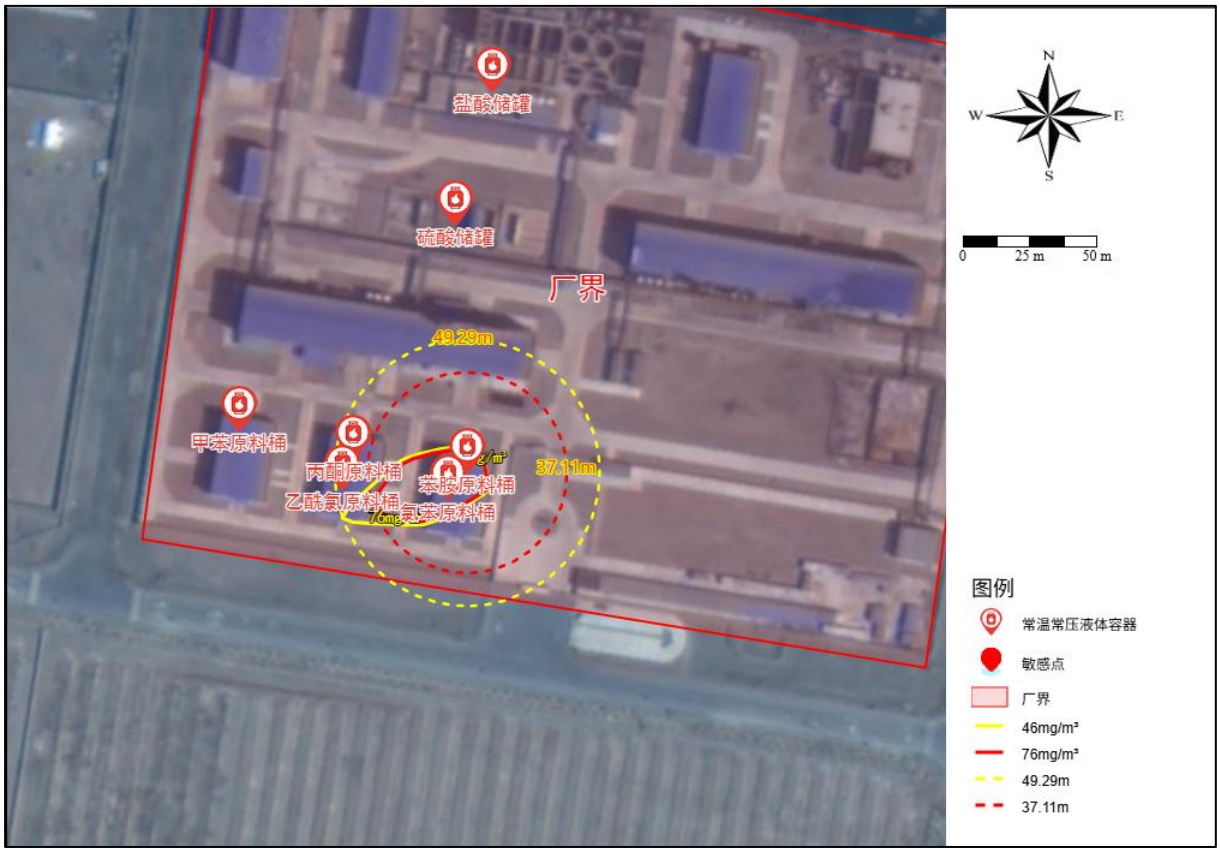


图 8.6.1-4 常见气象条件下苯胺泄漏环境影响范围

在常见气象条件下，下风向不同时间处苯胺的最大浓度预测结果见表 8.6.1-8，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-5。

表 8.6.1-8 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	303	0
-5.8	302	331.8782985
-4.35	302	480.8883366
-2.9	301	579.347818
-1.45	301	654.843468
0.000000775	300	717.2173872
1.45	301	772.1362003
2.9	301	817.0302912
4.35	302	863.7042494
5.8	302	900.9183246
7.25	303	938.4702322
7.4	303	934.6624974
7.58	303	926.8635252
7.8	303	916.9178953
8.07	303	910.2483546
8.4	304	900.0298762

8.8	304	888.1291563
9.27	304	876.1052087
9.85	304	862.5084101
10.6	305	848.729175
11.4	305	830.3571981
12.4	305	809.5606125
13.7	306	785.6955865
15.2	307	749.3840973
17	307	693.0822048
19.2	308	604.2709034
21.8	309	463.8903158
25	311	278.3601083
28.9	312	153.0476946
33.6	314	94.10447747
39.3	317	64.69265499
46.2	320	49.00695887
54.6	323	40.82972449
64.6	328	36.68542688
76.8	333	35.28082885
91.6	339	33.5552438
109	347	33.64729024
131	356	32.9027274
157	367	30.44275354
189	381	26.97690135
227	397	22.98989927
274	417	18.97671685
330	441	15.10152602
398	471	11.62068812
480	506	8.783359648
579	548	6.548968236
699	600	4.811552447
848	655	3.330041812
1030	721	2.281503944
1270	801	1.550690272
1560	899	1.054281739
1930	1020	0.711482513
2400	1160	0.481944584
2980	1330	0.323741706
3710	1540	0.222347109
4610	1790	0.151051433
5740	2100	0.103807129
7150	2460	0.071668206

8890	2910	0.050046312
11100	3450	0.035324947
13700	4100	0.025076748

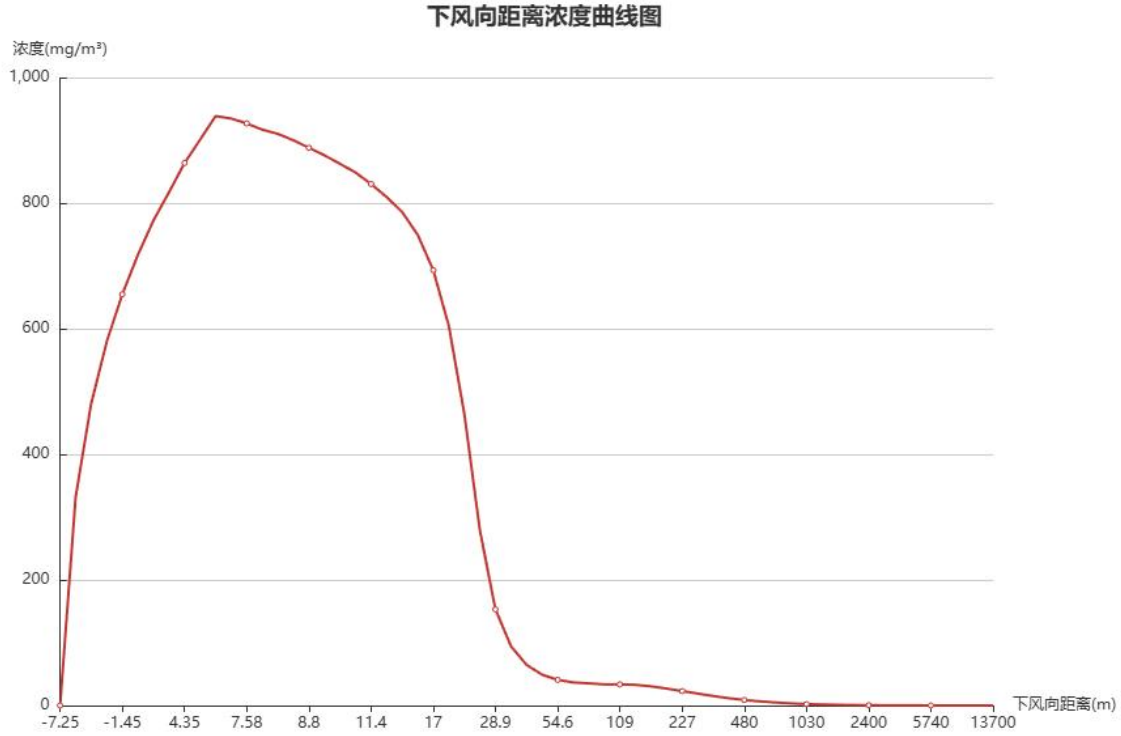


图 8.6.1-5　下风向不同距离处苯胺浓度曲线图

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8.6.1-9，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-9　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会表	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
10	0	10	0
20	0	20	0
770	0	780	0
780	0	790	0
790	0.0001	800	0.0001
800	0.0002	810	0.0003
810	0.0004	820	0.0007
820	0.0009	830	0.0014
830	0.0018	840	0.0027
840	0.0034	850	0.005
850	0.0061	860	0.0086
860	0.0104	870	0.0142
870	0.017	880	0.0224

880	0.0265	890	0.0341
890	0.04	900	0.05
900	0.0581	910	0.0708
910	0.0815	920	0.0975
920	0.1115	930	0.1311
930	0.1488	940	0.1724
940	0.1943	950	0.222
950	0.2486	960	0.2717
960	0.2743	970	0.2717
970	0.2743	2250	0.2717
2240	0.2743	2260	0.2717
2250	0.2743	2270	0.004
2260	0.0102	2280	0.0008
2270	0.0012	2290	0.0003
2280	0.0004	2300	0.0002
2290	0.0002	2310	0.0001
2300	0.0001	2320	0.0001
2310	0.0001	2330	0.0001
2320	0.0001	2340	0
2330	0	2350	0
2340	0	4080	0
4080	0	4090	0
4090	0		

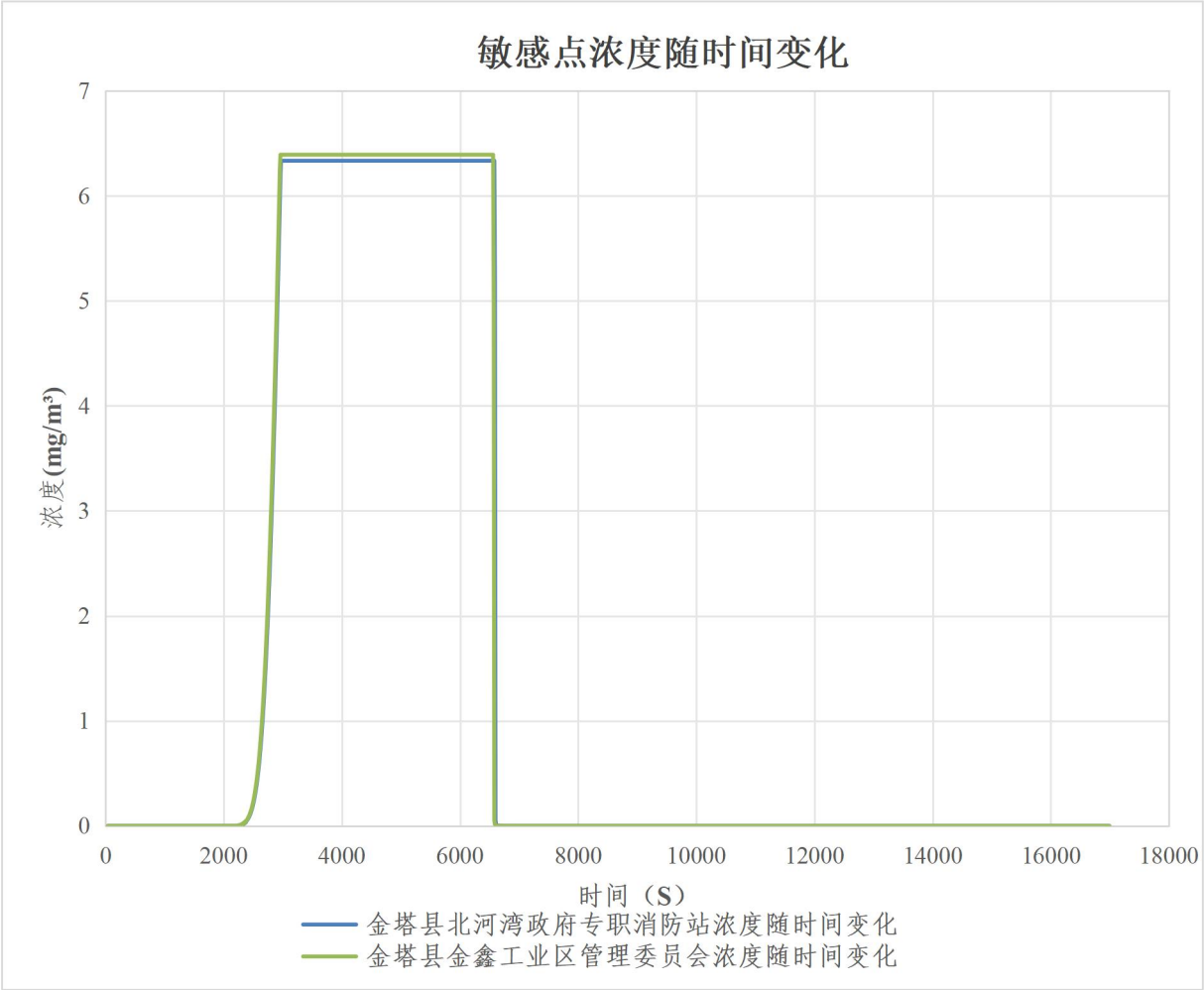


图 8.6.1-6　不同敏感点浓度曲线图

8.6.1.3 可燃液体原料桶泄漏产生次生 CO 预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，甲苯原料桶发生泄漏事故时，产生次生污染物 CO，距离下风向 2m 处，CO 浓度为 170184.70mg/m^3 达到最大，CO 泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-10。大气终点浓度 2(PAC-2)是 95mg/m³，下风向最大距离是 169.95m,时间是 179.86 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 380mg/m³下风向最大距离是 87.89m,时间是 90 秒，预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-7。

8.6.1-10 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)	4440.80	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.78	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	468.00
泄露高度(m)	1.20	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	到达时间(min)	

			离(m)		
大气毒性终点浓度-1	380.000		87.90	1.50	
大气毒性终点浓度-2	95.000		170.00	3.00	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.003
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.003

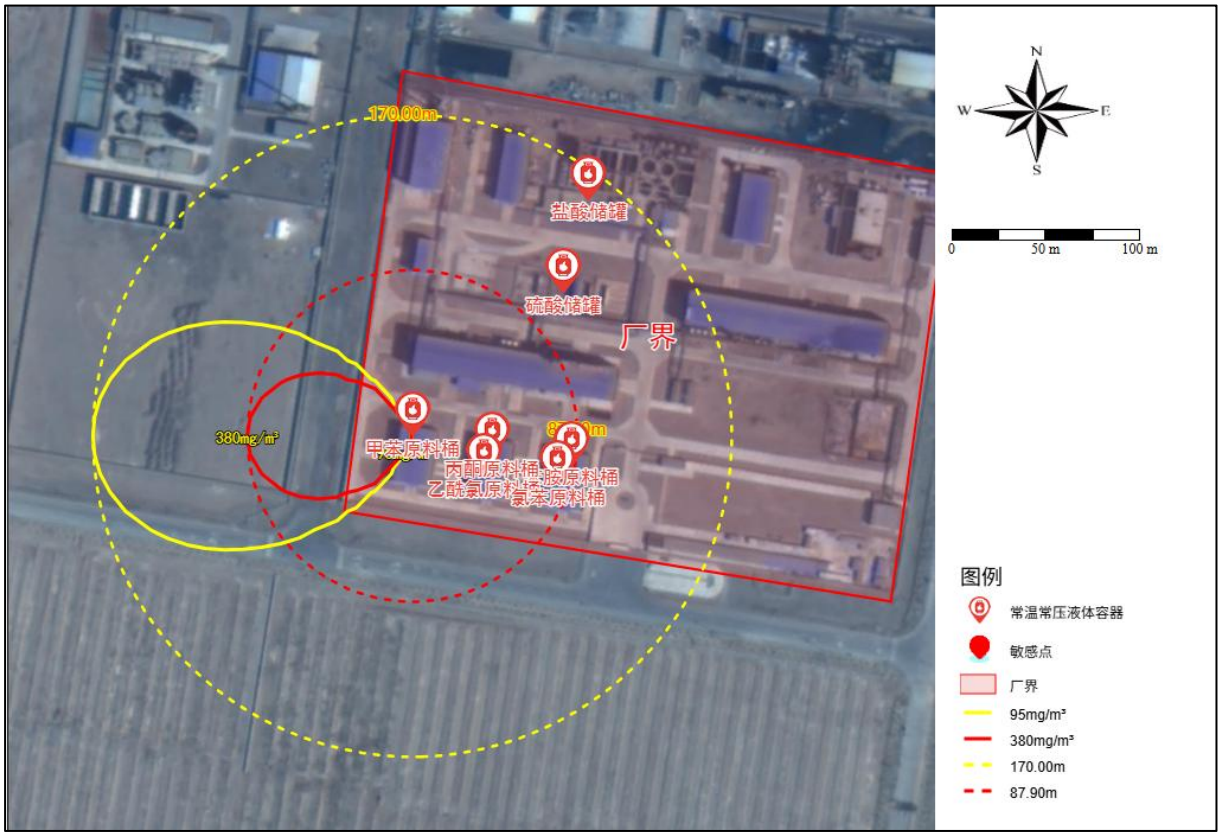


图 8.6.1-7 最不利气象条件下可燃液体储罐泄漏产生次生 CO 环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同时间处 CO 的最大浓度预测结果见表 8.6.1-11，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-8。

表 8.6.1-11 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	0.1694874
1	3	31008.57
2	3	170184.7
3	6	128530.6
4	6	86265
5	6	59685.79
6	12	43149.87

7	12	32495.35
8	12	25447.76
9	12	20705.7
10	12	17437.23
20	24	6425.744
30	30	3205.553
40	48	1857.06
50	48	1194.363
60	60	826.4974
70	90	603.1609
80	90	458.1634
90	90	359.0356
100	120	288.4417
110	120	236.4806
120	120	197.1787
130	150	166.766
140	150	142.7715
150	150	123.5225
160	150	107.8552
170	180	94.9402
180	180	84.17386
190	180	75.10859
200	210	67.40697
210	210	60.81091
220	210	55.12027
230	240	50.17806
240	240	45.85968
250	240	42.06533
260	240	38.71427
270	270	35.74065
280	270	33.09037
290	270	30.71863
300	300	28.58806
310	300	26.66735
320	300	24.93007
330	300	23.35382
340	330	21.91947
350	330	20.61065
360	330	19.41327
370	360	18.31516

380	360	17.30573
390	360	16.37579
400	390	15.51729
410	390	14.72316
420	390	13.9872
430	390	13.30391
440	420	12.66843
450	420	12.07645
460	420	11.52414
470	450	11.00805
480	450	10.52513
490	450	10.07261
500	450	9.648038
600	540	6.538657
700	600	3.791266
800	600	2.258584
900	600	1.322387
1000	600	0.838613
1100	600	0.5651326
1200	600	0.3923082
1300	600	0.2772311
1400	600	0.199166
1500	600	0.145479
1600	600	0.1080116
1700	600	0.08145371
1800	600	0.06233975
1900	600	0.04836978
2000	600	0.03801825
2500	600	0.01340335
3000	600	0.005806909
3500	600	0.002905064
4000	600	0.001613757
4500	600	0.00096942
5000	600	0.000618768
5500	600	0.000414409
6000	600	0.000288568
6500	600	0.000207501
7000	600	0.000153277
7500	600	0.00011584
8000	600	8.9281E-05

8500	600	6.99932E-05
9000	600	5.56965E-05
9500	600	4.4907E-05
10000	600	3.66337E-05

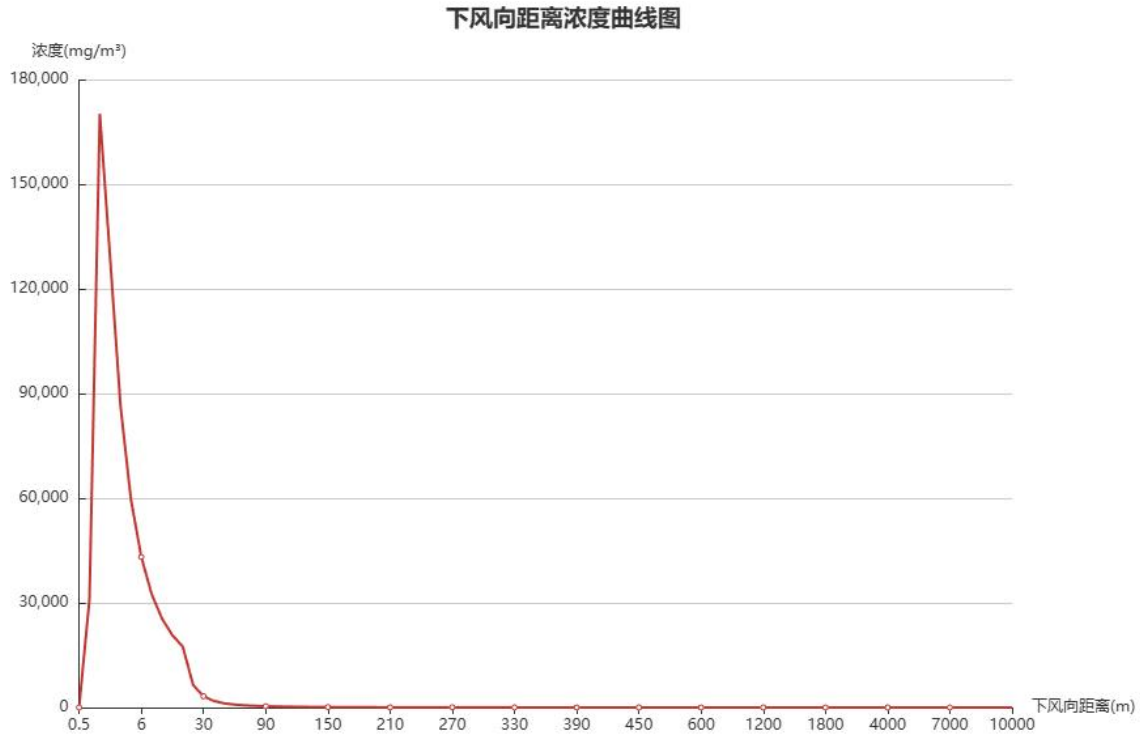


图 8.6.1-8　下风向不同距离处 CO 浓度曲线图

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8.6.1-12，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-12　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	5.39688E-06	3	5.2999E-06
6	8.16221E-06	6	8.01522E-06
12	1.383E-05	12	1.35799E-05
18	1.96853E-05	18	1.93278E-05
24	2.57338E-05	24	2.52644E-05
30	3.19814E-05	30	3.13954E-05
36	3.84339E-05	36	3.77266E-05
48	5.19788E-05	48	5.10138E-05
60	6.64197E-05	60	6.51758E-05
90	0.000106803	90	0.000104759
120	0.000154056	120	0.000151042
150	0.000209228	150	0.000205044

180	0.000273506	180	0.000267918
210	0.000348232	210	0.000340965
240	0.000434918	240	0.00042565
270	0.000535261	270	0.000523619
300	0.00065116	300	0.000636711
330	0.00078474	330	0.000766985
360	0.000938366	360	0.000916729
390	0.001114665	390	0.001088486
420	0.001316546	420	0.001285072
450	0.001547224	450	0.001509598
480	0.001810237	480	0.001765484
510	0.002109471	510	0.002056491
540	0.00244918	540	0.002386732
570	0.002834005	570	0.002760697
600	0.003266324	600	0.003180643

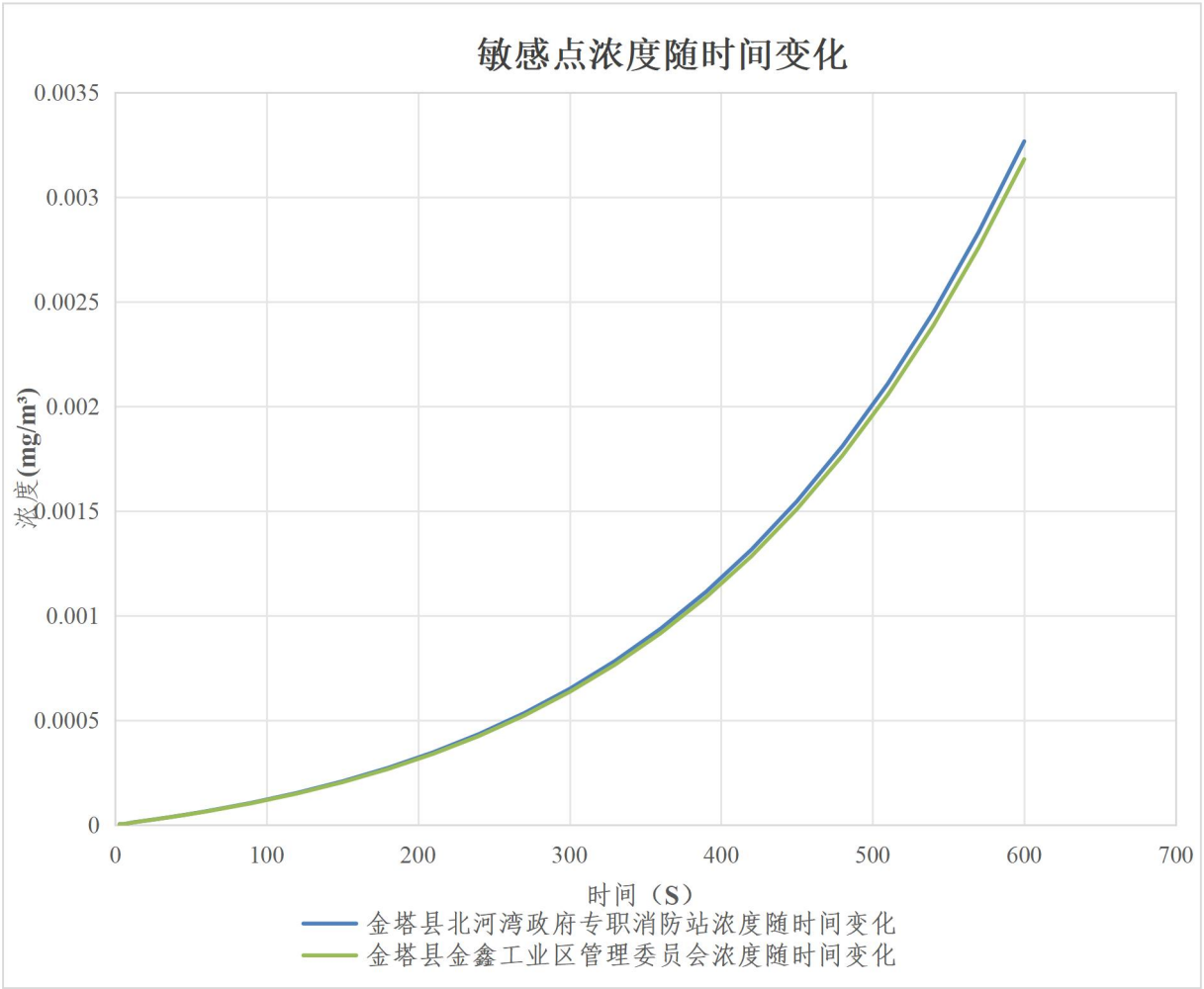


图 8.6.1-9　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，甲苯原料桶发生泄漏事故时，产生次生污染物 CO，距离下风向 2m 处，CO 浓度为 112092.60mg/m^3 达到最大，CO 泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-13。在最常见气象条件下，大气终点浓度 2(PAC-2)是 95mg/m^3，下风向最大距离是 139.39m,时间是 90 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 380mg/m^{3}下风向最大距离是 71.81m,时间是 50.1 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-10。

8.6.1-13　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)	4440.80	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.78	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	468.00
泄露高度(m)	1.20	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		71.80	0.84	
大气毒性终点浓度-2	95.000		139.40	1.50	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.004
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.004

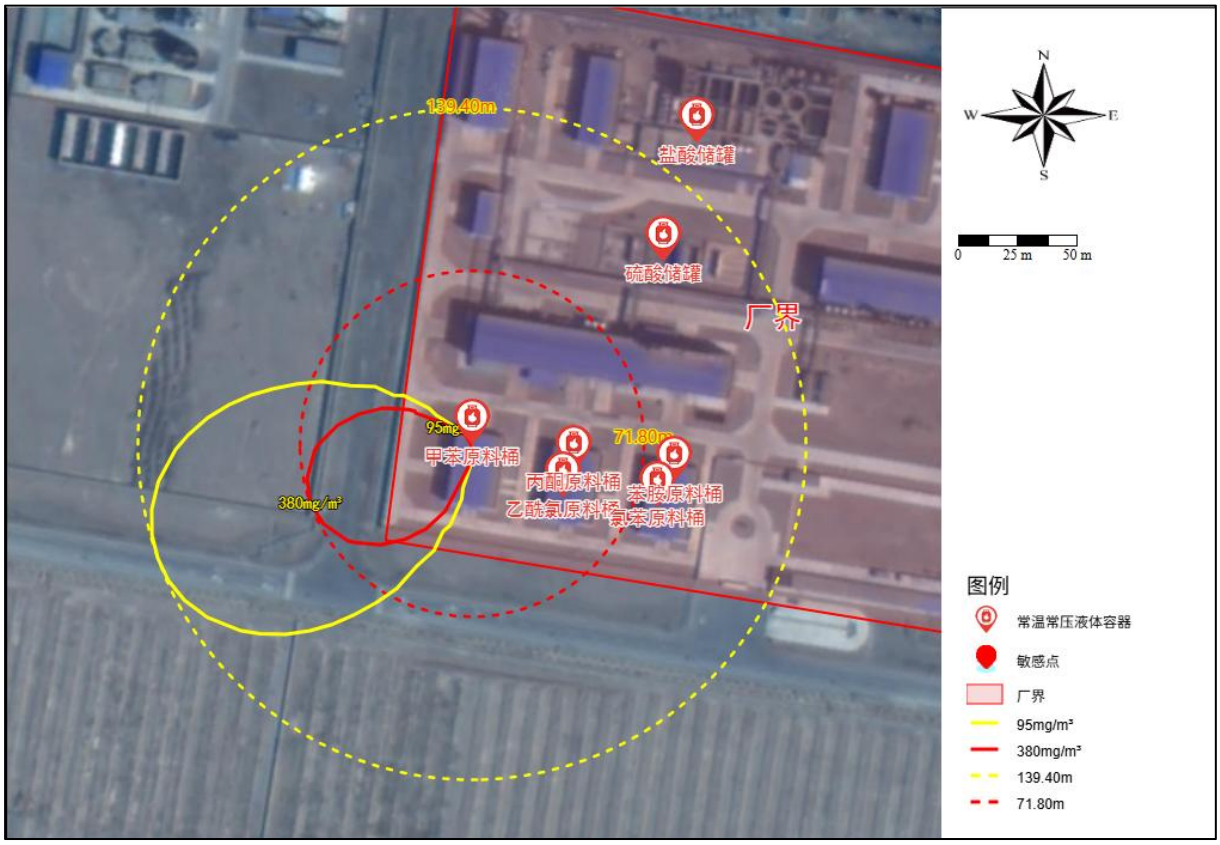


图 8.6.1-10 常见气象条件下可燃液体储罐泄漏产生次生 CO 环境影响范围

在常见气象条件下，下风向不同时间处 CO 的最大浓度预测结果见表 8.6.1-14，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-11。

表 8.6.1-14 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	0.1116333
1	3	20423.88
2	3	112092.6
3	3	84657.02
4	3	56818.68
5	6	39312.21
6	6	28420.78
7	6	21403.16
8	6	16761.24
9	12	13637.87
10	12	11485.08
20	18	4232.334
30	24	2111.346
40	30	1223.158
50	36	786.6707
60	48	544.3748

70	48	397.2736
80	60	301.7706
90	60	236.4798
100	90	189.983
110	90	155.7586
120	90	129.8723
130	90	109.8409
140	90	94.03683
150	120	81.35841
160	120	71.03911
170	120	62.53263
180	120	55.44135
190	120	49.47049
200	150	44.39779
210	150	40.05327
220	150	36.30513
230	150	33.04992
240	150	30.20561
250	180	27.70645
260	180	25.49926
270	180	23.54068
280	180	21.79507
290	180	20.23291
300	180	18.82961
310	210	17.56453
320	210	16.42026
330	210	15.38206
340	210	14.43732
350	210	13.57526
360	240	12.78661
370	240	12.06333
380	240	11.39847
390	240	10.78596
400	240	10.22051
410	270	9.697455
420	270	9.212708
430	270	8.762656
440	270	8.344096
450	270	7.95419
460	300	7.590405
470	300	7.250484
480	300	6.932406

490	300	6.634356
500	300	6.354707
600	360	4.306705
700	420	3.097986
800	480	2.269151
900	540	1.632396
1000	600	1.060857
1100	600	0.7254399
1200	600	0.501744
1300	600	0.3584259
1400	600	0.2656394
1500	600	0.2019399
1600	600	0.1554977
1700	600	0.1205377
1800	600	0.09395168
1900	600	0.07367364
2000	600	0.05816185
2500	600	0.01988659
3000	600	0.008060815
3500	600	0.003753484
4000	600	0.001947983
4500	600	0.001100864
5000	600	0.000665525
5500	600	0.000424888
6000	600	0.000283583
6500	600	0.00019641
7000	600	0.000140313
7500	600	0.000102926
8000	600	7.72346E-05
8500	600	5.91031E-05
9000	600	4.60104E-05
9500	600	3.63658E-05

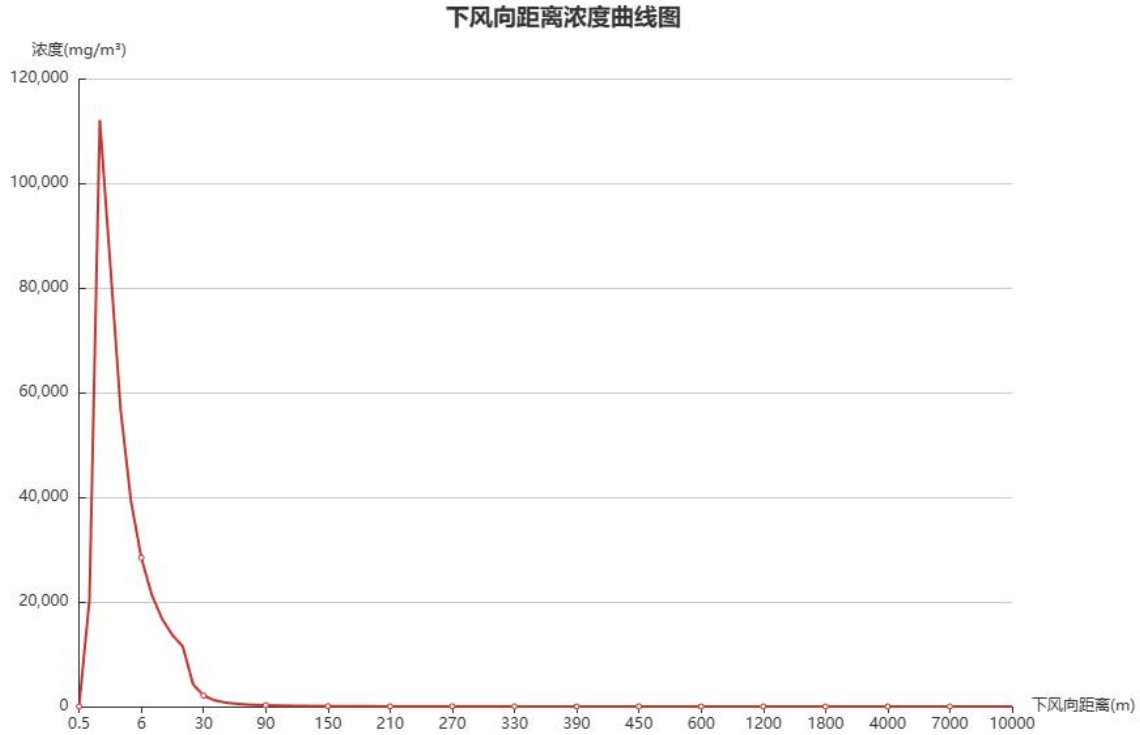


图 8.6.1-11　下风向不同距离处 CO 浓度曲线图

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8.6.1-15，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-15　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
3	2.84547E-06	3	2.79433E-06
6	4.32201E-06	6	4.24407E-06
12	7.38684E-06	12	7.25276E-06
18	1.06064E-05	18	1.04126E-05
24	1.39879E-05	24	1.37306E-05
30	1.75388E-05	30	0.000017214
36	2.12667E-05	36	2.08702E-05
48	2.92862E-05	48	2.8733E-05
60	3.81149E-05	60	3.73852E-05
90	6.42264E-05	90	6.29554E-05
120	9.7198E-05	120	9.52103E-05
150	0.000138625	150	0.000135698
180	0.000190418	180	0.00018627
210	0.00025485	210	0.000249127
240	0.000334605	240	0.000326872
270	0.000432839	270	0.000422556

300	0.000553233	300	0.000539743
330	0.000700053	330	0.000682559
360	0.00087821	360	0.000855754
390	0.00109332	390	0.001064759
420	0.001351759	420	0.001315741
450	0.001660713	450	0.001615648
480	0.002028222	480	0.00197226
510	0.002463216	510	0.002394213
540	0.002975528	540	0.002891032
570	0.003575908	570	0.003473125
600	0.004274596	600	0.004150399

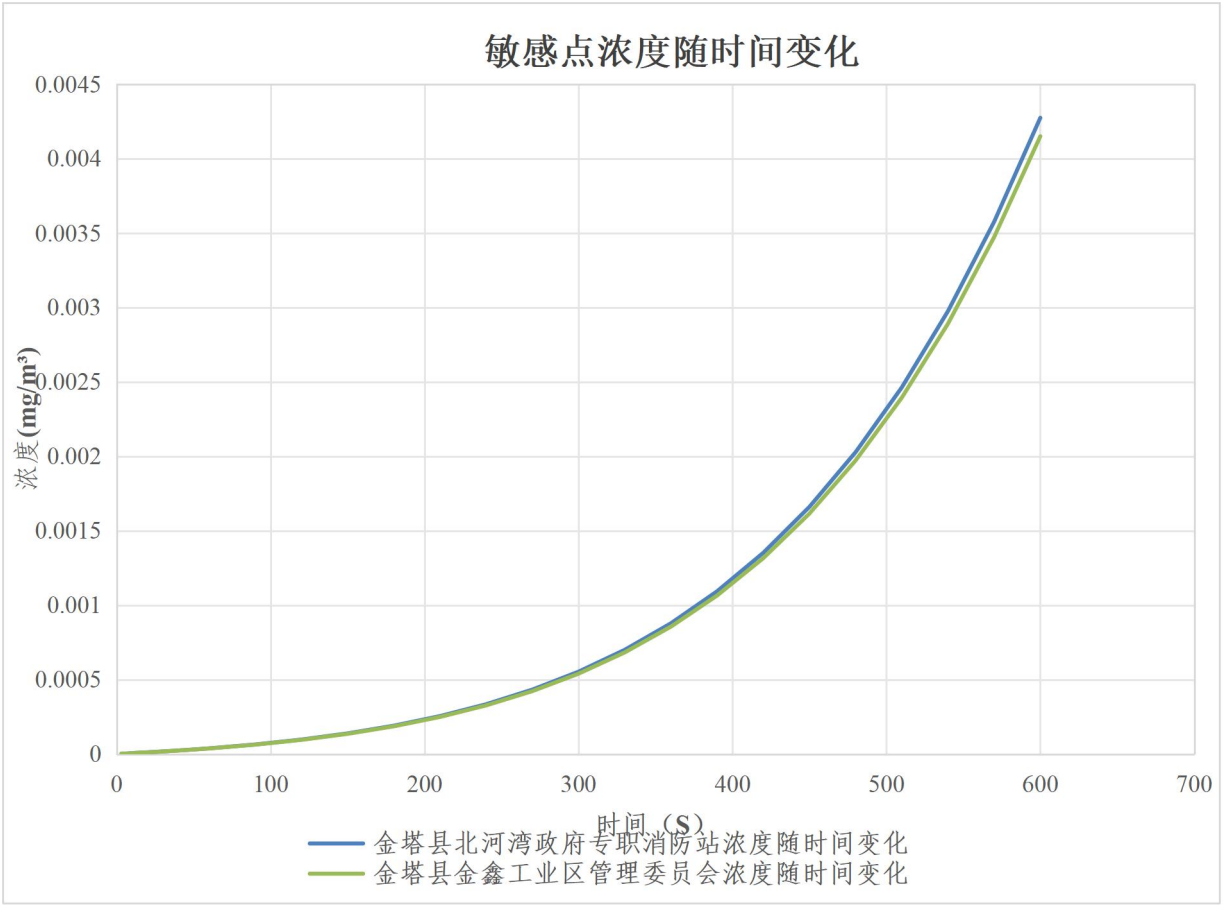


图 8.6.1-12　不同敏感点浓度曲线图

8.6.1.4 丙酮原料桶泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，丙酮发生泄漏事故时，距离下风向 7.25m 处，丙酮浓度为 3102.02mg/m³达到最大，在最不利气象条件下，丙酮泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-4。计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³,最大毒性浓度为：3102.02mg/m³。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：7600.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：14000.0mg/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。

8.6.1-16　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	丙酮	最大存在量(kg)	14472.87	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.27	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	159.86
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	156.69
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	14000.000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7600.000		-	-	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	2.689
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	2.654

在最不利气象条件下，下风向不同时间处丙酮的最大浓度预测结果见表 8.6.1-17，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-14。

表 8.6.1-17　下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	314	0
-5.8	311	878.3015224
-4.35	308	1525.011797
-2.9	306	2013.229402
-1.45	303	2377.253609
0.000000775	300	2642.337903
1.45	303	2825.332992
2.9	306	2973.423556
4.35	308	3031.942782
5.8	311	3072.926319
7.25	314	3102.023329
7.4	314	3038.00299
7.58	314	3013.195604
7.8	315	2978.148849
8.07	315	2911.102913

8.4	316	2841.116866
8.8	317	2757.267804
9.27	318	2659.128948
9.85	319	2577.441444
10.6	320	2437.440635
11.4	322	2321.683062
12.4	324	2165.013273
13.7	326	2015.455968
15.2	329	1846.806275
17	332	1681.500019
19.2	337	1502.179698
21.8	342	1329.953289
25	348	1175.268952
28.9	355	1022.702449
33.6	364	883.1652519
39.3	375	757.622794
46.2	388	643.8346157
54.6	404	543.8379515
64.6	423	456.5645899
76.8	447	381.6885092
91.6	475	317.7302251
109	509	263.3116483
131	550	218.5107999
157	600	179.6673413
190	648	136.9984589
234	706	103.9794754
292	776	78.558879
367	860	59.42913735
465	963	44.61495719
592	1090	32.92035974
758	1240	23.9417779
972	1420	17.1557888
1250	1640	12.02510202
1600	1900	8.460058463
2060	2220	5.699922499
2650	2610	3.88352698
3410	3080	2.62582106
4370	3650	1.751377574
5600	4340	1.164325209
7170	5180	0.764318712
9150	6190	0.49890999
11700	7410	0.328317765

14800	8880	0.212888311
18800	10700	0.137461315
23900	12800	0.088792199
30100	15500	0.057330326

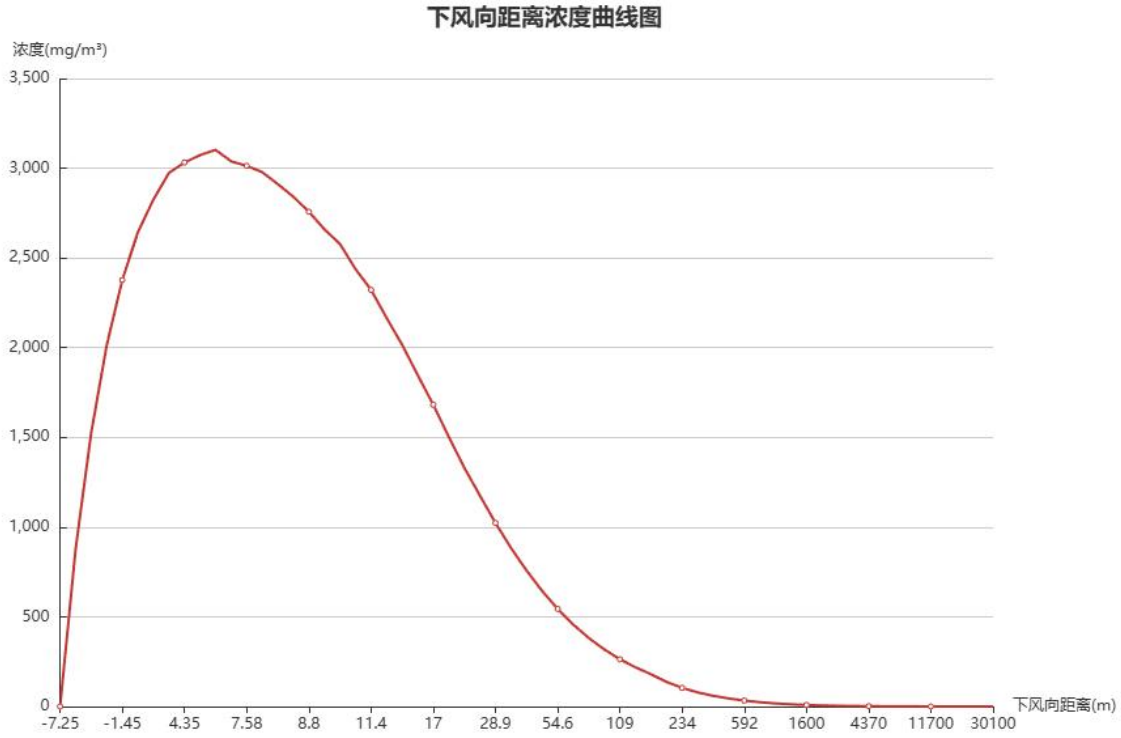


图 8.6.1-14　下风向不同距离处丙酮浓度曲线图

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8.6.1-18，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-18　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
20	0	20	0
30	0	30	0
1590	0	1590	0
1600	0	1600	0
1610	0.0001	1610	0.0001
1620	0.0001	1620	0.0001
1630	0.0001	1630	0.0001
1640	0.0002	1640	0.0002
1650	0.0003	1650	0.0002
1660	0.0004	1660	0.0003
1670	0.0006	1670	0.0005
1680	0.0008	1680	0.0006

1690	0.0011	1690	0.0009
1700	0.0015	1700	0.0012
1710	0.002	1710	0.0016
1720	0.0026	1720	0.0021
1730	0.0034	1730	0.0028
1740	0.0045	1740	0.0037
1750	0.0058	1750	0.0048
1760	0.0074	1760	0.0062
1770	0.0095	1770	0.0079
1780	0.012	1780	0.0101
1790	0.015	1790	0.0127
1800	0.0187	1800	0.0158
1810	0.0231	1810	0.0197
1820	0.0284	1820	0.0242
1830	0.0347	1830	0.0297
1840	0.0421	1840	0.0361
1850	0.0507	1850	0.0437
1860	0.0608	1860	0.0526
1870	0.0726	1870	0.063
1880	0.0861	1880	0.0749
1890	0.1016	1890	0.0887
1900	0.1192	1900	0.1044
1910	0.1404	1910	0.1233
1920	0.1644	1920	0.1448
1930	0.1916	1930	0.1692
1940	0.2223	1940	0.1968
1950	0.2566	1950	0.2279
1960	0.295	1960	0.2626
1970	0.3377	1970	0.3014
1980	0.3849	1980	0.3444
1990	0.437	1990	0.3919
2000	0.4942	2000	0.4443
2010	0.5568	2010	0.5017
2020	0.625	2020	0.5644
2030	0.699	2030	0.6327
2040	0.7791	2040	0.7067
2050	0.8655	2050	0.7867
2060	0.9583	2060	0.8729
2070	1.0577	2070	0.9654
2080	1.1639	2080	1.0644

2090	1.2769	2090	1.1701
2100	1.3968	2100	1.2824
2110	1.5237	2110	1.4015
2120	1.6577	2120	1.5274
2130	1.7986	2130	1.6602
2140	1.9464	2140	1.7999
2150	2.1012	2150	1.9463
2160	2.2627	2160	2.0994
2170	2.4309	2170	2.2592
2180	2.6056	2180	2.4255
2190	2.689	2190	2.5981
2200	2.689	2200	2.6537
5030	2.689	2210	2.6537
5040	2.689	5050	2.6537
5050	0.1276	5060	2.6537
5060	0.0126	5070	0.0975
5070	0.0044	5080	0.0115
5080	0.0022	5090	0.0042
5090	0.0014	5100	0.0021
5100	0.0009	5110	0.0013
5110	0.0006	5120	0.0009
5120	0.0005	5130	0.0006
5130	0.0004	5140	0.0005
5140	0.0003	5150	0.0004
5150	0.0002	5160	0.0003
5160	0.0002	5170	0.0002
5170	0.0002	5180	0.0002
5180	0.0001	5190	0.0002
5190	0.0001	5200	0.0001
5260	0.0001	5210	0.0001
5270	0.0001	5280	0.0001
5280	0	5290	0.0001
5290	0	5300	0
15480	0	5310	0
15490	0	15480	0
		15490	0

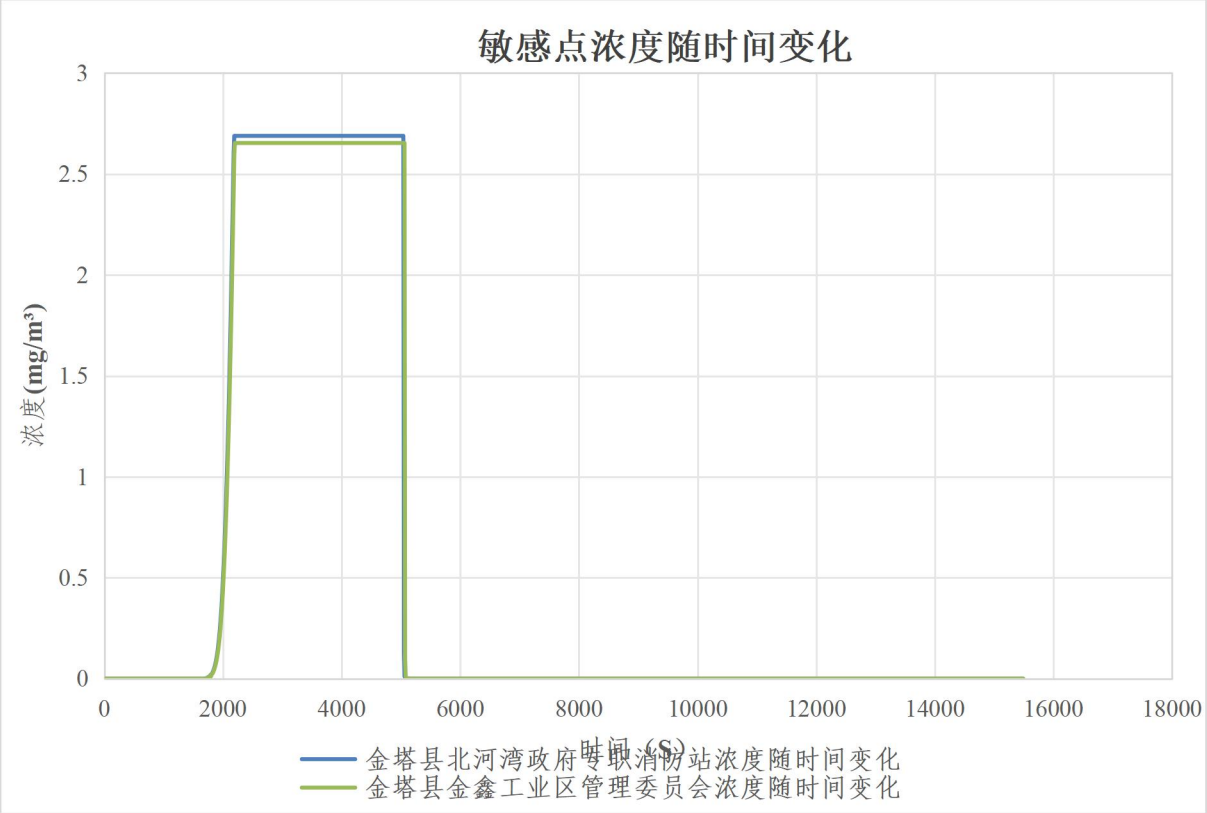


图 8.6.1-15　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最不利气象条件下，丙酮发生泄漏事故时，距离下风向 7.25m 处，丙酮浓度为 785.86mg/m^3 达到最大，在最不利气象条件下，丙酮泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-4。计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³,最大毒性浓度为：785.86mg/m³。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：7600.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：14000.0mg/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

8.6.1-19 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	丙酮	最大存在量(kg)	14472.87	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.27	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	159.86
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	159.78
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	14000.000		-	-	

大气毒性终点浓度-2	7600.000		-	-	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.239
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.237

在常见气象条件下，下风向不同时间处丙酮的最大浓度预测结果见表 8.6.1-20，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-17。

表 8.6.1-20 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	226	0
-5.8	225	306.9594383
-4.35	225	440.9948915
-2.9	224	527.9168547
-1.45	223	586.394247
0.000000775	223	636.8212344
1.45	223	676.899744
2.9	224	713.6369612
4.35	225	738.0245305
5.8	225	763.0925457
7.25	226	785.8643039
7.4	226	776.4215913
7.58	226	772.5771801
7.8	226	765.3185278
8.07	226	750.6074804
8.4	226	742.3542457
8.8	227	725.1924793
9.27	227	712.492721
9.85	227	689.4016392
10.6	227	667.2929938
11.4	228	645.4263333
12.4	228	618.385068
13.7	229	584.2553041
15.2	230	552.9667717
17	230	513.8973806
19.2	231	477.1407271
21.8	233	435.8316059
25	234	392.8458031

28.9	236	351.3228451
33.6	238	307.2452528
39.3	241	265.5674496
46.2	244	227.1258551
54.6	248	189.7018535
64.6	252	156.0602437
76.8	258	127.058592
91.6	265	102.533857
109	273	79.9489972
131	283	62.52128981
157	295	48.46512008
189	310	36.77124834
227	328	27.60713124
274	349	20.51392905
330	375	15.19492928
398	407	11.1293226
480	445	8.191364613
582	486	5.680961145
711	535	3.873994852
874	595	2.645991172
1080	667	1.789305801
1340	755	1.213980161
1670	861	0.817036731
2080	989	0.546620876
2590	1140	0.37423049
3240	1330	0.251574705
4040	1560	0.172100739
5040	1830	0.117384037
6290	2170	0.080930979
7850	2570	0.056048098
9780	3060	0.039279216
12200	3640	0.027781983
15100	4360	0.019847615

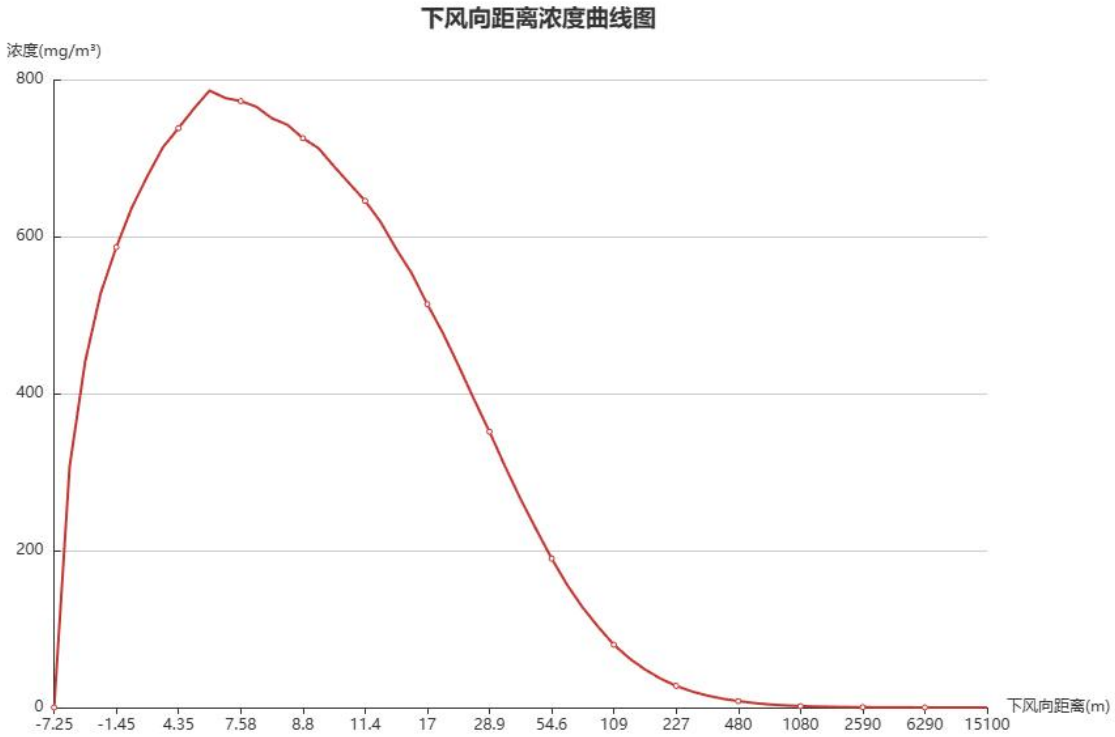


图 8.6.1-17　下风向不同距离处丙酮浓度曲线图

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8.6.1-21，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-21　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
10	0	10	0
20	0	20	0
740	0	750	0
750	0	760	0
760	0.0001	770	0.0001
770	0.0001	780	0.0002
780	0.0003	790	0.0004
790	0.0005	800	0.0008
800	0.001	810	0.0014
810	0.0018	820	0.0025
820	0.003	830	0.0041
830	0.0051	840	0.0067
840	0.0081	850	0.0106
850	0.0127	860	0.0161
860	0.0191	870	0.0238
870	0.028	880	0.0343
880	0.0401	890	0.0483

890	0.056	900	0.0665
900	0.0766	910	0.0897
910	0.1025	920	0.1186
920	0.1347	930	0.1539
930	0.1737	940	0.1964
940	0.2204	950	0.2372
950	0.2391	960	0.2372
960	0.2391	2070	0.2372
2060	0.2391	2080	0.2372
2070	0.2391	2090	0.012
2080	0.067	2100	0.0011
2090	0.0017	2110	0.0004
2100	0.0005	2120	0.0002
2110	0.0002	2130	0.0001
2120	0.0001	2140	0.0001
2130	0.0001	2150	0.0001
2140	0.0001	2160	0
2150	0	2170	0
2160	0	4340	0
4340	0	4350	0
4350	0		

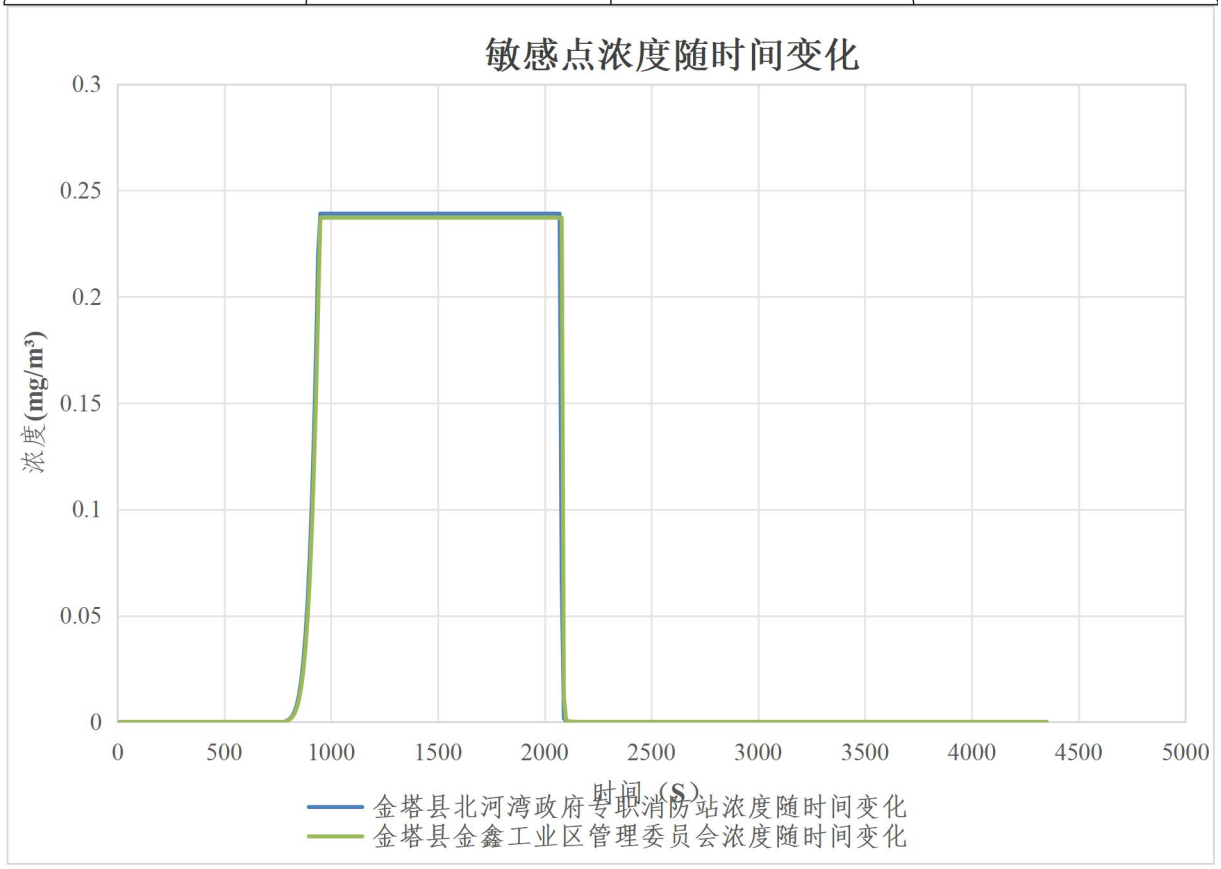


图 8.6.1-18　不同敏感点浓度曲线图

8.6.1.5 乙酰氯原料桶泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，乙酰氯发生泄漏事故时，距离下风向 4.23m 处，乙酰氯浓度为 2151.69mg/m^3 达到最大，在最不利气象条件下，乙酰氯泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-4。大气终点浓度 2(PAC-2)是 30mg/m³,下风向最大距离是 624.40m,时间是 1003.57 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 180mg/m³下风向最大距离是 113.93m,时间是 440.42 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-1。

8.6.1-4 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	乙酰氯	最大存在量(kg)	8802.04	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.30	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	180.15
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	180.23
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	180.000		113.93	7.34	
大气毒性终点浓度-2	30.000		624.40	16.73	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	3.050
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	3.013

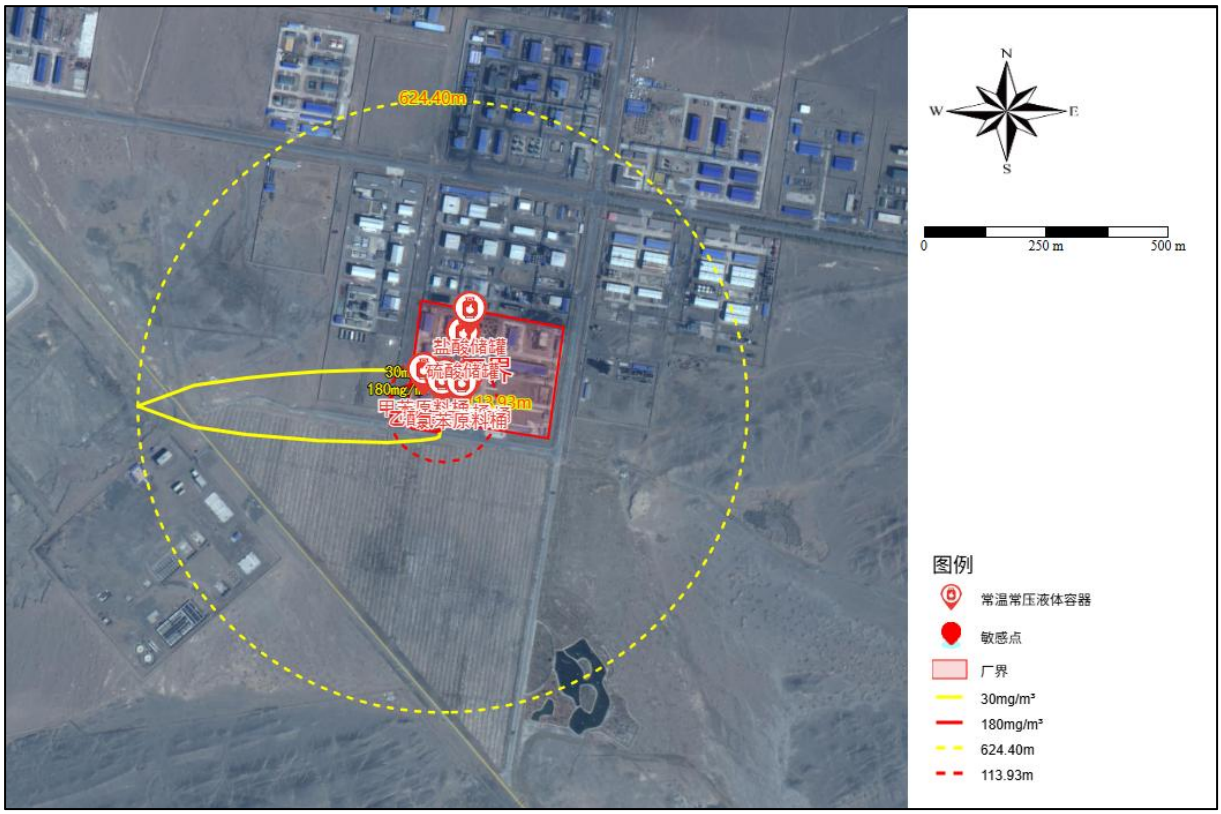


图 8.6.1-1 最不利气象条件下乙酰氯泄漏环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同时间处乙酰氯的最大浓度预测结果见表 8.6.1-5，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-2。

表 8.6.1-5 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-10.6	228	0
-8.47	223	623.5160538
-6.35	219	1050.774024
-4.23	214	1373.541814
-2.12	210	1600.724953
-0.000000834	205	1789.727226
2.12	210	1920.542692
4.23	214	2151.690449
6.35	219	1133.513873
8.47	223	1099.263221
10.6	228	1076.987755
10.8	228	1067.007751
11.1	229	1054.7238
11.4	229	1039.734772
11.7	230	1016.435881
12.2	231	996.5181808
12.7	232	970.2485043
13.3	234	942.5136674

14.1	235	907.8821001
15	237	873.587658
16.1	240	834.9552478
17.5	243	791.1484426
19	246	749.3273144
21	250	700.1570382
23.3	255	653.049361
26	261	604.0745425
29.3	268	559.0381029
33.3	277	507.6644111
38.1	287	460.4159927
43.8	299	415.8103576
50.7	314	371.1265449
59	332	329.5539767
68.9	353	290.0704443
80.8	379	254.2016208
95.2	410	220.7688684
113	439	181.4282342
136	474	146.1302648
166	517	118.627803
205	567	95.83560171
255	628	76.60213505
319	701	60.63781384
402	789	47.60135887
507	894	37.43472229
642	1020	28.88530244
815	1170	21.72995007
1040	1360	16.07178516
1320	1570	11.81738868
1680	1840	8.441394887
2130	2150	5.942856031
2710	2530	4.203585425
3450	2990	2.896367559
4370	3540	1.986606958
5540	4190	1.359930167
7020	4980	0.911546004
8870	5930	0.603041367
11200	7070	0.406584337
14100	8440	0.269084605
17700	10100	0.178471648
22200	12100	0.116937328
27900	14400	0.07666719

34800	17300	0.050353177

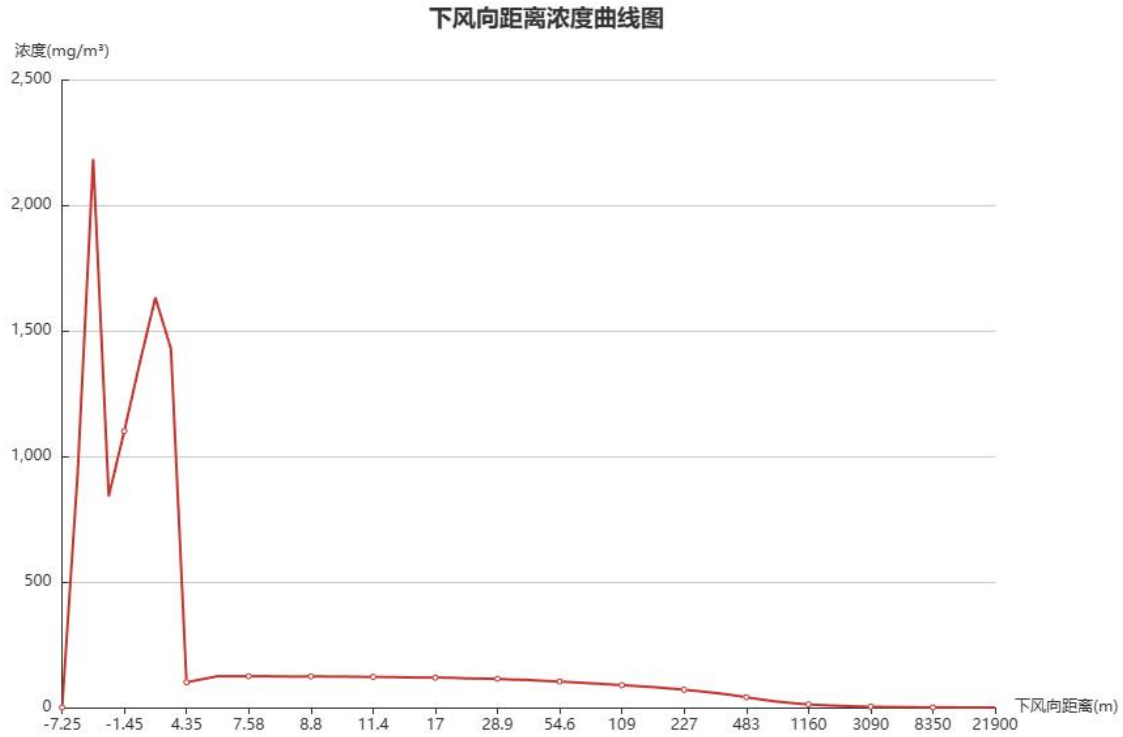


图 8.6.1-2　下风向不同距离处乙酰氯浓度曲线图

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，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-6　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
30	0	30	0
40	0	40	0
1500	0	1510	0
1510	0	1520	0
1520	0.0001	1530	0.0001
1530	0.0001	1540	0.0001
1540	0.0001	1550	0.0002
1550	0.0002	1560	0.0002
1560	0.0003	1570	0.0003
1570	0.0004	1580	0.0005
1580	0.0006	1590	0.0006
1590	0.0008	1600	0.0009
1600	0.0011	1610	0.0012
1610	0.0015	1620	0.0016
1620	0.002	1630	0.0021

1630	0.0026	1640	0.0028
1640	0.0035	1650	0.0037
1650	0.0045	1660	0.0048
1660	0.0058	1670	0.0062
1670	0.0075	1680	0.0079
1680	0.0095	1690	0.01
1690	0.012	1700	0.0126
1700	0.0151	1710	0.0158
1710	0.0188	1720	0.0196
1720	0.0232	1730	0.0242
1730	0.0286	1740	0.0297
1740	0.0349	1750	0.0362
1750	0.0423	1760	0.0438
1760	0.0511	1770	0.0527
1770	0.0614	1780	0.0632
1780	0.0732	1790	0.0752
1790	0.087	1800	0.0892
1800	0.1027	1810	0.1051
1810	0.1208	1820	0.1233
1820	0.1413	1830	0.144
1830	0.1645	1840	0.1674
1840	0.1907	1850	0.1962
1850	0.2228	1860	0.2288
1860	0.2591	1870	0.2655
1870	0.2998	1880	0.3066
1880	0.3453	1890	0.3525
1890	0.396	1900	0.4035
1900	0.452	1910	0.4599
1910	0.5139	1920	0.522
1920	0.5818	1930	0.5901
1930	0.656	1940	0.6644
1940	0.7369	1950	0.7453
1950	0.8247	1960	0.833
1960	0.9197	1970	0.9277
1970	1.0219	1980	1.0296
1980	1.1317	1990	1.1388
1990	1.2491	2000	1.2556
2000	1.3744	2010	1.3801
2010	1.5075	2020	1.5122
2020	1.6485	2030	1.6521
2030	1.7975	2040	1.7997
2040	1.9544	2050	1.9551

2050	2.1192	2060	2.1182
2060	2.2918	2070	2.2889
2070	2.472	2080	2.467
2080	2.6597	2090	2.6523
2090	2.8546	2100	2.8448
2100	3.0502	2110	3.0127
2110	3.0502	2120	3.0127
4860	3.0502	4880	3.0127
4870	3.0502	4890	3.0127
4880	1.8103	4900	1.691
4890	0.0239	4910	0.0234
4900	0.0067	4920	0.0066
4910	0.0031	4930	0.0031
4920	0.0018	4940	0.0018
4930	0.0012	4950	0.0011
4940	0.0008	4960	0.0008
4950	0.0006	4970	0.0006
4960	0.0005	4980	0.0005
4970	0.0004	4990	0.0004
4980	0.0003	5000	0.0003
4990	0.0002	5010	0.0002
5000	0.0002	5020	0.0002
5010	0.0002	5030	0.0002
5020	0.0002	5040	0.0002
5030	0.0001	5050	0.0001
5040	0.0001	5060	0.0001
5110	0.0001	5130	0.0001
5120	0.0001	5140	0.0001
5130	0	5150	0
5140	0	5160	0
17280	0	17280	0
17290	0	17290	0

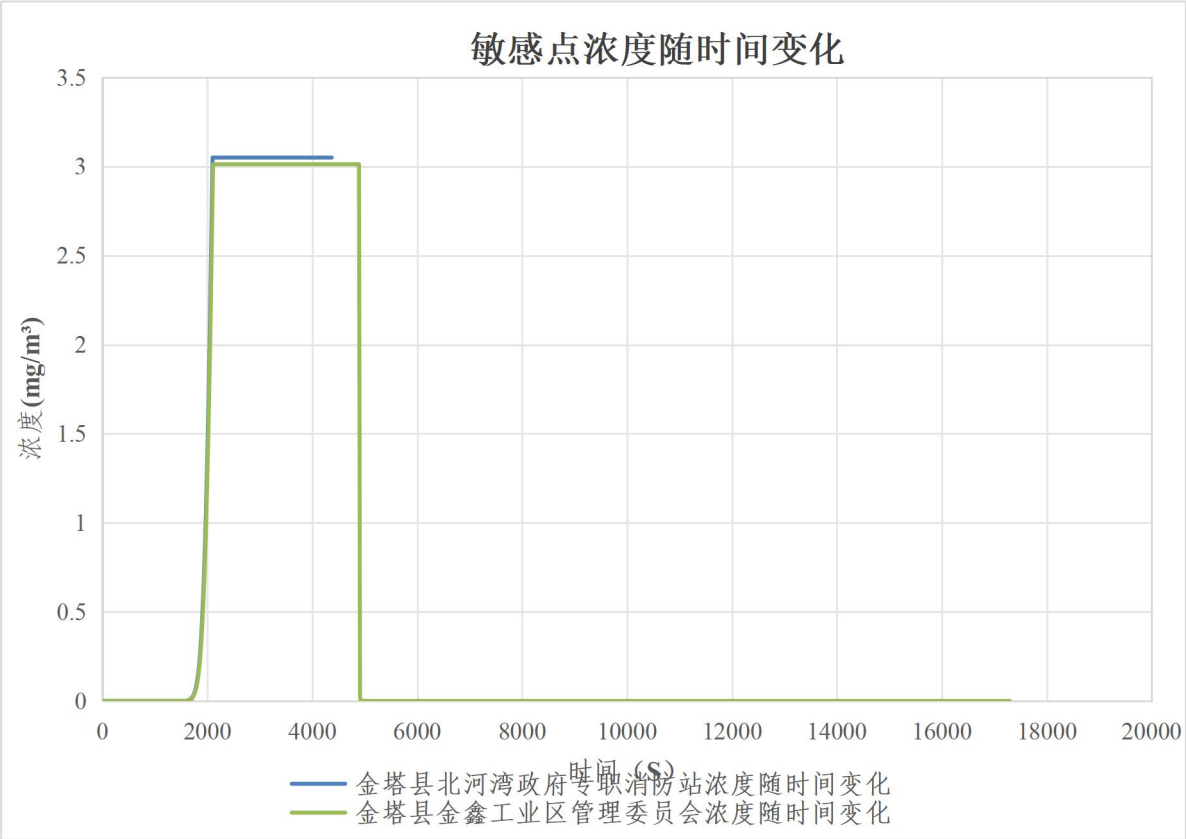


图 8.6.1-3　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，乙酰氯发生泄漏事故时，距离下风向 7.25m 处，乙酰氯浓度为 918.91mg/m³ 达到最大，在最常见气象条件下，乙酰氯泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-7。大气终点浓度 2(PAC-2)是 30mg/m³,下风向最大距离是 231.46m,时间是 275.37 秒;大气终点浓度 1(PAC-3)是 180mg/m³,下风向最大距离是 62.62m,时间是 183.01 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-4。

8.6.1-7 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	乙酰氯	最大存在量(kg)	8802.04	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.30	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	180.15
泄露高度(m)	1.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	180.11
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	180.000		62.62	3.05	

大气毒性终点浓度-2	30.000		231.46	4.59	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.281
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.279

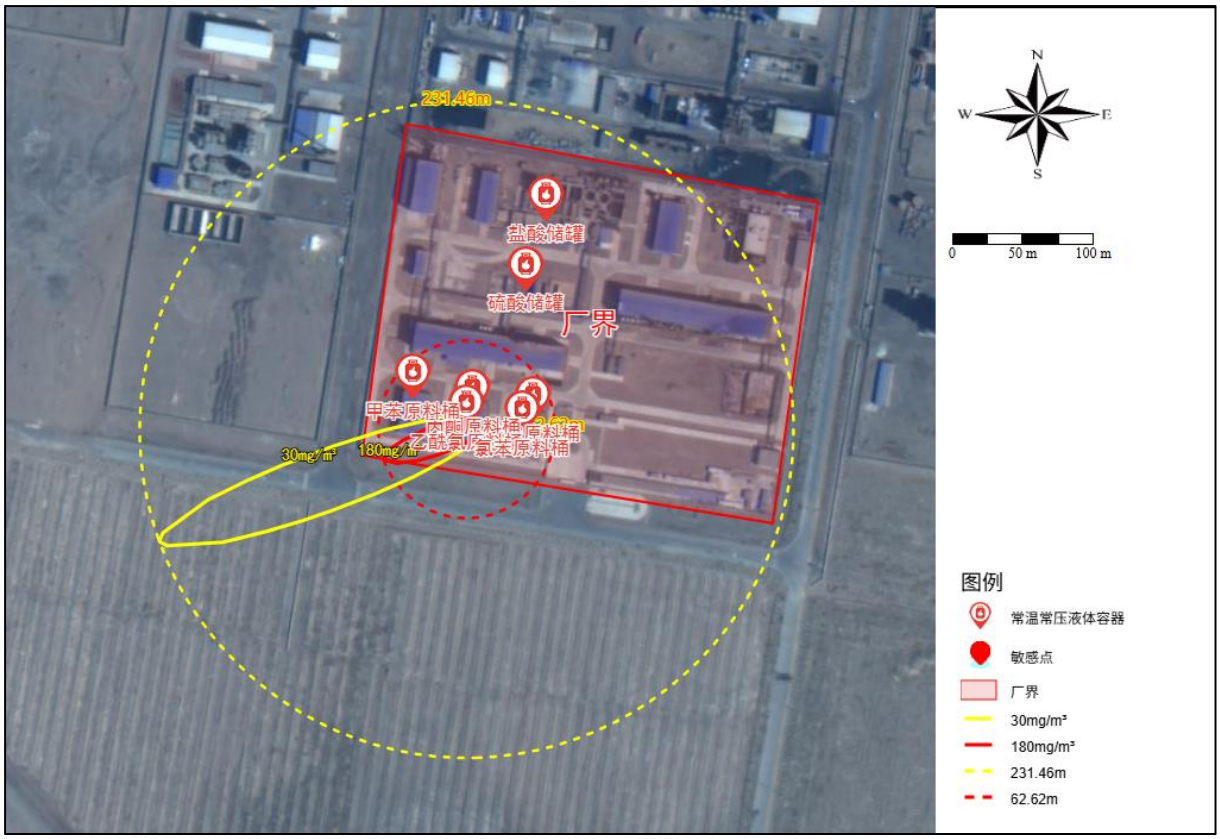


图 8.6.1-4 常见气象条件下乙酰氯泄漏环境影响范围

在常见气象条件下，下风向不同时间处乙酰氯的最大浓度预测结果见表 8.6.1-8，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-5。

表 8.6.1-8 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	153	0
-5.8	152	352.3778494
-4.35	151	508.2860515
-2.9	151	607.9641648
-1.45	150	686.1760085
0.000000775	149	742.5746648
1.45	150	789.3548859
2.9	151	832.1533291

4.35	151	866.1431217
5.8	152	895.7005182
7.25	153	918.9114126
7.4	153	911.6597337
7.58	153	903.8948584
7.8	153	896.2413641
8.07	153	878.2320096
8.4	154	868.3784871
8.8	154	850.8191233
9.27	154	832.1445494
9.85	154	809.6643555
10.6	155	785.0892528
11.4	155	752.2479223
12.4	156	720.6584211
13.7	156	682.2783585
15.2	157	640.0937781
17	158	596.4227607
19.2	159	552.6783085
21.8	161	500.4956089
25	163	449.510849
28.9	165	399.5673539
33.6	167	346.7946425
39.3	170	298.0888937
46.2	174	252.0046523
54.6	179	209.8285097
64.6	184	172.6486811
76.8	191	139.5275119
91.6	199	111.7607749
109	209	88.53920898
131	220	68.95231235
157	235	52.98644353
189	252	40.76939175
227	273	30.70844854
274	298	23.2351336
331	324	16.37318166
405	356	11.4812602
499	395	7.876152081
617	442	5.452970475
768	498	3.705702762
959	567	2.496916734
1200	650	1.679416812
1500	750	1.128412635

1880	871	0.757617087
2360	1020	0.504129431
2960	1200	0.3382705
3710	1410	0.229214193
4650	1670	0.155461764
5820	1990	0.10646774
7270	2370	0.072919106
9080	2830	0.050912395
11300	3380	0.035829748
14100	4060	0.02530313
17500	4880	0.018225219

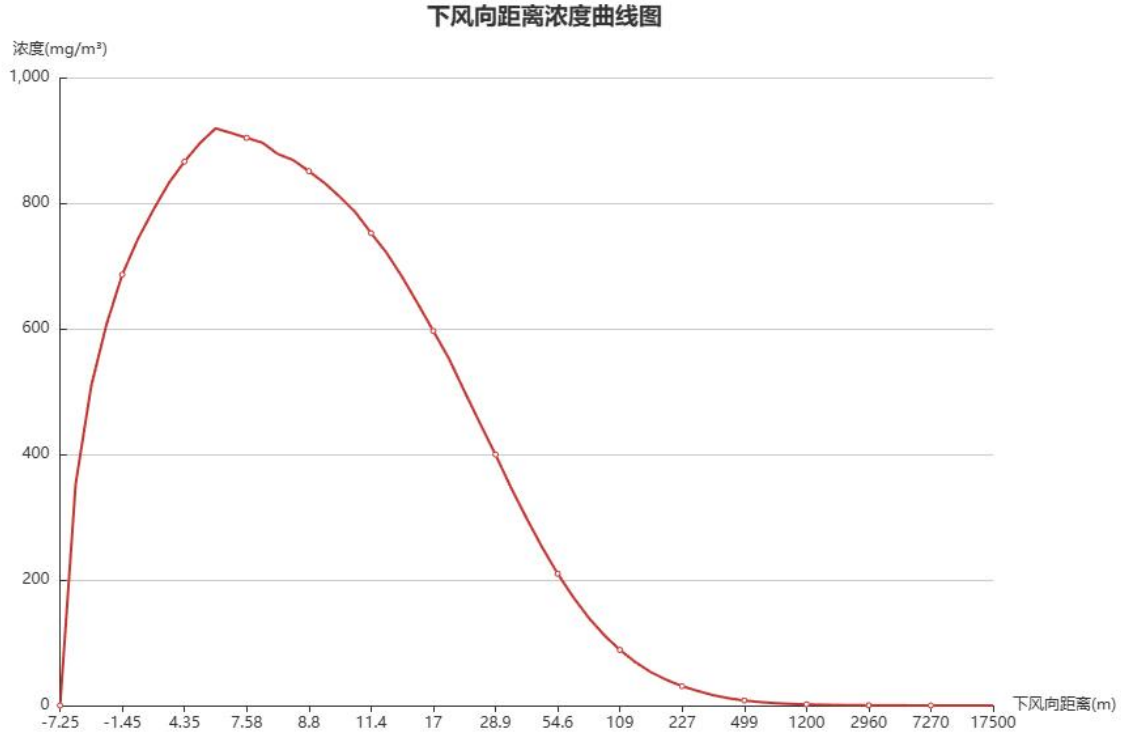


图 8.6.1-5　下风向不同距离处乙酰氯浓度曲线图

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8.6.1-9，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-9　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会表	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
10	0	10	0
20	0	20	0
730	0	740	0
740	0	750	0
750	0.0001	760	0.0001
760	0.0001	770	0.0002

770	0.0002	780	0.0004
780	0.0005	790	0.0007
790	0.0008	800	0.0012
800	0.0015	810	0.002
810	0.0025	820	0.0034
820	0.0041	830	0.0054
830	0.0067	840	0.0086
840	0.0104	850	0.0132
850	0.0158	860	0.0197
860	0.0234	870	0.0287
870	0.0339	880	0.0411
880	0.0483	890	0.0578
890	0.0674	900	0.0796
900	0.0921	910	0.1075
910	0.1236	920	0.1427
920	0.163	930	0.1861
930	0.2113	940	0.2388
940	0.2696	950	0.2785
950	0.2814	960	0.2785
960	0.2814	1930	0.2785
1920	0.2814	1940	0.2785
1930	0.2814	1950	0.0053
1940	0.0123	1960	0.0009
1950	0.0013	1970	0.0004
1960	0.0005	1980	0.0002
1970	0.0002	1990	0.0001
1980	0.0001	2000	0.0001
1990	0.0001	2010	0.0001
2000	0.0001	2020	0
2010	0.0001	2030	0
2020	0	4860	0
2030	0	4870	0
4860	0		
4870	0		

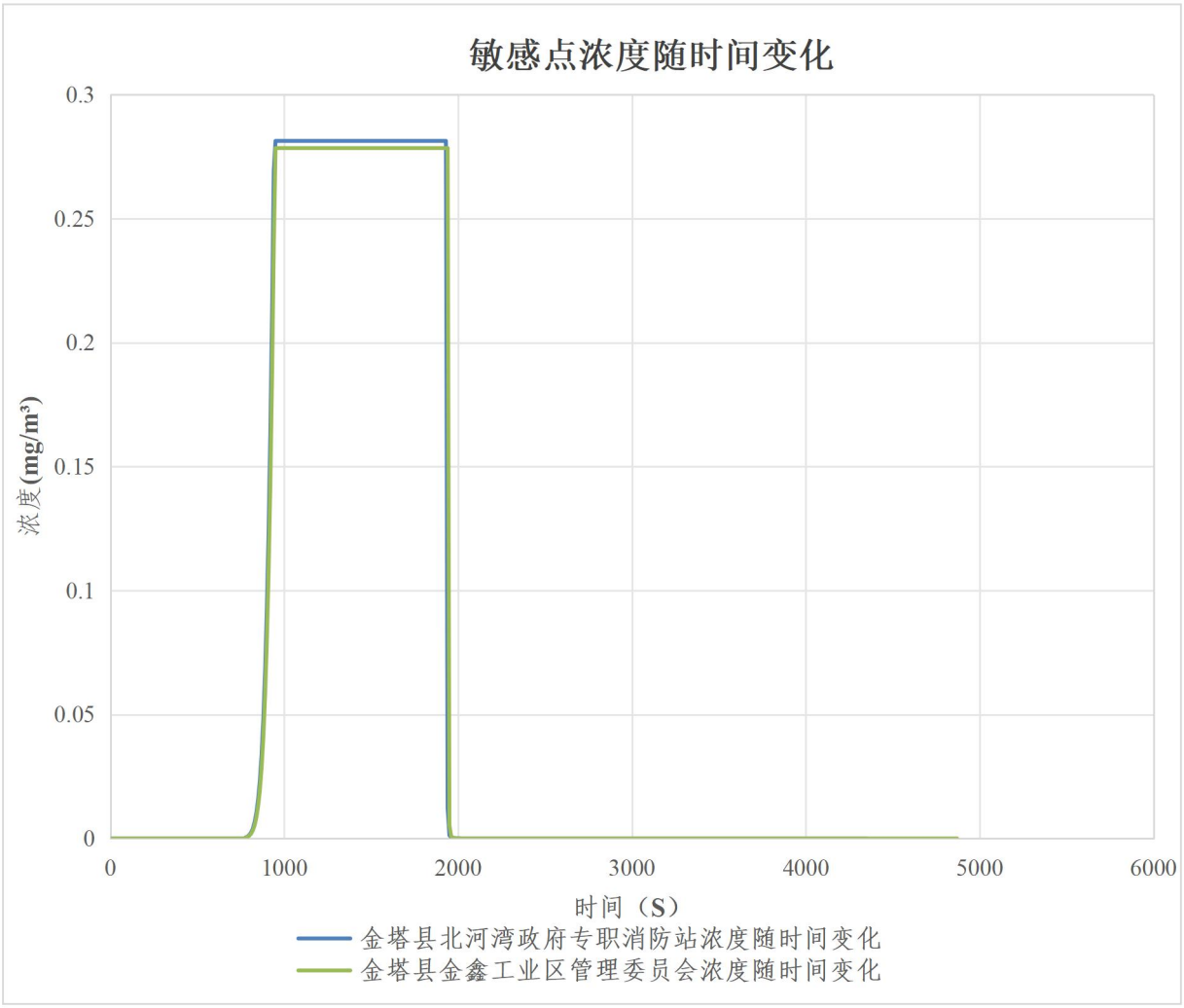


图 8.6.1-6　不同敏感点浓度曲线图

8.6.1.6 可燃液体原料桶泄漏产生次生光气预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，氯苯原料桶发生泄漏事故时，产生次生污染物光气，距离下风向 7.25m 处，光气浓度为 1461.24mg/m³ 达到最大，光气泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-10。大气终点浓度 2(PAC-2)是 1.2mg/m³，下风向最大距离是 3441.35m，时间是 3091.62 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 3mg/m³下风向最大距离是 1945.61m，时间是 2127.38 秒；预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-7。

8.6.1-10 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	氯甲酰氯(光气)	最大存在量(kg)	681.79	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.12	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	72.00

泄露高度(m)	0.20	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-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	3.000		1945.61	35.46	
大气毒性终点浓度-2	1.200		3441.35	51.53	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	35.83	47.33	1.255
金塔工业集中区管理委员会	-	-	36.00	47.50	1.238

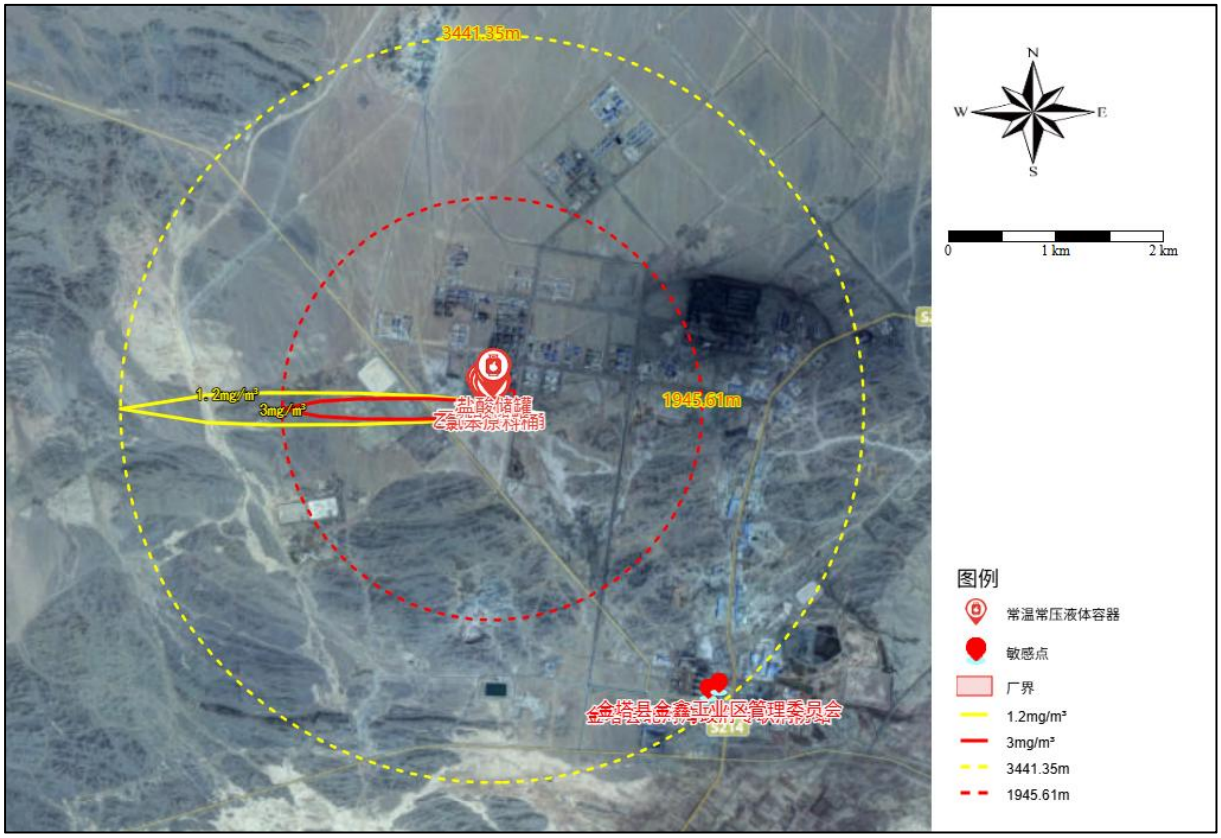


图 8.6.1-7 最不利气象条件下可燃液体储罐泄漏产生次生光气环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同时间处光气的最大浓度预测结果见表 8.6.1-11，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-8。

表 8.6.1-11 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	314	0
-5.8	311	393.50835
-4.35	308	687.2456011
-2.9	306	909.8327063

-1.45	303	1072.966261
0.000000775	300	1212.322865
1.45	303	1306.394819
2.9	306	1369.80575
4.35	308	1428.678464
5.8	311	1460.273211
7.25	314	1461.243101
7.4	314	1455.026831
7.58	314	1436.616143
7.8	315	1415.463363
8.07	315	1394.383748
8.4	316	1358.217524
8.8	317	1322.928551
9.27	318	1274.905067
9.85	319	1230.753433
10.6	320	1168.506021
11.4	322	1114.399844
12.4	324	1038.240567
13.7	326	969.253354
15.2	329	892.1729001
17	332	808.7220133
19.2	337	725.010988
21.8	342	647.4555839
25	348	566.6038719
28.9	355	495.7323417
33.6	364	430.8188841
39.3	375	367.6512618
46.2	388	313.7276966
54.6	404	267.4401755
64.6	423	223.7450465
76.8	447	189.0027883
91.6	475	158.0458146
109	509	131.2308911
131	550	108.785089
157	600	89.67286352
190	647	68.24696209
234	704	51.89505769
291	773	39.26852847
366	856	29.62957239
463	957	21.99924453
590	1080	16.2834715
754	1230	11.7075232

966	1410	8.377141838
1240	1620	5.836109128
1590	1880	4.014635375
2050	2200	2.702147913
2630	2580	1.854585604
3370	3050	1.230164428
4330	3610	0.824310981
5540	4290	0.545575293
7090	5110	0.356628964
9050	6100	0.231684915
11500	7310	0.153026206
14700	8760	0.099408514
18600	10500	0.064707303
23500	12700	0.041806736
29700	15200	0.027060201

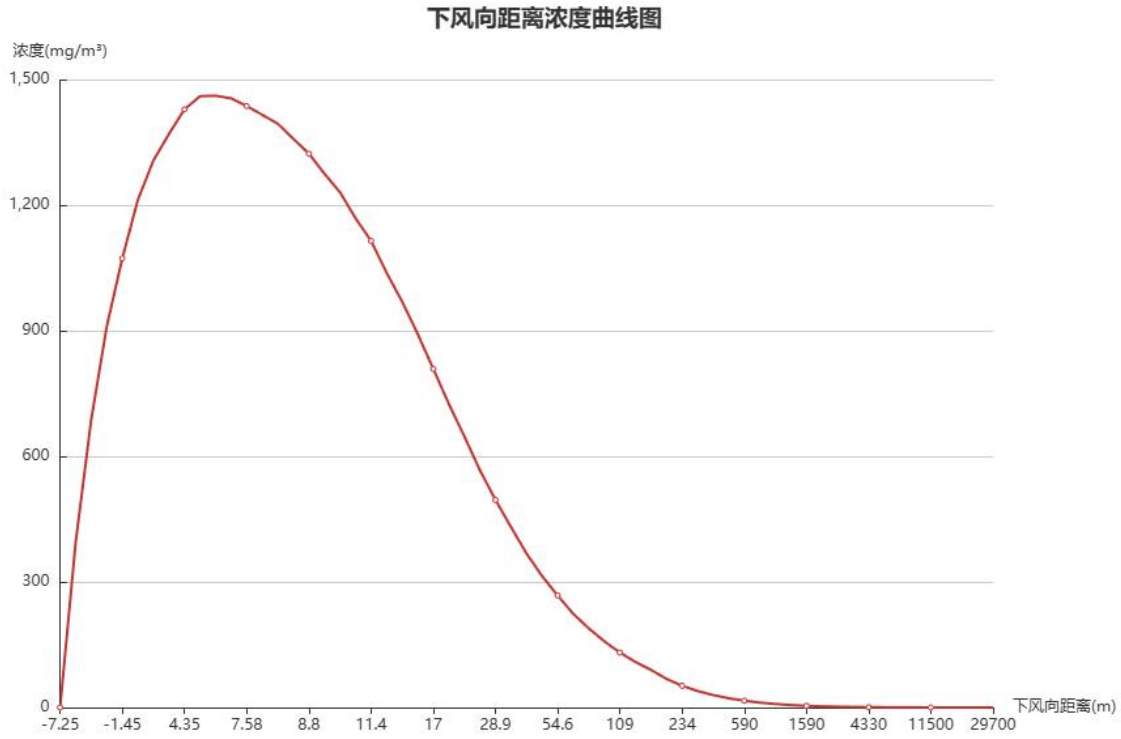


图 8.6.1-8　下风向不同距离处光气浓度曲线图

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8.6.1-12，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-12　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
20	0	20	0
30	0	30	0

1580	0	1590	0
1590	0	1600	0
1600	0.0001	1610	0.0001
1610	0.0001	1620	0.0001
1620	0.0001	1630	0.0001
1630	0.0002	1640	0.0002
1640	0.0002	1650	0.0003
1650	0.0003	1660	0.0004
1660	0.0005	1670	0.0005
1670	0.0006	1680	0.0007
1680	0.0008	1690	0.0009
1690	0.0011	1700	0.0012
1700	0.0015	1710	0.0016
1710	0.0019	1720	0.0021
1720	0.0025	1730	0.0027
1730	0.0032	1740	0.0035
1740	0.0042	1750	0.0044
1750	0.0053	1760	0.0056
1760	0.0066	1770	0.007
1770	0.0083	1780	0.0088
1780	0.0103	1790	0.0108
1790	0.0127	1800	0.0133
1800	0.0155	1810	0.0163
1810	0.0189	1820	0.0198
1820	0.0229	1830	0.0239
1830	0.0275	1840	0.0286
1840	0.033	1850	0.0342
1850	0.0392	1860	0.0406
1860	0.0464	1870	0.0479
1870	0.0546	1880	0.0563
1880	0.064	1890	0.0663
1890	0.0752	1900	0.0778
1900	0.088	1910	0.0907
1910	0.1024	1920	0.1054
1920	0.1186	1930	0.1218
1930	0.1368	1940	0.1402
1940	0.157	1950	0.1607
1950	0.1795	1960	0.1834
1960	0.2043	1970	0.2084
1970	0.2317	1980	0.236
1980	0.2617	1990	0.2662
1990	0.2945	2000	0.2991

2000	0.3302	2010	0.3349
2010	0.3689	2020	0.3737
2020	0.4108	2030	0.4155
2030	0.4559	2040	0.4606
2040	0.5043	2050	0.5089
2050	0.5561	2060	0.5606
2060	0.6114	2070	0.6156
2070	0.6702	2080	0.6741
2080	0.7325	2090	0.7361
2090	0.7984	2100	0.8016
2100	0.8679	2110	0.8706
2110	0.9409	2120	0.9431
2120	1.0175	2130	1.019
2130	1.0976	2140	1.0984
2140	1.1812	2150	1.1811
2150	1.2553	2160	1.2383
2160	1.2553	2170	1.2383
4980	1.2553	5000	1.2383
4990	1.2553	5010	1.2383
5000	0.0194	5020	0.0153
5010	0.0039	5030	0.0034
5020	0.0016	5040	0.0015
5030	0.0009	5050	0.0008
5040	0.0005	5060	0.0005
5050	0.0004	5070	0.0004
5060	0.0003	5080	0.0003
5070	0.0002	5090	0.0002
5080	0.0002	5100	0.0002
5090	0.0001	5110	0.0001
5100	0.0001	5120	0.0001
5140	0.0001	5150	0.0001
5150	0.0001	5160	0.0001
5160	0	5170	0
5170	0	5180	0
15180	0	15180	0
15190	0	15190	0

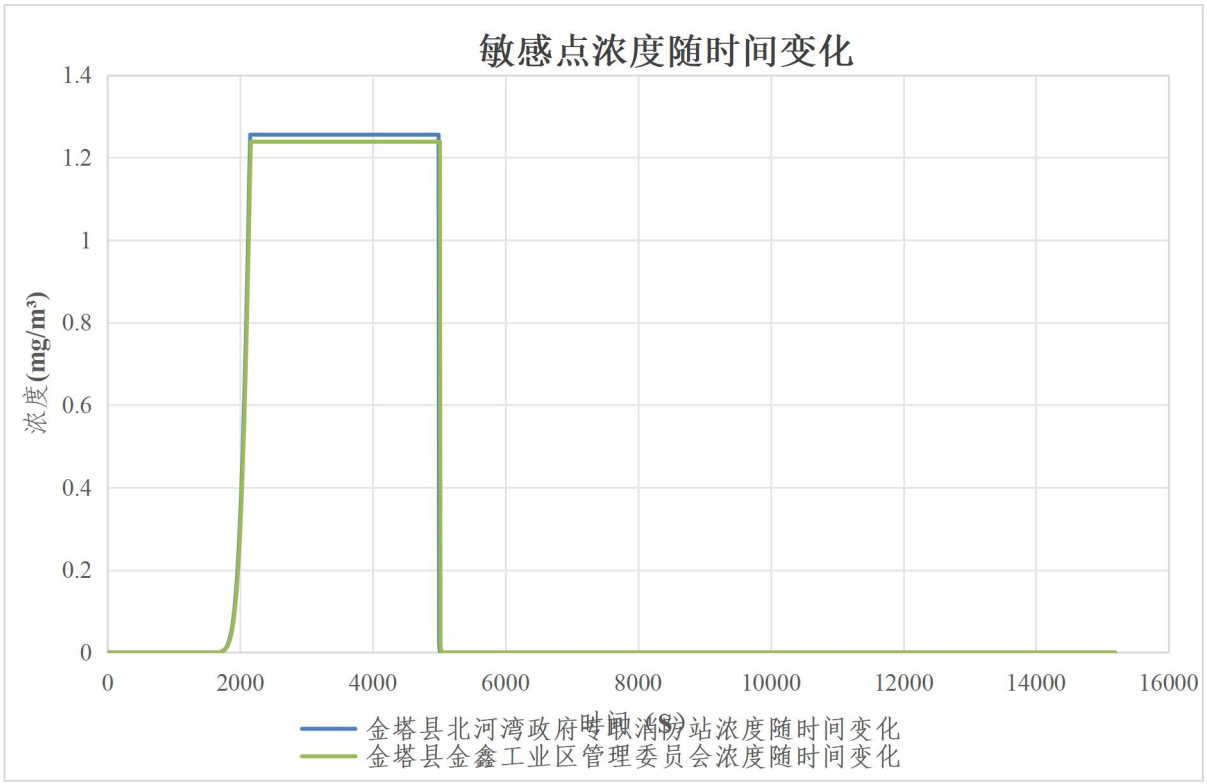


图 8.6.1-9　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，氯苯原料桶发生泄漏事故时，产生次生污染物光气，距离下风向 7.25m 处，光气浓度为 351.22mg/m^3 达到最大，光气泄漏环境风险影响范围预测结果见表 8.6.1-13。在最常见气象条件下，大气终点浓度 2(PAC-2)是 1.2mg/m^3，下风向最大距离是 873.47m，时间是 663.89 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 3mg/m^{3}下风向最大距离是 528.95m,时间是 526.77 秒;预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-10。

8.6.1-13　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	氯甲酰氯(光气)	最大存在量(kg)	681.79	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.12	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	72.00
泄露高度(m)	0.20	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-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	3.000		528.95	8.78	
大气毒性终点浓度-2	1.200		873.47	11.06	
敏感目标名称	大气毒性终点	大气毒性终点浓	大气毒性终点	大气毒性终点	敏感目标-最大

	浓度-1-超标时间(min)	度-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)	浓度(mg/m3)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.108
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.107

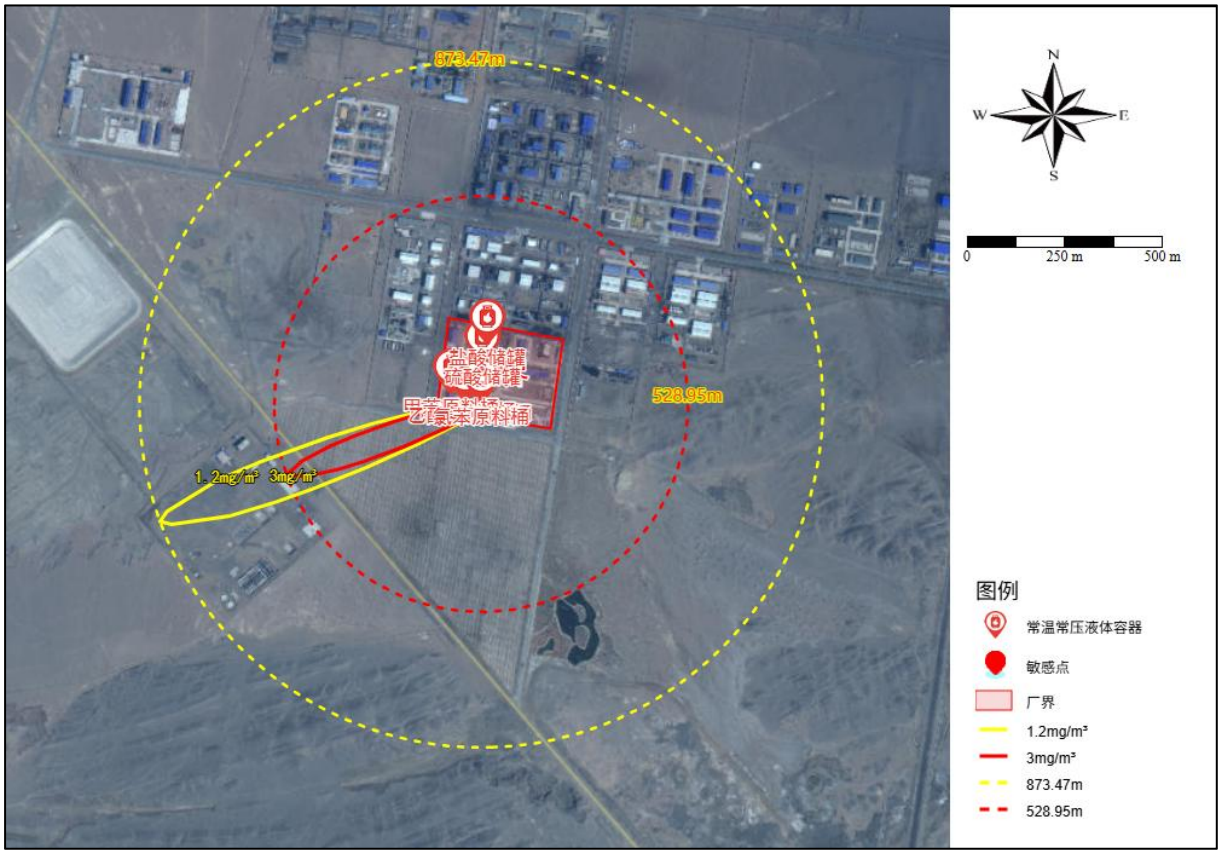


图 8.6.1-10 常见气象条件下可燃液体储罐泄漏产生次生光气环境影响范围

在常见气象条件下，下风向不同时间处光气的最大浓度预测结果见表 8.6.1-14，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-11。

表 8.6.1-14 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
-7.25	303	0
-5.8	302	137.7227629
-4.35	302	198.0460518
-2.9	301	235.2248933
-1.45	301	264.1697896
0.000000775	300	285.0286042
1.45	301	303.516856
2.9	301	319.5709879
4.35	302	332.1274862
5.8	302	340.5866457

7.25	303	351.2221116
7.4	303	348.9377306
7.58	303	345.0755431
7.8	303	340.6041385
8.07	303	336.7635756
8.4	304	330.9256146
8.8	304	324.2848342
9.27	304	317.2885141
9.85	304	309.0831424
10.6	305	299.5084959
11.4	305	287.5690113
12.4	305	274.8272066
13.7	306	261.0456694
15.2	307	245.9148386
17	307	229.7754597
19.2	308	213.4915714
21.8	309	193.6203917
25	311	175.0915512
28.9	312	156.2297587
33.6	314	136.4157218
39.3	317	117.5999764
46.2	320	100.9172556
54.6	323	83.72780114
64.6	328	68.81484519
76.8	333	56.243529
91.6	339	44.96314688
109	347	35.26004851
131	356	27.17811725
157	367	20.82796609
189	381	15.94954417
227	397	11.78898628
274	417	8.856211183
330	441	6.497996132
398	471	4.775443104
480	506	3.469504758
579	548	2.519984533
699	600	1.822769719
848	655	1.252103683
1040	722	0.859272539
1270	803	0.587204613
1570	900	0.398422943
1950	1020	0.273972552

2420	1160	0.185518393
3000	1330	0.12570562
3740	1540	0.08601348
4650	1800	0.059282471
5800	2100	0.041233992
7210	2480	0.028481857
8980	2920	0.020005664
11200	3470	0.014081922
13900	4120	0.010109943

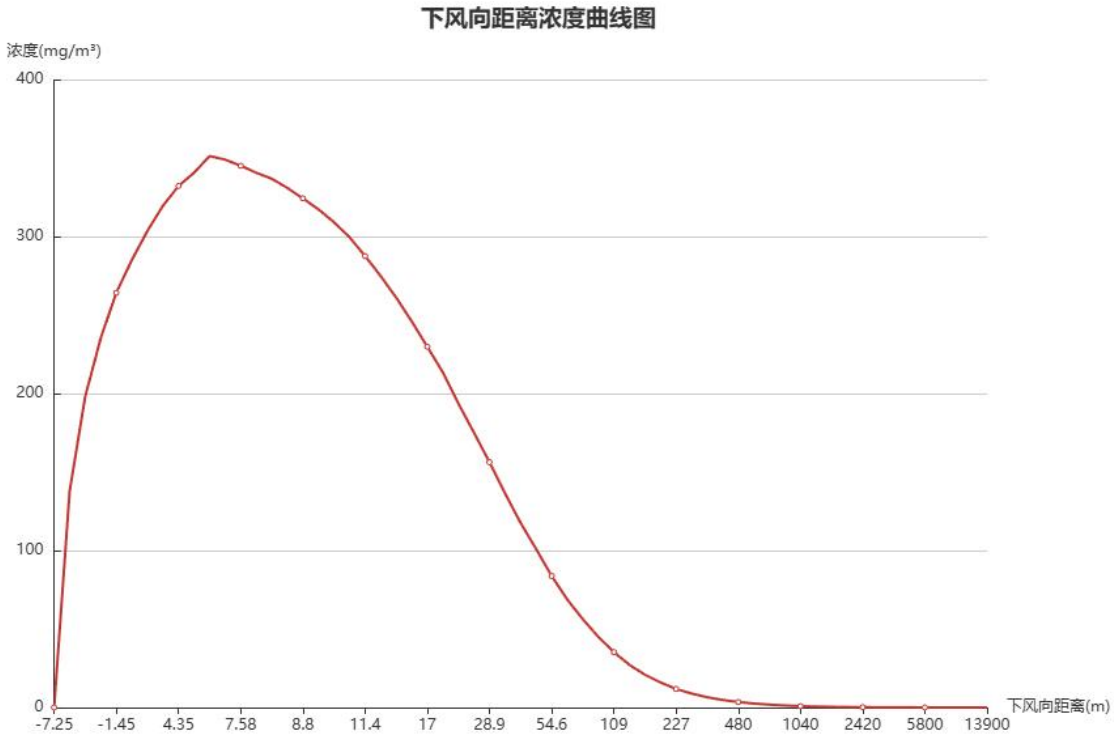


图 8.6.1-11　下风向不同距离处光气浓度曲线图

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8.6.1-15，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-15　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
出现时间(s)	浓度(mg/m³)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
10	0	10	0
20	0	20	0
780	0	790	0
790	0	800	0
800	0.0001	810	0.0001
810	0.0001	820	0.0002
820	0.0003	830	0.0005
830	0.0006	840	0.001

840	0.0012	850	0.0018
850	0.0022	860	0.0032
860	0.0039	870	0.0054
870	0.0065	880	0.0087
880	0.0104	890	0.0135
890	0.0159	900	0.0201
900	0.0234	910	0.0287
910	0.0332	920	0.0399
920	0.0457	930	0.0541
930	0.0615	940	0.0715
940	0.0808	950	0.0927
950	0.1039	960	0.1069
960	0.1079	970	0.1069
970	0.1079	2230	0.1069
2230	0.1079	2240	0.1069
2240	0.1079	2250	0.0072
2250	0.0009	2260	0.0006
2260	0.0002	2270	0.0002
2270	0.0001	2280	0.0001
2280	0.0001	2290	0.0001
2290	0	2300	0
2300	0	2310	0
4100	0	4100	0
4110	0	4110	0

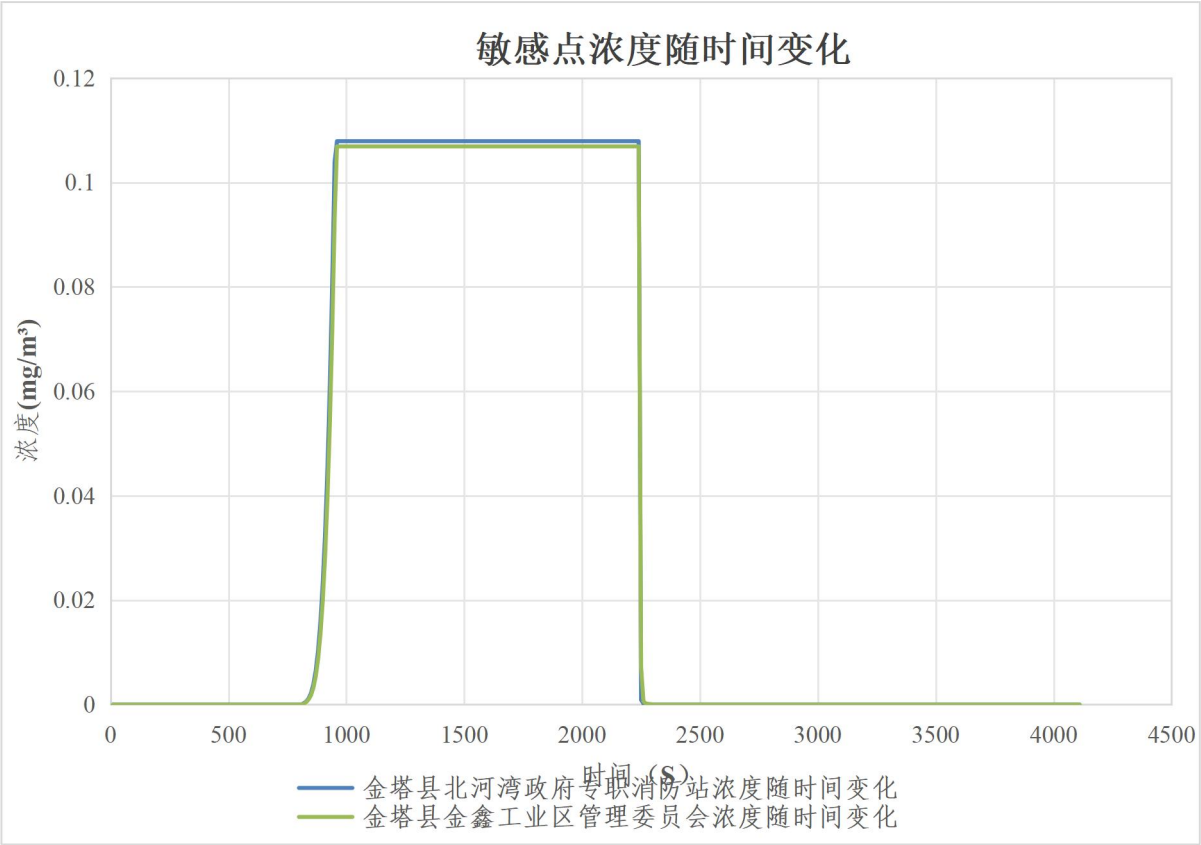


图 8.6.1-12　不同敏感点浓度曲线图

8.6.1.7 盐酸回收塔泄漏预测结果

（1）最不利气象条件

在最不利气象条件下，氯化氢发生泄漏事故时，距离下风向 20m 处，氯化氢浓度为 1063.09mg/m³ 达到最大，大气终点浓度 2(PAC-2)是 33mg/m³，下风向最大距离是 188.85m，时间是 180 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 150mg/m³，下风向最大距离是 90.40m，时间是 91.19 秒。预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-1。

8.6.1-16 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)	1587.12	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.34	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	204.00
泄露高度(m)	3.50	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	150.000		90.40	1.52	

大气毒性终点浓度-2	33.000		188.80	3.00	
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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.002
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.001

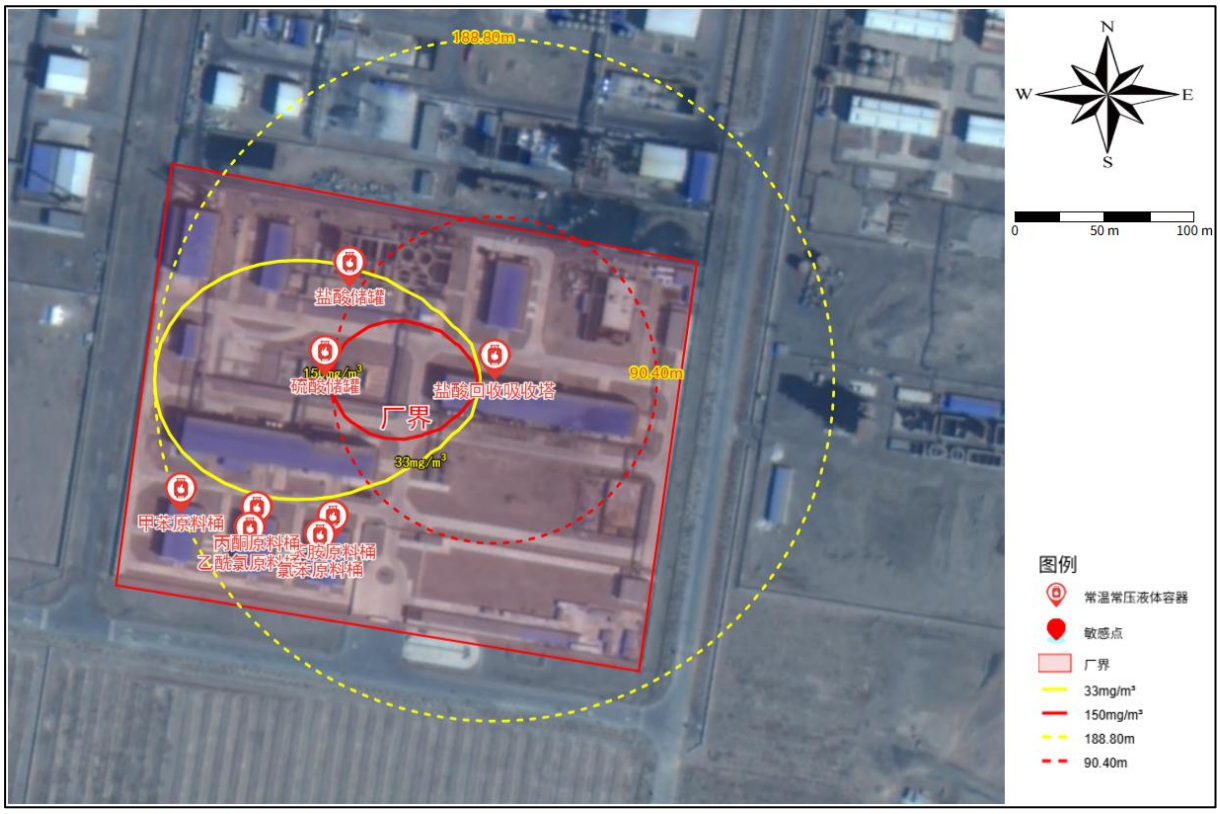


图 8.6.1-1 最不利气象条件下氯化氢泄漏环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同时间处氯化氢的最大浓度预测结果见表 8.6.1-17，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-2。

表 8.6.1-17 下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	0
1	3	0
2	3	0
3	6	1.15433E-18
4	6	4.51243E-08
5	6	0.001575658

6	12	0.3106161
7	12	5.996688
8	12	35.51435
9	12	109.048
10	12	226.7083
20	24	1063.094
30	30	907.473
40	48	643.3597
50	48	453.4081
60	60	329.0679
70	90	246.833
80	90	190.7218
90	90	151.1449
100	120	122.3689
110	120	100.8801
120	120	84.4566
130	150	71.64925
140	150	61.48523
150	150	53.29422
160	150	46.60332
170	180	41.07192
180	180	36.44995
190	180	32.55075
200	210	29.23278
210	210	26.38728
220	210	23.92958
230	240	21.79305
240	240	19.92465
250	240	18.28179
260	240	16.82996
270	270	15.54095
280	270	14.39155
290	270	13.36251
300	300	12.43777
310	300	11.60383
320	300	10.84931
330	300	10.16454
340	330	9.541262
350	330	8.97241
360	330	8.451895

370	360	7.974442
380	360	7.53548
390	360	7.131025
400	390	6.757588
410	390	6.412112
420	390	6.0919
430	390	5.794575
440	420	5.518029
450	420	5.260391
460	420	5.019993
470	450	4.795347
480	450	4.585122
490	450	4.388122
500	450	4.203272
600	540	2.849197
700	600	1.652218
800	600	0.9843691
900	600	0.5763903
1000	600	0.3655437
1100	600	0.246339
1200	600	0.171006
1300	600	0.1208443
1400	600	0.08681584
1500	600	0.06341393
1600	600	0.04708199
1700	600	0.03550549
1800	600	0.02717374
1900	600	0.02108426
2000	600	0.01657206
2500	600	0.005842486
3000	600	0.002531217
3500	600	0.00126631
4000	600	0.000703432
4500	600	0.000422568
5000	600	0.000269719
5500	600	0.00018064
6000	600	0.000125786
6500	600	9.0449E-05
7000	600	6.68131E-05
7500	600	5.04942E-05

8000	600	3.89174E-05
8500	600	3.05099E-05
9000	600	2.4278E-05
9500	600	1.95749E-05
10000	600	1.59685E-05

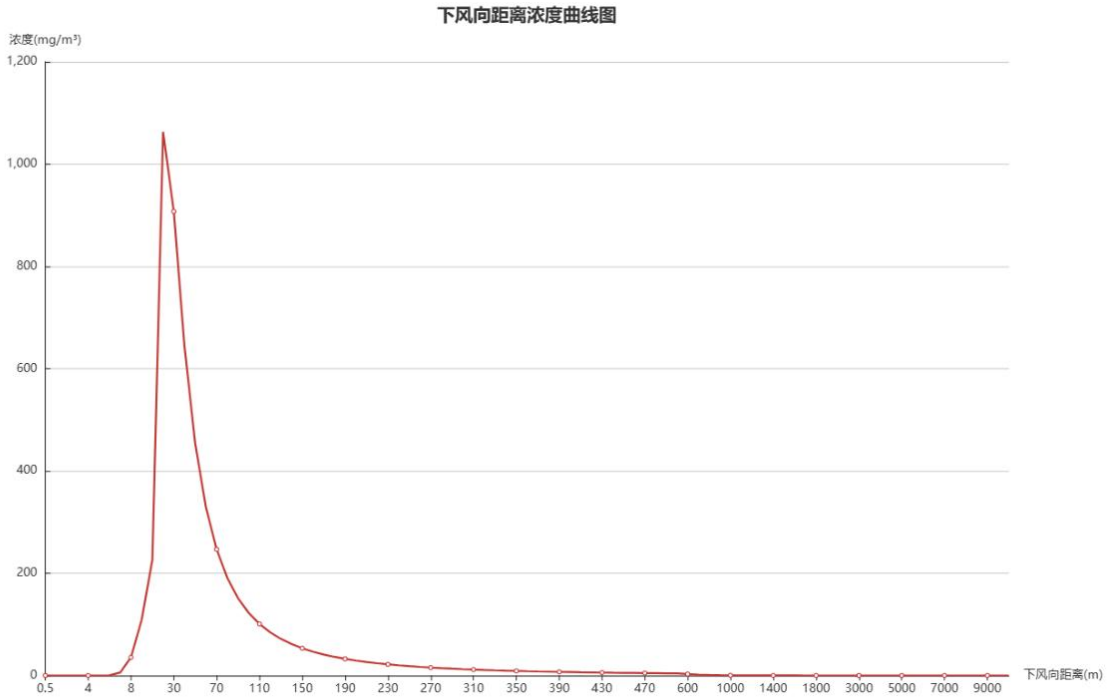


图 8.6.1-2　下风向不同距离处氯化氢浓度曲线图

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8.6.1-18，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-18　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）
3	2.44455E-06	3	2.41255E-06
6	3.69742E-06	6	3.64892E-06
12	6.26596E-06	12	6.18341E-06
18	8.92033E-06	18	8.80229E-06
24	1.16632E-05	24	1.15082E-05
30	1.44972E-05	30	1.43037E-05
36	1.74251E-05	36	1.71915E-05
48	2.35742E-05	48	2.32554E-05
60	3.01343E-05	60	2.97231E-05
90	4.84993E-05	90	4.78229E-05
120	7.00206E-05	120	6.90224E-05
150	9.5185E-05	150	9.3798E-05

180	0.000124544	180	0.00012269
210	0.000158722	210	0.000156308
240	0.000198421	240	0.000195339
270	0.000244433	270	0.000240557
300	0.000297642	300	0.000292827
330	0.000359039	330	0.000353116
360	0.000429728	360	0.000422503
390	0.000510936	390	0.000502186
420	0.000604021	420	0.000593492
450	0.000710485	450	0.000697887
480	0.000831984	480	0.000816987
510	0.000970334	510	0.000952565
540	0.001127525	540	0.001106564
570	0.001305728	570	0.001281103
600	0.001506096	600	0.001477293

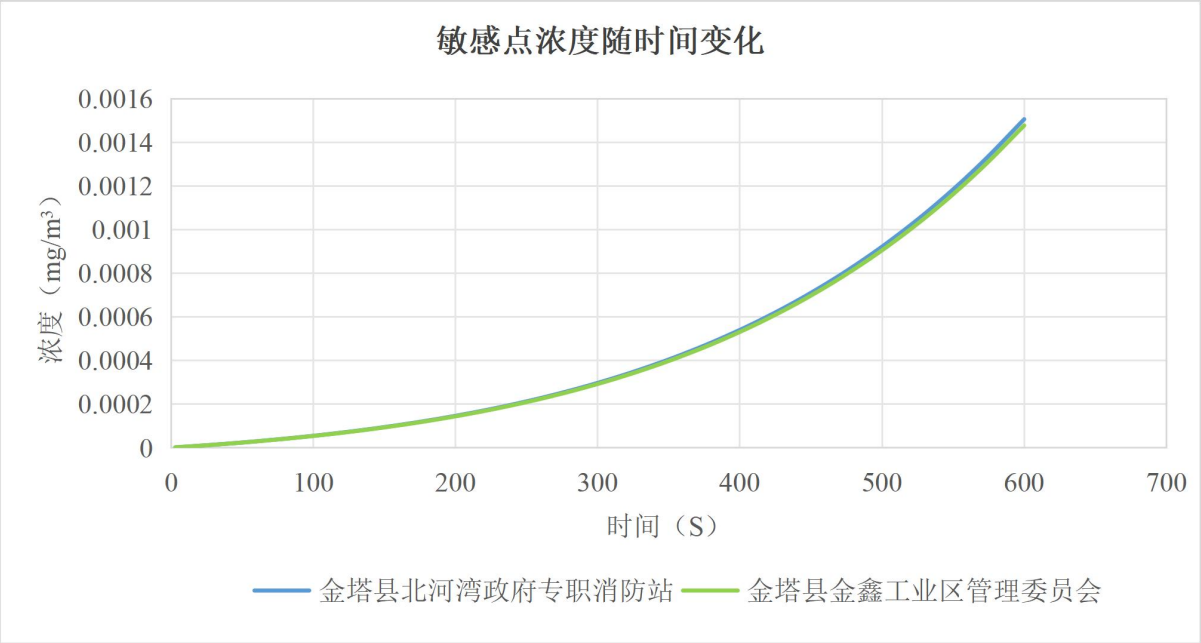


图 8.6.1-3　不同敏感点浓度曲线图

（2）常见气象条件

在最常见气象条件下，氯化氢发生泄漏事故时，距离下风向 20m 处，氯化氢浓度为 700.21mg/m³ 达到最大，大气终点浓度 2(PAC-2)是 33mg/m³,下风向最大距离是 154.77m，时间是 120 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 150mg/m³下风向最大距离是 73.40m，时间是 52.08 秒。预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图 8.6.1-1。

8.6.1-19　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)	1587.12	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.34	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	204.00
泄露高度(m)	3.50	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	150.000		73.40	0.87	
大气毒性终点浓度-2	33.000		154.80	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)
金塔县北河湾政府专职消防站	-	-	-	-	0.002
金塔工业集中区管理委员会	-	-	-	-	0.002

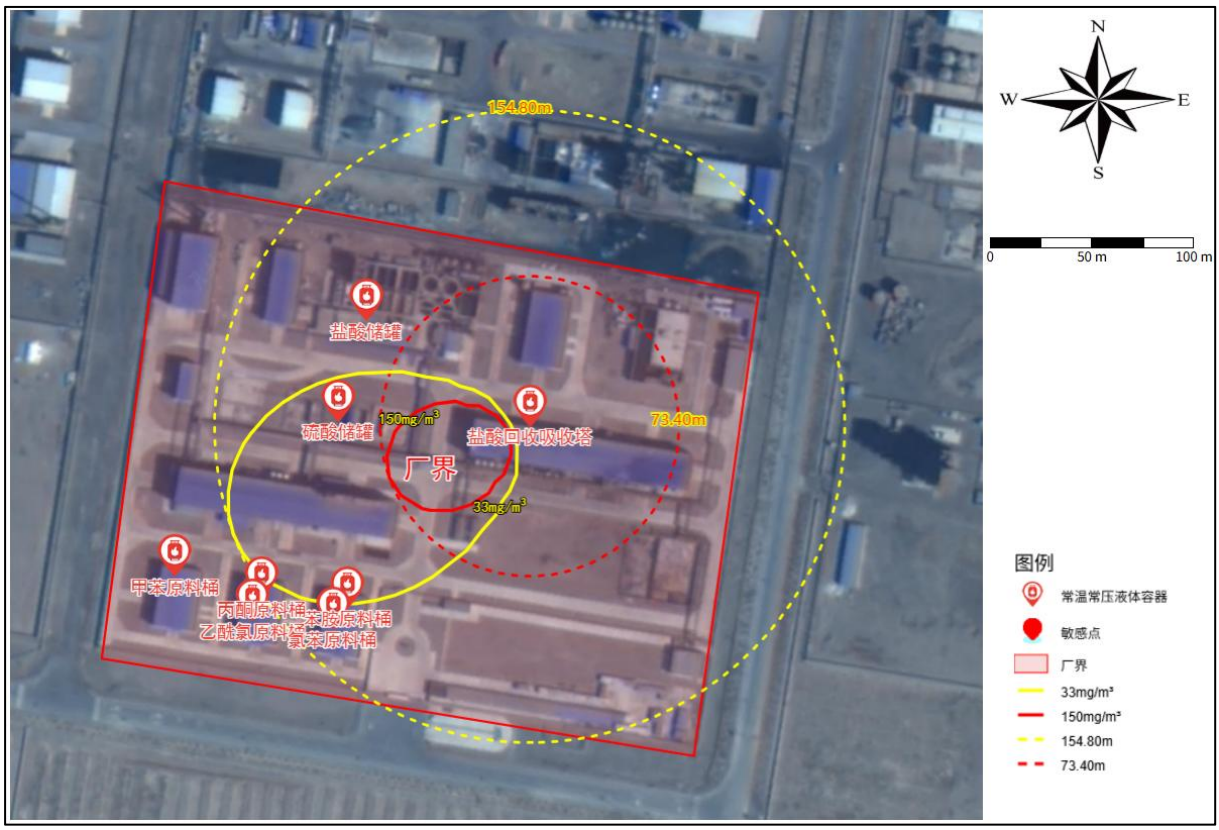


图 8.6.1-4　常见气象条件下氯化氢泄漏环境影响范围

在常见气象条件下，下风向不同时间处氯化氢的最大浓度预测结果见表 8.6.1-20，时间浓度曲线图见下图 8.6.1-5。

表 8.6.1-20　下风向不同时间的浓度预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	0
1	3	0
2	3	0
3	3	7.60303E-19
4	3	2.97213E-08
5	6	0.001037812
6	6	0.2045882
7	6	3.949735
8	6	23.39163
9	12	71.82478
10	12	149.322
20	18	700.2097
30	24	597.7097
40	30	423.7506
50	36	298.6385
60	48	216.7415
70	48	162.5773
80	60	125.6194
90	60	99.55199
100	90	80.59864
110	90	66.44496
120	90	55.62757
130	90	47.19198
140	90	40.49742
150	120	35.10239
160	120	30.69541
170	120	27.05214
180	120	24.00786
190	120	21.43964
200	150	19.25425
210	150	17.38005
220	150	15.76129
230	150	14.35405
240	150	13.12342

250	180	12.04135
260	180	11.0851
270	180	10.23609
280	180	9.479037
290	180	8.801257
300	180	8.192168
310	210	7.642894
320	210	7.145927
330	210	6.6949
340	210	6.284379
350	210	5.909703
360	240	5.566864
370	240	5.252388
380	240	4.963265
390	240	4.69687
400	240	4.450904
410	270	4.223356
420	270	4.012447
430	270	3.816613
440	270	3.634465
450	270	3.464772
460	300	3.306432
470	300	3.158469
480	300	3.020004
490	300	2.890249
500	300	2.768497
600	360	1.876632
700	420	1.350085
800	480	0.9889576
900	540	0.7114837
1000	600	0.462393
1100	600	0.3162033
1200	600	0.2187036
1300	600	0.1562351
1400	600	0.115791
1500	600	0.08802504
1600	600	0.06778105
1700	600	0.05254208
1800	600	0.04095328
1900	600	0.03211414

2000	600	0.02535261
2500	600	0.008668514
3000	600	0.003513688
3500	600	0.001636134
4000	600	0.000849121
4500	600	0.000479864
5000	600	0.000290101
5500	600	0.000185207
6000	600	0.000123613
6500	600	8.56148E-05
7000	600	6.11622E-05
7500	600	4.4865E-05
8000	600	3.36664E-05
8500	600	2.57629E-05
9000	600	2.00558E-05
9500	600	1.58517E-05
10000	600	1.26979E-05

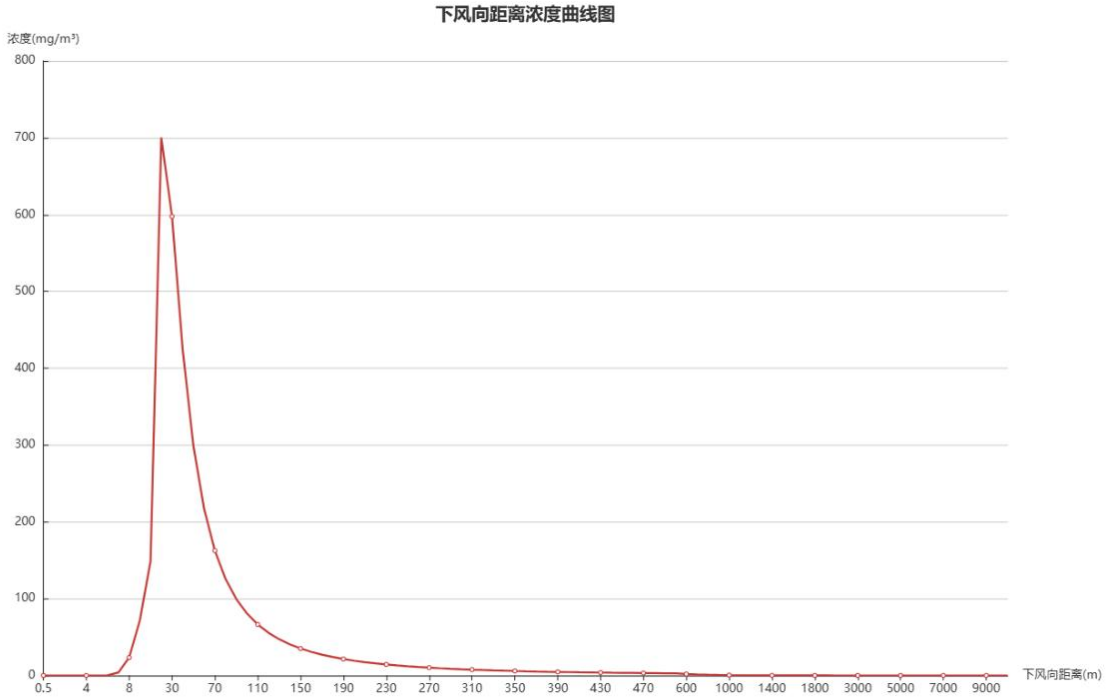


图 8.6.1-5　下风向不同距离处氯化氢浓度曲线图

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8.6.1-21，敏感点时间浓度曲线图见下图。

表 8.6.1-21　敏感点不同时间的浓度预测结果一览表

金塔县北河湾政府专职消防站		金塔工业集中区管理委员会	
时间（S）	浓度（mg/m³）	时间（S）	浓度（mg/m³）

3	1.28889E-06	3	1.27201E-06
6	1.95795E-06	6	1.93223E-06
12	3.34724E-06	12	3.30297E-06
18	4.8074E-06	18	4.74339E-06
24	6.34173E-06	24	6.25673E-06
30	7.95366E-06	30	7.84636E-06
36	9.6468E-06	36	9.51577E-06
48	1.32917E-05	48	1.31087E-05
60	1.73081E-05	60	1.70666E-05
90	2.92061E-05	90	2.87848E-05
120	4.42625E-05	120	4.36026E-05
150	6.32189E-05	150	6.22455E-05
180	8.69644E-05	180	8.55828E-05
210	0.000116558	210	0.000114649
240	0.000153252	240	0.000150669
270	0.00019852	270	0.000195081
300	0.000254082	300	0.000249564
330	0.000321931	330	0.000316065
360	0.000404366	360	0.000396826
390	0.000504012	390	0.000494412
420	0.000623852	420	0.000611733
450	0.000767247	450	0.00075207
480	0.000937954	480	0.000919091
510	0.001140144	510	0.001116871
540	0.001378409	540	0.001349893
570	0.001657759	570	0.001623054
600	0.001982981	600	0.001941028

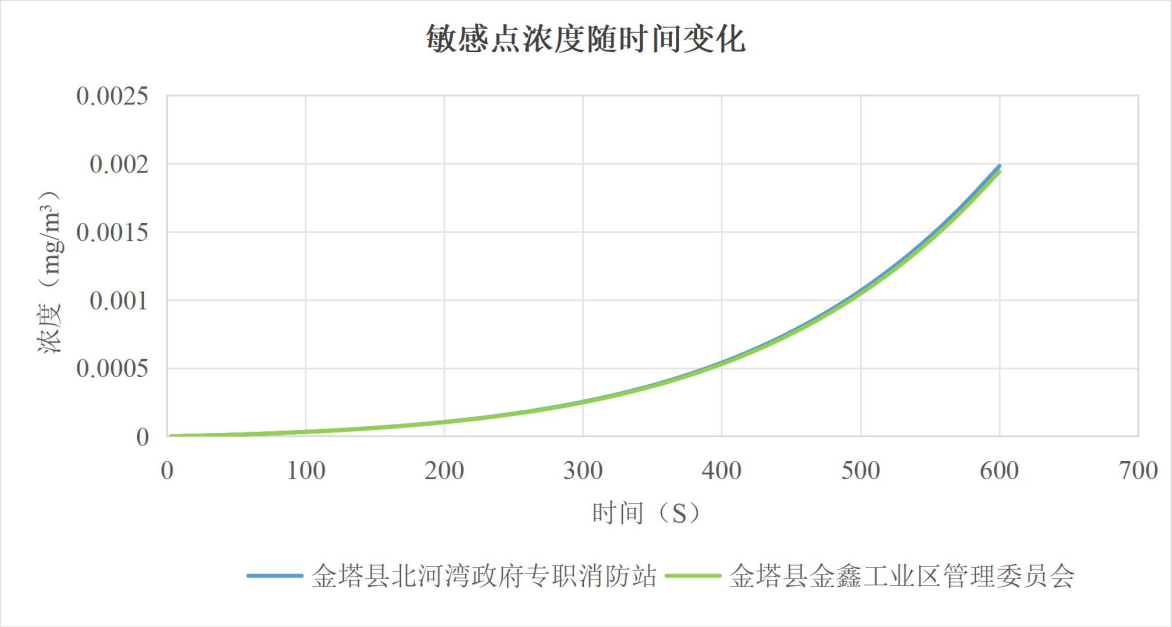


图 8.6.1-6　不同敏感点浓度曲线图

8.6.2 地下水风险预测

表 8.6.2-1　COD 泄漏不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	1196000.00	1196000.00	1196000.00
10	998113.77	1195998.89	1196000.00
20	555202.02	1195992.65	1196000.00
30	170686.40	1195966.03	1196000.00
40	26144.20	1195870.63	1196000.00
50	1894.00	1195571.66	1196000.00
60	63.17	1194737.03	1196000.00
70	0.95	1192639.55	1196000.00
80	0.00	1187864.38	1196000.00
90	0.00	1177974.63	1196000.00
100	0.00	1159306.02	1196000.00
110	0.00	1127124.87	1196000.00
120	0.00	1073220.56	1196000.00
130	0.00	963008.00	1196000.00
140	0.00	857364.81	1196000.00
150	0.00	732975.36	1196000.00
160	0.00	598000.00	1196000.00
170	0.00	463024.64	1196000.00
180	0.00	338635.19	1196000.00
190	0.00	232992.00	1196000.00

200	0.00	150306.77	1196000.00
250	0.00	5892.42	1195999.68
300	0.00	35.58	1195987.93
350	0.00	0.03	1195734.43
400	0.00	0.00	1192563.30
450	0.00	0.00	1169516.63
500	0.00	0.00	1071998.64
550	0.00	0.00	831334.65
600	0.00	0.00	484501.76
650	0.00	0.00	192463.22
700	0.00	0.00	48827.45
750	0.00	0.00	7602.68
800	0.00	0.00	709.28
850	0.00	0.00	39.06
900	0.00	0.00	1.26
950	0.00	0.00	0.02
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

表 8.6.2-2　二氯甲烷泄漏不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	368000.00	368000.00	368000.00
10	307111.93	367999.66	368000.00
20	170831.39	367997.74	368000.00
30	52518.89	367989.55	368000.00
40	8044.37	367960.19	368000.00
50	582.77	367868.20	368000.00
60	19.44	367611.39	368000.00
70	0.29	366966.01	368000.00
80	0.00	365496.73	368000.00
90	0.00	362453.73	368000.00
100	0.00	356709.54	368000.00
110	0.00	346807.65	368000.00
120	0.00	330221.71	368000.00
130	0.00	296310.15	368000.00
140	0.00	263804.56	368000.00

150	0.00	225530.88	368000.00
160	0.00	184000.00	368000.00
170	0.00	142469.12	368000.00
180	0.00	104195.44	368000.00
190	0.00	71689.85	368000.00
200	0.00	46248.24	368000.00
250	0.00	1813.05	367999.90
300	0.00	10.95	367996.29
350	0.00	0.01	367918.29
400	0.00	0.00	366942.56
450	0.00	0.00	359851.27
500	0.00	0.00	329845.74
550	0.00	0.00	255795.28
600	0.00	0.00	149077.46
650	0.00	0.00	59219.45
700	0.00	0.00	15023.83
750	0.00	0.00	2339.29
800	0.00	0.00	218.24
850	0.00	0.00	12.02
900	0.00	0.00	0.39
950	0.00	0.00	0.01
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

表 8.6.2-3　氯苯泄漏不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	766100.00	766100.00	766100.00
10	639343.61	766099.29	766100.00
20	355635.68	766095.29	766100.00
30	109333.49	766078.24	766100.00
40	16746.71	766017.13	766100.00
50	1213.20	765825.63	766100.00
60	40.46	765291.00	766100.00
70	0.61	763947.46	766100.00
80	0.00	760888.71	766100.00
90	0.00	754553.82	766100.00

100	0.00	742595.60	766100.00
110	0.00	721981.91	766100.00
120	0.00	687453.40	766100.00
130	0.00	616856.54	766100.00
140	0.00	549186.61	766100.00
150	0.00	469508.72	766100.00
160	0.00	383050.00	766100.00
170	0.00	296591.28	766100.00
180	0.00	216913.39	766100.00
190	0.00	149243.46	766100.00
200	0.00	96279.28	766100.00
250	0.00	3774.40	766099.80
300	0.00	22.79	766092.27
350	0.00	0.02	765929.89
400	0.00	0.00	763898.62
450	0.00	0.00	749136.03
500	0.00	0.00	686670.70
550	0.00	0.00	532512.94
600	0.00	0.00	310348.49
650	0.00	0.00	123282.67
700	0.00	0.00	31276.51
750	0.00	0.00	4869.91
800	0.00	0.00	454.33
850	0.00	0.00	25.02
900	0.00	0.00	0.81
950	0.00	0.00	0.02
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

表 8.6.2-4　甲苯泄漏不同时段的影响预测结果

距注入点的距离(m)	预测时间（d）		
	100	**1000**	**3650**
0	183200.00	183200.00	183200.00
10	152888.33	183199.83	183200.00
20	85044.32	183198.87	183200.00
30	26145.28	183194.80	183200.00
40	4004.70	183180.18	183200.00

50	290.12	183134.39	183200.00
60	9.68	183006.54	183200.00
70	0.15	182685.26	183200.00
80	0.00	181953.81	183200.00
90	0.00	180438.92	183200.00
100	0.00	177579.32	183200.00
110	0.00	172649.90	183200.00
120	0.00	164392.98	183200.00
130	0.00	147510.92	183200.00
140	0.00	131328.79	183200.00
150	0.00	112275.16	183200.00
160	0.00	91600.00	183200.00
170	0.00	70924.84	183200.00
180	0.00	51871.21	183200.00
190	0.00	35689.08	183200.00
200	0.00	23023.58	183200.00
250	0.00	902.58	183199.95
300	0.00	5.45	183198.15
350	0.00	0.00	183159.32
400	0.00	0.00	182673.58
450	0.00	0.00	179143.35
500	0.00	0.00	164205.81
550	0.00	0.00	127341.56
600	0.00	0.00	74214.65
650	0.00	0.00	29480.99
700	0.00	0.00	7479.26
750	0.00	0.00	1164.56
800	0.00	0.00	108.65
850	0.00	0.00	5.98
900	0.00	0.00	0.19
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

根据以上预测可知，本项目在反应釜和原料桶泄漏事故发生后，在 2d 内将泄漏的物质全部清理完毕。各类污染物直接进入含水层，本次评价按照最不利原则进行预测，

在不考虑包气带的阻滞、缓冲作用后，预测各类污染物在含水层运移，在项目厂区范围内及厂界均达标企业在生产运行过程中，反应釜和原料桶的泄漏对地下水会产生一定的影响，污染物浓度增大。因此，企业在生产过程中，应加强对反应釜的维护、检测，同时加强原料桶的巡检。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，在两天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。

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

本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，尽可能地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他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。

（7）全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

8.7.1.2 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。

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高效收集与多级净化装置，针对不同类型污染物采用相适应的净化工艺，确保有毒物质得到有效去除。燃烧、爆炸产生的各类气态污染物，通过定向收集与集中净化系统进行处理，降低直接排放对大气环境的影响。针对不同气态毒物储备专用处置药剂，实现泄漏气体的精准消减与无害化处理。

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。

8.7.1.3 危险废物暂存风险防控措施

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：

不相容的危险废物必须分开存放，并设隔离间隔断。危险废物贮存设施按废物特性进行物理分区，采用实体墙或防火防爆隔断完全隔离，各区设置清晰的警示标识与物料信息牌，不相容废物贮存间距不小于 3 米。

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。常温常压下易分解、产生挥发性有毒气体的废物，需在密闭负压贮存单元内存放，配套废气收集与净化装置。

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。装载危险废物的容器建立全生命周期管理台账，定期开展密封性与完整性检测，发现破损立即更换。建立危险废物暂存期限预警机制，对超 90 天暂存期的废物自动预警并启动转移流程；无法及时转移的，需提交延期申请并采取强化稳定化措施。

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）。

8.7.1.4 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检查储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当的整体试验、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≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$。在罐区围堰底部增设渗漏监测传感器，实时监控防渗层完整性；在围堰外侧设置应急导流沟，可将泄漏物料导入应急收集池，避免污染地下水。

④厂区内应设置截断阀，发生泄漏时关闭污染物外排途径。在罐区总排口设置远程控制截断阀，并与罐区泄漏监测系统联锁，一旦检测到泄漏可自动关闭；同时在排水口设置应急吸附拦截装置，对泄漏初期废水进行预处理。

⑤罐区设置有毒气体检测报警系统以及集水坑。

8.7.1.5 重点环保设施管理要求

根据国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部印发《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》，本项目涉及挥发性有机物的回收及污水处理，属于《通知》中“脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉 5 类重点环保设备设施的企业”。本次建议企业对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。及时开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，运营期间建立隐患整改台账，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理。

挥发性有机物的回收方面：优化收集系统。对吸风罩、风机选用进行规范设计，同

时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

污水处理站方面：根据《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）等标准规范要求，建立污水处理系统安全制度、操作规程、现场应急处置方案。按照《安全生产法》《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》等，制定《污水处理系统安全制度》《有限空间作业安全管理制度》《清淤作业安全操作规程》《污水处理系统现场应急处置方案》等制度规程。加强操作人员自身防护意识培训。化工企业污水处理系统在运行中难免会出现故障，但是在出现故障前一般会有一定的预兆，一定要通过各种形式的培训，培养员工应对紧急事件的能力，及时对故障仔细排查，有效降低事故发生几率。在污水处理过程中要求员工严格按照安全规章制度等规定进行操作。加强污水处理作业应急管理。根据本企业污水处理作业的特点，制定相关应急预案，为从业人员提供便携式可燃有毒气体检测仪、安全绳、强制通风设备等应急救援装备器材。在日常安全教育培训中，应对污水处理过程中产生的风险及控制措施、应急救援等开展相关安全培训，尤其是三效蒸发设备，让操作人员具备应急处置的能力。

（1）尾气吸收系统

本项目工艺尾气采用各类环保设施进行处理，正常状况下处理工序发生事故的可能性较小，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于废气中含乙酸乙酯、甲苯、硫酸、氯化氢、丙酮、乙酰氯、二氯甲烷、苯胺、乙酸、氯苯、三氯化磷、氨气、氯化氢、氯气、二氯甲烷、甲醇等有毒有害物质，未经充分处理排放将导致周边环境质量下降和周边人员中毒风险。此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响程度及影响范围见大气环境影响预测章节。

（2）污水处理站故障

厂区污水处理站发生故障，会导致产生的生产废水得不到及时处理，但由于厂区设置有事故应急水池，因此在污水站故障的情况下，项目产生的废水可以排入事故池暂存，待污水站故障排除后再分批泵入污水站进行处理，因此即使出现污水站故障，废水的超标排放风险也比较小。在设备运行过程中，要进行定期的检查和维护三效蒸发设备，及时排除设备中的问题。

8.7.1.6 人员疏散、安置建议措施

本项目根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形的最远距离可达 3584.90m，环境敏感目标不受影响。受影响主要为项目及周边企业员工。建议业主根据最大影响范

围设定环境风险防范区，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在60min内撤离至安全地点。

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）按照设定的危险区域，设立警戒线，并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《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）》，将紧急避难场所的规划建设纳入新区环境建设，新建城市、居民住宅小区工程中，结合广场、体育场、学校操场、城市绿地、公园等开敞空间建设紧急避难场所。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紧急临时避难场所建议，见下图。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

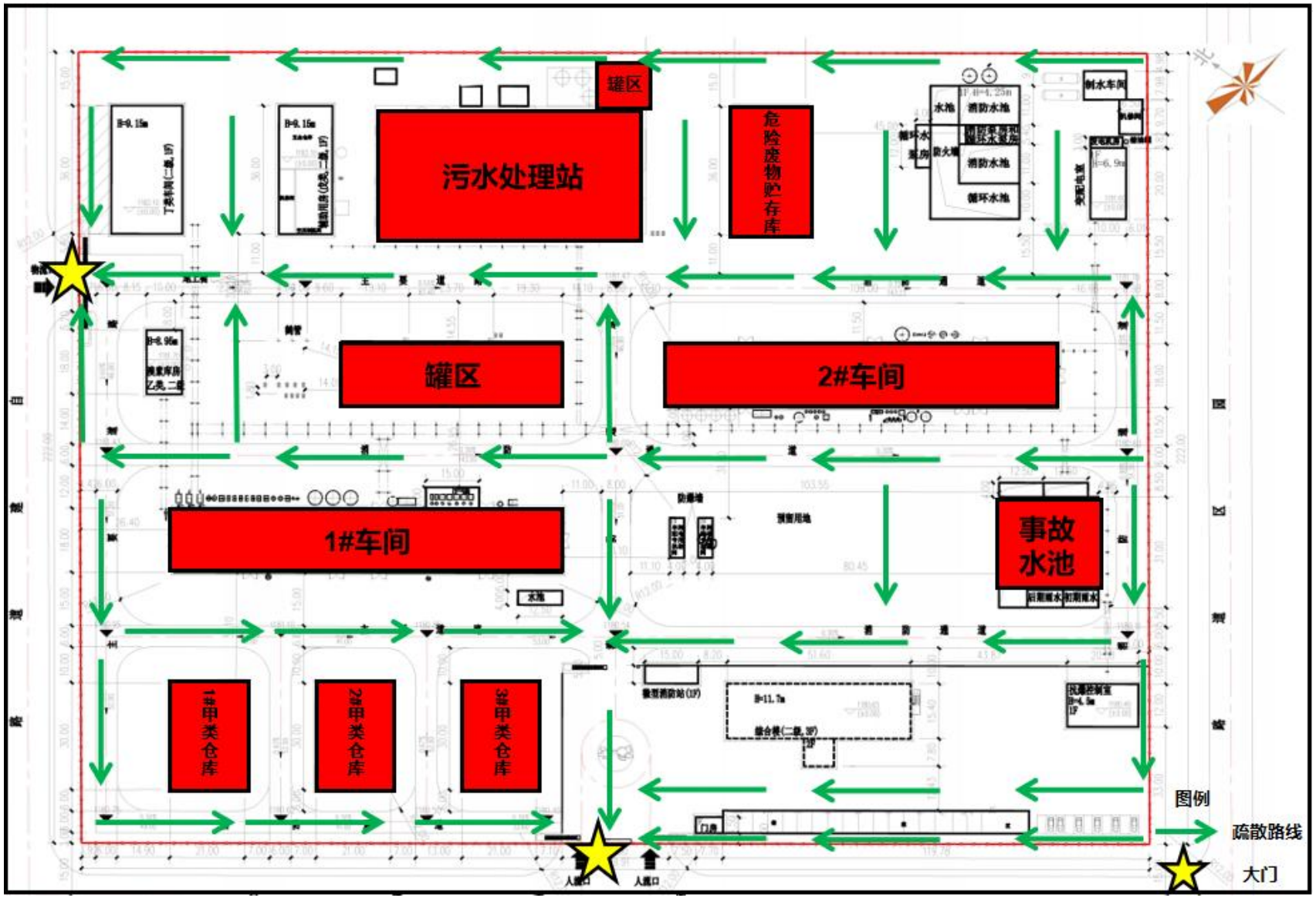


图 8.7-1　厂区人员疏散路线建议示意图

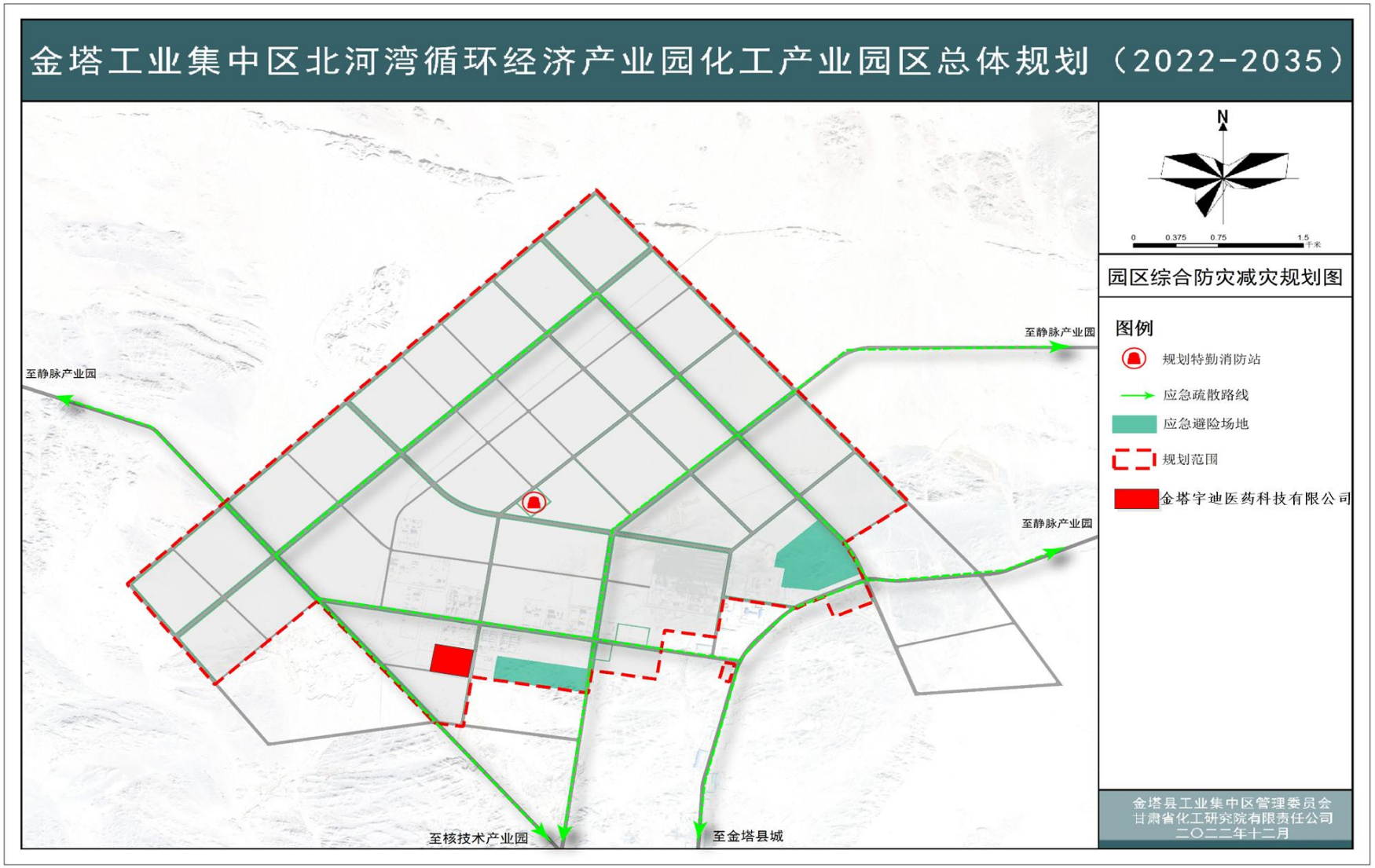


图 8.7-2　人员紧急临时避难场所建议示意图

8.7.2事故废水三级防控环境风险防控体系

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”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。

8.7.2.1 单元级防控措施

项目依托储罐区围堰、生产车间导流槽，导流槽与车间事故水池相连通，储罐区围堰及车间导流槽、事故池作为厂区一级预防和控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

8.7.2.2 厂区级防控措施

本项目依托车间外布设雨水收集明渠、地沟等设施，防止车间生产装置较大生产事故泄漏物料造成的环境污染；本项目依托全厂设置 1 座有效容积为 1736m³ 事故应急池作为厂区终端收集设施，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。事故废水进企业废水处理站处理达标后方可排入园区废水管网。综上所述，企业建立了完善的厂区事故水收集及处理系统：装置围堰/车间事故废水收集槽→雨水收集明渠、地沟→全厂事故池→事故水处理系统（废水处理站）。

厂内事故废水防控流程见下图。

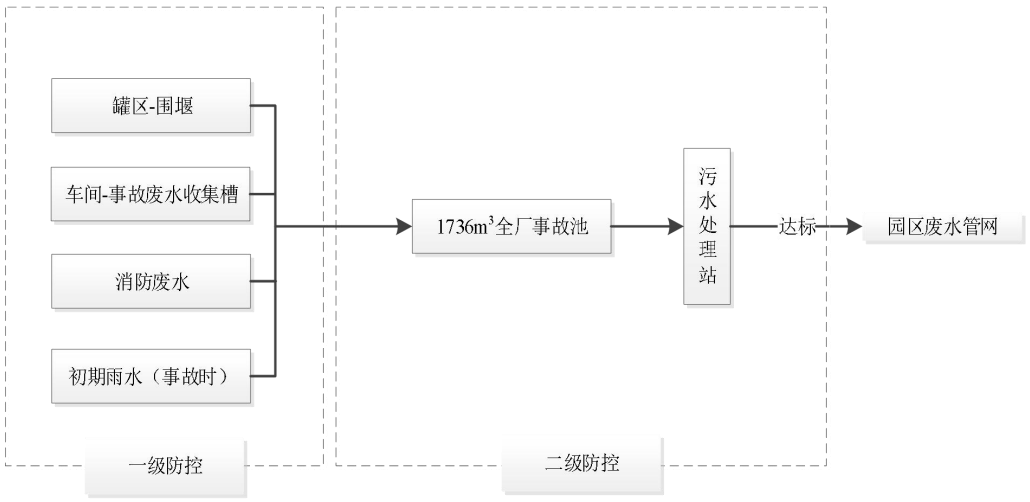


图8.7-3　厂内事故废水防控流程图

1、雨水收集池可行性论证

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。本项目无新增用地，均依托原厂区用地。

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，本项目设置在生产区设置事故应急池1座，用于储存生产区事故状态下的废水。本次根据全厂风险物质储存情况校核一期工程事故水池容积能否满足全厂应急需要。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）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）：$V_1=60m^3$；

V_2—发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《年产6820吨精细化学品建设项目安全现状评价报告》计算可知，厂区一次最大消防用水量为$886m^3$。假设灭火过程中水量没有损失，灭火后全部排入事故水池中，则消防系统排放的最大污水量为$432m^3$；

消防设施给水量：$V_2=432m^3$；

V_3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，罐区围堰有效容积本项目$V_3=193.44m^3$；

$V_{雨}$—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。$V_{雨}=115.30m^3$。

$$V_{总}=（60+432+115.30）-193.44=413.86m^3$$

因此，建设单位需在厂区建设不小于$413.86m^3$的事故应急池一座，现有工程已建成1座$1736m^3$事故应急池，因此，本项目依托现有工程事故应急池依托可行，足以容纳项目事故废水。

项目事故池、雨水池已按照地势设计，使雨水、事故水能自流至事故应急池收集，确保事故废水全部得到有效收集，不会外排至外环境。

8.7.2.3 园区级防控措施

污水处理厂配套的 1 座 20000m^3 事故应急池，作为化工园区事故水终端收集设施。本项目距离污水处理厂直线距离约为 5km 左右。项目厂区事故池所在位于园区地势高的西南侧，污水处理厂园区级事故应急池位于园区地势低的东北侧，事故状态下超出本项目事故水池应急能力的事故废水采用重力流至园区事故应急池，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。

综上所述，本项目通过建立"单元-厂区-园区"事故废水防控体系，可保证在发生突发环境事件时，事故废水不外流出园区，最大程度的降低园区外水环境受到污染的风险。

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。事故应急池设置防渗及液位自动监测装置，配套应急提升泵，可将废水回送至污水处理系统，并设置备用电源保障应急工况下稳定运行。

（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，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

2）污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。对关键泵组、阀门采用一用一备配置，建立备品备件库存预警机制，确保易损件库存充足。

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，在日常的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。与周边地下水敏感点建立预警联动机制，污染可能扩散至厂外时，及

时通报并协助开展联防联控。

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。在受限空间、低洼处等易积聚有毒有害气体的区域，增设便携式检测设备备用点，并配备泵吸式检测仪；在装置检修、临时作业等场景，强制使用便携式检测仪进行实时监测。

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标准》(GB50493-2019)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。检测报警装置应定期进行校准与检定，固定式探头每年至少校准 1 次，便携式检测仪每次使用前进行零点校准；校准记录存档备查，确保检测数据准确可靠。

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。建立监测数据实时上报机制，监测结果第一时间传输至应急指挥部，为事故研判、处置方案调整提供数据支撑；事故处置结束后，持续开展跟踪监测，直至各项指标恢复至安全限值。

表 8.7-3　事故发生时应急监测方案

项目	监测制度

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	TVOC、NMHC、氨、氯气、氯化氢、酚类、甲醇、二氯甲烷、硫酸雾、氯苯、丙酮、吡啶、甲苯、苯胺等。
	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 值、色度、全盐量、SS、COD、总氮、氨氮、总磷、氯苯、酚类、TDS、总锰、AOX、盐分、悬浮物、甲苯、二氯甲烷、苯胺、挥发酚、氯化物等作为监测因子。
	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：TVOC、NMHC、氨、氯气、氯化氢、酚类、甲醇、二氯甲烷、硫酸雾、氯苯、丙酮、吡啶、甲苯、苯胺等。 水：pH 值、色度、全盐量、SS、COD、总氮、氨氮、总磷、氯苯、酚类、TDS、总锰、AOX、盐分、悬浮物、甲苯、二氯甲烷、苯胺、挥发酚、氯化物等。
	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 小时内向当地生态环境局汇报。	
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向酒泉市生态环境局汇报。	

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。

8.7.6新污染物环境风险管控要求

根据前文识别，本次扩建项目涉及新污染物物质为甲苯、二氯甲烷2种。

（1）建设单位需对各排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开新污染物相关信息，建立完善的“单元-厂区-园区”三个层面防控体系，采取有效措施防范环境风险。

（2）建设单位需依法建立土壤和地下水污染隐患排查制度，采取严格的防渗措施，保证持续有效防止新污染物渗漏、流失、扬散。

（3）建设单位要严格执行土壤污染风险管控标准，及时识别和管控有关的土壤环境风险。

（4）实际运行过程中加强新污染物日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。生产、储存、输送环节采用全密闭设备，反应釜、储罐呼吸口设置集气管道；装卸作业使用鹤管密闭装卸，控制无组织排放速率。定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。

（5）建设单位需按相关规定办理新化学物质环境管理登记。

（6）将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理。

（7）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）等要求，做好新污染物环境管理台账。

（8）保障环保设施稳定运行，确保废气、废水中甲苯、二氯甲烷稳定达标排放。

（9）将甲苯、二氯甲烷列入大气、地下水、土壤等环境要素后期跟踪检测计划。

（10）建设单位需优化工艺，研发新污染物清洁替代技术。开展新污染物全生命周期风险评估，明确生产、使用、废弃各环节的暴露途径，提出针对性防控措施。

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，及时修订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。

（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突发环境事件级别，针对性地开展应急监测工作。

（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》（HJ589-2021）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。

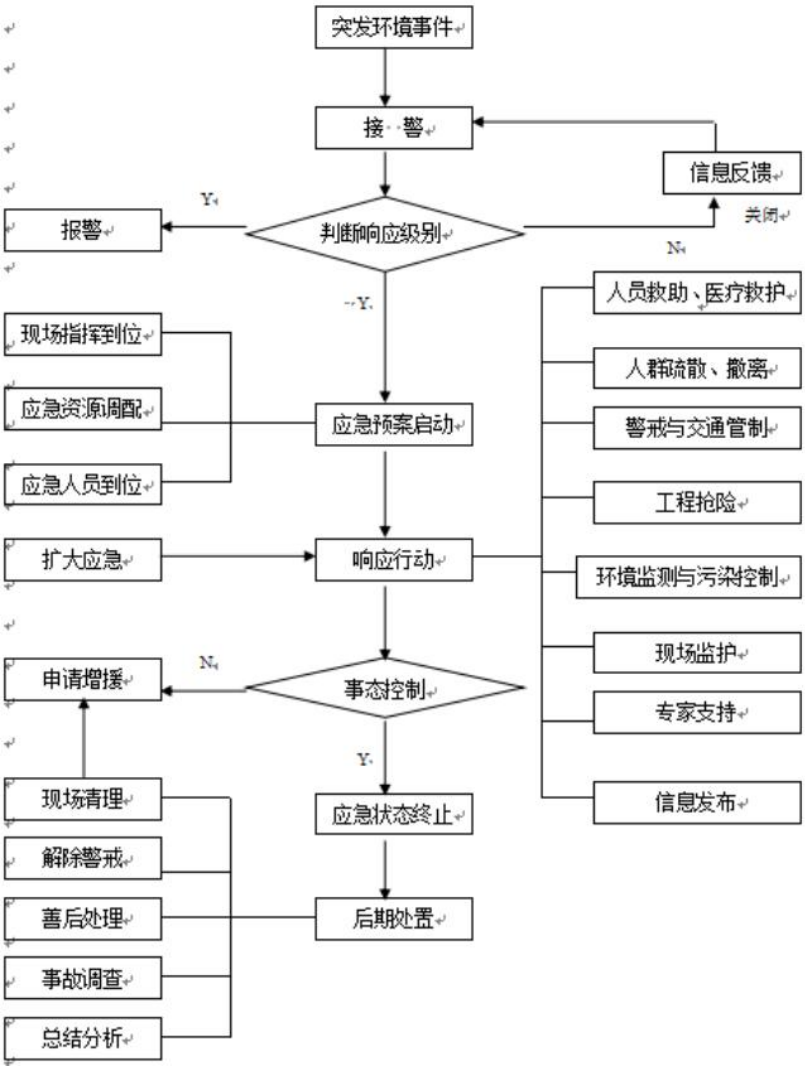


图 8.8-1　应急响应流程图

（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部分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。

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酒泉市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、园区级和酒泉市，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
酒泉市级	三	酒泉市区	二→三	酒泉市应急办公室

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—酒泉市级：

市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；

市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

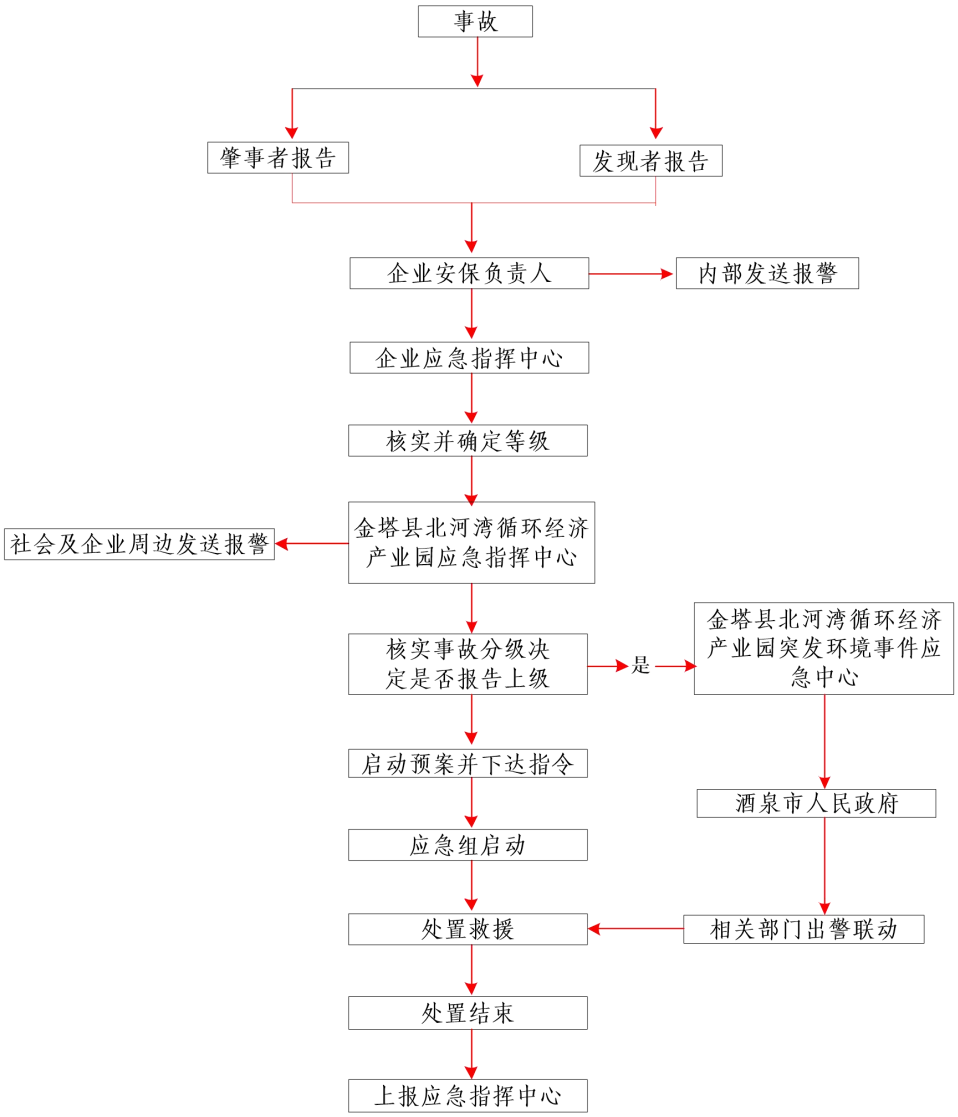
本项目环境应急预案应与金塔县北河湾循环经济产业园环境应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向有关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，区域联动系统见图8.8-2。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在园区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。本项目环境应急预案应在投产前向所在地环境主管部门备案。

8.8.4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。



8.8-2　突发环境事故区域联动系统图

（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 风险评价小结

1、项目危险因素

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的内容，本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为五氯化磷、氯苯、乙酸乙酯、甲苯、硫酸、氯化氢、丙酮、二氯甲烷、苯胺、乙酰氯、乙酸、三氯化磷、氨气、氯气、甲醇、NH_3-N浓度≥2000mg/L的废液和COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液等，主要存在于车间、罐区、仓库、管道、危废库房、管道及环保工程等。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和光气等有毒有害烟气，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。

建议企业总图布置时，将可能散发有害源的设施设备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；单个储罐存储量不超过设计容积，总存储量需在应急管理部门备案，禁止超量存放。不同物质分区存放，标识明确。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域5km范围环境敏感目标主要为金塔县北河湾政府专职消防站、金塔工业集中区管理委员会。根据大气环境风险预测结果，在最不利气象条件下，氯苯原料桶泄漏时产生光气环境影响最大，下风向最大影响距离是3441.35m。项目最近环境风险保护目标是金塔县北河湾政府专职消防站，距离为3.19km。因此可以看出环境敏感目标基本不受影响。受影响主要为项目及周边企业员工。建议建设单位根据最大影响范围设定环境风险防范区，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够及时撤离至安全地点。

3、环境风险防范措施和应急预案

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，本项目建立“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”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。建设单位需制定大气、水环境应急监测方案，同时按照《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）的要求编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

4、环境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，有效的应急预案以及加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。建议建设单位做环保风险评估，制作相应操作规程。此外，本次评价要求该项目进行环境影响后评价，以进一步降低建设项目的环境风险。

9、政策规划符合性及选址合理性分析

9.1 产业政策符合性分析

9.1.1《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

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。本项目已取得酒泉市金塔县发展和改革局项目备案，项目符合国家及地方政策。

本项目已取得酒泉市金塔县发展和改革局出具的《甘肃省投资项目信用备案证》（备案号：酒泉市金塔县发展和改革局行政审批服务股备[2025]198 号），项目代码为 2511-620921-04-01-852978，项目符合国家及地方政策。

综上，项目符合相关产业政策。

9.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性

甘肃省内现阶段没有出台相关行业的落后生产工艺装备和产品目录，项目工艺和设备选择符合性对比分析国家相关政策的相关规定。

根据对比分析，项目工艺、产品、环保措施等均不属于《淘汰落后安全技术工艺、设备目录》（2016 年）、《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》等中淘汰的工艺、产品、装备和技术。

9.2“生态环境分区管控”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》以及《酒泉市 2023 年生态环境分区管控动态更新说明》，优化调整后，全市共划定 86 个管控单元，其中优先保护单元 55 个，面积占比 45.22%，面积较更新前下降 2.91%；重点管控单元 24 个，面积占比 23.56%，面积较更新前增加 9.81%；一般管控单元 7 个，面积占比 31.22%，面积较更新前下降 6.87%。根据更新成果，项目生态环境分区管控符合情况如下：

9.2.1 生态保护红线

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）、《酒泉市人民政府办公室关于印发酒泉市生态环境准入清单（2023 年更新版）的通知》（酒政办发〔2024〕10 号）与甘肃省生态环境分区管控查询结果可知，本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园，项目占地不涉及生态红线、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，三线一单核查结果见附件，项目选址在甘肃省生态环境分区管控公众服务系统中的查询结果见附件 9。

9.2.2 环境质量底线

本项目位于酒泉市金塔县北河湾循环经济产业园，根据《酒泉市生态环境状况公报》（2025 年），酒泉市气象数据统计显示 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物区域质量浓度均达标，因此，判定区域环境空气质量达标，属于达标区。根据监测结果，各监测点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。说明项目所在地环境空气质量较好，有一定环境容量，正常工况下，本项目各大气污染物对环境保护目标影响小，不会出现超标现象。本项目区所在地无常年地表径流。根据监测资料，项目区域昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目的建设不会使项目所在区域环境质量降低，不会造成区域大气、地表水、噪声环境质量超标，满足“环境质量底线”的要求。

正常工况下，项目运营期产生的各项废气和噪声均能达标排放，废水回用不外排，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。根据大气、地下水、土壤、噪声等预测结果，项目的建设不会使项目所在区域环境质量降低，不会造成区域大气、噪声、地下水、土壤等环境质量超标，满足“环境质量底线”的要求。

9.2.3 资源利用上线

项目位于酒泉市金塔县北河湾循环经济产业园，用地性质为建设用地，周边水、电等城市基础配套设施完善。项目主要用能设备包括生产设备、风机、泵等，能耗品种主要以电力、天然气和新鲜水为主，改造前后基本不发生变化。项目年用电量约为 2835.42 万 kWh，新鲜用水量为 18069.82t/a，蒸汽 5000t/a 折标煤量为 3961.88tce（当量值），相对区域来说用量很少。

9.2.4 生态环境准入清单

项目位于酒泉市金塔县北河湾循环经济产业园，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，符合相关产业政策规定。废气噪声达标排放，废水回用不排入外环境，固体废物合理处置，执行总量控制相关要求。积极推行清洁生产，单位产品能耗低。项目的建设符合金塔县北河湾循环经济产业园准入清单中关于重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求，符合主体功能区规划、国土空间规划等要求。因此项目建设符合酒泉市生态环境准入清单。

项目与甘肃省环境管控单元关系图见图 9.2-1。项目与酒泉市环境管控单元关系图见图 9.2-2。项目与金塔县北河湾循环经济产业园准入清单符合性分析情况见表 9.2-1。

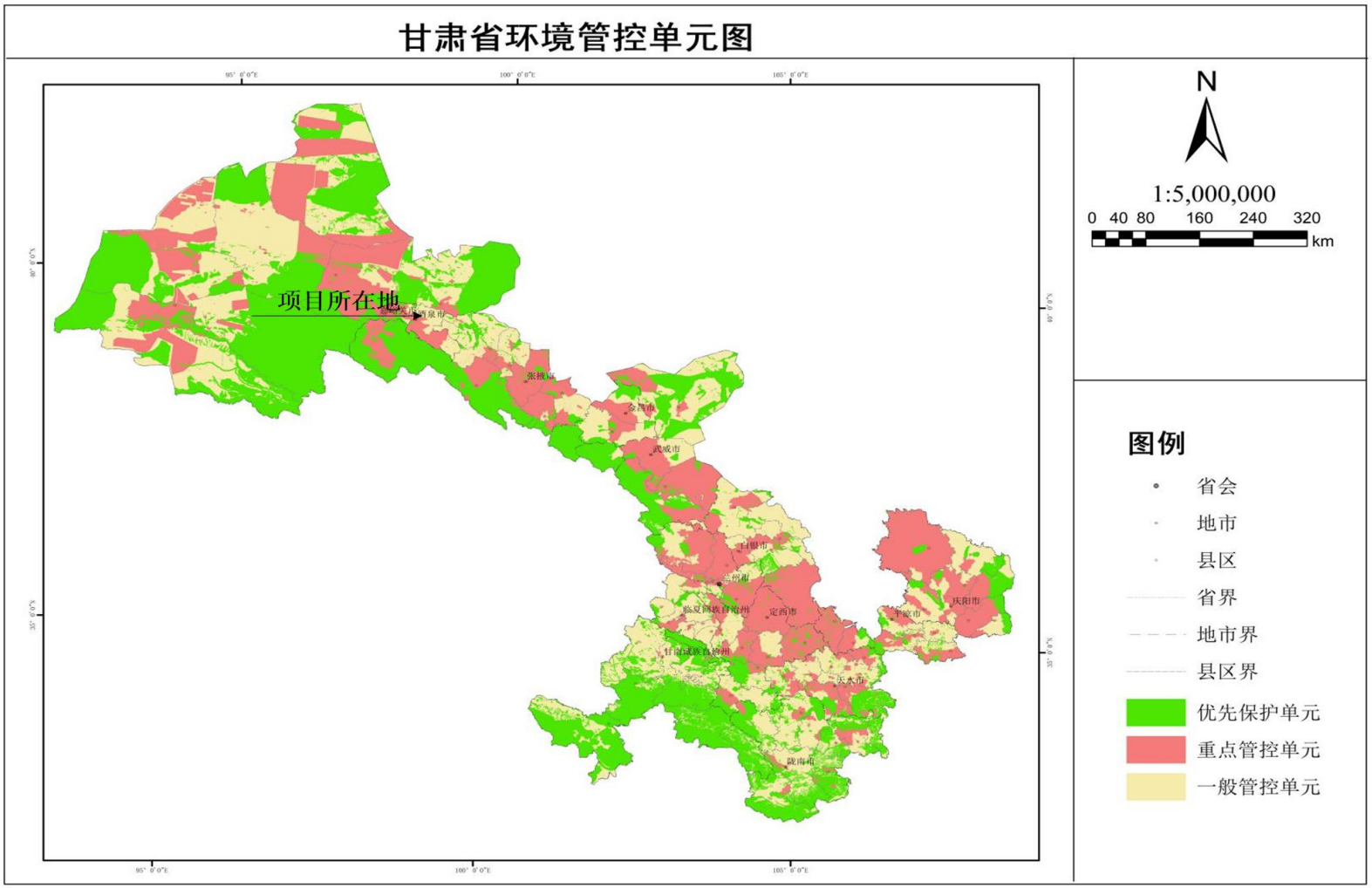


图 9.2-1　项目与甘肃省环境管控单元位置关系图

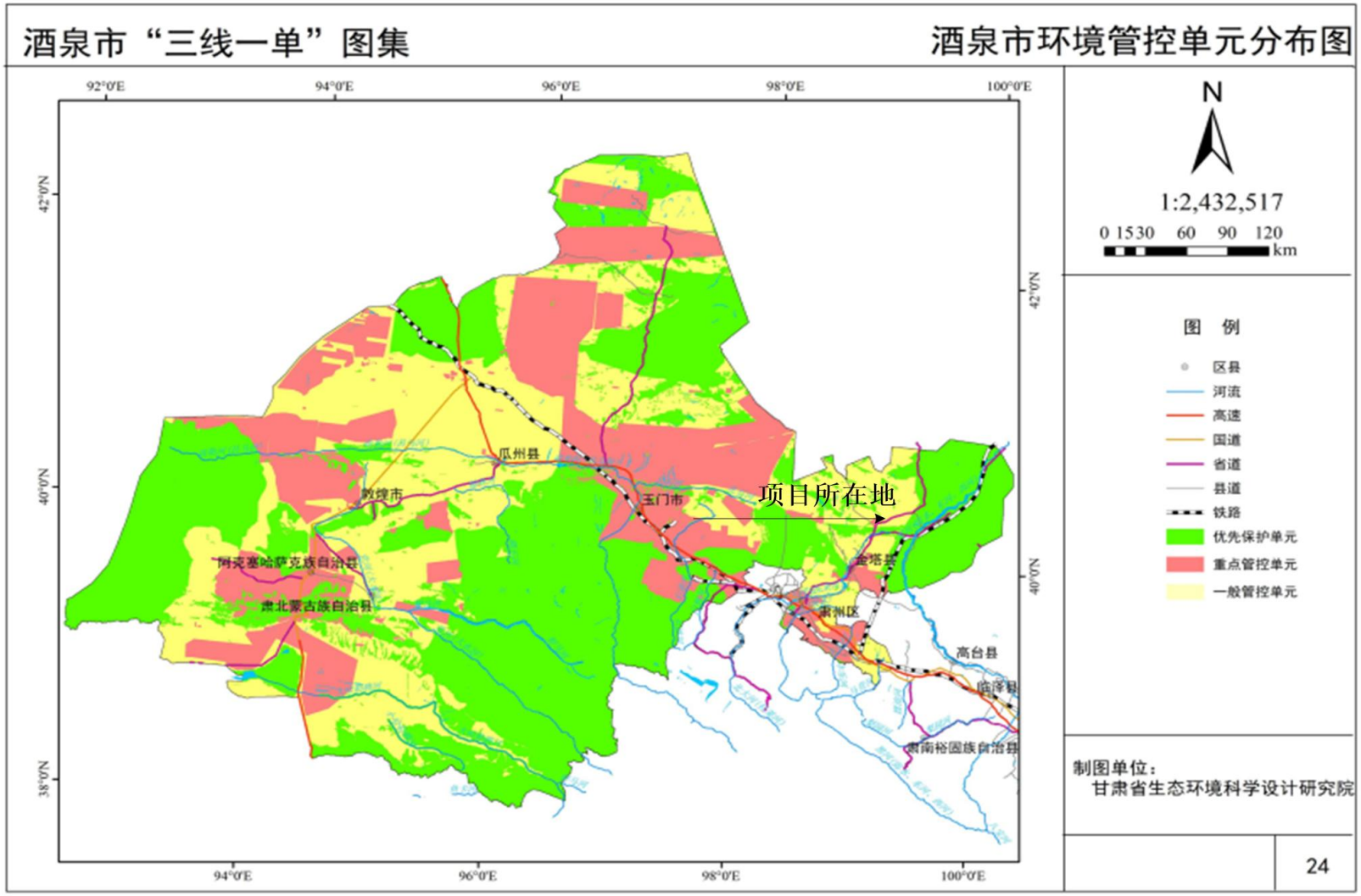


图 9.2-2　项目与酒泉市环境管控单元位置关系图

表 9.2-1　酒泉市生态环境准入清单（金塔县工业园区环境管控单元准入清单）要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求	备注
		省	市	县						
ZH62092120004	金塔县工业集中区	甘肃省	酒泉市	金塔县	重点管控单元	1、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。 2、不得开展违反国家法律法规、政策要求的开发建设活动。 3、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。 4、园区内已经认定的化工产业集中区应严格执行相关行业及园区规划环评对空间布局、选址的要求。	1、按照规划环评相关要求加强污染物排放管控，执行总量控制相关要求。 2、北河湾循环经济产业园冬化工企业度水均需在企业内部进行预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准/（GB/T31962-2015）后方可进入园区污水处理厂集中处理，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）要求后回用或用于绿化。 3、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）《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》（环大气	1、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，做好与地方政府应急预案衔接联动，切实做好环境风险防范工作。 2、加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资。定期开展突发环境事件应急演练，提高突发环境事件联防联控能力。 3、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，	北河湾循环经济产业园污水处理厂废水处理达标后进行中水回用。对煤化工产业的废气和余热加以利用，实现余热发电或者供热，实现清洁能源替代，减少燃煤废气污染物的排放。	高排放区、水环境工业重点管控区

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求	备注
		省	市	县						
							（2019〕53 号）相关要求。	加强危险废物环境风险管控。		
符合性分析	本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园化工区，所在区域属于重点管控单元					本项目严格按照园区规划环评及其审查意见等要求进行选址和空间布局；项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）版》，同时根据《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，本项目不属于“两高”项目。	本项目按照规划环评相关要求加强污染物排放管控，并执行总量控制相关要求；项目清洁生产水平应至少达到国家清洁生产二级标准；采取环评中提出的各项污染防治措施后，“三废”排放能实现稳定达到排放标准；项目厂内设置污水处理站对厂内废水集中处理后全部排入园区污水处理厂深度处理。本次环评要求厂内大气污染物排放应符合总量控制要求。 本项目不涉及重金属；根据《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，本项目不属于“两高”项目。本次环评按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大	1、本次环评针对企业环境应急防控提出了企业环境应急体系的建设要求。 2.针对项目运行产生的危险废物，提出了相关环境风险管控要求。	1.本项目能源消耗主要为电、蒸汽和新鲜水，能源消耗不触及酒泉市资源利用上线，项目位于工业园区，占地类型为工业用地，项目能够满足园区准入要求。 2.根据《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，本项目不属于“两高”项目。	/

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求	备注
		省	市	县						
							气〔2019〕53 号）等要求对生产运行过程产生的挥发性有机废气进行收集处置			
	符合					符合	符合	符合	符合	/

9.3 规划、规划环评符合性分析

9.3.1 与《金塔县北河湾循环经济产业园规划》符合性分析

1、园区发展思路及产业定位

综合考虑国家产业发展政策和趋势，结合集中区产业发展基础及区域发展环境，依托金塔及周边的资源条件，确定金塔工业集中区产业总体定位：①甘肃省高载能循环经济产业示范基地；②河西走廊重要的矿产资源综合利用加工基地。

北河湾循环经济产业园形成“一心、两轴、四区”的空间结构。

一心：指园区的综合服务中心，位于园区南侧入口处。

两轴：以省道214线作为园区的南北向发展轴，以纬二路作为园区的东西向发展轴，联通西川军民融合产业园和酒航公路。

三区：化工产业区、矿产品加工及冶炼区、建材及石材加工区三个工业片区。

本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园化工片区内，符合园区规划要求。**项目选址与园区规划位置关系见图9.3-1。**

9.3.2 园区规划环评环境准入清单

根据《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的发展定位、目标及区域环境质量资源现状，对入园企业环境准入提出了明确的要求，并列出了园区环境准入的负面清单，本项目与规划环评环境准入负面清单符合性分析见表9.3-1。

9.3.3 项目与园区规划环评及批复符合性分析

《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）》，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、规划选址等方面提出园区生产型产业环境准入的基本要求。园区规划环评已于2023年10月12日取得酒泉市生态环境局关于《金塔工业集中区北河湾循环经济产业园化工产业园区总体规划（2022-2035）的审查意见》（酒环函〔2023〕250号）。

与本项目相关的审查意见主要符合性见表9.3-2。

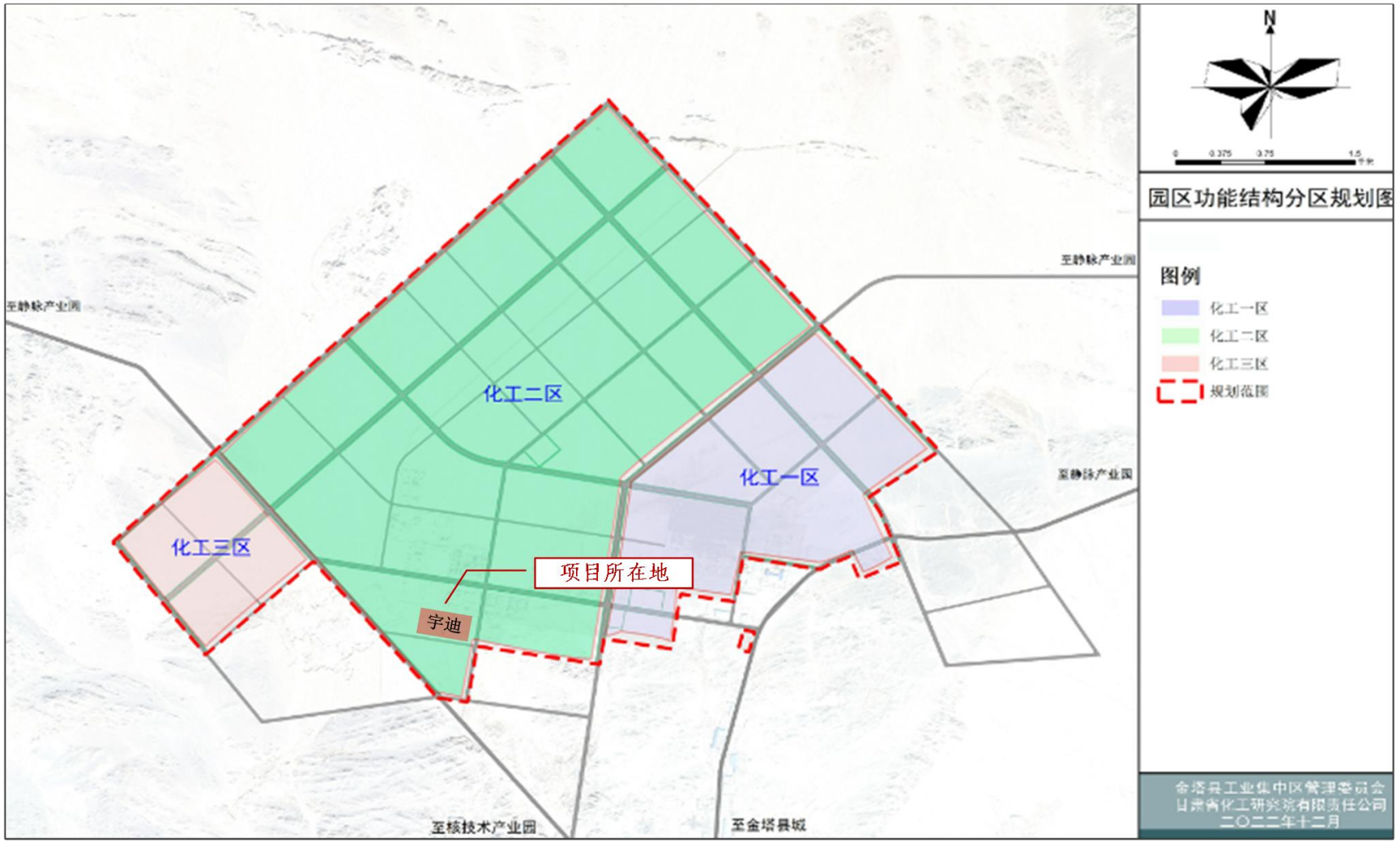


图 9.3-1　项目选址与园区规划位置关系图

表 9.3-1　规划环评环境准入负面清单符合性分析

管控类型	管控单元	准入负面清单	本项目情况	符合情况
空间布局约束	生态保护红线	不在园区规划用地范围内的项目。	本项目位于化工二区，属于园区规划用地范围内项目。	符合
	其他生态空间	不符合园区产业规划和功能布局的项目。	本项目位于化工二区，符合园区产业规划和功能布局。	符合
	水环境优先保护区	1、废水排放不符合园区污水处理厂纳管标准的项目； 2、水处理回用率近期未达到 98%，远期未达到 100%的项目。	项目废水经采用预处理系统+综合污水处理系统处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，满足园区纳管标准；工业用水重复利用率为 96.38%；	符合
	大气环境优先保护区	废气排放不满足区域环境空气保护要求的项目。	废气排放满足区域环境空气保护要求。	符合
	建设用地优先保护区	入驻项目排放污染物对规划范围内建设用地土壤影响不满足土壤质量标准的项目。	本项目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）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。	符合
“两高”项目环境管控	园区规划产业涉及的高污染、高能耗行业	1、新建、改建、扩建“两高”项目不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建、扩建化工项目不符合园区产业定位和布局的。 3、不符合区域削减要求。 4、新建、扩建“两高”项目不能达到国内清洁生产先进水平。 5、未将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系的项目。 6、不符合要求的传统煤化工项目。	（1）本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求； （2）本项目位于化工二区，符合园区产业规划和功能布局； （3）本项目已申请总量指标，符合区域削减要求； （4）国内先进水平； （5）碳排放影响评价已纳入环境影响评价体系； （6）本项目不涉及；	符合
污染物	水环境工业污染重点管控	排放废水量大且无法进行中水回用，排放废水园区污水	（1）采取措施后，对园区和周边环境的环境风险	符合

管控类型	管控单元	准入负面清单	本项目情况	符合情况
排放管控	区；水环境城镇生活污染重点管控区	处理厂无法接纳处理的项目。	可接受； （2）项目建立“单元-厂区-园区”事故废水三级防控体系；	
	大气环境布局敏感重点管控区；大气环境弱扩散重点管控区；大气环境受体敏感重点管控区	废气排放对环境空气影响产生明显不利影响且无法采取有效措施降低环境影响的项目。	本项目废气污染物进污染物治理措施处理后，均能达标排放；	符合
	大气环境高排放重点管控区	废气排放不满足环境空气总量控制要求的，废气不能有效处理达标排放的，废气不能稳定达标的	本项目不属于重点管控区	/
环境风险管控	水环境工业污染重点管控区； 水环境城镇生活污染重点管控区；大气环境受体敏感重点管控区	1、涉及导致环境风险的有毒有害和易燃易爆的生产、使用、排放、暂存等项目对区域的环境风险不可接受的项目； 2、无三级防控体系的化工项目； 3、涉及重大风险源，未采取有效风险防范措施的项目； 4、对周围可能造成较大环境风险影响且无法采取有效环保措施，采取措施后环境风险影响不可接受的项目。	（1）采取措施后，对园区和周边环境的环境风险可接受； （2）项目建立“单元-厂区-园区”事故废水三级防控体系；	符合
	建设用地污染风险重点管控区	采取措施后，对园区和周边环境的环境风险不能接受的项目。	采取措施后，对园区和周边环境的环境风险可接受；	符合
资源开发效率要求	生态用水	自行开采地下水和取用地表水的项目。	本项目不涉及；	/
	高污染燃料	除园区集中供热外使用燃煤或高污染燃料进行供热的项目。	依托园区集中供热；	符合
	自然资源	1、近期工业用水重复利用率低于98%、远期低于100%的项目； 2、拒绝利用园区中水再生装置满足其工艺用水要求的项目；	根据工程分析，工业用水重复利用率为96.38%；	符合

管控类型	管控单元	准入负面清单	本项目情况	符合情况
		3、对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业达不到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达不到本行业国内平均水平的项目（“两高”项目除外）； 4、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等限制性指标不能满足相应行业准入要求的项目； 5、耗水量大，经论证区域水资源无法满足其用水需求的项目。		
产业准入	产业政策及相关文件要求	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类的项目。	依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）版》，本项目产品所选择的生产工艺及产品不属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策。	符合
		属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中的限制类、淘汰类的项目。	本项目不属于	符合
		属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》的项目。	本项目不属于	符合
		属于《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）》中的项目。	本项目不属于	符合
		不符合《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》等相关政策要求的项目。	本项目符合《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》等相关政策要求。	符合
		涉及《酒泉市危险化学品“禁限控”目录》的项目	本项目不涉及	符合

表 9.3-2　项目建设与园区规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划修编环评审查意见要求	本项目建设情况	符合性分析
1	建议园区工业污水处理厂增加深度处理系统及中水回用系统，确保尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923- 2005）及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中的较高标准后，全部作为中水进行回用。	项目废水在本厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放限值。同时，各因子同时满足园区纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。	符合
2	园区入驻企业应按要求做到“清污分流、雨污分流”，采用一企一管，明管（专管）输送收集方式。园区企业各工序中的设备、管道等均应做好防漏防渗措施	企业已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求做厂区分区防渗。	符合
3	危险品储罐要做好防渗防腐处理，并定期开展对危险品储罐的检查，保证设备运行正常	本项目已在罐区和重点装置设置围堰；并定期开展对危险品储罐的检查，设备运行正常	符合
4	强化对污废水排放企业的监管。入区化工企业所有污水经厂区自身预处理达标后都进入园区污水处理厂进一步处理，同时强化企业污水出口在线监控措施，一对一监控企业废水排放。	项目废水经预处理系统+综合污水处理系统处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理。	符合
5	加强工业噪声防治措施，对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，减少对周围环境的影响。	项目产噪设备采取隔音减振措施。	符合
6	园区产生固废须遵循“资源化、减量化、无害化”的处理原则，安全妥善处置，优先在厂区和园区进行利用和处置，厂区园区无处置能力或固危废处置项目未投运前依托其他有资质单位处置 。	项目危险废物均委托有资质单位进行处理。	符合
7	企业内部设置危险化学品储存、运输等风险防范措施，三级防控”、事故排水系统及区域基础防渗、编制突发环境事件应急预案等措施从而有效降低环境风险	项目已设置危险化学品储存、运输等风险防范措施，三级防控”、事故排水系统及区域基础防渗、编制突发环境事件应急预案，详见风险章节。	符合

9.4 相关政策性文件符合性

9.4.1《生态环境部办公厅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）、《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）符合性分析

生态环境部办公厅发布《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）适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。

《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）适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。

项目属于专用化学品制造项目，不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业等 6 类重点行业，因此不执行《生态环境部办公厅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）和《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），不需取得主要污染物排放总量指标。

9.4.2《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），项目参照《意见》执行全流程严格管控。项目的建设符合《意见》的相关要求，符合性分析见表 9.4-1。

表 9.4-1　项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	规划要求	项目建设情况	符合情况
1	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数	项目涉及新污染物物质为：甲苯和二氯甲烷；本次评价核算了各环节废气、废水、固废中所涉及的新污	符合

	量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	染物的产生和排放情况。本次评价各环境要素现状评价和预测评价均将所涉及的新污染物纳入。	
2	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有工程废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目 DA001 中甲苯按照苯系物管控，执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中排放限值，二氯甲烷参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值要求。项目废水经厂区预处理+综合处理后排入园区污水处理厂，不直接排入外环境。	符合
3	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	1、环境空气：项目环境空气质量现状对有环境质量标准的甲苯和二氯甲烷进行了现状评价，同时纳入了预测评价。 2、土壤：对甲苯和二氯甲烷等全部纳入预测评价。	符合
4	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	项目废气、废水、地下水、土壤监测计划中均提出所涉及的新污染跟踪监测计划，具体见 10.2 章节。	符合

9.4.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

为贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，加强对各地工作指导，提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放，于 2019 年 6 月 26 日制定本方案。与本项目相关的部分对比分析如下：

1、大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。

本项目积极落实 VOCs 源头替代管控要求，原辅材料选型优先选用低 VOCs 含量、低反应活性物料。

2、全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

本项目严格遵循《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，控制 VOCs 无组织排放。

3、推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

本项目为专用化学品制造项目，本项目产生的挥发性有机物经过废气处理措施处理后达标排放。

4、**深入实施精细化管控。**加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。

建设单位建立了完善的管理台账，污染物在线数据与相关环保部门进行联网。

9.4.4 与《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

为贯彻落实国务院《空气质量持续改善行动计划》，深入打好蓝天保卫战，解决人民群众身边的突出大气环境问题，确保到 2025 年全省空气质量持续巩固改善，2024 年 5 月 8 日甘肃省人民政府印发了《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》。与本项目相关的部分对比分析如下：

1、加快生产方式绿色转型。积极推广节能降碳先进技术和工艺装备，引导鼓励企业通过实施节能降碳技术改造，促进绿色转型。严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，引导存在限制类产能、工艺、装备及产品的企业改造升级；推动淘汰类工艺、装备及产品逐步退出。

本项目产品符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，工艺设备先进，不存在淘汰类工艺、装备。

2、优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格审批生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装、包装印刷及电子等行业企业低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代力度。房屋建筑和市政工程全面推广使用低（无）VOCs 含量涂料和胶粘剂，室外构筑物防护和道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。严格执行 VOCs 含量限值标准，加强生产、销售、进口、使用等环节监管。

本项目不涉及高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。

3、强化 VOCs 全过程综合治理。推动石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、

涂料使用及油品储运销等重点行业尽快完成 VOCs“一企一策”治理，适时开展 VOCs 整治效果评估。指导企业对储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀并定期开展密封性检测，对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车使用密封式快速接头，对污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，对含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。推动石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业及其他动静密封点超过 2000 个的企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。督促企业在开停工、检维修期间及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

本项目为专用化学品制造项目，本项目产生的挥发性有机物经过废气处理措施后达标排放。

4、**推动工业炉窑清洁能源替代。**稳步推进建材、有色冶炼、石化、化工等重点行业现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。

本项目生产供热和生活供热依托园区，不存在高污染燃料的工业炉窑。

10、环境经济损益及管理监控计划

10.1 环境经济损益分析

10.1.1 建设期环境管理

本项目总投资为6600万元，建设投资5000万元，流动资金1600.00万元，年均销售收入10000.00万元，年均利润总额4000.00万元。综上，本工程中的产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可促进当地经济发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

10.1.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）增加就业机会，解决剩余劳动力，本次扩建项目增加工作人员114人。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

（2）增加当地的税收

本项目建成后预计每年可多向国家上缴税金1300余万元。

（3）改善产业布局

本项目的实施，对保证酒泉市有机合成物料供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省化工行业的产业布局更加合理。

此外，该项目可以带动酒泉市及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

10.1.3 环境效益

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废水预处理、废气治理等，一期+二期项目总投资6600万元，其中一期投资1000万元，环保投资为65万元，占一期投资的6.5%；二期投资5600万元，环保投资为130万元，占二期投资的2.32%，合计环保投资195万元，占项

目总投资的2.95%。本项目环保投资见**表 10.1-1**。

10.2 建设期环境管理及监测计划

10.2.1 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。

10.2.2 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。

表 10.1-1　本项目工程环保投估算一览表

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
一期项目								
1	废气	工艺废气	2#车间	依托 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”	25m 高排气筒 DA001	1	0	依托
		公辅工程废气	污水处理站废气	依托 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附”	15m 高排气筒 DA002	1	0	依托
			危废库房	依托 1 套活性炭吸附		1	0	依托
				新建 1 套活性炭吸附		1	5	新增
2	废水	生产废水	污水处理站	综合污水处理站：400m³/d 处理规模。 全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。		1	0	依托
3	固废治理		建设危险废物贮存库 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求。			1 套	0	依托
			生活垃圾桶			1 座	0	依托
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器（新增生产及公辅设备）			/	5	依托+新增
5	地下水检测	依托园区现有监测井	依托园区现有监测井 2 口，厂区内 1 口			3 口	/	依托
6	风险防范	事故暂存池	1 座 1736m³ 事故应急池			1	/	依托
		雨水收集池	初期雨水收集池 1 座（125m³），后期雨水收集池 1 座（125m³）			1	/	依托
		罐区	1.2m 围堰			1	/	依托

7	厂区防渗	废水、固废	对生产车间、库房、污水处理站、事故水池、初期雨水池以及厂区污水输送管网按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，分区防渗处理。			/	/	依托
8	施工期	防扬尘、固废处置	/			/	/	/
环境污染源监测及环境质量监测						/	5	/
废气在线监测设备						1	50	新建
环保智慧监管平台建设						/	/	依托
一期环保投资合计							**65**	**/**
二期项目								
1	废气	工艺废气	1#车间	新建 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋”；	25m 高排气筒 DA001	1	30	新建
				新建 2 套设备“自带除尘器”			4	新建
				依托 1 套“除雾+两级活性炭”			0	依托
			2#车间	新建 1 套“两级深度冷凝+两级水喷淋”；			30	新建
				新建 3 套设备“自带除尘器”			6	新建
				依托 1 套“除雾+两级活性炭”			0	依托
		公辅工程废气	污水处理站、MVR 不凝气、汽提预处理尾气	依托 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附”	15m 高排气筒 DA002	1	/	依托
			盐酸储罐	依托 1 套“二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附”		1	/	
			硫酸储罐	依托 1 套一级碱喷淋；		1	/	
			危废库房	依托 1 套两级活性炭吸附		1	/	
2	废水	生产废水	污水处理站	C类废水（含二氯甲烷废水）预处理：新增一套汽提装置处理含二氯甲烷废水，包含1个5m³废水卧式收集罐。		1	40	新建
				厂区预处理装置： A 类废水（高盐废水）预处理：设置 1 套臭氧氧化++中间池+MVR+		/	/	依托

				收集池预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统；B 类废水（中浓废水）预处理：设置 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配水池+混凝沉淀处理。			
				综合污水处理站：400m³/d 处理规模。 全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。			
3	固废治理			建设危险废物贮存库 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足要求	1 套	/	依托
				生活垃圾桶	1 座	/	依托
4	噪声防治	水泵、风机等		厂房隔声、设备减振、消声器（新增生产及公辅设备）	/	5	依托+新增
5	地下水检测	依托园区现有监测井		依托园区现有监测井 2 口，厂区内 1 口	3 口	/	依托
6	风险防范	事故暂存池		1 座 1736m³ 事故应急池	1	/	依托
		雨水收集池		初期雨水收集池 1 座（125m³），后期雨水收集池 1 座（125m³）	1	/	依托
		罐区		1.2m 围堰	1	/	依托
7	厂区防渗	废水、固废		对生产车间、库房、污水处理站、事故水池、初期雨水池以及厂区污水输送管网按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，分区防渗处理。	/	/	依托
8	施工期	防扬尘、固废处置		/	/	/	/
环境污染源监测及环境质量监测					/	15	/
废气在线监测设备					1	/	依托
环保智慧监管平台建设					/	/	依托

二期环保投资合计	**130**	/
一期+二期环保投资合计	**195**	/

10.2.3 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，如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。

10.2.4 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。

10.2.5 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 10.2-1**。

表 10.2-1　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、搬倒物料应遮盖、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	酒泉市环保局、 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）厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； （5）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		

10.3 运营期环境管理及监测计划

10.3.1 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。

10.3.2 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。

10.3.3 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帐。

（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。

10.3.4 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。

10.3.5 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组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。

10.3.6 污染物排放清单

1、工程组成

工程组成见**表 10.3-1**。

表 10.3-1　工程组成信息表

产品名称	产能（万吨/年）	备注
甲基丙烯酸酐	2000.00	
吡罗克酮乙醇胺盐	1000	
四甲基双酚 A	2000	
(S)-2-乙酰氧基丙酸	500	
1-氧代-1-(苯氨基)丙-2-基乙酸酯	1000	
六氯环三磷腈	300	
帝王龙涎	20	
乙酸（副产品）	1572.63	
31%盐酸（副产品）	1638.73	

2、污染物排放清单

（1）废气：大气污染物排放清单见**表 10.3-2**。

（2）废水：废水污染物排放清单见**表 10.3-3**。

表 10.3-2　大气排放口基本情况表

污染源	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）	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	排放时规律
		措施编号	设施名称									
1#、2#车间工艺废气	颗粒物	1#	**2#生产车间：**依托 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”；新建 1 套“两级深度冷凝+两级水喷淋”；新建 2 套设备“自带除尘器” **1#生产车间：**新建 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋”；依托 1 套“除雾+两级活性炭”；新建 3 套设备“自带除尘器”。	DA001	25	0.8	6.62	0.30	1.75	本项目依托现有工程 2 根排气筒，分别为 1#、2#车间排气筒 DA001 和公用工程排气筒 DA002。本项目产品属于专用化学品，现有工程产品属于制药行业，故本次项目排气筒 DA001 大气污染物颗粒物、TVOC、NMHC、氨、苯系物、氯气、氯化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值；酚类、甲醇和二氯甲烷按照现有工程废气污染因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值；硫酸雾、氯苯类、苯胺类参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。排气筒 DA002 废气污染因子 NMHC、甲苯（苯系物）排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值；硫酸、氯化氢、氯苯、苯胺执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值；二氯甲烷和甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值	主要	连续
	TVOC						50.66	2.28	9.11			
	NMHC						20.22	0.91	3.09			
	氨						2.65	0.12	0.55			
	苯系物（甲苯）						8.20	0.37	1.81			
	氯气						3.00	0.13	0.10			
	氯化氢						11.91	0.54	1.85			
	酚类						0.01	0.0003	0.002			
	苯胺类						0.74	0.03	0.22			
	甲醇						0.24	0.01	0.01			
	二氯甲烷						17.62	0.79	3.49			
	硫酸雾						0.11	0.005	0.04			
	氯苯类						0.82	0.04	0.13			
	丙酮						1.74	0.08	0.53			
	吡啶						0.05	0.00	0.01			
危废贮存库废、污水处理站、储罐废气	TVOC	2#	危险废物贮存库废气：依托一级活性炭，新建一级活性炭；污水处理站废气、MVR 不凝气：依托两级碱喷淋+除雾+两级活性炭；储罐区废气：盐酸储罐废气依托两级碱喷淋+除雾+两级活性炭；硫酸储罐依托一级碱喷淋	DA002	15	0.4	6.625	0.053	0.448		一般	连续
	NMHC						2.625	0.021	0.175			
	硫酸雾						0.04	0.0004	0.003			
	氯化氢						0.04	0.0003	0.002			
	氯苯						0.009	0.00008	0.0005			
	甲苯						0.64	0.005	0.037			
	丙酮						0.26	0.002	0.015			
	二氯甲烷						0.51	0.004	0.029			
	苯胺						0.03	0.0002	0.002			
	甲醇						0.08	0.0007	0.005			
	吡啶						0.03	0.0002	0.002			

表 10.3-3　全厂废水排放口基本情况表

废水类别	污染物种类	污染防治措施		排放口编号	排放去向	废水量（m^3/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放标准	排放口类型	排放时段/规律
		措施编号	设施名称								
生产废水	色度	1#	厂区污水处理站预处理+综合处理	DW001	园区污水处理站	33525.08	＜64	/	本次扩建后，COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级，二氯甲烷、二氯乙烷达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水相关标准限值	主要	连续
	COD						292.01	9.79			
	氨氮						35.06	1.18			
	总氮						42.91	1.44			
	TDS						870.43	29.18			
	SS						17.80	0.60			
	总磷						4.65	0.16			
	总锰						0.31	0.01			
	氯苯						0.01	0.0004			
	挥发酚						0.08	0.003			
	甲苯						0.21	0.01			
	二氯甲烷						0.06	0.002			
	AOX						0.71	0.02			
	苯胺						0.13	0.004			
	氯化物						103.79	3.48			
	BOD_5						62.85	2.11			
	动植物油						2.68	0.09			
	TOC						88.62	2.97			

	二氯乙烷						0.01	0.0005			

10.3.7 排污口规范化建设

1、排污口规范化建设要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》规定，向环境排放污染物（废水、废气、固体废物、噪声）的排污单位的排放口（点、源），均需进行规范化整治。

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

废气采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单、《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及监测方法》（HJ76-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）等标准要求。

本项目向环境排放有毒有害气体的排气筒应设置永久性采样口，必要时应设置采样平台。建设单位按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

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

排污单位的废水排放口分为主要排放口和一般排放口。排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口、车间或生产设施（一类污染物）排放口。

废水总排放口安装在线监测系统（确保事故状态下的废水稳定达标排放），废水在线监测系统应满足《水污染源在线监测系统安装技术规范》（HJ/T353）、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（HJ/T355）、《水污染源在线监测系统数据有效

性判别技术规范》（HJ/T356）等技术规范的要求。

根据规范及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）固体废物贮存点

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合警示标志。

（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 10.3-4**。

表 10.3-4　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	备注
废水总排口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色	/
1#排气筒	DA001	提示标志	正方形边框	绿色	白色	/
2#排气筒	DA002	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	本次涉及
备注：编号来自排污许证副本。						



图 10.3-1　环境保护图形标志牌

2、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。

3、排污许可管理

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。

（1）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。

（2）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。

（3）在排污许可证有限期内，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限日期的，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。

4、信息公开

企业应设置全厂环保信息管理系统，并应根据生态环境部第24号令《企业环境信息依法披露管理办法》、《企业环境信息依法披露格式准则》要求依法披露企业环境信息；同时按照《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）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），按照要求公示至企业环境信息依法披露系统（甘肃）和全国排污许可证管理信息平台。

重点排污企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固废和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息案；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

5、与排污许可证制度衔接

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。

10.3.8 环境检测计划

1、污染源环境检测计划

金塔宇迪医药科技有限公司为重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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）等相关要求制定自行监测方案，本项目制定检测方案要求，本项目污染源环境检测计划见表 10.3-6。

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。项目地下水监控井地下水监测井 3 口，本项目环境质量自行监测计划见表 10.3-7。

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）》（HJ 944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关监测要求，并结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《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）环境管理台账要求，及甘肃省生态环境厅文件-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），排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，记录生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。本工程环境管理台账见表 10.3-8。

表 10.3-6　污染源环境监测工作计划表

类别	检测点	检测项目	检测频率	备注
废气源	DA001	VOCs（以 NMHC 计）	自行监测	/
		氯化氢、二氯甲烷、颗粒物、氯苯类、氨、氯气、甲苯、硫酸雾、苯胺类、甲醇、酚类、二氯乙烷	1 次/半年	委外监测
	DA002	VOCs（以 NMHC 计）	1 次/月	委外监测
		臭气浓度、氨、硫化氢、二氯甲烷、硫酸雾、氯化氢、氯苯类、甲苯、苯胺类、甲醇、二氯乙烷	1 次/月	委外监测
	厂界布设检测点	氯化氢、氯气、非甲烷总烃、甲醇、酚类、甲苯、硫酸雾、氯苯类、苯胺类、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	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	污水处理设施出口	pH、COD、氨氮、流量	在线监测	在线监测
		TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油	1 次/季度	委外监测
备注：甲苯和二氯甲烷为本项目涉及新污染物，二氯乙烷和二氯甲烷为现有工程涉及新污染物，纳入污染源环境监测要求。				

表 10.3-7　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	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、苯胺、NH_3	1 次/年	PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表 1 过渡限值的二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 A.1 限值要求，氨、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇、TVOC 等因子执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。	外委监测

地下水	厂区上游下游和测游设检测井	初次监测：GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；后续监测：pH、TDS、耗氧量、氨氮、氯化物、色度、二氯甲烷、甲苯、氯苯	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	初次监测：pH、GB36600 表 1 基本 45 项、二氯甲烷、甲苯、氯苯、苯胺；后续监测：pH、二氯甲烷、甲苯、氯苯、苯胺	表层：1 次/年 深层：1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地	外委监测
注：现有工程涉及新污染物二氯甲烷和二氯乙烷，现有环评文件环境质量监测工作计划已将二氯甲烷和二氯乙烷纳入监测计划。					

表 10.3-8　环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	运行小时、生产负荷、生产量、运行状态，并及时记录开停车情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
原辅料	基本信息	生产所需原辅料外购、存储、消耗情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	基本信息	废气及废水处理设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	污染治理措施运行管理信息	工艺废气、废渣、废盐产生量等；记录工艺废气处理系统、污水处理设施设施运行、故障及维护情况情况等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	监测记录信息	废气、噪声污染物自动检测和手工监测记录；	废气、废水、噪声污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录、统计.	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
固体废物防治设施	基本信息	废渣、废盐等处置量、贮存量，危险废物的还应详细记录其具体去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年

4、应急检测

（1）大气污染物应急检测

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，厂内环境检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小程度，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。应急检测布点情况详见**表 10.3-4**，检测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 10.3-4　环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	非甲烷总烃、氨、颗粒物、氯气、氯化氢、苯胺、甲苯、丙酮、吡啶、硫酸、甲醇	少量泄露	泄露区、厂界
		一般泄露	泄露区、厂界、下风向 250m、1000m、1500m 处；
		重大泄露	下风向厂界、250m、1000m、2000m、3000m 处；

（2）水污染物应急检测

水污染物应急检测方案见表 10.3-5。

表 10.3-5　环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
污水	pH、CODcr、TDS、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、氯化物、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、二氯甲烷、AOX、苯胺、动植物油	污水处理设备不能正常运行	污水处理站出口

10.4 建设项目“竣工环境保护验收

10.4.1 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）环境保护设施及其它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。

10.4.2 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手重大变更，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 10.4-1**。

表 10.4-1　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	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
一期项目						
1	废气	工艺废气	2#车间	依托 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”；	DA001 H=25m D=0.8m	DA001 排气筒排放颗粒物、TVOC、NMHC、氯化氢、氨、苯系物、氯气排放从严执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准限值；酚类、甲醇和二氯甲烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值；硫酸雾、氯苯类、苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。 DA002 排气筒排放 NMHC、苯系物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准限值；二氯甲烷和甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值；硫酸、氯化氢、苯胺类和氯苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。
				新建 DA001 废气在线监测设备		
		公辅工程废气	污水处理站废气	依托 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋+除雾+两级活性炭”；	DA002 H=15m D=0.4m	
			危废库房	依托 1 套活性炭吸附		
				新建 1 套活性炭吸附		
2	废水	生产废水、其他废水	**依托综合污水处理站：400m³/d 处理规模。** 全厂低浓废水及经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。			处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值和园区污水处理厂纳管标准-《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准限值；其中新污染物二氯甲烷、二氯乙烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相关标准限值。

序号	类别	生产车间	主要污染源	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
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
4	固体废弃物	危险废物		依托现有危险废物库房 1 座，占地面积 720m^2，建筑面积 720m^2		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		生活垃圾桶		主要用于厂区生活垃圾收集		环卫部门收集处置
5	风险防范	风险		1 座事故应急池 1736m^3		按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗
				1 座初期雨水池 125m^3；1 座后期雨水池 125m^3		
				1.2m 围堰		
6	地下水	污水、固废		地下水检测井 3 口（厂区 1 口）		依托已有 3 口检测井
7	厂区防渗	污水、固废		厂区分区防渗		新建循环水池按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗
二期项目						
1	废气	工艺废气	1#车间	新建 1 套“两级深度冷凝+两级碱喷淋”；	DA001 H=25m D=0.8m	DA001 排气筒排放颗粒物、TVOC、NMHC、氯化氢、氨、苯系物、氯气排放从严执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准限值；酚类、甲醇和二氯甲烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值；硫酸雾、氯苯类、苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。 DA002 排气筒排放 NMHC、苯系物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中标准限值；二氯甲烷和甲醇执行《石油化学工业污染
				新建 2 套设备“自带除尘器”		
				依托 1 套“除雾+两级活性炭”		
			2#车间	新建 1 套“两级深度冷凝+两级水喷淋”；		
				新建 3 套设备“自带除尘器”		
				依托 1 套“除雾+两级活性炭”		
			/	依托 DA001 废气在线监测设备		
		公辅工程废气	污水处理站、MVR 不凝气、盐酸储罐、汽提预处理尾气	依托 1 套“二级深度冷凝+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附”	DA002 H=15m D=0.4m	

序号	类别	生产车间	主要污染源	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
			硫酸储罐	依托 1 套一级碱喷淋		物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值；硫酸、氯化氢、苯胺类和氯苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值。
			危废库房	依托 1 套两级活性炭吸附		
2	废水	生产废水、其他废水	**C类废水（含二氯甲烷废水）预处理：**新增一套汽提装置，包含1个5m³废水卧式收集罐。			处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值和园区污水处理厂纳管标准-《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准限值；其中新污染物二氯甲烷、二氯乙烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相关标准限值。
			依托厂区预处理装置： A 类废水（高盐废水）预处理：设置 1 套臭氧氧化+中间池+MVR+收集池预处理装置，废水预处理后进入全厂中浓废水预处理系统； B 类废水（中浓废水）预处理：设置 1 套砂滤罐+pH 调节+臭氧氧化+pH 调节+PAM 反应池+PAC 反应池+配水池+混凝沉淀处理。			
			依托综合污水处理站：400m³/d 处理规模。 全厂低浓废水和经预处理后的中浓废水进入厂区污水综合处理系统，经厌氧塔（IC）+好氧池+水解池+好氧池+二沉池（好氧池+水解池+好氧池+二沉池为两组并联，根据水量可运行一组或两组）处理后排入园区污水处理站；配套建设废水在线监测系统一套。			
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
4	固体废弃物	危险废物		依托现有危险废物库房 1 座，占地面积 720m²，建筑面积 720m²		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		生活垃圾桶		主要用于厂区生活垃圾收集		环卫部门收集处置
5	风险防范	风险		1 座事故应急池 1736m³		按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗
				1 座初期雨水池 125m³；1 座后期雨水池 125m³		
				1.2m 围堰		

序号	类别	生产车间	主要污染源	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
6	地下水	污水、固废		地下水检测井 3 口（厂区 1 口）		依托已有 3 口检测井
7	厂区防渗	污水、固废		厂区分区防渗		依托已有
注：每根排气筒均需按照规范建设采样平台和采样口						

11、结论与建议

金塔宇迪医药科技有限公司年产6820吨精细化学品建设项目，一期+二期项目总投资6600万元，其中一期投资1000万元，环保投资为65万元，占一期投资的6.5%；二期投资5600万元，环保投资为130万元，占二期投资的2.32%，合计环保投资195万元，占项目总投资的2.95%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合国家产业政策。通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的环境影响，得出如下基本结论与建议。

11.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域属于达标区各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《大气污染物综合排放标准详解》推荐的污染物标准限值及其他标准限值。

（2）地下水环境质量现状

项目区地下水水质中所有监测点监测点硫酸盐、氯化物、总硬度和溶解性总固体、钠、锰、硝酸盐、亚硝酸盐、细菌总数超标。溶解性总固体也就是TDS，是溶解在水里的无机盐和有机物的总称。也就是溶解于水中的固体的总量。其主要成分有钙、镁、钠、钾离子和碳酸离子、碳酸氢离子、氯离子、硫酸离子和硝酸离子。水中的溶解固体主要是一些钙和镁，且不是可测得的污染物质。溶解性总固体、硫酸盐、总硬度三者之间虽然没有必然的关系，但如果硫酸盐、总硬度中有一项高的话，溶解性总固体必然高。

根据区域地下水质量历史资料和地下水开采利用资料，其分布规律受到地下水的补给、流向、含水层岩性等因素控制。本项目所在区域的地下水的化学类型水质较差，矿化度1.3-2.7g/L，属微咸水，水化学类型为SO_4^{2-}-Mg^{2+}-Na^{+}型和SO_4^{2-}—HCO_3^{-}- Mg^{2+}-Ca^{2+}型水，因此厂区总硬度、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体浓度超标属于天然背景值较高。

其它因子在各监测点地下水中均满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的III类标准。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，4 个检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）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

11.2 环境影响评价及污染防治措施

（1）施工期

该项目为扩建项目，利用厂区现有生产车间、仓库、危废库、污水处理站等，项目主体工程已建设完成，不涉及土建工程，项目施工期主要是生产设备及管线的安装和调试。

（2）运营期

废气：排气筒 DA001 大气污染物颗粒物、TVOC、NMHC、氨、苯系物、氯气、氯化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的表 1 标准限值；酚类、甲醇和二氯甲烷按照现有工程废气污染因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值；硫酸雾、氯苯类和苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准限值。排气筒 DA002 废气污染因子 NMHC、苯系物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019）中的表 1 标准限值；硫酸、氯化氢、氯苯和苯胺执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准限值；二氯甲烷和甲醇参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值。

项目厂区厂界无组织氯化氢和氯气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），非甲烷总烃、甲醇、酚类、甲苯、硫酸雾、氯苯类、苯胺类、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建企业大气污染物排放浓度限值,厂界内无组织污染物 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019）表 C.1 规定的限值。

废水：本次扩建后，厂区废水中 COD、氨氮、总氮、TDS、SS、总磷、总锰、氯苯、挥发酚、甲苯、AOX、苯胺、氯化物、BOD_5、动植物油从严执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值和园区污水处理厂纳管标准-《污水排入城镇

下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准限值，二氯甲烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水相关标准限值。

固废：本项目危险废物委托有资质的单位进行处置。

噪声：本项目噪声主要来自生产车间等工艺设备。噪声源强在 85～90dB（A）之间。项目的噪声源采取消声减噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008）中 3 类限值。

因此，运营期采取相应的污染防治措施，使得废气、废水、固体废弃物和噪声对周围的环境影响均较小，运营期的污染防治措施可行。

11.3 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，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硫酸、盐酸储罐以及乙酰氯、丙酮、苯胺原料桶发生泄漏，甲苯原料桶火灾爆炸事故伴生污染产生 CO，氯苯在高温燃烧条件下次生生成光气，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火灾、爆炸。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或是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

本评价对国内外石油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。

11.4 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：

表 11.4-1　废气总量申请情况表

污染物名称	本项目新增总量（t/a）	扩建后控制总量（t/a）
挥发性有机物	9.558	13.406

表 11.4-2　扩建后全厂废水总量申请情况表

污染物名称	全厂控制总量（t/a）
COD	16.76
氨氮	1.51
总磷	0.27

11.5 公众参与

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。本次评价采用一次网页及两次报纸公示的调查方式征求公众意见。通过调查问卷反馈信息表明，未收到任何反对意见。

11.6 选址合理性分析

本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园区，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目不设置大气防护距离。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

11.7 结论

金塔宇迪医药科技有限公司年产 6820 吨精细化学品建设项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目总体布局合理；本项目生产过程符合清洁生产要求，废气、废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报

告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

11.8 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）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，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，协同酒泉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。