

证书编号：国环评证乙字第 3717 号

金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其  
下游衍生产品建设项目

# 环境影响报告书

(初稿公示本)

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

建设单位：金塔县海拓化工有限公司

编制日期：2019 年 2 月



# 目 录

概 述.....	1
1.1 项目背景 .....	1
1.2 项目评价工作过程 .....	2
1.3 项目建设特点 .....	2
1.4 关注的主要环境问题 .....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	3
1、总论 .....	5
1.1 评价目的、评价重点及指导思想 .....	5
1.2 编制依据 .....	7
1.3 环境功能区划.....	10
1.4 评价因子的识别和筛选 .....	11
1.5 评价工作等级及评价范围.....	14
1.6 评价标准 .....	20
1.7 项目环境影响因素识别 .....	27
1.8 环境敏感点与主要环境保护目标 .....	27
1.9 评价工作程序.....	28
2、项目概况.....	30
2.1 建设项目概况.....	30
2.2 主要建设内容.....	45
2.3 经济技术指标.....	49
2.4 产品储存及原辅材料、能源消耗 .....	50
2.5 总图布置 .....	55
2.6 公用工程 .....	58
3、工程分析.....	63
3.1 生产 1#车间 .....	63
3.2 生产 2#车间 .....	错误!未定义书签。
3.3 生产 3#车间 .....	错误!未定义书签。

3.4 生产 4#车间 .....	错误!未定义书签。
3.5 生产 5#车间 .....	71
3.6 公用及其他工程 .....	78
3.7 储运工程 .....	90
3.8 项目污染物排放汇总 .....	93
3.9 产业政策及规划符合性分析 .....	111
3.10 项目污染物总量控制指标 .....	122
4、环境概况 .....	124
4.1 自然环境概况 .....	124
4.2 金塔县北河湾循环经济产业园概况 .....	125
4.3 环境质量现状 .....	127
4.4 园区污染源调查 .....	150
5、环境影响预测与评价 .....	156
5.1 施工期环境影响评价 .....	156
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	159
6、污染治理措施及可行性分析 .....	184
6.1 施工期环境影响防治措施 .....	184
6.2 运营期环境影响防治措施 .....	188
6.3 环保投资 .....	229
7、环境风险分析评价 .....	- 233 -
7.1 风险识别 .....	- 233 -
7.2 评价工作等级 .....	- 246 -
7.3 源项分析 .....	- 247 -
7.4 风险评价 .....	- 248 -
7.5 风险防范措施 .....	- 252 -
7.6 风险应急预案 .....	- 267 -
7.7 风险评价小结 .....	- 274 -
8、环境经济损益分析 .....	- 275 -

8.1 经济效益 .....	- 275 -
8.2 社会效益 .....	- 275 -
8.3 环境效益 .....	- 275 -
9、环境管理与监控计划 .....	- 277 -
9.1 环境管理 .....	- 277 -
9.2 排污口规范化整治 .....	- 279 -
9.3 环境检测计划 .....	- 285 -
9.4 建设项目“竣工环境保护验收 .....	- 286 -
10、结论与建议 .....	290
10.1 环境质量现状 .....	290
10.2 环境影响评价及污染防治措施 .....	290
10.3 环境风险分析 .....	292
10.4 总量控制 .....	292
10.5 公众参与 .....	293
10.6 选址合理性分析 .....	293
10.7 结论 .....	293
10.8 建议 .....	293



# 概 述

## 1.1 项目背景

氨基醚类及其下游衍生产品主要作为园区染料企业的上游原料(染料中间体),是颇有经济价值的化工产品中间体,随着化学工业的发展,氨基醚类及其下游衍生产品的应用范围已扩展到制药工业、农药工业、火炸药工业、信息记录材料工业,以及助剂、表面活性剂、香料、塑料、合成纤维等生产部门。本项目拟生产的氨基醚类及其下游衍生产品是染料、医药和香料的重要中间体,可用于生产冰染料、阳离子染料、分散染料、还原染料、色基和色酚等,可合成近 50 余种染料,主要有冰染料枣红色基 GP、碱性染料阳离子金黄 X-GL、还原染料还原大红 R、冰染料蓝色盐 VB、活性红紫 X-2R、直接耐晒橙 F3G、色酚 AS-RC、生产色酚 AS-SG、染色剂甲氧基黄吡精等染料以及对甲氧基乙酰苯胺、邻氨基对乙酰氨基苯甲醚等染料中间体;医药上用于生产消炎痛、阿托平、伯喹等。

项目拟建设在金塔县北河湾循环经济产业园区内,拟建工程选址符合当地土地利用总体规划和园区规划,并可利用园区现有的公用工程设施,水、电、汽等能源供应有保障。本项目的建设将推动金塔县的经济发展,符合国家西部大开发的战略和东部产业转移政策以及金塔县的产业发展规划。

金塔县海拓化工有限公司为适应国内外市场需求,拟建设 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目制造项目,本项目产品作为重要的染料中间体和化工产品,用途广泛,市场需求广阔,该项目的建设将有效的促进当地的经济的发展,有力促进区域经济的繁荣发展和社会稳定,为当地财政收入做出应用的贡献,由此可见,该项目的实施具有显著的社会效益。项目采用国内先进的生产设备、环境保护设备及产品质量检测控制设备,对项目节约能源、环境保护、生产优质产品均提供有力的支撑,成熟的生产工艺技术及先进的制造装备为项目的实施提供了强力的技术保障,同时,生产过程符合环境保护、消防、节能、劳动职业卫生安全等标准要求。

项目市场前景广阔,产业发展潜力巨大,项目所选工艺符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》,项目符合金塔县化工产业导向和金塔县北河湾

循环经济产业园区发展规划。项目采用生产工艺先进、工艺技术成熟、主要原材料来源及供应有保障；生产过程符合清洁生产、环境保护、消防安全、节能减排和劳动职业卫生安全标准，该项目的实施对于促进当地化学原料及化学制品制造业发展及扩大就业机会有着积极的推动作用。项目建成后可为当地带来较高的财税收入，为区域经济发展做出积极的贡献，有着重大的社会效益。

## 1.2 项目评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日），本项目属于十五、化学原料和化学制品制造业、36基本化学原料制造；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；水处理剂等制造中的基本化学原料制造（除单纯混合和分装外的），本项目产品类型属于染料及染料中间体制造，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，金塔县海拓化工有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限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，并进行了实地踏看、调研，收集和核实了有关材料，并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制了《金塔县海拓化工有限公司10000吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

本项目环评工作中得到了酒泉市环保局及建设单位金塔县海拓化工有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

## 1.3 项目建设特点

本项目属新建项目，拟建成年产10000吨/年氨基醚类及其下游衍生产品，4000吨/年对氨基苯甲醚生产线；4000吨/年邻氨基苯甲醚生产线，2000吨/年混氨基苯甲醚生产线；2000吨/年邻硝基苯甲醚生产线；300吨/年副产品对硝基苯酚生产线；400吨/年副产品邻硝基苯酚生产线；120吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线；800吨/年间氯苯胺生产线；20000吨/年副产品大苏打(硫代硫酸钠)生产线；6000吨/年副产品氯化钠生产线；2000吨/年2、6-二异丙基苯胺生产线；600吨/年枣红色基GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)生产线；1000吨/年红色基B(2-甲氧基-4-硝基苯胺)及160



吨/年副产品大红色基 RC (2-甲氧基-5-硝基苯胺盐酸盐)生产线；200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线；200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线，，项目投资 15000 万元，其中环保投资为 1056 万元，占工程总投资的 12.57%。

## 1.4 关注的主要环境问题

金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目主要关注运行期对周边环境的影响。运营期的主要关注的环境问题如下：

①大气污染源：本项目工艺废气主要为硫化氢、颗粒物、氯气、二氧化硫、HCl、氮氧化物和硫酸雾，通过尾气净化系统处理后达标排放，经环境空气影响预测分析，对区域环境贡献较小，可控制在评价区域现状水平，不会加重项目区环境空气质量污染负荷。

②水污染源：生产工艺废水部分回用；部分生产工艺产生废水和生活污水经过处理后排入园区污水处理厂处理后回用。

③噪声污染：项目噪声源产生的噪声，经采取建筑隔音，基础减振，安装消声器等措施以及高效的维护和管理后，经过距离衰减，厂界处噪声级较低，加之项目位于工业集中区，敏感点距离较远，不会造成扰民现象，本项目对声环境的影响较小。

④固废：项目工业固体废物均得到了回收利用和合理处置，只要在收集、储运过程中采取适当的防护措施，对周围环境的影响很小，措施可行。

⑤环境风险：储罐安全事故引发的环境风险等问题。

拟建项目外排污染物对环境的影响控制在环境可接受的水平，有效保护项目所在地的环境质量。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

金塔县海拓化工有限公司金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；群众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程废水得到综合利用，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，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

# 1、总论

## 1.1 评价目的、评价重点及指导思想

### 1.1.1 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,通过该项目主要污染治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析,提出切实可行的污染防治对策和建议,为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

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

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

(3) 分析项目所采用的工艺和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺,评价项目的清洁生产水平;

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

(5) 分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化,并提出本项目环境保护监控计划,同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施;充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益,促进工程区域经济、社会、资源和环境的可持续发展;

(6) 指定施工期和运营期的环境监测计划,便于及时掌握工程对环境的实际影响程度,为工程的环境管理提供科学依据。

(7) 指定工程环境管理计划,明确各方的环境保护任务和职责,为环境保护措施的实施提供制度保证。

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

### 1.1.2 评价重点

本项目属于典型的工业化工项目，根据此类项目特点，本评价将工程分析、总量控制、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。

### 1.1.3 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。严格执行国家及地方有关的环境保护法规、法令、标准和规范，坚持“科学、客观、公正”的原则。

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

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

(4) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害做出客观、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。促使企业实现可持续发展，使周围环境得到保护。

(6) 从环境保护的角度出发，坚持厂区建设与环境保护协调发展，评述生产方案在节能减排方面的实效性及厂区功能布局的环境协调性，并提出调整意见；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。

### 1.1.4 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 编制依据

### 1.2.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令 1 号，2018.4.28）；
- (12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (13) 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源 2000 年 1015 号文）；

- (14) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正版)(发展改革委令, 2013 第 21 号令);
- (15) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020 年)规划纲要》;
- (16) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》, 国发〔2016〕65 号;
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- (18) 《国家危险废物名录》(2016.8.1);
- (18) 《甘肃省环境保护条例》(2014.6.4);
- (19) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》(甘政函[2013]4 号);
- (20)《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅,2014 年 12 月);
- (21) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);
- (22) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22 号, 2018 年 7 月 3 日);
- (23) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);
- (24)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号);
- (25) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015—2050 年)》, (甘政发〔2015〕103 号);
- (26) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》, (甘政发〔2016〕112 号);
- (27) 《甘肃省节能减排综合实施方案》, (甘政发[2007]70 号);

### 1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (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生态影响》(HJ19-2011);

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (9) 《环境影响评价技术导则石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- (10) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (13) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范\_急性毒性》（GB20592-2006）；
- (14) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (15) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (16) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (17) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (19) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

### 1.2.3 项目相关文件

- (1) 《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020)规划纲要》；
- (2) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》；
- (3) 《酒泉市“十三五”环境保护规划》；
- (4) 《酒泉市生态环境保护规划》（2011-2020 年）；
- (5) 《金塔县“十三五”环境保护规划》；
- (6) 《金塔县工业集中区发展规划（2015-2020 年）》，兰州大学城市规划设计研究院。
- (7) 《金塔县工业集中区发展规划（2015-2020 年）环境影响评价报告书》，兰州洁华环境评价咨询有限公司，2016 年 4 月；

### 1.2.4 项目相关文件

- (1) 金塔县海拓化工有限公司提供的相关资料，2018 年 4 月；

(2) 《金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目环境影响评价委托书》，金塔县海拓化工有限公司，2018 年 4 月；

(3) 《金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目可行性研究报告》，金塔县海拓化工有限公司，2018 年 3 月。

### 1.2.5 参考文献

- (1) 《环境风险评价实用技术和方法》，胡二邦主编，中国环境科学出版社；
- (2) 《实用锅炉手册》（第二版）；
- (3) 《三废处理工程技术手册-废气卷》，刘天齐主编，化学工业出版社；
- (4) 《三废处理工程技术手册-废水卷》，北京水环境技术与设备研究中心/北京市环境保护研究院/国家城市环境污染控制工程技术研究院，化学工业出版社；
- (5) 《三废处理工程技术手册-固体废物卷》，聂永丰主编，化学工业出版社；
- (6) 《染料工业废水治理工程技术规范》（HJ2936-2013）。

## 1.3 环境功能区划

### 1.3.1 环境空气

项目厂址位于酒泉市金塔县北河湾循环经济产业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区划分的相关规定，并参照《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划环境影响报告书》中对产业园区环境空气功能的划分，确定拟建项目拟选厂址环境空气功能区划为二类区。

### 1.3.2 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水环境功能区划分的相关规定，并参照《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划环境影响报告书》中对产业园区地下水环境功能的划分，根据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水环境功能区分类界定，评价区地下水属 III 类功能区。

### 1.3.3 声环境

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于声环境功能区划分的相关规定，并参照《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划环境影响报告书》中对产业园区声环境功能的划分，项目所在区声环境功能区为 3 类区。



### 1.3.4 生态环境

根据现场实地调查，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，项目占在类型为荒地。甘肃省生态功能区划见图1.3-1。

### 1.3.6 土壤环境

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)中关于土壤环境功能区划分的相关规定，并参照《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划环境影响报告书》中对产业园区土壤环境功能的划分，确定土壤环境功能区为二类用地（工业用地）。

### 1.3.6 项目区环境功能区划汇总

项目区环境功能区划见表1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划级别	范围（功能）
1	环境空气	二级	评价区环境空气
2	地下水	III类	区域地下水
3	声环境	3类	北河湾产业园化工产业区
4	生态环境	黑河北部荒漠戈壁生态功能区	评价区生态环境
5	土壤环境	三类	工业园区规划工业用地

## 1.4 评价因子的识别和筛选

### 1.4.1 环境影响因子的识别原则

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

### 1.4.2 环境影响因子的识别

根据工程分析，本项目各生产环节产生的主要污染物或环境影响因素分别为：环境空气主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、硫酸雾；地下水环境主要评价因子为 COD、氨氮、对硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯、硝基苯类、

苯胺类等；固体废物主要污染因子为生产固废和生活垃圾；声环境主要污染因子为设备噪声。

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。

### 1.4.3 环境评价因子的筛选

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确定如下：

#### (1) 大气环境

现状评价因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、硫酸雾共 8 项。

影响预测因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、硫酸雾、氯气共计 7 项。

#### (2) 地下水环境

现状评价因子为 pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、细菌总数、总大肠菌群、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^+$ 、 $\text{Mg}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 。

影响评价因子： $\text{COD}$ 、氨氮、苯胺类。

#### (3) 声环境

现状监测和影响预测因子均为等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ )。

#### (4) 固体废物

现状评价因子：固体废物的产生、处置及排放量。

影响评价因子：固体废物的产生、处置及排放情况。

# 甘肃省生态功能区划图

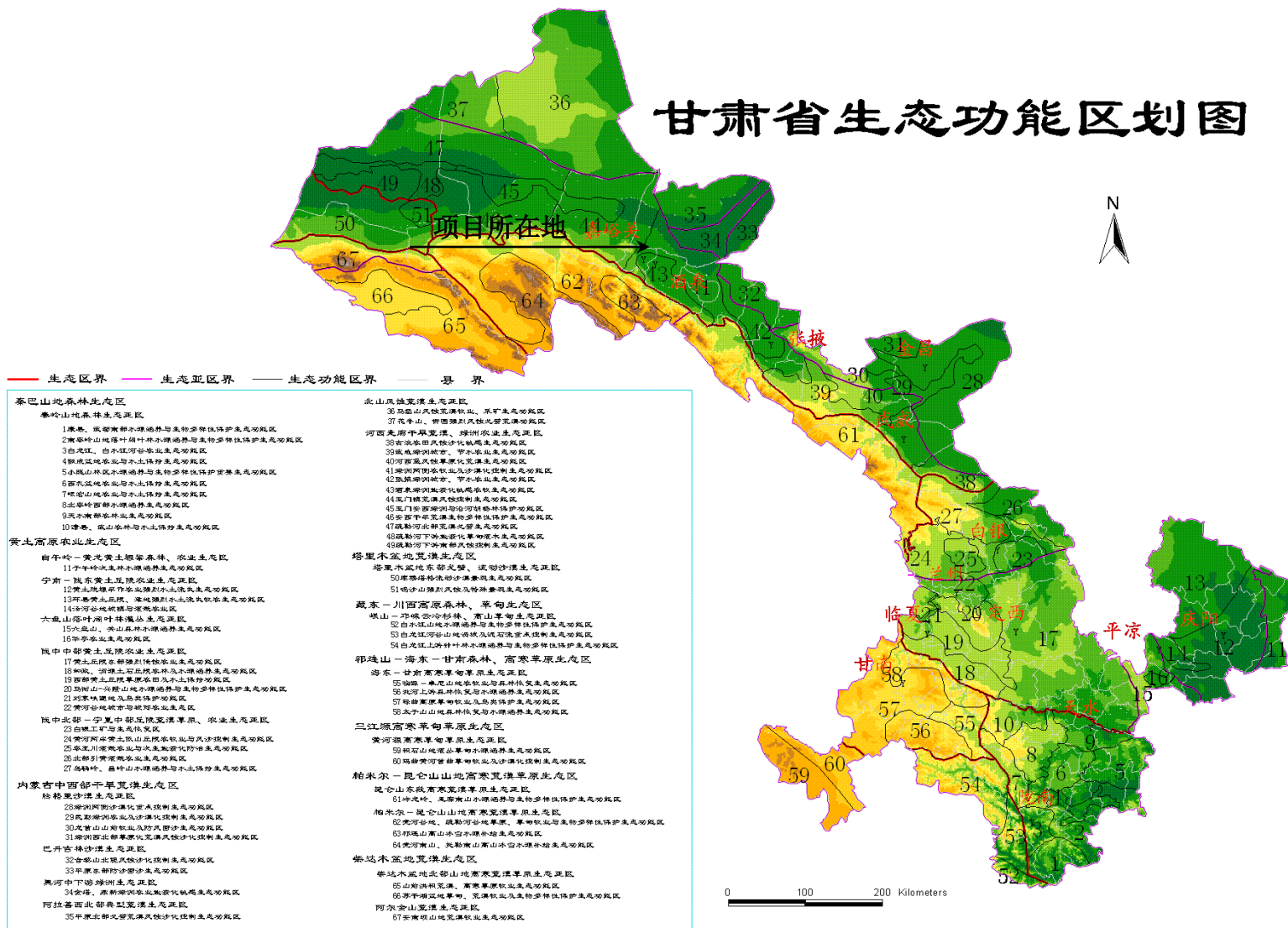


图 1.3-1 甘肃省生态功能区划

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 环境空气

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目的工程分析结果，选择 SO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、硫酸雾等大气污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—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<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

C<sub>oi</sub> 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

估算模式预测结果见表 1.5-2，评价工作等级见表 1.5-3。

表 1.5-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥80%，且 D <sub>10%</sub> ≥5Km
二级	其他
三级	P <sub>max</sub> <10%，或 D <sub>10%</sub> <污染源距厂界最近距离



根据表 1.5-2，项目正常运营过程中 2#排气筒的乙酸的最大地面浓度占标率  $P_{\max}=M_{\max}=13.46\%$ ，大于 10%，根据表 1.5-3 判断项目评价等级为二级评价。

## (2) 评价范围

根据国家《环境影响评价技术导则大气环境》要求，确定本次大气环境评价范围为以厂址为中心，南北长 5Km，东西宽 5Km，总面积为 25Km<sup>2</sup> 的区域。项目大气评价范围及检测点位分布见图 1.5-1。

## 1.5.2 声环境

(1) 按照《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

项目区声环境功能执行 3 类要求，建设前后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，噪声对周围的环境影响较小。因此，声环境影响评价工作按三级进行。

(2) 评价范围为项目区域至厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。

## 1.5.3 地表水环境

拟建项目正常生产情况下排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂建成后，项目产生的生产废水和生活废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

由于拟建项目生产过程中不排放废水，因此对当地环境不会产生较大影响，按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93) 中规定确定本次地面水环境影响评价工作级别将低于三级，按导则中总则第 4.3 节的要求：“低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些的环境影响分析”，故确定本次地面水环境评价为环境影响分析。

## 1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分，评价等级判依据见表 1.5-4。

表 1.5-4 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

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。

本项目的地下水影响途径为：1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、原料仓库、污水处理站非正常状况下（水池、车间地面防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水地下对地下水水质产生影响。

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”，本项目生产的产品为染料及染料中间体，其地下水评价类型为：I类；项目所在地下游 250m 范围内（溶质质点迁移 5000d 距离）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。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。

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。

本次地下水环境影响评价范围采用自定义法。根据项目所在地的水文地质条件及本项目的特点，确定本项目的地下水环境影响评价范围为：北至项目厂界以北 1000m，西至基岩裂隙水与松散岩类孔隙水分界，东至项目厂界以东 2300m，南至二截大队。评价区总面积为 13.5Km<sup>2</sup>。本项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.5-2。





图 1.5-2 项目地下水调查评价范围图

### 1.5.5 风险评价

本项目主要原材料为盐酸、硫酸、氨水等，主要产品为对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚对硝基苯酚、邻硝基苯酚、间氯苯胺、大苏打(硫代硫酸钠)、氯化钠、2、6-二异丙基苯胺、枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)、红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)、大红色基 RC (2-甲氧基-5-硝基苯胺盐酸盐)、对氨基苯甲醚-3-磺酸、邻氨基苯甲醚-4-磺酸、等。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2009)可知，盐酸、硫酸、氨水等属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2009)中所列的有毒有害、易燃易爆物质，项目涉及的危险化学品储存量及其临界量见表 1.5-5。



表 1.5-5 本项目主要危险化学品临界量

序号	名称	本项目 储存量	HJ/T169-2009		GB18218-2014	辨识指 标 AQR (最大 数量/临 界量)
			生产场所 临界量	储存场所临 界量	临界量	
1	98 硫酸	88.32			100	0.88
2	100 硫酸	88.32			100	0.88
3	硝酸	68.16			100	0.68
4	氨水	32.76		40	200	0.82
5	对硝基氯化苯	112.28			500	0.22
6	2,4 硝基氯苯	500			500	1.00
7	30%氢氧化钠	63.84			200	0.32
8	32%硫氢化钠溶液	28.64			200	0.14
9	盐酸	84.96		50	200	1.70
10	2,4 二硝基氯苯	71.91			500	0.14
11	三氧化硫	50			75	0.67
12	硫氢化钠	28.64			200	0.14
13	氯酸钠溶液	20			100	0.20
合计						7.81

经计算得知，本项目辨识指标  $AQR=7.81>1$ ，说明本项目确定的功能单元属于重大危险源。

表 1.5-6 评价工作等级

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃易燃物质	爆炸危险物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）确定评价等级的原则和方法，本次环境风险评价工作等级为一级。评价范围为以储罐区为中心，半径为 5Km 的圆形。

### 1.5.6 生态环境评级等级及范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），以及影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。具体见表 1.5-7。

表 1.5-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围
-----------	------------

	面积 $\geq 20\text{Km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{Km}$	面积 $2\sim 20\text{Km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{Km}$	面积 $\leq 2\text{Km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{Km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地 50.35 亩（约 33567  $\text{m}^2$ ），占地面小于  $2\text{Km}^2$ ，项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2011），生态环境评价等级为三级，评价范围为厂区边界向外延伸 100m 范围。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 空气

环境空气质量现状及影响评价  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾、氯、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气有害物质最高容许浓度，具体执行指标见表 1.6-2 和表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气各项污染物的浓度限值单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	$\text{SO}_2$	60	150	500	（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中二级标准要求
2	$\text{NO}_x$	40	80	200	
3	TSP	200	300	-	
4	$\text{PM}_{10}$	70	150	-	
5	$\text{PM}_{2.5}$	35	75	-	

表 1.6-2 其他特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
硫酸雾	日平均	$0.30\text{mg}/\text{Nm}^3$	《工业企业卫生设计标准》 (TJ36-79)
	1 小时平均	$1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$	
氯化氢	日平均	$0.015\text{mg}/\text{Nm}^3$	
	1 小时平均	$0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$	
氨	一次值	$0.2\text{mg}/\text{Nm}^3$	
氯	日平均	$0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$	
	一次值	$0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$	
硫化氢	一次值	$0.01\text{mg}/\text{Nm}^3$	
VOCs	8 小时平均	$0.6\text{mg}/\text{Nm}^3$	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)
二氯甲烷	日平均	$6\text{mg}/\text{Nm}^3$	《环境评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
二氯乙烷	日平均	$3\text{mg}/\text{Nm}^3$	

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
酚类	日平均	0.02mg/Nm <sup>3</sup>	
甲苯	1 小时平均	0.2mg/Nm <sup>3</sup>	
甲醇	日平均	3 mg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	1mg/Nm <sup>3</sup>	
硝基苯	1 小时平均	0.01mg/Nm <sup>3</sup>	
苯胺	日平均	0.03mg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.1mg/Nm <sup>3</sup>	

## (2) 地下水

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中III类质量指标，见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
常规指标					
1	肉眼可见物	无	11	PH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以 (CaCO <sub>3</sub> ) 计	≤450	12	氟化物	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	14	耗氧量	≤3.0
5	氯化物	≤250	15	铜	≤1.0
6	铁 (Fe)	≤0.3	16	锌	≤1.0
7	锰 (Mn)	≤0.1	17	铝	≤0.5
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	18	钠	≤200
9	高锰酸盐指数	≤3.0	19	氨氮 (NH <sub>4</sub> -N)	≤0.2
10	阴离子表面活性剂	≤0.3	20	浑浊度	≤3
微生物指标					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
毒理学指标					
1	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	8	汞 (Hg)	≤0.001
2	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.02	9	砷 (As)	≤0.05
3	氰化物	≤0.02	10	镉 (Cd)	≤0.01
4	氟化物	≤1.0	11	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅 (Pb)	≤0.05
6	二氯甲烷 (μg/l)	≤30	13	苯 (μg/l)	≤10.0
7	四氯化碳 (μg/l)	≤2.0	14	甲苯 (μg/l)	≤700

## (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 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

## (4) 土壤

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) 标准里二类用地标准限值要求, 具体见表 1.6-5;

表 1.6-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/Kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	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	蒽	91-20-3	70

## 1.6.2 污染物排放标准

### (1) 废气

生产车间有组织排放二氧化硫、HCl、硫酸雾等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，见表1.6-6，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值，具体见表1.6-7，VOCs参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中的相关标准限值。

厂界无组织污染物分别执行《大气污染物综合排放标准》的无组织排放浓度监控限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体见表1.6-6。

锅炉排放的大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准，见表1.6-8。

表 1.6-6 各污染因子污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (Kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
TSP	120	15	3.50	周围外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		
二氧化硫	550	15	2.6	周围外浓度最高点	0.40
氮氧化物	240	15	0.77	周围外浓度最高点	0.12
		20	1.3		
		30	4.4		
HCl	100	15	0.26	周围外浓度最高点	0.20
		20	0.43		
		30	1.4		
硫酸雾	45	15	1.5	周围外浓度最高点	1.2
		20	2.5		
		30	8.8		
酚类	100	20	0.17	周围外浓度最高点	0.08

硫化氢	/	15	0.33	周围外浓度最高点	0.06
		20	0.56		
	/	30	1.30		
氨气	/	15	4.9	周围外浓度最高点	1.5
		30	20	周围外浓度最高点	1.5
VOCs	80	15	2.0	周围外浓度最高点	2.0
甲醇	190	15	0.52	周围外浓度最高点	15
		20	0.87		
		30	2.9		
苯胺类	25	15	0.61	周围外浓度最高点	0.5
		20	1.0		
		30	3.4		
硝基苯	20	15	0.06	周围外浓度最高点	0.05
		20	0.1		
		30	0.34		

表 1.6-8 锅炉大气污染物排放标准

锅炉类别	适用区域	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	
燃煤锅炉	全部区域	300	300	50	≤1

## (2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 1.6-8; 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 标准值见表 1.6-9。

表 1.6-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.6-9 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

## (3) 废水

项目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达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB-T31962-2015) A 等级排放限值后排入园区污水处理厂处理。

具体标准限值见表 1.6-10。

表 1.6-10 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB-T31962-2015) A 等级

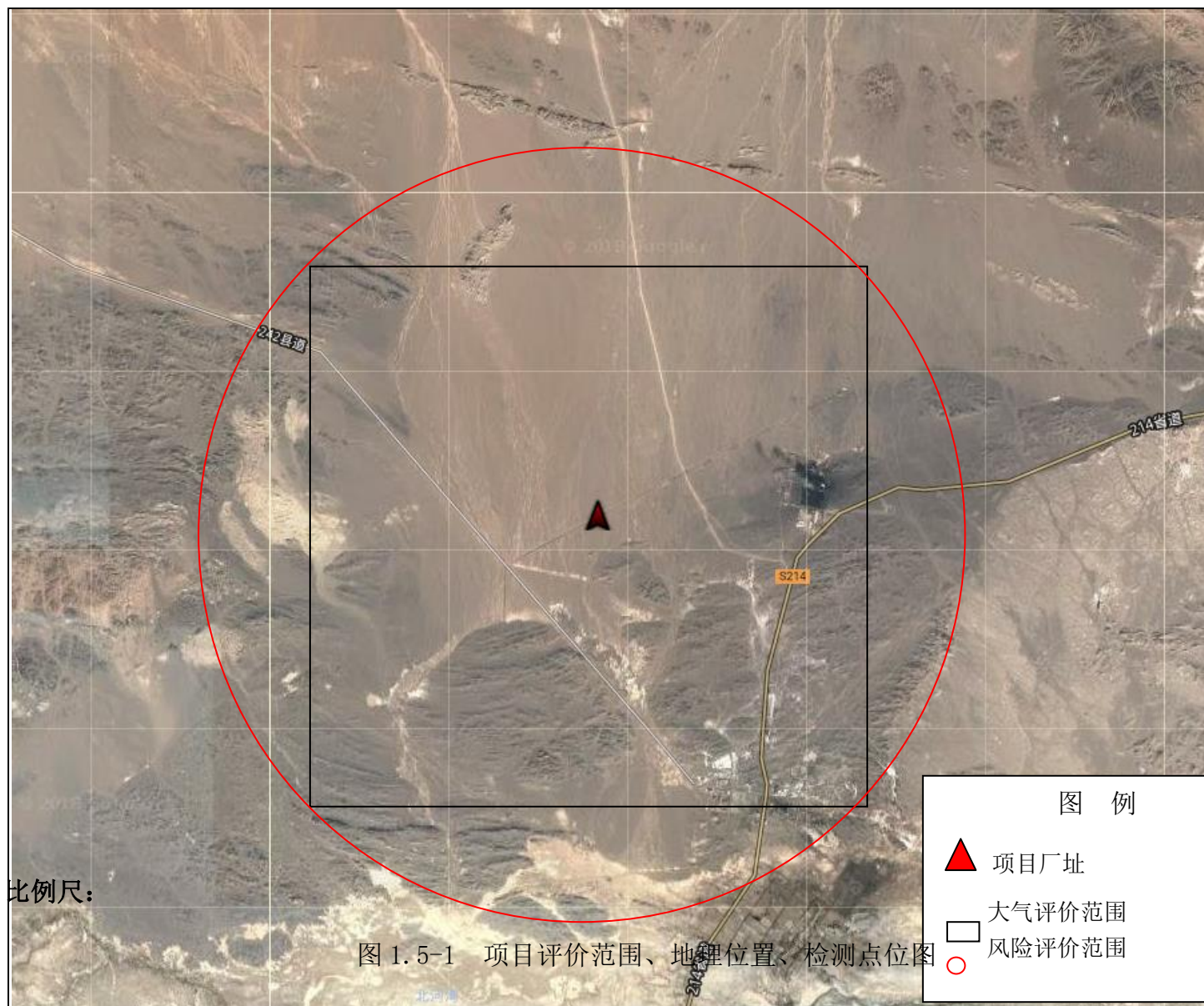
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
指标	COD	BOD5	SS	TN	氨氮	溶解性固	PH	石油类	硝基苯类	2,4 硝基氯	苯胺类

						体				苯	
取值	500	350	400	70	45	1500	6.5-9.5	15	5.0	5.0	5.0
备注：2,4 硝基氯苯参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）											

#### （4）固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的有关规定。

原料仓库、危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的有关规定。





## 1.7 项目环境影响因素识别

项目对环境产生的影响可分施工期和运营期两个阶段。

### 1.7.1 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 1.7-1。

### 1.7.2 运营期

硫酸雾、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、氯气、VOCs、SO<sub>2</sub> 对环境空气质量的影响；噪声对厂区及近距离声环境产生的影响；储罐安全事故引发的环境风险。根据工程拟选厂址的环境特征和工程污染物排放特征，运营期主要环境影响因素、影响因子见表 1.7-2。

表 1.7-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、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

表 1.7-2 运营期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要污染源	影响因子
1	环境空气	废气处理装置	硫酸雾、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、氯气、VOCs、SO <sub>2</sub>
2	声环境	风机、泵	连续等效 A 声级
3	地下水	污水处理站	COD、氨氮、对硝基氯苯、2, 4-二硝基氯苯、硝基苯类、苯胺类
4	固体废物	生产装置以及污水处理站	一般固体废物和危险废物

## 1.8 环境敏感点与主要环境保护目标

### 1.8.1 环境保护目标

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

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

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

(3) 地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》《GB/T14848-93》中Ⅲ类质量指标。

(4) 土壤环境：保护目标为评价范围内的土壤环境治理，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)筛选值标准。

(5) 生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

### 1.8.2 环境敏感点

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，项目厂址东侧4.8Km为北河湾生态功能保护区、南侧5Km为赖河支流臭水墩河、东北侧36.4Km为北河湾水库，项目2.5Km内无环境敏感目标。

## 1.9 评价工作程序

本项目环评工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

(1) 前期准备、调研和工作方案编制阶段。

研究相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析和开展初步的环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准制定工作方案。

(2) 分析论证预测评价阶段。

对评价范围内的环境状况进行调查、检测与评价并对建设项目进行工程分析，给出各环境要素环境影响预测与评价以及各专题环境影响分析与评价。

(3) 环评文件编制阶段。

提出环境保护措施，进行技术经济论证；给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。

环境影响评价工作程序见下图1.9-1。

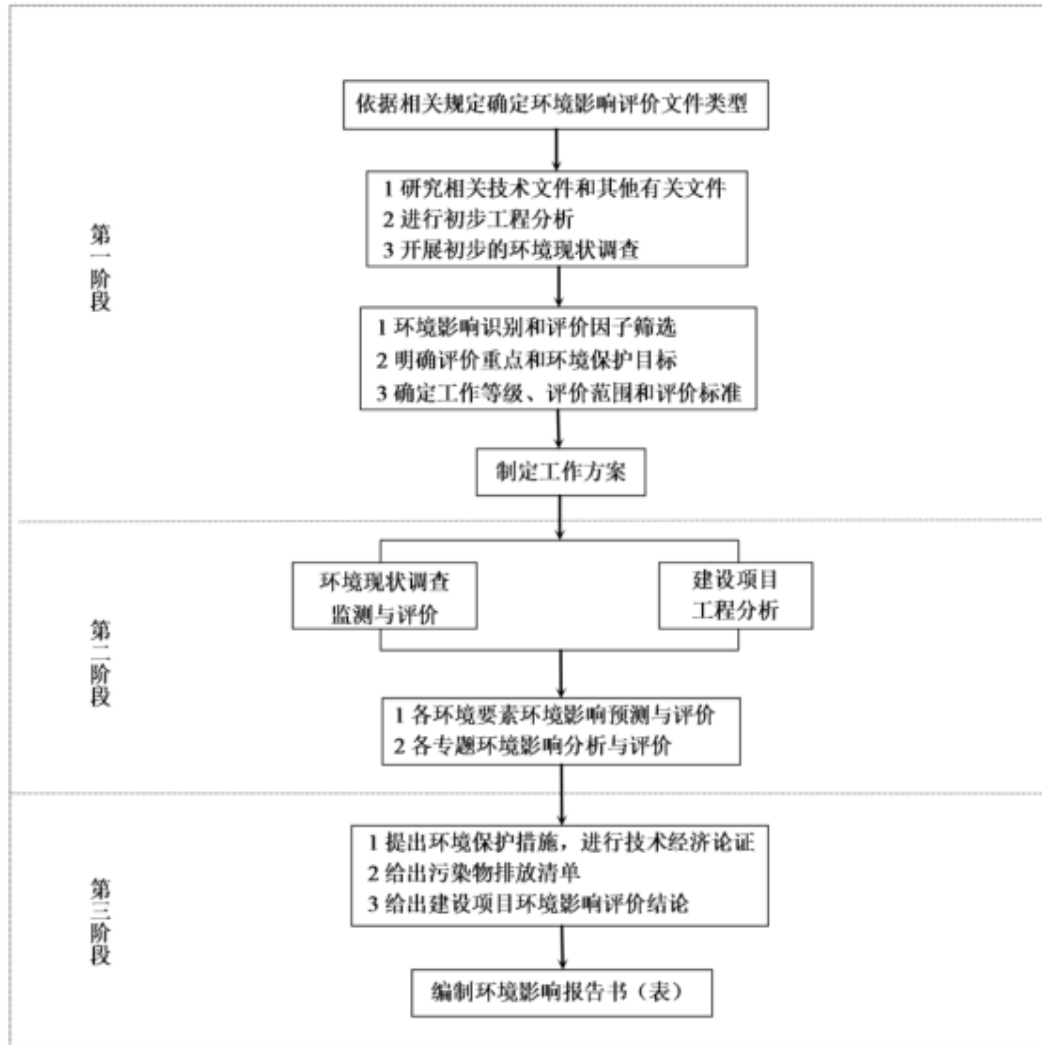


图 1.9-1 环评工作程序图

## 2、项目概况

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目名称、性质、建设单位

(1) 项目名称：金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目；

(2) 建设单位：金塔县海拓化工有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(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化工区内，项目直线距离金塔县城 43Km，酒疙公路从项目北侧通过，交通便利。项目厂址中心经纬度坐标为（40°18'59.97"北，99°03'50.71"东），占地面积为 33567 m<sup>2</sup>（约 50.35 亩），项目地理位置见图 1.6-1。

(5) 项目投资：总投资 15000 万元。

#### 2.1.2 生产规模及产品方案

##### 1、产品方案

本项目拟建成年产 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品，4000 吨/年对氨基苯甲醚生产线；4000 吨/年邻氨基苯甲醚生产线 2000 吨/年混氨基苯甲醚生产线；2000 吨/年邻硝基苯甲醚生产线；300 吨/年副产品对硝基苯酚生产线；400 吨/年副产品邻硝基苯酚生产线；120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线；800 吨/年间氯苯胺生产线；20000 吨/年副产品大苏打(硫代硫酸钠) 生产线；6000 吨/年副产品氯化钠生产线；2000 吨/年 2、6-二异丙基苯胺生产线；600 吨/年枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺) 生产线；1000 吨/年红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺) 及 160 吨/年副产品大红色基 RC (2-甲氧基-5-硝基苯胺盐酸盐)生产线；200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线；200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线。

具体产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 产品方案 单位 t/a

序号	产品类型	产品名称		生产规模（t/a）	备注
1	氨基醚类	对氨基苯甲醚		4000.00	主产品
2		邻氨基苯甲醚		4000.00	主产品
3		混氨基苯甲醚		2000.00	主产品
(1)		其中：	对氨基苯甲醚	1500.00	主产品
(2)			邻氨基苯甲醚	500.00	主产品
小计（吨）				10000	
1	下游延伸产品	间硝基氯化苯		1500.00	主产品
2		邻硝基苯甲醚		2000.00	主产品
3		间氯苯胺		800.00	主产品
4		2、6-二异丙基苯胺		2000.00	主产品
5		枣红色基 GP (4-甲氧基-2-硝基苯胺)		600.00	主产品
6		红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)		1000.00	主产品
7		对氨基苯甲醚-3-磺酸		200.00	主产品
8		邻氨基苯甲醚-4-磺酸		200.00	主产品
小计（吨）				8300	
1	副产品	对硝基苯酚		300.00	副产品
2		邻硝基苯酚		400.00	副产品
3		混硝基苯甲醚		120.00	回收利用
4		大苏打(硫代硫酸钠)		20000.00	副产品
5		氯化钠		6000.00	副产品
6		大红色基 RC (2-甲氧基-5-硝基苯胺盐酸盐)		160.00	副产品
小计（吨）				26980	
总计（吨）				45280	

## 2、生产制度

本项目各生产产品的生产制度见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目各产品设计产能、生产线、生产批次一览表

4000 吨/年对氨基苯甲醚生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次生产量	生产车间	全年生产批次	全年日均生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
1	对氨基苯甲醚	4000.00	10800.00	醚化车间 还原车间	——	——
其中:	甲醇钠配制工序	——	——	醚化车间	740	1 条生产线 2 批次/条生产线 2 批次/天
	醚化/蒸馏回收工序/ 分层工序	——	19003.44		740	2 条生产线 1 批次/条生产线

	其中：水相 （进 NaCl/对硝基苯 酚回收系统）					2 批次/天
	还原工序/分层工序 其中：水相（进硫代 硫酸钠回收系统）	——	17588.08	还 原 车 间	740	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	蒸馏工序 对氨基 苯甲醚成品	4000.00	10800.00		370	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天
4000 吨/年邻氨基苯甲醚生产线						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
2	邻氨基苯甲醚	4000.00	10740.00	醚化 车间 还原 车间	——	——
其 中 ：	甲醇钠配制工序	——	——	醚化 车间	740	1 条生产线 2 批次/条生产线 2 批次/天
	醚化/蒸馏回收工序/ 分层工序 其中：水相 （进 NaCl/对硝基苯 酚回收系统）	——	19059.44		740	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	还原工序/分层工序 其中：水相（进硫代 硫酸钠回收系统）	——	17584.95	还 原 车 间	740	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	蒸馏工序 邻氨基苯甲醚成品	4000.00	10740.00		370	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天
2000 吨/年邻硝基苯甲醚生产线						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
3	邻硝基苯甲醚	2000.00	6825.00	醚化 车间	293	——
其 中 ：	甲醇钠配制工序	——	——	醚化 车间	293	1 条生产线 2 批次/条生产线 2 批次/天
	醚化/蒸馏回收/分层 工序 其中：水相 （进 NaCl/对硝基苯 酚回收系统）	——	19059.44	醚化 车间	293	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	蒸馏工序 邻硝基苯甲醚成品	2000.00	6825.00	醚化 车间	293	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
混硝基苯甲醚生产线—1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯						

化苯						
序号	产品名称	设计产能	单批次生产量	生产车间	全年生产批次	全年日均生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
4	对氨基苯甲醚	1500.00	8290.00	醚化车间 还原车间	——	——
	邻氨基苯甲醚	500.00	2713.00			
	间硝基氯化苯	1500.00	2162.00			
其中：	催化剂配制工序	——	——	醚化车间	35	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天 生产 1 批次/10 天
	醚化/蒸馏回收工序、 分层工序 其中：水相 （进 NaCl/对硝基苯酚回收系统）	——	7200.53		692	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	精馏/结晶工序 其中：间硝基氯化苯成品	1500.00	2162.00		692	1 条生产线 2 批次/条生产线 2 批次/天
	还原工序/分层工序 其中：水相 （进硫代硫酸钠回收系统）	——	17407.68	还原车间	346	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天
	蒸馏工序/精馏工序 其中：邻氨基苯甲醚成品	500.00	2713.00		173	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天 生产 1 批次/2 天
	蒸馏工序/精馏工序 其中：对氨基苯甲醚成品	1500.00	8290.00		173	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天 生产 1 批次/2 天
副产品：300 吨/年对硝基苯酚生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次生产量	生产车间	全年生产批次	全年日均生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
5	副产品：对硝基苯酚	300.00	155.00	醚化车间	1480	2 条生产线 2 批次/条生产线 4 批次/天
其中：	酸化工序/分层工序 其中：水相 （进 NaCl 回收系统）	——	9516.70	醚化车间	1480	2 条生产线 2 批次/条生产线 4 批次/天
	酸化工序/分层工序 对硝基苯酚成品	300.00	155.00			
副产品：400 吨/年邻硝基苯酚生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次生产量	生产车间	全年生产批次	全年日均生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
6	副产品：邻硝基苯酚	400.00	190.00	醚化	2066	2 条生产线

				车间		4 批次/条生产线 8 批次/天
其中：	酸化工序/分层工序 其中：水相 (进NaCl回收系统)	——	9509.70	醚化 车间	2066	2 条生产线 4 批次/条生产线 8 批次/天
	酸化工序/分层工序 邻硝基苯酚成品	400.00	190.00			
120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次 生产量	生产 车间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
7	回收利用：混硝基苯 甲醚	120.00	1025.00	醚化 车间	——	——
其中：	酸化工序/分层工序 其中：水相 (进NaCl回收系统)	——	7281.26	醚化 车间	692	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	甲基化工序/分层工 序 混硝基苯甲醚	120.00	1025.00		115	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/3 天
800 吨/年间氯苯胺生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次 生产量	生 产 车间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
7	间氯苯胺	800.00	11040.00	还原 车间	——	——
其中：	还原工序/分层工序 其中：水相（进硫代 硫酸钠回收系统）	——	16840.01	还原 车间	144	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天
	蒸馏工序 其中：间氯苯胺成品	800.00	11040.00		72	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天 生产 1 批次/2 天
2000 吨/年 2、6-二异丙基苯胺生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次 生产量	生产 车间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
8	2、6-二异丙基苯胺	2000.00	23900.00	2、6- 二异 丙基 苯胺 车间	——	——
其中：	苯胺铝催化剂 -制备 工序	——	——	2、6- 二异 丙基 苯胺 车间	1328	4 条生产线 1 批次/条生产线 4 批次/天
	2,6-二异丙基苯胺制 备工序—烷基化工 序	——	——		1328	4 条生产线 1 批次/条生产线 4 批次/天
	水解工序/沉降/分层/ 压滤工序	——	——		1328	1 条生产线 4 批次/条生产线



						4 批次/天
	脱水工序	——	——		1328	1 条生产线 4 小时/批次 16 小时/4 批次/天
	脱轻工序	——	——		664	1 条生产线 2 批次/条生产线 2 批次/天
	成品精馏工序 其中：2, 6-二异丙基 苯胺成品	2000.00	23900.00		83	1 条生产线 1 批次/72h/条生产 线 1 批次/4 天
	精馏残液回收塔工 序	——	——		27	1 条生产线 1 批次/24h/条生产 线 1 批次/12 天
600 吨/年枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺) 生产线(共用生产线)						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
9	枣红色基 GP	600.00	550.00	GP 车 间	——	——
其 中 ：	乙酰化工序/对甲氧 基乙酰苯胺切片/ 包装工序	——	——	GP 车 间	162	1 条生产线 1 批次/24h/条生产 线 1 批次/天
	硝化/分层工序	——	——		1090	2 条生产线 4 批次/条生产线 8 批次/天
	蒸馏回收二氯甲烷 工序/水解工序	——	——		1090	4 条生产线 2 批次/条生产线 8 批次/天
	离心/干燥工序 其中：4-甲氧基-2-硝 基苯胺成品	600.00	550.00		1090	1 条生产线 8 批次/条生产线 8 批次/天
1000 吨/年红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺) 及 160 吨/年副产品大红色基 RC 生产线(共用生产线)						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
10	红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯 胺)	1000.00	497.00	GP 车 间	——	——
11	副产品：大红色基 RC	160.00	78.00	GP 车 间	——	——
其 中 ：	乙酰化工序/邻甲氧 基乙酰苯胺切片 包装工序	——	——	GP 车 间	300	1 条生产线 1 批次/条生产线 1 批次/天
	硝化/分层工序	——	——		2012	2 条生产线 4 批次/条生产线 8 批次/天

	蒸馏回收二氯甲烷 工序/水解工序	——	——		2012	4 条生产线 2 批次/条生产线 8 批次/天
	过滤/洗涤/酸化/分离 /干燥/盐析/干燥工序 其中：红色基 B 成品	1000.00	497.00		2012	1 条生产线 1 批次/条生产线 8 批次/天
	过滤/洗涤/酸化/分离 /干燥/盐析/干燥工序 其中：大红色基 RC 成品	160.00	78.00		2012	
	过滤/洗涤/酸化/分离 /干燥/盐析/干燥工序 其中：水相（进 NaCl 回收系统）	——	1359.05		2012	
200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线(共用生产线)						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
12	对氨基苯甲醚-3-磺 酸	200.00	2000.00	GP 车 间	——	——
其 中 ：	磺化工序/	——	——	GP 车 间	200	2 条生产线 3 批次/条生产线 6 批次/天
	蒸馏回收/离心/干燥 工序 其中：成品 对氨基苯甲醚-3-磺 酸	200.00	2000.00		100	1 条生产线 3 批次/条生产线 3 批次/天
200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线(共用生产线)						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
13	邻氨基苯甲醚-4-磺 酸	200.00	2000.00	GP 车 间	——	——
其 中 ：	磺化工序/	——	——	GP 车 间	200	2 条生产线 3 批次/条生产线 6 批次/天
	蒸馏回收/离心/干燥 工序 其中：成品 邻氨基苯甲醚-4-磺 酸	200.00	2000.00		100	1 条生产线 3 批次/条生产线 3 批次/天
6000 吨/年副产品氯化钠生产线						
序 号	产 品 名 称	设计产 能	单批次 生产量	生 产 车 间	全年生产 批次	全年日均 生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
14	副产品：氯化钠	6000.00	1000.00	浓缩 除盐 车间	5929	5 条生产线 4 批次/条生产线 20 批次/天

其中：	树脂吸附工序	——	——	浓缩除盐车间	5929	5 条生产线 4 批次/条生产线 20 批次/天
	蒸馏/结晶/离心/干燥工序	——	——			5 条生产线 4 批次/条生产线 20 批次/天
20000 吨/年副产品大苏打（硫代硫酸钠）生产线						
序号	产品名称	设计产能	单批次生产量	生产车间	全年生产批次	全年日均生产批次
			Kg/单批次		批次/年	批次/日均
15	副产品：硫代硫酸钠	20000.00	4400.00	浓缩除盐车间	——	——
其中：	二氧化硫吸收工序	——	——	浓缩除盐车间	2632	1 条生产线 12 批次/条生产线 12 批次/天
	熔硫工序	——	——		877	2 条生产线 2 批次/条生产线 4 批次/天
	蒸发浓缩工序	——	——		5864 小时	1 条生产线 16 小时/天
	活性炭脱色/压滤工序	——	——		733	2 条生产线 1 批次/条生产线 2 批次/天
	结晶/离心工序	20000.00	4400.00		3665	10 条生产线 1 批次/条生产线 10 批次/天

### 3、产品质量标准

#### (1) 对氨基苯甲醚

对氨基苯甲醚产品质量标准执行《对氨基苯甲醚》（GB/T7370200），具体见表 2.1-3。

表 2.1-3 对氨基苯甲醚产品质量指标

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外 观	浅黄、浅灰至褐色片状或块状		
干品结晶点	≥57	≥56.7	≥56.5
对氨基苯甲醚纯度/%	≥99	≥98.5	≥98.0
邻氨基苯甲醚/%	≤0.5	≤0.7	≤1.0
对氯苯胺/%	≤0.2	≤0.3	≤0.5
低沸物质量分数/%	≤0.1	≤0.2	≤0.2
高沸物质量分数/%	≤0.2	≤0.3	≤0.3
水分的质量分数/%	≤0.2	≤0.5	≤0.5

#### (2) 邻氨基苯甲醚

邻氨基苯甲醚产品质量标准执行《邻氨基苯甲醚》（GB/T2669-2014），具体见表 2.1-3。

表 2.1-3 邻氨基苯甲醚产品质量指标

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外 观	浅黄、浅灰至褐色片状或块状		
干品结晶点	≥57	≥56.7	≥56.5
邻氨基苯甲醚纯度/%	≥99	≥98.5	≥98.0
对氨基苯甲醚/%	≤0.5	≤0.7	≤1.0
邻氯苯胺/%	≤0.2	≤0.3	≤0.5
低沸物质量分数/%	≤0.1	≤0.2	≤0.2
高沸物质量分数/%	≤0.2	≤0.3	≤0.3
水分的质量分数/%	≤0.2	≤0.5	≤0.5

### （3）间硝基氯化苯

间硝基氯化苯产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-4。

表 2.1-4 间硝基氯化苯产品质量指标

项目	指标	
	优等品	合格品
外 观	浅黄、浅灰至褐色熔铸体	
干品结晶点	≥43.5	≥43.5
间硝基氯苯质量分数/%	≥99.5	≥99.0
对硝基氯苯质量分数/%	≤0.4	≤0.8
邻硝基氯苯质量分数/%	≤0.1	≤0.3
水分的质量分数/%	≤0.3	≤0.3

### （4）邻硝基苯甲醚

邻硝基苯甲醚产品质量标准执行《邻硝基苯甲醚》HG/T 2669-2008，具体见表 2.1-5。

表 2.1-5 邻硝基苯甲醚产品质量指标

项目	指标	
	优等品	合格品
外 观	浅黄、浅灰至褐色熔铸体	
干品结晶点	≥3	≥3
邻硝基苯甲醚质量分数/%	≥99.5	≥99.0
对硝基苯甲醚质量分数/%	≤0.4	≤0.8
对硝基氯苯质量分数/%	≤0.1	≤0.3
水分的质量分数/%	≤0.3	≤0.3

### （5）间氯苯胺

间氯苯胺产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-6。

表 2.1-6 邻硝基苯甲醚产品质量指标

项目	指标	
	优等品	合格品
外 观	灰黄色结晶粉末	
初熔点	≥96.5	≥96.5
间氯苯胺质量分数/%	≥99	≥98.5
水分的质量分数/%	≤0.3	≤0.5

(6) 2、6-二异丙基苯胺

2、6-二异丙基苯胺产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-7。

表 2.1-7 2、6-二异丙基苯胺产品质量指标

项目	指标	
	优等品	合格品
外 观	无色油状液体	
2、6-二异丙基苯胺质量分数/%	≥99	≥98.5
水分的质量分数/%	≤0.3	≤0.3

(7) 枣红色基 GP 质量标准

枣红色基 GP 产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-8。

表 2.1-8 枣红色基 GP 产品质量指标

外 观	橘红色粉末
氨基值	≥99.00%
纯度	≥99.50%
初熔点	124.0° C
盐酸中的不溶物	0.1%
干燥失重	0.5%

(8) 大红色基 RC 质量标准

大红色基 RC 产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-9。

表 2.1-9 大红色基 RC 产品质量指标

外 观	橘红色粉末
氨基值	≥99.00%
纯度	≥99.50%
初熔点	124.0° C
盐酸中的不溶物	0.1%
干燥失重	0.5%

(9) 红色基 B 质量标准

红色基 B 质量标准产品质量标准执行《红色基 B》（HG/T3145-2010）企业质量标准，具体见表 2.1-10。

表 2.1-10 红色基 B 质量标准产品质量指标

外 观	橘红色粉末
氨基值	≥99.00%
纯度	≥99.50%
初熔点	124.0° C
盐酸中的不溶物	0.1%
干燥失重	0.5%

(10) 对氨基苯甲醚-3-磺酸

对氨基苯甲醚-3-磺酸产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-11。

表 2.1-11 对氨基苯甲醚-3-磺酸产品质量指标

外 观	米白色粉末
对氨基苯甲醚-3-磺酸含量	≥98%
邻氨基苯甲醚-3-磺酸含量	≤1
水份	≤0.3%

(11) 邻氨基苯甲醚-3-磺酸

邻氨基苯甲醚-3-磺酸产品质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-12。

表 2.1-12 邻氨基苯甲醚-3-磺酸产品质量指标

外 观	米白色粉末
邻氨基苯甲醚-3-磺酸含量	≥98%
对氨基苯甲醚-3-磺酸含量	≤1
水份	≤0.3%

(12) 对硝基苯酚

对硝基苯酚质量标准执行《对硝基苯酚》HG/T4296-2012，具体见表 2.1-13。

表 2.1-13 对硝基苯酚产品质量指标

项 目	指 标	
	一等品	合格品
外 观	浅黄色至褐色晶体	
对硝基苯酚质量分数/%	≥93	≥90
游离酸质量分数/%	≤0.15	≤0.3
对硝基苯酚纯度（GC）/%	≥99.5	≥98.5
灰分的质量分数/%	≤1.0	≤2.0

(13) 邻硝基苯酚

邻硝基苯酚质量标准执行企业质量标准，具体见表 2.1-14。

表 2.1-14 邻硝基苯酚产品质量指标

项目	指标	
	一等品	合格品
外 观	淡黄色针状或棱状结晶	
干燥失重量质量分数/%	≤0.5	≤0.5
氨基值质量分数/%	≥98	≥97
邻硝基苯酚纯度（HPLC）/%	≥99	≥98.5
灰分的质量分数/%	≤0.5	≤0.5
溶程	165-175	

## (14) 硫代硫酸钠

硫代硫酸钠产品质量执行《中华人民共和国化工行业标准 工业硫代硫酸钠》（HG/T2328-92）中一等品标准，具体见表 2.1-15。

表 2.1-15 硫代硫酸钠质量指标

序号	项目	指标（工业级）	
		优等品	一等品
1	外观	无色或略带淡黄色透明单斜晶系结晶	
2	硫代硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ），%≥	99.0	98.0
3	水不溶物，%，%≤	0.01	0.03
4	硫化物（以 $\text{Na}_2\text{S}$ 计），%≤	0.001	0.003
5	铁（Fe），%≤	0.002	0.003
6	PH 值（200g/l 溶液）	6.5-9.5	

## (15) 氯化钠

氯化钠产品质量执行《中华人民共和国化工行业标准 工业盐》（GB/T5462-2015）中精制工业盐标准，具体见表 2.1-16。

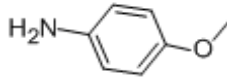
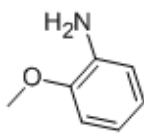
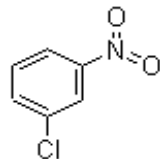
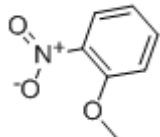
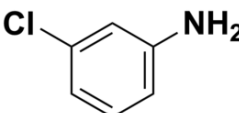
表 2.1-16 邻硝基苯酚产品质量指标

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
氯化钠质量分数/%≥	99.1	98.5	97.5
水分质量分数/%≤	0.3	0.5	0.8
水不溶物/%≤	0.05	0.1	0.2
钙镁离子总量/%≤	0.25	0.4	0.6
硫酸根离子/%≤	0.3	0.5	0.9

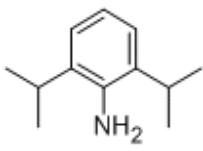
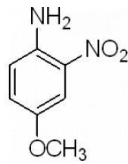
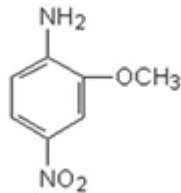
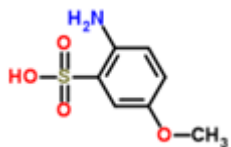
## 5、主副产品性质

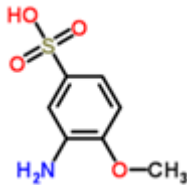
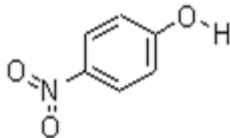
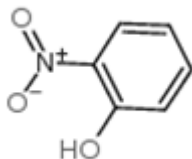
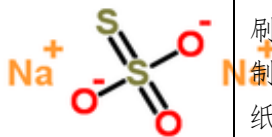
本项目主副产品性质见表 2.1-17。

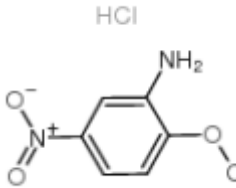
表 2.1-17 主副产品理化性质和毒理毒性

名称	理化特性	分子式	用途
对氨基苯甲醚	中文名称：对甲氧基苯胺； 英文名称：p-methoxyaniline 化学式：C <sub>7</sub> H <sub>9</sub> NO CAS 号：104-94-9 相对分子量：123.16 产品性状：白色晶体		对氨基苯甲醚是染料、医药和香料的中药中间体。可用于生产冰染染料、阳离子染料、分散染料、还原染料，可用于合成近 20 种染料。
邻氨基苯甲醚	中文名称：邻茴香胺；邻甲氧基苯胺；2-甲氧基苯胺； 英文名称： 2-methoxy-Benzenamine; o-anisidine; 1-amino-2-methoxybenzene; 化学式：C <sub>7</sub> H <sub>9</sub> NO CAS 号：90-04-0 相对分子量：123.16; 产品性状：浅红色或浅黄色油状液体。		用作染料、香料及医药中间体。染料工业制取偶氮染料、冰染料及色酚 AS-OL 等，医药工业用于制取愈创木酚、安痢平等。
间硝基氯化苯	中文名称：3-硝基氯苯；间氯硝基苯 英文名称：3-Nitrochlorobenzene; m-Chloronitrobenzene 化学式：C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> ClNO <sub>2</sub> CAS 号：121-73-3 相对分子量：157.56; 产品性状：淡黄色结晶		是重要的有机合成原料，染料中间体、医药中间体，主要用于合成间氯苯胺、间二氯苯以及偶氮染料、颜料、药物和杀虫剂等。
邻硝基苯甲醚	中文名称：2-硝基苯甲醚；邻硝基苯甲醚； 英文名称：2-nitroanisole; o-nitroanisole; 化学式：C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NO <sub>3</sub> CAS 号：91-23-6 相对分子量：153.14; 产品性状：黄色液体		邻硝基苯甲醚是一种十分重要的化工原料，广泛用于医药、香料及染料等工业领域。
间氯苯胺	中文名称：3-氯苯胺，间氨基氯苯 英文名称：m-chloroaniline; 化学式：C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ClN CAS 号：108-42-9		间氯苯胺是一种十分重要的化工原料，广泛用于医药、农药及染料等工业领域。



	<p>相对分子量： 127.57；</p> <p>产品性状： 无色液体到淡琥珀色液体</p>		
2、6-二异丙基苯胺	<p>中文名称： 2,6-二异丙基苯胺；</p> <p>2,6-二异丙基苯胺(DIPA)；</p> <p>酞酰亚异吲哚-1,3-二酮</p> <p>英文名称： DIPA；</p> <p>2,6-bis(1-methylethyl)-Benzeneamine；</p> <p>2,6-diisopropylphenylamine；</p> <p>Aniline, 2,6-diisopropyl-；</p> <p>化学式： C<sub>12</sub>H<sub>19</sub>N</p> <p>CAS 号： 24544-04-5</p> <p>相对分子量： 177.29；</p> <p>产品性状： 无色油状液体</p>		<p>2, 6-二异丙基苯胺是重要的农药、染料及医药中间体，是合成新型杀虫剂杀螨隆的关键中间体。农药上用于合成除草剂、杀螨剂、杀菌剂。</p>
枣红色基 GP	<p>中文名称： 4-甲氧基-2-硝基苯胺；</p> <p>4-氨基-3-硝基苯甲醚；</p> <p>邻硝基对甲氧基苯胺；</p> <p>英文名称：</p> <p>4-Methoxy-2-nitroaniline；</p> <p>化学式： C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p>CAS 号： 96-96-8</p> <p>相对分子量： 168.15；</p> <p>产品性状： 橘红色粉末</p>		<p>主要用于棉、麻、粘胶纤维织物的染色与印花显色剂，还可用作医药及有机颜料的中间体</p>
红色基 B	<p>中文名称： 2-甲氧基-4-硝基苯胺；</p> <p>对硝基邻甲氧基苯胺；</p> <p>2-氨基-5-硝基苯甲醚； 2-甲氧基-4-硝基苯胺；</p> <p>英文名称： Fast Red B；</p> <p>4-nitro-o-anisidine；</p> <p>2-methoxy-4-nitroaniline，</p> <p>化学式： C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p>CAS 号： 97-52-9</p> <p>相对分子量： 168.15；</p> <p>产品性状： 淡黄色针状晶体</p>		<p>为冰染染料色基，主要用作棉纤维织物的染色的印花显色剂，也用于制造快色素、枣红、金黄、黑等有机颜料</p>
对氨基苯甲醚-3-磺酸	<p>中文名称： 2-氨基-5-甲氧基苯磺酸；</p> <p>4-氨基苯甲醚-3-磺酸；</p> <p>英文名称： p-Anisidine-3-sulfonic acid；</p> <p>2-amino-5-methoxy-Benzenesulfonic acid；</p> <p>化学式： C<sub>7</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>S</p>		<p>酸性、活性、间接染料中间体，可用于直接红 8、224、243、直接混纺大红 D-GLN、活性红 8、222、33、43 等染料的中间体。</p>

	<p>CAS 号: 13244-33-2</p> <p>相对分子量: 203.21;</p> <p>产品性状: 橙色至红色粉末</p>		
邻氨基苯甲醚-4-磺酸	<p>中文名称: 2-氨基茴香醚-4-磺酸; 3-氨基-4-甲氧基苯磺酸; 2-甲氧基苯胺-5-磺酸</p> <p>英文名称: 2-Anisidine-4-sulfonic acid;</p> <p>化学式: C<sub>7</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>S</p> <p>CAS 号: 98-42-0</p> <p>相对分子量: 203.21;</p> <p>产品性状: 白色结晶体</p>		<p>酸性、直接、活性以及金属络合染料的重要中间体,可用于直接红 83、89,酸性棕 83、86 等染料的中间体</p>
对硝基苯酚	<p>中文名称: 对硝基苯酚;4-硝基苯酚;;4-硝基-1-羟基苯</p> <p>英文名称: p-Nitrophenol; Phenol,4-nitro-;</p> <p>化学式: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>3</sub></p> <p>CAS 号: 100-02-7</p> <p>相对分子量: 139.11;</p> <p>产品性状: 浅黄色结晶</p>		<p>用作染料中间体、医药及农药的原料用作酸碱指示剂和分析试剂,也用于有机合成用作染料、医药及农药的中间体,也用作酸碱指示剂用作皮革防腐剂。</p>
邻硝基苯酚	<p>中文名称: 2-硝基苯酚;邻硝基酚;邻羟基硝基苯</p> <p>英文名称: o-Nitrophenol;</p> <p>化学式: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>3</sub></p> <p>CAS 号: 88-75-5</p> <p>相对分子量: 139.11;</p> <p>产品性状: 淡黄色针状或棱状结晶</p>		<p>用作医药、染料、橡胶助剂、感光材料等有机合成的中间体。</p>
大苏打(硫代硫酸钠)	<p>中文名称: 杀虫双颗粒剂;次亚硫酸钠;大苏打;海波</p> <p>英文名称: Sodium Thiosulphate; Sodium Subulfite;</p> <p>化学式: Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p>CAS 号: 7772-98-7</p> <p>相对分子量: 158.11;</p> <p>产品性状: 无色晶体或白色粉末</p>		<p>硫代硫酸钠俗名海波或大苏打,是一种常用的化工原料,在照相、电影和印刷制版业中作定影剂。在制革中用作还原剂。在造纸和纺织业中,用以除去残留的漂白剂和用作媒染剂。在医学上用作氰化物中毒的解毒剂等。</p>

<p>大红 色基 RC</p>	<p>中文名称：2-甲氧基-5-硝基苯胺 盐酸盐 英文名称： 2-Methoxy-5-nitroanilinehydrochloride; 化学式： C<sub>7</sub>H<sub>9</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CAS 号： 67827-72-9 相对分子量： 204.61; 产品性状： 白色或者浅黄色粉末</p>		<p>主要用于棉织物的印花，也可用于粘胶纤维、丝绸和涤纶织物的染色，还可以作为有机颜料中间体。</p>
-------------------------	--	--	---

### 2.1.3 劳动定员、工作制度

本项目年操作日 300 天，管理人员和技术人员实行 8 小时白班工作制。生产岗位工人实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时安排轮休时间。本项目劳动定员总数为 160 人。其中生产工人 140 人，技术人员 10 人，管理人员 10 人。

## 2.2 主要建设内容

### 2.2.1 建设内容

本项目建设内容包括 6 个生产车间、仓库、罐区、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等，主要建构筑物有生产车间、原料库、成品库、控制室、综合办公楼等。

6 个生产车间分别为 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间以及预留中试车间，项目的具体工程内容见表 2.2-1，建设项目构筑物一览表见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	设置 4000 吨/年对氨基苯甲醚醚化生产线；4000 吨/年邻氨基苯甲醚醚化生产线；2000 吨/年邻硝基苯甲醚醚化生产线；4000 吨/年混硝基苯甲醚生产线醚化生产线；300 吨/年副产品对硝基苯酚生产线；400 吨/年副产品邻硝基苯酚生产线；120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线； 两层，占地面积为 1890m <sup>2</sup> ，建筑面积 3780m <sup>2</sup> 。	
	2#生产车间	设置 4000 吨/年对氨基苯甲醚还原生产线；4000 吨/年邻氨基苯甲醚还原生产线；混硝基苯甲醚生产线（1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯化苯）还原生产线；800 吨/年间氯苯胺生产线。 三层，占地面积为 1890m <sup>2</sup> ，建筑面积 3670m <sup>2</sup> 。	
	3#生产车间	设置 6000 吨/年副产品氯化钠生产线； 20000 吨/年副产品大苏打（硫代硫酸钠）生产线。 占地面积为 1260m <sup>2</sup> ，建筑面积 2520m <sup>2</sup> 。	
	4#生产车间	设置 2000 吨/年 2、6-二异丙基苯胺生产线。； 占地面积为 1258m <sup>2</sup> ，建筑面积 2516m <sup>2</sup>	
	5#生产车间	设置 600 吨/年枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)生产线；1000 吨/年红色基 B(2-甲氧基-4-硝基苯胺)及 160 吨/年副产品大红色基 RC 生产线；200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线；200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线。 占地面积为 1073m <sup>2</sup> ，建筑面积 2146m <sup>2</sup> 。	
	6#生产车间	预留中试车间。占地面积为 1850m <sup>2</sup> ，建筑面积 1850m <sup>2</sup> 。	
储运工程	1#仓库	建筑面积 465m <sup>2</sup> ，建筑高度 10m，彩钢结构，主要用于存放原料。地面进行硬化和防渗处理，储存液体和固体化工原料。	
	2#仓库	成品仓库，建筑面积 930m <sup>2</sup> ，建筑高度 10m，彩钢结构，用于成品存放。	
	1#储罐区	建筑面积 750m <sup>2</sup> 。 设置冰醋酸储罐、98 硝酸储罐、98 硫酸储罐、混硝基氯化苯储罐、对硝基氯苯储罐、邻硝基氯苯储罐。 均为固定罐，储罐外其他储罐均安装有呼吸阀，储罐下方设围堰；围堰高度不低于 1.0m，采用钢筋混凝土浇制、加环氧树脂防腐。	
	2#储罐区	建筑面积 750m <sup>2</sup> 。 设置 31%盐酸储罐、20%氨水储罐、31% 盐酸储罐、3 硫化钠储罐，30%氢氧化钠储罐。 均为固定罐，储罐外其他储罐均安装有呼吸阀，储罐下方设围堰；围堰高度不低于 1.0m，采用钢筋混凝土浇制、加环氧树脂防腐。	
	堆煤场	建筑面积 300m <sup>2</sup> ，设置封闭式堆煤场。	
辅助工程	办公楼	建筑面积 1344m <sup>2</sup> ，占地面积 672m <sup>2</sup> ，2 层建筑，为厂区办公生活场所。	

	食堂宿舍	建筑面积 750m <sup>2</sup> , 占地面积 750m <sup>2</sup> 。	
	中控室	建筑面积 360m <sup>2</sup> , 占地面积 360m <sup>2</sup> , 1 层建筑。	
	质检室	建筑面积 288m <sup>2</sup> , 占地面积 288m <sup>2</sup> , 1 层建筑。	
	配电站	建筑面积 360m <sup>2</sup> , 占地面积 360m <sup>2</sup> , 1 层建筑。	
	辅助用房	建筑面积 168m <sup>2</sup> , 占地面积 336m <sup>2</sup> , 1 层建筑。	
	空压站	设置 1 台制氮机以及 6 套制冷机组	
公用工程	供水工程	项目用水由园区供水管网供给, 项目接入即可。可以满足项目供水需要。	
	供电工程	项目电量由园区电网供应。	
	供热工程	设置一台 15t/h 燃气锅炉和一台 240 万大卡的导热油炉, 燃气锅炉型号为 SZL15-1.25-AII, 锅炉房建筑面积为 930m <sup>2</sup> 。	
		设置一台 240 万 KCal 导热油炉 1 台, 燃料为煤气, 导热油炉为部分生产工序提供热源。	
	制冷系统	本项目制冷系统本项目共设置 6 台制冷机组, 设置于空压机房, 设备为经济器螺杆盐水机组 6 套。每套制冷机组由制冷剂和四大机件, 即压缩机, 冷凝器, 膨胀阀, 蒸发器组成。	
	供暖工程	生活区冬季供暖由厂区 15t/h 燃煤锅炉供给。	
环保工程	废气	1#生产车间: 设置 4 套二级冷凝, 1 套三级水吸收处理后, 车间产生的废气经尾气处理装置处理后经 1#排气筒排放。	
		2#生产车间: 设置 1 套三级碱液吸收处理装置、1 套活性炭纤维吸附装置, 车间产生的工艺废气经处理后通过管道通过 2#排气筒排放。	
		3#生产车间: 设置 1 套三级碱液吸收处理装置, 1 套布袋除尘处理, 废气收集后经 3#排气筒排放。	
		4#生产车间: 设置 1 套三级水吸收处理+活性炭纤维吸附处理装置, 工艺废气经处理后通过管道通过 4#排气筒排放。	
		5#生产车间: 设置 1 套三级水吸收处理+活性炭纤维处理装置; 1 套布袋除尘器处理, 工艺废气经处理后通过管道通过 5#排气筒排放。	
		公用工程: 燃煤锅炉以及导热油炉燃煤废气 G8-1、G8-2 经布袋除尘+双碱法脱硫后+6#40m 烟囱排放; 三效蒸发冷凝不凝气 G8-3 以及污水处理站运行产生的 G8-4 经二级碱液喷淋吸收后通过 7#15m 排气筒排放。	
	废水	污水处理站, 占地面积为 2100m <sup>2</sup> , 生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂。	
		项目产生的工艺废水进入厂区污水处理站进行处理后排入园区污水处理厂。	

		<p>车间冲洗废水、尾气吸收废水排入厂区污水处理站处理。</p> <p>废水处理站：废水预处理装置+污水处理设施（调节+混凝沉淀+酸化水解+接触氧化+沉淀处理）。</p> <p>污水处理站处理规模为 150m<sup>3</sup>/d。</p>	
	固体废物	<p>生产车间产生的精馏残渣、滤布、铝泥为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。</p> <p>生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置；锅炉炉渣为一般固废，外卖做建筑材料；废导热油、污水处理站生活污水、废树脂以及废盐为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。</p>	
		<p>危废暂存间：设于污水处理区域内，建筑面积 50m<sup>2</sup>，用于暂存蒸馏残渣等危险废物，按重点防治污染区管理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，地面需铺设防渗层，渗透系数满足 10<sup>-7</sup>cm 要求。</p>	
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、吸声、隔声，采用厂房隔声等措施。	
	绿化	种草、种树等，厂区绿化面积 2000m <sup>2</sup> 。	
	地下水污染防治	项目原辅材料及产品的危险性，各个车间、原料库、成品库等必须做好防渗措施，污水处理站、事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	

表 2.2-2 项目建筑物一览表

序号	名称	规格/m	占地	建筑	建筑	备注
1	综合办公楼	24×16×12+12×24×	672	1344	12.00	二层
2	辅助用房	7×24×12	168	336	12.00	二层
3	中控室	15×24×5	360	360	5.00	一层
4	质检中心	12×24×5	288	288	5.00	一层
5	变配电站	9×24×5	216	216	5.00	一层
6	消防水池 1	18×12×5	216	216	5.00	一层
7	消防水池 2	18×12×5	216	216	5.00	一层
8	循环水池	14×10×3	140	140	3.00	一层
9	盐水池	10×5×2	50	50	2.00	一层
10	空压站	18×6×5	108	108	5.00	一层
11	事故应急池	22×28×4	616	616	4.00	一层
12	初期雨水池					
13	后期雨水池					
14	罐区装卸栈台	9.5×15	142.50	142.50	—	—
15	可燃液体罐组（含泵区）	46.5×26.2	1218.30	1218.30	—	—
16	酸碱液体罐组	46.5×26.2	1218.30	1218.30	—	—
17	甲类仓库	46.5×10×11	465	465	11.00	一层
18	乙类仓库	46.5×20×11	930	930	11.00	一层
19	污水处理区域	105×20	2100	2100	—	—
20	锅炉区	46.5×20×11	930	930	11.00	一层
21	醚化车间（甲类）	42×45×12	1890	3780	12.00	二层
22	还原车间（丙类）	42×45×14	1890	5670	14.00	三层
23	GP/红色基 B/磺酸车间	37×34×12	1258	2516	12.00	二层
24	2, 6-二异丙基苯胺车间	42×30×12	1260	2520	12.00	二层
25	浓缩除盐车间（丙类）	42×30×12	1260	2520	12.00	二层
26	预留中试车间（甲类）	37×29×12	1073	2146	12.00	二层

### 2.2.2 综合经济指标

综合技术经济指标详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量（吨）	备注
一	生产规模			
1	对氨基苯甲醚	t/a	5500.00	产品，外售
2	邻氨基苯甲醚	t/a	4500.00	产品，外售
3	间硝基氯化苯	t/a	1500.00	产品，自用
4	邻硝基苯甲醚	t/a	2000.00	产品，外售
5	间氯苯胺	t/a	800.00	产品，外售
6	2, 6-二异丙基苯胺	t/a	2000.00	产品，外售
7	枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)	t/a	600.00	产品，外售

序号	项目名称	单位	数量（吨）	备注
8	红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)	t/a	1000.00	
9	对氨基苯甲醚-3-磺酸	t/a	200.00	
10	邻氨基苯甲醚-4-磺酸	t/a	200.00	
11	对硝基苯酚	t/a	300.00	
12	邻硝基苯酚	t/a	400.00	
13	大苏打(硫代硫酸钠)	t/a	20000.00	
14	氯化钠	t/a	6000.00	
15	大红色基 RC (2-甲氧基-5-硝基苯胺盐酸盐)	t/a	160.00	
二	年运行日	小时	7200	
三	公用工程消耗量			
1	电	104Kw.h/a	604.8	
2	新鲜水	t	7575.18	
3	蒸汽	t	19440	
四	项目定员	人	160	
五	本项目占地面积	亩	99.2	
六	综合能耗总量（折煤）	tce/a	3247.39	
七	项目总投资	万元	15000.00	
八	年均总成本	万元	36531.41	生产期平均
九	年均利润总额	万元	22024.20	生产期平均
十	平均净利润总额	万元	16518.15	生产期平均
十一	财务盈利分析			
1	税前基准内部收益率	%	11.00%	
2	税前内部收益率	%	23.83%	
3	税前净现值	万元	3017.92	
4	税前投资回收期	年	5.34	
5	税后内部收益率	%	18.35%	
6	税后净现值	万元	1658.83	
7	税后投资回收期	年	6.06	

## 2.3 生产车间关联

生产 1 车间设置对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、混氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚生产的醚化工序，副产对硝基苯酚和邻硝基苯酚生产线以及混硝基苯甲醚回收利用生产线；醚化工序产生的醚化中间产物进入生产 2 车间进行还原工序，生产得到氨



基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、混氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚产品。其中的醚化工序产生的部分生产废水进行回收加工得到副产对硝基苯酚和邻硝基苯酚外卖。

生产 2 车间设置对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、混硝基苯甲醚生产线) 还原工序以及间氯苯胺生产线。醚化工序产生的醚化中间产物进入生产 2 车间进行还原工序, 生产得到对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚产品、间氯苯胺产品; 对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚产品部分作为外卖, 部分作为生产车间 4 的枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)、红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)、对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线、邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线的原料。

生产 3 车间为浓缩除盐生产车间, 设置副产品氯化钠生产线和副产品大苏打(硫代硫酸钠) 生产线, 对来自车间 1、车间 2、车间 5 的部分生产废水进行回收利用, 产品氯化钠和大苏打外卖。

生产 4 车间独立设置 2、6-二异丙基苯胺生产线, 产品 2、6-二异丙基苯胺外卖。

生产 5 车间设置枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)、红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)、副产品大红色基 RC 生产线、对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线、邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线。原料对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚来源于 2#生产车间, 产品枣红色基 GP、红色基 B、大红色基 RC、对氨基苯甲醚-3-磺酸、邻氨基苯甲醚-4-磺酸外卖。

## 2.4 产品储存及原辅材料、能源消耗

### 2.4.1 项目产品生产能力及储存情况

项目产品生产能力及储存情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目产品生产能力及储存情况表

序号	产品名称	物态	单批次	全年	储存方式	储存地点	储存
			Kg/单批	t/a			天
1	主产品：对氨基苯甲醚	固态	10800.00	4000	袋装	仓库	30
2	主产品：邻氨基苯甲醚	液态	10740.00	4000	桶装	仓库	20
3	主产品：邻硝基苯甲醚	液态	6825.00	2000	桶装	仓库	20
4	主产品：混氨基苯甲醚	——					
其中	主产品：对氨基苯甲醚	固态	8290.00	1500	袋装	仓库	30
	主产品：邻氨基苯甲醚	液态	2713.00	500	袋装	仓库	30
	主产品：间硝基氯化苯	固态	2162.00	1500	袋装	仓库	30
5	副产品：对硝基苯酚	固态	155.00	300	袋装	仓库	30
6	副产品：邻硝基苯酚	固态	190.00	400	袋装	仓库	30
7	回收利用：混硝基苯甲	液态	1025.00	120	桶装	仓库	10
8	主产品：间氯苯胺	液态	11040.00	800	桶装	仓库	30
9	主产品：2、6-二异丙基	液态	23900.00	2000	桶装	仓库	30
10	主产品：枣红色基 GP	固态	550.00	600	袋装	仓库	30
11	主产品：红色基 B	固态	497.00	1000	袋装	仓库	30
12	副产品：大红色基 RC	固态	78.00	160	袋装	仓库	30
13	主产品：对氨基苯甲醚	固态	2000.00	200	袋装	仓库	30
14	主产品：邻氨基苯甲醚	固态	2000.00	200	袋装	仓库	30
15	副产品：氯化钠	固态	1000.00	6000	袋装	仓库	30
16	副产品：大苏打（硫代	固态	4400.00	20000	袋装	仓库	30

### 2.4.2 原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料规格、来源、年耗量等见表 2.4-2。

表 2.4-2 物料储存方式情况一览表

序号	名称	规格	贮存方式	消耗量 (t)	储存地点	储存量(t)	储存周期 (天)	来源
1	甲醇	0.99	储罐	3003.01	仓库	35	3.50	外购
2	氢氧化钠	0.99	仓库	7616.00	仓库	100	3.94	外购
3	对硝基氯苯	0.99	储罐	5550.00	储罐区	386	20.86	外购
4	32% 硫化钠溶液	0.32	储罐	11849.60	储罐区	240	6.08	外购
5	30% 氢氧化钠溶液	0.3	储罐	3262.87	储罐区	270	24.82	外购
6	邻硝基氯苯	0.99	储罐	9250.00	储罐区	386	12.52	外购
7	三乙胺	0.99	钢瓶	49.00	库房	1	6.12	外购
8	一氯甲烷	0.99	钢瓶	23.80	库房	0.5	6.30	外购
9	混硝基氯化苯	0.99	储罐	726.60	储罐区	386	159.37	外购
10	30% 盐酸	0.3	储罐	936.78	储罐区	56.64	18.14	外购
11	苄基三乙基	0.99	袋装	5.75	仓库	0.5	26.09	外购
12	氯化铵	0.99	袋装	5.75	仓库	0.5	26.09	外购
13	硫酸二甲酯	0.99	袋装	72.45	仓库	1	4.14	外购
14	间硝基氯化苯	0.99	钢瓶	1008.00	仓库	30	8.93	外购
15	苯胺	0.99	储罐	4548.77	储罐区	48.96	3.23	外购
16	铝粉	0.99	袋装	106.24	储罐区	2	5.65	外购
17	三氯化铝	0.99	钢瓶	99.60	仓库	2	6.02	外购
18	N2	0.99	钢瓶	5554.72	仓库	/	#VALUE!	自制
19	丙烯	0.99	桶装	2559.59	仓库	20	2.34	外购
20	醋酸	0.99	储罐	831.60	储罐区	50.4	18.18	外购
21	二氯甲烷	0.99	储罐	31.02	储罐区	140.64	1360.15	外购
22	65% 硝酸溶液	0.65	储罐	436.00	储罐区	67.2	46.24	外购

23	二氯乙烷	0.99	桶装	4.00	库房	0.2	15.00	外购
24	三氧化硫	0.99	钢瓶	82.00	库房	2	7.32	外购
25	硫磺	0.99	袋装	535.12	库房	10	5.61	外购
26	活性炭	0.99	袋装	29.32	库房	1	10.23	外购

### 2.4.3 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽和电力消耗，项目蒸汽由自建的 15t/h 的燃煤锅炉以及导热油炉供给，用于生产环节和冬季生活供暖；可以满足本项目的热量需求。

项目年用电量约为  $5.23 \times 10^6 \text{KW} \cdot \text{h}$ ，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。

## 2.5 总图布置

### 1、总平面布置原则

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

### 2、竖向设置

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

### 3、储运方案

厂址周围有城市道路，设计装置周围为规划的厂区道路。本项目通过厂区道路与已有市政道路及规划路等连接。

为满足生产、运输及消防要求，装置周围道路设计成环形道路，道路宽度 12 米（也可根据以后全厂总体设计确定），主要道路交叉口转弯半径 12 米。

厂内道路采用城市型道路，水泥混凝土路面，道路结构层为 C30 混凝土 20cm，二灰碎石 20cm，三七灰土 15cm；铺砌场地结构层为 C25 混凝土方砖，M5 水泥砂浆 5cm，三七灰土 15cm；人行道做法同铺砌场地。

### 4、总平面布置

本工程占地总面积为  $66667 \text{m}^2$ （100 亩）。所在区域为金塔县海拓化工有限公司厂区之内，没有需要拆迁的建、构筑物，本工程根据功能分区，主要包括分为以下五个部分。

主体工程区：车间 1、车间 2、车间 3、车间 4、车间 5 以及预留中试车间 6。

辅助生产及公用工程区：配电室、化验室、循环冷却水系统、制冷系统、锅炉房、污水处理系统、工艺废气处理系统、固废回收处理系统等。

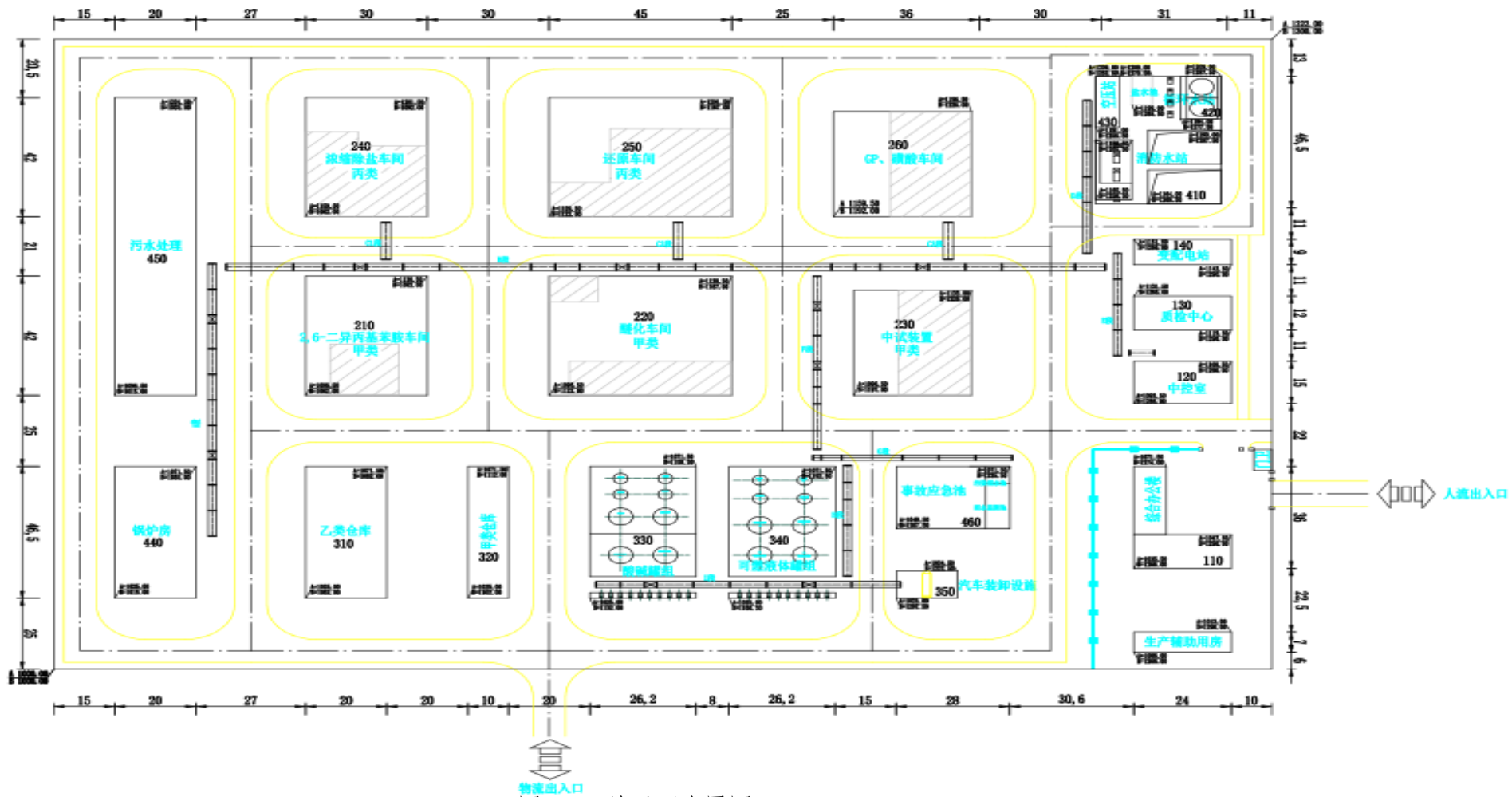
储运工程区：包括原辅材料的仓库区以及罐区。

产品运输区：利用厂区现有的厂区道路、计量及装卸设施等。

办公生活区：综合办公楼/职工宿舍、职工食堂、停车场等。

本项目总图布置根据项目的生产工艺流程需要及其相互关系，结合场地和外部环境条件，对项目各个组成部分的位置进行整合，使整个项目形成布局紧凑、流程流畅、经济合理、使用方便的格局。根据建设规模、产品方案、技术方案确定的主要投入物和产出物的品种、数量、特性、流向，研究提出项目内外部运输方案。统筹规划厂内和外部运输，做到物料流向合理，厂内和外部运输、接卸、贮存形成完整的、连续的系统。

总平面布置情况详见图 2.5-1。



## 2.6 公用工程

### 2.6.1 给水系统

#### 1、水源

本项目给水水源依托园区市政给水管网。园区规划有市政给水管网，市政管网在园区内形成环状管网。供水压力约为 0.35MPa，水压能满足七层及以下建筑、室外消火栓等的给水要求。

项目从厂区西侧市政管网引入一条 DN100 的给水管道，做为厂内生产生活用水、循环水站补充水、消防水水源。

#### 2、给水依托系统

##### (1) 供水概况

北河湾循环经济产业园现状供水水源有两处，分别为生活供水水源和工业供水水源。其中由酒航公路南侧已打 6 眼机井提供生活用水，日供水量 7000m<sup>3</sup>，工程通过 9.4Km 长管道送至园区南侧供水站，供给园区现状生产生活用水。

在园区北面建工业用水供水站一座。园区现状需水量约为 395.1 万 m<sup>3</sup>/a，现状水源可以满足供水需求。

##### (2) 供水依托

项目厂址位于北河湾循环经济产业园化工片区，给水由园区引入厂区。供水系统为一套管网，项目设生活用水过滤器把生活用水和生产用水分开。厂内生产用水铺设 DN200 管道，生活供水主管道为 DN65，建设生活供水泵站一座，铺设 DN20 供水支管道；生产供水主要去向软化水处理站和循环水池，处理后的软化水供锅炉生产使用，循环水池的水经泵站向生产系统供水。

#### 3、厂区给水系统

根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。

##### (1) 生活给水系统

拟建项目生活给水设计为一个独立的给水系统，单独设置厂区生活给水管线及加压设施，从而避免与生产、消防给水的交叉污染。

##### (2) 生产、消防给水系统



拟建项目将生产、消防给水设计为一个给水系统。采用低压供水，个别建筑物消防压力不足处采用局部加压，以满足消防水压要求。

消防水池和清水池合建。有效容积为  $1000\text{m}^3$ ，其中的消防水储水量为  $600\text{m}^3$ ，按 3 小时消防用水储量，并保证不得它用。

### 2.6.2 循环水系统

本项目设置循环水系统一套，生产车间装置供给循环水。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵、旁滤器、加药装置、检测换热器和管网等组成。

#### 1) 循环水量

本项目循环水系统循环水量  $500\text{m}^3/\text{h}$ ，其中装置工艺系统  $470\text{m}^3/\text{h}$ ，其它辅助装置  $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

2、循环水给水温度： $30^\circ\text{C}$

3、循环水回水温度： $42^\circ\text{C}$

4、循环水给水压力： $0.45\text{MPa}$

5、循环水回水压力： $0.25\text{Mpa}$ ，

#### 2) 循环水系统工艺

本项目循环水系统的加压泵及水质稳定加药系统均设在循环水泵房内。冷却水经由循环水泵加压由管道送至各需要冷却的工艺设备，对设备进行冷却后利用余压进入冷却塔，水经冷却后进入循环水池。

### 2.6.3 排水系统

#### 1、排水系统

本项目废水主要为循环冷却系统排污水，生产废水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水经车间预处理后部分回用于生产工艺，部分进入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂；项目冲洗废水和生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站，最终进入园区污水处理厂处理后达标排放；循环冷却水排水直接用于厂区及周边道路浇洒，不外排。

#### 2、雨水排水系统

未污染的雨水经雨水口收集，排入雨水排水系统，排入厂区外。

## 2.6.4 供电和照明

项目年用电量约为  $1.85 \times 10^6 \text{KW} \cdot \text{h}$ ，负荷等级为三级，变电所电源为两回路独立电源。工程用电由园区集中供电。

## 2.6.5 工艺用汽和采暖

各生产单元、污水处理站（蒸发器蒸汽耗量）、办公室均设置集中采暖，排管散热器采暖；办公室、操作室等采用柱型散热器采暖，采暖热媒采用企业自建锅炉房蒸汽。

## 2.7.2 仓库

本项目设置仓库 2 座，厂区西侧自南向北依次布置 1#~2#仓库，1#建筑面积  $720\text{m}^2$ ，2#仓库建筑面积  $1206\text{m}^2$ ，可满足储存产品的要求。

## 2.7.3 运输

### （1）厂内运输

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

### （2）厂外运输

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

### （3）特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

- ①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。
- ②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆，并经有关管理部门鉴定合格。
- ③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训，并取得岗位资格。
- ④运输及装卸严格依照相关安全操作规范进行，并设专人监管。
- ⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式，敏感水域禁止采用水运方式。
- ⑥公路运输应设定固定行车路线，避让高峰期，保持行车速度。

## 2.8 依托工程

项目公用工程部分设施园区基础设施，具体统计见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目依托工程明细表

序号	单位	依托情况	依托内容	备注
一：给排水系统				
1	给水系统	给水管网由园区给水管网接入	园区给水管网	/
2	排水系统	园区污水处理厂	园区排水管网	/
二：蒸汽及供热系统				
1	蒸汽系统	厂区自建蒸汽用量为 15.0t/h 燃煤锅炉及 120 万大卡的导热油炉。	厂区锅炉房	目前园区供热工程还未建成，待园区供热工程建成后自建锅炉拆除，接园区管网。
三：供电系统				
1	供电系统	供电线路由园区供电系统供给。	园区供电线路	/

### 2.8.1 给排水系统依托可行性

#### 1、给水系统依托可行性

##### (1) 供水概况

北河湾循环经济产业园现状供水水源有两处，分别为生活供水水源和工业供水水源。其中由酒航公路南侧已打 6 眼机井提供生活用水，日供水量 7000m<sup>3</sup>，工程通过 9.4Km 长管道送至园区南侧供水站，供给园区现状生产生活用水。

工业用水从距离园区东北面 34Km 北河湾水库取水，取水规模分两期总计 756 万 m<sup>3</sup>/a（一期工程已实施，年供水规模 378 万 m<sup>3</sup>），在园区北面建工业用水供水站一座。园区现状需水量约为 395.1 万 m<sup>3</sup>/a，现状水源可以满足供水需求。

##### (2) 供水依托

项目厂址位于北河湾循环经济产业园化工片区，给水由园区引入厂区。供水系统为一套管网，项目设生活用水过滤器把生活用水和生产用水分开。厂内生产用水铺设 DN200 管道，生活供水主管道为 DN65，建设生活供水泵站一座，铺设 DN20 供水支管道；生产供水主要去向软化水处理站和循环水池，处理后的软化水供锅炉生产使用，循环水池的水经泵站向生产系统供水。

#### 2、排水系统依托可行性

##### (1) 排水概况

项目排水主要来自循环水系统的排污、工艺废水及生活污水。其中循环系统排污回用于厂区抑尘，不外排；工艺废水经预处理后进入厂区自建污水处理站处理后

进入园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理进入厂区自建污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

## **(2) 排水依托**

本项目各建筑物内卫生间等排出的生活污水等，主要污染物为 SS、COD 等。项目生活废水生产废水经处理后排入园区污水处理厂。

## **2.8.2 供电系统依托可行性**

本项目所需供电电源由园区 110KV 变电站提供 10KV 供电线路，其供电能力可以满足本项目用电要求，自备一台 STC-30 柴油发电机组应急。

### 3、工程分析

#### 3.1 生产 1#、2#车间

##### 3.1.1 生产线设置情况

车间 1 为醚化生产车间：

设置 4000 吨/年对氨基苯甲醚醚化生产线；4000 吨/年邻氨基苯甲醚醚化生产线；2000 吨/年邻硝基苯甲醚醚化生产线；混硝基苯甲醚生产线（1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯化苯）醚化生产线；300 吨/年副产品对硝基苯酚生产线；400 吨/年副产品邻硝基苯酚生产线；120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线。

车间 2 为还原生产车间：

设置 4000 吨/年对氨基苯甲醚还原生产线；4000 吨/年邻氨基苯甲醚还原生产线；混硝基苯甲醚生产线（1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯化苯）还原生产线；800 吨/年间氯苯胺生产线。

生产 1#、2#车间设置生产线情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 生产工序设置情况

序号	生产工序	备注
1	4000 吨/年对氨基苯甲醚生产线	
2	4000 吨/年邻氨基苯甲醚生产线	
3	1500 吨/年对氨基苯甲醚生产线	
4	3500 吨/年混硝基苯甲醚生产线	
5	350 吨/年副产品邻硝基苯酚生产线	
6	300 吨/年副产品对硝基苯酚生产线	
7	120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用生产线；	
8	800 吨/年间氯苯胺生产线	

生产车间 1、生产车间 2 生产线之间的相互联系以及生产 1 车间内的相互联系见图 3.3-1。

##### 3.1.2 原辅料消耗

生产 1 车间原辅材料消耗情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要原辅材料消耗情况表

产品 1: 4000 吨/年对氨基苯甲醚							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量(Kg)	单批次消耗量(Kg)	年生产批次	年消耗量(t/a)
1	甲醇	液态	≥99.0%	13600.00	1478.68	740	1094.22
2	氢氧化钠	固态	99.5%	2000.00	2000.00	740	1480.00
3	对硝基氯化苯	固态	99.5%	7500.00	7500.00	740	5550.00
4	32% 硫氢化钠溶液	液态	32%	12500.00	12500.00	740	9250.00
5	30% NaOH 溶液	液态	30%	800.00	800.00	740	592.00
产品 2: 4000 吨/年邻氨基苯甲醚							
1	甲醇	液态	≥99.0%	13600.00	1463.44	740	1082.95
2	氢氧化钠	固态	99.5%	2000.00	2000.00	740	1480.00
3	邻硝基氯化苯	固态	99.5%	7500.00	7500.00	740	5550.00
4	32% 硫氢化钠溶液	液态	32%	12500.00	12500.00	740	9250.00
5	30% NaOH 溶液	液态	30%	800.00	800.00	740	592.00

续表 3.1-1 主要原辅材料消耗情况表

产品 3: 2000 吨/年邻硝基苯甲醚							
1	甲醇	液态	≥99.0%	13600.00	1463.44	293	428.79
2	氢氧化钠	固态	99.5%	2000.00	2000.00	293	586.00
3	邻硝基氯化苯	固态	99.5%	7500.00	7500.00	293	2197.50
产品 4: 混硝基苯甲醚生产线—1500 吨/年对氨基苯甲醚; 500 吨/年邻氨基苯甲醚; 1500 吨/年 间硝基氯化苯							
1	甲醇	液态	≥99.0%	1600.00	1600.00	35	56.00
2	三乙胺	液态	≥99.0%	1400.00	1400.00	35	49.00
3	氯甲烷	液化 气体	≥99.0%	680.00	680.00	35	23.80
4	混硝基氯化苯	固态	—	6000.00	6000.00	692	4152.00
5	氢氧化钠	固态	99.5%	1050.00	1050.00	692	726.60
6	甲醇	液态	≥99.0%	800.00	675.04	692	467.13
7	32% 硫氢化钠溶液	液态	32%	12500.00	12500.00	346	4325.00
8	30% NaOH 溶液	液态	30%	600.00	600.00	346	207.60
产品 5: 300 吨/年副产品对硝基苯酚							
1	30% 盐酸溶液	液态	30%	170.00	170.00	1480	251.60
产品 6: 400 吨/年副产品邻硝基苯酚							
1	30% 盐酸溶液	液态	30%	170.00	170.00	2066	351.22
产品 7: 120 吨/年混硝基苯甲醚回收利用							
1	30% 盐酸溶液	液态	30%	250.00	250.00	692	173.00
2	30% 氢氧化钠溶液	液态	30%	1400.00	1400.00	115	161.00
3	苄基三乙基 氯化铵	固态	99.5%	50.00	50.00	115	5.75

4	硫酸二甲酯	液态	≥99.0%	630.00	630.00	115	72.45
产品 8: 800 吨/年间氯苯胺							
1	间硝基氯化苯	固态	99.5%	7000.00	7000.00	144	1008.00
2	32% 硫氢化钠溶液	液态	32%	12500.00	12500.00	144	1800.00
2	硫磺	固态	99.5%	160.00	160.00	877	140.32
3	活性炭	固态	99.5%	40.00	40.00	733	29.32

### 3.1.3 生产设备

生产车间主要设备清单见表 3.1-2。

表 3.1-2 1#(醚化)生产车间主要设备清单表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	1#配醇钠釜	Φ3000×2200×26	Q345R	台	1
2	2#配醇钠釜	Φ3000×2200×26	Q345R	台	1
3	1#甲醇计量罐	Φ2600×3000×12	Q345R	台	1
4	2#甲醇计量罐	Φ2600×3000×12	Q345R	台	1
5	1#甲醇回收罐	Φ3000×4500	Q235-B	台	1
6	2#甲醇回收罐	Φ3000×4500	Q235-B	台	1
7	1#回收冷凝器	20m2	Q235-B	台	1
8	2#回收冷凝器	20m2	Q235-B	台	1
9	1#甲醇收集罐	Φ1000×1500	Q235-B	台	1
10	2#甲醇收集罐	Φ1000×1500	Q235-B	台	1
11	蒸醇塔釜	Φ2500×2200×14	Q345R	台	4
12	催化剂配制釜	Φ1600	搪玻璃	台	1
13	醚化釜	Φ2400×2800×12	碳钢	台	3
14	邻位醚化釜	Φ3600×2000×20	Q345R	台	3
15	对位醚化釜	Φ3600×2000×20	Q345R	台	3
16	醚化分层釜	Φ2800×4500×16	Q345R	台	4
17	醚化分水釜	Φ2800×4500×16	Q345R	台	4
18	回收釜	Φ2800×4500×16	Q345R	台	4
19	酸化釜	Φ2200×2800	Q235-B/钛	台	8
20	水洗釜	Φ2200×2500×18	16MnR	台	4
21	配碱釜	Φ1600×2000×8	Q235-B	台	4
22	中间罐/废水罐	—	—	台	若干
23	计量槽	—	—	台	若干
24	各类泵	—	—	台	若干



表 3.2-3 2#(还原)生产车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	蒸馏釜	Φ1600×1500	Q345R	台	9
2	蒸馏冷凝器	Φ400×2000	Q235-B	台	9
3	蒸馏真空罐	Φ1200×1500	Q235-B	台	9
4	还原分层罐	Φ2200×2500	Q345R	台	3
5	水洗分层罐	Φ2200×2500	Q235-B	台	3
6	硫化氢钠罐	Φ2200×2500	Q235-B	台	3
7	还原母液罐	Φ2400×4000	Q235-B	台	3
8	放空罐	Φ800×1500	Q235-B	台	4
9	尾气缓冲罐	Φ800×1500	Q235-B	台	4
10	配碱釜	Φ2000×3000	Q345R	台	3
11	还原釜	Φ2400×2800×12	碳钢	台	6
12	蒸馏塔	Φ1600×3000×12	Q235-B	台	9
13	间硝结晶器	Φ3220×2344×2560	Q235-B	台	1
14	对甲醚结晶器	Φ3220×2344×2560	Q235-B	台	1
15	切片机	Φ1200×1500	304	台	3
16	中间罐/接收罐	—	—	台	若干
17	计量槽	—	—	台	若干
18	各类泵	—	—	台	若干

### 3.1.5.5 车间拟采取的环保措施

生产线拟采取的“三废”处理措施具体见表 3.1-19。

表 3.1-19 污染防治措施一览表表

产污环节	处理设施	处理污染物	排放去向及规格参数	备注
生产废气	三级碱液吸收	硫化氢、氯化氢、	2#排气筒，15m 高	
	光解+活性炭吸附	VOCs、甲醇、硫酸二甲酯		
生产固废	危险废物	盐类、有机物	危险暂存间暂存，委托有资质的单位进行处置	

## 3.2 生产 3#车间

### 3.2.1 生产线设置情况

生产 3 车间对各车间废水进行物料回收，设置 2 条生产线：分别为 20000 吨/年副产品大苏打(硫代硫酸钠) 生产线和 6000 吨/年副产品氯化钠生产线。

其中大苏打(硫代硫酸钠) 生产线的废水来源为：对氨基苯甲醚制备还原分层水相、邻氨基苯甲醚制备还原分层水相、混硝基苯甲醚制备还原分层水相、间氯苯胺制备还原分层水相。

副产品氯化钠生产线的废水来源为：副产品对硝基苯酚制备酸化/分层水相、副产品邻硝基苯酚制备酸化/分层水相、混硝基苯酚制备混硝基苯甲醚酸化/分层上层水相、2-甲氧基-4-硝基苯胺（红色基 B）制备盐析滤液水相。具体见图 3.2-1。

### 3.2.2 原辅料消耗

生产 3 车间原辅材料消耗情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要原辅材料消耗情况表

20000 吨/年副产品大苏打（硫代硫酸钠）							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量(Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
1	硫磺	固态	99.5%	150.00	150.00	2632	394.80
2	硫磺	固态	99.5%	160.00	160.00	877	140.32
3	活性炭	固态	99.5%	40.00	40.00	733	29.32
6000 吨/年副产品氯化钠							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
—	—	—	—	—	—	—	—

### 3.2.3 生产设备

生产车间主要设备清单见表 3.2-2。

表 3.2.2 大苏打生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	1#还原母液罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1
2	2#还原母液罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1
3	3#还原母液罐	Φ3000×6000	Q235-B	台	1
4	4#还原母液罐	Φ6000×6000	Q235-B	台	1
5	1#氧化料罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1
6	2#氧化料罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1

7	1#均配罐	Φ2500×4000	Q235-B	台	1
8	2#均配罐	Φ2500×4000	Q235-B	台	2
9	移动空压机	—	—	台	1
10	燃硫炉	Φ1800×2000	Q235-B	台	1
11	1#吸收塔	Φ1800×12000	Q235-B	台	1
12	2#吸收塔	Φ1200×6000	Q235-B	台	1
13	1#循环釜	Φ3000×2000	Q235-B	台	1
14	2#循环釜	Φ3000×2000	Q235-B	台	1
15	1#加硫釜	Φ5000×3600	Q235-B	台	1
16	2#加硫釜	Φ5000×3600	Q235-B	台	1
17	3#加硫釜	Φ5000×3600	Q235-B	台	1
18	浓缩料釜	Φ3400×5000	Q235-B	台	2
19	结晶釜	Φ2300×2500	Q235-B	台	20
20	酸化/分层水相罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	4
21	脱色釜	Φ4000×6300	Q235-B	台	1

表 3.2-3 氯化钠生产线主要生产设备一览表

1	1#母液罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1
2	2#母液罐	Φ4000×6300	Q235-B	台	1
3	3#母液罐	Φ3000×6000	Q235-B	台	1
4	4#母液罐	Φ6000×6000	Q235-B	台	1
5	树脂塔	Φ900×3000×10	衬钛	台	6
6	蒸馏/结晶反应釜	Φ2300×2500	Q235-B	台	5
7	玻璃钢冷却塔	GBNL <sub>3</sub> -250	玻璃钢	台	3
8	压滤机	BMV80-800	铸钢	台	3
9	离心机	LLW-350	不锈钢	台	1
10	中间罐/接收罐	—	—	台	若干
11	计量槽	—	—	台	若干

### 3.2.5.5 拟采取的“三废”处理措施

该车间拟采取的“三废”处理措施具体见表 3.2-18。

表 3.2-18 拟采取污染防治措施情况表

污染源	产污节点	污染物种类	污染物特性	拟采取措施	最终排放方式	备注
废气						
G9-1	二氧化硫吸收工序	二氧化硫、硫化氢	恶臭气体	三级碱液吸收	3#15m 排气筒	/
G9-2	熔硫工序	二氧化硫、硫化氢	恶臭气体			/
G9-3	蒸发浓缩工序	VOC	有机气体	二级深度冷凝+三级碱液吸收		/
G10-1	蒸馏/结晶工序	甲醇、氯化氢、挥发酚、硝基苯类	酸性气体			/
G10-2	干燥工序	颗粒物	颗粒物	布袋除尘器		/
废水						
W9-1	结晶/离心工序	COD、盐分	高盐有机废水	络合萃取+多效蒸发	处理后进入园区污水处理厂	/
W10-1	结晶/离心工序	pH、色度 COD、盐分、总氮、挥发酚、硝基苯类	高盐高有机废水	中和+络合萃取+多效蒸发+污水处理站		/
固废						
S9-1	活性炭脱色/压滤工序	活性炭、有机物、盐分	危险废物	危废间暂存	委托有资质的单位进行处置	/
S10-1	树脂吸附工序	有机物	危险废物			/
S10-2	树脂吸附工序	废树脂	危险废物			/

### 3.3 生产 4#车间

2000 吨/年 2、6-二异丙基苯胺生产线独立设置于 4#生产车间。

#### 3.3.1 主要原辅材料消耗

2、6-二异丙基苯胺生产线原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 2、6-二异丙基苯胺生产线主要原辅材料消耗情况表

序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗 量 (t/a)
1	苯胺	液态	≥99.0%	4500.00	4500.00	1328	4548.77
备注	脱轻工序冷凝回收苯胺/邻异丙基苯胺 9638.35 Kg, 其中: 苯胺 2123.66 Kg					664	
	冷凝回收苯胺/邻异丙基苯胺前馏分 299.40 Kg, 其中: 苯胺 206.32 Kg					83	
2	铝粉	固态	≥99.0%	80.00	80.00	1328	106.24
3	三氯化铝	固态	≥99.0%	75.00	75.00	1328	99.60
4	N <sub>2</sub>	气态	≥99.0%	70.00	70.00	1328	92.96
5	丙烯	气态	≥99.0%	2000.00	1927.40	1328	2559.59
6	1.4%NaOH 溶液	液态	1.4%	5000.00	5000.00	1328	6640.00

#### 3.3.2 生产设备

4#（2、6-二异丙基苯胺）生产车间主要设备清单见表 3.3-2。

表 3.3-2 4#（2、6-二异丙基苯胺）生产车间主要设备清单表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	蒸馏釜	Φ1600×1500	Q345R	台	9
2	蒸馏冷凝器	Φ400×2000	Q235-B	台	9
3	蒸馏真空罐	Φ1200×1500	Q235-B	台	9
4	还原分层罐	Φ2200×2500	Q345R	台	3
5	水洗分层罐	Φ2200×2500	Q235-B	台	3
6	硫化氢钠罐	Φ2200×2500	Q235-B	台	3
7	还原母液罐	Φ2400×4000	Q235-B	台	3
8	放空罐	Φ800×1500	Q235-B	台	4
9	尾气缓冲罐	Φ800×1500	Q235-B	台	4
10	配碱釜	Φ2000×3000	Q345R	台	3
11	还原釜	Φ2400×2800×12	碳钢	台	6
12	蒸馏塔	Φ1600×3000×12	Q235-B	台	9
13	间硝结晶器	Φ3220×2344×2560	Q235-B	台	1
14	对甲醚结晶器	Φ3220×2344×2560	Q235-B	台	1
15	切片机	Φ1200×1500	304	台	3
16	中间罐/接收罐	—	—	台	若干
17	计量槽	—	—	台	若干
18	各类泵	—	—	台	若干

#### **3.3.4.5 生产车间拟采取的“三废”处理措施**

该车间拟采取的“三废”处理措施具体见表 3.3-16。

表 3.3-16 拟采取污染防治措施情况表

污染源	产污节点	污染物种类	污染物特性	拟采取措施	最终排放方式	备注
废气						
G11-1	苯胺铝催化剂制备工序	苯胺	有机气体	三级水吸收处理+活性碳纤维吸附处理	4#15m 排气筒	/
G11-2	烷基化工序	丙烯、苯胺	有机气体			/
G11-3	水解工序	HCl、苯胺类	酸性气体、有机气体			/
G11-4	脱水工序	苯胺类	有机气体			/
G11-5	脱轻工序	苯胺类	有机气体			/
G11-6	成品精馏工序	苯胺类	有机气体			/
G11-7	精馏残液回收塔工序	苯胺类	有机气体			/
废水						
W11-1	沉降/分层/压滤工序	pH、色度、COD、盐分、总氮、苯胺类	碱性有机废水	中和+混凝沉淀+树脂吸附+多效蒸发+污水处理站	处理后进入园区污水处理厂	/
危险废物						
S11-1	精馏残液回收工序	2, 6-二异丙基苯胺、2, 4-二异丙基苯胺、2, 4, 6-三异丙基苯胺、氯化钠	有机物、废盐	厂区危险废物临时暂储间	送有资质单位处理	/
S11-2	沉降/分层/压滤工序	Al(OH)3、氯化钠、NaOH、邻异丙基苯胺、2, 6-二异丙基苯胺、苯胺	有机物、废盐			/

### 3.4 生产 5#车间

生产 5#车间共设置 4 条生产线，分别为 600 吨/年枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺) 生产线；1000 吨/年红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺) 及 160 吨/年副产品大红色基 RC 生产线；200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线；200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线，各生产线不共用设备。

#### 3.4.1 主要原辅材料消耗

生产 5#车间原辅材料消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 生产 5#车间主要原辅材料消耗情况表

600 吨/年枣红色基 GP(4-甲氧基-2-硝基苯胺)							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
1	对氨基苯甲醚	固态	99.5%	3000.00	3000.00	162	486.00
2	醋酸	液态	≥99.0%	1800.00	1800.00	162	291.60
3	二氯甲烷	液态	≥99.0%	2500.00	10.00	1090	10.90
4	65%硝酸溶液	液态	65%	400.00	400.00	1090	436.00
5	30%NaOH 溶液	液态	30%	460.00	460.00	1090	501.40
1000 吨/年红色基 B (2-甲氧基-4-硝基苯胺)							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
1	邻氨基苯甲醚	液态	99.5%	3000.00	3000.00	300	900.00
2	醋酸	液态	≥99.0%	1800.00	1800.00	300	540.00
3	二氯甲烷	液态	≥99.0%	2500.00	10.00	2012	20.12
4	65%硝酸溶液	液态	65%	400.00	400.00	2012	804.80
5	30%NaOH 溶液	液态	30%	550.00	550.00	2012	1106.60
6	30%盐酸溶液	液态	30%	80.00	80.00	2012	160.96
160 吨/年副产品大红色基 RC							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
1	工业盐	固态	—	350.00	350.00	2012	704.20
200 吨/年对氨基苯甲醚-3-磺酸							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量 (Kg)	单批次消耗量 (Kg)	年生产 批次	年消耗量 (t/a)
1	二氯乙烷	液态	≥99.0%	1000.00	1000.00	200	2.00
备注	蒸馏回收/离心工序冷凝回收二氯乙烷 1980.00 Kg					100	
2	对氨基苯甲醚	固态	99.5%	610.00	610.00	200	122.00
3	三氧化硫	液态	≥99.0%	410.00	410.00	200	82.00



4	N <sub>2</sub>	气态	≥99.0%	4715.00	23.58	200	4.72
200 吨/年邻氨基苯甲醚-4-磺酸							
序号	原材料名称	物态	规格	单批次投料量(Kg)	单批次消耗量(Kg)	年生产批次	年消耗量(t/a)
1	二氯乙烷	液态	≥99.0%	1000.00	1000.00	200	2.00
备注	蒸馏回收/离心工序冷凝回收二氯乙烷 1980.00 Kg					100	
2	邻氨基苯甲醚	液态	99.5%	610.00	610.00	200	122.00
3	三氧化硫	液态	≥99.0%	410.00	410.00	200	82.00
4	N <sub>2</sub>	气态	≥99.0%	4715.00	23.58	200	4.72

### 3.4.2 主要设备

生产 5#车间主要设备清单见表 3.4-2。

表 3.4-2 生产 5#车间主要设备清单表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	乙酰化反应釜	6000L	不锈钢（316L）	台	1
2	切片机	滚筒直径 1.2m 长	不锈钢	台	1
3	硝化反应釜	6000L	不锈钢（316L）	台	2
4	蒸馏反应釜	5000L	搪玻璃	台	4
5	水解反应釜	5000L	搪玻璃	台	4
6	酸化反应釜	5000L	不锈钢（316L）	台	1
7	盐析反应釜	5000L	搪玻璃	台	1
8	磺化反应釜	6000L	不锈钢（316L）	台	2
9	压滤机	100m <sup>2</sup> 箱式隔膜压滤	碳钢	台	1
10	抽滤槽	直径 2.4m ； 高 0.9m	塑料（PP）	台	4
11	离心机	1250#	不锈钢	台	1
12	闪蒸干燥机	×SG-6	不锈钢	台	3
13	中间罐/接收罐	—	—	台	若干
14	计量槽	—	—	台	若干
15	各类泵	—	—	台	若干

### 3.4.3 工艺流程及物料平衡

#### 3.4.4.5 生产车间拟采取的“三废”处理措施

该车间拟采取的“三废”处理措施具体见表 3.5-23。

表 3.5-23 拟采取污染防治措施情况表

污染源	产污节点	污染物种类	污染物特性	拟采取措施	最终排放方式	备注
废气						
G12-1	乙酰化工序	醋酸	酸性气体	三级水吸收+活性炭纤维吸附装置	5#15m 排气筒	/
G12-2	切片/包装工序	醋酸、颗粒物	酸性气体			/
G12-3	硝化/分层工序	氮氧化物、二氯甲烷	有机气体			/
G12-4	蒸馏回收二氯甲烷工序	二氯甲烷	有机气体			/
G12-5	水解工序	二氯甲烷	有机气体			/
G12-6	离心/干燥工序	颗粒物	颗粒物			/
G13-1	乙酰化工序	醋酸	酸性气体	布袋除尘		/
G13-2	切片/包装工序	醋酸、颗粒物	酸性气体			/
G13-3	硝化/分层工序	氮氧化物、二氯甲烷	有机气体	三级水吸收+活性炭纤维吸附装置		/
G13-4	蒸馏回收二氯甲烷工序	二氯甲烷	有机气体			/
G13-5	水解工序	二氯甲烷	有机气体			/
G13-6	酸化/分离/干燥工序	氯化氢	酸性气体			/
G13-7	酸化/分离/干燥工序	颗粒物	颗粒物			/
G13-8	盐析/干燥工序	颗粒物	颗粒物			/
G14-1	磺化工序	三氧化硫、二氯乙烷	酸性气体			/
G14-2	蒸馏回收/离心工序	硫酸雾、二氯乙烷	酸性气体			/
G14-3	干燥/包装工序	颗粒物	颗粒物	布袋除尘		/
G15-1	磺化工序	三氧化硫、二氯乙烷	酸性气体	布袋除尘		/
G15-2	蒸馏回收/离心工序	硫酸雾、二氯乙烷	酸性气体	三级水吸收+活性炭纤维吸附装置		/
G15-3	干燥/包装工序	颗粒物	颗粒物			/

废水						
W12-1	乙酰化工序	pH、COD	酸性有机废水	用于废水预处理装置及厂区污水处理站调节污水 pH	处理后进入园区污水处理厂	/
W12-2	切片/包装工序	pH、COD、色度、二氯甲烷、苯胺类	高盐有机废水	中和+混凝沉淀+树脂吸附+多效蒸发+污水处理站		/
W12-3	硝化/分层工序	pH、COD、色度、盐分、二氯甲烷、苯胺类	高盐有机废水			/
W13-1	乙酰化工序	pH、COD	酸性有机废水	用于废水预处理装置及厂区污水处理站调节污水 pH		/
W13-2	硝化/分层工序	pH、COD、色度、二氯甲烷、苯胺类	高盐有机废水	中和+混凝沉淀+树脂吸附+多效蒸发+污水处理站		/
W13-3	过滤/洗涤工序	pH、COD、色度、盐分、二氯甲烷、苯胺类	高盐有机废水			/
W14-1	蒸馏回收/离心工序	pH、COD、色度、二氯乙烷	低盐有机废水			/
W15-1	蒸馏回收/离心工序	pH、COD、色度、二氯乙烷	低盐有机废水			/

## 3.5 公用及辅助工程

### 3.5.1 全厂水平衡

本项目用水种类分为生产用水、生活用水、绿化用水。生产用水主要为生成补充新鲜水、冷却系统补给水和地面清洗用水。

#### 1) 新鲜水

根据物料平衡可知，项目生成反应过程需要补充新鲜水  $57056.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2) 循环冷却系统

本项目自建 1 套循环冷却水系统，总循环冷却水  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），补水量  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，则循环冷却水排放量为  $600\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ），为清净下水，主要成份为 SS 和盐分，收集后送用于厂区道路浇洒，不外排。

#### (2) 地面冲洗水

项目生产车间建筑面积为  $17006\text{m}^2$ ，车间地面冲洗用水量按  $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，冲洗水消耗量约为  $8.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $2550\text{m}^3/\text{a}$ ），地面冲洗废水产生量按用水量 70% 计，则地面冲洗废水产生量为  $1785\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.95\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### (3) 生活污水

项目劳动定员 60 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 80L 计，则项目职工生活用水量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要成份为 COD 和氨氮。

#### (4) 废气吸收废水

项目生产过程中的废气吸收废水主要产生于尾气吸收塔，吸收废气主要为甲醇、酸雾、VOC。废气吸收废水经收集后送入污水处理站进行处理。

拟建项目全厂水平衡分析结果详见图 3.5-1 及表 3.5-2。

表 3.5-1 本项目用排水平衡表 m<sup>3</sup>/a

序号	名称	总用水量	进水				循环水量	出水			
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水	回用水量		损耗量	废水量	复用水	产品带走
1	循环水	3000	0	3000	0	0	5000	2400	600	0	0
2	对氨基苯甲醚生产线	20745.84	6704.4	13320	721.44	0	0	168.91	0	20576.93	0
3	邻氨基苯甲醚生产线	20753.8	6704.4	13320	729.4	0	0	171.25	0	20582.55	0
4	邻硝基苯甲醚生产线	4654.74	0	4395	656.01	0	0	9.85	0	4644.89	0
5	混硝基苯甲醚生产线	7910.57	3086.6	4498	325.97	0	0	70.25	0	7840.32	0
6	对硝基苯酚生产线	11890.92	176.12	0	6.33	11708.47	0	0	0	11884.04	6.88
7	邻硝基苯酚生产线	16589.2	245.86	0	0	16343.34	0	0	0	16577.42	11.78
8	混硝基苯甲醚回收利用生产线	4304.33	237.51	234	24.37	3808.45	0		365.2	3939.13	0
9	间氯苯胺生产线	1656	1224	432	0	0	0	28.23	0	1627.77	0
10	大苏打（硫代硫酸钠）生产线	23332.31	0	0	76.09	23256.22	0	225.44	1134.19	16071.26	5901.42
11	氯化钠生产线	34273.18	0	0	0	34273.18	0	0	2725.4	31529.99	17.79
12	2、6-二异丙基苯胺生产线	6589.63	6550	0	39.63	0	0	322.41	620.71	5646.51	0
13	枣红色基 GP 生产线	1857.09	628.94	1090	138.15	0	0	3.19	1719.21	133.65	1.04
14	红色基 B 生产线	6285.99	1400.22	4627.6	258.17	0	0	5.9	4096.95	2179	4.14
15	对氨基苯甲醚-3-磺酸生产线	300	0	300	0	0	0	35.31	264.39	0	0.3
16	邻氨基苯甲醚-4-磺酸生产线	300	0	300	0	0	0	35.31	264.39	0	0.3
17	生活用水	1440	0	1440	0	0	0	288	1152	0	0
18	地面冲洗水	2550	0	2550	0	0	0	765	1785	0	0
19	废气吸收废水	5000	0	5000	0	0	0	0	2500	2500	0
20	合计	173433.6	26958.05	54506.6	2975.56	89389.66	5000	4529.05	17227.44	145733.5	5943.65

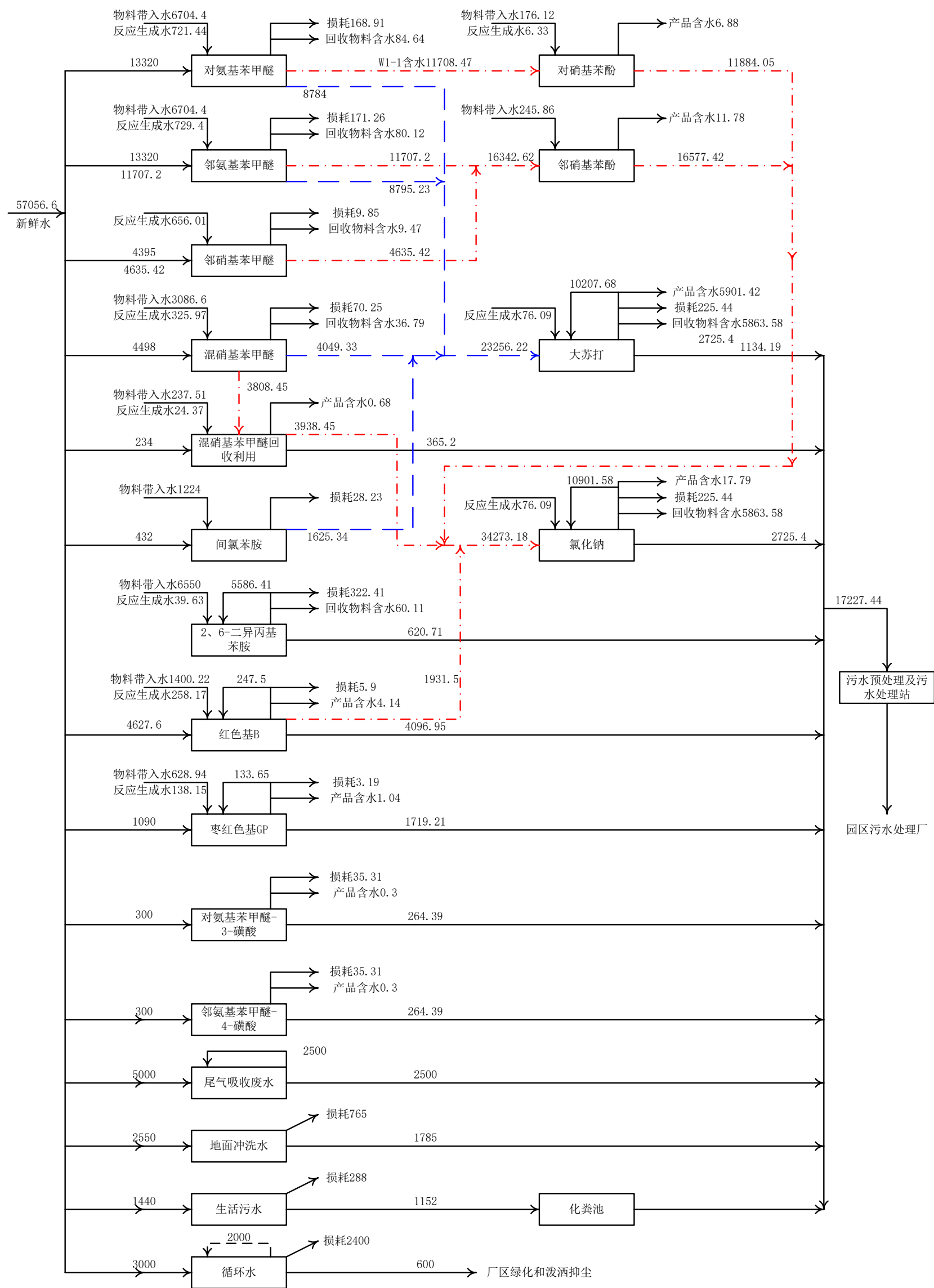


图 3.5-1 项目水平衡图 m³/a

### 3.5.3 工艺用汽和采暖

#### 3.5.3.1 蒸汽来源

各生产单元、污水处理站（蒸发器蒸汽耗量）、办公室均设置集中采暖，排管散热器采暖；办公室、操作室等采用柱型散热器采暖，采暖热媒采用企业自建锅炉房蒸汽。

#### 3.5.3.2 锅炉房设计情况

为了解决生产工艺用汽和生产废水处理高温热量的需求，拟建 1 座锅炉房。

在厂区西南侧场地设置燃煤锅炉房 1 座，占地面积为 930m<sup>2</sup>，并安装 1 台 15t/h 的蒸汽锅炉、240 万大卡的燃煤导热油炉及其辅助设备。项目锅炉及设备见表 3.5-2。

表 3.5-2 锅炉及设备一览表

内容	名称	型号（数量）	单位	备注
建筑	锅炉房	930	m <sup>2</sup>	
设备	1 全自动燃煤蒸汽锅炉	SZL15-1.25-AII, 1	台	
	2 补水泵	2	m <sup>3</sup>	1 用 1 备
	3 全自动软水器	1	台	
	4 全自动除氧器	1	台	
	5 除氧水箱	1	台	
	6 不锈钢烟囱	40m（1）（含锅炉房内部分）	个	
	7 导热油炉	240 万大卡	台	

项目新建锅炉设计数据综合表见表 3.5-3。

表 3.5-3 锅炉设计数据表

序号	名称	单位	设计数据
1	额定蒸发量	t	15.0
2	额定蒸汽温度	℃	194
3	额定工作压力	MPa	1.25
4	热效率		80.0

#### （3）燃煤煤质及贮存

项目厂区设锅炉房 1 座，设燃料库房和炉渣堆棚各 1 座。项目燃煤煤质采用新疆煤，低位热值为 26.24MJ/Kg，堆棚情况见表 3.5-4 及表 3.5-5。

表 3.5-4 项目燃煤煤质成分表

项目	收到基水分	空气干燥基水分	收到基灰分	挥发分	收到基碳	全硫	热值
符号	Mar	Mad	Aar	Vdaf	Car	Sar	Q <sub>net</sub>
单位	%	%	%	%	%	%	KJ/Kg
数值	8.2	1.35	7.7	29.58	65.00	0.39	6323

表 3.5-5 项目燃煤堆棚及炉渣堆棚情况表

项目	形式	材质	规格 (m×m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )
煤堆场	半封闭式	彩钢	12×5	60
炉渣堆棚	半封闭式	彩钢	4×5	20

### 3.5.3.3 蒸汽平衡

项目蒸汽平衡见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目蒸汽平衡表

产/用汽	设备名称	流量 (t/h)	备注
产汽	15t/h 蒸汽锅炉	15.0	1 台锅炉 15t/h 燃煤蒸汽锅炉
	合计	15.0	
用汽	生产 1-5 车间	9.0	生产车间用汽
	废水蒸发用汽	2.8	废水处理用汽
	办公生活区供暖	0.2	
	合计	12.0	
蒸汽参数 压力：1.25MPa 温度：190℃			

## 3.5.4 公用及辅助工程污染源分析

### 3.5.4.1 废气

#### 1、燃煤锅炉 (G16-1)

项目锅炉房产生废气主要为生物质蒸汽锅炉烟气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>。本项目锅炉房设 1 台 15t/h 燃煤锅炉，运行时间 7200h/a，年耗煤质燃料量 19440t（15t/h 蒸汽锅炉燃料消耗量约为 2700kg/h）。锅炉运营过程主要大气污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>，本项目锅炉烟气采取除尘脱硫脱硝后，经 1 座 40m 高、出口内径 1.5m 的烟囱排放。

污染物计算参照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ935-2018）中的计算公式：

A：烟气量

烟气量排放系数： $V=0.411Q_{net,ar}+0.918=2.3*10^8\text{m}^3/\text{a}$ 。

B：SO<sub>2</sub> 产生量=15S/t-燃料=113.73。

C：烟尘产生量



烟尘产污系数：G 烟尘=0.052A/t-燃料（袋式除尘技术）=5.16t/a。

D：氮氧化物产生量

氮氧化物产污系数：G 氮氧化物=2.7kg/t-燃料=34.99t/a

项目锅炉运行参数设计见表 3.6-1。

表 3.6-1 锅炉设计参数一览表

参数	供汽量	热效率	设计压力	运行时间
单位	t/h	%	MPa	小时
数值	15	80	1.25	7200

根据参数设计表和产排污情况分析可知，煤炭燃料量约为 2700kg/h（22680t/a），则锅炉污染物产生及排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 燃煤锅炉污染物产生及排放情况表

项目	烟气量 (10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a)	污染物 名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	处理措施
锅炉烟气	2.3	烟尘	6745.1	774	16.9	1.94	低氮燃烧+ 袋式除尘+ 双碱脱硫
		二氧化硫	475.9	113.73	142.77	34.11	
		氮氧化物	229.2	52.48	229.2	52.48	

## 2、导热油炉废气（G16-2）

为保证生产加热用高温，本项目设置 240 万 kCal 导热油炉 1 台，燃料为生物质，煤炭消耗量为 0.48t/h（每天运行 24 小时，每年运行 300 天），消耗量为 3456t/a，导热油炉运营过程主要大气污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>，导热油炉烟气采取袋式除尘+双碱脱硫后，经 1 座 40m 高、出口内径 0.5m 的烟囱排放。污染物产生量计算过程见锅炉废气章节。则导热油炉污染物产生及排放情况见表 3.10-3。

表 3.10-3 导热油炉污染物产生及排放情况表

项目	烟气量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	污染物名 称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	处理措施
锅炉烟气	4072	烟尘	6745.1	275.20	16.9	0.69	布袋除尘， 除尘效率 99.5%
		二氧化硫	475.9	20.22	142.77	4.04	
		氮氧化物	229.2	9.33	229.2	9.33	

由表 3.10-3 可见，废气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，经布袋除尘器+双碱脱硫法处理后，各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 表 2 标准要求。

### 3、污水处理站废气 (G16-3)

本工程污水处理设施在运行期会产生一定的恶臭气体,主要来源于三效蒸发冷凝不凝气和污水处理站运行期间产生的废气,主要成分包括  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等臭气物质。

由于本工程建设污水处理设施,在运行过程中采取密闭措施,其外排恶臭气体经收集。经类比分析,本项目污水处理站运营期恶臭污染物  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  排放浓度分别为  $0.455\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0091\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.5-10 污染物产生及排放情况表

项目	废气量	污染物名称	产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	产生量 $\text{t/a}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放量 $\text{t/a}$	处理措施
污水处理站	3000	$\text{H}_2\text{S}$	4.55	0.1	0.455	0.01	二级碱喷淋+9#排气筒
		$\text{NH}_3$	0.091	0.02	0.0091	0.002	

公用工程废气具体见表 3.5-10。

表 3.5-10 公用工程废气排放情况

序号	污染源	废气名称	废气排放量 (10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a )	排放规 律	污染物			排气筒参数 (m)		出口温 度 (°C)	年操作 时间 (h)	排放去 向
					名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 Kg/h	高度	内径			
G16-1	燃煤锅炉	锅炉烟气	23000	连续	TSP	16.9	0.27	40	1.5	120	7200	大气
					SO <sub>2</sub>	14.77	4.74					
					NO <sub>x</sub>	229.2	7.29					
					汞及其化合物	1.69×10 <sup>-5</sup>	0.54mg/h					
G16-2	导热油炉	锅炉烟气	4072		TSP	16.9	0.10	40	1.5	120	7200	大气
					SO <sub>2</sub>	142.77	0.56					
					NO <sub>x</sub>	229.2	1.30					
					汞及其化合物	1.69×10 <sup>-5</sup>	0.18mg/h					
G16-3	污水处理 站	恶臭气体	3000		H <sub>2</sub> S	0.455	0.003	15	0.6	20	7200	大气
					NH <sub>3</sub>	0.0091	0.001					

表 3.5-6 公用工程废气排放情况

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况				备注
		核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	产生量 t/a	工艺	效率/%	核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	
6#	颗粒物	系数法	37600	6745.1	155.28	1049.2	2套低氮燃烧+布袋除尘+双碱脱硫	99	物料衡算	67.451	0.37	2.63	/
	二氧化硫			475.9	19.31	133.95		70		142.77	5.30	38.15	/
	氮氧化物			229.2	8.91	61.81		0		229.2	8.59	61.81	/
7#	H <sub>2</sub> S	物料平衡	12000	4.55	0.03	0.1	三级碱喷淋	99	物料衡	0.455	0.003	0.01	/

	NH <sub>3</sub>	物料平衡		0.091	0.01	0.02		99	算	0.0091	0.001	0.002	/
--	-----------------	------	--	-------	------	------	--	----	---	--------	-------	-------	---

### 3.5.7.2 废水

公用工程废水主要为循环水系统排污（W16-1）、地面冲洗水（W16-2）和生活污水（W16-3）、尾气吸收塔废水（W16-4）。

#### （1）循环水系统废水 W16-1

主要为循环水系统废水产生量  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，为清净下水，主要成份为 SS 和 TDS，收集后送用于厂区道路浇洒，不外排。

#### （2）地面冲洗水 W16-2

项目生产车间建筑面积为  $17006\text{m}^2$ ，车间地面冲洗用水量按  $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，冲洗水消耗量约为  $17\text{m}^3/\text{d}$ （ $5100\text{m}^3/\text{a}$ ），地面冲洗废水产生量按用水量 70% 计，则地面冲洗废水产生量为  $4080\text{m}^3/\text{a}$ （ $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### （3）生活污水 W16-3

项目劳动定员 60 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 80L 计，则项目职工生活用水量为  $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为  $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要成份为 COD 和氨氮。

#### （4）尾气吸收塔废水 W16-4

项目尾气吸收塔中采用水吸收，用于吸收甲醇、氯化氢、氯甲烷、三乙胺、VOC。尾气吸收塔处理废水  $5000\text{t}/\text{a}$ ，主要污染物为 PH。

公用工程废水具体情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 公用工程废水排放表

序号	排放源	废水名称	排放规律	排放量 (m³/a)	产生浓度		产生量	处理措施及排放去向
					污染物名称	浓度 (mg/L)	t/a	
W16-1	循环水系统排水	含盐废水	间歇	600	SS	50	0.03	暂存，由厂区内道路浇洒。
					BOD <sub>5</sub>	100	0.06	
W16-2	地面冲洗废水	冲洗废水	间歇	4080	COD	500	2.04	进入污水处理设施处理后排入园区污水处理厂
					SS	500	2.04	
W16-3	职工生活污水	生活污水	间歇	2400	COD	400	0.46	
					BOD	300	0.35	
					氨氮	25	0.029	
W16-4	尾气吸收塔	尾气吸收塔废水	间歇	3000	pH	<3	-	
					COD	2000	0.71	
					甲醇	780.4	3.9	
					盐分	5000	0.1	

### 3.5.7.3 噪声

本项目公用工程的噪声主要来自排水工程风机、泵及风机，主要采取设备消声、减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；循环水系统的噪声主要来自泵和冷却塔，主要采取减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；空压站噪声源主要为空压机。

公用工程噪声具体见表 3.5-12。

### 3.5.7.4 固体废物

公用工程固体废物主要为污水处理站污泥 S16-1 以及职工生活垃圾 S16-2。

(1) 本项目污水处理站污泥产生量为 5t/a (S16-1)，在委托有资质的单位进行处置处置。

(2) 项目职工 60 人，按每人每天 0.5Kg 计算，项目年产生生活垃圾量为 9.0t (S16-2)，在厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置。

公用工程固体废物具体情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 公用工程噪声源强一览表

序号	工段及设施	噪声源名称	数量 (台/套/个)	高度	排放规律	治理前噪声 值 dB(A)	减(防)噪 措施	治理后噪声 值 dB(A)
1	循环水系统	水泵	10	1.0	连续	~85	厂房内、隔声、 基座减振	~80
		冷却塔	4	3.5	连续	~90	合理布局	~90
2	空压站	空压机	4	1.0	连续	~95	厂房内、隔声、 基座减振	~80

表 3.5-13 公用工程固体废物排放表

编号	排放源	固体废物名称	排放规律	排放量 (t/a)	废物类别	处理方法及去向
S16-1	污水处理站污泥	污泥	间歇	5.0	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S16-2	生活垃圾	生活垃圾	间歇	9.0	生活垃圾	运往当地垃圾填埋场。
S16-3	污水预处理装置	废盐	间歇	1301.83	危险废物	综合利用
S16-4	燃煤锅炉	煤渣	间歇	1944	一般固废	外卖，综合利用
S16-5	导热油炉	废导热油	间歇	2.0	危险废物	委托有资质的单位进行处置

## 3.6 储运工程

### 3.6.1 设置情况

本项目设置2个储罐区,占地面积分别为1218.3m<sup>2</sup>,储罐区总占地面积2436.6m<sup>2</sup>,产品储罐设置情况见表3.7-1。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《石油化工储运系统罐区设计规范》(SHT3007-2007),项目于储罐采用地上储罐,且均为固定罐。

本项目设置仓库2座,厂区南侧自西向东依次布置1#~2#仓库,1#甲类仓库建筑面积465m<sup>2</sup>,2#乙类仓库建筑面积930m<sup>2</sup>,可满足储存产品的要求。

### 3.6.2 储运工程污染源分析

#### 1、废气

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

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

表 3.6-2 储罐无组织废气排放估算

蒸发损耗	储罐类型	计算公式
大呼吸	固定顶	$L_{w1}=4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$
	浮顶	$L_{w2}=4QCV/D$
	拱顶	$L_{DW}=4.35 \times 10^{-5} PQVK_N K_C$
小呼吸	固定顶	$L_y=0.191 D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_P C_1 K_C [P/(10090-P)]^{0.68}$
	浮顶	$L_s=3.1S^0 P_i DMK_s K_C E_F$
	拱顶	$L_{ds}=12.751 \times 10^{-3} K_E D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_P C_1 K_C V[P/(10090-P)]^{0.68}$

本项目储罐均设计为固定顶罐,因此储罐区“大呼吸”和“小呼吸”计算公式如下:

#### (1) 小呼吸计算

$$L_y = 0.191 D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_P C_1 K_C [P/(10090 - P)]^{0.68}$$

$L_y$ —固定罐小呼吸损耗量, m<sup>3</sup>/a;



D—储罐直径，m；

H—储罐内油品高度，m；

T—每日最高与最低温度变化的年平均值，℃；

$F_p$ —涂层系数，1~1.5；

$C_1$ —小直径油罐修正系数；

$K_c$ —储存物料系数；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

(2) 大呼吸计算

$$L_{w1} = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$$

$L_{w1}$ —固定罐大呼吸损耗量，m<sup>3</sup>/a；

M—油蒸汽摩尔质量，Kg/Kmol；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

$K_N$ —储存物料系数；

Q—液体年泵送入罐量，m<sup>3</sup>/a；

采用双管式物料输送法，在物料运输罐车往储罐内输送物料的同时，在储罐顶部和罐车之间联通另一条管道，一方面物料从罐车输送到储罐，另一方面储罐物料呼吸废气通过该管道向罐车转移，从而避免了物料输送过程储罐呼吸废气的产生。

储运工程废气产排情况见表 3.7-3。

表 3.6-3 储运工程废气排放情况

序号	排放源	物料	废气名称	排放规律	污染物	排放量 t/a	面积 (m <sup>2</sup> )	年操作 时间 (h)	排放去向
					名称				
G17-1	罐区	甲醇	装车废气	间断	VOCs	0.404	1218.3	/	大气
			罐区静止储存废气	连续		0.04		7200	大气
G17-2	罐区	二氯甲烷	装车废气	间断	VOCs	0.086		/	大气
			罐区静止储存废气	连续		0.058		7200	大气

## 2、噪声

噪声源主要为各类泵，具体见表 3.6-4。

表 3.6-4 储运工程主要噪声源一览表

序号	工段及 设施名 称	噪声 源名 称	数量（台/ 套/个）	放置高 度 （m）	排放 规律	治理前噪 声值 dB(A)	减（防）噪 措施	治理后噪 声值 dB(A)
1	罐区	泵	20	1.0	连续	~95	厂房内、隔声、 基座减振	~85

### 3.7 项目污染物排放汇总

#### 3.7.1 产物环节汇总

本项目各车间各生产线的产污环节及防治措施汇总变见表 3.7-1。

#### 3.7.2 污染源汇总

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

##### 3.7.2.1 大气污染物汇总

###### 1、有组织废气

各车间有组织废气排放汇总表见表 3.7-3~表 3.7-5。

###### 2、无组织

拟建项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关。经过类比同类企业无组织排放数据，装置的静密封泄漏率可控制在 0.01—0.03‰，全厂无组织排放汇总表见表 3.7-2。

表 3.7-2 无组织污染物产生及排放情况表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
生产 1#车间	甲醇	0.086
	HCl	0.002
生产 2 车间	硫化氢	0.0007
	甲醇	0.002
	VOCs	0.006
生产 3 车间	二氧化硫	0.0001
	硫化氢	0.004
	甲醇	0.00003
	氯化氢	0.00001
	颗粒物	0.00004
生产 4 车间	HCl	0.001
	NH <sub>3</sub>	0.0007
生产 5 车间	醋酸	0.0006
	颗粒物	0.0001
	二氯甲烷	0.00007
	三氧化硫	0.00007
	二氯乙烷	0.0003
	硫酸雾	0.0002

表 3.7-1 全厂污染物产生及排放情况表

类型	生产车间	生产装置	产生工序	节点	污染物
污染源	1#、2#生产车间	对氨基苯甲醚	甲醇钠配制工序	G1-1	甲醇
			醚化/蒸馏回收工序	G1-2	甲醇
			还原工序	G1-3	硫化氢
			蒸馏工序	G1-4	VOC
		邻氨基苯甲醚	甲醇钠配制工序	G2-1	甲醇
			醚化/蒸馏回收工序	G2-2	甲醇
			还原工序	G2-3	硫化氢
			蒸馏工序	G2-4	VOC
		邻硝基苯甲醚	甲醇钠配制工序	G3-1	甲醇
			醚化/蒸馏回收工序	G3-2	甲醇
			蒸馏工序	G3-3	VOC
		混硝基苯甲醚	催化剂配制工序	G4-1	甲醇、HCl、三乙胺
			醚化/蒸馏回收工序	G4-2	甲醇
			蒸馏工序	G4-3	VOC
			还原工序	G4-4	硫化氢
			蒸馏工序	G4-5	VOC
			精馏工序	G4-6	VOC
		对硝基苯酚	酸化工序	G5-1	HCl
		邻硝基苯酚	酸化工序	G6-1	HCl
		混硝基苯甲醚回收	酸化工序	G7-1	HCl
			甲基化工序	G7-1	VOC
		间氯苯胺	还原工序	G8-1	HCl
			蒸馏工序	G8-2	VOC
	3#车间	大苏打	二氧化硫吸收工序	G9-1	SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S
			熔硫工序	G9-2	SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S

		氯化钠	蒸发浓缩工序	G9-3	VOC
			蒸馏/结晶/离心/干燥工序	G10-1	甲醇、氯化氢、挥发酚、硝基苯类
			蒸馏/结晶/离心/干燥工序	G10-2	颗粒物
	4#车间	2、6-二异丙基苯胺	苯胺铝催化剂制备工序	G11-1	苯胺
			烷基化工序	G11-2	苯胺、丙烯
			水解工序	G11-3	苯胺类、HCl
			脱水工序	G11-4	苯胺类
			脱轻工序	G11-5	苯胺类
			成品精馏工序	G11-6	苯胺类
			精馏残液回收工序	G11-7	苯胺类
	5#车间	枣红色基 GP	乙酰化工序	G12-1	醋酸
			切片/包装工序	G12-2	醋酸、颗粒物
			硝化/分层工序	G12-3	氮氧化物、二氯甲烷
			蒸馏回收二氯甲烷工序	G12-4	二氯甲烷
			水解工序	G12-5	二氯甲烷
			离心/干燥工序	G12-6	颗粒物
		红色基 B	乙酰化工序	G13-1	醋酸
			切片/包装工序	G13-2	醋酸、颗粒物
			硝化/分层工序	G13-3	氮氧化物、二氯甲烷
			蒸馏回收二氯甲烷工序	G13-4	二氯甲烷
			水解工序	G13-5	二氯甲烷
			酸化/分离/干燥工序	G13-6	氯化氢
			酸化/分离/干燥工序	G13-7	颗粒物
			盐析/干燥工序	G13-8	颗粒物
		对氨基苯甲醚-3-磺酸	磺化工序	G14-1	三氧化硫、二氯乙烷
			蒸馏回收/离心工序	G14-2	硫酸雾、二氯乙烷
			干燥/包装工序	G14-3	颗粒物
		邻氨基苯甲醚-4-磺酸	磺化工序	G15-1	三氧化硫、二氯乙烷

	公用工程		蒸馏回收/离心工序	G15-2	硫酸雾、二氯乙烷
			干燥/包装工序	G15-3	颗粒物
		锅炉房	燃煤锅炉	G16-1	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
			导热油炉	G16-2	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
		污水处理站	污水处理站	G16-3	甲醇、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
废水	1#生产车间	混硝基苯甲醚回收生产线	甲基化/分层工序废水	W7-1	盐分、COD
	3#生产车间	大苏打生产线	结晶/离心工序结晶母液	W9-1	硫代硫酸钠、COD
		氯化钠生产线	结晶/离心工序结晶母液	W10-2	盐类、COD
	4#生产车间	2、6-二异丙基苯胺生产线	沉降/分层/压滤工序	W11-1	苯胺类、COD、氨氮
	5#生产车间	枣红色基 GP	硝化/分层工序	W12-2	色度、COD、盐分
			离心/干燥工序	W12-3	色度、COD、盐分
		红色基 B	硝化/分层工序	W13-2	色度、COD、盐分
			过滤/洗涤工序	W13-3	色度、COD、盐分
		对氨基苯甲醚-3-磺酸	蒸馏回收/离心工序	W14-1	色度、COD、盐分
		邻氨基苯甲醚-3-磺酸	蒸馏回收/离心工序	W15-1	色度、COD、盐分
	公用工程		循环水系统排污	W8-1	COD、盐分
			地面冲洗水	W8-2	COD、SS
			废气吸收废水	W8-3	COD、盐分
			生活污水	W8-4	COD、盐分
固废	1#生产车间	邻硝基苯甲醚醚化生产线	蒸馏工序	S3-1	蒸馏残渣
	2#生产车间	对氨基甲醚还原生产线	蒸馏工序	S1-1	蒸馏残渣
		邻氨基甲醚还原生产线	蒸馏工序	S2-1	蒸馏残渣
			蒸馏工序	S4-1	蒸馏残渣
			精馏工序	S4-2	蒸馏残渣
	3#生产车间	大苏打生产线	活性炭脱色/压滤工序	S9-1	活性炭、有机物、盐分

		氯化钠生产线	树脂吸附工序	S10-1	有机物
			树脂吸附工序	S10-2	废树脂
	4#生产车间	2、6-二异丙基苯胺生产线	精馏残液回收工序	S11-1	有机物、废盐
			沉降/分层/压滤工序	S11-2	有机物、废盐
	公用工程	污水处理站	压滤工序	S16-1	污泥
		生活垃圾	生活垃圾	S16-2	一般固废
		污水预处理装置	多效蒸发	S16-3	废盐
		燃煤锅炉	燃煤锅炉	S16-4	一般固废
		导热油炉	导热油炉	S16-5	一般固废

### 3、非正常工况

非正常工况下污染源排污统计：拟建项目非正常工况主要考虑污染物排放量较大、毒性较大的污染物的（1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间）废气处理装置出现故障，当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 3.7-5。

表 3.7-5 项目非正常工况污染物排放情况

项 目	排放气量 (m <sup>3</sup> /h)	污 染 物	污染物排放 速率(Kg/h)	排放高度 (m)	排气筒	出口内径(m)	出口温度 (°C)
1#生产车间	24000	甲醇	11.66	15	1#	0.6	20
		氯化氢	0.26				
		氯甲烷	0.015				
		三乙胺	0.003				
		VOCs	0.26				
燃煤锅炉和导热油炉	28319.44	颗粒物	191.11	40	6#	1.6	120
		二氧化硫	14.04				
		氮氧化物	6.48				
2#生产车间	22000	硫化氢	0.1	15	2#	0.6	20
		氯化氢	0.01				
		甲醇	0.28				
		硫酸二甲酯	0.15				
		VOCs	0.81				
3#生产车间	12000	二氧化硫	1.95	15	3#	0.6	20
		硫化氢	52.5				
		VOC	0.01				
		甲醇	0.4				
		氯化氢	0.2				
		挥发酚	0.01				
		硝基苯类	0.015				
		颗粒物	0.48				
4#生产车间	14000	丙烯	0.44	15	4#	0.6	20
		苯胺类	0.002				
		HCl	1.04				
5#生产车间	48000	醋酸	8.24	15	5#	0.6	20
		氮氧化物	0.006				
		二氯甲烷	1.145				
		二氯乙烷	4.16				
		颗粒物	1.64				
		硫酸雾	1.7				



		氯化氢	0.005				
		三氧化硫	1.1				

表 3.8-4 拟建项目有组织废气排放情况一览表

装置	污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况				排放时间
			核算方法	排气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放浓度 mg/m³	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
对氨基苯甲醚 G1-1、G1-2、邻硝基苯甲醚 G2-1、G2-2、邻硝基苯甲醚 G3-1、G3-2、蒸馏工序 G3-3、混氨基苯甲醚 G4-1、G4-2、G4-3、副产品对硝基苯酚 G5-1、邻硝基苯酚 G6-1、G7-1	1#	甲醇	物料平衡	24000	485.83	11.66	19.71	二级深度冷凝+三级水吸收	99.9	物料平衡	0.49	0.012	0.2	2960
		氯化氢	物料平衡		10.83	0.26	0.1		99.9	物料平衡	0.01	0.0003	0.001	6198
		氯甲烷	物料平衡		0.63	0.015	0.002		50	物料平衡	0.32	0.007	0.001	140
		三乙胺	物料平衡		0.13	0.003	0.0004		99	物料平衡	0.0001	0.00003	0.000004	140
		VOCs	物料平衡		10.83	0.26	0.79		90	物料平衡	1.08	0.026	0.079	4152
G1-3、G1-4、G2-3、G2-4、G4-4、G4-5、G4-6、G7-1、G7-2、G8-1、G8-2	2#	硫化氢	物料平衡	22000	4.55	0.1	0.11	三级碱液吸收	90	物料平衡	0.455	0.01	0.011	1480
		甲醇			12.73	0.28	0.13	二级冷凝	90	物料平衡	1.273	0.028	0.013	460
		硫酸二甲酯			6.82	0.15	0.07	凝+活性炭吸附	90	物料平衡	0.682	0.015	0.007	460
		VOCs			36.82	0.81	0.95	附	99	物料平衡	0.3682	0.0081	0.01	2220
二氧化硫吸收工序、熔硫工序、蒸发浓缩工序、蒸馏/结晶工序、干燥工序	3#	二氧化硫	物料衡算	12000	162.78	1.95	6.46	三级碱吸收法	95	物料衡算	8.14	0.1	0.32	3948
		硫化氢			4375	52.5	204.93		99		43.75	0.53	2.05	3948
		VOC			0.83	0.01	0.059		90		0.08	0.001	0.01	5864
		甲醇			32.92	0.4	4.68	二级深度冷凝+三级碱液吸	90		3.29	0.04	0.47	11858
		氯化氢			16.25	0.2	2.31		99		0.16	0.002	0.02	11858

		挥发酚			0.83	0.01	0.12	收	90		0.08	0.001	0.01	11858
		硝基苯类			1.25	0.015	0.18		90		0.13	0.002	0.02	11858
		颗粒物			39.58	0.48	5.63	布袋除尘器	99		0.4	0.005	0.06	11858
2、6-二异丙基苯胺生产线	4#	丙烯	物料衡算	14000	31.21	0.44	2.73	三级水吸收处理+活性炭纤维吸附处理	90	物料衡算	3.12	0.04	0.27	5976
		苯胺类			0.16	0.002	0.01		90		0.02	0.0002	0.001	5976
		HCl			74.29	1.04	0.69		90		7.43	0.1	0.07	2656
枣红色基GP、红色基B、对氨基苯甲醚-3-磺酸、邻氨基苯甲醚-4-磺酸	5#	醋酸	物料衡算	48000	171.32	8.24	4.59	1套三级氨-碱液吸收；6套二级深度冷凝；布袋除尘	99	物料衡算	1.71	0.08	0.05	900
		氮氧化物			0.125	0.006	0.046		93		0.13	0.006	0.05	5450
		二氯甲烷			23.85	1.145	4.68		99		2.39	0.11	0.47	7200
		二氯乙烷			86.81	4.16	1.4		99		8.68	0.42	0.14	1200
		颗粒物			33.96	1.64	1.055		99		0.34	0.02	0.01	4024
		硫酸雾			58.1	2.7	1.8		99		0.58	0.03	0.02	300
		氯化氢			0.1	0.005	0.02		99		0.001	0.00005	0.0002	4024
公用工程	6#	颗粒物	系数法	37600	6745.1	155.28	1049.2	低氮燃烧+双碱脱硫+布袋除尘	99.75	物料衡算	16.9	0.37	2.63	7200
		二氧化硫			475.9	19.31	133.95		80		142.77	5.30	38.15	7200
		氮氧化物			229.2	8.91	61.81		20		229.2	8.59	61.81	7200
	7#	H <sub>2</sub> S		3000	4.55	0.03	0.1	二级碱吸收	99		0.455	0.003	0.01	7200
		NH <sub>3</sub>			0.091	0.01	0.02		99		0.0091	0.001	0.002	7200

### 3.7.2.2 废水污染物排放汇总

#### 1、污染源强汇总

##### (1) 1#生产车间

混硝基苯甲醚回收利用产生的工艺废水 W7-2 经预处理后进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

##### (2) 2#生产车间

4000 吨/年对氨基苯甲醚生产线—还原车间分层工序产生的废水 W1-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；4000 吨/年邻氨基苯甲醚生产线—还原车间分层工序产生的废水 W2-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；混硝基苯甲醚生产线（1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯化苯）—还原车间分层工序产生的废水 W4-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；800 吨/年间氯苯胺生产线—还原车间还原/分层工序产生的废水 W8-1，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统。

故生产 2#车间无外排废水。

##### (3) 3#生产车间

结晶/离心工序结晶母液 W9-1、W10-1 经预处理后进入厂区污水处理站，两者经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

##### (4) 4#生产车间

2、6-二异丙基苯胺生产线产生的废水 W11-1 进入厂区污水处理站经处理达标后进入园区污水处理厂。

##### (5) 5#生产车间

W12-1、W13-1 分类收集，用于废水预处理装置及厂区污水处理站调节污水 pH，W12-2、W12-3、W13-2、W13-3、W14-1、W15-1 经中和+络合萃取+多效蒸发预处理后进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

##### (6) 公用工程

循环水系统废水 W16-1 收集后送用于厂区道路浇洒，不外排；地面冲洗水 W16-2 经收集后进入厂区污水处理站处理；生活污水 W16-3 经化粪池预处理后进入厂区污水处理站；尾气吸收塔废水 W16-4 进入厂区污水处理站。

项目厂区生产废水产生汇总一览表见表 3.8-6 和 3.8-7。厂区污水部分经过预处理后进入厂区污水处理站。

表 3.7-7 项目生产工艺废水预处理污染物产排源强核算结果及相关参数一览表

车间	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放去向
				核算	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
				方法						方法				
1#生产车间	混硝基苯甲醚回收生产线	甲基化/分层工序废水W7-2	pH	类比	467.9	>10	——	中和+ 混凝 沉淀+ 树脂 吸附+ 多效 蒸发	100	类比	467.9	6-8	——	污水处理站
			色度	类比		8000	——		99	类比		100	——	
			COD	类比		20000	0.49		95	类比		1000	0.025	
			总氮	物料平衡		754.58	0.35		99.9	物料平衡		0.75	0.00035	
			盐分	物料平衡		190496	89.13		99.9	物料平衡		190.5	0.089	
			挥发酚	物料平衡		1885	0.88		99.9	物料平衡		1.88	0.00088	
3#生产车间	大苏打生产线	结晶/离心工序W9-1	COD	类比	1308.66	8000	5.08	络合 萃取+ 多效 蒸发	95	类比	1308.66	400	0.25	污水处理站
			盐分	物料平衡		129812.17	169.88		99.9	物料平衡		129.81	0.17	
	氯化钠生产线	结晶/离心工序W10-1	pH	类比	2955.06	<4	-	中和+ 混凝 沉淀+ 树脂 吸附+ 多效 蒸发	100	类比	2955.06	6-8	-	
			色度	类比		10000	-		99	物料平衡		100	-	
			COD	类比		10000	22.38		95	物料平衡		500	1.12	
			盐分	物料平衡		70144.09	40.1		99.9	物料平衡		70.14	0.04	
			总氮	物料平衡		690	2.04		90	物料平衡		69	0.2	
			挥发酚	物料平衡		50.76	0.15		98	物料平衡		1.02	0.003	
			硝基苯类	物料平衡		372.24	1.1		98	物料平衡		7.44	0.022	
4#生产车间	2、6-二异	沉降/分层/压滤	pH	类比	634.38	>10	-	中和+ 混凝	100	类比	634.38	6-8	-	污水
			色度	类比		8	4000		-	99		物料平衡	40	

间	丙基苯胺生产线	工序 (W11-1)	COD	类比		6000	0	沉淀+	95	物料平衡		300	0	处理站
			盐分	物料平衡		21515.2	13.65	树脂	99.9	物料平衡		21.52	0.014	
			总氮	物料平衡		139.94	0.089	吸附+	90	物料平衡		13.99	0.01	
			苯胺类	物料平衡		1320.82	0.84	多效蒸发	98	物料平衡		26.42	0.02	
5#生产车间	枣红色基GP	硝化/分层工序 (W12-2)	pH	类比	822.92	<2	-	中和+	100	类比	822.92	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		6000	-	混凝	99	物料平衡		60	-	
			COD	类比		10000	13.93	沉淀+	95	物料平衡		500	0.7	
			盐分	物料平衡		78197.1	64.35	树脂	99.9	物料平衡		78.2	0.064	
			总氮	物料平衡		2369.61	1.95	吸附+	90	物料平衡		236.96	0.2	
			二氯甲烷	物料平衡		496.7	0.41	多效	99	物料平衡		49.67	0.041	
			苯胺类	物料平衡		9735.45	8.01	蒸发	98	物料平衡		194.71	0.16	
		离心/干燥工序 (12-3)	pH	类比	1267.07	>10	-	中和+	100	类比	1267.07	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		6000	-	混凝	99	物料平衡		60	-	
			COD	类比		10000	366.64	沉淀+	95	物料平衡		500	18.33	
			盐分	物料平衡		243348.7	308.34	树脂	99.9	物料平衡		243.35	0.31	
			总氮	物料平衡		5414.06	6.86	吸附+	90	物料平衡		541.41	0.69	
			二氯甲烷	物料平衡		340.66	0.43	多效	90	物料平衡		34.07	0.043	
			苯胺类	物料平衡		28568.97	36.2	蒸发	98	物料平衡		571.38	0.72	
	红色基B	硝化/分层工序 (W13-2)	pH	类比	1508.58	<2	-	中和+	100	类比	1508.58	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		6000	-	混凝	99	物料平衡		60	-	
			COD	类比		10000	21.77	沉淀+	95	物料平衡		500	1.09	
			盐分	物料平衡		70600.35	106.51	树脂	99.9	物料平衡		70.6	0.11	
			总氮	物料平衡		12515.05	18.88	吸附+	90	物料平衡		1251.51	1.89	
								多效						

			二氯甲烷	物料平衡		500.1	0.76	蒸发	99	物料平衡		50.01	0.076	
			苯胺类	物料平衡		5985.75	9.03		98	物料平衡		119.72	0.18	
	过滤/洗涤工序 (W13-3)		pH	类比	3226.54	<2	-	中和+ 混凝 沉淀+ 树脂 吸附+ 多效 蒸发	100	类比	3226.54	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		6000	-		99	物料平衡		60	-	
			COD	类比		10000	591.49		95	物料平衡		500	29.57	
			盐分	物料平衡		210919.4	680.54		99.9	物料平衡		210.92	0.68	
			总氮	物料平衡		539.28	1.74		90	物料平衡		53.93	0.17	
			二氯甲烷	物料平衡		246.94	0.8		90	物料平衡		24.69	0.08	
			苯胺类	物料平衡		3455.71	11.15		98	物料平衡		69.11	0.22	
	对氨基苯甲醚-3-磺酸	蒸馏回收/离心工序 (W14-1)	pH	类比	268.73	<2	-	中和+ 混凝 沉淀+ 树脂 吸附+ 多效 蒸发	100	类比	268.73	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		4000	-		99	物料平衡		40	-	
			COD	类比		6000	2.06		95	物料平衡		300	0.1	
			盐分	物料平衡		9420.26	2.53		99.9	物料平衡		9.42	0	
			总氮	物料平衡		270.13	0.073		90	物料平衡		27.01	0.01	
			二氯乙烷	物料平衡		483.76	0.13		99	物料平衡		48.38	0.01	
	邻氨基苯甲醚-4-磺酸	蒸馏回收/离心工序 (W15-1)	pH	类比	268.73	<2	-	中和+ 混凝 沉淀+ 树脂 吸附+ 多效 蒸发	100	类比	268.73	6-8	-	污水处理站
			色度	类比		4000	-		99	物料平衡		40	-	
			COD	类比		6000	2.06		95	物料平衡		300	0.1	
			盐分	物料平衡		9420.26	2.53		99.9	物料平衡		9.42	0	
			总氮	物料平衡		270.13	0.073		90	物料平衡		27.01	0.01	
			二氯乙烷	物料平衡		483.76	0.13		90	物料平衡		48.38	0.01	
公用工程	循环系统排水		SS	类比	600	50	0.11	/	/	/	600	50	0.11	泼洒
			BOD <sub>5</sub>	类比		100	0.07		/	/		100	0.07	



	(W8-1)												抑尘
	地面冲洗水 (W8-2)	COD	类比	1692	500	0.28	/	/	/	1692	500	0.28	污水处理站
		SS	类比		500	0.03		/	/		500	0.03	
	职工生活污水 (W8-3)	COD	类比	1152	400	0.41	/	/	/	1152	400	0.41	
		BOD	类比		300	0.31		/	/		300	0.31	
		氨氮	类比		25	0.01		/	/		25	0.01	
	尾气吸收塔废水 (W8-4)	pH	类比	2500	<3	-	/	/	/	2500	<3	-	
		COD	类比		2000	0.71		/	/		2000	0.71	
		甲醇	类比		780.4	3.9					780.4	3.9	
		盐分	类比		5000	0.1					5000	0.1	

## 2、污水处理站进出水水质情况

拟建项目厂区污水处理站产排情况汇总结果见表 3.7-4。

表 3.7-4 拟建项目厂区废水处理系统混合废水产排情况汇总表

污染物	进口		处理工艺	出口		标准 (mg/L)
名称	产生浓度	产生量		浓度	接管量	
	(mg/L)	(m <sup>3</sup> /a)		(mg/L)	(m <sup>3</sup> /a)	
废水量	—	18072.57	由厂区污水处理站处理达到标准后进入园区污水处理厂	—	18072.57	/
COD	2925.81	52.88		450	10.2	500
总氮	140.73	2.54		50	0.81	70
盐分	87.26	1.58		87.26	1.58	/
苯胺类	71.93	1.30		4.5	0.09	5
二氯甲烷	13.28	0.24		0.13	0.02	0.2
二氯乙烷	1.11	0.02		0.26	0.005	0.3
挥发酚	0.05	0.00009		0.01	0.00002	1
硝基苯类	1.22	0.02		0.35	0.01	5

## 3、非正常工况

经分析，拟建项目非正常工况主要考虑废水处理系统出现故障，生产工艺废水未经预处理，直接进入调节池作为情景预设，当发生上述非正常工况时，污染源污染物排放情况见表 3.8-7。

表 3.8-7 拟建项目厂区废水处理系统混合废水产排情况汇总表

污染物名称	产生浓度 (mg/L)
COD	2925.81
总氮	140.73
盐分	87.26
苯胺类	71.93
二氯甲烷	13.28
二氯乙烷	1.11
挥发酚	0.05
硝基苯类	1.22

### 3.8.2.3 固废污染物排放汇总

生产过程中产生的固体废弃物主要为各生产车间产生的废物、生化处理产生的污泥、废盐等，固废排放具体情况见表 3.8-8，项目产生的危废情况见表 3.8-9。

表 3.8-8 项目固废排放一览表

序号	车间	工程	来源	名称	产生量 (t/a)	固废类别	排放去向	
S3-1	1#生产车间	邻硝基苯甲醚生产线	蒸馏工序	有机物	10.38	危险废物	有资质单位进行处置	
S1-1	2#生产车间	邻硝基苯甲醚生产线	蒸馏工序	有机物	119.58	危险废物		
S2-1		邻氨基苯甲醚生产线	蒸馏工序	有机物	96.07	危险废物		
S4-1		混硝基苯甲醚生产线	蒸馏工序	有机物、盐类	50.08	危险废物		
S4-2			精馏工序	有机物	9.35	危险废物		
S8-1		间氯苯胺生产线	蒸馏工序	有机物、盐类	17.64	危险废物		
S9-1	3#生产车间	大苏打（硫代硫酸钠）生产线	活性炭脱色/压滤工序	活性炭、有机物、盐分	89.85	危险废物		
S10-1		氯化钠生产线	树脂吸附工序	有机物	93.56	危险废物		
S10-2			树脂吸附工序	废树脂	12	危险废物		
S11-1	4#生产车间	2、6-二异丙基苯胺生产线	精馏残液回收工序	有机物、废盐	87.55	危险废物		
S11-2			沉降/分层/压滤工序	有机物、废盐	431.02	危险废物		
S16-1	公用工程		污水处理站	污泥	5	危险废物		
S16-5			导热油炉	废导热油	2	危险废物		
S16-2			职员生活	生活垃圾	9	一般固废	当地垃圾填埋场	
S16-3			污水处理站	废盐	1301.83	危险废物	综合利用	
S16-4			燃煤锅炉	煤渣	1944	一般固废	外卖，综合利用	
备注：污水预处理的树脂三年更换一次，导热油三年更换一次。								

表 3.8-9 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废滤布	HW12	264-011-12	1.2	大苏打（硫代硫酸钠）、2、6-二异丙基苯胺生产线	固体	有机物	15 天	毒性	委托有资质的单位处置
2	蒸馏残液	HW12	264-011-12	915.23	邻硝基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、混硝基苯甲醚、间氯苯胺、大苏打、氯化钠、2、6-二异丙基苯胺生产线	固体	有机物	15 天	毒性	委托有资质的单位处置
3	废树脂	HW12	264-012-12	12	氯化钠生产线	固体	有机物	3 年	毒性	委托有资质的单位处置
4	废活性炭	HW12	264-012-12	89.85	大苏打（硫代硫酸钠）生产线	固体	有机物	1 天	毒性	委托有资质的单位处置
5	污泥	HW12	264-012-12	5	污水处理站	固体	有机物	1 天	毒性	委托有资质的单位处置
6	废盐	HW12	264-011-12	1301.83	废水预处理	固体	有机物	1 天	毒性	综合利用
7	废导热油	HW09	900-007-09	2	导热油炉	液体	有机物	3 年	毒性	委托有资质的单位处置

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》（GB18597—2001）的有关规定进行，定期送到有资质单位进行处置进行处置。

### 3.8.2.4 噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 3.8-9。

表 3.8-9 项目噪声排放特征一览表

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	各类泵	台	86	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	冷却塔	台	2	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	风机	台	104	90	设置消音器、室内隔声	连续
4	冷凝器	台	30	80	室内隔声、距离衰减	连续
5	干燥机	台	16	85	室内隔声、距离衰减	连续

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为25~35dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

## 3.8 产业政策及规划符合性分析

### 3.8.1 产业政策符合性

#### 3.8.1.1 《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正版》

(1) 产业政策中与本项目相关内容概述

根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》，目录中对鼓励类、限制类和淘汰类的建设项目做了明确规定。

①鼓励类：

“（十二）石化化工”，第 8 项：高固着率、高色牢度、高提升性、高匀染性、高重现性、低沾污性以及低盐、低温、小浴比染色用和湿短蒸轧染用的活性染料，高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料，用于聚酰胺纤维、羊毛和皮革染色的不含金属的弱酸性染料，高耐晒牢度、高耐气候牢度有机颜料的开发与生产；

“（十二）石化化工”，第 9 项：染料及染料中间体清洁生产、本质安全的新技术（包括催化、三氧化硫磺化、连续硝化、绝热硝化、定向氯化、组合增效、溶

剂反应、循环利用等技术，以及取代光气等剧毒原料的适用技术，膜过滤和原浆干燥技术）的开发与应用。

②限制类：

“（四）石化化工”，第 11 项：新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）为限制类；

③淘汰类：

“一、落后生产工艺装备”，“（四）石化化工”，第 8 项：铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸（DSD 酸）、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸（CLT 酸）、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸（H 酸）三种产品暂缓执行）；

“一、落后生产工艺装备”，“（十二）轻工”，第 18 项：脂肪酸法制叔胺工艺，发烟硫酸磺化工艺、搅拌釜式乙氧基化工艺。

（2）本项目工艺方案与产业政策的相符性分析

①项目所选择的产品方案采用本质安全的新技术（主要为催化反应、定向氯化反应、循环利用等技术）的开发及应用。因此符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》鼓励类：“（十二）石化化工”，第 9 项；

②根据国家环保部发布的 2008 年第一批“高污染、高环境风险”产品目录，共涉及 6 个行业的 141 种“双高”产品，其中涉及到的染料产品共有 43 种，不包括本项目生产染料中间体产品。

③项目已取得金塔县工业和信息化局《关于金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目登记备案的通知》(金工信备 2017[13])，项目符合国家及地方政策。

因此，本项目最终选择的产品及工艺方案完全符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》中的相关政策规定，属于允许类项目。

**3.8.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性**

本项目工艺和设备选择符合性对比分析《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》和《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)》（工产业[2010]第 122 号）的相关规定，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。

1、根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》中规定，弱酸性染料产品属于鼓励类产品，项目建设是符合国家产业政策中关于工艺、产品和装备的选型要求。

2、根据《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）》（工产业[2010]第 122 号）的相关规定：

一、本目录所列淘汰落后生产工艺装备和产品主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后生产工艺装备和产品。按照以下原则确定淘汰落后生产工艺装备和产品目录：

- （一）危及生产和人身安全，不具备安全生产条件；
- （二）严重污染环境或严重破坏生态环境；
- （三）产品不符合国家或行业规定标准；
- （四）严重浪费资源、能源；
- （五）法律、行政法规规定的其他情形。

二、对本目录所列的落后生产工艺装备和产品，按规定期限淘汰，一律不得转移、生产、销售、使用和采用。

其中化工行业涉及到染料行业的条款如下：

（1）第 39 款 铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H 酸]产品暂缓淘汰）

（2）第 69 款 分散黄 3、分散蓝 1、直接红 28、直接蓝 6、直接黑 38、碱性红 9、酸性红 26、酸性紫 49、溶剂黄 1 等九种染料，用于纺织品染色的在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料。

（3）第 70 款 高污染、高环境风险染料：C.I.直接黄 24、C.I.直接红 1、C.I.直接红 2、C.I.直接红 13、C.I.直接红 28、C.I.直接紫 1、C.I.直接紫 12、C.I.直接绿 1、C.I.直接绿 6、C.I.直接绿 85、C.I.直接蓝 1、C.I.直接蓝 2、C.I.直接蓝 6、C.I.直接蓝 9、C.I.直接蓝 14、C.I.直接蓝 15、C.I.直接蓝 22、C.I.直接蓝 76、C.I.直接蓝 151、C.I.直接蓝 201、C.I.直接棕 1、C.I.直接棕 2、C.I.直接棕 12、C.I.直接棕 79、C.I.直接棕 95、C.I.直接棕 101、C.I.直接棕 154、C.I.直接棕 222、C.I.直接棕 223、C.I.直接黑 38、C.I.直接黑 91、C.I.直接黑 154、C.I.酸性橙 45、C.I.酸性红 26、C.I.

酸性红 73、C.I.酸性红 85、C.I.酸性红 114、C.I.酸性红 115、C.I.酸性红 128、C.I.酸性红 158、C.I.酸性紫 12、C.I.酸性紫 49、C.I.酸性黑 29、C.I.酸性黑 94、C.I.酸性黑 132、C.I.分散黄 7、C.I.分散黄 23、C.I.分散黄 56、C.I.溶剂红 23、C.I.溶剂红 24

根据对比分析，本项目均不属于上述《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）》（工产业[2010]第 122 号）中淘汰的工艺、产品及装备。

### 3.8.2 与相关规划符合性

#### 3.8.2.1 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

##### （1）发展思路

依托金塔县丰富的农产品资源和矿产资源，以完善产业链和强化产业集群为重要抓手，按照“传统产业新型化、新兴产业规模化”的总体思路，以“升级、转型、整合、低碳”为着力点，不断促进工业优化升级，加快构建现代工业体系。注重信息化与工业化相结合，全面增强自主创新能力，加快推进产业转型升级；科学合理配置要素资源，持续增强企业核心竞争力，实现由要素驱动向创新驱动，资源依赖向科技支撑，粗放增长向集约增长转变。

##### （2）产业功能定位

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。

本次规划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 3.9-1。



### 3.8.2.2 与《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划（2015-2020）环境影响报告书》符合性

项目准入条件制定原则：依照国家的产业政策及鼓励引进高新技术产业的原则，遵循金塔县北河湾循环经济产业园的产业定位，对进入项目严格要求单位土地面积投资强度，结合区域对建设项目的环保要求，并遵循有利于发展生态产业、构建循环经济链网体系的原则，制定金塔县北河湾循环经济产业园建设项目准入条件。

下面主要从行业准入条件、环保要求和项目建设规模要求等方面制定园区项目准入条件。

#### 3.8.2.3 行业准入条件

##### 1、项目引进原则

本次环评认为产业园在引进企业和项目上应遵循“清洁生产”的理念进行引进，具体原则如下：

（1）对产业园规划定位的铸造冶炼及矿产品加工、建材及石材加工等高耗能产业必须依据资源论证结果进一步进行论证，确保其进入园区的可行性，对水资源的取水需要严格执行水务部门给出的取水指标，按照产业园水资源承载能力对企业提出入园条件；

（2）对企业坚持高起点，发展技术含量高、附加价值高，符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目；

（3）提高产品的关联度，发展系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应，使园区内、企业内循环经济水平有所提升。企业之间做到产业连接，形成产业链并生成产业网，以提高园区的效益和优势，做强做大。应优先引进利于形成产业链的企业，以形成产业网；

（4）引进企业既符合园区定位，又要能发挥当地优势；

（5）鼓励具有先进的、科学的环境管理水平的、符合园区产业定位的企业入区；

（6）注意生产装置的规模效益，鼓励在经济开发内建设具有国内外竞争能力的符合经济规模的生产装置；

(7) 根据本地区环境承载能力和限制因素，控制园区合理的发展规模，严格控制特征污染因子的排放总量；

(8) 根据园区基础设施配备情况确定进驻园区企业类别。

## 2、限制和禁止引进的项目与行业

### (1) 控制、限制发展项目

①严格限制“两高一剩”项目入园；

②属重污染型，对国民经济发展可能会起较大的作用，在加强管理、合理布局的前提下基本能满足该园区的环境目标要求的少数污染型项目；

③废水排放量太大且难以处理和再利用的项目；

④工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；

⑤未同步配套建设除尘装置的建材加工；

### (2) 禁止发展的产业、行业

①国际上已经禁止或准备禁止生产的；

②国家、省、市明令禁止建设的重污染项目；

③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，又无治理技术或难以治理的项目与产品；

④不符合园区产业定位、污染排放较大的行业；

严格按《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》及其他相关政策法规规定，禁止引进“限制类”和“淘汰类”企业，并及时关注和更新新法规和新规定。

## 3、环保准入条件

以发展“绿色环保、高效低耗、高端低碳”的生态工业为导向，依托甘肃省各相关产业规划的定位，通过实行负面清单准入管理方式，列出禁止和限制进入的产业，减少和规范各类行政审批行为，促进市场竞争规则更加公平开放和透明，最大限度地激发市场主体的活力和创造力，实现工业与生态环境协调发展。

生态工业发展负面清单分为禁止发展类和限制发展类两类。不属于上述两类且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。负面清单制度根据国家、省、

市有关产业政策和我区产业发展情况适时调整。负面清单的制定主要从以下几个方面来进行：

#### （1）产业选择原则

对国家和省禁止、限制的产业和项目，不符合甘肃省、酒泉市生态功能区规划要求和园区工业用地类别要求的产业和项目，按照以下原则确定进入负面清单：

①不符合国家产业政策导向的产业；

②不符合国家环保政策、污染难以治理的产业；

③落后工艺、技术、装备的产业；

④投资强度达不到《工业项目建设用地控制指标》要求，单位工业增加值能耗超过指标控制要求的；

⑤使用有毒化学品作为原料的小化工产业；

⑥达不到二类工业用地标准的产业。

#### （2）禁止发展类

禁止发展类主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件、产品质量低于国家法定标准要求等，需要禁止、淘汰的落后工艺技术、装备和产品。对于禁止发展的工业项目，不得核准和备案；对现有生产能力要综合运用经济、法律、行政等手段限制其发展，限期关停、淘汰。

#### （3）限制发展类

限制发展类主要是工艺技术落后，不利于资源节约和节能降耗、不利于环境保护和生态系统恢复、不利于产业结构优化升级和国内外市场拓展、不符合行业准入条件和产业布局等政策，低水平重复建设、生产能力明显过剩，需要督促改造和禁止新建的产业。对限制发展类的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以改造升级，禁止以改造为名低水平扩大生产能力。对限制发展类新建或扩建项目，有关部门必须进行严格的把关，在符合工业园区的产业发展规划定位的前提下，原则上进入工业园区。对限制发展类产业要依法加强严管，对违反规定新建项目或简单扩大再生产的，依法清理，并责令整改。

### 3.8.3 项目与园区规划环评符合性分析

项目与园区规划环评符合性分析见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目与园区规划环评符合性一览表

园区规划环评环境准入条件	项目情况	符合性
环境准入原则	项目为化工项目，符合环境准入原则的产业定位	符合
环境准入条件	项目为化工项目，符合环境准入条件	符合

根据分析，项目属于化工项目，符合《金塔县北河湾循环经济产业园发展规划（2015-2020）环境影响报告书》中入园企业的要求。



图 3.8-1 规划符合性分析图

### 3.8.3 项目选址合理性分析

#### 3.8.3.1 基础条件

本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园，厂区各种基础设施齐全，交通便利。

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

(2) 交通运输：厂内交通方便，对外交通发达。

(3) 工程用地：本项目金塔县北河湾循环经济产业园现有空地建设，不新征土地，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

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

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

(5) 环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，不排放废水，固体废物全部回收利用，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对实施前不会加重环境影响。

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

(7) 限制性环境制约因素：项目区无地表水体，项目生产工艺废水处理部分回用，部分进入园区其他生产企业回用，不能够外排；生产工艺废水去向受到外环境制约。

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

#### 3.8.3.2 总平面布置合理性分析

##### 1、总平面布置原则

(1) 符合公司总体规划要求、基础设施规划要求即相关的环境保护规划和产业发展规划；

(2) 因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。做到功能分区合理，物料流向顺捷，方便生产管理，有利于充分发挥经济效益；

(3) 在满足生产的前提下，根据生产性质、动力供应、货运周转、卫生防火等设计规范合理布置。合理布置公用工程设施，尽量做到分区集中供应。满足场地和设施位置选择相互关系、以及各种防护距离的要求；

(4) 满足生产操作、维护检修、消防安全、运输畅通、环境保护等要求，做到合理规划。制定各项环境保护措施，减少污染物排放。充分利用原有的生产布局进行布局，保证生产作业线连续短捷、方便，尽量缩短运输距离和管线长度。

## 2、总平面布置方案

主生产车间及公用工程配套设施的布局方案，能满足工艺生产要求。本项目建设总占地面积为  $15635.1\text{m}^2$ ，根据总平面布置原则和染料中间体生产工艺流程特点，并结合本项目各建筑物所具备的条件，从北至南依次布置原料仓库、生产区、成品仓库。厂区主要建筑物均平行于道路布置，使整个厂区形成一个比较整齐的外观。整个厂区布置紧凑合理，土地利用率较高，厂区运输顺畅。

## 3、竖向布置

厂区竖向布置依据开发区道路标高，结合场地标高和项目生产特点，合理设计场地标高。拟建场地地势比较平坦，根据工厂生产性质及厂区用地，竖向布置采用连续式平坡布置，道路坡度为  $0.5\%\sim 1.0\%$ ，场地雨水采用  $0.4\text{m}$  宽平均沟深  $0.5\text{m}$  浆砌片石排水沟排往场地西侧道路边沟。

## 4、环境合理性

①本项目充分利用金塔县北河湾循环经济产业园内工业用地进行建设，按不同的生产功能单元按照工艺流程进行布置，办公楼在厂址北侧。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据金塔县气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为西北风。

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

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

### 3.8.3.3 厂址选择可行性分析论述

本项目所在地交通比较便利，建厂条件较好；项目投产后废气、废水、噪声可以做到达标排放，对周围敏感点影响较小，不设置大气环境防护距离，采取环评要求的防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解与支持。

综合分析，项目选址是合理可行的。

## 3.9 项目污染物总量控制指标

目前酒泉市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，企业总量控制建议指标如下：

### (1) 废气污染物

氯化氢：0.09t/a；

VOC：0.099t/a；

苯胺类：0.001 t/a；

丙烯：0.27 t/a；

醋酸：0.05 t/a；

氮氧化物：157.47 t/a；

二氯甲烷：0.05 t/a；

二氯乙烷：0.01 t/a；

二氧化硫：24.15 t/a；

挥发酚：0.01 t/a；

甲醇：0.68 t/a；

颗粒物：23.33 t/a；



硫化氢：2.07 t/a;

硫酸二甲酯：0.007 t/a;

硫酸雾：0.01 t/a;

氯甲烷：0.001 t/a;

三氧化硫：0.01 t/a;

硝基苯类：0.02 t/a;

二氧化硫：23.83 t/a;

## (2) 废水污染物

工艺废水进入厂区污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂处理，生活污水经预处理后进入园区污水处理厂处理，因此，不给废水排放总量指标。

## 4、环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 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 $97^{\circ}58' \sim 100^{\circ}20'$ ，北纬 $39^{\circ}47' \sim 40^{\circ}59'$ 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 $0.8 \sim 13\%$ ，全县海拔在 $900 \sim 300\text{m}$ 之间。

#### 4.1.2 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 $9.1^{\circ}\text{C}$ ，最高气温 $38.6^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 $-29.0^{\circ}\text{C}$ ，夏季酷热，冬季严寒，昼夜温差大。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温为 $3250^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的有效积温为 $2600^{\circ}\text{C}$ ，热量资源一季有余，两季不足。年平均降水量 $59.9\text{mm}$ ，年平均蒸发量 $2538.6\text{mm}$ ，平均相对湿度 $40 \sim 50\%$ 。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 $153.0\text{qK/m}^2 \cdot \text{年}$ ，属全国高值区。冻土深度平均为 $110\text{cm}$ ，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 $3.0\text{m/s}$ ，最大为 $3.4\text{m/s}$ 。

##### (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  $\text{m}^3$ ，可利用量 3.74 亿  $\text{m}^3$ 。黑河水质为碳酸盐钠组，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  $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质符合国家卫生饮用标准。年补给量 5.4 亿  $\text{m}^3$ ，其中河道、渠系、田间渗入量 4.31 亿  $\text{m}^3$ ，占 79.96%。

### (3)地质

金塔县境内有大型断裂带，地质为冲洪积母质。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  $18\text{t}/\text{m}^2$ ，地势平坦，南北纵坡 0.15%，适宜工程建设。地震裂度为七度。

## 4.1.3 资源条件

金塔县现有土地面积中，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。

金塔县现已探明的矿藏有 8 大类 30 多个品种，总储量达 20 亿 t 以上。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。

## 4.2 金塔县北河湾循环经济产业园概况

### 4.2.1 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。

### 4.2.2 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。

### 4.2.3 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<sup>3</sup>、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。

### 4.2.4 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。

## 4.3 环境质量现状

### 4.3.1 环境空气质量现状

#### 4.3.1.1 区域环境空气质量

根据《酒泉市环境质量公报（2017 年度）》，金塔县 2017 年 7 月至 12 月金塔县环境空气质量综合评价未达到二级标准。其中二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年均浓度值均达到一级标准，臭氧年平均浓度值达到二级标准，可吸入颗粒物和细颗粒物浓度均值未达到二级标准。影响金塔县环境空气质量的首要污染因子为可吸入颗粒物。二氧化硫年平均浓度值为  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮年平均浓度值为  $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{10}$  年平均浓度值为  $134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度值为  $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；臭氧 8 小时平均浓度值第 90 百分位数为  $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳日平均浓度值第 95 百分位数为  $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

依据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》和《环境空气质量考核中受沙尘天气影响监测数据的暂行规定》，金塔县 2017 年下半年剔除沙尘天气影响后  $\text{PM}_{10}$  平均浓度值为  $95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高于二级标准； $\text{PM}_{2.5}$  平均浓度值为  $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于二级标准。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
二氧化氮		13	40	32.5	达标
$\text{PM}_{10}$		95	70	135.7	不达标
$\text{PM}_{2.5}$		31	35	88.6	达标
一氧化碳	百分位数日平均 质量浓度（第 95 百分位数）	1.3	4	32.5	达标
臭氧	8h 平均质量浓度 （第 90 百分位 数）	130	160	81.3	达标

根据《酒泉市环境质量公报（2017 年度）》，金塔县二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物和一氧化碳及臭氧均达到二级标准，可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）浓度均值未达到二级标准。

#### 4.3.1.2 引用监测环境空气评价

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目排放的特征污染物中有国家或地方标准或 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的，对于没有响应环境质量的污染物选取有代表性的污染物作为检测因子。本项目大气特征污染因子包括：HCl、硫酸雾、甲醇、VOC、二氯乙烷、二氯甲烷、氨气、硫化氢、三甲胺、甲醇、氯气、苯胺类等特征污染物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）7.3.1.2：凡项目排放的特征污染物由国家或地方环境质量的，或者由 TJ36-79 中居住区大气中最高容许浓度的应筛选为监测因子，对于没有相应环境质量的污染物，且属于毒性较大的，根据实际情况选取有代表性的污染物作为监测因子。本次评价引用的监测资料对部分特征因子均进行了监测。

##### 1、引用数据

引用“酒泉金源化工有限公司 10000 吨/年氯丙酮项目”于 2018 年 3 月 11 日~3 月 17 日环境空气现状监测数据，该项目位于本项目西北侧 600m 处；部分监测因子引用“金塔县吉泰化工有限公司 2000 吨/年阳离子染料中间体及弱酸性染料中间体系列产品项目”于 2017 年 5 月 24 日~2017 年 5 月 30 日对区域环境空气质量现状监测数据，该项目位于本项目西侧 100m 处。部分监测因子酒泉中杰生物医药有限公司委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2018 年 9 月 4 日~9 月 10 日对项目区域环境空气质量现状进行了现状监测，三个项目均在监测点（E99° 3'16.21"，N40°19'19.89"）进行了环境质量现状监测。

（1）监测因子：HCl、硫酸雾、氨气、硫化氢、氯气。

项目环境空气质量现状监测点位见图 4.3-1。

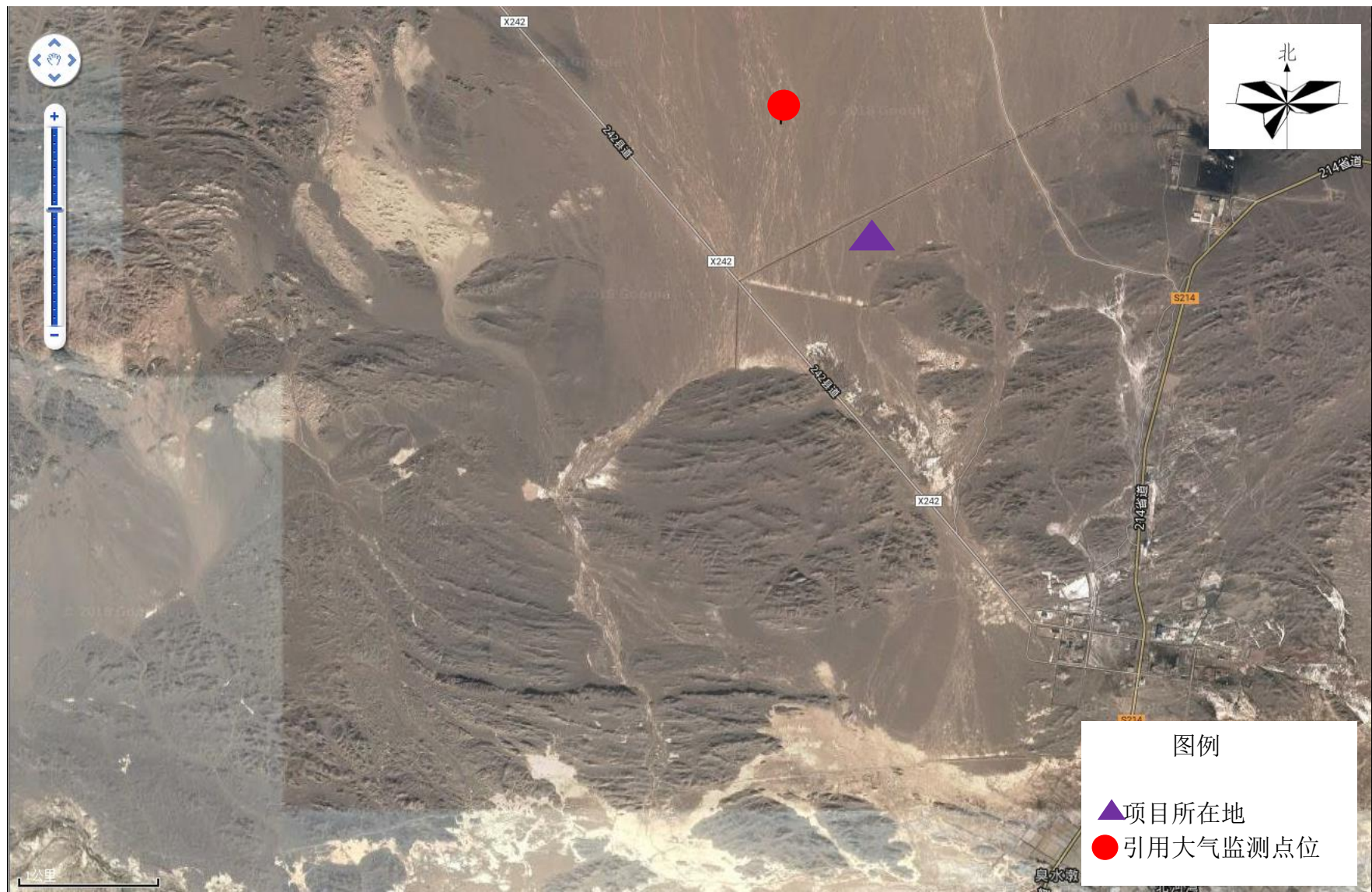


图 4.3-1 环境空气监测点位示意图

#### (4) 监测结果与评价

表 4.3-2 环境空气监测结果表

污染物	单位	监测时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	达标情况
HCl	mg/m <sup>3</sup>	小时值	0.05	N.D	0	达标
		日平均	0.015	N.D	0	达标
硫酸	mg/m <sup>3</sup>	小时值	0.3	N.D	0	达标
Cl <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	小时值	0.1	N.D	0	达标
		日均值	0.03	N.D	0	达标
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	小时值	0.01	ND	0	达标
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	小时值	0.2	ND	0	达标

采用污染指数法依据各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价，特征因子氯化氢、氯气、硫酸雾、氨、硫化氢一次浓度、日均浓度均未检出，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。

#### 4.3.2 地下水环境质量现状评价

满足地下水环境影响评价对水文地质资料的需求，本次评价引用《金塔县天亿化工有限公司年产 3000 吨 8-氨基-1-萘酚-3,6-二磺酸单钠盐染料中间体建设项目》《金塔县北河湾循环经济产业园污水处理厂（一期工程）建设项目》、《甘肃东方园林环保科技有限公司危险废物处置中心项目》环境影响评价报告中的环境质量现状资料，根据区域水文地质图以及引用点位与本项目的地理位置关系见图 4.3-2，本项目与引用的点位位于一个水文地质单位内，因此，资料可引用。

##### (1) 监测点位布设及监测时间

本次评价期间，地下水环境质量现状引用以下监测数据进行分析：

①引用“金塔县天亿化工有限公司年产 3000 吨 8-氨基-1-萘酚-3,6-二磺酸单钠盐染料中间体建设项目”于 2016 年 4 月 4 日~5 日环评期间 3 个地下水监测点的监测数据。

②引用“金塔县北河湾循环经济产业园污水处理厂（一期工程）建设项目”于 2017 年 11 月 25 日~26 日对项目所在区域的 2 个地下水监测点地下水环境现状监测数据。



③引用“甘肃东方园林环保科技有限公司危险废物处置中心项目”于 2017 年 11 月 25 日-11 月 26 日对于区域地下水环境质量现状数据，监测了 6 个监测井。

引用监测井位见图 4.3-2。



图 4.3-2 引用监测井位示意图

引用的 11 个地下水监测点详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水监测点位一览表

监测点名称	引用项目	监测时段	监测相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测因子
1#	天亿化工项目	2016 年 4 月 4 日~5 日	拟建项目东南侧（园区）	2770	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、铅、砷、六价铬、铜、锌、细菌总数、总大肠菌群
2#			拟建项目东南侧（新民村）	3891	
3#			拟建项目东南侧（二截五队）	4785	
4#	园区污水处理厂项目	2017 年 12 月 14 日~15 日	拟建项目南侧（园区 1 号井）	7143	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、锑、细菌总数、总大肠菌群
5#			拟建项目东北侧（鑫磊石材厂机井）	5349	
6#	危废处置项目	2017 年 11 月 25 日-11 月 26 日	拟建项目东侧（引用项目厂址西北侧）	2914	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、细菌总数、总大肠菌群、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup>
7#			拟建项目东侧（引用项目厂址北侧）	3335	
8#			拟建项目东侧（引用项目厂址东侧）	3144	
9#			拟建项目东侧（引用项目厂址东南侧）	3975	
10#			拟建项目东侧（引用项目厂址西南侧）	3928	
11#			拟建项目东侧（引用项目厂址西侧）	2524	

## (2) 评价结果

①天亿化工引用地下水监测结果及现状评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 天亿化工引用地下水水质监测与评价结果

序号	点位	1#园区		2#新民村		3#二截五队		最大值	标准值	标准指数	超标倍数
1	pH	8.03	8.01	7.82	7.84	7.83	7.82	8.03	6.5-8.5	0.42	/
2	总硬度	412	407	513	508	395	407	513	450	1.14	0.14
3	硫酸盐	269	250	288	294	263	258	294	250	1.18	0.18

4	氯化物	37.7	36.0	33.8	34.2	32.9	32.3	37.7	250	0.15	/
5	耗氧量	1.23	1.14	1.13	1.14	1.23	1.14	1.23	3.0	0.41	/
6	阴离子合成洗涤剂	0.05ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.3	0	/
7	挥发性酚	0.0003ND	0.0003 ND	0.0003ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.002	0	/
8	亚硝酸盐	0.003 ND	0.003 ND	0.003 ND	0.003 ND	0.003 ND	0.003 ND	0.003 ND	1.0	0	/
9	硝酸盐	1.56	1.50	1.51	1.52	1.43	1.32	1.56	20	0.08	/
10	氨氮	0.104	0.109	0.025 ND	0.025 ND	0.025 ND	0.025 ND	0.109	0.5	0.2	/
11	氟化物	0.72	0.70	0.75	0.77	0.71	0.70	0.77	1.0	0.77	/
12	碘化物	0.035	0.034	0.029	0.029	0.038	0.039	0.039	0.08	0.49	/
13	汞	0.00006	0.00006	0.00005	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.001	0.06	/
14	氰化物	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.05	0	/
15	砷	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.01	0	/
16	铅	0.01ND	0.01 ND	0.01ND	0.01 ND	0.01ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01	0	/
17	六价铬	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.05	0	/
18	铜	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	1.0	0	/
19	锌	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	1.0	0	/
20	细菌总数	0	0	0	0	0	0	0	100	0	/
21	总大肠菌群	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3.0	<0.03	/
ND 为最低检出限											

由表可知，3 个监测点除总硬度和硫酸盐有超标外，其余因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，总硬度和硫酸盐超标的原因主要是当地地下水天然背景值较高所致。

②园区污水厂引用地下水监测结果及现状评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 园区污水厂引用地下水水质监测与评价结果

序号	点位/日期/项目	4#园区 1 号井		5#鑫磊石材厂机井		最大值	标准值	标准指数	超标倍数
1	pH	7.24	7.19	7.66	7.69	7.69	6.5-8.5	0.42	/
2	总硬度	1508	1526	1860	1815	1860	450	4.13	1.13
3	硫酸盐	314	320	889	856	889	250	3.556	2.556
4	氯化物	259	251	438	426	438	250	1.752	0.752
5	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0.002	0	/
6	阴离子合成洗涤剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.3	0	/
7	耗氧量	1.75	1.70	1.86	1.83	1.86	3.0	0.62	/
8	硝酸盐	6.75	6.94	8.61	8.70	8.7	20	0.435	/
9	亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	0	/
10	氨氮	0.179	0.168	0.082	0.076	0.179	0.5	0.36	/
11	氟化物	0.52	0.51	0.75	0.75	0.75	1.0	0.75	/
12	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0	/
13	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	0	/
14	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0	/
15	砷	0.0016	0.0013	0.00090	0.0010	0.0016	0.01	0.16	/
16	铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	0	/
17	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0	/
18	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0	/
19	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	0	/

20	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	0	/
21	锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	/	0	/
22	细菌总数	42	46	39	41	46	100	0.46	/
23	总大肠菌群	<3	<3	<3	<3	<3	3.0	0	
备注		L 表示未检出或低于检出限							

由表可知，地下水监测点中所测的项目除总硬度、硫酸盐、氯化物超标外，其余因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总硬度、硫酸盐、氯化物超标的原因主要是当地地下水天然背景值较高所致。

③危废填埋场项目引用地下水监测结果及现状评价结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 危废填埋场项目引用地下水水质监测与评价结果

序号	点位及项目	6#		7#		8#		最大值	标准值	标准指数	超标倍数
1	pH	7.72	7.74	7.68	7.79	7.42	7.46	7.79	6.5-8.5	0.40	/
2	总硬度	3363	3360	3216	3202	3412	3410	3412	450	7.58	6.58
3	氟化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0.04	/
4	氨氮	0.089	0.103	0.115	0.108	0.074	0.069	0.115	0.5	0.23	/
5	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	0.075	/
6	耗氧量	1.43	1.40	1.36	1.32	1.39	1.35	1.43	3.0	0.477	/
7	氯化物	4246	4260	4140	4163	4221	4236	4263	250	17.05	16.05
8	氟化物	4.54	4.56	5.96	5.95	6.33	6.36	6.36	1.0	6.36	5.36/
9	硝酸盐	25.5	25.0	26.8	26.1	28.4	27.1	28.4	20	1.42	0.42
10	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	0	/
11	硫酸盐	4385	4481	4231	4216	4512	4510	4512	250	18.05	17.05
12	砷	0.0009	0.0010	0.0006	0.0005	0.0012	0.0008	0.0012	0.01	0.12	/
13	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	0.2	/

14	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	0.0005	
15	锌	0.17	0.18	0.24	0.23	0.22	0.21	0.24	1.0	0.24	/
16	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0	/
17	镉	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	1.0	/
18	碘化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.08	0	/
19	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0.04	/
20	阴离子洗涤剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	0.083	/
21	总大肠菌群	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3.0	<1.0	/
22	细菌总数	78	76	65	66	56	54	78	100	0.78	/
序号	点位及项目	9#		10#		11#		最大值	标准值	标准指数	超标倍数
1	pH	7.52	7.54	7.60	7.63	7.40	7.44	7.63	6.5-8.5	0.40	/
2	总硬度	3563	3542	3358	3356	3212	3210	3563	450	7.92	6.92
3	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0	/
4	氨氮	0.124	0.107	0.135	0.128	0.084	0.089	0.135	0.5	0.27	/
5	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	0.075	/
6	耗氧量	1.47	1.42	1.6	1.53	1.49	1.37	1.6	3.0	0.53	/
7	氯化物	4177	4186	4340	4336	4121	4136	4340	250	17.36	16.36
8	氟化物	6.45	6.41	6.42	6.36	6.03	6.06	6.45	1.0	6.45	5.45
9	硝酸盐	26.9	25.8	28.5	27.9	27.4	26.1	28.5	20	1.43	0.43
10	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	0	/
11	硫酸盐	4660	4651	4479	4480	4412	4410	4660	250	18.64	17.64
12	砷	0.0007	0.0011	0.0014	0.0013	0.0012	0.0008	0.0014	0.01	0.14	/

13	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	0.2	/
14	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	0.0005	
15	锌	0.18	0.18	0.17	0.17	0.20	0.22	0.22	1.0	0.22	/
16	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0	/
17	镉	0.003	0.002	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.005	0.8	/
18	碘化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.08	0	/
19	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0.04	/
20	阴离子洗涤剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	0.083	/
21	总大肠菌群	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3.0	<1.0	/
22	细菌总数	56	58	60	63	57	59	63	100	0.63	/

表 4.3-11 地下水水质检测结果

检测 点位	检测项目及结果							
	K+	Na+	Ca+	Mg+	CO32-	HCO3-	Cl-	SO42-
6#	1235	2494	576	502	0	171	4294	4396
	1216	2518	519	513	0	170	4093	4325
7#	1216	2216	536	547	0	184	4231	4316
	1120	2163	542	552	0	174	4363	4401
8#	1442	2263	541	536	0	165	4012	4212
	1326	2258	547	526	0	163	4100	4201
9#	1323	2241	536	552	0	168	4177	4560
	1341	2236	528	550	0	162	4148	4558
10#	1245	2141	547	512	0	176	4320	4458
	1241	2117	545	514	0	173	4336	4462

11#	1242	2213	540	533	0	162	4112	4215
	1226	2218	542	521	0	163	4102	4208

由表可知,6个监测点所测项目除总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐和硫酸盐超标外,其余因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐和硫酸盐超标的原因主要是当地地下水天然背景值较高所致。

根据以上11个监测井水质监测结果分析,项目区总硬度、氯化物、氟化物、硝酸盐和硫酸盐出现不同程度超标,分析原因可能是当地地下水天然背景值较高所致,其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。



### 4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

#### 4.3.3.1 监测点位布设

本次环评委托江苏实朴检测服务有限公司对项目厂地内土壤环境质量进行了监测，土壤监测共布设 10 个监测点，10 个表层样。

#### 4.3.3.2 监测项目

监测项目为：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 45 项。

#### 4.3.3.3 监测分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》执行。

#### 4.3.3.4 监测点位

本项目土壤监测点共布设 4 个，设置在厂址及四周，具体见表 4.3-4、图 4.3-2。

表 4.3-4 土壤监测点位布设情况

点位编号	采样名称	采样点位	
		经度 (°)	纬度 (°)
1#	1#车间	99.063270	40.316782
2#	2#车间	99.064665	40.317305
3#	3#车间	99.063592	40.316299
4#	4#车间	99.064879	40.316970
5#	5#车间	99.063742	40.316078
6#	1#罐区	99.065008	40.316594
7#	2#罐区	99.063914	40.315825
8#	1#仓库	99.065212	40.316291
9#	污水处理站	99.063538	40.315587
10#	危废暂存间	99.064912	40.315825

土壤现场采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准规定的相应方法，分析方法、设备及依据详见表 4.3-5。

表 4.3-5 土壤检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008 第 2 部分：土壤中总汞的测定	AFS-933 原子荧光光度计	0.002mg/Kg
2	铅	《土壤 镉和铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	0.1mg/Kg
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008 第 1 部分：土壤中总砷的测定	AFS-933 原子荧光光度计	0.01mg/Kg
4	铜	《土壤 铜和锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	1mg/Kg
5	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	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	0.01mg/Kg
6	总铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	5mg/Kg
7	镍	《土壤 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	5mg/Kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$2.1 \times 10^{-3}$ mg/Kg
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/Kg
10	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.6 \times 10^{-3}$ mg/Kg
11	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/Kg
12	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$0.8 \times 10^{-3}$ mg/Kg
13	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$0.9 \times 10^{-3}$ mg/Kg
14	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$0.9 \times 10^{-3}$ mg/Kg
15	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$2.6 \times 10^{-3}$ mg/Kg
16	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.9 \times 10^{-3}$ mg/Kg
17	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/Kg
18	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/Kg
19	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$0.8 \times 10^{-3}$ mg/Kg

20	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
21	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
22	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$0.9 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
23	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
24	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
25	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
26	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
27	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
28	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
29	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
30	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
31	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$2.0 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
32	间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$3.6 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
33	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/Kg}$
34	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.09mg/Kg
35	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	/
36	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.06mg/Kg
37	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg
38	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg
39	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.2mg/Kg
40	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg

41	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg
42	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg
43	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/Kg
44	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	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.09mg/Kg

#### 4.3.3.5 评价标准

评价执行标准为《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值。

#### 4.3.3.6 监测结果及评价

2018 年 12 月江苏实朴检测服务有限公司对区域土壤质量进行了采样分析，土壤环境质量现状评价情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 (1)

土壤检测结果一览表

单位: mg/Kg (氯甲烷\*除外)

点位编号	采样日期	铜(Cu)	镍(Ni)	铅(Pb)	镉(Cd)	砷 (As)	汞 (Hg)	六价铬	四氯化碳	氯仿
1#	12月9日	22	20	17.2	0.11	9.726	0.032	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	12月9日	19	13	14.9	0.12	10.131	0.006	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	是否达标	38	800	60	18000	65	达标	达标	2.8	0.9
3#	12月9日	18	19	16.6	0.18	11.016	<0.002	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	10月9日	20	16	14.9	0.18	10.598	0.016	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	12月9日	20	17	14.7	0.10	10.614	<0.002	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	12月9日	24	19	16.1	0.01	11.068	<0.002	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	10月9日	19	14	18.2	0.09	10.601	0.003	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	12月9日	18	28	16.1	0.08	10.847	<0.002	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	12月9日	19	11	12.9	0.10	10.685	<0.002	<0.5		

	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
10	12月9日	19	11	12.9	0.10	10.685	<0.002	<0.5	2.1×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L
	标准	18000	900	800	65	60	38	5.7	2.8	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、未检出时以检出限加“L”表示；										

续表 4.3-6 (1) 土壤检测结果一览表 单位：mg/Kg (氯甲烷\*除外)

点位编号	采样日期	氯甲烷* (ug/Kg)	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#	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	38	800	60	18000	65	达标	达标	2.8	0.9
3#	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	10月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	10月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L

	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
10	12月9日	<1.0	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.6×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L
	标准	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、未检出时以检出限加“L”表示；										

续表 4.3-6 (1) 土壤检测结果一览表 单位：mg/Kg (氯甲烷\*除外)

点位编号	采样日期	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#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	10月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L

	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	10月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
10	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.8×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	0.9×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、未检出时以检出限加“L”表示；										

续表 4.3-6 (1) 土壤检测结果一览表 单位：mg/Kg (氯甲烷\*除外)

点位编号	采样日期	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
1#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标



3#	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	10月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	10月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
10	12月9日	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	2.0×10 <sup>-3</sup> L	3.6×10 <sup>-3</sup> L	1.6×10 <sup>-3</sup> L	0.09L	未检出
	标准	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、未检出时以检出限加“L”表示；										

续表 4.3-6 (1) 土壤检测结果一览表 单位：mg/Kg (氯甲烷\*除外)

点位编号	采样日期	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[K]荧	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]	萘
------	------	------	--------	--------	---------	--------	---	------------	--------------	---

						葱			茺	
1#	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	10月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	10月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
10	12月9日	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	标准	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、未检出时以检出限加“L”表示；										

由表 4.3-6 可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

#### 4.3.4 声环境质量现状

本次评价声环境质量现状调查，建设单位委托监测单位对项目厂界进行了现状检测。

##### （1）检测范围及点位布设

为了反映本区环境噪声背景水平，根据工程特征和环境现状，在厂界周围共设 4 个检测点。

##### （2）检测项目、时间、频次和方法

检测项目：连续等效 A 声级 dB（A）；

检测时间和频次：检测时间为一天，昼间和夜间各一次，昼间为 6:00-22:00，夜间为 22:00-6:00。质量保证和质量控制按照声环境质量标准（GB3096-2008）的规定。

##### （3）检测结果及评价

检测结果见表 4.5-11。

从表 4.5-11 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。

表 4.5-11 声环境检测点位及检测内容单位：dB(A)

检测项目	检测点位及编号	2018 年 5 月 9 日		2018 年 5 月 10 日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
噪声	厂界东侧 7#	46.6	39.7	47.0	37.3
	厂界东侧 8#	46.8	39.5	47.4	37.1
	厂界南侧 9#	43.6	38.8	46.9	38.0
	厂界南侧 10#	43.4	38.1	46.7	37.9

### 4.4 园区污染源调查

#### 4.4.1 产业园区现有的企业及重点工业项目

规划范围现已确定入驻企业 26 家，建成 21 家，完成总投资 15.51 亿元。规划范围外方圆 3Km 范围内无大型工业企业布置。规划产业园已入住企业统计见表 4.4-1。

#### 4.4.2 开发区能源消耗现状和污染物排放情况

据各阶段发展目标、产业结构和规模，结合园区能源与水资源消耗状况，调查分析产业园水、气、声、固体废弃物的主要来源及排放去向。

调查分析原则与方法如下：

①由于本次环境影响评价现状评价时段为 2017 年，因此，园区 2017 年以前（包括 2017 年）企业的污染物排放情况都归入到现状中。

②对现有企业及近期入住园区的企业，有设计与环评资料的以资料为依据，没有的通过类比调查为依据。

③园区现有 26 家企业，已建成投产 21 家，未建成或停产 4 家，建成正在运行的企业总共有 18 家。

※能源消耗调查

园区已入住企业能源消耗现状调查统计见表 4.4-2。

※大气污染物现状调查

园区已入住的企业主要的大气污染源重点包括盛元碳化硅等项目产生的颗粒物。入园企业大气污染源统计见表 4.4-3。

表 4.4-1 金塔北河湾产业园已入园企业基本情况统计表

序号	建设单位或项目名称	总投资（万元）	产品	生产规模	占地（ha）	在园区内的位置	建设运
1	金源矿业 100 万 t/a 焦化项目	80759	捣固焦	100 万 t/a	23.76	化工区	在建
2	天亿化工 3000 吨染料中间体项目	6918	H 酸	3000t/a	2.3	化工区	未建
3	冠润 15000t 对硝基苯胺项目	7097.5	对硝基苯胺	1.5 万 t/a	4	化工区	未建
4	建新玻璃制品	3900	玻璃纤维棉	2 万 t/a	1.67	化工区	建成未运行
5	陇冠矿业	2600	玻镁板	100 万张/a	1.5	化工区	
6	盛元碳化硅	9899.7	碳化硅	4 万 t/a	5.33	铸造冶金及矿产品加工区	
7	国治碳化硅	2500	碳化硅	10 万 t/a	/		未建
8	智达矿业	2000	锑冶炼		/	仓储物流及综合服务区	未建
9	春隆矿业	2600	电熔镁砂	5 万 t/a	3.5	铸造冶金及矿产品加工区	建成运行
			轻烧镁砂	4 万 t/a			
			中档镁砂	3 万 t/a			
10	鑫成矿业	1650	铁精粉	5 万 t/a;	2.5	仓储物流及综合服务	

			金矿选矿	1.5 万 t/a		区	
11	天源矿业	1158	萤石精粉	3 万 t/a	2	铸造冶金及矿产品加工区	
12	超润矿业	1850	铅锌精粉	选矿规模 30 万 t/a	2.4		
13	首佳矿业	610	萤石精粉	1.5 万 t/a	4.4		
14	真源矿业	1250	铁精粉	10 万 t/a	3.76		
15	金仓矿业	1000	滑石粉	3 万 t/a	2.3		
16	广金矿业	1950	铁精粉	选矿规模为 6 万 t/a	3.2		
17	玉磊石材	2000	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	0.65	建材及石材加工区	
18	闽丰石材	3500	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1	建材及石材加工区	
19	如意石材	3000	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	1.53	建材及石材加工区	
20	恒大石材	1100	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	0.83	建材及石材加工区	
21	三魁矿业	2700	石材	200 万 m <sup>2</sup> /a	6.67	防护绿化带	
22	鑫磊矿业	1200	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	4.1	建材及石材加工区	
23	弘高矿业	5600	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1.67	建材及石材加工区	
21	兄弟石材	2650	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1.33	建材及石材加工区	
25	诚真石材	2800	石材	500 万 m <sup>2</sup> /a	2.67	建材及石材加工区	
26	宏达石业	2850	石材	200 万 m <sup>2</sup> /a	2.67	化工区	

表 4.4-2 规划区已入驻企业能源消耗统计表

序号	建设单位	产品	生产规模	占地 (hm <sup>2</sup> )	耗煤量 (t/a)	耗水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	备注
1	春隆矿业	电熔镁砂	5 万 t/a	3.5	14479	96.5	
		轻烧镁砂	4 万 t/a				
		中档镁砂	3 万 t/a				
2	鑫成矿业	铁精粉	5 万 t/a	2.5	0	46.5	
		金矿选矿	1.5 万 t/a				
3	天源矿业	萤石精粉	3 万 t/a	2	2500	22.4	
4	超润矿业	铅锌精粉	选矿规模 30 万	2.4	14792	142.5	
5	首佳矿业	萤石精粉	1.5 万 t/a	4.4	600	14.5	
6	真源矿业	铁精粉	10 万 t/a	3.76	58	64.8	
7	金仓矿业	滑石粉	3 万 t/a	2.3	8969.1	0.2	
8	广金矿业	铁精粉	选矿规模为 6 万	3.2	0	44.2	
9	玉磊石材	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	0.65	0	2.2	
10	闽丰石材	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1	0	6.5	
11	如意石材	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	1.53	0	2.2	
12	恒大石材	石材	30 万 m <sup>2</sup> /a	0.83	0	2.2	
13	三魁矿业	石材	200 万 m <sup>2</sup> /a	6.67	0	11	
14	鑫磊矿业	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	4.1	0	6.5	

15	弘高矿业	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1.67	0	6.5	
16	兄弟石材	石材	100 万 m <sup>2</sup> /a	1.33	0	6.5	
17	诚真石材	石材	500 万 m <sup>2</sup> /a	2.67	0	28.0	
18	宏达石业	石材	200 万 m <sup>2</sup> /a	2.67	0	11	
合计				47.18	41398.1	514.2	

表 4.4-3 规划区已入驻企业废气污染物排放统计表

序号	建设单位或项目名称	生产规模	废气排放量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)		
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
1	春隆矿业	5 万 t/a 电熔镁砂	96427.6	11.58	70.21	20.38
		4 万 t/a 轻烧镁砂				
		3 万 t/a 中档镁砂				
2	鑫成矿业	5 万 t/a 铁精粉	20000	/	/	17.14
		金矿选矿 1.5 万 t/a				
3	天源矿业	3 万 t/a 萤石精粉	2568	20	11.0	3.5
4	超润矿业	铅锌选矿 30 万 t/a	66424.8	11.83	70.5	13.76
5	首佳矿业	1.5 万 t/a 萤石精粉	600	3.45	2.8	5.0
6	真源矿业	10 万 t/a 铁精粉	20769.6	0.61	0.3	19.94
7	金仓矿业	3 万 t/a 滑石粉	3357.3	32.1	0.9	8.86
8	广金矿业	铁矿选矿 6 万 t/a	20000	/	/	15.8
9	玉磊石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	1.68
10	闽丰石材	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	5.54
11	如意石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	1.68
12	恒大石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	1.68
13	三魁矿业	200 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	11.08
14	鑫磊矿业	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	5.54
15	弘高矿业	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	5.54
16	兄弟石材	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	5.54
17	诚真石材	500 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	27.7
18	宏达石业	200 万 m <sup>2</sup> /a 石材	/	/	/	11.08
合计			230147.3	79.57	155.71	181.44

## ※水污染源现状调查

园区已入住的生产企业主要的水污染源重点包括选矿企业生产废水、各个企业职工生活污水。其中选矿企业的生产废水全部循环利用，生活污水经沉淀池收集沉淀后均泼洒抑尘，无废水外排。

## ※固体废物

园区目前固体废物主要为燃煤废渣、选矿厂产生的尾矿和石材加工企业的废石料等，园区现有固体废物统计见表 4.4-4。

## ※噪声

目前园区内噪声污染源主要来自设备噪声以及园区内来往车辆的交通噪声。园区已入住企业主要噪声源现状调查统计见表 4.4-5。



表 4.4-4 规划区已入驻企业固废污染物排放统计表

序号	建设单位或项目名称	生产规模	工业固废 (t/a)	生活垃圾 (t/a)
1	春隆矿业	5 万 t/a 电熔镁砂	26000	8.1
		4 万 t/a 轻烧镁砂		
		3 万 t/a 中档镁砂		
2	鑫成矿业	5 万 t/a 铁精粉	114900	7.2
		金矿选矿 1.5 万 t/a		
3	天源矿业	3 万 t/a 萤石精粉	48625	25.6
4	超润矿业	铅锌选矿 30 万 t/a	299800	8.1
5	首佳矿业	1.5 万 t/a 萤石精粉	23150	8.75
6	真源矿业	10 万 t/a 铁精粉	199800	4.3
7	金仓矿业	3 万 t/a 滑石粉	1844.6	3.75
8	广金矿业	铁矿选矿 6 万 t/a	39960	4.3
9	玉磊石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	3005	7.2
10	闽丰石材	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	10000	8.4
11	如意石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	3005	12
12	恒大石材	30 万 m <sup>2</sup> /a 石材	3005	8.4
13	三魁矿业	200 万 m <sup>2</sup> /a 石材	20000	15
14	鑫磊矿业	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	10000	8.4
15	弘高矿业	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	10000	8.4
16	兄弟石材	100 万 m <sup>2</sup> /a 石材	10000	12
17	诚真石材	500 万 m <sup>2</sup> /a 石材	50000	15
18	宏达石业	200 万 m <sup>2</sup> /a 石材	20000	12
合计			893094.6	176.9

表 4.4-5 规划区内主要噪声源调查统计

序号	排污单位	设备名称	声压级 dB(A)	声频特性
1	选矿	破碎机	95-105	高频
		振动筛	100-105	高频
		球磨机	95-105	高频
2	石材加工	大切机	100	高频
		抛光机	105	高频
		磨抛机	100	高频

由以上调查统计可知规划区内已建成投产企业煤炭总耗量为 41398.1t/a；年总用水量为 514.2 万 m<sup>3</sup>（其中新鲜水 395.1 万 m<sup>3</sup>）。主要企业废气排放量为 230147.3 万 Nm<sup>3</sup>/a，SO<sub>2</sub> 年排放量 79.57t，颗粒物排放量 181.44t/a；区内主要工业企业年产生废水 154.86 万 m<sup>3</sup>，废水无外排（全在企业内部消化）；开发区内主要项目产生的工业固体废弃物年总量约为 89.3 万 t，主要以尾矿和废石为主，生活垃圾年产生量约为 176.9t；工业生产噪声和交通噪声是园区的主要噪声源。

## 5、环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

#### 5.1.1 大气环境

项目施工期废气污染主要来源于施工期产生的扬尘、各种施工机械尾气。

##### (1)施工扬尘的来源及施工扬尘的环境影响分析

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖掘机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

##### 1)施工场地扬尘的环境影响分析

根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外 50-200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，拟建设项目位于甘肃西北部，降雨较少，但在洒水和避免大风日情况下施工，相应的扬尘影响范围较小，下风向 50mTSP 浓度会小于  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

拟建项目在不采用措施的情况下，施工场地的扬尘会对其周边环境产生一定的影响，而在通过采取合理布置施工场地，同时在洒水和避免大风日情况下施工等措

施下，扬尘对周围敏感点的影响将得到一定程度降低，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

2)路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 4.1-2。由表 6.1-2 可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

表 5.1-2 某施工工地大气 TSP 浓度变化表单位：mg/m<sup>3</sup>

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在拟建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

施工场地设置在拟建项目的内部，项目位于工业园区内，周边无居民，施工期间通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫和运载余泥和建筑材料的车辆进行加盖等措施可以大大减少路面扬尘对周围大气环境的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

5.1.2 水环境

施工期间污水主要是施工人员产生的生活污水和生产废水（搅拌机用水、车辆维修清洗废水等），主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、石油类等。施工期间设置了废水沉淀池，对施工产生的废水进行简易沉淀后，泼洒在需湿化的建材和裸露地面上，

自然蒸发消耗，无外排水量；生活污水用于场地泼洒抑尘，施工期间产生废水对水环境影响很小。

### 5.1.3 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

项目施工期建筑垃圾主要为废弃的堆土、砖瓦、混凝土块、包装材料等。根据现场调查，施工期间施工单位对建筑垃圾及时运到建筑垃圾填埋场统一处理。

本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，及时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

### 5.1.4 声环境

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于表 5.1-3 中。

表 5.1-3 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 (dB(A))
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由表中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，根据现场调查，项目施工期间声环境影响较小，没有对项目所在地声环境噪声影响。

### 5.1.5 生态影响分析

项目建设期对环境的影响主要体现在对区域生态环境的影响方面，重点表现在土地占用、地表植被破坏、水土流失增加和地形改变等方面。

施工结束后，永久占用土地的植被破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的所有功能完全损失。但施工影响区的植被在自然状态下，2~3 年可以恢复，而临时占

地扰动区由于地表基本裸露，植被破坏后，地表将会出现覆沙，在风蚀影响下，地表覆沙层将逐渐增厚，面积将逐渐扩大，引起局部沙化，且这种影响在自然条件下是不可逆的。这将引起当地土地沙化，对区域整个生态环境产生一定的不利影响。

本项目土地占用类型为国有未利用地（荒漠戈壁），永久占用的数量仅占项目所在地区很小部分，临时占用部分在施工结束后可进行植被恢复；施工影响区内无国家重点保护珍稀植物，都是广布种和常见种，且分布也均匀；故本工程施工不会使区域内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某植物种的消失。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 环境空气

#### 5.2.1.1 污染气象特征分析

金塔气象站距离本项目 33Km，项目所在地与金塔县地形地貌基本一致，该气象站所测气象数据可以代表性项目所在地气象条件。因此，本项目地面气象参数采用金塔县气象站的实测资料，收集了 2016 年全年逐日逐次的气象数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 8 次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足 24 次的进行了插值处理。

##### (1) 风向、风速

全年及四季多以 W-WNW-NW 为主导风向，ENE-E 为次主导风向。11 月 W-WNW-NW 最多，为 46.1%。详见表 5.2-1。

根据观测资料绘制了各季及全年风向玫瑰图 5.2-1。

2016 年全年平均风速为 2.72m/s，全年各风向下的平均风速在 0.85m/s 到 6.08m/s 之间。最大风速 6.08m/s 出现在西北偏西风（WNW）下。四季各风向下平均风速分布特征与全年各风向下的平均风速分布较一致：风速在 1.17 到 5.15m/s 之间，多以西北西风（WNW）下出现的风速相对最大。详见表 5.2-2。

##### (2) 年平均风速月变化特征

2016 年全年平均风速为 2.72m/s，全年各月的平均风速以 12 月最大(3.68m/s)，10 月最小（1.77m/s），详见表 5.2-3，平均风速的年变化特征图 5.2-3。

### (3)季小时平均风速日变化特征

春季小时平均最大风速出现在 16 时(4.46m/s)，最小风速出现在 6 时(2.18m/s)；夏季小时平均最大风速出现在 14 时(3.05m/s)，最小风速出现在 7 时和 8 时(1.69m/s)；秋季小时平均最大风速出现在 14 时(3.54m/s)，最小风速出现在 3 时(1.72m/s)；冬季小时平均最大风速出现在 15 时(3.95m/s)，最小风速出现在 9 时(2.39m/s)。总体来看，下午风速大，早晨及夜间风速小。全年季小时平均风速变化特征见表 5.2-4 和图 5.2-1。

表 5.2-1 金塔县 2016 年四季风向频率表

月份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	0.67	1.08	2.82	11.69	17.74	10.08	2.55	0.54	2.28	4.17	5.38	8.47	12.23	13.17	3.9	1.34	1.88
2	2.23	1.79	4.46	11.61	13.84	4.76	3.57	1.93	1.79	8.33	8.63	9.38	8.33	8.18	4.02	2.98	4.17
3	3.49	2.96	6.45	8.33	9.41	5.24	2.28	1.48	2.69	6.85	7.93	6.18	10.22	15.05	7.39	3.49	0.54
4	2.64	3.06	5	8.61	5.97	3.89	1.67	1.53	3.33	5.69	5.97	5.28	13.19	21.11	8.89	3.89	0.28
5	4.03	2.96	7.39	9.54	11.56	4.3	2.82	1.75	2.69	6.45	3.9	6.18	9.54	16.8	6.32	3.49	0.27
6	4.44	5	8.61	12.92	14.44	7.36	4.58	3.33	4.72	4.03	4.03	4.17	5.83	8.61	4.72	2.64	0.56
7	6.85	4.7	7.26	12.63	8.47	3.49	2.82	1.88	4.57	9.41	7.26	4.03	5.91	6.85	6.05	6.85	0.94
8	4.3	5.78	11.16	18.55	15.86	5.11	2.28	2.02	4.3	4.44	3.23	3.09	3.23	4.97	5.78	3.9	2.02
9	3.19	2.64	7.5	18.33	14.44	4.86	4.03	2.22	4.58	5.14	4.31	2.22	5	6.94	6.11	2.64	5.83
10	2.69	3.23	5.11	7.93	12.5	6.32	2.28	2.15	2.69	9.95	7.26	5.11	6.05	9.14	4.57	2.69	10.35
11	0.83	0.83	0.42	4.58	6.94	2.64	0.56	0.56	1.11	8.75	10.56	9.03	16.94	22.22	6.94	2.64	4.44
12	0.81	1.48	1.75	6.99	7.8	2.02	0.94	0.54	3.23	4.17	8.6	9.68	21.64	21.37	3.76	2.02	3.23
年	3.03	2.97	5.67	10.97	11.58	5.01	2.52	1.66	3.17	6.44	6.4	6.05	9.85	12.89	5.71	3.22	2.87
春	3.4	2.99	6.3	8.83	9.01	4.48	2.26	1.59	2.9	6.34	5.93	5.89	10.96	17.62	7.52	3.62	0.36
夏	5.21	5.16	9.01	14.72	12.91	5.3	3.22	2.4	4.53	5.98	4.85	3.76	4.98	6.79	5.53	4.48	1.18
秋	2.24	2.24	4.35	10.26	11.31	4.62	2.29	1.65	2.79	7.97	7.37	5.45	9.29	12.73	5.86	2.66	6.91
冬	1.2	1.44	2.96	10.05	13.1	5.65	2.31	0.97	2.45	5.46	7.5	9.17	14.26	14.44	3.89	2.08	3.06

图 5.2-1 风向玫瑰图



表 5.2-2 金塔县 2016 年全年及四季风速频率表

月份	平均风速 (m/s)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	1.14	1.14	2.47	2.76	2.63	2	1.34	1.1	1.37	1.94	1.72	2.27	3.6	4.5	3.95	1.69	2.73
2	1.73	1.55	2.28	3.59	2.96	2.34	2.08	1.68	1.59	2.02	2.09	2.01	2.31	2.99	2.53	1.93	2.38
3	2.46	1.87	2.65	3.28	3.15	2.01	1.89	1.52	1.8	2.25	2.62	3.06	3.77	5.04	4.05	3.1	3.2
4	2.31	2.29	2.56	3.7	2.72	2.01	1.44	1.65	1.65	2.06	2.06	2.55	3.36	5.98	4.46	2.88	3.51
5	2.24	1.81	2.29	2.81	3.09	2.25	2.16	3.02	1.69	2.3	2.21	2.46	2.95	4.24	3.55	2.98	2.9
6	1.88	1.65	2.14	2.92	2.98	2.44	2.52	1.65	1.64	1.64	1.84	3.19	3.29	4.08	2.2	2.02	2.56
7	1.52	1.49	2.06	3.12	4.16	2.6	1.37	1.68	1.52	2.09	1.78	1.94	2.44	3.05	2.34	2.1	2.35
8	1.8	1.84	2.6	2.93	3.78	2.07	1.41	1.39	1.7	1.87	1.82	1.64	1.92	2.14	1.99	2.26	2.42
9	1.5	1.19	2.28	2.58	2.56	1.85	1.23	1.3	1.58	1.36	1.54	1.93	2.11	2.8	2.66	2.84	2.05
10	1.31	1.45	2.03	2.3	2.26	1.81	1.39	1.06	1.43	1.64	1.91	1.71	2.29	2.51	2.33	1.46	1.77
11	1.75	1.05	0.9	2.11	2.25	1.6	1.08	1.08	1.5	1.97	2.11	2.23	3.64	4.85	4.45	4.18	3.06
12	1.83	1.36	2.31	3.38	3.08	1.71	1.59	0.85	1.89	1.89	2.2	2.79	4.58	6.08	3.76	2.28	3.68
全	1.82	1.65	2.33	2.96	2.97	2.08	1.72	1.59	1.62	1.94	2.03	2.37	3.39	4.56	3.3	2.49	2.72
春	2.33	1.99	2.49	3.24	3.03	2.09	1.9	2.12	1.71	2.22	2.35	2.7	3.37	5.15	4.07	2.98	3.2
夏	1.69	1.67	2.31	2.98	3.57	2.35	1.92	1.59	1.62	1.94	1.8	2.31	2.65	3.25	2.18	2.13	2.44
秋	1.45	1.3	2.13	2.44	2.39	1.78	1.28	1.17	1.52	1.7	1.93	2.02	3.07	3.91	3.27	2.81	2.29
冬	1.64	1.38	2.35	3.2	2.83	2.05	1.73	1.41	1.65	1.96	2.04	2.38	3.88	5.04	3.43	1.99	2.95

根据观测资料绘制了各季及全年风速玫瑰图 5.2-2。

图 5.2-2 风速玫瑰图

表 5.2-3 全年月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速/(m/s)	2.73	2.38	3.2	3.51	2.9	2.56	2.35	2.42	2.05	1.77	3.06	3.68	2.72

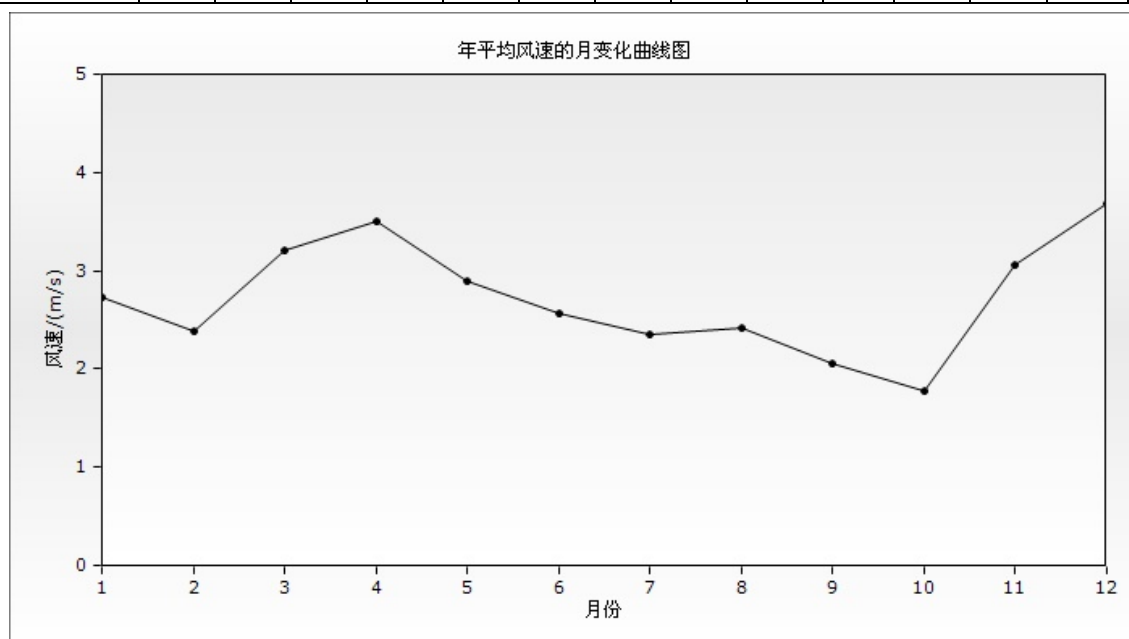


图 5.2-3 全年月平均风速变化图

表 5.2-4 季小时平均风速统计表

风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	2.84	2.62	2.54	2.52	2.4	2.19	2.18	2.22	2.29	2.72	3.17	3.46
夏季	2.44	2.41	2.14	2.05	1.75	1.73	1.81	1.69	1.86	2.22	2.49	2.59
秋季	1.91	1.83	1.72	1.72	1.83	1.76	1.77	1.77	1.76	1.9	2.27	2.57
冬季	2.56	2.61	2.83	2.66	2.58	2.45	2.48	2.44	2.53	2.39	2.69	3.28
风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.97	4.25	4.34	4.39	4.46	4.21	4.05	3.84	3.19	3.03	3.06	2.93
夏季	2.65	2.95	3.05	2.99	2.91	2.97	2.97	2.82	2.7	2.57	2.41	2.41
秋季	2.8	3.15	3.54	3.49	3.38	3.18	2.51	2.1	1.9	1.97	2.07	2.01
冬季	3.48	3.5	3.74	3.95	3.83	3.69	3.22	2.9	2.82	2.82	2.72	2.55

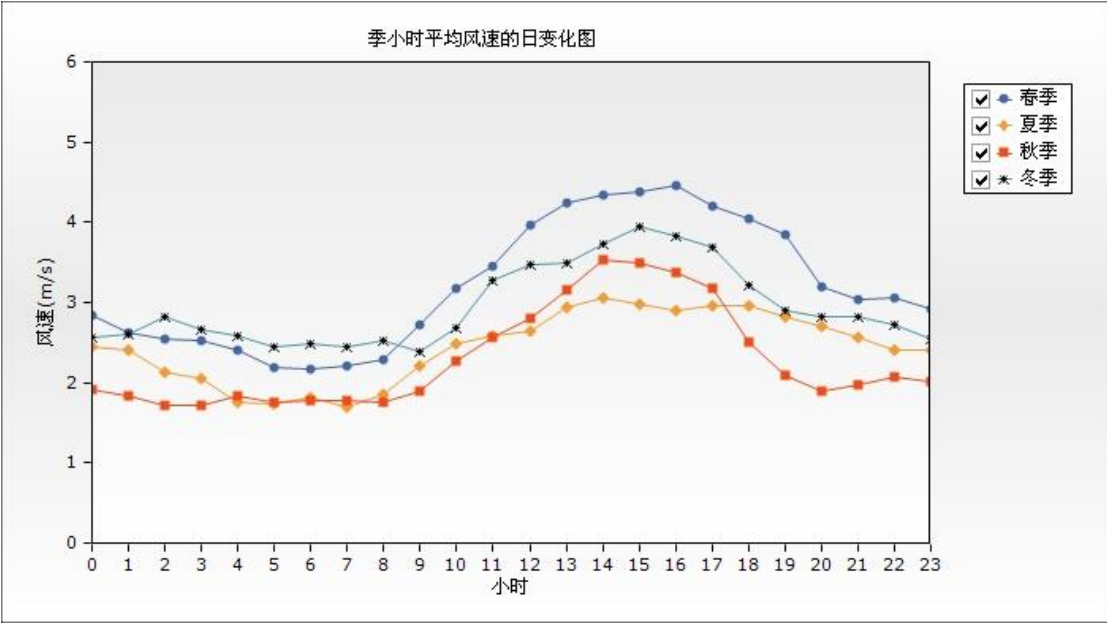


图 5.2-4 季小时平均风速日变化图

(4)全年月平均温度变化特征

全年 1 月和 12 月平均温度最低为-7℃，7 月平均温度最高为 27℃。全年月平均温度变化特征见表 5.2-5 和图 5.2-5。

表 5.2-5 全年月平均温度统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	-7	-5	1.6	9.1	17	24	27	23	16	9.9	3.2	-7	9.5

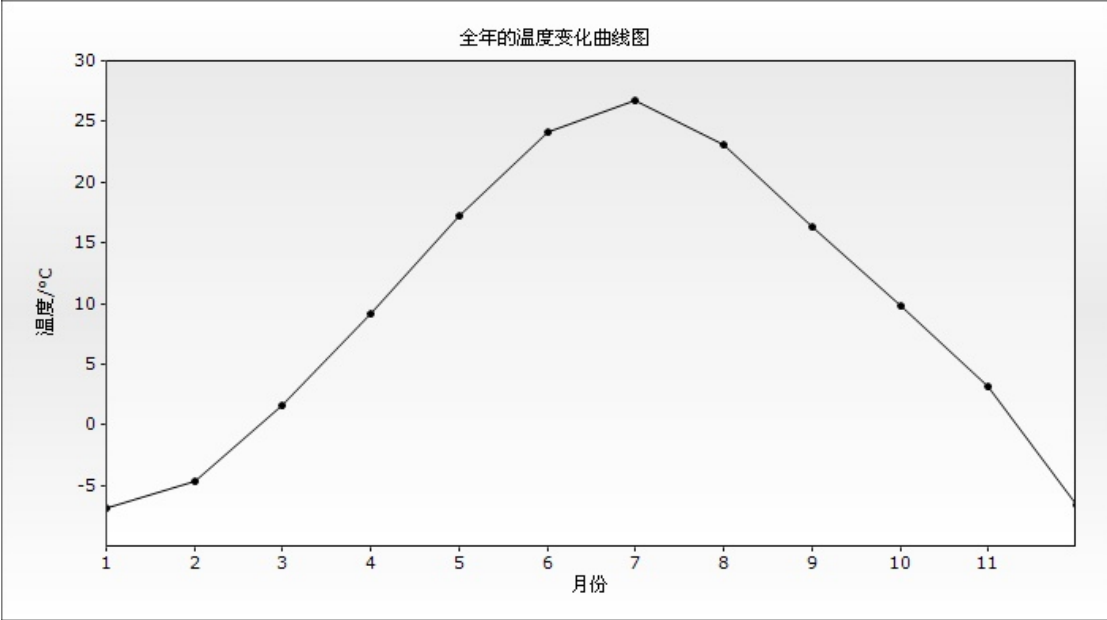


图 5.2-5 全年月平均温度变化图

※高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 94.0°，格点为 50×50，分辨率为 81Km×81Km；第二层网格格

点为第二层网格格点为 49×43，分辨率为 27Km×27Km，覆盖我国西北地区。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

高空数据地理坐标为：北纬 40°17'57.13"，东经 99°4'39.15"（金塔气象站）。

### 5.2.1.2 大气环境影响预测

#### 1、预测因子及预测内容

##### （1）预测因子

根据本项目废气排放特点，环境空气预测因子为 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、HCl、硫酸雾、氯气、氨气、硫化氢。

（2）预测范围及网格化设计：考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为以烟囱为中心，25Km<sup>2</sup>的矩形区域。

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理，网格间距选取 100m。

（3）预测受体：预测受体即为计算点，主要分二类：环境空气敏感区、最大落地浓度点。

##### （4）预测内容

根据扩建工程污染物的特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测，预测内容如下：

①分析典型小时气象条件下，项目主要污染物 SO<sub>2</sub>、HCl、硫酸雾等污染物对环境空气敏感区和评价范围的最大环境影响，分析是否超标、超标程度、超标位置，并绘制评价范围内出现区域小时平均质量浓度最大值时所对应的质量浓度等值线分布图。

②分析典型日气象条件下，项目主要污染物 SO<sub>2</sub>、HCl、硫酸雾对环境空气敏感区和评价范围的最大环境影响，分析是否超标、超标程度、超标位置，并绘制评价范围内出现区域日平均质量浓度最大值时所对应的质量浓度等值线分布图。

③分析长期气象条件下，项目主要污染物 SO<sub>2</sub>、HCl、硫酸雾对环境空气敏感区和评价范围的环境影响，分析是否超标、超标程度、超标范围及位置，并绘制预测范围内的质量浓度等值线分布图。

④对环境空气敏感区的环境影响分析，考虑其预测值和同点位处的现状背景值的最大值的叠加影响；对最大地面质量浓度点的环境影响分析考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响。

#### ⑤预测模式及有关参数选取

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的 Aermol 模型进行预测，Aermol 模型版本为 07026 版。气象预处理模型为 Aermet，采用的版本为 06341 版。地形按平坦地形考虑，不对地形参数进行预处理。模型所需近地面参数(正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度)按一年四季不同，根据项目评价范围域特点参考模型推荐参数进行设置。

#### (4) 预测源强

从以上预测结果可以看出，评价区内各关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫化氢、氯气、氨气的最大小时浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。叠加背景浓度后也均满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。

评价区内各关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫化氢、氯气、氨气的最大小时浓度、最大日均浓度、年均浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。叠加背景浓度后也均满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。

评价区内各关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的年平均浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。叠加背景浓度后也均满足《环境空气质量标准》(GB3059-2012)及相关标准中限值要求。

因此，本项目大气污染物的排放对环境的影响是可以接受的。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

#### 5.2.2.1 正常工况

##### 1、工艺废水

1#生产车间混硝基苯甲醚回收利用产生的工艺废水 W7-2 经预处理后进入厂区污水处理站；3#生产车间结晶/离心工序结晶母液 W9-1、W10-1 经预处理后进入厂区污水处理站；4#生产车间 2、6-二异丙基苯胺生产线产生的废水 W11-1 进入厂区污水处理站经处理达标后进入园区污水处理厂；5#生产车间的 W12-1、W13-1

分类收集；用于废水预处理装置及厂区污水处理站调节污水 pH，W12-2、W12-3、W13-2、W13-3、W14-1、W15-1 经污水处理站预处理后进入厂区污水处理站。

各车间生产废水经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

## 2、公用工程

循环水系统废水 W16-1 为清洁下水，收集后送用于厂区道路浇洒，不外排；地面冲洗水 W16-2 经收集后进入厂区污水处理站处理；生活污水 W16-3 经化粪池预处理后进入厂区污水处理站；尾气吸收塔废水 W16-4 进入厂区污水处理站。

项目厂区生产废水产生汇总一览表见表 3.8-6 和 3.8-7。厂区污水部分经过预处理后进入厂区污水处理站。

循环冷却水少量排水，用于厂区绿化和泼洒抑尘，因此项目废水处理措施可行。

项目区建有一个 1000m<sup>3</sup> 的事故应急池，当发生生产事故时，溶液进入事故池，事故后再予与处理，避免事故废水未经处理直接进入外环境，避免对外环境的影响。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

### 5.2.2.2 非正常工况

非正常排放主要指开停车或处理措施不能正常运行导致污染物排放的情况。本项目废水主要考虑污水处理站污水处理设施不能正常运行的情况。

污水处理站设 1 个废水事故池（总容积 1000m<sup>3</sup>），在项目污水处理设施不能正常运行情况下，可以对项目产生的污水进行暂存。

## 5.2.3 地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 区域水文地质条件

#### （1）场地地形地貌与地质构造

拟建场地位于金塔县北山地区，地貌上属剥蚀丘陵地带，场地内地形起伏平缓、开阔，植被不发育，地形总趋势北高南低，场地地势开阔，相对较平坦，高差小于 6.7m。

根据区域地质资料及勘探揭露，厂区在勘探深度内的地层由第四系冲洪积物、奥陶-志留系（O-S）基岩(砂岩)组成：

①砾砂（Q<sub>4</sub><sup>ml-pl</sup>）：灰黄色，干燥，松散，成份以石英、长石及暗色矿物为主，砾石母岩成份以石英岩、花岗岩及变质岩碎屑为主，一般粒径 0.5—5.0mm，最大

2.0cm,多呈次圆状,粒径大于 2.0mm 的颗粒质量约占总量的 28-34%。受地形影响,该层在场地内呈块状-带状分布,局部缺失。层厚 0.5-1.2m。

②强风化砂岩 (O-S): 浅灰色,矿物成份主要由石英、长石及胶结物组成,强风化,砂状结构,块状构造。岩石破碎、较坚硬、裂隙发育。厚度 2.0-4.0m。

③中风化砂岩 (O-S): 深灰色,矿物成份主要由石英、长石及胶结物组成,中风化,砂状结构,块状构造。岩石较完整、坚硬,节理、裂隙发育。厚度 0.5-1.0m。该层在场地内分布连续、稳定,最大揭露厚度 1.0m (未揭穿)。

## (2) 区域总体水文地质概况

项目区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。由于地处北山南缘、北大河下游地区,沉积物颗粒较细,多出现粉质粘土夹层,单层厚度较大,可达 3.7-20.5m,为较好的隔水层。粉质粘土夹层的存在,使中、下更新统构成多层型含水层。表层 30-40m 为潜水含水层,其下一一般有 2-5 个承压含水层,但承压含水层分布范围有限,向黑河方向逐渐过渡为统一的潜水含水层。

### ①潜水

分部遍及整个细土平原区,潜水水位埋深、含水层岩性、厚度及富水性因地而异。潜水埋藏深度严格受到微地貌和地质构造的影响。细土平原西部的北大河古道及沿岸的漫滩地带、冲湖积洼地带地势低洼,潜水埋深均小于 3m。北大河冲洪积平原下游潜水埋深大于 3-6m,含水层岩性为含砾粗砂、中细砂,厚度较小,一般小于 10m,富水性较差。据钻孔及民井资料,水量中等,推算降深 5m 时的单井涌水量 100-1000m<sup>3</sup>/d。水质较差,矿化度 1.3-2.7g/l,属微咸水,水化学类型为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-Mg<sup>2+</sup>-Na<sup>+</sup>型和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Mg<sup>2+</sup>-Ca<sup>2+</sup>型水。

### ②承压水

承压水分布在双古城-火烧一带,该承压含水层分布范围不广,向黑河方向逐渐过渡为潜水含水层。承压含水层的顶板埋深一般 9-26m,隔水顶板岩性为粉质粘土或粉土,厚度 3.7-20.5m。揭露承压含水层数目一般为 2 至 3 层,多者可达 5 层。

据火烧一号孔资料,该孔第四系含水层厚度 59m,承压含水层顶板埋深 17.6m,岩性为砂砾石夹层,共 3 层,厚度 33.18m。含水层富水性较好,水量丰富,推算降



深 5m 时的单井用水量 1000-3000m<sup>3</sup>/d。水质较好，矿化度 0.60g/l，属淡水，水化学类型为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> Mg<sup>2+</sup>-Na<sup>+</sup>型水。

### ③地下水补给、径流、排泄条件

项目区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文、气象等自然因素的影响。本地区地下水主要接受地下水侧向径流、渠系及田间渗入及大气降水补给，潜水和承压水具有同一补给来源。地下水自西南向北东径流，在双古城一带，水力坡度 1.6‰左右，由于地层结构、厚度变化，加之北山阻隔，到大庄子一带，水力坡度变缓为 1.1‰左右，潜水埋深变浅为 2-3m。地下侧向径流排泄及人工开采为本区地下水排泄的主要方式。

### ④地下水的水化学特征

项目区地下水的水化学特征具有明显的分带性，无论是潜水还是承压水，存在水平和垂直方向上的变化。在水平方向上，从平原区上游至下游，随着径流途径的增加，地下水矿化度略有增高，在垂直方向上，下游水质略好于上部。受地表水及渠系水渗入影响，表层潜水有明显的淡化。

### ⑤地下水的动态特征

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.2-1。

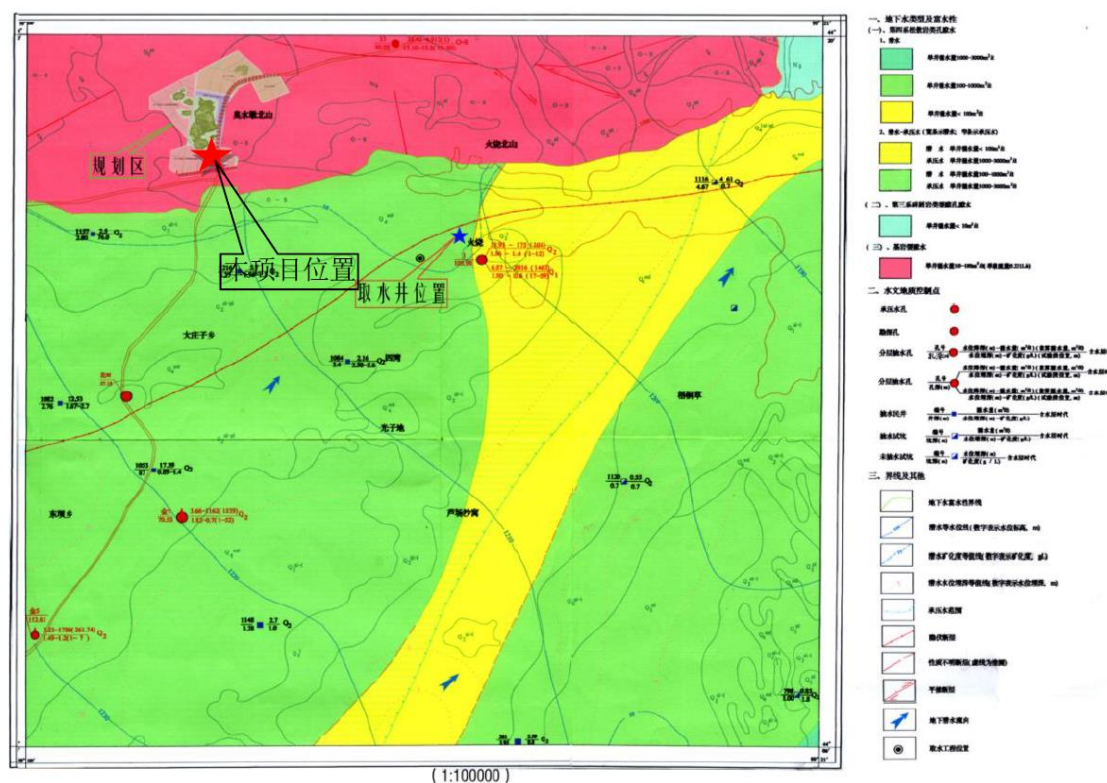


图2-1 区域水文地质图

### 5.2.3.2 主要监测点位调查

为方便本次地下水评价模型的构建及验证，本次评价对园区内监测井、新民村、二截五队的地下水水位进行了调查，具体的调查结果见表 5.2-6。

园区内监测点岩性柱状图见图 5.2-2。

表 5.2-6 园区内监测井、新民村、二截五队水位调查结果一览表

序号	监测点	相对位置 (m)	地表高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
1	园区监测点	NW, 1400m	1226	16	1220
2	新民村	SE, 670m	1215	8.7	1206.3
3	二截五队	S, 1160m	1214	8.2	1205.8


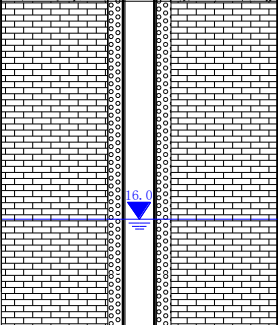
钻孔编号		园区内监测点		坐 标		X: 40° 17' 57.50"北 Y: 99° 05' 07.10"东	孔 深	22.0m
位 置		上游		地面标高		1226	施工日期	
地层时代	层底深度 (米)	岩层厚度 (米)	地质剖面及 钻孔结构 1:200		层序	岩 性 描 述 (水位埋深16.0m)		
0-S	4.0	4.0			1	角砾土，杂色，中密~密实，稍湿。母岩为灰岩、砂岩，呈棱角状，质硬，粒径20~30mm，最大80mm，含量约56%，间隙充填石英砂及粘土。		
	22.0	18.0			2	强风化板岩，主要由粘土、云母、绿泥石、石英、长石等组成，中密，稍湿~潮湿，结构较为致密，条状构造，板状构造，岩芯破碎，呈块状。		

图 5.2-2 园区内监测点岩性柱状图

#### 5.2.3.4 污染源及污染途径分析

厂区内储罐、管道、生产设备以及废水处理设施如出现渗漏，废水中的有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水产生影响。

废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在非正常情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的广告净化能力由强到弱大致分为粘土、亚粘土、粉土、细砂和中粗砂。

#### 5.2.3.5 评价工作等级

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）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。

#### （1）地形条件

根据 DEM 文件生成本次评价范围内的地面高程，评价区起伏相对平缓，区域内地形高程范围为 1207.1~1261.3m 之间。评价区内地形高程等值线见图 5.2-13，地形立体图见图 5.2-14。

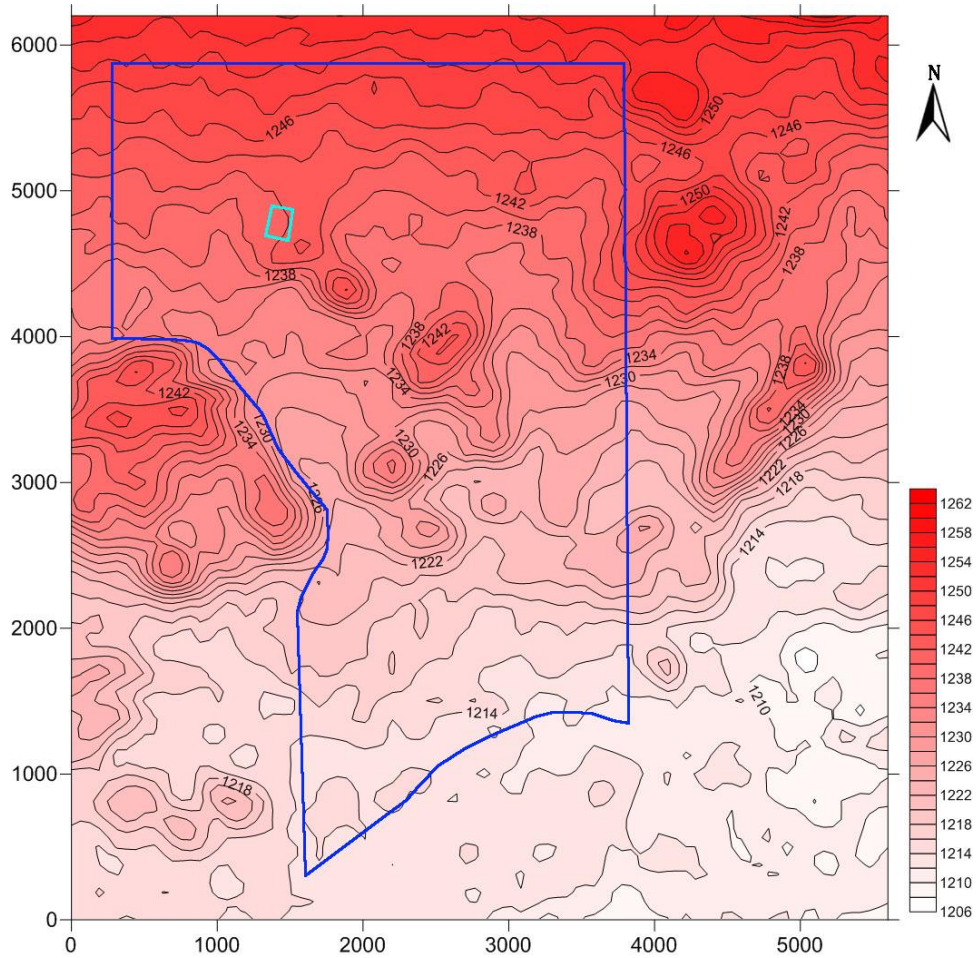


图 5.2-13 评价区地形高程平面图（单位：m）



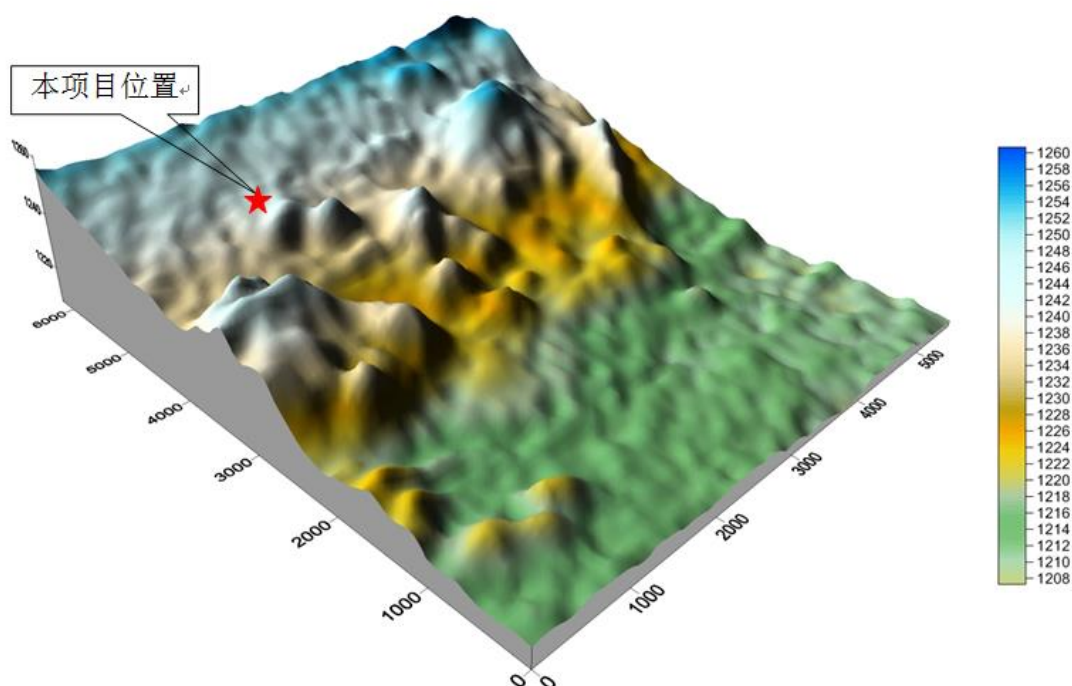


图 5.2-14 评价区地形三维图（单位：m）

#### 5.2.3.6 地下水影响预测模式

本项目的 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、污水处理站均应按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的要求进行防渗。建设单位按照要求采取防渗措施后，正常状况下无废水渗入地下。

本次地下水环境影响预测主要考虑中间本项目的 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、污水处理站非正常状况下（水池、车间地面防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水对评价区地下水质的影响范围及程度。渗滤液中所涉及的污染因子有：COD、NH<sub>4</sub>-N、硝基苯、苯胺类。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

本次地下水环境影响评价采用数值法进行预测分析，预测软件选用 Visual MODFLOW，Visual MODFLOW 是目前国际上最流行的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统之一。系统包括水流模拟（MODFLOW），粒子追踪（MODPATH），水量均衡计算（ZoneBudget）地下水移流、弥散、化学反应（MT3DMS）等模块。

#### 5.2.3.7 水文地质条件的模拟

##### （1）水文地质边界条件

评价区的边界条件概化见图 5.2-15。根据水文地质调查结果及评价区域水文地质图，将图中 AB、CD 边界概化为定水头边界（AB 边界接受上游地下水的侧向补给、CD 边界为下游排泄边界）；BC、DA 边界与地下水流向平行将其概化为零流量边界。定水头边界上各主要点的水头值见表 5.2-10。

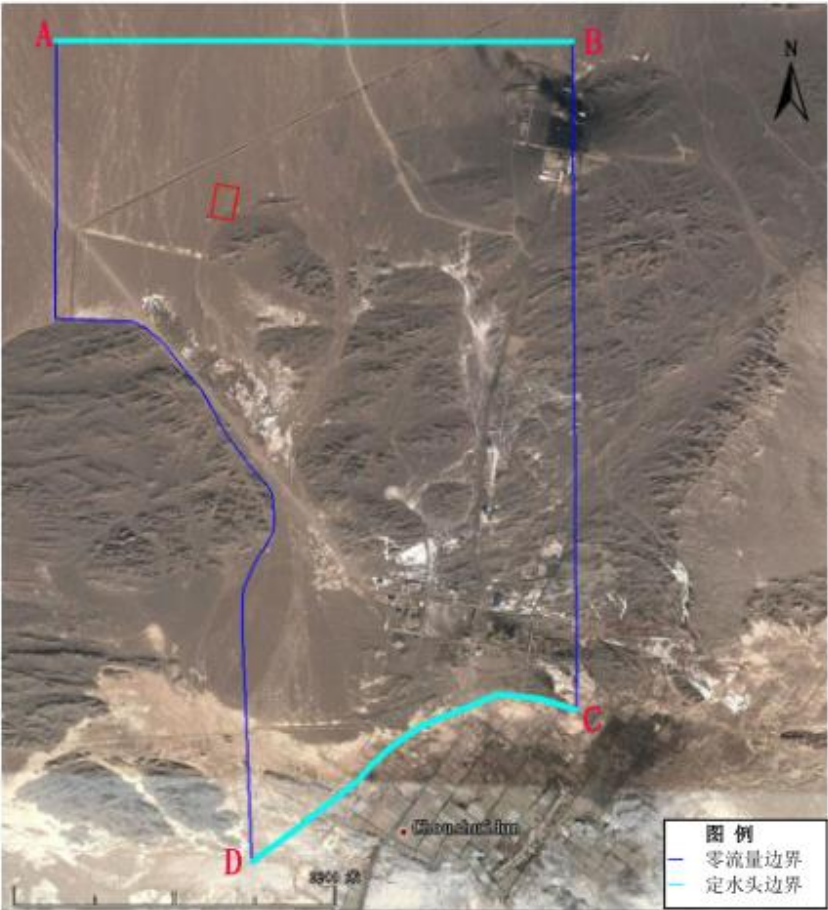


图 5.2-15 评价区边界条件概化图

表 5.2-10 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值 (M)	备注
1	A	1231	
2	B	1231	
3	C	1210	
4	D	1210	

(2) 源汇项

评价范围内的源项主要为大气降雨入渗补给。

项目所在地多年平均降雨量为 59mm/a，降雨入渗系数为 20%，则评价区年降雨补给量为 11.8mm/a。

表 5.2-11 降水入渗补给

序号	面积 (Km <sup>2</sup> )	多年平均降水量 (mm/a)	入渗系数	补给量 (mm/a)
1	19.9	59	20%	11.8
备注：降雨入渗系数引自《环境影响评价技术方法（2012 版）》				

### (3) 基本水文地质参数

#### ①水文地质参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2-12 和水文参数图 5.2-16。

表 5.2-12 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数 (m/d)	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	有效孔隙率
第四纪松散岩类孔隙含水区	15	1.5	0.26	0.3
基岩裂隙含水区	0.1	0.01	0.18	0.3

#### ②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3D 模型，预测中假设污染物下渗后直接进入含水层，不考虑包气带对污染物的阻滞作用。溶质在含水介质中的弥散系数特征见表 5.2-13。

表 5.2-13 溶质弥散系数一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度 (m)	横纵比	垂纵比
1	第四纪潜水含水区	COD、氨氮、对硝基氯苯、2, 4-二硝基氯苯、硝基苯、苯胺	10	0.1	0.01
2	基岩裂隙含水区	COD、氨氮、对硝基氯苯、2, 4-二硝基氯苯、硝基苯、苯胺	10	0.1	0.01
备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。					

### (4) 水文地质条件模拟结果

本次水文地质条件模拟中，在评价区内共设置 25566 个网格，网格的步长为 15m。模拟网格的设置见图 5.2-17。根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评价区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图 5.2-18。



图 5.2-16 参数分区图



图 5.2-17 地下水模拟网格设置图



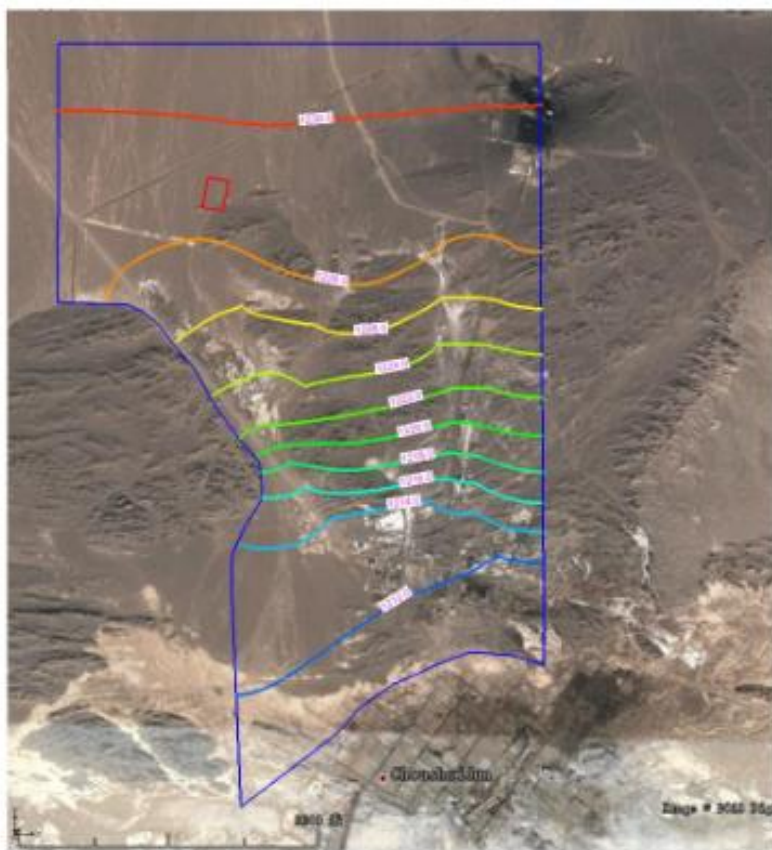


图 5.2-18 模拟地下水位及流场图（单位：m）

由图 5.2-16 可见，评价区模拟的地下水的流动方向为由北向南方向流动，最终模拟的流动方向与水文地质调查中给出的地下水流动方向一致。

#### （5）地下水污染源强特征

本项目的地下水潜在污染源为：1#车间、2#车间、4#车间、5#车间、污水处理站非正常状况下（水池、车间地面防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水对地下水水质产生影响。下渗废水中所含的污染物为 COD、NH4-N 苯酚类、苯胺类。非正常状况下下渗渗滤液量计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（征求意见稿）中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下：

非正常工况下的地下水污染源强是（污水处理站防渗层破损）泄漏的污染物下渗地下对地下水水质的影响。非正常工况下废水下渗水量计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下：

$$Q/A=n \cdot 0.976 C_{q0} \cdot [1+0.1 (h/t_s)^{0.95}] d^{0.2} h^{0.9} K_s^{0.74}$$

式中

Q—渗漏率, m<sup>3</sup>/s;

A—防渗面积, hm<sup>2</sup>;

$n$ —防渗面积上的总破损数量，个/ $\text{hm}^2$ ；

$C_{q0}$ —接触关系系数；

$d$ —破损处直径，mm；

$h$ —防渗层上水头高度，m；

$t_s$ —复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m；

$K_s$ —防渗材料接触层饱和渗透系数，m/s。

非正常工况下的地下水污染源强特征见表 5.2-14，污染物浓度见表 5.2-15。

表 5.2-14 非正常工况下的地下水污染源强特征一览表

下渗位置	下渗水量									备注
	计算参数							渗漏率 Q		
	A (hm <sup>2</sup> )	n (个/hm <sup>2</sup> )	C <sub>q0</sub>	d (mm)	h (m)	t <sub>s</sub> (m)	K <sub>s</sub> (m/s)	m <sup>3</sup> /d	mm/a	
1#车间	0.185	8	0.21	2.5	0.1	0.5	10 <sup>-7</sup>	0.0066	1.3	持续下渗时间为 30d
2#车间	0.075	8	0.21	2.5	0.1	0.5	10 <sup>-7</sup>	0.0027	1.3	持续下渗时间为 30d
4#车间	0.075	8	0.21	2.5	0.1	0.5	10 <sup>-7</sup>	0.0027	1.3	持续下渗时间为 30d
5#车间	0.1850	8	0.21	2.5	0.1	0.5	10 <sup>-7</sup>	0.0066	1.3	持续下渗时间为 30d
废水处理站	0.0365	8	0.21	2.5	2.5	0.5	10 <sup>-7</sup>	0.034	33.79	持续下渗时间为 30d

表 5.2-15 污染物浓度一览表 mg/L

序号	下渗位置	污染物浓度 (mg/L)						备注
		COD	氨氮	硝基氯苯	2, 4-二硝基氯苯	硝基苯	苯胺	
1	1#车间	50000	60464	0	0	0	0	持续下渗时间为 30d
2	2#车间	30000	0	521	861	1410	0	
3	4#车间	30000	32912.89	0	0	1089	0	
4	5#车间	20000	2000	0	647	0	1534	
5	废水处理站	1544.34	763.58	3.43	11.73	64.68	18.32	

当非正常工况发生后（1#车间、2#车间、4#车间、5#车间、污水处理站防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗，持续下渗 30d，之后在执行水池例行检查时发现并及时修补）7300d（20a）内，地下水中 COD、氨氮的贡献浓度在厂界内、外评价范围内主要迁移路径上，其贡献浓度远低于标准值，硝基氯苯、2，4-二硝基氯苯、硝基苯、苯胺贡献值较低。

由此可见，只要做好各生产车间、污水处理站水池的防渗工作，并严格执行每隔 30d 进行一次例行检查，非正常状况下渗的废水对地下水环境的影响在可接受的范围内。

建设单位应对污水处理站、事故池、循环水池、原料储罐区、原料仓库、生产车间、成品仓库按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的要求进行防渗，严格落实对以上涉水构筑物的例行检查及检修制度（检查时间间隔不得高于

10d)的前提下,本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时,建设单位应在正常生产过程中需加强检测,以便及时发现问题、及时解决,尽可能避免非正常工况发生。

## 5.2.4 声环境影响分析

### (1)噪声源

本项目噪声产生源为各类泵、压缩机等设备噪声。

### (2)预测模式

采用常规数学模式,其基本计算公式为:

$$L_{pn} = L_{wi} - TL + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_{ni}^2} \right) - M \bullet \frac{r_{ni}}{100}$$

式中:  $L_{pn}$ ——第  $n$  个受声点的声级, dB(A);

$L_{wi}$ ——第  $i$  个噪声源的声功率级, dB(A);

$TL$ ——厂方围护结构的隔声量, dB(A);

$r_{ni}$ ——8

$Q$ ——声源指向性因数;

$M$ ——声波在大气中的衰减量, dB(A)/100m。

$$\bar{L} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} - 10 \lg n$$

$$\Delta L = 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

$$L_{1+2} = 10 \lg \left[ 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right]$$

式中,  $\bar{L}$ ——为  $n$  个噪声源的平均声级, dB(A);

$L_i$ ——为第  $i$  个噪声源的声级, dB(A);

$n$ ——为噪声源的个数。

### (3)预测结果

噪声影响预测结果详见表 5.2-16。

表 5.2-16

噪声影响预测结果

单位: dB(A)

预测点位置		昼间	夜间
		预测值	预测值
厂界	东	50.84	48.3
	西	51.45	49.6
	南	51.61	40.7
	北	49.95	49.9

#### (4)影响分析

预测结果表明，项目产噪设备均安置在厂房内，厂区及其周边设置围墙并进行绿化，经距离衰减，噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348—2008）中3类标准限值，噪声对周围声环境质量影响很小。

### 5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要本工程生产固废主要为废水预处理工序废盐、废滤布、废活性炭、污水处理站污泥、锅炉炉渣以及生活垃圾等，固体废物种类、数量、特性及其处置方法见表3.8-10。

#### 5.2.5.1 危险废物

##### 1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目项目在厂区东北角设固废暂存库以存放生产废渣，建筑面积100m<sup>2</sup>，用于暂存废水预处理工序废盐、废滤布、废活性炭、污水处理站污泥、等危险废物，按重点防治污染区管理，其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及2013年修改单（公告2013年36号）设计和建设，地面需铺设防渗层，渗透系数满足10<sup>-10</sup>cm要求。运营期危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单（公告2013年36号）进行，加强管理，对暂存库进行定期维护，对周边地下水、土壤的影响较小。

本项目废盐、废滤布、废活性炭、污水处理站污泥、存于密闭桶内，废滤布以及废盐中的有机物质均为高沸点物质，不易挥发，且处于密闭容器内，因此对周边大气环境的影响较小。

##### 2、运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物，委托有资质的单位进行处置；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《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

险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类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《危险废物转移联单管理办法》；危险废物不得散装运输。

采取以上措施后，运输过程对周围环境的影响较小。

#### **5.2.5.2 其他固废**

锅炉燃煤炉渣为一般工业固体废物，外卖做建筑材料。

#### **5.2.5.3 生活垃圾**

项目生活垃圾一般固体废物，统一运至当地垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和废渣仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。

## 6、污染治理措施及可行性分析

### 6.1 施工期环境影响防治措施

#### 6.1.1 大气污染防治措施

施工期扬尘主要为施工场地扬尘等，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）和《酒泉市 2018 年大气污染防治工作实施方案》（酒政办发[2018]37 号文）中要求，具体如下：

(1) 设计在施工工地周围设置密闭围挡，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

(2) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。土方工程作业应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。同时作业处覆以防尘网。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

(5) 建筑材料防尘措施，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(6) 建筑垃圾防尘措施，施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布（网）、定期喷洒抑尘剂、定期洒水压尘或其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

(7) 施工工地出入口设洗车台，洗车台周围铺设石子，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

(8) 有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒颗粒物抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

(11)施工期间，工地内从建筑上层将具有颗粒物逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

(12)施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米<sup>2</sup>）或防尘布。

通过采取以上扬尘防治措施后，厂界污染物浓度满足达到《大气污染物综合排放标准》GB16297—1996 无组织排放限值要求。可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

### 6.1.2 废水污染防治措施

#### (1)生活污水

本项目施工场地旱厕，定期清掏堆肥，生活洗涤废水泼洒抑尘。

#### (2)施工废水

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工车辆外委冲洗。施工废水经沉淀池沉淀处理后循环利用，另外本环评要求施工期间加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

### 6.1.3 施工期间噪声防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

#### (1)降低声源的噪声强度

①对基础施工中的设备如空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许的情况下，应考虑采用以下措施进行代替。

使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，可通过安装消音器、消声管或隔声发动机震动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB（A））；

②产生噪音的部件完全地或部分地进行封闭，并使用减震垫，防震座等手段减少震动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB（A））；

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

⑥建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声 5~15dB（A））。

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

(4)降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

(5)建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建不低于 1.8m 高的围墙。

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。本环评要求施工单位施工中尽量避免在敏感点附近进行高噪声作业，施工单位将施工机械设置在远离敏感点处，若施工机械必须在敏感点处施工，应对施工机械做好减振及隔声工作，避免对敏感点造成影响。

采取上述措施后将有效的减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。

#### 6.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累计效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高



作业团队的环保意识和作业水平并认证落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。

由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

## 6.2 运营期环境影响防治措施

### 6.2.1 污染物达标情况分析

#### 6.2.1.1 废气排放源达标分析

本工程废气污染源评价结果见表 6.1-1。

由表 6.1-1 可见，项目工艺废气有组织排放氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均满足《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；有组织硫化氢、NH<sub>3</sub> 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放标准；项目厂区厂界无组织甲醇、HCl、硫酸雾、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度满足《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。项目燃煤蒸汽锅炉污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤锅炉标准。

#### 6.2.1.2 废水达标情况分析

项目工艺废水收集处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）水质标准。废水达标情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 污水处理站出水水质标准 单位：mg/L（PH 除外）

序号	污染物	污染物排放量		标准限值
	名称	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	PH	6-9	—	6.5-9.5
2	色度	60	—	64
3	COD	500	10.39	500
4	BOD <sub>5</sub>	350	7.27	350
5	氨氮	30	0.62	45
6	SS	200	4.15	400
7	苯胺类	5.0	0.1	5.0
8	挥发酚	2.0	0.04	2.0
9	盐分	1500	31.17	1500

#### 6.2.1.3 厂界噪声达标分析

根据本报告第七章 环境影响分析章节声预测结果，项目实施后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，达标排放。

表 6.1-1 项目废气污染源达标评价结果一览表

产污点位	污染源	污染物	治理措施及	排放情况		标准值		执行标准	达标评价
				浓度	速率	浓度	速率		
				(mg/m <sup>3</sup> )	Kg/h	(mg/m <sup>3</sup> )	Kg/h		
生产1车间	1#	甲醇	二级深度冷凝+三级水吸收	0.49	0.012	190	0.87	《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) )标准要求	达标
		氯化氢		0.01	0.0003	100	0.43		达标
		氯甲烷		0.32	0.007	/	/		达标
		三乙胺		0.0001	0.00003	/	/		达标
		VOCs		1.08	0.026	80	2		达标
生产2车间 ( )	2#	硫化氢	三级碱液吸收	0.455	0.01	/	0.56	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级标准	达标
		甲醇	三级碱喷淋吸收+活性炭纤维吸附	1.273	0.028	190	0.87		达标
		硫酸二甲酯		0.682	0.015	/	/		达标
		VOCs		0.3682	0.0081	80	2		达标
生产3车间	3#(20)	二氧化硫	1套三级碱吸收、1套布袋除尘	0.3682	0.0081	550	4	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级标准	达标
		硫化氢		8.14	0.1	/	0.56		达标
		VOC		43.75	0.53	80	2		达标
		甲醇		0.08	0.001	190	0.87		达标
		氯化氢		3.29	0.04	100	0.43		达标
		挥发酚		0.16	0.002	100	0.17		达标
		硝基苯类		0.08	0.001	20	0.1		达标
		颗粒物		0.13	0.002	120	5.9		达标
生产4车间	4#(30)	丙烯	1套三级水吸收+活性炭纤维吸附	3.12	0.04	/	/	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
		苯胺类		0.02	0.0002	25	1		达标
		HCl		7.43	0.1	100	0.43		达标
生产5车间	5#(20m)	醋酸	1套三级水吸收+活性炭纤维吸附	1.71	0.082	/	/	《大气污染物综	达标
		氮氧化物		0.01	0.0004	240	1.3		达标

		二氯甲烷	3 套布袋除尘器	0.24	0.011	/	/	合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级标准	达标
		二氯乙烷		0.87	0.042	/	/		达标
		颗粒物		0.34	0.016				达标
		硫酸雾		0.35	0.017	45	2.5		达标
		氯化氢		0.001	0	100	0.43		达标
		三氧化硫		0.23	0.011	/	/		达标
公用工程	6#	颗粒物	低氮燃烧+布袋除尘+二级碱吸收	16.9	0.37	30	/	《锅炉大气污染 物排放标准》 (GB13271-2014 )表 2 燃煤锅炉标	达标
		二氧化硫		142.77	5.30	200	/		达标
		氮氧化物		229.2	8.59	200	/		达标
		汞及其化合物		1.69×10 <sup>-5</sup>	0.54mg/h	0.05	/		达标
	7#	氨气	二级碱吸收	H <sub>2</sub> S	0.455	/	4.9	《大气污染物综 合排放标准》	达标
		硫化氢		NH <sub>3</sub>	0.0091	/	0.33		达标

## 6.2.2 废气污染防治措施

### 6.2.2.1 概述

依照“达标排放”、“节能减排”、“十二五”总量控制、环境功能区划等要求，对本项目采取的环境保护措施，从经济与技术的可行性角度进行论证，并对可能出现的环境问题提出进一步改进建议。本工程产生的废气主要有生产工艺废气、储罐呼吸废气、锅炉烟气以及无组织排放的废气等。

#### (1) 废气收集系统

拟建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、集气罩、负压系统收集等方式进行收集，通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集，负压密闭收集系统效率不低于 99.9999%。

#### (2) 废气处理系统

拟建项目根据废气污染物特征采取不同的处理或组合工艺：烟粉尘类拟采用布袋除尘工艺或“布袋”工艺；无机酸性废气采用氨碱、水/碱喷淋工艺；锅炉烟气采用“低氮燃烧+袋式除尘+双碱法脱硫”工艺。有机废气采用深度冷凝、光解以及活性炭吸附工艺。

#### (3) 废气收集措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

(1) 高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机等装置排气孔均连接管道收集，排至废气处理装置处理；

(2) 桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；

(3) 储罐大小呼吸废气通过排气管连接，排至有机废气处理装置处理，液体原料往储罐内卸车时储罐与槽车之间设置平衡管，密闭卸料；

(4) 污水处理站格栅、调节池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等加盖收集有机废气，连同污泥脱水间废气，均通过管道排至有机废气处理装置处理。

(5) 本项目固体料加料时,反应釜保持微负压,且固体料颗粒较大,基本无颗粒物溢出;产生颗粒物微量,本次环评忽略不计。根据废气产生部位不同及主要成分不同。

#### 6.2.2.2 生产 1#车间废气治理措施

生产 1#车间废气的产污节点为对氨基苯甲醚 G1-1、G1-2、邻硝基苯甲醚 G2-1、G2-2、邻硝基苯甲醚 G3-1、G3-2、蒸馏工序 G3-3、混氨基苯甲醚 G4-1、G4-2、G4-3、副产品对硝基苯酚 G5-1、邻硝基苯酚 G6-1、混硝基苯甲醚酸化工序 G7-1,主要污染物为甲醇、三乙胺、氯化氢、VOCs。

##### (1) 治理措施

生产 1#车间产生的主要污染物为甲醇、三乙胺、氯化氢、VOCs,废气经密闭管道进入二冷凝回收装置,冷凝的不凝气经三级水喷淋吸收处理后通过 1#排气筒排入大气。

##### (2) 工艺技术可行性

生产 1#车间产生的废气经密闭管道进入二冷凝回收装置,废气直接导入冷凝器冷凝,冷凝液经分离可回收有价值的有机物。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高。三乙胺以及氯化氢的沸点很多,基本不冷凝,甲醇的沸点为 64.7℃(冷凝效率按 50%计)。冷凝后的废气进入三级水喷淋。先经过气体分布器,然后过气体分布器分布之后,气体垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液(碱液)接触,使废气浓度降低,然后继续向上进入填料段,废气在填料段处塑料球打滚再与吸收液接触吸收,使废气浓度进一步降低,气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应,中和或吸收之后的液体会流入贮液箱,处理后的液体送往污水处理站进行处理,而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》,生产车间产生的 HCl、甲醇、三乙胺的物理化学性质,HCl、甲醇、三乙胺与水均为混溶,废气遇水接触后极易溶于水,吸收效果好,因此用三级水膜吸收 HCl、甲醇、三乙胺的效率达到 99%是可行的,处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求;恶臭污染物硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

因此，冷凝+三级水膜吸收效率按 99% 计是可行的，废气处理工艺见图 5.2-1。

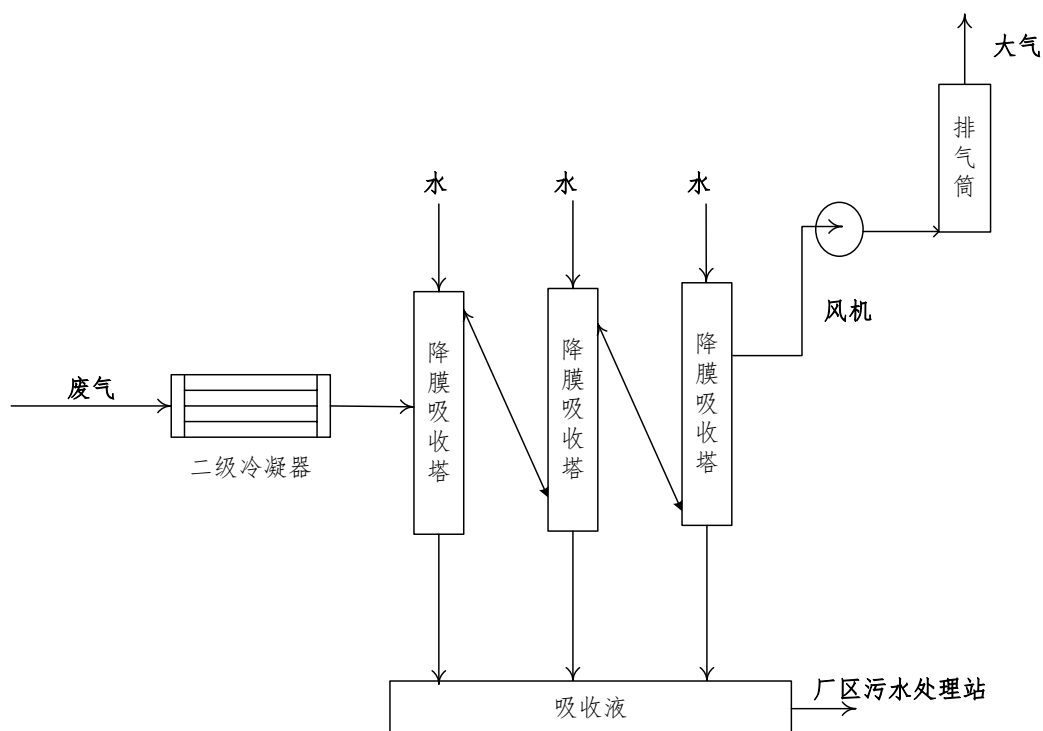


图 5.2-1 1#生产车间废气处理工艺流程图

### 6.2.2.3 生产 2#车间废气治理措施

生产 2#车间废气的产污节点为对氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚、混氨基苯甲醚、邻硝基苯甲醚还原工序和蒸馏工序产生 G1-3、G2-3、G4-4、G7-2、G1-4、G2-4、G4-5、G4-6、G8-2，主要污染物为甲醇、硫化氢、氯苯类和蒸馏冷凝不凝气（VOCs）。

#### （1）治理措施

本项目还原工序产生的废气 G1-3、G2-3、G4-4、G7-2、G8-1 采取三级碱液吸收处理，蒸馏工序 G1-4、G2-4、G4-5、G4-6、G8-2 采取三级碱液吸收处理+活性炭纤维吸附处理，几股废气经处理后通过管道通过 2#排气筒排放。

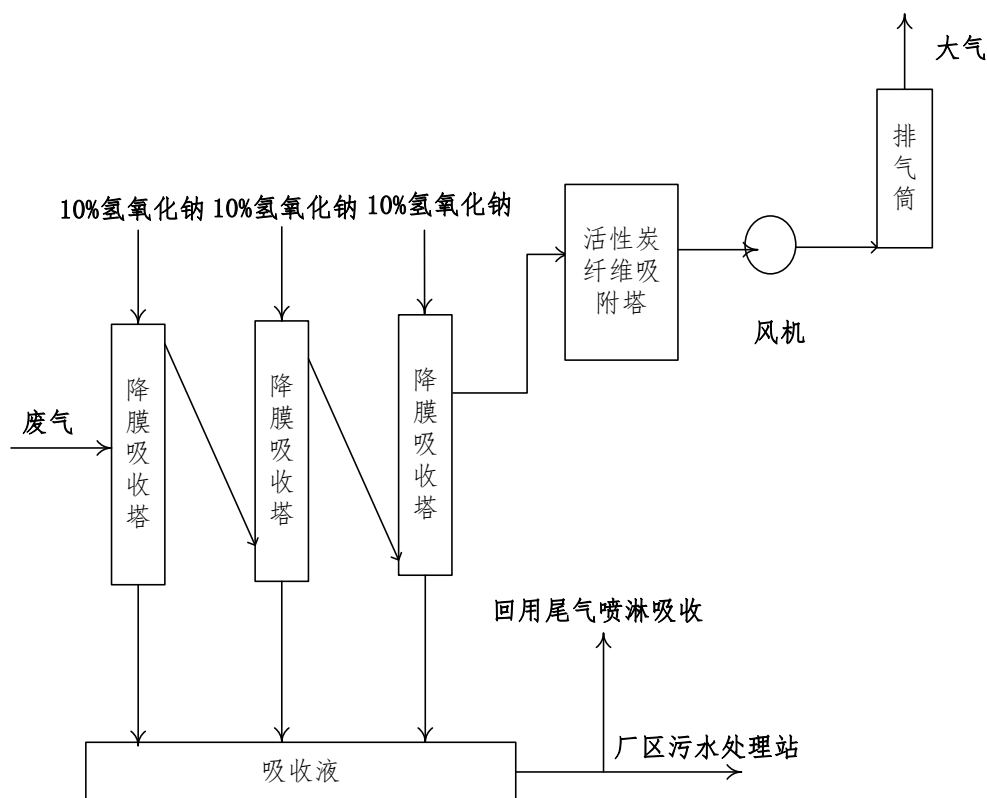
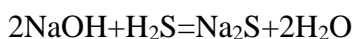


图 6.2-2 车间 2 还原废气处理工艺

## (2) 还原废气

2#生产车间还原工序的主要污染物为硫化氢，拟设一套“三级碱液吸收塔”废气处理装置，处理后的尾气最终经排气筒排放。



在工业生产中排出的硫化氢混合废气，经输气管道通入吸收塔中，与塔中的碱液接触，使得硫化氢和碱液生成硫化碱液体。其中碱液吸收塔的吸收剂为 30% 液碱，各塔均采用旋流式喷淋塔，气体在塔内由下往上高速运动，与自上而下喷出的吸收剂相接触，由于塔内设置了多层旋流板，它能曾君傲气液接触面积和接触时间，使得废气与吸收剂在塔内和板面上充分接触。另外塔体设夹套，采用循环冷却水加间接对塔进行冷却，以达到降低废气和吸收剂温度的目的。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》，一级碱吸收的吸收效率可达到 75% 以上，因此三级吸收可达到 99% 计，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；恶臭污染物硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

## (3) 有机废气



蒸馏工序的主要为蒸馏工序冷凝不凝气，集中收集后送往活性炭纤维吸附塔进行处理。

本装置主要有：吸附罐、截止阀、过滤器、冷凝器、分离桶、曝气筒、风机电机、隔声罩消声器等设备，自动型配用电控气动进风口调节阀，碳层超温报警及自动喷水降温装置电控柜等。

这种设备采用 PP、普通碳钢、SUS304 不锈钢或 SUS304 镜面不锈钢材料制作，内部进行了防腐蚀处理，具有抗强酸碱及盐份的腐蚀，在长期运转使用状况下，不受其它因素氧化腐蚀。主结构体厚度须据各型号及处理量，且具有足够补强，足以负担结构体及运转中所需之负荷，并提供必要之操作平台。全系统的阻力小于 60mmAq。

活性炭吸附装置与废气吸附装置为两个吸附罐，两罐可同时使用、可交替使用、罐内设置单层活性炭或双层活性炭。若双层活性炭废气进入吸附罐内通过上下两层吸附，适合在大风量废气净化，装置的进出为气动调节阀、操作简单减轻劳动强度。本装置采用低压蒸汽为解析介质，必要时可配备蒸汽过热器提高蒸汽温度，以用于较高沸点的溶剂解析。

**工作原理：**有机废气活性炭吸附设备在使用过程中有两个过程，分别是吸附过程和脱附再生过程。

1) 吸附过程：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

2) 脱附再生过程：活性炭使用一段时间吸附了一定量的溶剂后可脱附再生。再生时用蒸汽自塔底喷入，把活性炭中吸附的溶剂蒸出，再经过冷凝器冷凝成液体，进入分离筒，分离回收有机溶剂，残液进曝气筒，经曝气后排出。

处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

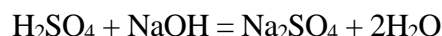
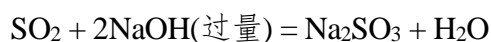
#### 6.2.2.4 生产 3#车间废气治理措施

生产 3#车间二氧化硫吸收工序 G9-1、熔硫工序 G9-2 经三级碱吸收处理，蒸发浓缩工序 G9-3、蒸馏/结晶工序 G10-1 经三级碱液吸收处理，干燥工序 G10-2 经布袋除尘处理，几股废气经 3#排气筒排放。

##### 1、二氧化硫吸收工序 G9-1、熔硫工序 G9-2

生产 3#车间二氧化硫吸收工序 G9-1、熔硫工序 G9-2 主要污染物为二氧化硫，均在各装置的反应釜顶部安装气体导出管道，密闭收集后由引风机引入三级碱液吸收塔，处理通过 3#排气筒排放。

SO<sub>2</sub> 是一种酸性气体，最常用的尾气处理方法就是用碱进行中和，本项目考虑到吸收液的利用去向，分别采用氢氧化钠作为碱源，反应原理如下：



酸雾废气由风机压入净化塔，经过多排喷雾及一层填料层，废气与氢氧化钠吸收中和液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经脱液器脱液处理，然后排入大气，洗涤液成分为水、盐和氢氧化钠。

二氧化硫经三级碱液吸收塔进行处理后，总处理效率可达到 99.5%，排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

##### 2、蒸发浓缩工序 G9-3、蒸馏/结晶工序 G10-1

生产 3#车间蒸发浓缩工序 G9-3、蒸馏/结晶工序 G10-1 主要污染物为甲醇、HCl，硝基苯类等污染物，均在各装置的反应釜顶部安装气体导出管道，密闭收集后由引风机引入三级碱液吸收塔，处理通过 3#排气筒排放。

废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液经分离可回收有价值的有机物。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高。三乙胺以及氯化氢的沸点很多，基本不冷凝，甲醇的沸点为 64.7℃（冷凝效率按 50% 计）。冷凝后的废气进入三级水喷淋。先经过气体分布器，然后过气体分布器分布之后，气体垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液（碱液）

接触，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段处塑料球打滚再与吸收液接触吸收，使废气浓度进一步降低，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，处理后的液体送往污水处理站进行处理，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》，生产车间产生的 HCl、甲醇、三乙胺的物理化学性质，HCl、甲醇、三乙胺与水均为混溶，废气遇水接触后极易溶于水，吸收效果好，因此用三级水膜吸收 HCl、甲醇、三乙胺的效率达到 99% 是可行的，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；恶臭污染物硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

#### **6.2.2.5 生产 4#车间废气治理措施**

##### **1、治理措施**

生产 4#车间产生的工艺废气主要污染物为 HCl、苯胺类，废气经管道收集后送往三级水吸收+活性炭纤维吸附处理后通过 4#排气筒排。

##### **2、可行性分析**

（1）HC 根据 HC 的物理性质，HCl 均极易溶于水，因此酸雾吸收塔用水作为吸收水是，吸收效率按 99% 计是可行的。

##### **（2）苯胺类**

根据苯胺类的物理性质，大部分苯胺类难溶于水，且沸点较高，废气进入三级吸收塔之前温度在 70℃ 左右，废气从底部进入吸收塔向上走时，受到水膜阻力的同时迅速冷凝，随水膜沉入塔底，对苯的处理效率可以达到 50%，然后再进入活性炭吸附装置，活性炭纤维吸附装置对苯胺类的吸收可达到 80%。因此，三级水吸收塔+活性炭纤维炭吸附对苯胺类的吸收效率按 90% 计是可行。

HCl 及苯胺类等污染物三级吸收塔进行处理后进入活性炭纤维吸附装置进行处理，废气处理装置对 HCl 的总处理效率可达到 99%，苯胺类的总吸收效率可达到 90%，酸雾、苯胺类等污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

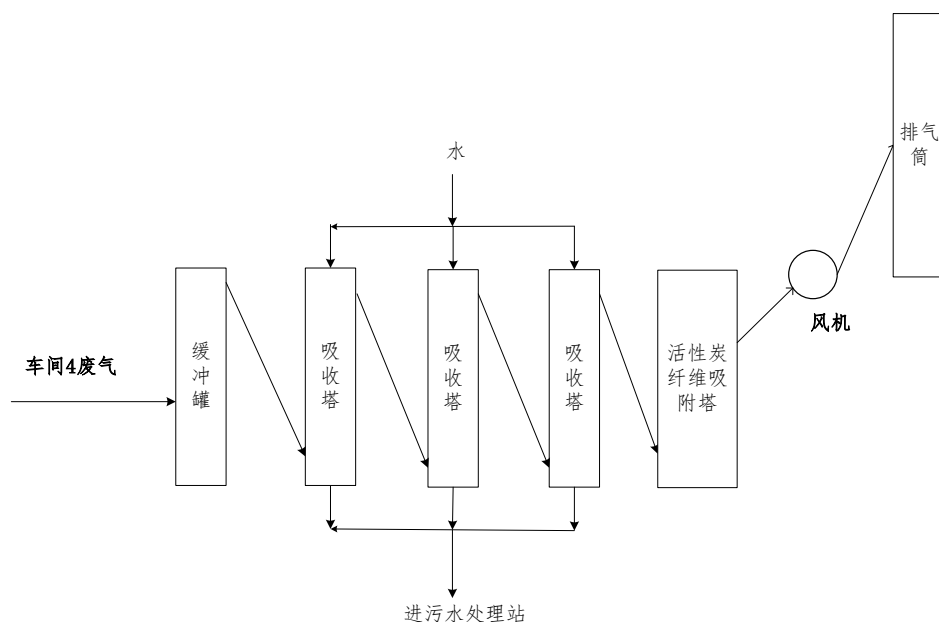


图 6.2-2 生产 4 车间废气治理措施工艺流程图

#### 6.2.2.6 生产 5#车间废气治理措施

##### 1、治理措施

生产 5#车间产生的工艺废气主要污染物为酸雾、二氯甲烷、二氯乙烷、氮氧化物、颗粒物，其中 G12-1、G12-2、G13-1、G13-2、G13-6、G14-2、G15-2、G12-3、G13-3、G12-4、G12-5、G13-4、G13-5 主要污染物为酸雾、二氯乙烷、二氯甲烷废气经管道收集后送往三级水吸收+活性炭纤维吸附处理后通过 5#排气筒排放，G12-6、G13-7、G13-8、G14-3、G15-3 主要污染物为颗粒物，废气经管道吸收后送往布袋除尘器处理后，几股废气经处理后通过管道通过 5#排气筒排放。

##### 2、可行性分析

酸雾主要为成分为 HCl、硫酸、醋酸、SO<sub>3</sub>，本项目拟采用水对酸雾进行吸收处理，酸雾吸收塔吸收水作为中和用水回用。

(1) SO<sub>3</sub> 是硫酸 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 的酸酐，因此，可以和水化合成硫酸：



此反应进行得非常迅速，而且是放热反应。因此，吸收效率按 90% 计是可行的。

(2) HCl、硫酸、醋酸

根据 HCl、硫酸以及醋酸的物理性质，三者均极易溶于水，因此酸雾吸收塔用水作为吸收水是，吸收效率按 99% 计是可行的。

### (3) 二氯甲烷、二氯乙烷

根据二氯甲烷、二氯乙烷的物理性质，二氯甲烷、二氯乙烷难溶于水，且沸点较高（沸点为 80℃），废气进入三级吸收塔之前温度在 70℃左右，废气从底部进入吸收塔向上走时，受到水膜阻力的同时迅速冷凝，随水膜沉入塔底，对苯的处理效率可以达到 50%，然后再进入活性炭吸附装置，活性炭纤维吸附装置对二氯甲烷以及二氯乙烷的吸收可达到 80%。因此，酸雾吸收塔+活性炭纤维炭吸附对苯的吸收效率按 90%计是可行。

### (4) 酸雾净化塔简介

酸雾废气由风机压入净化塔，利用抽风机的吸力将废气源源不断的向外输送，再经过通风管道的输送作用，使废气输送到系统三级喷淋塔内，气体在三级喷淋塔塔内经过硫酸的喷淋洗涤过程，对废气中所含有的三氧化硫与硫酸接触混合并且充分吸收。形成较好的气液两相交和。经过多排喷雾及一层填料层，酸雾废气经过净化后，再经脱液器脱液处理，然后排入大气。

酸雾及二氯甲烷、二氯乙烷等污染物三级吸收塔进行处理后进入活性炭纤维吸附装置进行处理，额日期处理装置对酸雾的总处理效率可达到 99%，二氯甲烷和二氯乙烷的总吸收效率可达到 90%，酸雾、二氯甲烷、二氯乙烷、氮氧化物（氮氧化物的产生量较小，因此污染防治措施不考虑氮氧化物）的等污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

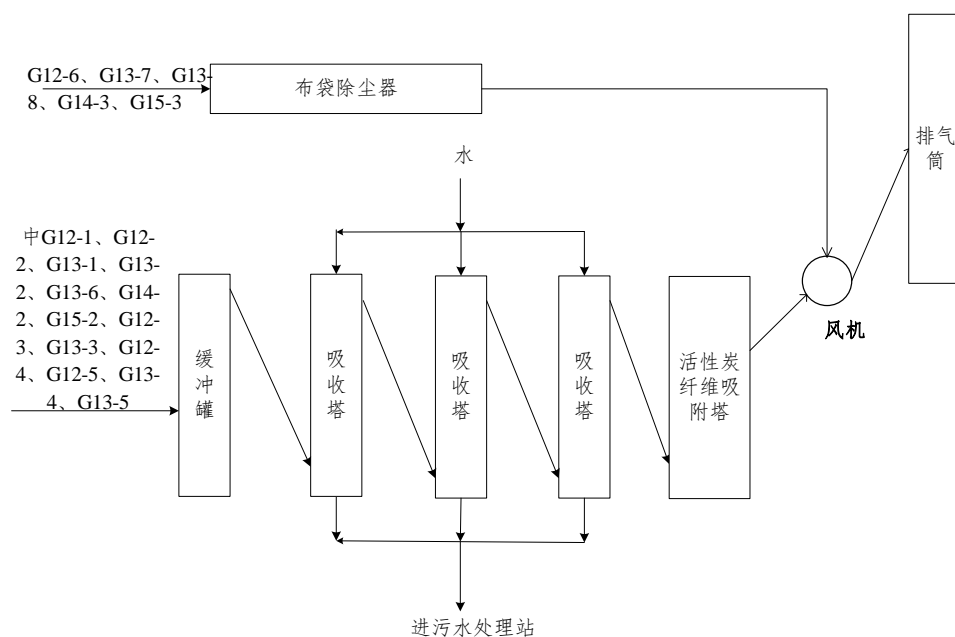


图 6.2-2 生产 5 车间废气治理措施工艺流程图

#### (5) 含尘废气治理措施

拟建项目烘干包装工序等过程会产生粉尘，烘干和包装及均自带布袋除尘器，经处理后通过管道送往 5#排气筒排放。

布袋式除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高、对不同性质的粉尘也可以取得良好去除、应用灵活等特点。但易受滤料的耐温、耐腐蚀等性能的局限，造价费用相对较高；对粘结性强及吸湿性强的粉尘处理效果差，容易造成滤袋堵塞；风量小时，除尘器占地面积大。

布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，且该方法已列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010 年版）中，属于环保部推荐使用技术，其除尘效率可达 95%以上，取 95%的除尘效率是可靠的，可以保证含尘废气中的粉尘稳定达标。

布袋除尘器示意图 8.2-2。

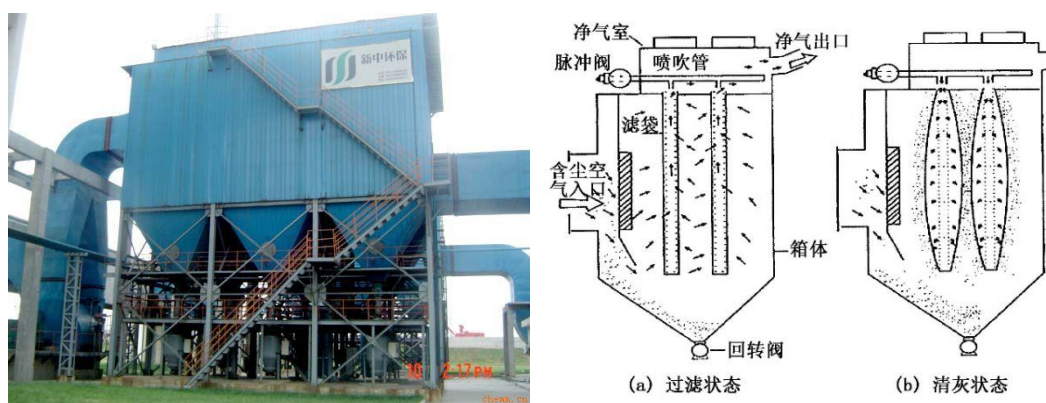


图 6.2-3 布袋除尘器

拟建项目各含尘废气经除尘系统处理后，各排气筒粉尘排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的相关限值要求，因此可以达标排放。

#### 6.2.1.8 锅炉烟气

本项目燃煤锅炉燃烧废气和导热油炉燃烧废气经“低氮燃烧+袋式除尘器+双碱法”处理后，经 40m 高排气筒排放，根据相关技术资料，袋式除尘器的除尘效率可达到 99%，双碱法的脱硫效率可达到 60%。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度均符合《锅

炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉排放标准要求(颗粒物:  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ :  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $300\text{mg}/\text{m}^3$ )。

该方法的工艺流程为: 高温烟气经过布袋除尘器, 将其中的颗粒物收集处理,  $\text{SO}_2$  随着废气进入脱硫塔内, 脱硫塔内  $\text{SO}_2$  吸收液采用双碱(烧碱、纯碱)溶液, 利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂, 配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中  $\text{SO}_2$  来达到烟气脱硫的目的, 然后脱硫产物经脱硫剂再生池, 脱硫剂再生池内溶液为氢氧化钙溶液, 通过置换反应生成石膏(沉淀)和氢氧化钠(溶液), 还原的氢氧化钠溶液再打回脱硫塔内循环使用, 产生的石膏作为原料返回生产。

采取措施后, 锅炉烟气中各类污染物均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)排放限值要求, 故措施可行。

#### (1) 布袋除尘

尾部除尘系统主要采用 YDMC 袋式收尘器系统。

过滤速度:  $1\text{m}/\text{min}$

布袋除尘效率:  $99.8\%$

处理后排放浓度:  $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$

正常工作时, 在通风机的作用下, 含尘气体吸入进气总管, 通过各进气支管均匀地分配到各进气室, 然后涌入滤袋, 大量颗粒物被截留在滤袋上, 而气流则透过滤袋达到净化。净化后的气流通过袋室沿排烟道通入烟囱而排入大气。

除尘器随着滤袋织物表面附着颗粒物的增厚, 收尘器的阻力不断上升, 这就需要定期进行清灰, 使阻力下降到所规定的下限以下, 收尘器才能正常运行。整个清灰过程主要通过高压储气包、电磁阀、喷吹管及清灰控制机构的动作来完成的。首先控制系统自动顺序打电磁阀, 高压空气通过喷吹管反吹, 使粘附在滤袋上的颗粒物受冲抖而脱落下来进入灰斗。然后电磁阀关闭。

对该系统清灰操作结束, 滤袋恢复过滤状态。控制系统再打开其它电磁阀, 对别的滤袋实施清灰, 所有滤袋经过清灰循环后, 从而达到了清灰的目的, 除尘器全面恢复过滤状态, 灰斗中的灰则由底部排灰阀排出。

入口允许浓度: 由于本收尘器的特殊结构, 采用脉冲喷反吹清灰(在线清灰), 因此其入口允许浓度比传统的脉冲喷吹清灰(离线清灰)和其他一般分室反吹清灰

的收尘器要高。本收尘器允许入口气体含尘浓度为允许到 $20000\text{mg/m}^3$ （标）。收尘器出口气体含尘浓度为 $\leq 30\text{mg/m}^3$ （标）。

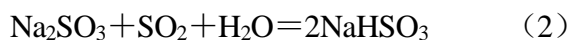
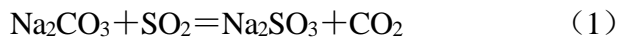
## （2）脱硫装置

脱硫液采用外循环吸收方式，循环池内一次性加入碳酸钠或氢氧化钠制成脱硫液(循环水)，用循环泵打入文丘里段与脱硫除尘器进行除尘脱硫。吸收了  $\text{SO}_2$  的脱硫液落入塔底流入再生池，与新来的石灰浆液进行再生反应，反应后的浆液流入沉淀再生池沉淀，当一个沉淀再生池沉淀物集满时，浆液切换流入到另一个沉淀再生池，然后由人工或用潜污泵清理这个再生池沉淀的沉渣，废渣晾干后外运处理。再生上清液流入循环池，循环池内经再生和补充新鲜碱液的脱硫液还是由循环泵打入水膜脱硫塔，经喷嘴雾化后与烟充分接触，然后流入再生池，如此循环，循环池内脱硫液 pH 下降到一定程度后则补充新鲜碱液，以恢复循环脱硫液的吸收能力。

双碱法理论上只消耗石灰，不消耗钠碱，但是由于脱硫渣带水会使脱硫液损失一部分钠离子，再加上烟气中的氧气会将部分  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  氧化成  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ （在循环喷淋过程中， $\text{Na}_2\text{SO}_4$  不能吸收  $\text{SO}_2$ ），故需在循环池内补充少量纯碱或废碱液。

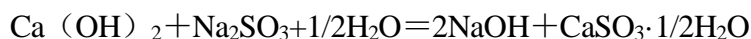
基本化学原理可分为脱硫过程和再生过程两部分。

在塔内吸收  $\text{SO}_2$



其中式（1）是启动阶段纯碱溶液吸收  $\text{SO}_2$  反应方程，式（2）是运行过程的主要反应式，式（3）是再生液 pH 较高时的主要反应式。

用消石灰再生



在石灰浆液（石灰达到饱和状况）中， $\text{NaHSO}_3$  很快与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  反应从而释放出  $[\text{Na}^+]$ ， $[\text{SO}_3^{2-}]$  与  $[\text{Ca}^{2+}]$  反应，反应生成的  $\text{CaSO}_3$  以半水化合物形式沉淀下来从而使  $[\text{Na}^+]$  得到再生。 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  只是一种启动碱，启动后实际上消耗



的是石灰，理论上不消耗纯碱（只是清渣时会带也一些，被烟气中氧气氧化会有损失，因而有少量损耗），再生的 NaOH 和 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 等脱硫剂循环使用。

经双碱法脱硫除尘之后，废气污染物中颗粒物和二氧化硫的排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求。双碱法产生的脱硫石膏年产生量约为 220.1t/a。建设单位应尽早签订石膏的综合利用协议，确保全部脱硫石膏均可以得到综合利用。

#### **6.2.1.9 储罐呼吸废气治理措施的可行性分析**

##### **（1）治理措施**

项目各储罐充装过程中，均采用双管式物料输送法，将呼吸废气转移向运输罐车，避免了储罐呼吸废气的产生和排放，也实现了各物料的收集再利用。

##### **（2）可行性分析**

本项目生产中所涉及罐区呼吸废气通过在储罐顶部和罐车之间联通另一条管道，一方面物料从罐车输送到储罐，另一方面储罐物料呼吸废气通过该管道向罐车转移，从而避免了物料输送过程储罐呼吸废气的产生。该措施是减缓大呼吸发生的最有效的措施，储罐呼吸废气污染防治措施可行。

综上所述，项目产生的各类废气均得到有效处置，可实现污染物达标排放，废气治理措施可行。

#### **6.2.1.10 食堂油烟治理措施可行性分析**

食堂加装处理效率不低于 75%、风量为 4000Nm<sup>3</sup>/h 的静电油烟净化器后，油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的中型标准(2.0mg/m<sup>3</sup>)要求。治理措施可行。

#### **6.2.1.11 全厂无组织废气治理措施**

根据工程分析，本项目针对无组织排放采取的措施有：

（1）高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机等装置排气孔均连接管道收集，排至有机废气处理装置处理；

（2）桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置

处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理。

### (3) 过程控制：

工艺设计中采取了自动控制系统，该系统根据生产装置的过程控制和管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，DCS 作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有 DCS 控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的 CRT 准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

在中心控制室设一套独立的可燃气体、有毒气体、火灾监控系统，现场的可燃气体检测器、有毒气体检测器、火灾检测器的信号与 DCS 通讯，通过 DCS 在各装置 DCS 画面上显示可燃、有毒气体的浓度和火灾情况，气体浓度超限或发生火灾时报警，减少无组织排放时间和排放量。

### (4)物料储存措施

本项目生产中所用各类溶剂均用密封钢桶或密闭储罐，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。

本项目中间罐设围堰，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集在围堰内，然后及时打入备用储罐，减少物料的无组织挥发；车间分别设独立的事故池，容积为 20m<sup>3</sup>，在车间设收集口，通过管道引至事故池，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集至事故池，防止溶剂大面积扩散，无组织挥发。

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用，且治理效果明显，因此本项目经采取以上措施后，废气无组织排放有效减少，对厂区周围大气环境影响较轻。综上所述，本项目采取无组织防治措施可行。

#### 6.2.1.12 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

①环保设施需设专人管理及专人维护；

②定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；

③一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

#### **6.2.1.13 小结**

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行废气治理措施工艺投资省，产生的各种污染物均能达标排放，达标一览表见表 6.2-2。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。

## 6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

### 6.2.2.1 总体思路

本项目对高、低浓度废水实行“清污分流”、对含有严格控制排放的化学品废水实行“分类预处理”，在理论和实践的基础上选择切实可行的预处理技术，既有效去除色度、COD，又降低废水生物毒性，减轻后续处理的负荷，增强后续三效蒸发和生化综合处理系统运行稳定性。

### 6.2.2.2 废水来源

#### (1) 1#生产车间

混硝基苯甲醚回收利用产生的工艺废水 W7-2 经预处理后进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

#### (2) 2#生产车间

4000 吨/年对氨基苯甲醚生产线—还原车间分层工序产生的废水 W1-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；4000 吨/年邻氨基苯甲醚生产线—还原车间分层工序产生的废水 W2-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；混硝基苯甲醚生产线（1500 吨/年对氨基苯甲醚；500 吨/年邻氨基苯甲醚；1500 吨/年间硝基氯化苯）—还原车间分层工序产生的废水 W4-2，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系统；800 吨/年间氯苯胺生产线—还原车间还原/分层工序产生的废水 W8-1，分类收集后，进硫代硫酸钠回收系，因此生产 2#车间无外排废水。

#### (3) 3#生产车间

结晶/离心工序结晶母液 W9-1、W10-1 经预处理后进入厂区污水处理站，两者经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

#### (4) 4#生产车间

2、6-二异丙基苯胺生产线产生的废水 W11-1 进入厂区污水处理站经处理达标后进入园区污水处理厂。

#### (5) 5#生产车间

W12-1、W13-1 分类收集，用于废水预处理装置及厂区污水处理站调节污水 pH，W12-2、W12-3、W13-2、W13-3、W14-1、W15-1 经中和+络合萃取+多效蒸发预处理后进入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂。

#### (6) 公用工程

循环水系统废水 W16-1 收集后送用于厂区道路浇洒，不外排；地面冲洗水 W16-2 经收集后进入厂区污水处理站处理；生活污水 W16-3 经化粪池预处理后进入厂区污水处理站；尾气吸收塔废水 W16-4 进入厂区污水处理站。

##### 6.2.2.3 水质概况

本项目产生的废水量较大，为高浓度有机物高盐废水成分，主要为废盐和有机物，因此，应根据废水特性采取分质处理的方法对各工艺废水进行预处理：对高含盐废水应采取适当的除盐措施；对含难降解有机物的废水，应采取相应的措施降低有机物含量后进行后续综合处理。

本项目各废水节点污染物源强情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水污染物产生情况统计

类别			废水 编号	废水量	pH	色度	COD mg/L	总氮	挥发 酚 mg/L	硝基 苯类 mg/L	苯胺类 mg/L	二氯 乙烷	二氯 甲烷 mg/L	盐分 mg/L	去 向
				t/a	mg/L	mg/L						mg/L			
1	工 艺 废 水	甲基化/分层工序废水	W7-2	467.9	>10	8000	20000	754.58						190496	预 处 理 + 污 水 处 理 站
		结晶离心废水	W9-1	1308.66			8000							129812.7	
		结晶/离心工序废水	W10-1	2955.06		10000	10000	690	50.76	372.24				70144.9	
		沉降分层废水	W11-1	634.38	>10	4000	6000	139.94			1320.82			21515.2	
		乙酰化工序	W12-1	72.9	<2										
		硝化/分层工序废水	W12-2	822.92	<2	6000	10000	1369.61			9735.45		496.7	78197.1	
		离心/干燥工序	W12-3	1267.07				496.7			28568.97		340.66	243348.07	
		乙酰化工序	W13-1	133.8	<2										
		硝化/分层工序	W13-2	1508.58				500.14			5985.75		500.14	70600.35	
		过滤/洗涤工序	W13-3	3226.54		6000	10000	539.28			3455.71		246.94	210919.9	
		蒸馏回收/离心工序	W14-1	268.73	<2	4000	6000	270.13				483.76		9420.26	
		蒸馏回收/离心工序	W15-1	268.73	<2	4000	6000	270.13				483.76		9420.26	
2	非 工 艺 废 水	循环冷却	W16-1	600	/	/	500	/	/	/	/		/	泼洒抑尘	污 水 站
		排水地面冲洗废水	W16-2	1692	/	/	500	/	/	/	/		/		
		生活废水	W16-3	4080	/	/	400	25	/	/	/		/		
		尾气吸收塔废水	W16-4	2500	/	/	10000		/	/	/		/	5000	

#### 6.2.2.2 废水总体处理方案

拟建项目预处理后的生产工艺废水和非生产工艺废水排入厂区新建污水处理站集中处理，该污水站工艺流程为废水预处理+综合废水处理站（调节→混凝沉淀→酸化水解+接触氧化→沉淀）。

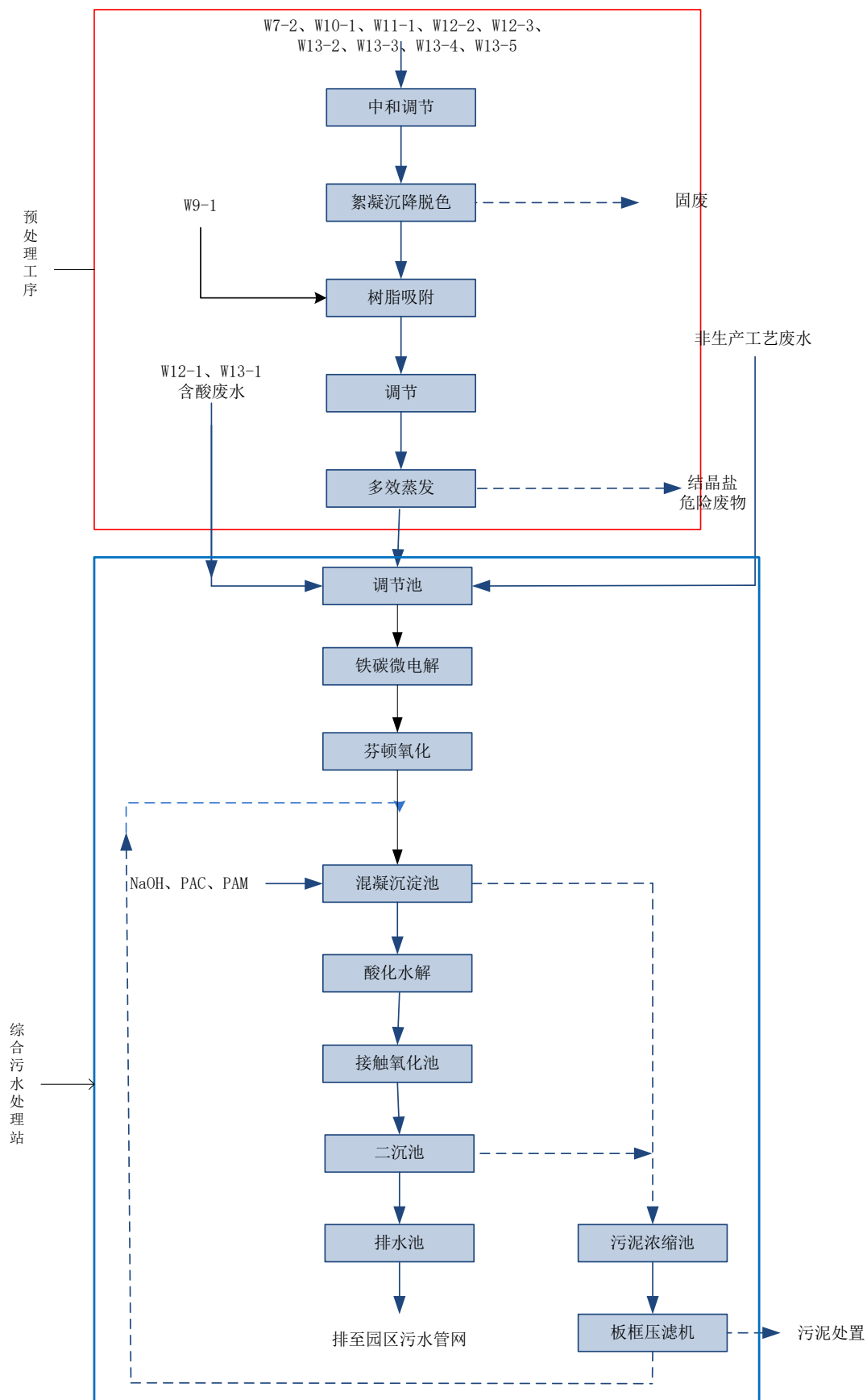


图 6.2-1 废水总体处理措施图



### 6.2.2.3 废水预处理

#### 1、概述

本项目生产废水中的盐主要为硫酸盐以及氯化盐，有机物主要有有机磺酸、苯胺类、硝基苯类、酚类等，沸点均为 200℃ 以上的高沸点有机物，色度基本为有机物中显色基团(如-N=N-，-N=O 等)贡献。因此，针对高盐、高浓度有机物、酸性废水、碱性废水采取不同的预处理方式去除废水中的盐和有机物，高浓度不同的产品的有机废水采取相应的废水预处理方案。

#### 2、处理方案

结合国内染料中间体企业中间体废水预处理工艺和《染料工业废水治理工程技术规范》（HJ2936-2013）中推荐选择工艺，本项目选择的预处理工艺包括“中和调节+絮凝沉降脱色+树脂吸附+多效蒸发”等工序。

项目分类分质预处理情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目分类分质处理情况表

序号	废水源	废水编号	预处理措施	去向
1	甲基化/分层工序废水	W7-2	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
2	结晶离心废水	W9-1	树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
3	结晶/离心工序废水	W10-1	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
4	沉降分层废水	W11-1	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
5	乙酰化工序	W12-1	调节	生化处理系统
6	硝化/分层工序废水	W12-2	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
7	离心/干燥工序	W12-3	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
8	乙酰化工序	W13-1	调节	回用于生产
9	硝化/分层工序	W13-2	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	回用于生产
10	过滤/洗涤工序	W13-3	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
11	蒸馏回收/离心工序	W14-1	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
12	蒸馏回收/离心工序	W15-1	调节+絮凝脱色+树脂吸附+多效蒸发	生化处理系统
13	循环冷却	W16-1	/	泼洒抑尘
14	排水地面冲洗废水	W16-2	/	生化处理系统
15	生活废水	W16-3	/	生化处理系统

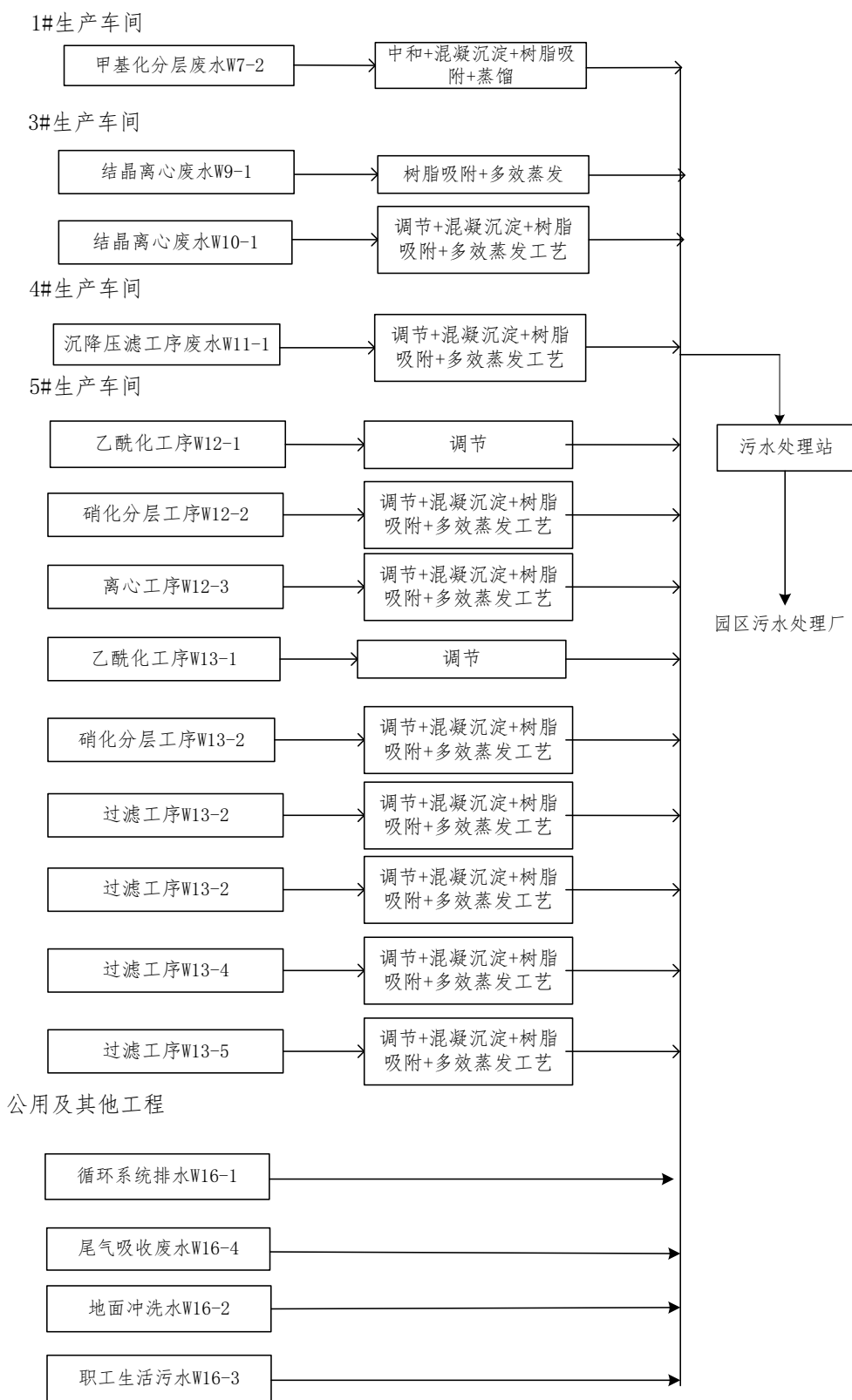


图 6.2-2 项目分类分质预处理情况图

## 1、酸性废水预处理

拟建项目生产工艺废水中 W12-1、W13-1(硝化分层)中主要含有醋酸，废水 pH 较低，本次工程设计在生产 5 车间设置废水回收罐，作为废水预处理站中和用水中和来自其他工序的碱性废水，中和之后进入后续的处理工序。

## 2、其他高含盐有机废水预处理

其他生产车间的生产工艺废水预处理主要由中和调节、絮凝沉降脱色、树脂吸附、多效蒸发等工艺组成。根据《染料工业废水处理工业技术规范》(HJ2036-2013)中推荐的生产废水预处理效率介绍见表 6.2-3。

表 6.2-3 生产废水预处理效率

废水种类	处理工艺	主要工艺环节	色度去除率%	COD <sub>Cr</sub> 去除率%
染料中间 体生产 废水	中和调节	调节 pH	/	/
	絮凝沉降脱色	投加药剂、凝聚、固液分离	50-60	55-70
	树脂吸附	吸附、再生	70-80	70-90
	浓缩（多效蒸发）	多效蒸发、蒸馏出水生化处理	70-80	90-95
注：硫化染料及中间体废水中含有硫代硫酸钠及杂环类物质，上述污染物很难氧化或生物降解，可以采用絮凝沉降、多效蒸发浓缩等技术处理该类废水。蒸出液主要为低沸点有机物，易于生化处理，可作为低浓度废水进入生化系统，釜残为饱和盐和稠环或杂环化合物。				

具体工艺流程见图 6.2-3。

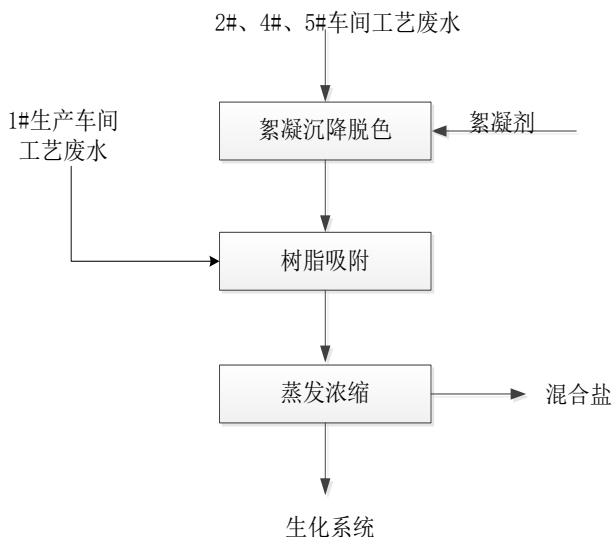


图 6.2-3 生产工艺废水预处理工艺图

### (1) 絮凝沉降脱色

利用絮凝方法可以有效去除染料及其中间体废水的色的。絮凝剂在适宜的 pH 下可与染料大分子络合成固体，使之与水分离，达到脱色效果。该工艺实用性强，

操作管理简单，设备投资低等优点而被广泛应用。絮凝剂可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两大类。

a:无机絮凝剂

无机絮凝剂大多为铁盐、铝盐、镁盐及其复合絮凝剂。利用无机絮凝剂可较好的去除染料废水中的大部分悬浮染料、分散染料、还原染料、硫化染料、冰染染料和水溶性染料中分子量较大的部分直接染料。对于水溶性染料中分子量小，不易形成胶体状的染料（如酸性染料、活性染料、金属络合染料及部分直接染料、阳离子染料）废水则不宜采用无机絮凝剂进行脱色。

b、有机絮凝剂

有机絮凝剂，特别是人工合成的高分子絮凝剂，对染料废水显示出较好的脱色效果。常用的有聚丙烯酰胺类等。

絮凝法处理染料废水工艺流程见图 6.2-4。

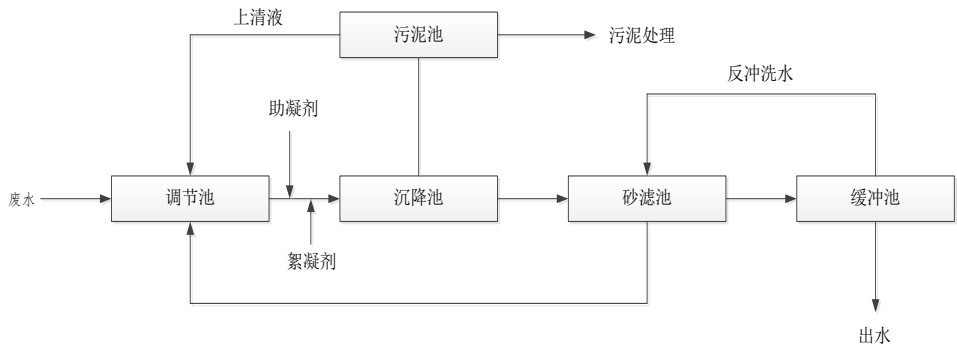


图 6.2-4 絮凝工艺废水预处理工艺图

c、染料企业废水处理实例

根据类比，某染料厂废水处理效果见表 6.2-4。

表 6.2-4 某染料厂化学絮凝法处理效果

工段	原水	调节池	沉降池	砂滤池	缓冲池
CODcr/mg/L	1140	1100	440	380	370
色度/倍	800	800	360	360	350
SS/mg/L	200	200	140	50	40

(2) 树脂吸附

树脂吸附法已成功在一些高浓度、高含盐量、难生化处理有毒有机废水治理中实现了工业化应用，取得了环境效益与经济效益的统一。高盐废水脱色后进入树脂吸附系统，经专业选择型树脂吸附后，吸附出水进入中间缓冲罐，随后由泵输送吸附出水至蒸发系统，将其中的盐结晶析出，蒸馏凝结水进入生化系统调节池。树脂

塔经过一段时间吸附后，根据实时监测数据和运行参数要求对吸附树脂进行脱附，脱附液和脱附剂进一步处理。

(3) 多效蒸发

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，含盐废水进入三效浓缩结晶装置，经过三效蒸发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采用固化处理，形成固态废渣，焚烧处理；淡化水可返回生产系统替代软化水加以利用。

高浓度废水首先进入第三效加热器，与二效二次蒸汽进行热交换。废水经第三效加热器加热，废水中的水蒸发汽化为二次蒸汽，当蒸发器内废水浓度被提高达到一定浓度后，由中间循环泵送入第一效蒸发器；进入一效蒸发器的废水，与一次蒸汽进行热交换，废水中的水分被大量蒸发，所产生的二次蒸汽进入第二效加热器作为热源。当第一效废水浓度继续被提高后，在真空压差状态下，废水自行进入第二效蒸发器；第二效产生的二次蒸汽进入第三效作为热源。当第二效结晶器内物料达到所需的过饱和溶液浓度后开启出料泵出料，附产品回收，浓母液进行固化处理，形成固态废渣。

4、预处理效果分析

(1) 强酸性废水预处理效果分析

强酸性废水预处理效果见表 6.2-5。

表 6.2-5 强酸性废水预处理效果

废水种类	处理工艺	主要工艺环节	进水 pH	出水 pH
乙酰化工序废水	中和调节	投加生石灰，化学中和	<2	6-9

(2) 高浓度有机废水预处理效果分析

高浓度有机废水预处理效果见表 3.8-10。

### 6.2.2.4 综合污水处理站

#### 1、废水来源

①工艺废水：未进行预处理的废水与预处理后的蒸汽冷凝水进入污水处理站进行处理，为经调节、铁碳微电解、芬顿氧化、混凝沉淀、A/O生化、混凝沉淀后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A等级标准限值水质标准要求。

②其他废水：地面冲洗水、生活污水、废水系统处理废水经收集后进入综合调节池，和经过预处理的工艺废水经调节、铁碳微电解、芬顿氧化、混凝沉淀、A/O生化、混凝沉淀后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A等级标准限值水质标准要求。

#### (2) 污水处理站设计进水水质指标

项目各生产车间废水预处理设计进水水质指标见表 6.2-7。

表 6.2-7 厂区污水处理站设计出水水质指标

污染物 名称	进口		处理工艺	出口		标准 (mg/L)
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (m <sup>3</sup> /a)		浓度 (mg/L)	接管量 (m <sup>3</sup> /a)	
废水量	—	18072.57	由厂区污水处理站处理达到标准后进入园区污水处理厂	—	18072.57	/
COD	2925.81	52.88		450	10.2	500
总氮	140.73	2.54		50	0.81	70
盐分	87.26	1.58		87.26	1.58	/
苯胺类	71.93	1.30		4.5	0.09	5
二氯甲烷	13.28	0.24		0.13	0.02	0.2
二氯乙烷	1.11	0.02		0.26	0.005	0.3
挥发酚	0.05	0.00009		0.01	0.00002	1
硝基苯类	1.22	0.02		0.35	0.01	5

#### (3) 污水处理站设计出水水质指标

本项目设计出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A等级标准限值。

#### (4) 污水处理站设计规模

根据工程分析水量核算，项目排水量为 60.46m<sup>3</sup>/d，考虑未预见的污水量，工程污水处理站设计 100m<sup>3</sup>/d。

#### 2、废水处理工艺的选择

厂区内设污水处理车间，废水工艺废水经调节+铁碳微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+A/O生化+混凝沉淀综合处理后，满足回用水要求，满足回用水要求。具体方案如下：

本工艺主要由预处理段、生物处理段和污泥处理段组成。预处理段由调节、铁碳微电解、芬顿氧化和混凝沉淀组成，生物处理段由 A/O 生化组成。污泥处理段由污泥浓缩池、污泥泵房、污泥脱水设备及储存设备组成。盐结晶出来后离心分离、包装，回收的盐出售。深度处理采取膜分离技术的工艺。

### 3、污水处理工艺

各部分工艺原理如下：

#### (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。

为减少水量和水质变动对废水处理工艺过程的影响，在废水处理系统之前宜设置调节池，存盈补缺，使后续处理构筑物在运行期间内能够得到均衡的进水量和稳定的水质，并达到理想的处理效果。

设置均衡调节池的目的就是解决进水水量水质的变化和废水处理装置稳定的处理能力，处理水质要求达到稳定的水质这一矛盾的。均衡调节池包括单纯的水量均衡和水质均衡。水量均衡主要从水量的大小出发，保证进入处理装置的水量达到一定的稳定程度水质的变化可以不加考虑，在水量均衡的过程中，对废水的水质也

有一定的均衡作用；水质均衡是使浓度高时的废水与浓度低时废水相混合，使流入处理装置的废水浓度不超过某一个合适的范围，从而保证处理装置正常工作，在水质均衡的过程中，同时也起着一定的水量均衡的作用。

水质均衡要求预先掌握废水排出的规律，水质均衡要求掌握废水水质的变化规律，在允许条件下要尽可能增大均衡装置的容积，容积越大，越有利于调节。

## （2）预处理工段

蒸发形成的冷凝水与少部分的车间地面/设备冲洗废水、真空泵废水、以及低浓度废水进入铁炭微电解池和 Fenton 氧化池，铁炭微电解单独处理高浓度有机废水的能力有限，结合 Fenton 试剂对其处理效果进行强化可极大改善对有机物的去除效果。利用 Fe-C 组成的无数微电池作为还原体系将废水中的芳环支链还原、破坏掉；由于微电解过程产生 Fe（II），催化 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 生成强氧化性的 OH·，进而氧化破坏芳环；在这个过程中 Fe（III）的絮凝作用可以节省 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的使用量，降低处理成本。经过本装置处理后，可以大幅度降低 COD，大幅度升高 BOD<sub>5</sub>，使后续生化处理能够顺利进行。

经铁炭微电解池和 Fenton 氧化池处理后的废水进入混凝沉淀池，使废水中的 Fe<sup>2+</sup>和 Fe<sup>3+</sup>分别以 Fe（OH）<sub>2</sub> 和 Fe（OH）<sub>3</sub> 形式存在，由于新生态的 Fe（OH）<sub>2</sub> 和 Fe（OH）<sub>3</sub> 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度，为了改善絮体的沉降效果，可以向加碱后的废水中投加助凝剂 PAM，投加浓度为 5 mg/L，使得生成的细小胶体沉淀形成较大的絮体，从而以较快的速度沉降。

## （3）水解酸化池

水解酸化工艺目的就是为后面的好氧生化处理作预处理。废水在水解池中的停留有厌氧发酵作用。进一步改善和提高废水的可生化性，对提高后续生化反应速率、缩短生化反应时间、减少能耗和降低运行费用。水解酸化池内装弹性立体填料。

## （4）接触氧化池

污水经过水解酸化后进入接触氧化池，接触氧化池内设置组合填料，组合填料是在软性填料和半软性填料的基础上发展而成的，它兼有两者的优点。其结构是将塑料圆片压扣改成双圈大塑料环，将醛化纤维或涤纶丝压在环的环圈上，使纤维束



均匀分布；内圈是雪花状塑料枝条，既能挂膜，又能有效切割气泡，提高氧的转移速率和利用率。使水气生物膜得到充分交换，使水中的有机物得到高效处理；填料淹没在污水中，填料上长满生物膜，废水与生物膜接触过程中，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解，从而使污水得到净化。

项目设计为两段接触氧化工艺，两段法更能适应原水水质的变化，使出水水质趋于稳定，氧化池的流态基本上属于完全混合型，可以提高生化效率，缩短生物氧化时间。供氧采用风机，并且在池底安装微孔膜片式曝气头，能够有较高的氧传递效率，曝气均匀，并且使污水在池内不断循环，确保污水与生物膜充分接触。

#### （5）沉淀池

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。

#### （6）污泥好氧消化池

沉淀池所排放剩余污泥在池中进行好氧消化稳定处理，以减少污泥的体积和提高污泥的稳定性。好氧消化后的污泥量较少，清理时可用吸粪车从污泥池的检查孔伸到污泥池底部进行抽吸后外运即可（半年清理一次）。污泥好氧消化池上部设上清液回流装置，使上清液溢流至水解酸化池。

#### （7）清水（消毒）池

系统处理完的水在此做短暂停留，也可根据实际要求在此投加消毒剂。

### 3、主要构筑物设计

污水处理站主要构筑物包括调节池、混凝沉淀池、酸化水解、生物接触氧化池、二沉池等，具体见表 6.2-8。

表 6.2-8 主要构筑物/设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	材质
1	调节池	1	处理水量：100m <sup>3</sup> /d，有效容积：75 m <sup>3</sup> ，停留时间：12h	钢筋混凝土防腐
2	混凝沉淀池	1	处理水量：100 m <sup>3</sup> /d，絮凝时间：15min，沉淀区表面水力负荷：1.5 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	钢筋混凝土防腐
3	酸化水解	1	处理水量：100 m <sup>3</sup> /d，有效容积：150 m <sup>3</sup> ，停留时间：8h	钢筋混凝土防腐
4	接触氧化池	1	处理水量：100 m <sup>3</sup> /d，有效容积：600 m <sup>3</sup> ，停留时间：24h，两格式，停留时间比 1:1	钢筋混凝土防腐
5	二沉池	1	处理水量：150 m <sup>3</sup> /d	钢筋混凝土防腐
6	排水池	1	处理水量：100m <sup>3</sup> /d，有效容积：75m <sup>3</sup> ，停留时间：4h	钢筋混凝土防腐
7	污泥浓缩池	1	进料污泥含水率：99%，出料污泥含水率：96%-98%，浓缩时间：24h	钢筋混凝土防腐
8	板框压滤机	1	成套设备，进料污泥含水率：97%，出料污泥含水率：70%	—

#### 4、进出水水质及各治理设施处理效率

进出水水质及各治理设施处理效率见表 6.2-9，主要污染物分步处理效率见表 6.2-9。

表 6.2-9 污水处理站处理效率一览表

组成	COD <sub>Cr</sub>		盐分		总氮		挥发酚		苯胺类		二氯乙烷		二氯甲烷	
	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除率	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%
生化工序进水浓度														
调节池	1544.34	/	133.66	/	162.80	/	0.29	/	0.7	/	0.89	/	5.45	/
混凝沉淀	1389.91	10	133.66		146.52	10	0.29	/	1	10	0.89	/	32.34	10
水解酸化池	1111.92	20	133.66	0	117.22	20	0.29	/	0.9	20	0.89	/	22.57	30
接触氧化池	333.58	70	133.66	0	39.85	76	0.29	/	0.72	80	0.89	/	5.8	85
出水	333.58	/	133.66	/	39.85	/	0.29	/	0.7	/	0.89	/	1.7	/
总去除率	/	99.7	/	0	/	95		0		50		0		50
城镇	500.00	/	/	0	45.00	/	5	/	5	/	5		5	

由表 6.2-5 可知，废水经处理后污染物 COD、氨氮等污染物的浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准限值后进入园区污水处理厂。废水治理措施可行。

#### 6.2.2.5 生活污水处理措施可行性分析

本项目营运后生活废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 和动植物油等，生活污水经污水管网直接进入化粪池（玻璃钢结构化粪池 1 座，总容量 10m<sup>3</sup>，停留时间 12h）预处理后生活废水排放浓度为 COD255mg/L, BOD<sub>5</sub>182mg/L, SS175mg/L, NH<sub>3</sub>-N24mg/L, 动植物油 28mg/L, 本项目生活污水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，污水处理厂建成前，废水经厂区污水处理厂处理达标后用于厂区生产回用，不外排。

本项目采用的化粪池为玻璃钢结构，具有一定的防渗性。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等污染物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的滤渣经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使滤渣中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生滤渣转化为稳定的熟滤渣，改变了滤渣的结构，降低了滤渣的含水率。滤渣定期清掏外运，填埋或用作肥料。

#### 6.2.2.6 工业园区污水处理厂依托可行性分析

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<sup>3</sup>/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/T18920-2002）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。

### 6.2.2.7 水污染防治措施其他要求

(1) 做好厂区的雨污分流工作。在厂区内设雨水集水井及与之配套的自动切换设施,根据降水时间或降雨量进行切换,初期雨水收集后排入厂区污水处理站处理,后期雨水则切入清净下水系统,防止大雨量对废水处理设施的冲击。

(2) 本项目设车间围堰,保证事故状态下的废水不排入外环境。

事故水包括非正常工况排放的废水、处理不达标的废水和消防事故排放的废水。本工程建 1 座 1000m<sup>3</sup> 事故水池,如果污水处理站事故不能运行时,生产废水进入 1000m<sup>3</sup> 事故水池,如还不行就停止生产;事故水池能够满足全厂一次消防事故水水量的要求,确保消防水不会进入外环境。当出现消防废水时,及时关闭全厂雨排水阀门,打开初期雨水收集池进口阀门,将消防废水全部收集在池中。待应急状态结束后再根据其特征适量送往厂区污水处理站集中处理,不排至外环境。

### 6.2.2.9 循环冷却水排污水

循环冷却水排水为清洁下水,产生量仅为 2m<sup>3</sup>/d,用于厂区绿化和泼洒抑尘。因酒泉市深居内陆,气候比较干燥,且厂区面积较大,因此可完全消纳。

## 6.2.3 地下水污染防治措施

### 1、分区防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《地下水环境影响评价技术导则》(),结合本项目物料或者污染物泄露的途径和生产功能单元所处的位置,厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区:没有物料或污染物泄露,不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目将生活办公区、绿化区等划分为非污染防治区。

②一般污染防治区:裸露于地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污染物泄露后,可及时发现和处理的区域或部位。本项目将锅炉房、一般固废贮存间、消防水池、循环水池、泵房、配电室划分为一般污染防治区。

③重点污染防治区:位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污染泄露后,不易及时发现和处理的区域或部位本项目的污水处理站、事故池、原料仓库、原料储罐区、危险废物暂存间、生产车间(5个生产车间)、1#、2#仓库均属重点防渗区。

项目污染防治区划分详见表 6.2-7，项目分区防渗示意图见图 6.2-5。

表 6.2-7 本项目污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	生产厂区		
1.1	生产装置区（5 个生产车间）	生产装置区地面	★
1.2	原料库	堆场地面	★
1.3	储罐灌区（2 个）	围堰区域	★
1.4	成品库	地面	★
1.5	危废暂存间	地面	★
2	环保工程		
2.1	污水处理站	池底及池壁、地面	★
2.1	事故池	池底及池壁	★
2.2	雨水收集池	池底及池壁	☆
2.3	埋地管道	埋地管道沟底与沟壁	☆
3	公用工程		
3.1	循环水池	池底及池壁	☆
3.2	消防水池	池底及池壁	☆
3.3	泵房	地面	☆
3.4	锅炉房	地面	☆
3.5	一般固废贮存库	池底及池壁	☆
3.6	办公楼-控制室	地面	
3.7	门房	地面	
3.8	绿化区	地面	

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



图 6.2-5 项目防渗区域平面分布图

## 2、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。

项目地下水监控井由建设单位自行打井 3 口，下游检测井、上游背景观测井、项目测游检测井，检测井距厂界的距离为 50m；地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次，当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164）的规定。



图 6.2-5 地下水监测井

## 6.2.4 固体废物

### 6.2.4.1 生产固废

#### (1)危险废物

本项目产生的危险废物主要为废水预处理工序废盐、废滤布、废活性炭、污水处理站污泥等，均委托有资质的单位处置。

#### ①废渣暂存

项目在厂区成品仓库东北角设设置固废暂存库以存放生产废渣，对各类废渣分类存放。

项目本项目产生废水预处理工序废盐、废滤布、废活性炭、污水处理站污泥为危险废物，其危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理，满足以下要求：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。
- 5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

#### ②废渣转移

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》、《危险废物转移联单管理办法》、《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五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受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》（GB18597-2001）：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) 危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5) 建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

6) 在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它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得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应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### 12) 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。

#### ③危险废物暂存库建设要求

危险废物暂存库的设计与管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)实行。对危险废物暂存设施建设的要求如下：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。

5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

### ③废渣去向

按照废物性质确定生产废渣去向。危险废物均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，治理措施可行。

#### 6.2.3.2 生活固废

项目生活垃圾为一般固体废弃物，生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场处置。

#### 6.2.3.2 其他固废

锅炉炉渣外卖做建筑材料综合利用，不外排。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和废渣仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

#### 6.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为62~90dB（A）。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达15dB（A），同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达12dB（A）。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的要求。因此，处理措施可行。

#### 6.2.6 运输过程环保措施

①严格运输管理，确保无遗撒、无泄漏；

②使用专业运输车辆和运输队，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输。

### 6.3 环保投资

本项目的环保投资主要是污水处理、废气治理、固废治理，风险防范措施和厂区的绿化等，项目投资 15000 万元，其中环保投资为 1056 万元，占工程总投资的 12.57%。本项目环保投资见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投估算一览表

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)
1	废气治理	工艺废气	1#生产车间	1 套三级吸收塔 (93% 硫酸)	1	20
				1 套二级冷凝+三级碱液吸收	1	20
				1 套三级水吸收+一级酸吸收	1	20
				1 套布袋除尘	1	15
			2#生产车间	1 套氨-碱喷淋	1	20
			3#生产车间	1 套二级酸+三级碱喷淋吸收	1	20
				1 套布袋除尘	1	15
				二级冷凝	1	10
			4#生产车间	1 套三级碱喷淋吸收	1	15
			5#生产车间	1 套三级水喷淋+一级酸吸收	1	20
				1 套三级碱液喷淋	1	15
				2 套布袋除尘	2	20
		公用工程	锅炉房	燃煤锅炉: 1 套低氮燃烧器+布袋除尘+双碱脱硫塔 导热油炉: 1 套低氮燃烧器+布袋除尘+双碱脱硫塔	2	50
			污水处理站	1 套二级水喷淋	1	10
2	废水治理	生产废水	废水预处理措施		1	500
			污水处理设施 150m³/d (调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化)+深度处理)		1	
3	固废治理	生产固体废物	危险废物	危险废物暂存库 100m²	1 座	11

		生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾桶	10 个	2
4	噪声防治	水泵、风机等		厂房隔声、设备减振、消声器	/	10
5	风险防范	风险		事故应急池 1 座（1000m <sup>3</sup> ）	1 座	18
				各储罐下方均设置围堰	1 座	25
6	地下水检测	地下水		检测井	3 口	30
7	厂区防渗	废水、固废		厂区分区防渗	/	156
8	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置		/	/	4
9	厂区绿化	种草种树		厂区绿化面积 4000m <sup>2</sup>	/	10
合计						1056

## 7、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。

本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98号）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。

### 7.1 风险识别

由于本项目在生产过程中部分原料有毒有害，生产过程中存在着发生有毒有害物料泄露等突发性风险事故的可能性。本评价从主要物料风险识别和生产过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的风险物料和重点危险源。

#### 7.1.1 物质危险性和毒性的识别

##### （1）物质危险性标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2004）中的规定，物质危险性标准见表 7.1-1。

##### （2）物质危险特性分析

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ/T169-2004）中附录 A.1 进行物质风险判定，拟建工程涉及到的原辅材料、产品、中间产品中属于有毒有害、易燃易爆化学品的物质较多。

查找有关资料，确定本工程涉及的主要物料危险类别和毒性特性，本项目的主要风险物质见表 7.1-2，详见 7.1-3~7.1-10。

表 7.1-1 物质危险性标准

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/Kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/Kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21°C, 沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基乙烯更为敏感的物质		

表 7.1-2 项目主要物质风险识别结果表

序号	存在场所	品名	最大质量 (t)	浓度/含量 (%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)	类别
1	罐区	98 硫酸	88.32	98	液体	常温	常压	腐蚀性
		100 硫酸	88.32	99	液体	常温	常压	腐蚀性
		硝酸	68.16	70	液体	常温	常压	腐蚀性
		氨水	32.76	30	液体	常温	常压	腐蚀性
		对硝基氯化苯	112.28	99	液体	常温	常压	易燃
		2,4 硝基氯苯	500	99	液体	常温	常压	有毒
		液碱	63.84	30	液体	常温	常压	腐蚀性
		盐酸	84.96	30	液体	常温	常压	
		硫化氢	28.64	99	液体	常温	常压	易燃
2	仓库	三氧化硫	18.67	99	液体	常温	常压	腐蚀性
		片碱	8.00	99	固体	常温	常压	腐蚀
		硫磺	4	99	固体	常温	常压	易燃有毒

表 7.1-3 硫酸危险、有害识别表

标识	中文名: 硫酸		英文名: sulfuric acid	
	分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量: 98.08	CAS 号: 7664-93-9
	危规号: 81007			
理化性质	性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。			
	溶解性: 与水混溶。			
	熔点(°C): 10.5	沸点(°C): 330.0	相对密度(水=1): 1.83	
	临界温度(°C):	临界压力(MPa):	相对密度(空气=1): 3.4	
	燃烧热(KJ/mol): 无意义	最小点火能(mJ):	饱和蒸汽压(KPa): 0.13 (145.8°C)	
燃烧	燃烧性: 不燃		燃烧分解产物: 氧化硫。	
	闪点(°C): 无意义		聚合危害: 不聚合	



爆炸危险性	爆炸下限(%)：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限(%)：无意义	最大爆炸压力(MPa)：无意义
	引燃温度(°C)：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：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 2 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 1 美国 TVL-TWA ACGIH 1mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 3mg/m <sup>3</sup> 急性毒性：LD <sub>50</sub> 2140mg/Kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> , 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。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；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，愈合疤痕收缩影响功能。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：立即脱出被污染的衣着。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	工程防护：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。 个人防护：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；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	

表 7.1-4 氢氧化钠危险、有害特性表

标识	中文名	氢氧化钠、烧碱	英文名	Sodium hydroxide; Caustic soda	
	分子式	NaOH	危险化学品序号	1669	
	相对分子量	40.01			
理化特性	沸点（℃）	1390℃	饱和蒸气压 （KPa）	0.13（739℃）	
	熔点（℃）	318.4℃			
	相对密度	（水=1） 2.12			
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、	燃烧（分解）产	可能产生有害的毒性	

		过氧化物、水。	物	烟雾。
	主要用途	用于石油精练、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
危险特性与消防	燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
	爆炸下限％	无意义	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上限％	无意义	最小点火能（mJ）	无意义
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入		
	健康危害	本品具有强烈刺激和腐蚀性。颗粒物刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救措施	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。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服。戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用清洁的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器内，将容器移离泄漏区。			
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与（可）燃物、酸类分开存放，切记混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

表 7.1-5 盐酸危险、特性表

标识	中文名	盐酸；氢氯酸	英文名	Hydrochloric acid; chlohydric acid
	分子式	HCl	C A S 号	7647-01-0
	相对分子量	36.46		
理化特性	沸点（℃）	108.6（20%）	饱和蒸气压 （KPa）	30.66（21℃）
	熔点（℃）	-114.8（纯）		
	相对密度	（水=1）1.20；（空气=1）1.26		
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	溶解性	与水混溶		

	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、胺类、易燃或可燃物。	燃烧（分解）产物	--
	主要用途	重要的无机化学品，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
危险特性与消防	燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
	爆炸下限％	无意义	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上限％	无意义	最小点火能（mJ）	无意义
	危险特性	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。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。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入。		
	健康危害 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，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、牙龈酸蚀症及皮肤损害。			
急救措施	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，给牛奶或蛋清。就医。		
泄漏应急处理	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。			
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。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。			
防护措施	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。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 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。			

表 7.1-6 三氧化硫危险有害因素辨识表

标识	中文名称：三氧化硫；硫酸酐英文名称：Sulfur trioxide 分子量：80.06 化学式：SO <sub>3</sub>
----	---



储存	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
注解	毒性及中毒表现见硫酸。

表 7.1-7 1, 3-二氯丙烯危险有害因素辨识表

标识	中文名：1,3-二氯丙烯		英文名：1,3-dichloropropene	
	分子式：C3H4Cl2		分子量: 111	UN 编号：1173
	CAS 号：542-75-6		危险化学品序号：525	
理化性质	性状：无色液体，有类似氯仿的气味。			
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。			
	沸点/℃：108	熔点/℃：－84	相对密度（水=1）：1.22	相对密度（空气=1）：3.8
	饱和蒸汽压/KPa：3.73（25℃）		燃烧热/（KJ·mol-1）：无资料	
	临界温度/℃:无资料		临界压力/MPa: 无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃，具强刺激性。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：35		有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	爆炸极限：5.3- 14.5%		避免接触的条件：光照、空气。	
	引燃温度/℃：无资料		禁忌物：强氧化剂、酸类。。	
	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。			
	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
毒性	国 MAC(mg/m3)： 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m3)： 5 TLVTN： ACGIH 1ppm,4.5mg/m3[皮] TLVWN： 未制定标准；LD50： 470～710mg/Kg(大鼠经口)；504mg/Kg(兔经皮) LC50： 4650mg/m3, 2 小时(小鼠吸入)			
人体危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用；吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒症状有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。			
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： 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程控制： 密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护： 穿胶布防毒衣。 手防护： 戴橡胶耐油手套。 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。注意个人清洁卫生。			
泄	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			

漏 处 理	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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用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、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运 输	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 7.1-8 氨水溶液危险特性表

标识	中文名：氨溶液[10%＜含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水		英文名：Ammonium hydroxide; Ammonia water	
	分子式：NH <sub>4</sub> OH		分子量：35.05	
	危规号：82503		CAS 号：1336—21—6	
理化性质	性状： 无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。			
	溶解性：溶于水、醇。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：	
	临界温度（℃）：		相对密度（水=1）：0.91	
	燃烧热（KJ/mol）：		相对密度（空气=1）：	
燃烧爆炸危险性	最小点火能（mJ）：		饱和蒸汽压（KPa）：1.59（20℃）	
	燃烧性：可燃		燃烧分解产物：氨。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：16.0		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：25.0		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
毒性	灭火方法：用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。			
	LD50：350mg/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：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。			
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液 冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。			

储运	储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 7.1-10  $\gamma$  酸危险、有害识别表

标识	中文名称：2-氨基-8-萘酚-6-磺酸;化学俗名伽玛酸 英文名称：2-Amino-8-Naphthol-6-Sulfonic Acid; γ Acid 分 子 量：C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>4</sub> S                      化学式：239.25				
重要数据	物理状态：纯品为白色针状结晶或结晶粉末。 化学危险性：遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。 职业接触限值：国际癌症研究机构确定该物质可能为人类致癌物。 接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。 健康危害：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。				
急性危害、预防及急救措施	急性危害			预 防	急救/消防
	危害类型	火灾	遇明火、高热可燃	远离火种、热源。避免与氧化剂、接触。	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
		爆炸			
	与人体接触	接触		防止产生烟云！ 避免一切接触！	
		吸入	颗粒物对上呼吸道、眼睛和皮肤有刺激作用	通风，局部排气 通风或呼吸防护	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医
		皮肤	颗粒物对上呼吸道、眼睛和皮肤有刺激作用	防护手套 防护服	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
		眼睛	颗粒物对上呼吸道、眼睛和皮肤有刺激作用	面罩，或眼睛防护结合呼吸防护	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
		摄食		工作时不得进食，饮水或吸烟	饮足量温水，催吐。就医。
泄露处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。				
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				

表 7.1-11 2-氨基-4,6-二硝基苯酚危险、有害识别表附表

标识	中文名称：2-氨基-4,6-二硝基苯酚 英文名称：2-Amino-4,6-Dinitrophenol 分子式：C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub> 化学式：C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub>				
重要数据	物理状态：淡黄色晶体。化学危险性：遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。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。对皮肤有刺激作用。				
物理特性	沸点：386.3℃ 熔点：169℃				
急性危害、预防及急救措施	急性危害		预 防		急救/消防
	危害类型	火灾	遇明火、高热可燃	远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与酸类、卤素、醇类、胺类接触。	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、二氧化碳、砂土。
		爆炸			
	与人体接触	接触		防止产生烟云！避免一切接触！	一切情况均向医生咨询！
		吸入	刺激呼吸道	通风，局部排气通风或呼吸防护	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。
		皮肤	对皮肤有刺激作用	防护手套 防护服	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗
		眼睛	对眼睛有强烈的刺激作用	面罩，或眼睛防护结合呼吸防护	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。
		摄食	吞食有害	工作时不得进食，饮水或吸烟	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
泄露处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，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				
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。避光保存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				

表 7.1-12 2-氨基-4,6-二硝基苯酚危险、有害识别表附表

中文名称	2, 4-二硝基氯苯	英文名称:	2,4-Dinitrochlorobenzene; 4-Chloro-1,3-dinitrobenzene	分子式:	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ClC <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
CAS:	97-00-7	RTECS:		危编号:	61681
理化性质	外观及性状:	淡黄色或黄棕色针状结晶，有苦杏仁味。			
	熔点:	53.4℃	溶解性:	不溶于水，易溶于乙醇、	



				乙醚。	
	沸点:	315℃	相对密度	空气 6.98	水 1.69
	闪点:	194℃	爆炸极限:	22.0%-2.0%	
	自燃点:		蒸气压:		
燃 烧 爆 炸 危 险	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。			
	燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。			
	稳定性:	稳定		聚合危害:	
	禁忌物:	强氧化剂、强碱、强还原剂。			
	避免接触的条件:				
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
	禁用灭火:				
毒 害 性 及 健 康 危 害	职业接触毒物危害程度分级:				
	毒性资料	LD50:	LD <sub>50</sub> 1070mg/Kg(大鼠经口); 130mg/Kg(兔经皮)。	LC50:	
	职业接触限值	MAC: mg/m <sup>3</sup>	PC-TWA: mg/m <sup>3</sup>	PC-STEL: mg/m <sup>3</sup>	
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。			
	健康危害:	可引起接触性皮炎，对机体有致敏作用。此外，还可引起其它过敏反应，如支气管哮喘等。有可能引起肝损害。偶有紫绀和全身中毒症状。			
急 救 措 施	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。			
	眼接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。			
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入:	误服者给漱口，饮水，洗胃后口服活性炭，再给以导泻。就医。			
	其它:				
防 护 处 理	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，应该佩带自给式呼吸器。			
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。			
	身体防护:	穿紧袖工作服，长统胶鞋。			
	手防护:	戴橡皮手套。			
	其它:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。进行就业前和定期的体检。			
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
储 存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、还原剂、碱				

要求	类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
运输要求	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

### 7.1.2 风险因素识别

工程工艺过程复杂、控制点多，部分装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力，有些工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是易燃、易爆的化合物，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析如下表 7.1-13。

表 7.1-13 工程主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

由表 7.1-20 可知，工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

根据项目生产特征，结合物质危险性识别，确定项目生产过程中的潜在风险源，识别范围主要包括项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。其风险因素主要来自于该设施（或装置）所包含的危险性物质。可能的过程为：因设施（或装置）发生故障（如破损、毁坏等）时，造成泄漏、爆炸、火灾等灾害性事故，导致环境污染、人员伤亡及财产损失。

### 7.1.3 风险类型

由环境风险影响因素识别可知，本项目生产过程中可能存在的风险事故类型主要有以下几种：

(1) 火灾：生产设施或装置发生“串线”、破损、毁坏等故障时，导致易燃危险物质直接发生火灾，或此类物质发生泄漏时，诱发火灾等二次事故所引起的人员中毒、伤亡、环境污染及财产损失。

(2) 爆炸：由于生产设施或装置自身运行状况改变或易爆物质储存、使用过当或泄漏、火灾等事故引起的装置爆炸。如：导热油炉爆炸等。

(3) 泄漏：由于生产设施或装置自身运行状况改变造成设施内液体或气体发生泄漏事件。如：反应釜、各类储罐等。

#### 7.1.4 功能单元划分

《建设项目环境风险评价技术导则》中关于环境风险功能单元的定义为：至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分割开的地方。依据项目平面布置及涉危生产设施分布情况，确定本项目环境风险功能单元共 1 个，即：仓储及生产区。

#### 7.1.5 重大危险源辨别

##### (1) 重大危险源划分原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及《危险化学品重大危险源辨识标准》（GB18218-2009）中关于危险源的划分方法，单元内存在的危险物质为多品种时，按照下式计算功能单元是否属于重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、...、 $q_n$ —每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量，且数量超过各危险物质相对应临界量的 2%；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、...、 $Q_n$ —各危险物质相对应的临界量。

##### (2) 本项目涉及危险物品临界量

本项目主要原材料为根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的规定，该项目构成重大危险源的物质为硫酸、硝酸、氨水、对硝基氯苯、2,4-硝基氯苯、液碱、硫化化钠等。根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2014）

及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）可知，重大危险源辨识表表 7.1-14。

表 7.1-14 本项目主要危险化学品临界量

序号	名称	本项目 储存量	HJ/T169-2009		GB18218-2014	辨识指 标 AQR （最大 数量/临 界量）
			生产场所 临界量	储存场所临 界量	临界量	
1	98 硫酸	88.32			100	0.88
2	100 硫酸	88.32			100	0.88
3	硝酸	68.16			100	0.68
4	氨水	32.76		40	200	0.82
5	对硝基氯化苯	112.28			500	0.22
6	2,4 硝基氯苯	500			500	1.00
7	30%氢氧化钠	63.84			200	0.32
8	32%硫氢化钠溶 液	28.64			200	0.14
9	盐酸	84.96		50	200	1.70
10	2,4 二硝基氯苯	71.91			500	0.14
11	三氧化硫	50			75	0.67
12	硫氢化钠	28.64			200	0.14
13	氯酸钠溶液	20			100	0.20
合计						7.81

### （3）识别结果

经计算得知，本项目辨识指标  $AQR=7.81>1$ ，说明本项目确定的功能单元属于重大危险源。

## 7.1.6 环境敏感因素识别

据调查，拟建项目评价区范围无其他环境敏感点。

## 7.2 评价工作等级

根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，本项目涉及的物质的存贮构成重大危险源，环境风险评价工作等级参照《建设项目环境风险评价技术导则》中的要求进行，具体评价工作级别划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 评价工作级别判定表

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据本项目的实际情况与上表对照，本项目评价工作等级为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中相关要求，确定本项目环境风险评价等级为一级，评价范围为距离源点不低于 5 公里范围。

7.3 源项分析

源项分析是通过对风险识别的主要危险源作进一步分析、筛选以及根据以往同类装置事故调查分析，以确定最大可信事故，并对最大可信灾害事故确定其事故源项，为事故对环境造成的影响提供依据。

根据原化学工业部科学技术情报研究所编辑的《全国化工事故案例集》，统计全国 1949 年～1982 年事故资料如下：

(1)事故案例 13440 例，事故类型包括物体打击、火灾、物理爆炸、化学爆炸、中毒和窒息、其他伤害等 17 类。在统计的 13440 例事故中，火灾 261 例(1.94%)，爆炸 1056 例(7.86%)，中毒和窒息 505 例(3.76%)，灼烫 828 例(6.16%)。

(2)事故原因有防护装置缺陷、违反操作规程、设计缺陷、保险装置缺陷等 19 种。按事故原因分类，违反操作规程 6165 例(45.87%)、设备缺陷 1076 例(8.00%)、个人防护缺陷 651 例(4.84%)、防护装置缺乏 784 例(5.83%)、防护装置缺陷 138 例(1.03%)、保险装置缺乏 40 例(0.29%)以及保险装置缺陷 57 例(0.42%)。

(3)从事故发生原因来看，违反操作规程是发生事故的最主要原因；死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是化学工业中出现几率较高的严重事故。而根据建国以来我国化工系统所发生的事故分析，泄漏导致事故发生的概率最大。

上述统计结果表明，化工行业事故场所集中在生产和储存场所，事故类型主要为火灾爆炸和中毒窒息。因此，根据本项目生产特点及物料性质，确定本项目最大可信度事故为事故泄漏和中毒。本项目物料泄漏事故主要有以下几种情况：

- 1、输料管泄漏，入孔阀门法兰密封泄漏。
  - 2、储罐破裂。
- 本项目运行过程中可能发生的物料泄漏为重大事故，通过分析其发生的潜在因素确定事故概率。

7.3.1 事故发生概率的确定

根据《化工装备事故分析与预防》——化学工业出版社(1994)中统计 1949 年～1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 Pa，见表 7.3-1。

表 7.3-1 事故频率 Pa 取值表

设备名称	钢瓶	储存设备	管道破裂	爆炸
事故频次(次/年)	1.2×10 <sup>-6</sup>	1.2×10 <sup>-6</sup>	6.7×10 <sup>-6</sup>	1.0×10 <sup>-5</sup>

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成有机毒物泄漏及引起的爆炸主要部位来自储存设备。参照目前化工企业的事故频率统计值，确定本项目发生最大可信泄漏事故的概率为 1.2×10<sup>-6</sup> 次/年，见表 7.3-2。

表 7.3-2 假设泄漏事故筛选表

序号	事故 1	事故 2
----	------	------

事故类型	三氧化硫泄漏	氨水泄漏
泄漏物质	三氧化硫	氨水
形态	液态	液态
事故频率 (次/年)	1.2×10 <sup>-6</sup>	1.2×10 <sup>-6</sup>

### 7.3.2 泄漏量分析

液体泄漏速度采用柏努利方程计算，方程式如下：

$$Q_L = C_d A_p \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$C_d$ —液体泄漏系数；

$A$ —裂口面积；

$P$ —泄漏液体密度；

$P$ —容器内介质压力；

$P_0$ —环境压力；

$g$ —重力加速度；

$H$ —裂口之上液位高度；

$Q$ —液体泄漏速度。

式中参数含义及计算取值见表 7.3-2。

表 7.3-2 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	三氧化硫泄漏	氨水泄漏
$C_d$	液体泄漏系数	无量纲	0.6	0.6
$A$	裂口面积	m <sup>2</sup>	0.01	0.01
$\rho$	泄漏液体密度	Kg/m <sup>3</sup>	791.8	845
$P$	容器内介质压力	Pa	101325	101325
$P_0$	环境压力	Pa	101325	101325
$g$	重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.8	9.8
$h$	裂口之上液位高度	m	3.0	3.0
$Q$	液体泄漏速度	Kg/s	1.21	1.21
	泄漏时间	s	600	600
	泄漏量	Kg	27.6	27.6

设定泄漏时间为 15 分钟，氨水储罐和三氧化硫钢瓶仓库内在发生泄漏事故后，综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，有效控制地面扩散在 1200m<sup>2</sup> 以内，且在 15 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 15 分钟。

## 7.4 风险评价

### 7.4.1 预测模式

本项目为短时间泄漏，选用虚拟点源多烟团模式：

本次评价采用环评导则推荐的非正常排放模式，进行浓度预测。

非正常排放常发生在有限时间（T）内。以瞬时单烟团正态扩散模式，对  $t_0$  在有限时间 T 内积分，经整理后可得非正态排放模式。非正常排放条件下的地面浓度  $c_a(\text{mg}/\text{m}^3)$  建议按下列各式计算。

以排气筒地面位置为原点，有效源高为  $H_e$ ，平均风向轴为 x 轴，源强为  $Q(\text{mg}/\text{s})$ ，开始非正常排放的时间为  $t'$ ，非正常排放持续时间为 T，预测时刻的时间为 t。

A. 有风情况 ( $U_{10} \geq 1.5\text{m}/\text{s}$ )

t 时刻任一点 (x,y,z) 的浓度，以持续排放源模式为基础，乘上一个系数  $G_1$ ，按下式计算：

$$c(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\right] \bullet F \bullet G_1$$

$$F = \sum_{n=-K}^K \left\{ \exp\left[-\frac{(2nh - H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(2nh + H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Phi\left(\frac{Ut - x}{\sigma_x}\right) + \Phi\left(\frac{x}{\sigma_x}\right) - 1 \\ \Phi\left(\frac{Ut - x}{\sigma_x}\right) - \Phi\left(\frac{Ut - UT - x}{\sigma_x}\right) \end{array} \right.$$

式中：F——混合层反射项；

$G_1$ ——非正常排放项；

h——混合层高度；

K——反射次数，一、二级项目取  $K=4$  已足够。

扩散参数  $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_1 X^{\sigma_1}$ ,  $\sigma_z = \gamma_2 X^{\sigma_2}$ ，各指数、系数的定值见导则附录 B。

B. 小风静风 ( $U_{10} < 1.5\text{m}/\text{s}$ )

小风 ( $1.5\text{m}/\text{s} > U_{10} \geq 0.5\text{m}/\text{s}$ ) 和静风 ( $U_{10} < 0.5\text{m}/\text{s}$ ) 情况，t 时刻地面任一点 (x,y,0) 的浓度为：

$$C_a(x, y, 0) = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01}^2 \gamma_{02}} \bullet G_2$$

式中：

$$G = \begin{cases} \frac{1}{A_1} B_1 + 2 \sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (1 - B_2), t \leq T \\ \frac{1}{A_1} (B_1 - B_4) + 2 \sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (B_3 - B_2), t > T \end{cases}$$

$$A_0 = x^2 + y^2 + \left( \frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e \right)^2; A_1 = \frac{A_0}{2\gamma_{01}^2}; A_2 = \frac{(ux + vy)}{A_0}$$

$$A_3 = \exp \left\{ -\frac{1}{2A_0} \left[ \frac{uy - vx}{\gamma_{01}} \right]^2 + (v^2 + u^2) \left( \frac{H_e}{\gamma_{02}} \right)^2 \right\}$$

$$B_1 = \exp \left[ -A_1 \left( \frac{1}{t} - A_2 \right)^2 \right]; B_2 = \Phi \left[ \sqrt{2A_1} \left( \frac{1}{t} - A_2 \right) \right]$$

$$B_3 = \Phi \left[ \sqrt{2A_1} \left( \frac{1}{t-T} - A_2 \right) \right]; B_4 = \exp \left[ -A_1 \left( \frac{1}{t-T} - A_2 \right)^2 \right]$$

式中，u,v——分别为x,y 方向的风速

r01、r02 是小风、静风扩散参数的回归参数，按导则附录 B 选取，

$$\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01}(t - t^1), \quad \sigma_z = \gamma_{02}(t - t^1)。$$

非地面点时，按 He=He-z 进行计算。

## 7.4.2 评价标准

氨水、三氧化硫泄漏事故评价标准见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏事故评价标准

事故类型	评价标准	标准浓度 (mg/m3)	说明
氨水泄漏	半致死浓度	1390	
	短间接接触允许浓度	30	
	居住区大气中有害物质最高允许浓度	0.2	
三氧化硫	半致死浓度	/	
	短间接接触允许浓度	2	
	居住区大气中有害物质最高允许浓度	0.3	

## 7.4.3 泄露后果计算

### 1、氨水泄露

#### (1) 氨水泄漏后果计算

氨水储罐（出料口管道）泄漏时，采用上述多烟团模式，预测 B、D、E 稳定度下，风速为 2.0m/s、2.2m/s、3.3m/s 下，泄露后 5min、10min、15min 时下风向甲苯的落地浓度，具体预测结果见 7.4-1。



(2) 氨水泄漏后果评价

表7.4-1 氨水环境风险预测结果

序号	风向	风速 [m/s]	稳定 度	泄漏口 高度[m]	泄漏口处风 速[m/s]	预测 时刻 [min]	最大落地 浓度 [mg/m <sup>3</sup> ]	出现距 离[m]	半致死 浓度范 围[m]	短间接 触容许 浓度范 围[m]
1	E	2	B	3	1.838351	5	2,559.71	53		458.3
2	E	2	B	3	1.838351	10	2,559.71	53		496.5
3	E	2	B	3	1.838351	15	2,559.71	53		496.5
4	E	2	D	3	1.669545	5	2,638.45	99.8		544.4
5	E	2	D	3	1.669545	10	2,638.45	99.8		949.7
6	E	2	D	3	1.669545	15	2,638.45	99.8		1,148.70
7	E	2	E	3	1.480166	5	1,193.32	265.2		495
8	E	2	E	3	1.480166	10	1,193.32	265.2		935.2
9	E	2	E	3	1.480166	15	1,193.32	265.2		1,343.40
10	E	2.2	B	3	2.022186	5	2,608.32	50		459.7
11	E	2.2	B	3	2.022186	10	2,608.32	50		472
12	E	2.2	B	3	2.022186	15	2,608.32	50		472
13	E	2.2	D	3	1.8365	5	2,730.94	92.4		585.7
14	E	2.2	D	3	1.8365	10	2,730.94	92.4		995.7
15	E	2.2	D	3	1.8365	15	2,730.94	92.4		1,088.20
16	E	2.2	E	3	1.628182	5	1,143.73	257.1		539.4
17	E	2.2	E	3	1.628182	10	1,143.73	257.1		1,014.10
18	E	2.2	E	3	1.628182	15	1,143.73	257.1		1,448.90
19	E	3.3	B	3	3.033279	5	3,618.47	30.8		380.5
20	E	3.3	B	3	3.033279	10	3,618.47	30.8		380.5
21	E	3.3	B	3	3.033279	15	3,618.47	30.8		380.5
22	E	3.3	D	3	2.75475	5	4,112.59	55.1		766.3
23	E	3.3	D	3	2.75475	10	4,112.59	55.1		863.3
24	E	3.3	D	3	2.75475	15	4,112.59	55.1		863.3
25	E	3.3	E	3	2.442273	5	950.3854	225.7		769.1
26	E	3.3	E	3	2.442273	10	950.3854	225.7		1,387.10
27	E	3.3	E	3	2.442273	15	950.3854	225.7		1,569.10

氨水储罐发生泄露，在不同稳定度下按照有毒有害物质在大气中扩散预测模式预测，由表 7.4-2 可知，储罐泄漏事故发生 15 分钟时，3.3m/s 风速下，最大短段时间接触容许浓度出现距离为 1569.0m；在 2.2m/s 风速下，最大允许浓度出现距离为 1448.9m；在 2.0m/s 风速下，最大短段时间接触容许浓度出现距离为 1148.7m。厂址位于工业园区内，厂址周边 2 公里范围内无居民点，因此氨水储罐泄露，应立即

采取措施，严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，不会周位居居民造成影响。

## 2、三氧化硫

为了说明不同气象条件下溶剂储罐对周围空气环境的影响情况，分别选取小风（2m/s）、年均风速（2.2m/s）及大风（3.3m/s）三种风速和 B、D、E 三种稳定度下，预测 SO<sub>3</sub> 泄漏后下风向地面浓度，结果见表 7.4-2。

储罐泄漏引起事故排放导致 SO<sub>3</sub> 地面浓度最大处达到 82,235.35mg/m<sup>3</sup>（风速 1.8m/s、E 稳定度下，下风向 8.3 米），严重超标。

表 7.4-2 三氧化硫储罐泄露时不同天气条件下下风向地面最大浓度结果一览表

序号	风向	风速 [m/s]	稳定度	泄漏口高度 [m]	泄漏口高度处风速 [m/s]	液池有效高度 [m]	液池有效高度处风速 [m/s]	预测时刻 [min]	最大落地浓度 [mg/m <sup>3</sup> ]	出现距离 [m]	短时间接触容许浓度范围 [m]
1	E	2.0	B	3	1.6545	0.5	1.4595	5	20,708.74	16	733.1
2	E	2.0	B	3	1.6545	0.5	1.4595	10	20,706.76	16	1,230.20
3	E	2.0	D	3	1.5026	0.5	1.1485	5	28,192.92	29.5	620.7
4	E	2.0	D	3	1.5026	0.5	1.1485	10	28,191.19	29.5	1,142.50
5	E	2.0	E	3	1.3321	0.5	0.8512	5	82,235.35	8.3	516.6
6	E	2.0	E	3	1.3321	0.5	0.8512	10	81,697.54	8.3	980.3
7	E	2.2	B	3	2.2979	0.5	2.0271	5	15,361.68	21	906.2
8	E	2.2	B	3	2.2979	0.5	2.0271	10	14,626.82	21.2	1,510.80
9	E	2.2	D	3	2.0869	0.5	1.5951	5	33,173.34	20.8	818.1
10	E	2.2	D	3	2.0869	0.5	1.5951	10	33,171.43	20.8	1,503.50
11	E	2.2	E	3	1.8502	0.5	1.1822	5	39,673.53	11.6	695.3
12	E	2.2	E	3	1.8502	0.5	1.1822	10	39,480.05	11.6	1,319.50
13	E	3.3	B	3	4.5959	0.5	4.0541	5	3,909.13	40.3	1,372.60
14	E	3.3	B	3	4.5959	0.5	4.0541	10	3,909.05	40.3	1,877.70
15	E	3.3	D	3	4.1739	0.5	3.1902	5	17,039.63	40.4	1,455.60
16	E	3.3	D	3	4.1739	0.5	3.1902	10	16,836.87	40.5	2,656.90
17	E	3.3	E	3	3.7004	0.5	2.3644	5	31,803.70	36.8	1,299.30
18	E	3.3	E	3	3.7004	0.5	2.3644	10	31,803.66	36.8	2,460.30

三氧化硫泄漏只是短时的，短时间接触容许浓度范围在大风条件下，D 稳定度时为最大，通过大气的扩散和稀释，影响会逐渐消失。

根据上述表可知发生泄露事故，随着对硝基氯化苯的扩散，其到达不了环境保护目标盐池村。统计数据显示，事故导致发生后各关心点的污染物最高一次浓度均小于污染物的半致死浓度，只可能导致受影响范围内人群产生幻觉、恶心呕吐等症状，不会导致各关心点人员伤亡。

## 7.4.5 环境风险评价结论

由风险预测结果可知，当储罐发生泄露时所造成的风险可以接受。综上，拟建项目带来的环境风险可以接受。

## 7.5 风险防范措施

### 7.5.1 总图布置和建筑方面安全防范措施

(1) 在总图布置中, 考虑了各建筑物的防火间距, 安全疏散以及自然条件等方面的问题, 确保其符合国家的有关规定。装置区设环形道路, 和界区外道路相连, 以利事故状态下人员疏散和抢救。

(2) 具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定, 建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计, 对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

(3) 本工程总平面布置, 根据厂房的功能, 尽量合并或毗邻, 充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素, 确保其符合国家的有关规定。

(4) 地震烈度按照 7 度设防。

(5) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求, 建筑物按一、二级耐火等级设计, 满足建筑防火要求。

(6) 建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

(7) 该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87) 的要求。

(8) 具有化学灼伤危险的作业区, 如干吸岗位, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(9) 配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设, 符合安全规定, 预防遭大水淹没, 引起电器断路事故。同时, 在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品, 操作实行监护制度, 以防发生人身电气安全事故。

### 7.5.2 工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 容器为保证储罐具有良好的耐腐蚀性, 所有位于液位下的焊缝, 均应为全焊透对接结构, 并进行局部 x 射线检测。罐顶可以采用搭接焊缝。所有的罐底焊缝, 应为带垫板的全焊透对接焊缝, 罐底应按标准进行真空箱试验。罐壁和罐底内表面还应增加磁粉或液体渗透检验。

由于蒸汽压力不大, 为确保安全, 除非另有要求, 所有的接管法兰均采用 PN2.0MPa 的压力等级; 由于承插焊及螺纹法兰等法兰的内在结构, 决定了更容易产生腐蚀, 因此, 应尽量避免使用这类法兰。当需要采用弯头时, 为减少磨损腐蚀应力和腐蚀开裂, 应尽量采用内部有涂层保护和曲率半径较大的无缝弯头。在接管焊接时, 应注意避免不同厚度的接管直接焊在一起, 在结构设计时应该将焊缝和结构不连续处分开。选用垫片时, 应尽量使垫片的内径和管口直径相同, 以避免磨损腐蚀和缝隙腐蚀。

(2) 对泵、管道及贮罐等应加强维护, 坚持日巡查制度, 发现隐患及时处理, 在罐区周围应该设置围堰, 围堰内体积不小于罐的总体积, 一旦发生泄漏, 应及时将其导入事故备用池, 杜绝外排造成较大的环境污染事件。

(3) 本项目新建消防水收集池用来收集消防废水, 避免消防废水渗入地下水, 防止产生二次污染。

(4) 罐区与生产区应加强防渗措施建设, 按照化工厂建设防渗一般要求, 铺设 HDPE 防渗膜, 以防止事故时污染土壤甚至地下水。

(5) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F<sub>1</sub> 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性, 选用防腐、防水、防尘的电气设备, 并设置防雷、防静电设施和接地保护。

(6) 对较高的建筑物和设备, 设置屋顶面避雷装置, 烟囱专设避雷针, 高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) 的规定, 结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况, 防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置, 防雷冲击电阻不大于 30 欧。低压接地系统采用 TN-S 接地方式, 变电所工作接地电阻不大于 4 欧。所有正常不带电的电气设备金属外壳, 均与 PE 线可靠连接。

(7) 采用 DCS 集中控制, 设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室, 与工艺生产设备隔离, 操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警, 对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

(8) 在界内设置火灾自动报警及消防联动系统一套, 用于对控制室、浸出工段、变配电所的火灾情况进行监控, 系统选用二总线地址编码系统, 主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

(9) 开车后定期对有尘毒危害岗位进行尘毒危害检测, 并根据结果, 制定相应的解决措施。有尘毒危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品, 并严格按照要求穿戴。

(10) 危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管, 管道连接采用焊接或法兰连接, 法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应, 不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

(11) 作业现场物料输送管道, 应涂刷安全标准色, 并标明物料名称和走向标准。

(12) 厂区内避雷装置设置应齐全, 并经气象部门测试达到要求。

(13) 输送液流等的设备和管道应设计用非燃材料保温。

### 7.5.3 工艺设计安全防范措施

(1) 加强车间通风, 减少有害物质的积累和对操作人员的伤害, 有利于有毒气体的扩散。

(2) 选用转速小的低噪音设备, 增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器, 从而降低噪声对人体的伤害。

(3) 为防止风险物质对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器, 万一出现泄漏, 喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

(4) 对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(5) 在各危险地点和危险设备处, 设置防护罩、防护栏等隔离设施, 并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(6) 对产生高温的设备、管道, 均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风, 在一般休息室、生活室设电风扇, 控制室设空调系统。凡高温(外表面温度超过 60℃) 的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离, 以防高温烫伤。

(7) 所有转动设备的转动部分，均有安全可行的保护措施。防治机械运动而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

(8) 为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于5.0m。新建主要道路呈环形布置，主要运输道路宽度取7米，其他的取5米，道路面层采用混凝土面层。

(9) 在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

(10) 在装置区内储槽及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。在生产车间主要设备处设置固定式消防蒸汽接头，用于扑灭各设备的火灾。

(11) 装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀材料。

#### 7.5.4 安全管理防范措施

(1) 应认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、档案管理，在生产使用车间和容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头，定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控，符合有关规定的要求。

(2) 根据生产规模和工艺特点，应建立相应的兼职处置队伍，购置处置危险化学品泄漏事故的相关设备、器材(如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材和工具等)，经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

(3) 应严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度，加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(4) 应加强对操作员工安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作，各种安全操作规程和规定上墙。

(5) 担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗，工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(6) 应定期检查阀门和管道，防止冷凝器爆裂或阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放，建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理，对车间可能发生的事故处理预案上墙。

(7) 如果发生泄漏后，要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

(8) 制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生，部分车间已经设置了事故物料收集系统，并对其处理，防止污染物排放。

(9) 加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施，定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

(10) 平时要强调安全检修整体性，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

(11) 生产区及储存区应设置明显的防火安全标志，对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储存区等区域设置警示牌。

### **7.5.5 危险化学品运输安全防范措施**

生产中涉及多种有毒有害及易燃易爆危险化学品，贮运过程严格执行《危险化学品安全管理条例》相关规定。由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1) 必须委托具有危险品运输资质的运输单位承运。委托时要认真验证资质，否则不予委托。

(2) 运输危险化学品的槽车、容器必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。运输车队驾驶员必须是经过安全知识培训，掌握危险化学品运输安全知识，经相关部门考核合格，取得上岗证书的人员。

(3) 严格按照有关要求执行，实行“准运证”、“驾驶证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥挤路段，不可在繁华街道和居民区停留。

(4) 运输、装卸氢氧化钠，根据有关规定和根据各类物质的危险特性，应采取必要的防护措施。运输过程中必须保持安全车速，保持一定的车距，严禁超车和强行回车，避免交通事故。

(5) 运输车辆应配备泄漏应急处理设备，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

(6) 借鉴有关地区经验，要求氢氧化钠运输车辆逐步安装 GPS 卫星通信系统，以便随时监控车辆位置，一旦发生泄漏事故，可及时进行处理。车辆发生事故时，除采取积极的处理措施外，应迅速向当地环保、公安部门报告，以得到妥善处置。

(7) 合理规划运输路线及运输时间。

(8) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(9) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(10) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品是否携带齐全和检查是否有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

### 7.5.6 事故连锁效应和继发事故的防范措施

化工行业的各种设计规范虽然已考虑相应的事故防范措施，如：危化品分开存放，危险装置的防火间距等一系列的措施，在得到落实的前提下，可以保证项目的生产安全，对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善，在切实落实各项规范要求、加强管理，严格操作与各种制度的建立的前提下，事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

考虑到项目存储有大量危险化学品，是潜在的高风险行业，一旦发生事故连锁效应，或事故重叠引发继发事故，就会造成无法估量的损失，并对环境造成严重的污染。所以在后期的运行与管理中，仍然需要引起高度的重视。

### 7.5.5 事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。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。

本项目泄漏物料主要为氨水、硝基氯化苯等，对环境及人体造成危害，处理方法为喷水稀释，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水(按最大计)，应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

### 1、雨水收集池可行性论证

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发[2012]77号）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》

（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”本项目为防止暴雨季节初期雨水中含有有毒有害物料，污染地下水，项目建设雨水收集池一座。

本次雨根水收集量据南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的暴雨强度公式，酒泉市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 \times P \times 0.623}{t^{0.456}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

P——重现期，本次取值为 2 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出酒泉市暴雨强度为 39.6L/s·hm<sup>2</sup>。设计雨水流量计算公式：

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

式中：Q——设计雨水流量，L/s；q——暴雨强度，L/(s·hm<sup>2</sup>)；F——汇水面积，hm<sup>2</sup>； $\varphi$ ——综合径流系数

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为 33567m<sup>2</sup>，径流系数取 0.9，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 178m<sup>3</sup>。因此环评要求该项目建设 300m<sup>3</sup>的雨水收集池一座，根据厂区地形条件，设置在项目西北侧，设计有效容积为 300m<sup>3</sup>，可满足项目初期雨水的收集。



雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

## 2、事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄露或发生事故，本项目设置在生产区设置事故应急池一座，用于储存生产区事故状态下的废水。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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

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）： $V_1=60\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为储罐区。储罐区设移动式消防冷却水系统和半固定式泡沫灭火系统。移动式消防冷却水系统着火罐冷却水供给强度为  $0.8\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，邻近罐冷却水供给强度为  $0.7\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，冷却水用量为  $52.5\text{L}/\text{s}$ ，连续供给时间  $4\text{h}$ ，共需消防冷却水  $756\text{m}^3$ 。半固定式泡沫灭火系统采用 6% 的抗溶性泡沫液，供给强度为  $12\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，连续供给时间  $25\text{min}$ ，罐区泡沫混合液用量为  $16\text{L}/\text{s}$ ，需泡沫液  $1440\text{L}$ ，灭火水  $23.0\text{m}^3$ ；罐区所需最大消防水  $780\text{m}^3$ 。

消防设施给水量： $V_2=580\text{m}^3$ ；

$V_3$ ——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），  
 $V_3=30\times 40\times 0.2(\text{m})=240\text{m}^3$ ；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

参照初期雨水量计算公式， $V_{\text{雨}}=178\text{m}^3$ ；

$$V_{\text{总}} = (60+780+178) - 240 = 778\text{m}^3$$

因此，环评要求拟建项目需设置  $800\text{m}^3$  的事故应急池一座，用以收集事故废水；生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

### 3、事故废水防范措施

按照《中国石油天然气集团公司石油石化企业水污染应急防控技术要点》要求，本项目设置环境风险事故水污染防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

(1) 对储罐区设置装置区围堰（防火堤）并在项目东南侧设置雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。

(2) 正常状态下，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。

(3) 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。

(5) 事故状态结束后，事故阀门切换井阀门关，事故废水进入事故应急池收集后，送至污水处理站进行处理。

拟建项目雨水、事故废水逻辑切换图见图 7.6-1。

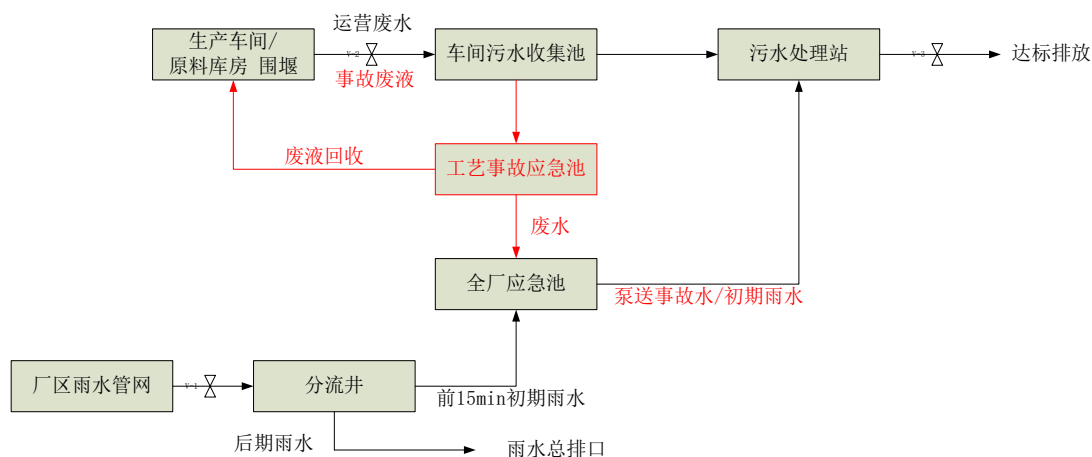


图 6.6-1 项目雨水及事故废水切换图

### 4、全厂事故水污染的三级防控体系

(1) 本项目在装置区设置围堰、存储间设置防火堤作为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；

生产车间根据总平面布置设置 1 套污水收集池，事故状态下收集车间的工艺废液，进入厂区工艺事故应急池，作为二级预防与控制体系，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；事故缓冲设施将根据实际情况考虑采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施，确保安全有效。

事故结束后，将二级事故缓冲设施中的事故水泵送至全厂事故池，后续再适时适量地泵送至全厂污水处理站处理。当污染物是挥发性毒液体时，须经处置达到容许标准后才能进入污水系统。

(3) 在全厂设置事故应急池作为三级预防与控制体系，设置 800m<sup>3</sup> 事故池；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。

厂区雨水经雨水管网收集，前 15min 初期雨水进全厂应急池，后期雨水经厂区雨水总排口排放。

事故结束后，事故水由进入污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

综上，项目建立了完善的事故水收集及处理系统：装置围堰/储存区防火堤→全厂事故池→事故水处理系统（污水处理站）→排放监控池。防止事故污水向环境转移的三级防控体系见图 7.6-2。

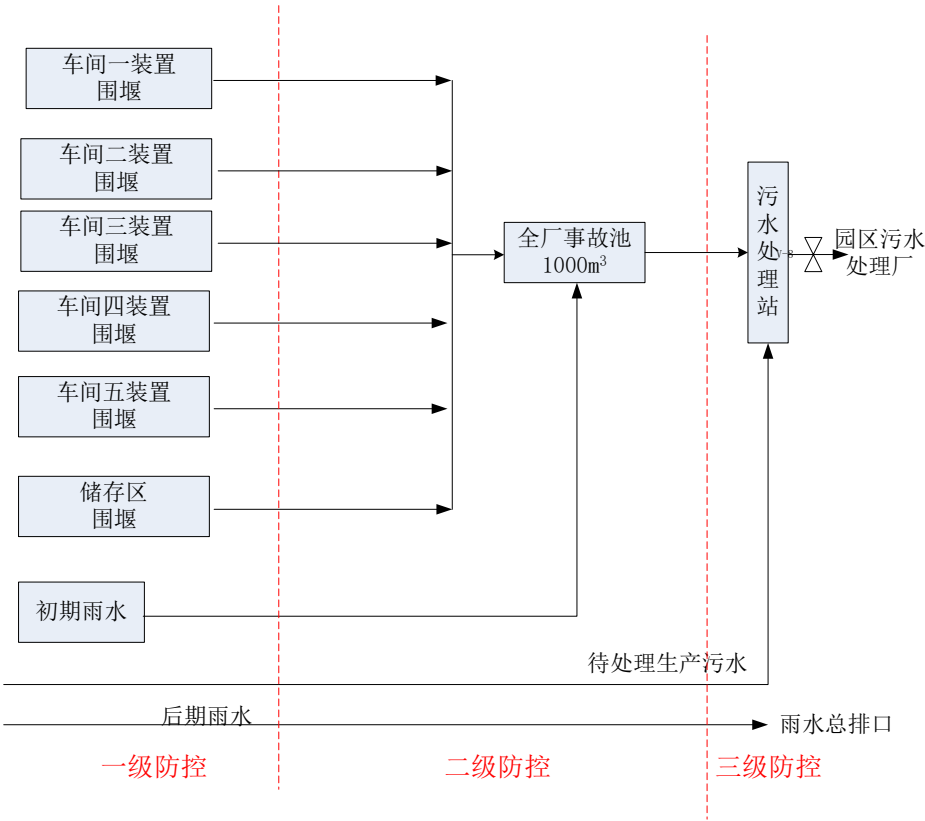


图 7.6-2 三级防控体系示意图

#### 5、对于园区内集中工业区实行三级防控体系

第一级，要求入驻企业在装置区的周边设置围堰，在罐区周围设置围堰，暂存外泄物料、消防水和初期雨水，防止其流入市政管道。

第二级，要求各厂区设置事故水池/缓冲池，用以收集受到污染的雨水和事故消防水。

第三级，在各区集中污水处理设施配套建设事故水池，用以收集区域内的事故消防水和初期雨水。事故池在非事故状态下使用时占用空间不得超过 1/3，并应有事故时紧急排空的技术措施。事故发生时产生的污水分批委托污水处理厂进行处理。

(2) 要充分做好危险废物的贮运防渗措施，危险废物保管人员严格执行班前班后和风、雨、雪的前、中、后的安全检查，定期对库存设施检查，防止危险废物贮存设施发生渗漏，污染地下水；园区内一般工业固体废物均送至固体废物填埋场处理，园区内临时固废堆场做好遮雨、防渗处理，防止污染地下水。

(3) 园区化工企业各单位按照化工企业的要求，所有物料均通过密闭的设备管道进行生产与输送。生产厂房、生产装置区、原料产品灌区、仓库及其他辅助生产装置均设置一定厚度的混凝土地面或铺设瓷砖，防止物料和废水下渗，各项目及污水处理厂均设置事故污水池，作为污水暂时存放地，避免发生污染环境的事件。正常生产情况下，各项目的物料和废水不会对区域地下水造成不良影响。开发区事故池均必须做好防渗工程，以免污水渗漏影响地下水水质。

④园区基础设施雨、污水管网应具有优异的抗腐蚀性、密封性、柔韧性、可靠性、耐老化性等特性。并需要应用管路全防护、管道接口熔融连接、无渗漏措施，才能够有效防止污水渗漏而导致的地下水污染。

#### 6、事故消防水收集的有效性分析

项目企业必须具备水体污染防控紧急措施。制定水体污染防控紧急措施，制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系。

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

事故排水收集：事故排水利用雨水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰内区域等。

设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境有害物质，制定合理的后处理措施。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行）等有关规范，确定项目事故储存设施总有效容积。

### 7.5.6 安全防范措施

（1）生产区应设应急救援设施及救援通道。

（2）控制和消除引火源

使用高于或等于相应作业区域气体级别的防爆电气设备。爆炸危险区域慎用移动式 and 便携式电器，禁止私拉乱接，违章用电。严格控制修理用火，严禁烟火和明火，防止摩擦撞击打火，作业时不得使用电气焊、割。

（3）采取通风措施

为了防止爆炸性混合物的形成，爆炸危险区域内的房间及库房应采取通风措施，以防止发生爆炸事故。采用自然通风时，通风口不应少于 2 个，加强通风排气。

（4）提高工作人员的专业素质

应加大工作人员专业素质、安全培训和考核的力度，严格岗前培训、定期培训制度，并进行考核。熟悉厂区内各类设备的原理、结构等生产专业知识和操作规程，了解硫酸雾的火灾危险性，掌握防火、灭火的基础知识，提高处理突发事件的能力。

（5）运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，必须执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到使用固定的专用车、固定管理、驾驶、押运及装卸等工作人员。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在运输途中发生事故时主动采取处理措施，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

### **7.5.7 危险化学品、危废储存过程风险防范措施**

#### **(1)危险化学品储存过程风险防范措施**

厂区设立专用储罐区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；储罐强度应符合设计要求，把好罐体的选材、焊接工艺和壁厚关，罐体应进行热处理，以消除焊接过程中造成的应力变化，焊接要经过 100%的无损探伤，并采取防腐保温措施，防止储罐的腐蚀泄漏，并应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

#### **(2)危废储存过程风险防范措施**

危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须

有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量；危险废物堆要防风、防雨、防晒；产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；不相容的危险废物不能堆放在一起；总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

### 7.5.8 运输过程风险防范措施

企业危险废物均为公路运输。运输过程风险防范措施主要有：

- ①严格按照国家《危险废物转移联单管理办法》办理相关转移手续。
- ②委托具有危险货物运输资质的运输机构执行运输任务，要求运输前后仔细检查装运车辆情况，并派专人与运输单位共同执行运输任务。
- ③在转运过程中，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输，并要有危险废物标识。
- ④环境敏感区和易发生事故路段应谨慎驾驶，谨防事故发生。
- ⑤一旦发生事故要设立事故警戒线，立即启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发【2006】50 号）要求进行报告。
- ⑥发生危险货物散落、泄露，应清理收集危险货物及表层土壤，严格按照要求并积极配合当地环保部门处理处置。
- ⑦清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。
- ⑧进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训、穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

### 7.5.9 预防和减少危害的措施

### (1) 有毒有害物质的储存

①对储罐区设置应急池。应急池有效容积不小于罐容。应急池设排水管并带控制阀门，不排雨水时应保证关闭。

②罐区周围 50m 以内，严禁放置可燃易燃物质；要将硫酸与其它化学药品，有机物等远远分开储存。

③储罐区的电气动力设备和照明装置必须符合防火防爆的安全要求，各种防静电、避雷、接地装置必须保持完好；

④定期对储罐进行检修和维护，对储罐区及其周围进行巡查，及早发现并解决问题，消除事故隐患；

⑤在酸储存处附近要备有中和剂，以便在酸和碱流出时能及时进行处理。

### (2) 安全措施

消除事故的措施包括安全技术措施和安全管理措施，两项措施同等重要，缺一不可。

#### ①安全技术措施

##### a. 储罐密封要好

当储罐物料充装结束后，应及时密封好进料口、出料口等，尽可能减少空气漏入储罐内，以免物料浓度变小。

##### b. 储罐顶部设置呼吸管

储罐顶部设置呼吸管，便于罐内空气随时外逸，防止气体聚积在槽内顶部，提高储罐的本质安全。

#### ②安全管理措施

##### a. 储罐内的硫酸要清除干净

经过氢气排净置换的储罐、管道，在动火前必须进行氢气浓度的分析检验，一般采用化学和仪器分析法检测，测定氢气浓度应小于 0.5% (v/v)。

##### b. 办理动火手续

根据储罐气浓度检测结果，办理动火证后才能进行切割、电焊等动火作业，并派专人现场监护。

##### c. 检修人员的防护用品和照明要规范

参加检修的人员，应从头到脚穿戴耐酸头盔、手套、胶靴、面罩、衣裤等防护用品；现场照明应采用防爆型低压行灯。

##### d. 禁止用铁器敲击槽顶

在汽车、火车槽顶部人孔取样时，严禁用铁器工具敲击入孔盖板上的螺栓等。因为敲击槽体容易产生火花，引起爆炸。

## 7.5.11 火灾爆炸事故风险防范措施

### 1、控制与消除火源

①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；

②使用防爆型电器；

③严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；

④安装避雷装置；

⑤转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；

⑥物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。



## 2、严格控制设备质量与安装质量

- ①储罐、仪器、泵类、管线等设备及其配套仪表等选用合格产品；
- ②管道等有关设施应按要求进行试压；
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养。

## 3、加强管理、严格纪律

- ①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；
- ②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟等是否畅通等；
- ③检修时，做好隔离，清洗干净、分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能启动；
- ④加强培训、教育和考核工作。

## 4、安全措施

- ①消防设施要保持完好；
- ②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；
- ③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具；
- ④搬运时轻装轻卸，防止包装破损；
- ⑤厂区要设有卫生冲洗设施；
- ⑥采取必要的防静电措施。

## 5、消防措施

在建筑设计上生产车间四周均设环形消防车道，车间内部按《建筑设计防火规范》要求设置疏散口及划分防火分区。因本项目消防设施立足自救，并根据规范在室内外配置消火栓和灭火器。设计采用生产、消防合并的给水系统，消防给水采用低压制。消防管理厂内的消防管理系统并委托当地公安消防部门负责管辖。

## 7.6 风险应急预案

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，公司需要编制完善应急预案。

根据本项目的特征，确定风险应急预案由三级组成：三级是基本事故应急预案，主要针对可能发生的危害较小的事故，属于厂界内应急预案；二级预案主要是针对可能发生的危害较大，影响范围在园区范围以内的事故，属于园区内应急预案；一级预案主要是针对本项目的最大可信事故，该类事故发生后影响范围广、危害程度大，须启动社会的相关消防部门。

预案分级响应条件及响应程序：预案分三级，即厂界级、园区级和社会级，当事故较小可通过现场及厂内的人员和应急设备控制时启动三级预案；当事故影响较大，但范围可控至园区范围以外时，启动二级预案；当事故发展趋势无法控制，危及到厂外时启动一级预案。

工厂事故应急处置程序可按图 7.6-1 所示进行。

### 7.6.1 事故应急处置程序

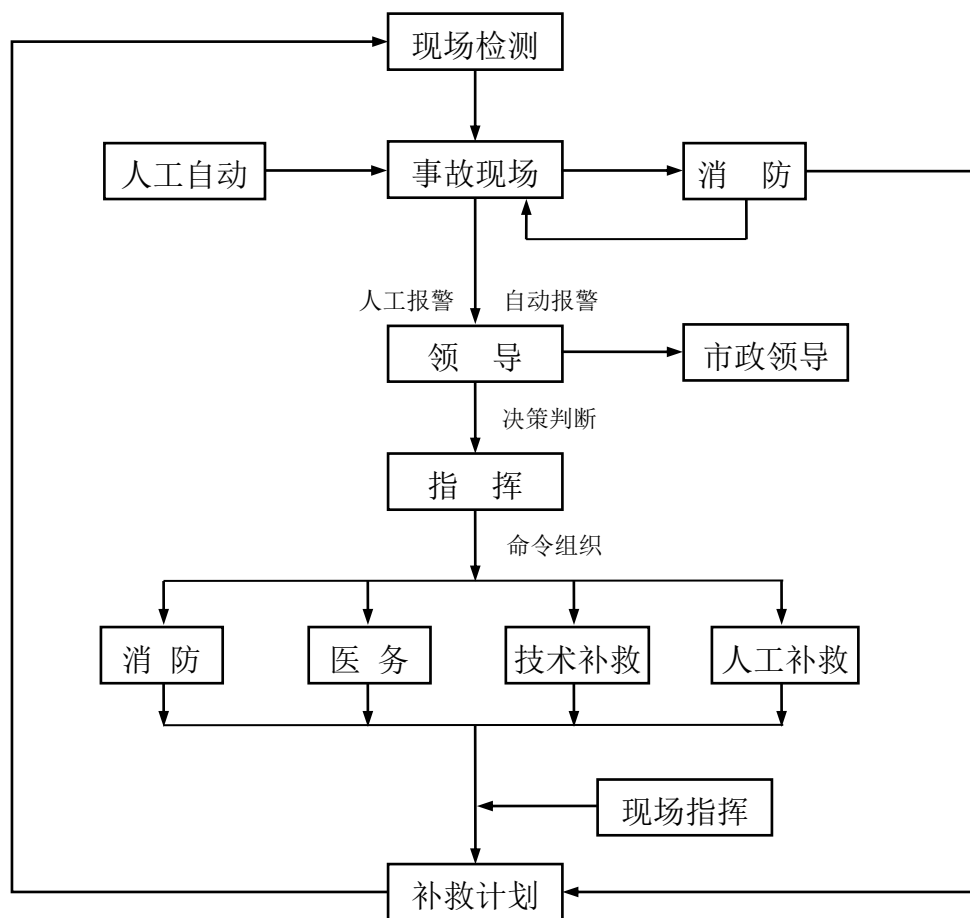


图 7.6-1 风险应急处置程序图

## 7.6.2 三级应急预案

### (1) 应急计划区

三级应急预案的范围是厂区以内区域。

### (2) 应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

- ①总指挥：总经理
- ②副总指挥：副总经理（1-2 人）
- ③指挥部成员：工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

### (3) 厂内应急预案的启动程序：

事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报警；

主管领导调遣兼职事故应急救援队，应急小组成员接到报警电话后立即赶往指定地点集合；立即奔赴现场。

### (4) 应急救援保障

厂区平时需要配备必要的消防器材、工具及个体防护用品。

### (5) 泄漏事故应急措施

- ①微小泄漏和预警事故的工艺处理：

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员、监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施。

②一般事故的工艺处理：

发生一般工艺事故或着火事故，采取报警和切断致灾源或停车卸压措施，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

③对较大事故的工艺处理措施：

立即停止生产切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，挖坑或围堤、中和处理。

④交通运输事故处理措施：

危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告事故发生地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。事故地人民政府及其有关部门并应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

⑤危险化学品泄漏

采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程等措施；采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。泄漏物的处理：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

(5) 应急培训与演习

定期对应急救援小组成员进行救援的培训和进行事故救援演练，以保证突发事件中应急预案的有利实施。

### 7.6.3 二级预案

(1) 事故特征及范围

发生危害较大事故，如贮罐发生泄漏、爆炸事故，有毒烟气的事故排放，但危害范围可控在城区以外区域，应急范围为工业园区以内区域。

(2) 应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

①总指挥：园区管委会主任

②副总指挥：园区管委会副主任（1-2人）

③指挥部成员：管委会下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

## （2）应急处置程序

### ①报警

事故目击者立即按照报警程序要求向专职消防队、值班经理和应急救援指挥中心值班室报警，必要时，可以直接拨打地方消防队的报警电话进行报警。

### ②警戒与隔离

在事故现场设置警戒区，设立警戒标志，疏散无关人员。

合理设置出入口，严格控制人员、车辆进出。

迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

应急指挥中心划分泄漏场警戒、隔离区之后，立即向全体员工和参与事故处理的作战人员明确宣布：划分的范围、要求遵守和注意的事项，使附近在岗人员、群众均能了解和理解，以便为有效地事故处理给予理解和大力支持。

### ③救生

组成救生小组，携带救生器材迅速进入危险区域；

采取正确的救助方式，将所有遇险人员移至安全区域；

对救出人员进行登记、标识和现场急救；

将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

### ④排险

a、泄漏源控制。可能时，通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。在厂调度室的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。

b、泄漏物处理。现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

c、泄漏处理注意事项：进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；如果泄漏物是易燃易爆的，应严禁火种；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

注意：

化学品泄漏时，除受过特别训练的人员外，其他任何人不得试图清除泄漏物。

### ⑤火灾控制

危险化学品容易发生火灾、爆炸事故，但不同的化学品以及在不同情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效扑灭火灾，反而会使灾情进一步扩大。此外，由于化学品本身及其燃烧产物大多具有较强的毒害性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤。因此，扑救化学危险品火灾是一项极其重要而又非

常危险的工作。从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员平时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。

一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

灭火对策：

a.扑救初期火灾。在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

b.对周围设施采取保护措施。为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、海草帘堵住下水井等处，防止火焰蔓延。

c.火灾扑救。扑救危险化学品火灾决不可盲目行动，应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

特殊化学品的火灾扑救注意事项：

扑救毒害品和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出；遇酸类或碱类腐蚀品，最好调制相应的中和剂稀释中和。

**注意：**发生化学品火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑人员的安全。

化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行，其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

应急处理过程并非是按部就班地按以上顺序进行，而是根据实际情况尽可能同时进行，如危险化学品泄漏，应在报警的同时尽可能切断泄漏源等等。

⑤当重大事故得到控制后，要充分消除一切可能的次生灾害，做好监控，并立即组成两个小组。事故调查组和设备抢修组。由事故调查组对事故现场进行侦察检测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。由设备抢修组制定抢修方案，并立即组织抢修，准备恢复生产。

⑥事故现场调查结束后，做到场地清洁净化，人员清洁净化，空气清洁净化，设备清洁净化。

⑦加强抢险技能培训：对车间操作人员按培训计划进行培训；对事故影响区人员进行应急响应的培训；对运输人员要进行应急响应的宣传。抢险技能的演练：全公司人员均应参加应急演练，每年至少组织一次。

化学品事故的特点是发生突然，扩散迅速，持续时间长，涉及面广。一旦发生化学品事故，往往会引起人们的慌乱，若处理不当，会引起二次灾害。因此，企业应制订和完善化学品事故应急救援计划。让每一个职工都知道应急救援方案，并定期进行培训，提高广大职工对付突发性灾害的应变能力，做到遇灾不慌，临阵不乱，正确判断，正确处理，增强人员自我保护意识，减少伤亡。

### 7.6.3 一级预案

#### (1) 事故特征及范围

发生危害严重事故，事故发展趋势无法控制，应急范围为金塔县。

#### (2) 应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

①总指挥：县长

②副总指挥：主管副县长（1-2人）

③指挥部成员：

主管部门局长、园区管委会、下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

#### (2) 应急处置程序及措施

##### ①现场控制

风险事故发生时，应首先由事故侦查组标定事故的影响区域，引导救援人员，采取不同抢救和防护措施。

##### ②人员疏散与安全避难

发布疏散命令；需要进行人群疏散的紧急情况和通知疏散的方法；需要疏散的位置，疏散路线，要特殊援助的群体的考虑。所有人员应该熟悉关于疏散的有关信息，应事先确定出通知人员疏散的方法、主要或替换集合点、疏散路线和查点所有人员的程序。逃生路线、集合点应该清楚地标出来。夜间应保证照明充足，便于安全逃生。应该设置风标和南北指示标志，让逃生人员辨识逃生方向。

##### ③警戒与治安

对危害区外围实施交通管制，严格控制进出事故现场的人员，避免出现意外的人员伤亡或引起现场的混乱；指挥危害区域内人员撤离、保障车辆的顺利通行，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，及时疏通交通堵塞；维护撤离区和人员安置区场所的社会治安工作，保卫撤离区内和各封锁路口附近的重要目标和财产安全；除上述职责以外，警戒人员还应该协助发出警报、现场紧急疏散、人员清点、传达紧急信息以及事故调查等。

##### ④医疗与卫生

及时有效的现场急救和转送医院治疗，是减少事故现场人员伤亡的关键。指定医疗指挥官，建立现场急救和医疗服务的统一指挥、协调系统；对受伤人员进行分类急救、运送和转送医院；保障现场急救和医疗人员个人安全的措施。医疗救护包括现场抢救及医院救治：现场救治要及时将伤员转送出危险区，并按照先救命后治伤、先治重伤、后治轻伤的原则对伤员进行紧急抢救。现场抢救的主要是保持呼吸道通畅、心肺复苏、抗休克、止痛和其他对症处理。

#### ⑤现场信息及发布

当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息。死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供，现场指挥部掌握并发布。

新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息，有利于澄清事故传言，减少谣言的流传。应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、准确、全面。

### 7.6.4 项目与园区的联动机制

企业发生火灾时，可能会对周围企业造成影响，当企业认为抢险力量不够时，应立即请求园区其他企业等支援。封锁周边马路，疏导闲杂车辆，设立事故警戒区、指定专人警戒，严防无关人员进入事故警戒区。当应急物资储备不够时，可从周围企业中借调，将风险影响降至最低。同时，企业可与园区建立联防联动机制，使企业环境风险降至最低。

### 7.6.5 知识培训

#### (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) 应急演练

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。

突发事故应急预案框架见表7.6-1。

表 7.6-1 突发事故应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	污水处理站，储罐区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散， 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境检测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察检测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 7.7 风险评价小结

(1) 本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

(2) 通过采取以上措施，本项目完成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 通过风险识别和源项分析，确定本项目最大可信事故为火灾和泄露。项目环境风险值为  $2.2 \times 10^{-6}$  死亡/年，低于化工行业风险值。

结合本次风险评价，确定在落实风险防范措施、应急预案的前提下，本项目对外环境造成的风险影响可以接受。



## 8、环境经济损益分析

### 8.1 经济效益

本项目总投资为 11000.00 万元，工程建成投产后年均利润总额 6159.00 万元，年平均总成本费用为 10310.88 万元，每年为当地政府带来财政收入 1539.75 万元，年均利润总额 6159.00 万元，年均所得税后利润总额 4619.25 万元。

综上所述，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，本工程的建设可以促进当地经济的发展，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。

### 8.2 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，本工程的建设劳动定员 40 人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。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 1000 余万元。

(3) 改善产业布局

本项目的实施，对保证酒泉市农药中间体供应较高的自给率，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，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足酒泉三英化工有限公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和酒泉市经济快速发展的需要。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。

### 8.3 环境效益

#### 8.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化，环保总预计投资为 1056 万元，占总投资额的 15.05%。

#### 8.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1)废水环境效益：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中所有工艺废水不外排，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

(2)项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3)项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(4)本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(5)建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

## 9、环境管理与监控计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

### 9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段以经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

#### 9.1.1 环境管理机构

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检测工作。环境管理机构应包括办公室、环境检测站、资料档案室等。

#### 9.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境检测工作的开展，分析环境现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

### 9.1.3 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。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

### 9.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理的工作，对台账内容的真实性、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，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行检测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、检测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

(3) 检测记录信息包括：手工检测的记录和自动检测运维记录信息，以及与检测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

### 9.1.5 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

### 9.1.6 信息公开

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

表 9.2-4 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源检测及环境质量检测情况	建设单位

## 9.2 污染物排放清单

## 9.2.1 工程组成

工程组成见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程组成信息表

序号	主要生产单元	主要生产工艺	产品名称	生产能力
				(t/a)
1	生产 1、2# 车间	醚化、还原	对氨基苯甲醚	4000
		醚化、还原	邻氨基苯甲醚	4000
		醚化、还原	混氨基苯甲醚	2000
		醚化、还原	对氨基苯甲醚	1500
		醚化、还原	邻氨基苯甲醚	500
		醚化、还原	间硝基氯化苯	1500
		酸化	对硝基苯酚	300
		酸化	邻硝基苯酚	400
		回收	混硝基苯甲醚	120
		醚化、还原	邻硝基苯甲醚	2000
		还原	间氯苯胺	800
2	生产 3 车间	熔硫、浓缩	大苏打(硫代硫酸钠)	20000
		脱色、浓缩	氯化钠	6000
3	生产 4 车间	烷基化、水解	2、6-二异丙基苯胺	2000
4	生产 5 车间	乙酰化、硝化	枣红色基 GP	600
		乙酰化、硝化	红色基 B	1000
		磺化、蒸馏	对氨基苯甲醚-3-磺酸	200
		磺化、蒸馏	邻氨基苯甲醚-4-磺酸	200
		乙酰化、硝化	大红色基 RC	160

## 9.2.2 污染治理设施

### (1) 废气

废气污染治理设施信息见表 9.2-2。

表 9.2-2 废气污染治理设施信息表

	生产设施	污染物类型	污染治理设施	排放	排气筒			排放口
			名称	形式	编号	高度	直径	类型
1	1#生产车间	甲醇、三乙胺、氯化氢、氯甲烷	4 套二级冷凝，1 套三级水吸收装置	有组织	1	15	0.4	一般
2	2#生产车间	氯化氢、氯苯类、甲醇、硫酸二甲酯	1 套三级碱吸收装置；1 套活性炭纤维吸附装置	有组织	2	20	0.6	一般

3	3#车间	二氧化硫、硫化氢、甲醇、挥发酚、硝基苯类、颗粒物	1套三级碱吸收装置；1套布袋除尘装置	有组织	3	20	0.6	一般
4	4#车间	苯胺类、氯化氢	三级水吸收处理+活性炭纤维吸附处理	有组织	4	20	0.6	一般
6	5#车间	酸雾、氮氧化物、二氯甲烷、颗粒物	1套三级水吸收处理，1套活性炭纤维	有组织	5	20	0.6	一般
7	锅炉房	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+袋式除尘器+双碱法脱硫塔	有组织	6	40	0.6	一般
8	污水处理站	氨气、硫化氢	二级碱喷淋塔	有组织	7	15	0.4	一般

## (2) 废水

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 9.2-3。

表 9.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			
					污染治理设施编号	污染治理名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术
1	生产工艺废水	COD、挥发酚、盐分	园区污水厂	连续	/	污水处理站	预处理+生化处理技术	是
4	非生产工艺废水	COD、氨氮	园区污水厂	连续	/	污水处理站	生化处理技术	是

## 9.2.3 污染物排放清单

### 1、废气

大气污染物排放清单见表 9.2-4。

表 9.2-4 大气排放口污染物排放清单表

排放口编号	污染物	排放浓度	/排放速率
1#	甲醇	0.49	0.012
	氯化氢	0.01	0.0003
	氯甲烷	0.32	0.007
	三乙胺	0.0001	0.00003
	VOCs	1.08	0.026
2#	硫化氢	0.455	0.01
	甲醇	1.273	0.028
	VOCs	0.3682	0.0081
3#	二氧化硫	8.14	0.1
	硫化氢	43.75	0.53
	VOC	0.08	0.001
	甲醇	3.29	0.04
	氯化氢	0.16	0.002
	挥发酚	0.08	0.001
	硝基苯类	0.13	0.002
	颗粒物	0.4	0.005
4#	丙烯	3.12	0.04
	苯胺类	0.02	0.0002
	HCl	7.43	0.1
5#	氮氧化物	0.13	0.006
	二氯甲烷	2.39	0.11
	二氯乙烷	8.68	0.42
	颗粒物	0.34	0.02
	硫酸雾	0.58	0.03
	氯化氢	0.001	0.00005
6#	颗粒物	16.9	0.37
	二氧化硫	142.77	5.30
	氮氧化物	229.2	8.59
	汞及其化合物	$1.69 \times 10^{-5}$	0.54mg/h
7#	H <sub>2</sub> S	0.455	0.003
	NH <sub>3</sub>	0.0091	0.001

## 2、废水

水污染物排放清单见表 9.2-4。



表 9.2-4 水排放口基本情况表

1.排放口 编号	GR2018-01	2.排放口 名称	污水排放 口	3.排放口位 置	厂区南 侧	4.经度	
						5.维度	
6.排 放去 向	园区污水管 网	7.水体名 称	无	8.污水排放 规律	连续	9.功能区 类别	工业园区
10.污染物名称		11.执行标准文号			12.标准值		13.污染物 自动监控 设施
COD		《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 标准			—	18072.57	无
总氮					450	10.2	无
盐分					50	0.81	有
苯胺类					87.26	1.58	无
二氯甲烷					4.5	0.09	无
二氯乙烷					0.13	0.02	无
挥发酚					0.26	0.005	无
硝基苯类					0.01	0.00002	无

### 9.3 排污口规范化整治

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。






#### （1）排放口图形标志

为了便于定量准确地检测排放总量，必须建设规范的排污口。标志牌上应注明污染物名称以警示周围群众。

废气排放口、噪声排放源图形及固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。以上标志见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护图形标志表

名称	提示图形符号	警告图形符号
废气排放口		

噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

## (2) 排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

## (3) 排污口管理

### ①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b.列入总量控制的污染物（主要有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、二氯甲烷、甲苯等）排放源列为管理的重点。
- c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d.废气排气装置应设置便于采样、检测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源检测技术规范》。

e.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

## ②排放源建档

a.本项目应使用国家环保局统一印制的《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；

b.根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.4 环境检测计划

### 9.4.1 污染源环境检测计划

根据《排污单位自行监测技术 指南总则》（HJ819—2017），本项目为重点排污单位，制定检测方案要求，本项目污染源环境检测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源环境检测工作计划表

类别	检测点	检测项目		检测频率	备注
废气源	1#排气筒	甲醇、三乙胺、氯化氢、氯甲烷		1 次/年	外委检测
	2#排气筒	氯化氢、氯苯类、甲醇、硫酸二甲酯		1 次/年	外委检测
	3#排气筒	二氧化硫、硫化氢、甲醇、挥发酚、硝基苯类、颗粒物		1 次/年	外委检测
	4#排气筒	苯胺类、氯化氢		1 次/年	外委检测
	5#排气筒	酸雾、氮氧化物、二氯甲烷、颗粒物		1 次/年	外委检测
	6#排气筒	主要监测指标	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度	外委检测
	7#排气筒	氨气、硫化氢		1 次/年	外委检测
	厂界布设检测点	HCl、硫酸雾、氨气、硫化氢、苯胺类、二氧化硫、颗粒物、		1 次/年	外委检测
噪声	厂界四周	等效 A 声级		2 次/年	外委检测
废水	污水处理设施出口	pH、COD、BOD、苯胺类、氨氮、硝基苯类		2 次/年	外委检测
地下水	厂区上、下游设检测井	pH、COD、BOD、苯胺类、氨氮、硝基苯类等		1 次/年	外委检测

### 9.4.2 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 9.4-2，检测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 9.4-2 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	SO <sub>2</sub> 、HCl、氨气、硫酸雾、硫酸雾	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 9.4-3。

表 9.4-3 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
污水	pH、COD、BOD、2,4 硝基氯苯、对硝基氯苯、苯胺类、氨氮、苯酚类	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

## 9.5 建设项目“竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到 75% 以上时，建设单位及时向环保主管部门申请“竣工环境保护验收”。本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	车间	污染源名称	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
1	废气	1#生产车间	K 酸生产线 G 盐磺化工序 G1-1、氨基 G 盐磺化工序 G1-6 以及 $\gamma$ 酸生产线 G 盐磺化工序 G2-1	三级吸收塔（98% 硫酸）	15m/1/1#	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
			K 酸生产线 G 盐制备工序 G1-2、R 盐制备工序 G1-3、 $\gamma$ 酸生产线 G 盐制备工序 G2-2、R 盐制备工序 G2-3	二级冷凝+三级碱吸收处理	20m/1/2#	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
			K 酸生产线 G 盐氨化工序 G1-4、 $\gamma$ 酸生产线 G 盐氨化工序 G2-5	1 套三级水吸收+一级酸吸收		
			K 酸生产线氨基 G 盐酸析工序 G1-5、 $\gamma$ 酸中和工序 G2-4	1 套三级碱吸收塔		
			$\gamma$ 酸生产线包装工序 G2-6	1 套布袋除尘器处理		
		2#生产车间	2,4-硝基氯苯生产线 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4	三级氨-碱喷淋尾气处理装置，1 套	15m/1/3#	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		3#生产车间	硫化黑生产线 G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5	二级酸+三级碱喷淋吸收，1 套	30m/1/4#	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值
			硫化黑生产线包装工序 G4-6	1 套布袋除尘器处理		
			及硫代硫酸钠生产线 G5-1	二级冷凝		

		4#生产车间	2-氨基-4-硝基苯酚生产线 G6-1、G6-2、G6-3	1 套三级碱喷淋吸收	20m/1/5#	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中的标准限值
		5#生产车间	氨化工序 G7-1、氯化工序 G7-3	1 套三级水+一级酸喷淋吸收 1 套三级碱液喷淋吸收	30m/1/6#	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中的标准限值
			氯化铵回收工序 G7-2 和包装工序 G7-4	2 套布袋除尘器		
		公用工程	燃煤锅炉废气 G8-1	经1套低氮燃烧+布袋除尘+二级碱液吸收塔处理	40m/1/7#	《锅炉大气污染物综合排放标准》 （GB113271-2014）表 2 二级标准
			燃煤导热油炉废气 G8-2	经1套低氮燃烧+布袋除尘+二级碱液吸收塔处理		
			污水处理站	二级碱液吸收塔，1 套	15m/1/8#	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值
		食堂油烟		油烟净化器，75%	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的中型标准（2.0mg/m³）要求
2	生产废水	生产废水、生活污水	预处理装置		《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB-T31962-2015）A 等级。	
			污水处理设施 150m³/d，调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化（两段）+深度处理），1 座			
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	危险废物暂存库(100m <sup>2</sup> , 1 座)	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
		生活垃圾	生活垃圾桶	10 个
5	风险防范	风险	事故应急池 1 座 (800m <sup>3</sup> )	按相应要求建设
			各储罐下方均围堰	
			装置区设有围堰及 5 个 15m <sup>3</sup> 工艺应急池	
6	地下水	污水、固废	地下水检测井 3 口	按导则要求设置；建设单位自行打井 3 口
7	厂区防渗	污水、固废	厂区分区防渗	/
8	厂区绿化	-	种草种树等	绿化面积 4000m <sup>2</sup>

## 10、结论与建议

金塔县海拓化工有限公司金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目位于金塔县北河湾循环经济产业园区，本项目拟建成 K 酸 2 条生产线， $\gamma$  酸 2 条生产线，2-氨基-4-硝基苯酚 2 条生产线、2，4-二硝基氯苯 4 条生产线，硫化黑 3 条生产线、副产品海波生产线 1 条，6-氯-2，4-二硝基苯胺 1 条生产线，年产 1000 吨 K 酸、年产 1000 吨  $\gamma$  酸、年产 1100 吨 2，4-二硝基氯苯、年产 2000 吨硫化黑，年产 1300 吨副产品海波、年产 800 吨 2-氨基-4-硝基苯酚、600 吨/年 6-氯-2，4-二硝基苯胺，总投资 15000 万元。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），属于鼓励建设类项目。同时项目符合甘肃省和酒泉市的十三五相关规划的相关要求和发展目标。

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。

### 10.1 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

评价区环境空气质量  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾、氯、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气有害物质最高容许浓度。

#### （2）地下水环境质量现状

各检测点位均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目区域地下水质量状况良好。

#### （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。

### 10.2 环境影响评价及污染防治措施

#### （1）施工期



扬尘和废气：项目建设施工期主要的大气污染物为扬尘，施工机械、车辆排放的尾气以及临时工地场所生活燃煤废气。由于施工期各大气污染物产生量较小，加之项目区面积较大且风速较大，年平均风速为 2.5m/s，能使大气污染物得以大幅度的稀释和扩散，对周围大气环境的影响较小。

废水：水污染主要为施工人员的生活用水和建筑废水，用于泼洒路面降尘和绿化。

噪声：主要由施工机械和运输车辆产生，会对距声源 40m 范围内的环境敏感点产生不利影响，通过采取降低声源的噪声强度、合理安排施工计划、对主要发声设备进行严格控制、对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等措施，可使施工噪声对周围环境的影响降到最低。

固废：主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾部分用于垫路和建筑小品等的建设，剩余的和生活垃圾一块清运至垃圾填埋场处理。

因此，施工期采取相应的污染防治措施，使得废气、废水、噪声和固体废弃物对周围的环境影响均较小；施工期污染防治措施可行。

## （2）运营期

废气：项目工艺废气有组织 HCl、硫酸雾、TSP、苯胺类、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均满足《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；有组织硫化氢、NH<sub>3</sub> 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放标准；项目厂区厂界无组织硫化氢、HCl、硫酸雾、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度满足《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。

项目蒸汽锅炉污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤锅炉标准。

废水：生产工艺废水部分回用，部分生产工艺废水和其他非生产工艺废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

固废：本项目的固废主要为生活垃圾和生产固废。生活垃圾由厂区定期收运送至生活垃圾卫生填埋场。生产固废全部合理处置。

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 70~85dB (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。

### 10.3 环境风险分析

本项目主要原材料为盐酸、硫酸、氨水等，主要产品为 K 酸、 $\gamma$  酸、2,4-二硝基氯苯、硫化黑、硫代硫酸钠、2-氨基-4-硝基苯酚等。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2009) 可知，盐酸、硫酸、氨水等属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2009) 中所列的有毒有害物质，主要风险类型为泄露，环境风险功能单元为仓储及生产区，属于重大危险源。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液贮罐的泄漏。本项目环境风险值为  $2.2 \times 10^{-6}$  死亡/年，低于化工行业风险值，本项目风险可接受。企业应该高度重视，采取切实可行的环境风险防范措施，加强环境管理，建立有效的应急预案，避免造成环境污染事件。

### 10.4 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：

SO<sub>2</sub>: 10.03t/a;

HCl: 0.61t/a;

硫酸雾: 1.6934t/a;

氮氧化物: 47.2203t/a;

氨: 2.474t/a;

硫化氢: 0.445t/a;

氯气: 0.12t/a;

颗粒物: 6.9691t/a;

VOCs: 0.62t/a。

## 10.5 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》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。

## 10.6 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。

## 10.7 结论

金塔县海拓化工有限公司金塔县海拓化工有限公司 10000 吨/年氨基醚类及其下游衍生产品建设项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，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。

## 10.8 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事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。