# 新疆路洋瑞航能源科技有限公司
# 新建400吨/年解草啶农药安全剂与15000吨/年精胺生产装置建设项目环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：新疆路洋瑞航能源科技有限公司

编制单位：新疆化工设计研究院有限责任公司

# 1. 概述

## 1.1. 建设项目的背景及特点

新疆路洋瑞航能源科技有限公司于 2018 年在哈密市伊州区市场监督管理局注册成立，主要经营化工产品(不含危险化学品)的生产、销售及技术服务、技术咨询、技术转让；钻采设备、农业物资、油田物资、生活用品的生产与销售；机械加工、油田技术服务；园林规划设计、园林建设工程；园林设施设备及喷灌节水设备安装；建筑工程；市政公用工程；钢结构工程；公路工程；机电工程；室内外装修设计及施工；货物与技术的进出口业务，公司有好的产品和专业的销售和技术团队，属于哈密能源公司行业。

解草啶是一种嘧啶类的除草剂安全剂，解草啶可提高除草剂的选择性，保护作物和环境的安全并可扩大使用范围，消除除草剂在土壤中的残留的特点，是除草剂理想的解毒剂。目前解草啶的年需求量在 600 吨以上，预计近年将达 1000 吨以上，而目前国内只有杭州庆丰农化有限公司、江苏常州农药厂和江苏泰龙医药化工厂三家企业生产解草啶，年产量不足 500 吨，产品供不应求。

精胺（O，O-二甲基硫代磷酰胺）是主要用作合成甲胺磷、乙酰甲胺磷、氯甲胺磷的中间体。目前市场上精胺市场缺口较大，总需求量达到 8 万吨/年。主要用于国内生产乙酰甲胺磷和出口巴西、墨西哥及南美市场，价格上扬，目前报价已达 2.6 万元/吨以上，具有一定的现实市场和经济意义。

新疆路洋瑞航能源科技有限公司拟新建 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目。本项目的建设将对当地进一步加强科技创新并不断调整优化产业结构起到积极作用，将大力发展低消耗、低排放、高效益的高新技术产业，着力改造提升传统支柱产业，着眼市场需求和产业发展方向，研发具有自主知识产权和市场竞争力的重大战略产品，提升重点产业的核心竞争力，推进节能减排和环境保护，为当地经济社会发展方式转变发挥示范带头作用。因此项目的建设是十分必要的。

本项目已取得哈密市伊州区企业投资项目登记备案证（备案证编号：20210052 号），并委托神华工程技术有限公司安徽分公司编制了项目可行性研

究报告，目前处于开展前期工作阶段。

## 1.2. 环境影响评价工作过程

本项目属于化学原料和化学制品制造业，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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应编制环境影响报告书。新疆路洋瑞航能源科技有限公司于 2021 年 4 月委托新疆化工设计研究院有限责任公司承担新疆路洋瑞航能源科技有限公司新建 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目的环境影响评价工作。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，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。

2021 年 4 月接受委托后，评价单位单位组织人员对建设项目厂址、现状进行了现场踏勘和资料收集，结合当地和项目实际情况，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，完成了《新疆路洋瑞航能源科技有限公司新建 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目环境影响报告书》编制，并提交生态环境主管部门和专家审查。

本建设项目报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价工作程序，见图 1.2-1。

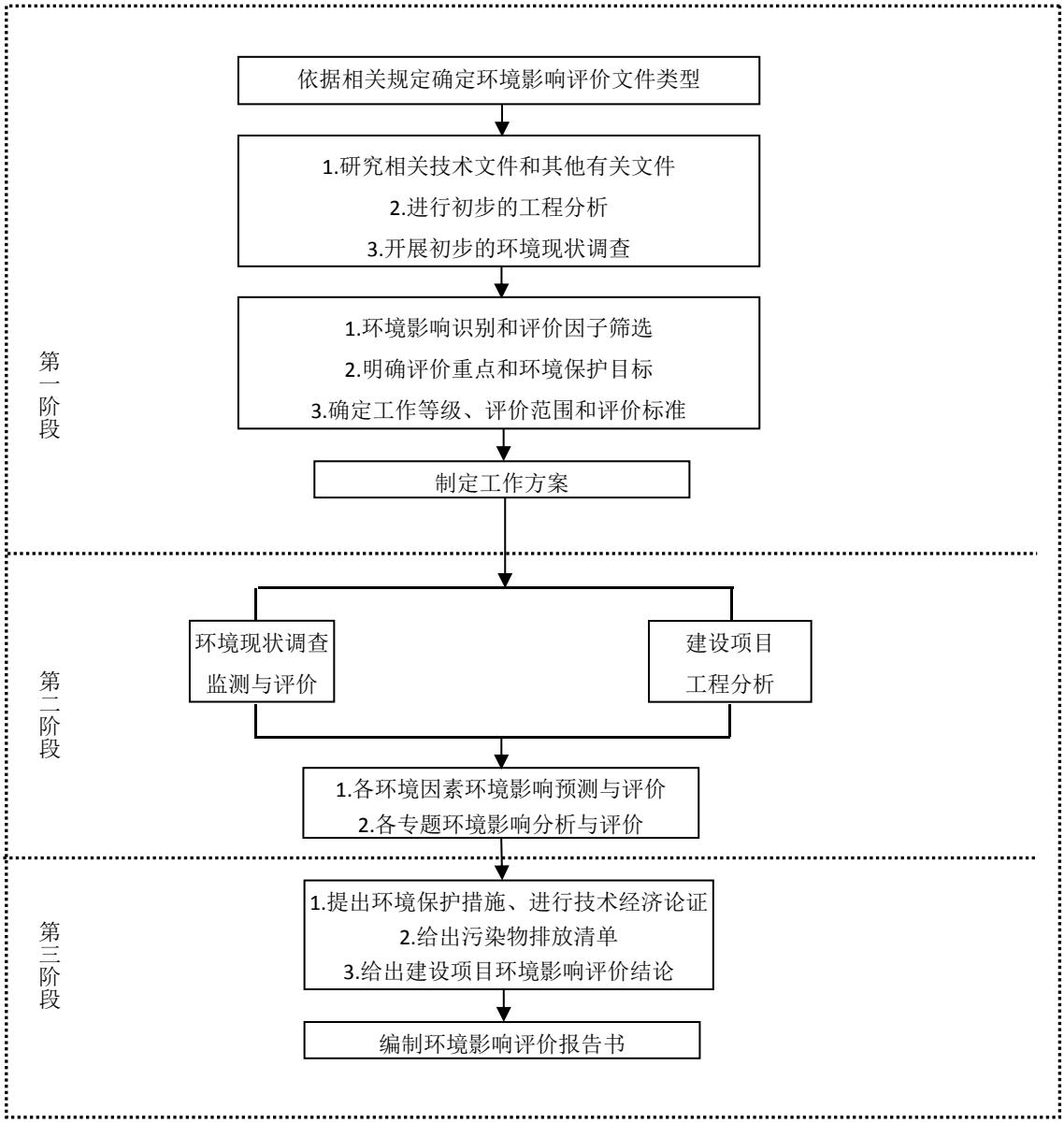



**图 1.2-1　　环境影响评价工作程序框图**

## 1.3. 分析判定相关情况

### 1.3.1. 产业政策符合性分析

#### 1.3.1.1. 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

解草啶是一种嘧啶类的除草剂安全剂，解草啶可提高除草剂的选择性，保护作物和环境的安全并可扩大使用范围，消除除草剂在土壤中的残留的特点，是除草剂理想的解毒剂。精胺是主要用作合成甲胺磷、乙酰甲胺磷、氯甲胺磷的中间体，属于化工行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）鼓励类、淘汰类、限制类，为允许类，符合产业政策。

### 1.3.1.2. 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》相关符合性

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）文件要求：（一）严格区域削减要求：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

按照《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策范围的复函》(环办环评函〔2020〕341 号)和《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号），新建项目可不提供区域不达标污染物（颗粒物）区域削减方案。

本项目属于化工行业，为重点行业，主要污染物颗粒物、$SO_2$、NOx、VOCs 实行区域等量削减。

### 1.3.1.3. 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

本项目建设与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）中相关内容的符合性分析见表 1.3-1。

**表1.3-1 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）相符性分析表**

| 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订） | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|
| 建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。 | 新疆路洋瑞航能源科技有限公司于 2021 年 4 月委托新疆化工设计研究院有限责任公司承担本项目的编制工作 | 符合 |
| 建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕 | 本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、 | 符合 |

| 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订） | 本项目 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 31 号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业〔2010〕617 号)等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。 | 《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业〔2010〕617 号)等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。 | |
| 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。 | 本项目位于哈密工业园区，符合国家、自治区主体功能区规划和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 | 符合 |
| 禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。 | 本项目位于哈密工业园区，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及其它法律法规禁止的区域。 | 符合 |
| 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 | 本项目不占用基本农田，耕地、林地或草地。 | 符合 |
| 新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。 | 本项目哈密工业园区 | 符合 |
| 存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。 | 见本项目环境风险评价章节 | 符合 |
| 建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。 | 根据清洁生产分析，本项目清洁生产水平目可以达到国内先进水平。 | 符合 |
| 鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉煤气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强 | 本项目天然气生产蒸汽，甲醇、甲苯冷凝回用，按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对循环水进行回用。 | 符合 |

| 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订） | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|
| 节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。 | | |
| 落实《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）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）及《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发（〔2016〕31 号提出的各项要求。全面推进自治区大气、水、土壤污染防治，加强区域联防联控。严格落实各阶段环境保护规划要求。在污染物重点控制区内的污染物排放应执行相应的特别排放限值。 | 本项目严格落实《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）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）及《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发（〔2016〕31 号提出的各项要求。 | 符合 |

综合分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》中相关内容的要求。

#### 1.3.1.4. 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》符合性

根据环保部《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)，项目与意见符合性，见表 1.3-2。

**表1.3-2　与进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知符合性（节选）**

| 序号 | 规定内容 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。 | 建设单位为环境风险防范责任主体，环评报告提出了有针对性的风险防范措施。 | 符合 |
| 2 | 建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。 | 项目按照技术导则的要求，预测了环境风险，并提出了风险防范措施和应急措施。 | 符合 |
| 3 | 建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。 | 环境风险防范措施为企业制定突发环境事件应急预案提供了基础。 | 符合 |

由表 1.3-2 可知，项目为化工项目，位于哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内，并且在环评报告中提出了相应的环境风险防范措施，符合《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）提出的相关要求。

### 1.3.1.5. 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》有关情况对照表见表 1.3-3。

**表1.3-3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析表**

| 项目 | 技术政策要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 源头和过程控制 | 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。 | 要求制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。 | 符合 |
| | 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。 | 项目对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气优先回收利用，应急情况下废气导入火炬。 | 符合 |
| | 废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。 | 项目废水处理过程中产生的 VOCs 经处理后达标排放。 | 符合 |
| 末端治理与综合利用 | 对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。 | 项目 VOCs 的废气采用吸附技术回收有机溶剂。 | 符合 |
| 运行与监测 | 鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。 | 项目已开展 VOCs 监测 | 符合 |
| | 企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。 | 企业已建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度。 | |
| | 当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。 | 应急预案修订后将包含吸附技术装置。 | 符合 |

综合分析，本项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

### 1.3.1.6. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

根据国民经济行业分类，本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中的“ 专用化学产品制造”，属于《指导意见》中的“两高”项目——化工项目。

本项目与《指导意见》中相关要求对比情况见表 1.3-4。

**表1.3-4 项目与《指导意见》的符合性分析**

| 政策要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|
| 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | 本项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，实行重点污染物排放总量控制，满足生态环境准入清单及环评文件审批原则的要求。 | 符合 |
| 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 本项目属于化工项目，布设在哈密工业园区。 | 符合 |
| 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 | 本项目建成后，$SO_2$、$NO_X$、VOCs需要申请等量削减方案。 | 符合 |
| 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 | 本项目采用先进适用的工艺技术和装备，清洁生产水平先进，本次环评制定了严格的防治土壤与地下水污染的措施。 | 符合 |

经对照分析，本项目的建设基本符合《指导意见》的要求。

### 1.3.1.7. 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求对比情况见表 1.3-5。

**表1.3-5 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析表**

| 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|
| 重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。 | 本项目生产过程采用密闭设备，物料采取底部装载方式，污水处理站异味气体采用生物除臭和活性炭吸附处理，评价要求开展 LDAR 工作。 | 符合 |
| 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。 | 本项目生产过程采用密闭化措施，VOCs 物料输送采用底部装载方式。 | 符合 |
| 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重 | 储罐采用气相平衡系统 | 符合 |

| 相关要求 | 本项目 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 | | |
| 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。 | 工艺尾气采用冷凝器+吸收塔+活性炭吸附处理，恶臭采用生物除臭和活性炭吸附处理处理。 | 符合 |
| 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。 | 开车阶段产生的易挥发性不合格产品收集至中间储罐等装置。 | 符合 |

经对照分析，本项目的建设基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

### 1.3.2. 规划及规划环评符合性分析

#### 1.3.2.1. 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内，不在《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》以“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点区域重点区域范围，也不在自治区 14 个重点城市之一。本项目建设符合项目准入条件，符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）。本项目根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，对项目生产过程中产生的挥发性有机物采取相应措施，开展 VOCs 污染治理工作。因此，本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》相关要求。

#### 1.3.2.2. 与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的符合性分析

2018 年 9 月 2 日，中共新疆维吾尔自治区委员会办公厅印发了《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，以下简称“方案”，本项目与该“方案”的符合性分析，见表 1.3-6。

**表1.3-6 与自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案的符合性分析**

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 聚焦重点行业，引导转型升级<br>“方案”中包含的重点行业包括石化行业、有色行业、钢铁行业、建材行业、火电行业、煤 | 本项目生产时产生的废气均配置有大气污染物收集及净化装置，废气达标排放；危废交由有资质的单位处置。废水 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 炭行业、装备行业、纺织服装行业、轻工行业、电子产品制造业 | 处理达标后排入园区污水处理厂。 | |
| 聚焦重点区域，优化产业布局<br>“方案”中的重点区域为“乌鲁木齐-昌吉-石河子区域”“奎屯-独山子-乌苏区域”、克拉玛依市、库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域 | 本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内，项目所在地不属于该“方案”中的重点区域 | 符合 |
| 坚持创新驱动，推动产业升级<br>以绿色、低碳、循环发展理念引领产业升级。 | 本项目不属于落后和过剩产能，企业内部实现循环经济，蒸发冷凝水、甲醇循环利用。 | 符合 |

#### 1.3.2.3. 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，第二十八条　禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品；第三十条中其他产生挥发性有机物的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

本项目属于产业政策属允许类项目，工艺、设备均不属于淘汰类目录，工艺尾气处理方式成熟有效，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》。

#### 1.3.2.4. 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相符性分析

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，可依托园区污水处理厂、工业固废处置场，运营期间项目产生的污染物通过采取相应治理措施后均可实现达标排放，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第三十九条对园区基础环保设施的要求。

#### 1.3.2.5. 与《哈密市大气污染防治办法（试行）》符合性分析

《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2 号）中要求“新建排放主要大气污染物的工业项目，应当按照规划和环境保护规定落户工业园区；向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当履行大气污染防治的法定义务，执行大气污染物排放标准，遵守大气污染物排放总量控制要求”

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，且运营期间产生的污染物通过采取相应治理措施后均可实现达标排放，项目建设符合《哈密市大气污染防治办法（试行）》。

#### 1.3.2.6. 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》第三章“改造提升传统产业，推动石化、钢铁、有色、建材等原材料产业布局优化和结构调整，扩大轻工、纺织等优质产品供给，加快化工、造纸等重点行业企业改造升级，完善绿色制造体系。”本项目属于化工项目，且选址位于哈密工业园区，本项目实现了原材料产业布局优化的目标，符合《国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的要求。

#### 1.3.2.7. 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中指出：加快发展新材料产业。积极发展硅基、铝基、碳基、锆基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应。同时指出：推动产业集群发展，包括准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。

本项目为化工项目位于哈密工业园区内，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》要求。

#### 1.3.2.8. 《哈密市第十四个五年规划纲要》符合性分析

《哈密市第十四个五年规划纲要》为加快推动工业强基增效和转型升级，明确精细化工依托哈密区域及疆内化工原料，吸引精细化工中间体产业落地。重点发展环境污染处理专业药剂、医药中间体、农药中间体、染料中间体、表面活性剂、感光材料、偏光材料等专用化学品。本项目属于精细化工在哈密工业园区南部循环经济产业园区化工区选址建设，符合《哈密市第十四个五年规划纲要的同时，还应当接受当地政府及各级管理部门的监督。

#### 1.3.2.9. 与园区规划符合性分析

本项目属于化工项目，厂区地处哈密工业园区南部循环经济产业园化工区内，位于园区三类工业用地（详见园区规划图），符合园区规划。

### 1.3.3. 与“三线一单”相符性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的指导

意见（试行）》（环办环评）[2016]14 号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评[2016]61 号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），就规划环评需要以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”为手段，强化空间、总量、环境准入管理，在规划环评阶段提出相关要求。

本项目与哈密工业园区“三线一单”符合性分析，见表 1.3-3。

**表 1.3-3　　本项目与哈密工业园区“三线一单”符合性分析表**

| 内容 | 符合性分析 |
|---|---|
| 生态保护红线 | 本项目位于哈密工业园区—南部循环经济产业园内，项目所在园区为已批复的工业园，项目占地为园区规划的三类工业用地，经核实，本项目所在区域不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域，不涉及生态红线保护区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区。项目的建设不会影响所在区域内生态服务功能。符合生态保护红线的要求。 |
| 环境质量底线 | 本项目生产用蒸汽及生活供暖由厂区内新建燃气锅炉供应，采用清洁燃料天然气，可减少 $SO_2$、NOx、烟尘的产生量，生产车间装置区产生的有组织污染物主要为 NMHC、甲苯、氨气、氯化氢醇等，经尾气吸收塔和活性炭处理后，项目排放的大气污染物均可达标排放，燃气锅炉产生的烟气达标排放，预测结果表明：项目的运行对区域环境质量影响很小，不会对区域大气环境造成明显影响。厂内生产废水经厂区新建污水处理站处理达标后与生活废水排入园区污水处理厂，对区域水环境质量影响很小；发生事故时，废水排入厂内事故池后再排入场内污水处理站处理；厂区进行分区防渗，罐区、危险废物暂存间、污水处理站等地下水重点防控区，进行重点防渗，不会对项目区地下水造成影响。危险废物在厂内危险废物暂存库暂存，定期交由有资质的处置单位处置；产生的一般工业固体废物定期运往园区固废填埋场填埋处置，办公生活垃圾在厂区内集中收集，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染。<br>上述措施能确保本项目排放的各类污染物均能达到国家及自治区最新污染物排放标准要求，可将对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线，符合园区禁止引入污染物排放达不到要求的企业的规定 |
| 资源利用上线 | 本项目用水由园区供水管网供给，厂区加强水资源循环利用，新水用量较小，项目水资源消耗量对区域资源利用总量占比很小，不会突破区域水资源利用上线；本项目不直接利用自然资源，原辅料可就近化工市场购买，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。本项目为中间体生产项目，项目不需要燃煤、焦炭等，不新 |

| | | |
|---|---|---|
| | 增区域煤炭消耗量。项目总体上不会突破土壤资源利用上线。 | |
| 环境准入负面清单 | 园区负面清单、准入要求 | 是否符合 |
| | 施工期加强文明施工，严格控制水土流失 | 建设单位已编制水土保持方案，符合 |
| | 禁止引入清洁生产水平低于二级的企业；园区污水收集处理率 100%；涉及环境风险企业需编制突发环境事件应急预案 | 本项目清洁生产水平达到二级，污水处理 100%，要求编制应急预案，符合。 |
| | （1）禁止引入高污染、高耗水、高排放的项目；（2）大气污染物严格执行国家、地方及行业排放标准；（3）禁止新（改、扩）建未落实 SO2、NOx、烟粉尘、挥发性有机物等四项大气污染物总量控制指标项目，其中，新增烟粉尘项目要求总量等量替代。 | 本项目生产工艺属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定的鼓励类项目，工艺成熟不属于该产品生产工艺中损耗大、污染大的生产工艺，大气污染物严格执行国家、地方及行业排放标准，报告审批中客落实总量指标及等量替代，符合。 |

由表 1.3-3 和图 1.3-1 可知，本项目所在地属于重点管控单元，“哈密市生态环境准入清单”要求重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，保障生态环境质量达标、降低生态环境风险。本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。同时本项目的建设符合哈密工业园区—南部循环经济产业园“三线一单”管理机制要求。

### 1.3.4. 选址合理性分析

（1）由于本项目厂区地处哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内区化工区，位于园区三类工业用地，符合园区规划。

（2）项目评价区内环境空气质量属达标区；本项目排放废气收集处理后通过排气筒排放，经预测，不会区域环境质量产生明显影响。项目生产废水经污水处理站处理后与生活废水排入园区污水处理厂，不会对区域水环境产生明显影响。评价区环境噪声优于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，且厂区周围没有较大的声环境敏感目标。项目投产后，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析是可行的。

（3）本项目厂区地处哈密工业园区南部循环经济产业园区区化工区，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，区域内国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观等，区域环境敏感因素较少。厂区距离环境敏感目标距离符合卫生防护距离要求。没有《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的环境敏感区。

（4）建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，可以控制风险事故的发生。

（5）区域年主导风向为东北风，本项目厂址距离园区附近最近的环境敏感目标为东侧 2.45km 的东花园村，距离较远，且本项目位于在园区附近环境敏感目标侧风向，所以项目废气排放对周边环境敏感目标没有影响。

（6）小结

厂址位于哈密工业园区南部循环经济产业园区化工区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，本项目运行后对区域环境质量不会产生明显影响。环境风险水平可接受，厂址选择是合理可行的。

### 1.3.5. 分析判定结论

本项目选址不在自治区生态功能县市负面清单范围内，经现状调查区域环境现状达标区，本项目运行后对区域环境质量不会产生明显影响。环境风险水平可接受，厂址选择是合理可行，项目建设符合国家相关产业政策，符合地方发展规划，符合园区规划。

评价结合《哈密工业园区总体规划（2019-2035）》及其规划环评、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018～2020 年）》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）、“水十条”、“土十条”以及“三线一单”的等相关要求对本项目进行综合分析判定，评价认为本项目的建

设符合园区规划及规划环评、环境政策、行业技术规范的要求。

## 1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.4.1. 关注的环境问题

通过对本项目工程特点、所在区域的环境特点以及周边环境现状调查，确定此次环评关注的主要环境问题有：

（1）重点关注本项目运营期大气环境影响及其防治措施。

（2）重点关注本项目生产废水处理措施的可行性。

（3）重点论证本项目产生的各种固体废物处理处置措施。

（4）论证本项目可能产生的环境风险是否达到可以接受的水平。

### 1.4.2. 项目主要环境影响

本项目的环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）工艺废气对大气环境的影响及控制措施；

（2）生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；

（3）固体废物对周围环境的影响及控制措施；

（4）突发环境事件风险识别及环境风险防范措施和应急体系的建立。

## 1.5. 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合地方规划及环境功能区划要求；项目采用国内先进成熟的生产工艺及节能环保装备，符合清洁生产要求；项目配设完善的污染防治及环境风险防范设施，可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险可控”的目标；本项目建成后具有较好的经济效益和社会效益。本项目在严格执行环保“三同时”的基础上，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

# 2. 总则

## 2.1. 编制依据

### 2.1.1. 环境保护相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 修订；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020.4.29 修订；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；

（8）《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正；

（10）《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26 施行；

（11）《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 修订；

（13）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；

（14）《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修改；

（15）《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修订；

（16）《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2 修订。

### 2.1.2. 各部门条例、规章及规范性文件

（1） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）；

（2） 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013.12.7）；

（3） 《危险废物污染防治技术政策》（2001.12.17）；

（4） 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

（5） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 16 号，2020.11.30）；

（6） 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国发第 29 号，2020.1.1）；

（7） 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令 第 15 号，2020.11.27）；

（8） 《危险化学品名录（2015 版）》；

（9） 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018.6.27）；

（10） 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015.4.2）；

（11） 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016.5.28）；

（12） 《控制污染物排放许可制实施方案》（国务院办公厅，国办发[2016]81 号，2016.11.22）；

（13） 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号，2016.12.30）；

（14） 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113 号，2010.09.28）；

（15） 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号，2015.01.09）

（16） 《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，2012.8.7）；

（17） 《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，2012.7.3）；

（18） 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014.3.25）；

（19） 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162 号，2015.12.11）；

（20） 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知（环发[2015]163 号，2015.12.11）；

（21） 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号，2016.1.4）；

（22） 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》（环环评

[2016]95 号，2016.7.15）；

（23）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016.10.27）；

（24）《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121 号，2017.9.14）；

（25）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017.11.15）；

（26）关于发布《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的公告（环保部公告 2013 第 31 号，2013.5.24）；

（27）关于发布 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》的公告（环境保护部公告 2016 年第 75 号，2016.12.13）；

（28）关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部公告 2013 年第 36 号，2013.6.8）；

（29）关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013.9.13）；

（30）《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（环保部公告 2014 年第 55 号，2014.8.20）；

（31）《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环境保护部[2016]45 号，2016.4.15）

（32）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999.10.1）；

（33）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号，2015.4.16）；

（34）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018.7.16）；

（35）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2015.1.1）；

（36）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号，

2016.11.22）；

（37）《排污许可管理办法（试行）》（部令 第 48 号，2018.1.10）。

### 2.1.3. 地方条例、规章及规范性文件

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》新疆维吾尔自治区人民政府，（2018.9.21 修订）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018.11.30）；

（3）《关于印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（新政发[2018]66 号）；

（4）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号，2010.5.1）；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号）；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发[2018]74 号）；

（8）关于贯彻落实环境保护部《突发环境事件应急预案管理办法有关工作》的通知（新环监发〔2011〕696 号）；

（9）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发[2017]1 号）；

（10）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（自治区环保厅 2016 年第 45 号公告）；

（11）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定》；

（12）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2018 年本）》；

（14）《中国新疆水环境功能区划》（2002.11.16）；

（15）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107 号）；

（16）《新疆生态功能区划》（2006.8）；

（17）《新疆水环境功能区划》（新疆自治区人民政府新政函[2002]194 号文）。

### 2.1.4. 相关规划

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要（2021-2025）》；

（2）《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）；

（3）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月）；

（4）《新疆环境保护规划》（2018-2022）；

（5）《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》；

（6）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2013.6.20）；

（7）《新疆哈密工业园区总体规划（2019-2035）》；

（8）《新疆哈密工业园区总体规划环境影响报告书（2019-2035）》。

### 2.1.5. 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582—2010）；

（10）《工业企业噪声控制技术规范》（GB/T50087-2013）；

（11）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（12）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（13）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（14）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（15）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；

（16）《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433-2008）；

（17）《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）。

### 2.1.6. 与项目有关的其他文件

（1）环境影响评价委托书；

（2）《新疆路洋瑞航能源科技有限公司新建 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目可行性研究报告》，神华工程技术有限公司安徽分公司，2021.6；

（3）哈密市伊州区企业投资项目登记备案证（备案证编号：20210052 号）；

（4）监测报告；

（5）企业提供的其他技术资料。

## 2.2. 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1. 环境影响要素识别

（1）施工期环境影响因素识别

本项目建设施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期环境影响因素识别，见表 2.2-1。

**表 2.2-1　　施工期环境影响因素识别**

| 环境要素 | 产生影响的主要因素 | 主要影响因子 |
|---|---|---|
| 环境空气 | 土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用 | 扬　尘 |
| 水环境 | 施工过程中生产废水和施工人员生活污水等 | COD、$BOD_5$、SS |
| 声环境 | 施工机械作业、车辆运输、机组安装 | 噪　声 |
| 固体废物 | 土地平整、开挖、建筑施工 | 弃土石方、废弃建材 |
| 生态环境 | 土地平整、挖掘机工程占地 | 水土流失、植被破坏 |

（2）运营期环境影响因素识别

项目运营期的主要污染源及污染物包括：废水、废气、固体废物和噪声，以及在发生风险事故的情况下，将会对厂区及周围环境产生不同程度的环境影响。根据本项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定运营期过程中环

境影响因素，见表 2.2-2。

**表 2.2-2　　运营期环境影响因素识别**

| 环境要素 | 产生影响的主要污染源 | 主要影响因子 |
|---|---|---|
| 大气环境 | 燃气锅炉产生的颗粒物、$SO_2$、$NO_x$；工艺尾气：酸雾、$SO_2$、$NO_x$、甲苯、甲醇、VOCs、HCl；污水处理站：$H_2S$、氨 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、甲醇、甲苯、VOCs、$H_2S$、氨、HCl |
| 水环境 | 生产废水、生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮、石油类等 |
| 声环境 | 各类机泵、压缩机、空压机等 | 机械设备噪声 |
| 固体废物 | 生产车间、办公生活 | 废润滑油、废活性炭、精馏残渣、硫黄渣、油泥、生活垃圾等 |
| 土壤环境 | 生产车间、罐区、污水处理站、危废暂存库 | 石油烃、甲苯 |

### 2.2.2. 主要评价因子筛选

本项目可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等。根据初步工程分析及项目所在地环境状况调查，本项目评价因子筛选结果，见表 2.2-3。

**表 2.2-3　　主要评价因子筛选**

| 评价要素 | 评价类型 | 评价因子 |
|---|---|---|
| 环境空气 | 环境现状评价因子 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、甲醇、甲苯、HCl、NMHC、$H_2S$、氨 |
| | 预测评价因子 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、甲醇、甲苯、HCl、NMHC、$H_2S$、氨 |
| | 非正常排放 | 甲醇、甲苯、HCl、NMHC、$H_2S$、氨 |
| | 总量控制 | $SO_2$、NOx、VOCs |
| 水环境 | 地下水现状评价因子 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、耗氧量、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铬（六价）、镉、铅等。 |
| | 影响评价因子 | COD、氨氮 |
| | 总量控制 | COD、氨氮 |
| 声环境 | 环境现状评价因子 | 等效连续 A 声级 |
| | 影响评价评价 | 等效连续 A 声级 |
| 土壤 | 土壤现状 | 建设项目土壤污染风险管控质量标准中基本项 45 项及 pH、石油烃 |
| 固体废物 | 固废影响 | 危险废物、一般固废处理或处置 |
| 生态环境 | 环境现状 | 植被、动物、土壤 |
| | 环境影响 | 植被、动物、土壤 |

## 2.3. 相关规划及环境功能区划

### 2.3.1. 相关规划

哈密工业园区始建于 2003 年，2006 年 4 月 21 日，自治区人民政府下发了《关于同意哈密工业园区为自治区工业园区的批复》（新政函[2006]53 号）的文件。2015 年 8 月 10 日自治区人民政府下发了《关于设立哈密高新技术产业区的批复》（新政函[2015]201 号），并组建了哈密工业园区园区管理委员会，进行了相应的规划、环评等工作，采用“一区两园”的模式。随着近年来相关政策的调整和当地经济发展情况的不断变化，哈密市人民政府结合实际情况对哈密工业园区进行了重新的定位和调整，对园区的总体规划进行了修编。

修编后的《哈密工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》于 2020 年编制并报送新疆生态环境厅，编制单位为新疆清风朗月环保科技有限公司，目前修编后规划环评和规划处于待审批阶段。

根据园区的功能定位、空间发展形态和用地布局等综合分析，规划哈密工业园区整体形成“一区两园”的空间布局，一区：即哈密工业园区。两园：即北部新兴产业园和南部循环经济产业园区。

南部循环经济产业园规划形成综合服务及创业孵化区、新材料产业区、化工产业区、能源资源深加工产业区、仓储物流区。本项目厂区位于南部循环经济产业园化工区，符合修编后园区规划。

园区规划期限为 2019-2035 年。近期 2019-2025 年，远期 2026-2035 年。

### 2.3.2. 环境功能区划

#### 2.3.2.1. 环境空气

本项目选址位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，项目所在区域为城镇规划中确定的一般工业区，园区所在区域环境空气质量功能区为二类区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### 2.3.2.2. 地表水环境

本项目选址位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，5km 范围内无地表水体，且项目排水也不进入地表水体，本项目与地表水体没有直接的水力联

系，故本次评价未对地表水体进行调查。

#### 2.3.2.3. 地下水环境

依据项目区周围区域地下水的使用情况，地下水主要作为饮用水及工农业用水，故按照地下水质量分类，项目区及其周围地区的地下水应属于III类（以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水），执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的III类标准。

#### 2.3.2.4. 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境分类区域划分，本项目厂址区域以工业生产为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响，故声环境功能确定为 3 类。

#### 2.3.2.5. 生态环境

根据《新疆生态功能区划》（2005.7.4）划分标准，拟建项目位于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，哈密盆地绿洲节水农业生态功能区。

#### 2.3.2.6. 土壤环境

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控质量标准（试行）》（GB36600-2018）划分标准，城市建设用地中的工业用地属于第二类用地。

本项目所处区域环境功能区划情况，见表 2.3-1。

**表 2.3-1　　项目所在区域环境功能区划表**

| 环境要素 | 环境空气 | 地下水环境 | 声环境 | 生态环境 | 土壤环境 |
|---|---|---|---|---|---|
| 环境功能区划 | GB3095-2012 二类 | GB/T14848-2017III类 | GB3096-2008 3 类 | 哈密盆地绿洲节水农业生态功能区 | GB36600-2018 第二类建设用地 |

## 2.4. 评价标准

### 2.4.1. 环境质量标准

#### 2.4.1.1. 环境空气质量标准

本项目位于哈密工业园区，环境空气中 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氯化氢、甲苯、甲醇、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，具体标准值，见表 2.4-1。

**表 2.4-1　　环境空气质量标准**

| 序号 | 污染物 | 浓度限值(μg/m³) | | | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 小时平均 | 日平均 | 年平均值 | |
| 1 | 二氧化硫($SO_2$) | 500 | 150 | 60 | GB3095-2012(二级) |
| 2 | 二氧化氮($NO_2$) | 200 | 80 | 40 | |
| 3 | 颗粒物(粒径小于 2.5μm) | - | 75 | 35 | |
| 4 | 颗粒物(粒径小于 10μm) | - | 150 | 70 | |
| 5 | 一氧化碳（CO） | 10000 | 4000 | - | |
| 6 | 臭氧（$O_3$） | 160 | 200 | - | |
| 7 | 氯化氢 | 50 | 15 | - | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D |
| 8 | 甲苯 | 200 | - | - | |
| | 甲醇 | 3000 | | | |
| 9 | 硫化氢($H_2S$) | 10 | - | - | |
| 10 | 氨($NH_3$) | 200 | - | - | |
| 11 | 非甲烷总烃 | 2000 | - | - | 《大气污染物综合排放标准》详解取值 |

2.4.1.2. **地下水**

本项目评价区域地下水使用功能主要为工农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值，见表 2.4-2。

**表 2.4-2　　地下水质量标准　　单位：mg/L(pH 除外)**

| 项目 | pH | 总硬度 | 溶解性总固体 | 氯化物 | 挥发性酚类 | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准限值 | 6.5～8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3.0 | ≤0.50 | ≤0.02 |
| 项目 | 总大肠菌群 | | 细菌总数 | | 亚硝酸盐 | 硝酸盐 | 氰化物 | 氟化物 | 铬（六价） |
| 标准限值 | ≤3.0MPN/100mL | | ≤100CFU/mL | | ≤1.0 | ≤20.0 | ≤0.05 | ≤1.00 | ≤0.05 |
| 项目 | 硫酸盐 | 铜 | 汞 | 镉 | 砷 | 铅 | 铁 | 锰 | 锌 |
| 标准限值 | ≤250 | ≤1.00 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1.00 |

2.4.1.3. **声环境**

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区，厂区环境噪声质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准，见表 2.4-3。

**表 2.4-3　　声环境评价标准**

| 适应区域 | 标准值 dB(A) | | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 3 类功能区 | 65 | 55 | GB3096-2008 中 3 类 |

2.4.1.4. **土壤**

土壤环境现状执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控质量标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选

值，见表 2.4-4。

**表2.4-4　土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控筛选值　单位：mg/kg**

| 序号 | 监测项目 | 第二类筛选值 | 序号 | 监测项目 | 第二类筛选值 | 序号 | 监测项目 | 第二类筛选值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | - | 17 | 二氯甲烷 | 616 | 33 | 甲苯 | 1200 |
| 2 | 砷 | 60 | 18 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 3 | 镉 | 65 | 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 35 | 邻二甲苯 | 640 |
| 4 | 六价铬 | 5.7 | 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 36 | 硝基苯 | 76 |
| 5 | 铜 | 18000 | 21 | 四氯乙烯 | 53 | 37 | 苯胺 | 260 |
| 6 | 铅 | 800 | 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 38 | 2-氯酚 | 2256 |
| 7 | 汞 | 38 | 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 39 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 8 | 镍 | 900 | 24 | 三氯乙烯 | 2.8 | 40 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 9 | 四氯化碳 | 2.8 | 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 41 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 10 | 氯仿 | 0.9 | 26 | 氯乙烯 | 0.43 | 42 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 11 | 氯甲烷 | 37 | 27 | 苯 | 4 | 43 | 䓛 | 1293 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 28 | 氯苯 | 270 | 44 | 二苯并[a，h]蒽 | 1.5 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 29 | 1,2-二氯苯 | 560 | 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 30 | 1,4-二氯苯 | 20 | 46 | 萘 | 70 |
| 15 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 31 | 乙苯 | 28 | 47 | 石油烃 | 4500 |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 32 | 苯乙烯 | 1290 | | | |

### 2.4.2. 污染物排放标准

#### 2.4.2.1. 大气污染物排放标准

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）适用于现有石油化学工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，以及石油化学工业建设项目的环境影响评价、竣工环境保护验收及其投产后的水和大气污染物排放管理，本项目生产有机化学产品，生产中涉及的原料（甲醇、甲苯）位列《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）附录 A，因此本项目污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。

**有组织废气：**根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中有机废气中若含有颗粒物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。本项目生产工艺废气中颗粒物执行表 4 工艺加热炉排放限值，挥发性有机物(因在标准中有机废气均以 NMHC 表示，因此本项目有机废气在污染物排放表述时均以 NMHC 表示）、氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 有机废气排放口标准；甲苯、甲醇执行表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。

燃气锅炉废气中颗粒物、$NO_X$、$SO_2$ 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准限值。工艺废气中产生的硫化氢、氨、甲硫醇和污水处理站 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准值。

**无组织废气：**甲苯、颗粒物、NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。$NH_3$、$H_2S$、甲硫醇、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)》表 A.1 排放限值，见表 2.4-5。

**表2.4-5　废气污染物排放标准　单位：mg/m³**

| 污染源 | 污染物名称 | 最高允许排放浓度 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 生产工艺废气 | 氯化氢 | 30 | 《石油化学工业污染物排放标准》表 4、表 6 大气污染物排放限值。 |
| | 颗粒物 | 20 | |
| | 甲醇 | 50 | |
| | 甲苯 | 240 | |
| | 氨 | 14kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 25m 高排气筒标准值 |
| | 硫化氢 | 0.9kg/h | |
| | 甲硫醇 | 0.04kg/h | |
| 燃气锅炉废气 | 颗粒物 | 20 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准限值 |
| | $SO_2$ | 50 | |
| | NOx | 200 | |
| 污水处理站排气筒 | $NH_3$ | 4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 15m 高排气筒标准值 |
| | $H_2S$ | 0.33kg/h | |
| | 臭气浓度 | 2000 | |
| 厂界无组织排放浓度限值 | 氯化氢 | 0.2 | 《石油化学工业污染物排放标准》表 7 企业边界大气污染物浓度限值 |
| | 颗粒物 | 1.0 | |
| | 甲苯 | 0.8 | |
| | NMHC | 4.0 | |
| | $NH_3$ | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准 |
| | $H_2S$ | 0.06 | |
| | 臭气浓度 | 20 | |
| 厂内无组织排放限值 | NMHC | 10 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)》表 A.1 排放限值 |
| | | 30 | |

### 2.4.2.2. 废水排放标准

本项目生产、生活废水经厂内污水处理站处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 间接排放限值和表 3 废水中有机特征污染物排放限值，

且其中未规定限值的污染物达到园区污水处理厂入厂要求，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂。水污染物排放标准值，见表 2.4-6。

**表2.4-6　水污染物排放标准　单位mg/L**

| 污染物 | COD | $NH_3$-N | SS | BOD5 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 排放标准 B8978-1996 | 500 | / | 400 | 300 | | |
| 污染物 | 石油类 | 硫化物 | 氟化物 | 挥发酚 | 可吸附有机卤化物 | 甲苯 |
| 排放标准 GB 1571-2015 | 20 | 1.0 | 20 | 0.5 | 5.0 | 0.1 |

#### 2.4.2.3. 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。噪声排放限值标准，见表 2.4-7。

**表 2.4-7　噪声排放限值标准**

| 时期 | 标准名称和类别 | 噪声限值（dB）（A） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 施工期 | （GB12523-2011） | 70 | 55 |
| 运营期 | （GB12348-2008）中 3 类 | 65 | 55 |

### 2.4.3. 控制标准

（1）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中的相关要求；

（2）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的相关要求；

（3）《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

（4）《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB155562.2-1995）；

（5）危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）进行监督和管理。

## 2.5. 评价等级

### 2.5.1. 大气环境影响评价等级

#### 2.5.1.1. 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目

排放主要污染物颗粒物、$SO_2$、$NO_2$、甲苯、甲醇、氯化氢、NMHC、硫化氢、氨等的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

其中 Pi 计算公式是：$P_i= C_i/C_{oi}\times100\%$

式中：$P_i$—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

$C_{oi}$—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，参考导则附录 D 中 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax）。

**表 2.5-1　　评价工作等级**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级评价 | $P_{max}\geq10\%$ |
| 二级评价 | $1\%\leq P_{max}<10\%$ |
| 三级评价 | $P_{max}<1\%$ |

### 2.5.1.2. 判别估算过程

（1）污染源参数

本项目主要废气污染源排放参数，见表 2.5-2。

**表2.5-2　　项目废气污染源排放参数一览表**

| 编号 | 点源名称 | 排气筒高度 | 排气筒出口内径 | 烟气出口温度 | 烟气流量 | 评价因子源强（kg/hr） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | 氯化氢 | 甲苯 | NMHC | $H_2S$ | $NH_3$ |
| | 单位 | H(m) | D(m) | T(℃) | V(m³/h) | $Q_{PM10}$ | $Q_{PM2.5}$ | $Q_{SO2}$ | $Q_{NO2}$ | $Q_{氯化氢}$ | $Q_{甲苯}$ | $Q_{NMHC}$ | $Q_{H2S}$ | $Q_{NH3}$ |
| 1 | 解草啶工艺废气 | 25 | 0.5 | 25 | 6000 | 0.07 | 0.035 | | | 0.16 | 0.04 | 0.52 | | 0.43 |
| 2 | 精胺工艺废气 | 25 | 0.7 | 25 | 18000 | 0.003 | 0.0015 | | | 0.26 | | 0.27 | 0.03 | 0.01 |
| 3 | 燃气锅炉 | 25 | 0.4 | 25 | 2716 | 100 | 21801 | 0.26 | 0.13 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 污水处理站 | 15 | 0.2 | 15 | 2000 | | | | | | | | 0.004 | 0.01 |
| | 面源 | 面源长（m） | | 面源宽（m） | 排放高度（m） | | | | | | | | | |
| 1 | 原料罐区 | 36 | | 20 | 6 | | | | | | 0.014 | | | |
| 2 | 污水处理站 | 64 | | 56 | 6 | | | | | | | | 0.0005 | 0.0005 |

（2）估算模型参数

估算模型选取参数，见表 2.5-3。

**表 2.5-3　　估算模型参数表**

| 参　数 | | 取　值 |
|---|---|---|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城　市 |
| | 人口数（城市人口数） | ＜1 万 |
| 最高环境温度 | | 43.2°C |
| 最低环境温度 | | -28.6°C |
| 土地利用类型 | | 荒漠 |
| 区域湿度条件 | | 干燥 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| | 海岸线距离/km | -- |
| | 海岸线方向/° | -- |

（3）估算结果

本项目所有污染源正常排放的污染物的 $P_{max}$ 和 $D_{10\%}$估算结果，见表 2.5-4。

### 2.5.1.3. 确定评价等级

根据表 2.5-4 估算结果表明，最大占标率为污水处理站排气筒的 $H_2S$，最大占标率：8.3%，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$为 0m，筛选出评价等级：二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中对于评价等级判定的规定：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为化工项目，评价等级提高一级，故本项目大气评价等级为一级。

**表 2.5-4　　污染物落地浓度估算结果**

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | 估算结果占标率(%) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $SO_2$\|D10(m) | $NO_2$\|D10(m) | $PM_{10}$\|D10(m) | $PM_{2.5}$\|D10(m) | NMHC\|D10(m) | 氯化氢\|D10(m) | 甲苯\|D10(m) | 氨\|D10(m) | $H_2S$\|D10(m) |
| 1 | 1#解草啶工艺尾气 | 10 | 39 | 658.44 | 0.38\|0 | 0.86\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.02\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 2 | 2#精胺工艺废气 | 10 | 25 | 658.37 | 0.23\|0 | 2.04\|0 | 0.16\|0 | 0.16\|0 | 0.13\|0 | 0.20\|0 | 0.01\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 3 | 3#蒸汽锅炉 | 10 | 25 | 658.37 | 0.74\|0 | 7.99\|0 | 0.55\|0 | 0.27\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 4 | 4#污水处理站 | 10 | 19 | 658.34 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 1.27\|0 | 8.30\|0 |
| 6 | 罐区 | 0 | 40 | 0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.05\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 7 | 污水处理站 | 35 | 84 | 0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.25\|0 | 4.93\|0 |
| | 各源最大值 | -- | -- | -- | 0.44\|0 | 7.99 | 0.55 | 0.33 | 0.39 | 0.64 | 0.05 | 1.27 | 8.3 |

### 2.5.2. 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，本项目用水由园区供给，项目产生废水处理后排入园区污水处理厂，与地表水系无直接水力联系。因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）按三级 B 评价的分级原则，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。导则指出水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.5.3. 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。判别依据，见表 2.5-5、表 2.5-6。

**表2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表**

| 环评类别 / 行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| L 石化、化工 | | | | |
| 85、专用化学品制造 | 除单纯混合和分装外 | 单纯混合和分装的 | Ⅰ类 | Ⅲ类 |

**表2.5-6 地下水环境敏感程度分级表**

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

**表2.5-7 地下水评价工作等级分级表**

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

根据地下水环境影响评价行业分类表可以看出，本项目为化工项目，类别属于Ⅰ类项目。项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，占地为工业园区工业用地，所在地非水源地，不是集中式饮用水水源（包括：已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地。根据地下水环境敏感程度分级表 2.5-6 可知，本项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”，对照地下水评价工作等级分级表 2.5-7 可知，本项目地下水评价等级为二级。

### 2.5.4. 声环境评价等级

根据规划，该项目所在区域为工业集中区，执行的声环境质量为 3 类区标准，厂区区域目前为空地，评价范围内没有噪声敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。等级判定，见表 2.5-8。

**表2.5-8　环境噪声影响评价工作等级判定依据表**

| 判别依据 | 声环境功能区类别 | 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 | 受噪声影响范围内的人口数量 |
|---|---|---|---|
| 三级评价 | 3 类区 | 小于 3dB(A)（不含 3dB(A)） | 变化不大 |
| 本项目 | 3 类区 | 小于 3dB(A) | 变化不大 |
| 评价等级 | 三级评价 | | |

### 2.5.5. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析”，其具体分级判据，见表 2.5-9。

**表2.5-9　项目环境风险评价等级判据一览表**

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

本项目为精细化工项目，根据报告书中第 7 章环境风险评价分析结果显示，本项目的环境风险潜势为 IV 级，因此本项目的环境风险评价等级为一级。

### 2.5.6. 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）有关规定，生态影响评价等级的确定依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）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，见表 2.5-10。

**表 2.5-10　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≥20km$^2$<br>或长度≥100km | 面积 2km$^2$～20km$^2$<br>或长度 50km～100km | 面积≤2km$^2$<br>或长度≤50km |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，项目总占地面积 33204m²（约 49.81 亩），影响范围＜2km²，占地区域没有珍稀野生动植物，周边也没有生态环境敏感目标，根据生态影响评价工作等级划分表 2.5-10 可知，本项目生态环境评价工作等级为三级。

### 2.5.7. 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级的划分依据，本项目属于附录 A 中表 A.1“土壤环境影响评价项目类别”中“石油、化工”，属于Ⅰ类建设项目；同时，本项目属于污染影响型建设项目中的小型建设项目（本项目占地面积 3.3hm²＜5hm²），位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，建设项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他敏感目标，根据表 3“污染影响型敏感程度分级表”中的“不敏感”。因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中表 4“污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤评价工作等级应为二级，见表 2.5-11。

**表2.5-11 土壤环境影响评价工作等级划分表**

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

## 2.6. 评价范围

根据环境影响评价技术导则确定的各环境要素的评价等级，结合当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定本项目环境影响评价范围。

本次环境影响评价的范围，见表 2.6-1。项目评价范围及敏感点分布，见图 2.6-1。

表2.6-1 评价范围的确定

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 一级 | 即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域 |
| 2 | 地表水环境 | 三级 B | -- |
| 3 | 地下水环境 | 二级 | 以厂区为中心，地下水流向为主轴，N20°E-S20°W 方向长 3km、W20°N-E20°S 方向宽 2km，共 6km$^2$ 的矩形范围 |
| 4 | 声环境 | 三级 | 厂界外 1m 范围内 |
| 5 | 生态环境 | 三级 | 工程占地范围内 |
| 6 | 土壤环境 | 二级 | 厂区及厂界外 200m 范围内 |
| 6 | 环境风险 | 一级 | 大气环境风险评价范围：以厂界边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围<br>选址中心点为中心，地下水流向为主轴，N20°E-S20°W 方向长 3km、W20°N-E20°S 方向宽 2km，共 6km$^2$ 的矩形范围 |

## 2.7. 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1. 污染控制目标

（1）废气控制目标

采用技术先进、运行可靠且经济合理的治理措施，最大限度减少排放量，确保项目排放的废气污染物达标排放、区域环境空气质量满足大气环境质量要求。

（2）废水控制目标

采用技术先进、运行可靠且经济合理的治理措施，确保项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。做好防渗措施，确保地下水环境质量不受本项目的影响。

（3）噪声控制目标

严格控制设备噪声，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固废控制目标

固体废物实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染；危险废物按照规范处置，厂区临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关要求。

（5）风险控制目标

采取有效的事故预防及应急措施，力争将事故风险降低至最小，使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重环境影响，降低风险事故排放的废水和废气等事故发生。本项目污染控制项目，见表 2.7-1。

### 2.7.2. 环境保护目标

（1）项目周边四邻关系

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区，厂址用地性质为工业用地。经现场调查可知，本项目周围无自然保护区、水源地。东侧为园区道路，隔路为空地；项目区南侧、西侧、北侧现均为工业空地。

（2）环境保护目标

根据本项目周围环境状况和各环境要素确定的评价范围，本项目评价范围内主要环境敏感保护目标分布见表 2.7-1，主要敏感点分布见敏感点分布图 2-6-1。

**表2.7-1　主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表**

| 序号 | 项目 | 控制标准 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境保护目标 | 环境质量 | | | | |
| 1.1 | 环境空气 | 《环境空气质量标准》二级 | | | | GB3095-2012 |
| 1.2 | 地下水 | 《地下水质量标准》III类 | | | | GB/T14848-2017 |
| 1.3 | 声环境 | 《声环境质量标准》3 类 | | | | GB3096-2008 |
| 1.4 | 土壤环境 | 《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控质量标准》表 1 中的建设用地（第二类用地）风险筛选值 | | | | GB36600-2018 |
| 2 | 污染控制 | 污染物排放 | | | | |
| 2.1 | 废气污染物 | 《石油化学工业污染物排放标准》表 4、表 6、表 7 | | | | GB31571-2015 |
| | | 《大气污染物综合排放标准》表 2 | | | | GB 16297-1996 |
| | | 《恶臭污染物排放标准》表 1、表 2 | | | | GB 14554-93 |
| 2.2 | 废水污染物 | 《石油化学工业污染物排放标准》表 1、表 3 | | | | GB 31571-2015 |
| | | 《污水综合排放标准》 | | | | GB8978-1996 |
| 2.3 | 固体废弃物 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 | | | | GB18599-2001 |
| | | 《危险废物贮存污染控制标准》 | | | | GB 18597-2001 |
| 2.4 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类 | | | | GB12348-2008 |
| | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | | | | GB12523-2011 |
| 3 | 环境要素 | 环境敏感点 | 相对位置 | 距离(m) | 人口 | 保护目标 |
| 3.1 | 环境空气环境风险 | 艾勒克吐尔村 | NE | 5480 | 1310 | GB3095-2012 二级<br>环境风险控制在可接受水平 |
| 3.2 | | 白土庄子 | NE | 4195 | 765 | |
| 3.3 | | 杜什吐尔村 | ENE | 3886 | 898 | |
| 3.4 | | 琼吐尔 | E | 3060 | 698 | |
| 3.5 | | 东花园村 | E | 2450 | 1060 | |
| 3.6 | | 塔孜吐尔 | ESE | 3191 | 632 | |
| 3.7 | | 卡日塔里村 | SE | 3538 | 1211 | |
| 3.8 | | 阿克库木 | SE | 4447 | 536 | |
| 3.9 | 地下水 | 厂址周边 | | | | GB/T14848-2017III类 |
| 3.11 | 声环境 | -- | -- | -- | -- | GB3096-2008 3 类标准 |
| 3.12 | 生态环境 | 占地 | -- | 33204m$^2$ | -- | 保证不因本项目的实 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 施降低生态环境质量 |

# 3. 建设项目工程分析

## 3.1. 工程概况

### 3.1.1. 项目基本情况

项目名称：新疆路洋瑞航能源科技有限公司新建 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目

建设性质：新建

建设单位：新疆路洋瑞航能源科技有限公司

项目投资：项目总投资为 13000 万元，资金来源为企业自筹解决

占地面积：项目总占地面积 33204m$^2$

建设地点：本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内，项目中心地理坐标为：E：93°25′49.57″，N：42°41′18.50″ 。

年工作天数：300 天，每天 3 班，每班工作 8 小时，年工作时数 7200 小时。

劳动定员：共 125 人，技术、行政管理人员 17 人，工人 108 人。

### 3.1.2. 建设规模及产品方案

#### 3.1.2.1. 建设规模

生产规模年产 400 吨解草啶农药安全剂、15000 吨/年精胺。

#### 3.1.2.2. 产品方案

本项目产品方案，见表 3.1-1。

**表3.1-1　本项目产品方案一览表**

| 产品方案 | 单位 | 数量 | 物料形态 | 存储地点 | 包装方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 解草啶 | t/a | 300 | 固体 | 二仓库 | 桶装 | 产品 |
| 硫酸铵 | t/a | 243 | 固体 | 二仓库 | 袋装 | 副产品 |
| 磷酸氢钙 | t/a | 308 | 固体 | 二仓库 | 袋装 | 副产品 |
| 氯化钙（30%） | t/a | 446.6 | 液体 | 项目罐区 | 储罐 | 副产品 |
| 精胺 | t/a | 15000 | 液体 | 项目罐区 | 储罐 | 产品 |

按照《固体废物鉴别标准通则》GB34330—2017 的要求，“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；”不作为固体废物管理。本项目产生的硫酸铵、磷酸氢钙、氯化钙等均可用于其原始用途，且达到国家相应质量标准，因此为本项目副产品。

（1）解草啶是一种嘧啶类的除草剂安全剂，解草啶化学名称为 4,6-二氯-2-苯基嘧啶，解草啶可提高除草剂的选择性，用来保护作物免受除草剂的药害，保护作物和环境的安全并可扩大使用范围，消除除草剂在土壤中的残留的特点，是除草剂理想的解毒剂。既非用于预防、控制危害农业、林业的病、虫、草、鼠和其他有害生物；也非有目的地调节植物、昆虫生长，不满足《农药管理条例》 中有关农药的定义， 故不属于农药范畴。产品质量技术指标见表 3.1-2。结构式如下：

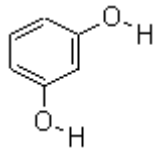


**表3.1-2 解草啶产品技术指标**

| 项目 | 指标（%） | 理化性质 |
|---|---|---|
| 解草啶质量分数：≥ | 98.0 | 分子式为 $C_{10}H_6Cl_2N_2$。纯品为无色晶体，熔点 96.9℃。相对密度 1.5，蒸气压 12 mPa（20℃）。溶解度（20℃）：水 2.5mg/L，丙酮 14%，环己酮 28%，二氯甲烷 40%，甲苯 35%，己烷和甲醇 1.9%，正辛醇 4.2%，异丙醇 1.8。 |
| 水分： ≤ | 0.5 | |
| 酸度（以硫酸计）： ≤ | 0.3 | |

（2）硫酸铵，主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。产品质量标准达到 GB535-1995 ，具体见表 3.1-3。

**表3.1-3 硫酸铵产品技术指标**

| 序号 | 项目 | 指标 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 1 | 外观 | 白色结晶，无可见机械杂质 | 无可见机械杂质 | |
| 2 | 氮(N)含量（以干基计）/(%) ≥ | 21.0 | 21.0 | 20.5 |
| 3 | 水份/(%) ≤ | 0.2 | 0.3 | |
| 4 | 游离酸($H_2SO_4$)/ (%) ≤ | 0.03 | 0.05 | 0.20 |
| 5 | 铁(Fe)含量/ (%) ≤ | 0.007 | - | |
| 6 | 砷(As 含量)/ (%) ≤ | 0.00005 | - | |
| 7 | 重金属(以 Pb 计)含量/ (%) ≤ | 0.005 | - | |
| 8 | 水不溶物含量 ≤ | 0.01 | - | |
| 注：硫酸铵作农业用时可不检验铁、砷、重金属和水不溶物含量等指标 | | | | |

（3）磷酸氢钙：白色单斜晶系结晶性粉末，无臭无味。通常以二水合物(其化学式为 $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ )的形式存在，在空气中稳定，加热至 75℃开始失去结晶

水成为无水物，高温则变为焦磷酸盐。易溶于稀盐酸、稀硝酸、醋酸，微溶于水(100℃，0.025%)，不溶于乙醇。可作强化剂(补充钙)和膨松剂、食品饲料添加剂，以补充禽畜饲料中的磷、钙元素。食品工业用作疏松剂，还用作面包制造用酵母培养剂。也用作面团改良剂、营养增补剂。用作分析试剂、塑料稳定剂、食品和饲料添加剂，还用于玻璃工业。产品质量标准达到 HG22549-2010，具体指标见表 3.1-5。

**表3.1-5　磷酸氢钙产品质量标准指标**

| 序号 | 项目 | | 指标 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ⅰ型 | Ⅱ型 | Ⅲ型 |
| 1 | 水溶性磷（P，w/%） ≥ | | - | 8.0 | 10.0 |
| 2 | 钙（Ca, w/%） ≥ | | 20.0 | 15.0 | 14.0 |
| 3 | 氟（F，mg/kg） | | 1800 | | |
| 4 | 砷（As，mg/kg） | | 20 | | |
| 5 | 铅（Pb，mg/kg） | | 30 | | |
| 6 | 镉（Cd，mg/kg） | | 10 | | |
| 7 | 铬（Cr，mg/kg） | | 30 | | |
| 8 | 游离水分（w/%） | | 4.0 | | |
| 9 | 细度（w/%） | 粉状，通过 0.5mm 试验筛 | 95 | | |
| | | 粉状，通过 2mm 试验筛 | 90 | | |

（4）氯化钙：一种由氯元素和钙元素组成的化学物质，化学式为 $CaCl_2$，微苦。它是典型的离子型卤化物，室温下为白色、硬质碎块或颗粒。它常见应用包括制冷设备所用的盐水、道路融冰剂和干燥剂。

产品质量标准达到 GB26520-2011，具体指标见表 3.1-6。

**表3.1-6　氯化钙产品质量标准指标**

| 序号 | 项目 | 指标 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 无水氯化钙 | | 二水氯化钙 | | 液体氯化钙 |
| | | Ⅰ型 | Ⅱ型 | Ⅰ型 | Ⅱ型 | |
| 1 | 氯化钙（$CaCl_2$，w/%） ≥ | 94.0 | 90.0 | 77.0 | 74.0 | 12-40 |
| 2 | 钙（Ca, w/%） ≥ | 0.25 | | 0.20 | | 0.20 |
| 3 | 氟（F，mg/kg） | 5.0 | | 5.0 | | 11.0 |
| 4 | 砷（As，mg/kg） | 0.25 | | 0.15 | | - |
| 5 | 铅（Pb，mg/kg） | 0.006 | | 0.006 | | - |
| 6 | 镉（Cd，mg/kg） | 7.5-11.0 | | | | |
| 7 | 铬（Cr，mg/kg） | 0.5 | | | | |
| 8 | 游离水分（w/%） | 0.05 | | | | |

（5）精胺：O,O-二甲基硫代磷酰胺，化学试剂、精细化学品、医药中间体、材料中间体，主要用作甲胺磷、乙酰甲胺磷的中间体。黄色或淡黄色油状液体，化学式为 $C_2H_8NO_2PS$。在水中溶解度较小，溶于苯、醇等有机溶剂。

产品质量具体指标见表 3.1-6。

**表3.1-6　精胺产品质量标准指标**

| 序号 | 项目 | 指标 |
|---|---|---|
| 1 | 性状 | 淡黄色或无色透明状液体 |
| 2 | 含量 ≥ | 95% |

### 3.1.3. 项目实施规划

本项目建设周期为 24 个月，从 2021 年 4 月开始到 2023 年 4 月投产运行（项目的启动到落成时间，包括施工前期各种文件的申办过程，非单纯的施工时间）。

### 3.1.4. 工程内容

本项目工程组成包括主体工程、配套及辅助工程、公用工程和环保工程等。工程建设主要内容，见表 3.1-7。

**表3.1-7　项目工程内容一览表**

| 类别 | 工程内容 | 主要建设内容 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 一车间 | 占地面积 1400m²，1 层，甲类、二级，预留车间。 |
| | 二车间 | 占地面积 1400m²，1 层，甲类、二级，设置环合反应釜、环合酸化釜、水洗釜、母液中和釜、脱水釜、反应釜、脱溶釜、结晶釜、解草啶抽滤槽、双锥干燥器各 1 台，抽滤槽、醚化眯化反应釜、离心机、滤液受槽、氯化氢吸收釜各 2 台，冷凝器 20 台、真空机组、真空缓冲罐等各 8 套以及自动化控制系统等。 |
| | 精胺装置区 | 占地面积 672m²，1 层，甲类、二级， |
| 配套及辅助工程 | 装置区储罐组 | 占地面积 979.2m²，甲类、二级。 |
| | 控制室 | 占地面积 400m²，框架剪力墙结构，加气块墙体。 |
| | 化验室 | 占地面积 192.4m²，原料及产品质量监测场所 |
| | 机修车间 | 占地面积 200m²，配套有气瓶库，外置室外检修区。 |
| | 1#仓库 | 占地面积 720m²，甲仓库、二级框架结构、加气块墙体，储存生产主要的原辅料及副产品，采用全封闭式，且地面防渗。 |
| | 2#仓库 | 占地面积 720m²，乙仓库、二级框架结构、加气块墙体，储存生产主要的原辅料及副产品，采用全封闭式，且地面防渗。 |
| | 罐区 | 占地面积 1100m²，钢结构，围堰及地面防渗，设有 100m³ 甲醇储罐、90m³ 三氯化磷储罐、50m³ 液氨储罐各 1 座。 |
| | 泵房 | 原料泵房占地面积 112m²，酸碱泵房占地面积 91m²。 |
| | 危废暂存库 | 占地面积 576m²，框架结构，泄爆外墙，地面、裙角防渗，含废油间。 |
| | 综合楼 | 占地面积 600m²，框架结构、加气块墙体，管理办公场所，高 15m 共三层。 |
| 公用 | 给水 | 本项目用水由园区供水管网统一供给，厂区内建供水管网。生产给水主 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 工程 | | | 要供生产区生产用水，生活给水主要供生产车间操作人员生活用水、倒班宿舍生活用水等。 |
| | 排水 | | 本项目生产废水处理达标后排入园区污水处理厂；生活污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。 |
| | 供电 | | 项目用电接自园区供电网，由厂区东侧 10kV 架空线引出两路电力电缆，埋地进入本厂区 10kV 变配室，配有 1 座占地 400m$^2$ 变配电室。 |
| | 动力站 | | 占地面积 400m$^2$，车间内设置冷冻水、空压制氮装置 |
| | 供热、供暖 | | 新建占地面积 200m$^2$ 锅炉房一间，内设 1 台 10t/h 燃气锅炉、润滑油间及软水装置。为厂区提供生产用热、冬季供暖。 |
| | 消防系统 | | 本项目消防用水由园区管网提供，设消防水泵。厂区设环状消防管网，每隔 120m 设地下式消防栓，消防给水由厂区生产新水管供给，可满足消防要求，配备适当的消防灭火器材、1 座有效容积 980m$^3$ 消防水池及 1 座 1400m$^3$ 事故池。 |
| | 循环水系统 | | 循环水系统补水水源为市政自来水，配套循环供水泵、电机等。由冷却水池占地 400m$^2$、循环水泵房等组成；冷却水池 2 座，. |
| 环保工程 | 废气 | 工艺废气 | （1）解草啶工艺废气：两级碱液喷淋塔+水喷淋吸收塔+活性炭吸附后经 25m 高排气筒排放；（2）精胺工艺废气：两级碱液喷淋塔+水喷淋吸收塔+活性炭吸附后经 25m 高排气筒排放；（3）燃气锅炉采用低氮燃烧，排气筒高 25m。 |
| | | 原料罐区 | 正常生产时管道收集进入车间尾气处理装置；停车检修时管道收集+活性炭吸附+15m 高排气筒。 |
| | | 污水处理站 | 生物除臭+活性炭吸附+15m 高排气筒。 |
| | 废水 | 生产废水 | 建设污水处理站，工艺废水采用 UNCWO 降解+蒸发脱盐+浓盐水蒸发脱盐与生活废水、清净下水一同排入园区污水处理厂，在线监测。 |
| | | 生活污水 | 排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。 |
| | 固体废物 | 一般固废 | 工业固体废物送厂区一般固体废物暂存间，生活垃圾设置垃圾收集箱，均定期运往哈密市生活垃圾处理场进行卫生填埋，待园区工业固体废物集中处理设施建成后，工业固体废物运至工业固体废物集中处理设施进行处理处置。 |
| | | 危险废物 | 送厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置 |
| | | 生活垃圾 | 由环卫部门收集清运后进行卫生填埋处理。 |
| | 噪声治理 | | 选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声、绿化、个人防护等措施 |
| | 绿化 | | 绿化面积925m$^2$，绿化率2.79%.。 |
| | 风险 | | 厂区内进行分区防渗；建有效容积为1400m$^3$防渗事故水池，安装有毒有害气体报警装置；事故应急等环境风险管理措施；环境监测及环境管理体系。 |

### 3.1.5. 总平面布置

#### 3.1.5.1. 总平面布局

项目总占地面积 33204m$^2$，厂区呈不规则矩形，南北长约 229m，东西宽约 145m。本项目分为生产区、仓储区、生产辅助区、办公生活区，各分区之间利用厂内道路隔开。

厂区东部由北向南依次是办公生活区、公用工程区（设置有锅炉房、机修间、污水处理站、事故水池）、储罐区、卸车区，厂区西部由北向南依次是生产辅助

区（设置有循环水池、消防水池、消防泵站、变配电室、冰机房、中控室等）、生产区（设置有一车间、二车间、精胺装置区及精胺装置区储罐组）、仓储区（设置有一仓库、二仓库）。厂区东侧偏北、及南侧各有一处出入口通往园区道路。

项目总平面布置图，见图 3.1-1。本项目全厂主要技术经济指标，见表 3.1-9。

**表3.1-9　本项目总图主要参数指标表**

| 序号 | 项　目 | 单　位 | 数　量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 厂区占地面积 | $m^2$ | 33204 | 49.81 亩 |
| 2 | 总建筑计容面积 | $m^2$ | 21189 | |
| 3 | 总建筑面积 | $m^2$ | 17717 | |
| 4 | 建、构筑物占地面积 | $m^2$ | 16517 | |
| 5 | 绿化面积 | $m^2$ | 925 | |
| 6 | 绿化率 | % | 2.79 | |
| 7 | 容积率 | -- | 0.64 | |
| 8 | 建筑系数 | % | 42.06 | |

### 3.1.5.2. 平面布置合理性分析

（1）总图布置工程合理性分析

从工程的角度分析，本项目厂区平面布置体现了下述原则：

①本项目总图布置设计规整，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。

②厂内交通道路分布合理，可实现人流物流分离，利于厂内秩序和安全生产要求，各功能区间由道路间隔同时形成场内道路网，各建构筑物之间留有足够的安全防护间距，便于检修和人员活动，一旦发生危险时利于消防、安全疏散。因此，厂区平面布置符合安全生产的基本要求。

③平面布置设计充分考虑了绿化要求，形成了沿厂内道路两侧绿化系统，绿化率达 2.79%。

④本项目办公生活区布置在主导风向的上风侧。可以减少和避免生产过程中排放的废气造成的污染。

（2）总图布置环境合理性分析

1）本项目建成投产后，产生噪声较大的设备主要是风机、压缩机及各种泵类等，噪声值均在 85dB(A)以上。厂址所在地周围地形空旷，不属于人群聚居的环境敏感区。在采取了相应的噪声减缓措施及经过距离衰减后，厂界噪声昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标

准的要求。厂区的办公生活综合大楼与生产区之间相隔开，项目设备噪声已有较大程度的衰减，基本不会对办公人群产生影响，仅需注意厂内工人的听力保护。

2）本项目建成投产后，有组织排放的废气污染物通过采取相应的污染防治措施处理后，污染物均能实现达标排放。对厂区及附近周围环境造成影响的主要是无组织排放造成的废气污染，主要为生产装置区无组织有机气体面源、原料和产品储存区形成的有机气体面源影响。采取合理的通风及收集处理等措施后，可对操作环境有较大的改善，并加强环保管理。

3）办公生活区位于厂区全年最小频率风向的侧风侧，环境洁净，靠近大路，且设有人流出入口。

本项目各生产车间严格按规范要求布置，厂房间按规范留有足够的安全距离，确保防火间距；厂区内留有足够的通道宽度，满足运输、防火、防爆、安全、卫生、环保、绿化和设置管线等规范要求；厂区内设有环行消防通道和地埋式消火栓；建筑物的防火分区根据建筑的功能及火灾危险等级分类，严格遵守《建筑设计防火规范》（GB 50016-2018）。本项目总图布置是合理的。

## 3.2. 主要原辅材料和公用工程消耗

### 3.2.1. 主要原料、辅助材料

本项目原料及辅助材料的品种、年需用量，见表 3.2-1。

**表3.2-1　　工程主要原辅材料情况一览表**

| 序号 | 名称 | 运输量(t/a) | 最大存量(t) | 基本物性 | 存储地点 | 储存周期(d) | 包装运输 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **解草啶原料** | | | | | | | |
| 1 | 苯甲腈($C_7H_5N$) | 245.58 | 5 | 无色油状液体，有杏仁的气味。微溶于冷水，溶于热水，易溶于乙醇、乙醚 | 一仓库 | 7 | 桶装汽运 |
| 2 | 丙二酸二甲酯($C_5H_8O_4$) | 287.25 | 4.5 | 无色透明液体,溶于醇、醚等有机溶剂，微溶于水 | 一仓库 | 7 | 桶装汽运 |
| 3 | 甲醇钠（$CH_3ONa$） | 976.71 | 10 | 白色无定形易流动粉末，无臭，溶于甲醇、乙醇 | 一仓库 | 4 | 袋装汽运 |
| 4 | 三氯氧磷($POCl_3$) | 648.02 | 10 | 工业级含量≥99.0%，无色透明发烟液体，有辛辣气味，溶于醇，溶于水 | 一仓库 | 6 | 桶装汽运 |
| 5 | 三乙胺($C_6H_{15}N$) | 323.96 | 10 | 无色油状液体，有强烈氨臭，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。纯品. | 一仓库 | 10 | 桶装汽运 |
| 6 | 磷酸钙$Ca_3(PO_4)_2$ | 523.46 | 20 | 白色晶体或无定形粉末，不溶于水，不溶于乙醇、乙酸，溶于酸 | 一仓库 | 10 | 袋装汽运 |
| 9 | 液氨（$NH_3$） | 46.92 | 5 | 无色、有刺激性恶臭的气体，易溶于水、乙醇、乙醚。纯品 | 储罐区 | 10 | 罐装汽运 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 溶剂油 | 28 | 20 | 无色或浅黄色液体，不溶于水，溶于多数有机溶剂 | 储罐区 | 10 | 罐装汽运 |
| 12 | 片碱（NaOH） | 40 | 20 | 白色半透明片状固体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 13 | 甲醇（$CH_3OH$） | 248.35 | 15 | 无色澄清液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 | 储罐区 | 7 | 罐装汽运 |
| 14 | 甲苯（$CH_3C_6H_5$） | 80 | 2 | 无色透明液体，有类似苯的芳香气味，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂 | 储罐区 | 7 | 桶装汽运 |
| 16 | 盐酸 20% | 718.7 | 10 | 透明的液体，有强烈的刺鼻气味。 | 储罐区 | 7 | 桶装汽运 |
| | | | | **精　　胺** | | | |
| 1 | 三氯化磷（$PCl_3$） | 15691.40 | 366 | 无色澄清液体，在潮湿空气中发烟，可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯 | 储罐区 | 7 | 罐装汽运 |
| 2 | 硫（S） | 3656.43 | 85 | 淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。 | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 3 | 铝（Al） | 0.18 | 0.01 | 银白色条状，不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。 | 一仓库 | 17 | 袋装汽运 |
| 4 | 三氯硫磷（$SPCl_3$） | 19209.57 | 448 | 无色或浅黄色油状液体，有刺激性气味，溶于二硫化碳、四氯化碳 | 一仓库 | 7 | 桶装汽运 |
| 5 | 甲醇（$CH_3OH$） | 8008.39 | 187 | 无色澄清液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 | 储罐区 | 7 | 罐装汽运 |
| 6 | 片碱（NaOH） | 9610.52 | 224 | 白色半透明片状固体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 7 | 液氨（$NH_3$） | 3653.75 | 85 | 无色、有刺激性恶臭的气体，易溶于水、乙醇、乙醚。纯品 | 储罐区 | 7 | 罐装汽运 |
| 8 | 氯化剂 | 955.7 | 22 | | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 9 | 催化剂 | 38.23 | 1 | | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 10 | 有机碱 | 57.34 | 1 | | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |
| 11 | 净化剂 | 191.14 | 4 | | 一仓库 | 7 | 袋装汽运 |

### 3.2.2. 公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况，见表 3.2-4。

**表3.2.4　公用工程消耗一览表**

| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 消耗 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 新鲜水 | 0.4MPa | $m^3/a$ | 209285.55 | 来自园区管网 |
| 2 | 循环水 | P=0.4MPa | 万 $m^3/a$ | 26400000 | 循环水系统 |
| 3 | 电 | 380/220V | 万 kWh/a | 2248.78 | 来自园区电网 |
| 4 | 蒸汽 | 0.5MPa | t/a | 72000 | 燃气蒸汽锅炉 |
| 5 | 天然气 | ≥8500kcal/$Nm^3$ | 万 $Nm^3/a$ | 181.5 | 来自园区管网 |
| 6 | 仪表空气 | 0.6MPa | 万 $Nm^3/a$ | 129.6 | 厂内建空压站 |
| 7 | 氮气 | 0.6MPa | 万 $Nm^3/a$ | 86.4 | 厂内建制氮装置 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 冷量 | -15℃ | 万 kcal/h | 189.2 | 厂内建冷冻水站 |

## 3.3. 项目主要生产设备

本项目解草啶主要生产设备，见表 3.3-1，精胺主要生产设备见表 3.3-2。

**表3.3-1　解草啶主要生产设备一览表**

| 序号 | 产品名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 介质 | 温度℃ | 压力 MPa | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 母液储罐 | 3000L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 2 | 氨水计量槽 | 2000L | 台 | 1 | 氨水 | 常温 | 常压 | |
| 3 | 浓硫酸储罐 | 800L | 台 | 1 | 浓硫酸 | 常温 | 常压 | |
| 4 | 盐酸计量槽 | 500L | 台 | 1 | 盐酸 | 常温 | 常压 | |
| 5 | 稀硫酸计量槽 | 800L | 台 | 1 | 稀硫酸 | 常温 | 常压 | |
| 6 | 水受槽 | 1500L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 7 | 干燥器 | 800L | 台 | 1 | 解草啶 | 30℃ | 常压 | |
| 8 | 缓冲罐 | 800L | 台 | 1 | | 常温 | 0.4MP | 特种设备 |
| 9 | 中 I 储罐 | 5000L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 10 | 苯甲腈计量槽 | 1000L | 台 | 1 | 苯甲腈 | 常温 | 常压 | |
| 11 | 甲醇计量槽 | 1500L | 台 | 1 | 甲醇 | 常温 | 常压 | |
| 12 | 氨缓冲罐 | 800L | 台 | 1 | 氨气 | 常温 | 0.4MP | 特种设备 |
| 13 | 溶剂计量槽 | 2500L | 台 | 1 | 溶剂 | 常温 | 常压 | |
| 14 | 冷凝器 | F=10m$^2$ | 台 | 1 | | --20℃ | 常压 | |
| 15 | 醚化釜 | 5000L | 台 | 2 | 苯甲腈、溶剂 | --5~15℃ | 常压 | |
| 16 | 抽滤槽 | | 台 | 1 | 苯基醚 | 常温 | 常压 | |
| 17 | 磅秤 | 1 吨 | 台 | 1 | | | | |
| 18 | 溶剂输送泵 | | 台 | 1 | 溶剂 | 常温 | 0.3MP | |
| 19 | 中间计量槽 | 1500L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 20 | 盐酸计量槽 | 1000L | 台 | 1 | 盐酸 | 常温 | 常压 | |
| 21 | 母液储罐 | 5000L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 22 | 母液高位槽 | 3000L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 23 | 醇收槽 | 2000L | 台 | 1 | 甲醇 | 常温 | 常压 | |
| 24 | 中间馏分受槽 | 1000L | 台 | 1 | 混醇 | 常温 | 常压 | |
| 25 | 甲醇受槽 | 2000L | 台 | 1 | 甲醇 | 常温 | 常压 | |
| 26 | 甲醇储槽 | 5000L | 台 | 1 | 甲醇 | 常温 | 常压 | |
| 27 | 环合输送泵 | | 台 | 1 | 嘧啶醇 | 常温 | 0.3MP | |
| 28 | 输送泵 | | 台 | 2 | | 常温 | 0.3MP | |
| 29 | 醇输送泵 | | 台 | 1 | 混醇 | 常温 | 0.3MP | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 冷凝器 | F=10 $m^2$ | 台 | 17 | | -20℃ | 常压 | |
| 31 | 蒸发釜 | 6000L | 台 | 1 | | 150℃ | 常压 | |
| 32 | 冷凝器 | F=20 $m^2$ | 台 | 2 | | -20℃ | 常压 | |
| 33 | 冷凝器 | F=15 $m^2$ | 台 | 1 | | -20℃ | 常压 | |
| 34 | 环合釜 | 5000L | 台 | 1 | 苯基醚 | 60℃ | 常压 | |
| 35 | 酸化釜 | 5000L | 台 | 1 | 嘧啶醇 | 常温 | 常压 | |
| 36 | 水洗釜 | 5000L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 37 | 混醇综合釜 | 3000L | 台 | 1 | 甲醇 | 常温 | 常压 | |
| 38 | 离心机 | | 台 | 2 | 嘧啶醇 | 常温 | 常压 | |
| 39 | 精馏塔 | | 台 | 1 | 甲醇 | 60℃ | 0.3MP | 压力容器 |
| 40 | 甲苯储槽 | 2000L | 台 | 1 | 甲苯 | 常温 | 常压 | |
| 41 | 分水器 | 200L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 42 | 水受槽 | 1500L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 43 | 真空缓冲罐 | 500L | 台 | 1 | | 常温 | -0.4Mp | |
| 44 | 三氯氧磷计量槽 | 1000L | 台 | 1 | 三氯氧磷 | 常温 | 常压 | |
| 45 | 缚酸剂计量槽 | 800L | 台 | 1 | 盐酸 | 常温 | 常压 | |
| 46 | 水计量槽 | 800L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 47 | 分离废水储罐 | F5000 | 台 | 1 | 废水 | 常温 | 常压 | |
| 48 | 缓冲罐 | 500L | 台 | 1 | | 常温 | -0.4Mp | |
| 49 | 甲苯计量槽 | 2500L | 台 | 1 | 甲苯 | 常温 | 常压 | |
| 50 | 水洗水储槽 | F5000 | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 51 | 萃取甲苯储罐 | F3000 | 台 | 1 | 甲苯 | 常温 | 常压 | |
| 52 | 萃取后废水储罐 | F5000 | 台 | 1 | 废水 | 常温 | 常压 | |
| 53 | 苯油储罐 | F5000 | 台 | 1 | 苯油 | 常温 | 常压 | |
| 54 | 水计量槽 | F2000 | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 55 | 盐酸储罐 | 8000L | 台 | 1 | 盐酸 | 常温 | 常压 | |
| 56 | 脱水釜 | 3000L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 57 | 氯化反应釜 | 3000L | 台 | 1 | 三氯氧磷 | 常温 | 常压 | |
| 58 | 分解釜 | 5000L | 台 | 1 | 三氯氧磷 | 常温 | -0.3Mp | |
| 59 | 水洗釜 | 5000L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 60 | 盐酸吸收釜 | 2000L | 台 | 2 | 盐酸 | 常温 | 常压 | |
| 61 | 氯化输送泵 | | 台 | 1 | 氯化氢 | 常温 | 0.3MP | |
| 62 | 废水输送泵 | | 台 | 1 | 废水 | 常温 | 0.3MP | |
| 63 | 苯油高位槽 | 2500L | 台 | 1 | 苯油 | 常温 | 常压 | |
| 64 | 甲苯受槽 | 2500L | 台 | 1 | 甲苯 | 常温 | 常压 | |
| 65 | 溶剂计量槽 | 2000lL | 台 | 1 | 溶剂 | 常温 | 常压 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | 母液储罐 | 2000L | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 67 | 溶剂受槽 | 2000L | 台 | 1 | 溶剂 | 常温 | 常压 | |
| 68 | 脱溶釜 | 1500L | 台 | 1 | 苯油 | 100℃ | -0.5MP | |
| 69 | 浓缩釜 | 2000L | 台 | 1 | 混醇 | 常温 | 常压 | |
| 70 | 结晶釜 | 3000L | 台 | 1 | 解草啶 | 50℃ | 常压 | |
| 71 | 抽滤槽 | | 台 | 1 | 解草啶 | 常温 | 常压 | |
| 72 | 废水高位槽 | 2000L | 台 | 1 | 废水 | 常温 | 常压 | |
| 73 | 母液储罐 | 5000lL | 台 | 1 | 母液 | 常温 | 常压 | |
| 74 | 油层储槽 | 5000L | 台 | 1 | 苯油 | 常温 | 常压 | |
| 75 | 水层储槽 | 3000L | 台 | 1 | 水 | 常温 | 常压 | |
| 76 | 无水缚酸剂槽 | 2500L | 台 | 1 | 无水缚酸剂 | 常温 | 常压 | |
| 77 | 缚酸剂储槽 | 5000L | 台 | 1 | 缚酸剂 | 常温 | 常压 | |
| 78 | 磷酸氢钙合成釜 | 5000L | 台 | 1 | 磷酸氢钙 | 常温 | 常压 | |
| 79 | 综合、浓缩干燥釜 | 3000L | 台 | 1 | 母液 | 75℃ | 常压 | |
| 80 | 缚酸剂输送泵 | | 台 | 1 | 缚酸剂 | 常温 | | |
| 81 | 热水储槽 | | 台 | 1 | 水 | | 常压 | |
| 82 | 热水输送泵 | 40SGB6-20 | 台 | 1 | 水 | 60℃ | 0.2MP | |
| 83 | 双锥干燥机 | SZG2000 | 台 | 1 | 解草啶 | 30℃ | 常压 | |
| 84 | 醚化真空机组 | | 台 | 1 | | -5℃ ~15℃ | -0.4MP | |
| 85 | 酸吸收真空机组 | | 台 | 1 | 盐酸 | 常温 | -0.8MP | |
| 86 | 离心真空机组 | | 台 | 1 | | 常温 | -0.8MP | |
| 87 | 吸料真空机组 | | 台 | 1 | | 常温 | -0.8MP | |
| 88 | 脱溶真空机组 | | 台 | 1 | | 常温 | -0.8MP | |
| 89 | 干燥真空机组 | | 台 | 1 | | 常温 | -0.8MP | |
| 90 | 解草啶真空机组 | | 台 | 1 | | 常温 | -0.8MP | |
| 91 | 真空缓冲罐 | 800L | 台 | 7 | | 常温 | -0.8MP | |
| 92 | 电动葫芦 | HB-2t | 台 | 1 | | | | |
| 93 | 离心机 | | 台 | 1 | | 常温 | | |
| 94 | 氯化钙储罐 | 10L | 台 | 1 | 氯化钙 | 常温 | | |

**表3.3-2　精胺主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量(台/套) | 材质 | 操作温度（℃） | 操作压力（MPa） | 类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 反应釜 ABC | 4000L 开式搪瓷釜 | 3 | 钢衬搪玻璃 | 130 | 0.6MPa | 压力容器 |
| 2 | 蒸汽输送管道 | DN50~DN200 | 1 | 无缝钢管 | 200 | 1.2 | 压力管道 |
| 3 | 液氨储罐 | Φ4000×5000， | 1 | Q345 | 常温 | 1.6MPa | 压力容器 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | V=50m³ | | | | | |
| | Ⅰ融硫槽 | Φ800×1000，V=1m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅰ中间储罐 | Φ2200×5000，V=20m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅰ三氯化磷计量罐 | Φ1400×3000，V=4.6m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅰ计量罐 | Φ1400×3000，V=4.6m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅰ母液计量罐 | Φ1400×3000，V=4.6m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅰ反应釜 AB | Φ1750×3500，V=4m³ | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅰ洗锅真空系统 | 真空度≥0.095MPa | 1 | 玻璃钢 | | | |
| | 1#尾气吸收塔 | Φ1200×10000 | 1 | PP | | | |
| | 2#尾气吸收塔 | Φ1200×10000 | 1 | PP | | | |
| | Ⅱ稀甲醇储罐 | Φ5000×6000，V=90m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅱ油水分离器 | Φ1200×10000 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅱ自动分层器 | Φ1200×10000 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅱ中间储罐 | Φ1900×3500 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅱ一级反应管式反应器 | Φ1600×6000 | 1 | 石墨+F4+Q235 | | | |
| | Ⅱ二级反应管式反应器 | Φ1600×6000 | 1 | 石墨+F4+Q235 | | | |
| | Ⅱ水洗管式反应器 | Φ1200×4000 | 1 | 石墨+F4+Q235 | | | |
| | 甲醇精馏塔 | Φ1500×23000 | 1 | Q345+S304 | | | |
| | Ⅲ稀甲醇储罐 | Φ5000×6000，V=90m³ | 1 | Q345 | | | |
| | Ⅲ油水分离器 | Φ1200×10000 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅲ自动分层器 | Φ1200×10000 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅲ中间储罐 | Φ1900×3500 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅲ反应管式反应器 | Φ1600×6000 | 1 | 石墨+F4+Q235 | | | |
| | Ⅲ水洗管式反应器 | Φ1200×4000 | 1 | 石墨+F4+Q235 | | | |
| | Ⅲ泄料罐 | Φ1900×3500 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅲ反应停留釜 | Φ1900×3500 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅳ反应釜 | Φ1900×3500 | 1 | 搪玻璃 | | | |
| | Ⅳ反应换热器 | Φ1200×4000 | 1 | S316L | | | |
| | Ⅳ粗品储罐 | Φ4000×5000，V=60m³ | 1 | Q235 | | | |
| | Ⅳ升降膜脱溶蒸发器 | Φ300×10000 | 1 | S304 | | | |
| | Ⅳ脱溶低沸一 | Φ1200×4000 | 1 | S304+Q235 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 级冷凝器 | | | | | | |
| | Ⅳ脱溶低沸二级冷凝器 | Φ1200×4000 | 1 | S304+Q235 | | | |
| | Ⅳ脱溶成品受槽 | Φ1900×3500 | 1 | S304 | | | |
| | Ⅳ脱溶粗品受槽 | Φ1900×3500 | 1 | S304 | | | |
| | Ⅳ脱溶真空系统 | 真空度≥0.095MPa | 1 | 玻璃钢 | | | |
| | Ⅳ混配罐 | Φ2200×5000，V=20m³ | 1 | Q235 | | | |
| | Ⅳ氯化铵溶液储罐 | Φ4000×5000，V=60m³ | 1 | Q235 | | | |
| | Ⅳ回收粗品储罐 | Φ4000×5000，V=60m³ | 1 | Q235 | | | |
| | Ⅳ回收成品储罐 | Φ4000×5000，V=60m³ | 1 | Q235 | | | |
| | 三效蒸发器 | 处理量 20 立方米/小时 | 1 | Q235 | | | |
| | 三效蒸发真空系统 | 真空度≥0.095MPa | 1 | 玻璃钢 | | | |
| | Ⅳ尾气吸收塔 | Φ1200×10000 | 1 | PP | | | |

**表 3.3-3　　公用工程主要生产设备一览表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 三氯化磷储罐 | Φ5000×6000，V=90m³ | Q345 | 1 |
| 2 | 三氯化磷输送泵 | Q=25m³/h | 组合件 | 1 |
| 3 | 甲醇储罐 | Φ5000×7000，V=100m³ | Q345 | 1 |
| 4 | 甲醇卸车泵 | Q=25m³/h | 组合件 | 1 |
| 5 | 螺杆冷冻机组 | 1223kW（105.18 万 kcal/h） | 组合件 | 2 |
| 6 | 冷冻水泵 | Q=350m³　H=50m | 组合件 | 2 |
| 7 | 冷冻水罐 | V=100m³　Φ2800x3500 | Q235 | 1 |
| 8 | 螺杆空气压缩机 | 3.5m³/min 22kW | 组合件 | 2 |
| 9 | 空气缓冲罐 | V=1m³ | Q345R | 2 |
| 10 | 仪表干燥机 | 1.5kW | 组合件 | 1 |
| 11 | 柴油发电机组 | 500kW | 组合件 | 1 |
| 12 | 消防泵 | Q=80L/s　H=90m　P=160kW | 组合件 | 3 |
| 13 | 消防稳压泵 | Q=5L/s　H=90m　P=11kW | 组合件 | 1 |
| 14 | 消防缓冲罐 | 1m³ | Q235 | 1 |
| 15 | 蒸汽锅炉 | 10t/h | 组合件 | 1 |
| 16 | 软水泵 | Q=12.5m³/h H=50m　P=11kW | 组合件 | 2 |
| 17 | 除氧器 | 12t/h | Q345R | 1 |
| 18 | 软水储罐 | 20m³ | 组合件 | 1 |
| 19 | 分气缸 | 5m³ | 组合件 | 2 |
| 20 | 循环水泵 | Q=500m³/h　H=53m　110kW | 组合件 | 4 |
| 21 | 凉水塔 | 速比 6.59　5.5kW | 组合件 | 6 |
| 22 | 制氮机 | 120m³/h | 组合件 | 2 |
| 23 | 活性炭罐 | V=0.2m³ | Q345R | 2 |
| 24 | 吸附罐 | V=3m³ | Q345R | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 氮气缓冲罐 | V=8m³ ф1800x2600 | Q345R | 2 |
| 26 | 脱盐水系统 | | | 1 |

## 3.4. 公用工程

### 3.4.1. 给水

本项目生产、生活用水由园区供水管网供给，管网已铺设至厂区附近，供水压力应满足≥0.4MPa（G），供水水质、水量能满足本项目生产、生活用水要求。

（1）新鲜水给水系统

本项目新鲜水用量为 209285.55 万 $m^3/a$，绿化用水量 690$m^3/a$。

1)生活用水量

依据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》办公生活用水定额 100L/（人•d）计算，本项目劳动定员 125 人，生活用水量为 12.5$m^3/d$（3750$m^3/a$）。

2)生产用水量

生产用水包括：工艺加水、尾气吸收塔补水、地面及化验清洗用水、循环水补水、锅炉补水等。共计 205535.55 万 $m^3/a$。

3）纯水

本项目设有反渗透法纯水制备装置一套，纯水制备能力 1$m^3/h$，纯水制备装置能够满足项目需求。

4）冷冻水

本项目冷冻水主要对介质在精馏过程中所产生的气体进行深度冷却，所需冷冻水由冷冻站提供。冷水给水温度-15℃，冷水回水温度-10℃，冷量需求为 2200kW（189.2 万 kcal/h）。本项目设动力车间，设 2 台为 SONWING-B-720-2L15 型的螺杆制冷机组和 1 座 100$m^3$ 冷冻水罐，制冷剂为 R22，载冷剂为乙二醇水溶液，单台制冷量 1223kW（105.18 万 kcal/h），因此该制冷机组能够满足项目用冷需求。

5）绿化用水量

本项目绿化面积约 925$m^2$，依据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》，绿化用水定额 500$m^3$/（亩•a），则本项目绿化用水量为 690$m^3/a$。

（2）循环水系统

本项目循环水站为循环水量 3300$m^3/h$。循环水补水量按 1%计，则补水量为

（3300m³/h×8000h/a×1%=）26400m³/a。

（3）消防水系统

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014（2018 年版）表 3.6.2，本项目罐区的消防用水延续时间按 4h 计算，故一次灭火需消防冷却水量按 60L/h×3.6×4h≈864m³。本项目厂区内拟设有效容积为 980m³ 的消防水池 1 座，厂区新鲜水管网为消防水池提供补水，可满足消防要求。

室外消防环状管网按规范要求设室外地下室消火栓，消火栓间距不大于 120m。

根据事故水池要求不小于消防水量+最大储罐容积=864m³+100m³=964m³，本项目新建 1400m³ 事故水池，满足事故废水排放需求。

### 3.4.2. 排水

根据清污分流原则，本项目排水系统采用分质分流的排水体质，分为三个系统：生产废水排水系统、生活污水排水系统、清净下水排水系统。

（1）生产废水排水系统

生产废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，其中高盐废水包括工艺废水和纯水制备产生的脱盐水先经三校蒸发脱盐后进入污水处理系统。

（3）生活污水排水系统

生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 10m³/d（3000m³/a），直接通过下水管网排入园区污水处理厂。

（4）清净下水

厂内清净下水主要包括锅炉及余热锅炉排水包括锅炉运行产生的软水制备废水、循环水排水，直接通过下水管网排入园区污水处理厂。

### 3.4.3. 供电

拟在厂区北侧设置一座厂区 10kV 变配电室。由厂区东侧引入两路 10kV 电力电缆，埋地进入厂区总变配电室。因本厂区内均为 0.4kV 低压用电设备，故厂区内只设置 10kV 及 0.4kV 两个电压等级。供本项目生产、生活、消防等用电需要。

自控系统、视频监控、火灾报警系统、可燃气体报警系统除正常供电外另设 UPS 电源作为应急电源，UPS 不间断供电电源持续供电时间不低于 30min；火灾

报警系统除正常供电外另设 UPS 电源作为应急电源，UPS 不间断供电电源持续供电时间不低于 3h；应急灯具采用带有镉镍蓄电池的专用灯具，连续供电时间不少于 30min。

### 3.4.4. 供气设施

（1）天然气

本项目燃气锅炉所需的天然气由园区天然气管网供给。园区供气规模为 2.5 万 $m^3/h$，压力 6.3MPa，进口管径 110mm，出口管径 160mm。本项目厂区拟设置天然气调压柜，天然气供应能力能满足项目燃气锅炉和导热油炉燃气需求。

（2）仪表空气

本项目自动控制系统的调节装置需要使用仪表空气，仪表空气需要量为 $3Nm^3/min$，年耗 $129.6Nm^3/a$，压力为 0.6MPa。

本项目设置空压站，设 2 台螺杆空气压缩机，单台排气量 $3.5m^3/min$（$210Nm^3/h$），排气压力 0.6～0.8MPa，电动机功率 22kW，排气温度≤40℃，一开一备，同时设有配套的微热再生吸附式干燥机及 1 台仪表空气储罐（$V=1m^3$）。因此空压机可以满足本项目仪表空气需要。

（3）氮气

本项目氮封、生产装置的置换吹扫均使用氮气，氮气的最大需要量为 $2Nm^3/min$，年耗 $86.4Nm^3/a$，压力为 0.6MPa。空压制氮房设变压吸附制氮装置 1 套及一个氮气缓冲罐（$V=3m^3$），氮气产量 $2.5m^3/min$ （$120Nm^3/h$），排气压力 0.8MPa，制氮装置能满足该项目生产用气的需要。

### 3.4.5. 供热

本项目厂区冬季采暖由锅炉房产生的热水为生活办公区供暖，全部采用地暖方式供暖，可满足供暖需要。生产装置区、储罐区等其他设施等不设置采暖设施。

天然气耗量计算方式：锅炉出力÷燃料热值÷锅炉热效率，天然气耗量为 181.5 万 $m^3/a$。

### 3.4.6. 防雷及接地

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）有关规定，本项目界区范围内甲类生产车间、仓库划为第二类防雷建筑物，其余划为第三类防雷建筑物。所有管道、架构、电缆金属外皮、钢屋架、钢护栏等均可靠接地；平行敷设的管

道、构架等长金属物，其净距小于 100mm 时用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30m；交叉净距小于 100mm 时其交叉处跨接。

管道进出装置区处、管道分支处均进行静电接地。装置内管道每隔 50m 与静电接地体可靠连接，管架也可作为静电接地体。

全厂的防雷接地、防静电接地、信息系统接地与电气保护接地共用接地装置，接地电阻值不大于 1 欧姆。

本工程 380V/220V 供配电系统采用 TN-S 系统，供电系统的电缆金属保护管两端均应接地，在各建筑物总进户配电箱处安装电涌保护器。

### 3.4.7. 运输

#### 3.4.7.1. 场外运输量及运输方式

本项目建成投产后，年运输量为 81637.2 吨，运入 65239.6 吨，运出 16397.6 吨，见表 3.4-1。

**表3.4-1　全厂年货物运输量表**

| | 汽车运入（t/a） | | 汽车运出（t/a） | |
|---|---|---|---|---|
| 序号 | 货物名称 | 运输量 | 货物名称 | 运输量 |
| 1 | 苯甲腈 | 245.58 | 解草啶 | 400 |
| 2 | 丙二酸二甲酯 | 287.25 | 精胺 | 15000 |
| 3 | 甲醇钠 | 976.71 | 硫酸铵 | 243 |
| 4 | 三氯氧磷 | 648.02 | 磷酸氢钙 | 308 |
| 5 | 三乙胺 | 323.96 | 氯化钙（30%） | 446.6 |
| 6 | 磷酸钙 | 523.46 | | |
| 7 | 液氨 | 3700.67 | | |
| | 溶剂油 | 28 | | |
| | 片碱 | 9650.52 | | |
| | 甲醇 | 8256.74 | | |
| | 甲苯 | 80 | | |
| | 盐酸 20% | 718.7 | | |
| | 三氯化磷 | 15691.4 | | |
| | 硫 | 3656.43 | | |
| | 铝 | 0.18 | | |
| | 硫磷 | 19209.57 | | |
| | 甲醇 | 8008.39 | | |
| | 片碱 | 9610.52 | | |
| | 液氨 | 3653.75 | | |
| | 氯化剂 | 955.7 | | |
| | 催化剂 | 38.23 | | |
| | 有机碱 | 57.34 | | |
| | 净化剂 | 191.14 | | |
| | 合计 | 65239.6 | | 16397.6 |

3.4.7.2. **货物运输方式的确定**

原料及产品的厂外运输主要以汽车运输为主，依靠社会专业运输公司，危险化学品必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内道路均为硬化路面，可以满足载重汽车运输的需要。厂区内主要由管线、叉车等转运。

3.4.7.3. **厂内运输量及运输方式**

厂内运输方式采用道路运输方式。备件、原料、成品、垃圾等均由汽车倒运。场内道路设计为城市型道路，路面结构为水泥混凝土路面。主要道路宽 9m，次要道路及车间引道宽度为 6m。在场区的主要生产车间周围都有道路环绕，以便车间的检修及消防。

根据本企业的实际情况及社会运输力，为减少建设投资，本设计考虑外部运输均利用社会运力承担。厂内的运输需要运输设备 4 台，其中 3t 叉车 3 台、120t 汽车衡 1 台。

3.4.7.4. **道路**

厂内道路型式为公路型，主要道路设计呈环状布置。主要道路路面宽度为 12～10m，车间引道为 4～6m，道路交叉路口内侧转弯半径分别为 9m 和 6m，路面结构和场地铺砌结构均采用水泥混凝土结构。

### 3.4.8. 自动控制

本项目遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则, 根据工艺装 置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求，对化工工艺装置、辅助生产设置及公用工程的生产过程实施中心控制室（CCR）集中监控。设置的分散控制系统（DCS），是一个功能完善的系统，具有过程控制（连续控制和离散控制）、操作、显 示记录、报警、制表打印、信息管理、与上位机或其它控制系统（SIS、PLC 等）通讯、系统组态以及自诊断等基本功能。化工工艺装置、辅助生产设施及公用工 程的监视、控制和管理通过分散型控制系统 DCS 完成。设置的可编程控制器系统（PLC），配有标准化的通用操作系统。

为保证工艺装置长周期安全运行，设置安全仪表系统(SIS)，在由于不可预见的紧急情况发生时对生产装置、人员和环境提供安全保护。SIS 是一个基于微处理器技术、 具有高度安全性和可靠性、独立于 DCS 之外的系统。 设置可燃气体/有毒气体检测系统（GDS），采用独立的控制系统，提供全厂范围内出现

气体泄漏的自动监视、保护和报警包括预警和信号标识，在中心控制室（CCR）进行集中监视。 监视、控制和管理采用 DCS 或 PLC 完成。 采用生产管理系统（MES）对为生产管理人员提供生产信息支持，实现生产计划统计、生产调度跟踪（调度日报）、物料移动、仓库/罐区管理等功能，支持企业生产

管理，为生产调度指挥和经营管理提供数据支持。本项目生产管理系统主要由生产过 程监视、计划管理、调度管理、物料管理、能源管理、设备管理、安环管理、手机 APP、短信模块等功能组成。DCS、SIS、PLC 之间的联锁及控制信号往来为硬接线连接。

## 3.5. 生产工艺流程及产污环节分析

涉密，略。

## 3.6.总量控制

### 3.6.1. 总量控制因子

根据《全国生态保护“十三五”规划纲要》，“十三五”继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，同时对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和 VOCs 实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。根据本项目实际的排污特点，确定本项目大气污染物总量控制因子为 $SO_2$、$NO_X$ 和 VOCs。水污染物总量控制因子为化学需氧量和氨氮。

### 3.6.2. 污染物排放总量控制指标

根据污染物排放情况，本项目新增废气污染物总量：$SO_2$0.54t/a、NOx 1.96t/a、VOCs（含甲醇、甲苯等）1.12t/a；新增废水污染物总量：COD4.32t/a、氨氮 0.09t/a。

根据《自治区主要污染物排污许可量核定办法（暂行）》以满足国家或地方污染物排放标准为基本要求，公平、公开、公正地核定主要污染物排污许可量。本项目废气排放需要申请总量为 $SO_2$0.54t/a、NOx 1.96t/a、VOCs1.12t/a；本项目废水进入厂区污水处理站处理后，再排入园区污水处理厂进行处理，总量由园区污水处理厂统计，本项目不再重复申报。

园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排水标准。本项目建成运营后，计入园区污水处理厂总量为：化学需氧量约 2.36t/a、氨氮约 0.05t/a。

# 4. 区域环境概况及现状调查与评价

## 4.1. 自然环境概况

### 4.1.1. 地理位置

哈密市位于新疆维吾尔自治区最东端。地处东经 91°06′至 96°23′，北纬 40°52′至 45°05′。南北距离约 440 公里，东西相距约 404 公里，总面积 14.21 万平方公里，约占全疆总面积的 8.6%。东部、东南部与甘肃省酒泉市为邻；南接巴音郭楞蒙古自治州；西部、西南部与昌吉回族自治州、吐鲁番市毗邻；北部、东北部与蒙古国接壤，有长达 577.6 公里的国界线。

哈密工业园区南部循环经济产业园区位于哈密市中心城区西南侧 10 公里处。本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，项目中心地理坐标为：E：93°25′49.57″，N：42°41′18.50″ 。项目区东侧为园区道路，隔路为空地；项目区南侧、西侧、北侧现均为工业空地。

项目地理位置，见图 4.1-1。

### 4.1.2. 地形、地貌

哈密市是一个北高南低，东西倾斜的盆地，北部为天山山脉；南部为低山剥蚀丘陵；西部为南湖戈壁；中上部为冲积平原，中下部为库木塔格大沙漠。境内最高山峰喀尔里克山海拔为 4888m。区域地势平坦。

哈密市地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部，西部是哈密盆地。哈密市具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于市境内东北部的喀尔里克山主峰，终年不化，海拔 4886m，为全市最高点。市境西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅 53m。哈密市地形呈北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。

### 4.1.3. 工程地质

哈密地区属于吐——哈盆地的东端，其地貌特征主要受区域地质构造、地层岩性和地形控制。其北面为天山山脉的北天山山系，东部为北山，南面是库鲁克塔格低山丘陵及库木塔格沙漠。区域地势南、北两端高，中部略低；东部高、西部略低，形成一个北东南三面向中西部缓倾斜的地形。地震基本烈度为 7 度。

南部循环经济产业园由北向南倾斜的软质戈壁滩的东边缘，地势平坦、开阔，厂址属天山山前冲洪积戈壁平原，地形平坦，地势由东北向西南倾斜，自然地面高程在 688.72m—700.34m 之间，自然坡度约为 0.8‰。

本项目厂区根据地质勘察探孔的揭露，在勘察深度 20.0m 范围内，场地覆盖层为砂土，下伏为基岩。场地地层自上而下可划分为细砂、砂质泥岩，土层具体情况详见工程地质剖面图，岩土性质描述如下：

①细砂：在场地范围内均有分布，揭穿厚度 1.0～2.1m，青灰色，主要矿物成分由石英及长石等组成，干，松散状。

②细砂：在场地范围内局部探孔有揭露，层顶埋深 1.0～2.1m，层底埋深 2.1～5.6m，揭穿厚度 0.9～4.6m，灰黄色，主要矿物成分由石英及长石等组成，稍湿，中密状。

③全风化砂质泥岩：在场地范围内均有分布，层顶埋深 1.0～2.1m，层底埋深 2.1～5.6m，揭穿厚度 0.9～4.6m，棕红色，全风化，主要以粘土矿物为主，泥质胶结，碎裂状结构，岩体破碎，节理裂隙发育一般，岩芯呈粉末及碎块状，软质岩体。

④强风化砂质泥岩：在场地范围内分布较广，层顶埋深 2.1～5.6m，本次勘察该层未揭穿，可见厚度 2.4～17.5m，棕红色，强风化，向下过度为中等风化，主要以粘土矿物为主，泥质胶结，碎裂状结构，岩体破碎，节理裂隙发育一般，岩芯呈碎块及柱状，软质岩体，岩体基本质量等级为Ⅴ级。

场地中无地表积水，地下水埋深约为 2.95~4.0m，地下水类型为上层滞水，一般接受大气降水及地下水径流补给，水量少。砂质泥岩厚土最大，渗透系数 $K=6.0\times10^{-7}$～$2.0\times10^{-6}$，岩石抗压强度 R=6.72MPa。

### 4.1.4. 水文及水文地质

#### 4.1.4.1. 水文特征

哈密市 25 条山溪性河流形成地表水资源量 $5.276\times10^{8}m^{3}$。年径流量 $1000\times10^{4}m^{3}$～$2000\times10^{4}m^{3}$ 以内的河流 8 条，$2000\times10^{4}m^{3}$～$5000\times10^{4}m^{3}$ 以内的河流 6 条，大于 $5000\times10^{4}m^{3}$ 的河流有 3 条，小于 $1000\times10^{4}m^{3}$ 的河流有 8 条。已开发的石城子河(头道沟、故乡河)、榆树沟、庙尔沟，三条河沟的地表水年径流量 $1.74\times10^{8}m^{3}$。

（1）地表水概况

哈密市水源主要由地表水主要靠天山降雨、降雪组成。哈密市水资源较少，天山山区降水较多。哈密市北部山区共有冰川 124 条，主要分布在天山山脉的哈尔里克山和巴尔库克山，面积 98.48km$^2$，冰储量 35.40×10$^8$m$^3$，折合水量 30.1×10$^8$m$^3$，年补给地表水 0.406×10$^8$m$^3$。冰川即调节了高山气候，又对高山降水起了重新分配和多年调节作用，是地表水和地下水的重要补给来源，冰川的调节作用，使哈密的水资源具有一定的稳定性。

（2）水库概况

哈密市目前已建有山区及平原水库 15 座，总库容 5560×10$^4$m$^3$，哈密市农区有各级渠道 2739km，已防渗 2403km。石城子水库、榆树沟水库、庙尔沟水库有干、支、斗、农渠道 1841.16km，已防渗 1330km。

石城子水库位于相距哈密市 38km。水库于 1975 年 12 月 7 日动工兴建，1982 年竣工投入运行。水库坝址以上集水面积 802km$^2$，石城子水库总库容 2060×10$^4$m$^3$，水库设计洪水标准百年一遇，相应流量 360m$^3$/s，水库校核洪水千年一遇，相应流量 795m$^3$/s。石城子水库为年调节水库，通过水库调蓄能将夏、秋季节丰水期水量调配给冬、春季节枯水期用水，可满足下游一年四季供水要求。

榆树沟水库位于哈密市榆树沟乡，距哈密市 50km。水库于 1998 年 10 月动工兴建，2001 年 11 月完工。榆树沟水库集水面积 308km$^2$，榆树沟水库总库容 1100×10$^4$m$^3$，榆树沟水库设计洪水采用 50 年一遇标准，流量 126m$^3$/s；校核洪水采用千年一遇的标准，流量 398m$^3$/s。设计洪水位 1996.73m，校核洪水为 1998.68m，正常蓄水位 1994.7m，死水位 1953m。设计洪水下泄流量 108m$^3$/s。校核洪水下泄流量 295m$^3$/s。榆树沟水库已建成向工业供水的输水管道。

庙儿沟水库坐落在哈密市庙儿沟村西边的山脚下，水库左边有一条引水渠道，渠道长约 3km，庙儿沟水库库容 300×10$^4$m$^3$。

#### 4.1.4.2. 水文地质

石城子河、榆树沟、庙尔沟流域地下水资源主要分布于哈尔里克山山前冲洪积扇，根据地质时代、岩性、沉积物成因类型，水力性质及其岩石的透水性，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性主要为砂砾石，厚度一般在 30～6Om，其中心位于边关墩沉降中心，第四系含水层厚度大于 100m，具有

较大的地下水储存空间，其第四系含水层富水性均大于 3000m³/d；第三系碎屑岩类孔隙一裂隙承压水，含水层岩性为砂岩、砾岩,含水层厚度 30～-6Om 富水性大于 1000m³/d。

第四系潜水及第三系浅层承压水主要接受北部山区侧向流入，干渠入渗、河道潜流、河道洪流、面洪入渗、支、斗渠入渗、田渗补给、地下水回归入渗等补给；平原区第四系浅水及第三系浅层承压水,在 312 国道以北的平原区中上部，含水层岩性为砂砾石、卵砾石、透水性极强，地下水循环交替强烈，地下水以平缓的坡度向下运移，水力坡度为 5～8.5‰。兰新公路以南随含水层颗粒变细和细颗粒夹层透镜体的出现，粗颗粒的砾石层和砂砾石层趋于消失，透水性和富水性减弱，水循环交替滞缓，径流条件差，水力坡度较大，为 6.9～8‰。越往南，颗粒越细，地下水径流条件越差，平均水力坡度为 9‰左右，平原区地下水排泄主要为泉水溢出、蒸发、蒸腾、人工开采等。

平原区北部戈壁带第四系潜水水化学类型为 $HCO_3$—Ca·Na 型，矿化度多小于 0.3g/L,总硬度 300～450mg/L。

平原区为第四系松散岩类潜水～承压水、下伏第三系碎屑岩类孔隙裂隙承压水，山区及残丘区为基岩裂隙水、第三系孔隙裂隙水。

北部山前的冲洪积平原，自山前向细土平原区第四系岩性由卵砾石过渡为砂砾石与亚砂土、亚粘土层，厚度由 300～40Om，过渡到小于 20m。地下水位由大于 6Om 变至 1～5m，个别地段自流。地下水富水性由单井涌水量 5000～3000m³/d，过渡到 1000～3000m³/d 及小于 100m³/d。水质由好变差,矿化度由 0.3g/L 过渡为 0.5～lg/L 或大于 3g/L。

南部循环产业园地处哈尔里克山山脉南坡的冲洪积平原下游西河坝河床的西岸，为地下水的排泄区。地下水埋深大于 2-10m。该处地层岩性以细颗粒物质，含水层岩性为：第四系松散层厚度较薄，岩性以亚砂土，含砾亚砂土为主，含水性富水性较差，地下水径流速度缓慢，单井涌水量 500-1000m³/d，渗透系数 5-20m/d。第三系含水层为泥钙质砂砾岩夹泥砂岩，含水层富水性差，单井涌水量小于 500 m³/d，渗透系数 5-10m/d，地下水化学类型为 $SO_4$-Ca-Na 型水，矿化度 500-1000mg/L。区域地下水位动态为开采——蒸发型，地下水位动态变化与上游及周边地区过量开采地下水有直接关系。地下水位呈逐年连续性下降。

### 4.1.5. 气象、气候

哈密地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富,为全国光能资源优越地区之一。

哈密市年平均风速 2.8m/s，全年多为东北和北风。年平均≥8 级以上大风为 23 天，其中四至 6 月大风日数最多，最大风力达十一级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈密气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见 4.1-1。

**表4.1-1　项目所在地区域主要气象要素**

| 气象要素 | 单位 | 观测结果 | 气象要素 | 单位 | 观测结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 年平均气温 | ℃ | 10 | 年降水量 | mm | 39.1 |
| 最大风力 | 级 | 12 | 年平均蒸发量 | mm | 2237 |
| 平均风力 | 级 | 8 | 太阳辐射年总量 | kcal/m$^2$a | 144.3～159.8 |
| 极端最高气温 | ℃ | 43.2 | 年平均日照时数 | h | 3303～3575 |
| 极端最低气温 | ℃ | -28.6 | 年平均气压 | hPa | 918.3 |
| 平均日较差 | ℃ | 14.8 | 年平均风速 | m/s | 2.8 |
| 年主导风向 | | 东北(EN) | 最大冻土深度 | cm | 127 |
| 全年雨雪日数 | d | 57 | 无霜期 | d | 184 |

### 4.1.6. 生态环境

根据《新疆生态功能区划》划分标准，拟建项目位于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，哈密盆地绿洲节水农业生态功能区。

本项目位于南部循环经济产业园区内，因为人类活动频繁，项目区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

## 4.2. 哈密工业园区南部循环经济产业园概况

2006 年 4 月 21 日自治区人民政府下发了《关于同意哈密工业园区为自治区工业园区的批复》（新政函〔2006〕53 号）的文件。原新疆维吾尔自治区环境保护局于 2007 年 10 月 8 日出具了《关于哈密工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函〔2007〕387 号）。2011 年 8 月 15 日自治区人民政府下发了《关于对哈密工业园区总体规划的批复》（新政函〔2011〕197 号）的文件，批准园区主要由广东工业加工区（即北部新兴产业园）和重工业加工区（即南部循环经济产业园）组成，批准用地面积 43.5 平方公里。

《哈密工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》已完成修编制，但目前尚未取得自治区生态环境厅审查意见。

### 4.2.1. 园区定位

园区综合定位：高新技术应用、转化为主的产业主导型工业园区。重点做优做强先进装备制造、新材料两大主导产业；培育提升化工产业、轻工业、新型建材产业、节能环保产业、矿产品深加工；积极发展现代服务业。并以就业及产业承接为特色，着力将哈密工业园区打造成具有区域影响力的“四区、四基地”。

南部循环经济产业园是哈密工业园的重点园区，重点承载哈密工业园区的传统产业和循环经济产业。重点发展新材料、精细化工产业、资源循环利用产业以及石油化工产业。

### 4.2.2. 产业空间布局规划

根据园区的功能定位、空间发展形态和用地布局等综合分析，规划哈密工业园区整体形成**“一区两园”**的空间布局，

一区：即哈密工业园区。

两园：即北部新兴产业园和南部循环经济产业园区，园区规划总面积为 44.63km$^2$。其中，北部新兴产业园位于哈密市区北郊，规划面积 20.63km$^2$、占园区总规划用地面积的 46.22%。南部循环经济产业园位于哈密市区南郊，规划面积 24km$^2$，占园区总规划用地面积的 53.78%。

规划南部循环经济产业园形成“**一核两心、三轴五区**”的空间结构。

**一核：**园区入口处规划综合服务区，该区主要布局行政办公及相关配套设施形成园区服务核心，地理位置优越，形成园区形象入口。

**两心：**规划以两处商业设施为园区服务节点，与综合服务区共同带动园区活力。

**三轴：**规划以横向主干道金光大道、星光大道和纵向主干道银河大道形成园区主要发展轴线，并根据物质流和产业关联性，串联园区五大功能分区。

**五区：**规划依据不同功能定位和产业分类，将南部循环经济产业园形成综合服务及创业孵化区、新材料产业区、化工产业区、能源资源深加工产业区、仓储物流区。

南部循环经济产业园产业布局图见图 4.2-1。本项目位于化工产业区。

### 4.2.3. 土地利用规划

南部循环经济产业园规划用地面积为 2400 公顷，建设用地面积为 2398.67 公顷。主要由 9 大用地类别组成，分别为居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、物流仓储用地、绿地与广场用地以及水域等。其中工业用地全部为三类工业用地。南部循环经济产业园土地利用规划图，见图，4.2-2。

本项目位于三类工业用地，符合园区规划。

### 4.2.4. 园区公用设施建设情况及本项目依托可行性

#### 4.2.4.1. 交通建设情况及本项目依托可行性

公路：园区已建设金光大道、恒星大道、星光大道、银河大道、长江路、黄河路、黄海路等道路。通过金光大道、星光大道与省道 S235 相连、星光大道与兵地融合大道相连，形成主要对外联系通道。

铁路：哈罗铁路位于园区两个片区的中间，园区规划了一个铁路货运站场，构建铁路物流，形成主要的对外货运通道。

南部循环经济产业园道路基本按照方格网结构修建完善，实施建设了东海路、明珠大道、星光大道西段等主要道路，所以本项目道路运输畅通。

#### 4.2.4.2. 给水设施建设情况及本项目依托可行性

南部循环经济产业园现状由哈密市三水厂供水。三水厂位于 G30 国道和 Z504 省道西北角，哈巴公路以西的位置，现状供水能力达 7 万 $m^3/d$，其中地表水 5.5 万 $m^3/d$，地下水 1.5 万 $m^3/d$，水厂占地面积约为 7$hm^2$，水源为榆树沟水库地表水和地下水。园区自来水管网已敷设至项目区所在区域，本项目生产、生活用新水约 732$m^3/d$（约 22 万 $m^3/a$），能够满足本项目生产生活用水需要，本项目工程于 2023 年 4 月建成运行，依托园区给水设施是可行的。

#### 4.2.4.3. 排水设施建设情况及本项目依托可行性

园区现状污水处理设施于 2016 年底建成投入使用，位于园区南侧 2km 处，管网覆盖率达到 100%。污水管道根据地形条件采用重力流布置，污水管道沿道路设置，污水管道管径为 DN300mm-DN600mm。设计处理规模为 5000$m^3/d$，现状实际运行规模为 2600-2700$m^3/d$，污水处理后《城镇污水处理厂污染物排放标

准（GB18918-2002）》中一级 A 类标准和工业回用和绿化用水水质要求。近期对污水处理厂工艺进行改造升级，满足园区工业废水处理需求。远期扩建至 1.5 万 m³/d。污水厂出水作为中水主要回用于工业和绿化，夏季污水量较大可用于工业、绿化、道路浇洒、降尘，冬季污水量较小全部回用于工业。

#### 4.2.4.4. 供电设施建设情况及本项目依托可行性

规划南部循环经济产业园保留现状 110kV 南园变、110kV 重工业变、220kV 银河路变，满足近期用电需求。远期新增 220kV 变电站一座，位于园区西北侧，规模为 2×150 MVA，新增两座 110kV 变电站，分别位于园区南侧和北侧，规模均为 2×50MVA。

园区现状变电站有 3 座，分别为 110kV 南园变（位于园区北侧，紧邻园区巴里坤大道，变电容量为 2*4 万 MVA）、220kV 银河路变（变电容量为 2*18 万 MVA，位于园区星光大道南侧 1.3km 处）、110kV 重工业园变（位于园区西侧，变电容量为 5 万 MVA），现状电力线缆沿东海路、银河大道、明珠大道等道路单侧以架空方式敷设。

本项目用电依托园区供电设施可行。

#### 4.2.4.5. 供气设施建设情况及本项目依托可行性

规划南部循环经济产业园近期由新捷燃气管道气供应。远期气源来自西气东输二线气源，衔接点为哈密分输站，经 6.3MPa 高压管线敷设至哈密西部新城天然气联合处理站，广汇和新捷燃气实现联网供气。依托现状燃气调压站。

南部循环经济产业园已建燃气调压站（新捷燃气建设）一座，规模为 2.5 万 $m^3/h$，压力 6.3MPa，进口管径 110mm，出口管径 160mm。已建设到新疆湘晟新材料科技有限公司和哈密市新凯外墙保温防水材料厂的供气管道 5.02km，其他企业未建设供气管线。本项目工程 2023 年 4 月可建成运行，依托园区供气设施是可行的。

#### 4.2.4.6. 供热工程建设情况及本项目依托可行性

园区目前没有实施集中供暖、供汽。本项目自建燃气锅炉，天然气依托园区供气设施，供应项目生产生活用热。

南部循环经济产业园规划两处锅炉房，近期规模为 155MW（西侧锅炉房 35MW，南侧 120MW），预计 2021 年 6 月建成运行，本项目可依托。远期规模为 250MW（西侧锅炉房 50MW，南侧 200MW）。供应热蒸汽为工业生产和冬季采暖服务，各

企业根据自身需求建设换热站。

热力站按供暖面积 10 万-30 万 $m^2$ 规划一座，每座建筑面积不大于 300$m^2$，热交换站尽量靠近负荷中心。

供热管网沿道路布置，为减少对地下空间的占用，尽可能采用地下直埋方式。一次高温热水管道采用直埋敷设方式，二次低温热水管道采用直埋或地沟敷设方式。管网管径 DN300mm-DN600mm 之间。

#### 4.2.4.7. 环卫

规划未来园区固体废物主要由生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物构成。

（1） 生活垃圾

规划园区生活垃圾运至哈密市垃圾填埋场统一处理，填埋场位于南湖乡南侧 3km 处，距哈密市中心城区南侧约 45km，垃圾填埋场正在进行二期建设，设计规模为 540t/d，使用期限 15 年，占地面积 20677$m^2$，能够消纳园区生活垃圾量。

（2） 一般工业固体废物

南部循环经济产业园现状已实施建设 120 万 $m^3$/年固体废弃物处置场 1 座，位于南部循环经济产业园南侧 17km 处，已建设完毕等待验收后投入使用。规划园区工业固体废物均运至该固废填埋场处理。

### 4.2.5. 区域污染源调查

南部循环经济产业园入驻企业共 41 家，其中正常运营的企业 15 家，停产企业 26 家。园区目前不存在在建、拟建企业等污染源。

**表 4.2-1　区域污染源调查一览表**

| 序号 | 企业名称 | 主要污染物量(t/a) | | | | | | 主要污染物量(t/a) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $SO_2$ | $NO_X$ | $PM_{10}$ | VOCs | 烟尘 | 粉尘 | 废水 | COD | BOD | SS | $NH_3$-N |
| 1 | 新疆大安矿业有限公司 | 1.15 | 0.075 | | | 0.23 | 10.32 | | | | | |
| 2 | 哈密新天山水泥有限责任公司 | 128.58 | 2046 | 503.02 | | | | 103850 | 11.01 | 2.75 | 8.8 | 1.65 |
| 3 | 新疆昕昊达矿业有限责任公司 | 992 | 1488 | | | | | | | | | |
| 4 | 新疆回水环保新材料有限公司 | 140.18 | 116.06 | | 0.742 | | | | | | | |
| 5 | 哈密汇川矿业有限责任公司 | | 0.004 | | 0.022 | | 0.52 | 2280 | 0.684 | 0.456 | 0.5 | 0.068 |
| 6 | 哈密金盛镁业有限公司 | 683 | 509 | | | 106.15 | | 66142 | 341.83 | | 19.49 | 17.81 |
| 7 | 哈密特力石化有限责任公司 | 2.246 | 5.973 | | 2.045 | 0.302 | | 3876 | 0.677 | 0.294 | 0.285 | 0.059 |
| 8 | 新疆新晶浮法玻璃有限公司 | 319.19 | 143 | | | | | | 1.45 | | | 0.16 |
| 9 | 新疆腾翔镁制品有限公司 | 14.08 | 9.76 | | 13.68 | 9.12 | 12.48 | | | | | |
| 10 | 新疆富兴通风电装备制造有限公司 | | | | | | | 420 | 0.17 | 0.084 | 0.092 | 0.011 |
| 11 | 哈密市兴利矿业有限公司 | | | | | | | 255 | 0.1 | 0.07 | 0.06 | 0.01 |
| 12 | 哈密市中鑫矿业开发有限责任公司 | | | | | | | 2400 | 0.72 | | | 0.072 |
| 13 | 哈密山河石材有限公司 | | | | | | | | 0.053 | 0.032 | 0.032 | 0.007 |
| 14 | 哈密市华尔特石材厂 | | | | | | | | 0.11 | 0.06 | 0.05 | 0.01 |
| 15 | 哈密新天石材有限责任公司 | | | | | | | 265 | 0.09 | 0.048 | 0.041 | 0.009 |
| 总计 | | 2280.426 | 4317.872 | 503.02 | | 115.802 | 23.32 | | | | | |

## 4.3. 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1. 环境空气现状调查与评价

#### 4.3.1.1. 数据来源

据《环境影响评价技术导则大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选取距离本项目最近的区控监测站，位于新疆维吾尔自治区哈密市环境空气质量自动监测站逐日监测数据，环境空气现状评价基本污染物为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$。

大气中其他污染物 $H_2S$、氨、非甲烷总烃引用《哈密工业园区总体规划环境影响报告书》中监测数据，监测时间 2019 年 11 月 15 日-21 日。甲醇环境质量现状采用现场监测的方法，监测时间为 2020 年 4 月 10 日～16 日。

#### 4.3.1.2. 评价标准

基本污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；其他污染物甲醇、甲苯、$H_2S$、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。

#### 4.3.1.3. 评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

其他污染物（甲醇、甲苯、NMHC、HCl、$H_2S$、氨）采用占标率法：

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

式中：$P_i$—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$——实测值；

$C_{oi}$——项目评价标准。

#### 4.3.1.4. 空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据 2017 年哈密市监测站空气质量逐日统计结果，$SO_2$、$NO_2$ 、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、CO、$O_3$ 各有 365 个有效数据，基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

**表 4.3-1　区域空气质量现状评价表**

| 评价因子 | 平均时段 | 百分位 | 现状浓度/（μg/m³） | 标准限值/（μg/m³） | 占标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均浓度 | - | 10 | 60 | 16.7 | 达标 |
| | 百分位上日平均质量浓度 | 98%（k=341） | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均浓度 | - | 21 | 80 | 52.5 | 达标 |
| | 百分位上日平均质量浓度 | 98%（k=341） | 49 | 40 | 61.25 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | - | 33 | 35 | 94.3 | 达标 |
| | 百分位上日平均质量浓度 | 95%（k=328） | 70.8 | 75 | 94.4 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均浓度 | - | 86 | 70 | 123 | 超标 |
| | 百分位上日平均质量浓度 | 95%（k=331） | 168.8 | 150 | 112.5 | 超标 |
| CO | 百分位上日平均质量浓度 | 95%（k=319） | 2.69mg/m³ | 4mg/m³ | 67.25 | 达标 |
| $O_3$ | 百分位上 8h 平均质量浓度 | 90%（k=306） | 140 | 160 | 87.5 | 达标 |

项目所在区域 $SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、$PM_{2.5}$ 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，$PM_{10}$ 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，且 $PM_{10}$ 的 95%百分位上日平均质量浓度超出二级标准，本项目所在区域为非达标区域。

#### 4.3.1.5. 基本污染物环境质量现状评价

根据 2019 年哈密地区监测站空气质量逐日统计结果，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-2。

**表 4.3-2　基本污染物环境质量现状评价**

| 点位名称 | 监测点坐标 | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 μg/Nm³ | 现状浓度 μg/Nm³ | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哈密市监测站 | N:42°49’1.92″ E:93°30’46.08″ | CO | 日平均第 95 百分位数 | 4mg/Nm³ | 2.65g/Nm³ | 100% | 0.28% | 达标 |
| | | $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 40 | 21 | 52.5% | 0 | 达标 |
| | | | 日平均第 98 百分位数 | 80 | 49 | 108.75% | 0.28% | 达标 |
| | | $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 35 | 33 | 94.3% | 0 | 达标 |
| | | | 日平均第 95 百分位数 | 75 | 69 | 134.7% | 3.31% | 超标 |
| | | $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 70 | 86 | 123% | 23% | 超标 |
| | | | 日平均第 95 百分位数 | 150 | 164 | 310.7% | 6.61% | 超标 |
| | | $O_3$ | 日平均第 90 百分位数 | 160 | 140 | 100% | 1% | 达标 |
| | | $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 60 | 10 | 16.7% | 0 | 达标 |
| | | | 日平均第 98 百分位数 | 150 | 30 | 37.3% | 0 | 达标 |

评价结果表明：本项目区域为不达标区，评价区域监测点环境空气质量指标 CO、$O_3$、$SO_2$、$NO_2$ 日均浓度和年平均浓度、$PM_{2.5}$ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，$PM_{10}$ 日均浓度和年平均浓度浓度、$PM_{2.5}$

日均浓度超标。

#### 4.3.1.6. 其他污染物环境质量现状评价

（1）监测点布设

根据项目特点，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评补充监测两个大气监测点，合并引用监测数据监测点，共计 4 个监测点位，见表 4.3-3 及图 4.3-1。

**表4.3-3　环境空气质量监测布点一览表**

| 编号 | 名称 | 地理坐标 | 方位 | 距离（km） | 监测项目 |
|---|---|---|---|---|---|
| G1 | 南部循环经济产业园上风向（艾勒克吐尔村） | E93°28′28″<br>N42°43′48″ | NE | 5.5 | 甲醇、NMHC、硫化氢、氨、氯化氢、甲苯 |
| G2 | 南部循环经济产业园下风向 | E93°24′49″<br>N42°40′15″ | SW | 2.4 | |
| G3 | 杜什吐尔村 | E93°28′6″<br>N42°42′12″ | ENE | 3.8 | |
| G4 | 厂界下风向 | E93°25′27.55″<br>N42°41′34″ | 厂内 | - | 甲醇 |

（2）监测时间及监测单位

NMHC、硫化氢、氨、氯化氢、甲苯监测时间为 2019 年 11 月 15 日～11 月 21 日，连续 7 日，每天 4 次，由新疆力源信德环境监测技术服务有限公司承担监测工作。甲醇监测时间为 2021 年 4 月 11 日～4 月 18 日，总计 7 天有效数据。每日监测 4 次，由新疆新特新能材料检测中心有限公司时平均浓度。每次采样时间至少 45 分钟，监测时间为 02：00、08:00、14:00、20:00。

（3）采样及分析方法

采样和分析方法均按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求进行。

（3）监测及评价结果

项目所在区域其他污染物的监测结果，见表 4.3-4。

**表4.3-4　其他污染物监测监测结果及达标情况汇总表**

| 项目 | 点位 | 取值类型 | 统计个数 | 浓度范围（mg/m³） | 评价标准（mg/m³） | 最大浓度占标率 | 超标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲醇 | G4 | 1 小时平均 | 28 | ＜2 | 3 | 50% | 0 | 达标 |
| NMHC | G1 | 1 小时平均 | 28 | 0.07～0.57 | 2 | 28% | 0 | 达标 |
| | G2 | 1 小时平均 | 28 | 0.26～0.71 | 2 | 36% | 0 | 达标 |
| | G3 | 1 小时平均 | 28 | 0.22～0.42 | 2 | 21% | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲苯 | G1 | 1 小时平均 | 28 | ＜$1.5\times10^{-3}$ | 0.2 | 0.38% | 0 | 达标 |
| | G2 | 1 小时平均 | 28 | ＜$1.5\times10^{-3}$ | 0.2 | 0.38% | 0 | 达标 |
| | G3 | 1 小时平均 | 28 | ＜$1.5\times10^{-3}$ | 0.11 | 0.38% | 0 | 达标 |
| $H_2S$ | G1 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.005 | 0.01 | ＜50% | 0 | 达标 |
| | G2 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.005 | 0.01 | ＜50% | 0 | 达标 |
| | G3 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.005 | 0.01 | ＜50% | 0 | 达标 |
| HCl | G1 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.02 | 0.05 | 20% | 0 | 达标 |
| | G2 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.02 | 0.05 | 20% | 0 | 达标 |
| | G3 | 1 小时平均 | 28 | ＜0.02 | 0.05 | 20% | 0 | 达标 |
| 氨 | G1 | 1 小时平均 | 28 | 0.03-0.06 | 0.2 | 30% | 0 | 达标 |
| | G3 | 1 小时平均 | 28 | 0.03-0.07 | 0.2 | 35% | 0 | 达标 |

由表 4.3-4 可知：评价区内甲醇、非甲烷总烃、甲苯、$H_2S$、HCl、氨占标率均＜100%，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考浓度限值。

### 4.3.2. 地下水环境质量现状调查及评价

#### 4.3.2.1. 地下水环境现状调查

本次地下水评价引用《哈密工业园区总体规划（2010-2025 年）环境影响跟踪评价》和《哈密盛典科技有限公司年产 20000 吨间苯二酚及多元酚项目环境影响报告书》中地下水数据，监测时间分别为 2019 年 6 月 15 日和 2020 年 4 月 10 日。共计 4 个地下水点位。

（1）监测点位

监测点位于项目区周边涵盖项目区上、下游及侧向，地下监测点位，见图 4.3-1。点位坐标，见表 4.3-5。

**表4.3-5　地下监测点位一览表**

| 编号 | 名称 | 地理坐标 | 方位及距离 | 层位 |
|---|---|---|---|---|
| W1 | 厂区上游 | E:93° 27′ 43″，N:42° 44′ 4″ | 东北偏北 5.1km | 潜水层，井深 15m |
| W2 | 厂区西侧向 | E93° 24′ 47″，N42° 41′ 39″ | 西北 0.3km | 潜水层，井深 15m |
| W3 | 厂区东侧向 | E93° 26′ 46″，N42° 41′ 2″ | 东南 1.1km | 潜水层，井深 15m |
| W4 | 厂区 | E93° 25′ 43″，N42° 41′ 16″ | 南 0.7km | 潜水层，井深 20m |
| W5 | 厂区下游 | E93° 25′ 30″，N42° 40′ 42″ | 西南偏南 1.9km | 潜水层，井深 20m |

（2）监测时间、监测单位

地下水现状监测时间：W1 水井于 2019 年 6 月 15 日监测，W2、W3、W4 和 W5 于 2020 年 4 月 10 日监测，由新疆力源信德环境监测技术服务有限公司承担监测工作。

（3）监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬（六价）、硫酸盐、铜、汞、镉、砷、铅、铁、锰、锌等。

（4）采样及分析方法

地下水监测项目的采样及分析方法均按照《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

（5）监测结果

地下水环境质量现状监测结果，见表 4.3-6。

**表4.3-6　地下水环境质量现状监测结果表　单位：mg/L(pH除外)**

| | | 厂区上游 W1 | | 厂区西侧向 W2 | | 厂区东侧向 W3 | | 厂区 W4 | | 厂区下游 W5 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 监测项目 | 监测值 | 污染指数 | 监测值 | 污染指数 | 监测值 | 污染指数 | 监测值 | 污染指数 | 监测值 | 污染指数 | 标准值 |
| 1 | pH | 7.06 | 0.04 | 7.72 | 0.48 | 7.84 | 0.56 | 7.79 | 0.53 | 7.91 | 0.61 | 6.5～8.5 |
| 2 | 耗氧量 | 0.7 | 0.23 | 1.26 | 0.42 | 0.92 | 0.31 | 1.24 | 0.41 | 1.33 | 0.44 | 3 |
| 3 | 氨氮 | 0.03 | 0.06 | 0.084 | 0.17 | 0.092 | 0.18 | 0.06 | 0.12 | 0.144 | 0.29 | 0.5 |
| 4 | 六价铬 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.05 |
| 5 | 挥发酚 | 0.0003L | 0.08 | 0.0005 | 0.25 | 0.0006 | 0.30 | 0.0008 | 0.40 | 0.0006 | 0.30 | 0.002 |
| 6 | 亚硝酸盐氮 | 0.003L | 0.00 | 0.005 | 0.01 | 0.004 | 0.00 | 0.005 | 0.01 | 0.007 | 0.01 | 1 |
| 7 | 总硬度 | 132 | 0.29 | 65 | 0.14 | 118 | 0.26 | 98 | 0.22 | 105 | 0.23 | 450 |
| 8 | 汞 | 0.04L | 0.02 | 0.35 | 0.35 | 0.25 | 0.25 | 0.36 | 0.36 | 0.26 | 0.26 | 0.001 |
| 9 | 砷 | 0.3L | 0.02 | 0.7 | 0.07 | 0.5 | 0.05 | 0.6 | 0.06 | 0.3L | 0.02 | 0.01 |
| 10 | 锰 | | 0.00 | 3.5 | 0.04 | 8.37 | 0.08 | 3.58 | 0.04 | 5.44 | 0.01 | 0.1 |
| 11 | 镉 | ＜1 | 0.10 | 0.05L | 0.01 | 0.05L | 0.01 | 0.05L | 0.01 | 0.05L | 0.01 | 0.005 |
| 12 | 铅 | | 0.00 | 0.09L | 0.00 | 0.09L | 0.00 | 0.09L | 0.00 | 0.09L | 0.00 | 0.01 |
| 13 | 总大肠菌群 | 2L | 0.00 | 2L | 0.00 | 2L | 0.00 | 2L | 0.00 | 2L | 0.00 | 3 |
| 14 | 菌落总数 | 68 | 0.68 | 76 | 0.76 | 88 | 0.88 | 80 | 0.80 | 64 | 0.64 | 100 |
| 15 | 总氰化物 | ＜0.001 | 0.01 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.004L | 0.04 | 0.05 |
| 16 | 石油类 | | | 0.01L | 0.10 | 0.01L | 0.10 | 0.01L | 0.10 | 0.01L | 0.10 | |
| 17 | 氟化物 | 0.38 | 0.38 | 0.962 | 0.96 | 0.396 | 0.40 | 0.431 | 0.43 | 0.338 | 0.34 | 1 |
| 18 | 氯化物 | 20.8 | 0.08 | 72.9 | 0.29 | 71.1 | 0.28 | 71.6 | 0.29 | 72.4 | 0.29 | 250 |
| 19 | 硝酸盐氮 | 0.94 | 0.05 | 0.478 | 0.02 | 0.786 | 0.04 | 0.617 | 0.03 | 0.87 | 0.04 | 20 |
| 20 | 硫酸盐 | 68.9 | 0.28 | 202 | 0.81 | 252 | 1.01 | 228 | 0.91 | 275 | 1.10 | 250 |
| 21 | 铁 | | | 0.03L | 0.05 | 0.03L | 0.05 | 0.03L | 0.05 | 0.03L | 0.05 | 0.3 |
| 22 | 苯 | | | 1.4L | 0.00 | 1.4L | 0.00 | 1.4L | 0.00 | 1.4L | 0.00 | 10 |
| 24 | 钠 | | | 108 | 0.54 | 79.9 | 0.40 | 97.7 | 0.49 | 82.2 | 0.41 | 200 |

#### 4.3.2.2. 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用单项污染指数法评价，评价公式如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：$P_i$—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

pH 值标准指数用下式：

$$P_{PH}=（7.0-pH）/（7.0-pH_{sd}）（pH\leq 7）；$$

$$P_{PH}=（pH-7.0）/（pH_{su}-7.0）（pH>7）；$$

式中：$P_{PH}$—pH 的标准指数，无量纲；pH—pH 的监测值，无量纲；

$pH_{sd}$—标准中 pH 的下限值，无量纲；

$pH_{su}$—标准中 pH 的上限值，无量纲。

（3）评价结果

从表 4.3-6 可知，1#、2#、3#、4#、5#监测点各项监测指标单项污染指数均＜1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

### 4.3.3. 声环境质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1. 声质量现状调查

（1）调查范围

本项目声环境现状调查范围为拟建厂址厂界噪声。

（2）监测点布置

根据项目所在区域的自然和社会环境状况，在厂区的东、西、南、北厂界共布设 4 个噪声监测点，噪声监测布点见图 4.3-2。

（3）监测时间

监测时间为 2021 年 4 月 13 日，分别在昼间和夜间进行监测。

（4）监测结果

噪声现状监测结果，见表 4.3-7。

**表 4.3-7　　噪声现状监测结果**

| 测点 | 测点位置 | 昼间（dB(A)） | | | 夜间（dB(A)） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 监测值 | 标准值 | 是否达标 | 监测值 | 标准值 | 是否达标 |
| Z1 | 项目区东侧 | 41.3 | 65 | 是 | 39.6 | 55 | 是 |
| Z2 | 项目区南侧 | 42.8 | 65 | 是 | 40.7 | 55 | 是 |
| Z3 | 项目区西侧 | 40.0 | 65 | 是 | 39.0 | 55 | 是 |
| Z4 | 项目区北侧 | 43.2 | 65 | 是 | 41.6 | 55 | 是 |

#### 4.3.3.2. 声环境现状评价

（1）评价标准

项目四周厂界噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（2）评价方法

采用实测值与标准限值对比的方法进行声环境质量现状评价。

（3）评价结果

项目区内声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，区域声环境质量现状良好。

### 4.3.4. 生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》划分标准，拟建项目位于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，哈密盆地绿洲节水农业生态功能区。

区域生态功能区划，见图 4.3-3。

（1）土壤

区域土壤类型较单一，北区均为棕漠土，南区大部分为草甸土，园区东部有小面积的漠境盐土分布。

（1）棕漠土

棕漠土分布在整个北区，地表为残积、坡积的盐屑层所覆盖，主要是石膏棕漠土亚类。棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧室层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。其剖面如下：

0-0.3cm，灰棕色，砂质壤土，松脆，干多海绵状孔隙，薄结皮层。

0.3-5cm，灰棕色，砂质壤土夹有中量砾石，弱片状结构，干，较松，海绵状孔隙，过渡明显。

5-16cm，灰棕色略显红棕，砂质壤土夹有多量砾石，干，紧，有大量蜂窝状孔隙。

16-29cm，杂色，细土极少，主要有砂砾石组成，干，稍紧。

29-100cm，棕黄夹红棕色斑块，干，含大量钠硝石和少量砾石，细粒多呈小透镜体状存在，含少量结核状新生体，向下过渡明显。

（2）草甸土

草甸土主要分布在南区西部，主要是盐化草甸土亚类。盐化草甸土是由地下水直接参与，在其上发育草甸植被并产生一定生物积累过程的半水成土壤。地下水埋深一般在 1～3m，矿化度 1～3g/l，土壤受地下水浸润。草甸植被发育良好，但类型简单，多见芦苇。盐化草甸土盐分表聚性强，常有 0.5～1.0cm 的盐结皮。土壤剖面描述如下：

0-29cm 灰棕色，轻壤土，片状结构，紧实，润，多根系，石灰反应强烈。

29-45cm 灰棕色，轻壤土，片状结构，极紧，根系中量，石灰反应强烈。

45-56cm 黄棕色，轻壤土，小碎块状结构，较紧，潮湿，根系中量，石灰反应较强。

56-96cm 黄棕色，轻壤土，碎块状结构，较紧，潮湿，根系少量，锈斑多量，石灰反应强。

96-130cm 灰棕色，轻壤土，块状结构，较松，湿，根系极少，石灰反应强烈，多砂姜和锈斑。

（3）漠境盐土

漠境盐土主要分布在南区东部，漠境盐土是由于自然条件发生变化（如河流改道）而形成的，现已不受地下水活动的影响，停止了积盐过程，而荒漠过程增强，有的被风蚀或表层被风沙埋没，此类土壤分布区地下水埋深一般为 5-7m，植被有骆驼刺、盐爪爪等，多呈枯死状态，一般覆盖度 5%-10%。土壤剖面描述如下：

0～1cm 结皮层

1～13cm 棕色，砂质粘壤土，块状结构，松，有灰褐色斑。

13～34cm 淡棕色，粘壤土，块状结构，较紧，有白色大块盐磐。

34～50cm 棕色，砂质壤土，粉末状结构，松，多量白色盐结晶。

50～70cm 红棕色，砂质壤土，块状结构，稍紧密，有盐块。

70～100cm 褐色，壤南粘土，块状结构，松。

（2）植物

根据《新疆植被及其利用》（中国科学研新疆综合考察队和中国科学院植物研究所主编），项目区域属于内陆干旱荒漠区，植被类型为荒漠植被，项目区植被类型划分属于新疆荒漠区，东疆和南疆荒漠亚区，东疆荒漠省和塔里木荒漠省，嘎顺戈壁州。

（1）区域植物类型

哈密市位于天山南麓，辖区四周被高山丘陵环绕，中间低缓，形成哈密绿洲盆地。区内林木类型不同区域主要有：北部天山山区针叶林主要以西伯利亚落叶松为主，并混生有天山云杉；河谷区域阔叶林主要以白杨树、榆树、柳树为主；平原农业区人工林主要以防护林以及用材林树种的银白杨、新疆杨、柳树、洋槐、榆树、白蜡、毛柳等为主，经济林和果木林有杏、桃、梨、桑、苹果、核桃、红枣、葡萄等；戈壁荒漠区域主要分布林木植被有胡杨，灌木梭梭、红柳，小灌木琵琶柴、沙拐枣、麻黄，半灌木白刺等。

牧草地主要有：山地高山亚高山草原带生长着多种苔草和蒿草等；森林草原带生长的早熟禾、黑燕麦、苔草、蒿属、菊科、蒲公英等杂类草；干旱草原带生长的羊茅草、蒿属、针茅、茏茏、野苜蓿等；草原荒漠草原与绿洲过滤带生长有梭梭、沙拐枣、麻黄、琵琶柴、驼绒藜、合头草、沙生针茅、白刺、猪毛菜、茏茏、甘草、骆驼刺、苦豆子等。

绿洲农作物有小麦、高粱、玉米、糜子、豆类、油料、洋芋等。

（2）园区植被类型

园区植被类型以荒漠植被为主，种相对较少，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超旱生的小乔木、灌木、小半灌木为主。项目区内无国家和自治区重点保护的野生植物及地方珍稀特有野生植物。

参照《哈密工业园区总体规划（2010-2025 年）环境影响跟踪评价》中对园区卫星影像遥感解译，北区仅沿冲沟内分布有合头草灌丛，灌丛高约 0.5m，植株密度约 100 丛/hm$^2$，根据项目实地样方调查成果，生物量约 250kg/hm$^2$，表明评价区周围生态系统本底的生产力处于较低水平，评价区域自然生态系统生物恢

复能力比较弱。

（3）动物

项目区动物组成简单，野生动物分布种类和数量较少。由于受人类活动的影响，区域建成区基本没有野生动物分布，麻雀等鸟类和田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动区域主要集中在南区和光伏区未开发区域。

### 4.3.5. 区域土壤环境质量现状调查与评价

项目所在区域土地利用现状单一，未利用的盐碱地、沙土地等未开发土地占绝大部分，仅有一些企业用地与道路用地。

（1）监测布点

本次土壤现状调查选择在项目厂区内和厂区周边，共 6 个土壤监测点，三个监测点为表层样，三个监测点为柱状样，土壤监测布点图见图 4.3-2。

（2）监测时间及监测单位

土壤现状监测时间为 2021 年 4 月 12 日，监测由新疆力源信德环境检测技术服务有限公司承担。

（3）监测项目

土壤监测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中 45 项基本项目、石油类和 pH 等。

（4）监测结果

评价区土壤监测结果，见表 4.3-8 和表 4.3-9。

（5）土壤环境质量现状评价

①评价标准

土壤环境评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值作为评价标准。

②评价方法

采用采用标准指数法评价，评价公式如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：$P_i$—第 i 个土壤因子的标准指数，无量纲；

$C_i$—第 i 个土壤因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$—第 i 个土壤因子的监测浓度值，mg/L。

③土壤环境质量评价结果

评价区土壤评价因子标准指数，见表 4.3-8、4.8-9 和表 4.3-10。从标准指数可以看出评价区土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目区的土地未到人类生产活动的影响。

**表4.3-8　评价区土壤监测结果**

| 样品编码 | | T1-1 | | T1-2 | | T1-3 | | T2-1 | | T2-2 | | T2-3 | | T3-1 | | T3-2 | | T3-3 | | T5-1 | | T6-2 | | 第二类用地筛选值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | | 厂址中心点 | | | | | | 厂界内东南方向 | | | | | | 厂界内西南方向 | | | | | | 厂址上风向 | | 厂址下风向 | | |
| 坐标 | | E93°25'18.32",N42°41'48.58" | | | | | | E93°25'33.48",N42°41'34.77" | | | | | | E93°25'51.35",N42°41'48.42" | | | | | | E93°25'18.41",N42°41'50.76" | | E93°25'19.57",N42°41'11.6" | | |
| 样品状态 | | 土黄色、颗粒状、沙土、无根系 | | 褐色、块状、壤土、无根系 | | | | 土黄色、颗粒状、沙土、无根系 | | | | 褐色、块状、壤土、无根系 | | 土黄色、颗粒状、沙土、有石子 | | 褐色、块状、壤土、有石子 | | 红褐色、块状、壤土、有石子 | | 土黄色、颗粒状、沙土、无根系 | | | | |
| 采样深度 | | 0.3m | | 0.5m | | 1.5m | | 0.3m | | 0.5m | | 1.5m | | 0.3m | | 0.5m | | 1.5m | | 0.3m | | 0.3m | | |
| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | 检测结果 | 标准指数 | |
| pH | 无量纲 | 10.23 | | 9.04 | | 8.77 | | 9.11 | | 8.77 | | 8.57 | | 9.54 | | 9.18 | | 8.64 | | 9.11 | | 9.65 | | |
| 六价铬 | mg/kg | 4.21 | 0.07 | 5.6 | 0.09 | 10.4 | 0.17 | 4.11 | 0.07 | 3.79 | 0.06 | 6.32 | 0.11 | 3.02 | 0.05 | 6.18 | 0.10 | 8.22 | 0.14 | 4.1 | 0.07 | 0.637 | 0.01 | 60 |
| 铜 | mg/kg | ＜0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | 0.11 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | ＜0.09 | 0.00 | 65 |
| 镉 | mg/kg | ＜0.5 | 0.09 | ＜0.5 | 0.09 | ＜0.5 | 0.09 | 0.5 | 0.09 | 0.7 | 0.12 | 0.6 | 0.11 | 0.5 | 0.09 | 0.6 | 0.11 | 0.7 | 0.12 | 0.8 | 0.14 | 0.9 | 0.16 | 5.7 |
| 铅 | mg/kg | 12.8 | 0.00 | 7.1 | 0.00 | 13.2 | 0.00 | 14.7 | 0.00 | 12.7 | 0.00 | 11.4 | 0.00 | 10.9 | 0.00 | 7.7 | 0.00 | 6.9 | 0.00 | 15.2 | 0.00 | 13.8 | 0.00 | 18000 |
| 镍 | mg/kg | 12 | 0.02 | 8 | 0.01 | 14 | 0.02 | 13 | 0.02 | 11 | 0.01 | 12 | 0.02 | 10 | 0.01 | 7 | 0.01 | 8 | 0.01 | 13 | 0.02 | 13 | 0.02 | 800 |
| 砷 | mg/kg | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | 0.036 | 0.00 | ＜0.002 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 38 |
| 汞 | mg/kg | 16 | 0.02 | 9 | 0.01 | 16 | 0.02 | 17 | 0.02 | 14 | 0.02 | 14 | 0.02 | 13 | 0.01 | 9 | 0.01 | 9 | 0.01 | 17 | 0.02 | 16 | 0.02 | 900 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | ＜1.9 | 0.00 | 4 |
| 苯 | μg/kg | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | ＜1.3 | 0.00 | 1200 |
| 石油烃 | mg/kg | 18 | 0.00 | 19 | 0.00 | 19 | 0.00 | 16 | 0.00 | 16 | 0.00 | 16 | 0.00 | 3.46 | 0.00 | 3.86 | 0.00 | 5.88 | 0.00 | 4.56 | 0.00 | 5.2 | 0.00 | 5.15 |

**表4.3-9　评价区土壤监测结果　单位：mg/kg（pH值无量纲）**

| 样品编码 | T4-1 |
|---|---|
| 采样地点 | 厂界内北 1m |
| 坐标 | E93°25'18.81",N42°41'48.32" |
| 样品状态 | 土黄色、颗粒状、沙土、无根系 |
| 采样深度 | 0.3m |

监测结果

| 序号 | 监测项目 | 监测值 | 第二类用地筛选值 | 标准指数 | 序号 | 监测项目 | 监测值 | 第二类用地筛选值 | 标准指数 | 序号 | 监测项目 | 监测值 | 第二类用地筛选值 | 标准指数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 9.3 | -- | -- | 17 | 苯并[a]芘 | 5 | 1.5 | 3.33 | 33 | 三氯乙烯 | 1.2Lug/kg | 2.8 | 0.00 |
| 2 | 六价铬 | 0.8 | 5.7 | 0.14 | 18 | 二苯并[a,h]蒽 | 11.1 | 1.5 | 7.40 | 34 | 甲苯 | 1.3Lug/kg | 1200 | 0.00 |
| 3 | 铜 | 14.2 | 18000 | 0.00 | 19 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 4 | 15 | 0.27 | 35 | 四氯乙烯 | 1.4Lug/kg | 53 | 0.00 |
| 4 | 镉 | ＜0.09 | 65 | 0 | 20 | 氯甲烷 | 1 | 37 | 0.03 | 36 | 氯苯 | 1.2Lug/kg | 270 | 0.00 |
| 5 | 铅 | 12 | 800 | 0.02 | 21 | 氯乙烯 | 1 | 0.43 | 2.33 | 37 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2Lug/kg | 10 | 0.00 |
| 6 | 镍 | 15 | 900 | 0.02 | 22 | 1,1-二氯乙烯 | 1 | 66 | 0.02 | 38 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2Lug/kg | 6.8 | 0.00 |
| 7 | 砷 | 4.67 | 60 | 0.08 | 23 | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4 | 54 | 0.03 | 39 | 乙苯 | 1.2Lug/kg | 28 | 0.00 |
| 8 | 汞 | 0.014 | 38 | 0.00 | 24 | 二氯甲烷 | 2.4 | 616 | 0.00 | 40 | 间，对-二甲苯 | 1.2Lug/kg | 570 | 0.00 |
| 9 | 2-氯苯酚 | 0.04 | 250 | 0.00 | 25 | 1,1-二氯乙烷 | 1.2Lug/kg | 9 | 0.00 | 41 | 邻-二甲苯 | 1.2Lug/kg | 640 | 0.00 |
| 10 | 硝基苯 | 0.09 | 76 | 0.00 | 26 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3Lug/kg | 596 | 0.00 | 42 | 苯乙烯 | 1.1Lug/kg | 1290 | 0.00 |
| 11 | 苯胺 | 0.08 | 260 | 0.00 | 27 | 氯仿 | 1.1Lug/kg | 0.9 | 0.00 | 43 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2Lug/kg | 0.5 | 0.00 |
| 12 | 萘 | 3 | 70 | 0.04 | 28 | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3Lug/kg | 840 | 0.00 | 44 | 1,4-二氯苯 | 1.5Lug/kg | 20 | 0.00 |
| 13 | 苊 | 3 | 1293 | 0.00 | 29 | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2Lug/kg | 2.8 | 0.00 | 45 | 1,2-二氯苯 | 1.5Lug/kg | 560 | 0.00 |
| 14 | 苯并[a]蒽 | 4 | 15 | 0.27 | 30 | 四氯化碳 | 1.3Lug/kg | 2.8 | 0.00 | 46 | 1,2-二氯丙烷 | 1.1Lug/kg | 5 | 0.00 |
| 15 | 苯并[b]荧蒽 | 5 | 15 | 0.33 | 31 | 苯 | 1.9Lug/kg | 4 | 0.00 | 47 | 石油烃 | 7.12 | 4500 | 0.00 |
| 16 | 苯并[k]荧蒽 | 5 | 151 | 0.03 | 32 | 1,2-二氯乙烷 | 1.3Lug/kg | 5 | 0.00 | | | | | |

# 5. 环境影响预测与评价

## 5.1. 施工期环境影响分析

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园化工产业区内，项目规划用地面积 33204m$^2$。本项目施工期的主要活动包括场地的平整、建（构）筑物的建设，设备的安装、道路铺设及管道敷设等施工内容。

项目在施工期的环境影响主要有：土方挖掘及回填填埋、物料运输和材料堆存产生的扬尘污染和水土流失；施工机械作业产生噪声污染；施工人员日常生活产生的生活废水和生活垃圾；场地清理产生固体废物。施工期的影响是短期的、局部的，会随施工活动的结束而消失。

根据项目施工内容特点、污染类型及环境影响程度，确定本项目建设施工期间主要环境污染特征，见表 5.1-1。

**表5.1-1　　建设施工期环境污染特征**

| 影响分类 | 影响来源 | 污染物 | 影响范围 | 影响时段及特征 |
|---|---|---|---|---|
| 扬尘、废气 | 运输、场地平整、基础工程、管道敷设、物料堆放、汽车尾气等 | 扬（粉）尘 | 施工场地及周围200m 范围、运输沿线 | 与施工期同步 |
| 噪声 | 运输车辆、施工机械、施工车辆 | LAeq | 施工场地及其周围200m 范围、运输沿线 | 间断<br>与施工期同步 |
| 废水 | 生活、施工废水 | COD、$BOD_5$、氨氮、SS | 施工营地、施工现场 | 间断<br>与施工期同步 |
| 固体废物 | 生活、建筑垃圾 | 有机物、无机物 | 施工场地、施工营地 | |
| 生态环境 | 占地、渣土堆放 | 土方 | 施工场地 | 局部 |

### 5.1.1. 施工期扬尘影响分析

扬尘是施工期间影响环境空气的主要大气污染物，主要来源于场地平整、土方开挖、管道敷设和物料运输过程。在场地平整、土方开挖、管道敷设等建设过程将会因破坏地表结构而形成裸露地表，建筑材料、砂石等装卸、堆放、转运、运输均会形成地面扬尘污染源，临时混凝土搅拌站运行会产生物料粉尘废气。扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度情况等因素的影响。一般扬尘粒径较大、沉降快，影响范围较小，会造成施工场地局部环境污染，影响施工人员和附近人员的健康和作业。

根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2-2.5 倍，施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m$^3$。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。为了减少扬尘，车辆经常过往的道路要保持路面平坦、清洁，并经常洒水；散装物料在装卸、运输过程中要防止洒落；露天堆场要覆盖。这样，可将施工现场扬尘对环境的影响降至最低。

由以上分析可知，建设期产生的扬尘不可避免地将对大气环境造成一定的影响，但只要加强管理，即可将影响降至较低的水平，施工期对大气环境的影响属可接受范围。

### 5.1.2. 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期主要工程项目有地基平整、压实、边沟开挖、厂房、库房、办公楼、管道管沟开挖等建构筑物的施工等。这些工程使用的机械主要有推土机、挖掘机、铲平机、压路机、搅拌机、装载机、夯土机等。这些施工机械的噪声级范围一般在 85～115dB(A)之间，这些机械在施工过程中，产生的噪声可能对作业人员和周围环境造成一定的影响。

噪声从噪声源传播到受声点，会因传播距离、空气和水体吸收，树木和房屋等阻挡物的屏障影响而产生衰减。依据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测施工噪声的影响。点源噪声距离衰减公式一般形式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(\frac{r_2}{r_1}) - \Delta L$$

式中：$L_1$、$L_2$——距离声源 $r_1$、$r_2$ 处的噪声值，dB（A）；

$r_1$、$r_2$——距噪声源的距离，m；

ΔL——山体、树木和空气等对噪声衰减值，一般为 8~25dB（A）。

评价标准：施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.6-8。

依据施工机械的噪声源强，结合项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测。预测结果，见表,5.1-2。

**表 5.1-2　　施工机械在不同距离的噪声影响预测结果**

| 机械名称 | 噪声源强 dB(A) | 与声源不同距离（m）的噪声预测值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 15 | 30 | 60 | 120 |
| 载重机 | 95 | 63.5 | 57.5 | 51.5 | 45.5 |
| 装载机 | 103 | 71.5 | 65.5 | 59.5 | 53.5 |
| 铺路机 | 109 | 77.5 | 71.5 | 65.5 | 59.5 |
| 推土机 | 107 | 75.5 | 69.5 | 63.5 | 57.5 |
| 挖土机 | 85 | 57.5 | 51.5 | 45.5 | 39.5 |
| 搅拌机、吊车 | 105 | 73.5 | 67.5 | 61.5 | 55.5 |
| 平路机 | 108 | 76.5 | 70.5 | 64.5 | 58.5 |
| 铲土机 | 110 | 78.5 | 72.5 | 66.5 | 60.5 |

从预测结果可知，所有施工机械在离施工区 15m 处噪声值超过 60dB(A)的标准值，其中打桩机噪声值仍高达 83.5dB(A)；到 120m 远时，除铲土机的噪声值为 60dB(A)以上，其余施工机械噪声值均衰减到 60dB(A)以下。由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。项目建设位于园区内，距离环境敏感点较远，受影响的主要是施工人员。施工期对声环境影响是短期的，随着施工期结束，其影响不复存在。

本项目施工所需的各类施工材料经公路以卡车运输，运输路线经过部分环境敏感点，公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，为减少噪声影响，过往车辆在途经环境敏感点时应限速行驶和禁止鸣喇叭。

### 5.1.3. 施工期废水影响分析

施工期污水污染源主要包括施工作业废水和施工人员生活废水。

（1）施工作业废水

一般施工期的废水主要包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、汽车或机械设备维修站废水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水、汽车清洗废水等，该类生产废水主要含有少量石油类和泥砂悬浮物，基本无其它污染指标。评价要求对含油废水设隔油池、其它废水设临时沉砂池处理回用于施工或场地洒水，不外排，不会对周围水环境产生影响。

（2）施工人员生活污水对水环境的影响

本项目施工人员在施工期间相对集中生活，会产生一定量的生活污水，其主要污染物是 COD、BOD 及悬浮物。施工期间施工人员产生的生活污水量少且水

质简单，由施工临时设施接入园区污水管网，送园区污水处理厂处理。本项目施工不会对周围水环境产生明显影响。

### 5.1.4. 施工期固体废物环境影响

本项目施工期的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）施工人员产生的生活垃圾经分类、集中收集后，定期运往哈密市生活垃圾填埋场填埋场处置，对周围环境影响小。

（2）建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。建筑垃圾在施工区规定区域内堆放，并用篷布遮盖，对于有回收利用价值的应回收利用，不能回收利用的，定期运往当地市政部门指定地点；另外，建设期产生的固体废物多属大体积物质，仅有少量的细小沙石，在堆放过程中注意对细小沙石的堆场定期进行喷淋等，则可有效防止扬尘的产生，不会进一步影响大气环境。

施工期所产生的各种固体废物均属于一般固体废物，对环境无害，不会长期在外环境中堆存，均得到妥善处理处置，故不会对环境造成大的影响。

### 5.1.5. 施工期生态环境影响分析

建设期的生态环境影响主要表现为土石方工程对占地厂区内的植被破坏、水土流失、用地格局变化。

（1）土石方工程

项目施工过程剥离的表土集中存放在临时表土存放场内，做好防护措施，防治水土流失。施工结束后，所有剥离表土将 100%进行综合利用，可用于工程占地范围内的土地平整及绿化覆土。

（2）植被破坏

项目占地主要为荒地，天然植被主要有骆驼刺、多枝柽柳、碱蒿等耐盐碱植被，无国家保护的珍惜植物，植被覆盖很低。

施工土石方活动、管沟开挖、管道敷设等都将破坏占地范围内的植被，临时占地内的植被在施工结束后将随着土地性质的恢复逐渐恢复，恢复期限约 1a～2a；永久占地内的天然植被将会被厂区绿化人工植被所代替。

总体上，项目位于园区工业用地内，项目区周边有建成的工业企业，也有待建的工业企业，项目所在区域植被覆盖度底，施工过程中破坏的植被资源量有限，

且区域内无国家保护的珍稀植物资源。随着施工活动的结束，临时占地内的植物资源将逐步恢复，永久占地内减少的植物资源也将随着厂区规划的绿化体系的形成得以补偿。

（3）水土流失影响

根据实地踏勘，结合《土壤侵蚀分类分级标准》，确定项目区现状水土流失类型有风蚀和水蚀，并且是以自然外力侵蚀的风力侵蚀为主。本项目施工活动过程中将破坏原地表土壤、植被，同时产生大量的临时堆土，建设期若不采取有效的防护措施，将加重所在区域的水土流失，对项目建设及厂址区域周边水土保持产生较大影响。

项目在施工过程中，各类建构筑物基础(包括管道敷设)视其大小、深浅和相邻间距，拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，机械以铲运机、推土机为主，人工则配合机械进行零星场地或边角地区的平整，机械或手推车输送；对于成片基础如厂房或管道走廊等，采用大开挖的施工形式。因此，由于项目特殊的施工工艺，对占地原有的水土保持功能造成破坏，不可避免造成水土流失。

根据项目建设内容，确定项目水土流失防治范围为厂区永久占地区和临时占地区。

项目施工可能引发的新增水土流失主要产生于施工准备期、施工期和自然恢复期，产生新增水土流失的因素主要包括以下方面：

①项目建设期间，在施工活动区域内，由于厂区施工、管道敷设以及临建工程布置等施工活动，均将对原生地表和植被造成不同程度的扰动和破坏，造成局部水土流失加重。

②建设期将产生一定量的土石方和临时渣料，若弃土、弃渣堆放或临时防护不当，极易产生风蚀和水蚀。

③施工材料堆放，将占压一定面积的土地，造成地表的扰动破坏，并且如堆置不当，易引起水土流失。

④建设期施工机械越界行驶、随意碾压，将对原生地表和植被造成一定程度的扰动和破坏。

（4）用地格局及景观格局变化

厂区周围和厂内道路在建设完成后会进行绿化措施，将不会导致生态环境质

量的降低

## 5.2. 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1. 运营期环境空气影响预测与评价

#### 5.2.1.1. 平均基准年污染气象

根据项目所在地理位置，本次评价污染气象资料采用哈密气象观测站近年大气常规观测资料，哈密气象观测站位于北纬 42°49′，东经 93°31′，海拔 737.2m，距离项目厂址约 34km，符合 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则·大气环境》中地面气象观测站与项目距离＜50km 的相关要求。

本次评价收集了哈密气象站 20 年统计的常规气象观测资料，见表 5.2-1。

**表 5.2-1　哈密气象站气象要素统计表**

| 项目月份 | 气温(℃) | | | 气压(Hpa) | | | 相对湿℃(%) | | 降水量(mm) | 蒸发量(mm) | 平均风速(m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 历年平均 | 极端最高 | 极端最低 | 历年平均 | 极端最高 | 极端最低 | 历年平均 | 极端最小 | 月平均 | 月平均 | 历年平均 |
| 1 | -16.3 | -2.2 | -27.2 | 944.6 | 957.5 | 934.8 | 65 | 27 | 1.3 | 13.8 | 1.4 |
| 2 | -1.7 | 13.4 | -18.4 | 931.5 | 945.4 | 920.2 | 47 | 11 | 0.2 | 45 | 1.6 |
| 3 | 3 | 22.9 | -11.5 | 937.5 | 956.5 | 919.9 | 27 | 4 | 4.9 | 110.4 | 1.8 |
| 4 | 17.3 | 32.5 | -4.2 | 928.6 | 941.7 | 916.2 | 19 | 5 | 0 | 172.9 | 2.1 |
| 5 | 20.7 | 35.1 | 6.7 | 925.2 | 935.2 | 912.5 | 23 | 4 | 1 | 209.5 | 1.8 |
| 6 | 26.4 | 39.6 | 14.3 | 918.9 | 926.2 | 910.2 | 37 | 5 | 4.3 | 218.7 | 1.5 |
| 7 | 28 | 42.7 | 12.3 | 918.4 | 927.6 | 908.5 | 32 | 6 | 2.4 | 239.7 | 1.5 |
| 8 | 26.8 | 41.2 | 12 | 920.4 | 930.1 | 911.9 | 37 | 9 | 1.6 | 213.9 | 1.3 |
| 9 | 19.1 | 33.2 | 0.9 | 927.3 | 936.1 | 918.4 | 33 | 6 | 0 | 176.6 | 1.4 |
| 10 | 10.9 | 28.7 | -2.2 | 932.9 | 941.7 | 923.7 | 45 | 9 | 0.4 | 112.5 | 1.1 |
| 11 | 2.6 | 18.4 | -5.3 | 935.8 | 945.7 | 926 | 57 | 12 | 6.7 | 42.3 | 1.2 |
| 12 | -7.4 | 8.4 | -18.7 | 943.3 | 953.2 | 928.5 | 58 | 21 | 0 | 19.8 | 1.2 |
| 年 | 10.8 | 42.7 | -27.2 | 930.4 | 957.5 | 908.5 | 40 | 4 | 22.8 | 1575.1 | 1.9 |

注：历年平均降水量、蒸发量历年一览中为年合计，各极端值在年一览中为年极端最大或最小值，其它为年平均.

可以看出，哈密气象站历年平均气温 10.8℃，年平均相对湿度 40%，年总降水量 22.8mm，年总蒸发量 1575.1mm，年平均风速 1.9m/s。

（1）风频

哈密市风向频率统计见表 5.2-2。可以看出，哈密全年主导风向为东北风（NE），各月主导风向均为东北风（NE）。哈密气象站春、夏、秋、冬四季各风向主导风向均为东北风（NE），次主导风向均为东北偏东风（ENE）；夏季静风频率最多，为 5.3%；春季静风频率最少，为 1.9%。2017 年风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-2　　哈密市风向频率统计　　单位：%

| 月/F | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.34 | 4.44 | 26.88 | 21.24 | 7.93 | 3.36 | 4.57 | 3.09 | 2.55 | 3.09 | 3.23 | 4.44 | 4.44 | 3.09 | 3.09 | 1.34 | 1.88 |
| 2 | 1.79 | 7.59 | 15.92 | 11.46 | 10.12 | 7.29 | 5.95 | 3.13 | 3.72 | 2.38 | 3.57 | 4.76 | 6.40 | 7.44 | 4.61 | 2.08 | 1.79 |
| 3 | 2.28 | 5.78 | 19.76 | 13.04 | 7.12 | 5.11 | 6.59 | 2.55 | 2.02 | 2.96 | 2.69 | 4.17 | 6.59 | 7.53 | 6.18 | 4.44 | 1.21 |
| 4 | 2.50 | 5.00 | 14.86 | 10.83 | 10.14 | 10.97 | 4.72 | 3.61 | 2.22 | 3.06 | 2.92 | 3.19 | 5.97 | 7.08 | 5.28 | 5.14 | 2.50 |
| 5 | 4.03 | 6.18 | 14.65 | 8.06 | 8.74 | 11.96 | 10.22 | 4.70 | 3.76 | 2.15 | 2.55 | 4.44 | 4.84 | 4.57 | 3.63 | 3.63 | 1.88 |
| 6 | 2.92 | 6.53 | 17.92 | 9.58 | 6.39 | 6.94 | 5.56 | 4.17 | 4.72 | 3.06 | 3.75 | 4.17 | 5.00 | 3.06 | 4.58 | 2.78 | 8.89 |
| 7 | 2.55 | 6.32 | 16.40 | 10.35 | 11.16 | 8.20 | 6.18 | 4.17 | 3.23 | 3.49 | 4.44 | 2.82 | 4.57 | 5.11 | 3.90 | 4.30 | 2.82 |
| 8 | 2.96 | 5.65 | 16.13 | 9.41 | 10.48 | 8.20 | 7.12 | 3.09 | 3.63 | 3.36 | 3.63 | 3.90 | 4.44 | 4.57 | 6.05 | 2.96 | 4.44 |
| 9 | 4.03 | 7.50 | 15.56 | 9.58 | 7.50 | 15.14 | 8.75 | 3.89 | 2.78 | 2.78 | 2.78 | 3.47 | 4.31 | 2.64 | 3.89 | 3.61 | 1.81 |
| 10 | 3.49 | 6.59 | 21.10 | 10.35 | 7.26 | 5.78 | 4.84 | 2.82 | 2.96 | 1.75 | 3.90 | 4.70 | 4.30 | 6.32 | 5.38 | 2.15 | 6.32 |
| 11 | 2.64 | 9.31 | 16.94 | 12.36 | 8.61 | 4.72 | 4.17 | 2.92 | 2.50 | 2.64 | 3.47 | 3.89 | 6.25 | 7.50 | 5.97 | 2.08 | 4.03 |
| 12 | 1.75 | 4.70 | 18.82 | 17.88 | 9.27 | 7.39 | 4.70 | 3.36 | 4.70 | 3.63 | 2.82 | 3.63 | 4.17 | 4.57 | 3.09 | 1.75 | 3.76 |
| 全年 | 2.69 | 6.28 | 17.95 | 12.03 | 8.72 | 7.91 | 6.12 | 3.46 | 3.23 | 2.87 | 3.31 | 3.96 | 5.09 | 5.27 | 4.63 | 3.03 | 3.45 |
| 春季 | 2.94 | 5.66 | 16.44 | 10.64 | 8.65 | 9.33 | 7.20 | 3.62 | 2.67 | 2.72 | 2.72 | 3.94 | 5.80 | 6.39 | 5.03 | 4.39 | 1.86 |
| 夏季 | 2.81 | 6.16 | 16.80 | 9.78 | 9.38 | 7.79 | 6.30 | 3.80 | 3.85 | 3.31 | 3.94 | 3.62 | 4.66 | 4.26 | 4.85 | 3.35 | 5.34 |
| 秋季 | 3.39 | 7.78 | 17.90 | 10.76 | 7.78 | 8.52 | 5.91 | 3.21 | 2.75 | 2.38 | 3.39 | 4.03 | 4.95 | 5.49 | 5.08 | 2.61 | 4.08 |
| 冬季 | 1.62 | 5.51 | 20.69 | 17.04 | 9.07 | 5.97 | 5.05 | 3.19 | 3.66 | 3.06 | 3.19 | 4.26 | 4.95 | 4.95 | 3.56 | 1.71 | 2.50 |

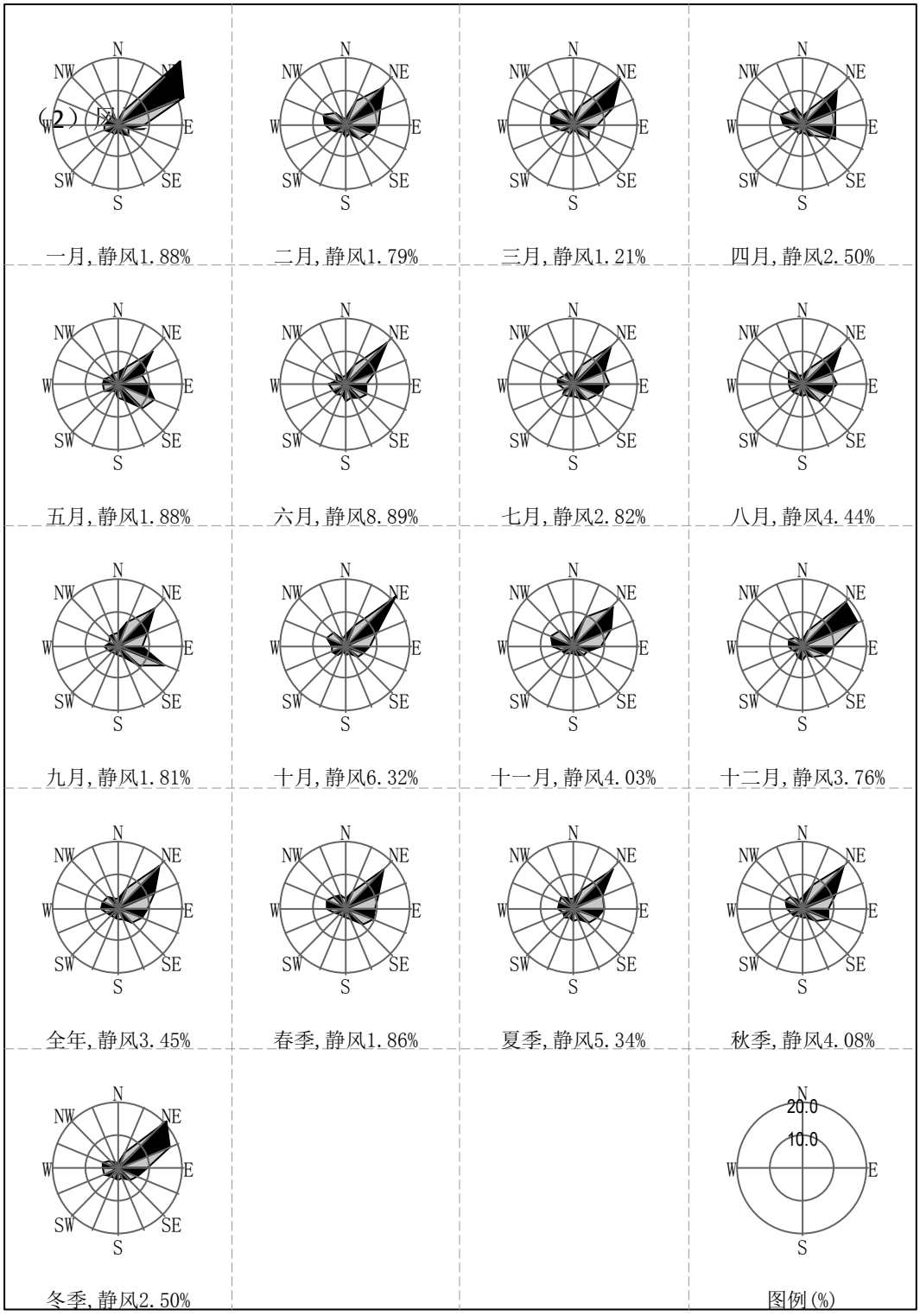



**图 5.2-1　　2017 年哈密风向频率玫瑰图　　单位：%**

（2）风速

哈密市 2017 年风速统计见表 5.2-3。

**表 5.2-3　　哈密市逐月各风向下风速　　单位：m/s**

| 月/F | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.51 | 1.33 | 1.55 | 1.34 | 1.27 | 1.23 | 1.02 | 1.11 | 1.26 | 1.27 | 1.36 | 1.54 | 1.55 | 1.13 | 1.54 | 1.23 |
| 2 | 1.46 | 1.42 | 1.53 | 1.50 | 1.64 | 1.68 | 1.37 | 1.32 | 1.13 | 1.54 | 1.39 | 1.56 | 1.98 | 1.88 | 2.15 | 1.29 |
| 3 | 1.23 | 1.53 | 1.94 | 1.71 | 1.71 | 1.99 | 1.84 | 1.79 | 1.62 | 1.77 | 1.71 | 1.93 | 1.85 | 1.98 | 1.79 | 1.91 |
| 4 | 1.58 | 1.92 | 2.67 | 1.82 | 2.16 | 2.81 | 1.83 | 1.71 | 1.64 | 1.55 | 1.54 | 2.09 | 2.32 | 2.02 | 2.07 | 1.82 |
| 5 | 1.38 | 1.80 | 2.61 | 2.06 | 1.94 | 1.69 | 1.48 | 1.46 | 1.47 | 1.43 | 1.73 | 1.76 | 1.95 | 2.27 | 1.88 | 1.57 |
| 6 | 1.51 | 1.76 | 2.45 | 1.46 | 1.20 | 1.21 | 1.17 | 1.04 | 1.11 | 1.34 | 1.76 | 1.70 | 1.78 | 1.46 | 1.57 | 1.61 |
| 7 | 1.25 | 1.23 | 1.75 | 1.52 | 1.51 | 1.31 | 1.00 | 1.03 | 1.12 | 1.10 | 1.35 | 1.67 | 2.04 | 1.84 | 1.79 | 1.72 |
| 8 | 1.54 | 1.38 | 1.63 | 1.45 | 1.21 | 1.16 | 0.93 | 0.94 | 1.09 | 1.30 | 1.45 | 1.41 | 1.60 | 1.39 | 1.65 | 1.35 |
| 9 | 0.98 | 1.10 | 1.24 | 1.24 | 1.54 | 2.12 | 1.33 | 1.30 | 1.13 | 1.36 | 1.31 | 1.70 | 1.81 | 1.53 | 1.46 | 1.27 |
| 10 | 0.96 | 0.97 | 1.04 | 1.09 | 1.38 | 1.42 | 1.13 | 1.15 | 1.13 | 1.23 | 1.27 | 1.35 | 1.45 | 1.45 | 1.51 | 1.31 |
| 11 | 1.13 | 1.10 | 1.26 | 1.12 | 1.22 | 1.29 | 1.19 | 1.25 | 1.19 | 1.41 | 1.45 | 1.15 | 1.44 | 1.50 | 1.24 | 0.99 |
| 12 | 1.18 | 1.18 | 1.19 | 1.23 | 1.35 | 1.36 | 1.11 | 1.31 | 1.13 | 1.26 | 1.30 | 1.22 | 1.38 | 1.36 | 1.39 | 1.29 |
| 全年 | 1.28 | 1.37 | 1.70 | 1.43 | 1.52 | 1.71 | 1.30 | 1.28 | 1.22 | 1.37 | 1.46 | 1.58 | 1.78 | 1.70 | 1.67 | 1.53 |
| 春季 | 1.39 | 1.74 | 2.36 | 1.83 | 1.96 | 2.17 | 1.67 | 1.62 | 1.55 | 1.60 | 1.66 | 1.91 | 2.04 | 2.07 | 1.91 | 1.78 |
| 夏季 | 1.44 | 1.46 | 1.96 | 1.48 | 1.33 | 1.23 | 1.02 | 1.01 | 1.11 | 1.24 | 1.51 | 1.59 | 1.81 | 1.59 | 1.66 | 1.58 |
| 秋季 | 1.01 | 1.06 | 1.16 | 1.15 | 1.37 | 1.80 | 1.24 | 1.24 | 1.15 | 1.34 | 1.34 | 1.38 | 1.55 | 1.48 | 1.39 | 1.21 |
| 冬季 | 1.37 | 1.33 | 1.43 | 1.33 | 1.43 | 1.45 | 1.18 | 1.25 | 1.16 | 1.33 | 1.35 | 1.45 | 1.67 | 1.55 | 1.74 | 1.27 |

2 月、8 月和 10 月以西北风（NW）下风速最大；4 月和 9 月以东南偏东风（ESE）下风速最大；5-6 月以东北（NE）下风速最大；3 月和 12 月以东南偏东风（ESE）和西北偏西风（WNW）下风速最大，12 月西北风（NW）下风速也大；1 月以西南偏西风（WSW）下风速最大、7 月以偏西风（W）下风速最大、11 月以西北风偏西（WNW）下风速最大。最大平均风速出现在 4 月，风速为 2.8m/s，最小平均风速出现在 12 月，风速为 1.4m/s。哈密市风速玫瑰图见图 5.2-2。

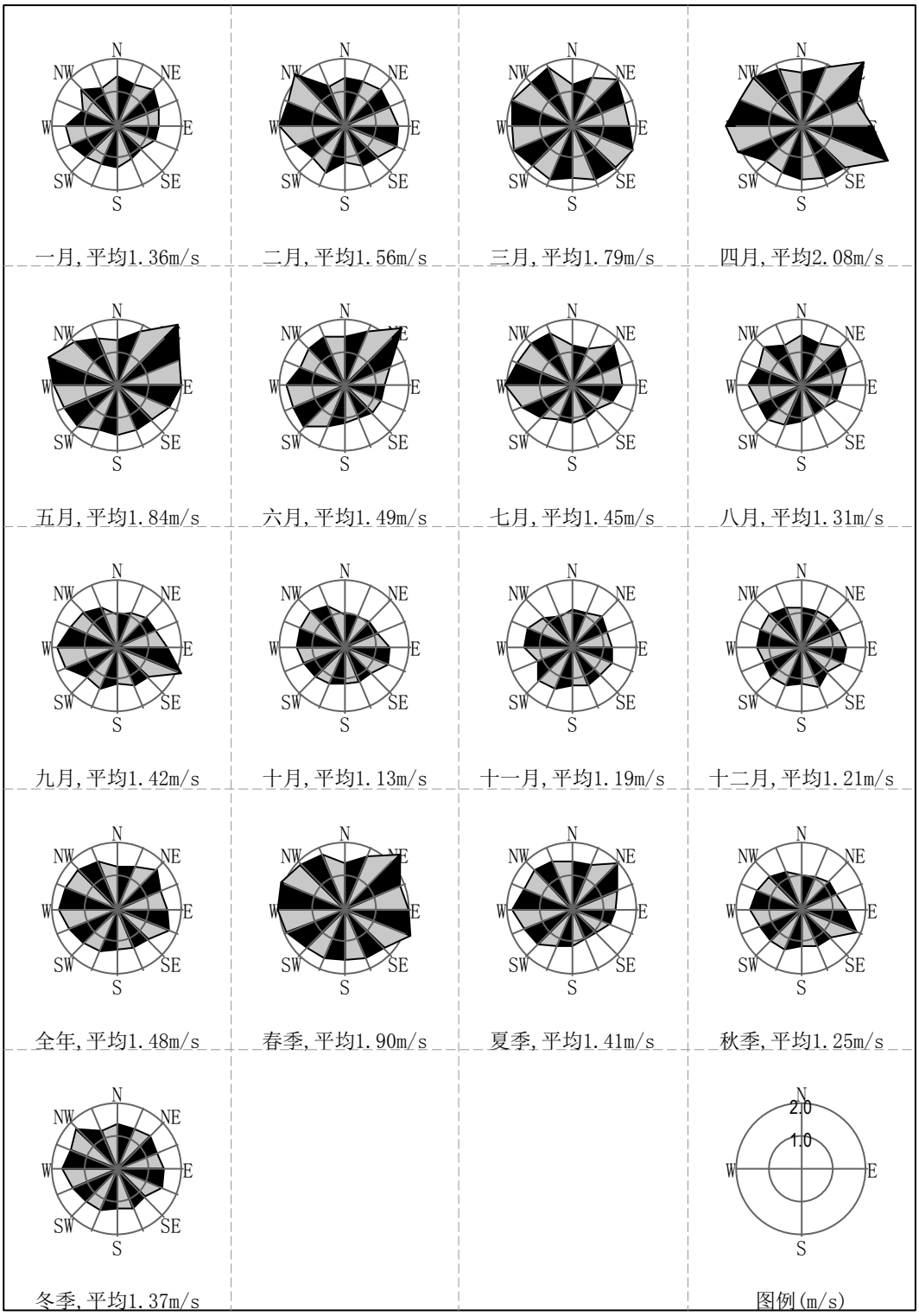



**图 5.2-2　　2017 年哈密市风速玫瑰图**

（3）风速月变化

哈密市风速的月变化统计见表 5.2-4、图 5.2-3。

**表 5.2-4　　哈密气象站平均风速的月变化　　单位：m/s**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.9 |

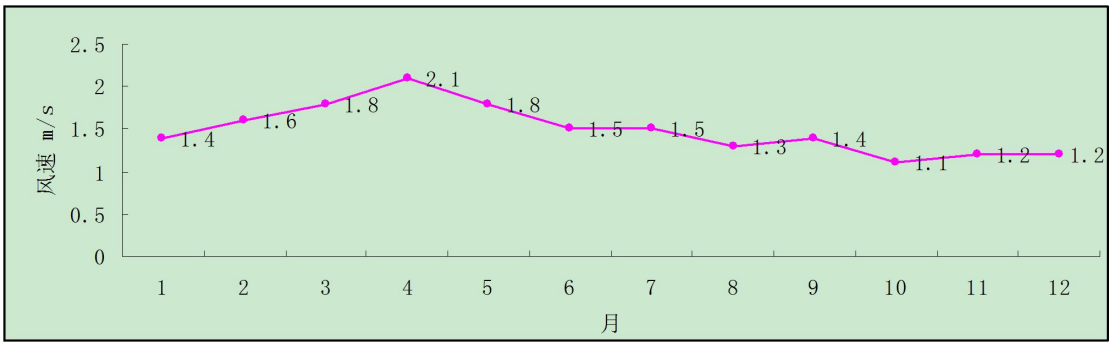



**图 5.2-3　　哈密气象站 2017 年月平均风速的变化**

可以看出，哈密气象站平均风速以 4 月最大，10 月最小，前冬风速与全年风速相比略显小一些。

（4）污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，值越大，则其下风向受污染的概率也越大。该区域污染系数统计结果见表 5.2-5、图 5.2-4。

**表 5.2-5　　2017 年各月各风向污染系数统计一览表(%)**

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 月 | 0.89 | 3.34 | 17.34 | 15.85 | 6.24 | 2.73 | 4.48 | 2.78 | 2.02 | 2.43 | 2.38 | 2.88 | 2.86 | 2.73 | 2.01 | 1.09 | 4.50 |
| 2 月 | 1.23 | 5.35 | 10.41 | 7.64 | 6.17 | 4.34 | 4.34 | 2.37 | 3.29 | 1.55 | 2.57 | 3.05 | 3.23 | 3.96 | 2.14 | 1.61 | 3.95 |
| 3 月 | 1.85 | 3.78 | 10.19 | 7.63 | 4.16 | 2.57 | 3.58 | 1.42 | 1.25 | 1.67 | 1.57 | 2.16 | 3.56 | 3.80 | 3.45 | 2.32 | 3.44 |
| 4 月 | 1.58 | 2.60 | 5.57 | 5.95 | 4.69 | 3.90 | 2.58 | 2.11 | 1.35 | 1.97 | 1.90 | 1.53 | 2.57 | 3.50 | 2.55 | 2.82 | 2.95 |
| 5 月 | 2.92 | 3.43 | 5.61 | 3.91 | 4.51 | 7.08 | 6.91 | 3.22 | 2.56 | 1.50 | 1.47 | 2.52 | 2.48 | 2.01 | 1.93 | 2.31 | 3.40 |
| 6 月 | 1.93 | 3.71 | 7.31 | 6.56 | 5.33 | 5.74 | 4.75 | 4.01 | 4.25 | 2.28 | 2.13 | 2.45 | 2.81 | 2.10 | 2.92 | 1.73 | 3.75 |
| 7 月 | 2.04 | 5.14 | 9.37 | 6.81 | 7.39 | 6.26 | 6.18 | 4.05 | 2.88 | 3.17 | 3.29 | 1.69 | 2.24 | 2.78 | 2.18 | 2.50 | 4.25 |
| 8 月 | 1.92 | 4.09 | 9.90 | 6.49 | 8.66 | 7.07 | 7.66 | 3.29 | 3.33 | 2.58 | 2.50 | 2.77 | 2.78 | 3.29 | 3.67 | 2.19 | 4.51 |
| 9 月 | 4.11 | 6.82 | 12.55 | 7.73 | 4.87 | 7.14 | 6.58 | 2.99 | 2.46 | 2.04 | 2.12 | 2.04 | 2.38 | 1.73 | 2.66 | 2.84 | 4.44 |
| 10 月 | 3.64 | 6.79 | 20.29 | 9.50 | 5.26 | 4.07 | 4.28 | 2.45 | 2.62 | 1.42 | 3.07 | 3.48 | 2.97 | 4.36 | 3.56 | 1.64 | 4.96 |
| 11 月 | 2.34 | 8.46 | 13.44 | 11.04 | 7.06 | 3.66 | 3.50 | 2.34 | 2.10 | 1.87 | 2.39 | 3.38 | 4.34 | 5.00 | 4.81 | 2.10 | 4.86 |
| 12 月 | 1.48 | 3.98 | 15.82 | 14.54 | 6.87 | 5.43 | 4.23 | 2.56 | 4.16 | 2.88 | 2.17 | 2.98 | 3.02 | 3.36 | 2.22 | 1.36 | 4.82 |
| 全年 | 2.10 | 4.58 | 10.56 | 8.41 | 5.74 | 4.63 | 4.71 | 2.70 | 2.65 | 2.09 | 2.27 | 2.51 | 2.86 | 3.10 | 2.77 | 1.98 | 3.98 |
| 春季 | 2.12 | 3.25 | 6.97 | 5.81 | 4.41 | 4.30 | 4.31 | 2.23 | 1.72 | 1.70 | 1.64 | 2.06 | 2.84 | 3.09 | 2.63 | 2.47 | 3.22 |
| 夏季 | 1.95 | 4.22 | 8.57 | 6.61 | 7.05 | 6.33 | 6.18 | 3.76 | 3.47 | 2.67 | 2.61 | 2.28 | 2.57 | 2.68 | 2.92 | 2.12 | 4.12 |
| 秋季 | 3.36 | 7.34 | 15.43 | 9.36 | 5.68 | 4.73 | 4.77 | 2.59 | 2.39 | 1.78 | 2.53 | 2.92 | 3.19 | 3.71 | 3.65 | 2.16 | 4.72 |
| 冬季 | 1.18 | 4.14 | 14.47 | 12.81 | 6.34 | 4.12 | 4.28 | 2.55 | 3.16 | 2.30 | 2.36 | 2.94 | 2.96 | 3.19 | 2.05 | 1.35 | 4.39 |

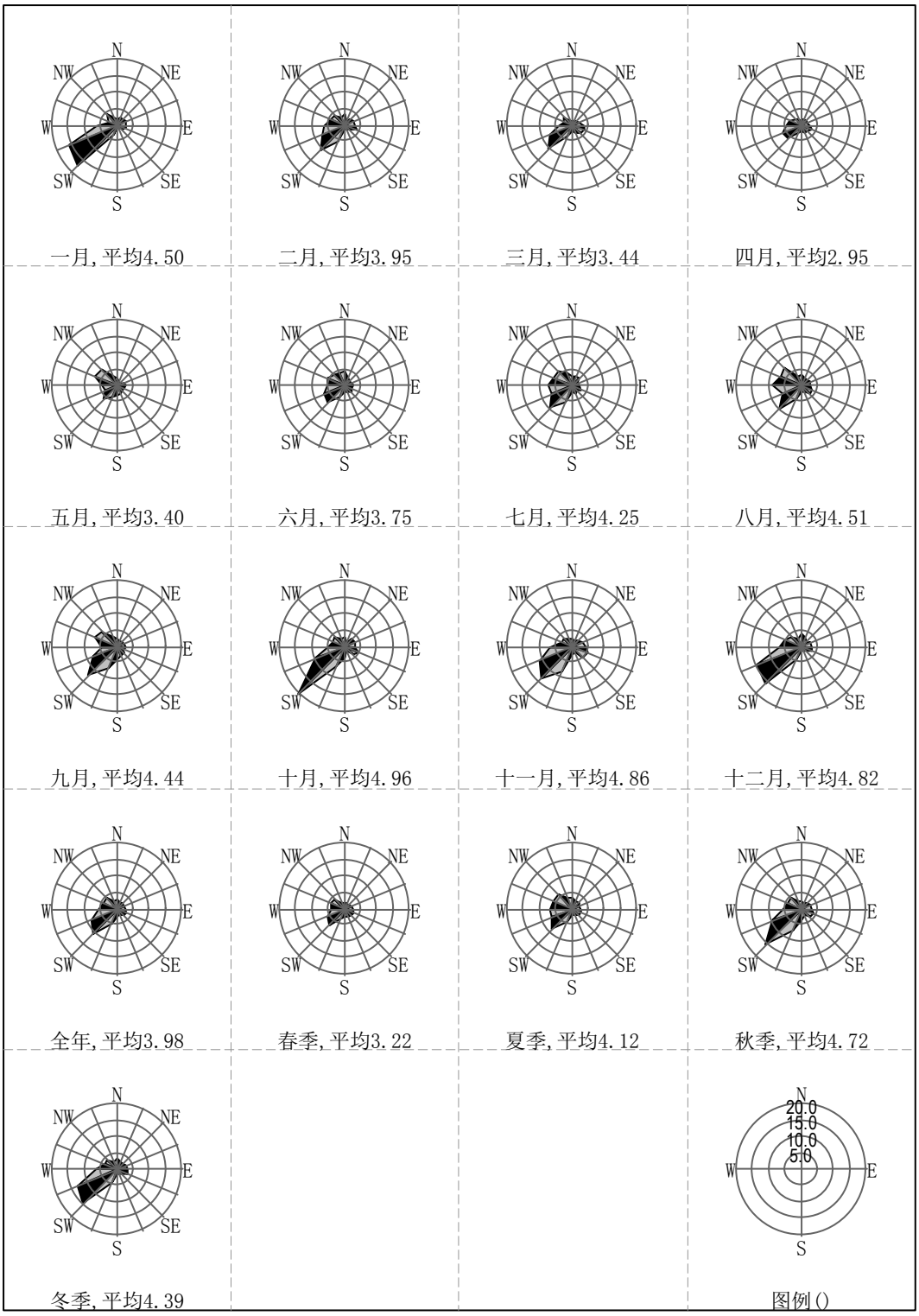



**图 5.2-4　　2017 年哈密市污染系数玫瑰图**

画污染系数玫瑰图时，缺省按“风吹走方向”，玫瑰图偏向的方位，则说明该方位污染较重，而来自于相反方位的风频率较高而风速不大。评价区全年各风向污染系数以东北(NE)方位最大，为 10.56，其下风向西南(SW)方向受污染程度最大；东北偏东(ENE)方向次之，为 8.41，其下风向西南偏西(WSW)方向也容易受

到污染。污染系数最小风向方位是西南偏南 SSW 向，为 2.09，为污染最重的方向。

（5）温度

哈密地面气象资料月平均温度的变化情况，见表 5.2-6 及图 5.2-5。可以看出 2017 年哈密气象站年平均气温为 10.8℃；最热月为 7 月，气温为 28.0℃；最冷月为 1 月，气温为-16.3℃。从 1 月到 7 月平均气温逐渐升高，从 8 月到 12 月平均气温逐渐下降。

**表 5.2-6　　哈密气象站 2017 年气温的月变化　　单位：℃**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 气温 | -16.3 | -1.7 | 3.0 | 17.3 | 20.7 | 26.4 | 28.0 | 26.8 | 19.1 | 10.9 | 2.6 | -7.4 | 10.8 |

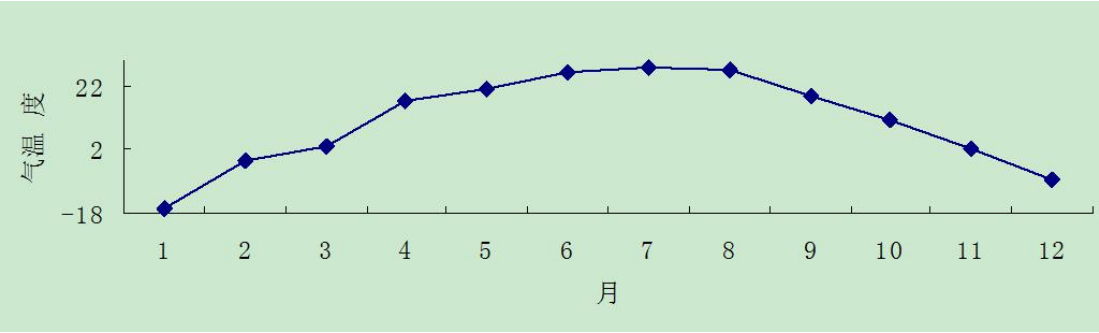



**图 5. 2-5　　哈密气象站气温的月变化曲线图**

5.2.1.2. **预测参数**

（1）污染源计算清单

1）项目污染源计算清单

①正常工况

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源共 5 个、无组织面源 3 个，正常工况废气污染源的主要计算参数，见表 5.2-7、表 5.2-8。

**表 5.2-7　　项目点源污染计算清单一览表**

| 编号 | 点源名称 | X 坐标 | Y 坐标 | 排气筒高度 | 排气筒出口内径 | 烟气出口温度 | 烟气流量 | 评价因子源强（kg/hr） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | 氯化氢 | 甲苯 | NMHC | $H_2S$ | $NH_3$ |
| | 单位 | Px | Py | H(m) | D(m) | T(℃) | V($m^3$/h) | $Q_{PM10}$ | $Q_{PM2.5}$ | $Q_{SO2}$ | $Q_{NO2}$ | $Q_{氯化氢}$ | $Q_{甲苯}$ | $Q_{VOCS}$ | $Q_{H2S}$ | $Q_{NH3}$ |
| 1 | 解草啶工艺废气 | 164 | 241 | 25 | 0.5 | 25 | 6000 | 0.07 | 0.035 | | | 0.16 | 0.04 | 0.52 | | 0.43 |
| 2 | 精胺工艺废气 | 46 | 271 | 25 | 0.7 | 25 | 18000 | 0.003 | 0.0015 | | | 0.26 | | 0.27 | 0.03 | 0.01 |
| 3 | 燃气锅炉 | 44 | 301 | 25 | 0.7 | 100 | 21801 | 0.26 | 0.13 | 0.38 | 1.50 | | | | | |
| 4 | 污水处理站 | 164 | 44 | 15 | 0.2 | 25 | 2000 | | | | | | | | 0.004 | 0.01 |

**表5.2-8　项目面源污染计算清单一览表**

| 序号 | 面源名称 | 面源中心 | | 面源长度 | 面源宽度 | 排放高度H(m) | $Q_{SO2}$ (kg/h) | $Q_{氯化氢}$ (kg/h) | $Q_{NMHC}$ (kg/h) | $Q_{甲苯}$ (kg/h) | $Q_{H2S}$ (kg/h) | $Q_{NH3}$ (kg/h) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X(m) | Y(m) | L1（m） | Lw（m） | | | | | | | |
| 1 | 原料罐区 | 23 | 74 | 36 | 20 | 6 | | | | 0.027 | | |
| 3 | 污水处理站 | 153 | 55 | 64 | 56 | 6 | | | | | 0.0005 | 0.0005 |

②非正常工况

本项目非正常工况指废气处理装置措施失效情况下，废气直接通过排气筒排放，则非正常工况下废气排放数据，见表 5.2-9。

2）在建和拟建污染源计算清单

项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园，根据现场实际调查，目前园区无在建企业、拟建企业。

3）区域削减污染源

2017 年 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标。根据中华人民共和国生态环境保护部办公厅（环办环评函[2020]341 号）“关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策政策范围的复函”：$PM_{2.5}$ 与 $PM_{10}$ 的年均浓度比值小于 0.5、地方政府已发布环境空气规划，新增污染源正常工况下，污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%、年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%，可认为大气环境影响可接受。

项目所在区的哈密市人民政府于 2018 年 8 月制定了《哈密市大气环境质量限期达标规划》，其目标指标：

到 2020 年城市空气质量《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准天数比例保持在 90%以上，完成自治区生态环境厅下达的《关于印发“十三五”及 2017 年和 2018 年各地州市环保约束性指标计划的通知》（新环发[2017]297 号）要求，可吸入颗粒物（$PM_{10}$）年均浓度较 2017 年下降 16.7%，达到二级标准年均值 70ug/m$^3$ 标准要求，细颗粒物（$PM_{2.5}$）保持在二级标准年均值 35ug/m$^3$ 以下，空气质量改善目标一览表，见表 5.2-11。

**表5.2-11　哈密市空气质量达标规划指标　单位：mg/m³**

| | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 国家二级标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 优良天数比率 | 92.1% | 90%以上 | 90%以上 | 90%以上 | |
| $PM_{10}$ | 84 | 79 | 74 | 70 | 70 |
| 35$PM_{2.5}$ | 32 | 35 以下 | 35 以下 | 35 以下 | 35 |

因此，本项目可以不需要区域削减源。

（2）预测因子及模式

正常工况下的预测因子：$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、甲醇、甲苯、NMHC、$H_2S$、$NH_3$等 9 项。非正常工况下的预测因子：甲醇、甲苯、NMHC、氯化氢等 4 项。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

（3）气象数据

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内。本次评价污染气象资料采用哈密气象观测站近年大气常规观测资料，哈密气象观测站位于北纬 42°49′，东经 93°31′，海拔 737.2m，距离项目厂址约 34km，本次评价的观测气象数据信息，见表 5.2-12。

**表5.2-12　本次评价的观测气象数据信息**

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标/m | | 相对距离/m | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | | | | |
| 新疆哈密市 | 52203 | 基本站 | 536032 | 4728706 | 56000 | 677 | 2017 | 风向、风速、总云、低云、干球温度 |

（4）预测范围及预测点方案

预测范围即以即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。大气环境敏感点，见第 2 章表 2.7-2。

本次预测评价计算点预测网格采用为 100m×100m。

### 5.2.1.3. 预测内容

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区，预测内容主要主要包括：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$ 叠加大气环境

质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）项目正常排放条件下，预测评价污染物甲醇、甲苯、NMHC、硫化氢、氨叠加大气环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点小时质量浓度的达标情况，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

（4）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

#### 5.2.1.4. 预测评价标准

污染物 $SO_2$、$NO_X$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值，甲醇、甲苯、$H_2S$、$NH_3$ 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量 1 小时均值。NMHC 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。预测标准，见表 5.2-13。

**表5.2-13　大气预测评价标准（二级）　单位mg/m³**

| 序号 | 污染物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | 甲醇 | 甲苯 | $NH_3$ | HCl | $H_2S$ | NMHC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 小时平均 | | | 0.50 | 0.20 | 3 | 0.2 | 0.2 | 0.05 | 0.01 | 2 |
| 2 | 日平均 | 0.15 | 0.075 | 0.15 | 0.08 | 1 | - | - | | | |
| 3 | 年平均 | 0.07 | 0.035 | 0.06 | 0.04 | - | - | - | | | - |

#### 5.2.1.5. 预测结果及分析

项目位于哈密工业园区，该区域为不达标区，其预测结果需给出：

①新增污染源正常排放下，污染物小时、日均、年最大浓度贡献值及占标率；

②新增污染源正常排放下，基本污染物日均、年均浓度叠加现状监测背景值的保证率日平均质量浓度和年均浓度的占标率及其分布，并分析评价区域环境质量的整体变化情况；

③新增污染源正常排放下，特征污染物小时浓度或日均浓度叠加现状监测背景值的占标率及分布；

④新增污染源非正常排放条件下,各污染物 1h 最大浓度的占标率及分布。

⑤新增无组织排放源正常排放条件下，各污染物 1h 最大浓度的占标率；

(1)　　各污染物最大贡献落地浓度汇总

根据气象站 2017 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算，对评价区

域范围内进行落地浓度预测。各污染物最大落地浓度、发生的时间及占标率统计，见表 5.2-14 至表 5.2-22。

**表5.2-14　$SO_2$最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村（G1） | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.9094 | 17010913 | 500 | 0.18 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0642 | 170106 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0023 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.8731 | 17010914 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0702 | 170109 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0034 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.7905 | 17112409 | 500 | 0.16 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0494 | 171124 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0039 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.7114 | 17021509 | 500 | 0.14 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0665 | 171112 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.005 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.7326 | 17021509 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.1227 | 170101 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.007 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.966 | 17010510 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0761 | 170503 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0047 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.8116 | 17010510 | 500 | 0.16 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0505 | 170105 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0036 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.7298 | 17090907 | 500 | 0.15 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日平均 | 0.0398 | 170909 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0025 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 1.1156 | 17121010 | 500 | 0.22 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.2204 | 171019 | 150 | 0.15 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0465 | 平均值 | 60 | 0.08 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.766 | 17111509 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0507 | 170119 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0043 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 网格 | 212,255 | 656.5 | 656.5 | 0 | 1 小时 | 10.4951 | 17062912 | 500 | 2.1 | 达标 |
| | | 112,255 | 658.7 | 658.7 | 0 | 日平均 | 1.3445 | 170805 | 150 | 0.9 | 达标 |
| | | -88,355 | 664.8 | 664.8 | 0 | 全时段 | 0.2803 | 平均值 | 60 | 0.47 | 达标 |

**表5.2-15　$NO_2$最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村（G1） | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 1.2688 | 17010913 | 200 | 0.63 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0854 | 170106 | 80 | 0.11 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0029 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 1.2284 | 17010914 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0953 | 170109 | 80 | 0.12 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0043 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 1.2072 | 17112409 | 200 | 0.6 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0739 | 171124 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.005 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 1.2041 | 17021509 | 200 | 0.6 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0862 | 170101 | 80 | 0.11 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 全时段 | 0.0064 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 1.3628 | 17021509 | 200 | 0.68 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.1655 | 170101 | 80 | 0.21 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.009 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 1.681 | 17010510 | 200 | 0.84 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.1041 | 170105 | 80 | 0.13 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0061 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 1.3152 | 17010510 | 200 | 0.66 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0766 | 170105 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0045 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 1.0878 | 17090907 | 200 | 0.54 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0578 | 170909 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0031 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 1.7984 | 17121010 | 200 | 0.9 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.2854 | 171019 | 80 | 0.36 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0597 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 1.1724 | 17112409 | 200 | 0.59 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0756 | 171124 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0056 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 网格 | 212,255 | 656.5 | 656.5 | 0 | 1 小时 | 14.1682 | 17062912 | 200 | 7.08 | 达标 |
| | | -88,455 | 664.8 | 664.8 | 0 | 日平均 | 1.8957 | 170214 | 80 | 2.37 | 达标 |
| | | -88,355 | 664.8 | 664.8 | 0 | 全时段 | 0.4567 | 平均值 | 40 | 1.14 | 达标 |

**表5.2-16　$PM_{10}$最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村（G1） | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 日平均 | 0.01 | 170106 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 日平均 | 0.0119 | 170109 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0004 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 日平均 | 0.0114 | 171124 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0005 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 日平均 | 0.0117 | 170215 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0006 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 日平均 | 0.0199 | 170101 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0009 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 日平均 | 0.0193 | 170105 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0006 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 日平均 | 0.0135 | 170105 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0005 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 日平均 | 0.0096 | 170909 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 日平均 | 0.03 | 170617 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0062 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 日平均 | 0.0116 | 171124 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0006 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 12,-45 | 660.7 | 660.7 | 0 | 日平均 | 0.3764 | 170512 | 150 | 0.25 | 达标 |
| | | -88,155 | 662.5 | 662.5 | 0 | 全时段 | 0.0831 | 平均值 | 70 | 0.12 | 达标 |

**表5.2-17　$PM_{2.5}$最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村(G1) | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 日平均 | 0.0047 | 170106 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0001 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 日平均 | 0.0055 | 170109 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 日平均 | 0.0053 | 171124 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 日平均 | 0.0054 | 170215 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0003 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 日平均 | 0.0093 | 170101 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0004 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 日平均 | 0.0089 | 170105 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0003 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 日平均 | 0.0062 | 170105 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 日平均 | 0.0044 | 170909 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0001 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 日平均 | 0.0141 | 171019 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0029 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 日平均 | 0.0054 | 171124 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0.0003 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 12,255 | 662.7 | 662.7 | 0 | 日平均 | 0.1746 | 170512 | 75 | 0.23 | 达标 |
| | | 12,-45 | 660.7 | 660.7 | 0 | 全时段 | 0.0383 | 平均值 | 35 | 0.11 | 达标 |

**表5.2-18 氯化氢最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村(G1) | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.097 | 17010913 | 50 | 0.18 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0981 | 17010914 | 50 | 0.18 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.1091 | 17112409 | 50 | 012 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.1283 | 17021509 | 50 | 012 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.1697 | 17021509 | 50 | 0.18 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.2093 | 17010510 | 50 | 0.21 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.1557 | 17010510 | 50 | 0.15 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.1212 | 17090907 | 50 | 0.12 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.2858 | 17121010 | 50 | 0.3 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.1059 | 17112409 | 50 | 0.12 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 1.5254 | 17032915 | 50 | 1.53 | 达标 |

**表5.2-19 甲苯最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.002 | 17010913 | 200 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0021 | 17010914 | 200 | 0 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0026 | 17112409 | 200 | 0 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0033 | 17021509 | 200 | 0 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0046 | 17021509 | 200 | 0 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0056 | 17010510 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0041 | 17010510 | 200 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.003 | 17090907 | 200 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0078 | 17121010 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0025 | 17112409 | 200 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 0.0401 | 17032915 | 200 | 0.04 | 达标 |

**表5.2-20 $H_2S$最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0003 | 17010913 | 10 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17111509 | 10 | 0 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0006 | 17011910 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17021509 | 10 | 0 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0009 | 17021509 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0015 | 17010510 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0008 | 17010510 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17090907 | 10 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0042 | 17121010 | 10 | 0.04 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0003 | 17111509 | 10 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,55 | 657.7 | 657.7 | 0 | 1 小时 | 0.1071 | 17020111 | 10 | 1.07 | 达标 |

**表5.2-21 氨最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0003 | 17010913 | 200 | 0 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17111509 | 200 | 0 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0006 | 17011910 | 200 | 0 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17021509 | 200 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0009 | 17021509 | 200 | 0 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0015 | 17010510 | 200 | 0 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0008 | 17010510 | 200 | 0 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17090907 | 200 | 0 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0042 | 17121010 | 200 | 0 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0003 | 17111509 | 200 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,55 | 657.7 | 657.7 | 0 | 1 小时 | 0.1071 | 17020111 | 200 | 0.05 | 达标 |

**表5.2-22 NMHC最大落地浓度及其发生的时间统计一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m³) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.3873 | 17010913 | 2000 | 0.02 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.3982 | 17010914 | 2000 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.4822 | 17112409 | 2000 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.6094 | 17021509 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.8384 | 17021509 | 2000 | 0.04 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 1.0074 | 17010510 | 2000 | 0.05 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.7238 | 17010510 | 2000 | 0.04 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.5351 | 17090907 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 1.3344 | 17121010 | 2000 | 0.07 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.4736 | 17112409 | 2000 | 0.02 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 5.8101 | 17032915 | 2000 | 0.29 | 达标 |

从表 5.2-14 可以看出，预测网格内的 $SO_2$ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 10.4951ug/m³、1.3445ug/m³、0.2803ug/m³，其占标率分别为 2.1%、0.9%、0.47%；评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $SO_2$ 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 1.1156mg/m³、0.2204mg/m³、0.0465mg/m³，其占标率均分别小于等于 0.22%、0.15%、0.08%。

从表 5.2-15 可以看出，预测网格内的 $NO_2$ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 14.1682ug/m³、1.8957ug/m³、0.4567ug/m³，其占标率分别为 7.08 %、2.37%、1.14%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $NO_2$ 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 1.3628mg/m³、0.1655mg/m³、0.009mg/m³，其占标率均分别小于等于 0.68%、0.21%、0.02%。

从表 5.2-16 可以看出，预测网格内 $PM_{10}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.3764ug/m³、0.0831ug/m³，其占标率分别为 0.25%、0.12%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $PM_{10}$ 日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 0.03mg/m³、0.0062mg/m³，其占标率均分别小于等于 0.02%、0.01%。

表 5.2-17 可以看出，预测网格内 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.1746ug/m³、0.0383ug/m³，其占标率分别为 0.23 %、0.11%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $PM_{2.5}$ 日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 0.0141mg/m³、0.0029mg/m³，其占标率均分别小于等于 0.02%、0.01%。

从表 5.2-18 可以看出，预测网格内氯化氢的小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 1.5254ug/m³，其占标率分别为 0.51%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的氯化氢小时落地浓度贡献值小于等于 0.2093mg/m³，其占标率小于等于 0.07%。

从表 5.2-19 可以看出，预测网格内甲苯的小时最大落地浓度贡献值为 0.0401ug/m³，其占标率为 0.04%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的甲苯小时落地浓度贡献值均小于等于 0.0078mg/m³，其占标率均小于等于 0.01%。

从表 5.2-20 可以看出，预测网格内 $H_2S$ 的小时最大落地浓度贡献值为 0.1071ug/m³，其占标率为 1.07%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $H_2S$ 小时落地浓度贡献值均小于等于 0.0042mg/m³，其占标率均小于等于 0.04%。

从表 5.2-21 可以看出，预测网格内氨的小时最大落地浓度贡献值为 0.1071ug/m³，其占标率为 0.05%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的氨

小时落地浓度贡献值均小于等于 0.0042mg/m³，其占标率均小于 0.0001%。

从表 5.2-22 可以看出，预测网格内 NMHC 的小时最大落地浓度贡献值为 5.8101ug/m³，其占标率为 0.29%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 NMHC 小时落地浓度贡献值均小于等于 1.3344mg/m³，其占标率均小于等于 0.07%。

(2) 基本污染物叠加背景值后的保证率日均值和年均值结果与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价要求，本次大气环境影响预测与评价需考虑环境空气保护目标、预测网格的地面浓度预测值与现状背景值的叠加后的保证率日均浓度、年均浓度的占标率及分布。

$SO_2$ 在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度预测结果见表 5.2-23，其分布图见图 5.2-6 和图 5.2-7；NOx 在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度预测结果见表 5.2-24，其分布图见图 5.2-8 和图 5.1-9；$PM_{10}$ 在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度预测结果见表 5.2-25，其分布图见图 5.2-10 和图 5.1-11；$PM_{2.5}$ 在预测范围内预测网格的落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度预测结果，见表 5.1-26，其分布图见图 5.2-12 和图 5.2-13。

**表5.2-23 环境保护目标和预测网格$SO_2$浓度贡献值叠加背景值98%保证率日均值和年均浓度预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.2402 | 17020411 | 0 | 0.2402 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.3417 | 17020517 | 0 | 0.3417 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.2864 | 17122720 | 0 | 0.2864 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.3747 | 17111206 | 0 | 0.3747 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.5223 | 17122716 | 0 | 0.5223 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.3643 | 17050304 | 0 | 0.3643 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0064 | 170318 | 30 | 30.0064 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.2661 | 17050419 | 0 | 0.2661 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.005 | 170318 | 30 | 30.0051 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.2217 | 17010810 | 0 | 0.2217 | 500 | 0.04 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 日平均 | 0.0034 | 170318 | 30 | 30.0034 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.5692 | 17053024 | 0 | 0.5692 | 500 | 0.11 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0348 | 170318 | 30 | 30.0348 | 150 | 20.02 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.3525 | 17021213 | 0 | 0.3525 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 170318 | 30 | 30 | 150 | 20 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,255 | 658.7 | 658.7 | 0 | 1 小时 | 7.1868 | 17080514 | 0 | 7.1868 | 500 | 1.44 | 达标 |
| | | -88,55 | 660.7 | 660.7 | 0 | 日平均 | 0.5067 | 170318 | 30 | 30.5067 | 150 | 20.34 | 达标 |
| | | -4988,-5045 | 627 | 627 | 0 | 全时段 | 0 | 平均值 | 8.3096 | 8.3096 | 60 | 13.85 | 达标 |

**表5.2-24 环境保护目标和预测网格$NO_2$浓度贡献值叠加背景值98%保证率日均值和年均浓度预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.3124 | 17020411 | 0 | 0.3124 | 200 | 0.16 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.4449 | 17110810 | 0 | 0.4449 | 200 | 0.22 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.373 | 17122720 | 0 | 0.373 | 200 | 0.19 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.4786 | 17111206 | 0 | 0.4786 | 200 | 0.24 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.6717 | 17122716 | 0 | 0.6717 | 200 | 0.34 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.4879 | 17090907 | 0 | 0.4879 | 200 | 0.24 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.338 | 17050419 | 0 | 0.338 | 200 | 0.17 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.2906 | 17102701 | 0 | 0.2906 | 200 | 0.15 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.734 | 17070802 | 0 | 0.734 | 200 | 0.37 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0.0406 | 171128 | 49 | 49.0407 | 80 | 61.3 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.4613 | 17012210 | 0 | 0.4613 | 200 | 0.23 | 达标 |
| | | | | | | 日平均 | 0 | 171123 | 49 | 49 | 80 | 61.25 | 达标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,255 | 658.7 | 658.7 | 0 | 1 小时 | 9.3355 | 17080414 | 0 | 9.3355 | 200 | 4.67 | 达标 |
| | | -88,55 | 660.7 | 660.7 | 0 | 日平均 | 1.5513 | 171119 | 48 | 49.5513 | 80 | 61.94 | 达标 |
| | | -4988,-5045 | 627 | 627 | 0 | 全时段 | 0 | 平均值 | 25.2164 | 25.2164 | 40 | 63.04 | 达标 |

**表5.2-25 环境保护目标和预测网格$PM_{10}$浓度贡献值叠加背景值95%保证率日均值和年均浓度预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 日平均 | 0.0009 | 170315 | 210 | 210.0009 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 日平均 | 0.0007 | 170315 | 210 | 210.0007 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 日平均 | 0.001 | 170315 | 210 | 210.001 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 日平均 | 0.0008 | 170315 | 210 | 210.0008 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 日平均 | 0.0024 | 170315 | 210 | 210.0024 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 日平均 | 0 | 170315 | 210 | 210 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 日平均 | 0 | 170315 | 210 | 210 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 日平均 | 0 | 170315 | 210 | 210 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 日平均 | 0 | 170315 | 210 | 210 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 日平均 | 0.0009 | 170315 | 210 | 210.0009 | 150 | 140 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |
| 11 | 网格 | -88,355 | 664.8 | 664.8 | 0 | 日平均 | 0.1034 | 170315 | 210 | 210.1034 | 150 | 140.07 | 超标 |
| | | -4988,-5045 | 627 | 627 | 0 | 全时段 | 0 | 平均值 | 99.5206 | 99.5206 | 70 | 142.17 | 超标 |

**表5.2-26 环境保护目标和预测网格$PM_{2.5}$浓度贡献值叠加背景值95%保证率日均值和年均浓度预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 G1 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 日平均 | 0.0005 | 170104 | 76 | 76.0005 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 日平均 | 0.001 | 170104 | 76 | 76.001 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 日平均 | 0.0029 | 170104 | 76 | 76.0029 | 75 | 101.34 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 日平均 | 0.0008 | 170104 | 76 | 76.0008 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 日平均 | 0.0006 | 170104 | 76 | 76.0006 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 日平均 | 0 | 170104 | 76 | 76 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 日平均 | 0 | 170104 | 76 | 76 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 日平均 | 0 | 170104 | 76 | 76 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 9 | 监测点 G2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 日平均 | 0 | 170104 | 76 | 76 | 75 | 101.33 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 10 | 监测点 G3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 日平均 | 0.0017 | 170104 | 76 | 76.0017 | 75 | 101.34 | 超标 |
| | | | | | | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |
| 11 | 网格 | -88,355 | 664.8 | 664.8 | 0 | 日平均 | 0.0519 | 170104 | 76 | 76.0519 | 75 | 101.4 | 超标 |
| | | -4988,-5045 | 627 | 627 | 0 | 全时段 | 0 | 平均值 | 32.3644 | 32.3644 | 35 | 92.47 | 达标 |

从表5.2-23中可以看出，预测网格内的$SO_2$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度分别为30.5056ug/m³、8.3096ug/m³，其占标率分别为20.34%、13.85%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的$SO_2$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度均分别小于等于30.0348ug/m³、8.3096ug/m³，其占标率均分别小于等于20.02%、13.85%。

从表5.2-24中可以看出，预测网格内的$NO_2$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度分别为49.5513ug/m³、25.2164ug/m³，其占标率分别为61.94%、63.04%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的$NO_2$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度均分别小于等于49.0407ug/m³、25.2164ug/m³，其占标率均分别小于等于61.3%、63.04%。

从表5.2-25中可以看出，预测网格内$PM_{10}$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度分别为210.1034ug/m³、99.5206ug/m³，其占标率分别为140%、142.17%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的$PM_{10}$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度均分别小于等于210.0024ug/m³、99.5206ug/m³，其占标率均分别小于等于140%、142.17%。

从表5.2-26中可以看出，预测网格内$PM_{2.5}$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度分别为76.0519ug/m³、32.3644ug/m³，其占标率分别为101.4%、92.47%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的$PM_{2.5}$贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度均分别小于等于76.0029ug/m³、32.3644ug/m³，其占标率均分别小于等于101.34%、92.47%。

综上分析，可得出：

项目排放的基本污染物$SO_2$、$NO_2$的贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的保证率日均浓度和年均浓度值最大占标率均小于100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

$PM_{10}$、$PM_{2.5}$的贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的保证率日均浓度和年均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，主要原因是现状背景值超标。

(3) 其他污染物叠加背景值后的小时值结果与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价要求，大气环境影响预测与评价需考虑特征污染物在环境空气保护目标、预测网格

的地面浓度预测值与现状背景值的叠加后的日均浓度、小时浓度的占标率及分布。本项目排放的其他污染物主要包括氯化氢、甲苯、$NH_3$、$H_2S$、NMHC等，预测范围内没有环境敏感点，所以只需考虑特征污染物在预测网格的地面浓度预测值与现状背景值的叠加后的日均浓度、小时浓度的占标率及分布。

氯化氢在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的小时浓度预测结果见，表 5.2-27，其分布图，见图 5.2-14。

甲苯在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的小时浓度预测结果，见表 5.2-28，其分布图，见图 5.2-15。

$H_2S$ 在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的小时浓度预测结果，见表 5.2-29，其分布图，见图 5.2-16。

氨在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的小时浓度预测结果，见表 5.2-30，其分布图，见图 5.2-17。

NMHC 在预测范围内网格的落地浓度叠加背景值后的小时浓度预测结果，见表 5.1-31，其分布图，见图 5.2-18。

**表5.2-27　环境保护目标和预测网格氯化氢最大地面落地浓度叠加背景值后预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0207 | 17121211 | 2.5 | 2.5207 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0304 | 17110810 | 2.5 | 2.5304 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0253 | 17050206 | 2.5 | 2.5253 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0325 | 17020417 | 2.5 | 2.5325 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0465 | 17010115 | 2.5 | 2.5465 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0362 | 17111218 | 2.5 | 2.5362 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.025 | 17041419 | 2.5 | 2.525 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.0185 | 17120911 | 2.5 | 2.5185 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0511 | 17081306 | 2.5 | 2.5511 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0329 | 17010613 | 2.5 | 2.5329 | 50 | 2.52 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 1.0597 | 17072313 | 2.5 | 3.5597 | 50 | 3.57 | 达标 |

**表5.2-28　环境保护目标和预测网格甲苯最大地面落地浓度叠加背景值后预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0004 | 17020411 | 0.75 | 0.7504 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0006 | 17110810 | 0.75 | 0.7506 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0005 | 17010614 | 0.75 | 0.7505 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0006 | 17042719 | 0.75 | 0.7506 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0009 | 17122716 | 0.75 | 0.7509 | 200 | 0.68 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0006 | 17111218 | 0.75 | 0.7506 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0005 | 17060419 | 0.75 | 0.7505 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.0003 | 17120911 | 0.75 | 0.7503 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0012 | 17021711 | 0.75 | 0.7512 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0007 | 17122710 | 0.75 | 0.7507 | 200 | 0.68 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 0.031 | 17061512 | 0.75 | 0.781 | 200 | 0.71 | 达标 |

**表5.2-29　预测网格$H_2S$最大地面落地浓度叠加背景值后预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量($ug/m^3$) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度($ug/m^3$) | 叠加背景后的浓度 $ug/m^3$ | 评价标准($ug/m^3$) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17010611 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17021212 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17021213 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17110822 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17112410 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17111117 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17050306 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0 | 17102613 | 2.5 | 2.5 | 10 | 25 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17101408 | 2.5 | 2.5002 | 10 | 25 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17121511 | 2.5 | 2.5001 | 10 | 25 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 0.0825 | 17032717 | 2.5 | 2.5825 | 10 | 25.83 | 达标 |

**表5.2-30　预测网格氨最大地面落地浓度叠加背景值后预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17010611 | 60 | 60.0001 | 200 | 30 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17021212 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17021213 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17110822 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17112410 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17111117 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17050306 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0 | 17102613 | 70 | 70 | 200 | 35 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.0002 | 17101408 | 70 | 70.0002 | 200 | 35 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.0001 | 17121511 | 70 | 70.0001 | 200 | 35 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 0.0825 | 17032717 | 70 | 70.0825 | 200 | 35.04 | 达标 |

**表5.2-31　预测网格NMHC最大地面落地浓度叠加背景值后预测结果一览表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 离地高度(m) | 浓度类型 | 浓度增量(ug/m³) | 出现时间 YYMMDDHH | 背景浓度(ug/m³) | 叠加背景后的浓度 ug/m³ | 评价标准(ug/m³) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 674.3 | 674.3 | 0 | 1 小时 | 0.0721 | 17020411 | 0.57 | 0.6421 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 2 | 白土庄子 | 36,292,885 | 660.02 | 660.02 | 0 | 1 小时 | 0.1099 | 17110810 | 0.42 | 0.5299 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 3 | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 650.85 | 650.85 | 0 | 1 小时 | 0.0936 | 17122818 | 0.42 | 0.5136 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 4 | 琼吐尔 | 3,517,374 | 644.02 | 644.02 | 0 | 1 小时 | 0.1188 | 17042719 | 0.42 | 0.5388 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 5 | 东花园村 | 2684,92 | 647.59 | 647.59 | 0 | 1 小时 | 0.1764 | 17022616 | 0.42 | 0.5964 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 633.11 | 633.11 | 0 | 1 小时 | 0.1261 | 17111218 | 0.42 | 0.5461 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 7 | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 627.82 | 627.82 | 0 | 1 小时 | 0.0864 | 17021509 | 0.42 | 0.5064 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 8 | 阿克库木 | 2774,-3590 | 618.45 | 618.45 | 0 | 1 小时 | 0.0643 | 17120911 | 0.71 | 0.7743 | 2000 | 0.04 | 达标 |
| 9 | 监测点 2 | -1553,-1613 | 651.13 | 651.13 | 0 | 1 小时 | 0.2135 | 17021711 | 0.71 | 0.9235 | 2000 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 监测点 3 | 33,311,844 | 660.1 | 660.1 | 0 | 1 小时 | 0.1267 | 17121012 | 0.42 | 0.5467 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 11 | 网格 | 112,155 | 657.8 | 657.8 | 0 | 1 小时 | 4.5179 | 17080516 | 0.71 | 5.2279 | 2000 | 0.26 | 达标 |

从表 5.2-27 中可以看出，预测网格内的氯化氢贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的小时均浓度为 3.5597ug/m$^3$，其占标率为 3.57%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的氯化氢贡献值叠加背景值后小时浓度均分别小于等于 2.5465ug/m$^3$，其占标率均小于等于 2.52%。

从表 5.2-28 中可以看出，预测网格内的甲苯贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的小时浓度为 0.781ug/m$^3$，其占标率为 0.71%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的甲苯贡献值叠加背景值后小时浓度均小于等于 0.7509ug/m$^3$，其占标率均小于等于 0.68%%。

从表 5.2-29 中可以看出，预测网格内的 $H_2S$ 贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的小时浓度为 2.5825ug/m$^3$，其占标率为 25.83%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 $H_2S$ 贡献值叠加背景值后小时浓度均小于等于 2.5001ug/m$^3$，其占标率均小于等于 25%。

从表 5.2-30 中可以看出，预测网格内的氨贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的小时均浓度为 70.0825ug/m$^3$，其占标率分别为 35.04%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的氨贡献值叠加背景值后小时浓度均小于等于 70.0001ug/m$^3$，其占标率均小于等于 35%。

从表 5.2-31 中可以看出，预测网格内的 NMHC 贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的小时浓度为 5.2279ug/m$^3$，其占标率分别为 0.26%。评价范围内各环境空气保护目标及监测点的 NMHC 贡献值叠加背景值后小时浓度均小于等于 0.9235ug/m$^3$，其占标率均小于等于 0.05%。

综上，项目排放的其他污染物氯化氢、甲苯、$H_2S$、氨、NMHC 的贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值的小时浓度最大占标率分别为 1.19%、0.71%、25.83%、35.04%、0.26%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准和《大气污染物综合排放标准 GB16297-1996》详解要求。

从图 5.2-6 至 5.2-18 可以看出：

项目排放的 $SO_2$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率日均高度浓度区（大于 6ug/m$^3$）的范围处于项目周边周界 300m 范围内，面积约 1.26x10$^4$m$^2$,该范围内均为工业空地，且最大占标率为 20.34%；$SO_2$ 年落地叠加浓度高浓度（大于

1.2ug/m³）范围处于项目周边 200m 范围内，面积约 0.9x10⁴m²，该范围内为工业空地，无任何敏感目标，且最大占标率为 13.85%，整个影响范围内保证率日均浓度和年均浓度均达标；

项目排放的 $NO_x$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率日均高度浓度区（大于 4.5ug/m³）的范围处于项目周边约 300m 范围内，面积约 30.4315x10⁴m²,该范围内均为工业空地，无任何敏感目标，且最大占标率为 61.94%；$NO_X$ 年落地叠加浓度高浓度（大于 0.35ug/m³）范围处于项目周界 200m 范围内，面积约 5.24x10⁴m²,该范围内为工业空地，无任何敏感目标，且最大占标率为 63.04%，整个影响范围内保证率日均浓度和年均浓度均达标；

项目排放的 $PM_{10}$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度和年均浓度在整个影响范围内均超标，超标原因是背景值已超标；

项目排放的 $PM_{2.5}$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的保证率日均浓度达标、年均浓度在整个影响范围内均超标，超标原因是背景值已超标；

项目排放的氯化氢落地浓度贡献值叠加背景值后的小时浓度的影响范围（大于 3.4ug/m³）为项目边界 300m 范围内，面积为 9.7x10³m²，最大占标率 1.19%，在整个影响范围内小时浓度均达标；

项目排放的甲苯落地浓度贡献值叠加背景值后的小时浓度高浓度影响范围（大于 0.775ug/m³）为项目边界 200m 范围内，面积为 1.06x10⁴m²，最大占标率 0.71%，整个影响范围内均达标；

项目排放的 $H_2S$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的小时高浓度（大于 2.57ug/m³）为项目边界 200m 范围内，面积为 1.188x10³m²，最大占标率 25.83%，整个影响范围内均达标；

项目排放的 $NH_3$ 落地浓度贡献值叠加背景值后的小时浓度高浓度影响范围（大于 70.05ug/m³）为项目边界 200m 范围内，面积为 8.084x10³m²，最大占标率 35.04%，整个影响范围内均达标；

项目排放的 NMHC 落地浓度贡献值叠加背景值后的小时浓度高浓度影响范围（大于 4.5ug/m³）为项目边界 200m 范围内，面积为 7.841x10³m²，最大占标率 0.26%，整个影响范围内均达标；

综上分析：除 $PM_{10}$ 在影响范围内保证率日均浓度和年均浓度超标外，项目排放的 $SO_2$、$NO_X$、氯化氢、甲苯、$H_2S$、氨、NMHC 在其影响范围内的小时浓

度、保证率日均浓度、年均浓度均达标，且影响范围内无任何敏感目标，对周围环境影响较小；项目排放 $PM_{10}$ 日均和年均浓度贡献值最大占标率 0.25%和 0.12%，保证率日均浓度和年均浓度贡献值很小，超标的原因是背景值已经超标，背景值超标是与项目区地处荒漠、风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关。

(4) 非正常工况废气排放大气环境评价

在全年气象条件下，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表 5.2-36。

**表5.2-36 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表**

| 污染物 | 点名称 | 点坐标(x,y) | 浓度类型 | 浓度增量($ug/m^3$) | 出现时间 | 评价标准($ug/m^3$) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 1 小时 | 5.6572 | 17010913 | 450 | 1.26 | 达标 |
| | 白土庄子 | 36,292,885 | 1 小时 | 5.8737 | 17010914 | 450 | 1.31 | 达标 |
| | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 1 小时 | 7.1821 | 17112409 | 450 | 1.6 | 达标 |
| | 琼吐尔 | 3,517,374 | 1 小时 | 9.2355 | 17021509 | 450 | 2.05 | 达标 |
| | 东花园村 | 2684,92 | 1 小时 | 12.8903 | 17021509 | 450 | 2.86 | 达标 |
| | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 1 小时 | 15.587 | 17010510 | 450 | 3.46 | 达标 |
| | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 1 小时 | 11.2288 | 17010510 | 450 | 2.5 | 达标 |
| | 阿克库木 | 2774,-3590 | 1 小时 | 8.3641 | 17090907 | 450 | 1.86 | 达标 |
| | 网格 | 112,155 | 1 小时 | 105.2675 | 17032915 | 450 | 23.39 | 达标 |
| 氯化氢 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 1 小时 | 9.8116 | 17010913 | 50 | 3.27 | 达标 |
| | 白土庄子 | 36,292,885 | 1 小时 | 9.9308 | 17010914 | 50 | 3.31 | 达标 |
| | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 1 小时 | 11.062 | 17112409 | 50 | 3.69 | 达标 |
| | 琼吐尔 | 3,517,374 | 1 小时 | 13.0727 | 17021509 | 50 | 4.36 | 达标 |
| | 东花园村 | 2684,92 | 1 小时 | 17.2937 | 17021509 | 50 | 5.76 | 达标 |
| | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 1 小时 | 21.3036 | 17010510 | 50 | 7.1 | 达标 |
| | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 1 小时 | 15.8275 | 17010510 | 50 | 5.28 | 达标 |
| | 阿克库木 | 2774,-3590 | 1 小时 | 12.3173 | 17090907 | 50 | 4.11 | 达标 |
| | 网格 | 112,155 | 1 小时 | 153.142 | 17032915 | 50 | 51.05 | 达标 |
| NMHC | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 1 小时 | 5.7876 | 17010913 | 2000 | 0.29 | 达标 |
| | 白土庄子 | 36,292,885 | 1 小时 | 6.0091 | 17010914 | 2000 | 0.3 | 达标 |
| | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 1 小时 | 7.3475 | 17112409 | 2000 | 0.37 | 达标 |
| | 琼吐尔 | 3,517,374 | 1 小时 | 9.4483 | 17021509 | 2000 | 0.47 | 达标 |
| | 东花园村 | 2684,92 | 1 小时 | 13.1872 | 17021509 | 2000 | 0.66 | 达标 |
| | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 1 小时 | 15.946 | 17010510 | 2000 | 0.8 | 达标 |
| | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 1 小时 | 11.4875 | 17010510 | 2000 | 0.57 | 达标 |
| | 阿克库木 | 2774,-3590 | 1 小时 | 8.5567 | 17090907 | 2000 | 0.43 | 达标 |
| | 网格 | 112,155 | 1 小时 | 107.6921 | 17032915 | 2000 | 5.38 | 达标 |
| 甲苯 | 艾勒克吐尔村 | 40,124,496 | 1 小时 | 0.6366 | 17010913 | 200 | 0.58 | 达标 |
| | 白土庄子 | 36,292,885 | 1 小时 | 0.6610 | 17010914 | 200 | 0.60 | 达标 |
| | 杜什吐尔村 | 39,451,737 | 1 小时 | 0.8082 | 17112409 | 200 | 0.73 | 达标 |
| | 琼吐尔 | 3,517,374 | 1 小时 | 1.0393 | 17021509 | 200 | 0.94 | 达标 |
| | 东花园村 | 2684,92 | 1 小时 | 1.4506 | 17021509 | 200 | 1.32 | 达标 |
| | 塔孜吐尔 | 3033,-1304 | 1 小时 | 1.7541 | 17010510 | 200 | 1.59 | 达标 |
| | 卡日塔里村 | 3303,-2002 | 1 小时 | 1.2636 | 17010510 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | 阿克库木 | 2774,-3590 | 1 小时 | 0.9412 | 17090907 | 200 | 0.86 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 网格 | 112,155 | 1 小时 | 11.8461 | 17032915 | 200 | 10.77 | 达标 |

从非正常工况的预测结果可知，建设项目投入运营后，当发生非正常工况时，$SO_2$、$PM_{10}$ 最大落地浓度占标率分别为 11.72%、23.39%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氯化氢、甲苯最大落地浓度占标率分别为 51.05%、10.77%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值；NMHC 最大落地浓度占标率为 5.38%，满足《大气污染物综合排放标准 GB16297-1996》详解要求。

相比正常工况下的落地浓度占标率有一定量的增大。因此，项目运营需加强生产管理，避免事故排放，减少对周围大气环境的影响。

(5) 大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本评价采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算项目的大气环境防护距离。经计算本项目的大气环境防护距离为 0m。

(6) 卫生防护距离

卫生防护距离是指企业在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元边界至居住区边界的最小距离。本项目运营期主要无组织废气污染物包括氯化氢、甲苯，卫生防护距离的计算采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）中推荐卫生防护距离计算公式计算。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）中的相关规定，计算得出卫生防护距离在 100m 内时，对应级差为 50m，但当按排放 2 种或 2 种以上有害气体计算得出卫生防护距离在同一级别时，该卫生防护距离级别应当提高一级，因此计算得出卫生防护距离为 100m。

5.2.1.6. 大气环境影响评价结论

（1）本项目位于哈密工业园区内，所在区域 $PM_{10}$ 日均浓度和年平均浓度浓度、$PM_{2.5}$ 日均浓度均不达标，属于非达标区。根据根据中华人民共和国生态环境保护部办公厅（环办环评函[2020]341 号）“关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策政策范围的复函”，本项目可以不需要区域削减源，本项目排放的污染物颗粒物可以不需要削减源替代方案；

（2）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，本项目新增污染源正常排放下各污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲苯、$NH_3$、$H_2S$、NMHC 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率中最大值是 7.08%，均≤100%；满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（3）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，本项目新增污染源正常排放下污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.47%、1.14%、0. 12%、0.11%，均＜30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

（4）建设工程完成后，项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 $SO_2$、$NO_2$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度、$PM_{2.5}$ 保证率年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，$PM_{10}$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度、$PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度均超标，超标原因是背景值已超标，与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关；污染物氯化氢、甲苯、$NH_3$、$H_2S$、NMHC 叠加后的短期浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考浓度限值。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、中华人民共和国生态环境保护部办公厅（环办环评函[2020]341 号）“关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策政策范围的复函”：本项目所在区域 $PM_{2.5}$ 与 $PM_{10}$

的年均浓度比值为（33/86=0.38）小于 0.5、地方政府已发布环境空气规划，新增污染源正常工况下，污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%、年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%，则认为本项目大气环境影响可接受。

### 5.2.2. 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.2.1. 项目排水简况

根据项目工程分析，项目废水主要包括工艺水洗（水解）分层废水、反应废水、回收工段废水、设备及地面冲洗水、生活污水以及清净下水。

在正常生产情况下，工艺废水会同清净下水和生活废水经厂区污水处理站处理达标后，出水排入园区污水处理厂进一步处理。

#### 5.2.2.2. 地下水环境概况

（1）地下水的赋存及分布特征

南部循环经济产业园位于喀尔里克山南石城子河流域冲洪积细土平原中下部，为地下水的排泄区，地下水赋存于第四系松散冲洪积物孔隙中，形成第四系孔隙潜水及承压含水层组的双层结构含水层，该处地层岩性以细颗粒物质，含水层岩性为：第四系松散层厚度较薄，岩性以亚砂土，含砾亚砂土为主。

（2）含水层特征及富水性

南部循环经济产业园内第四系厚度 35~40m，水位埋深约 5m，含水层厚度 30~35m，潜水含水层岩性主要为中细砂。地下水径流速度缓慢，潜水含水层渗透系数 5m/d，因第四系潜水含水层厚度较薄，水量中等，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m）为 100~1000m³/d，承压含水层水量贫乏，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m）小于 100m³/d，渗透系数 4~6m/d。

（3）地下水的补给、径流、排泄条件

①补给：南部循环经济产业园地下水的补给来源主要为上游地下水的侧向流入补给，其次为灌溉水垂向入渗补给。因该区降水量小蒸发大，无法形成有效降水量，对评价区地下水基本没有补给。

②径流：地下水的径流条件主要受地形地貌条件和含水介质所控制，区域内地下水整体流向为 N20°E 方向向 S20°W 流动。南部循环经济产业园流向与地形走向基本一致，水力坡度 4‰，渗透系数 5m/d，地下水流场较为简单。

③区内地下水的排泄方式为地下水侧向流出排泄和人工开采。

（4）地下水水化学特征

评价区地下水主要的补给来源为位于北部石城子沟河水的入渗，南部地下水化学类型为 $SO_4$-Ca-Na 型水，地下水矿化度均小于 1g/L。

（5）地下水动态

南部循环经济产业园地下水位动态为开采——蒸发型，地下水位动态变化与上游及周边地区过量开采地下水有直接关系。地下水位呈逐年连续性下降。

（6）包气带

根据厂区地质勘察深度 20.0m 范围内，场地覆盖层为砂土，下伏为基岩。场地地层自上而下可划分为细砂、砂质泥岩，详见工程地质剖面图（第四章），细砂揭穿厚度 1.0～2.1m，

砂质泥岩层顶埋深 1.0～2.1m，揭穿厚度 3.3～22.1m，主要以粘土矿物为主，泥质胶结，渗透系数 $K=6.0\times10^{-7}$～$2.0\times10^{-6}$ cm/s。

#### 5.2.2.3. 废水污染途径分析

本项目产生的生产废水在生产循环中损耗，正常情况下，废水不会对厂区水环境产生影响。由于设计的缺陷或管理、维修不善，均可造成本项目工艺段各装置区无组织泄露及突发性事故的发生，这些无组织泄露或事故排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的能力。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。厂区渗透系数：$6.0\times10^{-7}$～$2.0\times10^{-6}$cm/s，包气带天然防渗性能中。

#### 5.2.2.4. 正常情况下对地下水的影响

本次评价提出措施生产区采取重点/一般防渗设计，渗透系数能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)

要求：“9.4.2　已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

5.2.2.5. **非正常情况下地下水影响预测**

(1)　　预测情景

本装置污水站、罐区、危险废物暂存库、事故池等设施，均按照规范进行防渗处理，发生持续性泄露污染进而地下水的可能性较小。

如进入污水处理站废水管道发生泄露，形成污染地下水的瞬时点源。废水含有有机液体，选取对地下水环境质量影响有代表性且负荷较大的 COD、氨氮作为污染因子进行预测。

本次地下水预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

(2)　　预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。根据导则要求，分别预测 100d，1000d 和更长时段对地下水环境的影响。

(3)　　预测范围

以厂区为中心、地下水流向为主轴，上游外延 1km、下游外延 2km、侧向分别外延 1km，即 N20°E-S20°W 方向长 3km、W20°N-E20°S 方向宽 2km，共 6km$^2$ 的矩形范围地下潜水。

(4)　　预测因子

以 COD、氨氮、石油类为预测因子，COD、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，将 COD＞3mg/L、氨氮＞0.2mg/L、石油类＞0.05 mg/L 的浓度定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污

染物的影响程度。

(5) 预测方法

本项目按 I 类项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法，由于本区所处区域水文地质条件较简单，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(6) 预测源强

本项目地下水污染源主要非正常状况下污水处理站泄漏导致对地下水环境影响。根据废水特征，进入地下水中的污染物的质量如表 5.2-36 所示，非正常状况下泄漏水量取 1 小时废水产生量。

**表5.2-36 各种情景下预测分析因子一览表**

| 状况情况 | 预测情景 | 预测因子 | 水量($m^3$) | 浓度（mg/L） | 污染物质量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 非正常状况 | 污水处理站废水 | COD | 26.4 | 3550 | 93.72 |
| | | $NH_3$-N | 26.4 | 62 | 1.64 |

(7) 污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在污水处理站最靠近地下水流向下游的位置。考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是砂砾的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

项目区的地下水主要是从北向南方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T}t}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (5.2\text{-}1)$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$—纵向 x 方向的弥散系数，$m^2/d$；

$D_T$—横向 y 方向的弥散系数，$m^2/d$；

π—圆周率。

(8) 模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型（5.2-1）可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数 $D_L$；这些参数主要由本次评价开展钻井的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定:

含水层的厚度 M：根据以往水文地质资料，可知厂区细砂孔隙潜水含水层平均总厚度约为 35m；

长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 $m_M$ 详见源强计算：

预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 B，有效孔隙度 n=0.25；

水流实际平均流速 u：本区域潜水含水层渗透系数为 5m/d。同时厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由 N20°E 方向向 S20°W 呈一维流动，水力坡度 I=4‰，因此地下水的渗透流速

V=KI=5m/d×0.004=0.02m/d，

平均实际流速 u=V/n=0.08m/d。

纵向 x 方向的弥散系数 $D_L$：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度$\alpha_L$绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度$\alpha_L$从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-20）。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。

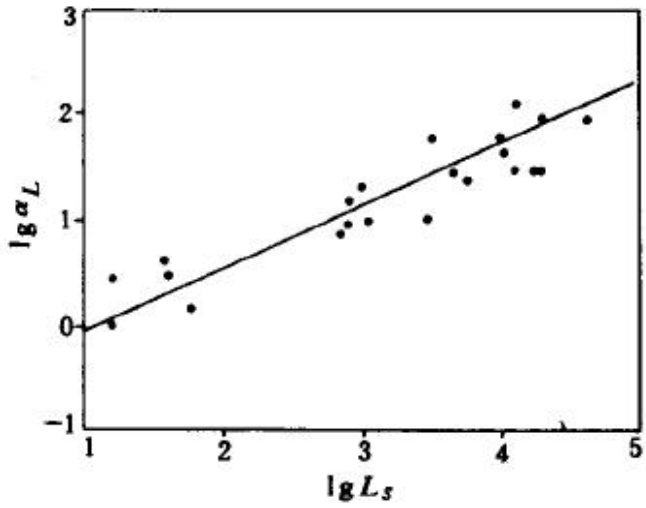



**图5.2-20　lgαL—lgLs 关系图**

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u$ =5×0.08m/d =0.4($m^2$/d)；

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 $\frac{\alpha_T}{\alpha_L}=0.1$，因此 $\alpha_T=0.1\times\alpha_L=0.5\,\mathrm{m}$，则 $D_T$=0.04($m^2$/d)。

(9)　　预测结果

1)　　COD污染预测

将确定的的参数代入模型（5.2-1），便可以求出不同时段，COD 在含水层

不同位置的浓度分布情况。

COD 在含水层中迁移 100 天、1000 天、3000 天的污染质锋面运移的距离、浓度分布情况，见表 5.2-37、图 5.2-21 至图 5.2-23。

**表5.2-37　各阶段COD对地下水环境超标范围预测表**

| 预测时间（d） | 中心点距污染源的距离（m） | 中心点浓度（mg/L） | 最大超标距离（m） | 超标面积（$m^2$） |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 28 | 78.2 | 56 | 212 |
| 1000 | 280 | 7.82 | 352 | 746 |
| 3000 | 840 | 2.6 | - | - |

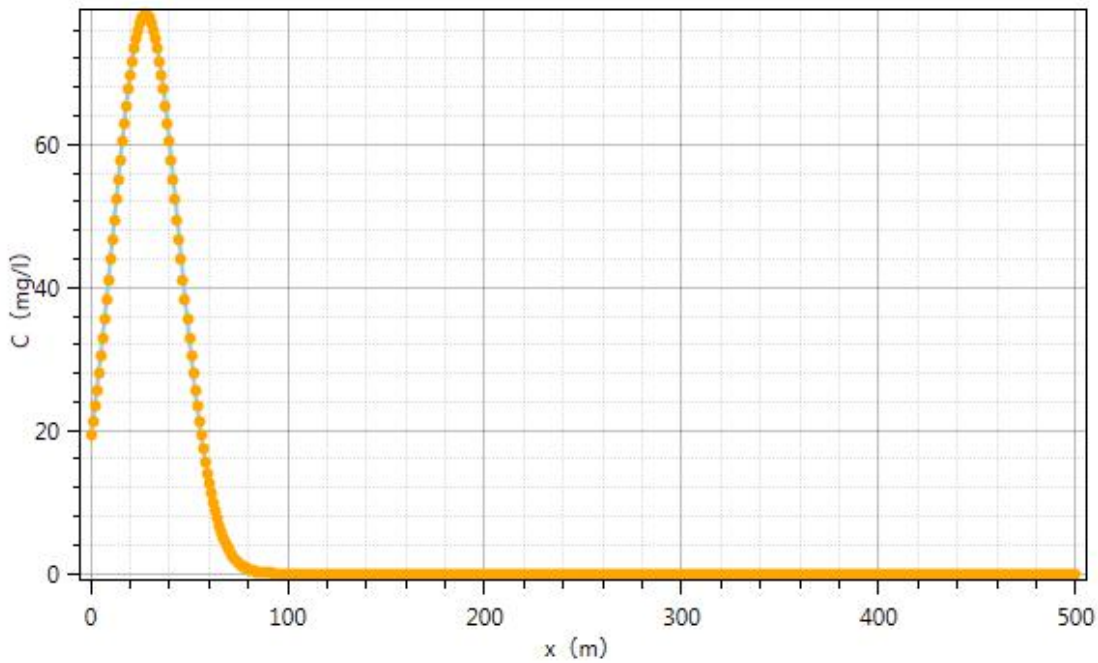



**图 5.2-21　　COD 100d 浓度变化示意图**

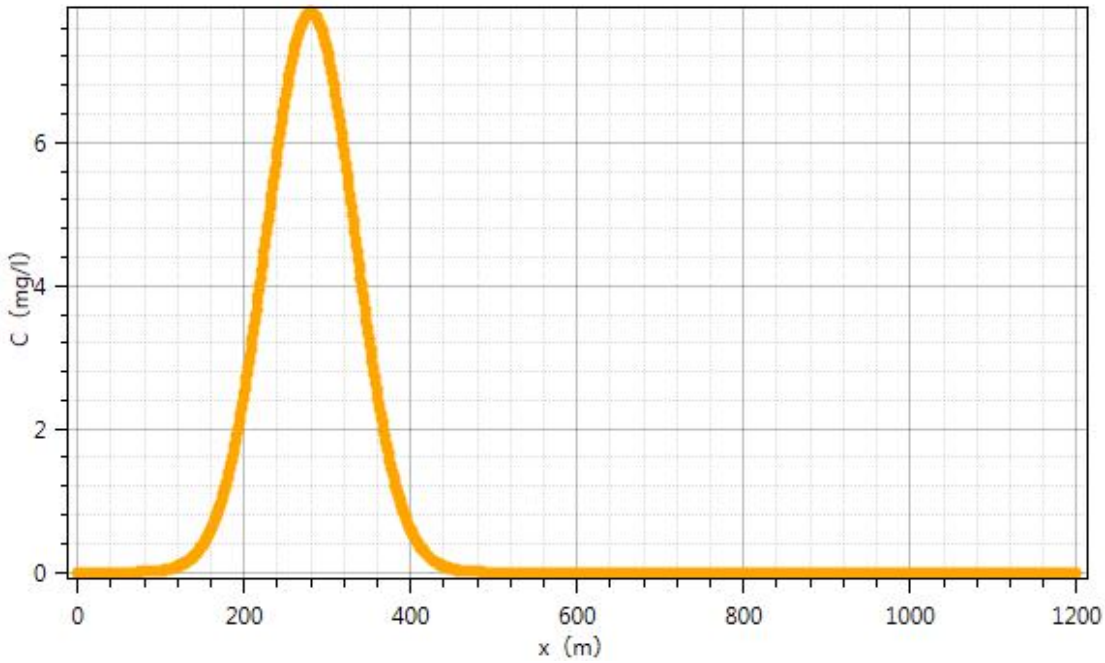



**图 5.2-22　　COD 1000d 浓度变化示意图**

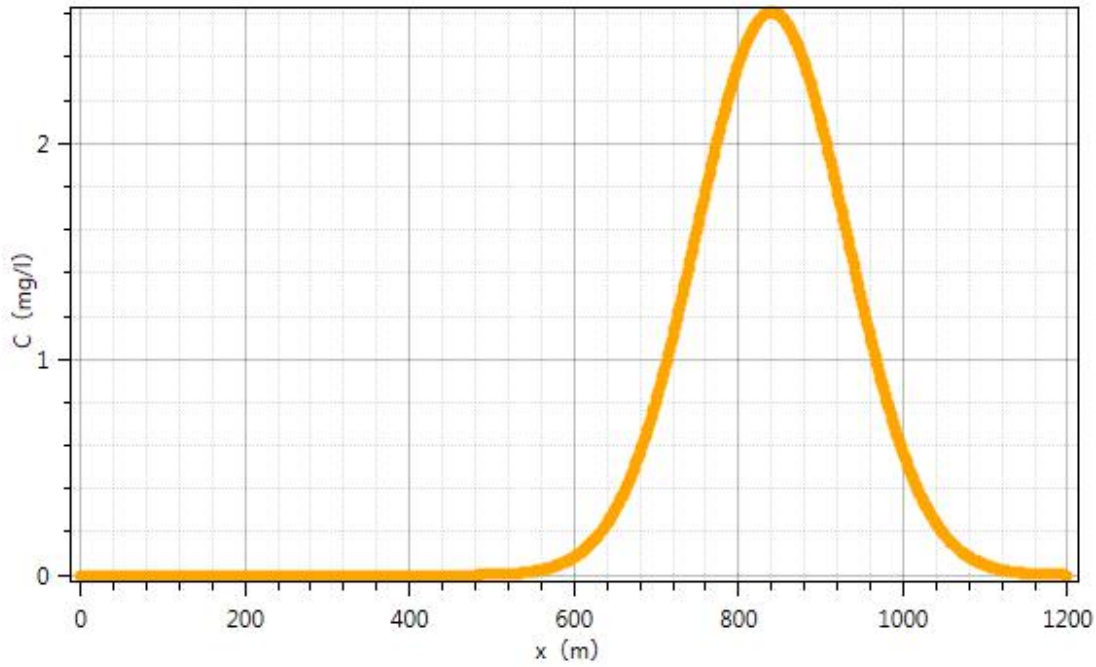



**图 5.2-23　　COD 3000d 浓度变化示意图**

为防止地下水泄漏造成污染，若在污水处理站下游 10m 处设置一监控井，若发生泄漏，监控井在 63 天时将监测到 COD 超标，之后浓度逐渐增大，约 81 天时，浓度达到最大值 7.8mg/L，之后逐渐降低。

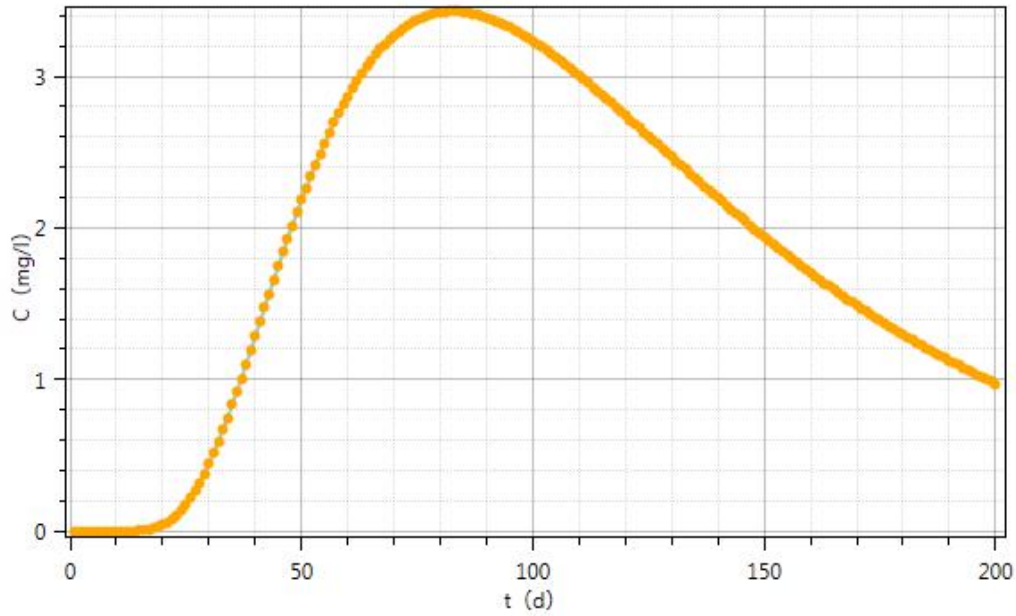



**图 5.2-25　　COD 在污染源下游 10m 处含水层中的浓度变化趋势图**

根据预测结果可知，将监测井布置在下游 10m 处在泄露发生近 63d 时能检测出污染物超标，81d 时达到峰值，因此若在 10m 处布置监控井，污水处理站使用后监测频率 63 天一次就能检测到 COD 超标现象，可对泄露污水处理站地面防渗层进行检修。

2)　　氨氮污染预测

将确定的的参数代入模型（5.2-1），便可以求出不同时段，氨氮在含水层不同位置的浓度分布情况。

氨氮在含水层中迁移 100 天、1000 天、3000 天的污染质锋面运移的距离、浓度分布情况见表 5.2-38 和图 5.2-26 至图 5.2-28。

**表5.2-38　　各阶段氨氮对地下水环境超标范围预测表**

| 预测时间（d） | 中心点距污染源的距离（m） | 中心点浓度（mg/L） | 最大超标距离（m） | 超标面积（$m^2$） |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 28 | 4.0 | 69 | 212 |
| 1000 | 280 | 0.4 | 334 | 746 |
| 3000 | 840 | 0.13 | -- | -- |

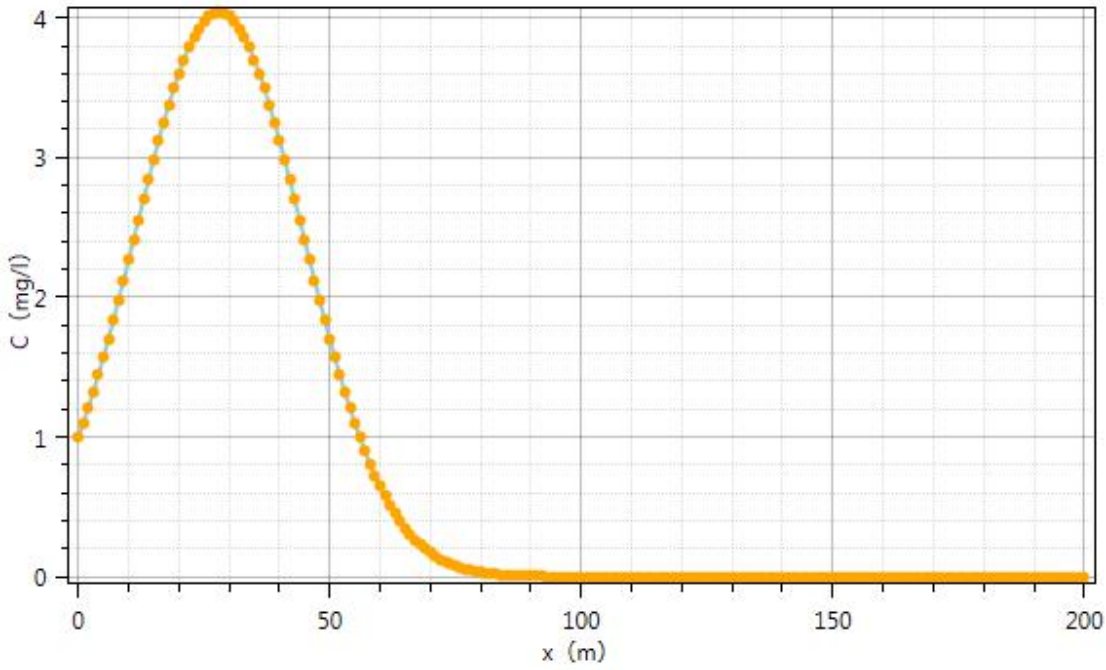



图5.2-26 事故状况下100天后$NH_3$-N浓度变化规律图

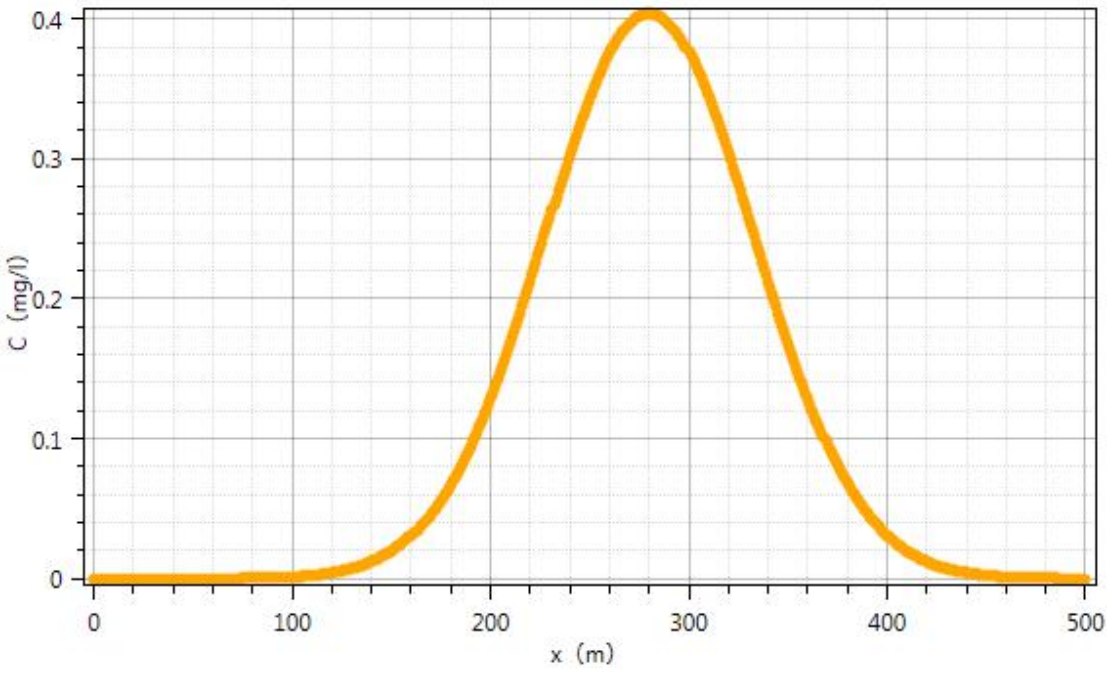



图5.2-27 事故状况下1000天后$NH_3$-N浓度变化规律图

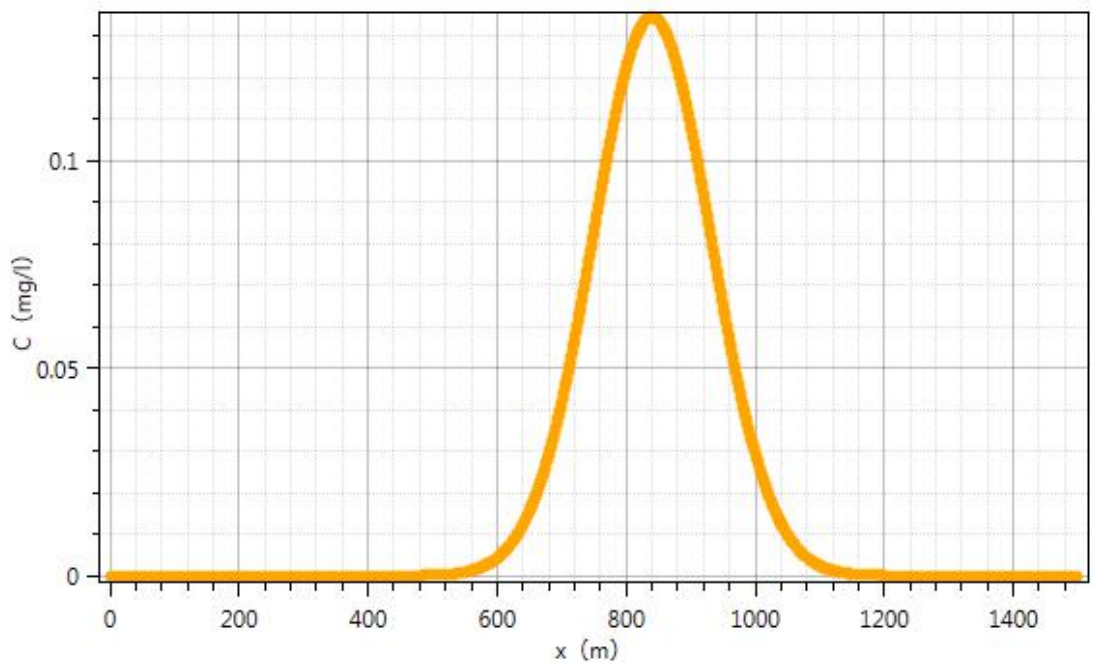



**图5.2-28 事故状况下3000天后$NH_3$-N浓度变化规律图**

若在污染源下游 10m 位置布设一监控井，则该处地下水中氨氮浓度变化如图 5.2-28 所示。由图可知，在该点处约 40 天时，氨氮开始超标（大于 0.2mg/L），浓度随着时间推移逐渐增大，到 49 天时达到最大的 2.11mg/L，之后，随着地下水的运移及稀释，该点氨氮浓度逐渐降低。

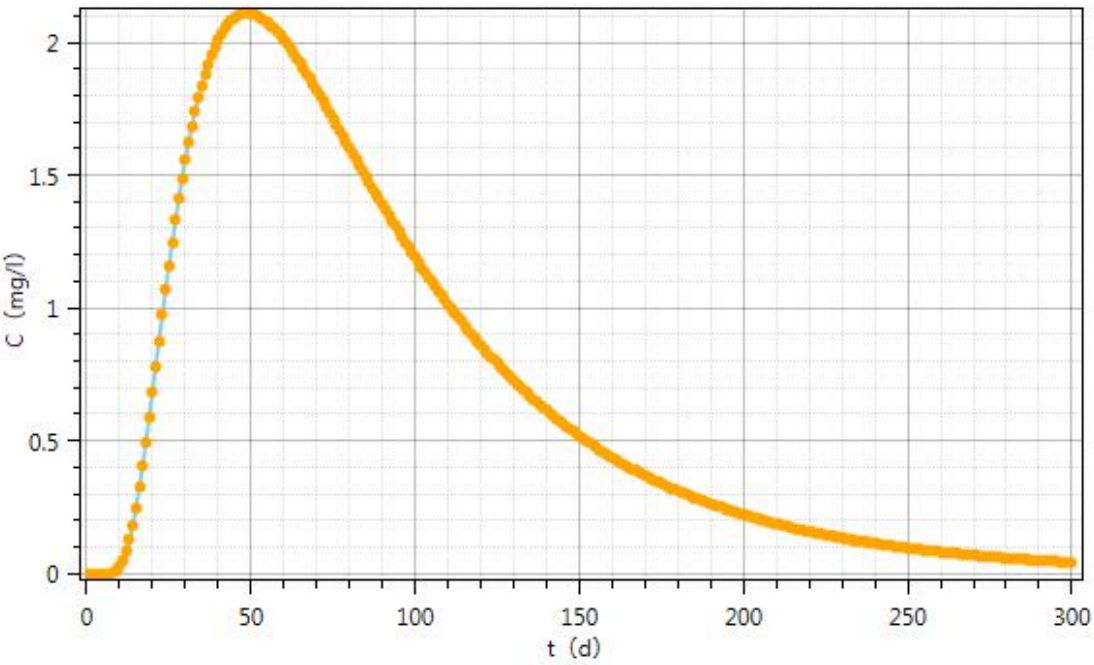



**图5.2-29 $NH_3$-N在污染源下游10m处含水层中的浓度变化趋势图**

根据预测结果可知，将监测井布置在污水处理站下游 10m 处在泄露发生 40 天时能检测出氨氮超标，因此水质监控井应布置在距离项目越近的地方越能有效的查出泄露事故，若在 10m 处布置监控井，则发生事故 40 天后进行监测一次就能检测到氨氮超标。

各污染物预测结果汇总，见表 5.2-39。

**表 5.2-39　　水污染物泄露预测结果汇总一览表**

| 超标距离(m) / 预测天数 | 污染物 | | |
|---|---|---|---|
| | COD | $NH_3$-N | 石油类 |
| 100d | 152 | 112 | 157 |
| 300d | 274 | 188 | 220 |

由图 5.2-21 至图 5.2-29 可知，COD、$NH_3$-N、石油类在含水层中沿地下水流向运移，随时间的增加和运移的距离增加，含水层的 COD、$NH_3$-N、石油类浓度变化呈下降的趋势。COD 浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 152m、274m；$NH_3$-N 浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 112m、188m；石油类浓度在预测 100d、300d 时地下水最大超标距离为 157m、220m。预测时段内，COD、$NH_3$-N、石油类最大浓度值出现距离及最远影响范围均在污水处理站边界外下游 274m 范围内，由于本项目建有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染的形成，因此，在正常状况下的污染物在对地下水的影响相对不大。非正常状况下，通过在厂区上、下游及污染源下游布设监控井，可及时发现污染源渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。本项目监控井合理布设和设置适当的监控周期是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄露等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

#### 5.2.2.6. 地下水污染监控措施

（1）地下水防污原则

严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，对全厂厂区进行防渗设计。“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”地下水防污控制原则，主动控制，避免泄漏事故发生，若

发生事故，采取应急响应处理办法，快速处理，严防对区域地下水产生影响。

1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；废水均至污水处理撬进行统一处理，杜绝工艺废水未经处理直接排放。

2）分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

3）地下水污染监控系统

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评建议在厂址区及下游区域建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备适当的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

4）完善应急响应措施

通过地下水污染监控系统，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

（2）地下水分区防渗及防渗改建措施可行性

根据地下水导则要求，结合本项目的性质，应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将装置区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

A、非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

B、一般污染防治区：裸露与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。

C、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物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

据此划定本项目地下水防治分区见表 5.2-40。防渗分区图见图 3.1-1（图中不涉及地下输送管道）。

**表5.2-40　厂区内防渗防治分区情况一览表**

| 装置、单元名称 | | | 污染防治区域及部位 | 防渗级别 | 原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 装置区 | 地下管道 | | 生产污水、污油、各种废溶剂等地下管道 | 重点 | 地下装置 |
| | 地下罐 | | 各种地下储罐基础的底板及壁板 | 重点 | 地下装置 |
| | 生产污水井及各种污水池 | | 生产污水的检查井、水封井、污水池底板及壁板 | 重点 | 地下装置 |
| | 生产污水沟 | | 机泵边沟、油站、除盐水站边沟和生产污水明沟的底板及壁板 | 重点 | 地下装置 |
| | 液硫槽、生产区地面 | | —— | 一般 | 地下装置 |
| 储运区 | 原料等储罐区 | | 储罐到防火堤之间的地面及防火堤 | 一般 | 地上装置 |
| | 汽车装卸车 | | 装卸车栈台界区内的地面 | 一般 | 地上装置 |
| | 地下管道 | | 生产污水、污油、各种废溶剂等地下管道 | 重点 | 地下装置 |
| | 系统管廊 | | 系统管廊集中阀门区的地面 | 一般 | 地上装置 |
| 公用工程区 | 循环水池 | | 循环水池的底板及壁板 | 一般 | 地上装置 |
| | 事故水池 | | 事故水池的底板及壁板 | 一般 | 半地下装置 |
| | 污水处理站 | 地下生产污水管道 | 地下生产污水管道 | 重点 | 地下装置 |
| | | 中间水罐、过滤器 | 罐到防火堤之间的地面及防火堤 | 一般 | 地上装置 |
| | | 调节池、污泥池、沉淀池、污水井 | 调节池、污泥浓缩池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板；其他半地下处理设备 | 重点 | 半地下装置 |
| | | 污泥储存池 | 污泥储存池的底板及壁板 | 重点 | 半地下装置 |
| | | 导热油炉 | 导热油炉地面 | 一般 | 地上装置 |
| | | 锅炉房 | 润滑油间地面、事故油池的底板及壁板 | 一般 | 地上装置 |
| 辅助工程区 | 散装且溶于水的原料及产品仓库 | | 仓库内的地面 | 一般 | 地上装置 |
| | 液体化学品库 | | 化学品库的室内地面 | 一般 | 地上装置 |
| | 化学水处理间 | | 室内地面 | 一般 | 地上装置 |

防渗工程的设计标准应符合下列要求：

①石油化工防渗工程的设计使用年限宜按 50 年进行设计。

②污染防治区应设置防渗层，按照规范及标准要求一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能，重点

污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能。一般建设过程中采用的防渗工艺如下：

一般防渗区：防渗结构自上而下采用：200mm 厚 C30 混凝土面层、200mm 厚开挖土回填层、2mm 厚高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数≤$10^{-10}$cm/s）、埋深不宜小于 300mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。高密度聚乙烯( HDPE) 膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土了布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝元纺土工布包裹的高密度聚乙烯( HDPE) 穿孔排水管。

重点防渗区：200mm 厚 C30 混凝土面层、200mm 厚开挖土回填层、2mm 厚高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数≤$10^{-11}$cm/s）、埋深不宜小于 300mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。高密度聚乙烯( HDPE) 膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土了布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝元纺土工布包裹的高密度聚乙烯( HDPE) 穿孔排水管。

（3） 地下水环境监控与管理

为了及时准确的掌握工程所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对工程所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻工程对地下水环境的污染。建设单位必须建立地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 • 地下水环境》(H.丁 610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求、地下水流向、工程的平面布置特征及地下水监测布点原则，项目厂区及上下游共布设地下水水质监测井 4 眼；地下水环境监测井布设见表 5.2-41、图见 3.1-1 厂区平面布置图。

表5.2-5　厂区地下水环境监控点一览表

| 编号 | 监测层 | 功能 | 井深 | 监测因子 | 方位/距离 |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 潜水含水层 | 背景值监测井 | ≤20m | pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类、甲苯 | 厂区东北侧厂界内 |
| C2 | | 污染跟踪监测井 | | | 污水处理站西南侧 |
| C3 | | | | | 危废库西南侧 |
| C4 | | 污染跟踪监测井 | | | 原料罐区西南侧 |
| | | 污染扩散监测井 | | | |

2）监测频率

每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次。

3）监测数据管理

上述监测结果应按工程有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

4）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于企业内环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监钡 I 报告的编写工作；

③建立地下水监测数据信息管理系统，与企业环境管理系统相联系。

B）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时上报监测数据和有关表格；

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

### 5.2.3. 固体废物影响分析

#### 5.2.3.1. 固体废物分类及产生量

本项目运营后产生的固体废物及其处置去向：

（1）危险废物：蒸馏残渣（HW11）、污水处理站污泥（HW08）、废活性炭（HW49）、废矿物油（HW08）均送有资质危险废物处置单位处置。

（2）硫黄渣属于一般固体废物送园区工业固废处置场填埋，南部循环经济产业园现状已实施建设 120 万 $m^3$/年固体废弃物处置场 1 座，位于南部循环经济产业园南侧 17km 处，已建设完毕等待验收后投入使用。生活垃圾送哈密市生活垃圾填埋场，填埋场位于南湖乡南侧 3km 处，距哈密市中心城区南侧约 45km。

本项目产生的所有危险废物经分类收集后暂存于厂区危废暂存库，定期由有资质单位处置；生活垃圾分类收集，交环卫部门。采取以上措施后工程运营期产生的固体废物均能得到合理妥善处置。

#### 5.2.3.2. 固体废物影响分析

（1）危险废物

本项目危险废物产生点较少，量不大。评价要求对危险废物按照不同种类分别设置临时贮存设施，贮存设施建设应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关要求建设，其堆放点基础必须采取防渗、防散失措施。运行过程中危废暂存间由专人管理，并做好记录，避免物料流失。采取以上措施后危险废物对环境影响很小。

（2）一般固体废物

硫黄渣、硅藻土为一般固废，可定期运往哈密市生活垃圾填埋场。

（3）生活垃圾

生活生产区产生的生活垃圾分类收集，定点存放，定期送哈密市生活垃圾填埋场处置。

评价要求厂内污泥池、垃圾存放点应采取硬化、防渗基础，防止渗滤液下渗污染地下水；运行中应做好存放点的清洁卫生工作，及时清理，采取以上措施后生活垃圾对环境影响很小。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物处置措

施的前提下，固废处置遵循分类原则、减量化原则、无公害化原则与集中相结合的原则，对工程产生的固废根据种类不同、污染性质不同，对其进行分类收集，定向处置。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，项目生产运营产生的固体废物不会对外环境造成大的影响。

#### 5.2.3.3. 厂内临时贮存场所的环境影响分析

为贮存及周转生产废催化剂、污水处理站污泥、精馏残渣等废物，项目应建设厂内固体废物临时贮存设施，危险废物临时贮存设施的建设应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单的要求设计。

（1）危险废物暂存间设置

危险废物暂存间设有专人管理，出入人员都要作登记；危险废物暂存间为独立建筑物，暂存间地面进行防渗且有围挡，不相容的危险废物不能堆放在一起，分类分区堆放；不同类的危险废物由不同要求的容器盛装；暂存间内布置有灭火器等消防设施；内墙面张贴危废暂存间的管理要求及注意事项，暂存间外墙应张贴说明（企业名称、危废种类、危险情况、安全措施、处置方式、管理部门、负责人及电话等）和图示。

（2）对周围环境的影响

本项目厂区内设有危险废物暂存间，贮存场为仓库式，贮存场对环境的影响主要表现为危险废物泄漏对周围环境的影响。贮存场设计要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单设计原则，危险废物的存放场所地面进行全面防渗，设浸出液收集清除系统、防漏裙脚或储漏盘等，采取以上措施后，不会对周围环境造成明显的影响。

### 5.2.4. 声环境影响预测及评价

#### 5.2.4.1. 噪声源分析

本工程主要噪声源种类有：由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生的噪声。主要来源于压缩机、鼓风机、引风机、各种泵类等。噪声设备及具体治理措施情况，见第三章表 3.7-16。

#### 5.2.4.2. 预测内容

定量预测该项目完成后，各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，

计算贡献值与背景值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值。

5.2.4.3. **预测模型**

按《环境影响评价技术导则 声环境》的规定，机械设备可简化为点声源。选用点声源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）室内某一声源在靠近维护结构处的声压级计算公式：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + (\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：$L_{oct,1}$—某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

$L_{woct}$—某个声源的声功率级， dB（A）；

r — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R — 房间常数；

Q —方向性因子；

（2）室外点声源声级衰减模式为：

$L_P=L_W-20\lg r-k$

式中： $L_P$—距声源 r（m）处的 A 声级， dB（A）；

$L_w$—噪声源的 A 声级，dB（A）；

r —距声源的距离，m；

K—半自由空间常数，取值 8。

（3）声级叠加公式为：

$$L_0 = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10})$$

式中：$L_0$—叠加后的总声压级， dB（A）；

n — 声源个数；

$L_i$—各声源对某点的声压级，dB（A）。

5.2.4.4. **预测结果及评价结论**

在本次声环境影响预测与评价中，重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。本项目噪声源部分放置在室外生产区中，部分如泵体、空压机

等在室内，根据室内和室外声源衰减模式，同时结合该项目的降噪措施，可使本项目的噪声源强值降低 20～25dB（A）。

本项目噪声背景值在 37.9～39.9dB（A）之间，根据对声环境现状的监测结果，并叠加本项目建成后对周围声环境的贡献值，便得到厂界噪声叠加值，其预测结果见表 5.2-42。

**表5.2-42　厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）**

| 预测项目 / 预测点 | 昼间 | | | 夜间 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 背景值 | 贡献值 | 叠加值 | 背景值 | 贡献值 | 叠加值 |
| 东厂界 | 41.3 | 21.2 | 39.7 | 39.6 | 21.2 | 43.1 |
| 南厂界 | 42.8 | 31.0 | 39.9 | 40.7 | 31.0 | 42.6 |
| 西厂界 | 40.0 | 37.8 | 40.6 | 39.0 | 37.8 | 43.0 |
| 北厂界 | 43.2 | 39.3 | 40.8 | 41.6 | 39.3 | 40.6 |

本项目厂区建成运行后厂界噪声可以控制在 50dB（A）以下，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 3 类标准昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）的要求。本项目在设计和建设中，应通过对装置噪声源强的控制，并加强隔声降噪措施，不对声环境造成污染。

### 5.2.5. 生态环境影响分析

项目生态影响主要体现在占地影响以及外排废气污染物对植被的影响。

#### 5.2.5.1. 占地影响分析

本项目位于南部循环经济产业园，总占地 33204m²，占地类型为三类工业用地，项目场地内地表为荒漠戈壁地貌，植被稀疏或荒芜。

项目建成后，在项目区空地、道路两侧进行绿化，生产装置周围绿地种植草皮，同时充分利用厂区道路两旁及零星空地进行绿化，选择耐性好、抗性强的乡土植物，并采取草、灌、木相结合的绿化方式，绿化面积 925m²，绿地率达到 2.67%。

另外由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，将减少扬尘，使厂区及周边水土流失程度得到控制。在进行生态绿化后，其影响环境的因素得到较好控制的情况下，会对拟建地块周围环境质量改善起到一定的积极作用。

#### 5.2.5.2. 污染物排放对植被的影响

项目选址位于哈密工业园区南部循环经济产业园区区，园区绿地内主要是

人工种植树木，主要有柳树、榆树等景观树，空地处零星生长有原生的骆驼刺、多枝柽柳、碱蒿等植被。

本项目建成运行后废气污染物主要有烟尘、$SO_2$、NOx、氯化氢、甲苯、$H_2S$、$NH_3$、NMHC 等污染物，对土壤环境及植物的生长具有一定的危害，主要体现在以下方面。

（1）烟尘的影响

烟尘对植物的影响主要表现在以下几个方面：一是降低大气透明度，增大了太阳光通过大气时的散射强度，减弱了绿色植物的光合作用；二是灰尘对植物的破坏作用，降低了绿色植物同化 $CO_2$ 的能力及使农作物出现干旱的可能性增加；三是颗粒物与 $SO_2$ 的协同作用还可以增加 $SO_2$ 的毒性，加剧叶片腐蚀。同时本项目热电站烟尘中含有少量汞及其化合物，易在土壤及植被中进行累积。

本项目烟尘产生源主要为燃气锅炉，该锅炉吨位小，燃料为清洁能源——天然气，烟尘产生量很小，通过预测结果可知，本项目 $PM_{10}$ 日平均保证率贡献浓度较低，说明本项目排放的烟尘对厂址周围的树木及植被影响均较小。

（2）$SO_2$ 的影响

$SO_2$ 对植被的危害可分为直接危害和间接危害两种。

①直接危害

环境空气中 $SO_2$ 超过一定浓度时对植物有直接毒害作用。$SO_2$ 对植物造成的伤害最常见叶脉间失绿，甚至被漂白。最敏感的植物有菠菜、黄瓜和燕麦，具有抗性的植物有玉料和芹菜等。成年的叶片首先受到伤害，伤害的程度随接触时间的加长和浓度的增加而增加。由于植物叶片气孔开闭积蓄的不同，萎焉的植物比胀满的植物耐性高。

根据国家颁布的《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》标准，对于小麦等对 $SO_2$ 敏感作物，其生长季 $SO_2$ 平均浓度应小于 0.05mg/m³，日均浓度应小于 0.15mg/m³，任何一次最大值不得超过 0.5mg/m³；对于棉花、番茄等对 $SO_2$ 中等敏感作物，其生长季 $SO_2$ 平均浓度应小于 0.08mg/m³，日均浓度应小于 0.25mg/m³，任何一次最大值不得超过 0.7mg/m³。项目周边均为园区工业用地，距离项目区最近的农田也位于项目区 1km 以外，$SO_2$ 的小时最大地面浓度为

0.0093mg/m³，日平均最大地面浓度 0.00118mg/m³，年平均最大地面浓度 0.000309mg/m³，均小于敏感作物对 $SO_2$ 浓度的要求，项目 $SO_2$ 排放对周边植物生长影响较小。

②间接危害

主要体现在 $SO_2$ 通过各种降水过程以 $SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$的形式进入土壤，以土壤溶液中的硫酸盐、吸附态硫酸盐、有机硫化物和矿物硫等四种形态存在，其中前两种形态的硫属于水溶性硫，可以被植物根系直接吸收利用或在过量时直接危害植物根系的生长；后两种形态的硫则转化为多种形态的固相硫而成为难溶物质，影响土壤的酸度、重金属活性及土壤微生物的活动，从而影响植物的生长。这一过程比较复杂，在新疆特有的干旱荒漠与水土条件下，间接影响微弱。

（3）$H_2S$ 的影响

$H_2S$ 对植物的伤害机制是抑制细胞色素氧化酶、过氧化氢酶、过氧化物酶、抗坏血酸和多酚氧化酶的活性，主要表现是使植物特别是其叶子片产生斑点。有研究表明，空气中低浓度（4mg/m³）硫化氢反复作用，接触 150mg/m³ 的 $H_2S$ 4 小时可使植物叶面 100%产生斑点；在高浓度（4000mg/m³）情况下，植被将会直接被灼烧、叶片受损、产量降低。

根据大气预测结果，$H_2S$ 小时最大地面浓度较低，项目 $H_2S$ 排放对植物生长影响较小。

（4）$NH_3$ 的影响

$NH_3$ 被植物叶片吸收后就会形成碱性的氨离子，并在植物体内积累起来。据相关资料显示，低浓度的氨气不但不危害植物，而且可被植物叶子吸收和同化，作为氮素营养满足自身所需总氮量的百分之十到二十。但是高浓度的氨气则会干扰植物重要的新陈代谢过程，损伤植物叶片细胞，阻碍植物光合作用和生长，轻者植物叶片受 $NH_3$ 的熏灼伤害，重者出现“氨中毒”和大面积叶片枯死。$NH_3$ 与氮氧化物或二氧化硫共存时，对植物的损害具有协同效应，毒性更为强烈。

根据大气预测结果，$NH_3$ 小时最大地面浓度较低，项目 $NH_3$ 排放对植物生长影响较小。

综合上述分析，项目在正常生产时废气正常排放下，废气污染物对周围植

被、农作物的影响是轻微的。但是若长时间发生废气中氨事故排放，对厂区周围植被存在潜在危害影响。项目运行期间应特别注意加强对废气治理设施的定期检查，保证废气治理设施能正常运行，同时加强废气治理设施的运行管理，减少废气事故排放几率。

### 5.2.6. 土壤环境影响

（1）土壤环境影响类型及途径识别

本项目的建设不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，原料及产品罐中的甲醇等如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，如表 5.2-43 所示。

**表5.2-43　其他点位监测结果及评价结果一览表**

| 时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 施工期 | / | / | √ | / | / | / | / | / |
| 运营期 | / | / | √ | / | / | / | / | / |

（2）污染物影响源及影响因子识别

本项目产生的危险废物为固态形式在危险废物暂存库内暂存，由有相应处理资质的危险废物处置单位进行回收处置，对土壤的潜在污染源主要为物料泄漏或污水泄漏，特征污染因子为甲苯等石油烃类为主。

（3）污染物垂直入渗影响评价分析

装置区、装卸区、储罐区均已采取了相应的防渗措施，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中石油类污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。吸附态石油污染物基本被土壤固体表面吸附，不发生明显迁移，可分为干态吸附和亚干态吸附。土壤对石油类、氨等污染物的吸附截留能力强弱与土壤粒径大小、pH、环境温度、有机质含量等因素有关。前三者的增大对吸附能力有抑制作用，

而土壤有机质含量越高，吸附能力越强。气态污染物由空气颗粒吸附携带漂移，可迁移至土层表面较远距离。存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。本装置事故状态下进入土壤环境的污染物主要以吸附态和溶解态为主。根据中国石油大学桑玉全博士的研究成果（《石油类污染物在土壤中迁移变化规律研究》），不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0～30cm 深度范围内，其中对石油类污染物的吸附截留可达 90%以上。总体来看，主要影响土壤表层环境。

**表5.2-44　克石化厂区土壤监测结果及评价结果一览表**

| 监测因子 | 标准限值 | 监测点 | 采样深度 | 检测值（mg/kg） | 标准指数 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 石油烃 | 4500mg/kg | 1# | 0～0.5m | 407 | 0.09 | 达标 |
| | | | 0.5～1.5m | 1130 | 0.25 | 达标 |
| | | | 1.5～3.0m | 784 | 0.17 | 达标 |
| | | 2# | 0～0.5m | 177 | 0.04 | 达标 |
| | | | 0.5～1.5m | 170 | 0.04 | 达标 |
| | | | 1.5～3.0m | 136 | 0.03 | 达标 |
| | | 3# | 0～0.5m | 533 | 0.12 | 达标 |
| | | | 0.5～1.5m | 74 | 0.02 | 达标 |
| | | | 1.5～3.0m | 27 | 0.006 | 达标 |
| | | 5# | 0～20cm | 287 | 0.064 | 达标 |
| | | 6# | 0～20cm | 40 | 0.009 | 达标 |

本次采用类比方法进行土壤环境影响评价，类比克石化厂区内的土壤环境质量监测数据来说明本项目对土壤环境的影响，克石化 1959 年建厂，以生产润滑油-沥青-燃料油等为主， 2012 年新增三氯化磷精细化工产品，原料涉及挥发性有机物等，根据土壤环境质量现状监测数据可知（见表 5.2-44），克石化厂区土壤环境石油烃等各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，则厂区内的各生产装置对土壤环境质量的影响是可接受的。且本次评价要求本项目装置区、储罐区、装卸区及管沟均进行防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径。总体来看，对土壤环境的影响不大。

（4）土壤保护措施和对策

1）沉淀池、隔油池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象。及时清掏

各类池内沉淀物，并及时分类清运。

2）对于有毒有害废弃物如电池、墨盒等应回收后交有资质的单位处理。

3）生产、办公区的化学品、油品一律实行封闭式、容器式管理和使用。设立明显警告标志并配备标准的消防器材。严格执行各项消防规章和防火管理制度。特殊操作工种需培训后方可持证上岗。提高全员防火意识。

4）生产车间、污水处理站、事故池、罐区、危险废物暂存库、地下输送管道等按照重点防渗区、其他防渗区按照一般防渗区铺设防渗层（同地下水分区防渗一致）。

5）厂区内其他地面进行硬化，罐区设置围堰，厂区周边及办公生活区进行绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

# 6. 污染防治措施及其可行性分析

## 6.1. 施工期污染防治措施

### 6.1.1. 施工期大气污染防治措施

项目施工期间，土方挖掘、装卸、管道（管沟）开挖回填和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设砂砾或粘土层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工固体废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。

厂房基础的建设及管线施工大部分均采用开槽方法施工，故必须要在地面堆积大量回填土和部分弃土，回填土和部分弃土一般要堆积 20 天左右，当其风干时可在有风情况下形成扬尘。据类比调查，在大风情况下施工现场下风向 10m 处扬尘浓度可达 3mg/m$^3$，50m 处为 0.5mg/m$^3$，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。在风速大于 3m/s 时容易形成扬尘，所以应特别加以关注。

在施工时尽可能做到土方平衡，以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下防治措施：

（1）建设方在施工期间应设置施工标志牌、消防保卫、文明施工制度板。施工标志牌应当表明工程项目名称，建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及当地环境保护主管部门的污染举报电话。

（2）工程在建设期间，应在工地边界设置 1.8m 以上的围挡，围挡底端设置防溢座；作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

（3）建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如

在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

（4）加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢。

（4）合理安排施工计划，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

（5）在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，必要时加盖蓬布或洒水，防止二次扬尘。

（6）施工期如遇重大恶劣天气状况应按照《大气污染防治行动计划》的要求停止施工。

（7）加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

以上防尘措施均是常用的，也是有效的，根据资料分析，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 80%左右，防治措施可行。

### 6.1.2. 施工期噪声环保对策措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此环评要求采取以下措施，严格管理。

（1）施工时要合理安排施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。

（2）降低设备声级，设备选用上尽量采用低噪声设备，如闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

（4）施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施。

（5）在项目四周场界设置围挡，高度不小于 1.8m。

（6）制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

（7）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪

声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

（8）建设与施工单位还应与施工地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

（9）由于运输车辆沿途居民居住，因此要合理安排，尽量避免夜间施工、运输等。

以上措施的实施可有效控制项目建设期对周边环境的噪声影响。

### 6.1.3. 施工期污水治理措施

施工期间，施工人员日常生活将产生一定量的生活废水，施工时将产生一定量的施工废水。

环评建议设置环保厕所，供施工人员使用，加上建设区域气候极端干旱，强烈的蒸发和风力作用使施工期的其他生活排水很快蒸发殆尽，不会对周围水环境产生影响。评价要求对施工时产生的含油废水设隔油池、其它废水设临时沉砂池处理回用于施工或场地洒水，不外排，不会对周围水环境产生影响。

### 6.1.4. 施工期固体废物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程产生的工程渣土、碎石，主体工程施工和装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家和当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

（1）施工期产生的固体废物应进行分类收集，将可利用的废品回收处置，其不可利用的固体废物及时运出厂区，进行妥善处置，如渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

（2）在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

### 6.1.5. 其它措施

#### 6.1.5.1. 绿化

绿色植物具有吸附灰尘、吸收 $CO_2$、净化空气、减弱噪声、调温调湿、改善小气候的功能，因此，在加强“三废”治理的同时，搞好环境绿化，对保护环境，美化厂容，改善劳动条件，增强职工健康，提高工作效率都具有积极作用。

本项目总占地面积 33204m²，绿化面积 10862m²，绿化率 9.5%。厂区绿化采用集中和分散相结合的方式进行，厂前区集中绿化，道路两旁及围墙周边分散进行绿化。厂区道路绿化以种植行道树为主，考虑在道路两侧种植高大乔木，形成行列式的林荫道，在厂区主干道两侧，还种植绿篱、灌木，形成多层次观赏景观。厂外主干道种植乔木，车间人行道两侧采用灌木绿篱进行绿化，亦可设置条带花池，种植季节性花卉。在办公生活室周围可种植景观树，并布置花坛、花架，种植四时花草，沿步行小道两侧设置绿篱。

#### 6.1.5.2. 水土流失防治措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

（1）加强水土保护法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。

（2）规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

（3）施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

（4）施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避开降雨天。

（5）尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

（6）结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物。

（7）在装卸和运输土方、石灰等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖。

（8）原料输送管线铺设时注意挖出的土方集中堆置，并用苫布遮盖，及时进行回填，不能回填的土方用于绿化带覆土。

（9）施工过程中定时洒水，防治扬尘。

（10）在大风天气尽量不要施工，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

通过上述环保治理措施，可以有效消除企业运行过程中存在的污染问题，企业应认真落实严格管理，避免出现对区域环境造成严重污染

## 6.2. 运营期污染防治措施

### 6.2.1. 废气污染防治措施

#### 6.2.1.1. 工艺废气

（1）工艺废气措施

废气产生工序基本相同均主要来自投料、反应过程、甲苯回流、甲醇回收等，废气主要污染物包括氯化氢、氨、甲苯、甲醇等，同时还有部分湿料在抽滤过程挥发出的异味气体。

各反应釜排气口与废气总管相连接，通过引风机将车间废气引入废气总管。该废气收集系统配套建设二级水吸收+二级碱吸收+活性炭吸附。处理后的废气通过 1 根 25 米高排气筒排放。

甲苯、氯气、氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。氯化工段溢出的氯气以及反应产生的氯化氢设置两级降膜水吸收（包含在二级水吸收中）后得到浓度为 25%的盐酸。

（2）工艺废气治理措施可行性分析

根据《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》典型应用案例的通知（中环协[2016]114 号），上海紫江彩印包装有限公司 80000m³/h 复合机废气治理项目于 2012 年 12 月完成验收，印刷过程排放的有机废气通过高压风机加压后经过滤器过滤废气中杂质，然后经冷却器将废气温度降至常温，再经集风

分配器分配进入多级活性炭吸附器吸附，吸附后的洁净空气达标排放。验收监测结果处理前有机废气（主要污染物乙酸乙酯）浓度 3000mg/m³，处理后浓度 14.8mg/m³，则处理设备对有机废气净化效率达 99.5%。

根据《广东化工》（2011 年 7 月）文献记载，吸收塔对有机废气苯、甲苯、等的净化效率≥95. 8%，因喷淋塔的净化效率与被净化物质的亲水性和喷淋塔雾化器喷口数量有一定关系，所以按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中铜冶炼等废气采用喷淋塔的净化效率为 90%计，则本项目采用三级吸收塔装置，且为处理易溶于水废气污染物 HCl、氯，则总的净化效率可以达到 99%至 99.5%。本项目活性炭吸附非多级，但前段配置了三级吸收塔，所以对有机废气的处理效率≥98%。

本项目工艺废气污染物排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）相应值，工艺尾气治理措施可行有效。

#### 6.2.1.2. 燃气锅炉

燃气锅炉燃料采用天然气，从源头消减污染物排放量。符合清洁生产要求。燃气锅炉和导热油炉采用低氮燃烧措施，氮氧化物去除率≥50%，排放的废气最终分别通过 25m 高烟囱排放，燃气锅炉污染物（$SO_2$、NOx 和烟尘）排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

#### 6.2.1.3. 无组织废气污染防治措施

本项目生产原料在储罐区储存，在装置区、储罐及装卸区，会有无组织有机废气排放。

本项目生产过程在密闭系统中进行，原料、产品均采用密闭管道输送，减少有机废气的无组织排放。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的规定，本项目采取以下措施：

（1）在储罐安装氮封装置，氮封后由储罐呼吸阀排出的气体为氮气，不是有机气体蒸汽，可以有效减少小呼吸废气

（2）拟将储罐安全阀与管道联通，正常生产时将呼吸废气通往进入车间尾

气处理装置；停车检修时，呼吸废气经活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。氮封装置由快速泄放阀及微压调节阀两大部分组成。快速泄放阀由压力控制器及单座切断阀组成。储罐内压力升高至没定压力时，快速泄放阀迅速开启，将罐内多余压力泄放。微压调节阀在储罐内压力降低时，开启阀门，向罐内充注氮气。处理后排放的污染物浓度满足《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》表 6 有机特征污染物排放限值。

（3）其他进一步减轻无组织工艺废气排放预防措施：

1）装置区的无组织排放通过选用密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备，加强管理等处理措施减少无组织排放量。

2）工程所有管道及设备均进行防腐处理，对埋地管道采取加强级防腐，保证设备及管道的安全运行，减少物料泄露）加强储罐附属设备的维修，保持储罐的严密性；合理进行物料调度尽可能降低储罐留空高度。加强管理，定期检查储罐、管道和阀门，减少废气排放。

3）加强储罐附属设备的维修，保持储罐的严密性；合理进行物料调度，尽可能降低储罐留空高度。加强管理，定期检查储罐、管道和阀门，减少废气排放。

4）阻火呼吸阀

阻火呼吸阀是安装在固定顶罐上通风装置上的，可起到减少罐内产品蒸发损耗，控制储罐压力的作用，减少储罐呼吸损失。

5）鹤管浸没式双管物料输送

在物料输送过程采用双管式物料输送，即设置两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶部剑槽车的气压平衡管。

在物料输送时，物料从槽车输送到储罐，同时储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移。因此避免了物料输送过程大呼吸的产生。该措施是减缓大呼吸发生的最有效措施。

6）工艺控制：

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生产管理的要求，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。

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。

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用、治理效果明显，本项目经采取以上措施后，废气无组织排放有效减少，污染物达标排放，处理效率达到 95%以上，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准。综上，本项目采取的无组织防治措施可行。

#### 6.2.1.4. 污水处理站

污水处理装置臭气经抽气集气后进行生物除臭和活性炭吸附，综合处理效率不低于 95%。

（1）除臭反应机理

除臭过程主要分为以下几个阶段：

第一阶段：气—液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气-液界面由气相转移到液相；

第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散-废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解-生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成 S、$SO_3^{2-}$和 $SO_4^{2-}$；含氮的恶臭物质被

分解成 $NH^{4+}$、$NO_3^-$和 $NO_2^-$；未含硫或氮的恶臭物质被分解成 $CO_2$ 和 $H_2O$，从而达到异味净化的目的。

（2）除臭工艺流程

臭气从生物洗涤段上部进入设备，雾化喷嘴将水充分雾化后与气流混合，迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态，为生物过滤工序的稳定运行创造良好的条件。经生物洗涤段处理后的气体由下而上进生物过滤段，在气体由下而上运动时，气体中的异味分子穿过填料层，与填料表面形成的生物膜充分接触，被微生物氧化、分解，异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等，从而达到异味净化的目的。

经生物过滤装置处理后的气体进入活性炭吸附装置，将气体进一步处理，随后经过风机进入 15m 排气筒达标排放。

（3）除臭工艺达标可行性分析

生物除臭采用生物滤床形式，下层为布气空间，中间为填料层，上层为气体收集空间，臭气经过预洗池进行加湿进入生物载体层，通过湿润、多孔和充满活性微生物的混合填料层，其中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，将污染物质分解成二氧化碳、水和其他无机物，完成除臭过程。此过程需要注意保温，是生物活性不因外界温度而降低。

活性炭吸附装置由装置壳体、滤层支架、活性炭填料、进出口等组成。活性炭系统的设计满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中的相关要求，经过颗粒活性炭的滤速不大于 0.6m/s。充分考虑经过生物滤床的湿废气进入活性炭系统去除效果的影响，在活性炭吸附设备前段设置进气箱，配有过滤器。活性炭料采用颗粒活性炭，颗粒粒径为 3-4mm,孔隙率为 0.5-0.65,比表面积不小于 700$m^2$/g；活性炭层的填充密度为 350-550kg/$m^3$；活性炭采用分层并联布置方式。

根据《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》典型应用案例的通知（中环协[2016]114 号），广州市猎德污水处理厂 4000$m^3$/h 污泥脱水干化废气的生物过滤除臭工程 于 2014 年 3 月完成验收，采用本项目相同的处理工艺，其处理效率达到 98%，本项目污水处理站废气处理后的达标尾气经 15m 高排气

筒排放，厂界恶臭气体排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界二级标准。采用生物除臭和活性炭吸附处理措施是可行的。

### 6.2.2. 废水治理措施分析

本项目建成后，废水包括工艺废水、设备地面冲洗水、初期雨水、清净下水、生活污水，根据污污分流、清污分流原则，分别进入不同等废水处理系统预处理，而后再集中进行处理。处理后达标后排入园区污水处理厂。

#### 6.2.2.1. 废水治理措施

生产废水系统：车间废水具有酸/碱性、高盐、高 COD 等特性，高浓度含盐废水，进入三效蒸发进行蒸发结晶。酸性废水和碱性废水送至装置内中和池，中和池中设有 pH 计在线控制新鲜碱液加入量和新酸加入量。池内还设有搅拌混合器，以保证混合均匀。中和后的废水以浸没在池中的排水泵送出装置。此部分废水与含油工艺废水、初期雨水和设备地面冲洗水再进入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 间接排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准，与生活废水、清净下水一同排入园区下水管网，最终进入园区污水处理厂进一步处理。不会对周边水环境产生影响，污染治理措施可行。

先用 UNCWO 进行降解，降解后的氧化液进蒸发器蒸发脱盐，脱盐冷凝液和蒸发残液进生化系统进行调节降解后达标排放。

污水处理厂家针对本项目产生的废水特点制定了不同的处理工艺，其中，针对高含盐水污水进行单独处理，采用蒸发结晶工艺，处理规模20$m^3$/h，冷凝水进入调节池；确定污水处理站设计规模为15$m^3$/h。

#### 6.2.2.2. 废水治理工艺

涉密，略。

### 6.2.3. 固体废物治理措施

本项目运营后产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及生活固废。

固体废物中的精馏残渣、废活性炭、废矿物油、废水处理污泥均属于危险废物，单独收集、固定容器在厂内危险废物暂存库临时贮存后，交有资质危险

废物处置单位处置；生活垃圾在厂区内集中收集，定期由环卫部门收集后送往哈密市生活垃圾填埋场进行卫生填埋。厂区设置危险废物暂存库，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相应规定。

#### 6.2.3.1. 固废的收集及管理要求、暂存及运输的管理要求

（1）收集：各类固废分类收集，不得相互混合。建设单位须建立统一的固废分类收集制度，生活垃圾与工业固体废物，一般工业固体废物与危险废物不得混合。危险废物必须与一般废物分开收集，要根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）按危险废物的种类、产生点进行分类收集。

#### 6.2.3.2. 固废的暂存及管理要求

（1）设置固废暂存库，各类固废分类分区暂存。生活垃圾与工业固废分开堆放贮存，生产固废中的一般固废与危险废物分开堆放。应根据危险废物固有属性，包括化学反应性、毒性、易燃性、腐蚀性或其他特性，选择适合的危险废物贮存容器，同时项目危险废物贮存设施的选址和设计、管理运行安全防护监测都必须满足相应的特别要求。

（2）按危险废物的种类、产生点进行分类贮存。

（3）危险废物堆放点基础必须采取防渗、放散失措施。防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤$10^{-11}$ cm/s。

（3）贮存设施的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，要留有搬运通道。

（4）堆放危险废物的高度应根据地面承载力确定；衬里放在一个基础或底座上，要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，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。

（5）堆存场所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；危险废物堆里内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24h 降雨量。

（6）危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（7）盛装采用防漏胶带，并定期对包装袋进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（8）应做好危险废物基本情况的记录，记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后应继续保留三年。

（9）危险废物处置应建立健全转移联单制度，签订相关处置协议，交由有资质的单位进行安全处置，并报当地环保部门进行备案。

#### 6.2.3.3. 固废运输及管理要求

（1）根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托有相应资质单位完成。危险废物转移进行报批并实行转移联单管理制度。

（2）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；

所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。

全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，项目生产运营产生的固体废物不会对外环境造成大的影响。

### 6.2.4. 噪声治理措施

本项目生产过程中噪声源主要为各种动静设备，如：压缩机、泵、调节阀、管道、风机和工艺气体、压缩气体生产设备等产生的噪声，噪声控制的总体要求为：

（1）设备选型尽量选择低噪声设备，从声源上控制噪声。设备招标时应向设备制造厂家提出噪声限值要求。当某些设备达不到要求时，应采取隔声、吸声、消声等措施。

（2）在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声设备布置在远离厂界处；在建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

（3）加强绿化，在道路两旁、生活办公区种植绿化隔离带，生产区周围及其它声源附近，尽可能多种植高大树木，乔灌结合，利用植物的减噪作用降低噪声水平；另外，在厂界种植绿化隔离带，进一步减轻噪声对外环境的影响。

（4）对产噪较大的设备，修建隔音操作室集中控制，部分设备加装隔音罩、消声器等。电机驱动泵电机安装隔音罩，蒸汽驱动泵齿轮箱与透平压缩比匹配。

（5）设备定期维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

（6）气体放空口（主要由压缩机蒸汽放空口和工艺气体放空口等）加装消声器。

（7）针对管路噪声，管道支架采取阻尼、隔振、吸声处理；设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。

（8）对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。

（9）针对开工设备、管道吹扫噪声，由于噪声较大，对周围临近企业和人群影响较大，本项目周围 2km 范围内无居民区，但是分布有园区企业建设单位，故本项目开工建设要对直接影响人群做出通知。

本项目对其噪声源采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述控制措施后，本项目厂区边界昼夜噪声值均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。因此，本工程对其噪声源所采取的控制措施是可行有效的。

### 6.2.5. 非正常排放防治措施

项目是一个化工生产企业，生产过程环节多，生产设备多，易燃、易爆、有毒、有害等物质多；在生产工艺过程中尽管采取了相应的环保治理设施，但仍然存在着生产环节或环保设施出现故障，造成事故污染排放的隐患。

#### 6.2.5.1. 大气污染非正常排放防治措施

项目非正常排放主要为装置开停车、检修，突然停电、超负荷跳闸，设备故障等因素引起的工艺气放散。

（1）项目拟采用的主要防范措施如下：

①采用双回路电源，可防止停电、超负荷跳闸等事故。从而加强工程对停电事故发生的防范能力。

②设置备用风机，以保证运行设备产生故障时，可及时换用备用设备，保证非正常的持续时间不会太长，减轻非正常的危害。

③设置备用设备及报警系统，可使事故发生时能及时报警，以便操作人员能及时开启备用设备，最大限度地减轻事故产生的危害。

④定期检查和维护各类废气治理设施，确保治理设施的正常运行。

（2）非正常排放控制措施可行性评述

通过以上措施可有效防范废气事故发生，或及时将工艺放散气排气管浸入水池中，可减轻非正常状态下污染物对大气环境造成的污染。

#### 6.2.5.2. 废水非正常排放防治措施

考虑到废水处理设施事故及检修状态时的废水以及消防废水排放问题，据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），本项目设置全厂事故水池，有效容积为 3000$m^3$，以接纳污水处理设施事故及检修情况下的污水，待污水处理设施恢复运行后再将其泵入污水处理设施处理达标排放。

# 7. 环境风险评价

## 7.1. 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 7.1.1. 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1.2. 评价工作程序

环境风险评价程序，见图 7.1-1。

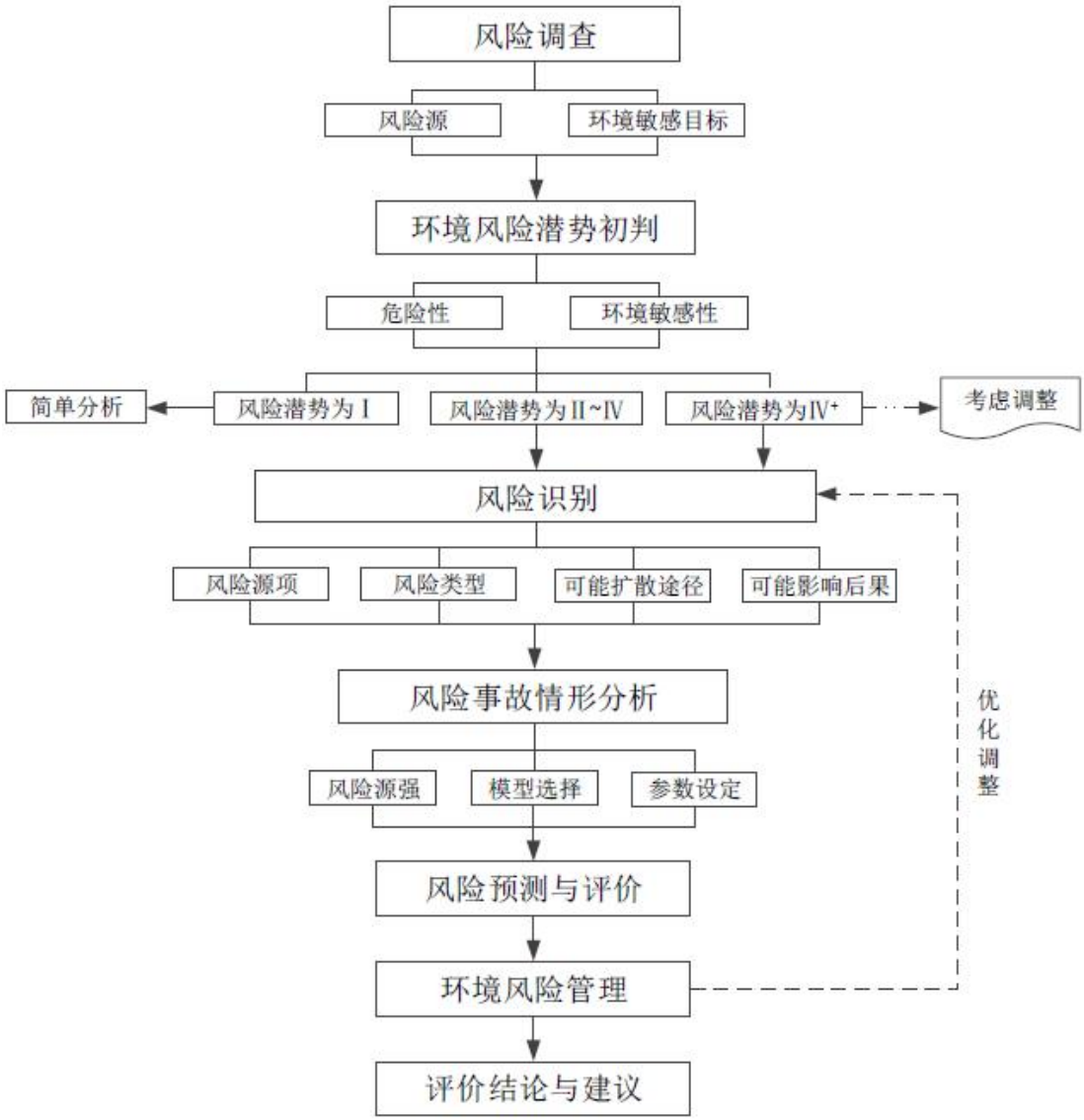



图 7.1-1　　环境风险评价工作程序

## 7.2. 风险调查

### 7.2.1. 建设项目风险源调查

根据工程分析，本项目的风险源为生产装置区、储罐区及装卸车区等，涉及的主要危险物质有生产原料——甲醇、氨、三氯化磷、甲苯、硫黄，生产反应物甲硫醇等，采用专用的储罐进行存储，工艺过程中采用防腐的密闭管道输送，加料时计量后定量加料，工艺过程中对于储罐和管道需要定期维护管理，因此跑、冒、滴、漏带来的环境风险较小。

### 7.2.2. 环境敏感目标调查

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区化工区内，周围主要为工业企业，主要的环境敏感目标分布情况见表 7.2-1，敏感点分布见图 2.6-1。

**表 7.2-1 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表**

| 敏感点 | 与本项目区方位 | 与本项目区距离 m | 人口数量 | 属性 |
|---|---|---|---|---|
| 艾勒克吐尔村 | NE | 5480 | 1310 | 人群聚居区 |
| 白土庄子 | NE | 4195 | 765 | 人群聚居区 |
| 杜什吐尔村 | ENE | 3886 | 898 | 人群聚居区 |
| 琼吐尔 | E | 3060 | 698 | 人群聚居区 |
| 东花园村 | E | 2450 | 1060 | 人群聚居区 |
| 塔孜吐尔 | ESE | 3191 | 632 | 人群聚居区 |
| 卡日塔里村 | SE | 3538 | 1211 | 人群聚居区 |
| 阿克库木 | SE | 4447 | 536 | 人群聚居区 |
| 地下水 | 厂址周边 | - | | 地下水 III 类 |

## 7.3. 环境分析潜势初判

### 7.3.1. 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ$^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据，见表 7.3-1。

**表 7.3-1　　项目环境风险潜势划分依据一览表**

| 环境敏感程度 | 危险物质及工艺系统危险性 P | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高敏感度区（E1） | IV$^+$ | IV | III | III |
| 环境中敏感度区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低敏感度区（E3） | III | III | II | I |
| 注：IV$^+$为极高环境风险 | | | | |

### 7.3.2. 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

### 7.3.2.1. 危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n} \quad \text{……（C.1）}$$

式中：$q_1$，$q_2$，…$q_n$—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$，$Q_2$，…Qn—一每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要有甲醇、氨、三氯化磷、甲苯、硫黄、甲硫醇等，项目危险化学品储存情况及项目 Q 值确定，见表 7.3-2。

**表 7.3-2　　建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 储存位置 | 最大存在总量 qn /t | 临界量 Qn /t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 甲醇 | 67-56-1 | 甲醇储罐区 | 85 | 10 | 8.5 |
| 2 | 三氯化磷 | 7719-12-2 | 三氯化磷储罐区 | 80 | 7.5 | 10.67 |
| 3 | 液氨 | 7664-41-7 | 液氨罐区 | 40 | 5 | 8 |
| 4 | 甲苯 | 108-88-3 | 一仓库 | 2 | 10 | 0.2 |
| 5 | 硫黄 | 63705-05-5 | 一仓库 | 85 | 10 | 8.5 |
| 6 | 甲硫醇 | 108-88-3 | 精胺装置区 | 0.25 | 10 | 0.03 |
| 项目 Q 值Σ | | | | | | 35.89 |

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 35.89，10≤Q＜100。

### 7.3.2.2. 行业及生产工艺（M）的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、

和 M4 表示。

**表 7.3-3　行业及生产工艺（M）**

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| [a]温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；<br>[b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目属化工行业，生产工艺中包括莲花 1 套、磺化工艺 1 套，各占分值 10 分，涉及危险物质的工艺过程 2 套，各占分值 5 分，2 个罐区各占分值 5 分；因此，本项目 M 为 20+10+10=40，以 M1 表示。

#### 7.3.2.3. 危险物质及工艺系数危险性（P）值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，其判断依据，见表 7.3-4。

**表 7.3-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

通过表 7.3-2 和表 7.3-3 分析结果可知，本项目的 10≤Q＜100；M 以 M1 表示，根据表 7.3-4 判断，本项目的 P 值以 P1 表示。

### 7.3.3. 环境敏感程度（E）的确定

#### 7.3.3.1. 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D：项目所在

区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则，见表 7.3-5。

**表 7.3-5　　大气环境敏感程度分级**

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|---|---|
| E1 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区内，根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，根据表 7.3-5 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3。

#### 7.3.3.2. 地表水环境

根据项目工程分析可知，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，距离地表水体较远。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

#### 7.3.3.3. 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则，见表 7.3-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级，分别见表 7.3-7 和至表 7.3-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

**表 7.3-6　　地下水环境敏感程度分级**

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

**表 7.3-7　　地下水功能敏感性分区**

| 分级 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a] |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| [a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**表7.3-8　包气带防污性能分级原则一览表**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，1.0×10$^{-6}$cm/s＜K≤1.0×10$^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。 | |

本项目位新疆哈密工业园区南部循环经济产业园区内，占地为工业园区规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，根据表 7.3-7 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

根据调查，项目所在区域包气带厚度为 0.8-6.5m，包气带渗透系数小于 2.34×10$^{-4}$cm/s，根据判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

根据表 7.3-8 的判定，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

### 7.3.4. 环境风险潜势判定

经上述分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见表 7.3-9。

**表 7.3-9　　项目环境风险潜势判定结果一览表**

| 项目环境敏感程度 | 项目危险物质及工艺系统危险性 P |
|---|---|
| | 极高危害（P1） |
| 大气环境高敏感度区（E3） | Ⅲ |
| 地下水环境中敏感度区（E2） | Ⅳ |

从表 7.3-9 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势分别为Ⅲ和 Ⅳ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”，因此，本项目的环境风险潜势为 Ⅳ。

## 7.4. 评价等级及评价范围

### 7.4.1. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据，见表 7.4-1。

**表 7.4-1　　项目环境影响评价等级判据一览表**

| 环境风险潜势 | Ⅳ、$Ⅳ^{+}$ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
|---|---|---|---|---|
| 环境风险评价等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据 7.3 节分析结果可知，本项目的大气环境风险潜势为Ⅲ 、地下水环境风险潜势为 Ⅳ，因此本项目的环境风险评价等级为一级。

### 7.4.2. 评价范围

本项目的环境风险评价等级为一级，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km，边长 10km 的矩形范围。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，地下水流向为主轴，N20°E-S20°W

方向长 3km、W20°N-E20°S 方向宽 2km，共 6km² 的矩形范围。

## 7.5. 风险识别

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）的要求，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

### 7.5.1. 物质危险性识别

本项目属化工项目，生产工艺过程较为复杂。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 识别危险物质，本项目所涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等危险物质包括等，均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质。本项目所涉及危险物质特性，见表 7.5-1 至表 7.5-6。

**表7.5-1　甲醇理化性质及危险特性**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：甲醇 | | 英文名：methyl alcohol；Methanol |
| | 分子式：$CH_3OH$ | | 分子量：32 |
| | 危规号：32058 | UN 编号：1230 | CAS 号：67-56-1 |
| 理化性质 | 外观与形状：无色澄清液体，有刺激气味 | | 溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、醚苯等有机溶剂 |
| | 熔点(℃)：-97.8 | | 沸点(℃)：64.8 |
| | 相对密度：(水=1)0.79 | | 相对密度：(空气=1)1.11 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)13.33(21.2℃) | | 禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 |
| | 临界压力(MPa)：7.95 | | 临界温度(℃)：240 |
| | 稳定性：稳定 | | 聚合危害：不聚合 |
| 危险特性 | 危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体 | | 燃烧性：易燃 |
| | 引燃温度(℃)：385 | | 闪点(℃)：11 |
| | 爆炸下限(%)：4.5 | | 爆炸上限(%)：44.O |
| | 最小点火能(MJ)：O.215 | | |
| | 燃烧热(KJ/mol)：641 | | 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳 |
| | 危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高位能引起燃烧。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃 | | |
| | 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处时持火场谷器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离 | | |
| | 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土、干粉 | | |
| 应急 | 消防人员必须穿戴防护服和防毒面具。小火用二氧化 碳、干粉、1211、抗溶泡沫、雾状 | | |

| | |
|---|---|
| 措施 | 水灭火。以使用大量水灭火效果较好。用雾状 水冷却火场中的容器并保护泄漏人员。急救:应使吸入蒸气的人员迅速脱离现场， 安置休息并保暖，如果呼吸停止，应进行人工呼吸，并送医院急治。眼睛或皮肤接触，应脱去被污染的衣服，用水冲洗 15 分钟以上，情况严重的须就医诊治。 误服应立即漱口，急送医院救治。 |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收 |
| | 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用：对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变：可致代谢性酸中毒 |
| | 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上叫激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、健忘，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明 |
| | 工作场所最高允许浓度：中国 MAC=50mg/m³、居住区一次值 3mg/m³ |

**表7.5-2 氨理化性质及危险特性**

| | | |
|---|---|---|
| 标识 | 中文名：液氨（氨气） | 英文名：Ammonia |
| | 分子式：$NH_3$ | 分子量：17.03 |
| | 危规号：23003 UN 编号：1005 | CAS 号：7664-41-7 |
| 理化性质 | 外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，在适当压力下可液化成液氨 | 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚 |
| | 熔点(℃)：-77.4 | 沸点(℃)：-33.5 |
| | 相对密度：(水=1)0.82(-79℃) | 相对密度：(空气=1)0.6 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)506.62(4.7℃) | 禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂 |
| | 临界压力(Mpa)：11.4 | 临界温度(℃)：132.4 |
| | 稳定性：稳定 | 聚合危害： 无资料 |
| 危险特性 | 危险性类别：第 2.3 类有毒气体 | 燃烧性：可燃 |
| | 引燃温度(℃)：651 | 闪点(℃)：无意义 |
| | 爆炸下限(%)：14.5 | 爆炸上限(%)：27.4 |
| | 最小点火能(MJ)：1000 | 最大爆炸压力(MPa)：4.85 |
| | 燃烧热：18700kJ/kg | 燃烧(分解)产物：氮氧化物、水 |
| | 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，又开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾 | |
| | 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷气冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处 | |
| | 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土 | |
| 应急措施 | 消防人员必须穿戴全身防护服。切断气源。用水保持火场中容器冷却。用水喷淋保护切断气源的人员。急救：救护人员必须穿戴全身防护服。应使吸入氨气的患者急速脱离污染区，如呼吸很弱或停止时，应予以人工呼吸，同时输氧，严重者立即送医院救治，安置休息并保暖。眼睛或皮肤接触时用大量水冲洗 15 分钟以上，一面脱下受污染的衣服，迅速就医诊治。 | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收 | |
| | 健康危害：对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏 | |
| | 工作场所最高允许浓度：中国 MAC=30mg/m³ ；前苏联 MAC=20mg/m³ | |
| | LD50：350 mg/kg(大鼠经口)，LC50：1390mg/m³，4 小时(大鼠吸入) | |

**表7.5-3 三氯化磷理化性质及危险特性**

| | | |
|---|---|---|
| 标识 | 中文名：三氯化磷 | 英文名：Phosphorus trichloride |
| | 分子式：$PCl_3$ | 分子量：137.34 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 危规号：81041 | UN 编号：1809 | CAS 号：7719-12-2 |
| 理化性质 | 外观与形状：无色澄清液体，在潮湿空气中发烟 | | 溶解性：可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯 |
| | 熔点(℃)：-111.8 | | 沸点(℃)：74.2 |
| | 相对密度：(水=1)1.57 | | 相对密度：(空气=1)4.75 |
| | 饱和蒸汽压(kPa) 13.33(21℃) | | 禁忌物：无资料 |
| | 临界压力(Mpa)：11.4 | | 临界温度(℃)：132.4 |
| | 稳定性：稳定 | | 聚合危害： 无资料 |
| 危险特性 | 第 8.1 类 酸性腐蚀品 | | 燃烧性：助燃 |
| | 闪点：无意义 | | 燃烧(分解)产物：氯化氢、氧化磷、磷烷 |
| | 危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。具有较强的腐蚀性。 | | |
| | 灭火方法：消干粉、二氧化碳。禁止用水。 | | |
| 应急措施 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集逐次以小量加入大量水中，静置，稀释液放入废水系统。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。废弃物处置方法：废料用水分解后，生成磷酸和盐酸，用碱中和，再用水冲稀，排入下水道。 | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| | 健康危害：对眼睛、呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，液体或较浓的气体可引起皮肤灼伤，亦可造成严重眼损害，甚至失明。急性中毒引起结膜炎、支气管炎、肺炎和肺水肿，出现咳嗽、流泪、流涕、流涎、眼和喉刺痛、胸闷、气急等症状。慢性影响：呼吸道刺激症状增加，牙齿脱落等。 | | |
| | 工作场所最高允许浓度：前苏联 MAC=0.2mg/m$^3$ | | |
| | LD50：550mg/kg(大鼠经口)，LC50：582.4mg/m$^3$，4 小时(大鼠吸入) | | |

**表7.5-4 甲苯理化性质及危险特性**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：甲苯 | | 英文名：methylbenzene；Toluene |
| | 分子式：$CH_3C_6H_5$ | | 分子量：92.14 |
| | 危规号：32052 | UN 编号：1924 | CAS 号：108-88-3 |
| 理化性质 | 外观与形状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味 | | 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂 |
| | 熔点(℃)：-94.4 | | 沸点(℃)：110.6 |
| | 相对密度：(水=1)0.87 | | 相对密度：(空气=1)3.14 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)：4.89(30℃) | | 禁忌物：无资料 |
| | 临界压力(Mpa)：4.11 | | 临界温度(℃)：318.6 |
| | 稳定性：稳定 | | 聚合危害： 无资料 |
| 危险特性 | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 | | 燃烧性：易燃 |
| | 引燃温度(℃)：535 | | 闪点(℃)：4 |
| | 爆炸下限(%)：1.2 | | 爆炸上限(%)：7.0 |
| | 临界温度(℃)：318.6 | | 自然温度(℃)：：353 |
| | 燃烧热：3905kJ/kg | | 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳 |
| | 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | |
| | 灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、 | | |

| | |
|---|---|
| | 二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 |
| | 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土 |
| 应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。 |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 |
| | 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 |
| | 工作场所最高允许浓度：中国 PC-STEL =100mg/m³ ；前苏联 MAC=20mg/m³ |
| | $LD_{50}$5000mg/kg(大鼠经口)；$LC_{50}$12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m³，短时致死；人吸入 3g/m³×1～8 小时，急性中毒；人吸入 0.2～0.3g/m³×8 小时，中毒症状出现。 |

**表7.5-5　硫黄理化性质及危险特性**

| | | |
|---|---|---|
| 标识 | 中文名：硫 | 英文名：sulfur、Cosan、Elosal |
| | 分子式：S | 分子量：32.06 |
| | 危规号：41501　UN 编号：4174 | CAS 号：7704-34-9 |
| 理化性质 | 外观与形状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。 | 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳 |
| | 熔点(℃)：119 | 沸点(℃)：444.6 |
| | 相对密度：(水=1)2.0 | 相对密度：(空气=1)无意义 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)：0.13(183.8℃) | 禁忌物：强氧化剂 |
| | 临界压力(Mpa)：11.75 | 临界温度(℃)：1040 |
| | 稳定性：稳定 | 聚合危害：　无资料 |
| 危险特性 | 危险性类别：第 2.3 类有毒气体 | 燃烧性：易燃 |
| | 引燃温度(℃)：232 | 闪点(℃)：207 |
| | 爆炸下限(%)：35 | 爆炸上限(%)：无资料 |
| | 燃烧热：9250kJ/kg | 燃烧(分解)产物：氧化硫 |
| | 危险特性：与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。 | |
| | 灭火方法：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严惩的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。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、砂土 | |
| 应急措施 | 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），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。 | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 | |
| | 健康危害：因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。 | |
| | 工作场所最高允许浓度：前苏联 MAC=6mg/m³ | |
| | 属低毒类。但其蒸汽及硫磺燃烧后发生的二氧化硫对人体有剧毒 | |

**表7.5-6　甲硫醇理化性质及危险特性**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：甲硫醇 | | 英文名：methyl mercaptan；methanethiol |
| | 分子式：$CH_3SH$ | | 分子量：48.103 |
| | 危规号：21047 | UN 编号：1064 | CAS 号：74-93-1 |
| 理化性质 | 外观与形状：无色气体，有不愉快的气味 | | 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等 |
| | 熔点(℃)：-123.1 | | 沸点(℃)：7.6 |
| | 相对密度：(水=1)0.87 | | 相对密度：(空气=1)1.66 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)：53.32(-7.9℃) | | 禁忌物：强氧化剂、卤素、酸类 |
| | 临界压力(Mpa)：7.23 | | 临界温度(℃)：197 |
| | 稳定性：稳定 | | 聚合危害：　无资料 |
| 危险特性 | 危险性类别：第 2.1 类　易燃气体 | | 燃烧性：易燃 |
| | 引燃温度(℃)：无资料 | | 闪点(℃)：-17.8 |
| | 爆炸下限(%)：3.9 | | 爆炸上限(%)：21.8 |
| | 燃烧热：1244kJ/mol | | 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳 |
| | 危险特性：易燃，其蒸气能与空气可形成爆炸性混合物。遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。与水、水蒸气、酸类反应产生有毒和易燃气体。与氧化剂接触会猛烈反应。 | | |
| | 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 | | |
| | 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 | | |
| 应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入 | | |
| | 健康危害：吸入后可引起头痛、恶心及不同程度的麻醉作用；高浓度吸入可引起呼吸麻痹而死亡。 | | |
| | 工作场所最高允许浓度：中国 PC-TWA=1mg/$m^3$ ；前苏联 MAC=0.8mg/$m^3$ | | |
| | LD50：LC50：675ppm(大鼠吸入)；6.53mg/$m^3$ 2 小时(小鼠吸入) | | |

### 7.5.2. 生产系统危险性识别

根据项目生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学物质主要为甲醇、氨等，涉及危险化学物质的生产系统及生产工艺主要是危险物质储罐罐区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量。危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割”。项目厂区危险单元划分为 5 个，即生产装置、罐区等，具体划分结果，见表 7.5-4。

**表 7.5-4　项目危险单元划分一览表**

| 序号 | 危险单元名称 | 生产装置名称 | 涉及危险物质 | 最大储存量（t） | 临界量（t） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 解草啶装置区 | 生产装置 | 甲醇 | 少量 | 10 |
| 2 | 精胺装置区 | 100m³ 甲醇储罐 | 甲醇 | 少量 | 10 |
| | | 90m³ 三氯化磷储罐 | 三氯化磷 | 少量 | 7.5 |
| | | | 甲硫醇 | 少量 | 10 |
| 3 | 罐区 | 100m³ 甲醇储罐 | 甲醇 | 85 | 10 |
| | | 90m³ 三氯化磷储罐 | 三氯化磷 | 80 | 7.5 |
| 4 | 液氨罐区 | 50m³ 液氨储罐 | 氨 | 40 | 5 |
| 5 | 一仓库 | 化学品库 | 甲苯 | 2 | 10 |
| 6 | | | 硫黄 | 85 | 10 |

### 7.5.3. 储运危险性识别

从项目生产工艺流程来看，生产设备均为罐体，不存在地面池体，储存设备和管道出现泄露而长期未被发现的可能性很低，因此生产装置不存在较大的环境风险。生产过程中，由于各种管道、泵、储罐等老化破损或腐蚀穿孔时，可能引起物料泄露。

生产所需的原辅材料、成品等大多由汽车经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、振动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物料泄露、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。因此危险品运输必须严格按照规范进行，有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的不同，运输危险性程度不同。

### 7.5.4. 风险识别结果

本项目的危险化学物质主要为甲醇、三氯化磷、氨等，涉及危险化学物质的生产系统及生产工艺主要是生产单元及配套的回收装置和危险物质储罐罐区。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为甲醇、三氯化磷、氨等泄露引发的火灾、爆炸、中毒事故。项目环境风险识别结果，见表 7.5-3。

**表 7.5-3　　项目环境风险识别结果一览表**

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响环境敏感目 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 标 |
| 1 | 危险单元 1 | 解草啶装置区 | 甲醇 | 因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷、机械密封损坏、密封罐破损、阀门质量不合格、加料、开停及生产周期清理等问题导致易燃易爆物质的泄漏引发火灾、爆炸、中毒 | 对环境的影响途径有：①甲醇等易燃易爆物质泄漏遇火引起火灾、爆炸事故对周边大气环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡②因火灾灭火产生的消防水对周边地下水的污染影响 | 评价范围内的人群聚集区、大气、地下水 |
| 2 | 危险单元 2 | 精胺装置区 | 甲醇、三氯化磷、甲硫醇 | | | |
| 3 | 危险单元 3 | 罐区 | 甲醇、三氯化磷 | | | |
| 4 | 危险单元 4 | 液氨罐区 | 氨 | 因管道或储罐腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致存储物质泄漏遇火引发火灾、爆炸事故、中毒 | | |
| 5 | 危险单元 5 | 仓库 | 甲苯、硫磺 | | | |

## 7.6. 风险源项分析

### 7.6.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为：

甲醇、三氯化磷、氨等储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题致泄漏遇火引发火灾事故产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）》附录 E 和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率：

（1）常压储罐通过泄漏孔径为 10 mm 孔径的泄漏频率为 $1.00\times10^{-4}$ /a、10 min 内储罐泄漏完的泄漏频率 $5.0\times10^{-6}$ 次/a、储罐全破裂泄漏频率 $5.0\times10^{-6}$ 次/a。

（2）反应器、工艺储罐、气体储罐等通过泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 $1.00\times10^{-4}$/a、10min 内储罐泄漏完的泄漏频率 $5.0\times10^{-6}$ 次/a、储罐全破裂泄漏频率 $5.0\times10^{-6}$ 次/a。

### 7.6.2. 主要风险事故源源强计算

本项目采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐方法确定事故源强，本次评价主要风险事故源强包括甲醇、氨、三氯化磷等液体泄漏。

（1）液体泄漏速率

用柏努利方程计算液体泄漏速度 $Q_L$：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：$Q_L$——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

$P_0$——环境压力，Pa；

G——重力加速度，9.8m/s$^2$；

H——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m$^2$；

ρ——液体密度，kg/m$^3$；

（2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

1）闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：$Q_1 = F \bullet W_T / t_1$

式中：$Q_1$—闪蒸量，kg/s；

$W_T$—液体泄漏总量，kg；

t1—闪蒸蒸发时间，s；

F—蒸发的液体占液体总量的比例，计算公式：$F = C_P \frac{T_L - T_b}{H}$

式中：$C_P$—液体的定压比热，J/（kg·K）；

$T_L$—泄漏前液体的温度，K；

$T_b$—液体在常压下的沸点，K；

H —液体的气化热，J/kg。

2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池（或者，冷冻液体泄漏至地面），并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发速度 Q2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：$Q_2$—热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$—环境温度，K；

$T_b$—沸点温度；K；

S —液池面积，$m^2$；

H —液体气化热，J/kg；

λ —表面热导系数，W/m·K；

α —表面热扩散系数，$m^2/s$；

t —蒸发时间，s。

3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：$Q_3$—质量蒸发速度，kg/s；

α,n—大气稳定度系数；

P—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；J/mol·K；

$T_0$—环境温度，K；

r—液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有

围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

液体蒸发总量的计算公式：$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$

式中：Wp—液体蒸发总量，kg；

$Q_1$—闪蒸液体蒸发速度，kg/s；

$Q_2$—热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$—质量蒸发速率，kg/s；

$t_1$—闪蒸蒸发时间，s；

$t_2$—热量蒸发时间，s；

$t_3$—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

评价按照泄漏孔径计算其泄漏速率。事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制。液体泄露计算参数，见表 7.6-1。

**表7.6-1　液体泄漏量计算参数一览表**

| 泄漏事故规模 | 甲醇罐泄漏孔径 20mm | 液氨储罐泄漏孔径 20mm | 三氯化磷储罐泄漏孔径 20mm |
|---|---|---|---|
| 泄漏源 | 管路/阀门系统 | 管路/阀门系统 | 管路/阀门系统 |
| 泄漏事故 | 管道/阀门大裂口 | 管道/阀门大裂口 | 管道/阀门大裂口 |
| 罐内操作压力，MPa | 0.5 | 0.1 | 0.1 |
| 环境压力，MPa | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 裂口面积（$m^2$） | 0.000314 | 0.000314 | 0.000314 |
| 泄漏系数 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| 密度，$kg/m^3$ | 792 | 184 | 1970 |
| 裂口之上液位高度（m） | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 泄漏速度，kg/s | 2.37 | 0.34 | 0.12 |
| 30min控制泄漏量，kg | 4266 | 612 | 216 |

通过计算，本项目风险评价方案及事故源强，见表 7.6-2。

**表7.6-2　风险评价方案及事故源强表**

| 装置名称与事故类型 | 危险物质 | 事故类型 | 排放速率（kg/s） | 泄漏时间（min） | 模式推荐 |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲醇储罐泄漏事故 | 甲醇 | 甲醇进入大气 | 0.0031 | 30 | 理查德森数 Ri = 0.06 <1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 采用 AFTOX 模式 |
| 氨储罐泄漏事故 | 氨 | 氨进入大气 | 0.34 | 30 | 液氨 $R_i$ 为 1712 > 0.04，为重质气体。扩散计算建议采用SLAB 模式 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 三氯化磷储罐泄漏事故 | 三氯化磷 | 三氯化磷进入大气 | 0.026 | 30 | 理查德森数 Ri = 0.07 <1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 采用 AFTOX 模式 |

## 7.7. 环境风险预测及评价

### 7.7.1. 预测模型

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区区，地势平坦，事故情况下排放的甲醇、三氯化磷为轻质气体、氨为重质气体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，预测模型选用导则中的大气风险预测推荐模型 AFTOX 轻质气体扩散模型和 SLAB 重质气体模式。

### 7.7.2. 气象参数

本项目环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件和最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件出现频率最高的稳定度为 D 类，该稳定度下，平均风速为 3.74m/s 风速，日平均气温最大值：29.25(℃),发生于 7 月 10 日，相对湿度 40%。

### 7.7.3. 大气毒性终点浓度值选取

本项目风险物质大气毒性终点浓度选取采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 给出的大气毒性终点浓度值选取。其具体选取浓度值，见表 7.7-1。

**表 7.7-1　　项目有害物质大气毒性终点浓度选取一览表**

| 序号 | 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/（mg/m³） | 毒性终点浓度-2/（mg/m³） | 质量标准浓度（mg/m³） | 短时间允许接触浓度（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 甲醇 | 67-56-1 | 9400 | 2700 | 3 | 50 |
| | 氨 | 7664-41-7 | 770 | 110 | 0.2 | 30 |
| | 三氯化磷 | 50-00-0 | 69 | 17 | / | 2 |
| | 甲苯 | 108-88-3 | 14000 | 2100 | 0.2 | 100 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

其中“毒性终点浓度-1 ”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命

威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

### 7.7.4. 预测结果

#### 7.7.4.1. 甲醇泄露预测结果

经模型 AFTOX 预测，本项目的甲醇储罐泄露事故在不发生火灾的情况下，其影响区域和对关心点的影响结果如下：

（1）轴线及质心的最大浓度

轴线各点的最大浓度及出现时刻见表 7.7-2；轴线各点的最大浓度图见图 7.7-1 及 7.7-2。

**7.7-2 项目甲醇储罐泄露事故轴线各点的最大浓度及出现时刻**

| 最不利气象条件下 | | | 最常见气象条件下 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 ($mg/m^3$) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 ($mg/m^3$) |
| 10.00 | 0.11 | 55640.00 | 10.00 | 0.04 | 7191.70 |
| 60.00 | 0.67 | 3796.90 | 60.00 | 0.27 | 528.85 |
| 110.00 | 1.22 | 1798.90 | 110.00 | 0.49 | 220.73 |
| 160.00 | 1.78 | 1104.80 | 160.00 | 0.71 | 121.70 |
| 210.00 | 2.33 | 753.47 | 210.00 | 0.94 | 77.74 |
| 260.00 | 2.89 | 549.53 | 260.00 | 1.16 | 54.33 |
| 310.00 | 3.44 | 420.33 | 310.00 | 1.38 | 40.33 |
| 360.00 | 4.00 | 333.12 | 360.00 | 1.60 | 31.25 |
| 410.00 | 4.56 | 271.33 | 410.00 | 1.83 | 25.01 |
| 460.00 | 5.11 | 225.86 | 460.00 | 2.05 | 20.53 |
| 510.00 | 5.67 | 191.36 | 510.00 | 2.27 | 17.19 |
| 610.00 | 6.78 | 143.18 | 610.00 | 2.72 | 12.62 |
| 710.00 | 7.89 | 111.75 | 710.00 | 3.16 | 9.71 |
| 810.00 | 9.00 | 90.01 | 810.00 | 3.61 | 7.73 |
| 910.00 | 10.11 | 74.29 | 910.00 | 4.06 | 6.31 |
| 1010.00 | 11.22 | 62.53 | 1010.00 | 4.50 | 5.27 |
| 1110.00 | 12.33 | 53.48 | 1110.00 | 4.95 | 4.45 |
| 1210.00 | 13.44 | 46.35 | 1210.00 | 5.39 | 3.92 |
| 1310.00 | 14.56 | 40.62 | 1310.00 | 5.84 | 3.48 |
| 1410.00 | 18.67 | 35.72 | 1410.00 | 6.28 | 3.12 |
| 1510.00 | 19.78 | 32.62 | 1510.00 | 6.73 | 2.82 |
| 1610.00 | 20.89 | 29.96 | 1610.00 | 7.17 | 2.57 |
| 1710.00 | 22.00 | 27.65 | 1710.00 | 7.62 | 2.35 |
| 1810.00 | 23.11 | 25.64 | 1810.00 | 8.07 | 2.16 |
| 1910.00 | 24.22 | 23.87 | 1910.00 | 8.51 | 1.99 |
| 2010.00 | 25.33 | 22.31 | 2010.00 | 8.96 | 1.85 |
| 2110.00 | 27.44 | 20.91 | 2110.00 | 9.40 | 1.72 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2210.00 | 28.56 | 19.67 | 2210.00 | 9.85 | 1.61 |
| 2310.00 | 29.67 | 18.54 | 2310.00 | 10.29 | 1.51 |
| 2410.00 | 30.78 | 17.53 | 2410.00 | 10.74 | 1.41 |
| 2510.00 | 31.89 | 16.60 | 2510.00 | 11.19 | 1.33 |
| 2610.00 | 33.00 | 15.76 | 2610.00 | 11.63 | 1.26 |
| 2710.00 | 34.11 | 14.99 | 2710.00 | 12.08 | 1.19 |
| 2810.00 | 35.22 | 14.29 | 2810.00 | 12.52 | 1.13 |
| 2910.00 | 37.33 | 13.64 | 2910.00 | 12.97 | 1.07 |
| 3010.00 | 38.44 | 13.04 | 3010.00 | 13.41 | 1.02 |
| 3110.00 | 39.56 | 12.48 | 3110.00 | 13.86 | 0.97 |
| 3210.00 | 40.67 | 11.97 | 3210.00 | 14.31 | 0.93 |
| 3310.00 | 41.78 | 11.49 | 3310.00 | 14.75 | 0.88 |
| 3410.00 | 42.89 | 11.04 | 3410.00 | 20.20 | 0.85 |
| 3510.00 | 44.00 | 10.62 | 3510.00 | 20.64 | 0.81 |
| 3610.00 | 45.11 | 10.23 | 3610.00 | 21.09 | 0.78 |
| 3710.00 | 47.22 | 9.87 | 3710.00 | 21.53 | 0.75 |
| 3810.00 | 48.33 | 9.52 | 3810.00 | 21.98 | 0.72 |
| 3910.00 | 49.44 | 9.20 | 3910.00 | 22.42 | 0.69 |
| 4010.00 | 50.56 | 8.89 | 4010.00 | 22.87 | 0.67 |
| 4110.00 | 51.67 | 8.61 | 4110.00 | 23.32 | 0.64 |
| 4210.00 | 52.78 | 8.34 | 4210.00 | 24.76 | 0.62 |
| 4310.00 | 53.89 | 8.08 | 4310.00 | 25.21 | 0.60 |
| 4410.00 | 55.00 | 7.83 | 4410.00 | 25.65 | 0.58 |
| 4510.00 | 57.11 | 7.60 | 4510.00 | 26.10 | 0.56 |
| 4610.00 | 58.22 | 7.38 | 4610.00 | 26.54 | 0.54 |
| 4710.00 | 59.33 | 7.18 | 4710.00 | 26.99 | 0.52 |
| 4810.00 | 60.44 | 6.98 | 4810.00 | 27.44 | 0.51 |
| 4910.00 | 61.56 | 6.79 | 4910.00 | 27.88 | 0.49 |
| 5010.00 | 61.68 | 6.60 | 5010.00 | 28.32 | 0.47 |

从表 7.7-2 可以看出，甲醇储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件轴线甲醇最大浓度为 55640mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 0.11min 左右、出现的距离为罐区界外 10m；随着距离和时间的增加，轴线浓度逐渐减小，当轴线距离等 5000m 时，轴线最大浓度为 6.6mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 61.68min 左右。

甲醇储罐发生泄露情况下，在最常见气象条件轴线甲醇最大浓度为 9171mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 0.04min 左右、出现的距离为罐区界外 10m；随着距离和时间的增加，轴线浓度逐渐减小，当轴线距离等 5000m 时，轴线最大浓度为 0.47mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 28.32min 左右。

（2）超过给定阈值的最大廓线

项目甲醇泄露事故情况下，预测各阈值的廓线对应的位置见表 7.7-3、最大影响范围见图 7.7-3 及图 7.7-4。

**表 7.7-3　项目事故情况最不利气象条件下甲醇阈值的廓线对应的位置一览表**

| 条件 | 阈值 (mg/m³) | X 起点(m) | X 终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|---|
| 最不利气象条件下 | 2600 | 80 | 80 | 0 | 80 |
| | 13000 | 20 | 20 | 0 | 20 |
| 最常见气象条件下 | 2600 | 10 | 10 | 2 | 10 |
| | 13000 | 此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | | | |

根据表 7.7-3 判定：项目事故情况最不利气象条件下，最大浓度大于 1 级危险物质浓度限值，发生在罐区 20m 范围内；最大浓度大于 2 级危险物质浓度限值，发生在罐区 80m 范围内。根据目前本项目厂界周边现状为空地，所以甲醇事故状态下仅对厂区内人员产生影响。

项目事故情况最常见气象条件下，最大浓度小于 1 级危险物质浓度限值，最大浓度大于 2 级危险物质浓度限值，发生在罐区 10m 范围内，仅对罐区附近工作人员产生影响。

（3）对环境敏感点的影响

经模型预测，项目事故情况最不利和最常见气象条件下，甲醇对周围所有环境敏感点没有影响，详见见表 7.7-4，对预测网格点和周围所有环境敏感点的影响预测见图 7.7-5 和图 7.7-6。

**表7.7-4　事故情况最不利及最常见气象条件甲醇对环境敏感点影响一览表**

| 敏感点名称 | X | Y | 离地高度 | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铁提尔村 | 4012 | 4496 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 阿克墩村 | 3629 | 2885 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 县炮团 | 3945 | 1737 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

从上表和图中可以看出，项目事故情况最不利气象条件和最常见气象条件下，甲醇对周边环境敏感点均基本没有影响。

### 7.7.4.2. 三氯化磷泄露预测结果

经模型 AFTOX 预测，本项目的三氯化磷储罐泄露事故情况下，其影响区域和对关心点的影响结果如下：

（1）轴线及质心的最大浓度

轴线各点的最大浓度及出现时刻见表 7.7-2；轴线各点的最大浓度图见图

7.7-7 及 7.7-8。

### 7.7-5 项目三氯化磷储罐事故情况轴线各点的最大浓度及时刻

| 最不利气象条件下 | | | 最常见气象条件下 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) |
| 10.00 | 0.11 | 1048.60 | 10.00 | 0.08 | 5.08 |
| 60.00 | 0.67 | 77.70 | 60.00 | 0.50 | 14.21 |
| 110.00 | 1.22 | 35.69 | 110.00 | 0.92 | 6.85 |
| 160.00 | 1.78 | 20.84 | 160.00 | 1.33 | 3.94 |
| 210.00 | 2.33 | 13.79 | 210.00 | 1.75 | 2.56 |
| 260.00 | 2.89 | 9.87 | 260.00 | 2.17 | 1.80 |
| 310.00 | 3.44 | 7.46 | 310.00 | 2.58 | 1.35 |
| 360.00 | 4.00 | 5.86 | 360.00 | 3.00 | 1.05 |
| 410.00 | 4.56 | 4.75 | 410.00 | 3.42 | 0.84 |
| 460.00 | 5.11 | 3.93 | 460.00 | 3.83 | 0.69 |
| 510.00 | 5.67 | 3.32 | 510.00 | 4.25 | 0.58 |
| 610.00 | 6.78 | 2.47 | 610.00 | 5.08 | 0.43 |
| 710.00 | 7.89 | 1.92 | 710.00 | 5.92 | 0.33 |
| 810.00 | 9.00 | 1.55 | 810.00 | 6.75 | 0.26 |
| 910.00 | 10.11 | 1.27 | 910.00 | 7.58 | 0.21 |
| 1010.00 | 11.22 | 1.07 | 1010.00 | 8.42 | 0.18 |
| 1110.00 | 12.33 | 0.91 | 1110.00 | 9.25 | 0.15 |
| 1210.00 | 13.44 | 0.79 | 1210.00 | 10.08 | 0.13 |
| 1310.00 | 14.56 | 0.69 | 1310.00 | 10.92 | 0.12 |
| 1410.00 | 15.67 | 0.61 | 1410.00 | 11.75 | 0.11 |
| 1510.00 | 16.78 | 0.56 | 1510.00 | 12.58 | 0.10 |
| 1610.00 | 17.89 | 0.51 | 1610.00 | 13.42 | 0.09 |
| 1710.00 | 19.00 | 0.47 | 1710.00 | 14.25 | 0.08 |
| 1810.00 | 20.11 | 0.44 | 1810.00 | 22.08 | 0.07 |
| 1910.00 | 21.22 | 0.41 | 1910.00 | 22.92 | 0.07 |
| 2010.00 | 22.33 | 0.38 | 2010.00 | 24.75 | 0.06 |
| 2110.00 | 23.44 | 0.36 | 2110.00 | 25.58 | 0.06 |
| 2210.00 | 24.56 | 0.34 | 2210.00 | 26.42 | 0.05 |
| 2310.00 | 25.67 | 0.32 | 2310.00 | 27.25 | 0.05 |
| 2410.00 | 26.78 | 0.30 | 2410.00 | 27.08 | 0.05 |
| 2510.00 | 27.89 | 0.28 | 2510.00 | 27.92 | 0.05 |
| 2610.00 | 29.00 | 0.27 | 2610.00 | 28.75 | 0.04 |
| 2710.00 | 37.11 | 0.26 | 2710.00 | 29.58 | 0.04 |
| 2810.00 | 38.22 | 0.24 | 2810.00 | 30.42 | 0.04 |
| 2910.00 | 39.33 | 0.23 | 2910.00 | 31.25 | 0.04 |
| 3010.00 | 40.44 | 0.22 | 3010.00 | 32.08 | 0.03 |
| 3110.00 | 41.56 | 0.21 | 3110.00 | 32.92 | 0.03 |
| 3210.00 | 43.67 | 0.20 | 3210.00 | 33.75 | 0.03 |
| 3310.00 | 44.78 | 0.20 | 3310.00 | 34.58 | 0.03 |
| 3410.00 | 45.89 | 0.19 | 3410.00 | 35.42 | 0.03 |
| 3510.00 | 47.00 | 0.18 | 3510.00 | 36.25 | 0.03 |
| 3610.00 | 48.11 | 0.17 | 3610.00 | 37.08 | 0.03 |
| 3710.00 | 50.22 | 0.17 | 3710.00 | 37.92 | 0.02 |
| 3810.00 | 51.33 | 0.16 | 3810.00 | 38.75 | 0.02 |
| 3910.00 | 52.44 | 0.16 | 3910.00 | 39.58 | 0.02 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4010.00 | 53.56 | 0.15 | 4010.00 | 40.42 | 0.02 |
| 4110.00 | 54.67 | 0.15 | 4110.00 | 41.25 | 0.02 |
| 4210.00 | 56.78 | 0.14 | 4210.00 | 42.08 | 0.02 |
| 4310.00 | 57.89 | 0.14 | 4310.00 | 42.92 | 0.02 |
| 4410.00 | 59.00 | 0.13 | 4410.00 | 43.75 | 0.02 |
| 4510.00 | 60.11 | 0.13 | 4510.00 | 44.58 | 0.02 |
| 4610.00 | 61.22 | 0.13 | 4610.00 | 45.42 | 0.02 |
| 4710.00 | 63.33 | 0.12 | 4710.00 | 46.25 | 0.02 |
| 4810.00 | 64.44 | 0.12 | 4810.00 | 47.08 | 0.02 |
| 4910.00 | 65.56 | 0.12 | 4910.00 | 47.92 | 0.02 |
| 5010.00 | 65.68 | 0.11 | 5010.00 | 48.76 | 0.02 |

从表 7.7-5 可以看出，三氯化磷储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件轴线三氯化磷最大浓度为 1048.6mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 0.11min 左右、出现的距离为罐区界外 10m；随着距离和时间的增加，轴线浓度逐渐减小，当轴线距离等 5000m 时，轴线最大浓度为 0.11mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 65.68min 左右。储罐发生泄露情况下，在最常见气象条件轴线最大浓度为 5.08mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 0.08min 左右、出现的距离为罐区界外 10m；随着距离和时间的增加，轴线浓度逐渐减小，当轴线距离等 5000m 时，轴线最大浓度为 0.02mg/m$^3$、出现时刻为泄漏事故发生 48.76min 左右。

（2）超过给定阈值的最大廓线

项目三氯化磷泄露事故情况下，最不利气象条件下预测各阈值的廓线对应的位置见表 7.7-6、最不利气象条件下最大影响范围见图 7.7-9。

**表7.7-6 项目事故情况最不利气象条件下三氯化磷阈值的廓线对应位置一览表**

| 阈值 (mg/m$^3$) | X 起点(m) | X 终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 10 | 120 | 4 | 120 |
| 69 | 30 | 30 | 2 | 30 |

由此判定项目三氯化磷事故情况最不利气象条件下，最大浓度大于 2 级危险物质浓度限值，发生在罐区 120m 范围内；最大浓度大于 1 级危险物质浓度限值，发生在罐区 30m 范围内。根据目前本项目厂界周边现状为空地，所以事故状态下仅对厂区内人员产生影响。最常见气象条件下预测浓度小于最小阈值，不能形成最大影响范围图，不对周边及厂内产生影响。

（3）对环境敏感点的影响

经模型预测，项目事故情况最不利气象条件下，三氯化磷对预测网格点和

周围所有环境敏感点的影响分别见图 7.7-10 和表 7.7-7；项目事故情况最常见气象条件下，三氯化磷对预测网格点和周围所有环境敏感点的影响分别见图 7.7-11 和表 7.7-7。

**表7.7-7 项目事故情况最不利及最常见气象条件三氯化磷对环境敏感点影响一览表**

| 敏感点名称 | X | Y | 离地高度 | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铁提尔村 | 4012 | 4496 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 阿克墩村 | 3629 | 2885 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 县炮团 | 3945 | 1737 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

从上表和图中可以看出，项目事故情况最不利气象条件和最常见气象条件下，三氯化磷泄漏对周边环境敏感点均基本没有影响。

#### 7.7.4.3. 氨泄露预测结果

经 SLAB 模型预测，本项目的氨储罐泄露事故影响区域和对关心点的影响结果如下：

（1）轴线及质心的最大浓度

轴线各点的最大浓度及出现时刻和质心的高度、最大浓度及出现时刻见表 7.7-12 至 7.7-13。轴线/质心最大浓度图见图 7.7-18 至 7.7-19，质心高度无变化图略。

**表7.7-12 项目液氨储罐事故下最不利气象条件模型计算结果一览表**

| 距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰 浓度 ($mg/m^3$) | 质心高度(m) | 出现时间 (min) | 质心浓度 ($mg/m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.00 | 0.22 | 30.21 | 0 | 0.32 | 30.21 |
| 60.00 | 1.6 | 6.22 | 0 | 1.9 | 6.22 |
| 110.00 | 2.84 | 1.73 | 0 | 3.14 | 1.73 |
| 160.00 | 3.94 | 0.15 | 0 | 4.24 | 0.15 |
| 210.00 | 4.94 | 1.47 | 0 | 5.24 | 1.47 |
| 260.00 | 5.89 | 1.04 | 0 | 6.19 | 1.04 |
| 310.00 | 6.79 | 0.78 | 0 | 7.09 | 0.78 |
| 360.00 | 7.66 | 0.60 | 0 | 7.96 | 0.6 |
| 410.00 | 8.5 | 0.48 | 0 | 8.8 | 0.48 |
| 460.00 | 9.31 | 0.39 | 0 | 9.61 | 0.39 |
| 510.00 | 10.1 | 0.32 | 0 | 10.4 | 0.32 |
| 610.00 | 11.64 | 0.23 | 0 | 11.94 | 0.23 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 710.00 | 13.12 | 0.17 | 0 | 13.42 | 0.17 |
| 810.00 | 14.55 | 0.13 | 0 | 14.85 | 0.13 |
| 910.00 | 15.94 | 0.10 | 0 | 16.24 | 0.1 |
| 1010.00 | 17.3 | 0.10 | 0 | 17.6 | 0.1 |
| 1110.00 | 18.63 | 0.09 | 0 | 18.93 | 0.09 |
| 1210.00 | 19.94 | 0.07 | 0 | 20.24 | 0.07 |
| 1310.00 | 21.22 | 0.06 | 0 | 21.52 | 0.06 |
| 1410.00 | 22.49 | 0.05 | 0 | 22.79 | 0.05 |
| 1510.00 | 23.73 | 0.05 | 0 | 24.03 | 0.05 |
| 1610.00 | 24.96 | 0.04 | 0 | 25.26 | 0.04 |
| 1710.00 | 26.17 | 0.04 | 0 | 26.47 | 0.04 |
| 1810.00 | 27.37 | 0.03 | 0 | 27.67 | 0.03 |
| 1910.00 | 28.56 | 0.03 | 0 | 28.86 | 0.03 |
| 2010.00 | 29.73 | 0.03 | 0 | 30.03 | 0.03 |
| 2110.00 | 30.89 | 0.03 | 0 | 31.19 | 0.03 |
| 2210.00 | 32.04 | 0.02 | 0 | 32.34 | 0.02 |
| 2310.00 | 33.18 | 0.02 | 0 | 33.48 | 0.02 |
| 2410.00 | 34.31 | 0.02 | 0 | 34.61 | 0.02 |
| 2510.00 | 35.43 | 0.02 | 0 | 35.73 | 0.02 |
| 2610.00 | 36.55 | 0.02 | 0 | 36.85 | 0.02 |
| 2710.00 | 37.65 | 0.02 | 0 | 37.95 | 0.02 |

**表 7.7-13　项目液氨储罐事故下最常见气象条件模型计算结果一览表**

| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰 浓度($mg/m^3$) | 质心高度(m) | 出现时间(min) | 质心浓度($mg/m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.00 | 0.05 | 0.75 | 0.00 | 0.05 | 0.75 |
| 60.00 | 0.30 | 0.33 | 0.00 | 0.30 | 0.33 |
| 110.00 | 0.54 | 0.18 | 0.00 | 0.54 | 0.18 |
| 160.00 | 0.77 | 0.11 | 0.00 | 0.77 | 0.11 |
| 210.00 | 0.98 | 0.08 | 0.00 | 0.98 | 0.08 |
| 260.00 | 1.20 | 0.05 | 0.00 | 1.20 | 0.05 |
| 310.00 | 1.41 | 0.04 | 0.00 | 1.41 | 0.04 |
| 360.00 | 1.61 | 0.03 | 0.00 | 1.61 | 0.03 |
| 410.00 | 1.81 | 0.03 | 0.00 | 1.81 | 0.03 |
| 460.00 | 2.01 | 0.02 | 0.00 | 2.01 | 0.02 |
| 510.00 | 2.20 | 0.02 | 0.00 | 2.20 | 0.02 |
| 610.00 | 2.58 | 0.01 | 0.00 | 2.58 | 0.01 |
| 710.00 | 2.95 | 0.01 | 0.00 | 2.95 | 0.01 |
| 810.00 | 3.32 | 0.01 | 0.00 | 3.32 | 0.01 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 910.00 | 3.68 | 0.01 | 0.00 | 3.68 | 0.01 |
| 1010.00 | 4.03 | 0.01 | 0.00 | 4.03 | 0.01 |
| 1110.00 | 4.38 | 0.00 | 0.00 | 4.38 | 0.00 |

从表 7.7-12 中可以看出：最不利气象条件下，质心的高度为 0m，轴线上各点的浓度与质心浓度一致为 31.21mg/m³，、出现时刻为泄漏事故发生 0.32min；随着距离的增加，轴线和质点浓度逐渐减小，当轴线距离 4170m，轴线上各点的浓度与质心浓度一致为 0，质心的高度为 0、出现时刻为泄漏事故发生 4.38min。

从表 7.7-13 中可以看出：最常见气象条件下，质心高度均为 0，轴线最大浓度和质心最大浓度一致为 0.75mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生 0.05min 左右、出现的距离为罐区界外 10m；随着距离增加，当轴线距离为 1110m 时，轴线最大浓度和质心最大浓度一致为 0、出现时刻为泄漏事故发生 4.38min 左右。

（3）超过给定阈值的最大廓线

项目液氨泄漏事故情况，最不利气象条件下各阈值的廓线对应的位置见表 7.7-14，最大影响范围见图 7.7-20；最常见气象条件下计算浓度小于各阈值。

**表7.7-14 项目事故情况最不利气象条件下氨阈值的廓线对应位置一览表**

| 阈值（mg/m³） | X 起点(m) | X 终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|
| 110 | 10 | 10 | 4 | 10 |
| 770 | 此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | | | |

由此判定项目氨泄漏事故情况最不利气象条件下，最大浓度大于 2 级危险物质浓度限值，发生在罐区 10m 范围内；最大浓度小于 1 级危险物质浓度限值，对地面上的人群健康影响较小，仅对罐区附近 10m 范围内人员产生影响。氨事故状态下最常见气象条件下预测浓度小于最小阈值，不能形成最大影响范围图，不对周边及厂内产生影响。

（3）对网格点及环境敏感点的影响

经模型预测，在最不利气象条件和最常见气象条件下，项目事故情况氨对周围所有环境敏感点均基本没有影响，见表 7.7-15。预测网格点和周围所有环境敏感点的影响预测图见图 7.7-21 至 7.7-22。

**表7.7-15　事故情况最不利气象条件下氨对环境敏感点的影响一览表**

| 敏感点名称 | X | Y | 离地高度 | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铁提尔村 | 4012 | 4496 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 阿克墩村 | 3629 | 2885 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 县炮团 | 3945 | 1737 | 0 | 0.0000\|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

从上表和图中可以看出，项目事故情况在最不利气象条件和最常见条件下，氨对周边环境敏感点基本没有影响。

### 7.7.5. 环境风险评价

#### 7.7.5.1. 大气环境影响

（1）甲醇储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件甲醇最大影响范围发生在罐区 80m 范围内、超过 70m 后，地面轴线上的甲醇浓度低于各阈值；最常见气象条件甲醇最大影响范围发生在罐区 10m 范围内、超过 10m 后，地面轴线上的甲醇浓度低于各阈值。根据目前本项目厂界周边现状为空地，所以甲醇事故状态下仅对厂区内人员产生影响。对周边环境敏感点均没有影响。

（2）三氯化磷储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件三氯化磷最大影响范围发生在罐区 120m 范围内、超过 120m 后，地面轴线上的三氯化磷浓度低于各阈值；最常见气象条件下计算浓度小于最小阈值。根据目前本项目厂界周边现状为空地，所以三氯化磷事故状态最不利气象条件下仅对厂区内人员产生影响；最常见气象条件下，不对周边及厂内产生影响。对周边环境敏感点均没有影响。

（3）氨储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件氨最大影响范围发生在罐区 10m 范围内、超过 10m 后，地面轴线上的氨浓度低于各阈值；最常见气象条件下计算浓度小于最小阈值。根据目前本项目厂界周边现状为空地，所以氨事故状态下仅对罐区 10m 范围内人员产生影响，对周边环境敏感点均没有影响。

#### 7.7.5.2. 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的甲醇、三氯化磷、氨等泄露于具有防渗功能的围堰且极易挥发，同时项目周边 2.5km 范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系。

事故情况下泄露的甲醇、三氯化磷、氨等对地表水不会产生环境影响。

#### 7.7.5.3. 地下水环境影响

本项目事故情况下，泄露的甲醇、三氯化磷、氨等等泄露于具有防渗功能的围堰且均会短时间内大量物料挥发至空气中。因此，事故情况下，泄露的甲醇、三氯化磷、氨等对地下水环境影响较小。

## 7.8. 环境管理

### 7.8.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 7.8.2. 环境风险防范措施

#### 7.8.2.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）总平面布置严格遵守有关设计规范，按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求。

（2）道路、场地、通风、排洪要满足安全生产的要求。

（3）在容易发生事故或危险性较大得场所，及其它有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

（4）主要生产厂房有两个以上的安全出口，每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离均符合应急疏散规定。同时整个装置设环形安全消防通道，以利于事故状态下人员的疏散和抢救。

#### 7.8.2.2. 工艺技术设计安全防范措施

（1）根据该项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等因素进行设计。所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行。可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。

（2）选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄露。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管

理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

（3）有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

（4）罐区设置围堰的大小、容量应满足相关设计规范，罐区内进料、出料管道及下水管道均设截断阀，围堰有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

（5）根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92）对可燃液体的地上储罐 5.2.22 条，可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料装置的要求，建议按照上述要求，维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并尽可能设置自动连锁切断进料装置。

（6）有毒气体和有毒液体生产及储存区应设置浓度超标报警装置。

（7）各反应装置设置联锁系统，以及时发现和解决反应故障。

（8）装置区、罐区以及其他存在潜在危险需要经常观测处，应设火焰探测报警装置、连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。相应配置适量的现场手动报警按钮。

#### 7.8.2.3. 危险化学品运输防范措施

考虑到安全事故发生的原因主要为人的不安全行为、物的不安全状态及管理不当等，为了改善危险化学品道路运输安全状况，应从运输企业、运输从业人员、罐箱厂家及运输管理部门等各方面，提出相应的安全措施及要求。

（1）对承运企业的要求

承运危险化学品的道路运输公司必须具备 2 类危险货物运输资质，且符合《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》、《汽车运输危险货物规则》、《易制毒化学品管理条例》等法规、标准对危险货物运输的要求。

运输企业应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对罐车应建立技术档案，对阀门、仪表维修状况等进行跟踪检查，保证罐体的阀门等关键部件在运输途中不会出现故障。

对危险化学品道路运输要进行安全评估，辨识各种危险因素，制定相应的安全对策。运输企业应制定危险化学品罐车的突发事件应急预案，通过培训使

驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

要对危险化学品道路运输全过程进行安全控制，对运输车辆实行 GPS 全程监控，公司实时掌握承运车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

（2）对运输从业人员尤其是驾驶员、押运人员的安全要求

驾驶员及押运员要了解危险化学品的性质、危害特性及罐体的使用情况，一旦罐体出现安全问题等意外事故时能采取紧急处置措施。

（3）对罐车生产厂家的要求

罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

（4）对各地危险货物运输管理部门的要求

制定切实可行的安全应急预案，并不定期地进行演练，加强对危险化学品运输车辆的监管，避免出现故障。交警部门要对危险化学品运输车辆超速等行为进行严肃处罚，规范驾驶员的驾驶行为，保障车辆规范运行；交通运管部门要对危险化学品运输公司严把准入关口，加强对危险化学品运输从业人员的安全培训和考核，加强日常监督检查，及时制定针对危险化学品道路运输作业及管理的操作规程；质检部门需要加大对罐体的质量把关，以从源头上确保安全；消防等部门要全面了解危险化学品的特性，必要时能及时采取合理措施，避免事态进一步扩大，消除险情。

（5）危险化学品的运输槽车应配备以下防护设施：紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀等。

（6）尽量安排危险品运输车辆在交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

（7）对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

（8）建立运输设备的维护与保养规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

#### 7.8.2.4. 危险化学品贮存安全防范措施

（1）各种储罐区的设置及平面布置，装卸泵房及装卸站台的设计，工艺管网的布局及设计，均应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）2018 年版要求。

（2）依据《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.4 条规定，具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。

（3）仓库储存的易燃易爆性、腐蚀性、毒害品商品应相应符合现行国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》及《毒害性商品储藏养护技术条件》中的要求。

（4）依据《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.5.2.3 条规定，化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。

（5）依据《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.8.1.2 条规定，应保证贮存物品的平稳、安全。应要标明物品名称、牌号、存入日期和其他注意事项。危险化学品应储存在专门的仓库中，并应有符合规定的包装，包装上应附有危险化学品安全标签。

（6）正常操作情况下，储罐的液位及温度可现场指示，液位、温度信号可远传至控制室。非正常工况下，储罐的液位设有高、低液位报警，可在控制室仪表盘闪光报警器上进行声光报警，且设置高高液位报警自动联锁切断进料装置。

（7）酸液体的输送，应采用密封性能可靠的泵；酸液体管道的法兰应加保护罩，法兰位置应尽量避开经常有人操作的地方。

（8）可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。防火堤的设置应满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）2018 年版等标准规范的要求。

（9）应根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》中的规定作为相应防爆区域设备、设施选型的依据，属爆炸及火灾危险场所的工艺装置所有的电

气、仪表。

#### 7.8.2.5. 自动控制设计安全防范措施

（1）选用自动化水平较高的集散控制系统（DCS）进行生产管理、过程控制、联锁和超限报警，并设有一套紧急停车系统（ESD）。

（2）对生产中可能导致不安全操作参数如液面、压力等设置高、低限报警。

（3）按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区、危险物质贮存区等有可燃、有毒气体的装置处，设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪（要求具有自动报警功能），操作人员配备便携式气体报警器，及时发现和处理气体泄漏事故。

#### 7.8.2.6. 消防及火灾报警系统

设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

#### 7.8.2.7. 风险管理防范措施

（1）制定并完善安全生产操作规程，应包括安全使用危险化学品的工艺规程和安全技术规程，安全运输危险化学品的安全技术规程，安全处理危险化学品废弃物的安全技术规程。

（2）定期开展操作人员培训和公众教育的内容，加强对应急预案的培训、演练，并不断完善改进，使环境风险降低至最小。

（3）针对本项目生产经营单位可能发生的事故类别和应急职责，编制环境污染事故应急预案。为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性，应定时进行模拟应急响应演习。

（4）针对本项目生产经营过程中涉及的危险化学品种类较多，本项目应编制环境风险应急预案，在应急预案中进一步完善和细化危险化学品事故排放排放条件下的具体操作措施，从事故的环境风险三级防护措施体系即源头、过程和终端进行控制，以减轻事故条件下危险化学品泄露对外环境的影响。

#### 7.8.2.8. 其它要求

（1）建设单位购置事故有毒物质应急监测设备。

（2）车间内设防护面具、氧气呼吸器、防护手套、防护眼镜、防护服等。

（3）在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

## 7.9. 突发环境事件应急预案

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，拟定项目风险事故应急预案基本内容见下表。

**表7.9-1　风险事故应急预案基本内容**

| 序号 | 项　　目 | 内　　容　　及　　要　　求 |
|---|---|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序<br>事故现场善后处理，恢复措施<br>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

⑴预案执行原则

①统一指挥、分工负责、相互配合、快速高效；

②以事故发生部门和发生地自备救援组织为主体；

③任何部门和个人都必须支持、配合事故救援，并提供一切便利条件。

⑵预案人员构成

①总指挥：新疆路洋瑞航能源科技有限公司董事长

②副总指挥：新疆路洋瑞航能源科技有限公司总经理

新疆路洋瑞航能源科技有限公司安环部部长

③成员：各生产技术部部长、技术骨干、成员

物资管理中心主任、管理人员

后勤服务中心主任、管理人员

保安部部长、成员

消防中心队长、成员

医疗卫生部部长、医护人员

安环部技术骨干、成员

外联宣传部部长、成员

信息中心主任、成员

各救援相关部门领导人及其成员

⑶各部门职责

①安全生产监督管理部门负责通知公司救援指挥部各成员单位启动预案，综合协调各成员单位、事故发生地地区人民政府及其有关部门、事故单位组织实施救援；

②保安部门负责组织事故现场的安全警戒、人员疏散、交通管制、受害人员营救、火灾扑救、现场及周围地区治安秩序维护；

③安全环保部门负责事故现场的应急监测，并做好化学危害物品性质、危害性的测定工作；

④医疗卫生部门负责组织救护队现场救护，指挥伤员转送，指导救护医院和医护人员全力抢救伤员；

⑤物资管理中心负责组织对事故所涉及的特种设备提出救援技术措施；

⑥后勤保障中心负责组织运输力量，运送撤离人员和救援物资；

⑦外联部门负责联系地区气象站，获得与事故应急救援有关的气象资料；

⑧信息中心要按照预案挥部办公室提供的事故救援信息向社会如实公告事故发生、发展和救援情况。负责组织通信队伍，保障救援的通信畅通。

### 7.9.1. 预案事故分级机制

应急预案分级编制：

（1）不可容忍危害事件（5 级）应急预案

1）安环部负责组织编制、修订不可容忍危害事件的应急预案；

2）应急预案内容包括：应急组织、应急职责、报警联络方式、指挥程序、应急设备的分布和数量、事故蔓延和扩大后的疏散措施及路线、受伤害人员的

紧急救治措施、初期抢险救灾方法、现场具体隔离、泄压、排放、开停设备等技术措施、现场警戒和措施、恢复生产措施（采取的措施中所涉及的具体操作步骤可引见工序或岗位操作规程）；

3）应急预案编制后由公司安全生产委员会进行审批，由生产管理部备案。

（2）重大危险危害事件（4 级）应急预案

1）各职能部室负责组织本专业范围内重大危险危害事件的应急预案；

2）重大危险危害事件应急预案内容包括：应急组织、报警联络方式、指挥程序、现场具体隔离、停开设备等技术措施、恢复生产措施（采取的措施中所涉及的具体操作步骤可引见工序或岗位操作规程）等；

3）重大危险危害事件编制后由职能部门审核，报公司主管领导审批，并交由生产管理部备案。

（3）中度危害事件（3 级）应急预案

1）各部门负责组织本部门的中度危害事件应急预案；

2）度危害应急预案内容包括：应急组织、报警联络方式、指挥程序、采取措施（采取的措施中所涉及的具体操作步骤可引见工序或岗位操作规程）等；

3）中度危害应急预案编制后由本部门审核，报实施专业主管部门领导进行审批，并交由生产管理部备案。

### 7.9.2. 应急救援保障

（1）消防灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（2）医疗救援

在事故发生后，根据事故发生地点和主要危害毒害选择以下应急救援防护措施：戴化学安全防护眼镜、穿防静电工作服、戴橡胶手套。

（3）交通运输

为防止事故发生后，有毒有害物料的外溢或扩散，应将泄漏物料尽快收集于相应特殊装置中。

1）甲醇：小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄

钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；

2）其他运输需求：

①配备消防车、应急救援车、安环监测车（专业、非专业皆可）、救援物资运输车、人员调配车、巡逻车等；

②运输管理人员（车辆控制管理、使用人员配备）。

### 7.9.3. 报警、通讯应急联络

（1）报警机制

①针对风险事故级别，确定预警信号；

②针对风险发生事故工段，确定报警对象及相关预警负责人；

③根据风险事故发生类别，确定报警目的及预警方式（环境空气、水等）；

④根据事故类型及危害程度，确定报警范围及预警对象；

⑤根据事故及危害类型，确定预警单位及所需援助详情。

（2）应急通信联络机制

①制定应急联络名单及其联系方式，并标注其主要职责和管辖范围；

②制定各工艺段技术安全负责人员，标注其联系方式；

③制定公司级信息联络及手机部门，配备相应的通讯设施；

制定不同事故类别、类型及危害程度所应联系和通报的对象、上级有关部门；

⑤配备相关车辆，负责用于人员和相关物资输送。

### 7.9.4. 应急相应机制

建设单位在规范本应急预案时应参照《新疆维吾尔自治区人民政府突发公共事件总体应急预案》、《新疆维吾尔自治区特大危险化学品生产安全事故应急救援预案》、《新疆维吾尔自治区特大生产安全事故应急救援预案》及《哈密市人民政府突发公共事件总体应急预案》等政府制定的预案进行完善和补充。

应急计划分本项目建设单位、开发区和哈密市三级。发生事故后，首先立刻按照厂区应急预案分级执行预案，县地区应急指挥部和应急指挥小组，由公司董事长或哈密市主管领导任总指挥，具体处理各类较重的突发公共事件，主

要做到最快、最好地处理突发事故。

（1）增加企业环境应急预案和地区环境应急预案的衔接和联动

特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 4 小时，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时上报有关情况。

不同环境要素风险事故应急预案衔接，见表 7.9-3 所示。

**表7.9-3 不同环境要素风险事故企业、地区应急预案衔接概述**

| 环境要素 | 预案制定级别 | |
|---|---|---|
| | 企业 | 地区 |
| 大气环境 | 1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发大气环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；<br>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。 | 1、对可能受污染的人群及环境进行控制；向上级汇报事故情况，事故影响范围较大时应要求启动地区应急预案，以便控制事故的影响；<br>2、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同时，社会经济亦不会受损；<br>3、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，启动县、应急预案，主管部门进行协助，以确保预案顺利执行。 |
| 水资源 | 1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发地下水、地表水环境、地表生态环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；<br>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。 | 1、对受影响区域进行环境现状调查，并结合企业生产状况，确定区域水资源保护措施；<br>2、通过区(县)环保局、建设局、计委对区域开发的规划，及时调整方案及防护措施，达到环境功能有所恢复的目的；<br>3、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同时，社会经济亦不会受损；<br>4、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，并对企业内部应急预案执行过程进行监控，在企业内部预案执行遇到困难时，地区主管部门应对其进行协助（财政部门、环保部门、经贸委及地区相关媒体），以确保预案顺利执行。 |

（2）补充信息传递及信息联动

1）企业内部设置独立的风险事故信息收集、传递机构，确保事故发生后，事故信息能够在第一时间传递至上级有关部门，并及时向企业内部反馈上级指示，做出相应的执行措施；

2）企业内部应急预案执行过程中应与地区应急程序即时沟通，并反馈执行过程中遇到的问题和未能控制的事故，给予定量的事故分析，为地区应急预案确定保护目标和控制范围提供依据。

本预案与上级预案管理及执行部门联动（互动）示意图，见图 7.9-1。

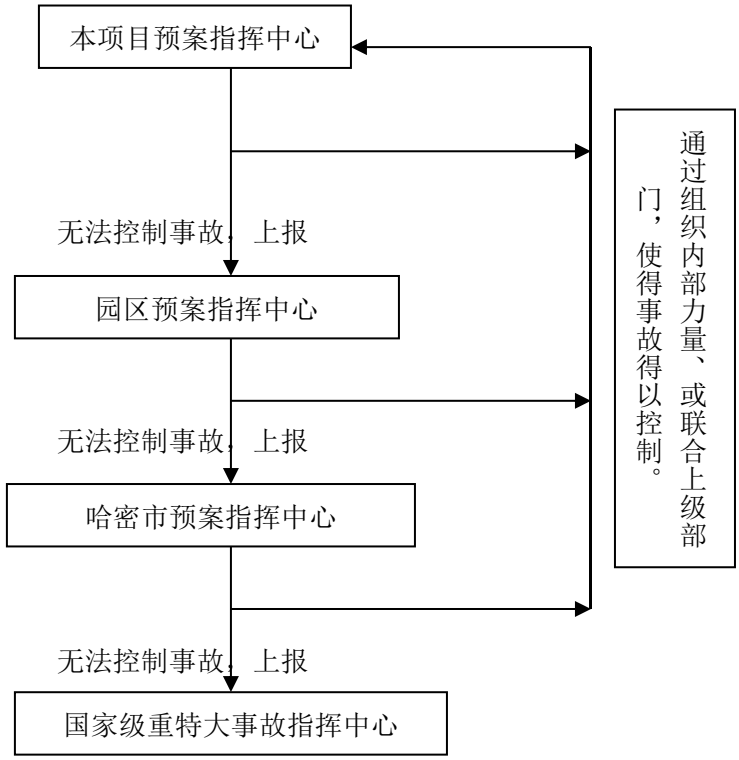



图 7.9-1 项目应急预案与地区（上级）预案联动示意图

（3）补充关于环境事故上报机制

1）重大或特大环境事故报告分为速报、确保和处理结果三类；

2）速报：从发现事故后起 48 小时内上报，报告形式可以通过电话、电子邮件等形式，必要时应派专人当面报告；

3）确保在查清有关基本情况后立即上报，上报形式可以通过电话、电子邮件、书面材料及当面口头汇报等；

4）根据事故特点，必要时两方面的报告应同时进行，以加快环境风险事故的影响判断和控制；

5）事故处理：各职能部门应全力配合地区预案执行的成员单位，配合地区应急预案领导小组对事故的处理，明确自己的责任。

### 7.9.5. 人员撤离疏散及救援组织预案

（1）撤离注意事项

1）以大气污染为主的环境风险事故发生后，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知下风向 5km 以内的人群立即撤离。撤离的方向是

当时风向的垂直方向，厂区人员直接上风向撤离即可。

2）以水体污染为主的环境风险事故发生后，当地人群向远离河岸、径流水体的方向撤离。

3）染毒区人员撤离现场的注意事项如下：

染毒区人员撤离前应戴好合适的防毒面具，同时穿好工作服，尽量减少皮肤的暴露面积；

迅速判明事故时的风向（利用区内高建筑物上的风标、风袋等），以便组织人员向上风向撤离；

染毒区人员在撤离时，不要慌张，要听从指挥部的指令和现场救援人员的安排。按指定的路线，向指定的集结点撤离；

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地带；

发扬团结协作精神，染毒区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离染毒区域。

（2）救援注意事项

救援人员实施救援时的注意事项如下：

1）救援人员进入染毒区域前必须清楚地了解染毒区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材；

避免单独行动，应至少 2～3 人为一组集体行动，以便于相互监护照应。在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材均应具备防爆功能；

进入染毒区域的救援人员必须明确负责人，指挥协调在染毒区域内的救援行动。利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援的人员必须听从指挥部的命令。

2）开展现场救援工作的注意事项如下：

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作；

分工合作。当事故现场出现大批伤员的情况下，医护人员应分工合作，做

到任务到人，职责明确，团结写作；

急救处理程序化。为了避免现场急救工作出现杂乱无章的现象，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序；

注意防护好伤病员的眼睛。在为伤病员医疗处置过程中，应尽可能的保护好伤病员的眼睛，不要遗漏对眼睛的检查与处置；

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，不宜进行口对口的人工呼吸，最好使用苏生器进行人员抢救；

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理结果记录在卡上，并别在伤员胸前，便于识别及下一步诊治。移交伤病员时手续要完备；

做好登记统计工作。应做好现场急救的统计工作，资料准确、数据齐全，为日后总结经验教训积累资料；

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不足的情况下，对危重伤病员要在医务人员的监护下，用安全救护型救护车转送。中度病员安排普通型救护车转送，对轻度病员可安排中型客车集体转送。

### 7.9.6. 突发环境事件现场应急措施

#### 7.9.6.1. 生产废水泄漏事件的应急措施

（1）安环部人员或其他人员在发现污水管线泄漏或水池水位超过警界线，要立即报告值班人员，停止向污水处理系统进水，并加大污水处理站污水处理量，视情况将部分废水转入应急池。

（2）污水处理系统一旦发生故障停运时，应立即切断厂区废水排放口，所有废水全部进入事故池。同时对污水处理站进行维修并尽快投入使用，如在事故池满前污水处理站仍不能投入使用，应视情况停止生产以减少废水产生量。

（3）污水处理设施的主要设备，应根据其使用年限和维修状况，配备相应的备用设备，在发生故障停运时，可以首先启动备用设备。

（4）如果事件污水流出厂区，应立即向公司应急指挥部、安环部和市环保局及政府报告，说明事件发生的情况，可能造成的危害和影响范围。同时组织

人员对可能受污染的的河段进行环境应急监测。

（5）预计本企业自己不能处理的事故，应及时向市人民政府申请救援，以便及时控制污染情况，最大程度的降低对环境的污染。

#### 7.9.6.2. 机溶剂泄漏事故的应急措施

（1）首先要疏散无关人员撤离至安全区，隔离泄漏污染区，严格限制出入。同时立即通知值班人员、部门领导及应急指挥中心相关人员。

（2）在泄漏点周围设警戒线，严禁一切烟火和使用相关电子设备。泄漏点周围需加强通风，采用排风驱散，以降低易燃气体的浓度。

（3）对泄漏的油品、有机溶剂立即组织人员用砂土、活性炭或其它惰性材料吸收，将吸收物交由处置单位进行安全处置，并清理事故现场。

#### 7.9.6.3. 处置时间可能产生的二次污染的处理措施

污染物排入环境后，在物理、化学或生物作用下可能会生成新的污染物而对环境产生二次污染；在处置事故过程中由于使用药剂等也会对环境造成二次污染。因此，要采取以下措施防止二次污染的发生：

（1）在处置突发环境事件过程中，对有毒有害液体、气体进行排放、吸收或.者稀释产生的废液要回收储存，能够利用则回收，不能利用要将其安全处置，自身没有能力处置时要交由有资质的单位进行处置，不得直接排放，以确保环境安全。

（2）在突发环境事件应急抢险处置过程中要规范处置操作，避免处置不当引起二次污染或危险发生。

（3）爆炸、火灾的现场清理，必须先经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，并由经培训的专业人员进行操作，以免处置不当造成新的危害或更大损失。

（4）在污染现场洗消过程中，合理使用洗消剂，洗消残液应经由环保站处理达标后方可排放，防止残留造成二次污染。

（5）处理处置过程应采取污染防治措施，防止污染扩散，并对处置产生的废水及其他等污染物合理处置，避免二次污染。

#### 7.9.6.4. 人为破坏处理措施

（1）遇有破坏环保设备设施事件，治安保卫组、后勤保障组人员立即封锁现场，治安保卫组封锁出入口，禁止人员、车辆出入，通过监控找出可疑人员，同时公司设备动力部和环保事业部立刻组织人员对设备进行抢修，消除危害，做好现场清洁，尽快恢复生产。

（2）遇有发现爆炸物品、纵火事件，通讯联络组人员迅速通知应急指挥部，同时通知市公安局、消防局、市政府、环保局进行支援处理，迅速疏散撤离人员及撤离。应急事件处置完成后，做好现场清洁，及时恢复生产。

（3）遇有恐怖袭击人员或聚集闹事人员，治安保卫组将公司出入口封闭，并迅速报告应急指挥部，如遇打砸事件，迅速报警，并做好防护工作不得让任何人员进入，事件解决后，将影像资料保存好，送至派出所，由公安机关进行解决。

#### 7.9.6.5. 危险区的隔离

（1）危险区的设定：全公司生产区及储罐区为危险区。

（2）事故现场隔离区的划定方式、方法：在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。在公司主管部门未到达和接管前，将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

（3）事故现场隔离方法：危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。

（4）事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法：实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

（5）现场人员的撤离：在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

公司指定要求大门作为公司紧急集合地点，在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为公司警报系统发

出的报警声：持续时间为 30 秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）。

在发生事故时，公司派专人对非公司人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制进，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

#### 7.9.6.6. 应急人员进入撤离现场的条件

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

### 7.9.7. 事故中止及善后处理

（1）应急状态中止与恢复措施

应急状态中止：当环境风险事故处置工作结束时，应急救援领导小组宣布应急状态中止，现场应急救援临时指挥部予以撤销。

恢复措施：根据突发事故恢复计划组织实施恢复工作。包括装置与设备的检修、安装、试车、运行等。

（2）编制事故报告

事故报告的主要内容：事故经过和原因分析；事故影响范围和程度，造成的损失情况；事故的经验和教训；事故处罚情况。

（3）公示：报告需要经过评定，评定后事故报告以各种可行形式进行公示。

### 7.9.8. 应急预案培训计划

（1）培训与演练目的

重大危险源发生事故是小概率事件，因此应急预案的实施是少有的，必须通过培训与演练使应急救援人员熟悉预案，以便确定他们在实际紧急事件中是否可以正常运行，通过培训与演练要达到一下目的：

①在事故发生前暴露预案和程序的缺点；

②辨识出缺乏的资源（包括人力和设备、机具）；

③改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平；

④在公司应急管理的能力方面获得员工认可和信心；

⑤增强应急反应人员的熟练性和信心；

⑥明确每个人各自岗位和职责；

⑦明确公司应急预案与政府、社区应急预案之间的合作与协调；

⑧提高整体应急援救的反应能力。

（2）培训与演练的基本内容

①基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

②专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运和清销，以及现场急救等技术。通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

③战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

④自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

（3）培训与演练的周期安排

在公司的应急救援预案发后，公司各单位要认真组织员工学习和讨论，熟悉预案内容，并对学习情况做好记录。安全环保部对学习记录进行检查。

①专业性训练

各单位结合生产实际，每年有针对性地开展防火、防毒、现场急救、堵漏技术、抢运和清消、撤离疏散等专业性训练一次以上，训练要有完整的记录，要对训练情况作出评价，形成训练报告，训练报告报告公司安全环保部、消防队备案。公司安全环保部对训练提出技术和材料的支持。

②综合演练

综合演练是最高水平的演练，是应急预案内规定的所有任务单位或其中绝大多数单位参加的全面检查预案可行性的演习。主要是验证各急救组织的执行任务能力，检查相互间协调的问题。通过演练，能发现应急预案的可靠与可行度，能发现预案存在的问题，能提供改善预案的决策性措施。综合演练应在各单位或专业性演练已开展的基础上进行，应有周密的演练计划。严密的组织领导，充分的准备时间，该演练由公司安全环保部、消防队牵头组织，每 1～3 年开展一次，演练结束后，要有评价和预案改进报告。

### 7.9.9. 结论

（1）本项目主要危险物质为甲醇、氨、三氯化磷等。最大可信事故类型为甲醇、氨、三氯化磷储罐泄漏事故。

（2）根据预测结果，本项目发生泄漏事故时，甲醇、氨、三氯化磷等在最不利气象条件下有大范围超过相关标准限值，但短时间允许接触浓度浓度，不会出现生命伤害情况，最大落地浓度在厂区范围内，由于在建立可靠的风险防范措施后，泄漏仅是暂时的，因此其影响也是短暂的，环境风险可控。

（3）建设方尽快编制企业突发环境时间应急预案，并进行定期演练。

# 8. 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。该项目建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

## 8.1. 经济效益

根据项目可研报告经济分析，由财务分析得出，该项目总投资 1.3 亿元人民币，建成后达产年，财务税后内部收益率为 68.16%，财务税后内部收益率为 89.67%，高于同行业基准收益水平；投资利税率为 96.05%，投资效果较好，投资利润率为 79.68%，高于行业平均投资利润率，投资回收期 2.63a(含建设期)，表明项目建成后有较好的经济效益。敏感性分析表明，项目有较好的抗风险能力。因此，本项目建设在经济上是可行的。

综上分析，本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济效益角度看，本项目建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

## 8.2. 社会效益

项目建成后，具有如下社会效益：

（1）本项目的实施在满足国内市场及当地市场需求的同时，可以为企业带来很好的经济效益，同时促进当地经济的发展，增加当地财政收入。

（2）项目的建设提供了一定的就业岗位，有利于促进当地就业。

（3）对哈密工业园区南部循环经济产业园区来说，项目的建设在一定程度上加快了园区的发展，同时从产业上来说，有利于促进园区相关联产业的发展。

## 8.3. 环境效益

### 8.3.1. 环保投资分析

项目总投资 13000 万元人民币，其中环保投资估算为 1903 万元，占总投资的 14.64%。类比同类型项目，本项目环保投资技术经济可行，能实现污染物达标排放，对周围环境影响较小，项目具有较好的环境经济效益。

项目环保投资，见表 8.3-1。

**表 8.3-1　　本项目环保设施投资情况一览表单位：万元**

| 项目 | 环保设施（处理方式） | | 投资（万元） | 实施进度 |
|---|---|---|---|---|
| 废气治理 | 工艺废气 | 工艺废气：粉尘布袋除尘器+反应釜废气+2 级碱液吸收塔+水吸收塔+活性炭吸附+25m 排气筒，共 2 套；锅炉燃料采用天然气+25m 排气筒。 | 330 | 与主体工程同步实施 |
| | 储罐区 | 正常生产：管道收集进入车间尾气处理装置；停车检修：管道收集+活性炭吸附+15m 高排气筒 | 30 | |
| | 污水处理站恶臭 | 生物除臭+活性炭吸附+15m 排气筒 | 15 | |
| 废水治理 | 污水处理系统 | UNCWO 进行降解+结晶蒸发+生化系统及污水管网、在线监测 | 600 | |
| | 事故水池 | 1 座有效容积 1400m³，初期雨水监控池. | 80 | |
| 噪声 | 降噪措施 | 设备减振基础、隔声、消声等措施 | 20 | |
| 固废 | 生活垃圾收集 | 在厂区内和办公区设置垃圾收集箱（桶） | 3 | |
| | 危废暂存间 | 厂区内设置危险废物暂存间，进行防渗 | 35 | |
| 风险 | 全厂防渗 | 厂区内进行分区防渗处理、环境监理 | 600 | |
| | 报警系统 | 可燃气体监测报警系统 | 80 | |
| | | 地下水监控井 | 10 | |
| 其它 | 环境管理与监控、排污口规范化 | | 25 | |
| | 环境风险防范措施及应急救援措施 | | 15 | |
| | 绿化面积 925m²，绿化率 2.67% | | 15 | |
| | 竣工环保验收与监测 | | 45 | |
| 合计 | | | 1903 | |

### 8.3.2. 环境效益分析

本项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染排放和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）采取了合理有效的大气污染防治措施，确保污染物达标排放，可以有效降低对大气环境产生的不良影响，从而减小对周围人群健康的影响。

（2）项目产生废水经厂区内新建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂进行处理，对水环境影响较小。

（3）本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、

隔声、消声等，降低噪声污染，确保厂界噪声达标。生产期间厂区噪声只影响局部范围，对区域声环境影响较小。

（4）产生的固体废物经分类收集后，均得到了有效处理和处置，避免二次污染，减轻了建设项目对环境的影响。

（5）本项目精馏工段配套的甲醇回收装置不仅消减了项目产生的甲醇废气问题，同时使甲醇得以循环利用。

（6）项目建设进行全厂绿化，增加区域绿化面积，改善生态环境。

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

## 8.4. 小结

结合本项目社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

# 9. 环境管理与环境监控

## 9.1. 环境管理

环境管理是企业管理的主要组成部分。为贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握污染控制措施的效果、项目所在区域环境质量的变化情况、监控环保设施的运行情况，必须建立环境管理体系与监测制度，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，并协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作。

### 9.1.1. 环境管理机构及职责

为生产正常进行，预防安全和环境事故，企业应参照 ISO14000 环境管理体系，依据 ISO14000 标准规定的环境管理体系的五大要素，应建立一套完整的管理体系。

新疆路洋瑞航能源科技有限公司明确设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

（1）企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

（2）企业环境管理机构

本企业的环境管理机构的职责和目标应包括但不限于以下内容：

制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等。

（3）企业环境监督员或者其他环境管理人员

企业应根据企业规模和污染物产生排放实际情况以及环境保护主管部门要求，设置专兼职的企业环境监督员或其他环境管理人员。其职责主要包括：制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

废气、污水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员，设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备化验人员。

鼓励企业自律，主动发布环境报告、公开环境信息、填写自愿减排协议和在区域内构建合理的上下游产业链等

### 9.1.2. 环境管理依据

（1）落实国家、地方政府颁布的有关法律、法规

（2）环境质量标准

（3）污染物排放标准

（4）其他标准

### 9.1.3. 环境管理手段和措施

#### 9.1.3.1. 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。内容包括：适用于本企业的环境法律、法规、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价文件和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，

企业污染物排放总量控制指标和排污申报登记表，废水、废气、噪声等污染物处理装置日常运行记录、原辅材料购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环保部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，工业固体废物委托处理协议、危险废物安全处置五联单据，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、应急演练组织实施方案和记录，突发环境事件总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录，企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的环境监控监测记录，企业总平面布置图和污水管网线路图（总平面布置图应包括废水、废气污染源和排放口位置等）。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符和环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 3 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

#### 9.1.3.2. 建立和完善企业内部环境管理制度

（1）企业环境综合管理制度

主要包括：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，环境宣传教育和培训制度等。

（2）企业环境保护设施设备运行管理制度

主要包括：企业环境保护设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，环境保护设施设备维护保养管理制度等。

（3）企业环境应急管理制度

主要包括：环境风险管理制度，突发环境事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

（4）企业环境监督员管理制度

主要包括：企业环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等。

（5）企业内部环境监督管理制度

主要包括：环境保护设施设备运转巡查制度等。

（6）危险化学品和危险废物管理制度

主要包括：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

#### 9.1.3.3. 环境管理措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）加强废气监测系统的管理，确保在线监测数据稳定上传工作，并建立在线监测数据库，确保污染物稳定达标排放；

（7）加强厂区外原料输送管线的巡检，并做记录。

（8）制订应急预案。

## 9.2. 各阶段的环境管理要求

### 9.2.1. 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

### 9.2.2. 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。环境监理机构及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

### 9.2.3. 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气和噪声的环境保护验收，固体废物验收由环境保护主管部门进行验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定

的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

### 9.2.4. 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安环科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

### 9.2.5. 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

（1）废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；

（2）环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

## 9.3. 环境监理

### 9.3.1. 监理目的

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目工程技术资料，在工程设计和施工管理中，监督施工期的施工现场、周边环境及保护目标、污染物排放和生态保护达到国家规定标准或要求，落实环境保护“三同时”验收内容，使工程顺利通过竣工环境保护验收。

### 9.3.2. 环境监理内容

(1)监理机构的组成

本工程施工期应委托专业的环境监理机构进行施工监理，环境监理机构由总监理工程师、监理工程师和监理员三级组成。

监理机构应在接受监理委托后，制定详细的环境监理计划，具体监理计划中应包括以下内容：

①重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足建设项目环境

影响报告书、环境保护行政主管部门的批复要求和相关技术规范。对不符合要求的施工内容向建设单位提出书面的整改意见。

②监督工程施工过程是否落实了环境影响评价文件及其批复文件的要求。

③监督监理过程中提出的整改措施的施工过程是否落实了环境影响评价文件及其批复文件的要求。

④核实工程施工期间污染防治设施、生态环境保护修复措施的实施与进度。

⑤施工场地周围环境质量及污染物排放量是否符合国家和地方规定的排放标准。

⑥调试阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放、生态破坏恢复等情况。

(2)监理工作分工

①总监理工程师的职责

a.代表监理单位全面履行合同规定，组织开展监理业务，对监理单位负责，接受监理单位的检查和监督，全面管理和协调监理机构的内部事务；

b.审核、签发环境监理月报、整改通知单及工程竣工后的环境监理报告等；

c.参加业主召开的各种有关会议，做环境监理情况通报，并定期向业主及环境保护管理部门汇报监理工作情况；

d.对涉及到环保工程变更设计的应进行审查，并向有关单位提出意见；

e.定期巡视工程现场，指导监理人员工作。

②监理工程师的职责

a.对承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的改进意见；

b.及时向环境总监理工程师汇报监理工作情况，并负责编写环境监理情况通报、监理工作月报；

c.根据施工单位提交的施工进度月计划审核表、月工作进度及执行情况报告表，合理安排环境监理计划；

d.核实监理员上报的环境问题，并提出整改方案，下发整改通知单。

③监理员的职责

a.负责对施工现场的日常巡视工作，对巡查中发现的环境问题当场予以记录(文字及现场照片)，上报环境监理工程师，并对整改的问题进行跟踪检查，将检查情况记录在环境监理记录表中；

b.负责监理资料的收集、汇总及整理；

c.完成环境总监理工程师安排的其它工作。

(3)环境工程质量控制

①环境工程检查验收制度

落实环境工程质量责任制，对现场的隐蔽工程及下道工序施工完成后难以检查的重点环节进行旁站式监理，即监理人员对工程的施工过程实施全过程现场查看监理。

②现场巡检制度

监理人员对监理范围内(包括施工区、办公区)的环境和环境保护工作进行定期和不定期的日常检查。每次现场巡检均有文字记录，使环境监理工作文件化、规范化。

③会议制度

积极参加建设单位组织的各种有关会议的同时，总监理工程师定期召开环境监理例会，加强与工程建设单位、施工单位和其它监理单位的沟通交流，及时解决施工过程中发现的环保问题。当建设项目施工过程中出现重大环境问题时，应及时召开专题会议，由项目法人或总监理工程师主持，环境监理机构、施工单位参加。监理人员做好会议记录，并在会后及时形成会议纪要。

④工作报告制度

定期向建设单位报送环境监理工作月报，汇报监理现场工作情况及监理范围内的环境问题。

本工程施工期环境保护监理内容见表 9.3-1。

**表9.3-1　厂区施工期环境保护监理内容**

| 要素 | 控制内容 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 声环境 | 设专人对设备进行维护，严格按操作规范使用各类机械。 |
| 地下水、土壤 | ① 生产车间、循环水池、消防水池、仓库、锅炉房、冷冻机房、化验室等防渗层渗透系数小于 $1\times10^{-10}$cm/s；②储罐区、事故池、危险废物暂存库、污水处理站、输送管道经过区域等防渗层渗透系数小于 $1\times10^{-11}$cm/s。③厂区其它区域(除绿化用地之外)应全部进行硬化处理，实现厂区不见黄土。 |
| 固体废物 | ①建筑垃圾集中、分类堆放、严密遮盖及时清运，生活垃圾采用封闭容器，日产日清；②建筑垃圾运至当地环卫部门指定的地点堆存。 |

## 9.4. 环境管理制度

### 9.4.1. 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单汇总见表 9.4-1。

根据污染物排放情况，本项目新增废气污染物总量：$SO_2$0.54t/a、NOx 1.96t/a、VOCs（含甲醇、甲苯等）1.12t/a。废水排放入园区污水处理厂，总量由园区污水处理厂统计，本项目不再重复申报。本项目废水进入厂区污水处理站处理后，再排入园区污水处理厂进行处理。园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排水标准。本项目建成运营后，计入园区污水处理厂总量为：化学需氧量约 2.36t/a、氨氮约 0.05t/a。

### 9.4.2. 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

### 9.4.3. 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

### 9.4.4. 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在干燥废气排气筒安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

### 9.4.5. 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

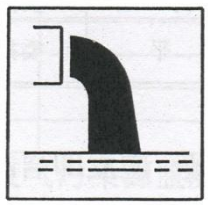
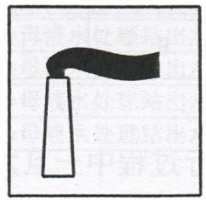
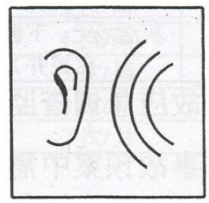
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监

测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志具体设置图形，见表 9.4-2。

**表 9.4-2　　环境保护图形标志设置图形表**

| 排放口 | 废水排口 | 废气排口 | 固废堆场 | 噪声源 |
|---|---|---|---|---|
| 图形符号 |  |  |  |  |
| 背景颜色 | 绿色 | | | |
| 图形颜色 | 白色 | | | |

## 9.5. 环境监测

企业应根据《排污单位自行监测技术指南总则》制定监测计划，并通过监测数据进行数据整理分析、建立档案，为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 9.5.1. 环境监测机构及设备配置

本项目由当地环境保护主管部门实施日常的环境监督管理工作，监督性环境监测由当地有能力的监督机构承担。

本项目生产过程排放的污染物主要以废气、废水为主，为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，需要建立企业内部的环境监测机构，在分析实验室内设置环境监测组，配备必要的工作场地、设施和监测分析仪器，监测人员由熟悉监测分析业务的技术骨干担任。配备专职人员对公司内部环境

监测工作进行监督管理。

（1）企业内部环境监测机构的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档。参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测的范围：包括污染源源强（装置或车间的所有排放口）与环境质量（厂区、厂界、敏感区域）。从气、水、噪声三方面进行监控；

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况及污染物危险情况。大气监测点设在各主要污染源的下风向区域及敏感点。水污染源监测点设在厂区污水总排口。地下水监控点为设置的地下水监控井。噪声监测点设在主要噪声设备岗位、车间外及厂界。

工作分配：企业设立环境监测组所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。为政府部门环境管理服务的监测工作由政府所属环境监测机构承担。本项目环境监测工作主要由当地有资质的环境监测站承担，本报告书制定的环境监测计划可供其参考。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定本项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》（第三版）、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

### 9.5.2. 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范石化行业》（HJ 853-2017）等规范进行。本项目污染源自行监测计划，见表 9.5-1。

**表 9.5-1　　污染源自行监测计划一览表**

| 编号 | 排放性质 | 名称 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 有组织废气 | 解草啶生产废气 | 颗粒物、甲醇、氯化氢<br>氨、NMHC、甲苯 | 每月一次 | 颗粒物、甲醇、氯化氢、NMHC、甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、6 排放标准限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准。 |
| 2 | | 精胺生产废气 | 颗粒物、甲醇、氯化氢<br>氨、NMHC、硫化氢、甲硫醇 | 每月一次 | 颗粒物、甲醇、氯化氢、NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、6 排放标准限值；氨、硫化氢、甲硫醇执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准。 |
| 4 | | 蒸汽锅炉 | 烟气量、烟尘、$SO_2$、NOx | 每季度一次 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| 5 | | 污水站除臭塔 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 每月一次 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准 |
| 6 | 无组织废气 | 企业<br>边界 | 颗粒物、甲醇、氯化氢<br>氨、NMHC、硫化氢、甲硫醇 | 每季度一次 | 颗粒物、氯化氢、NMHC、甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。氨、硫化氢、甲硫醇执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 |
| 7 | 废水 | 废水总排放口 | COD、$NH_3$-N、流量 | 在线监测 | 石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、可吸附有机卤化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放标准、甲苯执行其表 3 标准限值，COD、BOD、$NH_3$-N、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准 |
| | | | pH 值、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、BOD、氟化物、总氰化物、可吸附有机卤化物、废水有机特征污染物甲苯 | 每半年一次 | |
| | | 雨水排放口 | pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物 | 排放期间按日监测 | |
| 8 | 噪声 | 企业边界 | 等效 A 声级 | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |

监测工作内容汇总，见表 9.5-2。

**表 9.5-2　　环境监测工作内容一览表**

| 企业类型 | 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行环境质量标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 化学工业 | 环境空气 | 厂界下风向 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯、VOCs | 每半年一次 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。甲醇、甲苯、氯化氢、氨、硫化氢行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的参考浓度限值标准。 |
| | 地下水 | 厂区地下水监控井 | pH、$COD_{MN}$、BOD 、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、甲苯等。 | 每年一次 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准 |
| | 土壤 | 厂界内南、北、中各一个柱状样点，厂界内南部1个表层样点，厂界外东、南、西、北50m处各1个表层样点 | pH值、硫化物、石油烃、甲苯、甲醇 | 每年一次 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控质量标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类建设用地土壤污染风险筛选值 |

### 9.5.3. 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

## 9.6. 竣工验收管理

### 9.6.1. 竣工验收流程

企业自主验收流程示意，见图 9.6-1。

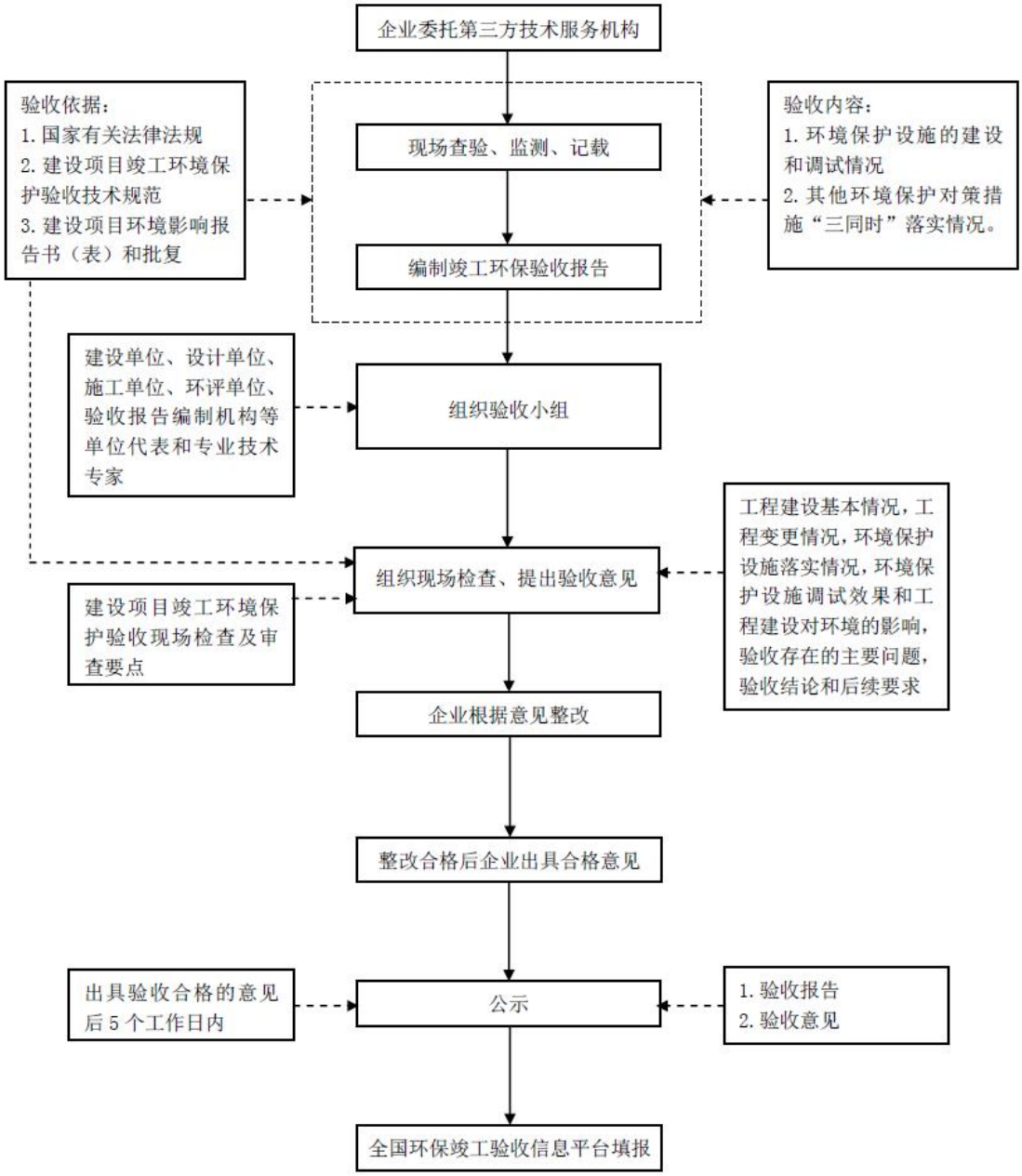



**图 9.6-1　企业自主验收流程示意图**

### 9.6.2. 环保验收内容

本项目环保竣工验收汇总，见表 9.6-1。

**表 9.6-1　　本项目工程“三同时”验收一览表**

| 类别 | 验收内容 | | 污染防治措施 | 验收指标 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气处理 | 解草啶生产装置工艺废气 | 1 根 25m 排气筒 | 粉尘布袋除尘器+反应釜废气+2 级碱液吸收塔+水吸收塔+活性炭吸附+25m 排气筒，共 2 套；锅炉燃料采用天然气+25m 排气筒。 | 氯化氢＜30mg/m³；颗粒物＜20mg/m³；甲醇＜50mg/m³；甲苯＜15mg/m³；NMHC 去除率≥97%；氨＜14kg/h | 颗粒物、甲醇、氯化氢、NMHC、甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、6 排放标准限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准。 |
| | 精胺生产装置废气 | 1 根 25m 排气筒 | 粉尘布袋除尘器+反应釜废气+2 级碱液吸收塔+水吸收塔+活性炭吸附+25m 排气筒，共 2 套；锅炉燃料采用天然气+25m 排气筒。 | 氯化氢＜30mg/m³；颗粒物＜20mg/m³；甲醇＜50mg/m³；NMHC 去除率≥97%；氨＜14kg/h；硫化氢＜0.9kg/h；甲硫醇＜0.04kg/h。 | 颗粒物、甲醇、氯化氢、NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、6 排放标准限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 高排气筒标准。 |
| | 燃气锅炉烟气 | 1 根 25m 排气筒 | 天然气为燃料，低氮燃烧 | 烟尘＜20mg/m³；$SO_2$＜50g/m³ NOx＜200mg/m³ | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| | 污水处理站 | 1 根 15m 排气筒 | 生物除臭+活性炭吸附 | $NH_3$＜4.9kg/h；$H_2S$＜0.33kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物排放标准值 |
| | 无组织排放 | 厂界 | 罐区正常生产：管道收集进入车间尾气处理装置；停车检修：管道收集+活性炭吸附+15m 排气筒，装卸区鹤管装卸。 | 甲苯＜0.8mg/m³；氯化氢＜0.2mg/m³；颗粒物＜1.0mg/m³；$NH_3$＜1.5mg/m³；$H_2S$＜0.06mg/m³；臭气浓度＜20；甲硫醇＜0.0071.0mg/m³ | 甲苯、氯化氢、颗粒物、NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7 企业边界大气污染物浓度限值；氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界二级标准 |
| 废水处理 | 污水处理站 | 20m³/h | UNCWO 进行降解+结晶蒸发+生化系统及污水管网、与生活废水、清净下水一同排入园区污水处理厂，在线监测 | COD＜500mg/L；$NH_3$-N＜45mg/L；石油类＜20mg/L；硫化物＜1mg/L；氟化物＜20mg/L；甲苯＜0.1mg/L 可吸附有机卤化物＜5mg/L； | 《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值和表 3 有机特征污染物及排放限值 |
| 风险 | 一般防渗区：生产车间、循环水池、仓库、锅炉房、导热油炉房、泵房、化验室、冷冻机房、装卸区等。 | | | 渗透系数小于 $1.0\times10^{-10}$cm/s 防渗膜 | 石油化工工程防渗技术规范(GB/T 50934-2013) |
| | 重点防渗区：事故池（1000 m³）、危险废物暂存库、储罐区、输送管道经过区域、污水处理站等 | | | 暂存库设废液收集池、裙角、地面防渗、渗透系数小于 $1.0\times10^{-11}$cm/s | |
| | 风险防范措施：管道涂刷相应识别色、消防器材，风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置、警戒标语标牌、900m³1 座消防储水池、有毒 | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 有害气体报警装置、突发环境事件风险应急预案（环保局备案）、环境监理报告。 | | |
| 固废处置 | 一般废物暂存库 | 防渗，集中收集，定期清运至哈密市生活垃圾填埋场 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单 |
| | 危险废物暂存库 | 危险废物暂存库、防渗、专人管理、定期交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013 年修改单 |
| 环保图形标志化 | 废气、废水、固废、噪声排放口标识牌 | | 《环境保护图形标志-排放口（源）》 |
| 噪声 | 厂界 | 昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |
| 其他 | 厂区绿化、环境管理与监控、排污口规范化，环境风险防范及应急救援措施、所有装置、环保设施均按规范进行标识；3 口地下水监控井 | | |

# 10.结论

## 10.1.结论

### 10.1.1. 项目概况

新疆路洋瑞航能源科技有限公司计划投资 13000 万元在哈密建设 400 吨/年解草啶农药安全剂与 15000 吨/年精胺生产装置建设项目。本项目位于新疆维吾尔自治区哈密工业园区南部循环经济产业园区，伊吾大道以北，黄河路以东。厂区总占地面积 33204m²。总平面布置图中将本项目分为生产区、仓储区、生产辅助区、办公生活区，各分区之间利用厂内道路隔开。

### 10.1.2. 产业政策及规划相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类。

本项目已取得哈密市伊州区企业投资项目登记备案证（备案证编号：20210052 号）。

因此，本项目建设符合国家相关法律法规及产业政策要求。

### 10.1.3. 厂址合理性分析结论

拟建项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园区化工区，占地为工业园区三类工业用地，选址符合当地工业园区规划定位和土地利用规划等相关要求。在采取有效污染防治措施，项目建成后，“三废”污染可以控制在较小的程度，对周边环境影响较小，不会改变园区现有环境功能；在采取有效风险防范措施和强化风险管理，项目环境风险可降至最低，周围环境质量状况对本项目不会产生明显制约因素，各项污染物可达标排放，因此，从环保角度考虑，评价认为本项目选址可行。

### 10.1.4. 环境质量现状结论

（1）大气环境

根据所在区域基本污染物 2019 年的全年监测数据，所在区域 $SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、$PM_{2.5}$ 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二

级标准要求，$PM_{10}$ 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，且 $PM_{10}$ 的 95%百分位上日平均质量浓度超出二级标准，本项目所在区域为非达标区域。

评价区域内其他污染物甲醇、甲苯、$H_2S$、氨、NMHC 符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

（2）水环境

从地下水监测及评价结果可知，1#、2#、3#、4#、5#监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

（3）声环境

项目区内噪声均在标准限值之内，区域声环境质量现状良好。

（4）生态环境

评价区南部绿州灌区土壤质地以砂壤为主，较疏松、水分条件好、土壤肥力高、土壤以灌淤土、潮土为主。建设项目以南 2km 的灌溉农业绿洲区，主要有人工种植的农作物及人工防风、经济林两大类。因为人类活动频繁，评价区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

本项目土壤监测点中监测的指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

### 10.1.5. 环境影响预测与评价结论

#### 10.1.5.1. 大气环境

（1）本项目位于哈密工业园区内，所在区域 $PM_{10}$ 日均浓度和年平均浓度浓度、$PM_{2.5}$ 日均浓度均不达标，属于非达标区。根据根据中华人民共和国生态环境保护部办公厅（环办环评函[2020]341 号）“关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策政策范围的复函”，本项目可以不需要区域削减源，本项目排放的污染物颗粒物可以不需要削减源替代方案；

（2）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，本项目新增污染源正常排放下各污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、甲醇、甲苯、$NH_3$、氯化氢、NMHC 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率中最大值是 7.08%，均≤

100%；满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（3）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，本项目新增污染源正常排放下污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.47%、1.14%、0. 12%、0.11%，均＜30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（4）建设工程完成后，项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 $SO_2$、$NO_2$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度、$PM_{2.5}$ 保证率年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，$PM_{10}$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度、$PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度均超标，超标原因是背景值已超标，与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关；污染物氯化氢、甲苯、甲醇、NH3、H2S、NMHC 叠加后的短期浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考浓度限值。

综上所述，本项目同时满足上述条件，大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下，对周围环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

#### 10.1.5.2. 水环境

本项目排放的废水对地下水的影响途径主要是在污水的收集、处理、输送、贮存过程因防渗层的腐蚀损坏透过地面渗透影响厂址区域地下水。项目厂区实行分区防渗，储罐区、生产装置、污水处理站区、固废危废暂存区为重点防渗区。装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域地下水产生污染的主要污染源。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口及各类废水池和事故池。非正常状况下，通过在厂区上、下游及污染源下游共布设4口监控井，可及时发现盛水设施渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

#### 10.1.5.3. 声环境

本项目厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，拟建项目不会降低厂界声环境质量级别，同时项目建设过程中在厂界进行适当的绿化，并加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

#### 10.1.5.4. 固体废物

项目产生危险废物包括：蒸馏残渣（HW11）、污泥（HW08）、废活性炭（HW49）、废矿物油（HW08）均送有资质危险废物处置单位处置。生活垃圾送哈密市生活垃圾填埋场。硫黄渣为一般固体废物送园区固体废物填埋场填埋。采取以上措施后工程运营期产生的固体废弃物全部得到合理处置。

### 10.1.6. 污染物排放及污染防治措施

（1）废气：本项目两套生产工艺废气均采用粉尘布袋除尘器+反应釜废气+2级碱液吸收塔+水吸收塔+活性炭吸附+25m排气筒；污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4和表6污染物排放排放限值。锅炉燃料采用天然气+25m排气筒。排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。污水处理站废气采用生物除臭+活性炭吸附方式，废气排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中恶臭污染物排放标准值，最终通过15m高排气筒排放；储罐区正常生产时管道收集无组织废气进入车间尾气处理装置；停车检修时管道收集+活性炭吸附+15m排气筒，无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7 企业边界大气污染物浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）无组织排放限值。公司建立巡回检查、无组织排放源控制台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和排除泄漏点。

本项目废气排放需要申请总量为 $SO_2$0.54t/a、NOx 1.96t/a、VOCs（含甲醇、甲苯等）1.12t/a。

（2）废水：生产废水采用 UNCWO 进行降解+结晶蒸发+生化系统及污水管网、与生活废水、清净下水一同排入园区污水处理厂，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准和《污水综合排放标

准》（GB8978-96）三级标准。

本项目建成运营后，计入园区污水处理厂总量为：化学需氧量约 2.36t/a、氨氮约 0.05t/a。

（3）固体废物：固体废物中的精馏残渣、污泥、废活性炭、废矿物油等属于危险废物，单独收集，在厂内危险废物暂存库临时贮存，交具相应危险废物处置资质的单位回收处置；办公生活垃圾定期由环卫部门收集后送往哈密市垃圾填埋场进行卫生填埋；硫黄渣送园区固废填埋场填埋。

（4）噪声

通过采用隔声、减振、消声、厂区绿化、加强管理等方法控制噪声影响。

### 10.1.7. 环境风险评价结论

本项目设计的危险物质较多，通过源项分析和后果计算，甲醇、三氯化磷、氨储罐泄漏后扩散对大气环境影响不大，项目风险水平可以接受。

### 10.1.8. 公众采纳意见

本项目环境影响评价报告书基本编制完成后，新疆路洋瑞航能源科技有限公司按照原《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）要求，在新疆环保产业协会网站 http://www.xjhbcy.cn/上进行征求意见稿网络公示。此外，在哈密市当地报纸进行了两次公示。

### 10.1.9. 环境影响经济损益分析

项目环保投资额 1903 万元，占项目总投资的 14.64%。在充分考虑污染物治理措施的基础上，环保投资占总投资适宜。项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，保证做到污染物达标排放，减轻对环境的污染，保护人群健康。因此，项目环保设施产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

### 10.1.10. 环境管理与监测计划

本次评价按项目审批阶段、生产运行阶段、竣工验收阶段等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出了具体环境管理要求。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测因子、监测

网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确了自行监测计划内容。

## 10.2.总结论

本项目的建设符合国家有关产业政策及环保政策的要求，符合当地规划、规划环评及环境功能区划要求。本项目采用国内成熟的工艺技术及节能环保装备，符合清洁生产要求；采用的各类污染防治措施适合本工程特点，在认真实施环评和设计提出的污染防治措施后，污染物排放均可达到国家相应排放标准要求，能有效减少污染物排放量，对区域环境的影响在可接受范围内。本项目配套建设环境风险防范设施并制定风险应急预案，可有效控制环境风险事故的发生，实现风险可控。本项目建成后对当地经济起到一定促进作用，具有较好的经济效益和社会效益。本项目在严格执行环保“三同时”的基础上，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。