

新疆硕尔德医药科技有限公司
医药中间体项目

环境影响报告书

(送审稿)

乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司
2022年9月



现场勘查照片

目 录

1 概 述	1
1.1 项目特点介绍	错误! 未定义书签。
1.2 环境影响评价的工作过程	错误! 未定义书签。
1.3 分析判定内容	错误! 未定义书签。
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	错误! 未定义书签。
1.5 环境影响评价的主要结论	错误! 未定义书签。
2 总则	错误! 未定义书签。
2.1 编制依据	错误! 未定义书签。
2.2 评价目的和评价原则	错误! 未定义书签。
2.3 环境影响因素的识别及评价因子的筛选	错误! 未定义书签。
2.4 评价标准	错误! 未定义书签。
2.5 评价等级、评价范围	错误! 未定义书签。
2.6 评价内容和评价重点	错误! 未定义书签。
2.7 相关规划与环境功能区划	错误! 未定义书签。
2.8 环境保护目标	错误! 未定义书签。
2.9 评价方法	错误! 未定义书签。
3 工程概况及工程分析	错误! 未定义书签。
3.1 工程概况	错误! 未定义书签。
3.2 工程分析	71
3.3 项目污染源分析	71
4 环境现状调查与评价	87
4.1 自然环境现状调查与评价	87
4.2 奎东特色产业园总体规划（2012-2030）	107
4.3 环境质量现状监测与评价	116
5 环境影响预测与评价	132
5.1 施工期环境影响分析	132
5.2 大气环境影响预测与评价	135
5.3 地表水环境影响评价	149
5.4 地下水环境影响预测与评价	151
5.5 声环境影响评价	162
5.6 固体废物影响分析	166
5.7 生态环境影响评价	166
5.8 土壤环境影响分析	167
5.9 环境风险评价	170
6 环保措施可行性论证	196
6.1 废气治理措施可行性论证	196
6.2 废水污染防治措施及可行性分析	206
6.3 噪声治理措施可行性论证	211
6.4 固废治理措施可行性论证	213
6.5 土壤环境保护措施	214
7 环境影响经济损益分析	217
7.1 社会效益分析	217

7.2 经济效益分析	217
7.3 环境经济损益分析	217
7.4 环境效益分析	218
7.5 结论	218
8 环境管理与监测计划	219
8.1 环境管理	219
8.2 排污许可证制度	220
8.3 环境监测计划	220
8.4 环境信息公开	221
8.5 “三同时”验收	222
9 结论与建议	224
9.1 建设项目情况	224
9.2 产业政策符合性结论	224
9.3 环境质量现状	225
9.4 污染物排放情况	226
9.5 环境影响评价结论	226
9.6 环保措施结论	227
9.7 总量控制分析	227
9.8 公众参与调查	227
9.9 综合结论	228
9.10 建议	228

附件：

- 附件 1 项目环评委托书
 - 附件 2 项目备案证明
 - 附件 3 规划环评审查意见
 - 附件 4 建设项目规划设计要求
 - 附件 5 现状监测报告
- 建设项目环评审批基础信息表

1 概 述

1.1 项目特点介绍

十四五开局之年，在国家及自治区政府高度有机化工行业的发展，把有机化工作为化学工业发展的战略重点之一，列入多项国家发展计划，从政策和资金上予以倾斜支持。目前有机化工细分品种与日俱增，其产能、产量、品种和生产厂家仍在不断增长。我国有机化工产品的整体技术水平仍然偏低，有机化工行业的核心技术与国际先进水平还存在一定差距，高性能、功能化和高附加值的化学品进口依存度仍然较高。总量不足，质量也不稳定，专业化、功能化、高性能的产品欠缺，难以满足各个市场领域的需要，也制约了下游行业尤其是战略性新兴产业的发展。

鉴于诸多因素，新疆硕尔德医药科技有限公司提出“新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目”，已取得奎屯-独山子经济技术开发区经济社会发展局出具的《关于对新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目备案证明》，根据备案证明：本项目投资 50000 万元，分三期建设，一期为建设 3000t/a 四氢噻吩、1000t/a 硫代乙酸、600t/a 硫代乙酸钾装置，二期建设 5000 吨/年噻吩、3000 吨/年四氢噻吩、1800 吨/年 3-甲基噻吩；三期建设 800 吨/年卡托普利体中间体、800 吨/年维生素 H 中间体及噻吩衍生物装置，以便于奎屯-独山子经济技术开发区内循环经济利用，发挥园区内的产业链优势。本次评价主要针对一、二期工程进行，不涉及三期工程建设内容。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）中的“二十三、化学原料和化学品制造业 26”中的“44、基础化学原料制造 261”项目。遵照《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（2021 年版）》等有关环保法律、法规的要求，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为

此，新疆硕尔德医药科技有限公司于 2021 年 7 月委托我公司承担“新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目”的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位组织有关专业人员赴现场踏勘、收集，踏勘了厂区及外围现场，收集了项目资料及厂址地区的环境资料，并开展环境影响报告书编制工作。在环评报告书编制期间，建设单位于 2021 年 7 月 6 日在奎屯-独山子经济技术开发区政府网进行了第一次信息公示（<http://kdjkq.xinjiang.gov.cn/ktdsz/tzgg/202107/90ef6bd0e9a3439189bee60e680675a6.shtml>）。在得到环评初步结论后，建设单位于 2022 年 6 月 22 日在奎屯-独山子经济技术开发区政府网进行了第二次信息公示（<http://kdjkq.xinjiang.gov.cn/ktdsz/tzgg/202206/6be686da27804e928612242b7aebfe99.shtml>），于 2022 年 7 月 14 日、2022 年 7 月 18 日分两次在奎屯日报上对本项目进行了报纸公示，在第二次信息公示期间在奎东特色产业园管委会张贴了信息公示。公示期间未收到公众反馈意见。

在以上工作的基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，编制完成了新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目环境影响报告书。

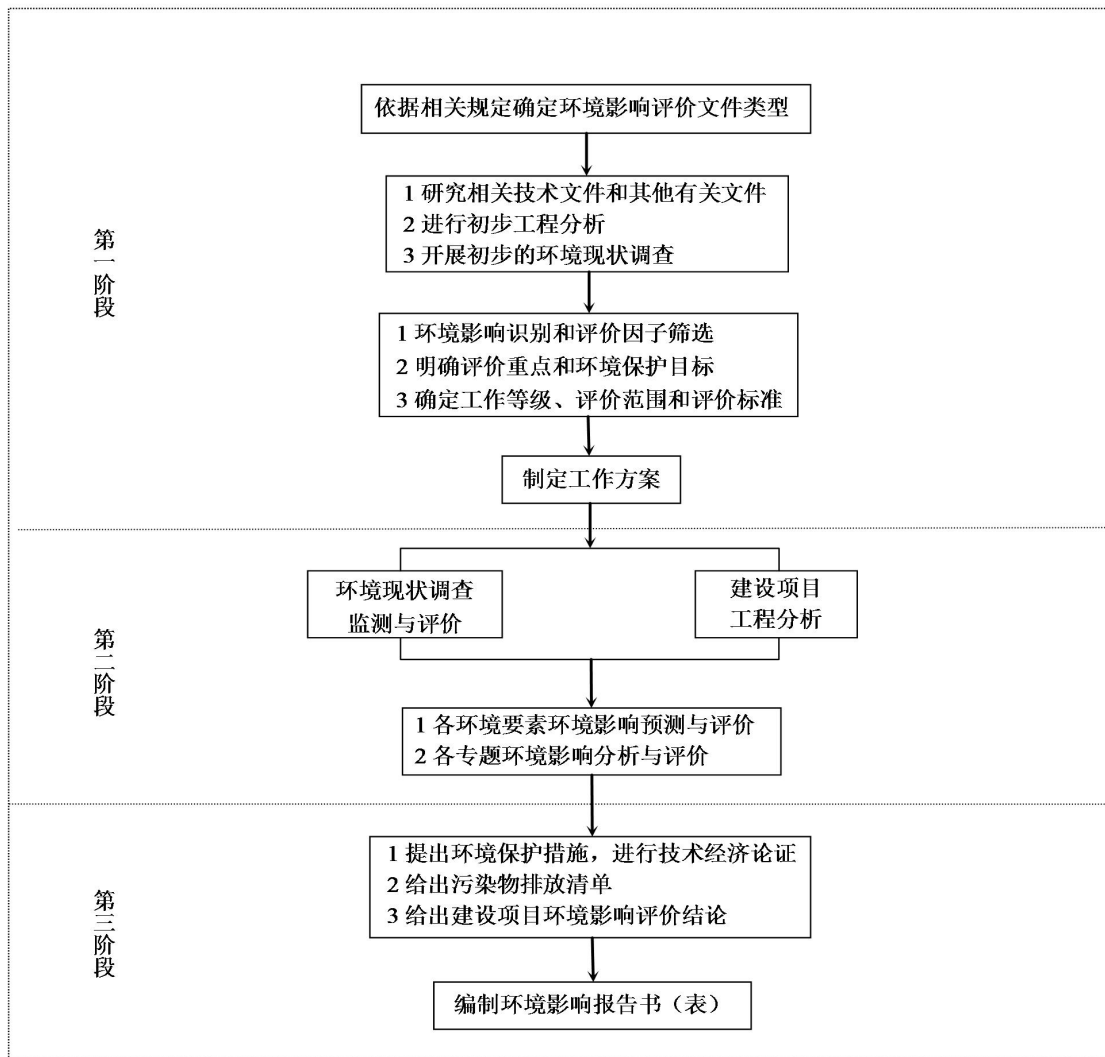


图 1.2-1 环评影响评价工作程序图

环评工作开展情况简述：

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查，逐步开展环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，即完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术

评估、分级主管部门预审，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定内容

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目选址位于奎东特色产业园，主要从事医药原料药及中间体的生产。本建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》中的淘汰、限制类，生产工艺和工艺装备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中淘汰类，视为允许类。项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止类项目。

项目已取得奎屯-独山子经济技术开发区经济社会发展局《关于对新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目备案证明》（详见附件 2）。

综上所述，项目符合国家产业政策。

1.3.2 法律法规相符性

1.3.2.1 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》（环环评〔2021〕45 号）符合性

《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》中指出新建、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，本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区奎东特色产业园，符合要求。

1.3.2.2 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号，2021 年 8 月 4 日）符合性分析

《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》中要求：加强监测能力建设。按照《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》要求，持续加强 VOCs 组分监测和光化学监测能力建设。加强污染源 VOCs 监测监控；联合有关部门对第三方检测机构实施“双随机、一公开”监督抽查。鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要

参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。本项目采用“三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧+碱洗+水洗”废气污染防治措施，同时厂区配备便携式 VOCs 监测仪器，符合上述要求。

1.3.2.3 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）

《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中要求：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；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；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。

本项目生产设备均密闭，采用固定顶罐，废气分类收集处理，采用“三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧+碱洗+水洗”，符合上述要求。

1.3.3 规划符合性分析

1.3.3.1 与《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）》及规划环评审查意见符合性

《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》已经由原新疆维吾尔自治区环保厅批复（新环函〔2014〕473号）。本规划对奎东特色产业园区的定位为：奎屯-独山子经济技术开发区的综合配套区，以能源化工、光伏新能源产业、冶金与有机硅、现代纺织产业为主导产业的特色园区。奎东特色产业园区规划的空间结构为“一核两心四园”空间结构，“一核”指以和山巨力为龙头企业的聚氨酯产业园，形成奎东的产业发展动力核；“两心”指现代物流中心和综合服务中心；“四园”指聚氨酯产业园、精细化工产业园、环保新材料产业园、弹性产业园。

本项目为医药中间体项目，属于精细化工项目，占地类型属于园区规划三类工业用地，符合奎东特色产业园区规划环评的要求。

1.3.3.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求：加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。本项目属于精细化工项目，生产过程中产生的 VOCs 采用“三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧+碱洗+水洗”处理措施，同时加强厂区无组织控制；项目区食堂安装油烟净化器，食堂油烟达标排放，本项目建设符合上述要求。

1.3.4 环保政策符合性分析

1.3.4.1 与《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》

纲要中提出：优化发展化学工业。推动石油化工“减油增化”发展，建成塔里木 60 万吨/年乙烷制乙烯项目，推进库车塔河炼化百万吨乙烯项目，延伸发展高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维、可降解塑料等新材料、精细化工产业。

本项目为医药中间体项目，属于精细化工产业，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和 2035 年远景目标纲要》。

1.3.4.2 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

参照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》环境准入总体要求相关内容进行符合性分析，具体见表 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）》符合性分析

序号	内容	本项目情况	符合性
1	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。	按要求进行环境影响评价。	符合
2	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)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	本项目不在上述限制范围内。	符合
3	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。	项目的建设位于奎东特色产业园，占地类型为三类工业用地，符合自治区的主体功能区规划，当地经济发展规划、土地利用规划，也符合园区规划环评审查意见。	符合
4	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、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。	项目位于奎东特色产业园，不属于禁止区域。评价范围无自然保护区，饮用水水源保护区等区域。	符合
5	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。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。	项目位于奎东特色产业园，占地类型为三类工业用地，园区内环保设施完善。	符合
6	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。	按要求执行，同步编制环境风险应急预案并备案。	符合
7	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	污染物排放已执行最严的标准。	符合

	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。		
8	新（改、扩）建化工项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划及规划环评要求的产业园区内布设。	项目位于奎屯—独山子经济技术开发区奎东特色产业园区，开发区已取得规划环评审查意见。	符合

1.3.4.3 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》符合性

《方案》提出，严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产业，积极化解五大行业产能过剩；凡属于《国家产业结构调整指导目录》中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。

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，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。

本项目位于奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控区域，已落实颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等总量来源。

1.3.4.4 《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》

本项目位于《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案（2014-2017年）》重点控制区内，对本项目废气排放、新增污染物排放量均提出了较高的要求。根据《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》，本项目与工作方案的符合性见表 1.3-2。

表 1.3-2 与《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》符合性分析

工作方案要求	本项目情况	符合性
禁止在“奎—独—乌”区域内新建不符合国家产业政策和采用落后生产工艺的大气重污染项目，严格限制新建和扩建高污染、高耗能、高排放的石化、火电、钢铁、水泥、化工项目。	本项目符合国家产业政策，不属于高污染、高耗能、高排放的项目。	符合

重点控制区内工业企业大气污染物排放浓度应低于国家重点控制区域或地方排放标准限值；有相应行业特别排放限值的，执行特别排放限值。	项目按相关要求执行相应的大气污染物排放限值。	符合
新建大气污染物排放项目应采取国内外先进的除尘、脱硫、脱硝等技术，严格控制污染物新增量，重点控制区新增排放量原则上实行区域内现役源两倍消减量替代。一般控制区新增排放量实行区域内现役源消减量等量替代。	本项目二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物进行两倍消减量替代。	符合
加大落后产能淘汰力度。对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转；对中心城区内大气污染物排放严重的工业企业实施搬迁；调整工业园区定位，推动节能环保、信息技术、高端装备制造、新能源、新材料和生物科技等战略新兴产业在工业园区内发展。	项目符合国家产业政策，不属于落后产能。	符合
提高清洁能源消费比例。优化能源结构，大力发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。按照“优先发展城市燃气，积极调整工业燃料结构”的原则，优化配置使用天然气。降低煤炭在一次能源消费结构中的比重，同时提高清洁能源在一次能源消费结构中的比重。其中，“奎-独-乌”区域煤炭在一次能源消费结构中的比重降低到70%以下，清洁能源在一次能源消费结构的比重提高到11.2%以上。	本项目主要使用电能，工艺用热由燃气锅炉供应。	符合

1.3.4.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中要求“各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，淘汰落后产能，加强煤炭清洁高效利用，实施燃煤电厂超低排放和节能改造，鼓励开发利用低污染、无污染的清洁能源。县级以上人民政府可以根据环境质量的需要，划定并公布高污染燃料禁燃区。在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目”。本项目使用清洁能源-天然气，项目选址位于奎东特色产业园，不属于“三高”项目，各类污染物经处置后均可实现达标排放和合理处置，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

1.3.4.6 与《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）的符合性分析

根据《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》：“提

高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。“乌-昌-石”、“奎-独-乌”区域及 O₃ 浓度超标地区严格限制石化、化工等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施”。

本项目选址于奎东特色产业园区精细化工区内，位于“奎-独-乌”区域，对各生产车间、罐区、危废暂存区均设置了废气收集处理系统，可以最大限度的降低本项目 VOCs 的排放。因此，本项目的建设符合《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》的要求。

1.3.4.7 与《奎屯市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《奎屯市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》中第四章充分发挥奎屯-独山子经济技术开发区作为工业经济发展主战场的的作用，立足现有产业基础、交通区位优势和资源条件，以延链、补链、建链、强链为措施，重点发展装备制造、纺织服装等传统产业以及新能源、新材料、精细化工等战略性新兴产业，推进产业基础高端化、产业链现代化，加快形成园区产业集群，打造天山北坡经济带重要增长极，力争至 2025 年将奎屯-独山子经济技术开发区打造成千亿元级园区。

第三节推动产业集群发展提出：奎屯—独山子经济技术开发区奎东特色产业园。以聚氨酯新材料为主导，重点发展形成精细化工产业集群。

本项目为基础化学原料制造，主要产品为四氢噻吩、噻吩、硫代乙酸、硫代乙酸钠等，符合《奎屯市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》中相关要求。

1.3.4.8 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

根据“十四五”工业绿色发展规划的第三章之第二节：推进产业结构高端化转型：“加快推进产业结构调整，坚决遏制“两高”项目盲目发展，依法依规推动落后产能退出，发展战略性新兴产业、高技术产业，持续优化重点区域、流域产业布局，全面推进产业绿色低碳转型；着力打造能源资源消耗低、环境污染少、附加值高、市场需求旺盛的产业发展新引擎，加快发展新能源、新材料、新能源汽车、绿色智能船舶、绿色环保、高端装备、能源电子等战略性新兴产业，带动整个经济社会的绿色低碳发展。”

本项目为基础化学原料制造，主要产品为四氢噻吩、噻吩、硫代乙酸、硫代乙酸钾等，项目的建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》的要求。

1.3.4.9 与“奎一独一乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030）的相符性

《“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030）》提出：以国家大型油气生产加工和储备基地为支撑，重点提高油气资源的加工深度，大力发展精细化工、化工新材料等石化产业下游高附加值产业。

奎屯以现代服务业为主导，利用区位优势积极发展石化下游产业、保税物流、新型包装、棉纺服装和高端制造业；乌苏在大力发展区域特色农业基础上，加快发展现代物流业、旅游业、农副产品深加工、新型建材业、装备制造业、战略性新兴产业等；独山子围绕石油化工基础发展石化深加工、化工新材料、石油仓储，及配套的机械、电子和物流业，同时利用自身优势资源发展现代服务业。

在空间发展政策引导下，奎屯市、独山子区、乌苏市城区围绕生态绿核呈集聚式发展，总体形成“四区、十二组团”的空间结构。**奎屯-独山子经济技术开发区**：包括北一区、南区和奎东特色产业园区三个组团，分别建设先进制造产业区、石化拓展产业区和转移承接产业区。

本项目的建设符合《“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030）》中相关要求。

1.3.5 “三线一单”符合性分析

根据《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）、《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新政发〔2021〕18号）以及《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉〈伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单〉的通知》（伊州政办发〔2021〕28号）等文件要求，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单约束。

1.3.5.1 生态保护红线

本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，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，项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区，不属于禁止开发区和限制开发区，属于适宜开发区。不会影响所在区域内生态服务功能。本项目在伊犁州“三线一单”生态保护红线中的位置见图 1.3-1。因此，项目的建设符合生态保护红线的要求。



图 1.3-1 伊犁州生态保护红线图

1.3.5.2 资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电、水、天然气等资源，项目资源消耗相对项目所在区域地表水资源、地下水资源、环境空气容量、土壤容量等资源，利用总量 很小，区域资源利用维持在现有水平内，符合资源利用上限要求。

1.3.5.3 环境质量底线

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

根据《2020 年独山子区空气质量简报》，以及其他污染物补充监测数据显示，本项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的浓度均达标，为达标区；监测区域特征废气全部符合环境质量标准要求；本项目产生的废气，均经过有效收集处理后达标排放。预测结果表明：最大落地浓度占标率较小，本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目生产过程中浓盐水、锅炉废水、生活废水、食堂废水排至园区污水处理厂，不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的危险废物在厂内危险废物暂存库临时贮存后，交有资质的危废处置单位处置，对外环境影响不大。

上述措施能够确保本项目污染物对环境质量的影 响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

1.3.5.4 生态环境保护准入清单

根据《关于印发<伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案><伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单>的通知》(伊州政办发(2021)28 号)，伊犁州直共划定 145 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元 64 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保

护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元 48 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。重点管控单元要着力优化空间布断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元 33 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于奎东特色产业园，属于伊犁州环境管控单元的重点管控单元（奎屯市重点管控单元 02，环境管控单元编码：ZH65400320002）。与《关于印发<伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（伊州政办发〔2021〕28 号）中生态环境准入清单的符合性分析见表 1.3-3。本项目与伊犁州直“三线一单”生态环境分区位置关系，见图 1.3-2。

表 1.3-3 本项目与生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性	
ZH65400 320002	奎屯市重点管控单元 02	空间布局约束	<p>1.严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。</p> <p>2.下列项目禁止或限制入园：（1）不符合经济开发区产业定位的行业；（2）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目；（3）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类；（4）《市场准入负面清单（2020 年版）》中列出的禁止准入类项目；（5）《环境保护综合名录（2017 年版）》、《环境保护综合名录（2020 年新增部分）（征求意见稿）》中“高污染、高风险”产品加工项目；（6）超过区域污染物排放总量的项目。</p> <p>3.对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。</p> <p>4.禁止新建每小时 65 蒸吨以下锅炉。</p> <p>5.冶金、纺织、化工等重点行业选址与空间布局需符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》及国家、行业相关要求。</p>	<p>本项目严格执行规划环评及其批复文件制定的环境准入条件；本项目不属于禁止或限制入园项目；本项目选址和空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》及国家、行业相关要求。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>1.严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。</p> <p>2.每小时 65 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。</p> <p>3.锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》的相关要求。</p> <p>3.持续推进工业污染源全面达标排放。涉气企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气</p>	<p>本项严格执行规划环评及其批复文件制定的环保措施；锅炉污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》；厂区挥发性有机物采用“活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧”处理技术；本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》及国家、行业相关要求。 厂区设污水处理厂，</p>	符合

		<p>污染物特别排放限值。</p> <p>4.重点推进化工等重点行业挥发性有机物污染防治。</p> <p>5.冶金、纺织、化工等重点行业污染防治需符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017年修订）》及国家、行业相关要求。</p> <p>6.强化重点行业及燃煤锅炉无组织排放监管，重点对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施重点监管，确保达标排放。</p> <p>7.加大不达标工业炉窑淘汰力度，开展工业炉窑深度治理。取缔燃煤热风炉，淘汰燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；禁止掺烧高硫石油焦。</p> <p>8.园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>9.园区污水处理率100%。</p>	<p>厂区废水经处理达标后排入园区污水处理厂。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。</p> <p>2.严格执行相关行业企业布局选址要求。</p> <p>3.建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。</p> <p>4.园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>5.制定重污染天气应急预案，细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。</p>	<p>本项目严格执行规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。制定企业突发环境事件应急预案，建立有效的事故风险防范体系。</p>	<p>符合</p>

		<p>资源 利用 效率</p> <p>1.依据国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，加大工业节水先进技术的推广应用，加快落后技术、设备的淘汰退出。 2.严格落实《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》，结合实际，推进重点行业清洁生产审核，有效节能降耗，减少污染物排放。 3.重点行业按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率。 4.重点行业尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。 5.化工、纺织等高耗水行业达到先进定额标准。</p>	<p>本项目不涉及落后技术、设备；本项目四氢吩生产工艺废水经水处理装置处理后回用于生产。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	--	-----------

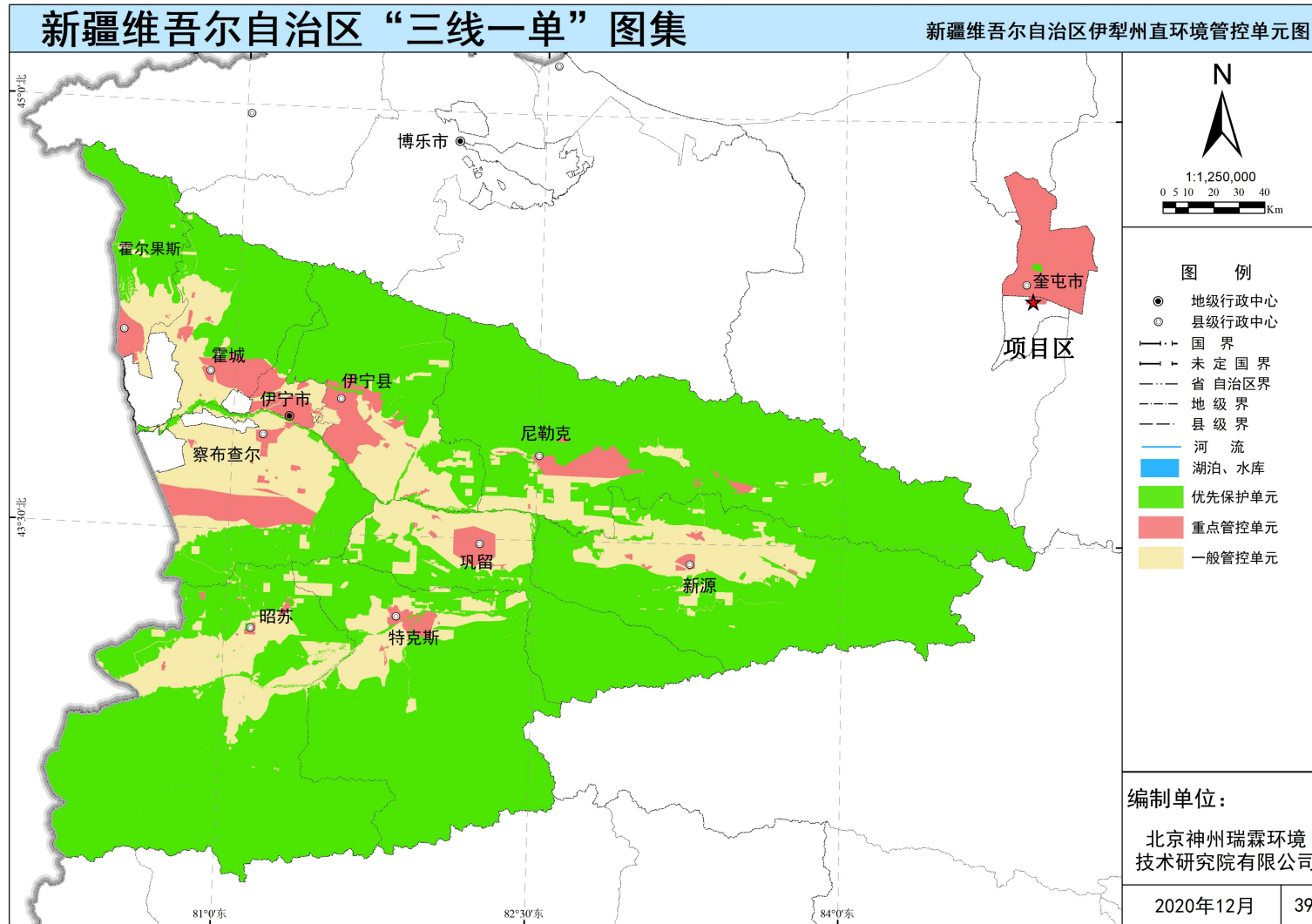


图 1.3-2 本项目与伊犁州直“三线一单”生态环境分区位置关系

1.3.6 选址合理性分析

从地区总体规划、产业布局、环境敏感程度、环境承载力及影响、公众参与等方面进行选址合理性论述，内容如下：

1、总体规划的相容性分析

根据《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）》中对奎东园区的定位为：奎屯-独山子经济技术开发区的综合配套区，以能源化工、光伏新能源产业、冶金与有机硅、现代纺织产业为主导产业的特色园区。奎东特色产业园区规划的空间结构为“一核两轴、四片多点”空间结构。

本项目为医药中间体项目，属于精细化工项目，位于能源化工区，符合园区产业发展定位。

2、选址、规划符合性分析判定

本项目位于奎东特色产业园恒运大道以南，东翔路以西，园区已于2014年4月取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）环境影响评价报告书的审查意见》（新环函〔2014〕473号）。项目用地为工业用地，选址合理可行；生产规模、性质和工艺路线等符合国家和地方有关，环境保护法律法规、标准、规范，符合产业政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见要求。

3、“三线一单”符合性

项目选址符合生态保护红线、环境质量底线，资源利用上线和国家地方环境准入清单要求，不涉及冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，所涉及的污染物达标排放及环境问题可通过采取一定的措施予以解决。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

通过对项目建成情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

1、拟建项目废气主要是生产工艺废气、罐区大小呼吸废气、原料仓库及危

废暂存库废气；本次评价主要关注废气稳定达标排放及对周围环境空气、居民敏感保护目标影响。

2、拟建项目运营时产生的废水主要是浓盐水、地面冲洗废水、锅炉排污水均排入园区污水处理厂；食堂废水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理后排入园区污水管网；本次评价主要关注废水处理措施可行性及对周围水环境影响。

3、拟建项目噪声源主要包括离心机、余热锅炉、各类泵类、风机等。本次评价主要关注噪声对项目周边声环境敏感目标的影响。

4、拟建项目主要固体废物为蒸馏残渣、精馏残渣、废分子筛、废催化剂、废活性炭，RCO装置催化剂、废包装物、废润滑油及生活垃圾等；本评价主要关注固废处理可行性及对环境的影响。

5、拟建项目在采取了一系列风险减缓措施后对周边环境风险威胁的大小和对环境的影响程度；分析其环境风险可防可控性，环境风险可以接受。

1.5 环境影响评价的主要结论

综上所述，新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目符合国家的产业政策，符合生态保护红线要求，符合行业技术规范和环保政策，选址符合奎东特色产业园产业分区和用地布局规划要求，符合土地利用总体规划。项目拟采取的各项环保治理措施技术可靠，经济可行；环境影响预测结果表明，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤的影响较小，环境风险可防可控；项目建设满足卫生防护距离、达标排放、总量控制的要求；公众对项目的建设未发表反对意见。从环保角度分析，该项目的建设及运行是可行的。

报告书编制的过程中，得到了当地生态环境主管部门、新疆硕尔德医药科技有限公司、新疆环疆绿源环保科技有限公司等诸多单位和人员的大力支持和帮助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日实施）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订并实施）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日起实施）；

(12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；

(13) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修订）

(14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；

(15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；

(16) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；

(17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；

(18) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日实施）。

2.1.2 部门规章

(1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日公布，2017 年 10 月 1 日实施）；

(2) 《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 年 6 月 27 日发布并实施）；

(3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕 35 号， 2011 年 10 月 17 日发布并实施）；

(4) 《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）的批复》（国 函〔2011〕 119 号，2011 年 10 月 10 日发布并实施）；

(5) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国 办发〔2016〕 81 号，2016 年 11 月 21 日）；

(6) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚 战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

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

(8) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；

(9) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气环境质量的指导意见》 （国办发〔2010〕 33 号，2010 年 5 月 11 日发布并实施）；

(10) 《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登 记工作的通知》（环办环评函〔2019〕 939 号）；

(11) 《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 年 11 月 14 日发布并实施）；

(12) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函 〔2017〕 1709 号，2017 年 11 月 10 日发布并实施）；

(13) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环 规环评〔2017〕 4 号，2017 年 11 月 20 日）；

(14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；

(15) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环办〔2014〕197号，2014年12月31日）；

(16) 《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函〔2018〕123号，2018年2月13日）；

(17) 《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》（环大气〔2016〕45号，2016年4月14日）；

(18) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号，2016年12月28日）；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(20) 《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年10月26日发布并实施）；

(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，2015年12月30日发布并实施）；

(22) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年4月16日发布，2015年6月5日实施）；

(23) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日发布并实施）；

(24) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号，2014年12月30日发布并实施）；

(25) 《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年4月25日发布并实施）；

(26) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号，2013年9月13日发布并实施）；

- (27)《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年8月8日发布并实施)；
- (28)《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年7月3日发布并实施)；
- (29)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日实施)；
- (30)《产业发展与转移指导目录(2018年本)》；
- (31)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号)；
- (32)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起施行)；
- (33)《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号,2015年1月1日)；
- (34)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (35)《排污许可管理条例》(国务院令第736号,2021年3月1日)；
- (36)《固定污染源排污许可分类管理名录》(生态环境部令第11号,2019年12月20日)；
- (37)《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》(环境保护部公告2014年第92号,2014年12月31日)；
- (38)《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第40号,2021年1月18日)；
- (39)《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正)；
- (40)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号,2018年8月1日起施行)；
- (41)《国家发展改革委、商务部关于印发市场准入负面清单草案(试点版)的通知》(发改经体〔2020〕442号)；
- (42)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告〔2013〕

31号)；

(43) 《关于印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》(环保部公告〔2017〕43号)；

(44) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号，2019年6月26日)；

(45) 《关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知》(环大气〔2020〕63号，2020年6月24日)；

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

(47) 《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函〔2021〕495号)；

(48) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第748号公布 自2021年12月1日起施行)；

(49) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号，2021年8月4日)；

(50) 《两部委关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节〔2016〕217号)。

2.1.3 地方法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》(2010年5月1日实施)；

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日修订)；

(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》；

(4) 《关于印发<自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》；

(5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018年15号文，2019年1月1日)；

- (6) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙若干规定》；
- (7) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，2016年第45号，2016年8月25日；
- (8) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》；
- (9) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；
- (10) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；
- (11) 《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》；
- (12) 《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》；
- (13) 《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，2017年1月5日）；
- (14) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；
- (15) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2004年8月）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区地下水管理条例》（新疆维吾尔自治区12届人大9次会议，2014年7月25日）；
- (17) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号，2014年4月17日）；
- (18) 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；
- (19) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》；
- (20) 《关于印发<新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法>的通知》（2015年5月11日）；
- (21) 《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新政发〔2021〕18号，2021年2月21日）；
- (22) 《关于印发奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案的通知》

（新环发〔2015〕280号）；

（23）《奎屯市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》；

（24）《“奎-独-乌”区域城镇协调发展规划（2015-2030）》；

（25）《奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》；

（26）奎东特色产业园总体规划（2012-2030）。

2.1.4 环境保护技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611—2011）

（10）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（11）《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）；

（12）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

（13）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，2021年1月1日实施）；

（14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（15）《燃气锅炉烟气再循环降氮技术规范》（DB65/T4243-2019）；

（16）《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》（新政办发〔2007〕105号）；

（17）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境

保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布并实施)；

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 化学药品制剂制造》
(HJ1063-2019)；

(19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(21) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

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

(23) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(生态环境部，环大气〔2019〕53 号，2019 年 6 月 26 日)；

(24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(25) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部，公告 2017 年第 43 号)。

2.1.5 相关文件及技术资料

(1) 《项目备案证明》；

(2) 《建设项目规划设计要求》；

(3) 《环境质量现状检测报告》；

(4) 奎东特色产业园总体规划(2012-2030)；

(5) 《奎东特色产业园区总体规划总体规划(2012-2030)环境影响评价报告书》；

(6) 新疆硕尔德医药科技有限公司提供的其他技术资料；

(7) 环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价本项目所在区域的环境质

量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析，明确本项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注本项目特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测本项目对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

(4) 根据本项目排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论。

通过分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

通过对本项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响因素的识别及评价因子的筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

类	别	自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被	动物	景观
施工期	施工废水	--	---1D	-1D	--	-1D	--	--	--
	施工扬尘	-1D	--	--	--	--	-1D	--	--
	施工噪声	--	--	--	-2D	--	--	-1D	--
	渣土垃圾	-1D	-1D	-1D	--	-1D	-1D	--	-1D
运行期	废水排放	--	-1C	-1C	--	--	-1C	--	--
	废气排放	-2C	--	-1C	--	--	-1C	--	--
	噪声排放	--	--	--	-2C	--	--	-1C	--
	固体废物	--	--	--	--	-1C	--	--	--
	事故风险	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D	-2D

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，拟建项目对环境的影响是多方面的。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境和生态环境要素中的植被、景观等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境、地下水环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点和污染物排放特征，确定拟建项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

要素	项目	评价因子
----	----	------

要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	基本因子：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ； 其他因子：非甲烷总烃、氨、甲苯、五氧化二磷
	污染因子	非甲烷总烃、氨、甲苯、五氧化二磷、NH ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀
	影响评价	非甲烷总烃、氨、甲苯、NH ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀
地下水环境	现状评价	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 基本因子：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、锌、总大肠杆菌群。
	污染因子	甲醇
	影响评价	甲醇
声环境	现状评价	L _{Aeq}
	污染因子	L _p
	影响评价	L _{Aeq}
固体废物	污染因子	生产固废、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状调查	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、地形地貌、土壤环境质量等
	影响分析	植被、动物、土壤
土壤环境	现状评价因子	铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。
	污染因子	甲醇
	影响评价	甲醇
环境风险	风险识别	甲苯、甲醇、乙酸乙酯
	影响分析	

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

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准；特征因子非甲烷总烃、甲苯、氨、五氧化二磷参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照《大气污染物排放

标准详解》中的排放限值。

表 2.4-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
TSP	24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改 单(生态环境部公告 2018 第 29 号)中二级标准
	年平均	200		
PM ₁₀	24 小时平均	150		
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
	年平均	35		
SO ₂	1 小时平均	500		
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200		
	24 小时平均	80		
	年平均	40		
O ₃	24 小时平均	200		
	日最大 8 小时平均	160		
CO	1 小时平均	10	mg/m^3	
	24 小时平均	4		
甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境影响评价技术导则 《大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其它污染物空气质 量浓度参考限值
五氧化二磷	1 小时平均	150		
NH ₃	1 小时平均	200		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m^3	《大气污染物排放标准详 解》

2.4.1.2 地表水环境质量标准

奎屯河是区域主要地表水体，本项目水源地是奎屯河，但本项目废水不排入奎屯河，处理达标后排入奎东园区污水处理厂，本报告仅做现状评价，奎屯河、泉沟水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水体标准。

具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水水质评价标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水	pH	6.5~8.5	(无量纲)	《地表水环境质量标 准》 (GB3838-2002) III类
	石油类	0.05	mg/L	
	高锰酸盐指数	6		
	氟化物	1.0		
	悬浮物	/		
	生化需氧量	20		
	六价铬	0.05		
	阴离子表面活性剂	0.2		
	氨氮	1.0		

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	总磷	0.2		
	硫酸盐	250		
	汞	0.0001		
	砷	0.05		
	氯化物	250		
	氰化物	0.20		
	镉	0.005		
	总氮	1.0		
	硝酸盐氮	10		
	挥发酚	0.005		
	铅	0.05		
	溶解氧	5.0		
	铜	1.0		
	锌	1.0		

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据园区规划环评，项目评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.4-3 地下水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	pH 值	6.5~8.5	(无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	氨氮	≤0.50		
	氯化物	≤250		
	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0		
	硫酸盐	≤250		
	亚硝酸盐氮	≤1.0		
	总硬度	≤450		
	耗氧量	≤3.0		
	挥发酚	≤0.002		
	六价铬	≤0.05		
	氰化物	≤0.05		
	总大肠菌群	≤3.0		
	细菌总数	≤100		
	铅	≤0.01		
	镉	≤0.005		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	硒	≤0.01		
	铁	≤0.3		
锰	≤0.10			
铜	≤1.00			
锌	≤1.00			

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	镍	≤0.02		
	铝	≤0.20		

2.4.1.4 声环境质量标准

项目评价区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准。

表 2.4-4 声环境质量标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
厂界四周	昼间	65	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类区标准
	夜间	55		

2.4.1.5 土壤环境质量标准

按照项目用地的使用功能及本项目特点，项目厂区土壤环境执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地区域土壤污染风险第二类用地筛选值（基本项目及其他项目）标准，具体标准详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目						
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

项目生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；燃气锅炉、导热油炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值；食堂饮食油烟

执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中小型标准。

四氢噻吩、硫代乙酸等的最高允许排放浓度采用《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录C中的多介质环境目标值估算方法确定，公式为：

$$DMEG_{AH} = 0.107 \times LD_{50}$$

式中： $DMEG_{AH}$ —最高允许排放浓度， mg/m^3 ；

LD_{50} —化学物质的毒理数据，一般取大鼠口径给毒的 LD_{50} ，若此无数据，可取与其接近的毒理学数据。

备注：四氢噻吩 LD_{50} : 1750mg/kg (大鼠经口)；硫代乙酸 LD_{50} : 200~400mg/kg (大鼠经口)；丁二烯 LD_{50} : 5480mg/kg (大鼠经口)；噻吩 LD_{50} : 1400mg/kg (大鼠经口)；3-甲基噻吩 LD_{50} : 1800mg/kg (大鼠经口)；氯乙醇 LD_{50} : 71mg/kg (大鼠经口)；1,4 丁二醇 LD_{50} : 210~420mg/kg (大鼠经口)。

表 2.4-6 大气污染物排放标准一览表 单位： mg/m^3

序号	类别	评价因子	标准值	来源	
1	燃气锅炉、 导热油炉烟 气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3大气污染 物特别排放限值	
		SO ₂	50		
		NO _x	150		
2	生产线 废气	甲苯	有组织	40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			无组织	2.4	
		甲醇	有组织	190	
			无组织	12	
		非甲烷总烃 (NMHC)	有组织	120	
			无组织	4.0	
		氢溴酸	有组织	5.0	《石油化学工业污染物排放标 准》(GB31571-2015)表5标准
		四氢噻吩	有组织	78.75	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》 (HJ611-2011)AMEG 计算值
		硫代乙酸	有组织	18	
		丁二烯	有组织	246.6	
		噻吩	有组织	63	
		3-甲基噻吩	有组织	81	
氯乙醇	有组织	3.195			
1,4 丁二醇	有组织	18.9			
3	食堂 油烟	油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)	

表 2 中小型标准

2.4.2.2 废水排放标准

本项目生活废水经过厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过排污管道进入奎东园区污水处理厂，标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染因子	标准值	单位
1	pH	6~9	/
2	BOD ₅	300	mg/L
3	COD _{Cr}	500	mg/L
4	氨氮	/	mg/L
5	SS	400	mg/L

2.4.2.3 噪声排放标准

拟建项目施工期环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，具体指标见表 2.4-8。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声 3 类标准	65	55	GB12348-2008

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

(1) 一般固废的暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求；

(2) 危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求；

(3) 危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

2.4.3 其他排放标准

- (1) 《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
 (2) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。

2.5 评价等级、评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、 P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （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% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目位于环境空气二类功能区。

本项目废气污染源主要为车间生产废气、天然气燃烧废气，本评价采用导则推荐的估算模型 AREScreen，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时根据计算结果选择最大地面浓度占标率 P_{\max} 。

2、评价工作级别划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），将大气环境影响评价工作级别划分情况列于表 2.4-4。

表 2.4-4 评价工作等级分级表

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

3、评价工作级别确定

根据计算结果，拟建项目 P_{\max} 为 11.59%， $10\% \leq P_{\max}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级的确定原则，拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.1.2 地表水环境影响评价工作等级的确定

本项目废水污染源主要为浓盐水、锅炉废水、生活污水，排入园区污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”。本项目废水经处理达标后排入奎东园区污水处理厂进一步处理，不直接向地表水体排放废水，因此本次评价等级为三级 B。

评价等级判定依据见下表。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）；水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---
本项目	排入奎东园区污水处理厂进一步处理	

2.5.1.3 地下水环境影响评价工作等级的确定

（1）建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境

影响评价行业分类表，本项目属于“85、基本化学原料制造”，地下水环境影响评价项目类别为I类。

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

根据现场调查及新疆奎屯-独山子经济技术开发区详细规划，评价范围内无集中式供水水源地，经济技术开发区主要由独山子第三水源地市政自来水供水统一集中供水，水源地位于本项目场地西偏北方向，位于项目场地地下水径流的侧上游方向（场地地下水向北偏西方向径流），因此本项目不会造成独山子第三水源地的污染。本项目所在区域为奎东特色产业园内，根据地下水环境敏感程度为不敏感区域。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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、应急水源地，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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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。

(3) 评价工作等级划分的依据

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等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-5 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

(4) 评价工作级别确定

综合分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中

建设项目评价工作等级划分原则，确定拟建项目地下水环境评价工作等级为二级。

2.5.1.4 声环境影响评价工作等级的确定

本项目位于奎东特色产业园，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价等级划分规定，确定拟建项目声环境影响评价工作等级为三级。等级判定结果见下表。

表 2.5-9 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级判别依据	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
一级评价	0类	大于 5dB (A) [不含 5dB (A)]	显著增多
二级评价	1类、2类	3~5dB (A) [含 5dB (A)]	增加较多
三级评价	3类、4类	小于 3dB (A) [不含 3dB (A)]	变化不大
本项目	3类	无噪声敏感目标	无
评价等级	三级评价		

2.5.1.5 土壤环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的 4.2.2，本项目属于“石油、化工”中的“化学药品制造”，属于 I 类项目，土壤环境影响类型为污染影响型；

土壤敏感程度分级：项目区位于奎东特色产业园，厂区 1.0km 范围内不存在耕地、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，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 污染影响型敏感程度分级表，项目区土壤敏感程度为不敏感。

占地规模：本项目占地面积 $5\text{hm}^2 < 6.68\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

土壤环境质量评价等级：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，详见表 2.4-6，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类	II 类	III 类
------	-----	------	-------

敏感度	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

2.5.1.6 生态环境影响评价工作级别

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中 6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于奎东特色产业园，于 2014 年 4 月获得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）环境影响评价报告书的审查意见》（新环函〔2014〕473 号），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 要求，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响

简单分析。

2.5.1.7 风险评价等级的确定

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害物质为甲苯、甲醇、乙酸乙酯、天然气，危险物质及工艺系统危险性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）及所属行业及生产工艺特点（M）确定。

（1）Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算危险物质在厂界内最大存在量与其临界量的比值Q，按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：a. $1 \leq Q < 10$ ；b. $10 \leq Q < 100$ ；c. $Q \geq 100$ 。

本项目Q值确定见下表：

表 2.5-13 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
甲苯	108-88-3	2.5	10	0.25
乙酸乙酯	141-78-6	2.0	10	0.20
甲醇	67-56-1	200	10	20
天然气	74-82-8	在线量，不贮存	10	/
本项目 Q 值				20.45
本项目 Q 值划分				$10 \leq Q < 100$

（2）M值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目行业为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”，涉及氧化工艺 1 种危险化工工艺，危险物质不在高温或高压情况下贮存，分值为 15 分，则项目 $M < 20$ ，根据划分依据，属于 M1。本项目 M 值确定见下表：

表 5.9-9 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	氧化工艺	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
合计		15

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 划分依据，拟建项目行业及生产工艺 M 值为 M2。

（3）P 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），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以极高危害（P1）、高度危害（P2）、中度危害（P3）、轻度危害（P4）表示，则本项目属于 P2，高度危害。

P 等级判定如下表：

表 5.9-10 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
本项目 P 值等级判定				P2

2、环境敏感程度（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研和行政办公区，周边 5km 范围内人口总数小于 10000 人，大气环境敏感程度为“环境低度敏感区（E3）”。

表 5.9-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

(2) 地表水

根据工程分析，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，且项目周边 3km 范围内无环境地表水体，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。

(3) 地下水

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 5.9-12。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 5.9-13 和表 5.9-14。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 5.9-12 地下水敏感程度分级

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 5.9-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
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

敏感性	地下水环境敏感特性
	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 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	上述地区之外的其它地区。

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 5.9-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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 5.9-13 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,本项目所在区域包气带防污性能分级为“D3”。根据表 6.3-9 的判定依据,项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

3、风险潜势判断

本项目大气和地下水环境敏感程度均为 E3,工艺危险性程度为 P1,环境风险潜势划分依据见下表:

表 5.9-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据上述分析，该项目环境风险潜势为III。

4、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险等级判定为二级，环境风险等级判定结果见下表。

表 2.5-21 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目 P_{max} 为 11.59%，大气环境影响评价为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 确定本项目大气环境评价范围为：以项目区为中心点，四周各向外延 2.5km，边长 5km×5km 的矩形区域。

2.5.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目厂区污水排入园区配套污水处理厂集中处理，不与地表水发生水力联系，因此，不设地表水环境影响评价范围。

2.5.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目区域地下水总的径流趋势为自北向南。本项目地下水环境影响评价为二级评价，用查表

法确定本项目的地下水评价范围为：以项目区中心为起点，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km²。评价范围判定情况见下表。

表 2.5-22 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	
本项目评价范围	以项目区中心为起点，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km ² 。	

2.5.2.4 声环境评价范围

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，项目位于工业园区内，周边无声环境敏感点。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定本项目声环境评价范围为项目区边界向外 1m 区域。

2.5.2.5 土壤环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型建设项目，本项目土壤环境影响评价等级判定为二级评价，评价范围为项目区及项目区外 200m 范围内。

表 2.5-23 土壤环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		3km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
本项目评价范围	项目区内及项目区外 200m 范围内		

2.5.2.6 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，考虑本项目为污染影响型建设项目，且位于工业园区内，周围无重要生态环境保护目标，占地面积 66806.7m²，占地面积较小，且对生态环境的影响主要集中在施工期，因此，就项目建设涉及的影响区域，主要为项目区及用地红线外 200m 区域。

2.5.2.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境、地下水环境风险等级判定为二级，大气环境风险评价范围为以项目区边界为起点，四周外扩 5km 的范围；按照导则要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定，因此本项目地下水风险评价范围以项目区中心为起点，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km²。

2.5.2.8 各环境要素评价等级与范围汇总

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定环境影响评价范围。本项目环境影响评价范围见表 2.5-24，评价范围图见图 2.5-1。

表 2.5-24 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	
大气	一级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。	
地表水	三级 B	无	
地下水	二级	以项目区中心为起点，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km ² 。	
声环境	三级	项目边界外 1m 范围内。	
生态环境	三级	工程占地范围向外延伸 200m 范围。	
土壤环境	二级	项目区内及项目区外 200m 范围内。	
环境 风险	大气	二级	以项目区边界为起点，四周外扩 5km 的范围。
	地下水	二级	以项目区中心为起点，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km ² 。

2.6 评价内容和评价重点

2.6.1 评价内容

根据拟建项目特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.6-1。

表 2.6-1 评价内容一览表

序号	项 目	内 容
1	总则	编制依据、评价目的和原则、环境影响要素识别及评价因子筛选、评价级别和评价范围、评价内容和评价重点、区域规划及环境功能区划、评价标准及环境保护目标
2	工程分析	项目基本概况、主要设备设施及主要构建筑物、主要经济技术指标、工艺流程及排污节点分析、原辅材料消耗、公辅设施及给排水、污染源及其治理措施、污染物年排放量、污染

物总量控制分析		
3	环境现状调查与评价	自然环境现状调查与评价，环境质量现状监测与评价
4	施工期环境影响分析	施工期废气、废水、噪声、固体废物环境影响分析
5	运营期环境影响评价	运营期环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境影响评价，固体废物、环境风险分析
6	环境保护措施及其可行性论证	针对废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，通过类比调查和影响分析结果，对其经济技术可行性进行分析论证
7	环境影响经济损益分析	从经济效益、环境损益等方面对项目进行环境经济损益分析
8	环境管理与监测计划	制定环境管理与监测计划，列出“三同时”验收一览表
9	结论与建议	从环保角度给出项目建设可行性结论，进一步提出环境保护的建议

2.6.2 评价重点

结合本项目的排污特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为：工程分析、运营期大气、地下水评价和环保措施可行性论证。

2.7 相关规划与环境功能区划

2.7.1 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》；
- (2) 《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》；
- (3) 《新疆环境保护规划（2018-2022）》；
- (4) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (5) 《新疆生态环境功能区划》；
- (6) 《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）》。

2.7.2 环境功能区划

2.7.2.1 环境空气功能区划

根据《奎东特色产业园区总体规划》、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，项目区属于一般工业区，环境空气质量功能区类别为二类区。

2.7.2.2 地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》，评价区主要地表水体为奎屯河和泉沟水库，规划为III类水体。

2.7.2.3 地下水环境功能区划

根据现场调查及新疆奎屯-独山子经济技术开发区详细规划，评价范围内无集中式供水水源地，经济技术开发区主要由独山子第三水源地市政自来水供水统一集中供水，水源地位于项目场地西南侧且位于场地地下水径流的侧上游方向，因此，本项目建设运营不会造成独山子第三水源地的污染。

综上，项目未在集中饮用水源准保护区及补给径流区以内，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水分类标准，地下水体划分为III类。

2.7.2.4 声环境功能区划

根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准的适用区域，规划的工业用地划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境标准功能区。

2.7.2.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005版本），项目区域隶属于“II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-26乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。

2.8 环境保护目标

2.8.1 主要环境保护目标

本项目位于奎东特色产业园内，经现场踏勘可知，项目评价区域内没有珍稀动植物资源、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区。根据工程性质及周围环境特征，确定以厂址为中心，边长 5km 矩形区域内居民点、学校、医院作为环境空气保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；厂界周围 200m 范围内无声环境敏感点，不再设置声环境保护目标。本项目生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的對象，将生态环境影响评价范围内植被和动物作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响。环境保护目标见表 2.8-1 及附图 4。

本项目主要保护目标见表 2.8-1。

表 2.5.1-1 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点/环境保护目标	地理坐标	相对位置	环境特征	规模	环境保护要求
环境空气	博尔通古牧场 (喀拉干德村)	E85°11'12.65", N44°19'56.07"	东侧 1.9km	人群聚集区	500户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
地下水环境	独山子第三水源地	E85°05'42.48", N44°20'38.22"	西偏北 4.5km	--	小型	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
声环境	--	--	--	--	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
生态环境	评价区植被景观	--	--	--	--	减少扰动、保证区域生态现状不被破坏
土壤环境	评价区土壤	--	--	--	--	G《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准
环境风险	博尔通古牧场 (喀拉干德村)	E85°11'12.65", N44°19'56.07"	东侧 1.9km	人群聚集区	500户	环境风险可接受

图 2.8-1 环境敏感目标分布图

2.8.2 污染控制目标

基于本项目污染物产生情况及环境影响问题，根据评价区环境功能区的要求，确定本项目污染控制的目标。即：做到全过程最大限度地减少污染物排放，确保项目实施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标“双达标”；采取有效事故安全防范及应急措施，使本项目的环境风险降低至最小。

具体目标如下：

（1）废气控制目标

保证项目排放废气达标排放，保证主要污染物排放总量能够满足国家和地方总量控制要求。区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

（2）废水控制目标

保证项目废水送奎东园区污水处理厂处理，不外排水环境，项目所有废水与地表水不发生水力联系，不会因项目的建设运行而产生明显的影响。

（3）噪声控制目标

采取有效的减噪措施，确保厂区边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（4）固体废物控制目标

固体废物实现分类处置，能回用的尽量回用，不对周围环境产生危害和二次污染。

（5）环境风险污染控制目标

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。

（6）污染物排放总量控制目标

在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，减少污染物排放总量，以满足总量控制指标的要求。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目

(2) 建设单位：新疆硕尔德医药科技有限公司

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地点：项目位于奎东特色产业园瑞康路以北、腾达路以西，项目中心地理坐标：东经 85°9'26.51"，北纬 44°19'49.13"。

(5) 项目投资：项目总投资 10000 万元（其中一期投资 7000 万、二期投资 3000 万），资金全部由企业自筹。

(6) 劳动定员及工作制度：项目年运行 200 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 4800 小时。劳动定员一期 40 人，二期 40 人。

预计工程进度：一期工程建设周期为（2023 年 4 月-2024 年 4 月）；二期工程预计（2023 年 10 月-2024 年 10 月）。

3.1.2 建设内容及规模

3.1.2.1 建设内容

本项目一期建设 3000t/a 四氢噻吩、1000t/a 硫代乙酸、600t/a 硫代乙酸钾；二期建设 5000t/a 噻吩、3000t/a 四氢噻吩、1800t/a 3-甲基噻吩，公用工程供电、供气、供水等构筑物一期建设。本项目主要建设工程组成一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及主要工程内容一览表

工程类别	建设名称	建设内容	备注
一期工程			
主体工程	生产车间	1#生产车间	占地面积 1404m ² ，建筑面积 1404m ² ，1 层，门式刚架；内设甲醇制氢工段、硫化氢制备工段（生产能力 3000t/a）、四氢噻吩合成工段（生产能力 3000t/a）、硫代乙酸合成工段（生产能力 1000t/a）、硫代乙酸钾合成工段（生产能力 600t/a）及包装工段。
储运	丙类仓库	丙类库 1 栋	占地面积 972m ² ，建筑面积 972m ² ，1 层，门

工程类别	建设名称	建设内容	备注	
一期工程				
工程		式刚架；	一期工程 建设， 二期工程 依托	
	1#甲类仓库	占地面积 660m ² ，建筑面积 660m ² ，1 层，门式刚架；		
	2#甲类仓库	占地面积 660m ² ，建筑面积 660m ² ，1 层，门式刚架；		
	液体罐区	1#罐区		10×200 立方米可燃液体组罐组，占地面积 1414m ² ；
		2#罐区		8×300 立方米可燃液体组罐组，占地面积 1550m ² ；
		3#罐区		6×100 立方米有毒不可燃液体罐组，占地面积 684m ² ；
		4#罐区		2×200 立方米苯罐组，占地面积 429m ² ；
5#罐区	3×50 立方米液化烃罐组，占地面积 323.4m ² ；			
液体装卸车场	占地面积 1428m ² ；			
辅助工程	动力车间	1 栋（内含变配电室、空压制氮），占地面积 810m ² ，建筑面积 810m ² ，1 层，门式刚架结构；		
	危废库	1 栋，占地面积 216m ² ，建筑面积 216m ² ，1 层，门式刚架结构；		
	研发中心	1 栋，占地面积 300m ² ，建筑面积 600m ² ，2 层，框架结构。		
	办公生活楼	1 栋，3 层，占地面积 672m ² ，建筑面积 2016m ² ，框架结构。		
	餐厅	1 栋，1 层，占地面积 120m ² ，建筑面积 120m ² ，框架结构。		
	中央控制室	1 栋，1 层，占地面积 256m ² ，建筑面积 256m ² ，抗爆结构。		
	天然气站	1 座，占地面积 483m ² ；		
	消防泵房	1 座，占地面积 288m ² ，建筑面积 288m ² ，框架结构。		
	维修间	1 栋，1 层，建筑面积 300m ² ，钢筋混凝土框架。		
	门卫一	1 栋，1 层，占地面积 48m ² ，建筑面积 48m ² ，砖混结构。		
	综合配套用房	1 栋（内含纯水制备、五金库、维修间、导热油炉），1 层，占地面积 592m ² ，建筑面积 592m ² ，门式钢架。		
	循环水池	1 栋，占地面积 288m ² ，钢筋砼结构。		
公用工程	给水系统	本项目生产生活用水水源为园区给水管网		
	排水系统	生活污水预处理后排入奎东园区污水处理厂		
	供电设施	依托园区供电系统，新建 10kV 变配电室。		
	消防设施	消防水池：1 座，占地面积 384m ² （地上高 2m，地下深 3.7m），钢筋砼结构。		
	供热设施	1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，用于厂区采暖； 2 台 3.5MW 的燃气有机载体（导热油）炉（一用一备），提供工艺生产用蒸汽热。		
环保工程	废气	生产车间	三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧+碱洗+水洗+碱洗+水洗	
		储罐区呼吸废气	水洗喷淋塔+15m 高排气筒	
		燃气废气	低氮燃烧器+15m 排气筒	
		食堂油烟	油烟净化器	
	废水	污水收集系统	项目食堂废水经过隔油池处理后与生活废水一并排入园区下水管网	
		废水收集池	1 座 550m ³	
	固废治理	危废暂存库 1 座，建筑面积 203.5m ² ，位于厂区东北侧，定期交由有资质单位进行处置		
噪声	生活垃圾环卫清运处理			
	优先选用低噪声设备，对鼓风机、泵等高噪声源采取消声、隔声、减振等治			

工程类别	建设名称	建设内容	备注
一期工程			
	治理	理措施，此外总图布置时按照闹静分开的原则考虑，并加大厂区外围绿化。	
	风险防范	包括泄漏报警系统、储罐围堰、防渗风险事故应急池、厂区地面硬化、设施防渗等防止地下水污染措施以及消防水系统等	
	绿化	绿化面积约 10388.58m ²	
二期工程			
主体工程	2#生产车间	占地面积 1404m ² ，建筑面积 1404m ² ，1 层，门式刚架； 设置噻吩生产装置，生产能力 5000t/a； 四氢噻吩生产装置，生产能力 3000t/a； 3-甲基噻吩生产装置，生产能力 1800t/a。	
环保工程	废气	依托一期工程	

3.1.2.2 主要产品及产品规模

拟建项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要产品规模一览表

项目分期	装置名称	产品名称	规模 (t/a)	结构式	产品性质	备注
一期工程	四氢噻吩生产装置	四氢噻吩	3000		城市煤气、石油液化气、天然液化气等燃料气体的加臭剂，也可用作医药和农药原料；溶剂、有机合成中间体。 CAS 号：110-01-0；分子式：C ₄ H ₈ S；分子量：88.1713 混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮,不溶于水。	/
	硫代乙酸生产装置	硫代乙酸	1000		用于试剂类，香精香料，化妆品，合成卡托普利等。2.用作化学试剂、有机合成试剂、催泪剂等； CAS 号：507-09-5；分子式：C ₂ H ₄ OS；分子量：76.1176； 溶于水、乙醇、乙醚等	/
	硫代乙酸钾生产装置	硫代乙酸钾	600		合成抗艾滋病药物等； CAS 号：10387-40-3，分子式:C ₂ H ₃ KOS，分子量:114.2079； 溶于水。	/
二期工程	四氢噻吩生产装置	四氢噻吩	3000		城市煤气、石油液化气、天然液化气等燃料气体的加臭剂，也可用作医药和农药原料；溶剂、有机合成中间体。 CAS 号：110-01-0；分子式：C ₄ H ₈ S；分子量：88.1713 混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮,不溶于水。	/
	噻吩生产装置	噻吩	5000		用于合成医药、农药、染料、化学试剂、高分子助剂； CAS 号:110-02-1，分子式:C ₄ H ₄ S，分子量:84.14； 混溶于乙醇、乙醚等多种有机溶剂，不溶于水。	2000 吨外售，3000 吨自用（三期生产噻吩衍生物）
	3-甲基噻吩生产装置	3-甲基噻吩	1800		用于有机合成； CAS 号：616-44-4，分子式：C ₅ H ₆ S，分子量：98.1661。	/

3.1.3 主要生产设备

拟建项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要生产设备一览表

3.1.4 项目原辅材料消耗

项目主要原料包括 1,4 丁二醇、氢气、硫磺、碳酸钾、1,3 丁二烯、异戊二烯、催化剂、水等，原辅材料均外购，消耗量见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要原辅材料消耗一览表

拟建项目主要原辅材料理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性
1	1,4-丁二醇	C ₄ H ₁₀ O ₂	分子量为 90.12, 无色、油状液体, 无臭。微溶于乙醚, 与水混溶, 溶于乙醇等。沸点 230℃, 相对密度 (水=1) 1.02。用作溶剂和增湿剂, 也用于制增塑剂、药物、聚酯树脂、聚氨基甲酸酯等。	可燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧产物为 CO、CO ₂ 。
2	硫磺	S	分子量 32.06, 淡黄色脆性结晶或粉末, 有特殊臭味。沸点 444.6℃, 熔点 119℃, 相对密度 2.0, 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。	易燃。闪点 207℃, 自燃温度 232℃; 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。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。
3	五氧化二磷	P ₂ O ₅	分子量为 141.94, 白色粉末, 不纯品为黄色粉末, 易吸潮。熔点 (°C):563; 相对密度(水=1):2.39; 饱和蒸气压(kPa):(0.13/384℃)。不溶于丙酮、氨水, 溶于硫酸。	接触有机物有引起燃烧的危险。受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。燃烧分解产物为氧化磷。
4	醋酸酐	CH ₃ COOO CCH ₃	分子量为 102.09, 无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气。熔点 (°C):73.1; 蒸汽密度(空气=1):3.52; 饱和蒸气压(kPa):(1.33/36℃), 沸点 (°C):138.6。溶于苯、乙醇、乙醚。	闪点 (°C):49; 爆炸极限 2.0~10.3。其蒸气与空气形成爆炸性气体, 遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生化学反应。
5	二氯代乙酸	C ₂ H ₂ Cl ₂ O ₂	分子量为 128.94200, 无色液体, 有刺鼻气味; 熔点 (°C): 9~11 沸点 (°C): 194; 相对密度 (水=1): 1.56; 溶于水、乙醇、乙醚。	闪点 (°C): 110; 爆炸上限 (%): 43.3; 爆炸下限 (%): 11.9。遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。
6	碳酸钾	K ₂ CO ₃	分子量为 138.21, 白色粉末状或细颗粒状结晶, 有很强的吸湿性。用于印染、玻璃、肥皂等工业, 也用作肥料和分析试剂等。	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。
7	硫代乙酸	C ₂ H ₄ OS	分子量为 76.12, 黄色发烟体。熔点 < -17℃, 沸点 93℃, 相对密度 1.065-1.069, 1.068 (20/4℃), 折光率 1.4630, 闪点 11℃。溶于水、醇和醚。有不愉快的辛辣气味。	可燃; 易分解为乙酸及有毒的硫化氢气体。

8	1,3 丁二烯	C ₄ H ₆	分子量为 54.09, 无色无臭气体, 熔点-108.9℃, 沸点-4.5℃, 相对密度 (水=1) 0.62, 饱和蒸气压 245.27/21℃。溶于丙酮、苯、乙酸、酯等大多数有机溶剂。	易燃, 燃烧分解物为一氧化碳、二氧化碳。闪点 -78℃, 引燃温度 415℃, 爆炸极限 16.3%~1.4%。
9	异戊二烯	C ₅ H ₈	分子量为 68.12, 无色、易挥发液体, 熔点(℃)-146.7, 沸点(℃): 34, 相对密度 (水=1): 0.68, 相对蒸气密度 (空气=1): 2.35, 饱和蒸气压 (kPa) :53.32(15.4℃), 引燃温度 (℃) 220, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂, 用作合成橡胶、丁基橡胶单体等。	爆炸下限 (%): 1, 爆炸上限 (%): 10。 燃烧 (分解) 产物一氧化碳、二氧化碳。
10	溴化钾	BrK	分子量为 119.002, 无臭白色或无色结晶固体。密度 (g/mL 25° C): 2.75; 熔点 734℃, 沸点 58.8° C。易溶于水, 溶于甘油, 微溶于乙醇、乙醚。	受高热分解产生有毒的溴化物气体。
11	磷酸	H ₃ PO ₄	分子量为 97.9724, 是一种常见的无机酸, 是中强酸, 在空气中容易潮解, 白色固体, 大于 42℃时为无色粘稠液体。可与水以任意比互溶, 可混溶于乙醇。熔点 42℃, 沸点: 261℃。	遇金属反应放出氢气, 能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。
12	硫氰酸钾	KSCN	分子量为 97.18, 无色单斜晶系结晶; 易溶于水, 并因大量吸热而降温。也溶于酒精和丙酮; 熔点: 173℃; 沸点: 500℃。	该品不燃, 受高热分解, 放出有毒的氰化物和硫化物烟气。
13	甲醇	CH ₃ OH	无色澄清液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。熔点-97.8℃, 沸点 64.8℃; 蒸汽压:13.33 (21.2℃); 相对密度 (水=1) :0.79, 相对密度 (空气=1) :1.11。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。
14	尿素	CO(NH ₂) ₂	分子量为 60.06, 无色或白色针状或棒状结晶体, 工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒机无臭无味。密度 1.335g/cm ³ 。熔点 132.7℃。溶于水、醇, 不溶于乙醚、氯仿。呈微碱性	对热不稳定, 加热至 150~160℃将脱氨成缩二脲。若迅速加热将脱氨而三聚成六元环化合物三聚氰酸。
15	甲苯	C ₇ H ₈	分子量 92.14, 无色液体。沸点 110.6℃, 熔点-94.9℃, 相对密度 0.86, 与醇, 氯仿, 醚, 丙酮, 冰醋酸等有机溶剂互溶。	蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.2%~7.0% (体积)。

16	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	分子量 112.56，无色澄清粘稠状液体。有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂。沸点 77℃，熔点-84℃。	易燃，引燃温度(℃)：426；爆炸下限(%)：2.0；爆炸上限(%)：11。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
17	氯苯	C ₆ H ₅ Cl	分子量 112.56，无色透明液体，具有苦杏仁味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等大多数有机溶剂。熔点(℃)：-45.2；沸点(℃)：132.2	该品易燃，具刺激性。爆炸限%(V/V)：9.6；引燃温度(℃)：590；爆炸下限%(V/V)：1.3。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化物。
18	苯	C ₆ H ₆	分子量 78.11，无色、有甜味、油状的透明液体，易挥发。不溶于水，易溶于有机溶剂。熔点：5.5℃，沸点：80.1℃。	易燃。遇热，明火，强氧化剂燃烧；热分解辛辣刺激烟雾。
19	氯乙醇	C ₂ H ₅ ClO	分子量 80.5135，无色透明液体，有毒。溶解性：与水、乙醇能按任意比例混合；微溶于四氯化碳。微有醚的气味。熔点：-62.6℃；沸点：128.7℃。	/
20	双氰胺	C ₂ H ₄ N ₄	分子量 84.08，白色结晶性粉末。溶于液氨、热水、乙醇、丙酮水合物、二甲基甲酰胺，难溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。熔点：209.5℃；沸点：252℃。	本品可燃，具刺激性。遇硝酸铵、氯酸钾及其盐类能发生强烈的反应，引起爆炸。受高热分解，产生氰化物和氮氧化物剧毒烟气。

3.1.5 平面布置

3.1.5.1 总平面布置原则

- (1) 满足安全生产、操作和维修要求，工艺流程合理，减少能量消耗；
- (2) 符合环保要求，创造良好生产、生活环境；
- (3) 满足抗震、消防、防沙、防风、防腐要求；
- (4) 功能分区明确，有利于安全防火、防爆、防振、防燥和分区管理；
- (5) 运输道路、消防道路连接顺畅短捷，车辆进出方便；
- (6) 重视节约用地，布置紧凑合理；
- (7) 搞好绿化，达到减少污染、美化库容的目的。

3.1.5.2 总平面布置方案

(1) 用地现状

本项目用地现为空地，位于新疆奎屯市经济技术开发区奎东特色产业园。

(2) 平面布置

项目总平面布置图见图 3.1-1。

图 3.1-1 项目区平面布置图

3.1.6 公用工程

1、供热

本项目冬季采暖由园区供热管网提供，供热能满足项目要求；工艺用热由自备 1 台 4.0t/h 的燃气蒸汽锅炉提供，2 台 3.5MW 的燃气有机载体（导热油炉）（一用一备）。

2、供电

本项目建成运营后，主要用电设施包括生产设备、环保设施、厂房照明及其他公辅设施，年用电量为 1000 万 kWh，由园区 10kV 变电站引入电源线路供电，能够满足生产、日常生活用电需求。

3、给水

本项目用水引自工业园区供水管网，由奎屯-独山子经济技术开发区源通水务有限公司供应，园区供水管网主管管径 DN300、压力 0.4MPa，拟选厂址区块附近已布设园区给水井，可直接接入供本项目使用。

①生产用水

根据物料平衡，本项目生产工艺用水共计 1809.93m³/a。

②清洁地面用水

根据建设单位提供，拟建项目地面冲洗水年用水约 360m³/a。

③锅炉用水

本项目设置一台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉，经计算年用水约 20736m³/a。

④生活用水

本项目拟使用员工 80 人，其中一期 40 人，二期 40 人，年工作 200 天。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 生活污染源产排污系数手册表中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，本项目按用水按 137L/人·d 计，则本项目一期生活用水量为 5.48m³/d、1096m³/a；二期生活用水量为 5.48m³/d、1096m³/a。排污系数取 0.8，则本项目一期生活废水量为 4.384m³/d、876.8m³/a；二期生活用水量为 4.384m³/d、876.8m³/a。生活用水共计 1753.6m³/a。

⑤食堂用水

本项目食堂每天供应三餐，就餐人数为 80 人，按人均用水量 20L/人·d 计，食堂用水量一期为 0.8m³/d（160m³/a）；二期为 0.8m³/d（160m³/a），食堂用水共计 320m³/a。

⑥绿化用水

本项目绿化面积 10388.58 m²，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（2007.7.31）城市绿化（微喷）耗水量为 500m³/亩·年，则本项目绿化用水共计 7790m³/年。

⑦消防用水

按照《建筑设计防火规范》要求，各建筑物设置室内水消防系统。原料及成品库房建筑物的室外消防用水量按 30L/S、室内消防用水量按 10L/S 考虑设计。用水延续时间按 3 小时计，消防用水量共约 432m³/a。消防用水不计入水平衡。同时，室外设置消火栓井，各车间、岗位根据防火要求配备一定数量的灭火器材。

4、排水

本项目厂区排水系统采用清污分流、雨污分流，分设生产废水排水系统、生活污水排水系统、初期污染雨水收集系统、清净下水排水系统和事故废水。

脱盐设备浓盐水：浓盐水废水量为 141.12m³/a；

锅炉废水量：锅炉废水量为 2390.1m³/a；

地面清洁废水：本项目地面日常清洗废水产生量约为 288m³/a。

生活污水：折污系数取 0.8，则本项目生活污水产生量为 7.01m³/d（1402.9m³/a）；

食堂废水：本项目食堂每天供应三餐，食堂废水量为 256m³/a。

脱盐水浓水、锅炉废水直接经管网排入奎东园区污水处理厂；食堂废水经隔油池处理后与生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准后排入园区下水管网，以上废水最终由奎东园区污水处理厂处理。本项目水平衡详见图 3.1-2。

图 3.1-2 项目水平衡 (m³/a)

5、空压制氮站

本项目空压制氮站的空气压缩采用螺杆压缩机，制氮采用变压吸附制氮机获得氮气。空气压缩后经过净化处理获得净化空气，主要用作仪表风。压缩空气、净化空气和氮气分别存储在压缩空气储罐、净化空气储罐和氮气储罐，各个储罐出口通过管线连接到各用气点。

本项目拟使用的氮气纯度为 99.9%，露点-40℃，出口压力 0.55MPa，氮气使用量约为 100 Nm³/h，使用的压缩空气露点-40℃，出口压力 0.6MPa，使用量约为 170 Nm³/h，制氮消耗的压缩空气量约为 40 Nm³/h，合计需要压缩空气量约为 210 Nm³/h。

6、冷冻站

根据本项目各工序用冷量的要求，项目配套建设的冷冻站由 $-20^{\circ}\text{C}\sim-15^{\circ}\text{C}$ 冷冻盐水系统组成，冷冻盐水由管道输送至本项目 ADA 结晶釜。

本项目拟采用 206400kcal/h 的半封闭螺杆压缩冷水机组。冷水机组就近设置在用冷冻水的车间， $-20^{\circ}\text{C}\sim-15^{\circ}\text{C}$ 冷冻盐水即可由该螺杆压缩制冷系统制得，载冷剂采用氯化钙盐水，由 1 套双级配搭机组，双机配打低压螺杆机约 60kW（电机选择 380V 高压电机），制冷量 240kW， -20°C 盐水泵流量： $35\text{m}^3/\text{h}$ ，配套电机功率 11kW、电压 380V，共两台，一开一备。

7、脱盐水处理

本项目建设脱盐水处理站，布置在制氢工段厂房内，由一期工程建设，二期工程依托。脱盐水处理站生产工艺流程为：

四氢噻吩工艺产水→投加絮凝剂→叠片式过滤器→超滤→投加阻垢剂→保安过滤器→一级反渗透→二级反渗透→纯水箱→EDI 过滤机组→脱盐水箱；

脱盐水处理站设计规模为 0.25t/h，产水率为 95%。

8、中心实验室

本项目设置中心化验室，化验室分别设有加热室、天平室、仪器室和化学分析室等功能间。各个功能间相互分隔，化学分析室设有通风柜，使有害气体能够迅速排出；天平室、仪器分析室等功能间设置空调和换气系统，钢瓶间、样品间、储藏间等辅助用房考虑适当的换气措施。

本项目设计中所有用于分析化验的房间，温度控制在 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度不大于 70%。化学分析室、天平室和色谱室等仪器室安装空调机。为满足分析化验室的通风要求，分析化验室的部分房间内设通风柜和换气扇。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

项目工程施工期涉及基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程、工程验收等工序，建设过程中将产生噪声、扬尘、废气、固体废弃物、施工废水和生活污水，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图 3.2-1。

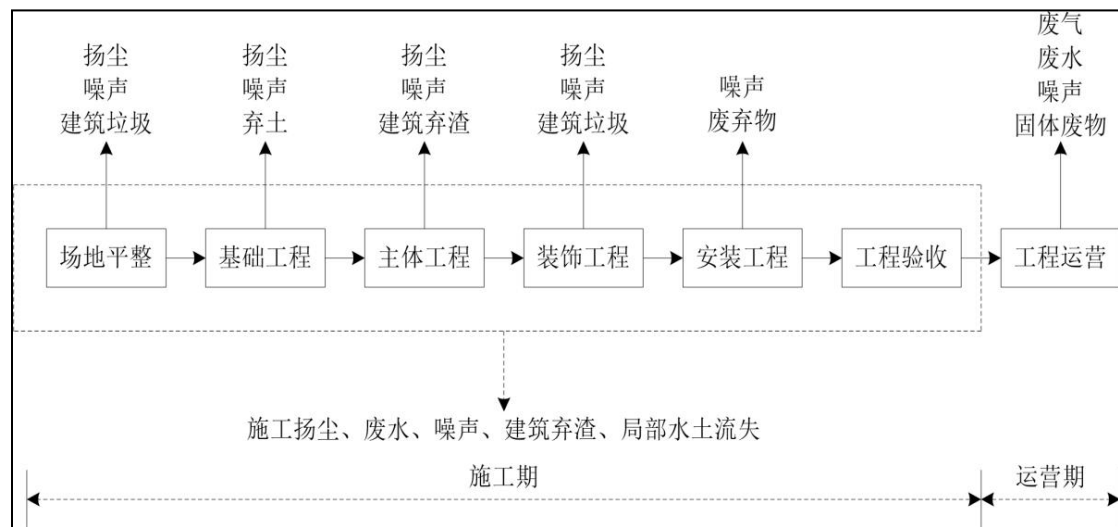


图 3.2-1 施工流程及产污环节图

3.2.2 运营期工艺流程

3.3 项目污染源分析

3.3.1 施工期污染源强分析

施工期的主要污染物是施工过程中产生的扬尘、施工设备废气、废水（施工废水和生活污水）、固体废物（包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾）、噪声等。

3.3.1.1 大气污染源

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物，最为突出的是施工扬尘。

1、扬尘主要来源

- (1) 施工场地的土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；
- (2) 施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；
- (3) 建筑物料的运输造成的道路扬尘；
- (4) 清除固废和装模，拆模和清理工作面引起的扬尘。
- (5) 施工机械、运输车辆排放的废气

2、施工机械尾气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO₂、CO、THC 等污染物。

3.3.1.2 废水污染源

1、施工废水

施工过程中产生的废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖、砂石料冲洗及混凝土养护、施工现场管线埋设导致地表裸露破坏引起的水土流失等施工过程，废水排放量极小，约 1~2m³/d，施工废水中不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物等，且含量较大，主要污染物浓度 SS：150mg/L；石油类：10mg/L。项目设置三级沉淀池对施工废水进行处理，处理后用于施工场地及道路的洒水抑尘，不外排。

2、生活污水

施工人员生活产生生活污水，施工场地的施工和管理人员人数约 40 人，工期 250d 计，生活用水定额按每人 80L/d，其污水排放系数取 0.8，则污水产生量为 640m³。污水水质参照同类型项目指标，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和动植物油，浓度取值 COD 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 180mg/L、动植物油 25mg/L。

3.3.1.3 噪声污染源

施工噪声贯穿于施工的全过程，主要是各个施工阶段的机械设备及运输车辆产生的。施工噪声主要来源于施工机械，包括冲击打桩机、空气压缩机、电锯土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机以及运输车辆噪声，噪声源声级一般在

80-110dB(A)。施工过程的噪声应遵守国家规定的标准。

A.土石方施工阶段

该阶段的噪声源主要是挖掘机、推土机、装载机及运输车辆。噪声源声功率级为 92-95dB(A)。

B.基础施工阶段

该阶段噪声源主要是起重设备、推土机以及运输车辆，噪声源声功率级为 85-90dB(A)。

C.结构施工阶段

该阶段的主要噪声源是振捣棒、吊车、电锯及运输平台等，噪声源声功率级为 95-102dB(A)。

D.装修阶段

装修阶段主要噪声源为吊车、升降机、砂轮机、切割机等。噪声源声功率级为 85-90dB(A)。

3.3.1.4 固体废弃物

1、建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运，以免影响施工和环境卫生。

2、生活垃圾

施工场地的施工和管理人员人数约 40 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，工期 250 天，则项目施工期人员的生活垃圾产生量约为 5.0t，垃圾经袋装收集后委托园区环卫部门统一清运至垃圾处理场进行处置。

3.3.2 运营期污染源强分析

拟建项目有组织废气主要来自车间工艺废气、储罐区呼吸废气、导热油炉及锅炉燃烧废气等，车间工艺废气和储罐呼吸废气均由管道收集后进行处理，危废

暂存库废气通过风管收集后进行处理。

3.3.2.1 废气污染源及处理措施

参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），化学药品制造项目工艺有机废气及工艺无机废气污染源源强核算方法均为优先选用物料衡算法，其次为类比法。拟建项目工艺废气涉及有机废气及无机废气，选用物料衡算法进行污染源源强核算。

3.3.2.1.1 一期工程

涉密，不予公示。

3.3.2.1.2 二期工程

涉密，不予公示。

3.3.2.1.3 配套工程

1、天然气燃烧废气

本项目设置 1 台 4.0t/h 的燃气蒸汽锅炉，使用天然气为燃料，根据《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表 3 中蒸汽锅炉参考耗气量 80（Nm³/h·（t·h⁻¹）），本项目燃气蒸汽锅炉年运行 4800h，则年用气量为 38.4 万 m³；全厂工艺供热采用新建的 2 台 3.5MW 燃气导热油炉（一用一备），年消耗天然气量 204 万 m³/a。因此本项目消耗天然气共计 242.4 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册计算本项目产污系数见下表。

表 3.3-2 燃气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率 (%)
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	/
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	/	0
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87（低氮燃烧-国内一般）	/	0

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。本项目 S=200。

根据上表，本项目废气量为 2.61×10⁷Nm³/a，二氧化硫产生量为 0.97t/a，浓度为 37.2mg/m³；氮氧化物产生量为 3.85t/a，浓度为 147.5mg/m³；锅炉烟尘根据《环境保护实用技术手册》P73 中的产污系数取 2.4kg/万 m³，本项目烟尘产生量 0.58t/a，浓度为 22.2mg/m³。本项目锅炉废气产排情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 锅炉污染物产排一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处置措施	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	0.97	37.2	低氮燃烧器	0.97	37.2
2	NO _x	3.85	147.5		3.85	147.5
3	颗粒物	0.58	22.2		0.58	22.2

2、食堂油烟

本项目员工 80 人，企业食堂设 2 个基准灶头，以满足职工就餐需要。根据

类比调查，公司食堂食用油消耗量以 20g·人·d 计，则本项目食堂食用油消耗量为 1.6kg/d，即 0.32t/a，烹饪时油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本环评取 2.0%，则油烟产生量为 0.0064t/a。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，该项目属于小型规模，油烟净化设施去除效率约为 70%，则油烟排放量为 1.92kg/a。油烟废气经油烟净化装置处理后排放，处理风量约 1500m³/h，日运转约 4 小时，则年油烟废气排放量为 120 万 m³，油烟排放浓度为 1.6mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准中规定的限值(≤2mg/m³)。

3、罐区废气

项目储罐呼吸废气主要为原料区的呼吸废气，甲醇储罐呼吸废气收集后经水洗喷淋塔处理后通过排气筒排放，产品储罐均为带压储罐。

(1) 小呼吸(静止储存损耗)

小呼吸是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。项目储罐呼吸污染物排放可用下式估算，估算公式如下：

$$L_y = 0.191 \times M \left[\frac{P}{(100910 - P)} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_y ——储罐的呼吸排放量，kg/a；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D ——储罐直径，m；

H ——平均蒸气空间高度，m；

ΔT ——一天之内的平均温度差，℃；

F_p ——涂层因子(1~1.5)；

C ——用于小直径罐的调节因子(罐径为 0~9m， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ；罐径大于 9m， $C=1$)；

K_C ——产品因子(石油原油 0.65，其他有机液体 1.0)。

(2) 大呼吸(进出物料损耗)

大呼吸是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。损耗的估算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C$$

式中： L_w —— 储罐的年呼吸量（ kg/m^3 投入量）；

M —— 储罐内产品蒸气分子量；

P —— 大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —— 周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ） $K_N = \text{年投入量}/\text{罐容量}$ ， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。
项目设计按每个月周转 4 次，即 $N = 28$ ， K_N 取 1。

K_C —— 产品因子（石油原油 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

（3）参数的取值及排放量估算

估算结果见表 3.3-4。

表3.3-4 储罐废气污染物产生情况

储罐类型	产生工段	参数及取值										罐数量 (个)	年周转量 (m ³ /a)	产生时段 (h/a)	产生情况	
		M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	F_p	C	K_N	K_C					产生速 率 (kg/h)	产生 量 (t/a)
										小呼吸	大呼吸					
甲醇	小呼吸	32.0	12880	5.5	9.81	10	1	1.0	0.75	1.0	1.0	1 (200m ³)	741.7	4800	0.06	0.29
	大呼吸													50	0.006	0.03
	合计													—	—	0.32
甲醇	小呼吸	32.0	12880	6.5	10.7	10	1	1.0	0.75	1.0	1.0	1 (300m ³)	2267.79	4800	0.09	0.43
	大呼吸													50	0.019	0.09
	合计													—	—	0.52

3.3.2.1.4 交通运输移动源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目中，对于编制报告书的工业项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

项目所需原辅材料均外购，运输方式为车辆运输，所涉及的交通道路主要为园区道路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.3-6。

表 3.3-6 国家工况各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，每天运行车辆预计为 15 辆（其中中型车为 3 辆、大型车为 12 辆），则计算车辆运输时产生的汽车尾气污染物详见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目交通运输移动源排放情况

运输方式	新增交通量	污染物	排放量 (kg/km)
车辆运输	15 辆/d	NO _x	0.19
		CO	0.19
		THC	0.03

表 3.3-4 拟建项目工艺废气产生情况表

3.3.2.2 废水污染源及处理措施

1、除盐水制备浓水

全厂各装置工艺生产和动力站锅炉所需除盐水，由除盐水处理站统一供给，供水能力 1.0t/h，本项目需除盐水 0.49t/h（一期 0.245t/h，二期 0.245t/h）。

除盐水处理站主要外排废水为脱盐水制备浓水、反冲洗废水。由设备供应商提供的资料可知，制备 1m³ 脱盐水需新鲜水 1.06m³/h，根据项目水平衡分析，项目脱盐水制备产生的浓水约 0.7056m³/d、141.12m³/a（一期为 0.3528m³/d、70.56m³/a；二期为 0.3528m³/d、70.56m³/a）。参考《林德气体（宁波）有限公司甲醇制氢气项目竣工环境保护验收监测报告》（甬环验字（2014）第 39 号）中监测数据可知，该项目脱盐水反渗透浓水中各污染物浓度为 pH: 8.02~8.10、SS: 13~17mg/L、COD_{Cr}<30mg/L、总磷: 0.18~0.185mg/L、全盐量<477mg/L，该项目脱盐水处理站工艺与类比项目基本相同，具有可类比性。脱盐水浓水直接经管网排入奎东园区污水处理厂。

2、锅炉废水

锅炉废水污染物产排情况参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中：“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”的数据；

表 3.3-4 拟建项目废水污染源及其治理措施概况一览表

序号	废水类型	污染物指标	系数单位	产污系数	产生量 (t/a)	采取的处理工艺	去除效率	排放浓度及排放量	排放去向
1	燃气蒸汽锅炉	工业废水量	吨/万立方米-原料	9.86 (锅炉排污水)	2390.064	预处理+好氧处理+纳滤	/	2390.1	奎东园区污水处理厂
		化学需氧量	克/万立方米-原料	0.231	55.99		59.49%	33.31	

3、地面清洁废水

拟建项目地面冲洗水年用水约 360m³/a，产污系数按 80%计，产生污水约废水 288m³/a。

4、生活污水

本项目拟使用员工 80 人，其中一期 40 人，二期 40 人，年工作 200 天。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 生活污染源产排污系数手册表中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，本项目按用水按 137L/人·d 计，则本项目一期生活用水量为 5.48m³/d、1096m³/a；二期生活用水量为 5.48m³/d、1096m³/a。折污系数取 0.8，则本项目一期生活废水量为 4.384m³/d、876.8m³/a；二期生活用水量为 4.384m³/d、876.8m³/a。则项目生活污水产生量为 7.01m³/d（1402.9m³/a）。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和动植物油，浓度取值 COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、NH₃-N 10mg/L、SS 200mg/L。生活污水经厂区化粪池处理后通过园区管网排入奎东园区污水处理厂。

5、食堂废水

本项目食堂每天供应三餐，就餐人数为 80 人（一期 40 人，二期 40 人），按人均用水量 20L/人·d 计，食堂用水量一期为 0.8m³/d（160m³/a），食堂废水一期产生量为 128m³/a；二期为 0.8m³/d（160m³/a），食堂废水二期产生量为 128m³/a；主要污染物及产生浓度为 COD 400mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 40mg/L、SS 1000mg/L、动植物油 1500mg/L。食堂废水经隔油沉淀池处理后同生活污水排入厂区化粪池处理后通过园区管网排入奎东园区污水处理厂。

3.2.2.3 噪声污染源及处理措施

拟建项目主要噪声污染源及治理措施情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建项目噪声污染源及其治理措施概况一览表

3.2.2.4 固体废物及处理措施

拟建项目产生的固废主要为生产过程中产生的精馏残渣、废活性炭，废盐，RCO 装置催化剂、废包装物、废润滑油及生活垃圾等。

1、一期工程

(1) 高分子有机物

根据物料平衡，项目一期工程四氢噻吩生产线高分子有机物产生量为 28.0t/a。

(2) 蒸馏残渣

根据物料平衡，本项目四氢噻吩生产线蒸馏残渣为 0.096t/a；硫代乙酸生产线残渣（主要成分为五氧化二磷）为 38.46t/a；硫代乙酸钾生产线蒸馏残渣为 17.28t/a；氯代异硫氰酸乙酯生产线蒸馏残渣（主要成分为多卤代丁烷）为 0.105t/a 共计 55.941t/a，委托有资质单位处置。

(3) 废包装物

项目产生的废包装物主要包括固体原辅料使用过程中产生的废包装桶、塑料编制袋等，产生量为 0.4t/a，与化学原料发生了直接接触，为危险废物，危废类别代码为 HW49（900-041-49），应委托有相关资质的单位处理。

(4) 废活性炭

根据物料平衡，本项目四氢噻吩生产线废活性炭为 0.034t/a，为危险废物，危废类别代码为 HW49（900-039-49），应委托有相关资质的单位处理。

(5) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生系数为 0.5kg/（d·人）。本项目一期劳动定员 40 人，则生活垃圾产生量为 4.0t/a，生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由园区环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

2、二期工程

(1) 高分子有机物

根据物料平衡，项目二期工程四氢噻吩生产线高分子有机物产生量为 28.0t/a。

(2) 蒸馏残渣

根据物料平衡，本项目四氢噻吩生产线蒸馏残渣为 0.096t/a；噻吩生产线蒸馏残渣为 0.4608t/a；3-甲基噻吩生产线蒸馏残渣为 0.3024t/a，共计 0.8592t/a，HW45（261-084-45），委托有资质单位处置。

(3) 废包装物

项目产生的废包装物主要包括固体原辅料使用过程中产生的废包装桶、塑料编制袋等，产生量为 0.55t/a，与化学原料发生了直接接触，为危险废物，危废类别代码为 HW49（900-041-49），应委托有相关资质的单位处理。

(4) 废分子筛

根据物料平衡，3-甲基噻吩生产线废分子筛为 0.52t/a，为危险废物，危废类别代码为 HW49（900-039-49），应委托有相关资质的单位处理。

(5) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生系数为 0.5kg/（d·人）。本项目二期劳动定员 40 人，则生活垃圾产生量为 4.0t/a，生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由园区环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

3、配套工程

(1) 甲醇制氢废催化剂

甲醇制氢催化转化工序及加氢工序均需要催化剂，催化剂主要成分为 CuO、ZnO、Al₂O₃ 等，催化剂一次装填，6 年更换一次，甲醇制氢催化转化工序废催化剂产生量为 2.25t（每 6 年更换一次），废催化剂统一由供应商回收。项目催化剂由供应商直接上门更换并把废催化剂回收处理，更换的废催化剂直接存放于供应商的专用容器中，再由供应商专用运输车辆运走，不在项目厂区内暂存。

甲醇制氢变压吸附装置废吸附剂：变压吸附提氢工序需吸附剂，吸附剂主要

成分为活性炭、分子筛、氧化铝、硅胶等，均不参与主反应，随着吸附剂使用时间增加，吸附剂内会有少量 CO₂、CO、甲醇、氢气等物质残留，从而影响吸附剂活性，因此吸附剂约 15 年更换一次。为保证吸附剂内活性炭、分子筛等吸附效率，需要定期对吸附剂进行更换，项目废吸附剂产生量 1.33t/a（20t/15a），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。

废吸附剂统一暂存于厂区危险废物暂存间，交由有资质单位处理。

（2）废导热油

导热油炉内用于间接加热原料的导热油，约 5 年更换一次，项目废导热油产生量约 0.78t/a（394t/5a），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。更换的废导热油采用专用容器暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质单位处置。

（3）废机油

生产设备维护检修过程会产生少量废机油，产生量约 0.1t/a，主要成分为机油。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08，暂存在厂区的危险废物暂存间，定期交有危废处理资质单位处置。

拟建固体废物来源、产生量及处理方式详见表 3.3-7。拟建项目产生的固废均得到合理的处置。

表 3.3-7 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

3.2.2.5 非正常工况

项目事故情况下废水进入事故污水池，不外排。因此，仅考虑废气的事故排放情况。在所有工艺设备及环保设备工作正常的情况下，本项目排放的各废气污染物量较低，化工项目生产过程中开、停车、检修和治理措施故障均会造成污染物排放瞬时增大甚至超标情况，因此环评中需要对此类非正常工况排放进行分析和预测。

表 3.3-8 项目非正常排放点源参数一览表

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

奎屯市位于新疆维吾尔自治区西北部，天山北麓，准葛尔盆地西南缘，北纬 44°19'-44°49'，东经 84°47'-85°18'。东距乌鲁木齐 253km，北距克拉玛依 140km，西距博乐 270km（距阿拉山口 220km），奎屯市地处新疆天山北坡经济带“金三角”区域的中心位置，与克拉玛依市、乌苏市、沙湾县、独山子石化基地接壤。是伊犁哈萨克自治州直属县级市。奎屯市交通优势明显，115 省道与 217 国道在这里十字交汇，高速公路、铁路横贯辖区，奎屯火车站是北疆铁路从中国西部入境的第一个区段编组站，1995 年自治区批准奎屯市为二类陆路口岸城市，并在奎屯设立了海关监管点。

奎东特色产业园区位于奎屯市行政辖区开干齐乡东南区域，距离经开区东边界 3km，距离奎屯市城市约 19km。东至奎屯市和沙湾县的交界处、西至奎屯市东郊公墓和大石化污水线、南至 115 省道，北至乌奎高速公路，规划面积约为 20km²。

本项目位于奎东特色产业园区内，瑞康路以北、腾达路以西。地理坐标为：东经 85°9'26.51"，北纬 44°19'49.13"。地理位置图见图 4.1-1，卫星影像图见图 4.1-2。

图 4.1-1 项目区地理位置图

图 4.1-2 项目区卫星影像图

4.1.2 地形地貌

1、山地地貌

(1) 南部中高山区

南部山地系北天山隆起带的伊林哈比尔尕山中高山山地，由古生界和新生界地层组成，海拔高程 1500~2700m。山势陡峻，山谷剖面呈“V”字型，侵蚀切割深度 400~600m。

(2) 哈拉安德-安集海中低山丘陵区

主要是哈拉安德隆起和安集海背斜，由新生代碎屑岩组成，海拔高程 700~1100m，地形相对平缓，谷宽流短，植被稀疏，冲沟边坡呈支离垄岗和台地，切割深度 100~300m。由新生界地层组成，哈拉安德地表发育三条大冲沟，切割深度 50m 左右，为侵蚀构造地形。

2、山间盆地地貌

巴音沟流域中高山地与中部低山丘陵区之间为北东东向展布的窝瓦特山间洼地，主要由巴音沟河古老的冲洪积物和现代冲洪积物迭置而成，海拔高程 600~900m，地势南西高，北东低，地形坡度约为 2~3%，山间盆地中冲沟短浅，最大相对高差 5~10m，植被稀疏。

3、山前冲洪积倾斜平原地貌

(1) 山前冲洪积倾斜砾质平原

哈拉安德隆起-安集海背斜以北，乌伊公路以南地区为巴音沟河老冲洪积扇组成的山前强倾斜砾质平原，该扇西部与奎屯河冲洪积扇叠置，东部与安集海现代冲洪积扇相交，扇形开阔，向北倾斜，海拔高程 450~700m，扇顶沟口宽 1.5km 左右，扇轴长约 11km，前缘宽约 20km，从扇顶至扇缘地形坡降由 1.6%减至 1%。

(2) 山前冲洪积倾斜细土平原区

位于乌伊公路一线以北部队农场、开干旗牧场一带，主要为细土平原区，地形坡降较小，为 0.3~0.6%，微向北倾斜，地表物质由砂土、亚粘土组成，海拔高程 400~500m，地势平坦，局部地区有地下水溢出，冲沟发育，一般深 1~2m。

4.1.3 水文

区内发育有数条源于山区的季节性和间歇性河流，自东向西分别有巴音沟河、乌兰布拉克沟、小巴音沟、奎屯河等，与地下水补给关系密切。区内地表水系分布情况参见图 4.1-2。

1、巴音沟河

巴音沟河发源于天山北坡伊连哈比尔尕山脉的哈尔阿特河 33 号冰川，从河源到安集海大桥河长 113km，流域面积 2766km²。巴音沟河流域自喇嘛庙至黑山头设有喇嘛庙水文站、二道沟水文站、头道沟水文站和黑山头水文站，多年平均径流量分别为 28200×10⁴m³、38050×10⁴m³、35500×10⁴m³ 和 31500×10⁴m³。

巴音沟河二道沟水文站和黑山头水文站之间 22km 河道地表水多年平均损失量为 7110×10⁴m³，黑山头引水干渠年均实际引水量为 21200×10⁴m³，引水枢纽年均向河道排放泄洪冲砂的水量为 8300×10⁴m³，沿途河床渗漏补给窝瓦特洼地地下水量多年平均为 4770×10⁴m³，窝瓦特洼地每年接受巴音沟河地表水的渗漏补给量合计为 11880×10⁴m³。

2、乌兰布拉克沟

发源于伊林哈比尔尕山的低山带，分布于独山子第二水源地东侧的排洪沟，属泉集河，以夏季暂时性洪水径流为主，常年流水微弱，流经第三系泥岩后，地表水硫酸盐含量明显升高达 508.5-521.6mg/L，水质变差。偶测年径流量 1203×10⁴m³。

3、小巴音沟

巴音沟发源于伊林哈比尔尕山的中低山带，为泉集河，流量偶测资料差别较大，一般为夏季流量较大，时有洪水经独山子第二水源地的冲沟下泄，冬季少量流水在牧场大桥以南结冻，每年 3-4 月份冰雪融化，加上山区的融雪水，形成春末夏初的第一个流量峰值，据奎屯水文站实测，年均径流量为 2122×10⁴m³，洪流流经独山子第二水源地部分入渗补给地下水，部分径流汇至第二水源地东侧的乌兰布拉克沟流出独山子。

4、奎屯河

奎屯河是北疆地区的第八大河流，亦是监测区的主要河流，发源于天山北麓伊连哈比尔尕山高山区，河流全长 273km，河床宽 500-700m，坡降为 13%，一般流速 5m/s，最大流速 7.5m/s，最小流速 2.5m/s，流域面积 1564km²，主要以冰雪消融水为补给来源。

根据 2006-2010 年新龙口水文站资料，五年平均径流量为 $65879.42 \times 10^4 \text{m}^3$ 。径流量年内分配不均，奎屯河历年 6-8 月为洪峰季节，平均径流量 $42195.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年径流量的 64%，枯水期为 12 月-翌年 4 月，平均径流量为 $7238.42 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年的 11%。除每年 4-5 月份团结大渠渠道检修和洪峰期放水泄洪冲砂外，其余时间河流径流量全部被团结大渠引向下游水库和灌溉农田，由新龙口引水大渠五年平均引水量约 $44005.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，奎屯河水五年平均利用率在 67%左右，由新龙口向河道泄洪水量五年平均约 $22499 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.1.4 地质环境

1、地质构造

调查区地处天山褶皱带与准噶尔坳陷区的交接部位，构造较为复杂。由于燕山和喜马拉雅运动的构造变动，使得南部山地褶皱带演变为断块差异上隆运动，从而造成褶皱带边缘区域构造运动的多期性。第四系以来新构造运动表现极为强烈，以垂直升降运动为主，其特征表现为独山子西侧奎屯河新龙口东岸有多级阶地（10 级），高阶地面距河床高度约 265m。由于间歇性和升降幅度的不同，形成了时断时续的堆积，并继承和发展了众多的断裂。主要有伊连哈比尔尕大断裂（山前大断裂）、独山子-哈拉安德断裂、独山子背隆、乌兰布拉克断裂、独山子东断裂、奎屯河追踪断裂和哈拉安德隆起，走向近东西，与之垂直的张性结构面则形成现代水系及地表一系列与之斜交的剪切变形带（参见图 4.1-3）。地调处物探研究所用浅部地震勘探，地矿局一水采用放射性 α 杯法，均证实该断层的存在，断层面西倾，倾角 55~70°，破碎带宽 100~300m，主动盘上升，为张扭性断层。

(1) 伊林哈比尔尕山前大断裂

该断裂带沿伊林哈比尔尕山山前分布，走向近东西，古生界地层俯冲在新生界地层之上，断面南倾，倾角 70°左右，断裂带两侧岩层破碎，裂隙发育，带宽 60~600m，下盘新生代地层直立或倒转。

(2) 独山子-安集海断裂

该断裂带沿独山子背斜-安集海背斜北翼呈东西向展布，倾角约 50°，南盘俯冲，在中更新统覆盖较薄处，形成 3~5m 陡坎，破碎带宽约 1000m，据中国石化总公司抗震办等单位的研究，该断裂具有多期活动特征，最新活动的时间为 500 年左右。

(3) 乌兰布拉克沟断裂

沿乌兰布拉克沟发育，下更新统西域组仰冲在中更新统乌苏群之上。石油局地调处物探研究所用浅部地震勘探，地矿局一水采用放射性 α 杯法，均证实该断层的存在，断层面西倾，倾角 55~70°，破碎带宽 100~300m，主动盘上升，为张扭性断层。

(4) 安集海背斜

安集海背斜核部由第三系前三组、独山子组、第四系西域组地层组成，中部轴向近东西，东西地面高点高程相差 120m，西高东低，背斜南翼平缓，北翼直立甚至倒转，主要受近南北向区域压应力的作用。该背斜对其南部洼地地下水具有阻挡作用。

(5) 哈拉安德隆起

位于安集海背斜与独山子背斜之间，轴向东西，长度约 15km，南北宽约 6.2km，基底为第三系泥岩，据已有物探和钻探资料，上覆第四系中上更新统 (Q2-3) 松散的砂卵砾石及下更新统 (Q1) 的西域砾岩，在隆起中部总厚度达 500~700m 以上。过去一直认为该隆起区为透水不含水体，经勘探证实，该区不仅透水而且富水，窝瓦特洼地地下水通过该区径流补给山前冲洪积倾斜平原地下水，是本次研究区地下水的主要补给区。

(6) 独山子背斜

位于哈拉安德隆起西侧，轴向近东西，该背斜西高东低，具有标准的掀斜特征。该背斜对其南部地下水起阻挡作用。

2、地层岩性

研究区最南部山区出露的地层为石炭系地层，向北出露的地层主要为古近系、新近系和第四系地层，现由老而新简述如下：

(1) 中石炭统巴音沟组 (C_{2b})

分布于研究区南部山区，主要为凝灰质砂岩、凝灰岩，地层倾角较小，裂隙发育，走向近东西向，厚度 875~1949m。

(2) 中新统前山组 (N_{1d})

分布于头道沟至二道沟之间，与中石炭统呈断层接触，岩性主要为深褐、黄褐色砂岩、泥岩、页岩及薄层细砂岩，倾角大于 35°，厚度 475~1315m。

(3) 上新统独山子组 (N_{2d})

在研究区南部近东西向呈带状分布，构成了安集海背斜两翼，岩性主要为砂岩、砾岩、砂质泥岩，厚度较大。

(4) 第四系 (Q) 地层

在研究区内大面积出露，广泛分布在山前冲洪积倾斜平原，山间洼地及沟谷地带，不同时期不同成因类型的堆积物均有出露，其岩性为砂卵石、砂砾石、亚砂土、粘土，由南向北岩性由粗变细，厚度变化较大，按其相对时代及成因类型分述如下：

① 下更新统西域组 (Q_{1x})

主要分布于南部中高山区与哈拉安德-安集海背斜山间盆地和山前冲洪积倾斜平原的底部，走向近东西，倾角小于 30°，与下伏独山子组地层为连续沉积，总厚度近 900m。

② 中更新统乌苏群 (Q_{2w})

为一套冰水沉积物，分布于山间盆地核部，主要为灰色砂砾石，含漂砾，粒

径 3~8cm，最大者达 60cm，向北部方向颗粒变细，与下伏西域组、独山子组地层呈侵蚀不整合接触。据区域地质及物探资料，窝瓦特山间洼地中部乌苏群厚度仅 500m，山前平原之顶端乌苏群厚度可达 700m 左右，向北厚度减薄。

③上更新统新疆群（Q_{3xn}）

该群成因类型复杂，有冲积、冲洪积、重力堆积等。冲洪积物组成山前冲洪积倾斜平原，颗粒由南向北变细，上部覆盖有 0.2~1.0m 厚的含砾亚粘土，下部为黑灰色，较松散的砂砾石，成份以碎屑岩为主，多呈次园状，表面可见厚度 10~30m。

④全新统（Q₄）

按其成因可分为冲积、冲洪积、洪积坡积和沼泽沉积等。冲积物主要为砂砾石，松散，分选性好，磨圆程度较高，组成了巴音沟河现代河床和一级阶地，部分冲沟内也有分布。冲洪积物分布于山前冲洪积平原-独山子砖厂-部队农场以北的细土平原区，由含砾粗砂、粉细砂、亚粘土、亚砂土等组成，颗粒向北变细，厚 2~20m。洪积物、坡洪积物出露于山麓带，岩性以砂砾石及泥沙混杂堆积为主，厚度变化较大，约数米至数十米；沼泽堆积物分布于研究区下游的低洼处，由灰黄、褐及灰褐色淤泥质亚砂土、亚粘土、粉细砂组成，含丰富的有机质，厚 0.3~5m。

4.1.5 区域水文地质条件

4.1.5.1 地下水埋藏分布及富水性特征

（1）地下水埋藏分布特征

研究区的地形、地貌、地层岩性、地质构造等条件对地下水的赋存分布起着不同的控制作用，按其特征可分为哈拉安德-安集海南部山间盆地（窝瓦特洼地）、哈拉安德地区和北部山前冲洪积倾斜平原三个区（见图 4.1-4 至图 4.1-6），现分述如下：

①哈拉安德-安集海南部山间洼地（窝瓦特洼地）

哈拉安德-安集海南部山间洼地亦称窝瓦特洼地，该洼地南北宽约 7km，东

西长约 13km，面积约 91km²；山间洼地沉积了巨厚的第四系砂卵砾石层，物探资料表明，该区第四系最大厚度超过 1000m，平均厚度大于 800m，含水层厚度 700m，地下水位埋深自南而北变小，由西向东变小，总体埋深均在 80~150m 以上。

②哈拉安德通道

哈拉安德山隆起区过去一直被认为是透水不含水体，后期勘探发现并证实哈拉安德不仅透水，而且含水，含水体东西长约 12km，南北宽约 6.25km，呈通道状，与窝瓦特山间洼地为连续统一的含水层，含水层厚度平均 430m，窝瓦特洼地地下水沿该地区径流补给山前冲洪积倾斜平原地下水，因而亦称该区为哈拉安德通道（图 3.1-7）。据独山子第三水源地 HG22、HG24、HG25 等钻孔资料，哈拉安德通道北部地下水位埋深为 87.55~148m，通道地层岩性为第四系松散的砂砾石，水力坡度为 0.85%。由于构造的影响，导致哈拉安德通道北侧地层结构发生变化，使其渗透性能变弱，而通道北侧山前冲洪积平原区地下水含水层颗粒粗大，渗透性能好；加之地下水出通道后的散流作用，出通道后形成了较大的水力坡降。据断层南侧和断层北侧钻孔的水位资料，上、下游地下水水头差高达 183.13m，这一跌水现象在新疆天山北麓山前地区普遍存在。

该区地下水的类型主要为潜水，含水层的渗透性能极好，渗透系数 43.22~100m/d，单井涌水量大于 2746m³/d，地下水矿化度 0.15~0.18g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca 型水。

③山前冲洪积倾斜平原区

该区地下水位埋深在乌伊公路以南地区为 90~150m，乌伊公路以北到部队农场处，地下水位埋深 60~90m，部队农场向北地下水位埋深逐渐变浅，到沙枣园子一线潜水埋深仅为 1~2m。前人物探资料表明，拟建场地第四系中上更新统沉积物厚度 900m 左右，向下游地区厚度逐渐变薄，岩性主要为松散的卵砾石层。从山前平原向下游地区，含水层的结构由单一的潜水含水层转变为多层结构的潜水-承压水含水层；单一结构的潜水含水层区地下水矿化度 0.2~0.22g/L，水化学

类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型水，向北到多层结构的潜水-承压水含水层区，潜水的矿化度逐渐升高到 $0.5\sim 6\text{g/L}$ ，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型转化为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。承压水水质与上游潜水水质相近，变化不大，矿化度为 $0.2\sim 0.25\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型水。

图 4.1-3 区域水文地质图

图 4.1-4 A-B 水文地质剖面图

图 4.1-5 C-D 水文地质剖面图

图 4.1-6 哈拉安德通道水文地质剖面图

(2) 含水岩组的富水性

研究区内地下水含水岩组按含水介质的类型、结构将其分为第四系单一结构孔隙潜水含水岩组和第四系多层结构的空隙潜水-承压水含水岩组两种；受含水层埋藏条件的控制，单一结构的潜水含水岩组分布区，由南向北富水性逐渐变弱，在承压水分布区，向北含水岩组的富水性随着含水层颗粒的变细和厚度的变薄，其富水性亦逐渐变弱。

①单一结构的潜水含水层

单一结构的潜水含水层在山前地区地下水位埋深大于 150m，到部队农场处埋深变为 60~75m，含水层的岩性为中上更新统（ Q^{al}_{2-3} ）冲洪积的砂卵砾石层；含水层厚度巨大，平均大于 700m 以上，含水层的富水性按其涌水量可划分为极强富水区（单位涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ），强富水区（单位涌水量 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ）和富水区（单位涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ）三个区。

极强富水的潜水含水层分布于拟建场地及两侧，东西向呈条带状分布，含水层岩性颗粒粗大，结构单一，独山子第三水源地 HS4、HS5、HS6 等 3 个井组 6 眼井的抽水试验资料表明，该区单井涌水量均大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

强富水的潜水含水层分布在近山前地区和乌伊铁路以北地区，据独山子第三水源地 G3、HG6、HG16 等勘探孔抽水试验资料，单位涌水量均为 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

富水区位于强富水区以北部队农场以南地区，单位涌水量为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

②多层结构的潜水-承压水含水层的富水性

多层结构的潜水-承压水含水层主要分布于部队农场以北地区，上部潜水含水层的厚度自南而北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量换算小于 $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，向北逐渐减弱到单位涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

多层结构的承压含水层的富水性，单井涌水量试验资料表明，从部队农场到

开干旗牧场地区，其富水性换算单位涌水量在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，向北随着含水层颗粒的变细和含水层的变薄，其富水性逐渐减弱。

4.1.5.2 地下水补径排及动态特征

(1) 地下水补径排特征

本次研究的山前冲洪积倾斜平原区范围，南起哈拉安德北断裂，东到哈拉安德冲洪积扇东端，西到乌兰布拉克沟，北到开干旗牧场场部一线，为一个开敞式的水文地质单元。研究区即位于该区的中上部地区。

① 补给条件

该区地下水的补给来源主要为窝瓦特洼地地下水由哈拉安德通道向下游的径流补给，其次为乌兰布拉克沟的补给，北部地区接受大气降水、渠系渗漏及灌溉回归水的补给。

② 径流条件

山前冲洪积强倾斜平原区地下水位在 $445\sim 449\text{m}$ 之间，乌伊公路附近及其以南地区地下水位较为平缓，水力坡度较小，地下水径流通畅，水质极佳，拟建场地即位于乌伊公路北侧，进入部队农场以北地区，含水层由单一结构变为多层结构，含水层岩性颗粒变细，含水层导水性能减弱，径流条件变差，潜水等水位线变密，水力坡度为 $2\sim 6\%$ ，潜水矿化度升高，水化学类型变为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水，水质变差。

③ 排泄条件

山前冲洪积平原区地下水的排泄主要是向研究区下游的径流排泄和地下水开采，其次是地下水位埋深小于 5m 地区的潜水蒸发排泄和植物的蒸腾排泄。

(2) 地下水动态特征

哈拉安德山前冲洪积平原区潜水主要受补给量和排泄量变化的控制，呈现出径流-开采型动态特征。

独山子第三水源地位于研究区西南部，地下水主要接受哈拉安德通道向下游的径流补给，地下水动态主要影响因素是地下水开采，如水源地中心的 56#监测

孔，动态曲线呈峰—谷型。最高水位出现在用水淡季的 4-5 月，最低水位出现在用水高峰期的 8-9 月份，历年水位变幅 0.80-1.58m，平均变幅 1.30m 见(图 4.1-8)。

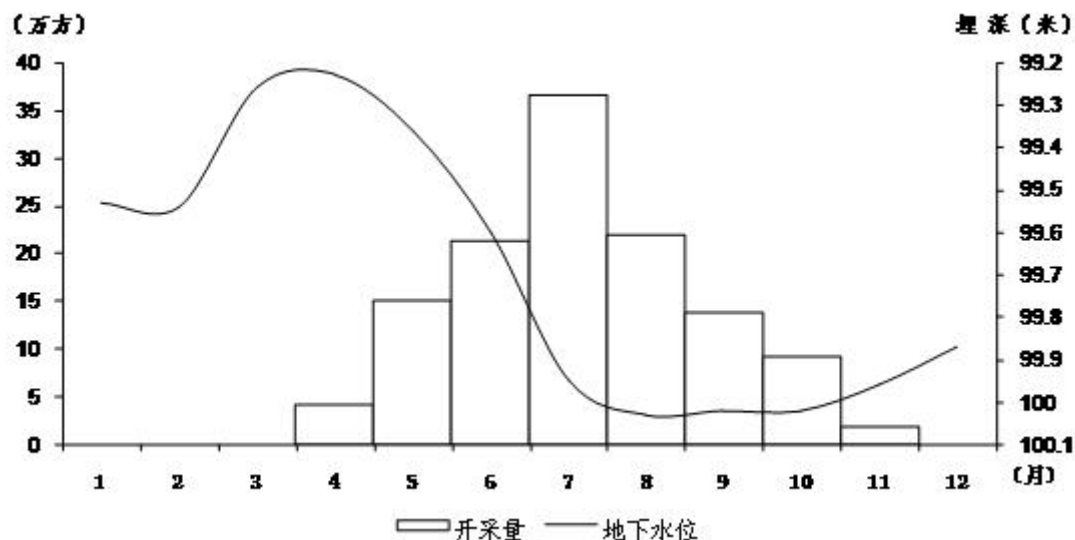


图 4.1-8 2011 年 56 号监测孔地下水动态变化曲线图

乌伊公路北侧奎屯市工一师八团一奎屯 125 团砖厂一带，地下水由单一结构的潜水含水层过渡为多层结构的含水层，该地段的机井为单位自备井，地下水开采主要用于生活饮用及小范围的绿化和少量的生产用水，因而开采强度较小，地下水动态曲线平缓。距巴音沟河北西方向 25.5km 的监测井 14[#]和距巴音沟河北西方向 23km 的 68[#]监测孔水位变化规律相似（图 4.1-9 和图 4.1-10），一般在 4-5 月，出现年内最高水位值，4 月后当下游开采量增大时，水位也开始下降，但下降幅度不大，一般到 8-9 月份出现年内最低水位值，持续时间短，之后水位回升，速度较快，高水位期持续时间长而稳定。历年水位变幅 14[#]为 1.08-1.83m、68[#]为 0.94-1.62m，平均年水位变幅 14[#]为 1.45m，68[#]为 1.35m。

由此可知，此区地下水的动态变化一方面受区域地下水位的整体变化影响，同时又受自身开采的时间性、开采程度的控制。

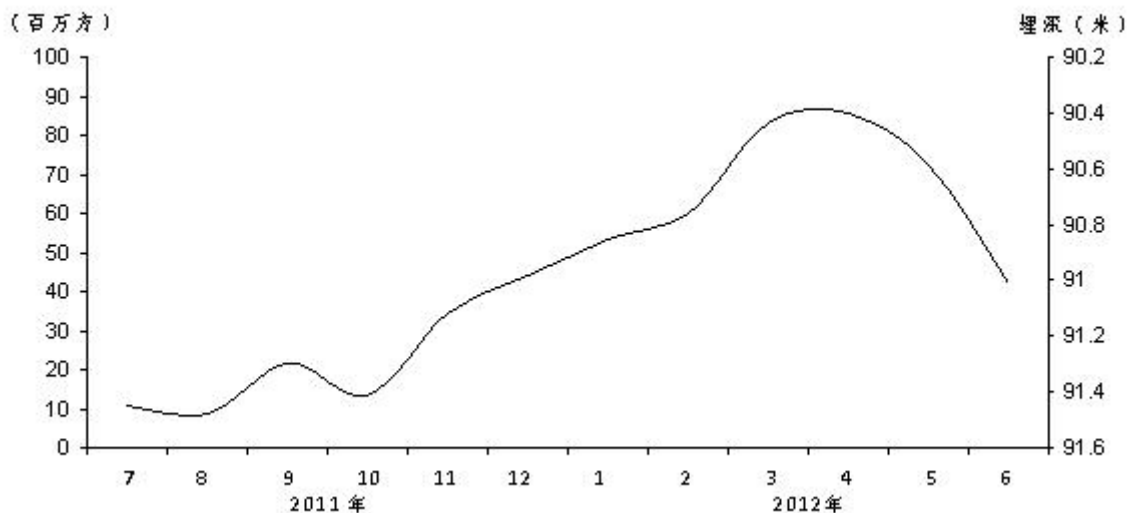


图 4.1-9 14 号监测孔地下水位动态变化曲线图

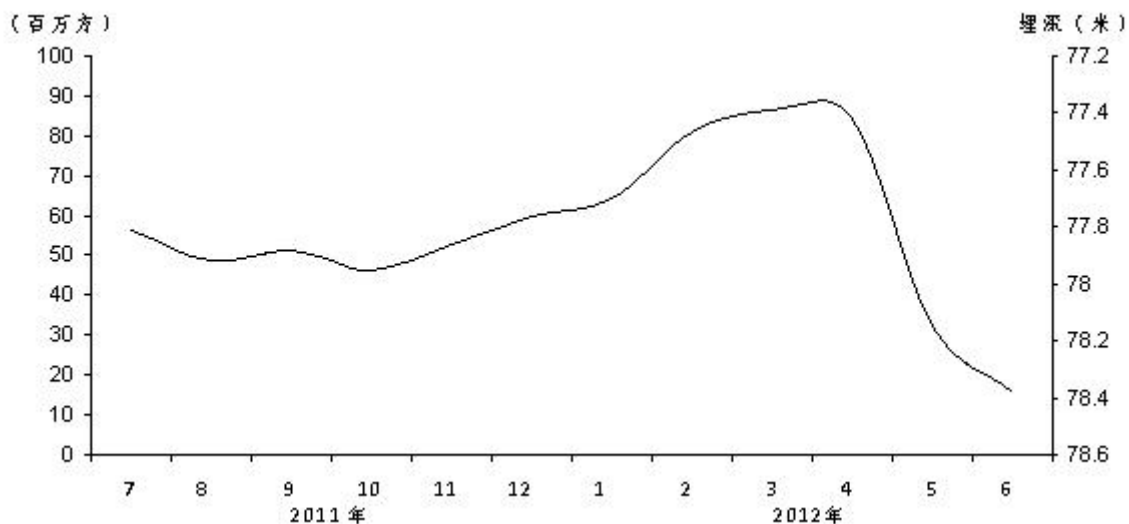


图 4.1-10 68 号监测孔地下水位动态变化曲线图

4.1.5.3 地下水化学特征

研究区潜水水化学成分组成和变化受气象、水文、地质、地貌等因素的制约，其化学演变规律与含水层的岩性、埋深与渗透性能的变化规律一致，由南向北呈现一定的变化特征。

巴音沟河水和大气降水矿化度多年平均为 0.134g/L，水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水。由于乌伊公路以南地区含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩

性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，地表水入渗补给地下水后，径流至哈拉安德地区时水化学成分变化不大，据 HG22、HG24 钻孔水质分析资料，其矿化度为 0.153~0.184g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型；进入山前冲洪积平原区地下水矿化度略有升高，为 0.2~0.22g/L，水化学类型仍为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，拟建场地以北地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一演变为多层；地下水径流变缓，水化学类型逐渐转变为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型水，矿化度升高到 0.5g/L，到研究区下游水化学则演变为 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Cl-Na-Ca}$ 型水，矿化度也升高到 1~6g/L。

潜水水化学成分在水平方向上分带规律明显，但在潜水单一结构地区，水化学垂直方向上变化不大，进入多层结构区，含水层水化学成分表现为上咸下淡。

4.1.6 气候气象

奎屯市地处欧亚大陆中心，远离海洋，属北温带大陆性气候，高空既受西风带天气影响，又受副热带天气系统影响，加之天山对北方冷空气的屏障作用和戈壁为主的下垫面作用，使之冬寒夏热，四季分明，降水量小，蒸发量大，气温年较差大，年平均气温 8.7℃，极端最低气温为-36.4℃（1996 年 12 月 20 日），极端最高气温 41.7℃（1965 年 7 月）。年平均降水量 182.2mm，年最大降水量 342.3mm，年最小降水量 97.6mm，年平均蒸发量为 1763.9mm。年主导风向为西南风（SW），历年平均风速 1.8m/s，最大风速 20m/s，瞬时最大风速 31.0m/s（50 年一遇），最大冻土深度 145cm，日最大降雪量 340cm。奎屯市当地多年风玫瑰见图 4.1-11。

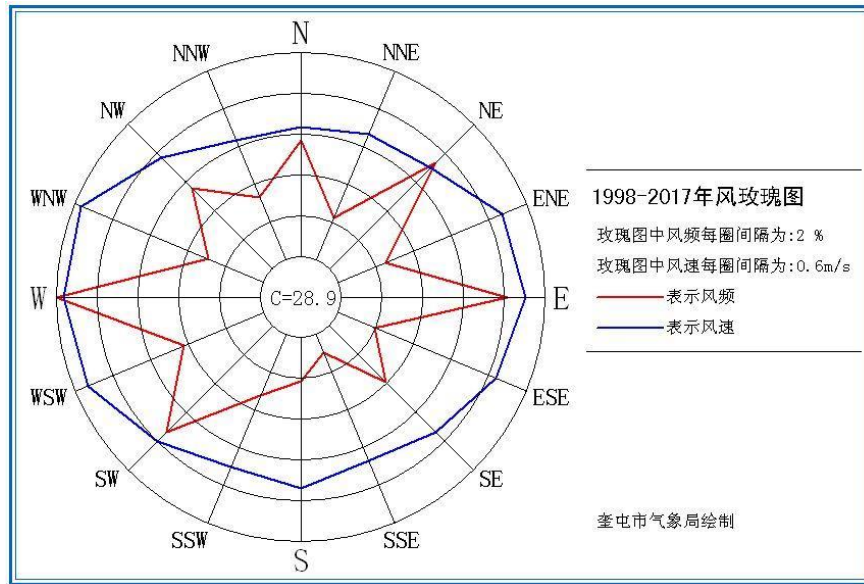


图 4.1-11 风玫瑰图

4.1.7 生态环境

1、陆生生物

(1) 陆生植物

根据奎屯市的气候、土壤等生态特点，奎屯市的草原林木植被可分为荒漠植被，平原低地草甸植被，灌木丛植被、沼泽植被。在植被资源中，野生植物资源已发现的有 121 种，其中经济和药用价值较高的主要有芦苇、胡杨、红柳茶、罗布麻、苜蓿、枸杞、蒲公英、甘草、苍耳、车前草、补血草、马齿苋等。

拟建工程场地位于奎东特色产业园区内，地貌处于天山北麓，奎屯河冲洪积平原上部，地势南高北低，西高东低。区内地势较平坦，开阔，地表为粘砂土层，厚度 0.1-0.4m，下层为圆砾石层，地基承载力较好；主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm-20cm，盖度 20%-30%，植被类型单一。

(2) 陆生动物

奎屯境内从山区、平原到荒漠沙丘，过去有较丰富的野生动物资源，随着大面积开荒种植，改变了生态环境和食物链，使雪豹、黄羊、野猪等濒临绝迹。野生动物禽类有麻雀、鹰、猫头鹰、乌鸦、野鸭、灰鹤、黑颈鹤等；兽类有鼠、黄

鼠狼、狐狸、灌、水獭等。家禽种类主要有：马、牛、羊、毛驴、猪、鸡、鹅等。拟建厂址区域无国家保护的野生珍稀动物。

2、水生生物

在奎屯河冲积扇扇沿一带，由泉水形成局部沼泽、苇塘、沟湖，如鸭子坝、泉沟、东西苇湖、高疙瘩泉等，里面有野鸭、黑颈鹤等多种禽类和鲤鱼、鲢鱼等多种鱼类。奎屯市各小型水库、坑塘及渔池中，主要有鲤鱼、鲢鱼、鲫鱼等。拟建厂址区域无国家保护的珍稀种类。

3、土壤环境

拟建工程所在地地处天山北麓洪冲积扇中部，土层均为很薄的典型荒漠土壤一灰漠土，土层厚约 10cm-50cm，土层下部均为砂砾层，地表多为砂砾石，土层结构稳定。

4.1.8 自然景观

奎屯河河谷内，局部有红柳、枸杞等灌木丛天然植被。在奎屯市冲积扇前沿有潜水或泉水出露，水面沿岸有芦苇、湖草、柳树等，自然景观优美。

拟建厂址区域地表生长有芨芨草、盐蒿、梭梭柴、琵琶柴等，呈荒漠化草原景观，由于奎东特色产业园区的建设，园区内主要道路已建成，拟建厂址不属于自然保护区。

4.1.8 矿产资源

奎屯市矿产资源较缺乏，主要的矿产资源是砖瓦用粘土和建筑砂石。目前尚未发现其它矿产资源。砖瓦用粘土矿主要分布在市区东郊，在东西长 5km，南北宽 2km 范围内有 16 个矿点，年产砖 2.5 亿块，折合粘土 42 万 m³。砂石矿主要分布在市西郊，沿奎屯河一、二级阶地上分布，区域内有 9 家砂石矿，年产砂石 70 万 m³。

4.2 奎东特色产业园总体规划（2012-2030）

奎东特色产业园以光伏新能源、能源化工、冶金与有机硅和现代纺织为主导

的产业新区。

4.2.1 园区规划及规划环评情况

2013年6月21日，伊犁哈萨克自治州人民政府出具了《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）的批复》（伊州政办〔2013〕60号）。2014年4月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）环境影响评价报告书的审查意见》（新环函〔2014〕473号）。

4.2.2 奎东特色产业园基本情况

4.2.2.1 园区规划范围

奎东园区位于奎屯市行政辖区开干齐乡东南区域，东至奎屯市与沙湾县的交界处、西至奎屯市东郊公墓和大石化污水线、南至115省道、北至乌奎高速公路，规划面积为20.0km²。

4.2.2.2 园区规划期限

规划期限2012年~2030年，分三个时段进行规划，分别为2012~2015年，2016~2020年及2021~2030年。

4.2.2.3 总体用地布局

奎东园区城市建设用地面积为1982.82hm²。其中，工业用地1235.67hm²，占城市建设用地的62.32%；工业用地配套相关的公共服务、商业服务、物流仓储和公用设施用地，占比分别为1.51%、1.87%、4.30%和43.40%。为提升奎东园区产业承载力，打造现代高效、生态低碳的产业园区，规划基础设施建设和绿化等生态空间建设占比分别为13.21%和9.40%，同时，作为复合功能的弹性用地占比为4.0%。奎东特色产业园用地规划见图4.2-1。

表4.2-1 奎东园区城市建设用地平衡表

用地代码	用地名称		用地面积（公顷）		占城市建设用地比例（%）	
			现状	规划	现状	规划
A	公共管理与公共服务设施用地		—	29.91	—	1.51
	其中	行政办公用地	—	7.77	—	0.39
		文化设施用地	—	4.49	—	0.23

		教育科研用地	—	17.65	—	0.89
B		商业服务设施用地	—	37.03	—	1.87
	其中	商业用地	—	21.89	—	1.10
		商务用地	—	10.05	—	0.51
		娱乐康体用地	—	4.49	—	0.23
		公共设施营业网点用地	—	0.6	—	0.03
M		工业用地	—	1235.67	—	63.32
	其中	一类工业用地	—	71.22	—	3.59
		二类工业用地	—	34.52	—	1.74
		三类工业用地	—	1111.87	—	56.08
W		物流仓储用地	—	85.28	—	4.30
S		道路与交通设施用地	41.47	261.85	100.00	13.21
		其中：城市道路用地	41.47	208.05	100.00	10.49
U		公共设施用地	—	67.40	—	3.40
G		绿地与广场用地	—	186.38	—	9.40
		其中：公园绿地	—	115.05	—	5.80
		弹性用地	—	79.30	—	4.00
H11		城市建设用地	41.47	1982.82	100.00	100.00

图 4.2-1 奎东特色产业园土地利用规划图

4.2.3 园区基础设施建设情况

4.2.3.1 供水

(1) 水源规划

近期供水量 5.0 万 m^3/d ，远期供水量 7.0 万 m^3/d 。工业用水由新建奎东园区一水厂和奎东园区二水厂联合供给，水源为艾比湖工程地表水和少量地下水。生活用水由奎屯市西区水厂供应，水源为艾比湖工程地表水和少量地下水。

(2) 供水系统

①水厂

规划新建奎东园区一水厂位于瑞康路以北、捷运南路以东，规模 3.0 万 m^3/d ，控制用地面积 3 hm^2 ；规划新建奎东园区二水厂位于奎东园区东南角，规模 3.0 万 m^3/d ，控制用地面积 10 hm^2 ，近期一次性就建成。

②管网

生活用水管网由城区西区水厂沿 115 省道输送至奎东园区，覆盖区内所有地区，供水主管网沿 115 省道、鸿翔大道等道路铺设，管径 DN400 mm。工业用水主管网沿恒运大道、科创路、捷运南路、捷运东路和鸿翔大道等道路铺设，管径 DN300~DN700 mm，随支路网建设完善给水支管。

(3) 再生水供水系统

①水厂

规划新建奎东园区污水处理厂作为再生水水源，规模 8.0 万 m^3/d ，控制用地面积 25 hm^2 。

②管网

规划沿瑞康路、科创路、捷运南路和捷运东路敷设再生水主管道，管径 DN500~DN900 mm。用于道路和绿化浇洒的再生水，由环卫车辆在固定的再生水取水点取用。

再生水管道颜色与标识应与自来水管显著区分，当再生水设施不能正常供应时，由污水处理厂临时利用自来水向再生水管网供应，禁止再生水管与自来水管

互接。

4.2.3.2 排水

(1) 奎东园区污水处理厂

规划在奎东园区新建污水处理厂，位于奎东园区最西侧，规模 8.0 万 m³/d，考虑难处理废水处理、深度处理、污泥处理等工艺的设施用地，控制用地面积 25hm²。

奎屯东郊污水处理厂建设规模为 6 万 m³/d，设计方案采用 AO 法处理工艺、紫外线消毒后排入独山子工业净水库。目前，奎屯东郊污水处理厂提升改造工程已于 2021 年 6 月完成自主验收，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18915-2002）中的一级 A 标准。

(2) 奎东园区污水管网

污水主管网沿恒运大道、恒运西路、捷运东路敷设，管径 d600~d1400mm。污水支管网覆盖区内所有地区。

(3) 污水排放与再生水利用

①排放标准

规划各工业企业内部需自建污水预处理设施，污水中污染物浓度需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准方能排入市政污水管网。

②再生水利用

用于工业用途的再生水水质需达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相关标准。用于道路和绿化浇洒的再生水，水质需达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的相关标准。

利用方式：工业用途的再生水利用再生水管网送至各个用水企业。用于道路和绿化浇洒的再生水，由环卫车辆在固定的再生水取水点取用。

4.2.3.3 供电工程

(1) 电源规划

电源引自东部玛纳斯电厂和西部新建的 750kV 变电站，规划新建一座热电

厂，电厂规模 $2 \times 660\text{MW}$ ，位于隆坤路北侧，规划占地 20.2hm^2 ，其所产电力可作为奎东园区的电源。

(3) 电力设施规划

① 220kV 变电所设置

规划设置 1 座 220kV 变电所，位于隆鑫路与腾达路交叉口东南侧，规划主变容量均为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，总装机容量为 720MVA ，不足部分引自北一区新建 220kV 变电所。

② 110kV 变电所设置

规划设置 4 座 110kV 变电站。规划新建变电所主变容量均为 $3 \times 80\text{MVA}$ 。电源分别引自新建的 220kV 变电所。

③ 变电所用地控制

220kV 变电所用地控制在 $2 \sim 3\text{hm}^2/\text{座}$ ，110kV 变电所用地控制在 $0.5 \sim 1\text{hm}^2/\text{座}$ 。

④ 高压走廊控制

110KV 单回、双回及三回（同塔架设）线路的走廊宽度为 $15 \sim 20\text{m}$ ，110KV 四回（两路不共杆，每路杆双回架设时）线路和 220KV、单回、双回（同塔架设）线路走廊宽度为 30m 。

220KV 及以上的输电线路尽量沿城市外围主干路架空敷设，工业区出让土地时，应根据相应电力规划预留变电站用地和电力出线的廊道。

奎东园区高压廊道主要在：捷运中路、捷运东路、腾达路、崇德路、东翔路。另外 115 省道南侧保留一路 220KV 高压廊道，作为奎东周边地区用地的电力通道。

4.2.3.4 燃气工程

(1) 气源规划

奎东园区用气引自北一区天然气门站，沿 115 省道引入到园区。

(2) 规划用气量

规划奎东园区职工生活用气量：310 万 Nm³/年

公共设施与商业设施用气量：124 万 Nm³/年

未预见用气量：50 万 Nm³/年

规划奎东园区生活用气总气量：484 万 Nm³/年

(3) 管网规划

奎东园区天然气引自北一区天然气管网，规划在奎东园区内燃气输配管网采用中压一级管网系统，燃气中压干管主要布置在：115 省道、科创路、康明路、捷运南路、天华路、崇德路、东翔路。

4.2.3.5 供热工程

(1) 规划热源

规划在奎东园区新建 1 座热电厂，位于隆坤路北侧，作为奎东园区的热源点，规划设置 2 台 9.8MPa、460t/h 的高温高压蒸汽锅炉，规划占地 20.2hm²。另外，奎东园区内的钢铁、石化等项目的生产余热，也可对外供应，作为城市热源的补充，以节约能源。

(4) 热力网

建筑采暖系统管网规划采用二级管网系统，高温热水输送，经过换热站转换成低温热水使用；工业生产用热采用一级官网系统，根据企业需求，由热源点直接供热。工业区供热管线结合工业设施廊道敷设。

供热主干管主要布置在：恒运大道、科创路、捷运东路、腾达路、天华路、联运路。

目前园区供热由公司现有工程动力站提供。

4.2.3.6 环卫工程

(1) 区域性固体废物处理处置设施

依据《奎屯市城市总体规划（2006~2025）》在开干齐乡北部荒漠地区新建“奎-独-乌”区域性固体废物处理中心，配套建设各类固体废物处理处置设施。具体包括：

①生活垃圾处理设施

新建生活垃圾焚烧厂 1 座，处理能力 1000t/d，配套建设焚烧残渣卫生填埋场，满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中的污染控制要求。

②一般工业固体废物贮存、处置场

新建一般工业固体废物贮存、处置场，处理区域内不能循环利用的一般工业固体废物（未列入《国家危险废物名录》的工业固废），场区建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

③医疗等特种垃圾处理中心和危险废物处理处置中心

（3）固体废物分类处置

①生活垃圾

可回收垃圾利用社会化物质回收体系进行回收；大件垃圾拆解或破碎化后，可回收的进入废品回收系统，其余的运往生活垃圾卫生填埋场处理；可燃垃圾送至规划新建的生活垃圾焚烧厂焚烧后卫生填埋；有害垃圾由规划新建的危险废物处理处置中心集中处理，其他垃圾送至规划新建生活垃圾卫生填埋场填埋。

②建筑垃圾

部分可以充分回收利用，其余部分适宜作为城市建设中场地平整或垃圾填埋场覆土使用。

①一般工业固体废物

鼓励企业内部或园区内部循环利用；热电厂灰渣可用于道路路基铺设，或送制砖厂制作环保砖块用于建筑；不能利用的由规划新建的一般工业固体废物贮存、处置场集中处理。综合利用率达到 100%。污水处理厂污泥需进行具体成分鉴定，若为一般工业固体废物堆肥或作为建材原料综合利用；若未含有重金属等危险废物，由规划新建生活垃圾卫生填埋场填埋。

④危险废物

工业危险废物由专门的车辆经固定的通道全封闭送至规划新建的危险废物处理处置中心集中处理；医疗废物由规划新建的医疗等特种垃圾处理中心集中处

理。

4.2.4 规划环评及审批意见关于建设项目入园环保要求

根据新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心于2014年4月编制完成的《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》及自治区环保厅的审查意见（新环函〔2014〕473号），要求“严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平，并督促建设单位依法开展建设项目环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。园区应严格禁止环评文件未经有审批权的环境保护行政主管部门批准的建设项目入园，与园区产业类型不相符和达不到园区环境准入条件的建设项目严禁入园”。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状评价数据的要求，结合本区域的地形和污染气象等自然因素综合本项目所在区域环境空气监测站的分布情况，采用克拉玛依市生态环境局独山子分局环境空气自动监测站2020年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据来源。

根据生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量达标。

（1）监测项目、监测时间

监测项目：基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃；

监测时间：基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的监测时间为2020年连续1年监测数据。

（2）评价标准

根据环境空气质量功能区划分规定，本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）评价方法

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）中二级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。

（4）监测及评价结果

项目区基本污染物现状评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
	24h 平均第 98 百分位数	12	150	8.00	达标
NO ₂	年平均	21	40	52.50	达标
	24h 平均第 98 百分位数	71	80	88.75	达标
PM ₁₀	年平均	62	70	88.57	达标
	24h 平均第 95 百分位数	145	150	96.67	达标
PM _{2.5}	年平均	34	35	97.14	达标
	24h 平均第 95 百分位数	74	75	98.67	达标
CO	24h 平均第 90 百分位数	1300	4000	32.50	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	134	160	83.75	达标

根据表4.3-1评价结果，项目所在区域（独山子区）大气环境中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准限值要求。SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}和PM₁₀的保证率日平均质量浓度也均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准限值要求。项目所在区域（独山子区）判定为达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

1、监测因子

非甲烷总烃、甲苯、氨、五氧化二磷委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区内及下风向进行检测，监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象

要素。

2、监测时间和频次

采样时间及频次见表 4.3-2。

表 4.3-2 各污染物采样时间及频率

序号	监测因子	监测时间及频率
1	硫酸雾、非甲烷总烃、氨、甲苯、五氧化二磷	连续 7 天，监测每天 4 次，每次采样不少于 45 分钟。

3、监测点位

拟建项目按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，在项目区内及项目区常年主导风向下风向各设置 1 个监测点。

4、监测分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

4.3.1.3 环境空气质量评价

1、评价标准

大气环境质量评价所执行的标准值见表 2.6-1。

2、评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —i 污染物的分指数

C_i —i 污染物的浓度， mg/m^3

C_{oi} —i 污染物的评价标准， mg/m^3

当 $I_i > 1$ 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 $I_i < 1$ 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

3、评价结果

表 4.3-3 监测结果及评价结果

根据表 4.3-3 可知，项目区评价区域现状监测点特征因子非甲烷总烃、甲苯、氨、五氧化二磷浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；非甲烷总烃浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”环境浓度选用值 2.0mg/m³。

4.3.2 地表水环境质量现状

本项目排水与周边地表水体不发生水力联系，仅做现状评价，本次环评引用奎屯河断面及泉沟水库例行监测数据进行评价。监测时间为2019年4月3日。监测由奎屯市环境保护监测站负责。

具体监测点位详见图4.3-1。

4.3.2.1 监测时间和监测因子

监测时间：2019年4月3日。

监测因子：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总氮、硝酸盐、溶解氧、铜、锌共23项。

4.3.2.2 采样和分析方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

4.3.2.3 执行标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准限值。

4.3.2.4 监测结果

地表水监测结果见表4.3-4。

表 4.3-4 奎屯河断面和泉沟水库水质监测结果

监测结果表明：奎屯河大桥和泉沟水库例行监测断面除耗氧量外，其他所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值，奎屯河大桥和泉沟水库监测断面耗氧量出现超标，超标倍数分别为1.06倍、1.22倍，主要由面源污染所致。

4.3.3 地下水环境质量现状

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位及监测时间

根据监测项目所在区域水文地质条件、现掌握地下水径流方向、地下水导则要求及项目特点，在评价区域内共设置 5 口潜水水质监测井。项目区地下水流向为由南向北，监测井位置符合地下水流向，监测数据可以代表区域地下水现状。引用数据监测点与建设项目处在同一水文地质单元，监测时间满足时效要求，可以引用。地下水监测点位详细见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测点及监测因子一览表

(2) 监测因子

监测因子见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测点及监测因子一览表

监测点位	含水层	监测与调查项目
D1、D2、D3 D4、D5	潜水	pH 值、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、亚硝酸盐氮、总硬度、耗氧量、挥发酚、六价铬、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、碳酸盐（以 CaCO ₃ 计）、重碳酸盐（以 CaCO ₃ 计）、铅、镉、汞、砷、硒、铁、锰、铜、锌、镍、铝、钾、钠、钙、镁

(3) 采样及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出限。

4.3.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 水质因子的标准标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH --pH 监测值；

pH_{sd} —标准中的下限值；

pH_{su} —标准中的上限值。

(2) 评价标准

各因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 现状监测及评价结果

通过计算，地下水现状评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水监测结果及评价结果统计一览表

项目所在地周边地下水监测数值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准值,项目区地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位

根据区域主要噪声源分布现状,选取厂界四周,共设置4个声环境质量现状监测点。各监测点具体位置见表4.3-8。

表 4.3-8 声环境现状监测布点

序号	名称	监测点位置	监测时间
Z1	拟建项目区东北侧	厂界外 1m, 距地面高度 1.2m 以上	1min
Z2	拟建项目区东南侧	厂界外 1m, 距地面高度 1.2m 以上	1min
Z3	拟建项目区西南侧	厂界外 1m, 距地面高度 1.2m 以上	1min
Z4	拟建项目区西北侧	厂界外 1m, 距地面高度 1.2m 以上	1min

(2) 监测因子

等效连续 A 声级(昼间等效声级、夜间等效声级),同时说明监测期间主要影响噪声源。

(3) 监测时间及频率

监测时间为2022年4月4日~5日,连续监测2天,昼间、夜间分别监测,昼间监测时段为6:00~22:00,夜间监测时段为22:00~次日06:00。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行,本项目所在区域评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区对应标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

本项目厂界声环境监测及评价结果见表4.3-9。

表 4.3-9 声环境现状监测及评价结果 单位: dB(A)

由表4.3-9分析可知,厂界噪声监测值昼间为43.7~45.0dB(A),夜间为42.2~

44.0dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求，区域声环境质量较好。

4.3.5 生态环境现状调查

4.3.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005版），项目区域属于项目区域隶属于“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚圈-26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。本项目所在生态功能区详见表 4.3-10，图 4.3-3。

表 4.3-10 生态功能区主要特征

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区	II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚圈	26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区	沙漠化控制、生物多样性维护	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏。鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感	保护沙漠植被、防治沙丘活化	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林（草），禁止樵采和放牧，禁止开荒	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延

图 4.3-3 生态功能区划图

4.3.5.2 生态环境现状

本项目所在区域自然生态环境可以划分为：温带半荒漠草原—棕钙土带；温带荒漠草原—灰漠土带；温带扇缘草甸、沼泽、盐土植被—草甸土、沼泽土、盐土带；温带冲积平原荒漠—盐化碱化灰漠土带；人造绿洲农业区；城市工商业区。该区的生态环境适合人们生活居住。

1、植被

项目位于奎东特色园区瑞康路以北、腾达路以西。项目区内主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型单一。

项目所在区域内主要分布有 7 种植被类型，植被类型依次有：猪毛菜—盐生假木贼群落、琵琶柴群落、梭梭群落、獐味藜—红柳群落、獐茅—芨芨草群落、碱蓬群落和盐爪爪—盐节木群落、琵琶柴—盐爪爪群落。该地带芦苇高达 3m~4m，梭梭林高达 1.2m~2.0m，红柳林则可达 2m~3m。

2、土壤环境

项目所在地地处天山北麓洪冲积扇中部，土层均为很薄的典型荒漠土壤—灰漠土，土层厚约 10cm~50cm，土层下部均为砂砾层，地表多为砂砾石，土层结构稳定。项目所在区域分布有草甸土、沼泽土、盐土等，部分地段分布有红林土和地棕钙土。

3、土地利用现状

项目占地土地类型比较单一，其已经进行平整，属于待开发工业用地。

4、植被现状调查

按中国植物地理区划分，项目区域属新疆荒漠区，准噶尔荒漠省，乌苏—奇台州。项目区主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型单一。

5、动物现状调查及评价

由野生动物地理区划划分，项目区域属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区，其生境主要为荒漠区、工业分布区，常见野生动物为伴人种的鸟类和啮齿动物等，数量少，种类通常较单一。主要有家燕、棕鸟、乌鸦、麻雀、灰仓鼠、小家鼠和褐家鼠等。项目区野生动物缺乏本地特有种，除啮齿类外，基本无多见种。

4.3.5.3 土壤环境质量现状调查及评价

(1) 监测点位

本项目土壤环境质量现状调查委托新疆环疆绿源环保科技有限公司检测。

表 4.3-11 土壤环境现状监测点位

标号	布点位置	相对位置	土地性质	取土样类型	取样深度	选点依据、方位、距离	监测点位坐标	监测因子
T1	项目区内东南侧	占地范围内	建设用地	柱状样	在 0.5m、1.0、1.5m 各取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。	受人为扰动较少的土壤背景样		GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目
T2	项目区内西南侧	占地范围内		柱状样		可能发生渗漏的装置区		
T3	项目区内西北侧	占地范围内		柱状样		可能发生渗漏的装置区		
T4	项目区内东北侧	占地范围内		表层样		可能发生渗漏的装置区		
T5	项目区外北侧	占地范围外		表层样	0~0.2m	受人为扰动较少的土壤背景样		GB15618-2018 表 1 中的基本项目 +pH
T6	项目区外西侧	占地范围外		表层样			受人为扰动较少的土壤背景样	

(2) 监测因子

土壤 (T1、T2、T3、T4、T5、T6)：铬 (六价)、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、

1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 监测结果分析

表 4.3-12 T1-T6 土壤监测数据结果

监测结果显示：各监测点的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，说明该区土壤污染风险可以忽略。

图 4.3-1 环境质量现状监测点位图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工期主要包括厂区地表平整、建筑地基挖掘、结构施工、设备安装调试 4 个阶段。在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本评价将施工期对周边环境产生的影响进行分析，并提出必要的防范措施。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘来源及影响分析

施工扬尘主要来自于各建设单元基础处理阶段，包括地基开挖、回填土方、弃土弃渣装运以及施工场地物料堆存等。由于施工扬尘粒径较大，具有沉降快等特点。一般情况下，扬尘影响局限于施工作业 150~200m 范围内。

施工场地应设置围护装置，加强作业面洒水降尘，散装物料集中堆放并用防尘网或篷布遮盖，避免大风天气作业。

本项目位于工业园区内，根据现场调查，拟建厂区周边无集中居民居住区、自然保护区、风景名胜区和集中饮用水水源地等环境敏感点，项目施工扬尘对外环境影响较小。随着施工期的结束，施工扬尘影响将会消失，对周围环境影响不大。

5.1.1.2 机械废气

机械废气主要是来自施工机械、物料运输车辆等产生的汽车尾气。主要污染物为 THC、CO、NO_x，这些污染物量小，影响范围仅局限在施工作业区内，对施工人员会产生轻微的影响。

项目施工过程中应加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆和机械，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气的排放。

评价要求建设单位对施工过程中非道路移动机械用柴油机排放的污染物，必

须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中有关规定及排放限值要求。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

施工废水主要来自于砂石材料冲洗、混凝土搅拌及设备清洗等工序。此外，在灰石料的运输、装卸、拌合、堆放等过程中产生大量泥沙、废石料沉积于地面，降雨时会随雨水汇入地表水体而造成污染。施工废水主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为 10~30mg/L，SS 浓度可高达 10000mg/L。施工废水需经隔油、沉淀池后回用或用于洒水抑尘。

施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，施工人员生活产生生活污水，施工场地的施工和管理人员人数约 40 人，工期 250d 计，生活用水定额按每人 80L/d，其污水排放系数取 0.8，则污水产生量为 640m³。污水水质参照同类型项目指标，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和动植物油，浓度取值 COD 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 180mg/L、动植物油 25mg/L。

施工区设置 1 座防渗环保厕所，施工人员生活废水全部排入环保厕所，待施工完毕后委托环卫部门清运。

综上分析，施工期废水均得到妥善处理，不会对周边水环境造成明显影响。

5.1.3 施工期噪声影响分析

（1）施工噪声源强

本项目施工噪声主要为建筑材料、设备运输车辆产生的交通噪声，建筑物基础挖掘、建筑施工等工程机械产生的噪声，设备吊运、安装产生的安装噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2，本项目拟采用的各类建筑施工设备产噪值见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	噪声值/距离 [dB(A)/m]	序号	设备名称	噪声值/距离 [dB(A)/m]
1	装载机	85/2	5	混凝土振捣器	87/2

2	挖掘机	84/5	6	电锯、电刨	103/1
3	推土机	88/3	7	运输车辆	83/3
4	夯土机	90/2			

(2) 施工噪声贡献值

施工噪声预测采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r=L_{r_0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	59	55	51	45	41	39	37	土石方
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	夯土机	64	60	56	50	46	44	42	
5	混凝土振捣器	61	57	53	47	43	41	39	建筑结构
6	电锯、电刨	71	67	63	57	54	51	49	
7	运输车辆	61	58	53	47	44	41	39	物料运输

(3) 施工噪声影响分析

由表 5.1-3 施工机械噪声预测结果可以看出，在土石方施工阶段，昼间距施工设备 60m、夜间 300m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求；在建筑结构施工阶段，昼间距施工设备 60m、夜间 300m 方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求；在物料运输阶段，昼间距施工设备 40m、夜间 100m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求。

由本项目厂址周围环境可知，项目位于工业园区内，周边 500m 范围内无村

庄、学校等声环境敏感点，施工噪声不会对周围环境产生较大影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工过程中产生的固体废物均属 I 类一般固体废物，不属于危险废物，其中施工过程中产生的土石方全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废石、废混凝土块等建筑垃圾集中收集后送当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后送当地环卫部门指定地点处理，且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按相应部门指定路线行驶。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态环境现状调查

本项目厂址所占用地为规划的工业用地，占地面积 66806.7m²，现状占地为未利用土地。经调查，评价范围内没有自然保护区、世界文化遗产、自然遗产等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，生态敏感程度一般。

5.1.5.2 生态影响评价

1、对土壤的影响

施工开挖和回填将破坏土壤原有结构，土壤上层的团粒结构一经破坏将需要较长时期的培育才能恢复；改变土壤质地，上层和下层土壤的质地不同，施工将改变原有土壤层次和质地，影响土壤的发育；地表植被的破坏将使土壤暴露，易产生风蚀破坏作用，使地表土壤流失。

在施工建设时，应对表层土壤进行分层剥离和堆放，在施工结束后用于回填，尽量不改变项目地的表层土壤环境；由于厂区施工是渐次进行的，各区块的建设时间有先后之分，在施工时应对已建成区块进行及时绿化，减少表层土壤的流失。

通过采取以上措施，施工期对土壤环境的影响处于可控范围内。

2、对植被的影响

工程施工将暂时或永久占用土地，施工期对植被的影响主要表现在两个方面：

一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工生产区造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。建设项目用地性质为建设用地，现状为沙漠化荒地。项目厂址内植被类型为有梭梭、盐生假木贼等。

荒漠植被参照崔夺等（崔夺、李玉霖、赵学勇、张同会。北方荒漠及荒漠化地区地上生物量空间分布特征—中国沙漠，2011，31（4）：868-872）在北方荒漠地区草地生物量的研究结果，选取评价地上生物量为 $83.3\text{g}/\text{m}^2$ 。本项目占地面积 6.68hm^2 。因此本项目占地所导致的植被生物量损失共计约 5.56t ，工程永久占地所导致的植被生物量损失较小。因项目土地平整、施工等活动，导致生物量下降的影响可通过绿化和人工植被进行补偿。

3、对野生动物的影响

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

另外，施工人员聚集，对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物和鸟类进行捕获，这将对野生动物构成严重影响，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响程度控制在最低限度。

4、对土地利用的影响

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

临时性占地时施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中的生活垃圾、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有的使用功能，如破坏植被、土地等，植被的破坏使植被面积减少，地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，可以消除影响，恢复土地的原有功能。项目永久性占地主要是项目建设占用土地，这些占地将改变土地原有功能，并且影响是长期的不可逆的。项目区土地利用现状类型为戈壁，规划为工业用地，但由于用地性质的改变减少了原有土地植被面积，如不搞好水土保持，恢复植被，可能增大当地的水土流失。因此，必须尽可能避免土地资源的浪费和破坏。

5、施工期水土流失影响分析

由于施工场地占地面积较大，施工期间水土流失所带来的环境问题仍是施工期的一个重要问题。水土流失的成因主要有：

- (1) 施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- (2) 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；
- (3) 施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；
- (4) 取土回填也易产生水土流失。

水土流失危害主要表现在以下几方面：路基开挖回填提供了水土流失来源。施工车辆的来回碾压将会使施工区周边长期处于浮尘的笼罩下，对施工人群健康及周围景观造成一定的影响；施工期临时堆渣的堆置，将会对原有的地表产生破坏，破坏区域景观，加剧当地的水土流失规模。

6、防沙治沙影响分析与评价

- (1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况
本工程永久占地面积约 6.68hm²。
- (2) 弃土、石、渣土等对当地土地沙化和沙尘天气的影响
本工程施工中基本做到土石方调配平衡。

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

(3) 损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）

本项目占地主要为戈壁，占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害

项目施工过程中对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。本项目编制了水土保持方案，施工期采取加强施工管理等措施，减轻可能造成的土地沙化和沙尘影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象资料

5.2.1.1 长期气象资料

本工程大气环境评价等级为一级评价，地面气象观测资料需调查近三年中一年的全年逐日、逐时的常规气象观测资料，本项目地面气象观测资料采用乌苏气象观测站（站号：51346）2020年全年逐日24次地面气象观测数据，地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量和干球温度的资料。乌苏气象站是本项目周围最近的气象站，等级为基准站，地理位置为E 84°41'14"，N44°25'43"，气象站位于项目区东北约39km，且厂址与气象站所处区域地理特征一致，因此本次采用2020年乌苏气象站全年逐日逐时气象资料，满足本次评价要求。

调查收集乌苏气象站 2000~2020 年的主要气候统计资料,包括年平均风速,最大风速与月平均风速,年平均气温,极端气温与月平均气温,年平均相对湿度,年均降水量,降水量极值,日照,年平均气压,各方位风向频率及平均风速等。

根据气象资料统计,乌苏市年平均风速 1.56m/s,全年多为南风。

5.2.1.2 气象特征分析

空气污染在大气中的扩散迁移规律与当地的气象条件密切相关,影响大气扩散的主要气象因素有风频、风向、风速、气温和大气稳定度等。项目区主要气候特点是:冬季寒冷、夏季酷热、春秋季节气候很不稳定。该区降水量少而蒸发量大,光照充足、热量丰富、昼夜温差大、降水量分布不均匀。

(1) 气象资料来源

地面气象资料引自乌苏气象站 2020 年数据,主要收集乌苏市 2020 年逐日逐时条件下的风速、风向、总云、低云和温度进行统计和分析。

(2) 气温分布特征

统计 2020 年地面气象资料中的每月平均气温,从年平均气温月变化情况表及年平均气温月变化曲线图可以看出,乌苏市 2020 年 7 月份平均气温最高,12 月份气温平均最低。

表5.2-1 2020年平均温度的月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-12.81	-6.48	4.31	17.54	22.87	24.51	26.13	24.84	17.57	8.63	-0.87	-15.45

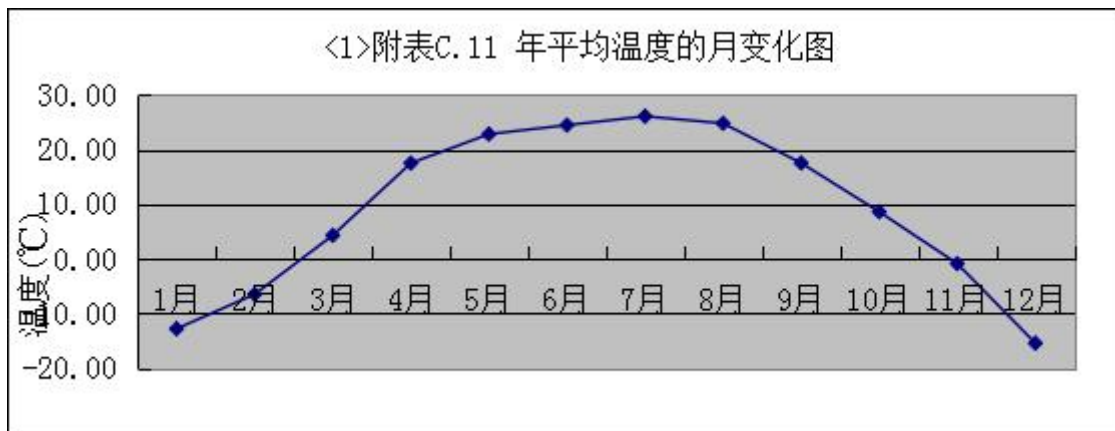


图5.2-1 年平均气温月变化曲线图

(3) 地面风场特征

①风向

根据 2020 年风向资料统计分析，乌苏市 2020 年全年及春季、夏季最多风向均为南风（S），次多风向为西风（W）和北风（N），秋季出现最多风向为东南偏南风（SSE），次多风向为南风（S），冬季出现最多风向为北风（N，次多风向为东南偏南风（SSE）。风频的月变化、季变化及年均风频变化具体情况见下表及下图。

表5.2-2 乌苏市2020年年风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.03	16.40	11.56	5.51	6.72	2.15	2.42	11.29	9.41	1.08	1.08	2.42	1.75	1.08	1.61	5.11	0.40
二月	16.52	10.20	6.61	5.32	3.59	1.01	2.01	8.91	17.96	2.87	2.59	4.31	7.04	1.72	3.59	5.46	0.29
三月	8.06	6.72	8.47	8.74	9.14	3.90	2.69	6.45	19.35	2.02	2.82	3.63	8.87	2.82	3.09	3.23	0.00
四月	7.64	3.89	5.00	4.03	3.89	2.08	2.64	10.83	16.39	5.00	5.00	8.19	11.67	4.31	4.58	4.72	0.14
五月	5.11	2.96	3.49	2.96	1.48	2.15	2.42	9.41	16.53	6.05	5.78	11.56	17.34	6.59	2.96	3.23	0.00
六月	12.50	4.72	3.06	4.17	4.86	4.31	3.47	8.47	11.25	5.97	5.56	8.19	8.06	4.58	5.14	5.69	0.00
七月	13.71	5.65	3.23	3.76	4.84	3.09	3.63	8.74	14.38	6.18	4.70	6.05	7.80	3.76	4.70	5.78	0.00
八月	11.56	5.65	4.17	2.69	5.24	3.36	5.78	12.90	14.92	2.96	4.30	4.44	6.72	5.11	4.30	5.78	0.13
九月	9.17	3.89	5.14	3.61	7.08	3.61	5.14	17.50	10.83	3.47	3.61	5.83	7.92	3.75	4.31	5.14	0.00
十月	9.95	5.24	5.38	2.96	2.42	2.15	3.49	21.24	15.05	3.76	3.76	5.65	8.74	2.28	3.90	3.90	0.13
十一月	8.19	5.28	5.00	1.39	0.97	0.69	1.81	23.19	12.50	3.33	3.75	8.61	12.22	4.44	4.44	3.89	0.28
十二月	27.55	15.86	7.12	3.23	3.36	1.61	3.36	17.61	5.78	0.54	1.88	1.48	1.75	0.81	2.82	4.17	1.08

表5.2-3 乌苏市2020年年风频的季变化及年度风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.93	4.53	5.66	5.25	4.85	2.72	2.58	8.88	17.44	4.35	4.53	7.79	12.64	4.57	3.53	3.71	0.05
夏季	12.59	5.34	3.49	3.53	4.98	3.58	4.30	10.05	13.54	5.03	4.85	6.20	7.52	4.48	4.71	5.75	0.05
秋季	9.11	4.81	5.17	2.66	3.48	2.15	3.48	20.65	12.82	3.53	3.71	6.68	9.62	3.48	4.21	4.30	0.14
冬季	21.47	14.24	8.47	4.67	4.58	1.60	2.61	12.68	10.90	1.47	1.83	2.70	3.43	1.19	2.66	4.90	0.60
全年	12.51	7.22	5.69	4.03	4.47	2.52	3.24	13.05	13.68	3.60	3.73	5.85	8.31	3.44	3.78	4.67	0.20

气象统计1风频玫瑰图

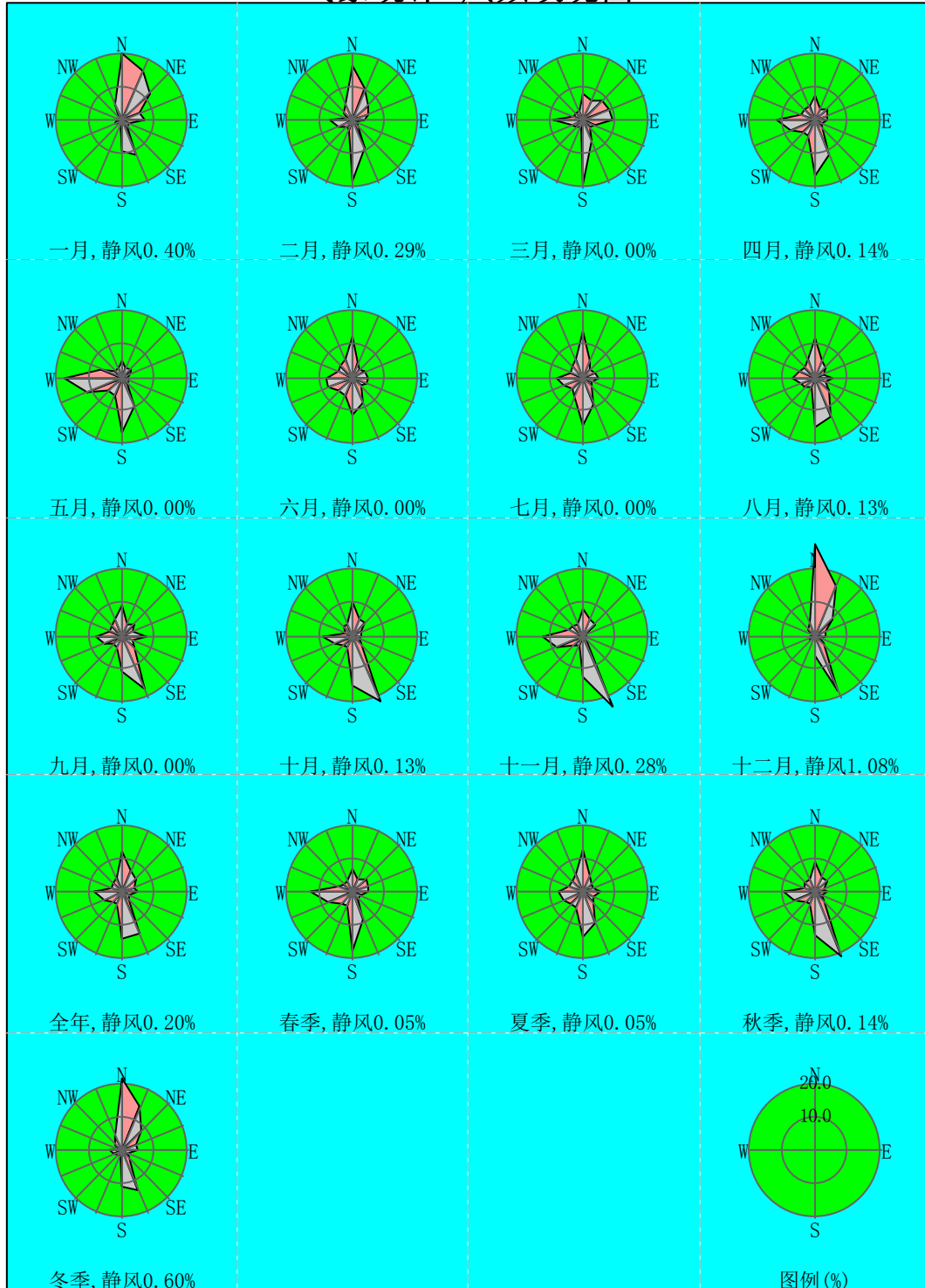


图 5.2-2 风向玫瑰图

②风速

根据 2020 年风速资料统计分析，评价区域 2020 年平均风速 1.56m/s。4 月至 7 月风速相对最大，为 2.01m/s~2.33m/s。12 月最小为 1.00m/s。从各季小时

月平均风速统计资料中可以看出，乌苏市春季、夏季风速较高，冬季风速最低，一天内 16:00 左右的平均风速最高。平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化具体情况见下表及下图。

表5.2-4 乌苏市2018年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.02	1.33	1.78	2.03	2.33	2.19	2.01	1.76	1.64	1.47	1.51	1.00

表5.2-5 乌苏市2018年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.80	1.81	1.80	1.74	1.71	1.68	1.68	1.66	1.66	1.91	2.24	2.49
夏季	1.93	1.73	1.77	1.66	1.63	1.62	1.57	1.43	1.43	1.82	2.03	2.16
秋季	1.47	1.41	1.41	1.48	1.37	1.45	1.43	1.32	1.33	1.36	1.53	1.90
冬季	1.06	1.02	1.02	1.04	1.05	1.00	1.03	0.92	0.98	0.94	0.91	1.02
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.59	2.52	2.47	2.54	2.60	2.43	2.38	2.25	1.78	1.74	1.83	1.84
夏季	2.40	2.41	2.41	2.55	2.48	2.39	2.49	2.14	2.06	1.83	1.68	1.97
秋季	1.97	1.91	1.96	1.97	1.79	1.69	1.44	1.20	1.25	1.39	1.51	1.47
冬季	1.32	1.44	1.49	1.55	1.43	1.31	1.05	0.99	0.99	1.10	1.00	1.10

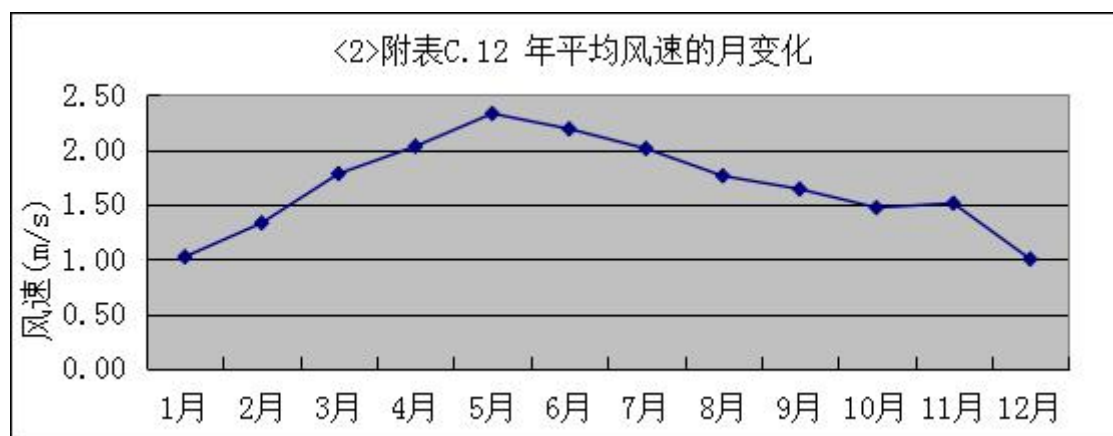


图5.2-3 年平均风速的月变化曲线图

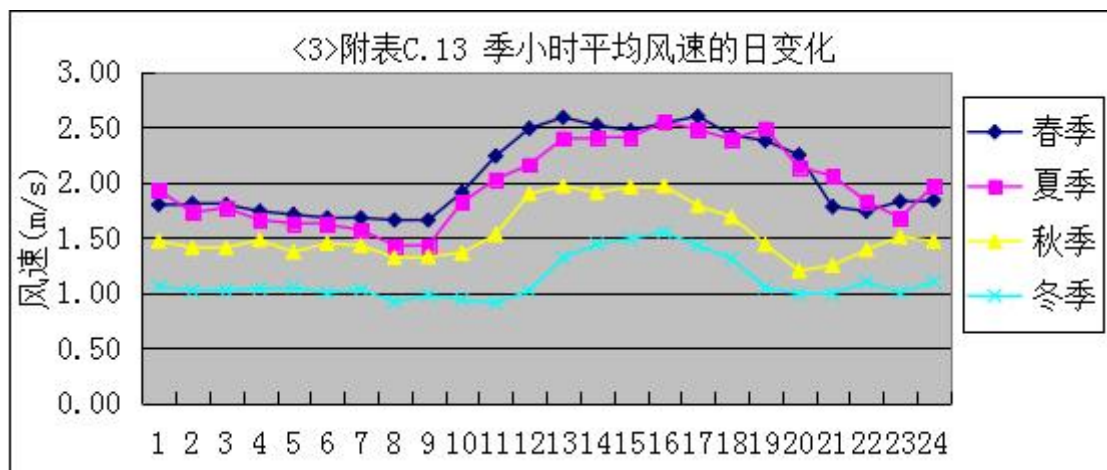


图5.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 污染系数

统计评价区 2020 年各风向污染系数的月变化、季变化及年均变化情况。评价区 2020 年全年平均污染系数 3.97，全年以东南偏南风 SSE 风向污染系数为最大（10.12），其次为 S、N。总体来看，污染系数以及较大污染系数风向分布与风向分布基本一致。

气象统计1污染系数玫瑰图

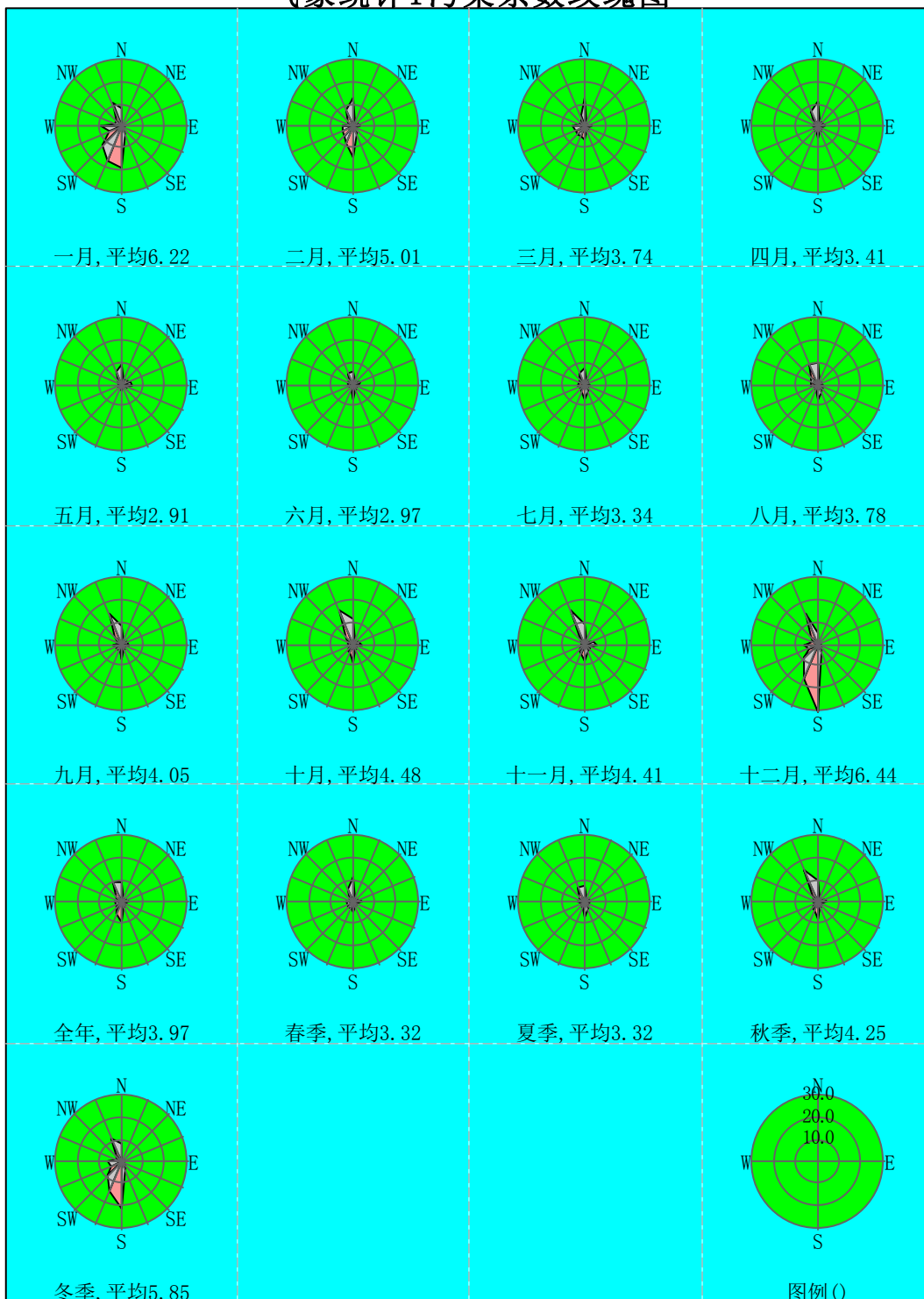


图 5.2-5 污染系数玫瑰图

表 5.2-6 乌苏市 2020 年各月、四季及全年各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	18.72	16.4	12.04	5.68	9.08	3.77	3.67	11.07	7.91	0.94	0.93	1.69	1.35	0.98	1.21	4.12	6.22
二月	13.88	8.36	5.95	4.93	5.06	1.87	3.09	8.25	12.56	1.74	1.65	2.29	3.19	1.06	2.39	3.87	5.01
三月	5.84	4.57	4.51	4.28	5.25	2.24	2.56	5.12	13.25	1.17	1.45	1.67	2.78	1.31	1.99	1.85	3.74
四月	5.13	2.19	2.44	2.02	2.22	1.79	2.13	7.42	11.38	2.92	2.24	2.53	3.39	1.92	2.26	2.54	3.41
五月	2.61	1.52	1.67	1.29	0.81	1.84	1.69	6.11	9.08	3.06	2.49	3.83	5.01	2.51	1.48	1.52	2.91
六月	6.41	2.57	1.55	2.12	2.53	2.54	1.7	5.54	5.57	2.27	2.13	3.14	2.43	1.98	2.25	2.83	2.97
七月	6.96	3.27	1.66	2.36	3.43	2.32	3.49	5.87	7.65	2.38	2.27	1.98	2.38	1.7	2.46	3.32	3.34
八月	6.32	2.88	2.03	1.42	3.36	3	4.98	10.16	10.15	1.67	1.88	1.55	2.6	2.63	2.25	3.52	3.78
九月	6.32	2.9	2.92	2.24	3.58	2.04	4.67	14.83	8.27	2.2	1.78	2.56	3.09	1.93	2.45	3.04	4.05
十月	8.22	3.97	3.41	1.99	2.05	2.26	3.92	16.99	11.15	2.25	2.12	2.63	3.7	1.5	2.58	2.91	4.48
十一月	7.45	4.29	3.88	1.45	1.7	1.5	2.06	16.68	8.93	2.21	2.01	3.99	5.61	2.72	3.02	3.09	4.41
十二月	30.61	16.87	8.48	4.19	6	2.48	4.54	15.18	4.86	0.39	1.21	0.64	1.18	0.6	1.89	3.9	6.44
全年	9.13	5.47	3.77	2.53	3.13	1.97	2.95	10.12	9	1.84	1.79	2.27	2.9	1.67	2.12	2.92	3.97
春季	4.44	2.73	2.87	2.52	2.77	1.89	2.1	6.17	11.11	2.36	2.05	2.63	3.73	1.89	1.88	1.95	3.32
夏季	6.56	2.9	1.75	1.95	3.06	2.54	3.16	7.18	7.69	2.05	2.07	2.2	2.44	2.09	2.31	3.19	3.32
秋季	7.23	3.73	3.34	1.83	2.1	1.59	3.52	16.13	9.5	2.22	1.96	3.05	4.11	2.02	2.66	2.97	4.25
冬季	21.05	13.83	8.82	4.86	6.64	2.71	3.78	11.53	8.32	0.99	1.23	1.48	1.78	0.85	1.82	3.92	5.85

(5) 高空气象资料

根据 HJ2.2-2018 规定，高空气象资料采用 MM5 中尺度气象模式模拟的 2020 年 08 时、20 时全年的探空气象资料。所选用高空气象模拟数据内容包括：探空数据层数、气压 (hPa)、高度 (m)、干球温度 (°C)、风速 (m/s)、风向、露点温度 (°C)。

(6) 地形高程

评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从地址 (http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_53_04.zip) 下载获取并生成本项目 DEM 文件 (90m 分辨率)。

5.2.2 环境空气影响预测与分析

5.2.2.1 预测范围及评价关心点

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为边长 5km 的矩形区域。

5.2.2.2 预测内容及评价标准

1、预测内容

采用 AERSCREEN 估算模式，对建设项目有组织点源和无组织面源进行了最大落地浓度及其出现距离的估算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行了环境影响分析。

2、预测因子

根据工程分析，废气预测因子：PM₁₀、NO₂、SO₂、甲苯、乙酸乙酯、氨、VOCs 作为主要污染物。

3、评价标准

各因子评价标准详见表 2.4-1。

4、预测计算模型

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，经估算模式可计算出某一污染源对环境空气质

量的最大影响程度和影响范围。ARESCREEN 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 估算模型一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	城市
		人口数(城市选项时)	15 万
2	最高环境温度/°C		41.5
3	最低环境温度/°C		-25.5
4	土地利用类型		工业园区
5	区域湿度条件		干燥气候
6	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
7	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

5、预测源强

本次评价对全厂废气污染源进行预测分析。项目各污染源源强参数见表 5.2-6 和 5.2-7。

5.2.2.3 影响预测结果

5.2.2.6 大气防护距离

根据工程分析可知，估算出项目无组织排放源参数，见表 5.2-14。针对项目无组织排放废气，进行大气环境防护距离分析。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离模式，计算各无组织源的大气环境防护距离。计算结果表明，厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目大气环境防护距离取值为 0。

5.2.2.7 污染物排放量核算

拟建项目有组织废气排放量核算情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

5.2.2.8 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-10。

表 5.2-10 拟建项目大气环境影响评价自查表

5.3 地表水环境影响评价

本项目生产废水排入园内污水处理厂，生活废水经厂区化粪池处理后排入奎东园区污水处理厂，与地表水不发生水力联系，不外排水环境，因此，正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。地表水环境影响评价自查见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水区 <input type="checkbox"/> ；涉水自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	（ ） 监测断面或点位个数（ ）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）k m ²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/>		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () k m ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

	量核算	(-)	(-)	(-)		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量 ()	排放浓度 ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(回用水站总排口)	
	监测因子	()		()		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域水文地质条件

5.4.1.1 地下水赋存条件和分布规律

由于山前强烈拗陷，沉积分异作用使得山前沉积了卵砾石为主的冰水及冲洪积物，堆积了巨厚的第四系松散堆积物，为地下水的赋存提供了巨大的空间，构成山前带单一潜水分布区；向下游至奎屯市以北和乌苏市北西一带，因第四系厚度变薄，含水层颗粒变细，出现了多层结构的潜水和承压水，沿河道则形成了沿主河道向下游凸起弧形潜水承压水分界线。

喜山运动时期，独山子~哈拉安德一带第三系及下更新统地层褶皱隆起，将以前的山前冲洪积倾斜平原分割为南北两部分，独山子~哈拉安德背斜以南形成了山间洼地，以北为现状的山前冲洪积倾斜平原。因山间洼地沉积了巨厚的中上更新统卵砾石，使独山子南洼地和窝瓦特洼地构成了地下水库式的储水构造。现状山前冲洪积倾斜平原自南向北地下水赋存条件由好变差，地下水位由深变浅。地下水位埋深在乌伊公路以南地区为90~240m，乌伊公路以北至地下水溢出带一带为4~90m。

独山子地处奎屯河洪冲积扇中部，奎屯河流域自上而下的不同地带的地质构造、地貌条件和地下水补给、排泄条件有异，按其特征可分为5个带，见图5.4-1。

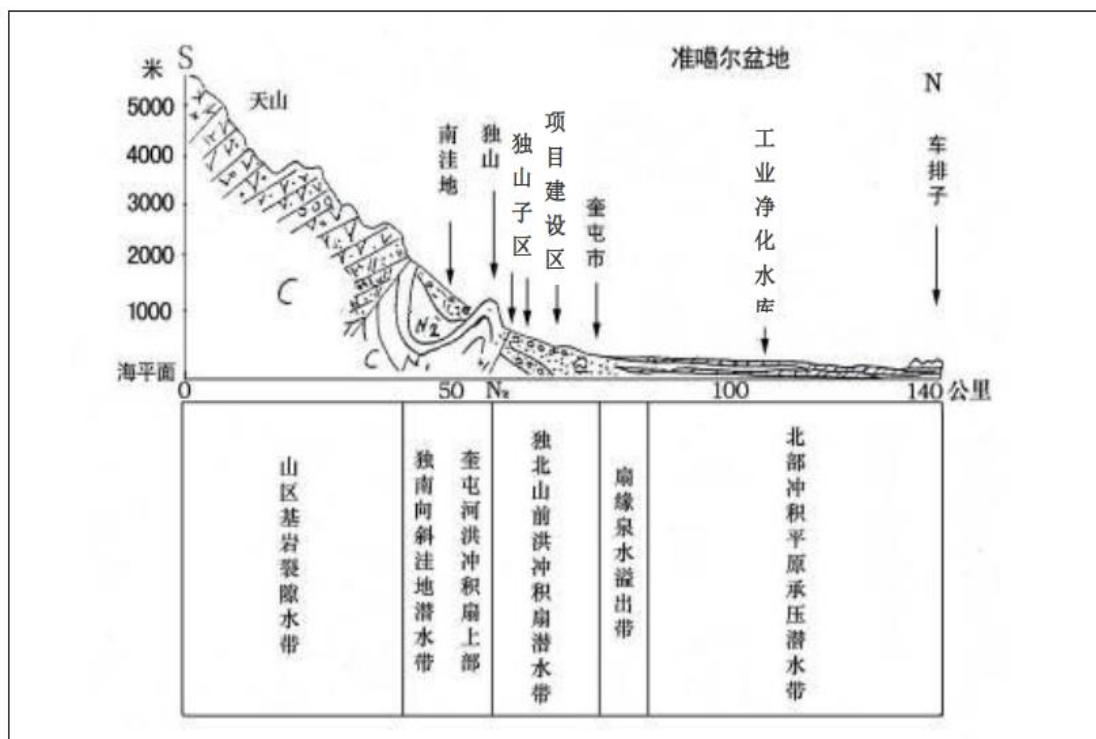


图 5.4-1 奎屯河流域水文地质剖面示意图

(1) 山区基岩裂隙水带

该带包括南部整个山区分水岭以北汇水区。主要由古生代变质岩及中生代石灰岩，凝灰岩等组成。年降水量在 300mm~600mm，属地表水和地下水产流区。地下水以裂隙水的形式赋存，与地表水相互转化，最终形成涌泉，补给河流。奎屯河水即源于这一水带。冬春枯水期河水主要来自地下水，该区水矿化度为 0.02g/L~0.2g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型水，该区水源除牧业的牲畜粪便引起的微量氨氮污染外，没有其它污染源，属清洁水。

(2) 独南向斜洼地潜水带

由于独山子南部独山背隆构造隆出地面形成独山，而且将奎屯河洪冲积扇上部与中下部分割开来，并在上部形成小盆地（独南向斜洼地），从而在盆地中巨厚的松散沉积砂砾石层中储存了丰富的地下水源，这便是独山子石化目前的第二水源-南洼地水源。

南洼地水源位于中、新生界组成的山前构造带中部，为地下水潜流区，主要包括

洪冲积扇上部独山子背隆以南地带，地貌上呈前山山间洼地。下部形成一个地下水库，上部沉积了巨厚的第四纪砾石为主的松散沉积物，厚度可达千米以上。

据新疆维吾尔自治区地矿局水文地质一大队计算，奎屯河每年补给南洼地地下水量 $2619 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。另有南部乌兰布拉克沟（年径流量 $1203 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）和巴音沟（年径流量 $2122 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ），共补给 $851 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，加上雨、洪水入渗，补给洼地总量约为 $3588 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中有 $1500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \sim 1800 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 可供开采。南洼地地下水埋深大于 160m，地下径流方向呈 WS~NE 向。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型水，矿化度为 0.4g/L，水质良好，适于各类供水。

（3）独北山前洪积扇倾斜平原潜水带

主要指独山子背隆以北至奎屯市一带，为奎屯河洪冲积扇中下部，是地下水径流区，奎屯河水在该带大量下渗散失。这一带是由洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚粘土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水—承压水，在奎屯市南缘已出现。这里大部分地面覆盖 20cm~40cm 厚的黄土夹砂砾层，局部达 1m 以上，构成了独山子区绿化的较好条件。

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部约为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。

该区水矿化度 0.5g/L~0.8g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ ， $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

（4）扇缘泉水溢出带

泉水溢出带为洪冲积扇倾斜平原的过渡地带，因浅层地下水出露地表而形成泉水沼泽地，以奎屯市北部的西苇湖和东苇湖一带最为典型，其它地段表现不很明显，但大面积芨芨草滩、芦苇、盐碱地的出现也属该带类型。这里地表土质很细，亚粘土较

深厚，除浅层地下水变为地表径流外，地下水流速也趋于滞缓，流速不超过 3m/d，其下部的多层深层承压水流速更为缓慢。由于奎屯市过量开采地下水，目前地下水位已有下降，原来大面积的沼泽地也变为农田，奎屯市地下水位每年以 0.18m~0.22m 速度下降。该区地下水矿化度已高达 1g/L~2g/L，水化学类型为 SO₄-Cl-Ca 或 Cl-SO₄-Na 型水。

(5) 北部冲积平原承压潜水带

位于泉水溢出带以北地区至沙漠地带，地势十分平坦，地表层有深厚的亚粘土层，且向北更细地下潜水由南向北逐渐变深，南部为 1m~3m，北部达 10m 以上，且水质也随着恶化，矿化度从 1g/L 上升到 2g/L~3g/L。浅层地下水流速也降到 <1m/d。该区下部较广泛的埋藏有数层承压水，可供饮用和工农业利用。该地也是可供污灌，利用废水的优良地带，独山子工业净化水库区即处于该区南部冲积平原地带。

5.4.1.2 含水层的富水性

(1) 单一结构的潜水含水层

含水层的岩性为中上更新统 (Qap12-3) 冲洪积的砂卵砾石层、含水层富水性最佳，单井涌水量大于 5000m³/d，在乌苏市北部可达 10000m³/d，但受提水设备的制约，在地下水位埋深大于 100m 地段，单井涌水量只能达到 2000~3000m³/d。因此以单位涌水量为基础，编制综合水文地质图，以表征其相对富水性强弱，单位涌水量在乌伊公路至奎屯市、乌苏市一带大于 10L/s·m，最大达 30.78L/s·m，在奎屯市北部潜水富水性过渡到 2~10L/s·m 和小于 2L/s·m。富水性最弱的是独山子南东一带的西域砾岩，单位涌水量小于 0.1L/s·m。

评价区所在区域南北向水文地质剖面图见图 5.4-2，评价区所在区域东西向水文地质剖面图见图 5.4-3。

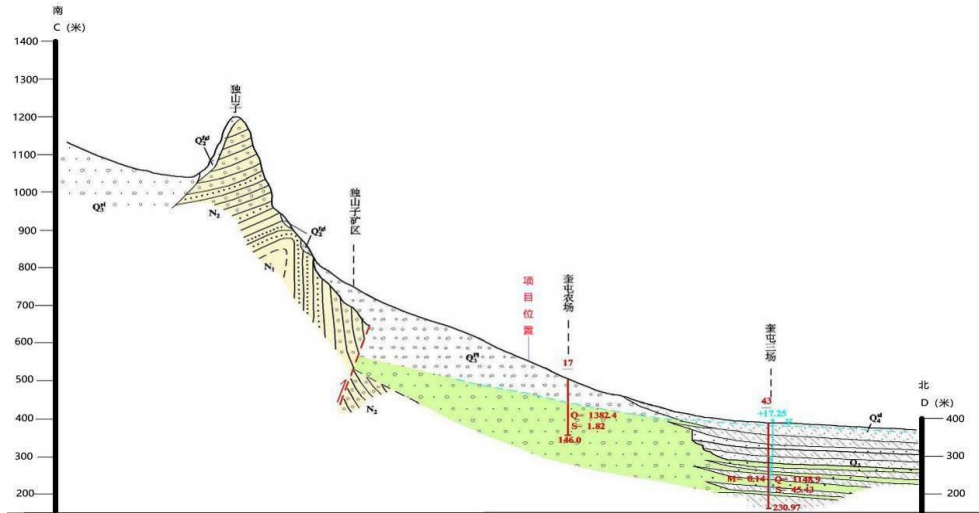


图 5.4-2 评价区所在区域南北向水文地质剖面图

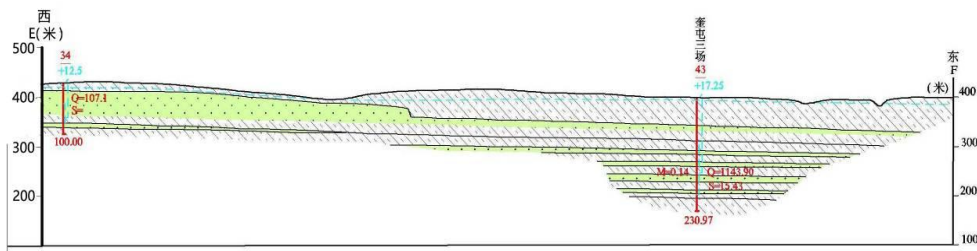


图 5.4-3 评价区所在区域东西向水文地质剖面图

(2) 多层结构的潜水-承压水含水层

多层结构的潜水~承压水含水层主要分布于乌苏市莲花池~奎屯市北西北地区，上部潜水含水层的厚度自南向北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量小于 5L/s·m。据奎屯北部 S19 孔揭露，地面以下至 200m 承压水含水层厚达 28m，共分三层，主要分布在 122.5~189m 之间。含水层岩性为砂砾石，渗透系数 8.64m/d，直径 127mm，管径抽水试验，单位涌水量达 2.66L/s·m，推测大口径井单井涌水量可达 5000m³/d。北部自流水区单井自流量最大 16.56L/s，一般 8L/s 左右。

5.4.1.3 地下水水化学特征

区域潜水水化学成份的组成和变化，受气象、水文、地质、地貌等因素的制约，

其化学演变规律与含水层的岩性、埋深及渗透性能的变化规律一致。由南向北，由近补给源到远离补给源呈现一定的变化特征。

奎屯河、巴音沟河水矿化度多年平均小于 0.12g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水。山前洪积倾斜平原中上部，地下水由地表水的入渗补给。由于乌伊公路以南地区含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速；沿奎屯河、巴音沟河北西部（哈拉安德）和大致沿乌伊公路以南地区潜水的水化学类型基本保持与地表水一致，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.10~0.19g/L。沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过度为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO_4^{2-} 含量增加。

奎屯河西侧的乌苏地区，由南向北，水化学类型逐渐过渡为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.14~0.22g/L。奎屯河中上游东部独山子南洼地，由南向北，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.16~0.25g/L。奎屯地区由东向西，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。奎屯地区的东南部和北西部出现了呈南北向条带状分布的矿化度 1~3g/L 的地下水分布区，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Ca}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，表明含水层结构的变化和农业灌溉、人类活动对该地段潜水水化学成份的变化有着十分重要的影响，致使该地段内水化学类型变为复杂，产生有机污染。

潜水水化学成份在水平方向上分带规律明显，但在潜水单一结构地区，水化学垂直方向上变化不大。进入多层结构区，含水层水化学成份表现为上咸下淡，承压（自流）水水质与单一结构潜水水质一致。

5.4.2 地下水环境影响评价

1、正常工况下的地下水环境影响分析

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，车间浓烟水、锅炉废水直接排入园区管网，生活污水经厂区化粪池处理后直接排入园区管网。且本项目车间

地面均采取了防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。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》（HJ610-2016）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，不会对场地包气带及地下水环境造成影响。

2、非正常工况下的地下水环境影响分析

（1）预测情景

非正常工况下，如果厂区甲苯储罐破裂发生泄露，有大量甲苯进入地下水的情况，预测其对地下水水质造成的影响。

瞬时泄漏时间设定依据为：泄漏发生-发现泄漏-及时启动应急预案-控制污染源的扩散，泄漏时间设定为 7 天。连续泄漏主要考虑长时间泄露，以项目运营期为泄露周期。

本项目甲苯储罐最大 200m³（直径 6.0m），周转量为 10 吨/年。

在生产初期，由于基础强夯实，罐区采用钢筋混凝土结构，底部有防渗层，具有强防渗能力。但在后期，会由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，当储罐发生破裂时，会有少量渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗水，监控井水质定期监测数据会大幅增大，生产单位将会采取措施。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设罐区在运营后期池底出现 0.5%的裂缝，裂缝面积为 0.14 m²。

（2）预测时间及范围

预测层位以潜水含水层为主，预测时段为污染发生后 100d、1000d、3000d。

评价区地下水流向受地形影响，总体由西南向东北径流，因此本次预测时，假设地下水为由西南向东北径流。根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与

评价范围一致。

(3) 预测因子

本次环评取甲苯为污染因子进行预测，由本次模拟预测标准限值取《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水为标准（甲苯：700 $\mu\text{g/L}$ ）。

(4) 预测方法

由于场区所处的浅层含水岩组主要为孔隙潜水，含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，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进行，故选择解析解方法进行预测。

(5) 预测源强

储罐区存有危险废物时，渗滤液进入地下属于有压渗透，可按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K_a \times \frac{H + D}{D} \times A_{\text{裂隙}}$$

式中：Q——渗入到地下的污水量；

K_a ——地面垂向渗透系数；

H——池内水深（地下部分）1.5m；

D——地下水埋深 150m。

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，场地垂直渗透系数按包气带土层渗透系数 $K=0.2973\text{m/d}$ 计。本项目非正常状况下甲苯污染源强 0.04kg/d。

(6) 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。根据拟建项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概

化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

a.假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；

b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

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

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 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约 5m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入污染物的质量，kg。甲苯瞬时注入的污染物质量 m_M 为耗氧量 0.04kg。

n—有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度 n=0.15；

u—地下水流速度，m/d；含水层渗透系数为 0.08m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料纵向弥散系数 $D_L=10m^2/d$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=1.0m^2/d$ ；

π —圆周率。

（2）预测内容

甲苯渗漏对地下水污染预测结果见图 5.4-1~5.4-3。

图 5.4-1 甲苯泄漏 100d 后污染物浓度变化

图 5.4-2 甲苯泄漏 365d 后污染物浓度变化

图 5.4-3 甲苯泄漏 1000d 后污染物浓度变化

由图 5.4-1~5.4-3 可知，在计算期内甲苯泄漏对潜水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5.2-12，预测结果表明，甲苯泄漏 100d 最大超标距离为 188m，365d、1000d 无超标现象。

甲醇泄漏对地下水污染预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 甲苯泄漏对地下水污染预测结果表

污染物 预测时间(d)	甲苯	
	最大超标距离(m)	最大影响距离(m)
100		
365		
1000		

(4) 地下水环境影响评价结论

根据评价区的水文地质条件，建立数学模型，采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测。在此基础上，遵循保守原则，即假设各污染物总量没有削减，只发生对流-弥散运移。针对本项目运营期间可能的污染源—非正常工况防渗层破裂下的污水泄漏，进行主要污染物泄漏对地下水影响预测，预测及评价结果总结如下：

根据预测结果可知：厂区在上述非正常工况下，防渗层发生破裂造成污染物泄漏，泄漏的废水将通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。在预测时间内主要污染物（甲醇）泄漏运移的最远距离小于 3.0km，污染物超标范围及影响范围内无集中或分散地下水饮用水源及居民饮用水井，对周围地下水环境影响较小。

综上所述，在非正常工况下，污染物入渗至含水层，污染因子在泄漏点附近及地下水下游一定范围内会出现超标现象，但影响的范围及程度可控。因此，本工程的建

设计及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响，非正常工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度进行控制，工程的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

5.2.3 地下水环境保护措施与对策

环评要求对厂区地面、储罐区、生产车间、危废库、地下污水管道系统均进行分区防渗处理，以防止污水、物料泄漏对地下水环境造成污染。

该项目重点污染区防渗措施为：车间地面为混凝土地坪，地坪结构为：20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土；危废库采用混凝土结构，底部铺设 HDPE 土工膜（防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）进行防渗。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般污染区防渗措施：污水管道等地下污水管线采用专门防渗材料，如耐腐蚀、抗压的夹砂玻璃钢管道，用复膜膨润土防水毯作为防渗层，并定期进行检查。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

管线接口应采取严格的密封措施，防止物料泄漏污染地下水。在铺设管线过程中，挖土和回填土按环境保护要求放置，防止扬尘和降水污染环境，施工完成后要绿化和定期巡护，为了保护下游区域地下水环境，在工程设计、施工和运行的同时，必须严格控制拟建厂区物料的无组织泄漏，严把质量关，杜绝因材制、制管、防腐涂层、焊接缺陷及与运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，对厂区及其附近环境敏感地区的水井定期进行检测，保护评价区地下水环境。另外，建设单位应建立事故池。当出现环境风险事故时，将水排入事故池。同时对事故水池设置防渗设施。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象。

5.5 声环境影响评价

由工程分析可知，根据表 3.3-6 可知，本项目产噪设备主要为硫磺蒸发器、反应塔、气液分离器、反应釜、蒸馏塔、各种泵等设备产生的噪声，产噪声级值为 90~

100dB(A)，采取厂房隔声的降噪措施，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果达15dB(A)，控制噪声对周围环境的影响。

为了分析本项目产噪设备对周围声环境的影响，本评价以现状噪声监测点作为评价点，预测分析本项目噪声源对厂界四周的声级贡献值，分析说明本项目对厂界的影响。

5.5.1 预测模式

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8000Hz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下列式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内点声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级, dB;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

Q ——指向性因子;

R ——房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系, 分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式, 计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a , 高度为 b , 窗户个数为 n ; 预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测:

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2$ (即按面声源处理);

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ (即按面声源处理);

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ (即按面声源处理);

(3) 计算总声压级

① 计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

② 预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(4) 噪声预测点位

本评价预测项目噪声源对四周厂界的噪声贡献值。

5.5.2 噪声源参数的确定

根据设计资料及类比调查的结果, 拟建项目各产噪设备采取相应降噪措施后, 噪声源噪声参数见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目噪声源参数一览表

根据上表可知, 本项目一期工程综合噪声源强为 93.69dB(A), 二期工程综合噪声源强为 92.84dB(A), 经吸声、隔声的作用, 可使本项目的噪声源强值降低 25dB(A), 则本项目一期工程噪声源强为 68.69dB(A), 二期工程噪声源强为 67.84dB(A), 配套工程噪声源强为 68.23dB(A)。厂区综合噪声源强为 73.04dB(A)。

5.5.3 声环境预测结果及评价

(1) 噪声预测结果

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 本项目各噪声源对四周厂界的贡献声级值见表 5.5-2。

表 5.5-2 拟建项目实施后厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

(2) 预测结果分析

由表 5.5-2 可知,拟建项目实施后,噪声源对厂界四周噪声贡献值为 37~57dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。因此,拟建项目实施后,不会对厂址周围声环境产生明显影响。

5.6 固体废物影响分析

本项目固体废物主要有蒸馏残渣、高分子有机物及生活垃圾等。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)》,上述固体废物所属类别见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物类别及利用途径一览表

通过表 5.6-1 可知,项目产生的固体废物均全部利用或妥善处置,不会对环境产生明显影响。

5.7 生态环境影响评价

5.7.1 对土地利用影响分析

本项目用地为工业用地,选址符合园区规划。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施,因此不会导致生态环境质量的降低。

5.7.2 对植物资源的影响分析

项目投入运营后,将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作,生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此,运营期不会对植物资源产生不利影响。

5.7.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说,最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业集中区,拟选厂址周围已有众多现有企业以及其他人为活动,厂址附近没有野生动物,在本项目建设完成后,厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响,因此,在运营期对野生动物的影响很小。

5.7.4 小结

本项目的建设地为空地,未改变评价区域土地利用类型,同时项目厂区在建设完

成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理工作，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

5.8 土壤环境影响分析

5.8.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于石油、化工中化学原料和化学制品制造项目，为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

项目所在地为园区规划工业用地，周边无耕地、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土壤环境敏感目标。

项目施工期、运行期及服务期满后的土壤环境影响识别见表 5.8-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.8-2，周边土壤环境敏感目标见表 5.8-3。

表 5.8-1 土壤环境影响类型和影响途径一览表

不同时段	污染影响类型及方式			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	√	-
运营期	-	-	√	-

表 5.8-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气排放筒	废气排放	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃等	非甲烷总烃、甲醇	连续
储运设施	卸车、储存、输送	垂直入渗	甲苯	/	事故状态
生产装置	物料转移输送、物料混合	垂直入渗	甲苯	/	事故状态

5.8.2 土壤环境影响分析

1、正常工况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。本项目采取了分区防渗措施，防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。

本环评仅对非正常工况进行预测，采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 E.1 方法一进行土壤污染预测。

2、非正常工况下对土壤环境的影响分析

（1）预测范围

土壤预测范围与现状调查范围一致，即边界外扩 200m 的矩形区域。

（2）预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 10 年为预测时段。

（3）预测情景

由于操作不慎导致物料洒落至周边突然，导致环境污染。故本次评价选取此情景进行土壤预测。

（4）预测因子

本次选取甲苯作为预测因子。

（5）预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量，g。项目区降雨极少，

淋溶排出量取 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量，g。项目区无地表径流，径流排出量取 0；

ρ_b —表层土壤容重，风沙土取 $1.5t/m^3$ ；

A —预测评价范围， $486080m^2$ ；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，10a；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

(4) 预测结果

本项目土壤环境影响增量预测结果见下表。

表 5.7-2 项目土壤环境影响增量预测结果表 单位：

根据表 5.7-3 预测结果表明，项目用地内单位质量土壤中甲苯的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准；项目土壤环境影响可接受。

为有效防止污染物泄漏，避免对周边土壤环境产生不良影响，项目防渗工程严格按照，《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗设计。

5.8.3 小结

在正常运行的情况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。非正常工况下物料渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。因此本项目的建设对土壤环境的影响有限，其污染影响在可接受范围内。

5.9 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。项目风险潜势为Ⅱ级，环境风险评价开展简单分析。

5.9.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

根据项目工程分析，本项目生产、使用、储存的物质主要包括：甲苯、乙酸乙酯、天然气等。这些化学品理化性质详见表 5.9-1~6。

(2) 环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 5.9-7。

表 5.9-7 环境敏感点分布情况表

序号	环境关心点名称	常住人口	与项目的相对关系		敏感点特征描述	环境风险类型
			方位	距离 km		
1	博尔通古牧场（喀拉干德村）	500 户	东侧	1.9km	居民区	易燃液体泄漏，引起火灾爆炸事故；污染物以火灾、爆炸、泄漏的形式进入环境；事故废水等次生污染物。上述事故可能对环境造成污染，并对人员健康造成损害。

5.9.2 环境风险潜势初判

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 5.9-8。

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

危险物质及工艺系统危险性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）及所属行业及生产工艺特点（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，计算危险物质在厂界内最大存在量与其临界量的比值 Q，按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：a. $1 \leq Q < 10$ ；b. $10 \leq Q < 100$ ；c. $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定见下表：

表 5.9-8 本项目 Q 值确定表

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目行业为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”，涉及氧化工艺 1 种危险化工工艺，危险物质不在高温或高压情况下贮存，分值为 15 分，则项目 $M < 20$ ，根据划分依据，属于 M1。本项目 M 值确定见下表：

表 5.9-9 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	氧化工艺	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
合计		15

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 划分依据，拟建项目行业及生产工艺 M 值为 M2。

（3）P 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），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以极高危害（P1）、高度危害（P2）、

中度危害（P3）、轻度危害（P4）表示，则本项目属于 P1，高度危害。P 等级判定如下表：

表 5.9-10 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
本项目 P 值等级判定				P2

2、环境敏感程度（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研和行政办公区，周边 5km 范围内人口总数小于 10000 人，大气环境敏感程度为“环境低度敏感区（E3）”。

表 5.9-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水

根据工程分析，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。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。

（3）地下水

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 5.9-12。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 5.9-13 和表 5.9-14。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 5.9-12 地下水敏感程度分级

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 5.9-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
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 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 G3	上述地区之外的其它地区。

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 5.9-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

5.9-13 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，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D3”。根据表 6.3-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

3、风险潜势判断

本项目大气和地下水环境敏感程度均为 E3，工艺危险性程度为 P1，环境风险潜势划分依据见下表：

表 5.9-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据上述分析，该项目环境风险潜势为III。

5.9.3 评价等级及评价范围

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 5.9-16。

表 5.9-16 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 5.9-16 分析结果显示，本项目的环境风险潜势为III，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，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 的范围。

(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

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，下游 3.0km、两侧 1.0km、上游 1.0km 矩形区域，评价面积为 8.0km²。

5.9.4 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目使用的主要原辅材料、染料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物见下表。

表 5.9-17 物质危险性识别结果一览表

序号	类别	主要物质
1	原辅材料	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、天然气。
2	污染物	残液（生产废水）
3	火灾和爆炸伴生/次生物	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物；火灾产生的次生污染物消防废水

(2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 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 4 个，即生产装置，储运设施，公用工程和环保设施等。

①生产装置风险识别

生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成巨大的经济损失，以及社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，

对企业具有重要的意义。发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：

- A.设计上存在缺陷；
- B.设备质量差，或过度超时、超负荷运转；
- C.管理或指挥失误；
- D.违章操作；
- E.废气处理设施出现故障或是长时间没有经过整修清理。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理单技能，懂得紧急救援的知识。将预防为主，安全第一的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

②储运设施风险识别

原料的储存过程在正常情况下的环境风险很小，但堆存时遇热源或火源，原料会因此发生燃烧而引起火灾事故。

③公用工程风险识别

配电室内由于变、配电设备较多，本身就具有很大的危险性，发生事故的危险程度很高。该装置发生火灾和爆炸事故的主要原因有：线路短路和断路产生电火花，油气串入渗入与电发生火灾，用电负荷超载引起线路起火，设备自身故障导致过热引起火灾，设备接地不良遇雷电引起火灾等。

储存区发生事故的危险程度很高，可能会引起火灾和爆炸的原因有：设备故障、操作不规范等。如果易燃物料、可燃气体引发火灾风险，对火灾消防泡沫、消防水等处理不当会引发伴生的环境污染影响。

④环保设施风险识别

本项目废气主要是有机废气、燃气废气，根据本项目工艺特点采用催化燃烧、水喷淋塔等措施处置工艺废气；生产废水经处理后与生活污水排入园区下水管网，固废主要为一般生产固废、生活垃圾和危险废物。以上环保工程正常情况下的环境风险很小。但当设备出现故障，管理不到位等情况下，将会造成环境污染。

(3) 危险物质泄漏向环境转移途径

本项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

①火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

②爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

③毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

1) 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，而是火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

2) 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

(4) 事故的伴生/次生危险性

①事故中的伴生危险性：当原料仓库发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时会产生废液会进入污水系统的危险。对于液体泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，在装置区易进入污水系统，造成后续污水处理装置的冲击。

②事故中次生危险性分析

A、火灾爆炸事故中的次生危险性分析

项目发生火灾、爆炸进入大气的燃烧产物主要为 CO、氮氧化物，具有一定的毒性，会形成次生环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水会对地表水、地下水和土壤产生影响。

B、泄漏事故中的次生危险性分析

本项目在泄漏事故中向空气中散发的氨和 CO 进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。本工程事故情况下，主要产生高浓度污染物废水。如果发生事故，将事故废水和消防废水引入厂区事故池内暂存。

总体而言，本项目在事故状态下存在次生污染的危险性，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可能恢复的。

5.9.5 风险事故情形分析

5.9.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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：

(1) 储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致甲醇大量泄漏对周边大气环境和地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡；

(2) 生产工序过程因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致物料泄漏、火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

5.9.5.2 源项分析

根据项目风险因素识别和比较的结果，本评价认为储罐泄漏，火灾，废气和废水处理装置物料泄漏是本工程重点防范对象。

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）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：常压储罐通过泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 、10min 内储罐泄漏完的泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a、储罐全破裂泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a。

5.9.5.3 液体物料泄漏源强计算

本项目采用风险导则附录 F 推荐方法确定事故源强，泄漏为液体泄漏，主要是甲醇，泄漏时间定为 10min，蒸发时间定为 15min，泄漏物质形成的液池面积为储存区的围堰面积。

1、泄漏液体速率

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

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， $9.8m/s^2$ ；

C_d -液体泄漏系数（圆形裂口取 0.65）；

A -裂口面积, m^2 ;

h -裂口之上液位高度, m ;

ρ -液体密度, kg/m^3 。取苯酚密度 $1073.66kg/m^3$ 。

各物质泄漏情况见表 5.9-18。

表 5.9-18 液体物料泄漏情况一览表

2、泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。根据风险导则中闪蒸蒸发及热量蒸发估算公式 (F.9~F.11), 甲醇的沸点为 $64.7^{\circ}C$, 高于其储存温度 (摄氏度) 及环境温度 (平均气温 $25^{\circ}C$), 因此仅计算质量蒸发。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q_3 —质量蒸发速率, kg/s ;

p —液体表面蒸气压, Pa , $46.79Pa$;

R —气体常数, $J/(mol \cdot K)$, $8.314J/(mol \cdot K)$;

T_0 —环境温度, K , $298K$;

M —物质的摩尔质量, kg/mol , 苯酚为 $0.094kg/mol$;

u —风速, m/s , 最不利气象条件 $1.5m/s$;

r —液池半径, m , 甲苯等效半径 $3.44m$;

α , n —大气稳定度系数, 按风险导则表 F.3, 最不利气象条件 F 稳定度是, α 为 5.285×10^{-3} , n 为 0.3 ; 常见气象条件 D 稳定度时, α 为 4.685×10^{-3} , n 为 0.25 。经计算, 最不利气象条件下, 甲醇的质量蒸发速率为 $0.000129kg/s$ 。

5.9.6 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定, 判断连续排放还是瞬时排放可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (敏感点) 的时间 T 确定。其中 T 计算公式如下:

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

本项目距离最近的敏感点位 1.9km 处的哈拉干德村，经计算 T 为 1733s，大于 Td600s，故本项目污染物为瞬时排放。

1、参数设置

(1) 判断气体性质

采用理查德森数 (R_i) 来判断烟团/烟羽是否为重质气体。本项目事故情况下排放的气体主要为甲苯。

根据 EIAproA 模型中的风险预测模块计算甲醇理查德森数 $R_i = 0.58$ ， $R_i > 0.04$ ，为重质气体，扩散计算建议采用 SLAB 模式。

(2) 模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，重质气体推荐模型为 SLAB 模型。

(3) 预测范围与计算点

本次评价预测范围设定为 10km 矩形方位内。

特殊计算点包括哈拉干德村；一般计算点按照“近密远疏”在下风向设置，其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(4) 气象参数

本项目为二级评价，需分别选取最不利气象条件进行后果预测。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%。

(5) 大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择各物质的毒性终点值，具体见下表。其中 1 级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；2 级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。

表 5.9-20 大气毒性终点浓度值

污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
甲醇	67-56-1	9400	2700

表 5.9-21 大气风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	85°9'26.51"
	事故源纬度/(°)	44°19'49.13"
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

2、预测结果

计算风险源在不利气象条件下不同危害程度的最大落地浓度出现距离。

图 5.9-1 甲醇轴线最大浓度图

5.9.7 风险管理

5.9.7.1 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。

5.9.7.2 环境风险防范措施

1、强化管理及安全生产

(1) 强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

(2) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格按照《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的储运

安全规定。

(3) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

2、风险防范措施

罐区设置围堰，并设置足够容量的事故池。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与工业园区突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。同时采取以下防范措施：

(1) 总图布置和建筑方面安全防范措施

1) 项目总图布置按《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范的要求执行防火间距、耐火等级、防火分区的设置。

2) 建设单位在安全设施设计时，保证产品储罐等各类罐体与相关设施的安全间距满足相关标准的要求。

3) 道路、场地、通风、排洪要满足安全生产的要求。

4) 在容易发生事故或危险性较大的场所，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。

5) 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。

(2) 危险化学品运输安全防范措施

1) 运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。对于近距离使用槽车运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，勿在居民区和人口稠密区停留；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设备、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。

2) 运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。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。

3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上表明化学品的名称、种类、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。同时车上要配备必要的防毒器具、消防器材，并设有紧急截断阀、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，预防事故的发生。

4) 尽量安排危险品运输车辆 in 交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

5) 对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

6) 建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

综上，在落实上述运输环境风险防范后，本项目化学品的运输风险可降至最低。

3、危险化学品储存安全防范措施

1) 危险化学品储存、装卸装置和设施，属于危险化学品建设项目安全许可范畴的，应严格遵照《危险化学品建设项目安全许可实施办法》等规定，获得安全生产行政许可后方可投入生产或使用；

2) 危险化学品储存和装卸场所应符合卫生防护距离应符合要求；场区内有良好的自然通风条件；功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理；功能分区内部和相互之间保持一定的通道和宽度；储存和装卸场所应集中布置在厂区边缘地带，应在工厂全年最小频率风向的上方位；储存场所应设有毒气体检测报警仪或可燃气体监测报警仪，并设置相应的安全标志；

3) 储罐材料的物理特性应适应在低温条件下工作，如低温条件下的抗拉抗压强度、低温冲击韧性、热胀系数等；

4) 绝热材料必须是不可燃，并有足够的强度，能承受消防水的冲击，当火蔓延到容器外壳时，绝热层不应出现熔化或沉降，绝热效果不应迅速下降；

5) 储罐应设双套高液位报警和记录的液位计、显示和记录罐内不同液相高度的温度计、带高低压力报警和记录的压力计、安全阀和真空泄放设施。液位计应能在储罐运行情况下进行维修或更换, 选型时必须考虑密度变化因素, 必要时增加密度计, 监视罐内液化分层, 避免罐内一翻混现象发生。

6) 储罐的防范措施

①储存于阴凉、通风的库房。应与碱类、碱金属、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留。

③可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。

④贮存地点要设置明显的安全标志, 仓间要保持阴凉、干燥、通风, 应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。

4、工艺设计及生产设备安全防范措施

(1) 设计中严格执行国家有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2) 各装置内的设备平面布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定, 设备间保证有足够的安全间距, 并按要求设置消防通道。

(3) 各装置尽量采用技术先进和安全可靠的工艺技术和设备, 并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施。

(4) 各装置的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术, 使反应、储存和输送过程都在密闭的情况下进行, 以防止易燃易爆及有毒有害物料的泄漏。

(5) 压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有状规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害。

(6) 按区域分类的有关规范在装置区内划分危险区。危险区内安装的电气设备按相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均接地。

(7) 在装置界区内可能有可燃气体泄漏或聚集危险的关键地点均设可燃气体检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

(8) 注意电缆桥架不能穿越防火堤。

5、工艺控制、检测及报警措施

本项目对工艺过程控制和安全联锁系统的要求较高，因此在控制室内采用集散控制系统（DCS）对重要的工艺参数进行监视、控制、操作、记录和报警。同时采用安全仪表系统（SIS），实现装置的安全联锁和紧急停车。整个生产操作过程实现自动化。

在可能出现危险气体的场所安装可燃和有毒气体报警器，并将现场的报警信号引入控制室中进行声光报警以引起操作人员的注意，确保安全生产的要求。

6、火灾报警及灭火设施

厂界内设置一套火灾自动报警系统，在厂区综合楼内安装控制机柜（内装火灾报警控制器、防爆编码接口箱、联动电源盘、多线制消防电话主机等），当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警型号报至火警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。所有火灾报警信号和联动状态返回信号均送至综合楼内火灾报警控制器。

根据装置的不同区域、不同介质，分别设置水喷雾消防设施、蒸汽消防设施、泡沫消防设施。同时根据装置各危险场所的生产类别、火灾类别、保护面积等因素，设置相应的移动灭火器。

7、加强安全管理

(1) 厂房内加强通风，防止易燃、易爆物质达到爆炸极限发生爆炸。

(2) 对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修,使生产系统处于密闭化,严禁跑、冒、滴、漏现象的发生,对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行,通过以上措施,使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

(3) 加强罐区设备的巡查管理,及时发现泄漏情况便于及时处理。每个储罐内,物料的液面、温度、压力等信息,均输送中央控制室及总调度室。重要参数,均设有上、下限及警报装置,如有异常应立即采取相应措施。

(4) 储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚,如不合要求,要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施,如其测量值不在允许误差范围内,立即检修或更换。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜是否完好。泵及管线每班要检查四次。

(5) 消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点,周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置,保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修,每月点试一次。

5.9.7.3 事故应急预案

1、应急预案

根据项目的性质,本次评价提出应急预案,供建设单位参考。

表 5.9-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急组织	企业:成立公司应急指挥小组,由公司最高领导层担任小组长,负责现场全面指挥,专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近:地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥,救援,管制和疏散
3	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类,以此制定相应的应急响应程序。
4	应急设施、设备 与材料	生产装置和储区:防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料,主要为消防器材、消防服等;防有毒有害物质外溢、扩散;中毒人员急救所用的一些药品、器材;配备必要的防毒面具。 临界地区:烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
5	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施,如手机、固定电话、广播、电视等
6	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测,对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估,吸取经验教训避免再次发生事故,为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施 消除泄漏措施	事故现场:控制事故发展,防止扩大、蔓延及连锁反应;清除现场泄漏物,降低危害;相应的设施器材配备;

	及需使用器材	临近：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
8	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
9	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
10	人员培训与 演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
11	公众教育信息 发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

2、应急监测

针对各类环境风险事故应急监测方案如下：

(1) 天然气泄漏事故

主要进行大气的监测。

监测因子：一氧化碳

监测点：以泄漏点为中心，下风向一定间隔依次布设。

监测人员应穿戴防毒装备并携带硫化氢、一氧化碳现场测定仪、测爆仪等设备。

(2) 生产物料及事故废水泄漏事故

根据泄漏物及事故废水去向确定进行地下水的监测。

3、周围环境敏感点防范及应急措施

为了使周围环境敏感点村庄居民在发生环境风险事故情况下，能够有效的防范环境风险，最大限度的减少伤亡和危害，在平时各村庄就应该做好各项应对发生环境风险事故的措施和方案，具体如下：

(1) 周密的人口疏散预案

周密的人口疏散预案有利于克服疏散过程的盲目性，节省疏散准备时间，提高疏散效率。人口疏散应急预案的制定要做到“两个便于”：一是便于快速运输；二是便于疏散安置。疏散时间短、运输量大，需要有周密的运输计划作保证，加强交通管制，合理调集运力，科学组织实施疏散是关键。因此，交通运输计划应包括：交通管制方案、车辆征用计划。另外，平时应重视疏散区的建设，疏散区的选择关系到疏散人口

的稳定，应按照便于生活的原则，选择有利于安排疏散人口食宿的地方。

(2) 建立完善，合理的预警系统

在发生事故时，环境险恶、危险系数大、时间紧急，群众居住分散，人数众多，单靠人工传递疏散警报将难以完成信息的传递任务。建立健全有线与无线、运动与静止相结合等多方式发放疏散警报。如利用广播、电视随时不间断地播放疏散通知；在发生事态时，动员电信部门用电话群发，移动、联通等移动通信部门向用户发送短信等方法，确保村民能及时得到疏散警报，及时撤离。

(3) 应急培训计划

组织经常性的人口应急疏散演练，合理组织人员，加强宣传教育，确定安全可行的撤离路线。针对应急救援的基本要求，对操作工人进行系统培训；并由应急组织机构组织综合演练，主要针对泄、火灾等为主要内容，每年演练1~2次。

5.9.8 风险评价结论与建议

综上所述，只要企业能够认真执行本报告中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。项目从环境风险角度分析，项目建设是可以接受的。

项目风险评价自查表详见表 5.8-22。

表 5.8-22 建设项目环境风险评价评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲醇	甲苯	乙酸乙酯		
		存在总量/t	4195.64				
	环境敏感性	大气	500 m范围内人口数 <500 人			5 km范围内人口数<1万 人	
			每公里管段周边200 m范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>

		地下水	地下水功能 敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统 危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感 程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
环境风险 预测 与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围-m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围-m				
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____ d					
最近环境敏感目标____, 到达时间____ d							
重点风险防范措施	管理及安全生产措施, 设计、运输和储存中的措施, 事故疏散通道及应急预案						
评价结论与建议	在采取本环评要求的环境风险防范措施并严格落实的情况下, 本项目环境风险处于可控可接受范围内。						

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.10 碳排放核算

根据 2021 年 3 月 2 日发布《全球能源回顾: 2020 年二氧化碳排放》报告, 在过去一年, 受新冠疫情影响, 全球与能源相关的二氧化碳排放量下降 5.8%, 这也是第二次世界大战以来的最大年度降幅。

根据报告, 从绝对值来看, 2020 年全球与能源相关的二氧化碳排放量较前一年减少约 20 亿吨。其中, 受疫情影响, 交通运输部门因使用石油而产生的二氧化碳排放量

就减少了 11 亿吨。全球电力行业去年二氧化碳排放量减少 3.3%，绝对值减少 4.5 亿吨，是有记录以来最大下降。受疫情影响，全球电力需求减少。太阳能、风能等可再生能源发电量在全球能源结构中的比重在增加。

受经济复苏和缺乏清洁能源政策影响，2020 年 12 月全球碳排放较 2019 年同期增长 2%，达到 6000 万吨，因经济活动复苏提高了能源需求，其中全球主要经济体是主要推动因素。许多经济体的排放量都超过了新冠疫情危机前的水平。目前，许多经济体的二氧化碳排放量都在攀升。

国际能源署认为，2020 年二氧化碳排放量的趋势变化表明，在确保经济增长和能源安全同时，全球仍面临遏制二氧化碳排放的挑战。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，对本项目进行碳排放评价工作。

5.10.1 评价依据

- 1、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- 2、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》；
- 3、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 4、企业提供的其他资料。

5.10.2 核算方法

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{废水}} - R_{CH_4\text{回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ CO_2e ）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CH_4\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 为 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} 为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此 GWP_{CH_4} 等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$ 为 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\text{净电}}$ 为净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\text{净热}}$ 为净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

5.10.3 排放因子选取

(1) $E_{CO_2\text{燃烧}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

① 计算公式

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中：

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

② 活动水平数据的获取

各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

A、化石燃料含碳量

本项目为新建项目，目前无条件实测燃料的元素碳含量，采用燃料的低位发热量再按以下公式估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位；

FC_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

燃料低位发热量参考表 5.9-1。

B、燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99；固体燃料可参考表 5.9-1。

表 5.9-1 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种	低位发热量		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率	
	缺省值	单位			
固体 燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49×10^{-3}	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18×10^{-3}	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00×10^{-3}	96%
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40×10^{-3}	93%
	其它洗煤	15.373	GJ/吨	25.40×10^{-3}	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	33.60×10^{-3}	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.40×10^{-3}	93%
液体 染料	原油	42.62	GJ/吨	20.10×10^{-3}	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10×10^{-3}	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90×10^{-3}	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20×10^{-3}	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60×10^{-3}	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50×10^{-3}	98%
	其它石油制品	40.19	GJ/吨	20.00×10^{-3}	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00×10^{-3}	98%
	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70×10^{-3}	98%
气体 染料	炼厂干气	46.05	GJ/吨	18.20×10^{-3}	99%
	液化石油气	47.31	GJ/吨	17.20×10^{-3}	99%
	液化天然气	41.868	GJ/吨	15.30×10^{-3}	99%
	天然气	389.31	GJ/吨	15.30×10^{-3}	99%
	焦炉煤气	173.854	GJ/吨	13.60×10^{-3}	99%
	高炉煤气	37.69	GJ/吨	70.80×10^{-3}	99%
	转炉煤气	79.54	GJ/吨	49.60×10^{-3}	99%
	密闭电石炉炉气	111.19	GJ/吨	39.51×10^{-3}	99%
其它煤气	52.34	GJ/吨	12.20×10^{-3}	99%	

注：本表源自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1。

④计算结果

企业仅涉及天然气 1 种化石燃料品种，燃料消费量取自企业提供的资料清单，低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率参照表 6.8-2。则本项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放计算如下：燃烧天然气

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = AD_{\text{天然气}} \times CC_{\text{天然气}} \times OF_{\text{天然气}} \times \frac{44}{12} = 345.6 \times 389.31 \times 15.30 \times 10^{-3} \times 0.99 \times 44/12 = 7472.5 \text{ 吨 CO}_2$$

(2) $E_{CO_2\text{净电}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

① 计算公式

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI$$

其中：

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

EI 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

④ 计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，电力供应的 CO₂ 排放因子参考《浙江省温室气体清单编制指南（2019 年修订版）》（0.5246 吨 CO₂/MWh），

则本项目净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI = 10 \times 0.5246 = 5.246 \text{ 吨 CO}_2$$

5.10.4 温室气体排放总量

本项目 $E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 、 $E_{CH_4\text{废水}}$ 、 $R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 、 $R_{CO_2\text{回收}}$ 、 $E_{CO_2\text{净电}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{净电}} = 7472.5 + 5.246 = 7477.746 \text{ 吨二氧化碳当量}$$

5.10.5 碳排放潜力分析及建议

本项目主要消耗的能源是天然气，天然气燃烧产生的热能不仅可以进行生产还可以通过技术手段转换成热能进行供热，这样可以减少空调消耗天然气的量，从而降低碳排放，达到减排的目的，本项目还有很大的潜力来减少碳排放。本项目降低碳排放建议如下：

(1) 按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

(2) 公司成立专门的环保管理系统（EMS），促进和管理一切环保减排的目标和政策。设定专人定期检查设备，确保天然气管道不发生泄漏，确保设备不发生空转等措施来降低天然气消耗量从而达到碳减排。

(3) 建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

(4) 厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

6 环保措施可行性论证

6.1 废气治理措施可行性论证

6.1.1 项目拟采取的环保治理措施

拟建项目针对废气产生的特点，均委托相关专业设计单位设计了有针对性的治理措施，具体情况说明如下。

表 6.1-1 废气主要环境保护措施汇总一览表

序号	项目	环境保护措施
1	一期、二期生产车间有机废气	有机废气经“三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO催化燃烧+碱洗+水洗+碱洗+水洗”处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放。
2	天然气燃烧废气	低氮燃烧器+ 15m 排气筒 DA002 排放
3	罐区废气	水洗喷淋塔+一根 15m 高排气筒 DA003 排放
4	无组织排放及恶臭	对储罐大小呼吸废气、生产装置区废气、原料仓库排风、危险废物暂存间废气均收集处理后有组织排放，减少无组织废气产生及排放量。

6.1.2 废气污染防治措施技术可行性论证

6.1.2.1 有机废气

拟建项目产生有机废气主要为：①生产车间工艺废气主要污染物包括噻吩、乙酸乙酯等有机废气；②储罐区储罐大、小呼吸气；③锅炉废气。

有机废气常用的处理方法如下。

1、吸收法

在对酸性废气、水溶性较强的其它类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。

2、冷凝法

冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点：

冷凝净化法适于在下列情况下使用：处理高浓度废气。在实际溶剂的蒸汽压低于温度下的溶剂饱和蒸汽压时，此法不适用；作为其它净化方法的预处理；特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担；适宜处理含有大量水蒸汽的高温废气。

针对各种有机溶剂废气，要采用加强冷凝的方法进行预处理回收，足够低的冷凝温度是保证物料回收率的基础条件，是清洁生产和车间级预处理的核

3、光氧化法

光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长）使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O \cdot + O \cdot$ （活性氧） $O \cdot + O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

光催化氧化可根据实际情况进行单级或多级串、并联使用，适用于浓度高和深度处理等多种不同场合，其包含的活性游离氧和高能光子对降解含醛、烯烃、有机胺、苯系物等废气量在 5000~80000m³/h 的多种 VOCs 具有极强的针对性，废气处理率均可达到 90%以上。

④吸附法

吸附是固体或液体表面对气体或溶质的吸着现象。吸附剂具有选择性，不同的应选用不同吸附剂。常见吸附 VOCs 的吸附剂有粒状活性炭、活性炭纤维、人工沸石、分子筛、多孔粘土矿石、活性氧化铝、硅胶和高聚物吸附树脂等。吸附常用的设备有固定床吸附技术、移动床（含转轮）吸附技术、流化床吸附技术和变压吸附技术等。国内常用的吸附工艺是固定床吸附技术（吸附剂为活性炭或活性纤维），其处理效率在 90%以上，处理浓度范围在 300~10000ppm。

⑤RTO

当废气中有机物浓度较低时，采用燃烧法能耗较大。为了提高热利用效率，

降低设备的运行费用，近年来发展了蓄热式热力焚烧技术（RTO），并得到了广泛应用 RTO 是一种占地面积小，运行费用低的低浓度 VOCs 废气处理技术。蓄热系统是使用具有高热容量的陶瓷蓄热体，采用先进的转阀换热技术将燃烧尾气中的热量蓄积在蓄热体中，高温蓄热体直接加热待处理废气，可有效保证净化效果，换热效率可达到 90%以上，一般温度控制在 650℃~750℃。

⑥RCO

催化燃烧处理 VOCs 是在催化剂存在的条件下，VOCs 气体中的可燃组分在较低的温度下进行的一种无焰燃烧，将有害 VOCs 转化成无害的 CO₂ 和 H₂O 的过程。由于催化剂的存在，氧化反应的活化能得到降低，氧化分解可在较低的温度下进行，一般为 200-500℃。使用催化燃烧法去除 VOCs 废气常用的催化剂有贵金属催化剂、金属氧化物催化剂、贵金属-过渡金属氧化物催化剂。

表 6.1-2 有机废气处理方案比选一览表

废气处理方案	冷凝法	吸收法	吸附法	光催化氧化法	直接燃烧法	催化燃烧法 (RCO)	蓄热式热力氧化法 (RTO)
原理	将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收	对浓度和压力较高、温度较低的 VOCs，常采用低挥发性或不挥发的溶剂对其进行吸收，然后再利用 VOCs 与吸收剂物理性质的差异将二者分离	采用吸收剂吸附气相中的 VOCs，从而达到气体净化的目的	光催化剂纳米粒子在一定波长的光线照射下受激产生电子空穴对，空穴分解氧化剂表面吸附的水产生氢氧自由基，电子使其周围的氧还原成活性离子氧，从而具备极强的氧化还原作用，将光催化剂表面的各种污染物摧毁。	把废气中可燃的有害组分当做燃料燃烧。温度一般在 620℃~850	用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法，又称催化化学转化	把生产排出的有机废气温度提升到 680~1050℃，在此高温下直接分解成二氧化碳和水蒸汽，大量热能从烟气中转移至蓄热体，用来加热下一次循环的待分解有机废气。RTO 运行费用省，有机废气的处理效率可以达到 95%~99%，国际上较先进设备的 VOCs 处理多采用这种方法
适用范围	成分单纯，且回收价值高的有机废气	适用于高水溶性有机废气，也适用与酸性废气	所有有机物	低浓度有机废气，尤其适用于异味处理	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染（二氧化硫、氯化氢甚至二噁英等）
适用条件	高浓度废气净化	颗粒物、溶于水的污染物	低浓度废气净化	低浓度废气净化	中、高浓度废气净化	适用各种废气净化	适用各种废气净化
处理效率	处理效率与有机废气浓度，所处理的有机物的理化性质（沸点、饱和蒸汽压等）、冷凝器的冷凝面积有	选用的吸收剂不同，效率不同	效率较高，一般在 90%左右	一般 50%左右	效率较高，90%~95%	效率较高，95%~99%	效率较高，95%~99%
二次污染	有冷凝液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生，可进行再生处理，再生过程会有吸附废气产生	产生臭氧无法治理	燃烧后的废气须进行治理	有废催化剂产生，燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理

投资	较小	较小	中等	较小	较大	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较低	中等	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较低	较大	较大	较小

针对本项目产生的废气种类和特点，有机废气的治理方法采用冷凝法、吸收法、吸附法、催化燃烧法（RCO）。

1、 冷凝法

生产车间运行中，对于高浓度的有机溶剂蒸汽，本项目采用列管式间接冷凝器进行回收利用，有机溶剂蒸汽走管内，冷却介质走管间。废气温度降到露点以下，有机废气冷凝成液体加以去除，冷凝下的有机液体回用于车间生产；冷凝器未冷凝下来的尾气则进入碱吸收-活性炭吸附。本项目冷却介质为自来水和冷冻盐水。

2、 蓄热式催化燃烧法

蓄热式催化燃烧法，简称 RCO，RCO 蓄热式催化燃烧法作用原理是：首先，催化剂对 VOC 分子的吸附，提高了反应物的浓度，其次催化氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO_2 和 H_2O ，释放出大量热量，能耗较小，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 $250\text{-}400^\circ\text{C}$ 。

（1）反应原理

蓄热式催化燃烧（RegenerationCatalyticOxidation，RCO）指采用蓄热式换热器进行直接换热的催化燃烧装置。RCO 是常规催化燃烧法的升级版，相比常规催化燃烧法，RCO 有抗波动能力强、二级催化处理效果更有保证、热回收效率高（RCO 能达到 90~95%）等优点。

在化学反应里能改变反应物化学反应速率而不改变化学平衡，且本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有发生改变的物质叫催化剂。通常情况下可以这样理解：催化剂参与了反应的过程，但又从后续反应中“解放”出来，从而可以循环利用；催化剂并没有改变整体反应产物种类及产物产率的能力。

催化氧化是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。

在催化氧化过程中，催化剂的作用是降低活化能，降低反应发生的“门槛”。同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快

了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的温度条件下，发生氧化反应，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O 。

(2) 工艺流程

蓄热式催化氧化反应器由外壳、保温层、催化剂、蓄热体、电加热、温度检测、安全设施等集成，是整个废气处理装置的核心，直接影响到处理效果、投资费用、运行费用等。废气在引风机的作用下，进入三体蓄热式催化氧化反应器，经过预热后进入催化剂床层，废气中的有机污染物分子与氧气发生反应，生成 CO_2 、 H_2O 等，反应产生的高温气体在通过蓄热床时，将热量贮存在蓄热床层，

用于加热来气，该过程循环进行，既完成了废气治理，又最大限度地实现了节能。RCO 反应器工艺流程见图 6.1-1。

废气经引风机与燃烧空气在空气废气混合器中混合后进入蓄热式催化燃烧装置，经过装置内的蓄热室进行换热升温后，进入催化室进行催化氧化反应，在催化剂的作用下将挥发性有机物分解为 CO_2 和 H_2O ，反应产生的高温气体在通过蓄热室时，将热量贮存在蓄热床层，用于加热来气，该过程周而复始，循环进行，既完成了废气治理，又最大限度地实现了节能。从反应器出来的净化烟气排入排气筒。开工阶段鼓入空气作为加热介质，通过电加热器加热的方式进行开工预热催化剂。

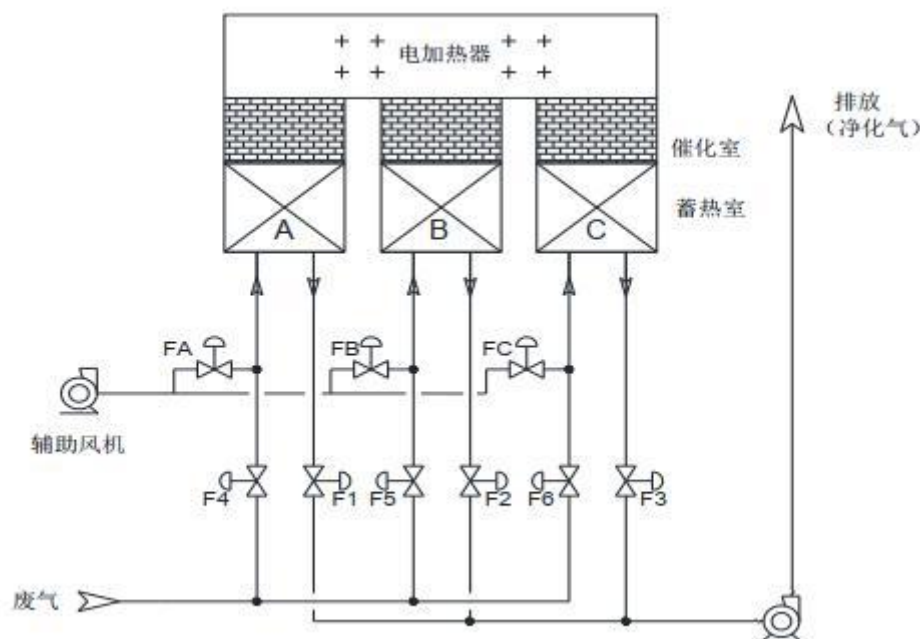


图 6.1-1 RCO 反应器工艺流程图

3、活性炭吸附

在处理有机废气的方法中，吸附法是应用极为广泛的方法，与其他方法相比具有运行成本低，去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟，易于推广和实用的优点，具有很好的环境和经济效益。吸附法处理废气效率关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐碱、耐水、耐高温高压、不易破碎，对空气阻力小。

活性炭吸附主要是利用其内部空隙结构发达，比表面积比较大，属于多孔性固体吸附剂，当两种相态不同的物质接触时，其中密度较低物质的分子在密度较高的物质表面被富集，故能够有效的去除有机污染物。活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性，并具有非极性表面，为疏水性和亲水性有机物的吸附剂，常被用来吸附回收恶臭物质及有机物质。大部分化工有机废气均存在多种挥发性有机物组分，且吸附性能或浓度差异较大，也包括废气中水蒸气对有机物的竞争性吸附，因此都会存在不同程度的竞争吸附问题。由于吸附是气相中有机物与活性炭表面吸附表层之间的浓度、相之间的动态平衡关系，因此随不同物质在活性炭上的吸附容量、各组分的浓度、组分浓度波动等等因素均会改变这种动态平衡，并在不同床层段表现为吸附主次，

以及总体和单一物质吸附容量的变动，针对上述竞争性吸附的问题，可通过合理确定吸附床容量、床层高度来控制活性炭对各类污染物的去除效果。项目每组活性炭吸附设 3 个活性炭罐（两用一备），为串联形式，可提高有机废气吸附效率，设计使废气中有机废气的吸附效率达到 90%，保证效率在 80%以上。

6.1.2.2 恶臭污染物控制措施

常用恶臭污染物控制措施见表 6.1-3。

表 6.1-3 常用恶臭污染物治理措施比选情况一览表

	UV 高效光解净化法	生物分解法	活性炭吸附法	等离子法	植物喷洒液
除臭效率	脱臭净化效果可达 99%以上，脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准；（GB14554-93）	微生物活性好时除臭效率可达 70%，微生物活性降低，除臭效率亦大大降低，脱臭净化效果不稳定。	初期除臭效率可达 65%，但极易饱和，通常数日即失效，需要经常更换。	适合低浓度的恶臭气体净化，正常运行情况除臭效率可达 80%左右。	对低浓度恶臭气体脱臭处理效果，可达 50%
脱臭净化技术原理	采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物，裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。	利用循环水流，将恶臭气体中污染物溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物降解为低害物质。	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理，来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子。	利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中恶臭分子，从而裂解恶臭分子，达到脱臭净化的目的。	通过向产生恶臭气体的空间，喷洒植物提取液（除臭剂），将恶臭气体进行中和、吸收，达到脱臭的目的。
处理气体成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体。	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体。	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好。	能处理多种臭气充分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸。	根据需处理废气的种类，选用不同种类的喷洒液
使用寿命	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度等。	活性炭需经常进行更换。	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	需经常添加植物喷洒液。
运行维护	净化技术可靠且非常稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性，而	所使用的活性炭必须经常更换，并需寻找废弃活性炭的	用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。	需定期加入喷洒液，且需维护设备，运行维

费用	作，运行维护费用极低。	且对循环水要求也较高，否则，如微生物死亡将需较长时间重新培养。	处理办法，运行维护成本很高。		护费用高。
二次污染	无二次污染。	易产生污泥、污水。	易造成环境二次污染。	无二次污染。	易造成二次污染。

由上表可以看出，活性炭吸附法具有处理气体种类多、净化效率高等优点，拟建项目除臭主体工艺选用活性炭吸附法。

6.1.2.3 VOCs 无组织控制要求

无组织废气排放治理措施：

化工企业无组织废气排放主要由于原料及产品储运过程中的洒落、生产过程的跑、冒、滴、漏，拟建项目为了控制无组织废气产生量，减少物料损失和防治污染环境，在建设过程中应积极采取必要措施进行异味治理，减少项目运营期产生异味对周围环境的影响，主要措施概述如下：

拟建项目生产过程严格控制物料与空气接触环节，生产过程采取密闭生产工艺，液态物料通过管道运输，进料采取液下给料，滴加物料采取贴壁投料，减少挥发和逸散，反应过程涉及加热恒温反应的反应釜设置釜顶冷凝器，冷凝器采取二级循环水冷凝+一级冷冻盐水冷凝，物料离心环节采取密闭离心机，母液槽尾气设置废气收集管道，废气经集气管道收集汇至废气处理系统处理，减少异味的影响。

储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜；用桶装的物料在制定上料区上料，在上料区上部设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；上料时桶装物料半打开，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖；对液体易挥发性物质采用磁力泵上料，上料无组织挥发通过反应釜顶部的放空管道收集；采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，卸料无组织排放通过放空管收集；固体物料转料须采用桶装密封；罐区大小呼吸产生的废气收集后，送废气处理设施处理；含有机溶剂的中间物料转运过程中采用容器密封，减少其无组织挥发。

项目产品及原辅材料采取密闭存储方式，减少物料异味挥发。危险废物暂存间暂存的蒸馏残渣、废活性炭等异味明显的物质，应采取封闭桶装，且危险废物暂存间及危化品仓库应设置废气经收集后引入 RCO 催化焚烧处理。项目罐区、生产车间、危废暂存库均采取了有效的收集方式和处置措施，进一步减少了无组织排放量。

另外，项目生产过程中应加强管理，严格规范挥发性有机物台账管理和危险废物台账管理，定期按照环境监测计划要求开展各污染物源监测和周围环境敏感目标环境质量跟踪监测，经采取以上措施后，项目运营期可有效减少恶臭异味污染物排放。

6.2 废水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废水排放特征

拟建项目废水主要为除盐设备浓盐水、锅炉废水、生活污水及食堂废水。

脱盐水浓水、锅炉废水直接经管网排入奎东园区污水处理厂；

生活废水经厂区化粪池处理后经管网排入奎东园区污水处理厂；

食堂废水经隔油池处理后同生活污水经管网排入奎东园区污水处理厂。

6.2.2 园区污水处理厂依托可行性

奎屯东郊污水处理厂位于奎东园区最西侧，处理规模为 6 万 m³/d，设计方案采用 AO 法处理工艺、紫外线消毒后排入独山子工业净水库。目前，奎屯东郊污水处理厂提升改造工程已于 2021 年 6 月完成自主验收（环评批复文号：奎独开环字〔2020〕3 号，验收文号：天之字验收字〔2020〕第 008 号），出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18915-2002）中的一级 A 标准。

因此，本项目产生的生产废水排入奎屯东郊污水处理厂生化处理系统，污水经二级处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，外排独山子工业净水库，用于绿化季节林业灌溉是可行的。

奎屯东郊污水处理厂建设规模为 6 万 m³/d，其主要接纳本项目及周围少量企业排水，本项目排水为 22.74m³/d，远小于污水处理厂的处理规模，因此，奎屯东郊污水处理厂完全可以满足本项目的需要。

综上，本项目废水进入奎屯东郊污水处理厂是可行的。

6.2.5 地下水环境保护措施

1、源头控制

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

厂区内对产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是甲醇储罐、事故池、危废暂存间和污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进行地下水含水层中。

(1) 主动控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 被动防渗漏措施

被动防渗措施，即末端控制措施，在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

(3) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、分区防渗

项目地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的

防止污染物渗入地下。

(1) 防渗分区

工程依据污水处理的过程、环节、结合拟建工程总平面布置情况，将拟建项目场地分别划分为重点防渗区、一般防渗区。重点防渗区：包括生产车间、罐区、危废暂存间、导热油锅炉。一般防渗区：包括办公楼、中央控制室、泵房等。

拟建项目分区防渗图见 6.2-1。

图 6.2-1 厂区分区防渗图

 重点防渗区  一般防渗区

(2) 防治措施

根据防渗参照的标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下,在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

该项目重点污染区防渗措施为:车间地面为混凝土地坪,地坪结构为:20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土,并铺设 HDPE 土工膜(防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$)进行防渗。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般污染区防渗措施:地面做混凝土硬化,使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③地下水风险事故应急预案

项目投入运行后若发生突发污染事故时,建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理,修缮发生污染的设施和防渗结构,并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下:在发生污染处,采取工程措施,将污染处的污染物及时清理,装运集中后进行排污降污处理。发生突然泄漏事故后,首先围绕泄漏点,根据地下水的流向,在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染,同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量,减少处理费用;中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水,用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道;下游污染截获井用于截获受污染的地下水,防止污染物向下游运移和扩散。在抽排水过程中,采取地下水样,对污染特征因子进行化验监测,取样检测间隔为每天一次,直到水质监测符合要求后,再抽排两天为止。若发生污染事故,污染物由表层下渗到地下水需要一段时间,可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施,防止污染进一步扩大。

④事故排水收集

事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43号）推荐的公式计算：

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

式中：

$V_{\text{总}}$ -事故水池的有效容积， m^3 ；

V_1 -收集系统范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量， m^3 ；

V_2 -发生事故的一次最大消防水用量， m^3 ；

V_3 -发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ -对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 而取出的最大值，也即是最大事故处；

V_4 -发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量， m^3 ；

V_5 -发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5 = \left(\frac{q_a}{n} \right) F$$

q_a -年平均降雨量， mm ；

n -年平均降雨日数， d ；

F -必须进入事故池的雨水汇水面积， m^2 。

经计算，本项目消防用水量取 45L/s ，火灾延续时间为 3h ，最大一次消防用水量约为 486m^3 。本项目发生消防事故时必须进入事故水池的雨水汇水面积（以车间和罐区面积计，约 7208.4m^2 ），年平均降雨量为 182.2mm ，年平均降雨天数约为 20 天，则发生消防事故时进入事故水池的降雨量为 44.0m^3 。

根据上述计算，则消防事故废水量为 530m^3 。

6.3 噪声治理措施可行性论证

拟建项目稳态噪声源主要包括离心机、余热锅炉、各类泵类、风机等，声源噪声级一般在 $85\sim 90\text{dB(A)}$ 之间。根据噪声源及源强特点，拟建项目采取的噪声治理措施如下：

(1) 主要设备防噪措施

①从治理噪声源入手，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置。

②在设备、管道设计中，进行防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。对破碎机等相对独立的噪声设备在其周围依空间大小设置隔声罩进行隔声。

③对各种泵类及风机采取减振基底；

④燃气锅炉排汽口和安全阀以及风机、空压机的入口设消音器；

⑤冷却塔的噪声源主要是顶部排风机的风噪声和下层的淋水噪声，噪声是从冷却塔的底部进风带和顶部向外界传播噪声的。选用国内先进的冷却塔，其顶部风机采用低速低噪叶浆技术，底部进风带采用向内折射挡水板，以上降噪措施可有效控制噪声。

(2) 厂房建筑设计中的防噪措施

①控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；

②导热油炉等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声；

③在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

(3) 厂区总布置中的防噪措施

①在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区；

②空压机房等噪声级高的设备所在车间单独布置。

以上措施为目前生产企业常用的方法，技术成熟，降噪效果稳定，基本无需专门的额外投资，从经济和技术上是可行的。

6.4 固废治理措施可行性论证

6.4.1 固废的收集、处置措施

1、危险废物

本项目危险废物主要有高分子有机物、蒸馏残渣、废包装物、废催化剂、废导热油、废机油，其中项目催化剂由供应商直接上门更换并把废催化剂回收处理，更换的废催化剂直接存放于供应商的专用容器中，再由供应商专用运输车辆运走，不在项目厂区内暂存，其余危险废物均暂存于厂区危废库，交由有资质单位处置。

2、生活垃圾

本项目生活垃圾一期产生量为 4.0t/a，二期产生量为 4.0t/a，生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由园区环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

6.4.2 固废处置措施可行性分析

危废暂存间要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求本项目建设 200m² 的危废暂存间应满足以下要求：

1、选址要求

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；
- ②设施底部必须高于地下水最高水位；
- ③应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- ④应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

2、设计要求

①基础必须防渗，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；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②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。

③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

④设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑥应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

本项目危险废物运输工程应采取以下措施：

1、建设单位需委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

2、运输车辆必须由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。

3、运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

4、向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。

5、在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

6、事故应急救援

在运输过程中发生事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援。

6.5 土壤环境保护措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“土壤环境质量现状保障措施、源头控制措施、过程防控措施、跟踪监测”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

6.5.1 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测数据，项目厂址场地范围内各监测点位各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），无须提出土壤环境质量现状保障措施。

6.5.2 源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。本项目土壤污染源头控制措施与地下水污染源头控制措施一致，详见 6.2 章节。

6.5.3 过程控制措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

（1）生产中要加强废水收集、输送管沟巡检，发现破损、泄漏后采取堵截措施，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（3）项目涉及到烟气中甲苯等的大气沉降，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。通过在占地范围内采取以上绿化措施，可最大程度的减少废气大气沉降对土壤环境的影响。

（4）根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区。具体的污染防治分区、防渗等级和防渗作法详见地下水污染防治措施。同时定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。

6.5.4 跟踪监测

1、土壤跟踪监测制度

土壤污染具有危害突然性、滞后性与隐蔽性等特点，为避免出现重大污染事件，增强土壤防控污染的能力，构建预警体系十分必要。企业应建立土壤跟踪监测制度，委托有资质的监测单位对项目重点影响区和土壤环境敏感目标附近的土壤进行定期监测，以便及时发现问题，采取措施。

2、土壤跟踪监测计划

为了及时掌握本项目对周边土壤环境造成的影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目拟建立完善的监测制度，以便及时发现问题。

根据导则要求，“监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感点目标附近，评价工作等级为二级的建设项目一般每5年内开展1次监测工作”，本项目设置两个监测点，分别布设于厂区内和厂外0.2km范围内。跟踪监测点布设见表6.5-1。

表 6.5-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
1#	储罐区	柱状样品	每5年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、甲醇
2#	危废库	柱状样品	每5年开展一次监测	

3、监测数据管理

跟踪监测结果应进行达标性判定，两个监测点判定标准均为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），对结果及时存档，并定期向厂安全环保部门汇报，对于监测数据点位及达标性应该对社会进行公开。综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的环境损益，是环境影响评价的重要环节之一，其工作内容是确保环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占项目总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保措施的可行性和环保投资的合理性，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.1 社会效益分析

拟建项目的社会效益主要表现在以下几方面：

(1) 促进区域经济的发展

拟建项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过纳税增加地方财政收入，带动周边地区农业、运输业等相关行业的发展，具有较明显的社会效益。

(2) 提高当地就业率

拟建项目的实施可为当地提供就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，拟建项目具有较好的社会效益。

7.2 经济效益分析

根据拟建项目可行性研究报告，其经济效益情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建项目经济效益一览表

项 目	单 位	指 标
项目总投资	万元	10000
资本金财务内部收益率	%	15.7
财务内部收益率(税后)	%	12.5
投资回收期	年	4

由表 7.2-1 分析可知，拟建项目各项财务盈利性指标均达到较高水平，财务内部收益率较高，具有较好的经济效益。

7.3 环境经济损益分析

本项目环保投资为 181 万元，占总投资的 1.81%，主要为废气治理设施、废水治理设施、隔声降噪设施、防渗措施、厂区绿化等。详细环保投资见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目环境保护投资一览表

类别	序号	治理对象	环保设施	投资(万元)
废气	1	施工期扬尘	围挡、苫布、洒水等	2.0
	2	生产废气	蓄热式催化燃烧装置	50
			碱洗塔	20
			水洗塔	20
			活性炭箱	5.0
	3	罐区废气	水洗喷淋塔+15m 高排气筒	16.0
4	食堂油烟	油烟净化器	3.0	
废水	1	施工期废水	环保厕所	1.0
	2	生活污水、施工期废水	隔油池、化粪池、污水管网、防渗沉淀池	9.0
固废 废物	1	危险废物	危废暂存间	10.0
	2	办公楼区域	一般地面硬化	4.0
	3	施工期固废	弃土、弃渣拉运；生活垃圾拉运	1.0
其他	1	风险	1000m ³ 事故池；安全警示标识；液体罐区设置可燃气体报警仪、四周设置围堰；	15.0
	2	厂区	绿化，绿化面积 10388.58m ²	20.0
合计			-	181

7.4 环境效益分析

本项目对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，使工程污染物排放得到了有效的控制。废气经处理后能够达标排放，对环境影响较小；产噪设备通过采取有效的降噪措施，不会对厂址周围声环境产生明显影响，即本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

7.5 结论

综上所述，拟建项目实施后可提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，具有较好的经济效益和社会效益；项目采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。项目的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

8.1.1 施工期环境管理

本评价对拟建项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 施工期间建设单位应配备一名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合拟建项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地生态环境行政主管部门提交“三同时”报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定拟建项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取生态环境部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

8.1.2 营运期环境管理

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全环保部承担；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。

8.2 排污许可证制度

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，排污许可制是企业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。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.3.2 监测计划

根据生产特征和污染物排放情况，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准、地方生态环境部门的要求及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定拟建项目的监测计划，具体内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建项目污染物排放清单一览表

监测对象		监测因子	监测位置	监测周期
废气	有组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲醇、乙酸乙酯等	排气筒	1 次/季
	无组织废气	非甲烷总烃	厂界	1 次/半年
废水		流量、pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、色度、总氮、总磷	厂区污水总排口	1 次/季
噪声		厂界噪声 L _{eq}	厂界外 1m 处	1 次/半年
地下水环境		常规因子	厂区潜水下 游监测点	每年丰水期、枯水期各监测一次

8.4 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，新疆硕尔德医药科技有限公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- (1) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (2) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

- (3) 突发环境事件应急预案；
- (4) 其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

8.5 “三同时” 验收

拟建项目“三同时”验收见表 8.5-1。

表 8.5-1 拟建项目“三同时”验收一览表

9 结论与建议

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目

建设单位：新疆硕尔德医药科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：项目位于奎东特色产业园瑞康路以北、腾达路以西，项目中心地理坐标：东经 85°9'26.51"，北纬 44°19'49.13"。

项目投资：项目总投资 10000 万元（其中一期投资 7000 万、二期投资 3000 万），资金全部由企业自筹。

劳动定员及工作制度：项目年运行 200 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 4800 小时。劳动定员一期 40 人，二期 40 人。

预计工程进度：一期工程建设周期为（2023 年 4 月-2024 年 4 月）；二期工程预计（2023 年 10 月-2024 年 10 月）。

9.1.2 建设内容

本项目占地 100 亩，一期建设 3000 吨/年四氢噻吩、1000 吨/年硫代乙酸、600 吨/年硫代乙酸钾；二期建设 5000 吨/年噻吩、3000 吨/年四氢噻吩、1800 吨/年 3-甲基噻吩，公用工程供电、供气、供水等构筑物一期建设。

9.2 产业政策符合性结论

本项目选址位于奎屯-独山子经济技术开发区奎东特色产业园，主要从事医药原料药及中间体的生产。本次建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰、限制类，因此，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家和省有关产业政策的要求。

项目已取得奎屯-独山子经济技术开发区经济社会发展局《关于对新疆硕尔德医药科技有限公司医药中间体项目备案证明》（详见附件 2）。

9.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目所在区域（独山子区）大气环境中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准限值要求。SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}和PM₁₀的保证率日平均质量浓度也均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准限值要求。项目所在区域（独山子区）判定为达标区。

根据补充监测：项目区评价区域现状监测点特征因子非甲烷总烃、甲苯、五氧化二磷浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；非甲烷总烃浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”环境浓度选用值 2.0mg/m³。

2、地下水环境质量现状

项目所在地周边地下水监测数值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值，项目区地下水环境质量较好。

3、声环境质量现状

根据现状监测结果可知，本项目建设地点各厂界噪声均无超标现象，总体来说，区域声环境质量较好。

4、土壤环境质量

项目区内各监测点的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，说明该区土壤污染风险可以忽略。

9.4 污染物排放情况

1、废气

本项目废气污染源主要为生产线废气以及公辅、环保工程废气。

生产线废气主要有反应废气、蒸馏废气、车间挥发废气，经“三级冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附（脱附）+RCO 催化燃烧+碱洗+水洗”处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放；罐区废气经水洗喷淋塔处理后通过排气筒 DA003 排放。

2、废水

本项目废水主要为除盐废水，锅炉废水、设备清洁废水及生活废水。

脱盐水浓水、锅炉废水直接经管网排入奎东园区污水处理厂；生活废水经厂区化粪池处理后经管网排入奎东园区污水处理厂；食堂废水经隔油池处理后同生活污水经管网排入奎东园区污水处理厂。

本项目废水量、水质均不会对污水处理厂造成不利影响。

3、噪声

本项目主要噪声源设备为反应釜、各类泵类等，其噪声级（单机）为 65~90dB（A），均选用低噪声设备、消音、基础减振、隔声等措施，经预测厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物

危险废物：主要包括蒸馏残渣、高分子有机物、废导热油等，委托有相应危险物资质的单位统一无害化处置。

生活垃圾：生活垃圾集中收集由园区环卫部门统一处理。

9.5 环境影响评价结论

1、本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

2、本项目脱盐浓水、锅炉废水与办公区生活污水排入下水管网由园区污水

处理厂处理，生活污水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

3、全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

4、本项目建成后正常工况下厂界内部各装置产生的噪声经过房屋屏蔽、距离衰减以及消声器作用，到达厂界四周处的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，不会降低该区域的声环境质量等级。

9.6 环保措施结论

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

9.7 总量控制分析

本项目废气排放总量控制指标为 SO₂: 0.97t/a; NO_x: 3.85t/a。

9.8 公众参与调查

被调查公众认为本项目具有较好的经济、社会、环境效益，污染物可以实现达标排放，项目对环境的影响在可接受的范围内。公众对该项目的建设支持态度没有人对项目建设提出反对意见。公众同时要求切实加强各个环节的管理，特别是加强环保设施在项目投产后的运行、监督、管理，降低项目的建设对环境的不利影响。

9.9 综合结论

本项目建设符合产业政策，各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境的影响较轻，环境风险水平在可接受程度内；厂址选择符合相关规划和要求，项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

9.10 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

(3) 积极参与同行业对标活动，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量。

(4) 积极响应各级政府制定的重污染天气应急预案及其它改善区域环境质量的行动方案。