

新疆宁源数字科技有限公司
水处理药剂厂项目

环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位:新疆宁源数字科技有限公司

二〇二三年九月

目 录

1、概述	1
1.1 项目实施背景	1
1.2 环评工作过程	1
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 分析判断相关情况	2
1.5 环评报告书的主要结论	19
2、总论	22
2.1 编制依据	22
2.2 评价目的和工作原则	27
2.3 评价因子识别与筛选	28
2.4 评价等级及评价重点	30
2.5 评价范围及环境保护目标	38
2.6 环境功能区划	40
2.7 评价标准	41
3、工程分析	47
3.1 本项目概况	47
3.2 环境影响因素分析	61
3.3 污染源源强分析	66
3.4 污染物“三废”排放	80
3.5 清洁生产概述	81
4、环境现状调查与评价	84
4.1 自然环境概况	84
4.2 巴州库尔勒石油石化产业园概况	96
4.3 环境质量现状调查与评价	114
5、建设项目环境影响分析	133
5.1 施工期环境影响分析	133
5.2 大气环境影响预测及评价	137

5.3 水环境影响预测与评价	149
5.4 声环境影响分析	166
5.5 固体废物影响分析	169
5.6 生态环境影响分析	173
5.7 土壤环境影响分析	174
5.8 温室气体排放分析	181
6、环境风险评价	187
6.1 概述	187
6.2 风险调查	188
6.3 环境风险潜势初判	189
6.4 评价等级及评价范围	194
6.5 风险识别	195
6.6 环境风险分析	204
6.7 风险预测与评价	209
6.7 环境风险评价分析	214
6.8 风险管理	215
6.9 应急预案	229
6.10 小结结论与建议	232
7、污染防治措施和对策建议	234
7.1 施工期污染防治措施分析	234
7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证	238
7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证	246
7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证	253
7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证	254
7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证	262
7.7 土壤环境污染防治措施及技术经济可行性论证	263
8、环境影响经济损益分析	268
8.1 环保设施内容及投资估算	268
8.2 环境效益分析	268

8.3 经济效益分析	269
8.4 社会效益分析	270
8.5 小结	270
9、环境管理与监测计划	271
9.1 环境管理体制	271
9.2 环境监测	275
9.4 事故应急调查监测方案	279
9.5 竣工验收管理	280
9.6 污染物排放清单	282
9.7 总量控制	284
10、结论与建议	285
10.1 结论	285
10.2 建议	294

1、概述

1.1 项目实施背景

随着我国工业的发展，近些年对环保治理的要求也在逐步规范，废水处理能力和处理规模也在不断增大，环保部门对废水处理能力也提出了更高的要求，工业废水处理水平的不断提高，必将带动水处理药剂市场的不断发展，水处理药剂的需求量将大大增加。水处理药剂最常用的便是絮凝剂，絮凝剂包括两大类：无机絮凝剂，有机絮凝剂。无机絮凝剂为高价金属盐，如聚合硫酸铝、聚合硫酸铁、聚合氯化铁及其他无机酸和碱；有机絮凝剂包括碳源、聚丙烯酰胺等。随着我国水处理行业的发展，水处理药剂的需求也逐步增大，必将给水处理药剂的生产企业带来巨大的潜在市场和发展空间。

新疆宁源数字科技有限公司抓住市场机遇，决定投资 4953.2 万元在巴州库尔勒石油石化产业园建设“新疆宁源数字科技有限公司水处理药剂厂项目”。本项目分三期建设，其中一期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 4 万 t/a、聚丙烯酰胺 3000t/a，同时配套建设盐酸罐区、配电室等公用工程及质量安全控制中心等辅助设施；二期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a；三期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a。本项目实施后年产聚合氯化铝 3 万 t、复合碳源 10 万 t、聚丙烯酰胺 3000t。目前，项目已在库尔勒市发展和改革委员会备案（备案证编码 20230336）。本项目采用常规、成熟的工艺技术工艺制备絮凝剂，本项目的建设符合园区规划及产业政策，迎合了周边企业和污水处理厂对水处理药剂的市场需求，具有较好的经济效益和环境效益。

1.2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-44 专用化学产品制造”，应编制环境影响报告书。新疆宁源数字科技有限公司于 2023 年 8 月委托乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有

限公司进行项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、规划情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了具有相似生产规模和工艺的企业的实际生产数据。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《新疆宁源数字科技有限公司水处理药剂厂项目环境影响报告书》。

1.3 关注的主要环境问题

本次环评过程中主要关注的环境问题如下：

①根据现场踏勘，分析项目建设期和运行期环保措施、污染物排放和环境管理等内容是否符合现行法律法规要求；

②分析项目建设内容及污染物排放情况结合周边环境敏感点情况，预测并分析项目环境影响情况。

③根据项目环境影响情况，对防治措施可行性进行论证。

④根据项目建设情况，提出相应的风险防范措施和环境管理要求。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目属于水处理药剂生产项目，采用的设备均为符合行业要求的成熟设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》和《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）的落后、淘汰设备。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。

本项目已在库尔勒市发展和改革委员会备案（备案证编码 20230336）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 国家及地区发展规划的符合性分析

（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和 2035 年

远景目标纲要》中“着眼于抢占未来产业发展先机，培育先导性和支柱性产业，推动战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展，战略性新兴产业增加值占GDP比重超过17%……聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能”。

本项目生产的水处理药剂，属于水处理及污水治理的主要材料，为推动污水治理及生态环境保护均有积极作用，因此本项目符合《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》。

(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》中“实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进新疆，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线……加快发展新材料产业。积极发展硅基、铝基、碳基、铅基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应。

本项目不属于“三高”项目，符合生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线要求。本项目生产的水处理药剂，属于水处理工艺的主要材料，采用常规、成熟的工艺技术工艺制备水处理药剂，项目的建设符合园区规划及产业政策，迎合了周边企业和污水处理厂对水处理药剂的需求。因此本项目符合《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》要求。

(3)《新疆生态环境保护“十四五”规划》中要求“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求；按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划；加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电”。

本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，主要采用集中供热，使用电等清洁能源，因此本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

(4) 本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，符合国家、自治区主体功能区规划、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要求。遵守《新疆生态环境功能区划》的相关要求。项目选址位于园区规划工业用地，建设项目排放污染物能够达标排放，配套落实环境风险防范措施。建设项目清洁生产水平达到国内先进的水平。因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的要求。

(5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中“各级人民政府应当实行煤炭消费总量控制制度，采取有利于煤炭消费总量削减的经济、技术政策和措施，鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。”本项目不建设燃煤锅炉，符合减少煤炭生产、使用、转化的要求。满足《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

(6) 《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”。本项目不建设燃煤锅炉，项目选址位于巴州库尔勒石油石化产业园，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。

(7) 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》、《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求：为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和

高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提《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）。根据文件要求：新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

根据《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》，“两高”项目范围暂定为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等6个行业的项目。

本项目属于专用化学产品制造，选址位于库尔勒石油石化产业园，符合园区规划环评要求，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。项目从工艺技术，设备选型、能耗、污染物产生及废物综合利用，企业及员工管理，达到国内先进水平，符合国家现有产业政策，企业并落实各项环保要求。

综上，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求。

（8）《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》要求“分区控制，加大重点区域污染防治力度。1.推进重点区域大气污染联防联控。继续做好乌鲁木齐区域（乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市）大气污染联防联控工作，并在奎屯—独山子—乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市分别设立自治区级大气污染联防联控区。2.提高重点区域污染防治水平。国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值”，“大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化设计和改造，推进能源阶梯利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系”。

本项目位于巴州库尔勒石油石化产业园，属库尔勒市大气污染防治行动计划划定的一般区域（见图 1.4-1），废气经处置后可实现达标排放，因此本项目

符合《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》。

(9) 根据《关于印发 2016 年推进库尔勒区域大气污染联防联控工作方案的通知》(巴政办发〔2016〕43 号)要求“根据功能定位,严格执行国家产业准入政策。加大产业结构调整力度,不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目,严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》、《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》的要求,制定年度淘汰工作任务,采取经济、技术、法律和必要的行政手段,完成重点行业的落后产能淘汰任务。所有新、改(扩)建项目,须全部进行环境影响评价;未通过环境影响评价审批的项目,一律不准开工建设。所有新、改(扩)建的化工、建材、冶炼、火电等污染型项目要全部进入园区建设。”

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)允许类项目,符合准入要求,不属于产能严重过剩行业和多晶硅、聚氯乙烯等严格控制产能项目。本项目位于库尔勒石油石化工业园区,项目尚未开工建设,正处于前期环评等审批阶段。因此本项目符合《关于印发 2016 年推进库尔勒区域大气污染联防联控工作方案的通知》。

1.4.2.2 园区规划

(1) 规划审批情况

2021 年 5 月 18 日巴音郭楞蒙古自治州生态环境局出具《关于<巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030 年)环境影响报告书>的审查意见》(巴环评价函〔2021〕123 号)。

2021 年 5 月 20 日巴音郭楞蒙古自治州人民政府审批《关于同意<巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030 年)>相关内容调整的批复》(巴政函〔2021〕83 号),园区总控制面积 56.68km²,近期规划建设用地面积 42km²。

(2) 规划符合性

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030 年)》:园区位于库尔楚园艺场西南方向,库尔勒市主城区西北方向约 65km 处,西气

东输轮库伴行公路北侧，G3012 吐和高速公路库尔楚段南侧。石油石化产业园具体规划范围为北至纬一路、南至中信大道、西至经七路、东至昆玉路，分生产区和生活配套区(及产业服务小镇)两部分，生产区按照功能分区分为：工业生产区、物流运输区、公用设施区、生产配套区及仓储区；生活区配套各类生活设施，为园区提供商业，办公、生活、娱乐等配套设施。园区总规划用地面积 56.68km²，规划建设用地面积为 55.35km²。

功能定位：丝绸之路经济带创新驱动发展试验区；中巴经济走廊石油石化产业综合聚集核心区；自治区高质量发展先行区，自治区级工业废弃物循环示范园区；自治区石油、天然气、煤炭、盐等资源性产品深加工基地，自治区石油、煤、炼化纺一体化产业基地，自治区新型材料产业基地，最大的可降解塑料生产基地；库尔勒市域经济具有显著支撑力的西城区。

规划目标：按照“产业新城、城市新区”的经济战略部署，以高质量发展为目标，围绕炼化纺一体化和中巴经济走廊核心区建设，努力将石油石化产业园打造成为国家石油天然气化工基地、油煤气盐清洁高效利用技术创新示范基地、化纤纺织原料基地、新材料开发和生产基地；丝绸之路经济带创新驱动发展试验区、中巴经济走廊石油石化产业综合承载区；服务国家一带一路新型石化城。

主导产业：轻烃利用及烯烃下游产业、炼一化一纺一体化产业、碳-化工产业、化工新材料产业、工业废弃物循环加工和医药精细化工共六大产业板块。

本项目与巴州库尔勒石油化工产业园位置关系见图 1.4-2。与园区规划环评及其审查意见相符性分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 与园区规划及规划环评相符性分析

园区规划及规划环评	本项目	相符性
功能定位：丝绸之路经济带创新驱动发展试验区；中巴经济走廊石油石化产业综合聚集核心区；自治区高质量发展先行区，自治区级工业废弃物循环示范园区；自治区石油、天然气、煤炭、盐等资源性产品深加工基地，自治区石油、煤、炼化纺一体化产业基地，自治区新型材料产业基地，最大的可降解塑料生产基地；库尔勒市域经济具	本项目位于库尔勒石油石化产业园，主要生产水处理药剂，属于新材料产业项目，符合园区功能定位	符合

	有显著支撑力的西城区。		
	规划目标：按照“产业新城、城市新区”的经济战略部署，以高质量发展为目标，围绕炼化纺一体化和中巴经济走廊核心区建设，努力将石油石化产业园打造成为国家石油天然气化工基地、油煤气盐清洁高效利用技术创新示范基地、化纤纺织原料基地、新材料开发和生产基地；丝绸之路经济带创新驱动发展试验区、中巴经济走廊石油石化产业综合承载区；服务国家一带一路新型石化城。	原料包含盐酸、碳源等，产品属于水处理药剂，本项目属于新材料开发，符合园区发展规划目标	符合
	主导产业：轻经利用及烯经下游产业、炼—化—纺一体化产业、碳-化工产业、化工新材料产业、工业废弃物循环加工和医药精细化工共六大产业板块。	本项目位于化工新材料产业区，主要水处理药剂，属于园区主导产业。	符合
园区基础设施	园区鼓励企业废水自行处理后回用，不能自行处理回用污水，由企业处理达到行业排放标准或《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用与企业或用于园区绿化。	本项目循环冷却排污水和生活污水满足《污水综合排放标准》三级标准后，进入园区污水处理厂集中处理	符合
	园区规划建设 1 座 220KV 公用变电站、3 座 110KV 变电站，线路均采用架空线路	本项目用电由园区供电网就近引入	符合
	园区规划气源为天然气，由轮库、西气东输及中信正业输气管线供气，由各项目单独建设管线引至园区输气管线	本项目不涉及。	符合
	园区采用集中供热系统，远期考虑清洁能源和可再生能源供热方式作为补充	本项目采用集中供热，不建设供热锅炉	符合
	园区规划建设垃圾中转站，用于生活垃圾的分类收集和转运，依托库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂进行生活垃圾焚烧处理	本项目生活垃圾由环卫部门统一处置	符合
	依托巴州危废（固废）处置中心，进行一般工业固废及危险废物处置	本项目一般固废除部分综合利用外，其余部分和危险废物均可依托巴州危废（固废）处置中心处置	符合

1.4.3“三线一单”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）和《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，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”，强化空间、总量、环境准入管理，对本项目“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空间。

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

本项目位于库尔勒石油石化产业园，属于三类工业用地。项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，同时本项目属于“巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案”中的库尔勒上库综合产业园区，为重点管制单元（编号 ZH65280120013）。本项目在巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案中的位置见图 1.4-3。因此，本项目符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：全州水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。全州环境空气质量有所提升，SO₂、NO₂浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准；逐步减少颗粒物排放，空气优良天数比例大于 75.2%(库尔勒市)，重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；

全州土壤环境质量保持稳定。

①大气环境质量底线：本项目产生的废气经收集处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线：项目循环冷却拍污水和生活污水排入园区下水管网最终由园区污水处理厂处置，不与地表水发生直接水力联系。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。本项目设置地下水监控井，即便防渗层发生破损，也能够及时发现，不会对周围环境造成太大影响。

③土壤环境质量底线：根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。在厂区布设土壤监测点，发生污染可及时发现，对周围环境影响较小。

④声环境质量底线：本项目位于工业园区内，周围 1km 范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，提升碳汇能力，做好碳达峰和碳中和工作。

本项目由园区统一供水，工业园区水资源是有保障的。据此判断项目符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

《关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知》（发改经体[2016]442号）。本项目不在市场准入负面清单草案（试点版）的禁止准入类和限值准入类。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的

允许类，符合所在园区的总体规划。产品不属于《环境保护综合名录》中“双高”产品，不在自治区划定的“三高”规定的禁建行业之内。

本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》“巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案”中“库尔勒上库综合产业园区环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）”分析见表 1.4-2 和图 1.4-4。由该表可以看出，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

表 1.4-3 与“新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于库尔勒石油石化产业园，符合园区产业布局和土地利用类型，不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到有效控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目运营期用水量较少，循环冷却水与生活污水经下水管网排入园区污水处理厂处置。本项目运营期产生的废气经收集处理后排放。项目区域土壤环境质量良好，厂区进行了分区防渗和硬化，并设置绿化带美化环境。对环境的影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目生产过程中主要消耗的资源为水、电，通过优化设备选型、优先选用低能耗的设备。项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，整体符合资源利用上线要求。	符合
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目不在《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)》、《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)》、《市场准入负面清单(2020 版)》中的禁止类及限制类。	符合

表 1.4-4 与“新疆维吾尔自治区七大片区‘三线一单’生态环境分区管控要求”分析一览表

生态环境分区管控要求		项目情况	符合性
总体要求	——空间布局约束。严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，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、工业集聚区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目位于库尔勒石油石化产业园，不属于“三高”项目，符合园区规划及规划环评要求。	符合
	——污染物排放管控。深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目循环冷却排污水和生活污水经下水管网排入园区污水处理厂处置。项目区域土壤环境质量良好，厂区进行了分区防渗和硬化，并设置绿化带美化环境。	符合
	——环境风险防控。禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目位于库尔勒石油石化产业园，危险废物均收集至危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置	符合
	——资源利用效率要求。优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资	本项目使用清洁能源，推进减污降碳，实施节水降耗措施。项目用水由园区供水管网提供。	符合

	源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。		
天山南坡（巴州、阿克苏地区）	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。	本项目不涉及。	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。	本项目不涉及。	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。	本项目不涉及。	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。	本项目不涉及。	符合
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目不涉及重金属，工业固废均得到合理处置	符合

表 1.4-5 与“巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
总体要求	空间布局约束	禁止在自治州行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	本项目位于库尔勒石油石化产业园，符合园区产业布局和土地利用类型，不涉及生态红线保护区。
	空间布局约束	禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。工业和信息化主管部门应当会同发展和改革、生态环境等部门，根据巴州生态环境局提供的大气监测数据制定工业产业转型升级行动计划和严重污染大气项目退出计划，报本级人民政府批准后向社会公布。对城市建成区大气环境质量造成明显影响的项目，自治州、各县（市）人民政府规定期限内未达到治理要求的项目，应当停产、限期	本项目属于新建项目，项目产生的废气经收集处置之后均可实现达标排放，对周边环境空气影响较小。

		搬迁或者关		
		主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。	本项目位于库尔勒石油石化产业园，项目选址符合园区规划及规划环评要求，不属于“三高”项目	符合
污染 排放 管控		钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施	本项目废气经收集后采用清洁生产工艺，属于国内先进水平，废气经收集处置后均可实现达标排放。	符合
		钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放	本项目采用自动化生产管理措施，废气集中收集处置，同时本项目采取洒水、封闭等措施减少无组织排放	符合
		库尔勒区域(以库尔勒市人民广场为中心，半径 50 公里范围，主要包括库尔勒市、第二师铁门关市(28 团、29 团)、库尔勒经济技术开发区、第二师铁门关经济工业园、焉耆河北生态产业园、库尔勒上库综合产业园区(不含石油石化产业园)和尉犁县部分区域。)禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 等主要大气污染物总量指标减量替代的项目。上述区域所有新(改、扩)建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准	本项目位于库尔勒石油石化产业园内的石油石化产业园，不属于重点管控区域，执行一般排放标准	符合
环境 风险 管控		加强重污染天气应急联动。完善自治区重污染天气预警分级标准，统一同一区域内应急预案标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，统一发布区域预警信息，各县市按级别启动应急响应，落实应急措施，实施区域应急联动	本项目制定重污染天气应急措施	符合
		完善重污染天气应急减排措施。各地进一步完善或制、修订重污染天气应急预案。提高应急预案中污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。制定应急运输响应方案，在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点	本项目实施“一厂一策”清单化管理，制定应急减排措施	符合

		用车企业，实施应急运输响应。		
资源 开发 利用 效率		推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用	本项目循环冷却排污水和生活污水经下水管网排入园区污水处理厂处置	符合
		大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行	本项目采用节能高效的管理和生产技术	符合
库尔勒上库综合产业园区	空间 布局 约束	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的空间布局约束准入要求。 2.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；积极推动节能环保、信息技术、高端装备制造、新能源、新材料和生物科技等战略性新兴产业在工业园区内发展。	本项目符合自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的空间布局约束准入要求；符合产业政策；属于新能源开发利用所需的新材料生产项目	符合
	污染 物排 放管 控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的污染物排放管控要求。 2.上库综合产业园区新建项目一律执行大气污染控制特别排放限值。现有项目在规定时间内完成提标改造，达到大气污染特别排放限值要求。 3.开发区地下水质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。 4.开发区内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准》(GB36600-2018)标准中质量底线要求。 5.开发区内企业污水自行处理达到行业排放标准或《污水综合排放标准》中的三级标准后方可进入污水处理厂，并在企业排水口安装在线监测设备，以保障污水处理厂进水满足要求。	本项目符合自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的污染物排放管控要求；废气执行大气污染控制特别排放限值；循环冷却排污水和生活污水经下水管网排入园区污水处理厂处置，满足《污水综合排放标准》中的三级标准后进入污水处理厂。	符合
	环境 风险 防控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的环境风险防控要求。 2.根据不同企业的生产特点，在规划居民住宅时要考虑卫生防护距离，执行化工企业的卫生防护距离管理要求。棉纺、印染项目卫生防护距离执行《纺织业卫	本项目符合自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的空间布局约束准入要求；设施了卫生防护距离和极端不利天气下的应急措施	符合

	<p>生防护距离第 1 部分：棉、化纤纺织及印染精加工业》。项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护。</p> <p>3.建立区域大气污染预警应急机制。加强重点控制区域极端不利气象条件下大气污染预警体系和区域大气环境质量预报系统建设，建立区域重污染事件应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系。</p>		
资源利用效率	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的资源利用效率要求。</p> <p>2.提高水重复利用率，促进污水再生回用。严格控制企业用水定额，对排水系统首先实现清污分流，按质回收利用，符合用水要求的清水可直接回用于生产，其余废水则达标处理后经管网进入园区污水处理厂。</p>	<p>本项目符合自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的空间布局约束准入要求；本项目循环冷却排污水和生活污水经下水管网排入园区污水处理厂处置，满足《污水综合排放标准》中的三级标准后进入污水处理厂</p>	符合

1.4.4 选址合理性分析

1.4.4.1 环境功能区划

本项目选址位于巴州库尔勒石油石化产业园，厂址附近区域均为工业用地。根据规划环评，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区、区域地下水为Ⅲ类水体、声环境为3类声环境功能区、土壤环境建设用地中第二类用地。

本项目符合现有环境功能区划。同时本项目投产后，污染物达标排放，对区域环境影响不大，满足环境功能区划要求。因此，项目选址从环境功能区划角度分析是可行的。

1.4.4.1 环境容量

项目评价区内现状环境空气质量属于不达标区，其他评价因子均不超标，尚有一定环境容量；区域内地下水体由于当地气候和水文地质原因导致总硬度、溶解性总固体、硝酸盐和耗氧量出现超标，其余评价指标均符合评价标准中的Ⅲ类标准；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标；评价区土壤符合《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，尚有一定环境容量。

本项目投产后，区域土壤、声环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

1.4.4.2 用地可行性

本项目位于库尔勒石油石化产业园内，位于园区化工新材料区，符合园区产业及功能定位，占地为园区规划的三类工业用地，用地符合国家产业政策和供地政策，符合园区土地利用总体规划。项目选址用地是可行性的。

1.4.4.3 区域主导风向

区域年主导风向为东北风（NE），大气污染物主要扩散至项目西南侧（西南侧为园区规划的工业用地），本项目环境敏感目标位于项目区东北侧，本项目对环境敏感目标影响较小。

1.4.4.4 防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境保护距离的要求，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，因此本项目的不设置大气环境保护距离。

环评建议：本项目以生产车间为边界，四周向外设置 50m 的卫生防护距离，防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感目标。

1.4.4.5 区域环境敏感性

厂址附近区域均为工业用地，无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。厂址所占用土地为规划的三类工业用地，区域内无特殊的具有自然观赏价值较高的景观。

综上所述，按生态环境部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

1.4.4.6 环境风险

本项目可能发生的主要环境风险事故为物料泄漏后发生环境污染，以及引发的次生环境风险事故。在采取环评要求的防范措施和应急预案后，环境风险事故发生事故后其影响范围主要集中于厂区，环境风险在可接受范围之内。

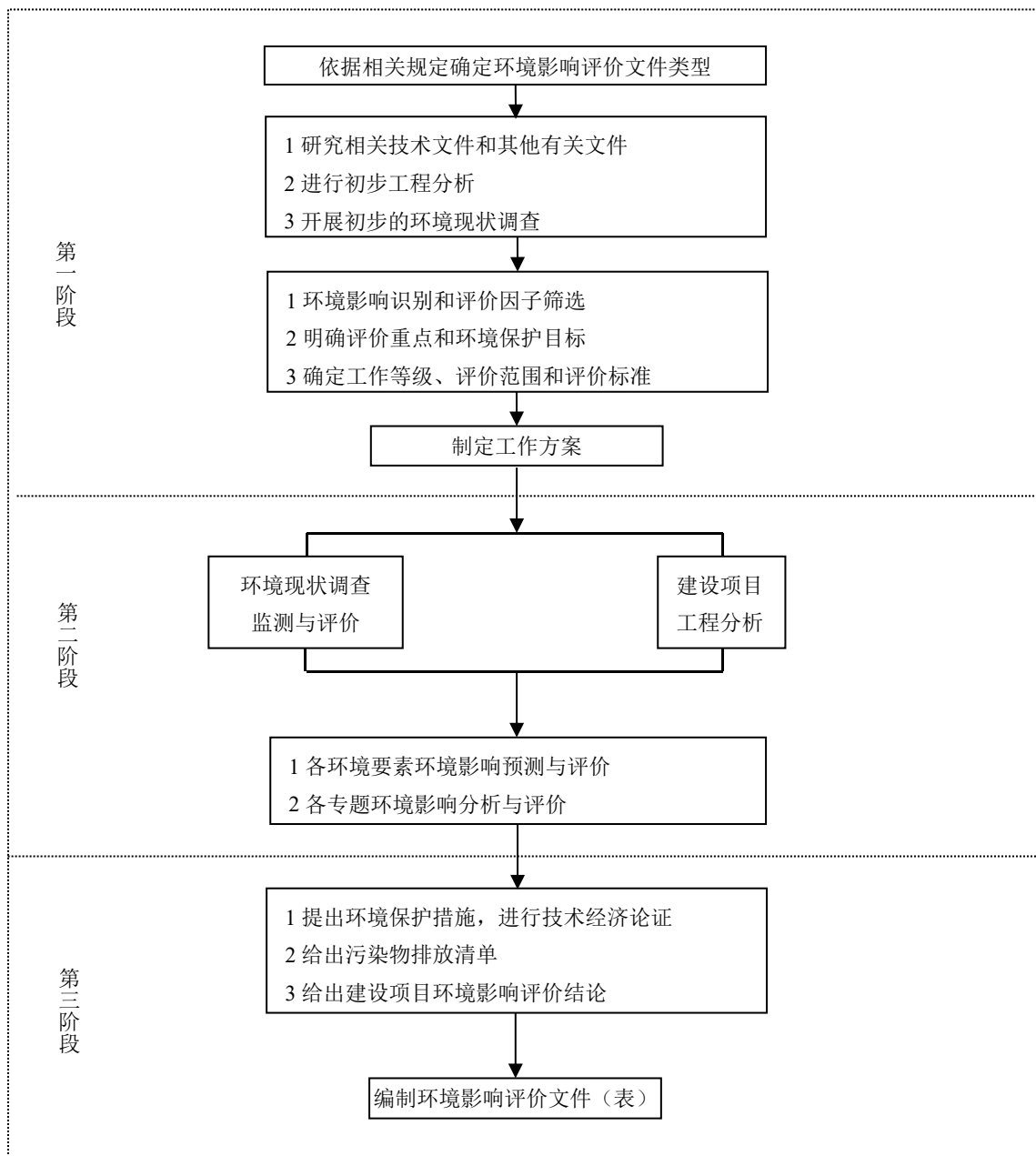
1.4.4.7 小结

厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，尚有一定环境容量，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

1.5 环评报告书的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，未收到当地群众对该项目建设的反馈意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“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，该项目的建设是可行的。环境影响评价工作程序框图见下图。



环境影响评价工作程序框图

2、总论

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》，2014.4.24 修订，2015.01.01 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 修订，2020.09.01 施行；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.07.02 修正；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01 施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01 施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 实施；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 施行；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.01 施行；
- (15) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021.03.01 施行。

2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020.11.30；
- (2) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022.01.01 施行；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.01.01；
- (4) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01.08；
- (5) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意

见》，10 部委联合发布，2009.09.26；

(6)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发【2011】150 号，2011.12.29；

(7)《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发【2011】128 号，2011.10.28；

(8)国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见，发改产业【2012】1177 号，2012.5.6；

(9)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54 号，2012.05.17；

(10)关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发展和改革委员会，2012.05.23；

(11)《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，2012.07.03；

(12)《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，2012.08.07；

(13)《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办【2012】37 号，2012.08.07；

(14)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告 2013 年第 14 号，2013.02.27；

(15)《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），2013.09.10；

(16)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104 号，2013.11.15；

(17)《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，2014.03.25；

(18)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告[2013]59 号）；

- (19)《国家危险废物名录》（2021版）部令第15号，2020.11.27
- (20)环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发【2014】197号，2014.12.30；
- (21)《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第31号，2015.01.01施行；
- (22)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，2015.1.9；
- (23)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）2015.04.02；
- (24)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发【2015】162号，2015.12.10；
- (25)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发【2016】31号，2016.5.28；
- (26)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016.10.27；
- (27)《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发【2016】81号，2016.11.10；
- (28)《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）；
- (29)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017.11.15；
- (30)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发【2018】22号，2018.06.27；
- (31)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委会令第29号，2019.10.30；
- (32)国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019年本）》的决定，国家发改委会令第49号，2021.12.30；
- (33)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）；

(34)《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）；

(35)《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》，国家发展改革委令第40号公布，2021.03.01。

2.1.4 地方法规及政策

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.09.21 修订；

(2)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第11届人大第9次会议，2010.05.01 施行；

(3)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号)，2018.11.30；

(4)转发贯彻落实《全国生态环境保护纲要》实施意见的通知，自治区人民政府办公厅，2009.09.30；

(5)《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】105，2007.06.06；

(6)《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，2014.04.17；

(7)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发【2016】21号，2016.2.4；

(8)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发【2017】25号，2017.3.1；

(9)《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》(2000年10月31)；

(10)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

(11)《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告2016年第45号）。

(12)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新

环发【2014】234号，2014.6.12；

(13)新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31；

(14)《关于印发自治区<建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）>的通知》，新疆环保厅，新环总量发[2011]86号，2011.3.8；

(15)《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅关于印发<自治区严禁‘三高’项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案>的通知》（新党厅字【2018】74号）；

(16)《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）；

(17)《关于巴州库尔勒区域执行特别排放限值有关问题的复函》（新环函〔2017〕1329号）；

(18)《关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(1)》，巴政办发〔2021〕32号，2021.06.30；

(19)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2021年本）》；

(20)《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》，新环环评发〔2021〕179号，2021.08.16。

2.1.5 相关规划

(1)《新疆环境功能区划》；

(2)《新疆生态功能区划》；

(3)《新疆水环境功能区划》；

(4)《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》；

(5)《巴州库尔勒石油石化产业园区总体规划（修编）（2020-2030年）》；

(6)《巴州库尔勒石油石化产业园区总体规划（修编）（2020-2030）环境影响报告书》。

2.1.6 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298—2007）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》
(HJ1103-2020)；
- (15) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）；
- (16) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行证执行报告技术规范 总则
(试行)》（HJ944-2018）；
- (17) 《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》
(HJ75-2017)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (20) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (21) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

①通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

②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。

③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，对本项目的环境可行性做出明确结论。

2.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(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 评价因子识别与筛选

根据工程的特征、阶段（施工期、运营期）和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境		社会环境			
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物	水生生物	土地利用	居民区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-S1D	-S1D	-S1D		-S1D	S0D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工扬尘	-S1D					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工噪声					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	渣土垃圾	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D		-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
运行期	废水排放			-L1D	-L1D		-L1D	-L1D	-L1D	-L0D	-L0D	-L1D
	废气排放	-L2D					-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D
	噪声排放					-L2D	-L0D	-L0D		-L0D	-L0D	
	固体废物				-L1D							
	事故风险	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L和S”分别表示长期、短期影响；“0至3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D和I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物的产生及排放情况，确定的本项目常规污染物和特征污染物表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、HCl	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、烃类气体	PM ₁₀ 、TSP、HCl	-
2	地表水	-	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	-
3	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	-

		硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、石油类、苯并[a]芘等			
4	声环境	昼夜等效声级 (Ld、Ln)	连续等效 A 声级	厂界昼夜等效声级 (Ld、Ln)	-
5	固体废物	-	施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾	生产固废、生活垃圾	-
6	生态环境	土地利用、植被、野生动物	临时占地、植被、野生动物、水土流失	土地利用、植被、水土流失	-
7	土壤环境	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等	石油类	pH	-

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 判定依据

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max})。

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物计算参数选取表

污染源名称	排气筒坐标		海拔 m	排气筒		排气量 (Nm ³ /h)	温度 ℃	排放污 染物	排放速率 kg/h	排放 工况	年排 放时间 h
	X (m)	Y (m)		高度 m	内径 m						
DA001	0	0	909	15	0.4	3000	20			正常	7920
DA002	10	140	910	15	0.4	1000	20			正常	7920
污染源	面源坐标		海拔 m	面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北 夹角 °	有效 高 He	排放污 染物	排放速率 kg/h	排放 工况	年排 放时间 h
	X (m)	Y (m)									
车间无组织 废气	118	247	910	150	60	0	12			正常	7920
罐区无组织 废气	97	99	909	30	30	0	10			正常	7920

各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 各污染物 P_i 计算结果

污染源	距离 (m)	TSP D10 (m)		PM ₁₀ D10 (m)		HCl D10 (m)	
		占标 率%	小时浓度 μg/m ³	占标 率%	小时浓度 μg/m ³	占标 率%	小时浓度 μg/m ³
DA001	10	0.00 0	0.00E+00 0	0.07 0	3.25E-04 0	0.53 0	2.64E-04 0
DA002	10	0.03 0	2.81E-04 0	0.00 0	0.00E+00 0	0.56 0	2.81E-04 0
车间	15	0.00 0	0.00E+00 0	0.00 0	0.00E+00 0	5.62 0	2.81E-03 0
罐区	15	0.00 0	0.00E+00 0	0.05 0	2.30E-04 0	0.00 0	0.00E+00 0
最大值	/	0.03	2.81E-04	0.07	3.25E-04	5.62	2.81E-03

3) 确定评价等级

根据估算结果表明，本项目所有污染物中 HCl 最大占标率为：5.62%。由所有污染物的最大占标率 $P_{\max} < 10\%$ 。

因此，确定本项目环境空气评价等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价等级

一、地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水评价工作等级分级表

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	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类水污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B

评价。

本项目污水全部排入园区污水处理厂处置，不直接排放到外环境，因此本项目地表水按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价内容如下：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

二、地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

项目所在地为工业用地，非集中式饮用水水源地，周边无分散式饮用水水井，区域地下水级别为“不敏感”。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石油、化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、

火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”编制报告书的项目，为 I 类建设项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.4-6），确定本项目评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作内容为：

（1）基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

（2）开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

（3）根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

（4）根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（5）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

2.4.1.3 声环境

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

表 2.4-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类 2 类	≥3dB(A)≤5dB(A)	较多
三级	3 类 4 类	<3dB(A)	不大
本项目	3 类	<3dB	无
单独评价等级	三级	三级	三级
项目评价工作等级确定	三级		

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中3类功能区，且周围1km范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。

2.4.1.4 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“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”。

本项目位于库尔勒石油石化工业园区，符合园区规划环评且属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为简单分析。

2.4.1.5 环境风险

根据生态环境部颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。根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确定评价等级，评价工作等级划分见表2.4-8。

表 2.4-8 评价工作级别划分方法

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

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势分别为III级和III级，因此，本项目的环境风险潜势为III级。本项目的环境风险评价等级为二级。

2.4.1.6 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

(1) 土壤环境影响类型确定

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，水处理剂属于 I 类项目，本项目环境影响以运营期颗粒物等污染物对土壤环境的影响为主，因此，本项目属于污染影响型。

表 2.4-11 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类比			
	I类	II类	III类	IV类
制造业	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造； 水处理剂 等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	

(2) 评价等级确定

项目永久占地为 33026.7m²，占地规模为小型（≤5hm²）。

项目所在地为园区规划工业用地，周边均为园区规划用地，无耕地、居民区等土壤敏感目标，对照表 2.4-12，敏感性为不敏感。

表 2.4-12 污染影响型敏感程度分析表

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

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-13。

表 2.4-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A

中的制造业——石油、化工——水处理剂制造，为 I 类建设项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定本项目土壤环境影响评价工作为二级。

本项目环境影响评级等级见表 2.4-14。

表 2.4-14 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	$P_{\max} < 10\%$	二级
	对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级	属于提高一级项目	
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
	生产废水	废水排入园区污水处理厂	
地下水	建设项目行业分类	I 类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量 $< 3\text{dB(A)}$	
环境风险评价	环境风险潜势	环境风险潜势 III	二级
生态环境	位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求	位于库尔勒石油石化工业园区，符合园区规划环评	简单分析
	不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目	不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目	
土壤环境	建设项目行业分类	I 类行业	二级
	占地规模	小型	
	敏感程度	不敏感	

2.4.2 评价重点

(1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比其他相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

(2) 污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合其他相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达

标排放。

(3)环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围；项目用水的保证性以及排放的生产生活污水对区域水环境的影响；固体废物处理处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

(4)环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

(5)清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

(1) 环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地下水环境

地下水环境评价范围拟定为厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，东西侧各 1km 的区域，约 2km×3km 的区域。

(3) 声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，

仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围 1km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 1m 范围。

(4) 环境风险：大气风险评价范围为距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域；地下水风险评价范围与地下水评价范围相同，为厂区地下水区域约 2km×3km 的区域。

(5) 土壤环境：项目区及项目区外 0.2km 范围内。

(6) 生态环境：项目区及项目区外 200m 范围内。

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

项目		评价范围
环境空气		以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水		厂区地下水区域约 3km×2km 的区域
噪声		厂界外 1m 内
环境风险 评价	大气风险	距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域
	地下水	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域
土壤环境		项目区边界外延 0.2km 的矩形区域
生态环境		项目区边界外延 200m 的矩形区域

2.5.2 主要环境保护目标

(1) 空气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境：本项目位于工业园区内，故控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，避免对厂址区域造成噪声污染，保护本项目建成后区域声环境依旧满足《声环境质量标准》中的 3 类区要求。

(3) 地下水环境：保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类。

(4) 环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够

得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

(5)生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

(6)土壤：保护评价区土壤环境质量不因本项目而污染，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）中的第二类用地筛选值标准。

本项目环境保护目标见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要环境保护目标一览表

环境类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	环境空气	/	/	环境空气	环境空气	空气二类区	区域空气	5km×5km
地下水	地下水	/	/	地下水	地下水环境	III类	区域地下水	2km×3km
声环境	声环境	/	/	噪声	声环境	3类	厂界外	1
环境风险	环境空气、地下水	982	2810	中泰倒班公寓生活区	降低环境风险发生概率及时控制	空气二类区	东北	2485
		3390	2147	产业服务小镇		空气二类区	东北	3520
土壤环境	土壤	/	/	土壤	土壤环境	建设用地	厂界外	50
生态环境	生态环境	/	/	植被、动植物和水土流失	植被恢复、控制水土流失	建设用地	厂界外	200

2.6 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据规划环评，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区。

(2) 水环境功能区划

区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水体。

(3) 声环境功能区划

根据规划环评本项目厂址位于工业园区内，功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 3 类声环境功能区要求。

(4) 生态功能区划

根据新疆生态功能区划，建设项目位于库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区。本项目区所在生态功能区划见表 2.6-1。

表 2.6-1 生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区
主要生态服务功能		城市人居环境、工农业产品生产、油气资源
主要生态环境问题		水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感
保护目标		保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量
保护措施		增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤
发展方向		发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

(1)环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改版中的二级标准；HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，见表 2.7-1。

表 2.7-1 大气环境质量评价所执行的标准值

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
3	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	

		年平均值	70	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均值	200	
8	HCl	1 小时平均	50	
		日平均	15	

(2)水环境:

本项目建成投产后,生活污水和循环冷却排污水全部排入园区污水处理厂,属于间接排放,本项目与周围地表水系不存在直接水力联系。

地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准,标准值见表 2.7-2。

表 2.7-2 地下水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)

序号	项目	单位	标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	耗氧量	mg/L	≤3.0
5	氨氮	mg/L	≤0.5
6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
7	挥发酚	mg/L	≤0.002
8	氰化物	mg/L	≤0.05
9	六价铬	mg/L	≤0.05
10	碳酸根	mg/L	-
11	重碳酸根	mg/L	-
12	硝酸盐氮	mg/L	≤20
13	硫酸盐	mg/L	≤250
14	氟化物	mg/L	≤1.0
15	氯化物	mg/L	≤250
16	汞	mg/L	≤0.001

17	砷	mg/L	≤0.01
18	铅	mg/L	≤0.01
19	镉	mg/L	≤0.005
20	铜	mg/L	≤1.00
21	锌	mg/L	≤1.00
22	铁	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	≤0.1
24	钾	mg/L	-
25	钙	mg/L	-
26	钠	mg/L	≤200
27	镁	mg/L	-

(4)声环境：根据环境功能区划，厂址区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准，标准值见表2.7-3。

表 2.7-3 声环境质量评价所用标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	使用区域
3类	65	55	项目区

(5)土壤环境：本项目土壤环境执行《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，标准值见表2.7-4。

表 2.7-4 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

项目	监测点	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲苯	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000

17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烷	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.7.2 污染物排放标准

2.7.2.1 污染控制目标

(1) 废水控制目标

本项目循环冷却排污水和生活污水排入园区污水管网。

(2) 废气控制目标

保证各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。

(3) 噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

(4) 固废控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

2.7.2.2 污染物排放标准值

(1) 废气

① 有组织废气

有运营期组织排放废气中生产废气：颗粒物和氯化氢排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3大气污染物排放限值。

② 无组织废气

厂界无组织排放 HCl 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5无组织标准限值。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源无组织排放限值周界外浓度最高点。。

表 2.7-5 大气污染物排放所执行的标准

排放方式	废气排放口	污染物类型	排放形式/性质	排气筒高度	排放标准	
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
有组织	聚合氯化铝排气筒 DA001	PM ₁₀	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 无组织标准限值	15m	30	
		HCl			20	
	聚丙烯酰胺排气筒 DA002	PM ₁₀		15m	30	--
无组织	厂界	HCl	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 无组织标准限值	/	0.05	--
		TSP			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	1.0

(2) 废水

本项目外排废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级排放标准，其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表1中的B级标准。标准值见表2.7-6。

表 2.7-6 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

标准号	污染因子	单位	标准值
			间接排放
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级排放标准	pH	/	6~9
	BOD ₅	mg/L	300

	CODcr	mg/L	500
	SS	mg/L	400
	氨氮	mg/L	--

(3) 厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；建设期施工噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.7-7 噪声排放标准单位：dB(A)

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间
厂界噪声	工业区	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65	55

(4) 固废

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

3、工程分析

3.1 本项目概况

3.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：新疆宁源数字科技有限公司水处理药剂厂项目

(2) 建设单位：新疆宁源数字科技有限公司

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地点：项目厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园。厂址四周相邻区域均为巴州库尔勒石油石化产业园用地。。

(5) 项目投资：项目总投资 4953.2 万元，企业自筹 950 万元，银行贷款 4003.2 万元。

(6) 组织结构及生产制度：项目建成后实行总经理负责制。管理机构设综合办公室、生产部门及技术部门等，生产车间设专职安全员、专职环保监督员。项目年运行 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7920 小时。

(7) 劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，本项目劳动用工 20 人。

(8) 项目实施规划：计划 2026 年 12 月建成投产。

3.1.2 建设内容及规模

3.1.2.1 建设内容

本项目占地面积 33026.7m²，总建筑面积 7539m²。本项目分三期建设，其中一期建设内容包括聚合氯化铝生产车间 1 座、复合碳源生产车间 1 座、聚丙烯酰胺复配分装车间 1 座、仓库 2 座、质量安全控制中心 1 栋、碳源储罐区、盐酸储罐区和配套的泵房、配电室等构筑物，配套建设给排水、消防等公用工程及其配套设施；二期和三期均依托一期工程生产车间，仅布设聚合氯化铝和复合碳源生产装置，不新增构筑物。

本项目主要建设工程组成一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要建设工程组成一览表

类别	工程名称	建设内容			备注
		一期工程	二期工程	三期工程	
主体工程	聚合氯化铝生产车间	1座，建筑面积 949.76m ² ，高度 9m，设置聚合氯化铝 1万 t/a 生产线	依托一期生产车间，设置聚合氯化铝 1万 t/a 生产线	依托一期生产车间，设置聚合氯化铝 1万 t/a 生产线	新建
	复合碳源生产车间	1座，建筑面积 949.76m ² ，高度 9m，设置复合碳源 4万 t/a 生产线	依托一期生产车间，设置复合碳源 3万 t/a 生产线	依托一期生产车间，设置复合碳源 3万 t/a 生产线	新建
	聚丙烯酰胺复配分装车间	1座，建筑面积 949.76m ² ，高度 9m，设置聚丙烯酰胺 3000t/a 生产线	/	/	新建
辅助工程	质量安全控制中心	1座，建筑面积 1029.68m ² ，高度 13.7m，用于产品质检及控制中心	/	/	新建
	泵房	1座，建筑面积 346.04m ² ，高度 5.1m	/	/	新建
	消防水池及循环水设备间	1座，建筑面积 557.04m ² ，高度为 5.1m	/	/	新建
	配电室	1座，建筑面积 768.04m ² ，高度为 5.1m	/	/	新建
储运工程	仓库	2座，建筑面积均为 680.96m ² ，高度均为 6m	/	/	新建
	盐酸储罐区	1座，建筑面积 900m ² ，围堰高度 0.6m	/	/	新建
	碳源原料储罐区	1座，建筑面积 542.44m ² ，围堰高度 0.6m	/	/	新建
公用工程	供水系统	生产生活用水水源为园区给水管网	依托一期供水系统	依托一期供水系统	新建
	排水系统	采用“清污分流”的排水体制，设置生活污水系统、生产废水系统。循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。	循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。	循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。	新建
	供电系统	由园区供电网统一供给，由园区 10kV 供电线路引入，厂区内设置配电室	依托一期供电系统	依托一期供电系统	新建

	供热系统		园区集中供热	依托一期供热系统	依托一期供热系统	新建
	消防系统		本项目建设一座蓄水池有效容积 1200m ³ ，能够保证 648m ³ 的消防用水量，并配套安装消防设施	依托一期消防系统	依托一期消防系统	新建
环保工程	废气治理	聚合氯化铝生产车间	二级水喷淋+15m 排气筒 DA001	依托一期工程	依托一期工程	新建
		聚丙烯酰胺复配分装车间	袋式除尘器+15m 排气筒 DA002	依托一期工程	依托一期工程	新建
		无组织废气	封闭式车间，合理布局，加强绿化	加强管理	加强管理	新建
	废水治理	污水收集系统	循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置。	循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网	循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网	新建
	固废治理	固体废物	危险废物暂存于 10m ² 的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置；设置一座 50m ² 的一般固体废物暂存间，生活垃圾送往环卫部门指定的垃圾场填埋	依托一期工程	依托一期工程	新建
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取减震、隔声等措施	采取减震、隔声等措施	采取减震、隔声等措施	新建
	环境风险	厂区防渗	厂房及危废暂存间地面为耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，进行分区防渗处理	依托一期工程	依托一期工程	新建
		事故池	建设 800m ³ 防渗事故水池，用于暂存事故废水	依托一期工程	依托一期工程	新建
		安全防护		设置围墙或其他防护栅栏，配套通讯、照明、安全防护服及工具，设置应急防护设备	配套通讯、照明、安全防护服及工具，设置应急防护设备	配套通讯、照明、安全防护服及工具，设置应急防护设备

3.1.2.2 建设规模及产品方案

(1) 生产规模

项目分三期建设，其中一期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 4 万 t/a、聚丙烯酰胺 3000t/a，同时配套建设盐酸罐区、配电室等公用工程及质量安全控制中心等辅助设施；二期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a；三期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a。项目实施后年产聚合氯化铝 3 万 t、复合碳源 10 万 t、聚丙烯酰胺 3000t。

(2) 产品方案

本项目实施后年产聚合氯化铝 3 万 t、复合碳源 10 万 t、聚丙烯酰胺 3000t，详见下表。

表 3.1-2 项目产品方案一览表（单位 t/a）

序号	产品	总产能	一期产能	二期产能	三期产能
1	聚合氯化铝	30000	10000	10000	10000
2	复合碳源	100000	40000	30000	30000
3	聚丙烯酰胺	3000	3000	/	/

本项目聚合氯化铝执行《水处理剂 聚氯化铝》（HG/T 22627-2014）行业标准，复合碳源执行《废(污)水处理用复合碳源》（HG/T5960-2021）和《污水处理用碳源药剂》(T/CSSTE0001-2021)，聚丙烯酰胺执行《水处理剂 聚丙烯酰胺》（GB17514-2008）要求。

表 3.1-3 聚合氯化铝执行《水处理剂 聚氯化铝》（HG/T 22627-2014）

指标名称	指标	
	液体	固体
外观	无色至黄色或黄褐色液体，无异味	白色至黄色或黄褐色颗粒或粉末
氧化铝的质量分数/%	≥ 6.0	28.0
盐基度/%	30.0~95.0	
不溶物的质量分数	≤ 0.4	
pH 值（10g/l 水溶液）	3.5~5.0	
铁（Fe）的质量分数/%	≤ 3.5	
砷（As）的质量分数/%	≤ 0.0005	

指标名称	指标	
	液体	固体
铅 (Pb) 的质量分数/% ≤	0.002	
镉 (Cd) 的质量分数/% ≤	0.001	
汞 (Hg) 的质量分数/% ≤	0.00005	
六价铬 (Cr ⁶⁺) 的质量分数/% ≤	0.0005	

表 3.1-4 复合碳源执行《废(污)水处理用复合碳源》(HG/T5960-2021)和《污水处理用碳源药剂》(T/CSTE0001—2021)

序号	指标名称	执行指标	
		《废(污)水处理用复合碳源》(HG/T5960-2021)	《污水处理用碳源药剂》(T/CSTE0001—2021)
1	外观	无色或微黄色透明液体	无色或微黄色透明液体
2	化学需氧量 (CODCr) / (mg/L) ≥	2.5×105	2.5×105
3	BOD5/CODCr ≥	0.55	0.55
4	pH 值	4.0~9.0	4.0~9.0
5	密度 (20℃) / (g/cm ³)	1.00~1.26	1.00~1.26
6	水不溶物的质量分数/% ≤	0.2	0.2
7	凝点/℃ ≤	供需双方协商	供需双方协商
8	总磷 (以 P 计) 的质量分数/% ≤	0.005	0.006
9	总氮 (以 N 计) 的质量分数/% ≤	0.025	0.03
10	氯化物 (Cl) 的质量分数/% ≤	0.025	0.1
11	硫酸盐 (SO ₄) 的质量分数/% ≤	0.025	0.1
12	汞 (Hg) 的质量分数/% ≤	0.00002	0.00002
13	镉 (Cd) 的质量分数/% ≤	0.0002	0.0002
14	铬 (Cr) 的质量分数/% ≤	0.0005	0.0005
15	砷 (As) 的质量分数/% ≤	0.0005	0.0005
16	铅 (Pb) 的质量分数/% ≤	0.0005	0.0005
17	闪点/℃ ≥	93.0	93.0

18	金属腐蚀速率/(mm/a)≤	6.23	6.23
----	----------------	------	------

表 3.1-5 聚丙烯酰胺执行《水处理剂 聚丙烯酰胺》(GB17514-2008)

序号	指标名称	执行指标	
		I类	II类
2	固含量(固体)/(w%)≥	90.0	88.0
3	丙烯酰胺单体含量(干基)/(w%)≤	0.025	0.05
4	溶解时间(阴离子型)/min≤	60	90
5	溶解时间(非离子型)/min≤	90	120
6	筛余物(1.00mm筛网)/(w%)≤	5	10
7	筛余物(180μm筛网)/(w%)≥	85	80
8	不溶物(阴离子型)/(w%)≤	0.3	2.0
9	不溶物(非离子型)/(w%)≤	0.3	2.5

3.1.3 主要原辅材料及理化性质

(1) 原辅材料用量

本项目主要原辅材料用量情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目原辅材料及能源情况一览表

生产线	名称	年用量				单位	储存位置	最大储存量	包装方式	来源
		一期	二期	三期	全厂					
聚合氯化铝生产线										
复合碳源生产线										
聚丙烯酰胺生产线										
能源消耗情况										

序号	能源种类	年用量				单位	来源
		一期	二期	三期	全厂		
1	新鲜水					m ³ /a	园区供给管网
2	电					万 kwh/a	园区供电系统
3	蒸汽					万 m ³ /a	园区供汽系统

(2) 原辅材料理化性质

表 3.1-7 项目主要原辅材料理化性质

序号	主要原材料	主要成分	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性	禁忌物
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

3.1.4 主要设备

本项目主要工艺设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	材质
聚合氯化铝					
复合碳源					

3.1.5 总图

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

本项目用地属于工业用地，位于巴州库尔勒石油石化产业园。

(2) 平面布置

本项目用地为“L”地块，占地面积 33026.7m²，总建筑面积 7539m²，厂区布置按照功能分区分为办公生活区、生产区和储运区。

厂区三面邻路，设置 2 个出入口，其中北侧为人员出入口，西侧物料出入口，均与园区路相通。办公区位于厂区北侧，主要建筑为质量安全控制中心。该区域独立成区，便于与生产区的隔离，且靠近厂区人员出入口和园区主要道路，便于人员出入。

生产区位于厂区北侧中部和南侧中部，其中厂区北侧生产区依次为泵房、消防水和循环水设备间、配电室、聚合氯化铝生产车间和复合碳源生产车间，南侧生产区主要是聚丙烯酰胺生产车间。项目区储罐位于厂区东南侧，紧邻复合碳源生产车间，仓库位于厂区西南侧，紧邻原料出入口，便于货物进出。

厂区内道路为混凝土地面，道路环状布置，消防道路宽度 6m，有回车场，可以满足消防车辆及其它车辆通行要求。

厂区为硬化地面，以满足消防运输要求。同时储罐区、危废暂存间须为耐腐蚀的硬化防渗地面，且表面无裂隙，进行防渗、防风、防雨、防晒措施。厂区布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）的要求。

项目各区域功能布置明确，各单元由厂内道路衔接。平面布置按照企业生产要求，合理划分场内的功能区域，布置紧凑合理，生产线结构紧凑，工艺流程顺畅，交通运输安全方便。项目总平面布置图见图 3.1-1。

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给水系统

（1）水源

本项目生产给水、生活给水依托巴州库尔勒石油石化产业园供水设施，由园区给水管网供给至本项目界区处。

生活给水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；生产给水水质符合《石油化工给水排水水质标准》（SH 3099-2000）中生产给水水质的要求。

（2）给水系统

本项目根据生产、生活用水对水质的不同要求，厂区给水系统分为生活给水系统、循环冷却用水和消防用水等。

①生活给水系统

生活用水根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》和《建筑给水排水设计规范》的要求，本项目生活用水定额按 80L/人/d 计，劳动定员 20 人，则生活用水 1.6m³/d（528m³/a）。

②循环冷却水系统

设备循环水系统总循环水量为 70m³/h。本项目设整流循环水站 1 座，每座内设冷水泵。循环水补水量约为 1.4m³/h。

③生产用水

本项目生产线工艺用水共计 105832.67m³/a，部分由喷淋系统回用水，其余全部为新鲜水。

③消防给水系统

本项目室内及室外消防给水采用同一套水管网，按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）要求设置室外消火栓。

消防用水依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018），用水量如下：

消防用水量按同一时间内发生火灾次数为一次，用水量最大的建筑物为生产车间，室内消防用水量 20L/s，室外消防用水量 40L/s，火灾延续时间 3h；厂区一次消防用水量为 648m³。

3.1.6.2 排水系统

本项目厂区排水系统采用清污分流，分设生产废水排水系统、生活污水排水系统。

（1）生活污水

生活污水排放系数按用水量的 0.8 计，则排放量为 1.28m³/d（422.4m³/a），经下水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

（2）生产废水

生产废水主要是循环冷却排污水，属于清净下水，排放量为 6.72m³/d

(2217.6m³/a)。厂内设污水收集系统，收集清浄下水经下水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

3.1.6.3 供电系统

一、供配电

(1) 电源情况

本项目供电系统由园区供电系统提供，本项目设置一台 630KV 的变压器，能够完全满足该项目生产的用电需求。

(2) 负荷等级

根据《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)中关于用电负荷的规定及本项目生产特点，生产装置用电负荷等级为一级，消防用电负荷等级为一级。

二、防雷防静电

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)中有关规定，本项目聚合氯化铝生产车间、聚丙烯复配分装车间、复合碳源生产车间、仓库、泵房等建筑物防雷等级为第三类防雷建筑物。设置接闪器、引下线、接地装置、侧击雷防护、内部防护、防雷防静电装置等，防雷防静电设施严格按照防雷接地电阻小于 10Ω设备、实施保护接地电阻值小于 4Ω设置。项目具体接地方式及接地系统布置执行《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)中的要求。

3.1.6.4 供热系统

全厂实行集中采暖，热源来自库尔勒石油石化产业园配套建设的锅炉房，统一为园区用户供汽，经汽-水换热站转换成热水作为供热热媒。

3.1.6.5 储运系统

本项目储运设施主要包括为原料及产品的储存、输送、装卸设施。

(1) 运输工程

本项目运输工程情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目运输工程情况一览表

序号	名称	年用量	单位	包装方式	运输方式	来源
----	----	-----	----	------	------	----

入厂						
出厂						

(2) 储存工程

本项目储运设施主要包括为原料及产品的储存、输送、装卸设施。

本项目设置 2 座建筑面积 680.96m² 的库房，主要存储原料和产品。

本项目设置 4 座 500m³ 盐酸储罐、6 座 60m³ 碳源原料储罐。

表 3.1-10 本项目储存工程情况一览表

序号	名称	贮存情况	贮存位置

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 本项目工艺流程简述

3.2.1.1 概述工艺技术方案确定的原则

以产品品种为基础，以提高质量为前提，在充分考虑经济条件和管理水平以及生产过程中人流、物流、信息流的合理顺畅，优先选用安全可靠、技术先进、工艺成熟、投资省、占地少、运行费用低、管理方便的工艺。

- 1、立足企业技术资源优势和企业整体优势。
- 2、综合考虑企业的整体发展规划。
- 3、原料供应可靠性和质量指标符合要求，价格合理。
- 4、优先选择清洁工艺，注重节能节水环保。
- 5、符合国家的有关资源、产业政策。
- 6、先进技术与合理投资相结合，工艺的先进性与实际应用的可行性相结合。

3.2.1.2 工艺比选

本项目复合碳源及聚丙烯酰胺均是单纯的物理分装，无须进行工艺比选。现对聚合氯化铝工艺比选情况如下：

聚合氯化铝的制法很多，按生产工艺可分为酸法、碱法、中和法、热解法、加压反应法、混凝胶法、电渗析法、电解法等。固体聚合氯化铝是将液体聚合氯化铝用喷雾干燥或滚筒干燥得到的，喷雾干燥是比较理想的干燥方式，适于大规模生产，而生产规模较小的生产企业采用滚筒干燥也是可行的。

目前我国生产聚合氯化铝的方法主要有金属铝(包括铝灰、铝渣)法、活性氢氧化铝法、三氧化二铝(包括铝矾土、煤矸石等)法、结晶氯化铝法等。

1、金属铝法

所用原料主要是铝加工的下脚料铝屑、铝灰和铝渣等。在工艺上可分为酸法、碱法、中和法三种。目前，我国以金属铝为原料生产聚合氯化铝的厂家大多采用酸法生产。

(1)酸法

酸法具有反应速度快、设备投资少、工艺简单、操作方便的优点，但溶液中的杂质含量偏高，尤其是重金属元素含量通常容易超标，产品质量不稳定，设备腐蚀严重。

(2)碱法

碱法生产工艺则难度较高，设备投资较大，由于用碱量大，还要大量盐酸中和至pH=4-5，成本较高，其应用受到一定限制。

(3)中和法

中和法的特点是综合了酸法和碱法两者的优点。中和法的关键在于合成聚合氯化铝时，铝酸钠和三氯化铝溶液之间的配比必须严格控制，使盐基度达到标准要求。盐基度是否合格，是决定产品质量的一个重要指标。而且在合成时必须进行剧烈地搅拌。

2、氢氧化铝法

所用原料主要是拜尔法炼铝过程中的活性氢氧化铝。生产中采用过量的活性氢氧化铝和盐酸，在较高温度(50-180℃)和压力(0.5MPa)下反应制得盐基度为41.6-48.6%的液体聚合氯化铝产品。此法生产工艺过程较简单，易于操作。

3、三氧化二铝法

主要原料为三水铝石、铝矾土、高岭土、煤矸石等。此工艺的第一步是得到结晶氯化铝，第二步是通过热解法或中和法得到聚合氯化铝。利用高岭土生产聚合氯化铝的工艺流程大致分为3步：精矿焙烧活化、酸浸、酸浸液调整盐基度生成聚合氯化铝溶液。利用高岭土生产聚合氯化铝，不仅可以产生很好的社会效益和环境效益，而且也有很好的经济效益。

4、结晶氯化铝

以结晶氯化铝生产聚合氯化铝一般采用沸腾热解法工艺。该法生产能力大。结晶氯化铝经过一定温度加热后，便分解出一定量的氯化氢气体和水分而变成粉末状产物，即是聚合氯化铝单体(又称熟料)。将熟料加一定量的水搅拌，则在较短时间内固化形成树脂状产物，即为聚合氯化铝。沸腾热解法生产聚合氯化铝流程简单、操作方便，但由于生产中使用的结晶氯化铝来源所限，生产成本相对较高，限制了聚合氯化铝的生产。

3.2.1.4 产物节点分析

本项目产污环节汇总情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目污染影响因素分析汇总一览表

污染源	生产单元	污染源名称	编号	污染因子	处理措施

3.2.2 物料平衡分析

(1) 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.2-8 和图 3.2-2。

表 3.2-8 物料平衡表

产 入		产 出	

图 3.2-2 本项目物料平衡图 (t/a)

(3) 水平衡

本项目用水主要包括循环冷却系统补水、生活用水和尾气治理用水等。

本项目水平衡见表 3.2-9 和图 3.2-3。

表 3.2-9 本项目水平衡表 (单位 m³/a)

用水项目	进水	排水			排放去向
	新鲜水	损耗水量	回用水	排水量	

图 3.2-3 本项目水平衡图 (单位 m³/a)

3.3 污染源源强分析

3.3.1 施工期污染源强分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装，期间产生施工扬尘、装修废气，噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 3.3-1。

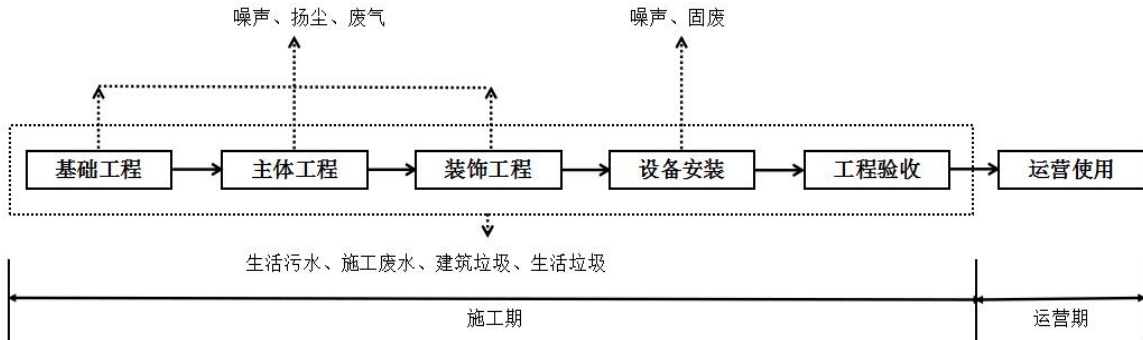


图 3.3-1 施工工艺流程及产污节点图

3.3.1.1 废气

(1) 施工扬尘

施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、挖填方、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合及对土地平整等过程，其结果是造成局部大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。要求建设单位施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

3.3.1.2 废水

(1) 施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中主要是泥沙悬浮物

含量较大。为此可以修建沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

(2) 生活污水

本项目施工现场设施工营地。项目施工高峰期按施工人数 100 人计，生活用水定额 50L/人·d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废水为 $Q=100 \text{ 人} \times 50\text{L/人} \cdot \text{d} \times 0.80=4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，建设移动式环保厕所，最终排入园区污水处理厂处置。

3.3.1.3 噪声

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等的噪声对环境影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	90~100	
	各种车辆	70~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~95	
	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

3.3.1.4 固废

(1) 施工土石方及建筑垃圾

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) 施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 100 人计,生活垃圾按 0.50kg/人·d 计,则施工期间生活垃圾日产生量约 50kg/d。生活垃圾经收集后委托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

目前没有本行业的污染源源强核算技术指南,参照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020),本次污染源源强分析主要采用物料衡算法、产排污系数法和类比法。

3.3.2.1 废气

一、有组织废气

(1) 聚合氯化铝废气 (G1)

根据项目设计资料可知,本项目原料输送及生产过程自动化水平较高,整个物料投料、输送及反应过程处于全封闭状态。生产过程中工艺废气主要为配料废气、反应釜废气、压滤废气、烘干废气和包装废气。

① 配料废气 (G1-1)

本项目固体物料均为颗粒状晶体物质,投料采用封闭负压系统,因此投料过程中无粉尘产生。主要是盐酸挥发产生的酸性废气。

项目使用 31%的盐酸,反应釜在顶部设置进料口和排气口,排气后的管径为 80mm,温度为 20°C,压力为常压。

根据由方品贤、江欣编制,四川科学技术出版社出版的《环境统计手册》,盐酸挥发量可以按以下公式计算:

$$G_s = (5.38 + 4.1 * v) * P_H * F * M^{1/2}$$

式中 G_s -盐酸的散发量 (g/h);

v -车间或室内风速, m/s。项目反应釜设置在车间内部,取风速 0.5m/s;

P_H -盐酸在水解温度是的饱和蒸汽压力 mmHg。在 20°C, 1atm 下的盐

酸的饱和蒸汽压为 230mmHg;

F-盐酸的敞露面积 m^2 ，反应釜敞露面积为排气口，半径 0.04m 的圆 $0.005m^2$;

M-盐酸的分子量，36.5;

根据计算反应过程中盐酸挥发量为 $G_s=51.6g/h$ (0.37t/a)。工艺生产过程中 HCl 通过管道通入水吸收塔处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排出。

聚合氯化铝生产线尾气吸收塔主要收集了反应釜泄压产生的酸雾 HCl，排气阀通过密闭管道收集至喷淋塔，收集效率取 90%，经二级水喷淋后，排放大气。HCl 易溶于水，对 HCl 去除效率达 98%，处理后 HCl 排放量为 0.007t/a。

②反应釜废气 (G1-2)

参照配料废气计算公式，根据计算反应过程中盐酸挥发量为 $G_s=51.6g/h$ (0.37t/a)。工艺生产过程中 HCl 通过管道通入水吸收塔处理后通过 15m 高排气筒排出。

聚合氯化铝生产线尾气吸收塔主要收集了反应釜泄压产生的酸雾 HCl，排气阀通过密闭管道收集至喷淋塔，收集效率取 90%，经二级水喷淋后，排放大气。HCl 易溶于水，对 HCl 去除效率达 98%。尾气通过 15m 高排气筒 DA001 排放。本项目采用物料衡算法处理后 HCl 排放量为 0.007t/a。

③板框压滤废气 (G1-3)

板框压滤液中存在少量未反应盐酸，配备集气收集系统，将板框压滤过程挥发的少量 HCl 引入喷淋系统处理装置。本次评价板框压滤废气采用类比法核算，根据《河南神马氯碱化工股份有限公司乙醇盐酸、聚合氯化铝扩建项目环评报告书》中现有工程监测数据，通过类比确认本项目板框压滤废气主要污染物为 HCl 污染物产生系数为：HCl 0.002kg/t 产品。该项目聚合氯化铝生产线的原料及产品（扩建聚合氯化铝 2.5 万 t/a）、生产工艺、控制工艺、尾气治理环节及措施等与本项目基本一致，因此，本项目与该项目聚合氯化铝生产线监测数据类比具有代表性。则本项目板框压滤废气 HCl 产生量为 0.06t/a。经二级水喷淋+一级碱喷淋后，排放大气。收集效率取 90%，HCl 去除效率达 98%，尾

气通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

④烘干废气（G1-4）

干燥过程聚合氯化铝浆液随着温度的升高会发生水解释放氯化氢气体，为有效核算水解释放的氯化氢气体，本次评价干燥废气采用类比法核算，根据《河南神马氯碱化工股份有限公司乙醇盐酸、聚合氯化铝扩建项目环评报告书》中现有工程监测数据，通过类比确认本项目干燥废气主要污染物为 HCl 和颗粒物，污染物产生系数分别为：HCl 0.014kg/t 产品、颗粒物 0.022kg/t 产品。该项目聚合氯化铝生产线的原料及产品（扩建聚合氯化铝 2.5 万 t/a）、生产工艺、控制工艺、尾气治理环节及措施等与本项目基本一致，因此，本项目与该项目聚合氯化铝生产线监测数据类比具有代表性。废气经二级水喷淋后，通过 15m 高排气筒 DA001 排入大气。

本项目有组织废气产排情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 聚合氯化铝有组织废气产排情况一览表

主要污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生		产生量 t/a	治理措施	处理效率	污染物	污染物排放		排放量 t/a	排放标准 浓度 mg/m ³
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h					浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
配料	HCl	3000			二级水喷淋 +15m 排气筒 DA001	90%					
反应釜	HCl					98%					
压滤	HCl					98%					
烘干	HCl					98%					
	颗粒物					90%					

(2) 聚丙烯酰胺灌装废气（G2-1）

本次环评参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“物料运输和转运的排放因子”颗粒物无控制的排放因子 0.1%装卸料。粉尘产生量为 3t/a。产生的粉尘经收集效率不低于 90%的集气罩收集后送至布袋除尘器(处理效率为 99%)处理，分别经 15m 排气筒（DA002）排放。

表 3.3-3 聚丙烯酰胺车间颗粒物废气产排情况

污染源名称	废气量	污染物	污染物产生情况			收集效率	处理效率	有组织污染物排放情况			工作时间 h
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
聚丙烯酰胺废气	1000	颗粒物				90%	99%				7920

根据工程设计资料，除尘器外排废气量为 1000Nm³/h，外排废气颗粒物浓度为 3.41mg/m³，外排污染物浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）二级排放限值，年有效工作时间为 7920h 计算，年排放颗粒物为 0.027t/a。

（3）实验室废气

实验室内(原料分析、过程气体分析、成品分析、水质分析)设有通风柜，以排除化验过程中的有毒气体。操作过程中产生的有害气体经风管排至屋顶经活性炭吸附后放空。该部分废气量较少，属于间歇性排放，经收集吸附处理后对周边环境影响较小，本环评不予计算。

二、无组织废气

（1）车间无组织废气

受收集装置效率的影响，部分污染物以无组织形式排放。根据类比调查及物料衡算，结合车间通风换气次数及岗位职业健康要求，聚合氯化铝车间无组织废气颗粒物和 HCl 排放量分别为 0.6g/h、4.9g/h。聚丙烯酰胺车间颗粒物无组织排放量均为 0.3g/h。

（2）储罐区

储罐排空废气量计算如下：

1) 小呼吸排放量

小呼吸废气是指贮罐静止储存时排放的废气，静止储存时，贮罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成称为小呼吸的废气排放。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放

量：

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：LB——固定顶罐，小呼吸排放量（kg/a）；

M——贮罐内蒸气的分子量，HCl：36.5；

P——在大量液体状态下，真实蒸气压（Pa），HCl取2013Pa；

D——贮罐直径（m），8m；

H——平均蒸气空间高度（m），1；

ΔT ——日环境温度变化的平均值（ $^{\circ}C$ ），9；

F_p ——涂料系数，为1.0~1.5，1.2；

C——贮罐修正系数， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

K_C ——产品因子（取1.0）。

经公式计算，项目盐酸贮罐小呼吸HCl损耗总量为455.1kg/a。

2) 大呼吸排放量

大呼吸排放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。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；（HCl：36.5）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；（HCl取2013Pa）；

K_n ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（k）确定（ $K \leq 36$ ，

$K_n=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_n=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_n=0.26$ ）；

K_C ——产品因子（本项目取1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W=L_w \times V$$

式中：W—大呼吸排放量（kg/a）；

V—物料投入量（m³/a）（盐酸量为60000t/a，密度为1.26g/ml）。

其他的同上。盐酸储罐大呼吸的排放量为：351.4kg/a。

综上所述，盐酸罐区大小呼吸HCl排放总量为806.5kg/a，为减少罐区大小呼吸无组织排放对周边环境的影响，要求储罐排空口连接有管道将排空的酸性废气接入水洗涤处理后采用无组织方式排放，集气效率可达90%以上，氯化氢无组织排放量为0.081t/a。

参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），废气污染物排放情况见表3.3-1。

表 3.3-4 本项目废气污染物排放情况一览表

污染源名称	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率 (%)	排放污染物	污染物排放情况			执行标准		排放特征				
			产生浓度	产生速率	产生量				排放浓度	排放速率	排放量	浓度	速率	高度	内径	温度	规律	工作时间
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	m	m	°C		h
聚合氯化铝	配料废气	3000	HCl			二级水喷淋+15m 排气筒 DA001		颗粒物				30	--	15	0.4	20	点源、 连续	7920
	反应釜废气		HCl															
	板框压滤废气		HCl															
	烘干废气		HCl						HCl				20	--				
聚丙烯酰胺	灌装废气	1000	PM ₁₀					PM ₁₀				20	--	15	0.4	20	点源、 连续	7920
实验室	实验废气	/	/					/			/	/	/	/	/	/	点源、 间歇	7920
车间无组织废气	/	TSP				设备封闭、废气收集处理、合理布局、加强管理		TSP				1.0	/	面源、连续			7920	
	/	HCl						HCl				0.05	/	面源、连续			7920	
储罐区	/	HCl				水洗涤		HCl				0.05	/	面源、连续			7920	

3.3.2.2 废水

本项目废水包括生产废水和生活废水。

(1) 生产废水

本项目生产废水包括脱盐废水、循环冷却水排污水和废气吸收废水等。

①废气处理系统废水

本项目废气采用喷淋吸收方式处理，当吸收液达到饱和时产生废气喷淋废水，预计废气吸收塔废水产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)。废气吸收定期排放的废水全部经沉淀后全部回用不外排。

②循环冷却水排污水

循环冷却水长期循环运行，水被蒸发后，会导致循环系统中盐类富集，造成循环系统结垢，为缓解冷却系统结垢等问题，生产过程中采取定期排放浓缩水，并用新鲜水替换方式避免结垢。循环水排污水排放量为 $6.72\text{m}^3/\text{d}$ ($2217.6\text{m}^3/\text{a}$)，属于清净下水，直接排入下水管网。

③质检室排污水

本项目质检室对原料及产品进行抽检质检，产生少量质检废水，产生量约为 $15\text{m}^3/\text{a}$ ，全部作为工艺用水回用，由于该部分废水相对产品产能来说，量极小，不会影响产品质量。

(2) 生活污水

本项目生活用水定额按 $80\text{L}/\text{人}/\text{d}$ 计，劳动定员 20 人，则生活用水 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($528\text{m}^3/\text{a}$)，废水按用水量的 80% 计算，则排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ($422.4\text{m}^3/\text{a}$)，废水中含 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等污染物，废水中各污染物浓度为 COD: $350\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $250\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $200\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮: $30\text{mg}/\text{L}$ 。生活污水排入下水管网，最终由园区污水处理厂处理。

本项目全厂废水产排情况见下表。

表 3.3-5 本项目废水产生及排放统计表

废水类型	污染源		产生量 (m^3/a)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	pH	去向
其他生产废水	废气处理 废水	产生浓度 (mg/L)							全部回用 不外排

		产生量 (t/a)							
质检废水	质检废水	产生浓度 (mg/L)							全部回用 不外排
		产生量 (t/a)							
外排废水	循环水系统排污水	排放浓度 (mg/L)							进入园区 污水处理厂
		排放量 (t/a)							
	生活污水	排放浓度 (mg/L)							
		排放量 (t/a)							
排入污水处理厂	入下水管网 (加权平均)	排放浓度 (mg/L)							
		排放量 (t/a)							
排放限值		排放浓度	/	500	300	/	400	6~9	

3.3.2.3 噪声

本项目装置产生的噪音主要为风机、泵类等机械设备产生的噪音。源强在70-90dB (A) 之间, 为了改善操作环境, 对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作, 操作室做隔音处理; 设备布置时, 噪音比较大的设备尽量集中, 并室内放置, 厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

主要噪声设备情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 生产主要噪声设备一览表

序号	噪声源名称	噪声级 dB (A)	治理情况
1	风机	80-90	减震、隔音、绿化
2	泵	80-85	减震、隔音、绿化

3.3.2.4 固废

本项目运营期产生的固体废物主要包括除尘器除尘灰和废布袋、废包装袋、污泥、废渣、废机油和生活垃圾等。

(1) 本项目生产过程产生的粉尘经收集后由布袋除尘器处理排放。经物料衡算, 除尘器收集的粉尘产生量约为 2.95t/a。粉尘成分主要是聚丙烯酰胺等, 污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

环保措施: 环保措施: 属一般工业固体废物, 按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求执行, 厂区内收集暂存于一般固废暂存区, 全部作为原料回用。

(2) 本项目袋式除尘器需要定期更换废旧布袋，产生少量废布袋，产生量约为 0.5t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给废品收购站。

(3) 本项目废包装袋，根据设计资料和业主提供的材料，属于一般工业固废，根据设计资料和业主提供的材料，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

(4) 本项目废气治理过程中产生喷淋废水经沉淀后全部回用，沉淀池产生少量污泥，经物料衡算，产生量约为 0.6t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

(5) 本项目压滤工艺产生少量废渣，产生量约为 164.86t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给建材加工厂家。

(6) 本项目实验室废气治理系统产生废活性炭，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭废物代码为 900-041-49，属含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(7) 本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有工程

项目，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T，I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(8) 本项目实验室进行分析化验中产生少量的废液，主要污染物是化验试剂残液，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，化验试剂残液废物代码为 900-047-49，属研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性为 T/C/I/R。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(9) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 3.3t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

本项目全厂固废产生及排放情况见下表。

表 3.3-7 固体废弃物产量及去向

编号	产生环节	产生量 t/a	形体	主要组成	固废种类	固废代码	危险性	处理措施及去向
S1								
S2								
S3								
S4								
S5								
S6								
S7								
S8								
S9								

3.3.2.5 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，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。突发事故持续时间按 60min 考虑，废气处理系统处理效率均为 0%。

本项目非正常工况主要是颗粒物、HCl 等造成大气污染问题。

非正常工况污染物排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 非正常工况废气排污量

非正常排放源	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放原因
聚合氯化铝排气筒 DA001	颗粒物		1	2	开停车、设备检修、设备运转异常等非正常工况下和废气处理系统达不到有效率
	HCl		1	2	
聚丙烯酰胺排气筒 DA002	颗粒物		1	2	

3.4 污染物“三废”排放

本项目污染物“三废”产生及排放统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目污染物“三废”产生及排放统计表 单位：t/a

类别	控制项目		产生量	排放量	治理措施
废气	聚合氯化铝排气筒 DA001	颗粒物			二级水喷淋+15m 排气筒 DA001
		HCl			
	聚丙烯酰胺排气筒 DA002	颗粒物			袋式除尘器+15m 排气筒 DA002
	实验室	废气			活性炭吸附
无组织废气	TSP			收集装置、合理布局、加强绿化	
	HCl				
废水污染	外排下水管网废水量				循环冷却排污水和生

物	CODcr				活污水排入下水管网，最终进入园区污水处理厂
	BOD ₅				
	氨氮				
	SS				
固体废弃物	聚合氯化铝	沉淀池污泥			作为原料回用
		压滤机废渣			外售
	聚丙烯酰胺	收集粉尘			作为原料回用
	包装	废吨袋			外售
	生产装置	设备维修			委托有资质单位处置
	办公生活区	生活垃圾			由环卫部门运送至垃圾填埋场填埋
	废气治理系统	废布袋			废品收购站
		废活性炭			委托有资质单位处置
	实验室	实验室废液			委托有资质单位处置
噪声	设备噪声				隔音、减震

3.5 清洁生产概述

3.5.1 清洁生产水平分析

《建设项目环境保护管理条例》规定：“建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。根据本项目的生产特点，本清洁生产分析从原料和能源，工艺技术，设备，过程控制、生产管理、废物控制措施几方面，分析污染产生的原因，寻找节能降耗，减污增效的清洁生产机会，并提出清洁生产的替代方案。

3.5.1.1 生产工艺与设备分析

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

(1) 本项目生产设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，采购上尽可能选用国内外先进的生产设备。在设备的选取上以密闭装置为主，尽可能的减少异味、溶剂的挥发及损耗。

(2) 在过程控制上减少人工操作中间环节，基本为自动化操作，生产连续性好，性能可靠，操作方便。

(3) 工艺路线严格按照规范要求设计。本项目利用采用成熟工艺，且本项目工艺路线设计规范。

(4) 各通用设备及其驱动电机的控制方案选用合理。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，减少了设备的无负荷或低负荷运行，杜绝“大马拉小车”现象，节约能耗。合理安排生产各工段的作业班次。项目采用高效率的泵类设备，节能型通用风机产品，采用高效节能型电动机、电力变压器，尽可能采用变频调控技术和高效节能电动机。

(5) 设备的各种计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

本项目所用工艺成熟可靠，整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

3.5.1.2 资源能源利用指标

(1) 本项目在总图布置上各建筑按物料流向布置，减少了管网长度，缩短了供物及供能距离。

(2) 本项目采用阀门、喷头等设施控制设备清洗用水量，选用耗水少、效率高的清洗喷头；选用腐蚀性小且易被清除的清洗剂清洗设备。

(3) 本项目对管线、法兰、阀门做好了防腐措施，加强储存品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了物料的浪费。

(4) 本项目使用的能源主要为电，在照明上选用节能型灯具，装置内尽量采用高效节能机泵，空冷风机在考虑节能与效益的情况小尽量采用变频。

因此，本项目符合清洁生产要求。

3.5.1.3 产品指标

本项目聚合氯化铝执行《水处理剂 聚氯化铝》（HG/T 22627-2014）行业标准，复合碳源执行《废(污)水处理用复合碳源》（HG/T5960-2021）和《污水处理用碳源药剂》（T/CSTE0001—2021），聚丙烯酰胺执行《水处理剂 聚丙烯酰胺》（GB17514-2008）要求。

3.6.1.4 污染物产生指标分析

本项目生产废水全部回用，循环冷却排污水和生活污水排入园区污水处理厂；废气经过处理后排放，废气均可实现达标；固废均可得到合理处置，其中

生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处置，危险废物由有资质的危险废物处置单位集中处理。

因此，本项目污染物控制水平满足清洁生产要求。

3.5.1.5 废物回收利用指标分析

本项目在生产过程中，对可回收的生产用水全部回收利用，有效节约水资源。总之，本项目符合废物回收利用的相关要求。

3.5.1.6 环境管理相关要求

本项目建设在环境管理方面提出以下定性要求：

- (1) 有环保规章、管理机构和有效的环境检测手段；
- (2) 对污染物排放实行定期监测和污染物排放口规范管理；
- (3) 对各生产单位的环保状况实行季度、年度考核；
- (4) 对污染物排放实行总量限制控制和年度考核；
- (5) 有日常管理措施和中长期、远期环境管理目标。

3.5.2 清洁生产水平判定

本项目充分考虑生产工艺过程中的废水、固废等资源能源的回收利用，使生产过程中的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。

本项目在生产工艺和设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面达到了国内同行业先进水平。另外，从环境管理及劳动安全卫生等方面看，该项目仍有潜力可挖掘。建设方应注意体现持续改进，不断提高和完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

库尔勒市位于新疆腹心地带，天山南麓、塔里木盆地东北边缘，孔雀河冲洪积平原上，是巴音郭楞蒙古自治州的首府。地理坐标东经 85°12'~86°27'，北纬 41°11'~42°14'。市区东邻博湖县，西部与轮台县交界，北部与焉耆回族自治县毗邻，南部与尉犁县接壤，距乌鲁木齐公路里程 471km。

巴州库尔勒石油石化产业园位于库尔勒市主城区西侧约 72km 处，属于库尔楚乡，向东距离铁门关市约 18km，库尔勒上库综合产业园的西南侧，距离上库综合产业园约 10km，东北方向距离吐和高速公路、314 国道和南疆铁路直线距离约 5km，南侧距离库东公路约 6km。园区中心坐标：东经 85°22'40.04"，北纬 41°54'12.75"，海拔高度 910m。

本项目位于巴州库尔勒石油石化产业园内。项目区中心点坐标：E85° 22' 50.061"，N41° 53' 29.961"。本项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

库尔勒市位于塔里木河天山地槽两大构造之间，区内新构造明显，近期构造运动以升降构造为主，山区山体持续上升，山前平原区进一步凹陷，在山前平原堆积了巨厚的第四纪堆积物。总的地貌特征是东高西低，北高南低，地貌景观因缺少中高山而垂直地带性不明显，海拔 490~1073m。

评价区域属于霍拉山前冲积平原，现状地势北高南低，山势西高东低。内部整体坡度较平缓，用地条件较好。用地类型有戈壁、沙漠地、盐碱地等。土地性质为工业用地。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

4.1.3 地质特征

4.1.3.1 地质构造概况

区域构造线方向主要为近 EW 向的北轮台断裂带、焉耆盆地南缘断裂和轮

南隐伏断裂。其中北轮台断裂带、焉耆盆地南缘断裂主要沿霍拉山发育，规模较大，断裂在晚更新世或全新世有过显著活动，沿断裂错断河谷阶地和山前冲洪积扇，在地表留下明显的变形痕迹，是近场区内的主要地震构造。

其活动特征如下。

表 4.1-1 近场区活动断裂一览表

编号	断裂名称	性质	产状			活动时代	活动特征
			走向	倾向	倾角		
f1	北轮台	逆冲	NWW	NE	30°~80°	Q4	错断上更新统-全新统
f2	焉耆盆地南缘	逆断层	近 EW	S	30~45°	Q3	错断 Q3 冲洪积层
f3	轮台南	逆冲	近 EW			Q	

(1)北轮台断裂(f1)

北轮台断裂是天山再生造山带南缘的一条重要边界断裂，该断裂大体沿南天山山体南麓展布，全长约 300km，总体走向 290~300°，倾向 EN，倾角 50~80°。该断裂形成于古生代末期，有多期活动，根据其几何特征和活动性的差异，以野云沟乡康德拉克沟为界，将北轮台断裂划分为东、西两段。

北轮台断裂东段，西起策大雅乡以北的康德拉克沟东，向东经野云沟、乌鲁沟、阿克艾肯沟、喀腊萨喀拉阿塔木沟、库尔楚、上户镇(库尔勒西砖厂)至库尔勒市城区以南，走向 NW70~85°至 NW330°，由南北两条走向近平行的断层组成，北部的断裂为山麓断层，主要沿沿霍拉山南麓展布，为元古界、古生界与第四系的分界断层，为逆冲断层；南部断裂为山前断层，主要沿山前洪积扇上展布，为霍拉山前缘新生断层，活动程度较新，沿断层断错山前的新老洪积扇面及河流低阶地，断续分布，局部为 1~3 排近平行的次级断层组成，多为逆冲断层，局部发育有正断层；库尔勒城南断裂，由走向 NW70~85°转 NW330°，主要表现为拉张兼右旋走滑的正断构造，沿断层断错晚更新世冲洪积物。场地主要涉及该断裂东段的库尔楚一带。

(2)焉耆盆地南缘断裂(f2)

焉耆盆地南缘断裂位于焉耆盆地南缘，控制了盆地与山体的界限，是南天山强烈隆起带与库鲁克塔格轻微隆起带 2 个二级新构造单元的分界。近场区内，断层主要霍拉山山体内部，断层主要表现为明显的线性构造。其最新活动主要

表现为焉耆盆地南缘一带。在塔什店公路东侧约 1km 处，一条大冲沟的东壁，可见三条平行的断层面，断面倾向 177~190°，倾角 36~41°。断层向北逆冲将下部古近系红色砾岩、泥岩错断，掀斜并推覆到松散的晚更新世冲洪积砂砾层之上，断面顶部被厚 1m 的含砾砂土层覆盖。含砾砂土层热释光测年其地质年龄为距今 15.9±1.2 千年，说明断裂在晚更新世晚期以来没有明显活动。

(3) 轮台南隐伏断裂(f3)

该断裂带西起沙雅县附近，东至库尔勒，全长近 300km。经石油地震勘探揭示，断裂由 5~18km 宽的断层带组成。断裂的性质以正断为主，其成因属于基底构造层上隆形成的张性断裂带。轮台南隐伏断裂带内发育的断层向上延均没有切穿新近系 N2 沉积地层，其上断点距地表仍有 2000 余米的距离，断裂无新活动迹象。沿轮台南隐伏断裂带时常有小地震活动，最大记录过 5 级地震，可能是一条隐伏地下的弱活动断裂。

4.1.3.2 区域地层

库尔勒中部及南部为塔里木盆地北缘开阔的冲积、洪积平原和风积沙丘地带，地表被第四系松散沉积物覆盖。北部为霍拉山区，由于地质构造运动及沉积环境的影响，地层出露不够齐全。本区出露地层有上太古界、下元古界、下石炭统、中-上石炭统及第四系。

(1) 上太古界兴地塔格群(Ar2xd)

该群出露于多南特买特下游一带，由一套区域变质岩组成。主要岩性为黑云母斜长片麻岩、黑云母角闪斜长片麻岩，以及绢云母石英片岩、二云母长石片岩等，出露总厚度约 1500m。

(2) 下元古界爱尔基斯群(Pt1ar)

出露于霍拉山一带，由一套区域变质岩组成，主要岩性有黑云母钾长片麻岩、二云母钾长片麻岩、黑云母斜长片麻岩及角闪石黑云母更长片麻岩，出露厚度约 1750m。

(3) 下石炭统野云沟组(C1yn)

出露于多南特买特挤压带南缘，剖面完整，顶底界清楚，厚度不大，一般

在 400m 左右。与中上石炭统卡拉达坂组(C2-3k)整合接触。

(4)中上石炭统卡拉达坂组(C2-3k)

广泛出露于多南特买特挤压带，可见厚度大于 3800m，由复理式建造构成，上部少量碳酸盐建造。与上覆地层不整合接触。

(5)第四系(Q)

第四系分布于山前洪积扇，主要为山麓地带和河流冲积、冲洪积物。区内出露最老的第四系为早更新世的西域砾岩，仅零星出露于时山麓一带，一般构成高阶地的基座。中更新世冲洪积物，主要分布在山麓地带及河流、冲沟的高阶地上，构成高位残留的洪积扇体及高阶地，一般以冲洪积相的中细砂层、砾石层、粉土为主，成层性较好，呈半胶结状，已经半成岩。山前地带广泛分布的冲洪积平原与河流的Ⅱ—Ⅳ级阶地砾石层为晚更新世堆积物，主要由砂层、砂砾石层、卵石层等构成，一般呈松散状态，不同地段厚度差别较大。现代河流的河床相、河漫滩和Ⅰ级阶地与较低洼的冲积平原、现代风成沙丘等为全新世堆积物，主要由粉土、粉砂、砂砾石层构成。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 河流

孔雀河为区域内唯一的常年性河流，发源于博斯腾湖。随着近年来博斯腾湖上游来水量的减少、盆地耕地面积的增加及地下水大规模开发利用，博斯腾湖水位持续下降，水生态环境恶化。截止 2015 年 2 月初，博斯腾湖水位已降至 1045.59m，距离《博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》规定的最低警戒水位 1045.0m 仅有 0.59m，博斯腾湖水域面积也从 1262.3km² 缩减至现在的 800km²。随着博斯腾湖水位下降，孔雀河流量逐年减小，据塔什店水文监测站统计，孔雀河多年平均径流量为 12.75×10⁸m³/a。历史上孔雀河归宿为罗布泊，目前在尉犁下游发生断流。孔雀河从北部切穿山地出铁门关后进入库尔勒城区向西南径流出研究区。孔雀河是库尔勒地区工业、农业发展唯一的地表水源，现状河水在区内被渠道大量引用输往下游灌溉渠，河道内基本无水下泄，且多被人工改造形成多处拦水塘坝。另外，在铁门关山口西部，有季节性洪流流过，

据水文监测站资料，洪峰流量达 $43.1\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 $40 \times 10^4\text{m}^3$ 。

4.1.4.2 渠系

区域灌排系统发达，渠系分布广泛，主要渠系有由孔雀河第一分水枢纽处分出的十八团渠、哈拉苏渠、下户渠、老上户渠以及库塔干渠，由第二分水枢纽处分出的多浪渠和新下户渠，由第三分水枢纽分出的普惠渠等。且区内主要渠系均采用防渗设计。十八团渠是区内分水量最大的渠，实际流量达 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，其余渠系流量为 $0.5\text{-}5.5\text{m}^3/\text{s}$ 不等。

4.1.4.3 地下水

区域位于孔雀河中、上游地区，地势由北部山体向南部平原区呈阶梯状递降。区内地层由太古界变质浅海相碎屑岩及大理岩、元古界变质浅海相碎屑岩及少量碳酸盐、花岗岩、斜长花岗岩、第三系碎屑岩、第四系松散岩组成。

区域东北部元古、太古界变质岩及侵入岩系岩石历经多次构造变动，节理裂隙发育，岩石破碎，构成了基岩裂隙水的储水空间。第三系碎屑岩仅在研究区东北部及东部有小面积出露，主要为粉红色泥岩、角砾岩及少量的砂岩、粉砂岩，岩石颗粒较粗大，具有一定的孔隙，为碎屑岩类孔隙水提供了良好的储水空间。第四系主要分布于霍拉山和库鲁克塔格山南部广大山前平原及孔雀河河谷，厚度 $10\text{-}500\text{m}$ 不等。第四系岩性在山前地带及孔雀河铁门关峡谷段为单一卵砾石、砂砾石，结构松散、颗粒粗大、孔隙发育，成为良好的储水介质，形成单一结构潜水区。

由山前带向倾斜平原前缘，第四系岩性过渡为亚粘土、亚砂土和砂层、砂砾石互层的多层结构，亚粘土、亚砂土颗粒细小，胶结致密，透水性差，分布连续稳定，形成相对隔水层，与砂砾石、中粗砂、粉细砂形成互层结构，构成了该区上部为孔隙潜水、下部为孔隙承压水的多层结构松散岩类孔隙潜水-承压水。

4.1.4.4 地下水补、径、排条件

在倾斜平原区，第四系孔隙水主要接受河流入渗补给、山前沟谷潜流侧向

补给、大气降水入渗补给。在农灌区，地下水主要接受田间灌溉水的入渗补给。由于评价区降水稀少，降水入渗对地下水的补给量较小。近年来，河水入渗补给量减少；而在灌区内大量抽取地下水用于灌溉，因此田间灌溉水入渗是地下水主要的垂向补给来源。

评价区内潜水和承压水的流向基本一致，均为受地势影响的东北-西南流向。在倾斜平原后缘，由于地形坡度较大，含水层介质较粗，同时河水入渗补给地下水，地下水径流较快；地下水径流至倾斜平原前缘后，含水层颗粒变细，潜流速度、水力坡度急剧变小，地下水径流缓慢。区内地下水的主要排泄方式为人工开采、蒸发、植物蒸腾及向下游径流。

4.1.5 水资源

4.1.5.1 地表水资源

博斯腾湖是我国最大的内陆淡水湖，位于天山东段南坡焉耆盆地南侧低洼处，地理位置在东经 $86^{\circ} 46'$ - $87^{\circ} 26'$ ，北纬 $41^{\circ} 56'$ - $42^{\circ} 14'$ 之间，属中生代断陷湖。流入博斯腾湖的河流有开都河、黄水沟、清水河等，常年性河流只有开都河。

开都河为内陆河流，发源于天山南麓海拔 4000m 的依连哈比尔尕山，流经巴音郭楞蒙古自治州的和静县、焉耆县、博湖县，再注入博斯腾湖。该河河长 525km，流域面积约 22516km^2 （焉耆县水文站以上）。呼斯台西里以上为上游河段，呼斯台西里至大山口为中游河段，大山口以下为下游河段。开都河在宝浪苏木分水闸起又分为东支和西支，东支注入博斯腾湖大湖，西支则注入博斯腾湖小湖。

博斯腾湖是孔雀河的源头，自博湖西泵站建成后，孔雀原河口被封堵，大湖水通过该泵站扬水输入孔雀河，小湖水通过达吾提闸流入孔雀河。孔雀河是库尔勒市和尉犁县的工农业生产及居民生活用水的主要水源，并肩负着向塔里木河下游生态输水的任务。

库尔勒市本地地表水资源主要来自霍拉山南部的库尔楚河，但产水量较少，库尔勒市的地表利用水量基本来自孔雀河入境水量。

4.1.5.2 地下水资源

根据《新疆开都河-孔雀河流域地下水资源评价报告》，库尔勒市地下水资源量为 4.3 亿 m^3 。多年平均地下水可开采量为 2.21 亿 m^3 。

4.1.5.3 水资源开发利用现状分析

(1) 水利工程现状

① 水库工程

库尔勒市现有 3 座水库，总库容为 1.09 亿 m^3 ，其中山区水库 1 座，为铁门关水库，总库容为 556 万 m^3 ；平原水库 2 座，分别为希尼尔水库、普惠水库。其中，希尼尔水库的总库容为 9800 万 m^3 ，兴利库容为 8800 万 m^3 ；普惠水库的总库容为 500 万 m^3 ，兴利库容为 375 万 m^3 。库尔勒市已建水库工程特性见 4.1-2。

表 4.1-2 库尔勒市已建水库工程一览表

序号	名称	水源	总库容 (万 m^3)	兴利库容 (万 m^3)	死库容 (万 m^3)	建成时间
1	铁门关水库	孔雀河	556		316	1972 年
2	希尼尔水库	孔雀河	9800	8800	1000	2000 年
3	惠普水库	孔雀河	500	375		1958 年
合计			10856	9175	1316	

② 渠首工程

库尔勒市已建中型引水渠首 4 座，分别为孔雀河第一分水枢纽、孔雀河第二分水枢纽、孔雀河第三分水枢纽、库尔楚园艺场底栏栅引水枢纽。

孔雀河第一分水枢纽位于孔雀河石灰窑水电站尾水末端，建于 1965 年，属于中型枢纽工程。枢纽包括 5 孔泄洪冲砂闸、西岸 4 孔进水闸和东岸 2 孔进水闸，主要承担着向农二师十八团渠和地方库塔干渠分水的任务。其中西岸十八团渠灌溉引水流量为 28~32.5 m^3/s ，东岸库塔干渠灌溉引水流量为 35~40 m^3/s 。

孔雀河第二分水枢纽位于孔雀河第一分水枢纽下游大约 5km 河道处，于 1998 年建成投入运行。枢纽为橡胶坝拦河的形式，两岸均设有进水闸，进水闸各宽 3m，坝两侧各设 6m 宽的检修、泄洪冲砂闸，两岸均设闸房。

孔雀河第三分水枢纽距孔雀河第二分水枢纽约 25km，于 1990 年投入运行。枢纽东岸永丰渠灌溉引水流量为 8~10 m^3/s ；西岸团结渠引水流量为 3~4 m^3/s 。

库尔楚园艺场底栏栅引水枢纽座落于库尔楚河出山口处，枢纽包括底栏栅引水龙口、出水涵洞、首端输水干渠、厢式沉砂池、冲砂闸及分水闸。进水闸

后接库尔楚园艺场引水干渠，承担着库尔楚园艺场的农业灌溉任务。1992 年对底栏栅引水枢纽及附属设施进行过改扩建，改建后底栏栅引水枢纽设计引水流量 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $8.0\text{m}^3/\text{s}$ ，新建引洪干渠设计流量 $7.0\text{m}^3/\text{s}$ 。库尔勒市已建引水渠首工程统计表 4.1-3。

表 4.1-3 库尔勒市已建引水渠首统计表

序号	名称	设计引水流量 (万 m^3)	结构形式	建成时间
1	孔雀河第一分水枢纽	73	开敞式拦河闸	1965 年
2	孔雀河第二分水枢纽	16	橡胶坝	1998 年
3	孔雀河第三分水枢纽	14	橡胶坝	1990 年
4	库尔楚园艺场底栏栅引水枢纽	6	底栏栅引水枢纽	1967 年

③渠道工程

库尔勒市现有两条输水总干渠，即孔雀河第一分水枢纽的库塔总干渠和十八团渠；引水干渠有 17 条，长 347.98km ；支渠有 51 条，长 299.73km ；斗渠 1944 条，长 2057.28km ；农渠 8374 条，长 5629.44km 。主要干渠有库塔干渠、十八团渠、哈拉玉宫干渠等；主要支渠有铁司干支渠、下道干支渠、恰其渠等。

库塔干渠分为总干渠、西干渠和东干渠三部分。孔雀河第一分水枢纽至希尼尔水库段称为库塔干渠总干渠，由巴州水利管理处分管，自孔雀河第一分水枢纽引水，1994 年完建。库塔总干渠工程等级为三等，工程规模为中型，长 21.2km ，设计引水流量 $40.0\text{m}^3/\text{s}$ 。在希尼尔水库处，总干渠分为东、西干渠，其中东干渠长 39.04km ，设计引水流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，干渠渠线沿塔里木盆地东北部的库鲁克塔格山前冲积平原由北向南延伸，最后投入孔雀河阿恰龙口处，全长均采用砼板衬砌，东干渠承担孔雀河向塔里木河下游输水、向孔雀河下游的阿克苏甫灌区输水改善灌区灌溉条件的任务；西干渠长为 28.7km ，设计引水流量为 $16\text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉着库尔勒市和尉犁县的部分耕地。

④机电井

库尔勒市共有机电井 3236 眼，主要用于农业灌溉，部分用于工业及生活等。

⑤城市供水工程

库尔勒城市供水工程于 2000 年 4 月 12 日开工建设，2002 年 8 月通水试运行，2004 年正式竣工投入运行。工程包括水源地、输水管道及隧洞、配水厂等，水源地位于焉耆盆地兵团农二师 21 团境内、开都河南岸，水源为该地区丰富的

地下水。工程设计生产能力为 20 万 t/d，设 30 座深井泵房，39 眼抽水深井，井深在 160 至 200m 之间，平均井深 175m，单井提水能力最大为 8000m³/d；输水管道全长 86.5km，为双管；输水隧洞全长 7.4km；配水厂位于库尔勒经济技术开发区境内，主要设施为城区配水的清水池。工程供水范围包括库尔勒老城区、新市区、经济技术开发区、尉犁县及库尔勒城市周边乡镇场。工程现由库尔勒银泉供水公司管理，负责给库尔勒市城市综合生活及工业供水。

城市供水工程配套供水水厂为库尔勒市第二水厂，建于 2003 年，位于阿克塔格山以南，库尔勒火车站东北 3km 处。占地面积约 10hm²，主要构筑物有 30000m³ 清水池一座、加氯间及各类阀门井。配水厂内预留二期扩建余地。

现状城区供水管网覆盖率为 90%。供水管网基本上呈环状布置，局部地段为枝状供水。现状管径为 DN200-DN1200，市区总供水管长约 323km。

(2)现状供用水情况

研究区农业灌溉、牧业、工业、生活、城镇绿化等人类活动的水源有地表水和地下水两种。区内唯一利用的地表水源为孔雀河，多年平均径流量为 12.75×10⁸m³/a。孔雀河源头为博斯腾湖，近年来博斯腾湖水位持续下降，导致孔雀河年径流量大幅减少。河水由各类渠系引向各灌溉区，据库尔勒市水利管理总站统计，2011-2013 年，库尔勒市各乡、镇、场地表水用水总量分别为 3.98×10⁸m³/a、3.08×10⁸m³/a 和 2.73×10⁸m³/a。现状地表水开发利用中农业灌溉占 88.46%，工业用水占 5.06%，生活用水占 0.10%，绿化生态用水占 6.48%，存在季节性缺水，缺水主要集中在作物生长季。

区内现状开采地下水主要用于农业灌溉、生活饮用和部分工业用水。90 年代以后，地下水开采规模逐渐增大，据新疆水文水资源局 1998 年的《新疆库尔勒市地下水资源开发利用规划报告》，1998 年库尔勒市共有机井 1367 口，开采量为 2.55394×10⁸m³/a；据新疆地矿局第一水文工程地质大队和第二水文工程地质大队统计，2014 年库尔勒市机井数量增加到 5499 口，开采量为 62057.05×10⁸m³/a。供水层主要为第四系松散岩类孔隙水，地下水开发利用方式主要采用机井抽水，开采深度由 50-70m 增加到 150m 左右，现状地下水开发利用较为分散。

孔雀河沿岸以及西尼尔水库周边地区主要使用地表水做灌溉水源；近年来

受孔雀河年均径流量减少的影响，很多地区每年春灌时用地表水进行灌溉，作物生长期的灌溉水多用地下水；多数地区常年使用地下水进行灌溉。

4.1.6 气象特征

库尔勒地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型的暖温带大陆性干旱气候，基本气候特点为：四季分明，夏季干旱炎热，冬季寒冷，昼热夜凉、温差大，降水稀少，蒸发强烈，光照充足，晴多阴少，无霜期长，终年盛行东北风。研究区地势平坦，气候的水平、垂直分带性不明显。

(1)多年平均气温 11.3℃，七月份最热，月平均气温 26.3℃，极端最高气温 35.7℃；1 月最冷，月平均气温-10.2℃，极端最低气温-20℃左右；昼夜温差大，一般为 5-7℃；

(2)降水稀少，多年平均降水量 55.36mm，多集中于雨季(6-8 月)，约占全年降水量的 40-60%，常以暴雨形式出现，一次暴雨可达 10-20mm；

(3)蒸发强烈，多年平均蒸发量 2772.8mm，5-8 月蒸发最强，占全年总蒸发量的 62%左右，冬季十一月至翌年二月蒸发弱，蒸发量不足 140mm。总日照时数 2381-3052h，无霜期 175-234d 左右；

(4)气候干燥，多年平均相对湿度 46%，4-5 月最为干燥，相对湿度约 30%；冬季略湿，12 月至次年 1 月相对湿度可达 70%左右；

(5)主导风向为东北风，间有短期的西北风。多风季节集中在春末夏初(3-5 月)，风力一般 3-5 级，八级或大于八级的大风不多。常年平均风速 2.3-3.1m/s，最大风速可达 35m/s，有时特大暴风可造成灾害。

库尔勒所在区域地处塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠北缘，深居大陆腹地，属温带大陆干旱气候。日照时间长，降水量少，蒸发强烈，昼夜温差大，春季风沙大。主要气象要素如下：

历年平均气温：11.3℃

历年极端最低气温：-20℃

历年极端最高气温：40.5℃

历年全年平均降水量：55.36mm

年平均蒸发量：2772.8mm

最大冻土深度：630mm

历年全年平均风速：2.32m/s

年主导风向：东北风

年平均气压：910.4hPa。

4.1.7 资源状况

4.1.7.1 巴州矿产资源综述

巴州的腹地—塔里木盆地是我国石油、天然气基地。东、南、北三面为高山环绕。北为巍巍天山，是巴州金属和煤炭的主要产地；南为阿尔金和昆仑山，是全国闻名的石棉、玉石和砂金产地；东为库鲁克塔格、北山山区，是世界知名的蛭石矿产地。到目前为止，巴州已发现 56 种矿产，占全疆 138 种的 40.57%，有 701 处矿产地，其中具大型规模的矿床 12 处，中型 10 处，小型 21 处，其余均为矿点或矿化点。总体来说，巴州的优势矿产资源以非金属为主，主要有蛭石、石棉、磷灰石、钾盐、玉石、陶土等，具有规模大、储量丰富、质量优、埋藏浅、易开发的特点。

(1) 油气资源

巴州地区油气资源丰富，拥有全国三大气田之一的塔里木天然气田开发潜力巨大。塔里木盆地约二分之一的面积在巴州境内，据勘探表明，塔里木盆地石油资源远景储量达 113 亿 t，天然气 9.3 万亿 m³，分别占全国 1/7 和 1/4。目前塔里木盆地和焉耆盆地累计探明 36 个整装油气田，已探明油气储量 12 亿 t。

巴州是塔里木石油会战的主战场和西气东输工程的起点，是我国能源资源重要战略接续区之一。随着塔里木石油的开发，以石油石化为主导的新一代支柱产业正在形成，并孕育出塔里木石化、美克化工等一批能源化工企业，有效地带动了当地的石化及化工产业的发展。中石油、中石化两大集团在塔里木盆地设立原油开采和加工基地，已形成 3000 万 t 油气当量的能力，塔里木油田丰富的液化气及轻烃资源、中石化两大央企承诺留给新疆当地的油气加工指标等，均为园区发展提供了一定的原料资源保障。

(2) 矿产资源

巴州的煤炭资源主要分布在库尔勒——轮台一带，若羌和且末两县仅有少

量矿点。到目前为止，巴州的煤矿产地共计 19 处，其中中型矿床 1 处，小型矿床 5 处，累计探明储量 8.92 亿 t，占全疆累计探明储量的 0.92%。

巴州黑色金属矿产种类较齐全，但仅铁、锰有工业矿床，钒、钛、铬均为伴生矿产且规模为矿点或矿化点，不具工业意义。巴州铁矿产地 39 处，锰矿产地 3 处，铁矿累计探明储量 10160.2 万 t，占全疆探明储量的 14.08%，锰矿主要为共生贫锰矿，探明储量 459.3 万 t，占全疆探明储量的 50.98%。

巴州地区贵金属矿产以金为主，银、铂为伴生矿，无独立产地。目前已发现金矿产地 30 余处，主要分布在若羌、且末县境内，其中具有大型规模的砂金矿 1 处，小型岩金矿 2 处，其余均为矿点或矿化点。

巴州化工原料矿产有盐、芒硝、钾盐、磷、钒、重晶石、黄铁矿、毒砂等矿种，但具有一定优势的是前四种，即盐类矿产和磷矿。巴州的建材及其它非金属矿产品种较为齐全，资源丰富，如蛭石、石棉、和田玉等。石棉主要分布在阿尔金山，是我国最主要的石棉产地。

（3）农副产品资源

巴州地区水土光热资源丰富，十分适宜香梨、瓜果、棉花、番茄、辣椒、粮食等农作物生长，形成了特有的农产品资源优势。

（4）野生动植物资源

巴州野生动植物资源丰富，有野生动物 73 种，占全疆野生动物种数的 56%。有中国最大的阿尔金山自然保护区和中国唯一的天鹅自然保护区，以及野骆驼保护区。主要野生动物有野骆驼、大天鹅、普氏原羚、塔里木兔、马鹿、罗布泊盘羊、白尾地鸦、新疆大头鱼等，有野生植物 2200 多种，经济价值较高的野生植物有罗布麻、芦苇、甘草、紫草、羌活、麻黄、香蒲等 20 余种。其中罗布麻面积达 300 多万亩，蕴藏量 15 万吨。

4.1.7.2 库尔勒市矿产资源综述

库尔勒市拥有光热水土资源、油气资源、矿产资源、旅游资源和特有的农产品资源五大优势资源。

(1) 光热水土：光热水土资源丰富，开发潜力巨大。库尔勒座落于素有“巴音郭楞金三角”之称的孔雀河三角洲上，气候温和，土质肥沃，物产丰富，光热水土资源十分丰富。

(2) 油气：油气资源充裕，开发前景广阔。库尔勒毗邻的塔克拉玛干沙漠蕴藏着丰富的石油天然气资源。随着塔里木石油的开发，以石油石化为主导的新一代支柱产业正在形成，塔里木盆地已成为全国四大气区和六大油田之一。

(3) 矿产：矿产资源富集，开发价值可观。库尔勒矿产资源非常丰富，有煤、红柱石、云母、蛭石、石墨、铁、锰等矿藏 50 多种，其中红柱石储量为全国之首，相对富集，品位高，国内外市场都十分紧俏，开发价值可观，有望成为库尔勒新的支柱性产业。

4.1.8 交通运输

库尔勒市域对外公路联系主要通过 314 国道和 218 国道。通过 314 国道向东北经博湖、焉耆、和硕，可连接吐鲁番、乌鲁木齐，向西经轮台、库车可连接阿克苏、喀什；通过 218 国道向东北经和静可连接乌鲁木齐，向南经尉犁可联系若羌。除此之外，在库尔勒市和铁门关市之间规划了库铁大道，增强库尔勒市域的交通联系。

南疆铁路位于新疆中部，是目前南疆对外联系唯一的铁路通道。自 1982 年通车以来，南疆铁路承担着南疆对外客、货运往来的重要职能。该线自市域东北部进入库尔勒市域，从市域北部经过，自市域西部向西延伸，基本与 314 国道保持相同路由。通过南疆铁路，东可达吐鲁番、乌鲁木齐，并可与北疆以及内地的西安、连云港等城市联系，西与 314 国道平行，可达阿克苏、喀什。

4.2 巴州库尔勒石油石化产业园概况

4.2.1 园区发展历程

巴州库尔勒石油石化产业园的具体发展历程见表 4.2-1。

表 4.2-1 巴州库尔勒石油石化产业园发展历程汇总表

序号	时间	发展历程	政府文件	主要内容
1	2015.6.10	巴州库尔勒石油石化产业园成立	《关于对库尔勒上库综合产业园区规划建设库尔勒石油石化产业园的批复》（巴政函【2015】45号）	同意规划建设库尔勒石油石化产业园，并将库尔勒石油石化产业园区作为上库综合产业园区的子园区（石化园）。库尔勒石油石化产业园选址在库尔楚园艺场西南方向，29 团到轮南镇的伴行公路北侧，距离 29 团铁门关市 32 公里，距库尔勒市 72 公里处的盐碱隔壁、盐碱地，规划控制面积 110km ² ，起步区 9km ² 。
2	2016.12	《巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2016-2030）环境影响报告书》通过审查	新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2016-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2016]1984 号）	至 2030 年，园区总控制面积 95km ² ，近期规划建设用地面积 9.97km ² 。规划按照“龙头项目-产业链-产业集群”发展方向，以油、煤、气加工为龙头，重点发展
3	2018.10	《巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2016-2030）》批复	巴音郭楞蒙古自治州人民政府《关于巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2018-2030 年）的批复》（巴政函[2019]24 号）	展石油化工、轻烃及液化石油气加工、一般化工、精细化工、化纤产品和新材料产业。
4	2019.1	《巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》通过审查	巴音郭楞蒙古自治州环境保护局《关于巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（巴环评价函[219]32 号）	园区总控制面积 100km ² ，其中近期规划建设用地面积 9.97km ² 。规划按照“龙头项目-产业链-产业集群”发展方向，以油、煤、气加工为龙头，重点发展石
5	2019.2	《巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2018-2030 年）》批复	巴音郭楞蒙古自治州人民政府《关于巴州库尔勒石油石化产业园（上库石化园）总体规划（2018-2030 年）的批复》（巴政函[2019]24 号）	油化工、轻烃及液化石油气加工、一般化工、精细化工、化纤产品和新材料产业。

6	2021.5	《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030）环境影响报告书》 通过审查	巴音郭楞蒙古自治州生态环境局《关于巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（巴环评价函[2021]123号）	石油石化产业园规划范围为北至纬一路、南至中信大道、西至经七路、东至昆玉路，总规划用地面积为5668.58hm ² ，其中建设用地面积5535.61hm ² 。
7	2021.5	《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030年）》	关于同意《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030年）》相关内容调整的批复（巴政函[2021]83号） 《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030年）环境影响报告书》的审查意见（巴环评价函[2021]123号）	

4.2.2 规划期限

《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030年）》规划期限为2020-2030年，其中近期为2020-2025年，远期为2026-2030年。

4.2.3 规划位置及范围期限

巴州库尔勒石油石化产业园（以下简称石油石化产业园）位于库尔楚园艺场西南方向，库尔勒市主城区西北方向约65km处，西气东输轮库伴行公路的北侧，G3012吐和高速公路库尔楚段南侧，距铁门关市约35km。东北方向距离库库高速公路、314国道和南疆铁路直线距离约5km。

石油石化产业园具体规划范围为北至纬一路、南至中信大道、西至经七路、东至昆玉路，分生产区和生活配套区（即产业服务小镇）两部分，总规划用地面积5668.58hm²，规划建设用地面积均为5535.61hm²。

4.2.4 用地布局规划

本期规划总用地面积5668.58hm²，其中建设用地面积为5535.61hm²。

规划居住用地面积188.82hm²，占石油石化产业园片区内建设用地的3.41%。

规划公共管理与公共服务业设施用地面积为60.78hm²，占片区建设用地的1.10%。

规划商业服务业设施用地面积为65.19hm²，占片区建设用地的1.18%。

规划工业用地面积3272.54hm²，占建设用地的59.12%。

规划仓储用地面积共为30.94hm²，占片区建设用地的0.56%。

规划公用设施用地面积共为207.06hm²，占片区建设用地的3.73%。

规划道路与交通设施用地面积共为742.65hm²，占建设用地的13.42%。

规划绿地与广场用地面积共为967.63hm²，占建设用地的17.48%。园区用地规划见图4.2-1。

4.2.5 功能定位

规划对巴州库尔勒石油石化产业园定位为：丝绸之路经济带创新驱动发展

试验区；中巴经济走廊石油石化产业综合聚集核心区；自治区高质量发展先行区，自治区级工业废弃物循环示范园区；自治区石油、天然气、煤炭、盐等资源性产品深加工基地，自治区石油、煤、炼化纺一体化产业基地，自治区新材料产业基地，最大的可降解塑料生产基地；库尔勒市域经济具有显著支撑力的西城区。

4.2.6 功能分区与布局

石油石化产业园按照功能分为生产区与生活区，生产区按照工业生产区、物流运输区、公用设施区、生产配套区、仓储区进行功能分区。

(1) 生产区

工业生产区：主要打造 6 大产业，布局产业化生产装置，主要涉及油煤共炼、乙烷制乙烯及下游产品深加工、丙烷、丁烷、戊烷等烷烃制烯烃系列产品深加工、成纤维及原料生产、乙烯及下游加工、液化气深加工、芳烃原料生产、化工新材料生产、废盐加工电解制金属镁及医药精细化工等，约占片区建设用地面积的 65.99%。

物流运输区：位于园区中部，承担园区铁路货运运输功能。

仓储区：位于园区西北部，与物流运输区相接壤，主要用于园区生产成品仓储。

生产配套区：位于石油石化产业园生产区东部，紧邻园区的外部公路，交通比较便利，可建设工业配套用房及必要的公共管理及公共服务设施，管委会、邮政、程控交换中心等。

公用设施区：配套园区内大型公用设施，如配套园区综合能源站、污水处理厂、特勤消防站、燃气调压站等。

(2) 配套生活服务区

生活区位于生产区东侧 1.5km 处，主要配套各类生活设施，为园区提供商业、办公、生活、娱乐等配套服务。

4.2.7 主导产业

巴州库尔勒石油石化产业园的主导产业为“炼—化—纺”一体化产业、轻烃利用及烯烃下游产业、碳-化工产业、化工新材料产业、工业废弃物循环加工和医药精细化工共六大产业板块，不同板块之间均规划了绿地隔离带。

石油石化产业园各主导产业发展内容如下：

(1) “炼—化—纺”一体化产业

该板块主要包括油煤共炼产业链和煤基聚酯产业链，聚酯产品继续延伸至长短丝产品和纺织印染产业链。其中油煤共炼产业链产品类型包括油品、化工原料如对二甲苯（PX）、苯和 C₃~C₅ 等，煤基聚酯产业链产品类型包括精对苯二甲酸（PTA）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、差异化纤维等。煤基聚酯链需要的 PX 由油煤共炼链提供，所需乙二醇由天然气制乙二醇提供。

①油品是该板块的主要产品，包括汽油、柴油等燃料油、粗白油、化工轻油，合计规划生产能力近 150 万吨/年。

②化工原料是另一大类产品，包括苯、重芳烃、C₃~C₅ 烷烃、PX、PTA、乙二醇等，苯作为己内酰胺项目原料，C₃~C₅ 烷烃作为轻烃利用及烯烃下游板块的原料，PX 作为原料大部分转化为 PTA，并进一步转化为下游的聚酯产品。

③聚酯产品主要包括聚酯长丝、聚酯短纤等。

④利用聚酯长丝产品、短丝产品，及园区生产的其他化纤纺织原料，同时利用新疆地区自产丰富的棉花等农产品资源，继续延长产业链至纺织、印染。

目前，自治区纺织服装产业已初具规模，但化纤产业发展滞后，缺乏聚酯氨纶、涤纶等混纺上游原料。本次规划发展“炼化纺一体化”产业，构建从“一滴油”、“一块煤”、“一方气”到“一匹布”，助力新疆由“棉花大区”向“棉纺大区”转变。

(2) 轻烃利用及烯烃下游产业

该板块原料为乙烷、油煤共炼产出的 C₃~C₅ 等，规划产业链包括乙烷裂解制烯烃（乙烯、丙烯、丁烯）和烯烃下游产业链（通用聚烯烃、高端聚烯烃、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、丁基橡胶等，以及混合碳四等少量石化

产品。

(3) 碳-化工产业

碳-化工产业板块主要包括生产煤制甲醇（甲醛、聚甲醛）、煤制乙二醇、天然气制乙炔（下游 1,4-丁二醇（BDO）、己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸丁二醇酯共聚物（PBAT）及上下游产品、聚四亚甲基醚二醇（PTMEG）等）、己二酸及下游（尼龙 66）、氨纶产品等。

(4) 化工新材料产业

包括工程塑料及特种树脂、弹性体及特种橡胶、高性能纤维和功能性膜材料及各类精细化工材料。

(5) 工业废弃物循环加工

包括一般工业固废的循环加工和综合利用项目。

(6) 医药和精细化工产业

该产业板块主要规划发展医药、化学原料药、中间体、专用化学品等。

对照园区近、远期发展范围和用地布局可知，近期（至 2025 年）“炼—化—纺”一体化产业、轻烃利用及烯烃下游产业、碳-化工产业、化工新材料产业、工业废弃物循环加工和医药精细化工共六大产业均有发展，规划发展面积 2713.45hm²，远期（至 2030 年）继续扩建“炼—化—纺”一体化产业和化工新材料产业，规划发展面积增加至 3272.54hm²。

4.2.8 基础设施及资源能源利用规划

4.2.8.1 给水工程规划

(1) 规划用水量

根据规划，石油石化产业园近期 2025 年合理取水量为 4435.36 万 m³，其中生活取水量为 248.58 万 m³，生产取水量为 4186.78 万 m³；远期 2030 年合理取水量为 5658.16 万 m³，其中生活取水量为 516.87 万 m³，生产取水量为 5141.29 万 m³。

(2) 供水水源及给水工程

①工业用水

石油石化产业园工业用水的给水水源包括 3 个，分别为中泰博源水务公司库尉输水工程、库尔楚水库和库尔勒老城区污水处理厂提标改造后中水。

A.中泰博源水务公司库尉输水工程的近期供水能力为 14 万 m^3/d ，远期 20 万 m^3/d ，供水水源为博斯腾湖。石油石化产业园工业给水管线由库尉输水工程开源水厂接入，自孔雀河第一分水枢纽上游左岸 50m 处自东向西布置，管线沿十八团渠直至石油石化产业园。该输水管道全长 97.6km（PVC-UH 双管，管径 1.2m），采用重力自流，尾端设 3 万 m^3 清水池 1 座。

B.库尔楚水库项目预计 2022 年开工，2024 年建成，可每年为石油石化产业园调节 210 万 m^3 水工业用水指标。库尔楚水库是库尔楚河上唯一的控制性水利枢纽工程，库容 981 万 m^3 ，年总供水量为 2845.71 万 m^3 ，工程建设任务：以农业灌溉供水为主，兼顾防洪和工业供水。库尔楚水库除供应其他农业及工业用水外，可供本园区用水 210 万 m^3 /年。该水库供水量较小，只能作为应急备用水源。

C.库尔勒老城区污水处理厂提标改造后污水可以作为石油石化产业园的工业供水，供水能力 2.5 万 m^3/d 。库尔勒污水处理厂的设计处理规模为 7.5 万 m^3/d ，处理后水质达到一级 A 标准，并计划进行提标改造，增加中水再利用设施深度处理，经深度处理后废水可作为石化园区循环水补充水。

根据以上信息，三处工业供水水源合计的供水能力为近期 6232.5 万 m^3/a ，远期 8422.5 万 m^3/a ，扣除库尔楚水库应急备用水源外的供水能力为近期 6022.5 万 m^3/a ，远期 8212.5 万 m^3/a ，其中包括新鲜水供水能力为近期 5110 万 m^3/a ，远期 7300 万 m^3/a 。同时以上设施也为二师及上库高新技术产业开发区核心区供水，预计供水量为 500 万 m^3/a 。

由此分析石油石化产业园工业供水设施的供水能力满足工业用水需求。

②生活用水

石油石化产业园生活用水依托城市生活供水工程，管理方位新疆昌源水务集团库尔勒银泉供水有限公司。工程分两期建设，其中一期工程于 2002 年 8 月建

成通水,日供水规模为 20 万 m^3/d ;二期工程于 2014 年经自治区发改委批准立项,设计规模为 20 万 m^3/d ,拟分三步建设,目前二期一步、二步工程已建成通水,日供水能力为 10 万 m^3/d ,其余预计 2022 年建成并接入园区。经计算,库尔城市生活供水工程合计供水能力为 14600 万 m^3 。

库尔勒城市供水工程现状供水对象包括库尔勒市主城区(老城区)、新城区、经济技术开发区、周边乡镇团场及尉犁县等区域。经统计,2008 年至 2017 年连续 10 年间,库尔勒城市供水工程的年平均供水量为 5944 万 m^3 ,其中 2017 年供水量为 7438 万 m^3 ,按人口自然增长速率估计,尚有供水余量。石油石化产业园位于库尔勒城市生活供水工程的供水范围内,远期最大生活用水量为 516.87 万 m^3 ,因此城市生活供水工程可以满足石油石化产业园的供水需求。

目前园区生活用水采用位于园区北部的 2 眼地下水井作为临时生活供水水源,单井供水能力为 160 m^3/h 。根据调查现状供水井未划定水源保护区,主管部门应加快水源保护区划定工作,并完善配套保护设施和要求。

4.2.8.2 排水工程规划

园区鼓励落户企业废水自行处理回用不外排,不能自行处理回用的污水,企业自行处理达到行业排放标准或《污水综合排放标准》中的三级标准后方可进入园区污水集中处理厂,并在企业排水口安装在线监测设备,以保障污水处理厂进水满足要求。

石油石化产业园污水集中处理厂污水全部经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及回用标准后,回用于企业生产或用于绿化。

具体处置方案如下:

①生活污水处理

园区生产区生活污水进入企业自建(或依托相邻企业)的污水处理站汇同工业废水一同处理,达到行业排放标准及纳管标准后排入园区污水处理厂集中处理;生活区的生活污水进入产业小镇南侧的生活污水处理厂进行处理后回用于生

态绿化等。

②生产废水处理

生产废水进入各企业自行建设的污水处理站进行预处理，达到行业排放标准或污水综合排放标准，及污水处理厂纳管标准后统一由污水干网汇入园区污水处理厂进行处理。处理达标后的废水回用于园区生产和绿化等用水。园区共规划建设 2 个生产污水集中处理厂，应根据水质特征，选择可行的污水处理工艺，并加装隔油设施。

I：近期污水处理厂位于园区中部，满足石化园北部区域企业排水需要，根据来水水量和水质配套建设污水处理厂及配套设施。处理达标后的废水回用于园区工业生产用水、绿化用水等。冬季绿化用水减少时剩余中水可作为补充水就近排入园区生产区及产业小镇之间的绿化湿地。

II：远期计划在园区西南方向再建设一座污水处理厂，以满足园区南部企业排水需要，处理达标后的废水全部进行回用。远期污水处理厂可配套设置尾水储水库，满足冬季绿化用水减少时的剩余中水暂存需要，待其他季节回用于绿化用水等。

石油石化产业园近期在南部入驻的企业产生的生产废水先依托北区污水处理厂处理，待远期污水处理厂建成投产后，再排入远期污水处理厂。

园区鼓励入园企业建设高盐废水处理系统，自行处理产生的高盐废水。同时根据调查，园区内已建成巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程，建设单位为新疆中泰博源水务科技有限公司，可作为园区高盐废水的依托处理单位。根据新环审[2019]141 号环评批复（见附件），该项目分期建设，目前高盐废水处理一期工程已建成，主要处理园区已入驻企业的高盐废水，包括脱盐车站排污水，PTA 污水厂 RO 浓水，锅炉岛脱硫废水等，远期根据园区后续入驻企业的高盐废水排水情况进行扩建。一期工程采用“预处理（均质调节+软化除硬）+综合处理（过滤+两级反渗透+高级氧化）+蒸发结晶”处理工艺，处理规模为 316m³/h，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一

级 A 标准后进入园区公共设施及入驻企业的循环冷却水系统作为循环补充水，废水全部回用。

4.2.8.3 电力工程规划

规划在园区西侧纬八路与经七路交叉口设置 1 座 220kV 公用变电站，园区规划三座 110KV 变电站，分别位于昆玉路与纬七路交叉口、经五南路与纬九路交叉口、中信大道与昆玉路交叉口。

4.2.8.4 燃气工程规划

规划气源为天然气，由库轮、西气东输及中信正业输气管线供气。

工业原料用气来自轮南镇中石油、中石化天然气，由项目业主单独建设管线引至园区输气管线，在西气运输园区门站重新建设一条管道，不在本市政基础设施规划范围考虑。

4.2.8.5 供热工程规划

园区采用集中供热系统，远期考虑清洁能源和可再生能源供热方式作为补充。规划集中供热热源现有 $3 \times 100\text{t/h}$ 、 $1 \times 160\text{t/h}$ 供热锅炉，近期规划的 $3 \times 320\text{t/h}$ 锅炉，配套 $2 \times 40\text{MW}$ 抽背式汽轮发电机组，远期在园区南部规划建设 $9 \times 670\text{t/h}$ 锅炉，配套 $6 \times 50\text{MW}$ 抽背式汽轮发电机组。

4.2.8.6 固废处置设施规划

(1) 生活垃圾处置

石油石化产业园规划建设垃圾中转站，用于生活垃圾的分类收集和转运。规划期内不再单独建设生活垃圾处置场，依托库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂进行生活垃圾焚烧处理。

库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂位于库尔勒市东南部，距离石油石化产业园约 80km，设计垃圾焚烧规模为 750t/d，其中目前处理量为 550t/d，还有 200t/d 的处理余量，满足石油石化产业园的生活垃圾处理需求。

(2) 固废危险废物处置

规划在石油石化产业园西南部约 6km 的戈壁地带建设巴州危废（固废）处

置中心，进行一般工业固废及危险废物处置。固废危废处理中心总占地面积约为150hm²，设计使用年限30年，处置固废类型包括一般固废及危险废物，主要处置工艺包括焚烧、物化、填埋、干化、破碎制砖等，其中设计填埋场容量按1000万m³考虑。目前危固废处置中心已取得新环函[2018]143号环境影响报告书的批复（见附件），该项目批复的处置规模为危险废物17.5万t/a及一般工业固体废物60万t/a，分期建设。

目前该项目一期工程已建成运营，危险废物处理规模为15.5万t/a，一般工业固体废物处理规模为40万t/a。该处置中心由巴州联合环境治理有限公司运营，经营危险废物类别共34大类372小类。

4.2.8.7 交通规划

（1）对外交通

①铁路

从南疆铁路线库尔楚站引出11.5公里铁路专用线至石化园上库站，设置工业货站及编组站，可作为危化品转运站，用于石化产品和原料的运输。靠近铁路设置固体原料及产品周转库区，在石油石化产业园区分别设置煤炭装卸场、液体危险品装卸场、聚酯装卸场、聚乙烯装卸场及PX、醋酸装卸场，分开装卸，避免相互干扰，保证装卸作业安全快捷，并将铁路专用线向石油石化产业园区南部延伸，为未来的发展预留做准备。

②公路

石油石化产业园区向北至G3012高速公路的直线距离约3km，向南距离西气东输伴行公路约1km，外部交通条件较好。园区对外交通规划三条主要公路，其中一条为中泰大道，从石油石化产业园区东侧连接到G3012高速公路，长度约6km，道路红线宽度为48m，设有苜蓿叶式互通立交桥；另外一条公路是将西气东输伴行公路拓宽并将其连接到库铁大道，长度约30km，道路红线宽度为30m；第三条为园区物流通道，即从昆玉路北端起继续向北后接G3012高速。远景中泰大道接G3012北移线。此外，规划中泰大道至库尔楚的公路，长度约5km，

红线宽度为 9m，主要用于园区的生活依托。

(2) 园区道路系统

园区道路设置主干道、次干道和支路，规划用地内主干道形成三横两纵的格局，次干道形成两横四纵的格局。

综合防灾规划

(1) 消防规划

石油石化产业园按照特勤站标准布置 1 座特勤消防站，承担整个片区的消防任务。园区内主干道为消防车的主要通道，道路的建设充分考虑消防车通行的要求。园区入住的大型企业原则自建消防应急救援队伍和企业消防站。

(2) 防洪规划

石油石化产业园防洪工程标准提升至 100 年一遇洪水设计。

规划两条泄洪沟，每个泄洪沟末端有 20-40 万方的蓄洪池，呈阶梯分布，洪水通过导流堤汇入第一级蓄洪池，水满后通过泄洪沟进入第二级蓄洪池。这样可以补充地下水，有效防止洪涝灾害，同时提高防洪标准至 100 年一遇。

4.2.9 主要配套基础设施建设现状

4.2.9.1 供水工程

生产用水用水依托工程库尉输水工程库尔勒开发区开源供水厂及配套输水管网工程，已建成投用，现状供水规模 14 万 m^3/d 。

目前园区生活用水采用位于园区北部的 2 眼地下水井作为临时生活供水水源，单井供水能力为 $160m^3/h$ 。

4.2.9.2 污水处理设施

近期污水处理厂位于园区中部，满足石化园北部区域企业排水需要，根据来水水量和水质配套建设污水处理厂及配套设施。处理达标后的废水回用于园区工业生产用水、绿化用水等。冬季绿化用水减少时剩余中水可作为补充水就近排入园区生产区及产业小镇之间的绿化湿地。该污水处理厂现已开工建设，预计 2023 年 10 月将正式投产运行。

园区内已建成巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程，建设单位为新疆中泰博源水务科技有限公司，可作为园区高盐废水的依托处理单位。

根据新环审[2019]141号环评批复（见附件），该项目分期建设，目前高盐废水处理一期工程已建成，主要处理园区已入驻企业的高盐废水，包括脱盐水处理站排污水，PTA污水厂RO浓水，锅炉岛脱硫废水等，远期根据园区后续入驻企业的高盐废水排水情况进行扩建。一期工程采用“预处理（均质调节+软化除硬）+综合处理（过滤+两级反渗透+高级氧化）+蒸发结晶”处理工艺，处理规模为316m³/h，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后进入园区公共设施及入驻企业的循环冷却水系统作为循环补充水，废水全部回用。

4.2.9.3 固废危废处置设施

巴州危废（固废）处置中心项目一期工程已建设完成。

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅关于巴州危废（固废）处置中心项目环境影响报告书的批复（新环函[2018]143号），该项目设计危险废物处理规模17.5万t/a，一般工业固体废物处理规模60万t/a，分两期建设，设计处置34种危险废物和第I类、第II类一般工业固体废物，服务范围为库尔勒市、库尔勒经济技术开发区、轮台县、尉犁县、若羌县、且末县、焉耆县、和静县、和硕县、博湖县。危险废物处理处置采用“焚烧+物化处理+水泥基固化+安全填埋”工艺，含油污泥采用“化学热洗+热脱附”工艺，废旧包装桶（胶桶）采用“分类+整形清洗”处理工艺，一般工业固废处理采用填埋工艺，市政污泥处理采用“干化+填埋”工艺，废旧轮胎进行抽丝破碎处理，灰渣制砖采用免烧生产工艺。目前一期工程已建成，危险废物处理规模为15.5万t/a，及一般工业固体废物处理规模为40万t/a。

4.2.9.4 供热设施

目前园区投产项目只有中泰昆玉新材料有限公司年产120万吨PTA项目，通过自建3台100t/h煤粉锅炉供热，也是园区集中供热热源，园区近期规划的集

中供热锅炉岛尚未开始建设。

4.2.9.5 铁路建设情况

石油石化产业园东北方向距离南疆铁路直线距离约 5km，园区规划从南疆铁路线库尔楚站引出 11.5 公里铁路专用线至石化园上库站，设置工业货站及编组站，可作为危化品转运站，用于石化产品和原料的运输。

园区铁路装卸站场分别为一般货物装卸站场和危险化学品装卸站场，现阶段计划服务单位为中泰集团，后续随着其他项目入驻和投产，也逐步为其他项目提供装卸服务。

目前铁路专用线及装卸站场正在施工建设阶段，建成后即可为本项目产品运输所依托的交通工具。

4.2.10 园区设施依托可行性分析

本项目依托园区的设施主要有供水设施、排水设施、供热设施、供气工程和固废处理工程等。具体依托可行性分析详见表 4.2-1。

表 4.2-5 园区设施依托可行性分析一览表

项目	规划环评及其审查意见	园区现状情况/其他规划	本项目依托内容	依托可行性分析
供水	<p>1.石油石化产业园的工业用水给水水源包括两处，分别为博斯腾湖、库尔楚水库和库尔勒老城区污水处理厂提标改造后中水。</p> <p>2.生活给水依托城市生活供水工程，由新疆昌源水务集团库尔勒银泉供水有限公司负责。</p> <p>3.目前园区生活用水采用位于园区北部的 2 眼地下水井作为临时生活供水水源，单井供水能力为 160m³/h。</p>	<p>生产用水依托工程库尉输水工程库尔勒开发区开源供水厂及配套输水管网工程，已建成投用，现状供水规模 14 万 m³/d；生活用水依托已建成 2 眼地下水井作为临时供水设施，单井供水能力 160m³/h，后续城市供水管网建成后，将依托库尔勒城市供水工程进行供水。</p>	<p>生产给水、生活给水依托库尔勒石油石化产业园区现有供水设施</p>	<p>生产、生活供水工程均已建成投用，本项目用水来源有保障，依托可行</p>
供热	<p>1.园区采用集中供热系统，远期考虑清洁能源和可再生能源供热方式作为补充，规划集中供热热源为现有 3×100t/h、1×160t/h 供热锅炉，近期规划建设 3×300t/h 锅炉，配套 2×40MW 抽背式汽轮发电机组，远期规划建设 9×670t/h 锅炉，配套 6×50MW 抽背式汽轮发电机组；园区设置四个等级供热蒸汽压力管网（超高压、高压、中压、低压）。</p> <p>2.园区内新建企业严禁建设自备热源，必须实行统一集中供热、供气。</p>	<p>1.园区现状供热依托 3×100t/h 锅炉，后续集中供热设施将依据入园企业用热用汽及生活用热的需求及时启动扩建，确保建设时序与园区产业发展时序和用热需求匹配。</p> <p>2.根据园区热电联产规划，新疆中昆热电有限公司在园区内规划新建 3×320 吨循环流化床锅炉，二开一备，计划 2023 年 10 月投入运营，建成后将为巴州库尔勒石油石化产业园区企业及周边其他用户供热。</p>	<p>本项目供热采用园区集中供热</p>	<p>本项目需要蒸汽量为 3.8t/h，为现有供热量的 1.26%，用量较小，依托可行。</p>
用气	<p>1.园区规划气源为天然气，由轮库、西气东输及中信正业输气管线供气，工业原料用气来自轮南镇中石油、中石化天然气，由各项目单独建设管线引至园区输气管线。</p> <p>2.输配系统：石油石化产业园天然气门站（即中安信资轮库输气管道石化园末站）位于石油石化产业园南侧规</p>	<p>现状有一座天然气高中压调压站与一座高低压调压站位于石油石化产业园东侧规划区外、昆玉路东侧，分别为石油石化产业园和产业小镇服务。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

	划区外 500 米处，一座现状天然气高中压调压站与一座高低压调压站位于石油石化产业园东侧规划区外、昆玉路东侧，分别为石油石化产业园和产业小镇服务。			
排水	<p>1.园区鼓励企业废水自行处理后回用，不能自行处理回用污水，由企业处理达到行标或污水综排三级标准后进入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>2.园区生产区生活污水由各企业自行处置后，排入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>3.园区近期污水处理厂位于园区中部，满足石化园区北部区域企业排水需要。</p> <p>4.园区鼓励入园企业建设高盐废水处理系统，自行处理产生的高盐废水。园区内已建成巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程，可作为园区高盐废水的依托处理单位。</p>	<p>近期污水处理厂位于园区中部，满足石化园北部区域企业排水需要，根据来水水量和水质配套建设污水处理厂及配套设施。该污水处理厂现已开工建设，预计 2023 年 10 月将正式投产运行。</p> <p>目前高盐废水处理一期工程（巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程）已建成，主要处理园区入驻企业的高盐废水，包括脱盐站排污水，PTA 污水厂 RO 浓水，锅炉岛脱硫废水等，远期根据园区后续入驻企业的高盐废水排水情况进行扩建。</p>	<p>本项目生产生活污水将排入园区污水处理厂处置。</p>	<p>本项目投产运行时间为 2024 年 12 月，历时园区污水处理厂已投产运行，满足本项目依托</p>
固废	<p>1.园区规划建设垃圾中转站，用于生活垃圾的分类收集和转运，依托库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂进行生活垃圾焚烧处理。</p> <p>2.园区设置垃圾中转站，统一收集各企业、管理服务区的生活垃圾，统一运往库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂进行生活垃圾焚烧处理。</p> <p>3.经分析，库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂还有 200t/d 的处理余量，满足石油石化产业园的生活垃圾处理需求。</p>	<p>库尔勒三峰广翰能源开发有限公司垃圾焚烧发电厂已建成运营，垃圾中转站为规划建设的环境设施，其余量满足石油石化产业园的生活垃圾处理需求。</p>	<p>生活垃圾</p>	<p>依托可行</p>

	<p>依托巴州危废（固废）处置中心进行一般工业固废及危险废物处置。</p>	<p>巴州危废（固废）处置中心项目一期工程已建设完成。目前一期工程已建成，危险废物处理规模为 15.5 万 t/a，及一般工业固体废物处理规模为 40 万 t/a。该处置中心由巴州联合环境治理有限公司运营，经营危险废物类别共 34 大类 372 小类。</p>	<p>生产固废</p>	<p>该固废中心已运营，经营废物类别包含本项目产生的固废类别，可接收本项目生产固废，依托可行</p>
<p>运输</p>	<p>1.铁路：从南疆铁路线库尔楚站引出 11.5 公里铁路专用线至石化园上库站，设置工业货站及编组站，可作为危化品转运站，用于石化产品和原料的运输。靠近铁路设置固体原料及产品周转库区，在石油石化产业园区分别设置煤炭装卸场、液体危险品装卸场、聚酯装卸场、聚乙烯装卸场及 PX、醋酸装卸场，分开装卸，避免相互干扰，保证装卸作业安全快捷，并将铁路专用线向石油石化产业园区南部延伸，为未来的发展预留做准备。 2.公路：石油石化产业园区向北至 G3012 高速公路的直线距离约 3km，向南距离西气东输伴行公路约 1km，外部交通条件较好。</p>	<p>园区铁路装卸站场正在建设阶段，分两部分，分别为一般货物装卸站场和危险化学品装卸站场，现阶段计划服务单位为中泰集团，后续随着其他项目入驻和投产，也逐步为其他项目提供装卸服务。</p>	<p>原料、副产品通过园区道路运输</p>	<p>园区北区道路已基本建成，可依托</p>

4.2.11 园区及周边企业污染物排放情况

目前石油石化园区只有一家投产企业，为中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目，投产时间为 2020 年 1 月，已完成竣工环保验收，并取得排污许可证。

园区现状有 3 家企业处于在建阶段，在建项目为中国石油塔里木油田分公司塔里木 60 万 t 乙烷制乙烯项目，及该项目的扩建项目年产 3 万 t 乙烯共聚单体丁烯-1 项目；新疆中泰巴州 120 万吨/年聚酯项目一期 50 万吨/年差别化功能性纤维项目，中昆化工 2×60 万吨/年天然气制乙二醇项目。

本项目厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园内，经调查，园区现状投产企业大气污染物排放量及固废产生量见表 4.2-6，其中废水全部处理后回用，不外排。

表 4.2-6 石油石化产业园区现状投产企业污染物排放量汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	已投产企业（投产时间 2020 年 1 月）
		中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目
废气	SO ₂	6.04
	NO _x	46.25
	烟尘	12.06
	挥发性有机物	14.457（排污许可量）
固废废物	危险废物	21750
	一般工业固废	46004
	生活垃圾	192

根据表 4.2-6 可以得出，规划所在区域目前投产项目年排放烟尘 12.06t/a、SO₂ 6.04t/a、NO₂ 46.25t/a、VOCs 14.457t/a。产生固体废物 67946t/a。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

4.3.1.1 达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ22-2019），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次评价选择环境专业知识服务系统 (http://envi.ckcest.cn/environment/data_Integration/data_Integration.jsp) 发布的 2021 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日库尔勒市空气质量数据——国控监测点（孔雀公园）的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。国控监测点（孔雀公园）位于本项目厂址东侧偏南约 66km 处，坐标：E86.1461°、N41.7511°。

（2）评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。

（3）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/m³

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³

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。

（4）达标区判定

根据 2021 年库尔勒市空气质量逐日统计结果，基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	15.94	150	10.63	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	60	80	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	151	70	215.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	441.8	150	294.53	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.29	不达标

	24 小时平均第 95 百分位数	101	75	134.67	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	125.7	160	78.5625	达标

库尔勒市 2021 年 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是由于当地气候干燥、沙尘较多等原因导致，因此判定地区为环境空气质量不达标区。

4.3.1.2 特征污染物监测评价

为了解本项目评价范围内环境空气质量现状情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合项目特点、敏感点分布、气象条件、周围环境状况等。本项目厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园内，本次环评大气特征污染物现状监测因子为 HCl、颗粒物。引用《巴州 400 万吨/年重油和煤炭深加工一体化项目》的现状监测数据（定义为 1#监测点），监测时间为 2020 年 9 月 22 日~9 月 28 日。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，设置了 2 个监测点，监测点位布设情况见图 4.3-1。

（2）采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

（3）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。HCl 选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值。

（4）监测时间及频率

监测七天，采样同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

（5）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。

(6) 监测结果及评价统计

特征污染物监测数据情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测点监测结果及评价结果

监测点位	监测项目 (污染物)	取值类型	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1	TSP						
	HCl						

评价结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均值。

4.3.2 水环境现状调查与评价

4.3.2.1 地表水环境现状调查与评价

本项目厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园，厂址周边 5km 范围内无地表水体，本项目厂址最近的地表水体距离较远。本项目循环冷却排污水和生活污水排入园区下水管网，最终由园区污水处处处置。本项目给排水均不与上述地表水体发生直接水力联系，因此，本次环评不进行地表水环境现状调查与评价。

4.3.2.2 地下水环境现状调查与评价

为了解本项目及周边地下水水质情况，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合本项目所在区域的地形、水文地质条件及地下水流向，本次区域地下水环境质量引用已批复的《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030 年）环境影响报告书》中的监测数据。各引用监测点位分布在建设项目场地、地下水污染源以及对确定边界条件有控制意义的地点，可满足检测位置和监测深度要求。同时委托新疆锡水金山环境科技有限公司在本项目地下水下游补充 2 个点（4#、5#），监测时间为 2022 年 4 月 21

日~4月27日。

4.3.2.1 监测点位设置

本次评价引用各监测点位与本项目关系见表 4.3-5，监测点具体位置见图 4.3-1。

表 4.3-5 地下水监测点与项目厂区关系一览表

序号	监测点位	监测点坐标	与本项目位置关系			水位埋深 (m)	井深 (m)
			方向	距离 km	位置关系		

注：所有水井地下水类型均为潜水

4.3.2.2 监测项目及分析方法

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群等。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照生态环境部颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

1) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

2) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{i,j}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} — i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{sv} —评价标准规定的上限值。

当 $S_{i,j} > 1$ 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, $S_{i,j} < 1$ 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

4.3.2.4 监测结果、评价结果

地下水监测结果、评价结果统计表见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测结果及评价结果统计一览表 单位 mg/L (pH 除外)

检测项目	1#		2#		3#		4#		5#		标准限值(≤)
	Ci, j	Sij	Ci, j	Sij	Ci, j	Sij	Ci, j	Sij	Ci, j	Sij	
pH值											6.5~8.5
氨氮											0.50
亚硝酸盐											1.00
硝酸盐											20.0
挥发酚											0.002
总硬度											450
溶解性总固体											1000
耗氧量											3.0
氰化物											0.05
石油类(<)											0.05
六价铬											0.05
氯化物											250
硫酸盐											250
氟化物											1.0
铁											0.3
锰											0.1
砷											0.01
汞											0.001
铅											
镉											0.005
总大肠菌群											3.0

细菌总数											100
苯并[a]芘											--
K ⁺											--
Ca ²⁺											--
Na ⁺											--
Mg ²⁺											--
SO ₄ ²⁻											--
Cl ⁻											--
CO ₃ ²⁻											--
HCO ₃ ⁻											--
备注：“ND”代表未检出，“--”代表无数据											

由表 4.3-5 可知，地下水质量现状评价结果可知：区域地下水总硬度、溶解性总固体、锰离子、硫酸盐、氯化物、氟化物和耗氧量存在超标现象。园区地处塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠北缘，深居大陆腹地，属温带大陆干旱气候，多年平均降水量 55.36mm，多年平均蒸发量 2772.8mm。区内整体地势由东北向西南倾斜，北高南低，东高西低，整体地形平坦，水力梯度 2‰左右，地下水径流缓慢，水位埋深较浅，蒸发蒸腾作用强烈，地表多为盐碱地。因此，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰离子、氟化物超标原因是气候和水文地质特征所致。耗氧量超标是因为地下水径流上游方向分布有村庄及农田，因生活污水、洗涤废水、生活垃圾随意排放和农田大量使用化肥农药等，造成评价区地下水耗氧量在部分监测点出现超标现象。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测布点

本环评声环境现状监测点位共设置 4 个，分别为本项目厂区的东、南、西、北四个方向的厂界处。

4.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6218-B 型声级计。

4.3.3.3 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 8 月 12 日，分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

4.3.3.4 评价标准与方法

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

4.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境监测结果 单位:dB (A)

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
8月12日	厂界东		65	达标		55	达标
	厂界南		65	达标		55	达标
	厂界西		65	达标		55	达标

	厂界北		65	达标		55	达标
--	-----	--	----	----	--	----	----

由监测结果可知，厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

4.3.4 生态环境现状评价

4.3.4.1 区域生态功能区划

根据新疆生态功能区划，建设项目位于库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表4.3-7和图4.3-2。

表 4.3-7 生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区
主要生态服务功能		城市人居环境、工农业产品生产、油气资源
主要生态环境问题		水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感
保护目标		保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量
保护措施		增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤
发展方向		发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

4.3.4.2 土地利用现状及评价

经现场踏勘，本项目所在区域现状土地利用类型为荒漠，规划为工业用地。

4.3.4.3 植被调查及评价

(1) 区域植被概况调查

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030年)环境影响报告书》，石油石化产业园规划占地内主要植被类型为落叶阔叶林、栽培植物、荒漠草原，其中荒漠草原的面积最大，占评价区的52.93%，其次为植被稀少区域，占评价区的24.11%。植被类型分布图，见图4.3-4。根据图4.3-4并经现场踏勘，本项目区为工业用地。

(2) 主要植被区系、群落、植物种类

根据新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》和《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》等资料进行分析和汇总可知：规划区属于南疆地区，属温性荒漠草原类，本地植物区系有明显的荒漠区系成分组成，根据调查和收集的文献资料统计，由高山绢蒿、合头草、天山猪毛菜、圆叶盐爪爪以及旱生一年生草本构成了该区域的荒漠植物群落。

本项目所在的巴州库尔勒石油石化产业园内主要植物名录见表 4.3-8。

表 4.3-8 区域主要植物名录表

中文名称	拉丁名	科名	生活型
高山绢蒿	<i>Seriphidium rhodan phum</i>	菊科	多年生草本
驼绒藜	<i>Ceratoideswersmsniana(Stcheagl.esLos inck)Botsch-etlkonn</i>	藜科	一、二、年生草本
合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	藜科	小半灌木
天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii Botsch.</i>	藜科	半灌木
圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum Bunge exUng.-Sternb</i>	藜科	小灌木
镰芒针茅	<i>Gramineae</i>	禾本科	多年生密丛禾草

巴州库尔勒石油石化产业园属于荒漠植被分布区，自北向南植被越来越稀疏低矮，局部地区寸草不生。且植物类型单一，种类、数量均较少，覆盖率 0-20%。区域性的植物主要以琵琶柴、麻黄、红柳、芦苇等自然植被为主。

经调查，本项目区选址范围内荒漠植被主要以琵琶柴、红柳等自然植被为主，无国家及自治区保护名录中物种。

4.3.4.3 野生动物调查及评价

巴州野生动植物资源丰富，有野生动物 73 种，占全疆野生动物种数的 56%。有中国最大的阿尔金山自然保护区和中国唯一的天鹅自然保护区，以及野骆驼保护区。主要野生动物有野骆驼、大天鹅、普氏原羚、塔里木兔、马鹿、罗布泊盘羊、白尾地鸦、新疆大头鱼等。

根据现状调查，巴州库尔勒石油石化产业园占地区内多为盐碱戈壁、盐碱地，生态条件极为恶劣，目前已有企业入驻，占地区东北部为库尔楚农场，因此，评价区人类活动较为频繁。评价区野生动物主要以爬行类、啮齿类和鸟类为主，如：田鼠、草兔、乌鸦、麻雀等常见物种，评价区东北部库尔楚农场内

主要以牛、羊、马、骆驼等家畜为主。

经调查，本项目区评价范围内无国家及自治区级保护野生动物。

4.3.4.4 水土流失现状

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030年)环境影响报告书》相关内容，评价区内土壤侵蚀以中强度侵蚀为主，占评价区总面积的45.29%，主要侵蚀类型为风力侵蚀。其次为极强度侵蚀，占评价区的18.32%，再次为轻度侵蚀，占评价区总面积的17.02%。评价区土壤侵蚀情况见表4.3-9。

表 4.3-9 评价区内土壤侵蚀情况

序号	土壤侵蚀类型	面积(hm ²)	百分比(%)
1	微度侵蚀	1708.40	17.02
2	轻度侵蚀	737.28	7.35
3	中度侵蚀	4545.77	45.29
4	强度侵蚀	1206.65	12.02
5	极强度侵蚀	1839.02	18.32

4.3.5 土壤环境现状调查

4.3.5.1 土壤类型及分布

根据土壤普查结果，库尔勒市土壤种类可划分为10个土种，19个亚种，69个土种。10种土壤类型是：灌淤土、潮土、棕漠土、水稻土、草甸土、沼泽土、岩土、风沙土、棕钙土和新积土。巴州库尔勒石油石化产业园的土壤类型属扇形地棕漠土，为洪积平原的中上部。几种主要土壤分布情况简介如下：

1)灌淤土：主要分布在绿洲平原农业区，土壤结构疏松、保肥保水，供肥性能好，可耕性好，适于种植农作物。

2)潮土：潮土养分含量状况好，适种性广，可以水旱轮作。地下水位1-3m，土体潮湿，杂草多，易受盐渍化危害。

3)棕漠土：主要分布在沿洪积扇中上部的地形部位，棕漠土地下水位低，生长着稀疏的荒漠植被，呈荒漠景观。

4)草甸土：表层颜色一般为灰色或灰棕色，质地较轻，属沙漠中的土壤。

5)盐土：主要分布在洪冲积扇间洼地、河阶地等低洼地形，地下水位高，地表积盐，土层表面多分布有结皮或盐结壳。

本项目位于库尔勒石油石化产业园，评价范围内土地利用类型为工业用地，项目占地范围内土地利用现状为未利用地。根据园区规划环评及现场勘察，本项目评价范围内仅有一种土壤类型，为漠境盐土。

4.3.5.2 土壤理化特性调查

调查区域土壤类型及分布情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤理化特性调查一览表

点号	项目内 4#	时间	2023 年 8 月
经度		纬度	
层次			
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其它异物		
实验室测定	pH 值		
	阳离子交换量 Cmol(+)/kg		
	氧化还原电位 mV		
	土壤容重(g/cm ³)		
	饱和导水率 mm/min		
	孔隙度 (%)		

4.3.5.3 土地利用历史情况调查

根据调查，本项目占地建成前属于园区规划工业用地，现为空地，不存在原有污染情况。

4.3.4.4 土壤现状调查与评价

本项目土壤环境质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区内土壤进行监测。

(1) 监测点位布置

本项目共设置 6 个样点，分别于项目区内 4 个，项目区外 0.2km 内 2 个点，土壤监测点位图详见图 4.2-1。

表 4.3-13 监测点位及采样情况一览表

测点编号	监测点位置	采样类型	坐标	监测及调查项目
4#	厂区内	表层样		1.基本项目 45 项。说明：为“土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB-36600-2018)中表 1：建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”; 2.土壤 pH 值
1#	厂区内	柱状样		pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
2#	厂区内	柱状样		
3#	厂区内	柱状样		
5#	厂区内上风向	表层样		
6#	厂区内下风向	表层样		

(2) 监测项目

监测项目包括砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等，监测因子共 45 个基础项目和 pH，pH、砷、汞、镉、镍、铅、铜、六价铬共 7 个特征项目。

(3) 采样和分析方法

采样及分析方法详见下表。

表 4.3-13 土壤监测项目、分析及最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限 mg/kg
1	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸附分光光度法》GB/T 17140-1997	0.05
3	铜	《土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸附分光光度法》GB/T 17138-1997	1
4	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸附分光光度法》GB/T 17140-1997	0.2
5	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	2
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第一部分：土壤总汞的测定》GB/T22105.1-2008HJ 680-2013	0.002
7	镍	《土壤质量 镍的测定火焰原子吸附分光光度法》GB/T 17139-1997	5
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0013
9	氯甲烷		0.001

10	氯仿		0.0011
11	1,1-二氯乙烷		0.0012
12	1,2-二氯乙烷		0.0013
13	1,1-二氯乙烯		0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯		0.0014
16	二氯甲烷		0.0015
17	1,2-二氯丙烷		0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
20	四氯乙烷		0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012
23	三氯乙烯		0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷		0.0012
25	氯乙烯		0.001
26	苯		0.0019
27	氯苯		0.0012
28	1,2-二氯苯		0.0015
29	1,4-二氯苯		0.0015
30	乙苯		0.0012
31	苯乙烯		0.0011
32	甲苯		0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯		0.0012
34	邻二甲苯		0.0012
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相-色谱法》HJ 834-2017	0.09
36	苯胺		0.0004
37	2-氯酚		0.06
38	苯并[a]蒽		0.1
39	苯并[a]芘		0.1
40	苯并[b]荧蒽		0.2
41	苯并[k]荧蒽		0.1
42	蒽		0.1
43	二苯并[a, h]蒽		0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
45	萘		0.09
46	pH	《土壤检测 第2部分：土壤 pH 的检测》NY/T 1121.2-2006	/

(4) 土壤监测结果及评价

本项目土壤监测及评价详见下表。

表 4.6-3 土壤质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

项目	监测点	污染物监测浓度	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
		T-4#-1-20	第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷		60	140
2	镉		65	172
3	铜		18000	36000
4	六价铬		5.7	78
5	铅		800	2500
6	汞		38	82
7	镍		900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳		2.8	36
9	氯仿		0.9	10
10	氯甲烷		37	120
11	1,1-二氯乙烷		9	100
12	1,2-二氯乙烷		5	21
13	1,1-二氯乙烯		66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯		596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯		54	163
16	二氯甲烷		616	2000
17	1,2-二氯丙烷		5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷		10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	50
20	四氯乙烷		53	183
21	1,1,1-三氯乙烷		840	840
22	1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
23	三氯乙烯		2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
25	氯乙烯		0.43	4.3
26	苯		4	40
27	氯苯		270	1000
28	1,2-二氯苯		560	560
29	1,4-二氯苯		20	200
30	乙苯		28	280
31	苯乙烯		1290	1290
32	甲苯		1200	1200
33	对/间二甲苯		570	570
34	邻二甲苯		640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯		76	760
36	苯胺		260	663
37	2-氯酚		2256	4500
38	苯并[a]蒽		15	151
39	苯并[b]荧蒽		1.5	15
40	苯并[a]芘		15	151
41	苯并[k]荧蒽		151	1500

42	蒽		1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽		1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
45	萘		70	700

表 4.3-15 其他监测点土壤质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

监测点 项目		污染物监测浓度										筛选值	管制值	
		T-1#-1-40	T-1#-1-80	T-1#-1-21 0	T-2#-1-40	T-2#-1-80	T-2#-1-21 0	T-3#-1-40	T-3#-1-80	T-3#-1-21 0	T-5#-1-20	T-6#-1-20	第二类用 地	第二类用 地
1	pH												/	/
2	砷												60	140
3	铅												800	2500
4	汞												38	82
5	镉												65	172
6	铜												18000	36000
7	镍												900	2000
8	六价铬												5.7	78

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。

4.3.6 区域污染源调查

4.3.6.1 大气污染源调查

经调查,本项目评价范围内其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目有 2 个:中国石油塔里木油田分公司塔里木 60 万 t 乙烷制乙烯项目、中国石油塔里木油田分公司塔里木年产 3 万 t 乙烯共聚单体丁烯-1 项目(为前一项目的扩建项目),规划近期建设的项目有 1 个:新疆中昆热电有限公司新建 3×320 吨循环流化床锅炉项目。

在建塔里木乙烷制乙烯项目及塔里木乙烯共聚单体丁烯-1 项目污染物排放情况详见表 5.9.1-1,其中企业废水全部经厂内自行处理后回用。

表 4.3-1 塔里木乙烷制乙烯及共聚单体丁烯-1 项目全厂污染物排放量汇总表

项目	类型	因子	排放量(t/a)		
塔里木乙烷制乙烯项目、塔里木乙烯共聚单体丁烯-1 项目	废气	SO ₂ (不含供热系统)	15.04		
		NO _x (不含供热系统)	301.34		
		颗粒物(不含供热系统)	69.63		
		挥发性有机物	95.31		
	固废	危险废物	>18295	委托有资质单位处置	
		一般工业固体废物	1170	综合利用或委托处置	
		生活垃圾	60	处置: 60	
废水	两项目废水最大产生量为 660m ³ /h,经厂内污水处理站处理后全部回用于乙烷制乙烯项目循环水场补水。				

4.3.6.2 地下水污染源调查

主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。本项目厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园内,经调查,园区现状已批复的本项目:中国石油塔里木油田分公司塔里木 60 万 t 乙烷制乙烯项目、中国石油塔里木油田分公司塔里木年产 3 万 t 乙烯共聚单体丁烯-1 项目(为前一项目的扩建项目),废水全部在厂区内处理达标后回用,不外排。

4.3.6.3 地表水污染源调查

本项目地表水评价等级为三级 B,可不开展区域污染源调查。

5、建设项目环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程颜色等工序，其过程主要污染物为施工期厂界范围内的施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声、施工废水、施工生活废水、施工填方、取土、施工建筑弃土、建筑废渣及施工占地产生的生态环境。

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、挖填方、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合及对土地平整等过程，其结果是造成局部大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染。根据有关单位在市政施工现场实测资料统计，在一般气象条件下，平均风速 1.5m/s 的情况下，有如下结果：

①建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍；

②类比相关行业有关资料，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的区域 TSP 浓度平均值约为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于空气质量标准规定值的 1.3 倍。

③有围栏时施工扬尘相对无围栏时有明显改善，当风速 1.5m/s，可使影响距离缩短 40%。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工

机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

5.1.2 水环境影响分析

建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理，任其无组织的排放，将对环境产生污染影响，由于项目施工期短，对环境的影响是暂时的，随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

项目施工产生的施工污水中主要是泥沙悬浮物含量较大。为此可以修建沉淀池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

本项目施工现场设施工营地。施工期间产生的生活废水排入移动式环保厕所，最终排入园区污水处理厂处置。

5.1.3 声环境影响分析

(1) 施工设施情况

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等噪声对环境的影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	90~100	
	各种车辆	70~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~95	

	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

(2) 施工声环境预测结果和分析

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB(A)

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.7	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
搅拌机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
电锯	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，至 100~120m 处夜间噪声与现状叠加后将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值（夜间噪声标准限值 55dB(A)）；昼间噪声与现状值叠加后，低于建筑施工场界昼间噪声 70dB(A) 的标准限值。可见施工期夜间不可避免的要对周围环境产生一定噪声污染。由于项目区及四周较为空旷，因此施工噪声影响对象主要为现场施工作业人员。因此施工作业人员的住地应尽量远离施工场地，且夜间高噪声设备停止使用，为工人夜间睡眠创造一个安静的环境。由于施工活动是一种短期行为，且带有区段性，随着施工的开始，噪声影响也随之消失。

(3) 施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

5.1.4 固体废弃物影响分析

(1) 建筑垃圾

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物包括土石方挖掘时产生的土石、结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土等。施工中产生的非金属废料在施工过程中和施工后都可以回填或运走，金属废料施工后可进行回收。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

另外，施工期的开挖土石量优先用于场地平整和填方，剩余部分用于建设尾矿坝的建筑材料，严禁乱堆、乱倒固体废弃物，通过加强施工期间的卫生管理，可以减轻施工期间产生的固体废弃物对环境的影响。

(2) 生活垃圾

施工现场不提供食宿，工人从当地招募，生活垃圾集中、分类收集后，集中收集后由环卫部门转运垃圾填埋场进行无害化处理。

5.1.5 生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质、对城市景观的影响和可能产生的水土流失影响。

(1) 占地影响

项目占地包括永久性占地和临时性占用，永久性占地改变了原有土地使用功能，原有植被大部分不复存在。施工作业时的临时占地，由于施工人员及施工机械对地表植被的践踏、碾压等外力因素，破坏了原有土壤结构及性能，降低了土壤效力。严重影响了原有的地表形态、土壤结构和理化性质，在项目结束后也难以恢复原有形态及生产力。车辆行驶也同样对地表土壤结构造成破坏，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。施工期地表土层遭到不同程度的破坏，植被如不及时恢复，易引起土壤沙化。

本项目施工区域位于规划红线范围内，施工占地对环境的影响较小。

(2) 对植被的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。

项目施工区属于园区工业用地，项目施工完成后对厂区进行绿化，将增加厂区植被覆盖度。

(3) 对动物的影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 近 20 年气候统计资料

库尔勒市位于新疆中部、天山南麓、塔里木盆地东北边缘，北倚天山支脉，南临世界第二大沙漠—塔克拉玛干沙漠。库尔勒市属暖温带大陆性干旱气候，降水量稀少，蒸发量大，年平均降水量 63.1mm。光热资源丰富，总日照数 2921.5h。年平均气温 12.4℃，最高气温为 40.5℃，最低气温为-23.9℃。常年主导风向为东北偏东和东风，平均风速 2.32m/s。

5.2.2 评价基准年污染气象

本项目位于库尔勒石油石化产业园，本次评价污染气象资料采用库尔勒气象站（A51656）2021 年大气常规地面观测资料，气象站地理坐标为：距离项目厂址约 41km。本次评价收集了库尔勒气象站（A51656）2021 年逐日、逐次的常规气象观测资料，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

5.2.1.1 风向、风频

评价区 2021 年年均风频的月变化统计见表 5.2-1 和图 5.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-2 和图 5.2-2。

表 5.2-1 2021 年年均风频月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.72	4.70	6.59	8.47	17.20	6.05	3.36	2.42	3.49	2.96	6.18	9.01	12.10	3.23	3.23	4.30	0.00
二月	3.30	4.31	4.45	8.91	21.26	12.64	4.89	2.87	3.16	2.59	3.30	6.32	12.21	3.88	3.16	2.59	0.14
三月	2.55	2.02	5.38	8.33	21.24	12.50	7.12	2.15	4.17	3.09	3.49	5.38	13.58	4.97	2.55	1.48	0.00
四月	2.78	2.64	5.83	11.81	23.19	5.83	5.69	3.61	4.03	4.31	4.03	6.39	11.94	2.92	2.64	2.22	0.14
五月	2.15	2.82	4.44	9.27	29.30	12.23	6.99	5.24	5.78	1.61	3.23	4.30	4.30	3.76	2.96	1.61	0.00
六月	4.72	2.36	3.89	7.22	18.06	13.06	7.92	6.67	4.58	2.92	3.19	5.28	7.64	5.28	4.17	3.06	0.00
七月	4.03	1.75	4.17	7.66	17.61	13.98	8.47	4.97	4.30	2.96	2.69	4.17	9.41	6.85	3.23	3.49	0.27
八月	6.05	2.82	4.03	7.12	20.16	10.89	9.68	6.05	6.05	2.15	2.69	1.75	6.99	4.70	4.44	4.17	0.27
九月	5.14	4.86	5.56	6.11	20.14	8.19	9.17	5.83	5.69	4.44	3.19	3.89	8.47	3.19	3.06	3.06	0.00
十月	4.30	2.28	6.99	8.60	17.07	9.95	8.06	3.49	5.65	4.17	6.18	7.53	9.01	2.69	2.42	1.34	0.27
十一月	4.72	4.72	5.56	7.36	14.03	8.75	7.08	4.03	4.03	3.19	7.22	5.97	12.78	3.33	2.64	3.89	0.69
十二月	4.70	2.96	4.57	6.32	14.11	9.27	4.57	3.63	4.30	4.97	7.80	9.81	12.10	4.84	2.82	2.28	0.94

表 5.2-2 2021 年年均风频的季节变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.49	2.49	5.21	9.78	24.59	10.24	6.61	3.67	4.66	2.99	3.58	5.34	9.92	3.89	2.72	1.77	0.05
夏季	4.94	2.31	4.03	7.34	18.61	12.64	8.70	5.89	4.98	2.67	2.85	3.71	8.02	5.62	3.94	3.58	0.18
秋季	4.72	3.94	6.04	7.37	17.08	8.97	8.10	4.44	5.13	3.94	5.54	5.82	10.07	3.07	2.70	2.75	0.32
冬季	4.95	3.98	5.22	7.88	17.45	9.25	4.26	2.98	3.66	3.53	5.82	8.42	12.13	3.98	3.07	3.07	0.37
年平均	4.27	3.18	5.12	8.09	19.44	10.28	6.92	4.25	4.61	3.28	4.44	5.82	10.03	4.14	3.11	2.79	0.23

图 5.2-1 2021 年库尔勒市风向频率玫瑰图

5.2.1.2 风速

评价区域 2021 年年均风速 2.54m/s。5 月平均风速最大，为 3.54m/s；12 月平均风速最小，为 1.72m/s。2021 年年均风速的月变化统计见表 5.2-3，风速频率

玫瑰图见图 5.2-2，风速月和季变化曲线分别见图 5.2-3 和图 5.2-4。

图 5.2-2 2021 年库尔勒市风速频率玫瑰图

表 5.2-3 2021 年年平均风速月变化统计结果

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	年均
风速 (m/s)	1.77	2.31	2.82	3.20	3.54	3.15	2.88	2.40	2.72	2.08	1.91	1.72	2.54

图 5.2-3 平均风速月变化曲线图

图 5.2-4 季小时平均风速日变化曲线图

(3)温度

评价区域 2021 年平均温度 11.50℃。7 月温度最高，月平均温度 24.51℃，12 月温度最低，月平均温度-6.76℃。2021 年年均温度的月变化见表 5.2-4，平均温度变化曲线见图 5.2-5。

表 5.2-4 2020 年均温度的月变化一览表

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	年均
风速	-6.74	-0.25	8.09	18.20	23.18	23.61	24.51	24.15	19.65	9.55	0.59	-6.76	11.50

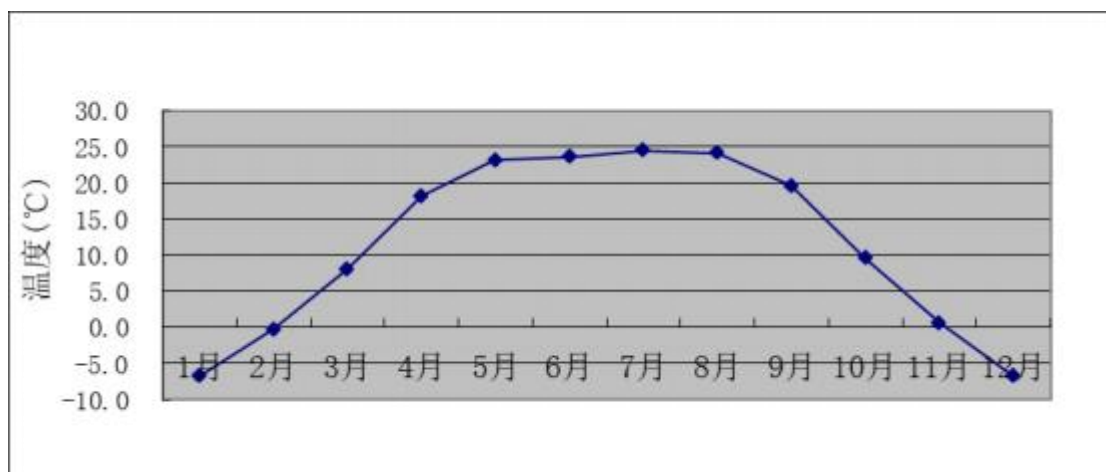


图 5.2-5 年均温度月变化曲线图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测因子

根据项目污染物排放特征，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，确定大气影响预测因子包括：PM₁₀、TSP、HCl。本项目无 SO₂ 和 NO_x (<500t)，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.2.2.2 预测范围及评价关心点

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、人群密集程度等，确定评价范围为以项目区为中心，东西方向 5km，南北方向 5km 的矩形区域，重点预测评价对关心点和主导风向下风向的影响。

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，污染源位于预测范围的中心区域。预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价范围。

根据本项目的环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况设置大气环境影响评价点，将大气评价范围内的环境空气保护目标及最大落地浓度点作为大气环境影响评价点。

5.2.2.3 评价标准及预测参数

(1) 评价标准

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 预测计算模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定,采用AERSCREEN 模式预测的结果进行评价,不进行进一步预测。

(3) 气象数据

本项目位于库尔勒石油石化产业园内,本次评价的气象观测数据信息,见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价区气象观测数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
库尔勒气象站	51656	一般站	86.1461	41.7511	72.2	910	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

(4) 预测参数

本次大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

表 5.2-6 模式计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象观测资料	站点	--	库尔勒市				
	数据时间	--	2021.1.1~2021.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地表参数		--	扇形区域	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
			0°-360°	全年	0.3275	7.75	0.2625
参数名称		单位	数值				
化学转化		--	计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO ₂ 转化,日平均和年平均浓度时 SO ₂ 取半衰期为 4 小时				
		--	计算 1 小时和日平均浓度时,假定 NO ₂ /NO _x =0.9,计算年平均浓度时,假定 NO ₂ /NO _x =0.5				
重力沉降		--	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降				
参数			取值				
城市/农村选项		城市/农村		农村			
		人口数(城市时选项)		/			
最高环境温度/°C			40.5				
最低环境温度/°C			-23.9				
土地利用类型			沙漠荒漠区				
区域湿度条件			干燥气候				
是否考虑地形		考虑地形		是			
		地形数据分辨率/m		25			
是否考虑岸线烟熏		考虑岸线烟熏		否			

	岸线距离	否
	岸线方向	否

1) 项目污染源正常排放参数

表 5.2-7 污染源正常排放参数一览表

污染源名称	排气筒坐标		海拔 m	排气筒		排气量 (Nm ³ /h)	温度 ℃	排放污 染物	排放速率 kg/h	排放 工况	年排 放时 间 h
	X (m)	Y (m)		高度 m	内径 m						
DA001	0	0	909	15	0.4	3000	20			正常	7920
DA002	10	140	910	15	0.4	1000	20			正常	7920
污染源	面源坐标		海拔 m	面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北 夹角°	有效 高 He	排放污 染物	排放速率 kg/h	排放 工况	年排 放时 间 h
	X (m)	Y (m)									
车间无组织 废气	118	247	910	150	60	0	12			正常	7200
罐区无组织 废气	97	99	909	30	30	0	10			正常	7200

2) 项目污染源非正常排放参数

表 5.2-7 污染源非正常排放参数一览表

污染源名称	排气筒坐标		海拔 m	排气筒		排气量 (Nm ³ /h)	温度 ℃	排放污 染物	排放速率 kg/h	排放 工况	年排 放时 间 h
	X (m)	Y (m)		高度 m	内径 m						
DA001	0	0	909	15	0.4	3000	20			正常	7920
DA002	10	140	910	15	0.4	1000	20			正常	7920

5.2.2.4 预测结果

预测结果见表 5.2-8 和 5.2-9。

表 5.2-8 污染源预测结果一览表

污染源	距离 (m)	TSP D10 (m)		PM ₁₀ D10 (m)		HCl D10 (m)	
		占标 率%	小时浓度 μg/m ³	占标 率%	小时浓度 μg/m ³	占标 率%	小时浓度 μg/m ³
DA001	10						
DA002	10						
车间	15						
罐区	15						
最大值	/	0.03	2.81E-04	0.07	3.25E-04	5.62	2.81E-03

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2018)的要求,二级评级对污染源的排放量进行核算,项目有组织排放核算见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	排气筒 DA001				
2	排气筒 DA002				
一般排放口					
有组织排放总计					
有组织排放总计					

表 5.2-11 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	MA001 车间	TSP	加强设备	《大气污染物综合		

		HCl	维护及管理	排放标准》 (GB16297-1996)表2		
2	MA002 罐区	HCl				
无组织排放总计						
无组织排放总计		TSP				
无组织排放总计		HCl				

表 5.2-12 本项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1		
2		
3		

5.2.3 防护距离

5.2.3.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，本项目排放的主要污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，因此本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.3.2 卫生防护距离

为了保护周围的大气环境和人群健康，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐方法计算本项目的卫生防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元等效半径， m

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别选取。

表 5.2-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别*								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

*注:I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
 II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的 1/3, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
 III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

区域近5年平均风速为 2.32m/s;

无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于允许排放量的 1/3; 卫生防护距离 L 小于等于 1000m。

因此, A、B、C、D 取值分别为 700、0.021、1.85 和 0.84。

(3) 卫生防护距离终值

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定: 计算出的卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m; 卫生防护距离初值大于或等于 100m, 但小于 1000 m 时, 级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业, 按最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两

种或两种以上的有害气体值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。故本项目卫生防护距离设定为 50m。

根据对建设项目周围敏感目标的调查结果，本项目厂界 1km 范围内无敏感点，符合卫生防护距离为 50m 的要求。

自本项目取得环境影响评价报告批复之日起，卫生防护距离范围内不得规划和建设学校、居民区等敏感项目。在今后的生产中，企业应严格按照环保要求进行规范化管理，保证卫生防护距离范围外的居民居住点环境空气质量不受项目生产影响。采取以上措施后，项目生产对项目区环境空气影响较小。

5.2.4 小结

(1) 本项目位于库尔勒石油石化产业园内，所在区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度均不达标，但区域属于差别化政策范围内，本项目排放的污染物颗粒物可以不需要削减源替代方案。

(2) 建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，污染物落地浓度和贡献值均较小，对周边环境影响较小。

综上所述，在各环保设施正常运行的情况下，项目排放的废气污染物对周围大气环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

5.3 水环境影响预测与评价

5.3.1 对地表水环境影响

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

(1) 本项目污水处理措施有效性

本项目外排废水主要是生活污水和循环冷却排污水，废水污染物 pH、SS、COD 等满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准， NH_3-N 执行（GB/T31962-2015）《污水排放城市下水道水质标准》中的 B 级标准。本项目废水能够满足园区污水处理厂的接纳要求。

(2) 进入园区污水处理厂可行性和可靠性分析

园区内已建成巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程，建设单位为新疆中泰博源水务科技有限公司，可作为园区高盐废水的依托处理单位。根据新环审[2019]141号环评批复（见附件），该项目分期建设，目前高盐废水处理一期工程已建成，主要处理园区已入驻企业的高盐废水，包括脱盐站排污水，PTA污水厂RO浓水，锅炉岛脱硫废水等，远期根据园区后续入驻企业的高盐废水排水情况进行扩建。一期工程采用“预处理（均质调节+软化除硬）+综合处理（过滤+两级反渗透+高级氧化）+蒸发结晶”处理工艺，处理规模为316m³/h，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后进入园区公共设施及入驻企业的循环冷却水系统作为循环补充水，废水全部回用。

根据本项目施工计划，本项目将于2024年12月建成投产，本项目所排污水能依托园区污水处理厂深度处理。

本项目废水排入厂区污水处理设施，经处理达标后进入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于企业或用于园区绿化，不外排。

本项目喷淋废水经沉淀处理工艺处理后全部回用，不外排；循环冷却排污水和办公区生活污水排入下水管网，最终由园区污水处理厂处置，废水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准。

项目所在地周边无天然地表水体，且本项目与当地地表水体环境发生直接水力联系，因此本项目对地表水环境无直接影响。

5.3.2 地下水环境影响分析

5.3.2.1 区域水文地质

（1）区域地质条件

库尔勒中部及南部为塔里木盆地北缘开阔的冲积、洪积平原和风积沙丘地带，地全为第四系松散沉积物。北部为霍拉山区，由于地质构造运动及沉积环境的影响，地层出露不够齐全。本区出露地层有：上太古界、下元古界、下石

炭统、中-上石炭统及第四系。区域地质示意图见图 5.3-1。

①上太古界兴地塔群 (Ar₂xd)

该群出露于多南特买特下游一带，由一套区域变质岩组成。主要岩性为黑云母斜长片麻岩、黑云母角闪斜长片麻岩，以及绢云母石英片岩、二云母长石片岩等。其时代与地层名称与库鲁克塔格地区对比确定，出露总厚度约 1500m。

②下元古界爱尔基斯群 (Pt₁ar)

出露于霍拉山一带，由一套区域变质岩组成，主要岩性有黑云母钾长片麻岩、二云母钾长片麻岩、黑云母斜长片麻岩及角闪石黑云母更长片麻岩。出露厚度约 1750m。

③下石炭统野云沟组 (C₁yn)

出露于多南特买特挤压带南缘，剖面完整，顶底界清楚，厚度不大，一般在 400m 左右。与中上石炭统卡拉达坂组 (C₂₋₃k) 整合接触。

④中上石炭统卡拉达坂组 (C₂₋₃k)

广泛出露于多南特买特挤压带，可见厚度大于 3800m，由复理式建造构成，上部少量碳酸盐建造。与上覆地层不整合接触。

⑤第四系 (Q)

广泛发育于山前凹地内，根据沉积物胶结程度和阶地比高，可作进一步划分。

a、上更新统-全新统洪积层 (Q₃₋₄^{pl})

主要为松散的砂砾石层，厚度 20m 左右，构成第一级阶地，比高 5~12m。

b、全新统冲积层 (Q₄^{al})

主要由松散的砂、砾石、碎石及砂质土组成。

c、全新统洪积风积层 (Q₄^{pl+col})

为洪积、风积混合堆积。主要由松散的砂、亚砂土及淤泥组成;其次是砂、砾石堆积。由山前向南砂及亚砂土增加，砾石减少，灌木沙丘发育，构成比较平整的戈壁滩

(2) 区域地质构造

库尔勒位于南天山地震带东段，为地震活动相对较弱的地段。自公元 1927 年至今，区域及周边附近范围内发生 $M \geq 4.7$ 级地震 34 次，其中 4.7~4.9 级 13 次；5.0~5.9 级 20 次；6.0~6.9 级 1 次。最大地震为 1927 年 9 月 23 日和静 6.3/4 级地震。市区内最大的地震为 1967 年 2 月 10 日 5.0 级地震。从地震活动的空间分布来看， $M > 4.7$ 级以上地震主要分布在库尔勒的西北部，南部的塔里木盆地地震相对较少。地震活动主要与霍拉山地震构造带北西向的活动构造密切相关。

在库尔勒的历史上，曾经遭遇过多次破坏性地震的影响，最大地震影响烈度为 VII 度。但是，在库尔勒东侧的油库至开发区一线，分布着一条油库—造纸厂活动断裂，该断裂约由 10 条断层组成。在断裂破碎带上发现有古地震的形迹，经有关专家分析研究，自更新世以来该断裂带上至少有过 3~5 次 7 级左右的地震活动。从库尔勒地震应变自量释放积累曲线与时间周期看，未来有发生 5~6 级地震的危险。

根据对震源机制解、现代水系、活动构造的研究分析，库尔勒区现代构造应力场主压应力方位为近南北向。

(3) 区域地下水储存条件与分布规律

项目所在区域位于孔雀河中、上游地区，地势由北部山体向南部平原区呈阶梯状逸降。区内地层由太古界变质浅海相碎屑岩及大理岩、元古界变质浅海相碎屑岩及少量酸盐、花岗岩、斜长花岗岩、第三系碎屑岩、第四系松散岩组成。

项目区东北部元古、太古界变质岩及侵入岩系岩石历经多次构造变动，节理裂隙发育，岩石破碎，构成了基岩裂隙水的储水空间。第三系碎屑岩仅在研究区东北部及东有小面积出露，主要为粉红色泥岩、角砾岩及少量的砂岩、粉砂岩，岩石颗粒较粗大具有一定的孔隙，为碎屑岩类孔隙水提供了良好的储水空间。第四系主要分布于霍拉山和库鲁克塔格山南部广大山前平原及孔雀河河

谷，厚度 10-500m 不等。第四系岩性在山前地带及孔雀河铁门关峡谷段为单一卵砾石、砂砾石，结构松散、颗粒粗大、孔隙育，成为良好的储水介质，形成单一结构潜水区。

由山前带向倾斜平原前缘，第四系岩性过渡为亚粘土、亚砂土和砂层、砂砾石互层的多层结构，亚粘土、亚砂土颗粒细小，胶结致密，透水性差，分布连续稳定，形成相对隔水层，与砂砾石、中粗砂、粉细砂形成互层结构，构成了该区上部为孔隙潜水、下部为孔隙承压水的多层结构松散岩类孔隙潜水-承压水。区域水文地质剖面见图 5.3-2。

(4) 区域地下水富水性

评价区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。分为单一结构松散岩类孔隙潜水和多层结构松散岩类孔隙潜水-承压水，具体描述如下：

①单一结构松散岩类孔隙潜水

单一结构松散岩类孔隙潜水分布于霍拉山山前南部坳陷。霍拉山山前南部坳陷地下水埋藏深度 20-50m，含水层厚度大于 50m，受构造及气候条件影响，该区富水性差，单井涌水量<500m³/d，区域潜水等水位线图见图 5.3-3。

图 5.3-3 区域潜水等水位线图

②多层结构松散岩类孔隙潜水-承压水

大面积分布于下游冲洪积平原，上部孔隙潜水富水性强-中等，单井涌水量由 1000-3000m³/d 逐渐减少为 100-1000m³/d；下部承压水单井涌水量由东北向西南，由 1000-3000m³/d 逐渐减少为 100-1000m³/d，区域承压水等水位线图见图 5.3-4。

图 5.3-4 区域承压水等水位线图

根据含水岩组富水性差异，现分述如下：

A.上部孔隙潜水和下部孔隙承压水均为强富水性区，上覆潜水水位埋深 1.17-28.9m，含水层厚度 5-50m，富水性丰富，单井涌水量 1538.5-3525.12m³/d；下部承压水水头埋深 1.07-7.42m，承压水顶板埋深 30-50m，富水性较好，单井涌水量 1164.1-2445.12m³/d。

B.上部孔隙潜水富水性强、下部孔隙承压水富水性中等区，上覆潜水水位埋深 1.17-10.13m，含水层厚度 30-35m，富水性较好，单井涌水量 1939.9-2730.24m³/d；下部承压水水位埋深 0.71-11.4m，承压水顶板埋深 50-100m，富水性中等，单井涌水量 401.9-967.69m³/d。

C.上部孔隙潜水和下部孔隙承压水均为中等富水性区，上覆潜水水位埋深 1.26-2.34m，富水性中等，单井涌水量 270-903m³/d；下部承压水水头埋深

1.27-47.01m, 承压水顶板埋深 30-100m, 富水性差, 单井涌水量 106.7-920.1m³/d。

(5) 区域地下水补、径、排条件

在倾斜平原区, 第四系孔隙水主要接受河流入渗补给、山前沟谷潜流侧向补给、大气降水入渗补给。在农灌区, 地下水主要接受田间灌溉水的入渗补给。由于评价区降水稀少, 降水入渗对地下水的补给量较小。近年来, 河水入渗补给量减少; 而在灌区内大量抽取地下水用于灌溉, 因此田间灌溉水入渗是地下水主要的垂向补给来源。

评价区内潜水和承压水的流向基本一致, 均为受地势影响的东北-西南流向。在倾斜平原后缘, 由于地形坡度较大, 含水层介质较粗, 同时河水入渗补给地下水、地下水径流较快; 地下水径流至倾斜平原前缘后, 含水层颗粒变细, 潜流速度、水力坡度急剧变小, 地下水径流缓慢。区内地下水的主要排泄方式为人工开采、蒸发、植物蒸腾及向下游径流。

5.3.2.2 项目场地水文地质条件

项目场地位于库尔勒市高新区上库化工园区与新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目位于同一园区, 且属于同一水文地质单元, 项目场地的水文地质数据引用《新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目岩土工程初步勘察报告》(新疆城乡岩土工程勘察设计研究院) 和《新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目环境影响报告书》及《新疆中泰巴州 120 万吨聚酯项目一期 50 万吨/年差别化功能性纤维项目环境影响报告书》等的水文地质钻探成果。

(1) 场地地质结构

根据《新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目岩土工程初步勘察报告》显示, 场地各地层均由粉土和粉细砂构成, 整体层位分布和厚度变化较大。现分述如下:

①粉土: 土黄色~棕红色, 层厚 1.30~3.50m, 整个场地均有分布。表层多为 1~2cm 厚的白色盐碱壳, 上部含较多植物根系, 孔隙较发育。地震反应迅速,

干强度低，韧性低。层中多夹有粉质粘土、粉细砂薄层或透镜体，局部区域内以互层状出现。松散~稍密，稍湿~湿。

②细砂：灰褐色，该层在场地内广泛分布，埋深 1.30~3.50m，层厚 1.70~4.60m。颗粒级配不良，矿物成分以长石、石英及暗色矿物为主，含少量云母。局部含少量的砾石颗粒，磨圆度一般，呈亚圆形，粒径 20~30mm，局部夹粉质粘土及粉土薄层；稍湿~湿~饱和，稍密~中密。

③粉土：土黄色~灰黄色，局部呈青灰色，埋深 4.90~6.40m，层厚 13.70~30.00m。切面较粗糙，孔隙不发育，摇振反应中等，干强度较低，韧性低，手搓有轻微砂感。该层中多夹有粉质粘土及粉砂薄层或透镜体，区域内以互层状出现，稍湿~湿，稍密~中密。

④-1 细砂：青灰色，埋深 27.40~35.20m，层厚 0.60~1.90m。颗粒级配不良，矿物成分以长石、石英及暗色矿物为主，含少量云母。饱和，密实。仅在场地南部的部分钻孔中揭露该层，部分地段以夹层或透镜体的形式出现。

⑤粉土：灰褐色~黄褐色，埋深 27.40~36.70m、切面粗糙，摇振反应轻微干强度高，韧性较高，局部手搓有轻微砂感。该层中多夹有粉质粘土及粉细砂薄层或透镜体，部分区域内以互层状出现。湿，密实。未揭穿该层，最大揭露厚度 12.60m。

(2) 场地地下水类型及富水性

现有渗水试验、水文地质钻探的研究结果如下：

1) 渗水试验

实验结果表明，场地内不同包气带土壤的垂直入渗系数存在一定差异，总体处于 10^{-4} ~ 10^{-3} cm/s 的量级；双环渗水试验结果显示，该处包气带垂直入渗系数较大，因此，要防止地下水遭受污染需要采取相应的防渗措施项目场地及周边属于中等水量区。评价区域渗水试验成果见表 5.3-1。区域水文地质图见图 5.3-5，S1 号渗水试验成果散点见图 5.3-6。

表 5.3-1 评价区域双环渗水试验成果表

渗水试验	位置	岩性	垂向入渗系数
------	----	----	--------

编号	Y	X	H		(cm/s)
S1	366433	4642466	917	粉土	6.1×10^{-4}
S2	366609	4642305	905	粉土	4.5×10^{-4}
S3	366924	4641867	910	粉土	4.8×10^{-4}
S4	363600	4641252	905	粉土	4.3×10^{-4}
S5	365809	4640344	905	粉土	3.8×10^{-4}
S6	367799	4642735	910	粉土	2.4×10^{-4}

图 5.3-6 S1 号渗水试验成果散点图

2) 水文地质钻探

根据《新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目环境影响报告书》，项目在环评阶段的地质钻探项目场地及周边共布设水文地质钻孔 20 个，总进尺 639.26m，其钻探结果：厂区内含水介质为粉细砂、粉砂和细砂，局部为粗砂（Q5 孔），隔水介质为粉土、粘土，呈现出潜水-承压水结构。

其场地水文地质钻孔原始编录表（Q1 孔）见表 5.3-2。

表 5.3-2 场地水文地质钻孔原始编录表（Q1 孔）

孔号	Q1	孔深	55.57 m		地质描述
分层深度(m)		芯长	岩性		
自	至				

项目场地地处山前冲洪积微倾斜平原地貌单元，地表以下约 20~30m 深度范围以上赋存孔隙潜水，含水层由砂土和粉土构成；含水层厚度 10~25m，潜水水位埋深 2.30~8.29m，现场抽水试验求得渗透系数在 0.274~0.386m/d 之间。

在调查区西部，地下水由北向南径流，水力梯度（YK1-YK5）为 0.00113；在调查评价区东部，地下水由东北向西南径流，水力梯度（ZK2-YK5）为 0.00123。因区内含水介质颗粒细，透水性能较差，水力梯度平缓，地下水流动十分缓慢。受上述因素共同影响，该区富水性中等，潜水单井涌水量为 100m³/d 左右。

（3）地下水动态特征

调查评价区地处山前冲洪积微倾斜平原，系统内潜水动态类型为渗入-径流型，潜水水位年内动态曲线呈现为双峰状。表现为 2 月份水位上升，至 3~4 月份达到第一个峰值，5~7 月份为低水位期，8~10 月水位微上升，持续至 12 月达到年内最高水位，之后开始下降，至 2 月份达到低水位，年内水位变幅 0.7~2m，年际变幅 0.27m。

（4）地下水化学特征

场地内地下水水化学条件受补给源和径流条件的控制，由山前洪积倾斜平原、山前冲洪积微倾平原到冲积平原，水化学特征表现出水平分带规律。

山前砾质平原的单一潜水区，水化学类型依次为 SO₄·HCO₃（Cl）-Na·Ca（Ca·Na）型、SO₄·Cl—Na·Mg 型、Cl·SO₄·HCO₃—Na·Ca·Mg 型，TDS 一般小于 1g/L，个别地段 1~3g/L。

项目场地及南侧的多层结构潜水-承压水区，潜水水化学类型由

SO₄·HCO₃-Ca·Mg 型、Cl·SO₄·HCO₃-Na·Ca·Mg 型渐变为 Cl·SO₄-Na·Mg 型、Cl-Na 型，TDS 由小于 1g/L 渐变为 1~3g/L、3~10g/L。承压水水化学类型由 SO₄·Cl-Na·Ca 型渐变为 Cl·SO₄-Na (Na·Ca) 型，TDS 一般大于 1g/L。

(5) 地下水补给、排泄规律

项目场地位于倾斜平原区，第四系孔隙水主要接受河流入渗补给、山前沟谷潜流侧向补给、大气降水入渗补给。在农灌区，地下水主要接受田间灌溉水的入渗补给。由于评价区降水稀少，降水入渗对地下水的补给量较小。近年来，河水入渗补给量减少；而在灌区内大量抽取地下水用于灌溉，因此田间灌溉水入渗是地下水主要的垂向补给来源。

地下水的主要排泄方式为人工开采、蒸发、植物蒸腾及向下游径流，区内水文地质条件具有明显的区域分带性，基本是冲积平原地下水的特征，人为渠系及灌溉渗漏补给又造成局部地段较复杂，所以区域自然分带规律又不甚严密。

5.3.2.2 正常状况下地下水影响

正常工况，本项目废水主要污染指标为 SS、BOD、COD_{cr} 和 NH₃-N 等。

根据工程建设方案，本项目各生产装置在工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的设备或贮罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，喷淋废水经处理后全部回用，循环冷却排污水和生活污水经园区下水管网排入园区污水处理厂进行处理。

本项目污水排放水质和水量均符合污水处理厂的接管要求，因此不会对下游污水处理设施造成冲击和危害，亦不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

5.3.2.3 非正常状况下地下水影响

(1) 运移参数及预测模式的选取

1) 预测情景的设定

非正常工况，本项目危废暂存间物料外泄，储罐、装置生产过程中存在着设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。根据类比

调查，无组织渗漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。本项目对地下水的主要污染途径有以下几种：

①物料或固体废物堆放场所处置不当，通过大气降水淋滤作用污染浅层水。本项目的固体废物均进行了综合利用，对于物料的堆放场所均进行地面硬化，加强防渗措施，从而可避免因堆放不当而对地下水造成的不利影响。

②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。本项目中的废气污染源，设计中均采用先进的工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好控制，均达标排放，因此本项目排放的废气对地下水不会产生明显影响。

③厂区内废水渗漏：短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线堵塞而造成逸流)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量排放不会造成地下水污染。而长期少量排放(如化粪池泄漏等)，一般较难发现，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

废水进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物 → 表土层 → 包气带 → 含水层 → 迁移

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的的能力。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性大于砂性土。

物料废液对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

通过项目的建设内容、生产工艺和物料特性等考虑，项目可能造成地下水

污染的主要情景为：储罐开裂或腐蚀磨损等原因，发生跑冒滴漏，污染物对进入地下水。

因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况下的储罐渗漏进行。

2) 预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。根据导则要求，分别预测 100d，365d 和 1000d 对地下水环境的影响。

3) 预测范围

本项目区地下水以由东北向西南径流。本项目预测范围为，厂区上游 1km、两侧各 1km、下游西北方向 2km，共计 6km² 范围内的地下潜水。

4) 预测因子

本项目储罐主要污染物为盐酸等，设定以下污染物泄漏情景：发生泄漏后下渗，进入含水层系统，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。Cl⁻ 参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），大于 250mg/L 的浓度定为超标范围。

5) 预测方法

本项目按 I 类项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法，由于本区所处区域水文地质条件较简单，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6) 预测源强

假设非正常工况时，危废暂存间设备及地面底部底部出现穿孔，造成泄漏事故，非正常状况下泄漏水量取 10% 储存量，则在设定事故条件下污水的泄漏速率见下表。

表 5.3-3 设定事故条件下污水的泄漏速率计算结果

状况情况	预测情景	污染因子	泄漏量(kg)
非正常状况	储罐底部穿孔	HCl	18135

(2) 预测模型

①污染预测模型的建立

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

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

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

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 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

②模型参数的获取

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

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L 。

含水层的厚度 M ：根据以往水文地质资料，可知厂区潜水含水层平均总厚度约为 10m；

长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M 详见源强计算：

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

浅层含水层的平均有效孔隙度 n ：粉细砂含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.4 \times 0.8=0.32$ ；

水流实际平均流速 u ：根据《新疆中泰巴州 120 万/年聚酯项目一期 50 万吨/年差别化功能性纤维项目》的现场勘察及实验研究结果，确定厂区粉细砂孔隙潜水含水层平均渗透系数为 0.314m/d。同时根据《新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目岩土工程初步勘察报告》显示，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由东北向西南方向呈一维流动，水力度梯度 $I=0.123\%$ ，因此地下水的渗透流速

$$V=KI=0.314\text{m/d} \times 0.00123=0.000386\text{m/d},$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.00121\text{m/d}.$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-2）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。

图 5.3-7 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.06 \text{m/d} = 0.3 (\text{m}^2/\text{d})$;

纵向 x 方向的弥散系数 DL：根据《新疆中泰巴州 120 万/年聚酯项目一期 50 万吨/年差别化功能性纤维项目》的现场勘察及实验研究结果，纵向弥散系数 $D_L = 2.545 \text{m}^2/\text{d}$ ，纵向弥散度为 $a_L = 1.55 \text{m/d}$ 。

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$ ，因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.155 \text{m}$ ，则 $D_T = 0.2545 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

项目水文地质参数取值，见表 5.3-4。

表 5.3-4 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数(K1)	地下水流速(u)	有效孔隙度(ne)	纵向弥散系数(DL)	横向弥散系数(DL)	水力梯度
	m/d	m/d	m/d	m ² /d	m ² /d	-

③预测结果

本项目的地下水污染预测情景为储罐底部底部出现穿孔，污染物泄漏量见表 5.3-2，将本项目厂区水文地质参数和预测因子的浓度带入模型，求出各污染物在瞬时泄漏时随时间的浓度变化情况。

均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各装置单元均采用防渗或防漏效果很好的装置设备或储罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响分析

本项目声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

5.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为风机、泵类等机械设备。噪声级为 70~90dB（A），项目采取消声减振措施后，本项目噪声源强可降低 20dB（A）左右。本项目主要噪声源见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目噪声源一览表

序号	噪声源名称	噪声级 dB(A)	治理情况	治理后声压级 dB(A)
1	风机	80-90	减震、隔音、绿化	70
2	泵	80-85	减震、隔音、绿化	65

5.4.2 预测范围与内容

根据本项目噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本项目建成后的厂界噪声贡献值的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

5.4.3 预测模型

本项目噪声源分为室外室内两种声源。噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值。以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式形式进行预测：

（1）室外声源

设室外声源为 I 个,预测点为 j 个,采用倍频带声压级法:

1) 计算第 I 个噪声源在第 j 个预测点的倍频带声压级 $Loctij (r0)$

$$Loctij=Locti (r0) - (Aoctdir+Aoctbar+Aoctatm+Aoctexc)$$

式中:

$Loctij (r0)$ —第 I 个噪声源在参考位置 $r0$ 处的倍频带声压级,dB;

$Aoctdir$ —发散衰减量,dB;

$Aoctbar$ —屏障衰减量,dB;

$Aoctatm$ —空气吸收衰减量,dB;

$Aoctexc$ —附加衰减量,dB;

假设已知噪声源的倍频带声功率级为 $Lwiact$, 并假设声源位于地面上(半自由场), 则:

$$Locti (r0) =Lwiact-20lgr0-8$$

2) 由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

$$Laij=Lwai-20lgr0-8$$

(2) 室内声源

假如某厂房内有 K 个噪声源,对预测点的影响相当于若干个等效室外声源,其计算如下:

1) 计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级 $Lpil$:

$$Lpil=Lwi+10lg (Q\pi ri/4+4/R)$$

式中:

Lwi —该厂房内第 i 个声源的声功率级;

Q —声源的方向性因素;

ri —室内点距声源的距离;

R —房间常数。

2) 计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级 $Lp1$:

$$Lp1=10lg\Sigma 100.1Lpil$$

3) 计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{p2} :

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中:TL—围护结构的传声损失。

4) 把围护结构当作等效室外声源,再根据声级 L_{p2} 和围护结构(一般为门、窗)的面积,计算等效室外的声功率级。

5) 按照上述室外声源的计算方法,计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级 L_{akj} (in)。

(3) 总声级

将计算总声级和原有背景声级进行能量叠加,得到最终预测噪声级。

(4) 计算受声点的布设

根据工程规模及建设地点环境噪声特点,参照 HJ2.4—2021 的有关规定,预测计算影响到厂界范围的的声场分布状况,根据预测结果说明项目建成后,对周围环境的噪声影响情况。

5.4.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中,根据室内声源衰减模式,同时结合该项目的建筑物特征,由于吸声、隔声的作用,可使本项目的噪声源强值降低 20dB (A)。计算结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	源强 dB(A)	距厂界最近直线距离(m)				对厂界最近贡献值 dB(A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
1	风机	70	430	725	448	50	17.33	12.79	16.97	36.02
2	泵	65	295	541	583	234	15.6	10.34	9.69	17.62

表 5.4-3 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

厂界噪声 dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值								
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

本项目噪声计算结果显示: 本项目建成运行后厂界昼间及夜间最大贡献值均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 3 类标准,不会降低声环境级

别。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 固体废物产生、分类及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月)、《固体废物鉴别通则》(GB34330-2017)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)《国家危险废物名录》(2021年版)及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

本项目运营期产生的固体废物主要包括除尘器除尘灰和废布袋、废包装袋、污泥、废渣、废机油和生活垃圾等。

(1) 本项目生产过程产生的粉尘经收集后由布袋除尘器处理排放。经物料衡算，除尘器收集的粉尘产生量约为1.43t/a。粉尘成分主要是聚丙烯酰胺等，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

环保措施：环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部作为原料回用。

(2) 本项目袋式除尘器需要定期更换废旧布袋，产生少量废布袋，产生量约为0.5t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给废品收购站。

(3) 本项目废包装袋，根据设计资料和业主提供的材料，属于一般工业固废，根据设计资料和业主提供的材料，产生量约为1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

(4) 本项目废气治理过程中产生喷淋废水经沉淀后全部回用，沉淀池产生

少量污泥，经物料衡算，产生量约为 6.18t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

（5）本项目压滤工艺产生少量废渣，产生量约为 164.86t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给建材加工厂家。

（6）本项目废气治理系统产生废活性炭，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭废物代码为 900-041-49，属含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（7）本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有工程项目，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T, I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（8）本项目实验室进行分析化验中产生少量的废液，主要污染物是化验试剂残液，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，化验试剂残液废物代码为 900-047-49，属研究、开发和教学活动中，化学和生物实验

室产生的废物，危险特性为 T/C/I/R。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(9) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 3.3t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

5.5.2 固体废物环境影响分析

5.5.2.1 产生影响的环节

本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物，特别是危险废物在产生、分类收集、贮存过程，如危废贮存场所选址不合理、贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物，特别是危险废物从厂区内工艺环节产生、运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

(3) 固体废物，特别是危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响。

5.5.2.2 污染影响分析

固体废物，特别是危险废物主要会对周边大气环境、地表水环境、土壤环境可能造成影响。

(1) 大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。本项目设置一般工业固废暂存设施和危废暂存间，危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18484-2023)要求的危废暂存间，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物定期委托有资质单位采用专用车辆运输至有资质

单位处置，因此，本项目固体废物对大气环境的影响较小。

(2) 地表水的影响

若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。本项目设置一般固废暂存设施用于暂存一般工业固废，危险废物暂存于危废暂存间，严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和有关危险废物转移的管理办法进行管理和转移运输，一般固废暂存间及危废暂存间均设专人管理，因此，固体废物直接排入自然水体、或是露天堆放的可能性很小。本项目周边 3km 范围内无地表水体，因此固废对地表水的影响很小。

(3) 土壤环境的影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。本项目产生一般固废和危险废物均暂存于满足要求的暂存间或库内，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边土壤环境的影响较小。

本项目在固体废物堆存场的建设均采用室内仓库，避免了露天堆放对土壤环境的污染和堆存过程中产生扬尘对环境空气的污染；外运的固体废物使用专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。另外要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运

过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

综上所述，工程建成投产后，建设单位在加强工业固体废物的管理，妥善处理或处置各类固体废物的情况下，对环境产生影响较小。

5.5.3 小结

综上所述，本项目建成投产后，所有危险废物委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾都能够得到有效处置，建设单位在加强工业固体废物的管理，本项目固废均得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响较小。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 对土地利用影响分析

本项目用地为三类工业土地，选址符合园区规划。项目建成后，将在项目区空地、道路两侧进行绿化，生产装置周围绿地种植草皮，同时充分利用厂区道路两旁及零星空地进行绿化，选择耐性好、抗性强的乡土植物，并采取生取草、灌、木相结合的绿化方式。

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

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。

5.6.2 对植物资源的影响分析

本项目建成运行后废气污染物主要有烟(粉)尘、酸性废气等特征污染物，对土壤环境及植物的生长具有一定的危害，主要体现在以下方面。

烟(粉)尘对植物的影响主要体现在以下几个方面：一是降低大气透明度，增大了太阳光通过大气时的散射强度，减弱了绿色植物的光合作用；二是灰尘对植物有一定的破坏作用，降低了绿色植物同化 CO_2 的能力及使农作物出现干旱的可能性增加；三是颗粒物与 SO_2 的协同作用还可以增加 SO_2 的毒性，加剧叶片腐蚀。

综合上述分析，项目在正常生产废气排放下，废气污染物对周围植被的影响是轻微的，部分还有促进植被生长的作用。但是若长时间发生废气事故排放下，对厂区周围及园区外植被存在潜在危害影响。项目运行期间应特别注意加强对废气的收集和治理，同时加强废气治理设施的运行管理，减少废气事故排放几率。

5.6.3 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园区，拟选厂址周围均为规划工业用地，厂址附近主要动物是小型常见鸟类和鼠类，且数量不多，具有较强的迁移能力。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。

5.6.4 小结

本项目的建设使用园区内工业工地，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。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响类型与途径识别

本项目各类生产活动主要会对土壤产生三类影响，一是各类原料、产品泄漏对土壤的影响，二是生产过程中产生的大气沉降对土壤的影响，三是土壤被污染后间接对植被和地下水的影响。具体影响如下：

有机物类污染物堵塞土壤孔隙，使土壤透水、透气性降低；改变土壤有机质的碳氮比和碳磷比；引起土壤微生物群落、区系的变化，破坏土壤微生态环境。

（1）泄漏对土壤的影响

泄露污染物在进入土壤后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。

——分散

在事故性泄漏情况下，被污染土壤的面积取决于很多因素。如泄漏量、事故发生时的环境温度、泄露原料类型、地面形状、土壤孔隙度等是主要因素；而地表粗糙度、植被和天气情况也可成为影响泄漏油分布的重要因素。

——挥发

渗透到地表下疏松土壤中的挥发性烃类其蒸发损失是有限而缓慢的。

——淋滤

有机物在无污染的土壤中运动，一般以多相流的形式出现；随着烃类被风化作用和生物降解作用乳化、增溶，该系统以接近于单一的水相流动。

土壤对有机物的吸收能力是变化的，但明显低于其蓄水能力。据资料分析，在排水良好的农业土壤中，吸收的有机物至多只相当于其含水能力的 1/3。有机物类污染物被吸附到土壤的有机质上面，对污染物的暂时固定起着重要的作用。

类比调查结果表明：泄漏事故发生后，在非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响的扩展范围较小；在泄漏事故发生的最初，在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大。

（2）泄露对植被的影响

土壤被污染后，对植被的影响方式非常复杂，既涉及接触毒性，又涉及间接有害效应。物质中的低沸点成分对植物嫩芽和根系的脆弱部分有很大的接触毒性，但对乔木和灌木的木质部分影响相对较小。

——接触毒性危害

接触毒性主要是低沸点物质对植物细胞的类脂膜结构的溶解作用，每类化合物的毒性都随着分子极性的增大而增大，随着分子量的增大而减小。污染物低沸点组分较易通过蒸发和淋滤从潮湿但排水良好土壤中的生物活性表层中清除掉，所以这些组分的影响是短期的。

(3) 危险废物对土壤的影响

泄露的盐酸等进入土壤中后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程；直接对土壤产生危害间接对所在区域的植被及地下水产生影响。

本项目建设期主要为土建施工及设备安装等，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。本项目储存区、生产车间、危废暂存间等按照相关要求，严格采取收集及防腐防渗措施，不会造成地面漫流影响；正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，不会发生渗漏污染土壤的情景，当生产装置区、储存区和危废暂存间出现破损时，危险废物渗入土壤，会造成厂区土壤的污染影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）》附录A，本项目为污染影响型项目，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、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、运行期及服务满后的土壤环境影响识别见表 5.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-1 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 5.7-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源		工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
施工期	施工废水及生活污水	场地平整、基础开挖、设备安装及调试、施工人员生活	大气沉降	-	-	-
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、氨氮	-	事故状态
			其他	-	-	-
运行期	储运设施	卸车、储存、输送	大气沉降	颗粒物、HCl	-	事故状态
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH ₃ -N	--	事故

						状态
			其他	-	-	-
	生产装置	物料转移输送, 物料混合	大气沉降	颗粒物、HCl	-	事故 状态
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH ₃ -N、 pH	-	事故 状态
			其他	-	-	-

5.7.2 现状调查与评价

5.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),结合本项目情况,项目土壤现状调查范围为厂界外延 1km 范围,总面积=1.79km²。

5.7.2.2 敏感目标

本项目位于库尔勒石油石化产业园,项目区周边均为园区规划工业用地,无土壤敏感目标。

5.7.2.3 土地利用类型调查

根据现场调查结果,本项目位于工业园区内,土壤调查范围内土地利用类型为规划的工业用地。

5.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源:二普调查,2016 年),《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类,本项目土壤评价范围内为土壤类型主要为漠境盐土。

5.7.2 土壤环境影响分析

5.7.2.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

(1) 废气对土壤环境的影响分析

根据工程分析,项目建成运行后的废气污染物主要有颗粒物、HCl 等。正常工况下,项目各装置区的生产废气经废气环保处理设施处理后,各大气污染物排放浓度均满足相应的排放标准,周围大气环境质量依然维持现状,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值要求。

因此，在废气环境保护设施正常运行的情况下，废气中的污染物随粉尘、水滴沉降进入土壤环境对土壤环境的影响较小。

(2) 废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各装置区的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。根据项目工程分析，项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、盐等，无重金属第一类污染物。项目生活废水与清净水一起进入园区污水处理厂处置，同时地理式污水管道沿线等均采取防渗措施，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，其防渗能力均也达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能。

因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

(3) 固体废物对土壤环境的影响分析

本项目产生的固废有一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

厂区设置 1 座满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废暂存库，具有防渗、防腐、防漏、防雨等功能，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。项目产生的危废分类单独收集并暂存于危废暂存库，严禁在厂内外随意堆放或倾倒，定期送厂家回收或交具有相应危险废物处置资质的单位回收处置，危废进入土壤环境的可能性较小。

同时厂区设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求的一般工业固体废物临时堆场，具有防尘、防渗、防流失功能。项目产生的一般工业固体废物严禁随意堆放和倾倒，均暂存于一般工业固体废物临时堆场，避免了露天堆放对土壤环境的污染。

厂区设置垃圾收集筒，生活垃圾收集后由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上分析，本项目固体废物正常工况下对周边土壤环境的影响较小。

5.7.2.2 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，总面

积约 42.3424hm²。

(2) 预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 5、10、20、50 年为预测时段。

(3) 预测情景

本项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放和物料及产品储存。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；废水在非正常工况或事故情况下，因地表不均匀沉降或防渗层腐蚀破裂等原因造成废水池底、废水输送管线破裂导致废水渗入土壤使土壤环境受到污染；固体废物在堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本项目对土壤环境的影响主要包括：

①来自废气排放的粉尘沉降及物料洒落对土壤环境的影响，即生产工艺装置产生的粉尘和 HCl 等的废气污染物排入环境空气中，随烟粉尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的有害物质经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

②来自废水中的盐类等对土壤环境的影响，即在非正常工况下，因地表不均匀沉降或防渗层腐蚀破裂等原因造成废水池底、废水输送管线破裂导致废水含有的盐类渗入土壤导致土壤发生盐化、酸碱化。

(4) 预测因子

本项目废水主要是清净下水和生活污水，水质较为简单，影响较轻。对周边土壤造成的影响主要是大气沉降，因此选取 HCl 作为土壤环境影响的预测因子。

(5) 预测标准

pH 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地管制值。

(6) 预测与评价

①预测公式

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 E.1 给出的以面源形式进入土壤环境,包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化和碱化等的预测方法进行预测,并且分析其在占地范围内影响的深度。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

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。

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。

ρ_b —表层土壤容重, 风沙土取 1800kg/m^3 ;

A —预测评价范围, 本次评价范围为项目区及周边 0.2km 范围, 423424m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m ;

n —持续年份;

根据导则根据土壤导则附录 E, 项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此上述公式可简化为如下:

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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

②预测结果及影响分析

按最不利情况考虑, 周边土壤中的含盐量取其最大值 $SSC=4.36 \geq 4$, 对应的权重分值为 6, 项目周边土壤的盐化值 $S_a=3.2$, 因此, 事故情况下, 项目所在厂区及周边的土壤盐化程度恶化, 从中度盐化转变为重度盐化状态。

5.7.3 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。非正常工况下物料大气沉降及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。

5.8 温室气体排放分析

5.8.1 排放核算

(1) 核算边界

以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

(2) 排放源

本项目主要排放源为净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

(3) 核算方法

购入和输出电力、热力排放

$$E_{\text{净购入电和热}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：E 为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂e）；

AD_电 为净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

AD_热 为的净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

EF_电 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

EF_热 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

1) 活动数据与排放因子

净外购电量和净外购热量，根据本项目可研资料，供电由园区提供，供电量为 2500MWh。

EF 电采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO₂ 排放因子》的华中区域电网平均 CO₂ 排放因子，即 $EF_{电}=0.5257tCO_2/MWh$ ；

根据上述计算公式和参数选取，本项目购入电力和热力的碳排放量见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目购入电力、热力的碳排放情况一览表

名称	AD	EF	GWP _{CO2}	E _{净购入电和热}
	MWh/GJ	tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ	无量纲	tCO _{2e}
电	2500	0.5257	1	1314.25
合计				1314.25

碳排放量汇总

$$E=E_{燃烧}+E_{电和热}+E_{过程}$$

式中：E 为企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{燃烧}$ 为企业的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_{2e}）； $E_{过程}$ 为工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{电和热}$ 为企业净购入净购入的电力和热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_{2e}）。

表 5.8-3 本项目碳排放量汇总表单位：tCO_{2e}

名称	$E_{燃烧}$	$E_{电和热}$	$E_{过程}$	E
碳排放总量	0	1314.25	0	1314.25

5.8.2 减排潜力分析

本项目所使用设备材质及防护措施均按照要求进行设置，同时在储存区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。项目拟使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中落后生产工艺装备及《国

家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括购入电力、热力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力、热力排放，其次为燃料的燃烧排放。

在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

5.8.3 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期

监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.8.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人

工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

5.8.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力、热力排放。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

6、环境风险评价

6.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价程序详见下图 6.1-1。

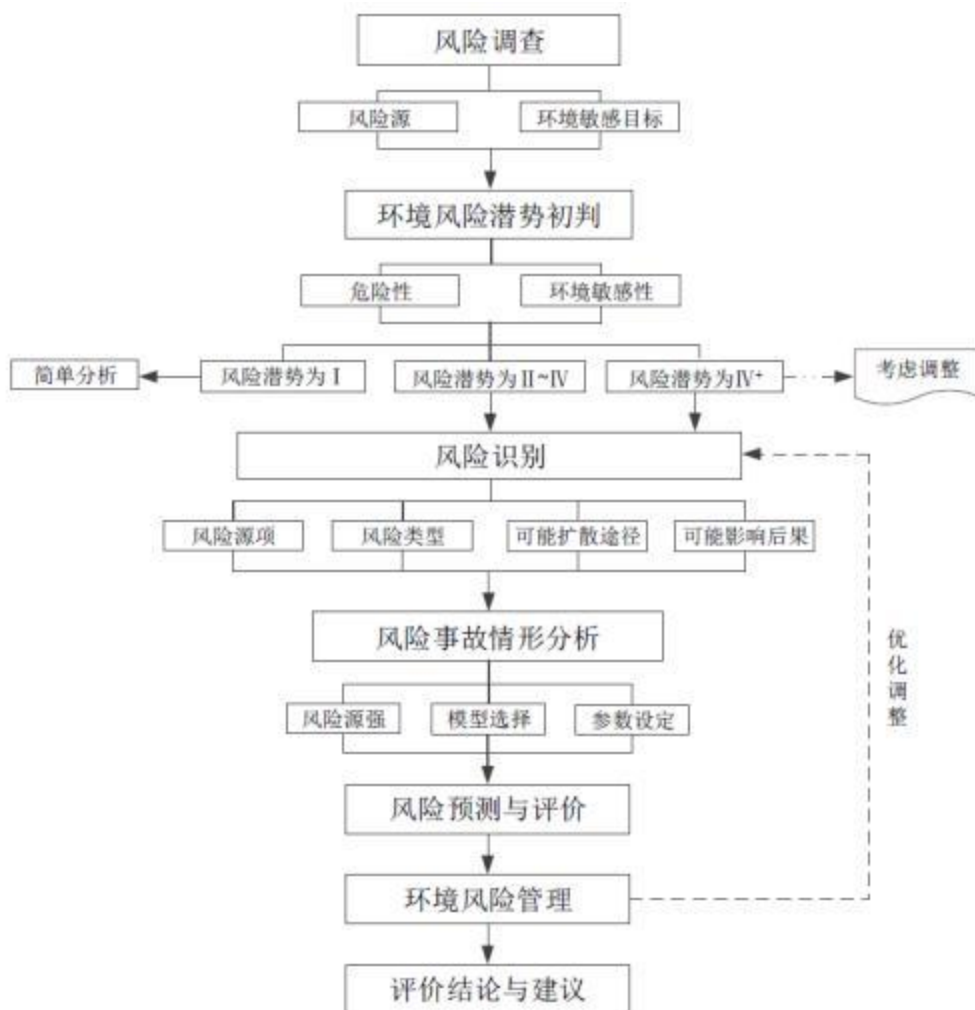


图 6.1-1 环境风险评价工作程序图

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

本项目主要原料为氢氧化铝、盐酸、铝酸钙、聚丙烯酰胺、多糖、脂肪酸及其衍生物和多元醇。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中物质危险性标准，本项目涉及的危险物质中盐酸属于附录 B 中突发环境事件风险物质。

6.2.2 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，对建设区域评价范围内环境敏感点见表 6.2-1。

表 6.3-1 项目环境风险敏感目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
中泰倒班公寓	982	2810	职工	降低环境风险发生概率及时控制	空气二类区	东北	2485
产业服务小镇	3390	2147	居民		空气二类区	东北	3520

6.3 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 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（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⁺极高环境风险

本项目最大储存量见表 6.3-2。

表 6.3-2 危险物质储存量及临界量

序号	类别	物质名称	临界量（t）	储存量（t）	Q 值
1	腐蚀性	盐酸	7.5	2340	312

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，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) $Q \geq 100$ 。

经计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目现场危险物质中盐酸构成重大风险源，其余物质均不构成重大危险源，其存储量和临界量比值（Q）为： $Q=312 > 100$ 。

(2) M 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 中表 C.1 的规定，具体见表 6.3-3。

表 6.3-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目涉及“聚合工艺”、“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区”，因此本项目 $M=35$ ，最终评定为 M1。

(3) P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示,其判断依据见表 6.3-4。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）				
	M1	M2	M3	M4	M1
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3	/
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4	/
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4	/
$Q = 312$	/	/	/	/	P1

根据表 6.3-4 中的判定本项目 P 值为 P1。

（4）环境敏感程度的确定

1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

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。

根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人,或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据表 6.3-5 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3。

2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表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 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E2	E3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-8 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下

	下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，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 1.5km 范围内无环境地表水体。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) 地下水环境敏感程度的确定

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 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-10 和表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

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 6.3-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	分级地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
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 6.3-11 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能
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 6.3-10 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”。

(5) 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”，其环境风险潜势判定结果具体见表 6.3-12。

表 6.3-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	极高危害 (P1)
大气环境中度敏感区 (E3)	III
地下水环境中度敏感区 (E3)	III

从表 6.3-12 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势分别为III级和III级，因此，本项目的环境风险潜势为III级。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性

确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 6.3 节分析结果显示，本项目的环境风险潜势为III级，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

6.4.2 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，边长 10km 的矩形范围。

(2)地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

(3)地下水环境风险评价范围

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：厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，东西侧各 1km 的区域，约 2km×3km 的区域。

6.5 风险识别

6.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和危险性物质识别标准表 6.5-1。

表 6.5-1 危险性物质识别标准表

危险性判别	LD50（经口）/mg/kg	LD50（经皮肤）/mg/kg	LC50（气体）/mg/L	
有毒物质	1	5	50	0.1
	2	50	200	0.5
	3	300	1000	2.5

易燃 液体	1	极易燃液体和蒸汽：闪点小于 23°C且初沸点不大于 35°C
	2	高度易燃液体和蒸汽：闪点小于 23°C且初沸点大于 35°C
	3	易燃液体和蒸汽：闪点不小于 23°C且不大于 60°C
	4	可燃液体：闪点大于 60°C且不大于 93°C

本项目生产过程中所设计的危险化学品理化特性见表 6.5-2~6.5-11

表 6.5-1 盐酸理化性质一览表

标识			
中文名	盐酸	英文名	hydrochloric acid
CAS 号	7647-01-0	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81013	UN 编号	1789
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
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、胺类、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有害物。			
储存注意事项			

储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、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。			
防护措施			
监测方法	硫氰酸汞比色法		
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，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。		
理化性质			
外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
熔点（℃）	-114.8(纯)	沸点（℃）	108.6(20%)
闪点（℃）	无资料	引燃温度（℃）	无资料
爆炸上限%（V/V）	无资料	爆炸下限%（V/V）	无资料
燃烧热（kJ/mol）	无资料	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	无资料	辛醇/水分配系数	无资料
相对密度（空气=1）	1.26	相对密度（水=1）	1.1(20%)
溶解性	与水混溶，溶于碱液。		
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	——	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm(大鼠吸入, 1h), 1108mg/ppm(小鼠吸入, 1h)。			
废弃处置方法			
用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入废水系统。			
包装方法			
耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。			
运输注意事项			

本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

6.5.2 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爆炸事故。

(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，发生事故的危險程度很高。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險程度很高，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

本项目废气主要是粉尘、HCl，根据本项目工艺特点采用除尘器、喷淋塔等措施处置工艺废气；循环冷却排污水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。

表 6.5-4 主要危险场所及设备一览表

风险单元	生产装置及设备	操作温度、压力	操作介质	潜在事故	风险类型	主要原因
生产装置区	车间	操作温度 < 300°C, 操作压力 < 0.8Mpa	盐酸、氢氧化铝等	管道破损、阀门、机泵造成物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
储罐区	储罐	常温、常压	盐酸	储罐破损、阀门、机泵造成物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	储罐损坏、误操作
危废暂存间		常温、常压	废机油、废活性炭等	包装袋破损造成物料泄漏	泄漏、中毒	设备损坏、误操作

6.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

6.5.3.1 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。

6.5.3.2 事故中的伴生/次生污染物排放

(1) 事故中的伴生危险性分析

当装置区或原料仓库区物料发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时产生的废液会对地下水和土壤污染的危险。

对于液体泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，应采取措施回收物料后，再将事故废水送事故池，将次生危害降至最低。

(2) 事故中的次生危险性分析

①火灾爆炸事故中的次生危险性分析

本项目发生火灾、爆炸产生的烟尘，主要为燃烧不充分的情况下产生，对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

火灾爆炸过程中消防产生的废水泄漏会对地下水和土壤产生影响。

②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废气进入环境后，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。本项目事故情况下，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，最终委托有资质单位处置。

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。

风险识别途径见表 6.5-7。

表 6.5-7 风险识别途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸； 2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾；	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸；	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水

	2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾		系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
有害液体物料泄漏	1、有机物蒸气逸散 2、引起火灾爆炸	排水系统	1、通过空气扩散 2、火灾爆炸风险途径相同

6.5.4 风险识别小结

本项目所涉及的危险化学品，在储运过程中有可能发生火灾、爆炸、泄漏和中毒事故，将对人类生命、物质财产和环境安全构成极大威胁。

(1) 燃烧、爆炸危害

易燃危险化学品泄漏后，满足燃烧的条件，就可能引起燃爆。据不完全统计，由于危险化学品火灾、爆炸所导致的事故占危险化学品事故的比例，以及伤亡人数占所有事故伤亡人数的比例都超过 50%。

(2) 健康危害

危险化学品有毒性、刺激性、致癌性、致畸性、致突变性、腐蚀性、麻醉性和窒息性，可以通过呼吸道、皮肤和消化道侵入人体，造成呼吸系统、神经系统、血液循环系统和消化系统的损害。危险化学品运输中，有毒品泄漏，形成气云扩散，气云所到之处将会造成人民群众的健康危害。

(3) 环境危害

有毒品的运输过程中，如果发生泄漏，残留在环境中的毒物会对环境造成危害，特别是一些具有持久性、生物累积性、高毒性污染物，进入环境后将对生态环境造成严重危害。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为物质泄露事故。项目环境风险识别结果见 6.5-8。

表 6.5-8 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	运输途径	①交通事故（翻车、撞车）；②非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	盐酸	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	沿线水体、地下水、土壤及大气	不属于项目本身产生的风险
2	生产装置区	生产车间	盐酸、颗粒物	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	办公生活区、区域地下水及土壤	
3	储罐区	储罐	盐酸	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	区域地下水、土壤及大气	
4		危废暂存间	实验室废液、废活性炭等	泄漏、中毒	土壤、地下水	区域地下水及土壤	
5		污水系统	生活污水等	泄漏	土壤、地下水	区域地下水及土壤	

6.6 环境风险分析

6.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（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）管线因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致原辅料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；

（3）储罐区储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设计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。

6.6.2 源项分析

根据项目风险因素识别和比较的结果，本评价认为物料泄漏，火灾爆炸，废气和废水处理装置物料泄漏是本项目重点防范对象。

对项目运行中潜在事故的事件树（ETA）分析，见图 6.6-1。

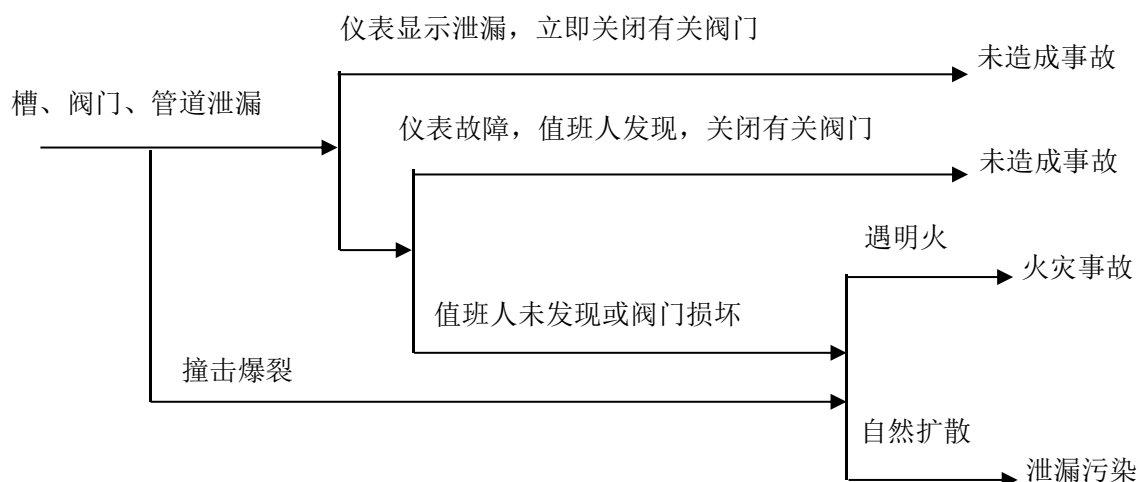


图 6.6-1 项目运行中潜在事故的事件树示意图

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，具体见表 6.6-1：

表 6.6-1 项目泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$

6.6.2.1 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，主要是盐酸，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液体泄漏速率

用柏努利方程计算液体泄漏速度 Q_L ：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

G ——重力加速度，9.8m/s²；

H ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积，m²；

各物质泄露情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 液体物料泄露情况一览表

序号	物料名称	容器内温度 (°C)	容器内压力 (atm 大气压)	裂口孔径 (mm) 及形态	裂口之上液面高度 (m)	泄露速度 (kg/s)	泄露量 (t)

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。

I 闪蒸蒸发估算

$$\text{液体中闪蒸部分： } F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算： $Q_1 = Q_L \times F_v$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

本项目储存的液体不是过热液体，因此不存在闪蒸蒸发，即 $Q_1=0$ 。

II 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体沸点；K；

H ——液体汽化热，J/kg；

t ——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数（取值见表 F.2），W/（m·K）；

S ——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数（取值见表 F.2），m²/s。

由于 T_0 （环境温度）小于 T_b （泄漏液体沸点），因此 $Q_2=0$

III 质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

其蒸发速率按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数，大气稳定度取 F。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

IV液体蒸发总量的计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

t₃——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

6.6.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强计算

本项目采用风险导则附录 F 推荐方法对火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强进行计算。

表 6.6-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位%

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				

>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀ 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据本项目危险化学品性质可知，本项目盐酸在线量为 2.2t，LC₅₀=510mg/m³，火灾爆炸事故有毒有害物质释放量为在线量的 10%，即 0.22t。

6.7 风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》相关规定，对项目可能发生的物料泄漏对周围环境的影响后果以及引发的火灾爆炸事故的危害后果进行定量评价。

最大可信事故泄漏量是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。综合多方面的因素，参考同行业的一些事故情况，由于搅拌罐典型的泄漏通常发生在罐体与外界联接的部位，所以本次评价假定管路系统损坏导致物料储罐泄漏。假设破裂孔径 10mm，事故发生后安全系统报警，在 15min 内泄漏得到控制，可得出物料盐酸泄漏量为 0.007t。火灾爆炸事故有毒有害物质释放量为盐酸在线量的 10%，即 0.22t。

本节着重对大气环境风险进行预测与评价，地下水环境风险分析见第 5.3 节。

6.7.1 预测模型筛选

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 2.2km 处的阿克亚村，经计算 T 为 2933s，大于 T_d 600s，故本项目污染物为瞬时排放。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数（ R_i ）作为是否重质气体的判断标准。

判断标准为：对于瞬时排放， $R_i \geq 0.04$ 为重质气体， $R_i < 0.04$ 为轻质气体。

R_i 的公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}(\rho_{rel} - \rho_a)}{U_r^2 \rho_a}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1.29kg/m^3$ ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；取 $7.05m$ ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；取 $1.8m/s$

经计算，本项目事故情况下排放的盐酸雾为轻质气体。采用 AFTOX 扩散模型。

6.7.2 预测范围和计算点

本次评价预测范围设定为厂界外延 5km 范围矩形方位内。

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。

6.7.3 参数选取

本次评价气象参数选取 F 类稳定性， $1.5m/s$ 风速，温度 $25^\circ C$ ，相对湿度 50%。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目

6.7.4.2 毒性终点浓度

计算风险源达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

表 6.7-5 各阈值的廓线对应的位置

名称	阈值(mg/m ³)	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)

图6.7-12 盐酸超过阈值最大轮廓线图

6.7.4.3 关心点浓度

计算各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况。

图 6.7-19 关心点盐酸浓度随时间变化图

根据上述预测数据可知，本项目盐酸在关心点的浓度均未超过大气毒性终点浓度 2 级。

6.7.4.4 有毒有害气体大气伤害概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目有毒有害气体大气伤害概率公示如下：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式计算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：A_t、B_t和 n——与毒物性质有关的参数。

C——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，30min。

根据上式计算，本项目盐酸大气伤害概率为 0。

6.7 环境风险评价分析

6.7.1 大气环境影响

危险物质泄漏时，泄漏的物质由液相转化为气相进入大气，通过扩散会对周围大气环境造成一定污染。本项目可信事故为设备或储罐发生泄漏、火灾等事故。物质泄漏后，在开始的时候形成液池；在最不利气象条件下，设备或储罐周围一定范围内的人员，但由于本项目危险物质储量较小，未构成重大危险源，故不会造成大的人员伤亡。但本项目仍应在生产中严格管理、加强事故防范，定期对设备进行检查、维护，尽可能杜绝事故的发生，降低其对周围环境空气的危害程度。如果发生火灾，泄漏物燃烧后产物可能为二氧化硫和一氧化

碳等，对大气环境产生影响较小。

6.7.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的物料均泄露于具有防渗功能的围堰，同时项目周边 2km 范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄露的物料对地表水环境无影响。

6.7.3 地下水环境影响

本项目在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，要求危废暂存间铺设的 HDPE 土工膜（防渗系数 $K \leq 10^{-12} \text{cm/s}$ ）进行防渗，当发生泄漏后，全厂立即停产，及时清理尽快修复处理设施，治理地下水；减小对地下水的影响。

营运期内储存区若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄露的物料会蔓延至厂区内已经硬化的地面上，四周设置围堰进行围挡，因此，泄漏后不会大面积逸散，同时地面采取渗透系数不小于 10^{-7}cm/s 的防渗耐酸碱措施进行防护，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对地下水造成影响。

本项目设计采取了有效的安全措施，另外本项目的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制、及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本项目建设中将加以借鉴，在生产车间及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

6.8 风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2 环境风险防范措施

6.8.2.1 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。

6.8.2.2 风险防范措施

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。此外，评价补充一下防范措施：

一、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，保证产品设备或管道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得场所，及其它有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

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。

二、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、防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。

三、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；场区内具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

警仪监测报警仪，并设置相应的安全标志；

3) 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；

4) 储存的防范措施

① 储存于阴凉、通风的库房。应与碱类、胺类、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、胺类、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。

四、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。在生产中严格实行密闭输送并在控制设计上采用快速切断措施。当停电或设备出故障时可快速切断原料。

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。

9、在操作工人进入有可能泄漏高浓度物料的区域时，要携带检测仪，以便发生泄漏事故时工人可安全撤离。在有可能泄漏高浓度物料的装置区设有空气呼吸器、洗眼器等，在发生泄漏事故时工人可进入高浓度区域中进行救护及紧急控制操作。

本项目所使用的原料具有腐蚀性，因此主要生产设备，计量槽等采用不锈钢、非金属等防腐蚀材料，电机全部采用防爆型。设备的选型、设计、制造，将根据工艺过程、物料特征、运行工况、造价、使用成本、可靠性、操作性等因素综合考虑，力求做到技术先进、经济合理、操作可靠。设备按国内现行有关标准、规范进行设计、制造和验收。

五、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，检测报警设计遵照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警系统设计规范》（SH3063）执行。

在装置受内压的设备和管道上设计安全阀等泄压设施，一旦系统超压，通过安全阀泄放后能送火炬系统烧掉，确保系统安全，泄压排放设计遵照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）第 5.5 条的要求执行。

在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生有毒物质泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

六、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。

七、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、加强储存区设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。

4、设备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。定期检查设备上的测量设施，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。

6、对排水系统的重要关键性设备，设置备用机器。加强设备、管道、阀门等的检查与维护，发现问题及时解决。

八、大气环境污染防范措施和应急、减缓措施

1、物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

(1) 根据事故级别启动应急预案；

(2) 据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散；

(3) 比空气中的易挥发易燃液体泄露时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄露点附近的下水道等地方，防止气体进入；

(4) 喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的废水；

(5) 如有可能，将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风；

(6) 小量液体泄漏：用砂土或其它部燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，吸收水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或送至废物处理场所处置；

2、火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储存区发生火灾或爆炸时：

- (1) 根据事故级别启动应急预案；
- (2) 根据需要，切断着火设施下、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；
- (3) 在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气毒物，防止引发继发事故；
- (4) 根据事故级别疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

九、水环境污染防范措施和应急、减缓措施

1、事故池

由于本项目涉及易燃易爆危险物质，且涉及的危险物质数量较大，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带危险物质形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染消防水的产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

事故储存设施总有效容积 $V_{总}$ 的要求如下：

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

$V_{总}$ ：事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

其中： $V_5=10q \cdot f$ ； q -降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

$q=q_a/n$ ， q_a -年平均降雨量， $55.36mm$ ； n -年平均降雨日数， 30 天。

f-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，3.3ha；

本项目的储罐最大容量为 $V_1=500\text{m}^3$ ；根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），本项目基地面积 $\leq 100\text{ha}$ ，消防用水量按同一时间内发生火灾次数为一次，用水量最大的建筑物为生产车间，室内消防用水量 20L/s ，室外消防用水量 40L/s ，火灾延续时间 3h ；厂区一次消防用水量为 648m^3 ；最大储罐区的围堰有效容积 $V_3=500\text{m}^3$ ；发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0$ ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的最大暴雨量进行考虑，事故时产生的雨水量约为 $V_5=10\times 55.36/30\times 3.3=61.16\text{m}^3$ 。

事故储存设施总有效容积 $V_{\text{总}}=(500+648-500)+0+61.16=709.16\text{m}^3$

事故水池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，本项目建容积为 800m^3 的事故池及配套泵、管线，收集事故应急处理时产生的含有污水，完全可以满足事故废水的收集要求。事故池做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；事故水或消防废水经收集后，最终委托有资质单位处置，事故池应及时清空。

2、围堰及防火堤

按照《石油化工企业设计防火规范》要求储存区应设围堰。围堰（防火堤）内，事故污水排放不采用导流渠的方案，利用埋地钢质管道送至全厂事故存液池，储存区（装置）地面采用防渗混凝土进行整体铺砌。

各围堰及相应管线下地面地沟应畅通，确保出现事故时废水能进入事故池。

3、排放口与外界水体的切断设施

如发生事故时，事故水进入事故水池贮存、处理；贮存区围堰内的集水和物料全部进入事故水池贮存，事故废水委托有资质单位处置。

生产事故污水主要为前端拦截，利用事故水池来进行缓冲调节，确保治理设施运行稳定，达标排放。

4、废水处理设备

环评要求加强维护和管理，及时发现泄漏等环境风险。同时在发生泄漏等环境风险时，将收集池内容液体泵入事故池贮存。定期清理收集池内的污泥，并妥善存放、转运。

5、防控体系

若装置区或储存区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

厂区拟设 1 座事故池，有效容积不小于为 800m³，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，事故废水最终委托有资质单位处置。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

综上所述，防止事故废水外排设置三级防控体系，第一级防控为装置区围堰和储存区围堰；第二级防控为事故池；第三级防控为极端恶性风险事故下导致事故池受损破坏时，启动园区事故池。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外排。

6、地下水防控

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，本项目通过设置三级防控措施控制，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

将本项目进行污染区划分，在污染区域设置不低于 560mm 高围堰或防火堤作为一级防控措施，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入事故缓冲池；根据设计方案，拟项目设置 1 座 800m³ 的事故池作为二级防控措施，用以收集无法利用装置围堰、储存区围堰控制的物料和被污染的废水，设计容量可以满足消防事故时的消防事故水量和雨水量；事故缓冲池和末端事故缓冲池都配有水泵，可将消防水导入污水处理系统和的废

水暂存池，进一步延长特大事故的消防时间，提高收集的雨水量。根据上述分析可知，针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，本项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水水体中污染物的动态变化，拟项目在厂区及上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，本项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

十、其他要求

1、事故连锁反应防范措施

对于本项目而言，由于某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，设计上首先按规范要求设计，确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

装置区按照设计规范设置隔水围堰，装置区的排水阀平时处于关闭状态。当发生物料泄漏或火灾等意外事故时，事故时的物料和消防水首先部分被拦截在装置区和储存区围堰内，被拦截的消防水通过污水排放系统排往事故水池，事故水池有 800m³ 的事故水储存能力，可满足本项目的要求。

2、人员紧急疏散、撤离

应急总指挥指定专人负责组织人员的紧急疏散和撤离，在发生重大化学事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根

据不同事故，作出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和厂方及地方有关部门联系，引导居民撤离到安全地点。

3、事故处理过程中伴生/次生污染的消除措施

(1) 当发生重大泄漏事故时

物料泄漏：储存区，正常状态雨水去向，防火堤外的排水阀，平时均处于关闭状态，现场挂有“开”或“关”标识。暴雨时围堰内地表水径流 10 分钟后，切入雨水系统，不污染环境。储存区发生事故时，污水均排入事故水池。事故状态时，整个储存区可作为事故状态下危险化学品的收集、临时贮存点，另外现场拉警戒线，防止明火，不发生伴生事故。应急恢复措施是将泄漏物料回收再利用，对池内地面的残余物料用沙土吸附，再用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释洗水和废弃的沙土收集交有资质单位处置。

(2) 当发生重大火灾爆炸事故时

装置区发生重大火灾爆炸时，事故污水首先切入污水处理事故池，最大限度地进行处理，不污染环境。当事故进一步扩大，事故水进入事故应急水池。

4、针对厂区内主要风险源，建设单位应设立风险监控及应急监测系统。

5、厂区内设防护面具、氧气呼吸器、防护手套、防护眼镜、防护工作服等。

6、在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

7、当环保设施发生事故或停运时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，根据事故级别疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

6.8.2.3 应急监测预案

(一) 组织机构及职责

项目应成立应急监测队，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

（二）应急监测方案

1、监测项目

环境空气监测：粉尘、HCl。

地下水监测：pH、COD、氨氮。

2、监测频次

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

3、监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的敏感点各设一个监测点。

4、监测方法

参考《空气中有毒物质测定方法》(第二版)中相关标准执行。

5、监测仪器

应急监测仪器配备具体见表 6.8-2。

表 6.8-2 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量（台）
1	便携式气体检测仪	1
2	气体速测管	2
3	COD 监测仪	1
4	分光光度计	1
5	其它特征污染物监测仪器	

（三）应急监测工作程序

1、应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测队立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

2、应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分

钟内做好出发前的一切准备工作。

- (1) 现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。
- (2) 现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。
- (3) 质量保证组完成现场质量保证等准备工作。
- (4) 后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。
- (5) 实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

3、现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

(1) 保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

(2) 现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

4、应急监测报告

(1) 样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

(2) 报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

5、跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

6、应急监测终止

(1) 应急监测终止程序

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测对队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

(2) 应急监测终止后的工作

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。

应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

6.9 应急预案

6.9.1 应急预案

结合企业实际，拟建工程事故应急预案的主要内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置、储存区等重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部
3	预案分级响应条件	可分为储存区突发事故处理预案、生产区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	设隔水围堰，厂区内设置事故池一座，容积为 800m ³ ，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	当发生泄漏时，应通知附近的敏感点撤离、疏散，特别是紧急撤离半径内的敏感点进行撤离，同时设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
----	---------	-------------------------

针对紧急情况的严重程度，应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为3级：

a、三级响应情况

能被一个企业正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动该企业制定的应急预案，由该企业应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由企业内部负责解决。

b、二级响应情况

需要应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

c、一级响应情况

需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要起步区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

2、泄漏事故发生后采取的处理措施

(1) 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

(2) 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

(3) 如果泄漏是易燃易爆的，事故中心应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设立警戒线；根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

(4) 如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具；为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练；立即在事故中心区

边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

(5) 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪水炮掩护。

3、泄漏源控制

(1) 关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等。

(2) 堵漏，采用合理的技术手段堵住泄漏处。

4、泄漏物处理

(1) 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。储存区发生泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

(2) 稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

(3) 收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

(4) 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故池。

5、全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。

主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，防止造成严重的环境污染。

6.9.2 对地下水的应急预案

对区域地下水除采取上面所述的应急预案外，还应针对区域地下水环境的

实际情况采取更为具体的应急预案。

(1) 各生产企业必须严格管理，确保废水不会未经处理的外溢，在可能的情况下，各生产企业的建立监测系统并进行联网，在一旦发生废水外溢的事故情况下立即采取措施。

(2) 对排水系统进行定期维护，保障正常运行。为防止发生风险事故时对受纳水体产生影响，其环境风险应设置“三级应急防控体系”。

6.9.3 二次污染防治措施

(1) 虽然储存区周围设置了满足防火规范要求的防火堤，但当发生有毒有害物质泄漏时，储存区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料明沟外流，造成二次污染。

(2) 储存区一旦发生泄漏，应确保收集的有毒废液停留在防火堤内，待到事故平息后可回收部分全部回用，不可回收部分作为危险废物委托有资质单位处置。

(3) 将收集的泄漏物由危废资质单位处理、处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水不可随储存区设置地下消防栓，采用泡沫灭火剂，一旦储存区发生火灾爆炸事故，通过 DCS 启动泡沫灭火系统，可以有效控制事故事态，尽量减少因火灾造成的危害和环境污染。

(4) 火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应由危废资质单位处理、处置。

6.10 小结结论与建议

6.10.1 结论

(1) 项目危险因素

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，危险化学品主要为原料盐酸等，涉及危险化学物质的生产系统及生产工艺主要是生产工段和储存区。

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。项目的厂界周边2km范围内无学校、医院、居民区等人群聚集区，厂区平面布局合理。

(2) 环境敏感性

本项目位于工业园区，周边2km范围内无表水体，项目所在区域地下水环境为非敏感区，项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

按照环评要求，项目结合区域环境条件、工业园区等环境风险防控要求，建设以总经理负责制的项目环境风险防控体系，制定防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等风险防范措施和突发环境事件应急预案，以减少事故环境风险影响。

(4) 环境风险评价结论

综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件和最常见条件下，泄漏的物料对周边的人群居住区的居民影响较小，仅对厂区内的工作人员产生影响，对厂界外人员基本没有影响；泄露的物料对地表水和周边地下水环境无影响。

因此，本项目加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施后，环境风险是处于可控可接受范围内。

6.10.2 建议

(1) 设计施工应严格按规程，安全设施选型要严格把关，应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

(2) 建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

(3) 严格进行安全管理，杜绝人为因素引发事故。

7、污染防治措施和对策建议

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 施工期环境空气污染防治对策

7.1.1.1 施工期扬尘防治措施

为减少施工扬尘污染，应采取的措施内容具体如下：

(1) 工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，在施工工作开始前向当地生态环境主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 项目区四周无环境空气敏感目标，但为减小其受风起扬尘对现有厂区内员工的影响，施工方应在场地四周设置高度 2.0m 以上的围挡。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(5) 应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地设置专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，

并记录扬尘控制措施的实施情况。

(6) 施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

(7) 施工现场道路要压实路面，经常清扫，干旱季节要洒水。限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途散落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。

(8) 合理选择土石方堆场，不宜设置在厂区的上风向；保护施工区的工作环境，做到文明施工。

7.1.1.2 施工期其他废气防治措施

施工期其他废气防治措施主要包括：

(1) 严禁在施工现场焚烧垃圾；

(2) 散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家工业卫生标准的规定；

(3) 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，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

总的来看，项目建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大减少，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

7.1.2 施工期水污染防治对策

(1) 对施工的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，杜绝不处理和无组织排放；

(2) 施工期间生活污水水质较为简单，施工期间设置环保厕所一座可满足施工人员需求。施工结束后，拆除环保厕所后由环卫部门统一处理。

(3) 生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀后回用与施工现场降尘；机械设备冲洗水由于含油，单独设清洗地点，经隔油沉淀处理后循环利用，上述废水池均采用抗渗等级为 DA008 的钢筋混凝土防渗，避免各类废污水随意乱

排，污染附近环境。

(4) 加强对施工人员的环保宣传教育。

7.1.3 施工期噪声污染防治对策

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，噪声较大的作业安排在白天进行。

(2) 文明施工，应尽量选用低噪声设备，对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

(3) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工生活垃圾集中收集，定期运至垃圾处理场。

(2) 施工建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、混合材料等。大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，其它无回收利用价值的建筑垃圾，由当地环卫部门处理。建筑垃圾不能混入生活垃圾排放，单独收集运往指定地点。

(3) 施工期污水处理装置产生的含油污泥属于危险废物，委托有资质单位处置。

7.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 项目土方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

(2) 在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则

以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

(3) 施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

(4) 提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

(5) 严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

(6) 杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

(7) 为改善全厂环境、净化空气，减轻噪声及扬尘对环境的影响，建议企业在车间周围、道路两旁和小块空地等处进行绿化。绿化时尽量栽种可滞留灰尘的树种，同时适当设置绿化隔离带。

7.1.6 防沙治沙措施

本评价根据《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)、《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136号)、《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)、《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)等法律法规及规范条例等要求，提出防沙治沙措施，以达到维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善的目标。

具体防沙治沙措施如下：

(1) 工程措施

针对项目厂区及厂址周边受到生态扰动的区域，若施工完毕后基本无植被覆盖，则建设方应在受扰动区域设置草方格，防止土地沙漠化。

(2) 植物措施

针对厂区范围内、道路周边基本无植被覆盖区域，进行人工抚育植被，选择当地物种种植，防止土地沙漠化。

(3) 其他措施

针对本项目施工过程，提出如下要求：

①对施工临时占地进行平整后，采取砾石压盖。

②根据项目场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下对施工布置进行适当的调整，以尽量减少占地。

③施工土方尽量用于厂址周边区域回填，严禁随意堆置。

④开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。

⑤施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

以上工程措施、植被措施及其他措施，要求在项目建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

7.1.7 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，项目施工时应向当地环保行政主管部门及其他有关主管部门申报；设专人负责管理并培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

7.2.1 废气治理措施

7.2.2 有组织废气防治措施可行性论证

7.2.3.1 粉尘废气治理措施可行性论证

(1) 工艺比选

目前，含尘废气常用的治理技术包括机械除尘、湿式除尘、袋式除尘、湿电除尘等。各主要除尘器的性能对比见表 7.2-1。

表 7.2-1 各主要除尘器的性能对比一览表

类型	主要性能或使用特点
机械除尘器	<p>包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械除尘器宜用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。</p> <p>a)重力沉降室适用于捕集粒径大于 50μm 的尘粒，惯性除尘器适用于捕集粒径 10μm 以上的尘粒，旋风除尘器适用于捕集粒径 5μm 以上的尘粒；</p> <p>b)重力沉降室和惯性除尘器宜设置在除尘系统的转弯、变径和汇合等部位，通过重力和惯性去除粉尘；</p> <p>c)旋风除尘器并联使用时，应采用同型号设备，合理设计连接风管，避免各除尘器之间产生串流现象，降低效率。旋风除尘器不宜串联使用，必须串联时，应采用不同性能的旋风除尘器，并将低效者设于前级。</p>
湿式除尘器	<p>包括喷淋塔、填料塔、筛板塔（又称泡沫洗涤器）、湿式水膜除尘器、自激式湿式除尘器和文氏管除尘器等。</p> <p>a)湿式除尘器适用于捕集粒径 1μm 以上的尘粒；</p> <p>b)进入文丘里、喷淋塔等洗涤式除尘器的含尘浓度宜控制在 100g/m^3 以下；</p> <p>c)高湿烟气和亲水性粉尘的净化，可选择湿式除尘器，但应考虑冲洗和清理；</p> <p>d)需同时除尘和净化有害气体时，可采用湿式除尘器，对腐蚀性气体，应采取防腐措施；</p> <p>e)湿式除尘器不适用于疏水性粉尘、遇水后产生可燃或有爆炸危险、易结垢粉尘；</p> <p>f)湿式除尘器有冻结可能时，应采取防冻措施；</p> <p>g)湿式除尘器产生的含尘废水，应采取处理措施，达标排放。</p>
袋式除尘器	<p>包括机械振动袋式除尘器、逆气流反吹袋式除尘器和脉冲喷吹袋式除尘器等。</p> <p>a)袋式除尘器属高效除尘设备，宜用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体；</p> <p>b)烟气进入袋式除尘器时，应将烟气温度降至滤料可承受的长期使用温度范围内，且高于烟气露点温度 10$^{\circ}\text{C}$ 以上，并应选用具有耐高温性能的滤料；</p> <p>c)处理高湿气体应选用具有抗结露性能的滤料；</p> <p>d)处理易燃、易爆含尘气体时，应选用具有抗静电性能的滤料，对外壳接地，设置防爆设施；</p> <p>e)滤袋的过滤风速应根据粉尘性质、滤料种类和清灰方式等因素确定，入口含尘浓度高时取较低的风速，入口含尘浓度低时取较高的风速；</p> <p>f)粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，宜采用袋式除尘器，焚烧炉除尘装置应选用袋式除尘器；</p>

静电除尘器	<p>包括板式静电除尘器和管式静电除尘器。</p> <p>a)静电除尘器属高效除尘设备，宜用于处理大风量的高温烟气；</p> <p>b)静电除尘器适用于捕集比电阻在 $10^4\Omega\cdot\text{cm}\sim 5\times 10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 范围内的粉尘；</p> <p>c)静电除尘器的电场风速及比集尘面积，应根据烟气、粉尘性质和要求达到的除尘效率确定；</p> <p>d)对净化湿度大的气体或露点温度高的气体，应采取保温或加热措施，防治结露。</p>
-------	---

根据设计方案，本项目根据工艺要求分别选取湿式除尘和袋式除尘器。

①湿式除尘

粉尘在除尘器内水通过通过塔板、填料，使含尘气体与流体充分认识，尘粒与液滴之间的撞击、截击和汇聚起到，尘粒随液滴迫降下。这种除尘器结构非常简单、阻力较小、操作者便利、可以处置含尘浓度较低的气体而会造成阻塞。喷淋式除尘器可以用于循环水，以后洗液中颗粒物质超过相当高的程度为止，从而大大简化了水处理设施。除尘效率可稳定达到 90%以上，项目含尘废气性质稳定，采用湿式除尘治理是可行的，收集后的粉尘可回用于生产。生产车间过程少量未收集的含尘废气进入车间通风系统后排空，不会对区域空气质量造成显著影响。

②袋式除尘器

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。

①重力沉降作用——含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

②热运动作用——质轻体小的粉尘(1 微米以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动(即布朗运动)的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕捉。当滤料纤维直径越细，旷地空闲率越小、其捕捉率就越高，所以越有利于除尘。

③惯性力作用——气畅通流畅过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕捉。

④筛滤作用——当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的旷地空闲或滤料上粉

尘间的间隙大时，粉尘在气畅通流畅过期即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积压粉尘增多时，这种作用就比较明显起来。

图 7.2-1 袋式除尘器工作原理示意图

除尘器的基本原理为：含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻流粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部，一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体过滤主要依靠粉尘层进行，即含尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电作用，使粉尘得到捕集，可以达到 99.99% 的除尘效率。当粉尘层加厚，压力损失到一定程度时，需进行清灰，清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起到良好的捕尘作用。即含尘废气进入布袋除尘器进风口，与导流板相撞击，在此沉降段内，粗大颗粒粉尘掉入灰斗，起到预收尘的作用。气流随后折转向上，穿过内部装有金属笼骨的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集后经出口排出。采用“离线脉冲反吹清灰”的清灰方式，“定时清灰”和“差压清灰”两种控制方式，两种方式可按需要进行切换，确保废气治理设施运行稳定。

7.2.3.2 酸性废气治理措施可行性论证

HCl 处理方式主要有活性炭吸附法、水喷淋吸收法等。

本次评价针对上述二种方法进行分析，分别针对上述方法的优势、劣势、处理效果、运行费用等方面进行分析判断，并选取最为合理可行的措施作为本项目废气处理的最终方案。

(1) 活性炭吸附法

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

影响活性炭吸附能力的因素有很多种，主要有以下几种：

①活性炭吸附剂的性质

活性炭的比表面积越大，吸附能力就越强；活性炭是非极性分子，易于吸附非极性或极性很低的吸附质；活性炭吸附剂颗粒的大小，细孔的构造和分布情况以及表面化学性质等对吸附也有很大的影响。同时，质量越好的活性炭的比表面积越大，吸附性能也越好，但是费用也相对较高。

②附质的性质

取决于其溶解度、表面自由能、极性、吸附质分子的大小和不饱和度、附质的浓度等。本项目废气中污染因子主要是 HCl 和 NH₃，其分子量较小，且具有极性，属于无机废气，活性炭对其吸附效果较差，且吸附后极易解析，对环境造成二次污染。

③共存物质

共存多种吸附质时，活性炭对某种吸附质的吸附能力比只含该种吸附质时的吸附能力差。

④接触时间

应保证活性炭与吸附质有一定的接触时间，使吸附接近平衡，充分利用吸附能力。综合分析，仅仅单独依靠活性炭吸附法不能完全满足本项目废气的处理。

(2) 水喷淋吸收塔吸收法

喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。能够很好的处理易溶可溶性的无机废气、有机废气等，可通过调整吸收液的方式提升吸收效率。其建设成本相对较高，但实际运行成本较低。缺点是，如果不能做好吸收液的处理和更换，容易造成二次污染。

本项目废气中污染物主要是易溶于水的废气，很适合水喷淋塔处理。因此本项目废气处理采用水喷淋塔的方式进行处理。

本项目水喷淋吸收塔采用2级水吸收串联组成，用于氯化氢废气吸收处理，根据《两段法吸收氯化氢尾气的工业应用研究》中环保监测的相关资料，该装置对氯化氢尾气的去除效率可达到93.1%。其原理是上段自来水自上而下流动，逐步与经过下段进行气液接触，吸收的低浓度氯化氢等气体。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）6.2中的相关要求，吸收法适用于吸收效率和速率较高的有毒、有害气体的净化。具有反应吸收快、可同时处理少量固体悬浮物、处理气体量大的优点。根据工程分析可知，上述工艺废气经处理后，污染物有组织排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）二级排放限值。

7.2.3.5 排气筒合理性分析

根据建设单位提供的材料，本项目排气筒高度为15m。《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于15m”。本项目排气筒高度满足上述要求。

7.2.3 无组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），结合本项目生产过程中可能产生的无组织排放，制定了有针对性的控制措施，具体如下：

1、物料储存

原料储罐配备高性能呼吸阀，桶装液体物料缩短储存周期，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

2、物料输送

液体物料均通过密闭管道进行输送。

在低沸点溶剂出料时要尽可能采用密封系统（如密闭釜、槽）及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则要采用硬链接；回收及中转则采用储罐储存；

全厂管道化操作，各车间采用中转储罐存放溶剂，避免使用物料桶转移，溶剂通过物料泵输送到各使用车间储罐，同时槽车在卸料时，采用平衡管技术，使槽车和储罐的气、液相互通，以减少无组织排放。

输送管道设自动阀门控制系统，当压力发生变化后自动关闭；在可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方，设置报警仪。

3、投料环节

固体物料设置密闭投料器；液体物料通过屏蔽式计量泵泵入混合釜中，在投料过程进行微负压控制。

4、干燥工序产生的粉尘

本项目烘干、包装会产生少量的粉尘。干燥废气经喷淋塔吸收后排放。根据颗粒物水溶性结合《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中排污单位生产过程废气治理可行技术参照中工艺含尘废气处理技术及项目资源回收利用情况，本项目采用采取喷淋塔（2级水洗）处理产品颗粒物，对回收的废水进行利用，根据技术规范项目治理措施，项目技术可行。

5、罐区呼吸气及装卸平台尾气

本项目储罐产生的呼吸气、汽车装料站装卸平台尾气主要成分为酸雾等，为水溶性好的酸废气，可采用溶解法。采用水洗涤处理效果较好，有效减少储罐呼吸废气排放，处理方法可行。

针对无组织排放源，本项目提出如下具体控制措施：

（1）改进物品储运工艺，减少物品周转环节；改进物品调和方式，避免采用罐内搅拌调和（尤其是风调和）；原辅料等储罐采用氮封+呼吸阀技术。

（2）生产过程中物料输送应用管道输送，可有效降低散发量；加强管道、阀门的密闭检修，加强对操作工的管理，以减少人为造成对环境的污染。

(3) 对于一些可能导致废气事故排放的情况，如冷却系统装置失效而导致未凝气大量排放、物料储罐泄漏等，厂家必须建设备用泵，加强管路巡检，采取切实有效措施以保障安全和防止污染环境。

(4) 车间、储存场所须尽可能采用密闭微负压设计。加强车间的通风和排气，做好消防工作，严格按消防规章落实各项措施，杜绝爆炸、火灾引起的污染事故。

(5) 加强管道、阀门的密闭检修，此外还应加强对操作工的管理，以减少人为操作失误所造成的对环境的污染。

颗粒物、氯化氢厂界无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度限值，且项目区扩散条件良好，不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，采取相应治理措施后，本项目大气污染物能够实现达标排放，不会显著改变区域环境空气质量，表明项目对评价区域的大气环境影响符合区域环境功能区划的要求，大气污染防治措施可行。

7.2.4 非正常工况措施

非正常排放时，在因停电等原因，造成废气处理设备发生故障，废气发生短时间内的直接排放或发现排气中污染物超标的事态。短时间内排出的废气污染物较正常排放时有较大幅度增加。

对非正常排放时的废气应通过生产线配套的废气处理设施处理达标后排放。企业应设置备用电源，并做好废气处理效率的检测工作，处理效率下降废气污染物无法达标排放时，应停止生产，直至其处理效率恢复。项目非正常排放时的污染防治措施可行。

7.2.5 小结

项目在生产过程使用清洁能源，从源头上消减污染物的排放量，废气经废气处理系统后，均可实现达标排放。同时对装置区生产设备密闭、车间通风、储存区四周加强绿化、合理布局，以尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施治理后，项目产生的废气可以实现达标排放，废气治理措施可行。项目产生

的废气污染物对大气环境的影响较小。

7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

7.3.1 概述

按照“清污分流、污污分治”的原则，对污水进行分类处理。

本项目正常生产过程中喷淋废水全部回用，不外排。全厂外排废水主要是循环冷却排污水和生活污水。

根据建设单位提供的材料，本项目循环冷却排污水和生活污水全部排入园区污水处理厂处置。

7.3.2 废水治理措施

本项目废水种类较少，喷淋废水沉淀处理后全部回用，不外排；项目外排废水中循环冷却排污水和生活污水，全部排入园区污水处理厂处置。

7.3.3 废水治理措施可行性论证

本项目循环冷却排污水与生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准要求，排入下水管网，最终排至园区污水处理厂，对水环境影响较小。

表 7.3-2 本项目外排废水情况一览表

废水类型	污染源		产生量 (m ³ /a)	COD(m g/L)	BOD(m g/L)	氨氮 (mg/L)	SS(mg/L)	pH	去向
外排废水	循环水系统排污水	排放浓度 (mg/L)							进入园区污水处理厂
		排放量 (t/a)							
	生活污水 W9	排放浓度 (mg/L)							
		排放量 (t/a)							
排入污水处理厂	入下水管网（加权平均）	排放浓度 (mg/L)							
		排放量 (t/a)							
排放限值		排放浓度							

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020-2030年）环境影响报告书》，近期污水处理厂位于园区中部，满足石化园北部区域企业排水需要，根据来水水量和水质配套建设污水处理厂及配套设施。处理达标后的废水回

用于园区工业生产用水、绿化用水等。冬季绿化用水减少时剩余中水可作为补充水就近排入园区生产区及产业小镇之间的绿化湿地。该污水处理厂现已开工建设，预计 2023 年 10 月将正式投产运行。

7.3.4 地下水环境保护措施

(1) 概述

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即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，委托有资质单位处置；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：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) 防渗系统

厂区所在区域内包气带为单一结构的冲洪积卵砾石、砂砾石，结构松散，孔隙发育，表层垂向渗透系数为： $5.04 \times 10^{-2} \sim 5.22 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，岩土层渗透系数不能满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染。因此在制订防渗措施时须从

严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括储罐区、危废暂存间、事故池、厂内污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过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。

地面防渗工程设计原则：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

分区防治措施：

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、绿化带以及施工临时用地等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水

收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。主要包括聚丙烯酰胺车间、碳源车间和配套的泵房、配电室等。

③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括采用聚合氯化铝生产车间、环墙式罐基础的化学品储存区地面、化学品埋地管道的沟底及沟壁、事故池的池底及池壁、埋地污水管道的沟底及沟壁、污泥处理设施地面、危废暂存间和储罐区。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟、机泵边沟、压缩机油站边沟的沟底与沟壁。本项目污染防治分区要求见表 7.3-2 和图 7.3-2。

表 7.3-2 污染防治分区要求

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区		
1.1	生产装置		
1.1.1	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
1.1.2	生产设备区		
	聚合氯化铝车间	地面	●
	聚丙烯酰胺和碳源车间	地面	◎
2	公用工程及辅助设施		
2.1	供电系统		
2.1.1	变电所事故油池	事故油池的底板及壁板	●
2.2	储存区		
2.2.1	固体产品仓库	地面	◎
2.2.2	固体原料库	地面	◎
2.2.3	罐区	地面、围堰	●
2.3	排水系统		
2.3.1	污水管道	管道池壁及池底	●
3	环保工程		
3.1	固废贮存		
3.1.1	一般固废堆存	地面	◎
3.1.2	危废暂存间	地面	●

注：表中●为重点防渗区域，◎为一般防渗区域。

防渗结构及效果：

①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，

防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

②重点防渗区域

采用复合防渗结构。防渗层自上而下由土工膜、抗渗砼、抗渗添加剂、细石砼等组成，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能与 6.0m 厚粘土层等效。

各建筑防渗方法和防渗材料选用要经过专业设计，并符合本次环评的分区类别，所有建筑物防渗的设计使用年限不低于其主体的设计使用年限。

(3) 污水管网

各类污水管线以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至污水收集池。

(4) 地下水应急预案及处理

①应急预案

1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

2) 地下水应急预案应包括以下内容：

(a) 应急预案的日常协调和指挥机构；
 (b) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
 (c) 地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

(d) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

(e) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。地下水应急预案详见表 7.3-3。

表 7.3-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

②应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注

地下水水质变化情况。

2) 组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测, 查找环境事故发生地点、分析事故原因, 尽量将紧急事件局部化, 如可能应予以消除, 采取包括切断生产装置或设施等措施, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

4) 如果自身力量无法应对污染事故, 应立即请求社会应急力量协助处理。

(5) 节水及废水综合利用方案

①基本原则

供水基本原则: 分类供水、梯级供水、一水多用、局部循环;

排水基本原则: 污污分流、清污分流、分质处理、中水回用。

②具体对策

依据上述供、排水基本原则, 采取的具体对策主要体现在下面几点:

③供水:

1) 采用生产新水、生活新水、除盐水分类给水系统。其中生产、生活新水由园区给水管网供应。

2) 采用梯级供水方式, 实现一水多用: 喷淋废水经处理后全部作为生产原料回用。

3) 建立局部循环水系统: 分别在车间建立各自独立的循环冷却水系统、回用水系统。

④排水:

1) 污污分流、清污分流、分质处理: 主要体现在生活污水与清净水分开收集处理, 雨污分流。

2) 中水回用----主要体现在喷淋废水经处理后全部作为生产原料回用。

(5) 地下水监控管理要求

①监测井布设: 根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 以及《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 的要求, 二级评价的建设项目,

地下水跟踪监测点一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。本项目拟在厂址区的地下水下游方向上、下和厂区内分别设1眼地下水监控井。

地下水污染监控井监测层位，是与污染装置所处场地位置对应的含水层。

②监测因子：根据本项目产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、氰化物。

③地下水监测频率

项目地下水污染监控井监测频率不少于每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

④监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及采取应急措施。

7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证

本项目工程噪声源强 70dB (A) 及以上产噪设备为风机和泵类等机械设备，均布置在室内。工程设计中，采取三种途径控制噪声的传播途径：其一是降低声源噪声；其二是在传播途径中降低噪声；其三是对接受者加强防护。具体防治措施如下：

(1) 治理噪声源从声源设备上进行噪声控制，设计中尽量选取低噪声设备和工艺，对高噪声设备，订货时按设计要求对制造厂家提出噪声限值要求。

(2) 传播途径控制

1) 风机、空压机等强噪声设备分别置于风机房和空压机房内，利用建筑隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。

2)高噪声设备要求安装在基础减振底座,并将其紧固在减振混凝土机座上,机座四周要留有一定深度的消声槽,槽内填充玻璃纤维、矿棉等隔声材料,用微穿孔板制成的上盖封好。

(3)强化生产管理确保降噪设施的有效运行,并加强对生产设备的保养、检修与润滑,保证设备处于良好的运转状态。

(4)加强厂区绿化,种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

(5)对个别在超标条件下工作的工人,配备耳塞等劳保用品。

采取上述措施后,本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的,经济上也是合理的,实践证明可达到设计指标。

7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证

7.5.1 固废产生及处理

本项目运营期产生的固体废物主要包括除尘器除尘灰和废布袋、废包装袋、污泥、废渣、废机油和生活垃圾等。

(1)本项目生产过程产生的粉尘经收集后由布袋除尘器处理排放。经物料衡算,除尘器收集的粉尘产生量约为2.95t/a。粉尘成分主要是聚丙烯酰胺等,污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

环保措施:环保措施:属一般工业固体废物,按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行,厂区内收集暂存于一般固废暂存区,全部作为原料回用。

(2)本项目袋式除尘器需要定期更换废旧布袋,产生少量废布袋,产生量约为0.5t/a。

环保措施:属一般工业固体废物,按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行,厂区内收集暂存于一般固废暂存区,全部外售给废品收购站。

(3)本项目废包装袋,根据设计资料和业主提供的材料,属于一般工业固废,根据设计资料和业主提供的材料,产生量约为1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

（4）本项目废气治理过程中产生喷淋废水经沉淀后全部回用，沉淀池产生少量污泥，经物料衡算，产生量约为 0.6t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

（5）本项目压滤工艺产生少量废渣，产生量约为 164.86t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给建材加工厂家。

（6）本项目废气治理系统产生废活性炭，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭废物代码为 900-041-49，属含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（7）本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有工程项目，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为 T, I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(8) 本项目实验室进行分析化验中产生少量的废液，主要污染物是化验试剂残液，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，化验试剂残液废物代码为 900-047-49，属研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性为 T/C/I/R。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(9) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 3.3t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

综上所述，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，暂存场地应防雨、防风、防渗、防晒措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

7.5.2 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

(1) 全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、

再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

(2) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

7.5.3 危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》和《危险废物转移管理办法》(部令第23号)相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

7.5.3.1 基本要求

危险废物转移过程应按照《危险废物转移管理办法》执行。建设单位须建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。建设单位应编现有应急预案，针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发生环节应定期组织应急演练。危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性分类、包装并设置相应的标志及标签。

7.5.3.2 危险废物收集

本项目危险废物收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

(1) 一般要求

危险废物的收集应制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排

与组织管理等。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨等防止污染环境的措施。

(2) 收集作业要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、塑料等材质；性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

④危险废物收集应填写“危险废物收集记录表”，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

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

(3) 内部转运作业要求

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，厂区大门有内部道路直达危险废物暂存间。

②危险废物内部转运作业采用专用车辆运输，并填写《危险废物厂内转运

记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。遗失废物，散落后被污染的土壤、水以及清洗废水全部分类收集后，运至危废暂存间。

7.5.3.3 危险废物贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，本项目危险废物贮存应满足以下要求：

(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。

(3) 危险废物贮存容器

①必须将危险废物装入符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足相应的强度要求、完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），

液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

（4）危险废物堆放

①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

②衬里放在一个基础或底座上，要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

④危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑤不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑥总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容必须将危险废物装入符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足。

（5）危险废物贮存运行与管理

①在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

④不得接收未粘贴规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

⑤盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。每个堆间应留有搬运通道

⑥危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑦须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑨项目内部作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，同时内部转运需填写填写《危险废物厂内转运记录表》，转运结束后应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清理。

⑩充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(6) 危险废物贮存安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

7.5.3.4 危险废物转运要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管

理办法》等有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

②收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

④由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证

本项目保护对象为厂界外1km范围内的生态环境，为减轻对生态环境的影响，本次评价提出以下生态保护措施：

(1) 加强对工作人员的宣传、教育，严禁工作人员捕杀野生动物。在厂区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对工作人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，同时采取适度的奖惩措施。

(2) 优化运营时间，避开野生动物活动的高峰期。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰期，为减少对野生动物的惊扰，应做好时间计划，并尽量避免在晨昏（早晨、黄昏）进行高噪声作业。

(3) 绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

本项目建设未改变评价区域土地利用类型；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，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。故本项目通过以上措施后，对生态环境的影响有限。

7.7 土壤污染防治措施及技术经济可行性论证

7.7.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 0.2km 范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地相关标准。

7.7.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降。故本项目对产生的废气应进行合理的治理并达标排放，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

7.7.3 防渗措施

根据工序特点，本项目采取分区防渗措施。采取相应的防腐防渗措施：污

水处理设施采用混凝土整体浇筑，全厂事故池采用混凝土整体浇筑+内壁环氧沥青防腐，其它区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当储罐发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

7.7.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

(1) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点4处。

表 7.7-1 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
T1#	装置区	柱状样品	每3年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅
T2#	储存区	柱状样品	每3年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅
T3#	危废暂存间	柱状样品	每3年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

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

①管理措施

A、防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每3年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

(3) 土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照规定要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

a) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

b) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

c) 防治污染设施的建设和运行情况；

d) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

e) 突发环境事件应急预案；

f) 其他应当公开的环境信息。

B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

a) 公告或者公开发行的信息专刊；

b) 广播、电视等新闻媒体；

c) 信息公开服务、监督热线电话;

d) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;

e) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业, 需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的, 重点排污

单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

7.7.5 结论

本次土壤质量现状监测结果显示, 土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求, 按照设计要求进行防渗处理, 本项目对土壤环境影响程度较小。

在储罐区非正常状况下, 由土壤模拟结果可知, 污染物在土壤中随时间不断向下迁移, 峰值越来越小, 泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内, 只有近地表范围内观测点有浓度变化, 底部观测点均未检测到浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层, 不会对地下水产生影响。

本项目应按照设计要求进行防渗处理, 对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度, 尽可能杜绝事故发生。

8、环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是，污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施等均属环保设施。

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入，投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资情况一览表

项 目		投资 (万元)	效果	进度安 排
废气 处理	聚合氯化铝	二级水喷淋+15m 排气筒	20	达标排放
	聚丙烯酰胺	袋式除尘器+15m 排气筒	10	
	无组织废气	封闭式车间，合理布局，加强绿化	20	
水污 染防 治	化粪池、排水管网		10	达标排放
	分区防渗，装置区等防渗设施及围堰		50	减少污染，保护地 下水环境
噪声 控制	选用低噪设备，基础减震，消音降噪设施		10	达标排放
固体 废物	生活垃圾桶		1	有效处置
	一般固废暂存设施		5	
	危废暂存间		10	
风险 防护	800m ³ 应急事故池，预警监测系统		50	有效预防，降低风 险
其他	职工防护用具		20	保障职工健康
	施工监理，环保验收		30	减少污染
合 计			236	

项目总投资 4953.2 万元，其中环保投资 236 万元，占总投资的 6.3%。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资

环保投资所占比例用 EC 表示，其含义是环保投资与建设项目投资的比例。

$$EC = \frac{236 \text{ 万元}}{4953.2 \text{ 万}} \times 100\% = 6.3\%$$

通过与同类企业的比较分析认为该建设项目的环保投资比例较为合理。

8.2.2 环保运行收益

本项目运营过程中产生的废气主要来源于工艺废气，在采取了相应的污染防治措施后，能够实现达标排放，从经济角度分析，污染物的减少降低了排污费的支出，副产物的综合利用增加了收益。

本项目使用电能作为主要能源，对环境有正面影响；而且本项目尾气吸收废水经沉淀后全部回用，沉淀污泥也作为原料回用，属于资源回收利用，提高了资源的利用效率，并且袋式除尘器收集的粉尘全部回用于生产不外排，获得了较好的环境效益和社会效益，其效益是显著的。

8.3 经济效益分析

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

(1) 可用市场价值估算的经济收益

本项目废水、废气等处理系统设备先进，处理效果好，能较大程度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

(2) 改善环境质量的非货币效益

①通过对本项目的废水、废气、噪声进行治理，达标排放；对固体废物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

②通过对本项目废水、废气和噪声的排放源进行定期定点监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

③厂区绿化，可防止水土流失、吸收有害气体、粉尘，从而净化空气，美化生产环境。

④对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

8.4 社会效益分析

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。公司经济效益良好，在生产过程中产生的环境风险能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废气、噪声、固废及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家当前产业政策和当地总体规划，生产过程中产生的环境风险得到有效控制，具有良好的社会效益。

8.5 小结

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。同时本项目也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策。采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放。对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1)主管厂长职责

- (a) 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- (b) 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2)安全环保科职责

- (a) 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

(b) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

(c) 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

(d) 制定环保考核制度和有关奖罚规定。

(e) 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

(f) 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

(g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

(h) 负责环保设备的统一管理，每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况，并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

(i) 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

(a) 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

(b) 按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

(c) 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

(b) 按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

(c) 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

(d) 参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 制订应急预案。

9.1.3 施工期的环境管理

建议建设单位在本项目环评批复后，委托一家有资质环境监理单位，依据环保法律法规、建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同等，对项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实环境保护措施。建设单位在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中要明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。环境监理文件为建设项目竣工环境保护验收的重要依据。环境监理工作内容包括以下内容：

(1) 施工前期环境监理

污染防治方案审核：根据具体项目工艺设计，审核施工工艺中“三废”排放环节，排放主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，

并向环保主管部门申报后具体落实。

审核施工承包合同中环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

(2) 施工期环境监理

监督检查环保设施“三同时”建设进度，核实与设计方案的符合性；特别是隐蔽工程，如地下水防渗措施是否按环保对策执行环保措施、措施落实情况及效果。监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督施工废水的收集、处理及综合利用的情况。监督检查工地废旧设备、物料残渣和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。做好施工人员环境保护培训工作，培养参建人员爱护环境、防止污染的意识以及施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

(3) 现场监理

施工期间，环境监理工程师将对承包商环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程旁站、全环节监测与检查。其工作内容主要有：协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较大的环保污染问题。

环境监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。

9.1.4 投产前的环境管理

(1)落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2)向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3)向当地环保部门进行排污申报登记；

(4)编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续

正式投产运行。

9.1.5 运行期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3)负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4)项目运行期的环境管理由安全环保部承担；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。

9.1.6 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，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.2.2 环境监测机构及设备配置

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。本项目环境监测委托有资质的检测公司完成，建设单位安环部人员对委托工作进行协调管理。监测结果按相应监测频次编制报表，并派专人管理并存档。

（1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本项目污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从气、水、噪声三方面进行监控。

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

9.2.3 监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）等规范进行，运营期污染源自行监测计划见表 9.2-1。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将监测单位出具的监测结果报告作为重要依据，并将监测结果上报当地生态环境主管部门。

表 9.2-1 建设项目环境监控计划一览表

监测对象		监测位置	监测项目	执行标准	监测频次
废气	有组织	排气筒 DA001	颗粒物、HCl	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	1次/季度
		排气筒 DA002	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	1次/季度
	无组织	厂界	颗粒物、HCl	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1次/半年
废水		厂区污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准	1次/半年
噪声		厂界	连续等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	1次/半年
固体废物		各类固废	种类、产生量、处理方式、去向	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	1次/年
地下水		地下水监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、铜、锌、铁、锰、镍、砷	《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类	1次/年
土壤		生产区、储存区和危废暂存间周边土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅	《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	1次/3年

9.2.4 污染物排放口（源）挂牌标识

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

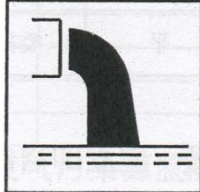

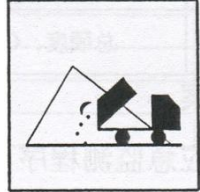


列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
排放口	危废暂存间			
图形符号				
背景颜色	黄色			
图形颜色	黑色			

9.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，特别是盐酸等危险化学品意外泄漏，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员要及时到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

9.5 竣工验收管理

9.5.1 环保验收依据

本项目建成投产后，环保设施运行正常，并具备验收条件，建设单位可以进行自主竣工环保验收。

本项目验收主要依据以下几个方面：

(1) 项目可研、批复及设计文件确定的项目建设规模、内容、工艺方法及与建设项目有关的环保设施；

(2) 环境影响评价文件及其批复规定应采取的各项环境保护措施，以及污染物排放、敏感区域保护、总量控制等要求；

(3) 各级环境保护主管部门针对建设项目提出的具体环境保护要求文件；

(4) 国家相关产业政策及清洁生产要求。

9.5.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表 9.5-1。

表 9.5-1 培训计划表

参训人员	培训内容	人数(人)	培训时间(天)
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 9.5-2。

表 9.5-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准	验收限值	
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
大气污 染物	聚合氯化铝	PM ₁₀	二级水喷淋+15m 排气筒 DA001	1 套	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	30	--
		HCl				20	--
	聚丙烯酰胺	PM ₁₀	袋式除尘器+15m 排气筒 DA002	1 套	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	30	--
	无组织排放	TSP	设备封闭、废气收集处理、合理布局、加强管理	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	--
HCl		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)				0.05	--
水污染 防治	生活污水和 循环冷却排 污水	pH	循环冷却排污水与生活污水排入下水管网	1 套	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准	6~9	
		COD _{Cr}				500	
		BOD ₅				400	
		SS				300	
		NH ₃ -N				/	
噪声控 制	风机、泵	机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	昼间≤65dB(A), 夜间 ≤55dB(A)	
固体废 物	生活垃圾	生活垃圾	可密封生活垃圾收集点	1 个	《一般工业固体废物贮存和填埋污染 控制标准》(GB18599-2020)	/	
	一般固废	外包装	一般固废暂存	1 个			
	危险废物	危险废物	危废暂存间 (10m ²)	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	/	

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准	验收限值	
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
其他	消防		消防设施	若干	满足规范要求	/	
	绿化		种植草坪等	/		/	
	事故		800m ³ 事故池，分区防渗防酸碱	1个		/	
	地下水		分区防渗防腐蚀，建设3个地下水监控井	/		/	
	职工防护		职工防护用具	若干		/	

9.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如表 9.6-1 所示。

表 9.6-1 污染源排放清单

污染物类型	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
大气污染物	聚合氯化铝	PM ₁₀	有组织	二级水喷淋+15m 排气筒 DA001			--	30	--	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	--
		HCl					--	20	--		--
	聚丙烯酰胺	PM ₁₀	有组织	袋式除尘器+15m 排气筒 DA002			--	30	--		--
		无组织排放			TSP	无组织	设备封闭、废气收集处理、合理布局、加强管理				--
		HCl			--			0.05	--		
水污染物	脱盐废水、循环冷却排污水	COD	间歇排放	脱盐废水、循环冷却排污水与生活污水排入下水管			--	500		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的	做好分区防渗,
		BOD					--	300	--		

污染物类型	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
	和生产废水	SS		网			--	400	--	三级标准	以防污染地下水
		氨氮					--	--	--		
固体废物	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一处理			--	--	--	合理处置	
	聚合氯化铝	沉淀池污泥	一般固废	一般固废暂存设施			--	--	--	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	
		压滤机废渣					--	--	--		
	聚丙烯酰胺	收集粉尘					--	--	--		
	包装	废吨袋					--	--	--		
	废气治理系统	废布袋					--	--	--		
	生产装置	设备维修	危险废物	建设危废暂存间 (10m ²), 由有资质的单位处置			--	--	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	废气治理系统	废活性炭					--	--	--		
实验室	废液					--	--	--			

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

9.7.2 总量控制因子

根据生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号）和相关规定，明确规定了要对4种污染物实施总量控制，即COD、氨氮、氮氧化物和VOCs。根据本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：COD、氨氮、氮氧化物和VOCs。

9.7.3 总量指标来源及确定

本项目循环冷却排污水和生活污水排入下水管网。由于本项目外排废水最终由污水处理厂处理，不再进行总量申请，废水总量纳入污水处理厂总量管理。

本项目运营期废气污染物主要是颗粒物和HCl，因此本项目不设置总量控制指标。

10、结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

新疆宁源数字科技有限公司抓住市场机遇，决定投资 4953.2 万元在巴州库尔勒石油石化产业园建设“新疆宁源数字科技有限公司水处理药剂厂项目”。项目分三期建设，其中一期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 4 万 t/a、聚丙烯酰胺 3000t/a，同时配套建设盐酸罐区、配电室等公用工程及质量安全控制中心等辅助设施；二期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a；三期建设聚合氯化铝 1 万 t/a、复合碳源 3 万 t/a。项目实施后年产聚合氯化铝 3 万 t、复合碳源 10 万 t、聚丙烯酰胺 3000t。目前，项目已在库尔勒市发展和改革委员会备案（备案证编码 20230336）。本项目采用常规、成熟的工艺技术工艺制备絮凝剂，项目的建设符合园区规划及产业政策，迎合了周边企业和污水处理厂对水处理药剂的市场需求，具有较好的经济效益和环境效益。

本项目占地面积 33026.7m²，总建筑面积 7539m²。本项目分三期建设，其中一期建设内容包括聚合氯化铝生产车间 1 座、复合碳源生产车间 1 座、聚丙烯酰胺复配分装车间 1 座、仓库 2 座、质量安全控制中心 1 栋、碳源储罐区、盐酸储罐区和配套的泵房、配电室等构筑物，配套建设给排水、消防等公用工程及其配套设施；二期和三期均依托一期工程生产车间，仅布设聚合氯化铝和复合碳源生产装置，不新增构筑物。

10.1.2 产业政策及规划符合性结论

（1）产业政策符合性

本项目属于水处理药剂生产项目，采用的设备均为符合行业要求的成熟设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的落后、淘汰设备。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。

（2）园区规划符合性

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030年)环境影响报告书》及关于<巴州库尔勒石油石化产业园总体规划(修编)(2020-2030年)环境影响报告书>的审查意见》(巴环评价函〔2021〕123号):本项目建设符合园区“以精细化工及化工新材料生产作为辅助产业”的产业定位,本项目建设不属于规划环评中限制或禁止行业;符合规划环评及审批意见中对入驻企业的相关要求,因此本项目符合园区规划的功能定位和产业布局。

(3)“三线一单”符合性对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18号)和巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”(征求意见稿),本项目符合生态保护红线要求,未突破区域环境质量底线和资源利用上限,符合生态准入清单要求。

(4)厂址合理性分析结论 厂址位于巴州库尔勒石油石化产业园,项目厂址未选择在环境敏感区域,厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区,区域内也无特殊自然景观价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划,建设区域环境质量现状良好,区域环境敏感程度较低,环境容量有富余,项目正常生产对环境的影响不大,环境风险水平可接受,卫生防护距离满足要求,结合环境影响预测评价结果综合分析,厂址选择是合理可行的。

10.1.3 环境质量现状

(1)大气环境质量 地区为环境空气质量不达标区,区域监测点环境空气质量指标 SO_2 、 NO_2 、日均浓度和年平均浓度, CO 和 O_3 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数超标,主要是由于当地气候干燥、沙尘较多等原因导致;特征污染物均为达标。

(2)地下水环境质量

评价区内监测点地下水总硬度、溶解性总固体、硝酸盐和氨氮存在超标现象。项目区地处塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠北缘，深居大陆腹地，属温带大陆干旱气候，区内整体地势由东北向西南倾斜，北高南低，东高西低，整体地形平坦，水力梯度 2%左右，地下水径流缓慢，水位埋深一般小于 4.0m，蒸发蒸腾作用强烈，地表多为盐碱地。因此，地下水总硬度、溶解性总固体、硝酸盐超标原因与当地气候和水文地质特征有关。地下水径流上游方向分布有村庄及农田，因生活污水、洗涤废水、生活垃圾随意排放和农田大量使用化肥农药等，造成评价区地下水氨氮在部分监测点出现超标现象。

（3）声环境质量

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

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。

10.1.4 污染物排放情况

10.1.4.1 废气排放情况

一、有组织废气

（1）聚合氯化铝废气

生产过程中工艺废气主要为配料废气、反应釜废气、压滤废气、烘干废气和包装废气，工程采取在各产尘点设置排气管路，经二级水喷淋净化处理，处理后废气通过 15m 高排气筒（DA001）外排。外排污染物浓度均满足达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）二级排放限值。

（2）聚丙烯酰胺灌装废气

项目生产线采用分装设备时产生颗粒物废气，采用集气罩收集后经袋式除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）外排。外排污染物浓度均满足达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）二级排放限值。

二、无组织废气

①车间无组织废气

受收集装置效率的影响，部分污染物以无组织形式排放。根据类比调查及物料衡算，结合车间通风换气次数及岗位职业健康要求，聚合氯化铝车间无组织废气颗粒物和 HCl 排放量分别为 0.6g/h、4.9g/h。聚丙烯酰胺车间颗粒物无组织排放量均为 0.3g/h。

②储罐区无组织废气

本项目盐酸储罐“大小呼吸”产生的无组织废气量约为 0.806t/a。

10.1.4.2 废水排放情况

本项目循环冷却排污水与生活污水排入下水管网，最终由园区污水处理厂处置。

10.1.4.3 噪声排放情况

本项目装置产生的噪音主要为风机、泵类等机械设备产生的噪音。源强在 80-90dB（A）之间，为了改善操作环境，对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作，操作室做隔音处理；设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

10.1.4.4 固废排放情况

（1）本项目生产过程产生的粉尘经收集后由布袋除尘器处理排放。经物料衡算，除尘器收集的粉尘产生量约为 2.95t/a。粉尘成分主要是聚丙烯酰胺等，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

环保措施：环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部作为原料回用。

（2）本项目袋式除尘器需要定期更换废旧布袋，产生少量废布袋，产生量约为 0.5t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填

埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给废品收购站。

（3）本项目废包装袋，根据设计资料和业主提供的材料，属于一般工业固废，根据设计资料和业主提供的材料，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

（4）本项目废气治理过程中产生喷淋废水经沉淀后全部回用，沉淀池产生少量污泥，经物料衡算，产生量约为 0.6t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，污染物为和原料性质一样可直接返回生产线再利用。

（5）本项目压滤工艺产生少量废渣，产生量约为 164.86t/a。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部外售给建材加工厂家。

（6）本项目废气治理系统产生废活性炭，根据设计资料和业主提供的材料，产生量分别为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭废物代码为 900-041-49，属含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（7）本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比现有工程项目，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，

危险特性为 T, I。

环保措施:属危险废物,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行,厂区内分类收集暂存于危废暂存间,定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(8)本项目实验室进行分析化验中产生少量的废液,主要污染物是化验试剂残液,根据设计资料和业主提供的材料,产生量分别约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》,属名录中其他废物 HW49,行业来源为非特定行业,化验试剂残液废物代码为 900-047-49,属研究、开发和教学活动中,化学和生物实验室产生的废物,危险特性为 T/C/I/R。

环保措施:属危险废物,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行,厂区内分类收集暂存于危废暂存间,定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(9) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计,生活垃圾产生量为 3.3t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后,定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

10.1.5 主要环境影响

10.1.5.1 大气环境影响

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和大气环境空气敏感点影响较小。

10.1.5.2 水环境影响

本项目循环冷却排污水与生活污水排入下水管网,最终由园区污水处理厂处置。外排污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准。

在正常情况下,本项目对所在区域及周边的地下水环境影响较小。仅在事故状态下对厂区地下水环境造成污染威胁,厂区内设有事故池,事故排水进入事故池,同时设置监控井,及时发现问题,及时处理。根据预测结果,废水泄

漏将对地下水环境造成一定影响，其污染物超标距离和影响距离基本厂界及附近，没有超出园区规划范围，因此废水泄露主要对厂区内及周边的地下水造成较明显的影响，对园区外下游的地下水影响较小。

10.1.5.3 声环境影响

通过采用选用低噪声设备、隔声、减振、消声、厂区绿化、加强管理等方法控制噪声影响。厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域标准要求，对周边声环境影响较小。

10.1.5.5 固废环境影响

危险废物暂存于 10m² 的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置；一般固废暂存于一般固体废物暂存间，收集的一般固废均可实现综合利用或有效处置。生活垃圾送往环卫部门指定的垃圾场填埋。

全厂固体废物处置措施明确，固体废物不会对外环境造成影响。

10.1.5.6 生态环境影响

本项目建设未改变评价区域土地利用类型；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，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。故本项目通过以上措施后，对生态环境的影响有限。

10.1.6 环境保护措施

10.1.6.1 废气治理措施

本项目聚合氯化铝车间废气采用集气罩收集后，经二级水喷淋处置后由 15m 高排气筒排放；聚丙烯酰胺车间废气采用集气罩收集后，经布袋除尘器处置后由 15m 高排气筒排放。

通过上述措施，本项目废气可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）二级排放限值。

10.1.6.2 废水治理措施

本项目循环冷却排污水属于清净下水，与生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准要求，排入下水管网，最终排至园区污水处理厂。

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，对厂区进行分区防渗。重点防渗渠的渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。因此，在正常情况下，本项目对所在区域及周边的地下水环境影响较小。仅在事故状态下对厂区地下水环境造成污染威胁，厂区内设有事故池，事故排水进入事故池，同时设置监控井，及时发现问题，及时处理。为避免泄露污染物对厂区地下水造成的较大影响，对于车间、排水管道沿线等易发生物料泄漏的区域，应设计防渗层使防渗层渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 并设置废水流量监控系统，在实施废水流量实时监控并采取防渗措施后，物料泄漏量急剧减少，对地下水影响减小。

10.1.6.3 噪声治理措施

通过采用选用低噪声设备、隔声、减振、消声、厂区绿化、加强管理等方法控制噪声影响。厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域标准要求。

10.1.6.4 固废治理措施

危险废物暂存于 10m^2 的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置；一般固废暂存于一般固体废物暂存间，收集的一般固废均可实现综合利用或有效处置。生活垃圾送往环卫部门指定的垃圾场填埋。

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。

10.1.7 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废气的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。本项目在生产工艺、设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到清洁生产国内先进水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投产后，按规定进行清洁生产审核，不断提高其清洁生产能力。

10.1.8 环境风险评价

本项目最大的可信事故为装置区等严重泄漏事故、设备管线出现重大爆炸、爆裂事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。

10.1.9 环境影响经济损益分析

项目总投资 4953.2 万元，其中环保投资 236 万元，占总投资的 6.3%。本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.1.10 环境管理与监测计划

建设单位设立由法人负责，公司安全环保科负责日常管理工作，逐步形成企业的环境管理机构系统，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等规范进行。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将监测单位出具的监测结果报告作为重要依据，并将监测结果上报当地生态环境主管部门。

10.1.11 总量控制

本项目脱盐废水、循环冷却排污水和生活污水排入下水管网。由于本项目外排废水最终由污水处理厂处理，不再进行总量申请，废水总量纳入污水处理厂总量管理。

本项目运营期废气污染物主要是颗粒物和 HCl，因此本项目设置总量控制指标。

10.1.12 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合园区规划，厂址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到国内先进水平；各项污染物能够达标

排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，未收到当地群众反馈意见。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，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。

10.2 建议

(1) 加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，做到各项污染物长期稳定达标排放；

(2) 控制运输车辆污染，加强对上路车辆的各种监测和管理，杜绝车辆行驶事故的发生；

(3) 进一步加强安全生产，定期组织安全生产学习，落实项目安全评价中的防范措施，积极了解本工艺生产中先进事故防范措施，并组织实施，明确职责，杜绝违章作业等；

(4) 要求严格执行本评价提出的环境管理措施。建立并完善环境管理机构，将其纳入到生产管理的轨道，并积极主动与当地环保部门配合，作好各污染源的监测、监督工作，开展后评价工作。