新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目

环境影响报告书

（拟报批稿）

建设单位：新疆绿知源生态科技有限公司

环评单位：新疆博轩环境工程有限公司

编制时间：二〇六年二月

目 录

第 1 章 概 述 1
1.1 建设项目的特点 1
1.2 环境影响评价工作过程 2
1.3 分析判定相关情况 4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 29
1.5 环境影响报告书的主要结论 30
第 2 章 总则 31
2.1 评价目的和原则 31
2.2 编制依据 31
2.3 影响因素识别与评价因子 34
2.4 环境功能区划 35
2.5 评价标准 36
2.6 评价等级及评价重点 41
2.7 评价范围 48
2.8 环境保护目标调查 50
第 3 章 工程分析 51
3.1 工程概况 51
.3.2 工艺技术方案 74
3.3 工艺流程 75
3.4 平衡分析 76
3.5 产污环节及源强核算 76
3.6 总量控制 106
3.7 清洁生产分析 107
第 4 章 环境现状调查与评价 113
4.1 自然环境现状调查与评价 113
4.2 环境质量现状调查与评价 119
第 5 章 环境影响预测与评价 135
5.1 施工期环境影响简要分析 135

5.2 运营期大气环境影响预测与评价 140
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 188
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 188
5.5 运营期声环境影响预测与评价 202
5.6 运营期固体废物影响预测与评价 207
5.7 生态环境影响预测及评价 211
5.8 土壤环境影响预测与评价 211
5.9 碳排放环境影响评价 218
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证 223
6.1 施工期环境保护措施 223
6.2 运营期环境保护措施 225
第 7 章 环境风险评价 233
7.1 环境风险评价原则及程序 233
7.2 环境风险评价依据 234
7.3 风险识别 241
7.4 环境风险分析 248
7.5 风险预测与评价 254
7.6 环境风险管理 266
7.7 环境风险应急预案 272
7.8 评价结论与建议 276
第 8 章 环境经济损益分析 279
8.1 环境效益分析 279
8.2 经济效益分析 280
8.3 社会效益分析 280
8.4 环境经济损益分析结论 280
第 9 章 环境管理与监测计划 281
9.1 环境保护管理 281
9.2 污染物排放清单 288
9.3 环境监测 288
9.4 环境保护“三同时”验收 290

第 10 章 结论与建议 294
10.1 项目概况 294
10.2 产业政策相符性 296
10.3 环境现状评价结论 297
10.4 环境影响预测与评价结论 298
12.5 污染防治措施 ..... **错误！未定义书签。**
10.6 总量控制 ..... **错误！未定义书签。**
10.7 风险评价结论 ..... **错误！未定义书签。**
10.8 公众参与结论 ..... **错误！未定义书签。**
10.9 总体结论 300
10.10 建议 300

附件：

1、委托书

2、承诺书

3、备案表

4、现场采样监测报告-环境空气、土壤、地下水监测报告

第 1 章 概　述

1.1 建设项目的特点

新疆绿知源生态科技有限公司是山东绿知源环保工程有限公司的全资子公司。山东绿知源环保工程有限公司位于山东省临沂市，成立于 2019 年 7 月，注册资本为 5000 万元人民币，旗下拥有新疆绿知源生态科技有限公司、绿知源（北京）环保科技有限公司、山东绿知源工业装备有限公司、四川绿知铭环境科技有限公司等子公司，是一家集产品研发、工程设计、装备制造、施工安装、运营服务、产品和贸易于一体的综合性国家级高新技术企业、专精特新企业。

山东绿知源环保工程有限公司旗下的各子公司均专注于石油化工及污泥治理技术与环保节能方案的提供，致力于提供高品质、高效率、环保可靠的解决方案，帮助企业实现资源的有效利用和环境的可持续发展。其中，四川绿知铭环境科技有限公司主要为客户制定并实施工业副产石膏资源化利用解决方案，致力于工业副产石膏资源化处理及生产新技术，包括石膏制酸联产水泥、硅钙钾镁肥、工业氧化钙、石膏基造纸填料、石膏基复合材料填充剂等。目前公司拥有技术研发、设计、工程实施、开车调试等专业技术人员 25 人，核心发明专利 2 项、实用新型专利 18 项。

2019 年 8 月 15 日，国家发展改革委印发《西部陆海新通道总体规划》，明确到 2025 年将基本建成西部陆海新通道。2020 年 5 月，《中共中央、国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》印发实施。2024 年 10 月，国家层面陆续出台的文件，均强调引导资金、技术、劳动密集型产业从东部向中西部、从中心城市向腹地有序转移，加大对中西部地区等政策倾斜，促进区域间经济均衡发展。

在此背景下，结合新疆地区现状，山东绿知源环保工程有限公司决定结合自身技术优势和当地资源市场优势，顺应国家西部大开发发展战略，在新疆成立新疆绿知源生态科技发展有限公司，以新公司为依托，在拜城产业园区化工产业集中区建设含硫废物绿色循环综合利用项目，在解决当地环保问题的同时，副产水溶肥助力新疆农业产业快速发展。

本次拟建含硫废物绿色循环综合利用项目一期工程以园区内项目周边焦化厂、合成氨厂及其它化工企业含硫废物为原料，建设含硫废物生产硫酸装置，并以硫酸为原料，建设硫酸钾生产装置副产盐酸，配套建设氯化钙生产装置对副产盐酸再利用，同时以硫酸钾为原料，建设水溶肥生产装置继续延申产业链条，一方面解决周边制约焦化等煤化工企业发展的含硫废物处置问题，另一方面所产硫酸还可供应给焦化、化肥等化工企业作为生产原辅料，从而达到固体废物资源不出园区进行循环利用，从源头上解决困扰焦化及同类化工企业含硫废物处置问题并为园区内其它企业和本厂下游硫酸钾、水溶肥生产装置提供原料，副产硫酸钾、水溶肥等又与新疆水资源短缺及节水农业发展需求相契合，产品可满足当地农业发展需要，进而丰富企业产品线，提高抗风险能力。

1.2 环境影响评价工作过程

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 2017 年第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部令第 44 号《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、化工原料和化学制品制造业-44、基础化学原料制造 261”、“四十七、生态保护和环境治理业-101.危险废物（不含医疗废物）利用及处置-危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”中的危险废物利用类，需编制环境影响报告书。

本次环境影响评价工作程序见图 1.2-1 示意图。主要包含以下几个阶段：

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

新疆绿知源生态科技有限公司于 2025 年 8 月 16 日委托新疆博轩环境工程有限公司进行“新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘和资料收集，结合项目的实际情况，按相关环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时针对所在区域开展初步的环境现状调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了园区企业分布、实际生产情况等基础数据。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，制定环境质量现状监测方案，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制，提交环境主管部门和专家审查。

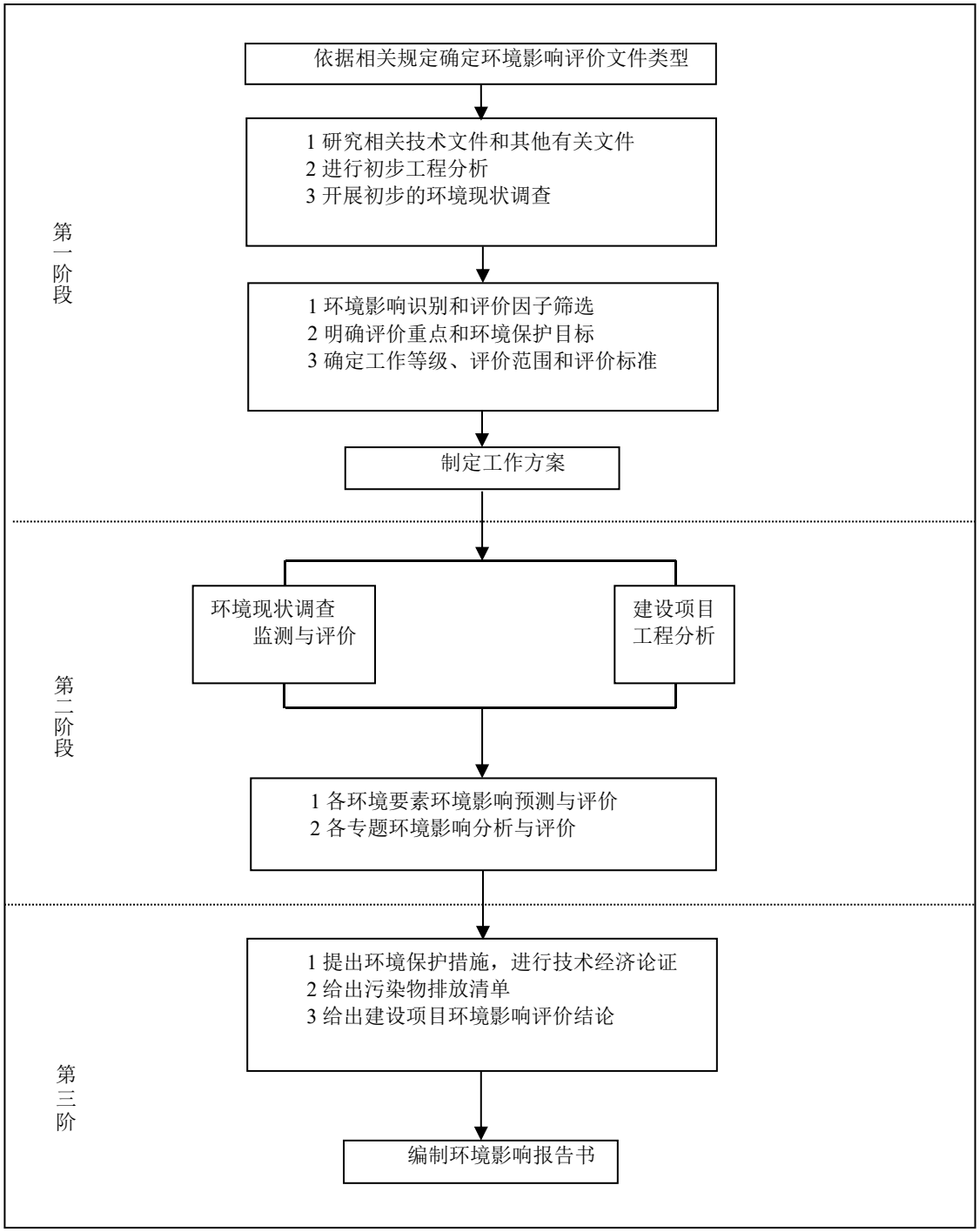


图 1.2-1　　环境影响评价工作程序图

本项目环境影响报告书经自治区生态环境厅批复后，环境影响评价工作即全部结束。

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.6-2016）要求：分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符

合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为含硫废物综合利用副产硫酸钾、氯化钙及水溶肥项目，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营，放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，含汞废物的汞回收处理技术、含汞产品的替代品开发与应用，废物填埋防渗技术与材料，削减和控制重金属排放的技术开发与应用，有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术，废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、**含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术**”。

本项目的产品均不属于环境保护部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）限制类和淘汰类之列，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备；同时也不在《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类之列，符合国家现行产业政策要求。

对照《西部地区鼓励类产业目录（2025 年版）》，本项目不在列明的鼓励类产业之列。

本项目已于 2025 年 6 月 4 日，取得拜城县发改委出具的项目备案证，备案证号：250604105465290000059，项目代码：2506-652926-04-05-707420，项目建设内容及规模包含一期主要建设 5 万吨/年含硫废物制酸生产线 1 条、2 万吨/年酸钾生产线 1 条、3 万吨/年永溶肥装置生产线 1 条，总建筑面积 11000 平方米，其中：生产车间 6500 平方米、库房 3500 平方米，辅助设施 1000 平方米；项目二期主要建设 5 万吨/年含硫废物制酸生产线 1 条、2 万吨/年硫酸钾生产线 1 条、3 万吨/年水溶肥生产线 1 条总建筑面积 15000 平方米，其中：生产车间 6500 平方米、库房 3500 平方米、装备中心和研发中心 5000 平方米；配套建设地面硬化、绿化、给排水等附属工程。本次评价只针对一期拟建工程内容进行，二期工程根据市场情况单独进行环境影响评价。

综上，本项目符合国家产业政策。

1.3.2 环境政策符合性分析

根据详细论证，本项目符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。本项目与相关环境保护政策符合性分析见表1.3-1。

表 1.3-3　　环保政策符合性分析

序号	环保政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《大气污染防治行动计划》	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造，提高清洁生产水平。	本项目以园区内及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，采用先进适用的技术、工艺和装备。	符合
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目采用先进工艺技术和污染控制技术，最大限度减少污染物的排放，需新申二氧化硫、氮氧化物总量指标，作为环评审批的前置条件。	符合
2	《水污染防治行动计划》	（五）调整产业结构。 依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目为含硫废物综合利用生产硫酸、副产硫酸钾、氯化钙及水溶肥项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类。	符合
		（六）优化空间布局。 重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	本项目选址在拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域，本项目不属于高耗水、高污染行业，生产过程耗水量少且生产工艺废水经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排。	符合
		（七）推进循环发展。 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。	本项目生产工艺废水经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排。	符合
		（八）控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目生产过程耗水量少且生产工艺废水经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排。	符合
3	《土壤污染防治	（八）切实加大保护力度。	本项目选址在拜城县产业园区北区规划的	符合

	行动计划》	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	煤化工产业区内，不涉及优先保护类耕地集中区域。采用先进适用的技术、工艺和装备，符合相关要求。	
4	《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）	（三）严把建设项目环境准入关。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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	对照自治区2025年“两高”项目重点管理目录，本项目不属于“两高”项目，选址在拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，符合生态环境保护法律法规要求。	符合
5	《新疆维吾尔自治区化工园区建设和认定管理实施细则（试行）》（新工信石化〔2022〕2号）	第二十条 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。	本项目选址在拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，该园区为“新疆维吾尔自治区拟通过认定化工园区（化工产业集中区）（第一批）名单”（http://gxt.xinjiang.gov.cn/gxt/tzgg/202302/c7e683ea3b3f4b53a238a38c819b91e3.shtml），符合化工项目选址要求。	符合
6	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	禁止在自治区行政区域内引进能（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。	本项目选址在拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	符合
		禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	本项目不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目，不使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	符合
7	《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》	坚决落实政策、确保政令畅通。严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产能，积极化解电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过程产能；凡属于《产业结构调整指目录》中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区、自治区相关产业政策禁止的项目，禁止新（扩）建。	本项目不属于“三高”项目，符合国家产业政策，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，未列入《市场准入负面清单》，符合行业准入要求。	符合
8	《新疆维吾尔自	建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境	新疆绿知源生态科技有限公司于2025年8	符合

	治区重点行业环境准入条件》（2024年修订）中“通则”生态环境准入总体要求	保护主管部门审批。	月委托新疆博轩环境工程有限公司承担本项目的环评工作。	
		建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，采用的工艺、技术和设备符合《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目建设符合自治区主体功能区规划、生态功能区划，符合拜城县国土空间规划、拜城县产业园区产业发展规划等相关规划，符合自治区及阿克苏地区生态环境分区管控要求。	符合
		禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）执行，生态保护红线管控要求调整更新的，从其规定。	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及水土流失严重、生态脆弱区、以及其它法律法规禁止的区域。	符合
		建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，不占用基本农田。	符合
		新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，属于通过自治区化工园区认定的合法合规化工园区，项目符合与	符合

		现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	规划及规划环评、审查意见要求。	
		按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循等量替代”或“减量替代”原则。	本项目将按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污；将按规定落实新增主要污染物排放总量；根据国家关于南疆四地州深度贫困地区差别化政策，项目可不提供颗粒物区域削减方案，新增大气总量指标实行“等量替代”，不涉及重金属总量。	符合
		煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本次环境影响评价已将项目的碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，并提出协同控制最优方案。	符合
		存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学品生产项目（安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目，太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施，对于二英、六氯丁二烯、二氯甲烷、三氯甲烷、抗生素等已纳入排	本项目将制定全厂分区防渗方案，采取分区防渗措施，切实防止地下水和土壤污染，并在环评中提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求纳入区域环境风险应急联动机制；项目所在的拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，属于通过自治区化工园区认定的合法合规化工园区，符合新建化工项目选址要求；本项目不涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口。	符合

		放标准的新污染物（化学物质）应进行充分论证和评价，并提出可靠的污染防治措施，确保排放满足相关标准要求，环境影响可接受。		
		企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目排污车间与周边铁提尔村的距离满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标分布。	符合
		根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。建设单位应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。	已根据项目副产产物的产生来源、利用和处置过程确定了固废属性，对可能含有危险特性的固体废物，明确了疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理。	符合
		建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	项目所属行业无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系，已从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面，分析了项目各项指标水平，能够达到国内同行业现有企业先进水平。	符合
		鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	项目充分利用园区配套供给的天然气等清洁能源为燃料，并按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排。	符合
		享有国家及自治区特殊差别化政策的地区及建设项目按照差别化政策执行。	根据国家关于南疆四地州深度贫困地区差别化政策，项目可不提供颗粒物区域削减方案。	符合

9	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评要求，将落实环评、节能审查、重点污染物总量控制要求。项目不涉及产能置换。	符合
10	《自治区党委自治区人民政府印发 关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》	（七）坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。 （八）推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到2025年全区城镇生活污水再生利用率力争达到60%。 （九）加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不涉及产能过剩行业；将深入落实清洁生产要求，并按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；项目符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035年）》、自治区主体功能区规划、生态功能区划，符合拜城县国土空间规划、拜城县产业园区产业发展规划等相关规划，符合自治区及阿克苏地区生态环境分区管控要求。	符合
11	《“十四五”工业绿色发展规划》	（1）推进原生资源高效化协同利用：加强钢铁、有色金属、建材、化工企业间原材料供需结构匹配，促进有效、协同供给，强化企业、园区、产业集群之间的循环链接，提高资源利用水平。 （2）推进水资源节约利用：按照以水定产的原则，加强对高耗水行业的定额管理，开展水效对标达标。推进企业、工业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励重点行业加大对市政污水及再生水、海水、雨水、矿井水等非常规水的利用，减少新水取用量。推动企业建立完善	本项目将按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排。	符合

		节水管理制度，建立智慧用水管理平台，实现水资源高效利用。开展工业废水循环利用试点示范，引导重点行业、重点地区加强工业废水处理后回用。		
12	《新疆维吾尔自治区工业能效提升行动计划》	专栏 1 重点行业节能提效改造升级重点方向 煤化工行业：推动合成气一步法制烯烃、绿氢与煤化工项目耦合等前沿技术示范应用。加快高效煤气化炉、合成反应器、高效精馏系统、智能控制系统、高效降膜蒸发技术等装备研发应用。实施煤炭清洁高效利用工程，大力发展现代煤化工，推进煤制油气产业向特种燃料、高端化学品等方向转变。 （七）健全节能提效体制机制行动 3.坚决遏制“两高”项目盲目发展：严把项目准入，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、炼油、电解铝等行业新建、扩建项目产能等量或减量置换。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥、平板玻璃、煤化工产能。加快推动重点区域、重点流域落后产能淘汰和过剩产能压减退出。	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，项目不属于“两高”项目。	符合
	《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》	1、严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目； 2、新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛； 3、严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新改扩建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田； 4、危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。 5、新改扩建化工项目应符合“三线一单”生态环境分区管控要求，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离、环境保护距离内不得有居民区、学习、医院等环境敏感目标避免邻避效应。 6、根据国家发改委《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，严格实施节能审查制度，切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目节能审查，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，已办理备案，符合国家产业政策要求，选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，属于通过认定的化工园区，选址符合当地化工园区投资准入门槛；不涉及生态红线和占用永久基本农田；正在同步编制和报批项目节能审查报告，批复后方可开工建设。	符合
	《“十四五”节能减排综合工作方	引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以省级以上工业园区为重点，推进	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，属于通过认定的化工园区，	符合

	案》	供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享，对进水浓度异常的污水处理厂开展片区管网系统化整治，加强一般固体废物、危险废物集中贮存和处置，推动挥发性有机物、电镀废水及特征污染物集中治理等“绿岛”项目建设。	园区基础配套设施满足项目建设要求。	
	《“十四五”循环经济发展规划》	鼓励园区推进绿色工厂建设，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化、建材绿色化。制定园区循环化发展指南，推广钢铁、有色、冶金、石化、装备制造、轻工业等重点行业循环经济发展典型模式。鼓励创建国家生态工业示范园区。	本项目实施后，有利于园区及周边现状焦化企业在焦炉煤气净化过程所产含硫废物类危险废物的减量化和无害化，符合循环经济要求。	符合
	《中共中央国务院 关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	二、加快推动绿色低碳发展 （七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。 （八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，不属于高耗能、高排放“两高”项目，严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度，确保废气经相应措施治理后达标排放，推进清洁生产和能源资源节约高效利用，落实工业节水减排措施要求。	符合
	《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）	五、优化环境治理（十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设各自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。	本项目不涉及所列挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排内容，将落实环评中提出的减少氮氧化物产生和排放治理措施要求。	符合
	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导	优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。在区域层面，探索	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，不属于高耗能、高排放“两高”项目，将采用适用的化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头	符合

	意见》	大尺度区域甲烷、氢氟碳化物、六氟化硫、全氟化碳等非二氧化碳温室气体排放监测。鼓励企业公开温室气体排放相关信息	治理措施。	
	《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》	（五）推广节能低碳技术装备。开展精馏系统能效提升等绿色低碳技术装备攻关，加强成果转化应用。推广重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、原油直接裂解制乙烯等技术，大型加氢裂化反应器、气化炉、乙烯裂解炉、压缩机，高效换热器等设计制造技术，特殊催化剂、助剂制备技术，自主化智能控制系统。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用。探索推动蒸汽驱动向电力驱动转变，开展企业供电系统适应性改造。鼓励石化基地或大型园区开展核电供热、供电示范应用。 （六）推动产业协同集聚发展。坚持炼化一体化、煤化电热一体化和多联产发展方向，构建企业首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链，提高资源综合利用水平，减少物流运输能源消耗。推进开展化工园区认定，引导石化化工生产企业向化工园区转移，提高产业集中集聚集约发展水平，形成规模效应，突出能源环境等基础设施共建共享，降低单位产品能耗和碳排放。鼓励不同行业融合发展，提高资源转化效率，实现协同节能降碳。	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，项目建成后有利于对园区及周边现状焦化企业在焦炉煤气净化过程所产含硫废物类危险废物的减量化和无害化，将落实环评提出的节能降碳措施，建设二氧化碳排放量。	符合
	《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》	三、重点行动 （一）重点行业碳达峰行动：3.石化化工行业。推动石化化工原料轻质化，增加天然气、乙烷、丙烷、轻烃等富氢原料使用，提高低碳原料比重。推广应用重质渣油清洁加工、原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽等技术装备。开发可再生资源制取化学品、甲烷转化合成化学品等技术。加快推动行业“减油增化”，加快部署大规模碳捕集利用封存产业化示范项目。到2025年，“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例降至40%以下，加快部署生物固碳和化工固碳相结合的二氧化碳捕集和资源化利用。到2030年，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。 （二）绿色低碳产品供给提升行动：1.提升绿色低碳产品开发推广能力。聚焦自治区特色优势产业、战略性新兴产业的重点工业产品，加快推行绿色设计，引导企业引入并应用产品全生命周期管理方法，选取核心产品核算产品碳足迹。聚焦关注度高、市场前景好的工业产品，以减污降碳协同增效为目标，鼓励企业采用自我声明或自愿性认证方式，发布绿色低碳产品名单。探索推行绿色产品认证与标识制度。到2025年，培育创建一批生态（绿色）设计示范企业，开	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，已办理备案，符合国家产业政策要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目，将落实环评提出的节能降碳措施，建设二氧化碳排放量。	符合

		发推广百种绿色低碳产品。		
	《关于<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》	严格落实城市化地区、农产品主产区减污降碳政策。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，通过试点，逐步探索将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”（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）分区管控体系，建立差别化的生态环境准入清单，细化生态环境管控要求。增强区域环境质量改善目标及资源利用红线对能源和产业布局的引导约束作用，严格落实以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。加大结构调整和布局优化力度，严格落实《产业结构调整指导目录》淘汰限制类标准、单位产品能耗限额标准、污染物排放等国家及自治区最新政策标准，加快推动重点区域、重点流域落后产能淘汰和过剩产能压减退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，已办理备案，符合国家产业政策要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于产能过剩行业。	符合
	《拜城县2024年度大气污染防治工作方案》	二、重点任务：（一）推动产业结构和布局优化调整 严格落实国家发改委《产业结构调整指导名录（2024年本）》，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物消减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 （三）深化重点行业深度治理：按照生态环境部等五部委《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）要求，有序推动水泥、焦化行业超低排放改造，按照行业改造标准的要求，2024年底前组织众泰煤焦化完成氮氧化物超低排放改造项目建设并投入使用，推进金晖、峰峰煤焦化启动湿熄焦改干熄焦项目，推进金晖水泥启动超低排放改造项目。2024年底前组织5家企事业单位实施燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》鼓励类，已办理备案，符合国家产业政策要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于产能过剩行业；本项目建成后有利于园区及周边现状焦化企业在焦炉煤气净化过程所产含硫废物类危险废物的减量化和无害化。	符合

1.3.3 项目规划符合性分析

1.3.3.1 与《新疆维吾尔自治区第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出：

“第二章 推动传统产业转型升级

深化工业供给侧结构性改革，继续推进‘三去一降一补’，实施产业基础再造工程和新一轮传统产业重大技术改造升级工程，推动化工、纺织、有色、钢铁、建材等传统产业工艺改进、提质增效，促进传统产业高端化、智能化、绿色化。

优化发展化学工业。推动石油化工‘减油增化’发展，建成塔里木60万吨/年乙烷制乙烯项目，推进库车塔河炼化百万吨乙烯项目，延伸发展高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维、可降解塑料等新材料、精细化工产业。推动氯碱工业、特色无机盐化工产业高端化发展，打造全国最大氯碱化工基地。”

本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，以园区内及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，属于优化发展的化学工业。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

1.3.3.2 与《阿克苏地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》符合性分析

《阿克苏地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》提出：

“第二节全力推进工业高质量发展

——煤盐化工产业。坚持创新引领，加快现代煤化工产业技术引进，升级改造传统焦化产业，以库车市、拜城县、温宿县为重点推进煤炭资源优质高效利用。充分释放焦化企业生产能力，进一步提高煤焦油、粗苯、甲醇等产品的加工利用水平；延伸焦炉煤气制甲醇下游产业，进一步发展合成气、甲醇、甲醛制乙二醇，、苯、甲苯、二甲苯等芳烃衍生品及下游产品，争取在高端碳材料、特种精细化学品等方面有所突破，推动煤化工产品精细化发展。充分利用拜城、温宿优质煤炭、石灰石和岩盐资源，引进现代煤化工、盐化工企业，构建煤盐联动一体化发展的产业体系，探索煤化工、石化产业板块间产品互补利用。着力探寻盐化工产业板

块中乙炔延伸发展潜力，围绕乙炔化工下游布局氨纶等一批高附加值精细化工项目，实现特色化发展。

——精细化工产业。加大乙烯、聚乙烯、聚酯等石化原料保障力度，提升功能化学品和高端功能材料产出比例，丰富地区化工产品结构，建设具有阿克苏地区特色的精细化工产业链，重点支持特种橡胶制品、特种纤维、绿色环保农药、医药中间体、石化行业专用助剂、高级催化剂、新型材料、特种有机化学品等产品。”

本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，以园区内及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，属于对鼓励发展的现代煤化工企业所产含硫废物综合利用后延伸产业链的化学工业。因此，本项目符合《阿克苏地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。

1.3.3.3 与《拜城县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》符合性分析

《拜城县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》提出：

“二、做强做大优势产业

充分发挥拜城资源优势，立足现实产业基础，不断优化结构，延伸产业链，在新的起点上做大做强特色产业，实现优势产业率先跨越。坚持做大总量与调优结构并重，以优势资源深加工利用为核心，积极引进推进重点龙头化工项目建设，实现拜城化工产业的跨越式发展。走新型工业化道路，带动地方经济发展由初级的资源输出型向更高级的资源深加工型转变，使拜城成为地区乃至全疆能源产业的重要组成部分。做强循环经济产业。支持众泰、八钢、峰峰、金晖4家焦化企业满负荷生产，加快推进焦化下游产业链延伸，发展循环经济，鼓励峻新化工科技创新、鑫港开展煤质研发，稳步推进八钢转型升级，不断完善煤—焦—气一体化产业链。加快推进100万吨PVC循环经济项目建设，尽快形成煤—电—盐一体化产业链。争取中石油支持地方油气化工产业发展，用足用好7亿方工业用天然气配额，发展天然气基础化工和精细加工，做大做强天然气化工产业，加快40万吨天然气制乙二醇项目落地，力争天然气精深加工取得实质性突破。

四、补强煤盐化工产业链

坚持发展循环经济，引导焦化企业发展煤焦油深加工、粗苯精制等技术，推动焦化企业向焦化产品精细加工方向转变。‘十四五’末，园区实现‘以煤化工、盐化工、天然气化工、氯碱化工为基础，以精细化工、化工新材料为延伸和补充，打造现代化工产业集聚区’，促进拜城产业转型升级，使能源化工产业成为拜城经济发展的第一支柱产业，支撑库拜区域打造南疆煤炭、煤电、煤化工基地。”

本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，以园区内众泰、八钢、峰峰、金晖 4 家焦化企业及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，属于对鼓励发展的现代煤化工焦化企业所产含硫废物综合利用后延伸产业链的化学工业。因此，本项目符合《拜城县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。

1.3.3.4 与《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析

《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035 年）》提出：

“优化城镇体系结构：确定地区中心城市、副中心城市、县城三级中心城市的职能定位，根据城镇特点及其区域作用，划分城镇主导职能。

拜城县以能源化工，生态文化旅游为主导的南疆地区重要的新兴工业城市。

重构产业发展空间布局：‘两群、两带、三片区’的产业空间布局，打造生态产业体系，优化配置产业资源。

‘两群’：阿（克苏）—温（宿）产业集群与库（车）—沙（雅）—新（和）—拜（城）产业集群，其中阿—温产业集群主要发展农副产品加工、纺织服装、石油天然气化工、现代物流、商务金融、科技服务、数字经济等产业，以及生物医药、节能环保、新一代信息技术等战略新兴产业；库（车）—沙（雅）—新（和）—拜（城）产业集群主要发展能源化工、农副产品加工、纺织服装装备制造、建材冶金、现代物流等产业。”

本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，以园区内众泰、八钢、峰峰、金晖 4 家焦化企业及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，属于对规划的拜城产业集群能源化工焦化企业所产含硫

废物综合利用后延伸产业链的化学工业。因此，本项目符合《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035 年）》要求。

1.3.3.5 与《拜城县国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析

《拜城县国土空间规划（2021-2035 年）》提出：

“第三节现代产业体系布局

第 82 条　重点建设拜城产业园区

产业体系构建。以促进产业升级、发展循环经济为实施路径优化拜城县园区产业结构。从主导产业和配套产业两方面构建拜城县工业园区的产业体系，进行重点优化与发展指引。构建‘3+1’特色产业体系，打造优质产业园区。

产业空间布局。北区立足于现状优势，主要由煤化工板块和物流仓储板块构成。整体以煤化工产业板块为主，依托现有的物流仓储企业，在北区东侧靠近县城方向建立配套的物流仓储板块；新区主要由煤化工板块、盐化工板块和天然气化工板块构成。依托现状企业构建煤化工产业板块，在新区西侧建立盐化工板块与煤化工建立产业链条，西侧靠近天然气门站处，构建天然气化工板块；物流园区主要以物流仓储、建材产业以及生活配套板块构成。结合未来新拜铁路的通车，在物流园区西侧布局物流仓储产业板块，在东侧布局建材产业板块。”

本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，以园区内焦化企业及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，符合拜城产业要求及北区产业布局要求。因此，本项目符合《拜城县国土空间规划（2021-2035 年）》要求。

1.3.3.6 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出：

“第三章坚持创新引领，推动绿色低碳发展

第二节持续优化产业结构

推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产

品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。

强化产业集聚发展。结合重点区域大气污染防治，能耗总量和强度‘双控’目标，立足各地产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合‘三线一单’和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。鼓励和支持社会资本参与园区发展，加快智慧园区建设，补齐环境保护基础设施短板，完善园区‘三废’综合利用等配套设施建设。

第五章 加强协同控制，改善大气环境

第三节 持续推进涉气污染源治理

实施重点行业氮氧化物（以下简称‘NO_X’）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。”

本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，废气经相应措施治理后达标排放，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3.7 与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》提出：

“四、重点工程

专栏 1：蓝天保卫工程

3.工业深度治理工程。推进钢铁、焦化、火电、水泥等行业企业及 65 蒸吨以上燃煤锅炉开展超低排放改造，徐矿集团新疆阿克苏热电有限公司超低排放改造工程、新疆八钢南疆钢铁拜城有限公司焦化厂深度脱硫脱硝工程建成投运。推

进陶瓷、玻璃等行业开展深度治理，实施提标改造工程。按照自治区《燃气锅炉烟气再循环降氨技术规范》等地方标准要求，加快推动供热燃气锅炉实施低氮燃烧改造工程。

专栏 2：碧水保卫工程

4.产业结构升级工程。对石化、化工、纺织、印染等行业企业全部按要求入园实施农副食品加工等行业企业整合，严格执行玉米淀粉、制糖、屠宰及肉类加工行业产业结构调整要求，加快推进造纸、化学品制造等企业有序改造。

5.工业污水深度治理工程。实施农副食品加工、印染、化工等行业清洁生产持续推进工业企业污水深度治理，加强末端排放管控和达标排放管理。”

本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，废气经相应措施治理后达标排放，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排，符合《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3.8 与《阿克苏地区拜城县生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《阿克苏地区拜城县生态环境保护“十四五”规划》提出：

“4.1.1 推动结构优化调整，促进绿色转型发展

（1）优化产业结构，践行绿色发展

以生态文明建设为契机，以高质量发展为主题，以供给侧结构性改革为主线，坚持做大总量与调优结构并重，实施‘产业升级’工程，推动资源输出型向资源深加工型转变。做强循环经济产业，引导焦化企业、冶金企业等实施产业链延伸工程。积极发展清洁能源产业、做强农产品精深加工、培育战略新兴产业、推进数字新经济、发展融合新业态等，培育新兴产业板块。逐步壮大特色优势产业，构建现代化产业体系，优化产业结构和生产方式，为绿色经济发展腾出空间。把‘一园三区’作为产业集群发展的重要载体，优化产业聚集环境，提高产业关联度，强化科技创新，提高园区污染治理水平，培育和发展一批特色鲜明、竞争力强的创新型产业集群。根据《拜城产业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》及其审查意见，拜城产业园区鼓励发展煤化工、盐化工、天然气化工、新型建材产业，作为全地区优势资源精深加工产业，促进产业优势互补和产业链条

延伸，发展循环经济，实现县域内产业错位发展，形成特色鲜明、布局合理、协调发展的空间开发格局。

积极推动绿色产业发展。大力实施旅游强州战略，推动绿色工业发展，倡导低碳城市、低碳园区、低碳社区和低碳企业试点示范项目。加强生态环境重点领域国际合作，构建绿色贸易、绿色金融、绿色流通服务体系。推动一产上水平、二产抓重点、三产大发展。围绕重点领域推动产业绿色发展，实施绿色行动推动工业绿色发展。”

本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，符合《阿克苏地区拜城县生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3.9 与《拜城产业园区国土空间专项规划（园区总体规划）（2024-2035 年）》符合性分析

根据《拜城产业园区国土空间专项规划（园区总体规划）（2024-2035 年）》：

“基于上位规划《拜城县国土空间规划（2021-2035）》对拜城县城镇开发边界的调整，本轮规划拜城产业园区对区内边界线将进行了优化，新划定的拜城产业园区由北区、新区及西区组成，规划拜城产业园区建设用地面积 2721.33 公顷。其中北区位于县城西北，北区规划用地面积 1463.23 公顷。

北区产业布局：从钢铁冶炼配套基地调整为‘煤化工+化工新材料’产业区；北区产业结构采用‘组团式’结构形态布局。形成‘两轴、两片’的布局结构：两轴：以园区南北向水渠和东西向的纬一路形成联系产业园区东西片区的‘一横一纵’两条主轴线。两片：规划以中部水渠为分界线，分为东片区和西片区，布局煤化工、化工新材料产业及其配套产业。”

本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局。因此，本项目符合《拜城产业园区国土空间专项规划（园区总体规划）（2024-2035 年）》。

1.3.4 生态环境分区管控要求符合性分析

1.3.4.1 与自治区生态环境分区管控要求的符合性

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）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与“三线一单”符合性见表 1.3-4。

表 1.3-4　本项目与自治区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不涉及生态保护红线，属于自治区“三线一单”生态环境分区中拜城县重点管控单元（管控单元名称：拜城产业园区北区，管控单元编码：ZH65292620002）。
环境质量底线	本项目废气经相应措施治理后达标排放；按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；噪声可实现厂界达标；固废综合利用。经预测，项目实施后区域大气环境质量满足相应标准限值；区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值；土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，不会突破区域环境质量底线；采取有效风险防控措施后，硫酸储罐泄露、煤气泄露及可能引发次生火灾、爆炸等环境风险可控。
资源利用上线	本项目配套建设冷却水循环系统，电力来自市政供电，对焚烧烟气进行余热回收，配套 8.5t/h 的余热锅炉，生产时可产 7.5t/h 中压蒸汽，符合资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，不属于《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）》所列准入负面清单。

1.3.4.2 与自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

对照《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（2021 年版）》，本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区内，属于生态环境分区中的天山南坡片区（包括巴音郭楞蒙古自治州和阿克苏地区），本项目与自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性见表 1.3-5。

表 1.3-5　与自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

生态环境分区	管控要求	本项目情况	符合性
天山南坡片区	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。	本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区	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。推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。 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。	内，是对焦化企业焦炉煤气净化过程产生的含硫废物综合利用项目将加强废物治理，废水不外排，无地表水环境风险。	

1.3.4.3 与阿克苏地区生态环境分区管控要求的符合性

对照《阿克苏地区生态环境分区管控单元动态更新》，本项目位于拜城县重点管控单元（管控单元名称：拜城产业园区北区，管控单元编码：ZH65292620002）内（见图 1.3-2）本项目与阿克苏地区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性见表 1.3-6；与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析见表 1.3-7。本项目与生态保护红线位置关系图见图 1.3-1，本项目与阿克苏地区“三线一单”环境管控单元图关系图见图 1.3-2。

表 1.3-6　与阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

内容	管控要求	本项目相符性分析	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。	本项目不涉及到生态保护红线，属于重点管控单元。	符合
环境质量底线	州直水环境质量持续改善，地表水水质保持优良，地下水超采得到严格控制，地下水水质维持稳定；州直环境空气质量有所提升，重点城市（伊宁市、奎屯市）环境空气质量持续改善，其他县市环境空气质量保持稳定；土壤环境质量保持稳定，农用地和建设用地土壤安全利用得到有效保障。	本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，不涉及生态保护红线、水土流失敏感区、土地沙化敏感区、水源涵养重要区、生物多样性重要区、城镇空间。本项目不涉及取用地下水。	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强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动伊宁市作为国家级低碳试点城市发挥示范和引领作用。		符合

表 1.3-7　　本项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目符合性分析
ZH65292620002	拜城产业园区北区	重点管控单元	空间布局约束	1、执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2、园区产业定位：北区重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，全力打造南疆钢铁产业配套基地；新区依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工及下游建材产业，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链；西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。不符合园区产业定位的项目禁止入园。 入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。禁止发展高耗水工业，严格控制用水总量、提高用水效率、严守水资源“三条红线”,进一步核实水资源量，并依据水资源论证报告结论，“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业结构和规模。实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。 严格入园项目环境准入。严禁引进违反国家产业政策、环保政策和技术政策的项目。不符合园区总体规划、规划环评及审查意见的建设项目禁止进入园区。	本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，项目不是高耗水项目，符合空间布局要求。
			污染物排放管控	1、执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2、园区产业定位：北区重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，全力打造南疆钢铁产业配套基地；新区依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工及下游建材产业，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链；西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。不符合园区产业定位的项目禁止入园。 入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。禁止发展高耗水工业，严格控制	本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，项目不是高耗水项目，严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度，废气经相应措施治理后达标排放；对生产工艺废水

				用水总量、提高用水效率、严守水资源“三条红线”,进一步核实水资源量，并依据水资源论证报告结论，“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业结构和规模。实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。 严格入园项目环境准入。严禁引进违反国家产业政策、环保政策和技术政策的项目。不符合园区总体规划、规划环评及审查意见的建设项目禁止进入园区。	充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；噪声可实现厂界达标；固废综合利用。符合园区污染物排放管控要求。
			环境风险防控	1、执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2、园区产业定位：北区重点发展钢铁冶炼及相关配套煤化工等产业项目，全力打造南疆钢铁产业配套基地；新区依托县域天然气资源、煤炭资源，重点发展煤盐化工、天然气化工及下游建材产业，布局天然气/煤联合产业链、煤电盐产业链及相关配套下游建材产业链；西区重点以农产品及冷链物流、商贸及城市配送物流、工业物流为发展方向。不符合园区产业定位的项目禁止入园。入园建设项目必须符合园区规划要求并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。禁止发展高耗水工业，严格控制用水总量、提高用水效率、严守水资源“三条红线”,进一步核实水资源量，并依据水资源论证报告结论，“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业结构和规模。实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。 严格入园项目环境准入。严禁引进违反国家产业政策、环保政策和技术政策的项目。不符合园区总体规划、规划环评及审查意见的建设项目禁止进入园区。	本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，依托园区内及周边现状焦化企业，利用其在焦炉煤气净化过程所产含硫废物延伸产业链生产硫酸及副产硫酸钾和水溶肥等，符合园区产业功能布局，不是高耗水项目，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；项目实施后，将落实环评提出的风险控制措施和应急对策，环境风险可控。
			资源利用效率	执行阿克苏地区总体管控要求中资源开发效率的要求。 建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。	项目清洁生产水平达到国内领先水平。

1.3.5 区域环境敏感性分析

综上所述，按国家生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，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。

1.3.6 区域环境承载力分析

由于本项目大气污染物经相应的污染防治措施处理后对周围环境的影响程度较轻；按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；项目采取隔声、吸声、减震等综合降噪措施；固体废物可以做到合理妥善处置。

本项目投产后，废气排放污染物能够实现达标排放；在落实本评价提出的各项环境风险防范措施和应急对策前提下，环境风险可接受；厂址区域水、气、声环境质量现状良好，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析可行。

1.3.7 选址合理性分析

（1）本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，以园区内及周边其他焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、合成氨厂及其它化工企业类似环节产生的含硫废物为原料生产硫酸并延伸产业链，生产硫酸钾、水溶肥等，属于对鼓励发展的现代煤化工企业所产含硫废物综合利用后延伸产业链的化学工业，项目建设有利于现有焦化企业含硫废物类危险废物的减量化和综合利用，选址靠近原料企业。

（2）本项目厂址区域地势平坦，坡度较小，地下无管线，对施工无影响。

（3）本项目各环境因素评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中界定的环境敏感区，选址合理。

1.3.8 分析判定结论

综上，本项目分析判定结论总结如下：

（1）本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”、“C2611 无机酸制造”、“C2623 钾肥制造”和“C2624 复混肥料制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本

项目环评类别适用于“二十三、化工原料和化学制品制造业-44、基础化学原料制造 261”、“四十七、生态保护和环境治理业-101.危险废物（不含医疗废物）利用及处置-危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”中的危险废物利用类，应编制环境影响报告书。

（2）本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合《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》（新党厅字〔2018〕74 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年修订）》等相关环境保护政策要求，满足《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果》《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（2021 年版）》《阿克苏地区生态环境准入清单动态更新》等“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

（3）本项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，项目不涉及生态保护红线，符合阿克苏地区、拜城县国土空间总体规划及产业布局要求。

（4）项目废气经相应措施治理后达标排放；对生产工艺废水充分收集后经厂内配套建设的污水处理设施处理后回用，不外排；噪声可实现厂界达标；固废综合利用。提出明确的风险控制措施和应急对策后，硫酸储罐泄露、煤气泄露及可能引发次生火灾、爆炸等环境风险可控。

（5）项目实施后，有利于现有焦化企业含硫废物类危险废物的减量化和综合利用，选址靠近原料企业，有利于区域环境空气质量的持续改善，具有较好的环保效益。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期间关注的主要环境问题是：

（1）焦化企业含硫废物类危废利用过程中大气污染物的控制与排放。

（2）本项目涉及危险物质硫酸、煤气等，净化工艺过程中硫酸储存、煤气输送中存在环境风险，也是本次评价的重点。

（3）项目实施后，有利于现有焦化企业含硫废物类危险废物的减量化和综合利用，有利于区域环境空气质量的持续改善，评价将重点关注区域含硫废物类危废减排效益。

1.5 环境影响报告书的主要结论

新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目符合国家产业政策要求及地方环保准入、环保规划相关要求；项目位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，符合阿克苏地区和拜城县国土空间总体规划、拜城产业园区产业布局规划要求，选址合理可行。本项目采用较先进的生产工艺高效回收利用焦化企业焦炉煤气净化过程产生的含硫废物类危废，制备硫酸作为主产品外售给园区焦化企业、并副产硫酸钾和水溶肥等肥料外售，符合循环经济和清洁生产基本原则；项目实施后，有利于现有焦化企业含硫废物类危险废物的减量化和无害化，环境减排效益显著；项目拟采取的污染防治措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《硫酸工业污染防治技术政策》中推荐的污染防治可行技术，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境的影响程度和范围均在可接受程度内，不会降低所在区域环境质量；项目在环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，项目的环境风险水平在可接受范围内。综上，从环境保护的角度分析，本项目建设具备可行性。

第 2 章 总则

2.1 评价目的和原则

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。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修正)；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第二次修正)；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》，2017.12.20 修订；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018.10.26 修订；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），国务院令第 682 号，2017.10.01；

（11）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）。

2.2.2 环境保护规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年）》（2024 年 2 月 1 日）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

（4）《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

（6）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 13 日）；

（7）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

（8）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日）；

（9）《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订，2013 年 12 月 7 日）；

（10）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号，2001 年 12 月 17 日）；

（11）《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，2021 年 11 月 30 日）；

（12）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（14）《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

（15）《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》（环境保护部文件，环环评〔2016〕150 号），2016 年 10 月 26 日。

2.2.3 地方法规及政策

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21 修订并实施；

（2）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012.10；

（3）《中国新疆水环境功能区划》（新政函〔2002〕194 号），新疆自治区人民政府，2002.11.16；

（4）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年修订）》；

（5）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 15 号），新疆维吾尔自治区人民代表大会，2019.1.1 实施；

（6）《自治区党委、自治区人民政府印发<关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（新党发〔2018〕23 号）。

2.2.4 相关规划

（1）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》；

（2）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》；

（3）《中国新疆水环境功能区划》；

（4）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

（5）《新疆维吾尔自治区第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

（6）《阿克苏地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》；

（7）《拜城县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》；

（8）《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035年）》；

（9）《拜城县国土空间总体规划（2021-2035年）》；

（10）《拜城产业园区国土空间专项规划（园区总体规划）（2024-2035年）》；

（11）《拜城产业园区化工产业集中区国土空间专项规划》。

2.2.5 技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（10）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（11）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；

2.2.6 相关规范

（1）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；

（2）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；

（3）《炼焦化学工业废气治理工程技术规范》（HJ 1280-2023）；

（4）《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ2306-2018）；

（5）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（6）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

（7）《危险废物产生单位管理计划制定指南》。

2.2.7 参考资料

（1）新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目环境影响评价工作委托书；

（2）《新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目可行性研究报告》。

2.3 影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

（1）施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材储运、土建、安装	扬尘
	施工车辆尾气	NO_X、SO_2
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS、氨氮
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	扬尘、占地
生态环境	土地平整、土建基础开挖及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

（2）运营期

运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。

本环评采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见表 2.3-2。

表 2.3-2　环境影响因素识别矩阵

阶段	环境空气	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	☆●◇▲□	☆●◇▲■	☆●◇▲□	☆●◆▲□	☆●◆▲□
运行期	★●◇△□	★●◇△□	★●◇▲□	★●◇△□	★●◇△□

注：☆短期★长期○有利●不利◇可逆◆不可逆△累积▲非累积■间接□直接

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，本次环评筛选的评价因子详见表 2.3-3。

表 2.3-3　评价因子

环境要素	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	装置区	PM_{10}、$PM_{2..5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、HCl、NH_3、硫酸雾	颗粒物、HCl、NH_3、硫酸雾
地下水环境	生产工艺废水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、挥发酚、氰化物、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、碳酸盐（以 $CaCO_3$ 计）、重碳酸盐（以 $CaCO_3$ 计）等 29 项	NH_4^+、CN^-、SO_4^{2-}
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	Leq dB（A）
土壤环境	废水泄漏事故	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的 45 项基本因子和石油烃	氰化物
生态环境	废气、废水、固废	-	植被等
环境风险	硫酸储罐泄露	-	H_2SO_4

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气质量功能区划

项目区域为环境空气二类功能区，评价区大气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。

2.4.2 地表水环境功能区划

本项目厂区南侧 1.3 km 处为喀普斯浪河、东侧 1.8 km 处为台勒维丘克河等 2 条地表水体分布，都属于渭干河的木扎提河支流。

根据《中国新疆水环境功能区划》：喀普斯浪河现状使用功能为饮用、工业、农业用水，规划主导功能为饮用水源，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；台勒维丘克河现状使用功能为饮用、农业，规划主导功能为饮用水源，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

2.4.3 地下水环境功能区划

区域地下水功能以生活饮用水及工农业用水为主，项目所在地地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.4.4 声环境功能区划

本项目位于拜城产业园区化工产业集中区，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，确定本项目声环境属于 3 类声环境功能区。

2.4.5 土壤环境功能区划

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

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3、TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、NH_3、硫酸雾评价标准选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（H J2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

评价选用的主要污染物环境质量标准限值具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	

	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	24 小时平均	300	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
HCl	日平均	15	
	1 小时平均	10	
硫酸	日平均	100	
	1 小时平均	300	

（2）地下水质量标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水水质评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮
标准值	6.5～8.5	≤250	≤250	≤1.00	≤20
项目	氨氮	菌落总数	锰	汞	砷
标准值	≤0.50	≤100CFU/ml	≤0.1	≤0.001	≤0.01
项目	镉	铅	六价铬	氰化物	挥发酚
标准值	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.002
项目	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	总硬度	总大肠菌群
标准值	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤450	≤3.0 个/L
项目	硒	锑	镍	铜	锌
标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.02	≤1.0	≤1.0
项目	铁	铍	钠	铝	钴
标准值	≤0.3	≤0.002	≤200	≤0.2	≤0.05
项目	阴离子表面活化剂	硫化物	苯乙烯	苯	甲苯
标准值	≤0.3	≤0.02	≤20 μg/L	≤10.0 μg/L	≤700 μg/L
项目	三氯甲烷	四氯化碳	六六六（总量）		
标准值	≤60 μg/L	≤2 μg/L	≤5 μg/L		
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类				

（3）声环境质量标准

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，确定本项目声环境属于 3 类声环境功能区，因此，声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。标准限值见表 2.5-3。

表 2.5-3　噪声评价标准

适应区域	标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
厂区环境噪声	65	55	GB3096-2008

（4）土壤环境质量标准

本次新增占地 124.48 亩（8.33hm^2），厂内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第一类）	筛选值（第二类）	序号	污染物项目	筛选值（第一类）	筛选值（第二类）
1	砷	20	60	24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	铬（六价）	3	5.7	26	苯	1	4
4	铜	2000	18000	27	氯苯	68	270
5	铅	400	800	28	1，2-二氯苯	560	560
6	汞	8	38	29	1，4-二氯苯	5.6	20
7	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
8	四氯化碳	0.9	2.8	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.3	0.9	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	12	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
11	1，1-二氯乙烷	3	9	34	邻二甲苯	222	640
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5	35	硝基苯	34	76
13	1，1-二氯乙烯	12	66	36	苯胺	92	260
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596	37	2-氯酚	250	2256
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54	38	苯并〔α〕蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并〔α〕芘	0.55	1.5
17	1，2-二氯丙烷	1	5	40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	41	苯并〔k〕荧蒽	55	151
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	二苯并〔a，h〕蒽	0.55	1.5

20	四氯乙烯	11	53	43	三氯乙烯	0.7	2.8
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	44	苊	490	1293
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70
23	茚并〔1，2，3-cd〕芘	5.5	15				

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

盐酸储罐、氨水储罐在储存、使用期间有 HCl、NH_3 产生，厂界无组织 HCl 执行《大气综合排放标准》（GB16297-1997）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”，厂界无组织 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新建二级限值；制硫酸工艺过程有组织排放的 SO_2、硫酸雾、颗粒物执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 5“新建企业大气污染物排放浓度限值”，有组织排放的 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新建二级限值；企业边界 SO_2、硫酸雾、颗粒物执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 8“企业边界大气污染物无组织排放限值”；肥料制备过程产生的颗粒物执行《大气综合排放标准》（GB16297-1997）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”。

具体标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6　废气污染物排放标准

序号	项目		标准限值（mg/m^3）	标准来源
1	制酸工艺废气	SO_2	400	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 5
2		硫酸雾	30	
3		颗粒物	50	
4		NH_3	8.7kg/h（20m 排气筒）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
5	厂界	HCl	0.20	大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
6		NH_3	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
7		SO_2	0.5	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 8
8		硫酸雾	0.3	
9		颗粒物	0.9	

（2）废水

本项目余热锅炉产生的锅炉排污水属于洁净下水，排入园区污水管网进入园区污水处理站处理，不外排；硫酸钾生产车间 HCl 尾气吸收废水主要为盐酸溶

液，直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排。氯化钙生产车间水洗塔排水均进入反应器，不外排；碱洗塔排水均进入中和槽调节 pH 值至中性后回用，不外排。全厂回用系统水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准，见表 2.5-8。

表 2.5-8　回用水质作工业用水水源的水质标准

序号	污染物项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	监测点位
		直流冷却水	敞开式循环水系统补水			
1	色度（度）	≤30	≤30	≤30	≤30	回用系统出口
2	浊度（NTU）	/	≤5	/	≤5	
3	pH 值	6.5～9.0	6.5～8.5	6.5～9.0	6.5～8.5	
4	总硬度（mg/L）	≤450	≤450	≤450	≤450	
5	悬浮物（mg/L）	≤30	/	≤30	/	
6	生化需氧量（BOD_5）	≤30mg/L	≤10mg/L	≤30mg/L	≤10mg/L	
7	化学需氧量（COD_{Cr}）	/	≤60mg/L	/	≤60mg/L	
8	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000	
9	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）	≤350	≤350	≤350	≤350	
10	硫酸盐	≤600	≤250	≤250	≤250	
11	石油类	/	≤1	/	≤1	
12	氨氮（mg/L）	/	≤10.0[a]	/	≤10.0	
13	总磷（mg/L）	/	≤1.0	/	≤1.0	
14	铁（mg/L）	/	≤0.3	≤0.3	≤0.3	
15	锰（mg/L）	/	≤0.1	≤0.1	≤0.1	
16	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000	
注：[a]当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环水氨氮指标应小于 1.0 mg/L。						

（3）厂界噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 2.5-10。

表 2.5-10　建筑施工噪声排放标准　　单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
标准值	70	55
标准来源	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。标准值见表 2.5-9。

表 2.5-9　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

（3）固体废物标准

氯化钾、石灰石、熟石灰、尿素、磷酸一铵，助剂等产生的固体废物包装袋等，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求贮存和处置；运营期除尘器集尘、副燃烧室烟气沉降尘、转化器废催化剂、盐酸制备产生的酸渣、设备维修过程产生的废机油、废油桶等均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）的要求贮存和处置。

2.6 评价等级及评价重点

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则大气》（HJ2.2-2018）中规定方法核算，计算公式及评价工作级别表如下：

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

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 地面浓度，mg/m^3；C_{oi}——第 i 个污染物环境空气质量标准 mg/m^3，取 GB3095 二级限值。

表 2.6-1　大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

本项目运营期排放的污染物主要包括含硫废物制酸工艺、硫酸钾生产工艺、氯化钙生产工艺和水溶肥生产工艺中排放的硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氨等废气。

估算模式计算参数表见表 2.6-2，项目废气污染源强见表 2.6-3。

表 2.6-2　估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		37℃
最低环境温度/℃		-32℃
土地利用类型		建设用地
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	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

表 2.6-3　项目点源污染计算清单一览表

序号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气流量（m^3/h）	年排放小时数（m）	评价因子源强（kg/h）					
		X 坐标	Y 坐标						NO_X	SO_2	颗粒物	NH_3	HCl	硫酸雾
1	制酸尾气	-120	55	25	0.8	25	17500	8040	1.75	0.17	0.18	0.14	--	0.09
2	曼海姆炉燃烧烟气	-40	-12	15	0.4	75	12000	7200	0.525	0.081	0.050	--	--	--
3	反应、制酸尾气、打耙废气	-40	-15	15	0.35	25	9500	7200	--	--	--	--	0.23017	0.003016
4	硫酸钾筛分、破碎及包装废气	-55	6	15	0.4	25	10000	7200	--	--	0.07	--	--	--
5	氯化钙反应废气	-45	-58	15	0.5	25	5000	7200	--	--	--	--	0.014	--
6	热风炉及流化床干燥废气	-68	-60	15	1.0	75	30000	7200	0.293	0.068	0.004		--	--
7	水溶肥生产粉尘	-8	-20	15	0.3	25	5000	2680	--	--	0.893	--	--	--

表 2.6-4　项目面源污染计算清单一览表

序号	面源名称	面源中心		面源长度 L_1（m）	面源宽度 L_w（m）	排放高度 H（m）	评价因子源强（kg/h）			
		X/m	Y/m				颗粒物	NH_3	HCl	硫酸雾
1	硫酸钾生产车间	-47	-12	21	47	12	0.014	--	0.0042	0.000006-
2	氯化钙生产车间	-50	-70	45	50	12	0.00006	--	--	--
3	水溶肥生产车间	15	-20	18	41	10	0.353	--	--	--
4	储罐呼吸废气	8	51	48	59	8.5	--	0.000008	0.00014	--

表 2.5-4　大气污染物落地浓度估算结果

污染源	最大落地浓度距离（m）	最大占标率（%）|D_{10}（m）					
		NO_X	SO_2	颗粒物	NH_3	HCl	硫酸雾
制酸尾气	27	7.79|0	0.67|0	0.22|0	0.78|0	--	0.33|0
曼海姆炉燃烧烟气	23	2.33|0	0.18|0	0.06|0	--	--	--
反应、制酸尾气、打耙废气		--	--	--	--	6.68|0	0.01|0
硫酸钾筛分、破碎及包装废气	23	--	--	0.12|0	--	--	--
氯化钙反应废气		--	--	--	--	0.51|0	--
水溶肥生产粉尘	20			2.19|0	--	--	--
热风炉及流化床干燥废气	23	0.97|0	0.11|0	0.00|0	--	--	--
硫酸钾生产车间	25	--	--	1.23|0	--	0.00|0	0.00|0
氯化钙生产车间	30	--	--	0.00|0	--	--	--
水溶肥生产车间	24	--	--	46.95|300	--	--	--
储罐区		--	--	--	1.27|0	9.68|0	--
各源最大值	/	7.79|	0.67	46.95	1.27	9.68	0.33
评价等级	/	二级	三级	一级	二级	二级	三级

根据估算结果可知，本项目所有污染物最大占标率为 46.95%，为水溶肥生产车间无组织排放的颗粒物，最大占标率 P_{max}＞10%，取评价等级最高者作为项目的评价等级应该为一级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2“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且编制环境影响报告书的项目，评价等级提高一级”，根据估算结果，本项目大气评价等级已是最高级，因此，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.2 水环境评价等级

（1）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据见表 2.6-6。

表 2.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

本项目余热锅炉产生的锅炉排污水属于洁净下水，排入园区污水管网进入园区污水处理站处理，不外排；硫酸钾生产车间 HCl 尾气吸收废水主要为盐酸溶液，直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排。氯化钙生产车间水洗塔排水均进入反应器，不外排；碱洗塔排水均进入中和槽调节 pH 值至中性后回用，不外排，项目属于水污染影响型中的间接排放建设项目，评价等级为三级 B。

（2）地下水环境

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

本项目为含硫废物综合利用副产硫酸钾、氯化钙及水溶肥项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表（见表 2.6-6）确定本项目为 L 石化、化工中 87、焦化、电石，属于I类建设项目；根据地下水环境敏感程度分级表（见表 2.6-7），本项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表 2.6-7　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 行业类别	报告书	项目类别
		报告书
L 石化、化工-87、焦化、电石	全部	I 类

表 2.6-8　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-9 地下水评价工作等级分级表

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

根据表 2.6-9，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

导则要求的地下水二级评价工作内容为：

（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区域地下水的影响。

（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。

2.6.1.3 声环境评价等级

本项目技改区域位于瑞祥焦化厂内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下〔不含 3dB（A）〕，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

因此，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.6.1.4 生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中：“6.1.8 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。”

本项目位于瑞祥焦化厂内，不新增用地，属于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，不涉及生态环境敏感区。因此，本项目不设置生态环境评价等级，仅做区域生态环境现状分析。

2.6.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（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”，评价工作等级划分见表 2.6-10。

表 2.6-10　环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 7.2 节分析结果，确定本项目环境风险潜势为Ⅰ级，环境风险评价等级为二级。

2.6.1.6 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目新增占地 124.48 亩（8.33hm^2），占地规模属于中型。

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.6-11。

表 2.6-11　污染影响型敏感程度分级一览表

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

本项目建设场地位于拜城县产业园区北区规划的煤化工产业区，区域周边为园区已建企业或空地，土壤环境为不敏感。

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6-12。

表 2.6-12　污染影响型评价工作等级划分表

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

本项目为含硫废物综合利用副产硫酸钾、氯化钙及水溶肥项目，为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中的“制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造”“环境和公共设施管理业—危险废物利用及处置”类，均为Ⅰ类项目，占地规模为中型，环境敏感程度为不敏感，因此评价等级为二级。

2.6.2 评价重点

根据拟建项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：深入进行工程分析及污染防治对策分析；重点针对项目大气污染防治进行论证，着重分析技改前后环境影响的正效益；同时分析项目事故排放应急措施有效性和可靠性。

2.7 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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，则本项目大气评价范围以厂址中心为中心的 5km×5km 矩形区域。

（2）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，采用查表法对照导则中“表 3 地下水调查评价范围参照表”中相关内容，确定地下水环境评价范围。本项目地下水环境影响评价等线为二级，根据区域地下水文

资料，地下水流向为自西南向东北，则地下水评价范围拟定为项目区边界西北方向的上游 1km，东南方向的下游 2km，侧向西北偏西、东北偏东各 1km 的面积约 6km^2 矩形区域。

（3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2 评价范围的确定要求：“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：

a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；

b）二级、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声环境保护目标等实际情况适当缩小；

c）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。”

本项目声环境评价等级为三级，本项目区周边 500m 范围内无声环境保护目标。因此，本次声环境评价范围确定为厂区边界外 200m 区域。

（4）环境风险

① 大气环境风险评价范围

本项目的大气环境风险潜势为Ⅰ级，大气环境风险评价等级为简单分析，考虑本项目区周边 3km 范围内存在铁提尔村等环境敏感目标，确定本次大气环境风险评价范围为距项目边界外 3km 的圆形范围。

② 地表水环境风险评价范围

本项目厂区南侧 1.3 km 处为喀普斯浪河、东侧 1.8 km 处为台勒维丘克河等 2 条地表水体分布。且本项目余热锅炉产生的锅炉排污水属于洁净下水，排入园区污水管网进入园区污水处理站处理，不外排；硫酸钾生产车间 HCl 尾气吸收废水主要为盐酸溶液，直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排。氯化钙生产车间水洗塔排水均进入反应器，不外排；碱洗塔排水均进入中和槽调节 pH 值至中性后回用，不外排。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

地下水环境风险评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围，即：项目区边界项目区边界西北方向的上游 1km，东南方向的下游 2km，侧向西北偏西、东北偏东各 1km 的面积约 6km^2 区域。

（5）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响评价现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定，或参考表 2.7-1 确定。

表 2.7-1 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地范围内 [b]	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内
[a]涉及大气沉降途径影响的，可根据主导方向下风向的最大落地浓度适当调整。 [b]矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

对照表 2.6-9，本项目土壤环境为污染影响型二级评价，调查范围为本次技改全部占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

本项目各环境要素评价范围见图 2.7-1。

2.8 环境保护目标调查

本次技改项目位于瑞祥焦化内，项目所在区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。

项目周边各环境要素环境保护目标见表 2.8-1 及图 2.7-1。

表 2.8-1 项目周边各环境要素主要环保目标分布一览表

环境要素	环境敏感点名称	与厂址相对方位	距工程厂界的距离（m）	保护性质	人口数量	保护要求
大气环境	铁提尔村	东	1540	居住	1800	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
环境风险	铁提尔村	东	1540	居住	1800	/
地下水环境	厂址区域及地下水径流下游方向潜水含水层，无敏感点					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	评价范围内无环境敏感目标					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境	厂外空地					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

第 3 章 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目

建设单位：新疆绿知源生态科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县拜城产业园区内，本项目区东侧为园区空地；南侧为拜城县众泰煤焦化有限责任公司生活区；西侧为拜城县峰峰煤焦化有限公司；北侧为新疆天瑞能化有限公司。本项目区中心点坐标为：　　。地理位置见图 3.2-1。本项目厂区周边关系图见图 3.2-2。

占地面积：本项目占地为不规则矩形，西侧长度为 254.09 米，北侧长度为 327.17 米，东侧长度为 251.88 米，南侧为 328.90 米，占地面积为 82986.67 平米，约合 124.6 亩。

行业类别：生态保护和环境治理业（N7724 危险废物治理）；化学原料和化学制品制造业（C2611 无机酸制造、C2619 其他基础化学原料制造、C2624 复混肥料制造）。

施工进度安排：拟定建设周期 12 个月。项目计划于 2026 年 5 月启动，2027 年 4 月投产。

劳动定员及生产制度：本工程劳动定员共计 126 人。硫酸装置采取四班三运转制，每班 8 小时，年操作天数 335 天，全年工作时间 8040 小时；硫酸钾和氯化钙装置采取四班三运转制，每班 8 小时，年操作天数 300 天，全年工作时间 7200 小时；水溶肥正常单班运行，每班 8 小时，年操作天数 335 天，全年工作时间 2680 小时，可按照市场情况调节生产时间。

3.1.2 建设内容及生产规模

3.1.2.1 建设内容

本次拟建含硫废物绿色循环综合利用项目以园区及周边焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的、含硫废物为原料，建设含硫废物生产硫酸装置，并以硫酸为原料，建设硫酸钾生产装置副产盐酸，配套建设氯化钙生产装置对副产盐酸再利用，同时以硫酸钾为原料，建设水溶肥生产装置。

本项目具体建设内容如下：

（1）含硫废物生产硫酸装置：本工程采用山东绿知源环保工程有限公司自主研发的 LZH 高效含硫废物制酸工艺（属半干法工艺）。将园区及周边焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的含硫废物经预处理后，送入焚烧炉燃烧，后经余热回收、净化、转化、干吸等工序制取硫酸，年产硫酸 5 万吨。

（2）硫酸钾生产装置：采用曼海姆法，将含硫废物制酸装置生产的硫酸和外购氯化钾为原料，进入曼海姆反应炉中反应生成硫酸钾和氯化氢气体，氯化氢气体经冷却、吸收生成盐酸溶液。年产硫酸钾 2 万吨。

（3）氯化钙生产装置：以硫酸钾装置生产的盐酸溶液和外购石灰石反应生成氯化钙溶液，氯化钙溶液经中和、压滤除去杂质后得到的液体经浓缩、造粒后得到氯化钙固体颗粒，经包装得到成品，年产氯化钙 2 万吨。

（4）水溶肥生产装置：以硫酸钾装置生产的硫酸钾和外购尿素、硫酸铵、磷酸一铵等原料计量后通过输送机按比例加入料仓中，除杂混合后包装输送至仓库。年产水溶肥 3 万吨。

（5）配套建设研发中心、门卫、仓库、罐区、配电室、除盐水站、制氮站、空压站、循环水站、应急事故池、消防水池、循环水池、危险废物贮存间等辅助、储运、公用及环保工程。

本项目工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1　本项目工程组成一览表

工程类别		主要内容	备注
主体工程	含硫废物生产硫酸装置区	含预处理厂房（固体）424.36m^2，预处理厂房（液体）329.53m^2，焚烧工序 770.00m^2，净化工序 405.05m^2，转化工序 635.00m^2，干吸/尾吸工序 415.47m^2。设置 1 条半干法制硫酸生产线，包括预处理、焚烧、净化、转化、干吸、尾吸等工序配套的设备及设施，配套的设备及设施主要包括 1 台硫盐净化器、1 台打散机、1 台焚烧炉、1 座副燃烧室、1 台动力波洗涤器、1 座填料冷却塔、1 台转化器、1	新建

		座干燥塔、1 座一吸塔、1 座二吸塔、1 台尾吸洗涤器、1 台尾吸填料塔等。年产硫酸 5 万吨。	
	硫酸钾生产装置区	含硫酸钾车间 887.25m^2，室外露天设备区 636.00m^2。设置 1 条曼海姆法硫酸钾生产线，包括上料、曼海姆反应炉、吸收制酸、硫酸钾产品后处理、包装等工序，配套的设备及设施主要包括 2 台曼海姆炉、4 台推料冷却机、2 台碳精冷却器、1 台氯化钾破碎机、1 台滚筒筛、2 台粉碎机、1 台成品包装机、6 台洗涤吸收器（2 套）、5 座尾洗塔、2 座打耙塔等；年产 2 万吨硫酸钾。	新建
	氯化钙生产装置区	含氯化钙车间 1700.00m^2，室外露天设备区 1022.50m^2。设置 1 条氯化钙生产线，以硫酸钾装置生产的盐酸溶液和外购石灰石反应生成氯化钙溶液。包括钙液制备、蒸发浓缩、造粒、包装等工序，配套的设备及设施主要包括 3 台反应器、3 台酸气洗涤塔、1 台蒸汽换热器、1 座燃气热风炉、1 台流化床造粒干燥机、1 台成品包装机等；年产 2 万吨氯化钙。	新建
	水溶肥生产装置区	建设 1 座水溶肥车间，占地面积 768.04m^2，设置 1 条水溶肥生产线，包括预处理、配料、包装等工序，配套的设备及设施主要包括 6 台斗提机、1 台除杂设备、1 台混合机、1 台成品包装机等；年产 3 万吨水溶肥。	新建
辅助工程	研发中心	建设 1 栋 3 层研发中心楼，占地面积 878.4m^2，建筑面积 2746.94m^2，钢筋混凝土框架结构，含办公、生活区	新建
	辅助用房	1 层，建筑面积 902.96m^2，钢筋混凝土框架结构，主要包括除盐水站、空氮站、循环水泵房、消防泵房及工具间	新建
	控制室	本项目在办公楼设置中心控制室，在含硫废物制酸装置区、硫酸钾装置区及氯化钙装置区分别设区域操作室，所有控制参数通信至中心控制室内。	新建
	总变配电室	建设一座 10kV 总变配电室，建筑面积 480m^2，钢筋混凝土框架。设置 13 台 10kV 开关柜及 2 台 SCB-14/10/0.4kV/2500KVA 变压器，两路电源经两台变压器进行 10/0.4kV 变压后，引自各低压用电设备，配电方式以放射式为主。本项目电力变压器选用高效低损耗节能型 SCB14 型干式变压器。	新建
	含硫废物制酸专用配电室	建设一座含硫废物制酸专用配电室，建筑面积 233.65m^2，钢筋混凝土框架，设置两台 SCB-14/10/0.4kV/1000KVA 变压器。	新建
公用工程	给水	依托拜城产业园区自来水管网供给，厂区敷设 DN150 供水管线，供水压力 0.35MPa 左右	依托+新建
	排水	生产污水及生活污水经园区排水管网排入园区污水处理厂处理	新建+依托
	供电	依托园区供电设施，接至本项目厂区配电室	新建
	供汽、供暖	项目冬季供暖及生产用热由项目拟建的 1 台余热锅炉提供，本项目生产所需焦炉煤气由本项目区西侧拜城县峰峰煤焦化有限公司管线供给，厂区内不储存，可满足项目需求	新建+依托
	空压站	空压站 1 座，以满足生产用压缩空气、氮气需要	
	除盐水站	1 座，除盐水站除盐水能力为 20t/h	
	循环水设施	本项目配套循环水系统，设计规模 1500m^3/h	
储运工程	原料料棚	1 座半封闭料棚，建筑面积 1033.83m^2，用于储存含硫固废	新建
	水溶肥、氯化钾、硫酸钾库房	1 座封闭式库房，建筑面积 936.84m^2，用于储存产品水溶肥及中间产品氯化钾、硫酸钾	
	氯化钙库房	1 座封闭式库房，建筑面积 1094.84m^2，用于储存副产品氯化钙	

	罐区	含硫废液储槽		2 座，DN8000，H=10000，VN500m³，用于储存含硫废液	新建
		稀硫酸储槽		2 座，DN8000，H=10000，VN500m³，用于储存含硫废物生产硫酸装置净化工序产生的稀硫酸	新建
		浓硫酸储槽		4 座，DN8000，H=10000，VN500m³，用于储存成品浓硫酸	新建
		盐酸储槽		4 座，DN8000，H=10000，VN500m³，用于储存副产品盐酸	新建
		含氨冷凝液储罐		1 座（固定顶管），DN8000，H=10000，VN500m³，用于储存含硫废液蒸发冷凝产生的含氨冷凝液	新建
		硫铵储槽		1 座，DN3500，H=4500，VN40m³，用于储存含硫废物生产硫酸装置尾吸工序产生的硫酸铵溶液	新建
		氨水储槽		1 座，DN3500，H=4500，VN40m³，用于储存外购氨水，氨水全部用于含硫废物生产硫酸装置尾吸工序酸气洗涤	新建
	卸车地下槽			1 座，DN5000，H=3000，VN58m³，含硫废液由罐车运至厂区并卸入卸车地下槽，然后用后液下泵送至含硫废液储槽贮存	新建
	包材库（含危废间）			1 座封闭式包材库，建筑面积 160m²，用用于存放各类包装材料，库房内单设 1 间危废贮存库，面积 20m²，用于临时存放各类危险废物	
环保工程	废气	含硫废物制酸区	原料储槽、蒸发浓缩产生的含氨废气	会发的含氨废气负压收集后进入尾气处理工序，不外排	新建
			制酸尾气	制酸尾气经二级尾气洗净塔+电除雾后由 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放	新建
		硫酸钾生产区	曼海姆炉燃烧烟气	低氮燃烧，由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	新建
			反应、制酸尾气、打耙废气	反应、制酸尾气经石墨冷却+二级洗涤塔+二级降膜+五级尾气吸收塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；打耙废气经五级填料吸收塔处理后并入制酸废气排气筒（DA003）排放。	新建
			硫酸钾筛分、破碎及包装废气	工艺粉尘采用集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	新建
		氯化钙生产区	生石灰储存及投料	生石灰储存及投料粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织逸散	
			氯化钙反应废气	反应废气经二级碱液吸收+一级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放	新建
			热风炉及流化床干燥废气	低氮燃烧，经旋风分离器+布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放	
			水溶肥生产粉尘	工艺粉尘采用集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA007）排放	
		罐区	氨水储罐呼吸废气	氨水储罐设置呼吸阀	新建
			盐酸储罐呼吸废气	盐酸储罐呼吸阀出口接管道直连，呼吸气全部收集，经碱液吸收处理后无组织排放	新建
	废水	生活污水		生活污水经厂区内防渗化粪池收集处理后排入园区管网，进去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》（GB 18918-2002）中一级 A 标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后用作南侧万亩生态林绿化灌溉。	新建
		含硫	余热锅炉	排入公用工程除盐水系统生产除盐水，不外排	新建

		废物生产硫酸装置	排污水		
			地面冲洗废水	进入本项目水处理区加石灰乳中和处理后，排入园区废水管网	新建
		硫酸钾生产装置	尾气吸收废水	直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排	新建
		氯化钙生产装置	水洗塔吸收液	进入反应器回用于生产，不外排	新建
			碱洗塔吸收液	进入中和槽用于调节 pH 值，不外排	新建
		除盐水站排污水		排入园区废水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理	新建
	噪声			选用低噪声设备、基础减振	新建
	固废	生活垃圾		厂内设置生活垃圾收集箱，生活垃圾统一收集后交由园区环卫部门处理。	新建
		一般固废	副燃烧室烟气沉降尘	外售建材厂，综合利用	/
			滤渣	外售建材厂，综合利用	/
			布袋除尘器、地面沉降收集粉尘	收集后全部回用于生产	/
			废布袋	收集后外售处理	
			废过滤材料	收集后外售处理	/
			废包装材料	外售废品回收单位	/
		危险废物	废催化剂	收集后分类暂存在危废间内，定期委托有资质单位处置	/
			废机油		
			废油桶		
			含油废抹布及手套		
	环境风险			储罐区进行地面防渗，并设置 1.2m 高围堰	新建
				1 座 1000m^3 的事故水池，用于收集事故废水；1 座 100m^3 初期雨水池	新建
				设置 1 间 20m^2 危废贮存间，用于临时贮存危险废物	新建
				三级防控体系：第一级防控措施（单元级）主要包括罐区的围堰、盐酸吸收区的围堰、危废暂存库的托盘、围堰或地沟等，主要防止各危险单元发生事故泄漏造成的环境污染。 第二级防控措施（厂区级）主要为事故应急池，一旦发生事故，事故废水可通过重力流方式自流进入事故应急池内，事故废水可截流在厂区内。 第三级防控措施（园区级）主要为本项目事故应急池与园区事故废水输送总管对接，当厂区发生事故时，极端情况下可通过园区移动泵将厂区事故应急池内的事故废水泵入园区公共事故应急罐内暂存。	/

3.1.2.2 产品方案

（1）生产规模

本项目含硫废物生产硫酸装置年产硫酸 5 万吨；硫酸钾生产装置年产硫酸钾 2 万吨；氯化钙生产装置年产氯化钙 2 万吨；水溶肥生产装置年产水溶肥 3 万吨。本项目产品产量明细详见表 3.1-2。

表 3.1-2　　项目产品产量明细一览表

序号	产品名称	年产量（万 t/a）	类别	执行标准	自用量（万 t/a）	外售量（万 t/a）	产品质量
1	水溶肥	3	主产品	《大量元素水溶肥料》（NY 1107-20）	0	3	固体
2	硫酸	5	中间产品	《工业硫酸》（GB/T534-2014）	1.1	3.9	合格品
3	硫酸钾	2	中间产品	《农业用硫酸钾》（GBT20406-2017）	1.1538	0.8462	一等品
4	盐酸	2.6	中间产品	《副产盐酸》（HG/T3783-2021）	2.5	0	31%
5	氯化钙	2	副产品	《工业氯化钙》（GB/T 26520-2021）	0	2	无水氯化钙

（2）产品规格及质量指标

本工程主产品为水溶肥，中间产品有硫酸、硫酸钾、盐酸，副产品为氯化钙，相应产品质量要求如下：

① 水溶肥

本项目水溶肥产品的规格：总养分≥50%；产品配合式：N-P_2O_5-K_2O 20-10-20（S），产品执行农业行业标准《大量元素水溶肥料》（NYT1107-2020）产品质量符合标准规定的技术要求，见表 3.1-3。

表 3-1-3　　水溶肥产品标准一览表

项目		固体产品	液体产品
大量元素含量		**≥50.0%**	≥400 g/L
水不溶物含量		**≤1.0%**	≤10 g/L
水分（H_2O）含量		**≤3.0%**	/
缩二脲含量		**≤0.9%**	
氯离子含量[b]	未标“含氯”的产品	**≤3.0%**	≤30 g/L
	标识“含氯（低氯）”的产品	**≤15.0%**	≤150 g/L
	标识“含氯（中氯）”的产品	**≤30.0%**	≤300 g/L
·大量元素含量指总 N、P_2O_2、K_2O 含量之和，产品应至少包含其中 2 种大量元素，单一大量元素含量不低于 4.0%或 40g/L。各单一大量元素测定值与标明值负偏差的绝对值应不大于 1.5%或 15g/L。 ·氯离子含量大于 30.0%或 300g/L 的产品，应在包装袋上标明“含氯（高氯）”，标			

识“含氯（高氯）”的产品，氯离子含量可不做检验和判定。

注：

1）大量元素水溶肥料中汞、砷、镉、铅、铬限量指标应符合 NY1110 的要求。

2）产品中若添加中量元素养分，须在包装标识注明产品中所含单一中量元素含量、中量元素总含量。

——中量元素含量指钙、镁元素含量之和，产品应至少包含其中一种中量元素。

——单一中量元素含量不低于 0.1%或 1g/L。

——单一中量元素含量低于 0.1%或 1g/L 不计人中量元素含量总含量。

——当单一中量元素标明值不大于 2.0%或 20g/L 时，各元素测定值与标明值负相对偏差的绝对值应不大于 40%；当单一中量元素标明值大于 2.0%或 20g/L 时，各元素测定值与标明值负偏差的绝对值应不大于 1.0%或 10g/L。

3）产品中若添加微量元素养分，须在包装标识注明产品中所含单一微量元素含量、微量元素总含量。

——微量元素含量指铜、铁、锰、锌、硼、钼元素含量之和，产品应至少包含其中一种微量元素。

——单一微量元素含量不低于 0.05%或 0.5g/L。钼元素含量不高于 0.5%或 5g/L。

——单一微量元素含量低于 0.05%或 0.5g/L 不计入微量元素含量总含量。

——当单一微量元素标明值不大于 2.0%或 20g/L 时，各元素测定值与其标明值正负相对偏差的绝对值应不大于 40%；当单一微量元素标明值大于 2.0%或 20g/L 时，各元素测定值与其标明值正负偏差的绝对值应不大于 1.0%或 10g/L。

4）固体大量元素水溶肥料产品若为颗粒形状，粒度（1.00mm～4.75mm 或 3.35mm～5.60mm）应≥90%；特殊形状或更大颗粒（粉状除外）产品的粒度可由供需双方协议确定。

② 硫酸

本工程主要中间产品为 98%工业硫酸，其硫酸产品均符合《工业硫酸》（GB/T534—2014）中合格品的指标。硫酸产品规格见表 3.1-4。

表 3.1-4　　硫酸产品标准一览表　　单位：wt %

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
硫酸（H_2SO_4）	ω/% ≥	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0
灰分ω/%	≤	0.02	0.03	0.10
铁（Fe）ω/%	≤	0.005	0.010	--
砷（As）ω/%	≤	0.0001	0.001	0.01
铅（Pb）ω/%	≤	0.005	0.02	--
汞（Hg）ω/%	≤	0.001	0.01	--
透明度/m	≥	80	50	--
色度/ml		不深于标准色度	不深于标准色度	--
注：指标中的“--”表示该类别产品的技术要求中没有此项目。				

③ 硫酸钾

本项目生产的中间产品硫酸钾可用作化肥，因此执行《农业用硫酸钾》（GB/T20406-2017）中粉末结晶状一等品标准，农业用硫酸钾产品要求具体表3.1-5。

表 3.1-5　　硫酸钾产品标准一览表

项目	**粉末结晶状**			颗粒状		
	优级品	**一等品**	合格品	优级品	一等品	合格品
水溶性氧化钾（K_2O）的质量分数%≥	52	**50**	45	45	50	45
硫（S）的质量分数≥	17.0	**16.0**	15.0	15.0	16.0	15.0
氯离子（Cl-）的质量分数≤	1.5	**2.0**	2.0	2.0	1.5	2.0
水分 a（H_2O）的质量分数≤	1.0	**1.5**	2.0	2.0	1.5	2.5
游离酸（以H_2SO_4 计）的质量分数≤	1.0	**1.5**	2.0	2.0	2.0	2.0
粒度 b（粒径 1.00nm-4.75mmm 或 3.35mm-5.60mm）%≤	--	**--**	--	--	90	90

④ 盐酸

本项目中间产品31%/32%盐酸来自于氯化钾和硫酸反应生成的氯化氢气体，进入“冷却+二级水吸收+二级降膜吸收”系统制成31%/32%盐酸，未吸收氯化氢再采用尾吸塔吸收治理。盐酸质量标准执行《副产盐酸》（HG/T3783-2021）中合格品标准。

表 3.1-6　　盐酸产品标准一览表

项目	规格		
	I	II	III
总酸度（HCl）%，　≥	**31.0**	20.0	10.0
重金属（以 Pb 计）%，　≥		0.005	

⑤ 氯化钙

本项目副产品为氯化钙，相应产品质量指标达到《工业氯化钙》（GB/T 26520-2021）中无水氯化钙标准，详见表表3.1-7。

表 3-1-7　　氯化钙产品标准一览表

项目	指标					
	无水氯化钙		二水氯化钙			氯化钙溶液
	I型	II型	I型	II型	III型	
氯化钙（$CaCl_2$）含量 w/%　≥	**94.0**	90.0	77.0	74.0	72.0	12.0～40.0

碱度［以 $Ca(OH)_2$ 计］w/% ≤	**0.25**	0.20	0.20
总碱金属氯化物（以 NaCl 计）w/% ≤	**5.0**	5.0	11.0
水不溶物 w/% ≤	**0.15**	0.10	-
铁（Fe）w/% ≤	**0.004**	0.004	-
硫酸盐（以 $CaSO_4$ 计）w/% ≤	**0.05**		
总镁（以 MgCl2 计）w/% ≤	**0.5**		
pH（10g/L）	**6.0～11.0**		-

3.1.3 主要设备

本工程主要设备一览表见表 3.1-8～表 3.1-12。

3.1-8　　5 万吨/年含硫废物制酸装置（一期）主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一、	**预处理工序**				
1	打散机	/	台	1	/
2	缓冲料仓	全容积 7.5 方带内衬	台	1	/
3	1#皮带输送机	大倾角皮带	台	1	/
4	2#皮带输送机	B500，L=16500	台	1	/
5	硫盐净化器	LZJ-20，自动反冲洗	台	1	/
6	清液缓冲槽	V=17m^3，Φ2700，H=3200	台	1	/
7	渣浆槽	30m^3，Φ3200×3000	台	1	/
8	滤液槽	V=17m^3，Φ2800×4000	台	1	/
9	浓浆液槽	V=24m^3，Φ3000×3400	台	1	/
10	一效加热器	换热面积 90m^2	台	1	/
11	二效加热器	换热面积 85m^2	台	1	/
12	一效分离室	Φ1200，H=2400	台	1	/
13	二效分离室	Φ1400，H=2800	台	1	/
14	冷凝水预热器	换热面积 8m^2	台	1	/
15	间接冷凝器	换热面积 90m^2	台	1	/
16	机封水换热器	F=10m^2，板换	台	1	/
17	冷凝液罐	V=5m^3	台	1	/
18	热水罐	V=1m^3	台	1	/
19	机封水罐	V=1m^3	台	1	/
20	真空泵机组	抽气量：185m^3/h，4KW	台	1	/
21	预处理集水坑	Φ2000，H=2000	台	1	/
二、	**焚烧工序**				
1	焚烧炉	Φ6520×10×21000	台	1	/

	副燃烧室	Φ5020×10×20650	台	1	/
2	余热锅炉	QCF19.7/1050-9.5-4.2， 额定蒸发量：8.5t/h； 额定蒸汽温度：255℃； 额定工作压力：4.2MPa； 给水温度：104℃； 操作温度：1050/320℃	台	1	/
3	一次风机	Q=17584-20947m³/h，P=15955-15504Pa	台	1	变频
4	二次风机	Q=12968-14287m³/h，P=14201-13362Pa	台	1	变频
5	焦炉煤气升压风机	流量：2000m³/h；升压：15000pa	台	1	变频
6	螺旋给料机	输送量：3.5t/h；	台	1	变频
7	消音器	工作温度：255℃；压力：4.2MPa；排汽量：9.0t/h	台	1	锅炉配套
8	废液喷枪	流量 0-1m³/h	台	2	/
9	一次空气加热器	加热后空气温度 200℃	台	1	/
10	二次空气加热器	加热后空气温度 200℃	台	1	/
11	定连排污膨胀器	Φ1000×2000	台	1	/
12	排污降温池	Φ1000×1500	台	1	/
三、	**净化工序**				
1	动力波洗涤器	Φ800/Φ3000×～6500，H=～13500	台	1	/
2	填料冷却塔	Φ2800，H=11500	台	1	/
3	一级（玻璃钢）电除雾器	108 管，配套电源 100mA/80kV	台	1	/
4	二级（玻璃钢）电除雾器	108 管，配套电源 100mA/80kV	台	1	/
5	脱吸塔	Φ600/Φ3000×2500，H=～6300	台	1	/
6	高位水槽	Φ2300，H=2900	台	1	/
7	安全水封	Φ1000，H=1055	台	1	/
8	净化集水坑	Φ2000，H=2000	台	1	/
9	复合式洗眼器	防冻型复合式	台	2	/
四	**转化工序**				
1	二氧化硫鼓风机	Q=322-370Nm³/min，ΔP=42kPa，U=10kV	台	1	变频
2	转化器	Φ内 4400×～17239	台	1	/
3	第 I 换热器	Φ1550×8386，F=360m²	台	1	/
4	第II换热器	Φ1550×10952，F=245m²	台	1	/
5	第IIIa 换热器	Φ1550×10952，F=547m²	台	1	/
6	第IIIb 换热器	Φ1550×10952，F=547m²	台	1	/
7	第IVb 换热器	Φ1550×9551，F=446m²	台	1	/
8	第IVa 换热器	Φ1550×9551，F=446m²	台	1	/
9	一段电炉	N=1200kW，分 8 组，每组 150kW	台	1	/

10	四段电炉	N=750kW，分 5 组，每组 150kW	台	1	/
五	**干吸工序**				
1	干燥塔	Φ2966×12000	台	1	/
2	一吸塔	Φ2966×13000	台	1	/
3	二吸塔	Φ2966×13000	台	1	/
4	干燥循环酸槽	Φ4064×2200	台	1	/
5	一吸循环酸槽	Φ4064×2200	台	1	/
6	二吸循环酸槽	Φ4064×2200	台	1	/
7	地下酸槽	Φ3866×2650	台	1	/
8	复合式洗眼器	复合防冻型			/
六	**尾吸工序**				
1	尾吸洗涤器	Φ750/Φ2500	台	1	/
2	尾吸填料塔	Φ2500	台	1	/
3	尾吸电除雾器	90 管，内切圆Φ360	台	1	/
4	尾气烟囱	Φ800，H=25000	台	1	/
5	尾吸集水坑	Φ2000，H=2000	台	1	/
6	尾气风机	Q=60m³/min，ΔP=9kPa	台	1	变频
7	复合式洗眼器	防冻复合型	台	1	/
七	**除氧水工序**				
1	除氧器	出水量：≥10t/h，有效容积：≥8m³	套	1	/
2	磷酸盐加药装置	介质温度：104℃，出口压力：5.0MPa	套	1	/
	柱塞式计量泵	J-X10/6.0	台	**2**	
	加药罐搅拌	CVM28-15-750W/BT4	台	1	
3	锅炉给水泵	流量 Q=12m³/h，扬程 H=500m	台	2	变频

3.1-9　2 万吨/年硫酸钾装置主要设备表（一期）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一、	**反应工序**				
1	氯化钾螺旋给料机	/	台	2	/
2	氯化钾料仓	Φ1620×1700	台	2	/
3	失重秤	设备型号：ICS-LW-1.5-0.3	台	2	/
4	碳精冷却器	换热面积：40m²	台	2	/
5	燃烧器	自动点火、火焰检测、电磁阀 温度：800℃，压力：3-7kpa	套	4	/
6	氯化钾除尘风机	Q=6000m³/h，H=2000Pa	台	1	/
7	换热器	Φ1000×4000，介质：烟气/空气	台	2	/
8	鼓风机	ΔP =7000Pa；Q=3000m³/h	台	2	变频

9	引风机	ΔP =1263-1785Pa；Q=3980-10475m³/h	台	2	变频
10	反应炉	规格：DN6000×4000；工作温度：900-530℃ 工作压力：微负压	台	2	/
11	硫酸高位槽	Φ1020×1540，介质：浓硫酸	台	1	/
12	氯化钾破碎机	型号：BGY-350	台	1	/
13	推料冷却机	/	台	4	
14	碳精冷却器	/	台	2	
15	氯化钾布袋除尘	型号：DMC40；过滤面积：40m²；处理风量：3000m³/h	台	1	/
16	燃气烟囱	Φ325×20000	台	1	/
二、	**包装工序**				
1	滚筒筛	Φ1.2m×3.5m，孔径 20 目	台	1	/
2	成品布袋风机	型号：SA-E/介质：硫酸钾	台	1	/
3	粉碎机	型号：JF454；介质：硫酸钾	台	2	变频
4	成品料仓	Φ2640×4700	台	1	/
5	成品布袋除尘	温度：常温，压力：常压	台	1	/
6	成品提升机	型号：HL250×18.2m；输送量：10T/h	台	1	/
7	成品破碎机	型号：BGY-350；能力：7T/h	台	1	/
8	包装机	型号：450-1；吨包秤	台	1	/
三、	**盐酸工序**				
1	冲洗槽	Φ1600×1800；介质：稀盐酸	台	2	/
2	一级洗涤塔	Φ1400×10400；介质：稀盐酸	台	2	/
3	二级洗涤塔	Φ1400×10400；介质：稀盐酸	台	2	/
4	一级降膜吸收器	Φ800×4680；介质：稀盐酸	台	4	/
5	二级降膜吸收器	Φ800×4680；介质：稀盐酸	台	4	/
6	循环槽	Φ1200×1900；介质：浓盐酸	台	6	/
7	中间槽	Φ2000×3540；介质：浓盐酸	台	2	/
四、	**尾气吸收**				
1	氯化氢风机	型号：JT9-19-7D；介质：氯化氢气体	台	3	变频
2	尾洗塔	Φ1600×10400；介质：尾气，水	台	5	/
3	打耙塔	Φ1200×10400/Φ1200×10400；工作介质：尾气，水	台	2	/
4	打耙风机	型号 JT4-72-6C；介质：氯化氢气体	台	1	/
5	盐酸尾气烟囱	DN500*15000；介质：氯化氢气体	件	1	/

表 3.1-10　　2 万吨/年氯化钙装置（一期）主要设备表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
一	**反应工序**				
1	反应器	Ø=2.5m，H=5m，V=24m³	台	3	/

2	酸气洗涤塔	Ø=1200，H=5m	台	3	/
3	洗气引风机	Q=4800m³，ΔP=3500Pa	台	1	/
4	石灰储存仓	V=1.0m³，材质碳钢	套	1	/
5	定量输送机	型号：LSS200，输送量 0.5T/h	台	1	/
6	石灰乳生成池	混凝土预制，V=3m³	台	1	/
7	粗乳暂存池	V=7m³，混凝土	台	1	/
8	细乳暂存池	V=7m³，混凝土	台	1	/
9	中和池	V=7m³，混凝土	台	2	/
10	澄清池	CQC500，V=500m³，混凝土防腐	台	6	/
11	压滤机	型号：YLJ2000，过滤面积 100m²	台	2	一开一备
12	钙液成品池	V=1500m³，混凝土防腐	台	1	/
二	**蒸发浓缩工序**				
1	蒸汽分离器	型号：FLQ3000，材质 TA2	台	1	/
2	蒸发换热器	型号：JRQ3000，换热面积 250m²	台	1	/
3	蒸汽溶液预热器	型号：ZYRQ3000，换热面积 40m²	台	1	/
4	疏水溶液预热器	型号：SYRQ3000，换热面积 25m²	台	1	/
5	冷凝水罐	LNG1000，介质：蒸汽冷凝水	台	1	/
三	**干燥工序**				
1	系统鼓风机	Q=4800m³，ΔP=3500Pa	台	1	/
2	燃烧器	型号：RSQ3000，带火检，自动点火	台	1	/
3	助燃风机	Q=1500m³，ΔP=8000Pa	台	1	/
4	燃气热风炉	型号：RFL3000，夹套式结构	台	1	/
5	空气预热器	型号：YRQ3000，介质：蒸汽/空气	套	1	/
6	流化床造粒干燥机	型号：ZLGWL3000，材质：不锈钢，产量：3t/h	台	1	/
7	旋风分离器	型号：CT3000，材质：不锈钢	台	1	/
8	布袋除尘器	型号：SCQ3000，材质：不锈钢	台	1	/
9	系统引风机	Q=25000m³，ΔP=2500Pa	台	1	/
10	成品料仓	型号：V2000，V=10m³	台	1	/
11	自动包装机	包装量 8T/h，规格：50kg/袋	台	1	/
12	烟囱	Ø=1000，H=15 米	套	1	/

表 3.1-11　　3 万吨/年水溶肥装置（一期）主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	斗提机	TD300（皮带）*8.5m	台	6	/
2	过渡仓	1.3m³	台	6	/
3	计量仓	1.3m³	台	6	/

4	计量螺旋	给料量 1-5t/h	台	6	/
5	输送机	500*5m	套	1	/
6	成品斗提机	TD300（皮带）*8.5m	台	2	/
7	除杂设备	处理能力 12t/h	台	1	/
8	混合缓冲仓	1.3m^3	台	1	/
9	混合机	1.5m^3	台	1	/
10	给料螺旋	输送量 15t/h	台	1	/
11	成品缓冲仓	2.4m^3	套	1	/
12	包装机	yjq-1	台	1	/
13	缝包机	0.37KW	台	1	/
14	成品输送机	500*2.6	台	1	/

表 3.1-12　　罐区主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	B 酸储槽	Φ8000×10000，V=500m^3	台	2	/
2	盐酸储槽	Φ8000×10000，V=500m^3	台	2	/
3	稀硫酸储槽	Φ8000×10000，V=500m^3	台	2	/
4	浓硫酸储槽	Φ8000×10000，V=500m^3	台	4	/
5	原料储罐	Φ8000×10000，V=500m^3	台	2	/
6	含氨冷凝液储罐	Φ8000×10000，V=500m^3	台	1	/
7	硫铵储槽	Φ3500×4500，V=40m^3	台	1	/
8	氨水储槽	Φ3500×4500，V=40m^3	台	1	/
9	卸车地下槽	Φ5000×3000，V=58m^3	台	1	/

3.1.4 原、辅材料及能源消耗

本工程原、辅材料及能源消耗年用量见表 3.1-13。

表 3.1-13　　主要原、辅材料的品类及年用量

序号	项目名称	单位	数量	来源	备注
一	**主要原材料**				
1	含硫废物（固体）	万吨/年	2.4	焦化厂	含硫约 60%
2	含硫废物（液体）	万吨/年	2	焦化厂	含硫约 20%
3	钒催化剂	m^3/年	7	外购	每年更换催化剂量
4	10%氨水	吨/年	850	外购	/
5	氯化钾（95%）	万吨/年	1.805	外购	吨包
6	石灰石	万吨/年	1.8	外购	散装
7	生石灰	吨/年	500	外购	25kg 袋装
8	尿素	万吨/年	1.2	外购	50kg 袋装

9	磷酸一铵	万吨/年	0.5	外购	50kg 袋装
10	助剂	万吨/年	0.2	外购	50kg 袋装
二	**公用动力消耗量**				
1	电	万度/年	1335	园区电网	/
2	焦炉煤气	万标方/年	795	项目区西侧拜城县峰峰煤焦化有限公司	/
3	一次水	万吨/年	21.7	园区供水管网	生产用 27t/h
4	除盐水	万吨/年	4.5	自建除盐水站	生产用 6t/h
5	压缩空气	万方/年	500	自建空压站	生产用 625m^3/h
6	仪表空气	万方/年	148	自建空压站	生产用 259m^3/h
7	氮气	万方/年	20	自建氮气站	生产用 25m^3/h
8	循环水	万方/年	1130	自建循环水站	生产用 1450m^3/h
9	蒸汽	t/h	6	制酸装置区余热锅炉	间歇

本工程主要原材料为焦化厂焦炉煤气脱硫工段产生的硫泡沫液经板框压滤机处理后的滤饼（固体含硫废物）和含硫废液，根据建设单位提供资料，本项目所需原料各指标见表 3.1-14、表 3.1-15。

表 3.1-14　含硫废物（固体）种各组分含量

成分	硫含量（%）	NH_4SCN（mg/kg）	$(NH_4)_2S_2O_3$（mg/kg）	$(NH_4)_2SO_4$（mg/kg）	氟元素含量（%）	pH（100g/L）
数值	70.92%	134.50	0.03	12199.32	12.83	7.45

表 3.1-15　含硫废液种各组分含量

成分	硫含量（%）	NH_4SCN（mg/kg）	$(NH_4)_2S_2O_3$（mg/kg）	$(NH_4)_2SO_4$（mg/kg）	氟元素含量（%）	pH（100g/L）
数值	6.44	567.01	0.13	12453.73	19.15	8.48

3.1.5 本项目平面布置

本项目占地为不规则矩形，西侧长度为 254.09m，北侧长度为 327.17m，东侧长度为 251.88m，南侧为 328.90m，占地面积为 82986.67m^2，合 124.6 亩。

厂区布置按照功能分区分为生产加工区、存储区和办公生活区。厂区西侧设置两个出入口，采用人物分流的方式设置。办公生活区独立成区，便于与生产区的隔离，且靠近厂区西南入口和园区主要道路，便于人员出入。生产区位于厂区中央，生产区东侧为存储区，整体布局便于物料运输及安全管理。根据各装置互为上下游关系，本项目罐区和库房各装置共用，从而减少占地，便于物流运输和管理。

罐区按照物料特性分开设置，一个为碱性物料存储区，如液体含硫废物、氨水。另一个为酸性物料存储区，如盐酸、硫酸罐区。盐酸、硫酸罐区为硫酸装置和硫酸钾装置共用，作为硫酸装置的成品罐区也作为硫酸钾装置的原料罐区。

库房方面，设置氯化钾和硫酸钾库房，为氯化钙装置和硫酸钾装置共用。水溶肥装置所需尿素、磷酸一铵等原料库房靠近硫酸钾库房，水溶肥装置与水溶肥的库房放置在一起，便于生产和物流运输。

公用工程为硫酸、硫酸钾和水溶肥三个装置共用，硫酸装置布置在三个装置中部偏向硫酸装置一侧。公用工程主要为变配电、循环水、消防水、空压站、除盐水等装置。

厂区内道路为混凝土地面，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。同时罐区及装置区为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，进行防渗、防风等措施。厂区整体布局便于物料运输及安全管理，满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。厂区平面布置图见图 3.1-3。

综上，本项目厂区平面布置基本合理。

3.1.6 公用工程及辅助设施

3.1.6.1 给水

本工程位于拜城产业园区北区，北区现状用水水源为二处，一处为园区北侧的生活水厂，水源采用台勒维丘克河的地表水，采用加压供水方式向园区供生活用水。另一处为园区西侧 8km 的地表水水厂，水源采用卡普斯浪河的地表水，水厂占地为 4hm^2，设计供水规模为 5.0 万 m^3/d，主要向园区供工业用水。园区内现状道路上敷设了给水管道，管径为 DN150-DN800。本项目用水接园区现有供水系统。

（1）生活用水

本项目劳动定员 126 人，年工作 335 天，根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》，员工日常生活用水定额取 100 升/人·日，则生活用水 12.6m^3/d（4221m^3/a）。

（2）生产用水

① 循环冷却系统补充水：生产过程使用循环冷却水，循环水补水全部由新

鲜水提供，循环水给水温度常温，常压；循环水回水温度 65℃，压力为常压。项目区生产用循环水量为 1450m^3/h，冷却水经冷却塔降温后循环使用，定期补充损耗水，循环水设计给水温度 40℃，回水温度为 65℃，参照《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）计算可知，蒸发损耗量为 1.5%，其蒸发、风吹损耗水量为 522m^3/d（21.75m^3/h）；根据建设方提供资料可知，项目循环水站循环使用，仅补充损耗水，无废水排放。

根据计算本项目循环冷却系统需补充新鲜水量为 522m^3/d（21.75m^3/h）、174870m^3/a。

② 余热锅炉用水

本项目含硫废物制酸装置区建设一台 8.5t/h 余热锅炉，兼具生产工艺用汽+冬季供暖双重功能，本项目用汽点为含硫废物制酸工艺预处理工序蒸发冷凝前的含硫废液加热器、焚烧炉前的空气加热器、锅炉除氧器热力除氧及氯化钙生产工序钙液蒸发浓缩，用汽量约为 4.5t/h，冬季供暖汽量约为 1.5t/h。项目锅炉设备运行过程需定期补充水，本项目蒸汽回收率 90%，锅炉排污水 0.06m^3/h，则锅炉补充水量约为 0.66m^3/h，蒸汽锅炉年运行时间约 8040h，则补充水量为 15.84m^3/d（5306.4m^3/a）。补充水需先经过除盐水站处理后在再进入锅炉加热，除盐水制备率约为 90%，则需新鲜水量约为 17.6m^3/d（5896m^3/a）。

③ 含硫废物制酸工艺吸收酸循环槽补水

本项目含硫废物制酸工艺干吸工序吸收酸循环槽设置自动加水器加入除盐水，调节和控制吸收酸的浓度，吸收酸循环槽需补充除盐水用量约为 3m^3/d（1005m^3/a），除盐水制备率约为 90%，则需新鲜水量约为 3.33m^3/d（1116.67m^3/a）。

④ 硫酸钾生产工艺用水

为满足本项目中间产品盐酸纯度的需求，项目副产盐酸吸收系统采用除盐水。

根据核算，副产盐酸吸收系统所需除盐水用量约为 58.3634m^3/d（17509.03m^3/a），除盐水制备率约为 90%，则需新鲜水量约为 64.8482m^3/d（19454.48m^3/a）。

⑤ 盐酸吸收/尾气吸收装置用水

曼海姆法制盐酸工艺尾气采用 1 套盐酸吸收装置（含石墨冷却器+二级硫酸洗涤+二级降膜工序+五级水洗吸收塔）；打耙废气经采用 1 套五级填料吸收塔吸收处理。

其中盐酸吸收装置的吸收液作为副产 31%/32%盐酸外售，根据盐酸吸收量定期补充水即可，无废水产生。项目吸收塔均为串联，上一级损耗水量补充进下一级，因此仅计算第一级吸收塔水损耗量。吸收塔喷淋气液比设计为 1：2，损耗量占循环水量的 0.5%，则补充水情况见下表。

表 3.1-16　　盐酸吸收/尾气吸收装置用水情况统计表

序号	设施	循环水量（m^3/h）	损耗量（m^3/h）	损耗量（m^3/d）	损耗量（m^3/a）
1	制酸尾气吸收塔	42	0.21	4.99	1498
2	打耙废气吸收塔	7	0.035	0.84	252
合计			0.245	5.83	1750

***注：盐酸制备装置是后一级吸收装置水补充进前一级吸收装置，不产生不排放废水。**

根据上表可知，吸收装置需要补充除盐水量为 5.83m^3/d（1750m^3/a），则新鲜水补充量为 6.48m^3/d（1944m^3/a）。

⑥ 除盐水站用水

为满足本项目中间产品硫酸及盐酸纯度的需求，以及本项目余热锅炉用要求，本项目设置 1 座除盐水站，采用“一级反渗透+混床工艺”，处理能力为 20t/h，可满足本项目除盐水用水需求。

根据前述核算，含硫废物制酸工艺干吸工序吸收酸循环槽补充除盐水量约为 3m^3/d（1005m^3/a）；硫酸钾生产工艺所需盐水量约为 58.3634m^3/d（17509.03m^3/a）；盐酸吸收/尾气吸收装置补充除盐水用量约为 5.83m^3/d（1750m^3/a），余热锅炉补充除盐水量为 15.84m^3/d（5306.4m^3/a），则本项目除盐水使用量为 82.0334m^3/d（25570.43m^3/a）。除盐产水率约 90%，则新鲜水消耗量约为 92.2582m^3/d（28411.15m^3/a）。

⑦ 氯化钙生产工艺用水

本项目氯化钙生产工艺用水主要为生石灰消化用水，用水量约 5.2298m^3/d（1568.945m^3/a）。

⑧ 喷淋除尘设施用水

本项目硫酸钾车间和水溶肥车间采取喷淋方式降低车间内无组织粉尘排放，喷嘴规格采取 50L/h，硫酸钾生产车间设置 6 个，水溶肥车间设置 4 个，

共 10 个，硫酸钾车间工作时间 7200h；水溶肥车间工作时间 2680h，喷淋设施每小时喷淋 20min，则用水量为 8.8m^3/d（2696m^3/a）。

⑨ 地面冲洗用水

本项目硫酸钾车间、氯化钙车间及水溶肥车间内会有粉尘沉降，粉尘收集后可回用，因此使用吸尘器进行地面清洁。地面冲洗用水主要为含硫废物制酸装置区，地面冲洗水按 3L/m^2.次计，含硫废物制酸生产装置区占地面积约 4200m^2，则地面冲洗水产生量约 12.6m^3/d（4021m^3/a）。

综上所述，生产用水量合计为 653.488m^3/d（215988.095m^3/a）。

（3）绿化用水

项目绿化面积约 2500m^2，根据《室外给水设计规范》，项目区绿化用水约为 2L/m^2.d（绿化时间按 150d 计算），则用水量为 750m^3/a。

综上，本项目新鲜水用水量约为 216738.095m^3/a。

3.1.6.2 排水

厂区采用雨污分流、清污分流。项目废水排入园区污水处理站处理。

（1）生活污水

本项目员工生活用水量为 12.6m^3/d（4221m^3/a），排污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 10.08m^3/d，3376.8m^3/a。生活污水经厂区内防渗化粪池收集处理后排入园区管网，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》（GB 18918-2002）中一级 A 标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后用作南侧万亩生态林绿化灌溉。

（2）生产废水

① 循环冷却系统排水

本项目冷却水循环使用不外排。

② 余热锅炉排污水

本项目含硫废物制酸装置区建设一台 8.5t/h 余热锅炉，锅炉排污水约 1.44m^3/d（0.06m^3/h）、4824m^3/a，全部进入除盐水站处理后回用，不外排。

③ 工艺废水

本项目各生产工艺用水均随产品带走或蒸发损耗，无废水产生。

④ 除盐水系统排水

本项目生产需使用除盐水，本项目设有 1 座除盐水站，采用“一级反渗透+

混床工艺”，制水效率约为 90%，剩余 10%的浓水需外排。则根据前文计算，本项目除盐水系统浓水排放量约 10.2248m^3/d（2840.72m^3/a）。由于项目是使用自来水制备除盐水，因此除盐水站排放的浓水中污染物主要为 Ca^{2+}、Mg^{2+}等无机盐离子，浓度低，属于清净水，均排入园区废水管网。

⑤ 喷淋装置废水

车间粉尘喷淋装置用水全部损耗，无废水产生。

⑥ 地面冲洗废水

含硫废物制酸生产装置区地面冲洗水用水量约 12.6m^3/d（4020m^3/a），地面冲洗废水以用水量 90%计算，则地面冲洗废水排放量约为 11.34m^3/d（3798.9m^3/a），主要成分按 H_2SO4 浓度为 0.5%考虑，经本项目水处理区加石灰乳中和处理（出水 pH6～9）后，排入园区废水管网。

项目水平衡分析见表 3.1-17、图 3.1-4。

3.1.6.3 蒸汽

本项目对焚烧烟气进行余热回收，配套 8.5t/h 的余热锅炉，生产时可产中压蒸汽 7.5t/h（4.2MPa，255℃）。制酸装置用汽点有预处理工序蒸发冷凝前的含硫废液加热器、焚烧炉前的空气加热器、除氧器热力除氧。余热锅炉产生的蒸汽可以满足以上用汽点的用汽需求，富余蒸汽经减压后并入厂区低压饱和蒸汽管网，冬季可用于厂区供暖。

3.1.6.4 供电

本项目采用双回路供电系统，两回路电源均引自拜城工业园区不同电源的 10kV 段，本次在新建总配变室设置 13 台 10kV 开关柜及 2 台 SCB-14/10/0.4kV/2500KVA 变压器，两路电源经两台变压器进行 10/0.4kV 变压后，引自各低压用电设备，配电方式以放射式为主。10kV 及 0.4kV 系统为单母线分段运行方式，正常运行时，两段母线分别供电，当某一段母线故障时，母联断路器自动闭合，另一段母线将带全部负荷。在 0.4KV 配电系统采用 SVG 无功补偿，补偿后功率因数不低于 0.92。

本项目新建制酸配电室，制酸配电室内设置两台 SCB-14/10/0.4kV/1000KVA 变压器。两回路电源分别引自总配电室两段高压段。0.4kV 系统为单母线分段运行方式，正常运行时，两段母线分别供电，当某一段母线故障时，母联断路器自动闭合，另一段母线将带全部负荷。在 0.4KV 配电系统采用 SVG 无功补偿，补

偿后功率因数不低于 0.92。

根据国家标准《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）中有关负荷分级规定，本项目气体检测系统、应急照明及消防系统（如火灾报警系统）用电为一级负荷中特别重要负荷，设置系统 UPS 电源，自控仪表用电为二级负荷，设置 UPS 电源；设置 EPS 电源，用于应急照明及火灾报警系统。其余生产装置用电全部按照二级用电负荷设计。生产装置的配电均为双回路供电，当一路失电，另一路自动投入，较重要的电动机等重要用电设备设有自起装置。DCS 系统设 UPS 供电，蓄电池后备时间为 60 分钟，重要场所如消防泵房、机柜间、配电室等的事故照明由专用直流电源装置供电。

本项目供电电源依托拜城产业园区化工产业集中区，园区供电能力满足本项目的供电需求。

3.1.6.5 空压站

本项目设置空压站 1 座，空压站主要功能为持续稳定供应工艺压缩空气、仪表压缩空气及氮气，满足工艺设备气动元件驱动、仪表精准控制及生产过程惰性保护需求。配备高效节能设备与完善的安全保护系统，可保障动力供应连续性与安全性。

本项目仪表用气量：最大 9m^3/min；工艺用气量：最大 14m^3/min；氮气用气量≥0.5m^3/min。

压缩空气参数：工艺压缩空气：设计用量 15m^3/min，压力稳定控制在 0.6-0.8MPa（表压），露点≤-40℃（常压），含尘量≤1μm；

仪表压缩空气：设计用量 12m^3/min，压力稳定控制在 0.6-0.8MPa（表压），经两级脱水处理后露点≤-40℃（常压），含尘量≤0.1μm，含油量≤0.01mg/m^3，确保仪表、控制系统精准运行，避免水分、杂质影响控制精度或损坏设备。

氮气参数：设计用量 25Nm^3/h（标准状态下），纯度≥99.9%，压力控制在 0.6-0.8MPa（表压），主要用于工艺系统置换、密封保护及应急惰化，防止可燃介质与空气接触引发安全风险。

压缩机正常运行时两开一备，工艺气、仪表气后处理系统均为冷冻式干燥机+高效精密过滤器＋微热吸附式干燥机。本项目仪表风缓冲罐满足停气后供应能力大于 15 分钟以上。

压缩空气和氮气供应能够满足本项目用气量需求。

3.1.6.6 除盐水站

本工程正常生产除盐水用量为 6t/h，压力为 0.3MPa。所需除盐水均本期拟建除盐水站（20t//h）及除盐水管网统一供应至装置区域，边界处的压力为 0.4MPa，接点管径为 DN100。边界处设有流量计量装置。除盐水主要用于余热锅炉、含硫废物制酸工艺干吸工序循环酸槽调节酸度、硫酸钾生产工艺用水及盐酸吸收/尾气吸收装置补水。

3.1.6.7 循环水系统

本项目配套循环水系统（1500m^3/h），循环水平均循环量为 1450m^3/h。正常生产过程中循环水系统补水量 21.75m^3/h（522m^3/d），均为蒸发损耗。该装置采用闭式冷却塔系统，无污水排放。

3.1.6.8 供气

本项目生产用焦炉煤气来自项目区西侧拜城县峰峰煤焦化有限公司，从该公司煤气管线总管上接出，管道规格 DN400-500，该管线向东送至本项目北侧硫酸装置内，然后送至各用气装置，管道总长度约 1800m，煤气温度为常温，压力在起点约 7.8Kpa，输送到新疆绿知源后压力约 6Kpa。管道材质采用碳钢。

3.1.6.9 消防系统

本项目在装置内布置消防给水管网及添置必要的消防器材。装置界区外消防水管网的供水压力及水量应能满足本装置的消防要求。

本项目装置火灾类均为丁、戊类。火灾危险性最高的设施原料库棚为丙类。本项目厂内执行《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），消防水按《消防给水及消火栓系统技术规范》计算。第 3.1.1 章节第 2 条规定：堆场和储罐区等，当占地面积大于 100hm^2，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，工业堆场或储罐区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区的附属建构筑应计 1 起。故本项目消防水应按照 1 起确定。

室外消防按《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 规定采用低压制消防给水系统，本项目原料库房火灾危险性为丙类（全厂最高），占地 1008.8m^2，高度为 10 米，合体积为 10088m^3。室外消火栓设计流量为 25L/s。

室内消防水量按《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 规定室内消防水量不小于 25l/s（丙类，高度小于 20 米）。

火灾延续时间按《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2 规定取 3 小时。则消防水量按照 50L/s，3 小时计算消防水总量为 V=50L/s×10800s=540000L=540m^3。

本装置的消防用水来自界区外环状消防水管网，接自园区给水系统，能够满足本项目消防用水需求。按照《消防给水及消火栓系统技术规范》8.1.2 规定，消防管网应布置成环状。环状管网从界区内两侧消防水管网上引入两路进水，装置内消防水管网布置成环状。管网上设置室外地上式消火栓，消火栓布置间距不大于 60 米，管网上设置隔断阀门。室外消火栓采用地下式 SA100/65-1.6 型。

在本工程区域建筑物内设置 MF/ABC4 型手提式灭火器，建筑火灾危险等级为中危险级，灭火器配置标准为 100m^2/A，灭火器最小保护距离为 20m。在变配电用房内配置 MT7 型手提式灭火器，建筑火灾危险等级为中危险级，灭火器配置标准为 100m^2/A，灭火器最小保护距离为 20m。

3.1.7 储运工程

本项目储运范围为原料、辅料进装置开始至中间产品、成品、副产品的转运和输送。

含硫废物制酸装置，该装置所需固体和液体的含硫废物均为附近焦化或煤化工企业运输过来，故这两种含硫废物均设置固体存储场地和液体储罐，其中固体废物按照 10-15 天使用量进行设计，液体含硫废物储罐也按照 10-15 天使用量进行设计，从而保证生产稳定运行。

制酸装置所产硫酸，既是本装置的成品也是硫酸钾装置的原料，界区内设置罐区，硫酸存储量按照 10 天进行设计。

对于硫酸钾装置，所需原料为氯化钾、石灰石、熟石灰和硫酸，其中硫酸来自硫酸装置硫酸罐区，氯化钾、石灰石和生石灰均外购，分别设计氯化钾库房、石灰石堆场和生石灰库房，存储量按照 15 天用量设计。装置副产的盐酸，存储在盐酸罐区，盐酸存储量按照 15 天设计。所产成品硫酸钾和氯化钙，放置在相应库房中，其中硫酸钾库房存储量按照 15 天设计，考虑到氯化钙销售季节性明显，市场淡旺季明显，氯化钙库房按照 50 天设计。

对于水溶肥装置，所需原料均为固体，其中硫酸钾来自硫酸钾装置的成品库房，其余原料为尿素、磷酸一铵等，均为市场采购，并设置相应原料库房，存储量按照 15 天设计，对于所产成品按照 15 天存储量设计。

.3.2 工艺技术方案

3.2.1 含硫废物制酸工艺

对于含硫废物生成硫酸的工艺，目前国内主要有三种工艺：湿法制酸工艺、干法制酸工艺、半干法制酸工艺，主要体现在含硫废物原料的处理、焚烧装置选型和稀酸产出量既处理方式的差别，具体表现为固体含硫废物的处理、液体含硫废物的产量、含硫废液的蒸发浓缩配置、进焚烧炉物料的处理和要求（混浆、干燥、熔硫等，水分控制，分开进料）、焚烧炉的形式和控制、稀酸产出量及处理方式等。

湿法制酸工艺：含硫废物经配浆后，以料浆形式（一般水分含量 50%-60%），用泵喷入废物焚烧炉中雾化燃烧，后经余热回收、净化、转化、干吸等工序制取硫酸。该工艺研究时间最早，在国内已有较多的运行案例。

干法制酸工艺：液体含硫废物经蒸发浓缩后，浓缩液同固体含硫废物混合配浆，送入干燥系统干燥成固体，然后用输送设备送入焚烧炉燃烧，后经余热回收、净化、转化、干吸等工序制取硫酸。

LZH 高效含硫废液及硫泡沫制酸工艺：该工艺技术是山东绿知源环保工程有限公司自主研发的 LZH 高效含硫废物制酸工艺（属半干法工艺）。固体含硫废物经预处理后，得到的松散小颗粒固体含硫废物，液体含硫废物经过滤、浓缩后，得到浓度 60%以上含硫盐料浆；硫盐料浆（泵送）和固体含硫颗粒（固态输送）分别送入焚烧炉分区燃烧，后经余热回收、净化、转化、干吸等工序制取硫酸。

本项目含硫废物制酸选用 LZH 高效含硫废液及硫泡沫制酸工艺，该工艺主要技术要点为：

1）进入焚烧系统的固体含硫颗粒水分较低，颗粒粒度小，便于计量和输送。

2）固体含硫废物和液体含硫废物分开进料，分区燃烧，固体以固态形式送入焚烧炉沸腾燃烧，液体浓缩后以浓浆液喷入沸腾炉雾化焚烧，干湿物料都可焚烧处理，原料适应范围广。

3）进炉物料水分整体控制在 40%以下，能够做到焚烧能量自平衡，无需补充焦炉煤气等外部热源。

4）产出炉气气浓较高，满足装置工艺要求。

5）焚烧炉采用立式沸腾炉，分主燃烧室和副燃烧室，燃烧效率及控制效果较好。

6）净化副产稀硫酸量一般 0.1 吨/产品酸，稀酸量小。

7）预处理工序投资相对较低（无需干燥、制氧、混浆等配置），运行费用相对降低。

该工艺是几种制酸工艺的结合和升级，既有湿法工艺的液态输送、操作连续的特点，又有干法工艺立式焚烧的特点；节能效果明显，无需焦炉煤气消耗、蒸汽耗量低。

（2）硫酸钾生产工艺

目前硫酸钾生产的主要方法主要有三种：曼海姆法、硫酸镁复分解法和盐湖法，根据项目建设地点和原料来源，本项目硫酸钾的生产选用德国曼海姆法制硫酸钾工艺技术，副产工业盐酸。该法以氯化钾和浓硫酸为原料，在曼海姆反应炉中，于 500～540℃和微负压条件下，浓硫酸和氯化钾进行热分解反应，生成硫酸钾和氯化氢气体。氯化氢经冷却后用水吸收制得副产品工业盐酸。

曼海姆法生产农用硫酸钾工艺已相当成熟，是世界公认目前最成熟的硫酸钾生产工艺。以该法生产农用硫酸钾产品对反应炉材质要求较高（耐高温、耐腐蚀、导热效果好），维修费用较高，但是该法产品质量稳定，技术成熟可靠。至今，国内以该法生产的农用硫酸钾约占国内农用硫酸钾产量 70%以上，极其有效的解决了国内部分地区工业硫酸过剩难处理的局面。

（3）氯化钙生产工艺

本项目氯化钙生产工艺选用成熟、环保的盐酸-石灰石法，主要通过石灰石与工业盐酸的中和反应生成氯化钙溶液，去除杂质后经蒸发、干燥、脱水，得到合格氯化钙产品。

该工艺核心优点突出，适配本项目生产需求，具体为：原料易得且成本可控，石灰石储量丰富、采购便捷；无需外购盐酸，可利用本项目硫酸钾生产工艺制得的副产品 31%盐酸，无需额外新增原料贮运设施，大幅降低贮运成本及风险；工艺成熟稳定、操作便捷，反应条件温和（常温反应），无需高温高压设备，设备投资及运维成本低，易实现规模化生产。

3.3 工艺流程

项目工艺流程略。

3.4 平衡分析

项目物料平衡及主要元素平衡略。

3.5 产污环节及源强核算

3.5.1 产污环节

3.5.1.1 废气污染源

本工程运营期主要废气污染源如下：

（1）含硫废物制酸工艺废气污染源：① 预处理工序中的含硫废液储槽、蒸发浓缩、清液槽及浓浆液槽处产生的含氨废气；② 制酸废气。

（2）硫酸钾生产工艺废气污染源：① 曼海姆炉燃烧烟气；② 反应、制酸尾气；③ 打耙废气；④ 硫酸钾筛分、破碎及包装过程产生的粉尘。

（3）氯化钙生产工艺废气污染源：① 原料投料输送时产生的废气；② 盐酸和碳酸钙反应的过程中会挥发出反应废气；③ 热风炉及流化床干燥废气。

（4）水溶肥生产工艺废气污染源：水溶肥生产过程中原料粉碎、搅拌过程产生的少量粉尘。

（5）罐区呼吸废气：① 氨水储罐呼吸废气； ② 盐酸储罐呼吸废气。

3.5.1.2 废水污染源

本工程运营期主要废水污染源如下：

（1）含硫废物制酸工艺废水污染源：余热锅炉排污水及地面冲洗废水。

（2）硫酸钾生产工艺废水污染源：HCl 尾气吸收废水主要为盐酸溶液，直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排。

（3）氯化钙生产工艺废水污染源：① 氯化钙生产区水洗塔吸收液进入反应器，不外排；② 碱洗塔吸收液进入中和槽用于调节 pH 值，不外排。

3.5.1.3 固废污染源

本工程运营期主要固废污染源如下：

（1）含硫废物制酸工艺固废污染源：① 副燃烧室落料阀处收集到的沉降尘；② 转化工序产生的废催化剂。

（2）硫酸钾生产工艺固废污染源：① 布袋除尘器收集粉尘；② 地面沉降的收集粉尘。

（3）氯化钙生产工艺固废污染源：① 压滤机滤出的滤渣；② 除尘器收集的粉尘；③ 地面沉降的收集粉尘。

（4）水溶肥生产工艺固废污染源：① 除尘器收集的粉尘；② 地面沉降的收集粉尘。

3.5.1.4 噪声污染源分析

本工程噪声源主要为各工序的生产设备等。

3.5.1.5 产污小结

项目产污环节及控制措施一览表见表 3.5-1。

表 3.5-1　建设项目产污环节一览表

要素	污染源		主要污染物	控制措施
废气	含硫废物制酸生产区	原料储槽、蒸发浓缩	NH_3	负压收集后进入尾气处理工序，不外排
		制酸装置区	SO_2、硫酸雾、NH_3、NO_X、颗粒物	经二级尾气洗净塔+电除雾后由 1 根 25m 高排气筒排放
	硫酸钾生产区	曼海姆炉燃烧	SO_2、NO_X、颗粒物	低氮燃烧，由 1 根 15m 高排气筒排放
		曼海姆炉反应/制酸	HCl、硫酸雾	石墨冷却+二级洗涤塔+二级降膜+五级尾气吸收塔处理后由 1 根 15m 高排气筒排放
		打耙	HCl、硫酸雾	五级填料吸收塔处理后并入制酸废气排气筒排放
		硫酸钾粉碎、筛分、包装	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放
	氯化钙生产区	生石灰储存及投料	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织逸散
		制氯化钙反应器	HCl	二级碱液吸收+一级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒排放
		热风炉及流化床干燥	SO_2、NO_X、颗粒物	低氮燃烧，旋风分离器+布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒排放
	水溶肥生产区	水溶肥原料进料、搅拌、粉碎	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放
	储罐区	盐酸储罐呼吸气	HCl	盐酸储罐呼吸阀出口接管道直连，呼吸气全部收集，经碱液吸收处理后无组织排放
		氨水储罐呼吸气	NH_3	呼吸阀
废水	含硫废物制酸生产区	余热锅炉排污水	pH、SS	排入公用工程除盐水系统生产除盐水，不外排
		地面冲洗废水	pH、SS	进入本项目水处理区加石灰乳中和处理后，排入园区废水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理
	硫酸钾生产区	尾气吸收废水	pH	直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排

	氯化钙生产区	水洗塔吸收液	pH	进入反应器回用于生产，不外排
		碱洗塔吸收液	pH	进入中和槽用于调节 pH 值，不外排
	除盐水站	排污水	Ca^{2+}、Mg^{2+}等无机盐离子	排入园区废水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理
	生活污水	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油	生活污水经厂区排水管网进入项目自建防渗化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理
固体废物	含硫废物制酸生产区	副燃烧室落料阀处收集到的沉降尘	沉降尘	外售建材厂，综合利用
		转化工序产生的废催化剂	废催化剂	暂存于厂区危废贮存间，定期交由有资质单位安全处置
	硫酸钾生产区	布袋除尘器收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
		地面沉降的收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
	氯化钙生产区	压滤机滤出的滤渣	滤渣	外售建材厂，综合利用
		布袋除尘器收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
		地面沉降的收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
	水溶肥生产区	布袋除尘器收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
		地面沉降的收集粉尘	粉尘	全部回用于生产
噪声	生产区		设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声

3.5.2 污染物源强核算

3.5.2.1 废气源强核算

含硫废物制酸工艺废气源强核算：

1、预处理工序中的含硫废液储槽、蒸发浓缩、清液槽及浓浆液槽处产生的含氨废气

预处理工序涉及 1 台 30m^3 含硫废液槽、1 台 17m^3 清液缓冲槽及 1 台 24m^3 浓浆液槽。

含硫废液经蒸发浓缩后得到浓度 60%以上含硫盐浓浆液，蒸发浓缩后的含硫盐浓浆液进入浓浆液槽，然后用送往焚烧工序，蒸发冷凝后的含氨冷凝液（清液）进入清液缓冲槽，返回焦化厂煤气净化系统的脱硫工段。含硫废液、清液及浆液中含有游离氨，滤液槽、浆液槽进料时，由于液面逐渐升高，其上部气体空间逐渐被压缩，会使槽内气体压力逐渐增大，当压力增至呼吸阀极限时，呼吸阀自动开启，部分氨从物料中挥发出来并从呼吸阀排出，直至滤液槽、浆液槽停止进料，

槽内压力趋于稳定，呼吸阀自动关闭。当从滤液槽、浆液槽输出物料时，槽内液体体积减少，其上部气体空间逐渐增大，槽内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，则吸进空气，这就是通常所说的储罐大呼吸损失，另外贮槽在非作业情况下，滤液槽、浆液槽处于静止储存状态，白天受太阳辐射使液温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，槽内压力随之升高，当压力达到机械呼吸阀压力极限时，槽内氨气就逸出槽外；而夜晚气温下降使槽内气体收缩，槽内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气则进入槽内，使气体空间的氨浓度降低，又为温度升高后氨气蒸发创造条件。这样的反复循环就形成了物料储槽的小呼吸损失。

根据类比同类企业经验数据，预处理工序各物料槽大小呼吸造成的氨气挥发量按废液中可挥发氨总量的 0.05%计，根据建设单位提供资料，本项目含硫废液中挥发氨约为 5～8g/kg，本次保守考虑按则 8g/kg 计，预处理工序各物料槽氨挥发量为 0.08t/a，合 0.01kg/h。为减少氨气排放对环境产生影响，同时减少资源浪费，预处理工序中的含硫废液储槽、蒸发浓缩、清液槽及浓浆液槽处产生的含氨废气负压收集后进入尾气吸收工序，不外排。

2、制酸废气

制酸尾气进入尾气处理工序后由10%稀氨水吸收其中的酸，反应后的尾气经两级洗涤+一级电除雾处理掉大部分颗粒物及酸雾，由1根25m高烟筒（AD001）排放，采取上述措施后硫酸雾和SO_2的去除效率可达95%，颗粒物去除效率可达96%以上。根据设计提供资料，本项目制酸外排废气量为17500Nm^3/h，SO_2排放浓度<30mg/m^3、硫酸雾排放浓度≤5mg/m^3，满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表5相关限值要求；颗粒物排放浓度<10mg/m^3，NO_X排放浓度<100mg/m^3；满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；NH_3排放浓度≤8mg/m^3，满足行“关于征求国家标准《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（征求意见稿）意见的通知”（环办标征函（2021）27号）中焦炉烟囱氨排放限值要求”。

根据含硫废物制酸装置年作业时间8040h计算，年排放量硫酸雾为17500×8040×5×10^{-9}=0.70t/a、NO_X为17500×8040×100×10^{-9}=14.07t/a、颗粒物为17500×8040×10×10^{-9}=1.41t/a、NH_3为17500×8040×8×10^{-9}=1.13t/a，根据硫平衡计算得出有组织部分排放SO_2，为2.405t/a。

硫酸雾及SO_2：本项目焚烧炉焚硫过程中，单质硫参与燃烧、盐类参与分解，盐类分解产生硫后参与燃烧，此后采用稀酸洗涤净化炉气，再通过“3+1”两转两吸工艺，将炉气中的SO_2和SO_3，进行转化和吸收制成工业硫酸。根据设计提供资料干吸工序炉气中主要成分为SO_2、SO_3、CO_2、O_2、N_2，有效成分为SO_2、SO_3，（SO_2占比约0.58%，SO_3占比约17.3%）。根据设计可知本项目SO_2的总转化效率达99.85%以上，SO_3总吸收效率达到99.99%。

根据工艺核算及设计提供资料经过转化吸收后的工艺尾气产生量为17500m^3/h，其中硫酸雾浓度按照最不利情况即最大值5mg/m^3计，则硫酸雾排放速率为0.09kg/h。

根据项目硫平衡计算可得本项目SO_2，有组织排放量为2.405t/a，即SO_2排放浓度为9.6mg/m^3，SO_2排放速率为0.30kg/h。

NO_X：本项目焚硫工序设计温度为1050℃～1150℃，而温度型NO_X理论产生温度为1300℃，在1300℃以下产生量很小，且焚烧物料中含有NH_4SCN、$(NH_4)_2S_2O_3$、$(NH_4)_2S0_4$，其均会分解产生氨气，可将NO_X还原为N，无NO_X产生。但实际反应中考虑到反应进行的充分性并类比其他同类型项目检测资料，尾气中仍含有NO_X。根据设计提供资料，本项目NOx排放浓度<100mg/m^3，按最大值100mg/m^3计，则排放速率为1.75kg/h。

颗粒物：根据设计提供资料，本项目颗粒物排放浓度≤10mg/m，按最大值10mg/m^3计，则排放速率为0.18kg/h。

NH_3：制酸尾气治理过程中，采用10%氨水除硫酸雾，为确保硫酸达标排放，会有少量的氨逃逸。根据设计提供资料，本项目NH_3排放浓度≤8mg/m^3，按最大值8mg/m^3计，则排放速率为0.14kg/h。

目前，现行标准中无制酸尾气的氨的排放限值要求，因此，无相关的监测数据进行参考。氨逃逸浓度参照执行“关于征求国家标准《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（征求意见稿）意见的通知”（环办标征函（2021）27号）中焦炉烟囱氨排放限值要求”，净化后的制酸尾气氨排放浓度≤8mg/m^3，满足（环办标征函（2021）27号）中要求。

综上，本项目**含硫废物制酸工艺的制酸废气中**硫酸雾、SO_2排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表5相关限值要求（SO_2：400mg/m^3；硫酸雾：30mg/m^3）；颗粒物、NO_X排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 限值要求（NO_X：240mg/m³，0.77kg/h；颗粒物 120mg/m³，3.5kg/h）；NH_3 排放浓度满足“关于征求国家标准《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（征求意见稿）意见的通知”（环办标征函（2021）27 号）中焦炉烟囱氨排放限值要求”。

硫酸钾工艺废气源强核算：

3、曼海姆炉燃烧烟气（G3）

本项目建设 2 台曼海姆炉，即每台曼海姆炉产能为 10000t/a，1.39t/h（项目年生产 300 天，年工作时间采用 7200h），曼海姆炉使用清洁的焦炉煤气作为燃料，曼海姆炉分反应室及燃烧室，焦炉煤气在燃烧室中燃烧提供热量供给反应室。本项目两台曼海姆炉燃烧烟气分别经密闭烟气管道收集，汇合后通过引风机（风量 m³/h）增压输送，最终由一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

曼海姆炉燃烧烟气中各污染物源强核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 中“2623 钾肥制造行业系数”中-2623 钾肥制造（硫酸钾）行业系数表中曼海姆工艺产物系数进行计算，参数见下表。

表 3.5-2　曼海姆炉燃烧烟气污染物产生情况一览表

排气筒	产品量（t/a）	风量（m³/h）	污染物名称	单位	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）
DA002	20000	10000	烟尘	kg/t-产品	0.018	0.36	0.050	5.0
			二氧化硫	kg/t-产品	0.029	0.58	0.081	8.1
			氮氧化物	kg/t-产品	0.189	3.78	0.525	52.5

综上，本项目硫酸钾生产工艺中曼海姆炉燃烧烟气各污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（颗粒物 120mg/m³，3.5kg/h；SO_2：550mg/m³，2.6kg/h；NO_X：240mg/m³，0.77kg/h）

4、反应、制酸尾气（G4）

浓硫酸、氯化钾反应、制酸会产生 HCl 气体与少量硫酸雾。

曼海姆炉内反应过程产生的 HCl、硫酸雾全部经风机引出，先经过石墨冷却器间接冷却（冷却介质为循环冷却水），进入二级硫酸气洗涤塔，经二级洗涤塔洗涤后得到盐酸产品（工业盐酸），未被吸收的 HCl 及过饱和合格品盐酸中析出的 HCl，一并进入二级降膜吸收塔，经降膜吸收后得到盐酸副产品。

根据建设单位提供资料，结合与平衡章节分析，项目 HCl 气体产生量为 0.42*20000=8400t/a。其中少量 HCl 气体残留在炉内随着打耙时炉口敞开溢出，

其余均收集进入制酸系统吸收处理。项目每台炉每天生产 32 批次，每批次约 45min，打耙每 2 天 1 次，每次 1～2min，本项目打耙取值每天每次 1min，全年打耙总时间 300min。则 2 台炉内残留 HCl 废气为 8400÷300÷32÷45=0.02t/min。HCl 产生节点主要在反应过程中，打耙前炉内仍在抽取气体，因此打耙时炉内残留废气约为反应时的 50%，打耙时炉内为负压（收集效率 95%），打耙外溢 HCl 废气量为 0.02×50%×1×（1-95%）×300=0.15t/a，则剩余废气量为 8399.85t/a。

项目反应炉内硫酸为过量，因此会有硫酸剩余，除参加反应的硫酸外，剩余硫酸部分随 HCl 气体进入后续制酸工序，部分随中间产品带出。根据建设单位提供资料，剩余硫酸量约为 20t/a，剩余的硫酸约 50%进入产品，其余随 HCl 气体进入制酸设备，则硫酸雾产生量为 10t/a。

根据上文打耙分析，则 2 台炉内残留硫酸雾废气为 10÷300÷32÷45=0.000023t/min，HCl 产生节点主要在反应过程中，打耙前炉内仍在抽取气体，因此打耙时炉内残留废气约为反应时的 50%，打耙时炉内为负压（收集效率 95%），打耙外溢硫酸雾废气量为 0.000023×50%×1×（1-95%）×300=0.0002t/a，则剩余废气量为 19.998t/a。

项目曼海姆炉为密闭设备，设备内部设有管道收集系统，对废气进行收集。管道输送原料，卸料时炉口保持负压，由螺杆推料机进行输送，整个生产过程均为密闭。因此本项目炉内废气收集率取值 100%。

关于废气处理设施处理效率的说明：

根据查阅《曼海姆法制硫酸钾中盐酸吸收尾气处理方法探讨》（《上海化工》，2002年23期，台湾青上集团上海富利化工有限公司发表）等资料以及同类装置环评及竣工验收报告，降膜填料吸收塔每级氯化氢吸收效率约为87%，五级串联水洗塔每级吸收效率不低于60%，再考虑硫酸气洗涤塔的吸收效率情况下，氯化氢尾气总吸收率可达99.98%以上，故制酸尾气处理装置处理效率按照99.98%计算。

根据《生态环境部已发布的排放源统计调查制度排（产）污系数清单》（公告2021年第16号）中硫酸雾采取吸收法，吸收效率约90%，本项目采取冷却+二级洗涤+二级降膜+五级吸收处理尾气，则硫酸雾处理效率按照99.9%计算

项目反应、制酸尾气产排情况如下：

3.5-3　　反应 制酸尾气产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	收集效率	排放方式	风机风量 m^3/h	产生情况			处理效率	排放情况		
						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）
G4	反应、制酸尾气	HCl	100%	15米高排气筒DA003	7500	155553.33	1166.65	8399.85	99.98%	31.11	0.23	1.68
		硫酸雾				370.67	2.78	19.998	99.9%	0.37	0.003	0.02

5、打耙废气（G5）

项目打耙时会产生废气，打耙时炉门打开，炉内保持负压，炉口设有集气罩将其废气收集，打耙完成后即关闭炉门，打耙风机及打耙洗涤塔在关闭炉门继续运行一段时间后再行关闭，2台曼海姆炉设备打耙废气经一套三级吸收塔处理后并入DA003排放。根据上文打耙废气HCl溢出量为0.15t/a，硫酸雾溢出量为0.0002t/a。

项目在炉口设集气罩，集气效率为80%，根据设计资料，风机风量为2000m^3/h。根据查阅《曼海姆法制硫酸钾中盐酸吸收尾气处理方法探讨》（《上海化工》，2002年23期，台湾青上集团上海富利化工有限公司发表）等资料以及同类装置环评及竣工验收报告，五级串联水洗塔每级吸收效率不低于60%，则打耙废气中氯化氢总吸收率可达99%，故打耙废气处理装置处理效率按照99%计算。

根据《生态环境部已发布的排放源统计调查制度排（产）污系数清单》（公告2021年第16号）中硫酸雾采取吸收法，吸收效率约90%，则硫酸雾处理效率按照90%计算。

项目打耙废气产排情况如下：

表 3.5-4　　打耙废气产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	收集效率	排放方式	风机风量（m^3/h）	产生情况			处理效率	排放情况		
						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）
G5	打耙废气	HCl	80%	15米高排气筒DA003	2000	8.5	0.017	0.12	99%	0.085	0.00017	0.0012
		硫酸雾				0.011	0.00002	0.00016	90%	0.0011	0.000002	0.000016
		HCl	无组织（20%）		/	/	0.0042	0.03	/	/	0.0042	0.03
		硫酸			/	/	0.000006	0.00004	/	/	0.000006	0.00004

		雾									

综上，DA003废气排放情况见下表。

表 3.5-5　　DA003废气污染物排放情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	风机风量（m^3/h）	排放情况		
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
G4、G5	反应、制酸尾气、打耙废气	HCl	9500			1.6812
		硫酸雾				0.020016

6、硫酸钾筛分、粉碎、包装粉尘（G6）

根据业主提供的资料，中间产品经过滚筒筛分，超过20目的粒径才进行粉碎，需要粉碎的粗品约占成品20%，则需粉碎硫酸钾为4000t/a。

粉碎粉尘产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 中“2623钾肥制造行业系数”中-2623 钾肥制造（硫酸钾）行业系数表中曼海姆发工艺-粉碎工段产物系数进行计算。粉碎废气污染物产生情况见表3.5-6。

表 3.5-6　　粉碎废气污染物产生情况一览表

核算环节	产品名称	规模等级	污染物名称	加工量（t/a）	单位	产污系数	产生量（t/a）
粉碎	硫酸钾	所有规模	颗粒物	4000	kg/t-产品	5.1	20.4

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 中“2623钾肥制造行业系数”中-2623 钾肥制造（硫酸钾）行业系数表中曼海姆发工艺-粉碎工段工艺粉尘采取带式除尘的除尘效率为98%。

物料筛分过程会有少量粉尘产生，参考《逸散性工业粉尘控制技术》：筛分工序通用产污系数0.05～0.3kg/t产品，本工程筛分设备为密闭设备，本次取中间偏保守值0.1kg/t，硫酸钾筛过程产生的颗粒物量为2.0t/a；硫酸钾包装时也会有少量粉尘产生，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，包装过程中颗粒物产生系数0.2kg/t产品，硫酸钾包装产生的颗粒物量为4.0t/a。

综上，硫酸钾生产线粉尘产生量合计为26.4t/a。

项目筛分、粉碎以及包装机均为密闭设备，设备内部设有管道收集系统，对粉尘进行收集，收集后统一经布袋除尘器处理后由1根15m排气筒（DA004）高空排放。本项目粉尘废气收集率取值95%。袋式除尘器处理效率按98%计。考虑未收集粉尘在车间内无组织逸散，正常生产时车间密闭，室内风速较低且不受天

气影响，逸散的粉尘会被厂房的墙体围挡而沉降，重力沉降法的效率约为85%。车间内装喷淋装置进行抑尘，抑尘效率取值50%。

项目筛分、粉碎以及包装工序设计风量为10000m³/h。硫酸钾生产车间粉尘产排情况见表3.5-7。

表 3.5-7　　硫酸钾生产车间粉尘产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	收集效率	风量（m³/h）	产生情况			治理措施	治理效率	排放情况		
					产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
G6	粉碎、筛粉、包装等	颗粒物	95%	10000	348.33	3.483	25.08	布袋除器尘	98%	6.97	0.070	0.50
			5%	无组织	/	0.183	1.32	封闭车间、自然沉降、喷淋抑尘	85%、50%	/	0.014	0.10

氯化钙生产工艺废气源强核算：

7、原料投料输送时产生的废气（G8）

外购块状石灰石从堆料场中经铲车送至给料机后进入反应器上方，利用重力下落进反应器。本项目石灰石为6～8cm的块状，运输采用全密闭设施，因此，原料石灰石转输、上料等基本不产生粉尘。

外购生石灰采用密闭储存仓储存，定量投入石灰乳生成池中与水搅拌生成石灰乳，本项目生石灰用量为500t/a。

针对生石灰易产生粉尘的特点，在储存仓顶部设置布袋除尘器，对仓内呼吸及卸料产生的粉尘进行收集处理；仓底出料口配套定量给料机及密闭溜管，尽量降低物料落差起尘，同时在投料转接点设置粉尘收集装置，收集的粉尘全部回用至石灰乳制备工序。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》一书中将生石灰、石灰石、碱性粉体物料的储仓、卸料、定量给料归类为低逸散性粉状物料转运环节。给出密闭料仓+机械给料条件下，产污系数推荐范围：0.04～0.10kg/t，本项目生石灰储存及投料环节产污系数取 0.10kg/t，则生石灰储存及投料环节粉尘产生量为 0.05t/a。

经采取上述密闭及收集措施后，生石灰储存及投料环节粉尘收集效率为95%，储存仓顶部布袋除尘器处理效率不低于99%，布袋除尘器处理后的微量粉尘（0.00048t/a）及少量未被收集的粉尘（0.0025t/a）在车间内无组织逸散，正

常生产时车间密闭，室内风速较低且不受天气影响，逸散的粉尘会被厂房的墙体围挡而沉降，重力沉降法的效率约为85%。

项目生石灰储存及投料环节粉尘产排情况见表3.5-8。

表 3.5-8　　氯化钙生产车间粉尘产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	排放形式	产生情况			治理措施	治理效率	排放情况		
				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）
G8	生石灰储存及投料	颗粒物	无组织	/	0.0004	0.00295	封闭车间、自然沉降	85%	/	0.00006	0.00045

8、反应工序产生的废气（G9）

拟建项目一套反应罐（共 3 个），石灰石从反应顶部进料，盐酸由反应罐底部进料反应罐侧面上方设置氯化钙溢流口。反应罐内边进料边反应，待反应罐内的物料到达溢流口的液位后出液体氯化钙，该过程可作为连续反应。项目盐酸和石灰石反应的过程中会产生 CO_2 气体并有 HCl 挥发，根据物料平衡 CO_2 气体排放量约为 7558.125t/a。盐酸挥发量计算公示如下：

$$Gz=M\times(0.000352+0.000786\times V)\times P\times F$$

式中：Gz—液体蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量，31%盐酸液体分子量约为 23.7；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，取 0.2；

P—相应液体温度下的空气中蒸汽压力，mmHg，考虑到盐酸和石灰石反应升温，升温后液体温度约 30℃，该处取 31%盐酸溶液在 30℃的蒸汽分压力：28.6；

F—液体蒸发面的表面积，m^2，本项目使用三个直径 2.5m 的反应罐，总面积 14.72m^2；

根据项目设计参数计算，盐酸挥发量约为5.08kg/h（36.58t/a），其中HCl挥发量约为1.57kg/h（11.34t/a）。反应过程中产生逸散的HCl气体经集气管收集后经三级逆流洗涤塔（二级碱液（氢氧化钙）吸收+一级水吸收）吸收后由引风机（风量5000m^3/h）引至15m高排气筒（DA005）外排。两级碱液吸收+一级水洗的吸收效率约为99.5%，则HCl的排放量为0.06t/a（0.008kg/h），排放浓度为

1.67mg/m^3，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4限值（20mg/m^3）要求。

9、热风炉及流化床干燥废气（G10）

项目无水氯化钙产品采用流化床造粒干燥，产生干燥废气，主要污染物为热风炉中焦炉煤气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，以及干燥造粒过程中排放的水蒸气和颗粒物。

本项目以焦炉煤气与空气充分燃烧产生的高温烟气作为氯化钙干燥介质，通过管道送入流化床造粒干燥机与雾化氯化钙溶液进行充分热交换，完成干燥作用。本项目热风炉使用燃料为焦炉煤气，焦炉煤气耗气量约为490×10^{4}m^3/a。

热风炉采用低氮燃烧技术，参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），焦炉煤气燃烧废气中NO_X产生系数为4.3kg/万m^{3}燃料（低氮燃烧），SO_2产生系数为0.02Skg/万m^{3}燃料（S是指燃料硫含量，峰峰焦化提供的焦炉煤气含硫量≤50mg/m^3，本项目保守取50mg/Nm^3，则SO_2产生系数为1.0kg/万m^{3}燃料），颗粒物产生系数为2.86kg/万m^{3}燃料。根据计算，项目热风炉燃烧焦炉煤气时NO_X产生量为2.107t/a，SO_2产生量为0.49t/a，颗粒物产生量为1.401t/a。

干燥过程中产生的颗粒物主要为氯化钙，参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）化学工业一些主要污染源的尘粒排放系数（造粒塔排放系数为0.45kg/t产品）计算，项目产品干燥量约为20000t/a，则粉尘产生量约为9t/a。热风炉烟气同流化床干燥粉尘一同由风量30000m^3/h的引风机送至旋风分离器分离固体颗粒物后经布袋除尘器处理后排放。该废气中颗粒物为热风炉烟气的颗粒物和流化床干燥粉尘之和。则热风炉及流化床干燥废气中颗粒物总产生量约为10.401t/a，废气先进入旋风分离器进行气固分离（固体返回流化床造粒干燥机重新干燥造粒），然后经布袋除尘器（收集的固体返回流化床造粒干燥机重新干燥造粒）处理后由15m排气筒（DA006）排放。

《除尘工程设计手册》（张殿印 主编）中旋风分离器对化工干燥无机盐粉尘（氯化钙、氯化镁等）效率75%～85%，本次取中间值80%，则热风炉及流化床干燥废气经旋风分离器气固分离后，废气中颗粒物的量为1.401+9×（1-80%）=3.201t/a；袋式除尘器对颗粒物去除效率不低于99%，则热风炉及流化床干燥废气中颗粒物排放量为0.032t/a。

综上，热风炉及流化床干燥废气中NO_X排放浓度为9.754mg/m³、SO_2排放浓度为2.269mg/m³、颗粒物排放浓度为0.148mg/m³，各污染物基准产生浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3限值要求（NO_X排放浓度限值200mg/m³、SO_2排放浓度限值100mg/m³、颗粒物排放浓度限值30mg/m³）。

3.5-9　　热风炉及流化床干燥废气产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	排放方式	风机风量m³/h	产生情况			处理效率	排放情况		
					产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
G10	热风炉及流化床干燥废气	NO_X	15米高排气筒DA006	30000	9.754	0.293	2.107	/	9.754	0.293	2.107
		SO_2			2.269	0.068	0.49	/	2.269	0.068	0.49
		颗粒物			48.167	1.445	10.401	80%、99%	0.148	0.004	0.032

水溶肥工艺废气源强核算：

10、水溶肥生产粉尘（G11）

水溶肥生产时原料进料、搅拌、粉碎及成品包装会产生粉尘，项目投料机内为离心进料，内部设有管道，保持投料口负压。

项目粉碎机在粉碎房内，粉碎设备为密闭设备，内部设有抽气管道进行收集。

搅拌机为密闭设备，进料为设备连接输送，搅拌后出料由封闭式运输皮带直连包装机。

混合后的成品水溶肥经斗提机送入自动包装系统中，经设备自动计量装袋；在包装机出料口会有部分粉尘产生。

为减少无组织废气，建设单位对项目生产设备搅拌机、粉碎机料口进行局部密封，选购封闭式运输皮带，对设备辅助运输皮带封闭处理，生产投料时尽量降低投料高差。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2624 复混肥料制造行业系数表”中2624 复混肥料制造行业系数表中采用混合法颗粒物排放系数为8.4kg/t-产品，粉尘采取带式除尘的除尘效率为99%。

根据建设单位提供的产品方案，本项目水溶肥（粉剂）产量为3万t/a，则项目水溶肥生产粉尘产生量约252t/a；

建设单位进行废气收集后统一采用一套“布袋除尘器”进行处理，处理后由1根15m高排气筒（DA007）排放。

项目搅拌、粉碎机均为密闭设备，设备内部设有管道收集系统，对粉尘进行收集。全密封设备/空间：设备废气排口直连收集效率95%。本项目粉尘废气收集率取值95%。

袋式除尘器处理效率按99%计。考虑未收集粉尘在车间内无组织逸散，正常生产时车间密闭，室内风速较低且不受天气影响，逸散的粉尘会被厂房的墙体围挡而沉降，重力沉降法的效率约为85%。车间内装喷淋装置进行抑尘，抑尘效率取值50%。

水溶肥生产车间粉尘收集处理后由1根排气筒高空排放，根据设计资料，水溶肥生产车间除尘风量约为5000m³/h，水溶肥正常单班运行，每班8小时，年操作天数335天，全年工作时间2680小时。项目水溶肥加工粉尘产排情况见下表。

表3.5-10　　本项目水溶肥加工粉尘产生及排放情况一览表

废气编号	产污环节	污染物	收集效率	风量（m³/h）	产生情况			治理措施	治理效率	排放情况		
					产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
G12	水溶肥生产线	颗粒物	95%	15000	5955.2	89.328	239.4	袋式除尘	99%	59.533	0.893	2.394
			5%	无组织	/	4.701	12.6	自然沉降、喷淋抑尘	85%、50%	/	0.353	0.945

储罐区废气源强核算：

12、储罐区呼吸废气（G7）

项目在储罐区设有4个500m³的盐酸储罐，4个500m³的98%硫酸储罐，为固定顶罐。其中硫酸质量分数为98%，浓硫酸在输送、计量过程中均为密闭，不会挥发，储罐设有呼吸阀，但98%浓硫酸饱和蒸汽压数据无，根据98%浓硫酸特性：高沸点、难挥发、强吸水。因此硫酸储存过程无硫酸雾产生，本项目不进行计算。

项目盐酸储罐均采用玻璃钢构造，顶部排气口装有呼吸阀，以防止倒吸。项目装卸采取槽车，气流内循环，因此无装卸废气排放。

根据《环境保护计算手册》，罐区大小呼吸计算公式如下：

- **“小呼吸”损耗**

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸汽的膨胀和收缩而产生的气体排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，可用下式估算：

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

式中：LB：固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M：罐内蒸气的分子量，盐酸36.5；氨17；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m），取储罐高度的中值；

ΔT：一天之内的平均温度差（℃），取10℃左右；

FP：涂层因子（无量纲），1～1.5，本评价取均值1.25；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在0～9m之间的罐体，$C=1-0.0123（D-9）^2$，罐径大于9m的C=1。

Kc：产品因子（石油原油取0.65，其他的液体取1.0），本评价取1.0。

●“大呼吸”损耗：

“大呼吸”损耗为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，挥发气体从罐内压出。项目装卸采取槽车，气流内循环，因此无装卸废气排放。

表 3.5-11　本项目储罐区呼吸废气计算参数一览表

参数	M	P	D	H	ΔT	Fp	C	KC
31%盐酸储罐	36.5	7300	8	4	10	1.25	0.9877	1
10%氨水储罐	17	15300	3.5	1.75	10	1.25	0.6801	1

根据罐区储存物料性质、物料年使用量和日常储存量、储罐参数和当地气温情况，项目大小呼吸损计算结果见下表。

表 3.5-12　主要储罐的大小呼吸量计算结果表

名称	小呼吸t/a	大呼吸t/a	合计t/a
HCl	0.314	0	0.314
NH_3	0.028	0	0.028

本项目氨水储罐呼吸废气无组织排放，排放速率为 0.003kg/h；本项目在盐酸储罐呼吸阀出口接管道直连，呼吸气全部收集，经碱液吸收（效率 87%）处理

后无组织排放，则储罐区氯化氢排放量为 0.041t/a，排放速率为 0.0057kg/h。

综上，本项目大气污染物产生及排放情况见表 3.5-13，本项目废气污染物排放量统计情况表表 3.5-14。

表 3.5-14　　本项目废气污染源排放量统计一览表

污染物	有组织排放量t/a	无组织排放量t/a	总排放量t/a
颗粒物	4.696	1.04545	5.74145
NO_X	19.957	/	19.957
SO_2	3.475	/	3.475
HCl	1.7412	0.071	1.8122
硫酸雾	0.720016	0.00004	0.720056
NH_3	1.13	0.028	1.158

表 3.5-13　本项目大气污染物产生及排放情况一览表

类别	编号	污染源名称	废气排放量（Nm^3/h）	污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放特征					污染物排放情况			排放标准浓度	是否达标
					产生浓度	产生速率	产生量			高度	内径	温度	规律	工作时间	排放浓度	排放速率	排放量		
					mg/m^3	kg/h	t/a			m	m	℃		h	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	
有组织排放废气	P1	制酸尾气	17500	SO_2	192	6	48.1	二级尾气洗净塔+电除雾器+25m高排气筒	95	25	0.8	25	点源连续	8040	9.6	0.30	2.405	400	达标
				硫酸雾	125	1.8	14		95						5.0	0.09	0.70	30	达标
				NO_X	100	1.75	14.07		/						100	1.75	14.07	240	达标
				颗粒物	250	4.5	35.25		96						10	0.18	1.41	120	达标
				NH_3	8.0	0.14	1.13		/						8.0	0.14	1.13	8	达标
	P2	曼海姆炉燃烧烟气	12000	NO_X	52.5	0.525	3.78	低氮燃烧+15m高排气筒	/	15	0.4	75	点源连续	7200	52.5	0.525	3.78	240	达标
				SO_2	8.1	0.081	0.58		/						8.1	0.081	0.58	550	达标
				颗粒物	5.0	0.050	0.36		/						5.0	0.050	0.36	120	达标
	P3	反应、制酸尾气、打耙废气	9500	HCl	122805.158	1166.649	8399.87	石墨冷却+二级洗涤塔+二级降膜+五级尾气吸收塔+15m高排气筒	99.98/99	15	0.35	25	点源连续	7200	24.58	0.2335	1.6812	100	达标
				硫酸雾	292.421	2.778	19.99816		99.9/90						0.293	0.00278	0.020016	45	达标
	P4	硫酸钾筛分、破碎及包装废气	10000	颗粒物	348.33	0.183	25.08	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	98	15	0.4	25	点源连续	7200	6.97	0.07	0.50	120	达标
	P5	氯化钙反应废气	5000	HCl	314	1.57	11.34	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	99.5	15	0.5	25		7200	1.67	0.008	0.06	20	达标
	P6	热风炉	30000	NO_X	9.754	0.293	2.107	旋风分离器+布	/	15	1.0	75	点源	7200	9.754	0.293	2.107	200	达标

		及流化床干燥废气		SO_2	2.269	0.068	0.49	袋除尘器+15高m排气筒	/				连续		2.269	0.068	0.49	100	达标
				颗粒物	48.167	1.445	10.401		80%、99%						0.148	0.004	0.032	30	达标
	P7	水溶肥生产粉尘	5000	颗粒物	5955.2	89.328	239.4	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	99	15	0.3	25	点源间歇	2680	59.533	0.893	2.394	120	达标

	编号	污染源	污染物	排放速率	排放量	治理措施	排放特征		
				kg/h	t/a		X向宽度（m）	Y向宽度（m）	初始排放高度（m）
无组织排放废气	1	硫酸钾生产车间	HCl	0.0042	0.03	/	47	21	12
			硫酸雾	0.000006	0.00004				
			颗粒物	0.014	0.10	封闭车间、自然沉降、喷淋抑尘			
	2	氯化钙生产车间	颗粒物	0.00006	0.00045	封闭车间、自然沉降	50	45	12
	3	水溶肥生产车间	颗粒物	0.353	0.945	封闭车间、自然沉降、喷淋抑尘	41	18	10
	4	罐区	NH_3	0.003	0.028	/	59	48	8.5
			HCl	0.0057	0.041	盐酸储罐呼吸阀出口接管道直连，呼吸气全部收集，经碱液吸收（效率 87%）处理后无组织排放			

3.5.2.2 废水源强核算

项目产生的废水主要为生活污水、生产废水。

（1）生活污水

本项目劳动定员 126 人，年工作 335 天，根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》，员工日常生活用水定额取 100 升/人·日，则计算得本项目员工生活用水量为 12.6m^3/d（4221m^3/a），排污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 10.08m^3/d（3776.8m^3/a）。生活污水经厂区排水管网进入项目自建防渗化粪池处理后排入园区污水管网，最终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》（GB 18918-2002）中一级 A 标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后用作南侧万亩生态林绿化灌溉。

本项目生活污水中含 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等污染物，各污染物浓度为 COD：350mg/L、BOD_5：250mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L 和动植物油：50mg/L。

本项目生活污水排放情况见表 3.5-15。

表 3.5-15　　本项目生活污水产生及排放统计表　单位：t/a

主要污染物	排水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
浓度（mg/L）	3776.8m^3/a	350	250	200	30	50
排放量（t/a）		1.322	0.944	0.755	0.113	0.189

（2）生产废水

① 循环冷却系统排水

本项目冷却水循环使用不外排。

② 余热锅炉排污水

本项目含硫废物制酸装置区建设一台 8.5t/h 余热锅炉，锅炉排污水约 1.44m^3/d（0.06m^3/h）、4824m^3/a，全部进入除盐水站处理后回用，不外排。

③ 工艺废水

本项目各生产工艺用水均随产品带走或蒸发损耗，无废水产生。

④ 除盐水系统排水

本项目生产需使用除盐水，本项目设有 1 座除盐水站，采用“一级反渗透+混床工艺”，制水效率约为 90%，剩余 10%的浓水需外排。则根据前文计算，本项目除盐水系统浓水排放量约 10.2248m^3/d（2840.72m^3/a）。由于项目是使用

自来水制备除盐水，因此除盐水站排放的浓水中污染物主要为Ca^{2+}、Mg^{2+}等无机盐离子，浓度低，属于清净水，均排入园区废水管网。

⑤ 喷淋装置废水

车间粉尘喷淋装置用水全部损耗，无废水产生。

⑥ 地面冲洗废水

含硫废物制酸生产装置区地面冲洗水用水量约 12.6m^3/d（4020m^3/a），地面冲洗废水以用水量 90%计算，则地面冲洗废水排放量约为 11.34m^3/d（3798.9m^3/a），主要成分按 H_2SO4 浓度为 0.5%考虑，经本项目水处理区加石灰乳中和处理（出水 pH6～9）后，排入园区废水管网。

3.5.2.3 固废源强核算

项目产生的固废主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

1、生活垃圾

本项目劳动定员 126 人，生活垃圾产生量以每人 1kg/d·天计，年工作最大天数 335 天，垃圾产生量为 126kg/d，约 42.21t/a，生活垃圾在厂内统一收集后由园区环卫部门定期清运。

2、一般工业固废

（1）副燃烧室烟气沉降尘

副燃烧室落料阀处收集到的沉降尘约为 160t/a，外售建材厂，综合利用。副燃烧室烟气沉降尘主要成分为硫酸铁、硫酸钙。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》属于 SW03 炉渣，代码为 900-099-S03。

（2）滤渣

氯化钙生产车间压滤机滤出的滤渣产生量约为 2500t/a，全部外售建材厂，综合利用。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》属于 SW16 化工废物，代码为 261-013-S16。

（3）布袋除尘器、地面沉降收集粉尘

根据物料平衡分析，布袋除尘器收集、地面沉降的收集粉尘量为 115.24t/a，收集到的粉尘全部回用于生产。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》属于 SW16 化工废物：其他化工废物，化工生产加工过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S16。

（4）废布袋

袋式除尘器配套使用的布袋，每年更换一次，废除尘布袋产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，收集后外售处理。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》（GB/T 39198-2020）属于废过滤材料，工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，代码为 900-009-S59。

（5）废过滤材料

项目除盐水站采用膜过滤，会产生更换的膜、废砂，每年更换一次，产生量约为 0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》（GB/T 39198-2020）属于 SW59 其他工业固体废物-工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，代码为 900-009-S59。

（6）废包装材料

本项目涉及到的固体原料有：氯化钾、石灰石、生石灰、尿素、磷酸一铵，助剂等，均使用袋装，使用量约 418000 个，约 0.02kg/个，则废包装袋产生量为 8.36t/a，外售废品回收单位。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》废包装材料属于 SW17 可再生类废物：废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物，代码为 900-003-S17。

3、危险废物

项目危险废物主要为含硫废物制酸工艺转化工序产生的废催化剂及设备仪器检修过程中产生的废机油、废油桶、含油废抹布、手套等。

（1）转化器废催化剂

含硫废物制酸工艺转化工序转化器废催化剂产生量为 4.2t/a，主要成分为五氧化二钒，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目废催化剂属于危险废物，危险废物类别 HW50 废催化剂，废物代码 261-173-50。收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

（2）废机油

项目废机油年产生总量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，统一收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。。

（3）废油桶

项目使用机油过程中会产生废油桶约 30 个，每个重 0.5kg，则年产生重约 0.015t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油桶属于编号为 HW08

废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，统一收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

（4）含油废抹布及手套

项目会产生少量含油废抹布及手套，约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，统一收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

本项目固废产生和处置方式见表 3.5-16。

表 3.5-16　固废产生、排放情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	废物类别	废物代码	处置措施	排放量（t/a）
1	生活垃圾	42.21	生活垃圾	/	在厂内统一收集后由园区环卫部门定期清运	42.21
2	副燃烧室烟气沉降尘	160	一般废物	900-099-S03	外售建材厂，综合利用	160
3	滤渣	2500		261-013-S16	外售建材厂，综合利用	2500
4	布袋除尘器、地面沉降收集粉尘	115.24		900-099-S16	收集后全部回用于生产	0
5	废布袋	0.5		900-009-S59	收集后外售处理	0.5
6	废过滤材料	0.5		900-009-S59	收集后外售处理	0.5
7	废包装材料	8.36		900-003-S17	外售废品回收单位	8.36
8	转化器废催化剂	4.2	危险废物	261-173-50	收集后暂存在危废间内，定期委托有资质单位处置	4.2
9	废机油	0.02		900-249-08		0.02
10	废油桶	0.015		900-249-08		0.015
11	含油废抹布及手套	0.01		900-041-49		0.01

本项目危险废物产生和处置情况见表 3.5-17。

表 3.5-17　危险废物产生量及处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物及代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施
	废催化剂	HW50	261-173-50	4.2	转化工序转化器	固态	含钒	1 年	毒性	分类收集后，暂存于厂区内危险废物暂存间内，定期委托由有危险废物处置资质的单位进行处理
1	废机油	HW08	900-249-08	0.02	生产设备	液态	C15-C36 的烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	1 年	毒性、易燃性	
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.015		固态		1 年	毒性	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固态		1 年	毒性、易燃性	

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 3.5-18。

表 3.5-18　危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废催化剂	HW50	261-173-50	包材库内	20m²	袋装	10t	一年
2		废机油	HW08	900-249-08			桶装		一年
3		废油桶	HW08	900-249-08			桶装		一年
4		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		一年

企业在包材库内分别设置了 1 个 20m² 的危废暂存间，本项目生产中产生的危险废物——含硫废物制酸工艺转化工序产生的废废催化剂（HW50 261-173-50）、设备维护产生的废机油（HW08 900-249-08）、废油桶（HW08 900-249-08）、含油废抹布及手套（HW49 900-041-49）等，均在危废间内暂存，定期由资质单位处置。

（2）危险废物收集、包装、储存、转运、处置要求

① 收集、储存

为防止危险废物在危废间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关内容，危废间暂存间采取了以下措施：

a、所有危险废物均采用专用的容器，分区储存。危险废物间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。

b、危废间的地面和四周围挡需进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s，内置导排沟和集水井，同时设置泄漏液体的收集装置，保证液体发生泄漏后能够有效的进行收集。

c、废油采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏，并设置安全照明设施、观察窗口、通讯装置等应急防护设施。

d、危废间设堵截泄漏的裙脚，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，同时在进出口设置台阶或缓坡封闭，防止暂存间内的液体流到仓库外。

e、制定年度危险废物管理计划，并向拜城县生态环境局报备，依据管理计划建立危险废物管理台账，并由专人进行管理，如实记载产生危险废物的类别、数量、产生环节、去向、贮存处置情况等事项，做好危险废物进出库交接记录，落实危险废物转移联单制度。

f、危废间设立危险废物警示标志，并张贴危险废物环境污染防治责任制度和有关管理规章制度。

② 包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录 B 表 1 要求选择了相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

（3）厂内运输过程的环境影响分析

项目危险废物从产生环节由人工使用推车运输到危废暂存场所，运输过程中危险废物均采取妥善包装，废机油密封在包装桶内，且运距较短，因此危废发生散落、泄漏的可能性不大；如万一发生散落或泄漏，由于单次运输量较小，厂区地面均已硬化，易于发现并及时处理，故危废在厂内运输过程对环境影响可接受。

（4）危险废物外运转移管理要求

项目危险废物外运转移需应遵从《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令［2021］第 23 号）及其它有关规定的要求，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

综上，项目危险废物的收集、暂存、厂内运输和外运转移均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》的要求，固体废物全部综合利用或妥善处理，可避免或减轻对区域环境的影响。

3.5.2.4 噪声源强分析

本项目的噪声源主要为各类设备及泵产生的运行噪声等。主要噪声设备噪声声源值在 75dB（A）～90dB（A）之间，本项目采取基础减震、厂房隔声等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响。采取措施后，设备噪声可降低 15～25dB（A）左右。

3.5.2.5 非正常工况

非正常工况主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时及设备检修、开停车等情况。

（1）工艺设备达不到设计指标情况下的排污

本项目各压力容器的设计、制作、安装和使用均委托有相应资质的单位，按国家相关规范执行。同时为减少事故排放，防止运行过程中由于反应装置超压而进行的放空排放，在关键设备上设置先进的压力检测装置，同时加大管理力度，设备和仪器定期检查核对，将事故降至最低程度，保证安全、可靠的生产。因此，由工艺设备达不到设计要求而出现的排污风险相对较小。

（2）临时开停车及设备检修

在生产过程中，由于停水、停电、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车，待故障排除后，恢复正常生产。生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各容器及换热设备再进行检查、维修和保养后，再开工生产。

依据设计，本项目含硫废物制酸装置每年停车检修一次，约 20 天。重新开车时需对焚硫炉重新升温。

焚烧炉升温：采用净化后的焦炉煤气进行升温，焚烧炉升温是为了把炉内温度升高，使喷进去的浆液可以充分燃烧。炉内的燃烧器能实现助燃风与燃料按比例调节，使燃烧更为稳定可靠。升温前需将转化器一段入口管道上的盲板盲死。空气在焚烧炉内与燃烧器来的焦炉煤气混全燃烧，产生的热炉气依次经过焚烧炉、直接管道、余热锅炉、烟气净化设施后由排气筒排放。炉气携带的热量被焚烧炉、直联管道、余热锅炉所吸收，耐火内衬被加热，炉气温度随焚烧炉升温而升高，最终完成焚烧炉升温。转化系统触媒升温、焚烧炉升温的的烟气均经后续的尾气洗涤塔+电除雾处理后排放。本项目含硫废物制酸焚烧炉每年检修时重新点火升温一次，需燃用煤气量为 2.4 万 m^3，本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），焦炉煤气燃烧废气中 NO_X 产生系数为 4.3kg/万 m^3 燃料（低氮燃烧），SO_2 产生系数为 0.02Skg/万 m^3 燃料（S 是指燃料硫含量，峰峰焦化提供的焦炉煤气含硫量<50mg/m^3，本项目保守取 50mg/Nm^3，则 SO_2 产生系数为 1.0kg/万 m^3 燃料），颗粒物产生系数为 2.86kg/万 m^3 燃料。计算出焚烧炉点火升温过程污染物排放量见表 3.5-19。

3.5-19　　焚烧炉点火升温过程废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	风机风量 m^3/h	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	达标情况
焚烧炉	NO_X	25 米高排气筒	30000	0.043	0.0013	0.0103	240	达标
	SO_2			0.010	0.0003	0.0024	400	达标

	颗粒物	DA001		0.030	0.0009	0.0069	120	达标

由上表可见，焚烧炉采用煤气点火升温过程，排放的污染物 SO_2 和 NO_X 及颗粒物均可达标。

环保设施故障检修：本项目各生产车间废气治理设施发生故障，会造成污染物不达标，甚至直接排放，噪声严重影响，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废气等未经处理直接事故排放作为后面章节分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

本项目含硫废物制酸工艺制酸尾气经两级洗涤+一级电除雾后排放，按废气处理装置发生故障仅 1 级失效，其余设施正常运行（则含硫废物制酸工艺制酸尾气硫酸雾的去除效率由 95%减至 50%，颗粒物去除效率由 96%减至 60%）；硫酸钾生产工艺反应、制酸尾气经二级洗涤+二级降膜+五级吸收处理后排放；打耙尾气经五级串联水洗塔处理后排放，以上按废气处理装置发生故障仅 1 级失效，其余设施正常运行（反应、制酸尾气 HCl 处理效率由 99.98%减至 99.87%；打耙尾气 HCl 处理效率由 99%减至 97.44%）；氯化钙生产工艺反应废气三级逆流洗涤塔（二级碱液（氢氧化钙）吸收+一级水吸收）吸收处理后排放，按废气处理装置发生故障仅 1 级失效，其余设施正常运行（反应废气 HCl 处理效率由 99.5%减至 99%）；其他工艺粉尘的处理设施均为 1 级处理设施，按最不利原则，各废气处理装置均发生故障（处理效率将 0），项目各废气污染物的排放源强即为产生源强。

拟建项目废气产生及排放情况见表 3.5-20。

表3.5-20　　项目非正常废气排放情况一览表

序号	装置	污染源	污染物	污染物排放				单次持续时间/h	年发生频次/次	原因
				废气排放量/m^3/h	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）			
1	制酸焚烧炉	制酸	NO_X	17500	100.0	1.75	3.5	2h	1次	治理设施故障
			SO_2		9.6	0.3	0.6	2h	1次	
			NH_3		8.0	0.14	0.28	2h	1次	
			硫酸雾		51.4	0.9	1.8	2h	1次	
			颗粒物		102.9	1.8	3.6	2h	1次	
2	曼海姆炉	反应、制酸、打耙	HCl	9500	214.1	2.034	4.068	2h	1次	治理设施故障
3	硫酸钾生产装置	筛分、破碎及包装	颗粒物	10000	348.3	3.483	6.966	2h	1次	治理设施故障
4	氯化钙反应废气	反应挥发	HCl	5000	3.2	0.016	0.032	2h	1次	治理设施故障
5	热风炉及流化床干燥废气	干燥	颗粒物	30000	48.2	1.445	2.59	2h	1次	治理设施故障
6	水溶肥生产粉尘	进料、搅拌、粉碎及成品包装	颗粒物	5000	5955.2	89.328	178.656	2h	1次	治理设施故障

3.5.6 交通运输移动源

项目含硫废物、氯化钾、石灰石、生石灰、尿素、磷酸一铵及助剂等主要原辅材料、产品水溶肥、氯化钙等均通过国五标准载重汽车运输，入厂、外售年运输量为 197362t/a，平均运输距离以 300km 计，按每车平均载重量 30t 计算，采购期间年增加重型货车运输量约为 6580 车次，平均每天增加运输车辆约 20 辆/次。

项目交通运输移动源统计见表 3.5-21。

表 3.5-21　交通运输移动源情况一般表

序号	名称	数量（t/a）	运输方式	车次（辆）
1	含硫废物（固体）	24000	国五标准汽车	800
2	含硫废物（液体）	20000		667
3	10%氨水	850		28
4	氯化钾（95%）	18050		602
5	石灰石	18000		600
6	生石灰	500		17
7	尿素	12000		400
8	磷酸一铵	5000		167
9	助剂	2000		67
10	水溶肥	30000		1000
11	硫酸	38500		1283
12	硫酸钾	8462		282
13	氯化钙	20000		667
合计	/	197362	/	6580

① 道路机动车尾气排放量的计算

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E1）和 HC 蒸发排放（E2）两部分。

计算公式为：E= E1+E2

项目运输车辆以柴油为原料，无需考虑蒸发排放污染物。即 E=E1

② 道路机动车尾气排放量的计算

$$E1=\sum iP_i\times EF_i\times VKT_i\times 10^{-6}$$

式中：E1—第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_X、$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年排放量，单位为 t；

EF_i—i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km；

P—所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；

VKT_i—i 类型机动车的年均行驶里程，单位为 km/辆。

③ 机动车尾气排放系数

$$EF_{i,j}=BEF_i\times \Phi_j\times \gamma_j\times \lambda_i\times \theta_j$$

式中：$EF_{i,j}$——i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i—i 类车的综合基准排放系数；

Φ_j—j 地区的环境修正因子；

γ_j—j 地区的平均速度修正因子；

λ_i—i 类车辆的劣化修正因子；

θ_j—i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆新增排放源参数取值情况见表 3.5-22。

表 3.5-22　运输车辆新增排放源参数取值一览表

污染物		系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j	E（t/a）
CO	重型	取值	2.2	1.3	0.7	1.43	1	3.893
HC	重型	取值	0.129	1.06	0.64	1.48	1	0.176
NO_X	重型	取值	4.721	1.19	0.6	1.25	1	5.730
$PM_{2.5}$	重型	取值	0.027	1.143	0.65	/	1	0.027
PM_{10}	重型	取值	0.003	1.143	0.65	/	1	0.003

④ 运输车辆 SO_2 排放量计算：

$$E_{SO2}=2.0\times 10^{-6}\times（F_g\times \alpha_g+F_d\times \alpha_d）$$

式中：E_{SO2}—某地区机动车 SO_2 的年排放量，单位为吨；

F_g 和 F_d—分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为 t；

α_g 和 α_d—分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

项目运输过程均采用柴油车，α_d 取 350ppm，柴油消耗量约 350t/a。则项目运输过程 SO_2 排放量为 0.245t/a。

项目实施后，运输车辆各污染物排放量为：

CO：3.893t/a，HC：0.176t/a，SO_2：0.245t/a，NO_X：5.730t/a，$PM_{2.5}$：0.027t/a，PM_{10}：0.003t/a。

3.3.7 污染物统计

本项目“三废”产生情况见表 3.5-23。

表 3.5-23　　本项目“三废”产生及排放统计表

类别	控制项目		产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	污染防治措施
大气污染物	制酸尾气（DA001）	SO_2	192mg/m³，48.1t/a	9.6mg/m³，2.405t/a	二级尾气洗净塔+电除雾器+25m 高排气筒
		硫酸雾	125mg/m³，14t/a	5.0mg/m³，0.70t/a	
		NO_X	100mg/m³，14.07t/a	100mg/m³，14.07t/a	
		颗粒物	250mg/m³，35.25t/a	10mg/m³，1.41t/a	
		NH_3	8.0mg/m³，1.13t/a	8.0mg/m³，1.13t/a	
	曼海姆炉燃烧烟气（DA002）	NO_X	52.5mg/m³，3.78t/a	52.5mg/m³，3.78t/a	低氮燃烧+15m 高排气筒
		SO_2	8.1mg/m³，0.58t/a	8.1mg/m³，0.58t/a	
		颗粒物	5.0mg/m³，0.36t/a	5.0mg/m³，0.36t/a	
	反应、制酸尾气、打耙废气（DA003）	HCl	122805.158mg/m³，8399.87t/a	24.58mg/m³，1.6812t/a	石墨冷却+二级洗涤塔+二级降膜+五级尾气吸收塔+15m高排气筒
		硫酸雾	292.421mg/m³，19.99816t/a	0.293mg/m³，0.020016t/a	
	硫酸钾筛分、破碎及包装废气（DA004）	颗粒物	348.33mg/m³，25.08t/a	6.97mg/m³，0.50t/a	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒
	氯化钙反应废气（DA005）	HCl	314mg/m³，11.34t/a	1.67mg/m³，0.06t/a	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒
	热风炉及流化床干燥废气（DA006）	NO_X	9.754mg/m³，2.107t/a	9.754mg/m³，2.107t/a	旋风分离器+布袋除尘器+15m 高排气筒
		SO_2	2.269mg/m³，0.49t/a	2.269mg/m³，0.49t/a	
		颗粒物	48.167mg/m³，10.401t/a	0.148mg/m³，0.032t/a	
	水溶肥生产粉尘（DA007）	颗粒物	5955.2mg/m³，239.4t/a	59.533mg/m³，2.394t/a	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒
	硫酸钾生产车间（无组织）	HCl	0.03t/a	0.03t/a	/
		硫酸雾	0.00004t/a	0.00004t/a	/
		颗粒物	1.32t/a	0.10t/a	封闭车间、自然沉降、喷淋抑尘
	氯化钙生产车间（无组织）	颗粒物	0.00295t/a	0.00045t/a	封闭车间、自然沉降
	水溶肥生产车间（无组织）	颗粒物	12.6t/a	0.945t/a	封闭车间、自然沉降、喷淋抑尘
	罐区（无组织）	NH_3	0.028t/a	0.028t/a	/
		HCl	0.314t/a	0.041t/a	盐酸储罐呼吸阀出口接管道直连，呼吸气全部收集，经碱液吸收（效率 87%）处理后无组织排放
废水污染物	生活污水	废水量	3776.8t/a	3776.8t/a	生活污水经厂区排水管网进入项目自建防渗化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区
		COD_{Cr}	350mg/L，1.322t/a		
		BOD_5	250mg/L，0.944t/a		
		氨氮	30mg/L，0.113t/a		

		SS	200mg/L，0.755t/a		污水处理厂集中处理
		动植物油	50mg/L，0.189t/a		
	除盐水系统排水	废水量	2840.72m³/a		排入园区废水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理
	地面冲洗废水	废水量	3798.9m³/a		经本项目水处理区加石灰乳中和处理（出水 pH6～9）后，排入园区废水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理
固体废弃物	生活垃圾		42.21t/a	42.21t/a	在厂内统一收集后由园区环卫部门定期清运
	一般固废	副燃烧室烟气沉降尘	160t/a	160t/a	外售建材厂，综合利用
		滤渣	2500t/a	2500t/a	外售建材厂，综合利用
		布袋除尘器、地面沉降收集粉尘	115.24t/a	0	收集后全部回用于生产
		废布袋	0.5t/a	0.5t/a	收集后外售处理
		废过滤材料	0.5t/a	0.5t/a	收集后外售处理
		废包装材料	8.36t/a	8.36t/a	外售废品回收单位
	危险废物	废催化剂	4.2t/a	4.2t/a	收集后分类暂存在危废间内，定期委托有资质单位处置
		废机油	0.02t/a	0.02t/a	
		废油桶	0.015t/a	0.015t/a	
		含油废抹布及手套	0.01t/a	0.01t/a	
噪声	设备噪声		75～90dB（A）	60～75dB（A）	基础减震、厂房隔声

3.6 总量控制

污染物排放单靠浓度控制不能控制污染物的增加量，环境质量随经济建设的开展，可能日趋恶化，对单个污染源的污染物排放实行总量控制是抑制环境质量恶化的重要手段。建设项目必须实施污染物排放总量控制，总量控制分析是本次评价的重点内容，主要通过对拟建项目排污总量的核算，确定本项目主要污染物排放总量控制指标。

3.6.1 污染物总量控制因子

根据生态环境部规定的“十四五”污染物总量控制因子：废气总量控制污染物为 NO_X、VOCs，废水总量控制污染物为 COD、NH_3-N。在实行污染物达标排放的前提下，结合本项目排污特点，确定本项目大气污染物总量控制因子为 NO_X。水污染物总量控制因子为 COD、NH_3-N。

3.6.2 污染物总量控制指标

根据项目排污特征分析项目总量控制指标：

（1）水污染物总量控制指标：本项目冷却水循环使用不外排；余热锅炉排污水全部进入除盐水站处理后回用，不外排；各生产工艺用水均随产品带走或蒸发损耗，无废水产生；车间粉尘喷淋装置用水全部损耗，无废水产生；除盐水站排放的浓水中污染物主要为 Ca^{2+}、Mg^{2+}等无机盐离子，浓度低，属于清净水，均排入园区废水管网；含硫废物制酸生产装置区地面冲洗废水经本项目水处理区加石灰乳中和处理（出水 pH6～9）后，排入园区废水管网。生活污水经化粪池处理后排园区污水管网。本项目外排生产废水及生活污水均纳入工业园配套污水处理厂处理，由于本项目水污染物排放总量控制指标均纳入工业园配套污水处理厂，项目 COD、NH_3-N 排放量均纳入该污水处理厂的总量指标中进行综合考虑，不另申请。

（2）大气污染物总量控制指标：本项目应将氮氧化物作为大气总量控制指标，建议氮氧化物总量为 19.957t/a。

本项目施行氮氧化物等量替代，总量指标来源范围由本级生态环境主管部门确定。

（3）固体废物污染物排放总量控制

项目生活垃圾交由环卫部门处理，一般固体废物粉尘渣回收利用，其余交由供应商或废品回收公司回收利用。危险废物均交由有资质单位处理处置。

固体废物均得到有效处理，不外排。

3.7 清洁生产分析

清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析，分析的基础是对工程物料平衡和水平衡分析，指标评价时不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量，其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

本小节从原料、产品、生产工艺、节能降耗、污染物排放和环境管理等方面分析本工程的清洁生产水平。

3.7.1 生产工艺和设备先进性

本项目各生产线根据物料的走向进行设备立体布局，减少物料污染的可能性，节约电能。项目采用的生产工艺属于国内先进水平，生产工艺成熟、稳定。选用的设备均为目前国际或国内先进的生产设备，设备产品均选用国家行业主管部门推荐的节能型产品，合理配置与生产能力匹配的定型设备。本项目产品质量从最初的生产环节就把好关，设备选用国际或国内知名品牌产品。

项目采用的生产工艺属于国内先进水平，生产工艺成熟、稳定。生产工艺和设备整体水平较为先进。

3.7.2 资源能源利用指标

项目水重复利用率达到 95%，生产过程中的工艺冷却水及蒸汽冷凝液 100%回收净化。水重复利用率优于国内同行业平均水平。项目选用新型节能工艺生产设备，部分设备具有国际、国内先进水平的机电一体化设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性。

3.7.3 污染物产生指标

本项目生产过程产生的废气、废水、固废和噪声都能得积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于允许排放标准指标。

本项目认真贯彻“清污分流、一水多用”的原则，努力提高水的重复利用率和回用率，最大限度地节约用水，减少外排水量。

事故污水处理：本项目装置区、罐区发生火灾将消防事故水经管道排至厂区新建的 1 座 1000m^3 事故池。对周围环境无影响。

项目生活垃圾交由环卫部门处理，一般固体废物粉尘渣回收利用，其余交由供应商或废品回收公司回收利用。危险废物中酸渣回用于生产，其他均交由有资质单位处理处置。

3.7.4 产品指标

本项目主产品为水溶肥，中间产品有硫酸、硫酸钾、盐酸，副产品为氯化钙，其中水溶肥执行《大量元素水溶肥料》（NYT1107-2020）产品质量；中间产品硫酸符合《工业硫酸》（GB/T534—2014）中合格品的指标；硫酸钾执行《农业用硫酸钾》（GB/T20406-2017）中粉末结晶状一等品标准；盐酸质量标准执行

《副产盐酸》（HG/T3783-2021）中合格品标准；氯化钙指标达到《工业氯化钙》（GB/T 26520-2021）中无水氯化钙标准。

3.7.5 能源消耗

拟建项目使用的能源为净化后的焦炉煤气，为清洁能源。在生产中采取了一系列节约资源能源的措施，分析如下：

1、节水措施

生产过程中均采用节能循环设计，尽量节约用水，提高水资源利用率。拟建项目工艺冷却水及蒸汽冷凝液100%回收循环利用；余热锅炉排污水进入除盐水站处理后回用，不外排，降低了新鲜水的耗用量，节约了水资源，实现了水资源的有效再利用。

此外，拟建项目制定严格的节水制度，加强巡检，杜绝跑冒滴漏现象；在设备的选择上采用节水型设备，减少用水量；在员工中开展节水教育，使职工树立节约用水意识等措施，能够有效减少项目的水耗。

2、节能措施

为了节约能源，保护环境，拟建项目在设计上主要采取以下节能措施：

① 拟建项目采用高效节能无污染的配电设备和节能金属卤素照明灯具；变压器选取节能型变压器，采用无功功率补偿装置，减少无功损失。

② 拟建项目风机、水泵等采用变频风机、变频水泵。

综上，拟建项目采用成熟可靠的工艺和技术，减少工艺用能；采用高效节能设备，提高能量转换效率；设备及管道布置尽量紧凑合理，以减少散热损失和压力损失；工艺物料按照流程顺序设置。

3.7.6 环境管理要求

项目环境管理先进性体现在以下方面：

（1）工艺管理推行和开发清洁生产工艺，制定严格的生产工艺操作规程，确定和优化生产过程工艺参数。符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

（2）建立了设备管理体系网络，完善原辅料质检制度和原辅料消耗定额管理制度。对能耗及水耗有考核，对产品合格率考核。各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存等设立明显标识，对设备完好率、设备的跑冒滴漏泄漏点统计

量化考核。

（3）建立环境例行监测制度，严格执行排污许可证例行监测要求，并做好自检自查工作，发现问题及时在生产中调整改进。

（4）制定《环境保护管理考核制度》，使经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作挂钩，单位产品物料损耗少、污染物排放少的给予经济奖励，真正调动了污染预防和清洁生产的积极性。

3.7.7 生产管理要求

拟建项目采用有效的节能生产管理制度，具体有以下几点：

（1）原料进厂前执行严格的检验制度，防止质量不过关的原料投入到生产中去，避免由于原辅材料杂质过高造成产品质量下降，从而提高产品合格率。

（2）通过定期和不定期的设备检修和维护，防止出现生产设施非正常运转造成重要生产参数下降导致生产成本上升。

（3）通过加强对职工的培训，加强职工安全生产、清洁生产以及保护环境的意识，并建立有效的奖惩机制，避免人为原因造成的生产事故和污染事故。减少了企业生产过程中不必要的经济损失。

（4）在企业现有节能管理机构设置的基础上，建立车间（或部门）、班组能源管理机构，形成公司三级能源管理网。

（5）开展节能教育，组织有关人员参加节能培训。未经节能教育培训的人员，不准在耗能设备岗位上操作。

（6）建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。

（7）建立健全能源消耗原始记录和统计台账，定期向上级节能管理机构和企业业务主管部门报送有关能源统计报表。

（8）进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作，实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

（9）企业能源机构会同能源供应部门，根据上级主管部门综合能耗考核定额和单位产品能耗定额，定期对本企业产品制定先进、合理的能源消耗定额，并认真进行考核。

（10）按照合理用能原则，均衡、稳定、集中、协调地组织生产，避免能源损失浪费，及时调整企业产品结构和产品结构。

（11）积极开展节能技术改造工作。

3.7.8 全过程控制

只要企业重视，项目就可以建立完备的针对全部工艺过程的物流环境监测体系，针对物料流失点建立控制程序，建立职工生产过程环境管理培训机制，并按照清洁生产审核指南的要求进行审核，按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，能够达到国内清洁生产先进水平。

企业设置了专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。预计拟建工程在环保方面能够达到环境管理的要求。

3.7.9 清洁生产结论与建议

综合上述分析，拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议项目采取以下清洁生产措施：

（1）加强源头控制、全过程管理，不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理，加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行，切实减少无组织废气排放的发生次数。

（2）坚持对各种设备进行保护维修，特别是废水处理设施，保持设备正常运行。

（3）在选购设备时应选购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声对环境的污染。

（4）加强全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

（5）建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效地记录。

（6）注意厂区的绿化，改善环境小气候，创造一个良好的工作环境。

（7）选用符合要求的清洁原材料，定期进行检测，装卸过程中要严格符合操作规程；维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务；各个固体废物的处置全过程符合环保要求，避免二次污染。

（8）拟建工程完成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，定期开展清洁生产审核，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时应持续改进和提高企业环境管理水平。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

新疆拜城县位于新疆天山山脉中段南麓，却勒塔格山北缘的山涧带形盆地，渭干河干流上游区。全县东西长 197.5km，南北宽 116km，面积约 1.91 万 km^2，地理坐标为东经 80º37′～83º03′，北纬 41º24′～42º51′。拜城县北靠天山与阿克苏地区昭苏县、特克斯县相连，东邻库车县，西接温宿县，南隔却勒塔格山与新和县相对。县城距自治区首府乌鲁木齐市公路里程 860km，距阿克苏市 160km，东距库车县 110km。通往库车县、阿克苏市的 S307 省道已经改造完成，库车县、阿克苏市已通火车，交通比较方便。

规划拜城产业园区由北区、新区及西区组成，规划总建设用地面积约 2694.7 公顷，其中北区规划用地面积 1436.62 公顷，新区规划用地面积 951.20 公顷，西区规划用地面积 306.88 公顷。北区位于县城城区以北 2 公里，西区位于县城以西 6 公里，新区位于县城以西 18 公里，南临 S307 省道。园区区域地理位置见图 4.1-1。

“绿知源”厂址位于拜城产业园区北区规划的煤化工产业区内，距拜城县城约 2km，地理坐标为东经 。厂区西侧隔园区道路为拜城县峰峰煤焦化有限公司，北侧为新疆天瑞能化有限公司，南侧为拜城县众泰煤焦化有限公司倒班宿舍生活区，东侧为园区空地。厂址地理位置见图 4.1-2。

4.1.2 地形地质

4.1.2.1 地形地貌

拜城县地处天山地槽褶皱带中部，北部天山山势西高东低，西部山峰海拔高 5100m，东部山峰海拔高 4500m，雪线高约 4000m，2500～3200m 为林带、草场，山前带为岩漠山地。南部却勒塔格山，山峰海拔高 2000m 左右，却勒塔格山北为拜城县盆地，呈东西方向展布，长达 150km，其轴向与天山山脉平行。

拜城县县城地处拜城盆地中上部。夹于南北山两山之间的拜城盆地是在古生代海西运动时地台和地槽经过褶皱断裂而形成。北部喀尔勒克塔格等山属于

古老的构造系统，南部却勒塔格山为年轻的构造系统，拜城盆地则属中生代第三纪和第四纪系统经新期褶皱作用而成。

拜城盆地地势北高南低，由西向东倾斜，自然坡度一般为 1.3‰～4.3‰。县域境内 5 条河流皆源于北部冰川。源于木扎提冰川的木扎提河，由北向南折东横穿盆地。由于地形北高南低，加之第三纪和第四纪风化岩层的松软脆弱，极易受侵蚀冲刷，致使河床不断南移，两岸已形成较大的冲积平原。源于哈尔克塔格山的 4 条河流由于坡降大，水流湍急，冲刷力强，出山后流速减慢，大量悬移物质随之沉淤，加之雨水的影响，逐渐形成较大的洪积冲积扇。

园区所处地为山前冲洪积扇的中上游地带，主要为第四系早期形成的冲洪积地层，属山前冲洪积地貌。园区呈西北高，东南低，海拔 1280～1380m。

4.1.2.2 地质构造

拜城县所处的拜城盆地，是位于天山山脉中部的新生代凹陷型盆地。北依高耸的哈雷克套褶皱山的南麓，以山前帕尔勒克库尔干深断裂为界，其它周边受新生代第三系却勒塔格背斜山控制，构成近东西向半月状山间盆地。在盆地内沉积有巨厚的湖沼相中新生界碎屑岩地层。由于受新构造运动的作用，周边山地强烈抬升，盆地基底断块凹陷不断，为第四纪以来源于北山南坡的河流搬运大量的卵砾物质在盆地内补偿性堆积成大小不等的冲洪积扇群，组成自北西向南东倾斜的山前平原地貌提供了物质条件，对木扎提河为干流的水文网的流向和地下水的储水构造起着控制作用。

拜城县分北部山地和南部盆地两大地貌单元，地形地貌明显受到天山南麓构造带的影响，南天山南脉的哈尔克他乌山脉横贯于流域的北部，山系在古生代强烈褶皱的基础上，受第四系巨大造山运动而逐渐隆起，地形复杂，南部洪积平原区海拔高程 1200～1600m，由东北向东南倾斜。在出山口至拜城县城西、北郊 23km 之间为冲、洪积扇区，植被稀少，多为砾石戈壁和少量耕地。

园区所处地为山前冲洪积扇的中上游地带，主要为第四系早期形成的冲洪积地层，属山前冲洪积地貌。园区呈西北高，东南低，海拔 1280～1380m，自然坡度 0.5%～2%，地形坡降较大。

4.1.3 气候、气象

拜城县地处中纬度大陆深处，远离海洋，属大陆性温带干旱气候。夏季凉爽，冬季寒冷，降水较少，蒸发强烈，气候干燥，气温的年、日变化大。因地形复杂，县境内各地气候又有明显的差异，自东向西，自南向北，可分为 4 个不同的气候区。东部热量较多，降水较少，日照充足，夏季炎热，冬季寒冷，春季多大风，秋季有冻害；中部平原热量充足，降水较少，夏季凉爽，冬季寒冷，春季局部地区有干旱，夏季有冰雹，秋季有霜冻；西部河流山麓地带热量较少，降水适中，夏季凉爽，冬季寒冷，夏季有冰雹和洪水；北部山区寒冷，降水丰富，冬季有逆温带，3～6 月多大风，4 月尤甚，6～8 月多冰雹。

园区所处位置为中部平原气候区。

（1）气温

气温变化明显，年日较差和年变化都比较大。7 月最热，1 月最冷，气温年差 35.5℃。平原冬夏冷热差别大，表现出大陆气候强，山区冬暖夏凉。

（2）湿度

近地面空气含水较少，空气干燥，年平均绝对湿度 6.7mb，夏季各月 11～14mb，春季各月 4～9mb，冬季各月 2～4mb。年平均相对湿度 63%，冬季相对湿度最大 78%，4～5 月相对湿度最小 46%，表现出春季干旱气候特点。

（3）蒸发量

全县年蒸发量 1538.5mm，其中 6 月份最大，为 242.5mm，1 月最小，为 12mm，蒸发量比降水量大 1444mm，是平原区平均降水量的近 16 倍。

（4）风

拜城县四面环山，北部有天山为屏障，全年风速很小，年平均风速小于 l.0m/s，最大年份为 1.4m/s。风速的季节变化十分明显。春季风速最大，夏季次之，秋、冬季最小。冬季各月静风占 60%以上；午后到傍晚风速变化大，后半夜到上午风速变化小。

风向以静风最多，全年静风频率为 50%。盛行风向为东南风，频率为 11%，偏西风最小，风向频率仅为 2%。风向的季节变化不明显，白天多偏南风，夜间多偏北风。表现出盆地山谷风的特征：白天吹上山风，夜间吹下山风。

各月最大风速在风向上的分布特征是：全年最大风速的风向以西北风和北风为主。3～11 月以北风和西风为主，1 月的风向多变，2 月为东风，12 月为东南风。主要气象参数见表 4.1-3。

表 4.1-3　拜城县主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	7.6℃	年平均风速	1m/s
历年极端最高气温	38.2℃	年平均降水量	96.2mm
历年极端最低气温	-32℃	年平均最大降水量	2175mm
最热月平均气温	21.4℃	年均相对湿度	67%
最冷月平均气温	-14.1℃	年均蒸发量	1538.5mm
年主导风向	东南风	最大冻土深度	0.89m
冬季风速	0.2m/s	基本雪压	0.65KN/m2
夏季风速	0.87m/s	标准风压	0.60 KN/m2

4.1.4 水文状况

4.1.4.1 地表水

拜城县区域属于新疆塔里木河流域重要源流之一的渭干河流域。拜城县境内共有发源于天山南坡、流域相对独立的 5 条主要河流，自西向东分别为木扎提河、喀普斯浪河、台勒维丘克河、卡拉苏河和克孜尔河。5 条河流在出山口以上流向由北向南，与山脉走向大致垂直，源头高程一般在 3500m 以上，河流长度 92～279km。河流源头多接冰川，以冰川融水和融雪水为主要补给源，河川径流具有明显的季节性。主要支流木扎提河发源于汗腾格里峰东坡募斯达板冰川，在拜城盆地西北部破城子处流出山口，折向东流，入拜城盆地；喀普斯浪河、台勒维丘克河、卡拉苏河和克孜尔河分别为木扎提河支流，4 条河都发源于哈雷克套山南坡，汇入木扎提河后流入克孜尔水库，称作渭干河。

喀普斯浪河：发源于县境西北哈尔克他乌山中段的阿克亚依拉亚克和阿克毛拉山。河水由北向南在恰木鲁克水文站流出山口，继而折向县城西面 2km 处绕向东南，与台勒维丘克河会合，在康其乡库台依鲁克处注入木扎提河。其山区段河床稳固，多处流经基岩，断面狭窄，坡陡流急，携带大量石灰质。河水为冰雪融水和降水形成。洪枯季节，水量相差悬殊。

河水流经铁热克镇、米吉克乡、拜城镇、康其乡，全长 96km，河宽 20～50m，流域面积 2045km^2，年径流量 5.97 亿 m^3，多年平均流量为 18.76m^3/s，最大流量 606m3/s，最小流量 16.6m^3/s，灌溉面积为 18075.7hm^2。

台勒维丘克河：发源于县境西北哈尔克他乌山中段的欧拉吐尔木孜格和阿克塔什山西部。在山区索罕村段受山岩阻挡向东北－西南向流出山后，皆为北－东南流向。河水在索罕村段出山处，切割东北－西南走向的山岩，穿山而过，山隘处宽仅 20m，两岸山体陡峭，状如石门，十分险峻。河床山口段和城区段沉积大量的卵石和沙砾石。河水旱季清澈见底；雨季，暴雨形成的洪流，挟带大量泥沙，涌入河道，骤使河水瀑涨似发狂的野马，奔腾呼啸，冲出山口，威胁城乡，故称台勒维丘克，意为狂人小河。

河水由降水和冰雪融化形成，为季节性河流。全程流经铁热克镇、布隆乡、拜城镇，在康其乡汇入木扎提河。全长 90.5km，流域面积为 800km^2，河宽 60～200m，年径流量 1.9 亿 m^3，多年平均流量 2.52m^3/s，灌溉面积 2001hm^2。

木扎提河：是木扎提河灌区的灌溉水源，同时也是渭干河上游五条源流中最大的一条。河水由降水和冰雪融化形成，为季节性河流。全程流经大桥乡、康其乡、拜城镇。位于拜城产业园南侧 6km 处，属喀普斯浪河和台勒维丘克河的干流。

4.1.4.2 地下水

拜城盆地与黑英山盆地是两个很大的地下水库，对蓄洪补枯的调节作用很大，动贮总量 10.05 亿 m^3。

园区所在区域为拜城盆地。

拜城盆地是该县天然水库，地下水静储量为 27.73 亿 m^3，平原区地下水总补给量为 25.13 亿 m^3，其中转化补给量 22.109 亿 m^3，天然补给量 3.025 亿 m^3。拜城县地下水位在扇形地中上部埋深大于 50m，在扇形地中下部埋深 20～30m，在扇缘为 5m 左右，至各冲积扇前缘过渡为狭窄细土带地下水埋深小于 1m 到地下水溢出带。盆地平原区地下水分布特点是西部多，东部少，北部多，南部少。地下水的补给特点是：汛期通过地表径流蓄纳部分洪水，枯水期又以地下水形式补给河流，夏蓄春分。

拜城盆地地下水资源补给组成，其中河流渗入补给 9.5226 亿 m^3/a，灌溉渠

系渗入补给 10.8671 亿 m^3/a，基岩山区非经常性流水与暴雨洪流进人盆地渗漏补给 2.9486 亿 m^3/a，盆地内大气降水渗入补给 0.6534 亿 m^3/a，山区河谷潜流对盆地的侧向补给 0.1273 亿 m3/a，全年共计 24.119 亿 m^3。

4.1.5 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，规划区属拜城盆地绿洲农业生态功能区，位于天山山脉中段南麓、却勒塔格山北缘的山间带状盆地。北界为哈尔克山与帖尔斯克山段的山脊线，南界为觉罗塔格山脊线，西至木扎提河，东至拜城与库车之间的低山丘陵。形成自北向南倾斜的不对称型山前倾斜平原，砾质带宽度不甚宽广，细土平原相对狭窄，为绿洲农业分布区。该区经济以农业为主，农牧并举。农业以种植小麦、玉米、油菜为主，是新疆重要的商品粮、油料生产基地、中国细毛羊之乡。

拜城平均海拔 1229m，属大陆性干旱气候，年平均气温 8℃，年降水量 96.2mm，蒸发量 1538.5mm，日照 2870h，无霜期 178d。水土条件优越，但土壤供氮供磷强度低，局部地区盐渍化较重。

区域的主要生态环境问题是水土流失、局部土壤盐渍化。保护目标是保护基本农田，防治农田土壤盐渍化。重点是发展特色农业、建立粮油基地、适当发展旅游业。境内的克孜尔千佛洞是驰名中外的文物旅游景点。

根据拜城县生态环境敏感性综合评价，轻度敏感地区占区内总面积的 81.82%，其主要敏感因子为土壤侵蚀高度敏感、土地沙漠化轻度敏感。

项目区及周边地区主要分布的自然植被有盐穗木、猪毛菜、中麻黄等耐盐植物。项目区位于拜城县城西北侧的荒漠戈壁地带，自然植被分布较少。

项目区土壤类型为石膏棕漠土，石膏棕漠土主要分在洪积—洪积扇上部等地形部位较高的地方，具有明显的石膏聚集层，地下水位深达 80m 以上，由于母质含盐和气候极端干旱，所以残余盐化极为普遍。

项目区所在区域范围内主要生存着沙鼠、野兔、赤狐、沙狐、麻雀等野生动物。此外，国家二级保护野生动物鹅喉羚（又名羚羊，黄羊，或长尾黄羊），是一种典型的荒漠、半荒漠动物，也经常在附近区域出没。

4.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用已有监测资料相结合的方式。大气环境常规污染物监测数据来源于生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”，特征污染物现状采用现场监测数据。声环境质量现状调查引用“瑞祥焦化”例行监测数据。地下水环境质量现状、土壤环境质量现状调查全部现场监测。

引用及实测的各监测点位置见图 4.2-1。

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）中 6.2.1.2：采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次大气现状评价的常规污染物数据来源于生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”中阿克苏地区 2024 年的基本污染物监测数据。特征污染物采用现场监测的方式。

4.2.1.2 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；HCl、NH_3、硫酸评价标准选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1-其他污染物空气质量浓度参考限值。评价所用标准值见表 2.5-1。

4.2.1.3 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/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。

4.2.1.4 基本污染物现状调查与评价

阿克苏地区 2024 年全年基本污染物现状评价结果见表 4.2-1。

表 4.2-1　项目区域空气质量基本污染物现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	0.167	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	0.675	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	0.775	达标
O_3	年平均质量浓度日最大 8 小时平均第 90 百分位数	132	160	0.825	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	1.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	81	70	0.857	超标

根据表 4.2-1 评价结果，本项目所在阿克苏地区 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 5 μg/m³、27 μg/m³、81 μg/m³、35 μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.6mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132 μg/m³；PM_{10} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，超标原因主要是受当地气候干燥，浮尘天气及工业企业排放大气污染物等影响。

因此，本项目所在区域判定为环境空气质量非达标区。

4.2.1.5 其他污染物现状调查与评价

本次评价委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2025 年 8 月 25 日～8 月 31 日对本项目评价区域进行了环境空气质量其他污染物现状监测。

（1）监测点布设

根据项目污染源及污染物排放特征，项目所在地多年主导风向为 SE（东南风），因下风向主要为拜城产业园北区投产企业，无其他环境敏感目标，因此，本次大气环境质量现状调查监测补充布共设 1 个监测点，位于厂区内，监测点位见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2　环境空气质量其他污染物历史监测布点一览表

名称	监测点坐标	监测因子	相对方位	相对距离
厂区地块中心（G1）		NH_3、HCl、硫酸、TSP	厂区内	/

（2）监测时间

2025 年 8 月 25 日～8 月 31 日。

（3）采样及分析方法

NH_3、HCl、硫酸、TSP 的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）中有关内容。

（4）监测结果评价

项目区域环境空气其他污染物监测结果评价见表 4.2-3、表 4.2-4。

表 4.2-3　其他污染物（HCl、NH_3、硫酸雾）监测结果统计表

监测点位	监测时间		监测结果		
			HCl（mg/m^3）	NH_3（$\mu g/m^3$）	硫酸雾（mg/m^3）
G1：厂区 E：81°47′21.43″ N：41°49′37.26″	2025.8.24～8.25	第一次	＜0.02	51	＜0.005
		第二次	＜0.02	53	＜0.005
		第三次	＜0.02	54	＜0.005
		第四次	＜0.02	52	＜0.005
	2025.8.25～8.26	第一次	＜0.02	57	＜0.005
		第二次	＜0.02	51	＜0.005
		第三次	＜0.02	53	＜0.005
		第四次	＜0.02	52	＜0.005
	2025.8.26～8.27	第一次	＜0.02	53	＜0.005
		第二次	＜0.02	50	＜0.005
		第三次	＜0.02	53	＜0.005
		第四次	＜0.02	55	＜0.005
	2025.8.27～8.28	第一次	＜0.02	58	＜0.005
		第二次	＜0.02	53	＜0.005
		第三次	＜0.02	54	＜0.005
		第四次	＜0.02	56	＜0.005
	2025.8.28～8.29	第一次	＜0.02	53	＜0.005
		第二次	＜0.02	52	＜0.005
		第三次	＜0.02	55	＜0.005
		第四次	＜0.02	50	＜0.005
	2025.8.29～8.30	第一次	＜0.02	55	＜0.005
		第二次	＜0.02	51	＜0.005
		第三次	＜0.02	57	＜0.005
		第四次	＜0.02	53	＜0.005
	2025.8.30～8.31	第一次	＜0.02	54	＜0.005
		第二次	＜0.02	53	＜0.005
		第三次	＜0.02	56	＜0.005
		第四次	＜0.02	52	＜0.005
	最大值		＜0.02	＜0.02	＜0.005
标准限值（1h 均值）			50 $\mu g/m^3$	200 $\mu g/m^3$	300 $\mu g/m^3$
占标率（%）			40.0	29.0	＜1.7
达标情况			达标	达标	达标

表 4.2-4　其他污染物（TSP）现状监测结果统计表

监测点位	监测时间	TSP监测结果			
		监测值（μg/m³）	评价标准（日均值）	占标率（%）	达标情况
G1：厂区 E：81°47′21.43″ N：41°49′37.26″	2025.8.24～8.25	209	300 μg/m³	69.7	达标
	2025.8.25～8.26	228		76.0	达标
	2025.8.26～8.27	233		77.7	达标
	2025.8.27～8.28	193		64.3	达标
	2025.8.28～8.29	218		72.7	达标
	2025.8.29～8.30	204		68.0	达标
	2025.8.30～8.31	240		80.0	达标

由表 4.2-3、表 4.2-4 的监测结果可知，评价区域内各监测点的其他污染物 TSP 日均值监测浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、NH_3、硫酸雾的小时均值监测浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的参考浓度限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

结合项目厂址及周边地表水环境分布可知，本项目南侧 1.3 km 处有喀普斯浪河、东侧 1.8 km 处有台勒维丘克河等 2 条地表水系分布，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表判定，本项目评价等级为三级 B，本项目不涉及地表水环境风险，与地表水系无直接水力联系，因此本次评价不进行地表水环境质量现状调查。

根据阿克苏地区行政公署公布的《2025 年 3 月和 1-3 月阿克苏水环境质量状况》（https://www.aks.gov.cn/sjkf/zxsj/zyhj/20250424/i1314089.html），对阿克苏地区境内的多浪河、托什干河、阿克苏河、昆马力克河、渭干河、和田河及喀什噶尔河水质进行了监测。项目南侧分布的喀普斯浪河、东侧分布的台勒维丘克河，均为渭干河支流。

2025 年 1～3 月，对 7 条河流 10 个考核断面开展监测，从公示的水质监测结果看出，喀什噶尔入河口断面平均水质类别为Ⅳ类，占比 10.0%；和田河肖塔断面平均水质类别为Ⅲ类，占比 10.0%；阿克苏河龙口断面等 8 个断面（含渭干河千佛洞站断面）的平均水质类别均为Ⅱ类，占比 80.0%。水质达到或优于Ⅲ类标准的断面占比 90.0%，与上年同期相比，河流地表水考核断面水质总体保持稳定。

由此可见，项目南侧、东侧分布的属于渭干河支流的喀普斯浪河、台勒维丘克河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，达到了当前执行的水质标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据资料收集及现场调查，区域地下水自西北向东南流动。本次委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2025 年 8 月 26 日对本项目区地下水下游 1 口水井的水质进行了现场监测；同时引用《拜城产业园区总体规划（2023-2035 环境影响报告书）》委托阿克苏天鸿检测有限公司于 2024 年 6 月 7 日对项目区周边 3 口地下水井的监测数据，以及《拜城县煤层气产业示范园总体发展规划环境影响报告书》委托阿克苏天鸿检测有限公司于 2024 年 3 月 27 日对项目区上游 1 口地下水井的监测数据。

4.2.3.1 监测点位

本项目地下水环境评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“8.3.3.3 二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个”。

根据项目区水文地质条件、地下水流场分布及采样条件等，结合地下水评价工作要求，地下水现状监测点共设置为 5 个，均位于项目地下水环境评价范围内，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.3 中的地下水监测布点要求。

各监测点的具体位置见表 4.2-5、图 4.2-1。

表 4.2-5 地下水环境质量监测点

序号	测点名称	坐标	与本项目距离	含水层	备注
W1	饮用水源地水井		西北侧 19.80 km	上游潜水	引用
W2	众泰自备水井（北区内部）		西南侧 1.80 km	西侧潜水	引用
W3	铁提尔村水井（北区东侧）		东北侧 0.57 km	东侧潜水	引用
W4	铁提尔社区水井		东南侧7.95 km	下游潜水	实测
W5	拜城县给排水公司水井		东南侧 1.15 km	下游潜水	引用

4.2.3.2 监测项目

本次引用的历史监测报告中的监测项目，及实测项目统计见表 4.2-6。

表 4.2-6　各水井监测因子一览表

点位编号	监测点位	经度	纬度	监测内容
W1	饮用水源地水井	81°34′41.646″	41°54′39.738″	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铅、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯乙烯、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐
W2	众泰自备水井（北区内部）	81°46′09.630″	41°48′58.980″	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、甲醇、甲醛、氟化物、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐
W3	铁提尔村水井（北区东侧）	81°47′56.280″	41°49′40.650″	
W5	拜城县给排水公司水井	81°52′27.050″	41°47′14.050″	
W4	铁提尔社区水井	81°48'18.001″	41°49'14.048″	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、挥发酚、氰化物、氟化物、铜、锌、铁、锰、铅、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}

4.2.3.3 监测时间和频次

本次引用及实测的监测时间和频次统计见表 4.2-7。

表 4.2-7　监测时间与频次一览表

点位编号	监测点位	经度	纬度	监测时间	监测频次
W1	饮用水源地水井			2024 年 03 月 27 日	每天采样 1 次，共监测 1 天
W2	众泰自备水井（北区内部）			2024 年 06 月 07 日	
W3	铁提尔村水井（北区东侧）				
W5	拜城县给排水公司水井				
W4	铁提尔社区水井			2025 年 08 月 26 日	

4.2.3.4 监测方法

采样分析方法依照国家环保局颁布的《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。

4.2.3.5 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

4.2.3.6 评价方法

（1）采用标准指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / C_0$$

式中：P_i——污染物 i 的标准指数；

C_i——某污染物 i 的平均浓度值（mg/L）；

C_{0i}——污染物 i 的评价标准（mg/L）

（2）pH 值评价方法：

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

$pH_j \leqslant 7.0$ 时：$S_{PH,j} = \dfrac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$

$pH_j > 7.0$ 时：$S_{PH,j} = \dfrac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$

式中：S_{ij}——某污染物的污染指数；

S_{PHj}——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值（8.5）。

4.2.3.7 水质监测结果

项目区周边 5 口地下水井水质监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8　项目区地下水水质现状监测结果

序号	监测项目	单位	评价标准	饮用水源地水井		众泰自备水井（北区内部）		铁提尔村水井（北区东侧）		铁提尔社区水井		拜城县给排水公司水井	
				监测值	P_i值	监测值	P_i值	监测值	P_i值	监测值	P_i值	监测值	P_i值
1	pH	-	6.5～8.5	7.2	0.13	7.5	0.33	7.4	0.27	7.1	0.07	7.2	0.13
2	总硬度	mg/L	450	615	1.37	240	0.53	415	0.92	242	0.54	510	1.13
3	菌落总数（CFU/mL）		100	ND	/	42	0.42	8	0.08	28	0.28	9	0.09
4	总大肠菌群（MPN/L）		3	ND	/	2	0.67	ND	/	ND	/	ND	/
5	溶解性总固体	mg/L	1000	1110	1.11	421	0.421	790	0.79	372	0.372	918	0.92
6	硫酸盐	mg/L	250	242	0.97	60	0.24	190	0.76	124	0.50	199	0.80
7	氯化物	mg/L	250	291	1.16	119	0.48	120	0.48	77.6	0.31	204	0.82
8	氟化物	mg/L	1	ND	/	ND	/	0.9	0.9	0.422	0.422	0.8	0.8
9	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20	6.01	0.30	0.76	0.04	4.08	0.204	1.96	0.098	4.1	0.21
10	亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
11	耗氧量	mg/L	3	0.48	0.16	0.56	0.19	0.52	0.17	1.7	0.56	0.84	0.28
12	汞	μg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
13	砷	μg/L	10	1.6	0.16	1.2	0.12	1.3	0.13	0.6	0.06	1.3	0.13
14	铅	μg/L	10	ND	/	0.0038	0.38	ND	/	ND	/	0.0033	0.33
15	镉	μg/L	5	ND	/	0.001	0.20	ND	/	ND	/	ND	/
16	铜	mg/L	1	0.007	0.007	/	/	/	/	ND	/	/	/
17	锰	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
18	锌	mg/L	1	ND	/	/	/	/	/	ND	/	/	/
19	铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
20	挥发酚	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
21	六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

22	氨氮	mg/L	0.5	0.244	0.49	ND	/	ND	/	0.134	0.268	ND	/
23	氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
24	钾	mg/L	/	11.9	/	13.1	/	9.06	/	5.41	0.157	9.56	/
25	钠	mg/L	200	161	0.805	51.6	0.258	86.5	0.433	31.4	0.145	86.5	0.433
26	钙	mg/L	/	110	/	56.5	/	90.6	/	68.8	/	125	/
27	镁	mg/L	/	80.6	/	23.3	/	44.3	/	14.4	/	47.8	/
28	铝	mg/L	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	碳酸盐（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	/	ND	/	9	/	ND	/	0	/	ND	/
30	重碳酸盐（以 $CaHCO_3$ 计）	mg/L	/	218	/	111	/	341	/	88.8	/	305	/
31	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	三氯甲烷	μg/L	60	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	四氯化碳	μg/L	2	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	苯	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	ND	/
35	甲苯	μg/L	700	ND	/	25	0.04	36	0.05	/	/	25	0.04
36	苯乙烯	mg/L	20	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	甲醇	mg/L	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/	ND	/
38	甲醛	mg/L	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/	ND	/
39	六六六（总量）	μg/L	5	/	/	ND	/	ND	/	/	/	ND	/

由表 4.2-8 的监测结果可知，项目区域 5 口地下水井的地下水水质中除饮用水源地水井总硬度、溶解性总固体、氯化物超标，拜城县给排水公司水井总硬度超标外，其它均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类及以上标准；饮用水源地水井监测点地处出山口至拜城县城西北郊冲、洪积扇区，其原生地质为河流冲积而形成，导致该区域地下水矿化度和硬度；拜城县给排水公司水井监测点总硬度超标原因主要为地质因素造成。总体而言，区内地下水总体水质状况良好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2025 年 8 月 24 日～25 日对项目区厂界四周进行了声环境质量现状监测。

（1）监测布点

分别在厂界四周共布设 4 个监测点。点位具体位置见表 4.2-9、图 4.2-1。

检测机构：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

表 4.2-9　声环境质量现状监测点

编号	监测点	点位坐标	类型
N1	北侧厂界外 1m		厂界
N2	西侧厂界外 1m		厂界
N3	南侧厂界外 1m		厂界
N4	东侧厂界外 1m		厂界

（2）监测因子

监测因子为等效连续 A 声级，监测仪器采用 AWA6228+型声级计。

（3）监测时间及频率

2025 年 8 月 24 日～25 日昼间和夜间两个时段，各进行一次监测。

（4）评价标准与方法

厂界声环境质量现状采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较。

（5）监测结果

项目区域声环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-10。

表 4.2-10　项目区域声环境质量现状监测结果　　单位：dB（A）

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定结果	监测值	标准值	判定结果
N1	北侧厂界外 1m	53	65	达标	49	55	达标
N2	西侧厂界外 1m	54	65	达标	49	55	达标
N3	南侧厂界外 1m	53	65	达标	49	55	达标
N4	东侧厂界外 1m	52	65	达标	47	55	达标

由表 4.2-10 监测结果可知，项目厂界四周各监测点处噪声现状监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

4.2.5 土壤环境质量调查

本项目土壤环境评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 现状调查范围及布点要求，委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）在本次技改项目土壤评价范围内进行了现场监测。

4.2.5.1 监测点位

本次对项目区土壤环境质量现场监测的点位情况见表 4.2-11 和图 4.2-1。

表 4.2-11 土壤监测点位一览表

编号	监测点	监测点坐标	监测因子	采样类别	位置关系
S1	厂址占地范围内		pH、重金属和无机物 7 项、含盐量	柱状样	厂内北侧
S2				柱状样	厂内东侧
S3				柱状样	厂内东南侧
S4			pH、基本 45 项、含盐量	表层样	厂内东侧
S5	厂址外东侧		pH、重金属和无机物 7 项、含盐量	表层样	厂址东侧 165m
S6	厂址外东南侧			表层样	厂址东南侧 110m

4.2.5.2 监测时间

各监测点采样时间为 2025 年 8 月 26 日，分析时间为 8 月 31 日～9 月 4 日。

4.2.5.3 监测项目和分析方法

（1）监测项目

S4 监测项目包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项及 pH、含盐量；

S1～S3、S5～S6 监测项目包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的重金属和无机物 7 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）及 pH、含盐量。

（2）分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。

4.2.5.4 评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值进行评价。

4.2.5.5 评价方法

土壤环境质量现状采用单因子指数法评价，计算公式如下：

$$P_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中，P_{ij}——第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij}——第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/kg）；

Cs_i——第 i 项评价因子的评价标准值（mg/kg）

当单因子指数大于 1 时，表示该土壤超过了规定的质量标准。

4.2.5.6 监测结果

S4 监测点土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-12。

表 4.2-12 S4 监测点土壤环境质量现状监测结果与评价 单位：mg/kg

序号	监测项目	监测值	标准值	占标率	达标判定
1	砷	5.57	60	0.093	达标
2	铜	15	18000	0.0008	达标
3	铅	41.7	800	0.052	达标
4	镉	0.19	65	0.003	达标
5	汞	0.071	38	0.002	达标
6	镍	27	900	0.03	达标
7	六价铬	未检出	5.7	/	达标
8	氯乙烯	未检出	0.43	/	达标
9	1，1-二氯乙烯	未检出	66	/	达标
10	二氯甲烷	未检出	616	/	达标
11	反-1，2-二氯乙烯	未检出	54	/	达标
12	1，1-二氯乙烷	未检出	9	/	达标
13	顺-1，2-二氯乙烯	未检出	596	/	达标
14	三氯甲烷（氯仿）	未检出	0.9	/	达标
15	1，1，1-三氯乙烷	未检出	840	/	达标
16	四氯化碳	未检出	2.8	/	达标
17	1，2-二氯乙烷	未检出	5	/	达标
18	三氯乙烯	未检出	2.8	/	达标
19	甲苯	未检出	1200	/	达标
20	1，1，2-三氯乙烷	未检出	2.8	/	达标
21	四氯乙烯	未检出	53	/	达标
22	氯苯	未检出	270	/	达标
23	1，1，1，2-四氯乙烷	未检出	10	/	达标
24	乙苯	未检出	28	/	达标
25	间，对二甲苯	未检出	570	/	达标
26	邻二甲苯	未检出	640	/	达标
27	苯乙烯	未检出	1290	/	达标
28	苯	未检出	4	/	达标
29	1，1，2，2-四氯乙烷	未检出	6.8	/	达标
30	1，2，3-三氯丙烷	未检出	0.5	/	达标
31	1，4-二氯苯	未检出	20	/	达标

序号	监测项目	监测值	标准值	占标率	达标判定
32	1，2-二氯苯	未检出	560	/	达标
33	萘	未检出	70	/	达标
34	1，2-二氯丙烷	未检出	5	/	达标
35	硝基苯	未检出	76	/	达标
36	苯胺	未检出	260	/	达标
37	2-氯酚	未检出	2256	/	达标
38	苯并〔α〕蒽	未检出	15	/	达标
39	苯并〔α〕芘	未检出	1.5	/	达标
40	苯并〔b〕荧蒽	未检出	15	/	达标
41	苯并〔k〕荧蒽	未检出	151	/	达标
42	䓛	未检出	1293	/	达标
43	二苯并〔α，h〕蒽	未检出	1.5	/	达标
44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	未检出	15	/	达标
45	氯甲烷	未检出	37	/	达标
46	pH	8.53	/	/	/
47	水溶性盐总量	2.8	/	/	/

区域土壤理化性质见表 4.2-13。

表 4.2-13　区域土壤理化性质调查结果（S4 监测点）

采样深度/层次		0～0.2m
现场记录	颜色	黄色
	土壤结构	团粒
	土壤质地	砂质土
	砂砾含量	80%
	其他异物	草根、石子
实验室测定	pH值（无量纲）	8.53
	阳离子交换量（$cmol^{+}/kg$）	8.6
	氧化还原电位（mV）	287
	土壤容重（g/cm^3）	1.95
	饱和导水率（cm/s）	7.63×10^{-4}
	孔隙度（%）	37.2

S1、S2 监测点土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-14；S3 监测点土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-15；S5、S6 监测点土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-16。

表 4.2-14　S1、S2 监测点土壤环境质量现状监测结果与评价　　**单位：mg/kg**

检测项目	第二类用地筛选值	厂内北侧（S1）						厂内东侧（S2）					
		0～0.5m		0.5m～1.5m		1.5m～3m		0～0.5m		0.5m～1.5m		1.5m～3m	
		监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率
砷	60	17.7	0.295	17.2	0.287	18.5	0.308	20.0	0.333	20.5	0.342	17.4	0.290
镉	65	0.22	0.003	0.21	0.003	0.18	0.003	0.28	0.003	0.18	0.003	0.19	0.002
铬（六价）	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铜	18000	31	0.0002	24	0.0001	27	0.0002	41	0.0003	26	0.0001	28	0.0002
铅	800	42.6	0.053	34.8	0.044	30.4	0.038	29.8	0.037	34.3	0.043	38.7	0.048
汞	38	0.150	0.0004	0.154	0.0004	0.156	0.0004	0.087	0.0002	0.084	0.0002	0.084	0.0002
镍	900	24	0.027	23	0.026	26	0.029	35	0.039	26	0.029	25	0.028
pH	/	8.07	/	8.21	/	8.16	/	8.06	/	8.14	/	8.17	/
水溶性盐总量	/	11400	/	4100	/	3600	/	4500	/	8800	/	8900	/

表 4.2-15　S3 监测点土壤环境质量现状监测结果与评价　　单位：mg/kg

检测项目	第二类用地筛选值	厂内东南侧（S3）					
		0～0.5m		0.5m～1.5m		1.5m～3m	
		监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率
砷	60	9.93	0.166	9.53	0.159	10.1	0.168
镉	65	0.20	0.0003	0.26	0.0004	0.24	0.0004
铬（六价）	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铜	18000	19	0.0001	33	0.0002	26	0.0001
铅	800	39.4	0.049	49.2	0.062	45.8	0.057
汞	38	0.047	0.0001	0.048	0.0001	0.047	0.0001
镍	900	22	0.09	28	0.04	24	0.04
pH	/	8.38	/	8.33	/	8.27	/
水溶性盐总量	/	24	/	34	/	23	/

表 4.2-16　S5、S6 监测点土壤环境质量现状监测结果与评价　　单位：mg/kg

检测项目	农用地土壤污染风险管控标准	厂区外东侧（S5）		厂区外东南侧（S6）	
		0～0.2m		0～0.2m	
		监测值	占标率	监测值	占标率
砷	60	9.03	0.151	11.5	0.192
镉	65	0.19	0.0003	0.20	0.0003
铬（六价）	5.7	未检出	/	未检出	/
铜	18000	18	0.001	22	0.001
铅	800	26.1	0.033	27.5	0.034
汞	38	0.036	0.0009	0.050	0.0001
镍	900	19	0.021	23	0.026
pH	/	8.48	/	8.50	/
水溶性盐总量	/	2500	/	1800	/

由表 4.2-14～表 4.2-16 可知，厂区内 4 个、厂区外 2 个合计 6 个监测点的土壤监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地风险筛选值要求。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响简要分析

5.1.2 施工期粉尘对环境的影响

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料的装卸、运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（1）施工期废气影响分析

① 露天堆场、裸露场地扬尘影响分析

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 4.1-1），粒径越大、沉降越快。

表 4.1-1　　不同粒径尘粒的沉降速度

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

当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 0.58～11.56mg/Nm^3，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物（TSP）日均浓度在 0.12～0.29mg/Nm^3，基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m-40m。

根据拜城县气象资料，当地多年平均风速大约在 2m/s。依据上述施工扬尘影响距离，我们可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的结束而消失。

② 车辆行驶扬尘影响分析

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘量。

表 4.1-2　　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　（kg/km·辆）

车速　P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效

办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20～50m 范围。

表 4.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-3　　施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值（mg/m^3）		0.90			

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20～50m 范围内。项目施工场地最近敏感点铁提尔村庄 740m，因此施工过程中对其邻近的敏感点影响较小。

③ 机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

④ 施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气，主要污染物为 TSP、NO_2、SO_2，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时性设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

（1）施工期大气污染控制措施

在施工期间挖掘地基、土地平整等将导致泥土裸露，原材料的大量堆存，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。本工程采取的扬尘污染控制措施如下

① 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

② 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

③ 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

④ 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。

⑤ 避免起尘原材料的露天堆放。

⑥ 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

⑦ 施工过程中，应采用商品（湿）水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

该建设项目施工期的扬尘污染属于局部和短期的影响，同时若建设单位在施工期间文明施工，采取有效的防尘、降尘措施，能使扬尘污染对该项目所在地的大气环境不产生太大的影响。

5.1.2 施工期废污水对环境的影响

项目区不设置施工营地无生活污水，施工期的废污水主要为施工废水。

施工废水主要来源于施工过程中产生的泥浆水、机械设备的洗涤水、砂石料的清洗、混凝土的搅拌及养护等施工过程。本项目施工污水类别较多，某些水污染物的浓度还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

这些废水特点是 SS 较高，根据调查资料，废水中 SS 高达 3000-4000mg/L，石油类约 40mg/L。施工废水经隔油池和沉砂池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不排入周边水体。

5.1.3 施工期噪声对环境的影响

（1）施工噪声源

项目施工期噪声主要是由施工机械和运输车辆造成。

随着项目进展，将采用不同的机械设备施工，如在平整土地时采用挖掘机，安装设备时使用运输车辆、吊装机，焊接时使用电焊机等，这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械。

根据类比调查和项目可行性研究报告提供的主要设备选型等有关资料分析，设备高达 85dB（A）以上的噪声源施工机械有：挖掘机、吊装机、电焊机、推土机、切割机等，见表 5.1-1。

表 5.1-1　主要施工机械噪声值　单位：dB（A）

序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92
2	吊装机	88
3	电焊机	85
4	切割机	95

（2）施工期噪声影响评价

① 噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2=L_1-20\lg\frac{r_2}{r_1}$$

式中：r_1、r_2 为距声源的距离（m）；

L_1、L_2 为声源相距 r_1、r_2 处的噪声声级 dB（A）。

② 预测结果及评价

A、不同施工机械噪声随距离的衰减分布

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值，见表 5.1-2。

表 5.1-2　施工噪声随距离的衰减情况　单位：dB（A）

距离（m）	10	20	40	80	100	200	400
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48
吊装机	76	70	64	58	56	50	44
电焊机	73	67	61	55	53	47	41
切割机	83	77	71	65	63	57	51

从上表可以看出：主要机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB（A），而在夜间若不超过 55dB（A）的标准，其距离要远到 200m 以上。

B、施工机械对项目周围噪声保护目标的影响

由表 5.1-2 可见，各施工机械产生的噪声在 200m 处衰减至 62dB（A）或以下，小于施工场界昼间噪声限值 75dB（A）。同时，施工噪声具有短暂性，一般在白天施工，在采取相应噪声防治措施后，一般不会对周围环境产生较大影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期的固体废物分二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。建筑垃圾主要为施工过程中产生的杂土、废沙、废石、碎砖等废建筑材料；生活垃圾按每人每天 1kg 计，施工高峰期施工人员按 100 人计算，则生活垃圾的日产生量为 100kg。建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场处置，生活垃圾设置垃圾箱集中收集后由园区环卫部门清运处置。

由于刮风及建筑原料装卸时产生的扬尘对周围环境的影响较大，因此建议建设单位及时清运施工期产生的固体废物，将环境污染减少到最低程度。

5.1.5 土壤环境影响分析

本项目施工期土壤环境影响主要为：施工作业破坏区域土壤原有结构，改变土壤质地、层次，导致土壤养分流失。

5.1.6 设备运输对交通的影响

本工程施工材料及设备运输主要依靠公路以及厂内道路等厂址周围现有道路。由于本次建设工程规模较小，运输量较，对环境影响不大。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象数据

5.2.1.1 近 20 年气象资料统计

拜城县气象站（51633）位于拜城县墩科孜来克东侧，S307 北侧，海拔高度 1224m，经纬度为：北纬 41°78′，东经 81°90′。拜城县属于暖温带大陆性干燥气候，气候特点是：日照时间长，热量条件好，无霜期较长，降水稀少，蒸发旺盛，空气干燥。本项目厂区位于拜城县境内。为此，本次评价以拜城县气象站近 20 年（2005-2024 年）的气象数据为依据，分析本项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。

统计结果分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在地区域主要气象要素

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	8.7	年降水量	mm	129.51
极端最高气温	℃	36.46	年平均蒸发量	mm	2024
极端最低气温	℃	-22.45	最大冻土深度	cm	91
年主导风向		NNE	年平均大风日数	d	11.2
年平均风速	m/s	0.92	年平均沙暴日数	d	1.5
年均相对湿度	%	61.09	年平均低温	℃	-13.3

5.2.2.2 评价基准年气象

本项目位于阿克苏地区拜城产业园区北区规划的煤化工产业区内，本次环评评价基准年为 2024 年，采用拜城县气象站（51633）2024 年的气象观测资料。本次环评使用的气象数据为该气象站 2024 年全年 24 小时逐时的气象数据。

拜城基本站的气象资料统计如下：

（1）温度

根据气象站提供的 2024 年地面气象观测数据，区域 2024 年平均温度为 9.28℃，7 月份平均气温最高为 22.81℃，12 月份平均温度为最低-12.63℃。区域内各月平均气温变化情况见表 5.2-2，各月平均气温变化曲线见图 5.2-1。

表 5.2-2 各月平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度/℃	-8.75	-5.1	5.64	14.2	20.93	22.65	22.81	22.07	17.06	9.95	2.27	-12.63	9.28

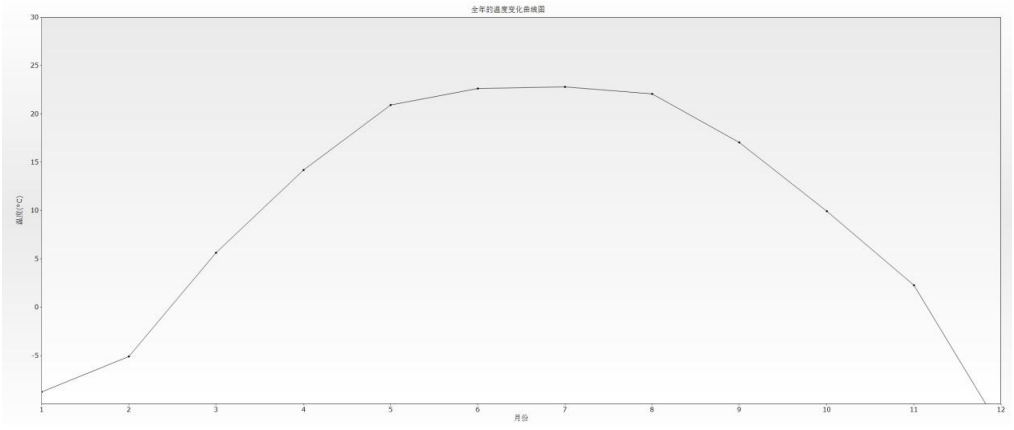


图 5.2-1 各月平均温度变化曲线图

（2）风频

评价区 2024 年风向频率统计见表 5.2-3，图 5.2-2。

表 5.2-3　评价区 2024 年年均风频的月、季变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	16.94	9.27	7.39	2.55	2.69	1.61	3.09	3.23	1.61	1.08	5.65	9.01	10.35	5.51	7.12	12.23	0.67
二月	19.40	4.60	3.88	2.59	4.89	3.30	2.01	2.44	1.58	1.87	2.87	9.34	13.22	5.17	6.90	15.52	0.43
三月	11.42	7.39	5.38	2.96	6.32	3.49	3.49	3.63	3.23	2.55	3.90	12.63	11.83	7.26	6.72	7.26	0.54
四月	12.50	9.44	6.25	4.72	5.69	4.86	9.58	3.33	4.03	3.06	5.00	7.22	5.28	4.86	6.11	7.64	0.42
五月	9.54	5.51	4.84	3.76	5.11	4.30	4.30	2.28	2.82	6.18	9.27	9.95	7.26	6.32	8.74	9.14	0.67
六月	9.72	6.53	4.86	3.33	2.08	1.53	2.08	2.36	5.14	7.08	7.92	7.64	8.61	5.97	9.58	15.56	0.00
七月	8.60	5.11	3.49	4.30	3.76	2.02	1.21	2.82	5.24	5.78	8.33	12.90	10.48	5.78	7.93	11.96	0.27
八月	11.16	8.06	4.44	4.84	5.78	2.02	1.88	2.28	3.49	4.70	7.39	8.87	6.99	6.32	8.87	12.63	0.27
九月	8.06	3.61	2.64	2.22	4.17	2.50	1.39	1.94	5.56	7.78	10.28	7.36	7.50	7.22	13.75	13.61	0.42
十月	8.60	4.30	3.09	4.30	4.57	4.03	2.15	3.63	4.57	4.84	11.42	8.33	4.97	6.45	13.04	11.16	0.54
十一月	9.03	4.17	2.64	2.78	4.31	2.64	2.08	1.25	1.81	8.61	14.58	10.42	5.00	4.86	10.28	15.28	0.28
十二月	14.17	6.81	3.47	3.19	4.31	5.56	3.89	0.97	0.97	3.75	7.08	3.75	3.19	3.89	11.94	22.78	0.28
全年	11.56	6.24	4.37	3.47	4.47	3.15	3.09	2.52	3.34	4.77	7.82	8.97	7.89	5.81	9.25	12.85	0.40
春季	11.14	7.43	5.48	3.80	5.71	4.21	5.75	3.08	3.35	3.94	6.07	9.96	8.15	6.16	7.20	8.02	0.54
夏季	9.83	6.57	4.26	4.17	3.89	1.86	1.72	2.49	4.62	5.84	7.88	9.83	8.70	6.02	8.79	13.36	0.18
秋季	8.56	4.03	2.79	3.11	4.35	3.07	1.88	2.29	3.98	7.05	12.09	8.70	5.82	6.18	12.36	13.32	0.41
冬季	16.81	6.94	4.95	2.78	3.94	3.47	3.01	2.22	1.39	2.22	5.23	7.36	8.89	4.86	8.66	16.81	0.46

由表 5.2-3 统计结果可知，区域 2024 年主导风向为西北偏北风（NNW），频率 12.85%；第二大风向为北风（N），频率 11.56%，静风频率 0.4%。

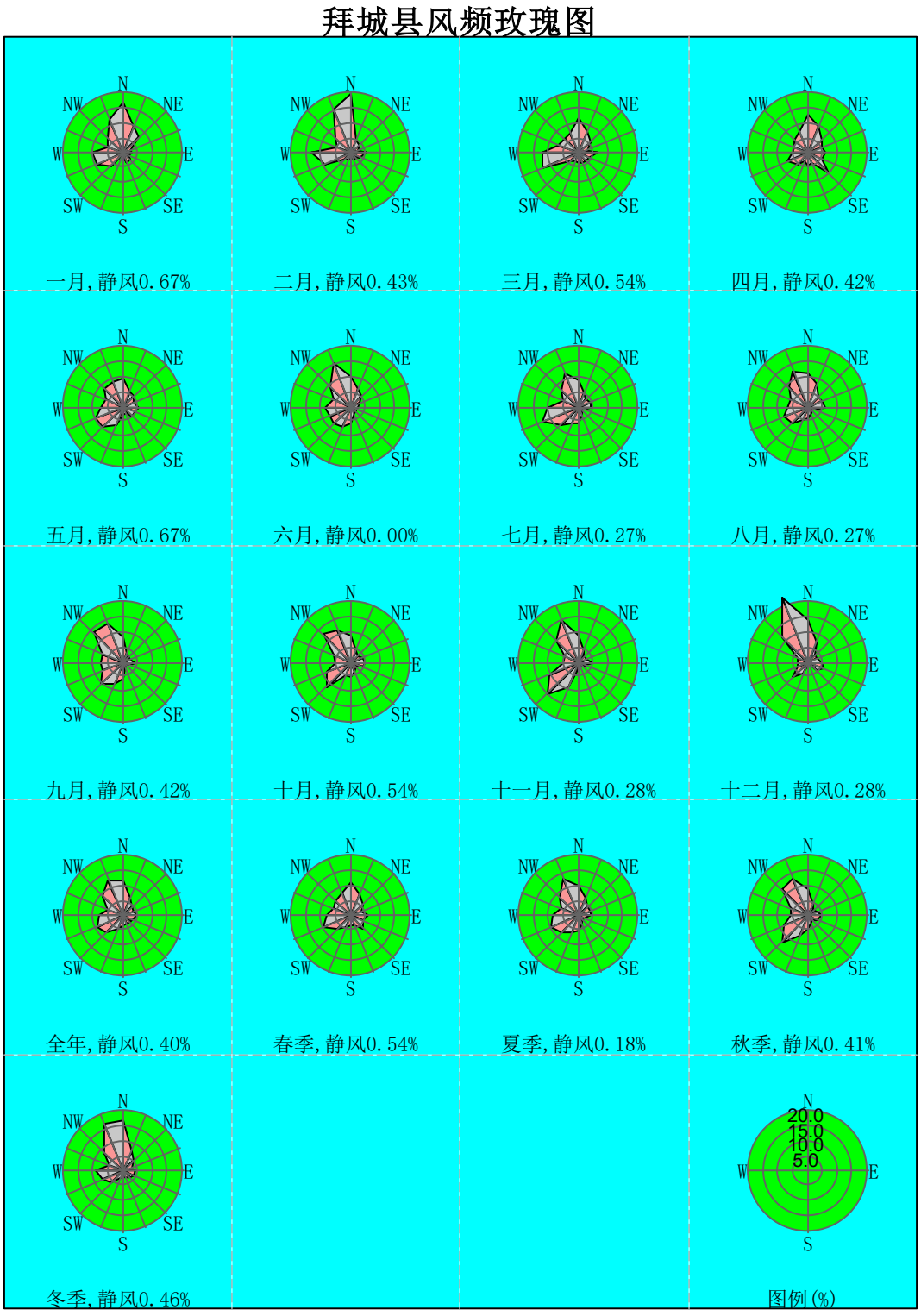


图 5.2-2　　月、季、年风向玫瑰图

（3）风速

项目区域 2024 年各风向风速统计见表 5.2-4，平均风速月变化曲线图见图 5.2-3。

拜城县 2024 年年平均风速为 2.39m/s，E 方向风速最大，为 3.10m/s，WNW

方向风速最小；春季、夏季、秋季风速较大，冬季较小。

表 5.2-4　2024 年各风均风速的月变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.19	1.81	2.03	2.09	1.74	1.49	1.90	1.55	1.36	1.21	1.85	2.21	2.15	1.45	1.27	1.82	1.87
二月	2.35	2.32	2.81	2.67	2.61	1.99	2.34	1.70	1.36	1.50	1.68	2.45	2.58	1.44	1.50	1.91	2.16
三月	2.11	2.13	2.25	2.30	2.79	4.22	2.89	2.86	2.28	2.27	1.93	2.67	2.78	2.27	1.59	1.96	2.40
四月	3.49	2.60	2.83	3.30	3.51	3.28	3.40	3.19	2.53	2.04	2.34	2.72	2.78	2.15	2.02	2.31	2.83
五月	5.20	2.79	3.18	3.92	4.91	3.66	3.55	3.08	2.21	2.40	2.43	2.45	1.94	1.81	2.00	2.82	2.95
六月	3.87	3.41	3.03	3.28	3.39	2.47	3.41	2.33	2.84	2.32	2.33	2.33	2.45	2.52	2.77	3.44	2.92
七月	3.38	3.49	3.55	3.22	3.50	3.35	2.66	2.04	2.42	2.36	2.35	2.48	2.26	2.26	2.01	2.65	2.64
八月	3.04	3.00	3.22	3.47	4.01	2.85	2.59	2.28	2.21	2.19	2.18	2.12	2.48	2.19	2.94	2.96	2.76
九月	2.90	2.12	1.85	1.90	2.75	2.54	2.29	1.64	1.89	2.17	2.22	2.06	1.86	1.69	2.23	3.27	2.31
十月	2.25	2.80	2.70	3.09	2.84	2.39	1.94	1.93	1.66	1.84	2.31	2.58	1.66	1.50	1.79	2.66	2.22
十一月	2.13	2.31	1.88	1.91	2.75	1.93	1.84	1.88	1.82	1.85	2.27	2.14	1.41	1.36	1.63	1.97	1.97
十二月	1.68	1.53	1.42	1.41	1.61	1.60	1.40	1.34	1.54	1.83	1.91	1.57	1.03	1.12	1.65	1.75	1.61
全年	2.78	2.50	2.59	2.85	3.11	2.69	2.70	2.24	2.15	2.10	2.21	2.36	2.25	1.85	1.97	2.43	2.39
春季	3.51	2.49	2.74	3.24	3.66	3.67	3.33	3.03	2.36	2.28	2.30	2.61	2.53	2.08	1.88	2.40	2.73
夏季	3.41	3.26	3.24	3.33	3.74	2.93	2.93	2.20	2.52	2.30	2.29	2.33	2.38	2.32	2.60	3.05	2.77
秋季	2.41	2.43	2.18	2.46	2.78	2.30	1.99	1.84	1.79	1.96	2.27	2.26	1.68	1.54	1.91	2.60	2.17
冬季	2.11	1.83	2.09	2.00	2.04	1.70	1.78	1.58	1.40	1.64	1.84	2.20	2.22	1.36	1.50	1.81	1.88

图 5.2-3　平均风速月变化曲线图

（4）污染系数

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

表 5.2-5　评价区 2024 年各月各风向污染系数统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	年均
一月	2.19	1.81	2.03	2.09	1.74	1.49	1.90	1.55	1.36	1.21	1.85	2.21	2.15	1.45	1.27	1.82	1.87
二月	2.35	2.32	2.81	2.67	2.61	1.99	2.34	1.70	1.36	1.50	1.68	2.45	2.58	1.44	1.50	1.91	2.16
三月	2.11	2.13	2.25	2.30	2.79	4.22	2.89	2.86	2.28	2.27	1.93	2.67	2.78	2.27	1.59	1.96	2.40
四月	3.49	2.60	2.83	3.30	3.51	3.28	3.40	3.19	2.53	2.04	2.34	2.72	2.78	2.15	2.02	2.31	2.83
五月	5.20	2.79	3.18	3.92	4.91	3.66	3.55	3.08	2.21	2.40	2.43	2.45	1.94	1.81	2.00	2.82	2.95
六月	3.87	3.41	3.03	3.28	3.39	2.47	3.41	2.33	2.84	2.32	2.33	2.33	2.45	2.52	2.77	3.44	2.92
七月	3.38	3.49	3.55	3.22	3.50	3.35	2.66	2.04	2.42	2.36	2.35	2.48	2.26	2.26	2.01	2.65	2.64
八月	3.04	3.00	3.22	3.47	4.01	2.85	2.59	2.28	2.21	2.19	2.18	2.12	2.48	2.19	2.94	2.96	2.76
九月	2.90	2.12	1.85	1.90	2.75	2.54	2.29	1.64	1.89	2.17	2.22	2.06	1.86	1.69	2.23	3.27	2.31
十月	2.25	2.80	2.70	3.09	2.84	2.39	1.94	1.93	1.66	1.84	2.31	2.58	1.66	1.50	1.79	2.66	2.22
十一月	2.13	2.31	1.88	1.91	2.75	1.93	1.84	1.88	1.82	1.85	2.27	2.14	1.41	1.36	1.63	1.97	1.97
十二月	1.68	1.53	1.42	1.41	1.61	1.60	1.40	1.34	1.54	1.83	1.91	1.57	1.03	1.12	1.65	1.75	1.61
全年	2.78	2.50	2.59	2.85	3.11	2.69	2.70	2.24	2.15	2.10	2.21	2.36	2.25	1.85	1.97	2.43	2.39
春季	3.51	2.49	2.74	3.24	3.66	3.67	3.33	3.03	2.36	2.28	2.30	2.61	2.53	2.08	1.88	2.40	2.73
夏季	3.41	3.26	3.24	3.33	3.74	2.93	2.93	2.20	2.52	2.30	2.29	2.33	2.38	2.32	2.60	3.05	2.77
秋季	2.41	2.43	2.18	2.46	2.78	2.30	1.99	1.84	1.79	1.96	2.27	2.26	1.68	1.54	1.91	2.60	2.17
冬季	2.11	1.83	2.09	2.00	2.04	1.70	1.78	1.58	1.40	1.64	1.84	2.20	2.22	1.36	1.50	1.81	1.88

由表 5.2-5 可知，评价区 2024 年全年各风向污染系数以 E 风向最大，为 3.11，ENE 风向次之，为 2.85；污染系数最小风向方位是 WNW 风向，为 1.85。冬季以 W 风向最大，为 2.22；春季以 ESE 风向最大，为 3.67；夏季以 N 风向最明显，为 3.41；秋季以 E 风向最大，为 2.78。

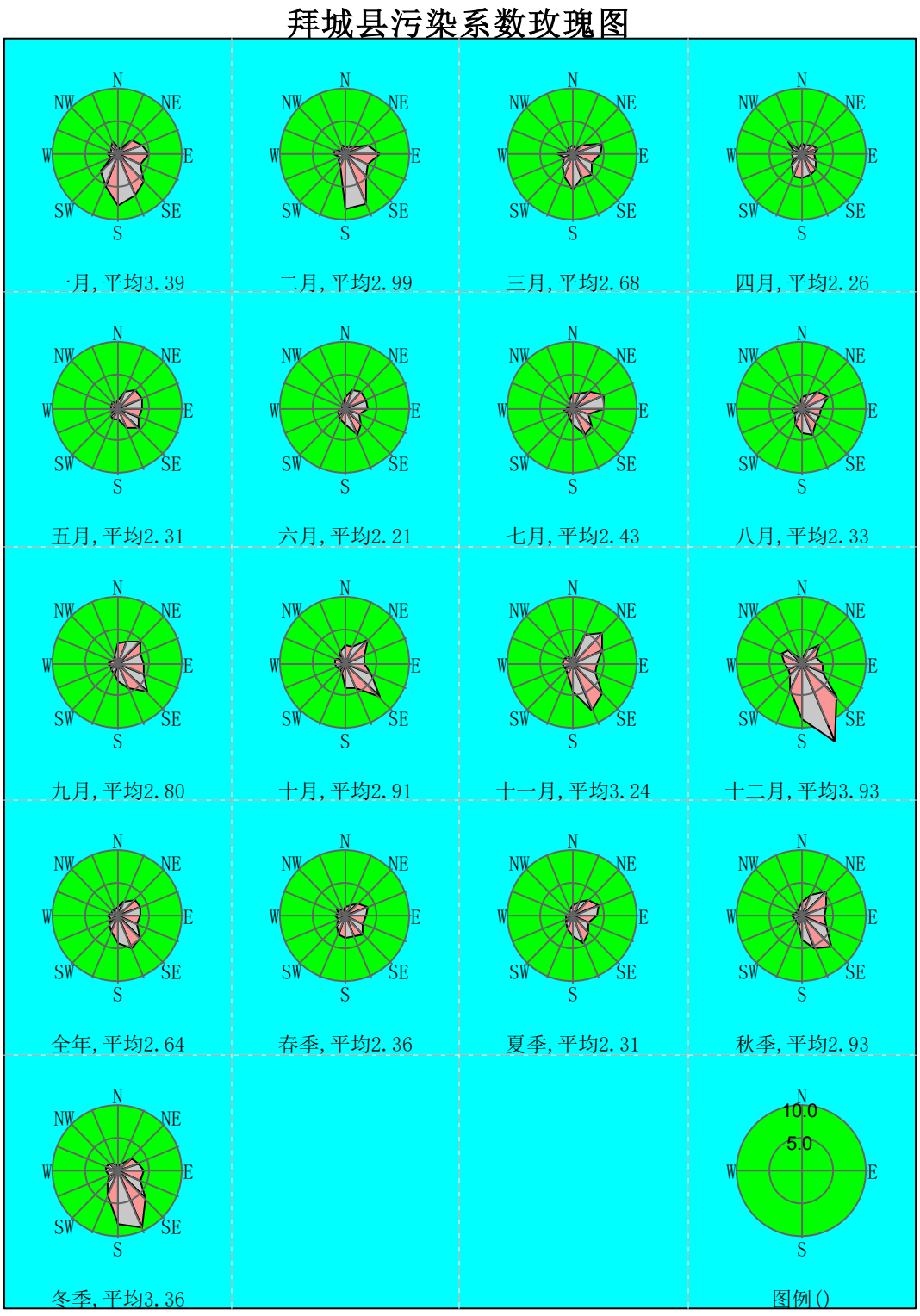


图 5.2-4　　评价区 2024 污染系数玫瑰图

（5）稳定度

评价区大气稳定度统计结果见表 5.2-6。

表 5.2-6　大气稳定度统计结果一览表　　单位：%

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	10.48	0.00	8.74	0.00	24.87	0.00	16.26	39.65
二月	0.00	7.61	1.44	9.77	0.14	35.06	0.00	11.35	34.63
三月	0.00	7.93	4.03	4.44	0.67	51.21	0.00	7.26	24.46
四月	0.00	12.64	7.22	4.58	1.81	36.67	0.00	11.67	25.42
五月	0.27	18.15	6.59	5.51	0.40	35.08	0.00	9.27	24.73
六月	0.83	17.22	6.11	5.97	1.67	39.03	0.00	9.58	19.58
七月	0.13	19.09	4.30	5.78	0.13	40.73	0.00	8.60	21.24
八月	0.00	20.30	6.45	5.78	0.94	30.24	0.00	12.63	23.66
九月	0.00	23.61	5.56	4.72	0.42	20.97	0.00	11.67	33.06
十月	0.00	10.75	2.15	7.12	0.40	33.06	0.00	9.41	37.10
十一月	0.00	8.33	0.00	10.69	0.00	20.97	0.00	13.89	46.11
十二月	0.00	16.81	0.00	4.86	0.00	18.06	0.00	11.67	48.61
全年	0.10	14.43	3.66	6.48	0.55	32.21	0.00	11.10	31.46
春季	0.09	12.91	5.93	4.85	0.95	41.03	0.00	9.38	24.86
夏季	0.32	18.89	5.62	5.84	0.91	36.64	0.00	10.28	21.51
秋季	0.00	14.19	2.56	7.51	0.27	25.09	0.00	11.63	38.74
冬季	0.00	11.67	0.46	7.78	0.05	25.88	0.00	13.15	41.02

从表 5.2-6 可知，评价区域以中性 D 类稳定度为主，全年出现频率为 32.21%，其次是稳定类 F 类，为 31.46%，强不稳定 A 类出现频率很小，仅为 0.10%。

综上所述，拜城县 2024 年全年主导风向为西北偏北风（NNW），频率 12.85%；第二大风向为 N，频率 11.56%，静风频率 0.40%。年平均风速为 2.39m/s，E 方向风速最大，为 3.11m/s，WNW 方向风速最小；春季、夏季、秋季风速较大，冬季较小；评价区全年各风向污染系数以 E 风向最大，WNW 风向为最小；评价区域中性 D 类稳定度为主，全年出现频率为 32.21%，其次是稳定类 F 类，强不稳定 A 类出现频率很小。

5.2.2 大气影响预测

5.2.2.1 预测模型选取

根据模型计算统计，风速≤0.5m/s 的最大持续小时=3h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要

包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

5.2.2.2 预测参数

（1）气象参数

本项目大气评价等级为一级，预测用气象数据选用拜城县气象观测站 2024 年逐日逐时风向、风速、干球温度、以及定时总云、低云资料。本次评价的观测气象数据信息见表 5.2-7。

表 5.2-7　项目观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度（°）	纬度（°）				
新疆拜城	51633	基本站	81.90	41.78	5596	1224	2024 年	风向、风速、总云、低云、干球温度

（2）地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.2-5。预测区域地形基本呈现东南部低，西北部高的趋势。

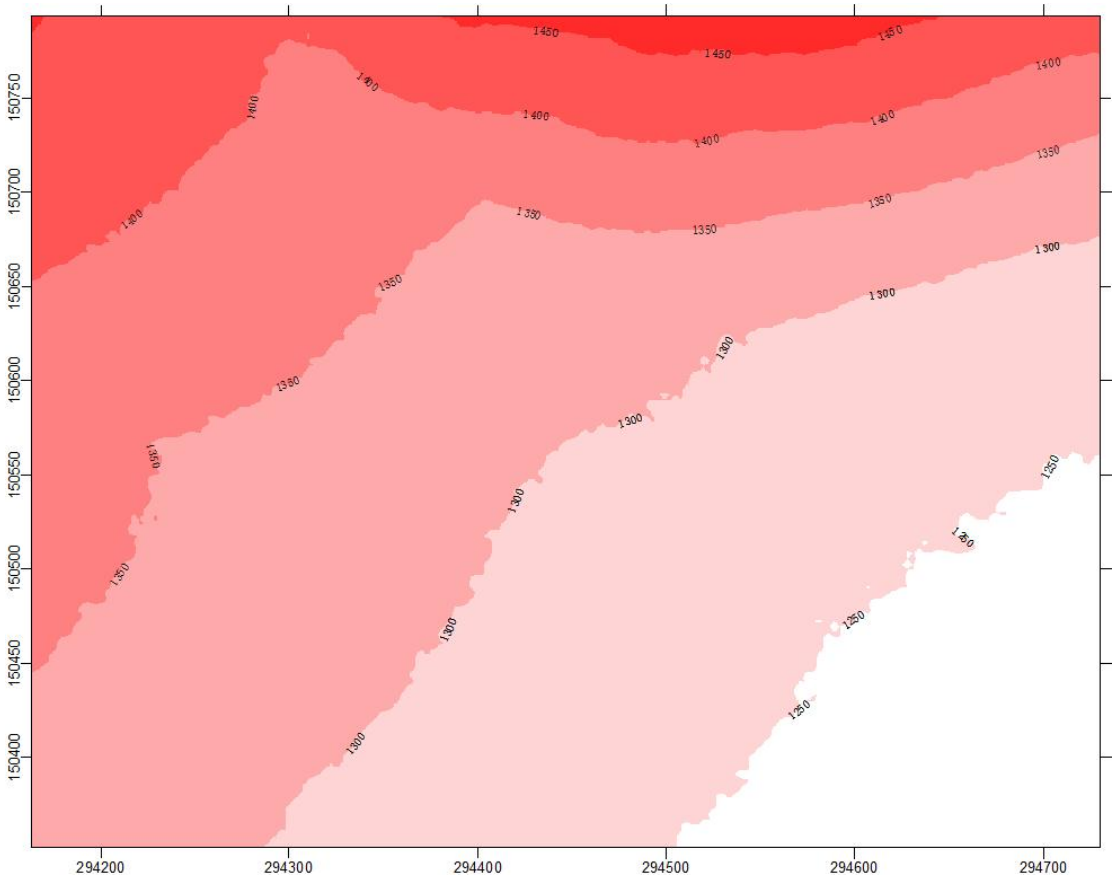


图 5.2-5　　DEM 数据地形高程图

（3）模式计算参数

模式计算选用的参数见表 5.2-8。

表 5.2-8　　模式计算选用的参数一览表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12，1，2 月）	0.35	2	1
2	春季（3，4，5 月）	0.14	2	1
3	夏季（6，7，8 月）	0.16	4	1
4	秋季（9，10，11 月）	0.18	4	1

（4）计算点的设置

预测以厂区中心点为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.2-9。

表 5.2-9　　预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	a≤5000	100
	5000＜a	250

预测范围内大气环境敏感目标具体情况见表 5.2-10。

表 5.2-10　大气环境敏感点

编号	敏感点	X 坐标	Y 坐标	方位（m）	厂界距离（m）
1#	铁提尔村	1127	253	NE	780

5.2.2.3 预测内容和情景

（1）预测因子

通过工程分析，根据项目排污特征以及评价因子的筛选，确定 NO_X、SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、HCl、硫酸雾为本次大气环境影响评价预测因子。根据类比其他同类项目及相关文献调查，对于有组织排放的烟尘和颗粒物，其都是经过除尘治理后排放，因此排放口粉（烟）尘量直接视为 PM_{10} 排放量，同时 $PM_{2.5}$ 排放量按 PM_{10} 排放量 50%计算，TSP 排放量按照 PM_{10} 排放量计算。对于无组织排放粉尘污染物，其视为 TSP 排放量，其 PM_{10} 排放量按 TSP 排放量 30%计算，$PM_{2.5}$ 排放量按 PM_{10} 排放量 30%计算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.1.2 相关要求，当建设项目排放的 SO_2 和 NO_X 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$。本次技改后项目排放的 $SO_2+NO_X=23.432<500t/a$，因此不需预测二次污染物 $PM_{2.5}$。

根据本次技改后项目排放的常规污染源对评价区域和环境空气现状监测点的影响，预测因子确定为 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、HCl、硫酸雾。

（2）预测范围

预测范围以厂区中心点为中心，自厂界外扩 2.5km 的矩形区域。

（3）预测内容

本项目大气环境影响评价等级为一级，采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响预测内容，见表 5.2-11。

表 5.2-11　　大气环境影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	计算点	评价要求	提交成果
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标 网格点	最大浓度占标率	短期浓度、长期浓度贡献质量浓度预测结果表
	新增污染源+其他在建/拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度		叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率	达标评价结果表、网格浓度分布图
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度		最大浓度占标率	贡献质量浓度预测结果表
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	环境空气保护目标 网格点	大气环境防护距离	大气环境防护区域图（如有）

项目位于拜城县，该区域为颗粒物不达标区。因此，本环评预测内容主要包括：

① 本工程正常排放条件下，预测各污染物在环境空气保护目标和网格点的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

② 项目正常排放条件下，预测评价基本污染物SO_2、NO_X、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$等叠加大气环境质量现状浓度和区域在建、拟建污染源贡献值后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，本项目为新建项目，不涉及“以新带老”污染源的环境影响。

③ 本工程正常排放条件下，预测评价本工程排放特征污染物氨、HCl、硫酸雾叠加大气环境质量现状浓度和区域在建、拟建污染源贡献值后，环境空气保护目标和网格点小时质量浓度的达标情况，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

④ 本工程正常排放条件下，评价区域环境质量的整体变化情况。即通过计算年平均质量浓度变化率k值（基本污染物中不达标因子）或叠加影响（基本污染物中的达标因子）来评价区域环境质量的整体变化情况。

⑤ 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（3）预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.2-12。

表 5.2-12　大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	NO_2、SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	短期浓度；长期浓度	最大浓度占标率
			氨、HCl、硫酸雾	短期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	NO_2、SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	短期浓度；长期浓度	最大浓度占标率；年平均质量浓度变化率
			氨、HCl、硫酸雾	短期浓度	最大浓度占标率
3	新增污染源	非正常排放	NO_2、SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、HCl、硫酸雾	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.2.4 评价标准

NO_2、SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；HCl、氨、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。标准取值见表 5.2-13。

表 5.2-13　环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（μg/m³）			标准来源
		小时平均	24h 平均	年平均	
1	NO_2	200	80	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准
2	TSP	/	300	200	
3	PM_{10}	/	150	70	
4	$PM_{2.5}$	/	75	35	
5	SO_2	500	150	60	
6	HCl	50	15	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
7	氨	200	/	/	
8	硫酸雾	300	100	/	

5.2.2.5 各因子背景值

本项目预测因子 NO_2、SO_2、颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）背景值采用拜城县国控

点 2024 年连续 1 年的环境空气质量背景浓度例行监测数据，TSP、硫酸雾、HCl、氨为本次环评期间项目区厂址中心的监测数据。

5.2.2.6 污染源强参数

（1）正常工况

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源共 7 个、无组织面源 4 个，正常工况废气污染源的主要计算参数见表 5.2-14、表 5.2-15。

表 5.2-14　项目点源污染计算清单一览表

序号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气流量（m^3/h）	年排放小时数（m）	评价因子源强（kg/h）							
		X 坐标	Y 坐标						NO_X	SO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	HCl	硫酸雾
1	制酸尾气	82	150	25	0.8	25	17500	8040	1.75	0.30	0.18	0.18	0.09	0.14	--	0.09
2	曼海姆炉燃烧烟气	143	89	15	0.4	75	12000	7200	0.525	0.081	0.050	0.050	0.025	--	--	--
3	反应、制酸尾气、打耙废气	143	61	15	0.35	25	9500	7200	--	--	--	--	--	--	0.23017	0.003016
4	硫酸钾筛分、破碎及包装废气	102	130	15	0.4	25	10000	7200	--	--	0.07	0.07	0.035	--	--	--
5	氯化钙反应废气	68	55	15	0.5	25	5000	7200	--	--	--	--	--	--	0.008	--
6	热风炉及流化床干燥废气	96	61	15	1.0	75	30000	7200	0.293	0.068	0.004	0.004	0.002		--	--
7	水溶肥生产粉尘	205	68	15	0.3	25	5000	2680	--	--	0.893	0.893	0.447	--	--	--

表 5.2-15　项目面源污染计算清单一览表

序号	面源名称	面源中心		面源长度 L_l（m）	面源宽度 L_w（m）	排放高度 H（m）	评价因子源强（kg/h）					
		X/m	Y/m				TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	HCl	硫酸雾
1	硫酸钾生产车间	109	68	47	21	12	0.014	0.0042	0.0013	--	0.0042	0.000006-
2	氯化钙生产车间	102	34	50	45	12	0.00006	0.00002	0.0000054	--	--	--
3	水溶肥生产车间	212	41	41	18	10	0.353	0.106	0.032	--	--	--
4	储罐区	198	157	59	48	8.5	--	--	--	0.003	0.0057	--

（2）非正常工况

本工程非正常工况主要为各有组织废气处理设施发生故障情况下，废气未经处理直接排放，曼海姆炉使用拜城县峰峰煤焦化有限公司净化后的焦炉煤气作为燃料，因燃料出厂前已净化，曼海姆炉燃烧烟气不设废气处理设施，直接通过 15m 排气筒高空排放，故不考虑其非正常工况。

非正常工况污染排放见表 5.2-16。

表 5.2-16　项目非正常工况污染排放一览表

序号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气流量（m^3/h）	年排放小时数（m）	评价因子源强（kg/h）							
		X 坐标	Y 坐标						NO_X	SO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	HCl	硫酸雾
1	制酸尾气	82	150	25	0.8	25	17500	2	1.75	0.30	1.8	1.8	0.9	0.14	--	0.9
2	反应、制酸尾气、打耙废气	143	61	15	0.35	25	9500	2	--	--	--	--	--	--	2.034	0.003016
3	硫酸钾筛分、破碎及包装废气	102	130	15	0.4	25	10000	2	--	--	3.483	3.483	1.742	--	--	--
4	氯化钙反应废气	68	55	15	0.5	25	5000	2	--	--	--	--	--	--	0.016	--
5	热风炉及流化床干燥废气	96	61	15	1.0	75	30000	2	0.293	0.068	1.445	1.445	0.723		--	--
6	水溶肥生产粉尘	205	68	15	0.3	25	5000	2	--	--	89.328	89.328	44.664	--	--	--

5.2.2.7 区域在建、拟建源调查

经调查，位于项目评价范围内的周边园区内在建、拟建项目为新疆天瑞能化有限公司煤油一体化精深加工建设项目，目前在建中。该项目位于本项目北侧，隔规划道路为相邻关系。本项目评价范围内在建、拟建项目污染源情况见表 5.2-17～5.2-18。

表 5.2-17　　在建、拟建项目源强统计一览表（有组织源强）

名称		排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量/m^3/h	废气排放量（kg/h）						
项目名称	排气筒编号	横坐标	纵坐标					SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	非甲烷总烃	甲醇	甲醛
新疆天瑞能化有限公司煤油一体化精深加工建设项目（在建）	1#	130	370	25	2	180	1031882	0.12		0.01	0.005	3.82	4.04	0.42
	2#	236	354	25	4	25	3706000	/	/	0.08	0.04	/	/	/

表 5.2-18　　在建、拟建源强统计一览表（无组织源强）

名称		面源中心坐标（m）		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	废气排放量（kg/h）				
项目名称	面源编号	X坐标	Y坐标				氨	非甲烷总烃	甲醇	甲醛	HCl
新疆天瑞能化有限公司煤油一体化精深加工建设项目（在建）	1#	372	368	30	119	13.5	/	/	/	0.05	/
	2#	329	378	54	93	15	/	/	0.89	/	/
	3#	257	445	27	54	15	/	0.14	/	/	/
	4#	355	249	46	28	10	/	/	/	0.01	/
	5#	127	380	28.5	34	18	0.03	/	/	/	/
	6#	248	359	28.5	34	18	/	/	0.29	0.08	/
	7#	179	323	33.5	35	18	/	0.48	0.31	0.08	/
	8#	143	454	25	67	18	/	/	0.001	0.01	/
	9#	208	438	26	67	12	/	0.08	0.003	0.08	0.03
	10#	222	237	30	45	10	/	0.08	0.003	0.08	0.03

5.2.3 预测结果及评价

通过对 2024 年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

5.2.3.1 项目预测值

正常排放条件下，主要污染物短期和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；根据拜城县气象站 2024 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内的环境保护目标和网格点处主要污染物进行落地浓度预测。各污染物贡献值浓度、发生时间及占标率统计见表 5.2-19～5.2-26 及图 5.2-6～图 5.2-22。

表 5.2-19　项目新增污染源 NO_2 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	1.2453	24080606	200	0.62	达标
						日平均	0.1442	240722	80	0.18	达标
						年平均	0.0281	平均值	40	0.07	达标
2	网格	101，122	1303.50	1303.50	0	1 小时	20.3901	24071510	200	10.20	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	日平均	2.3134	240722	80	2.89	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.6210	平均值	40	1.55	达标

表 5.2-20　项目新增污染源 SO_2 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.2129	24080606	500	0.04	达标
						日平均	0.0251	240722	150	0.02	达标

						年平均	0.0049	平均值	60	0.01	达标
2	网格	101，122	1303.50	1303.50	0	1 小时	3.4955	24071510	500	0.70	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	日平均	0.3989	240722	150	0.27	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.1070	平均值	60	0.18	达标

表 5.2-21　项目新增污染源 TSP 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.1321	240722	300	0.04	达标
						年平均	0.0221	平均值	200	0.01	达标
2	网格	201，22	1301.00	1301.00	0	日平均	6.3955	240321	300	2.13	达标
		201，22	1301.00	1301.00	0	年平均	1.6275	平均值	200	0.81	达标

表 5.2-22　项目新增污染源 PM_{10} 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.1060	240722	150	0.07	达标
						年平均	0.0181	平均值	70	0.03	达标
2	网格	301，122	1300.40	1300.40	0	日平均	2.9047	240722	150	1.94	达标
		201，22	1301.00	1301.00	0	年平均	0.7559	平均值	70	1.08	达标

表 5.2-23　项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.0508	240722	75	0.07	达标
						年平均	0.0087	平均值	35	0.02	达标
2	网格	301，122	1300.40	1300.40	0	日平均	1.3876	240722	75	1.85	达标
		301，122	1300.40	1300.40	0	年平均	0.3204	平均值	35	0.92	达标

表 5.2-24　项目新增污染源 HCl 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.2593	24080606	50	0.52	达标
						日平均	0.0184	240722	15	0.12	达标
2	网格	101，22	1303.70	1303.70	0	1 小时	2.9863	24021612	50	5.97	达标
		301，122	1300.40	1300.40		日平均	0.3850	240722	15	2.57	达标

表 5.2-25　项目新增污染源硫酸雾贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.0630	24080606	300	0.02	达标
						日平均	0.0050	240722	100	0.01	达标
2	网格	101，122	1303.50	1303.50	0	1 小时	1.0486	24071510	300	0.35	达标
		201，222	1303.70	1303.70		日平均	0.1088	240722	100	0.11	达标

表 5.2-26　项目新增污染源 NH_3 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.1013	24080606	200	0.05	达标
2	网格	101，122	1303.50	1303.50	0	1 小时	1.6312	24071510	200	0.82	达标

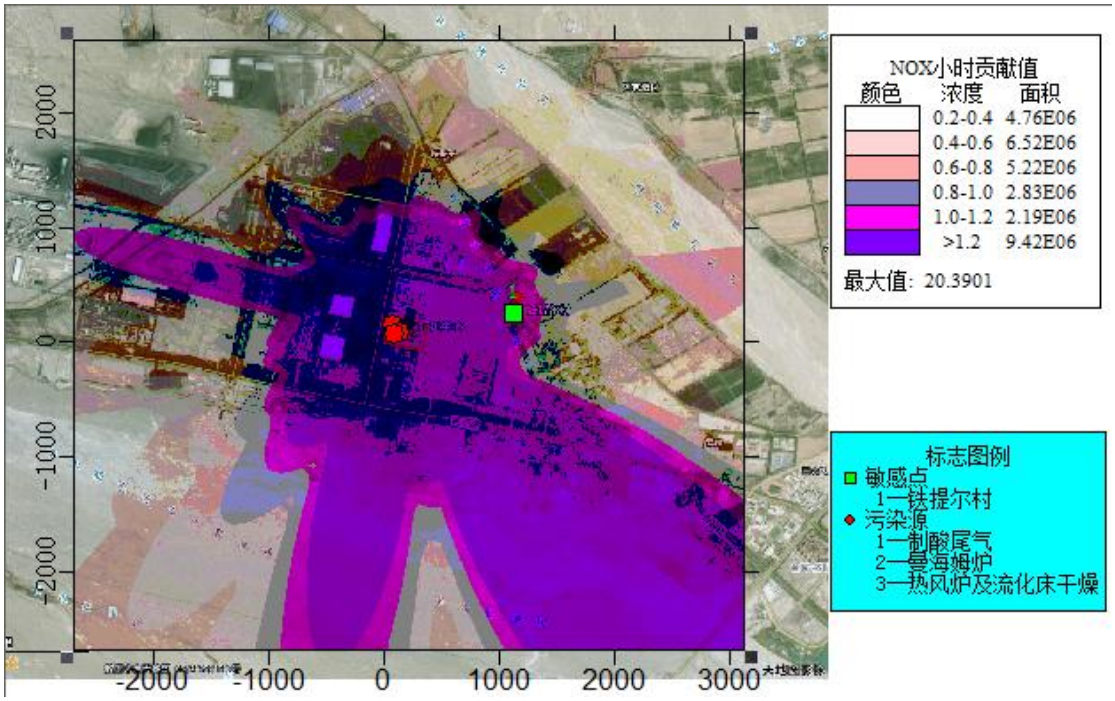


图 5.2-6 NO_X 小时平均浓度贡献值分布图（μg/m³）

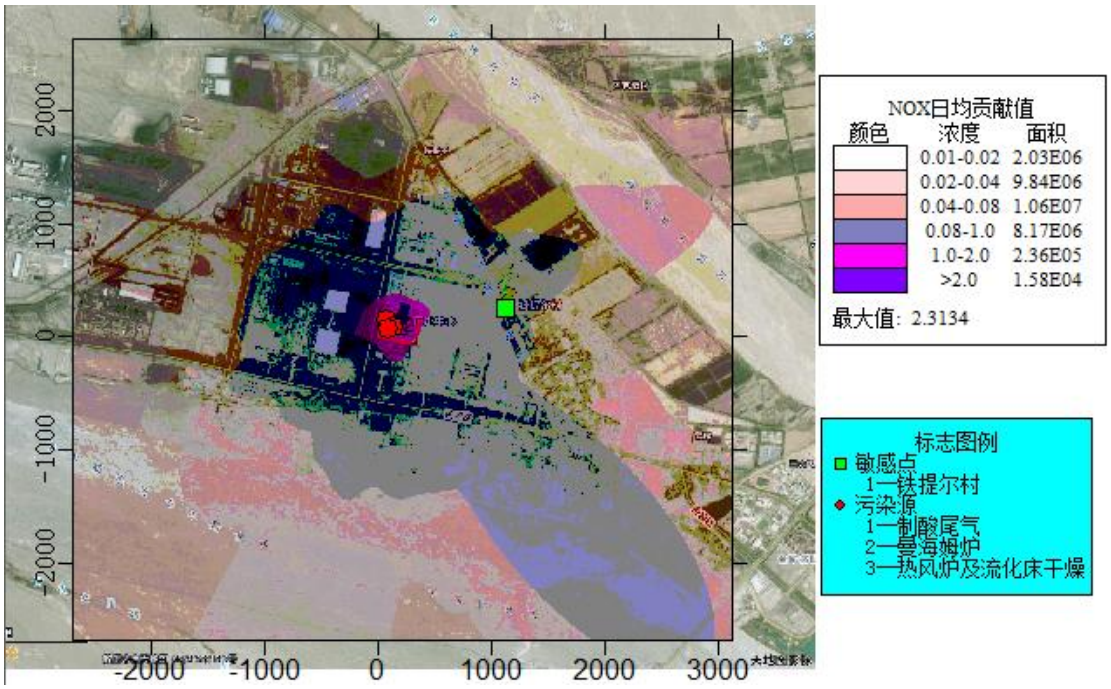


图 5.2-7 NO_X 日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

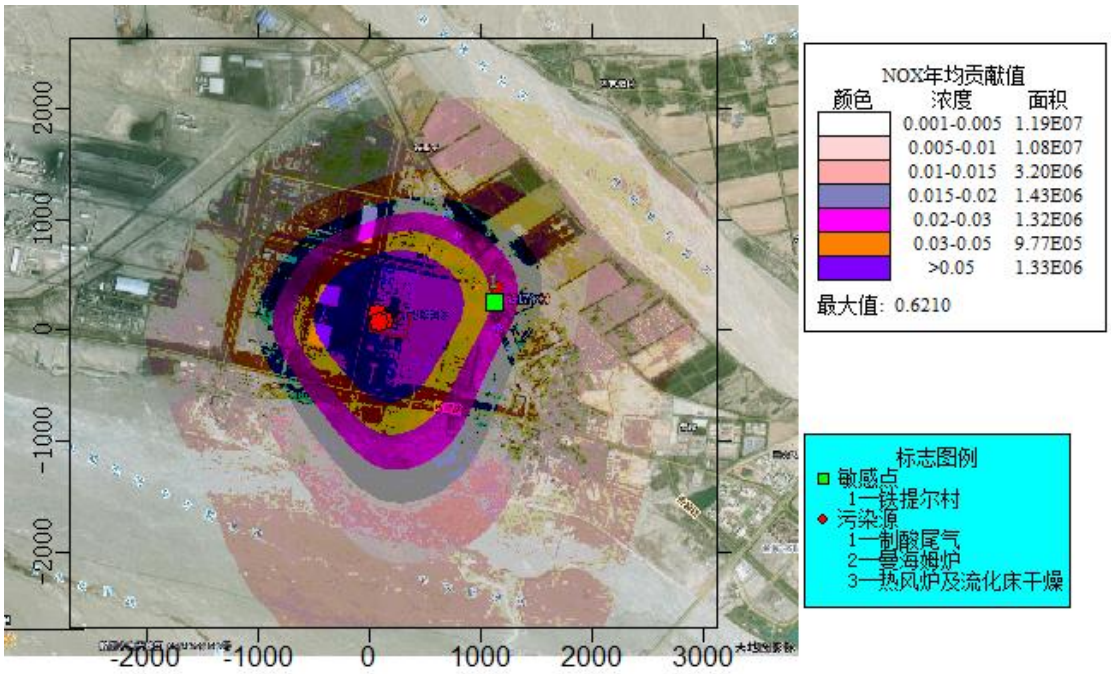


图 5.2-8 NO_X 年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

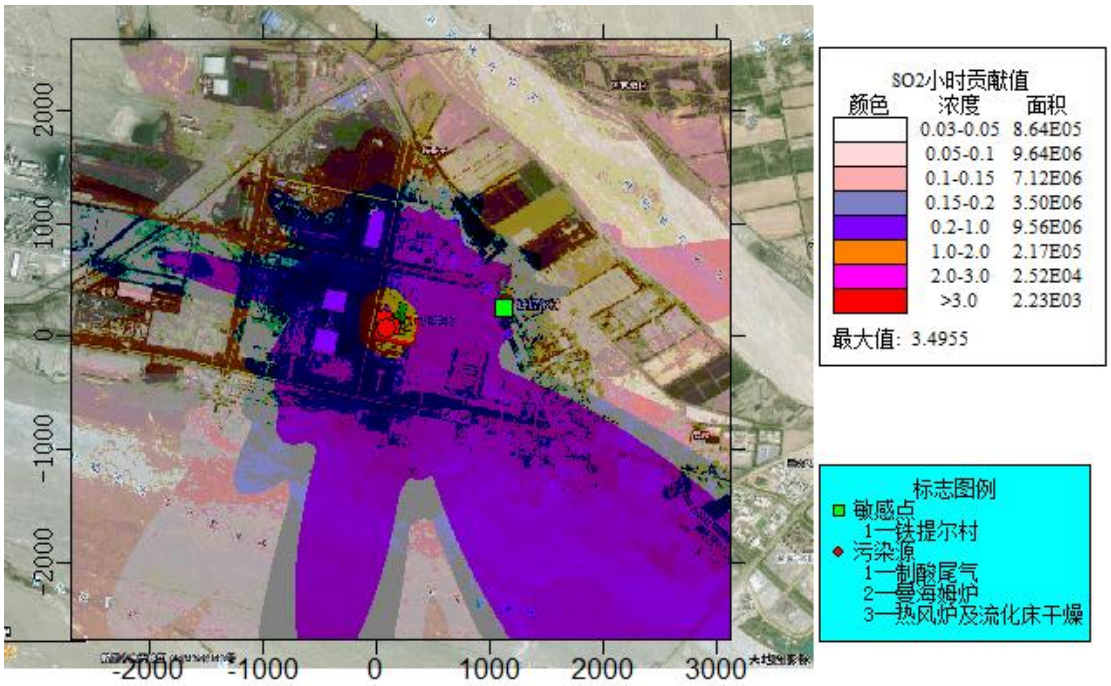


图 5.2-9 SO_2 小时平均浓度贡献值分布图（μg/m³）

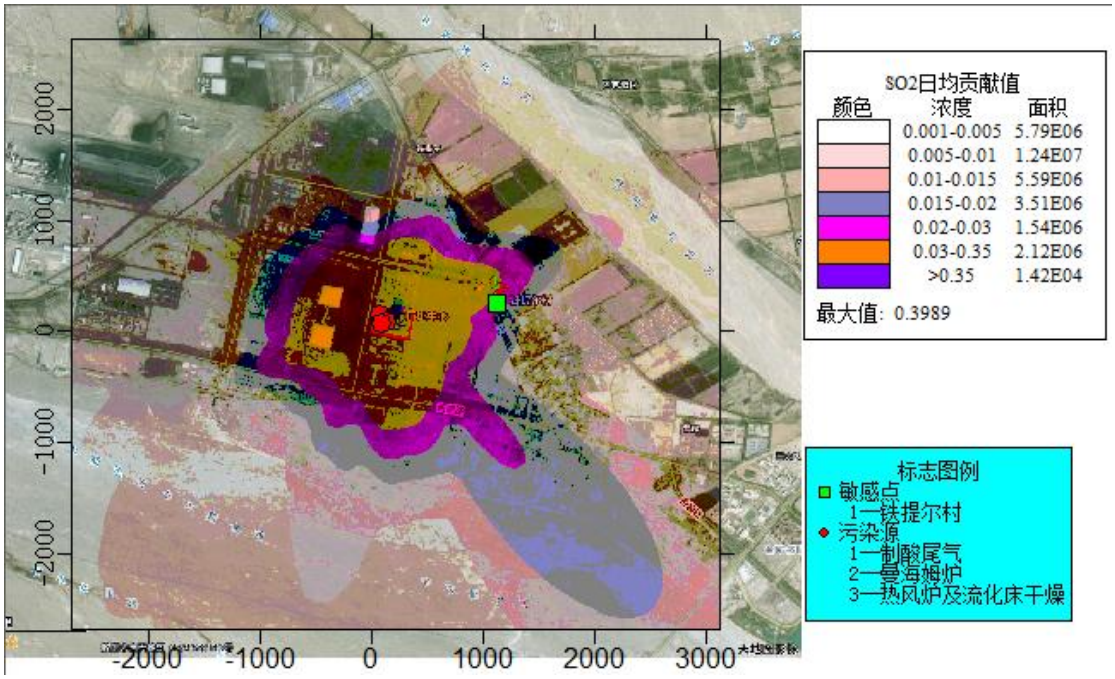


图 5.2-10 SO_2 日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

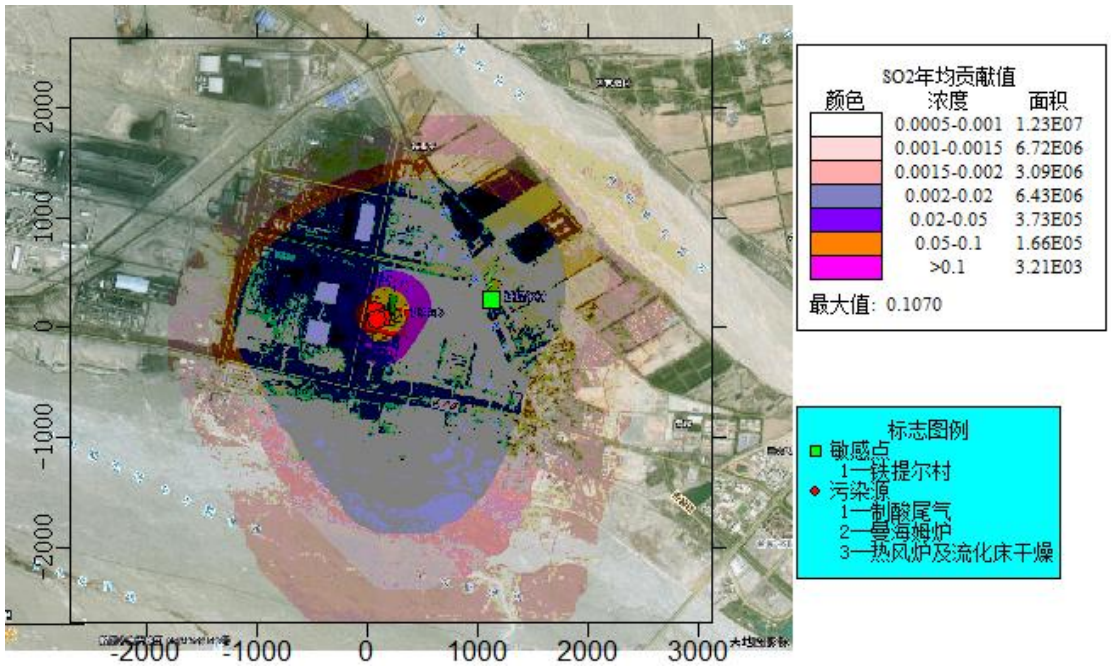


图 5.2-11 SO_2 年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

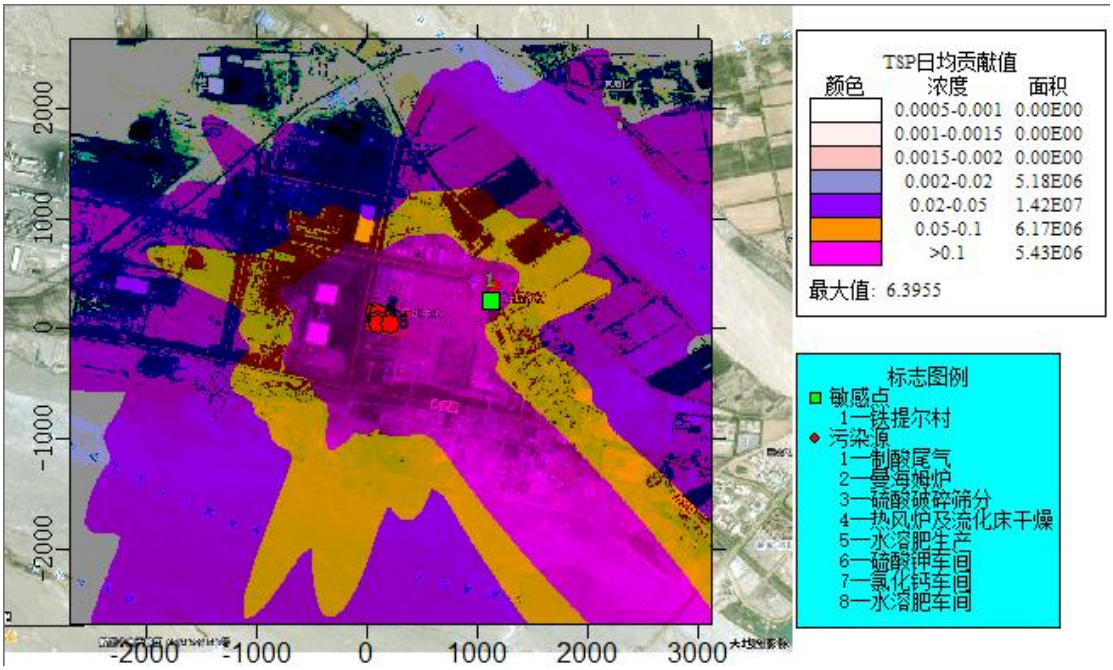


图 5.2-12 TSP 日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

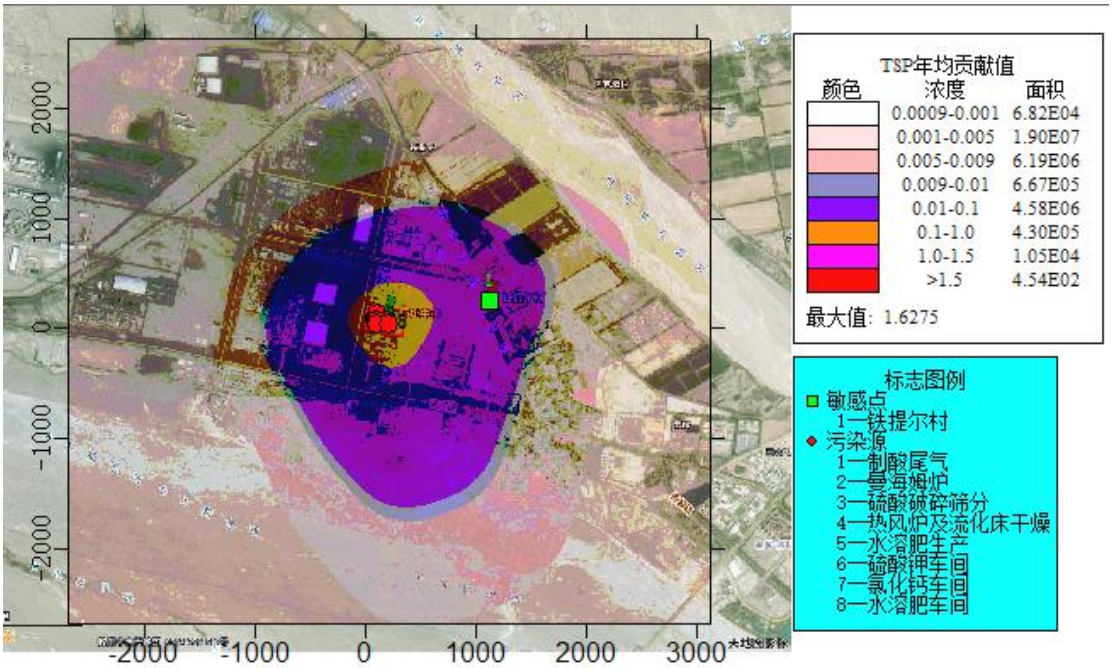


图 5.2-13 TSP 年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

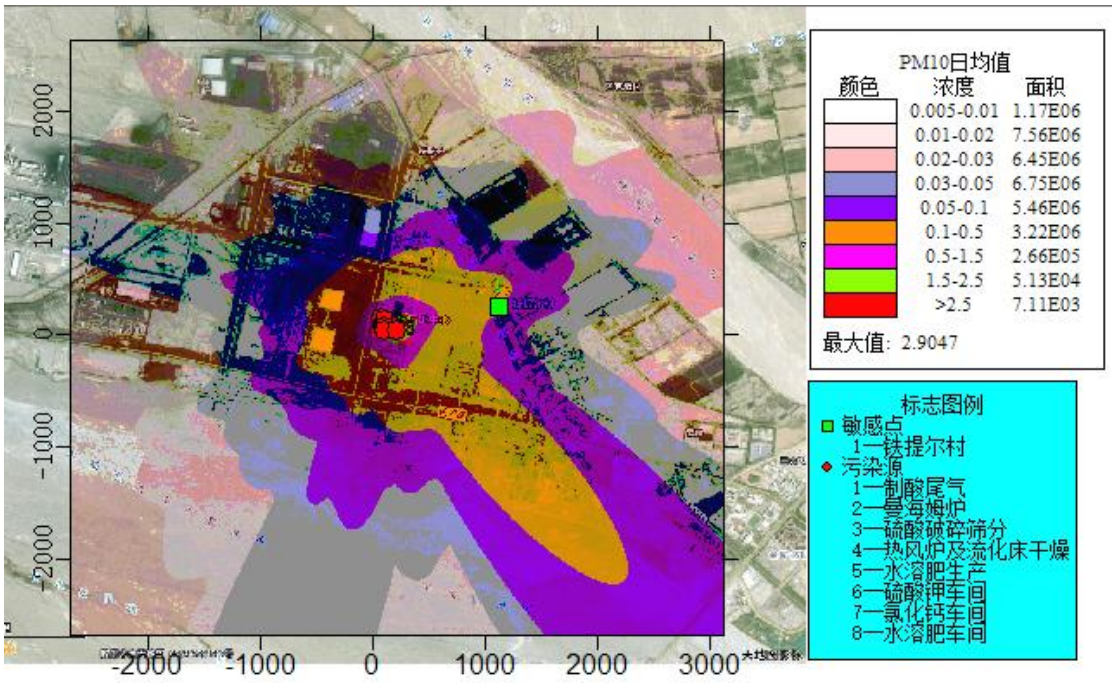


图 5.2-14 PM_{10} 日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

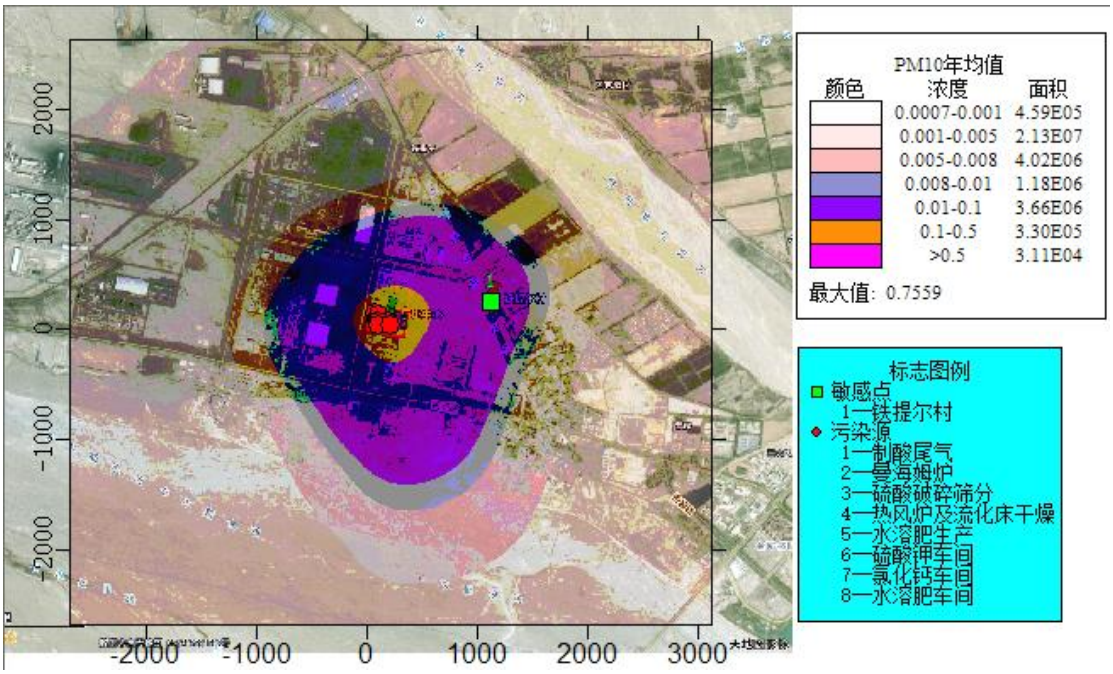


图 5.2-15 PM_{10} 年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

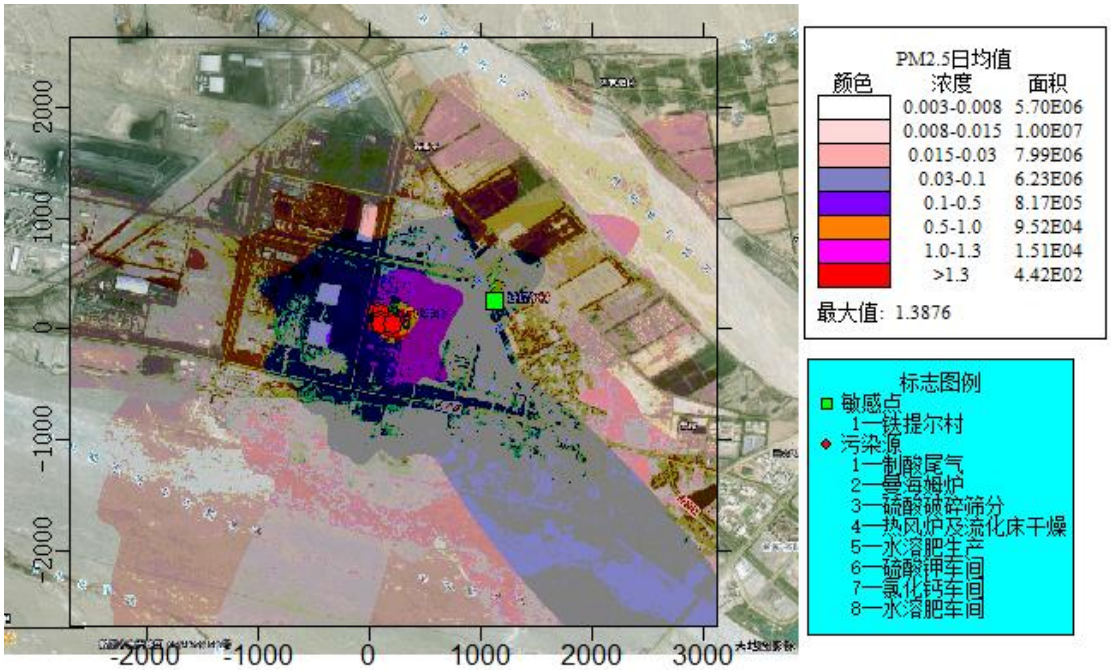


图 5.2-16 $PM_{2.5}$日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

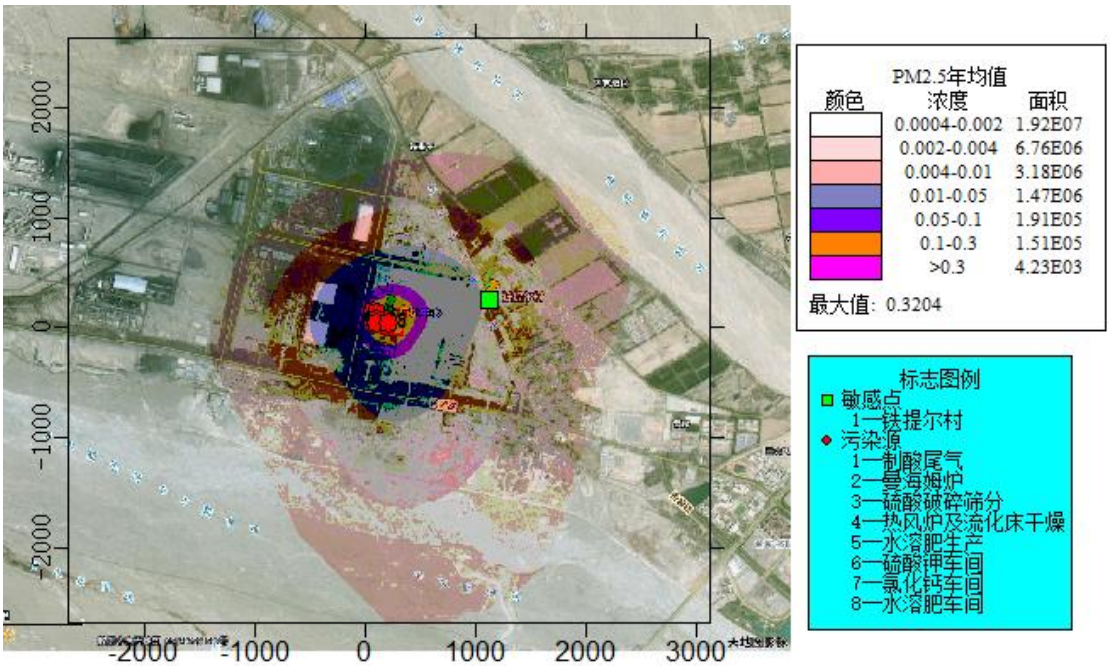


图 5.2-17 $PM_{2.5}$年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

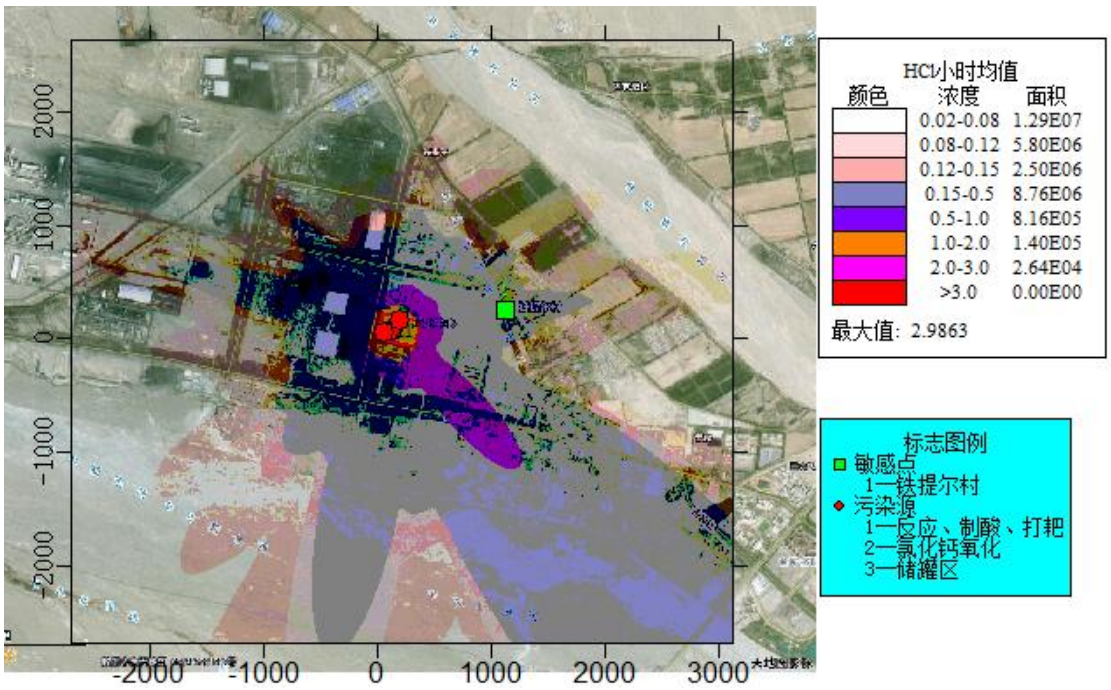


图 5.2-18 HCl 小时平均浓度贡献值分布图（μg/m³）

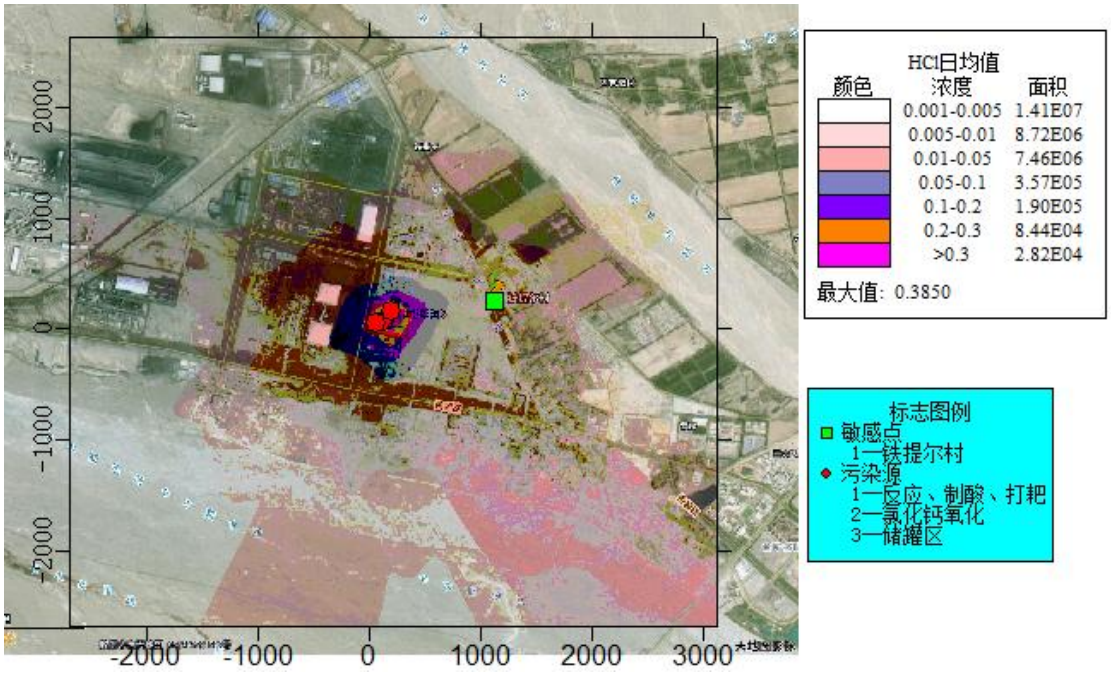


图 5.2-19 HCl 日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

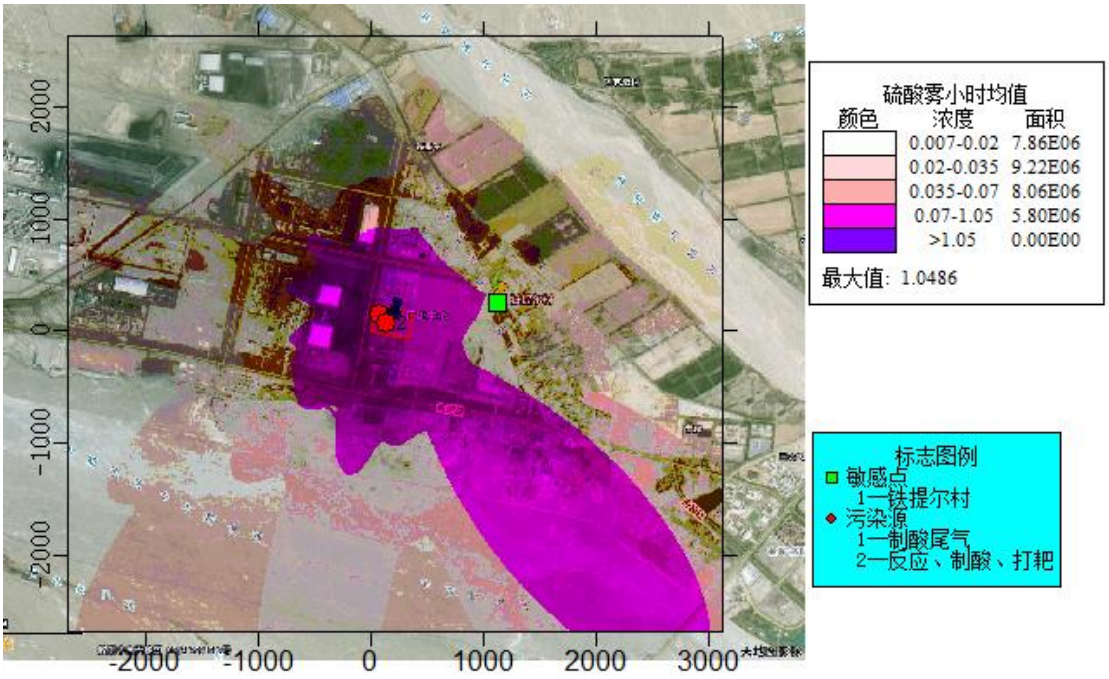


图 5.2-20　硫酸雾小时平均浓度贡献值分布图（μg/m³）

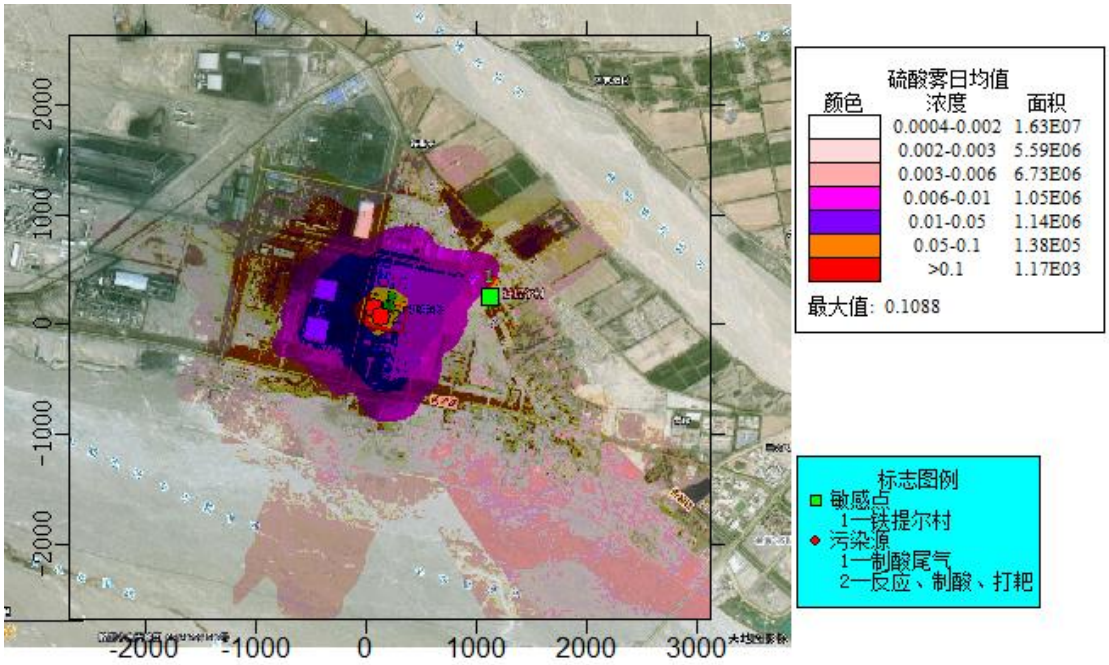


图 5.2-21　硫酸雾日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

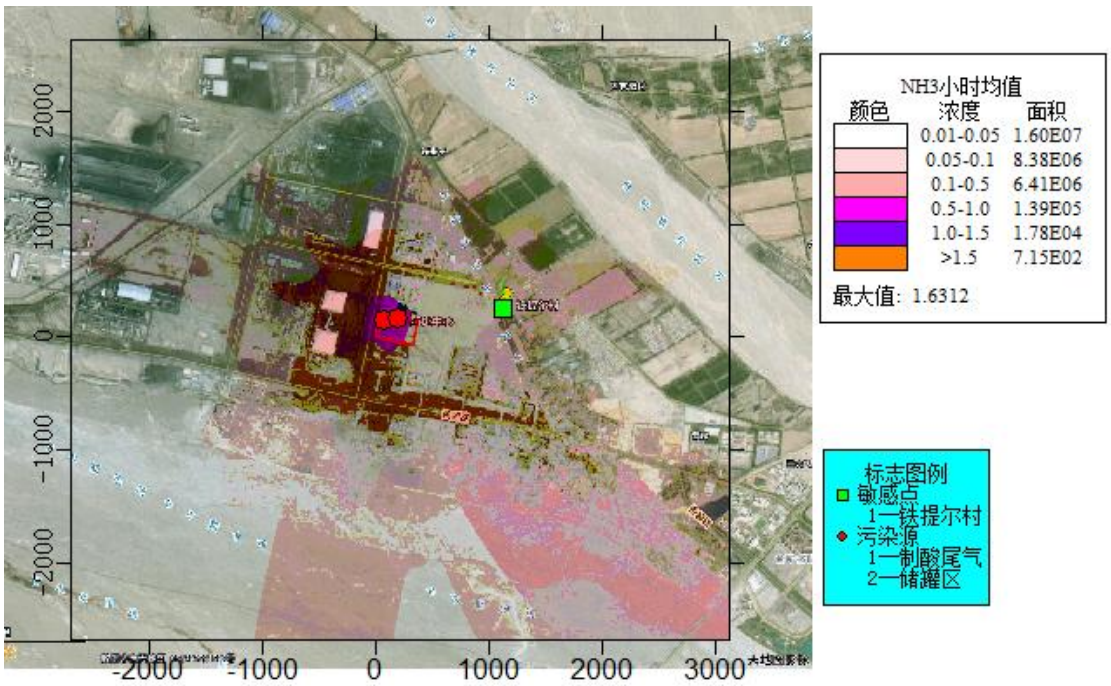


图 5.2-22　NH_3 小时平均浓度贡献值分布图（μg/m³）

由表 5.2-19～5.2-26 及图 5.2-5～图 5.2-22 的预测结果可知：

本项目各大气污染源在相应环保设备正常运行的情况下，① NO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：20.3901μg/m³（10.20%）、2.3134μg/m³（2.89%）及 0.6210μg/m³（1.55%）；② SO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：3.4955μg/m³（0.70%）、0.3989μg/m³（0.27%）及 0.1070μg/m³（0.18%）；③ TSP 日均浓度及年均浓度及占标率分别为：6.3955μg/m³（2.13%）及 1.6275μg/m³（0.81%）；④ PM_{10} 日均浓度及年均浓度及占标率分别为：2.9047μg/m³（1.94%）及 0.7559μg/m³（1.08%）；⑤ $PM_{2.5}$ 日均浓度及年均浓度及占标率分别为：1.3876μg/m³（1.85%）及 0.3204μg/m³（0.92%）；⑥ HCl 小时浓度及日均浓度占标率分别为：2.9863μg/m³（5.97%）及 0.3850μg/m³（2.57%）；⑦ 硫酸雾小时浓度及日均浓度占标率分别为：1.0486μg/m³（0.35%）及 0.1088μg/m³（0.11%）；⑧ NH_3 小时浓度及占标率为：1.6312μg/m³（0.82%）。即环境敏感点及网格点处各类污染物最大落地浓度均可满足相关标准要求（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准；NO_X、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准；硫酸雾满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级标准；HCl、NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考

限值）。

5.2.3.2 叠加值预测结果

本次将在项目正常排放条件下，预测评价基本污染物 SO_2、NO_X、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加 2024 年大气环境质量现状浓度和区域在建、拟建污染源贡献值后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；以及预测评价特征污染物 NH_3、HCl、硫酸雾叠加区域在建、拟建污染源贡献值后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度的达标情况。

经调查，位于项目评价范围内的周边园区内在建、拟建项目为本项目北侧隔规划道路相邻的新疆天瑞能化有限公司煤油一体化精深加工建设项目，目前在建中。本项目周边敏感目标主要是铁提尔村。根据导则 HJ 2.2-2018 评价要求，本次大气环境影响预测与评价需考虑环境空气保护目标地面浓度预测值与现状背景值的最大值的叠加影响，同步叠加区域在建、拟建工程污染源的环境影响；考虑预测网格最大地面日均值浓度预测值和最大现状背景值级区域在建、拟建污染源的叠加影响；同时考虑特征污染物短期浓度预测值和现状背景值、以及区域在建、拟建污染源的叠加影响，采用 AERMOD 模型预测本项目污染源正常工况下，污染源小时浓度、日均浓度及年均浓度叠加后背景值污染物最大落地浓度预测结果见表 5.2-27～表 5.2-34 及图 5.2-23～图 5.2-35。

表 5.2-27　本项目新增污染源 NO_2 叠加质量浓度（98%日保证率）预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	日保证率浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.1442	240722	16.0000	16.1442	80	20.18	达标
						年平均	0.0281	平均值	26.2356	26.2637	40	65.66	达标
2	网格	601，522	1303.00	1303.00	0	日平均	0.2730	241106	39.0000	39.2730	80	49.09	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.6210	平均值	26.2356	26.8566	40	67.14	达标

表 5.2-28　本项目新增污染源 SO_2 叠加质量浓度（95%日保证率）及区域在建源预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	日保证率浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.0261	240722	14.0000	14.0261	150	9.35	达标
						年平均	0.0052	平均值	11.7143	11.7194	60	19.53	达标
2	网格	201，222	1303.70	1303.70	0	日平均	0.3989	240722	14.0000	14.3989	150	3.50	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.1074	平均值	11.7143	11.8216	60	9.60	达标

表 5.2-29　本项目新增污染源 TSP 叠加质量浓度（98%日保证率）预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	日保证率浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.0131	240722	240.0000	240.0131	300	80.00	达标
						年平均	0.0026	平均值	217.8571	217.8597	200	108.93	超标
2	网格	201，222	1303.70	1303.70	0	日平均	0.2302	240722	240.0000	240.2301	300	80.08	达标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.0590	平均值	217.8571	217.9161	200	108.96	超标

表 5.2-30　本项目新增污染源 PM_{10} 叠加质量浓度（98%日保证率）及区域在建源预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	日保证率浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.0141	240722	74.0000	74.0141	150	49.34	达标
						年平均	0.0029	平均值	149.6055	149.6084	70	213.73	超标
2	网格	201，322	1304.10	1304.10	0	日平均	0.1221	240501	489.0000	489.1221	150	326.08	超标

		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.0593	平均值	149.6055	149.6648	70	213.81	超标

表 5.2-31　本项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 叠加质量浓度（98%日保证率）及区域在建源预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	日保证率浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	日平均	0.0077	240722	10.0000	10.0077	75	13.34	达标
						年平均	0.0016	平均值	53.2247	53.2263	35	152.08	超标
2	网格	201，-78	1299.00	1299.00	0	日平均	0.0861	240520	201.0000	201.0861	75	268.11	超标
		201，222	1303.70	1303.70	0	年平均	0.0299	平均值	53.2247	53.2545	35	152.16	超标

表 5.2-32　本项目新增污染源 HCl 叠加现状监测背景值及区域在建源预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	短期浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.0709	24073106	＜20	0.0709	50	0.14	达标
2	网格	201，222	1303.70	1303.70	0	1 小时	5.3268	24030808	＜20	5.3268	50	10.65	达标

表 5.2-33　本项目新增污染源硫酸雾叠加现状监测背景值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	短期浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.0599	24080606	＜5	0.0599	50	0.02	达标
2	网格	101，122	1303.50	1303.50	0	1 小时	1.0486	24071510	＜5	1.0486	15	0.35	达标

表 5.2-34　本项目新增污染源 NH_3 叠加现状监测背景值及区域在建源预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x 或 r，y 或 a）	地面高程（m）	山体高度尺度（m）	离地高度（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	短期浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	铁提尔村	1127，253	1299.18	1299.18	0	1 小时	0.1069	24080606	58.0000	58.1069	200	29.05	达标
2	网格	201，322	1304.10	1304.10	0	1 小时	2.7091	24050506	58.0000	60.7091	200	30.35	达标

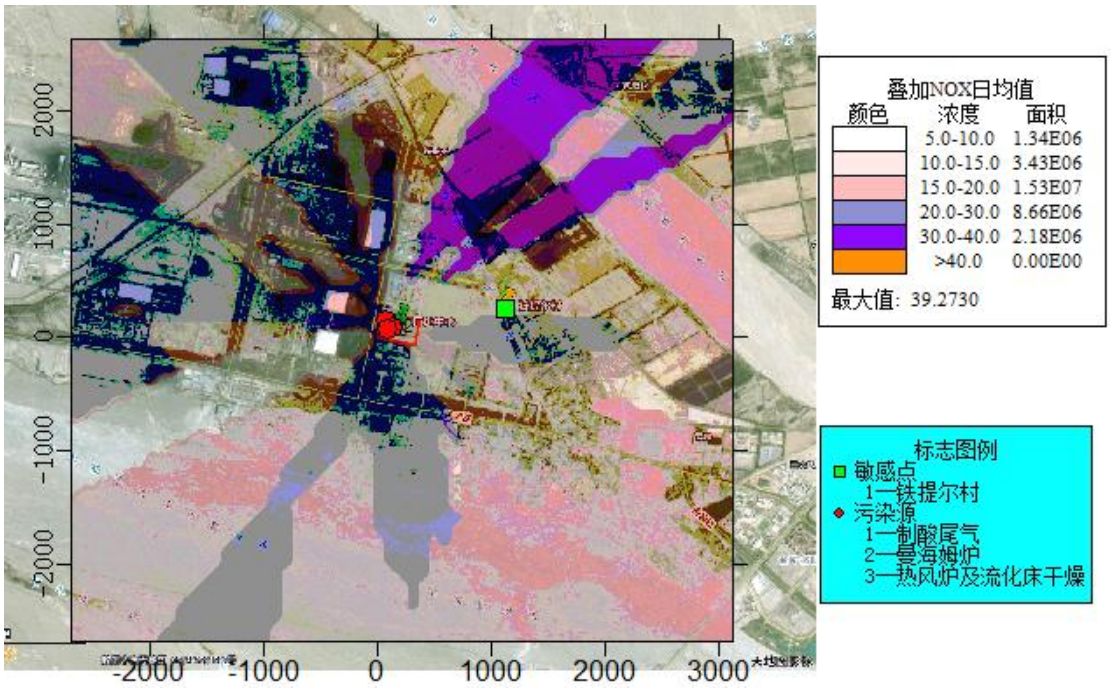


图 5.2-23 NO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值（μg/m³）

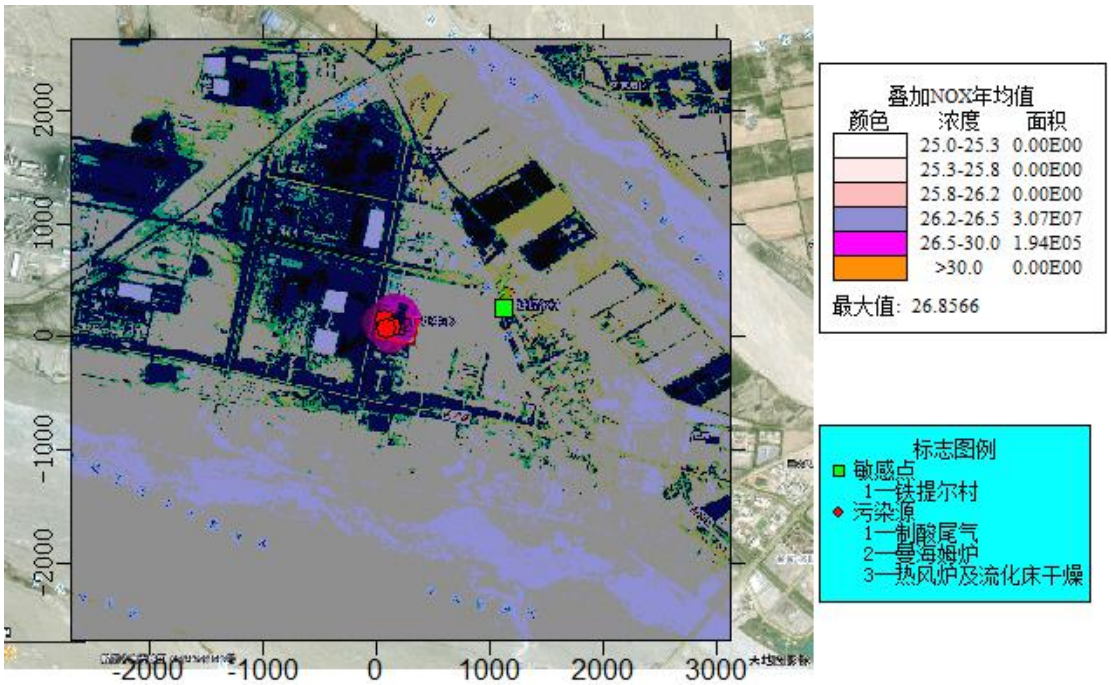


图 5.2-24 NO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-年平均（μg/m³）

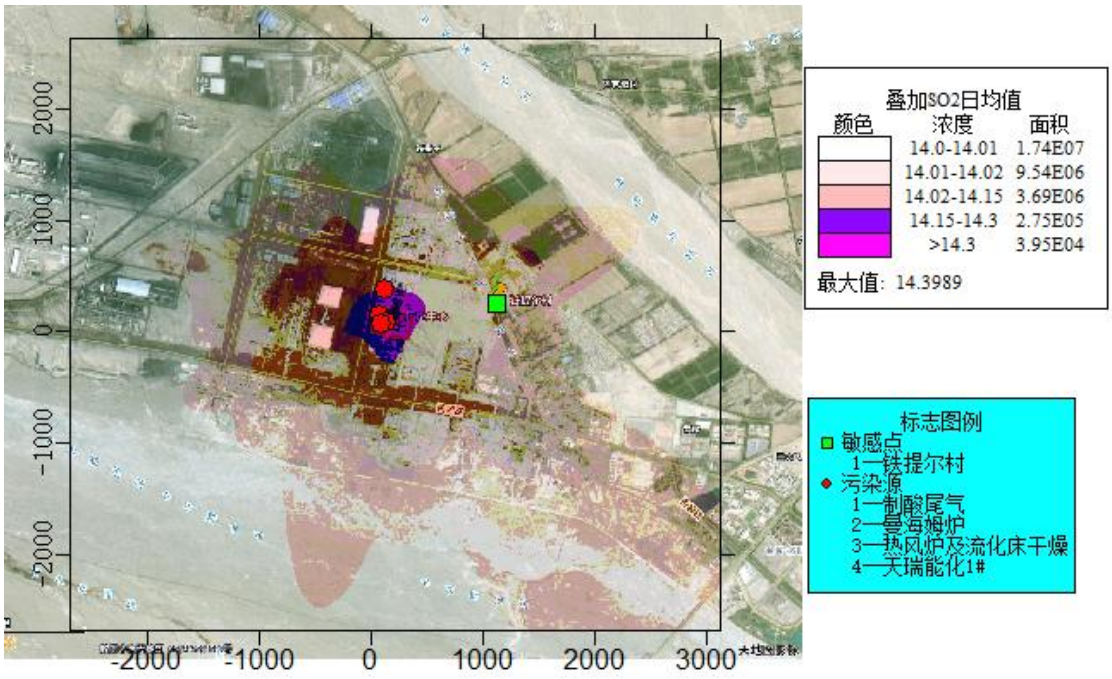


图 5.2-25 SO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值（μg/m³）

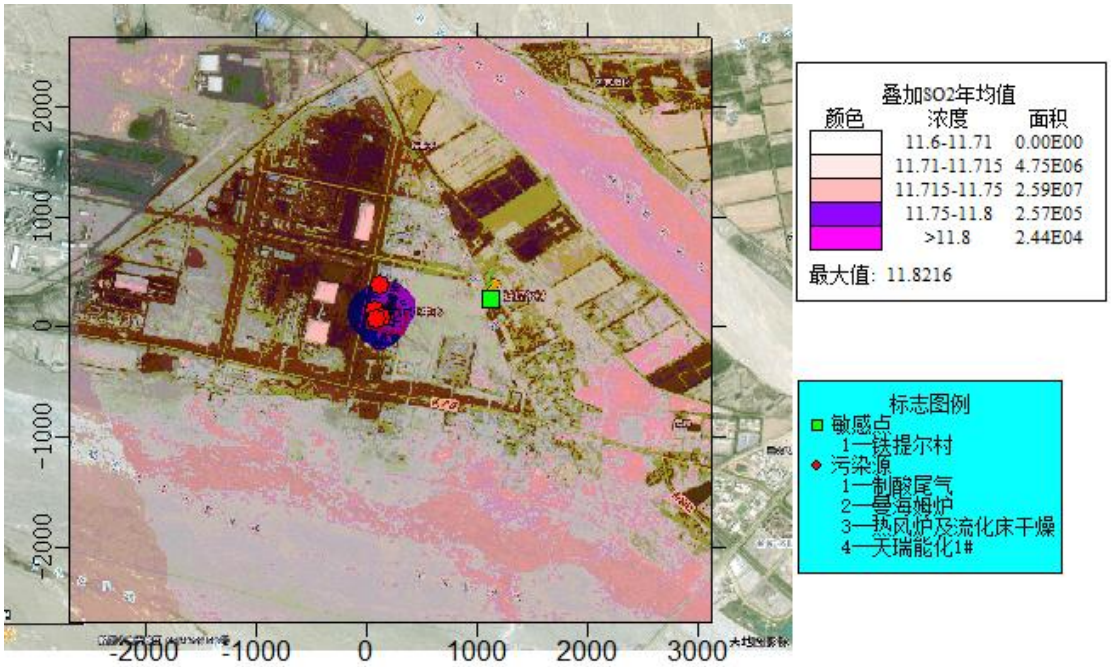


图 5.2-26 SO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-年平均（μg/m³）

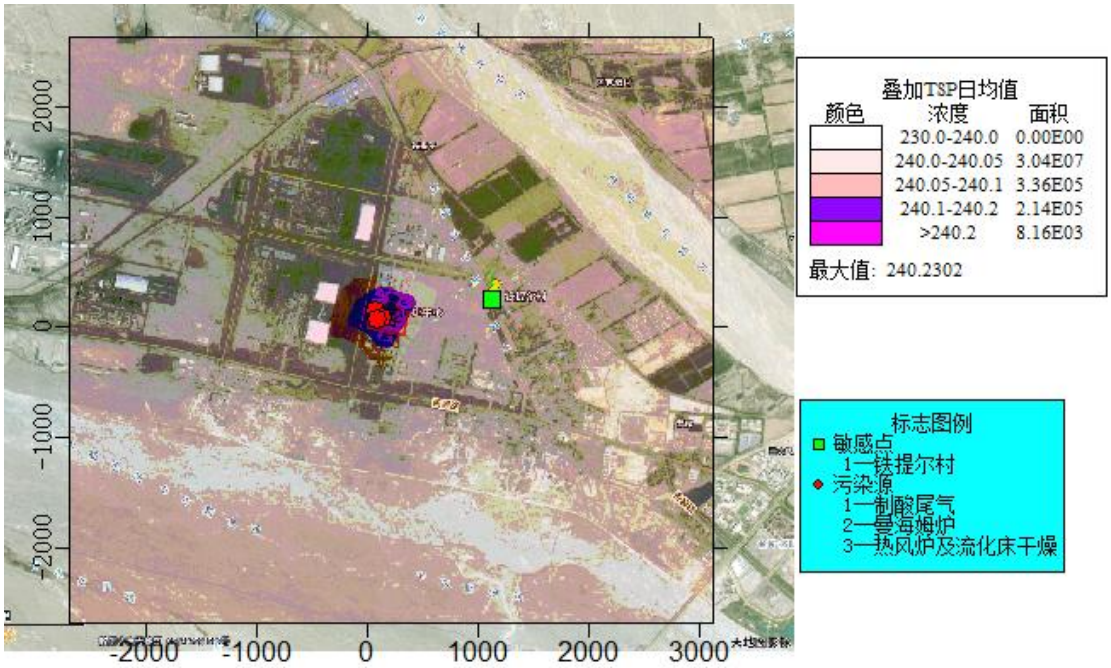


图 5.2-27 TSP 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值（μg/m³）

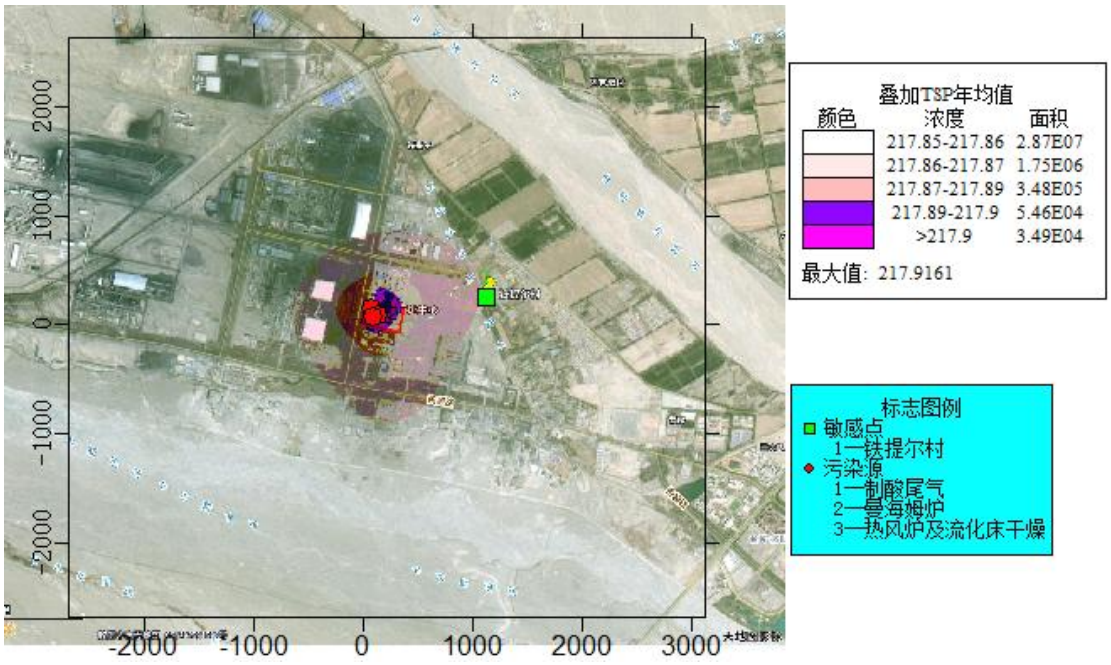


图 5.2-28 TSP 叠加日保证率浓度贡献分布图-年平均（μg/m³）

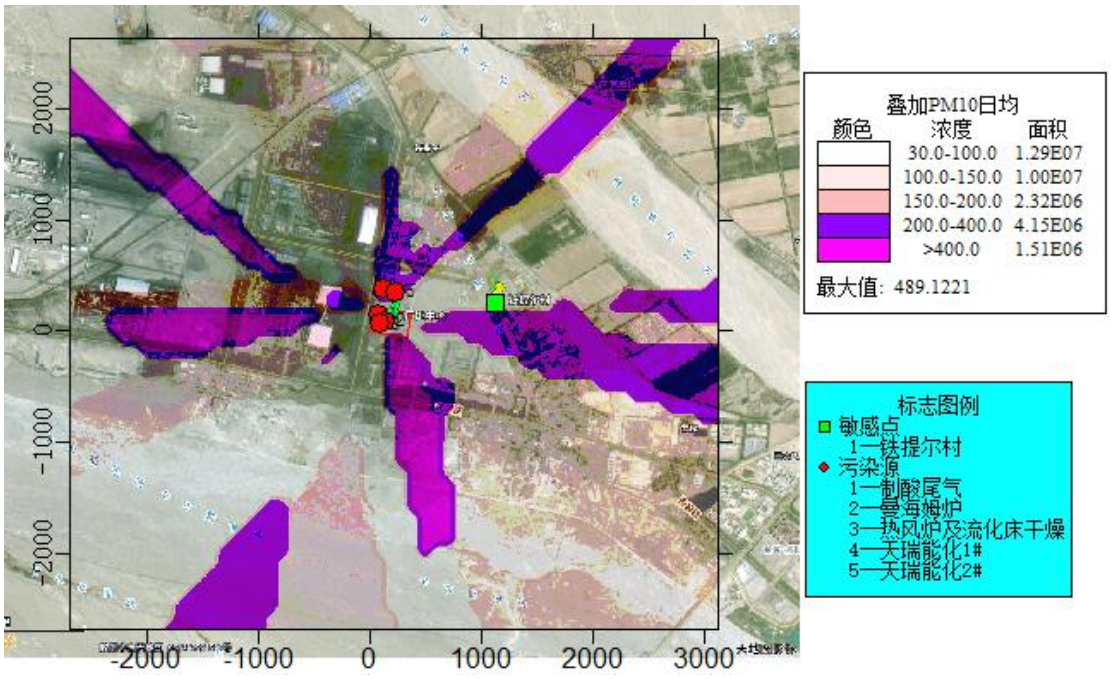


图 5.2-29 PM_{10}叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值（μg/m³）

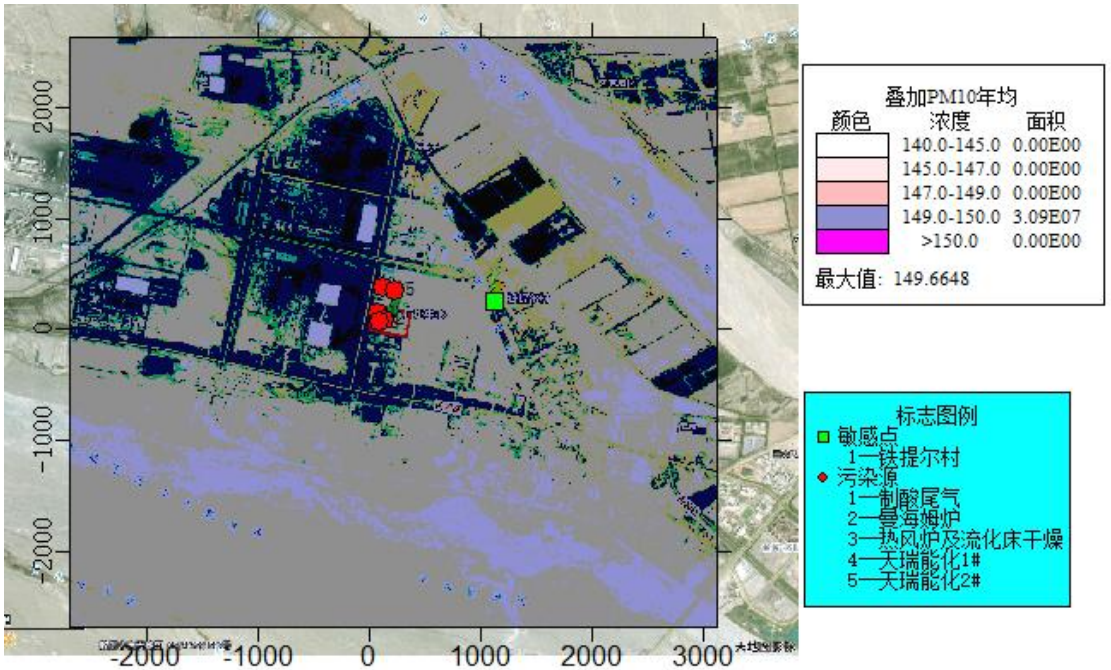


图 5.2-30 PM_{10}叠加日保证率浓度贡献分布图-年平均（μg/m³）

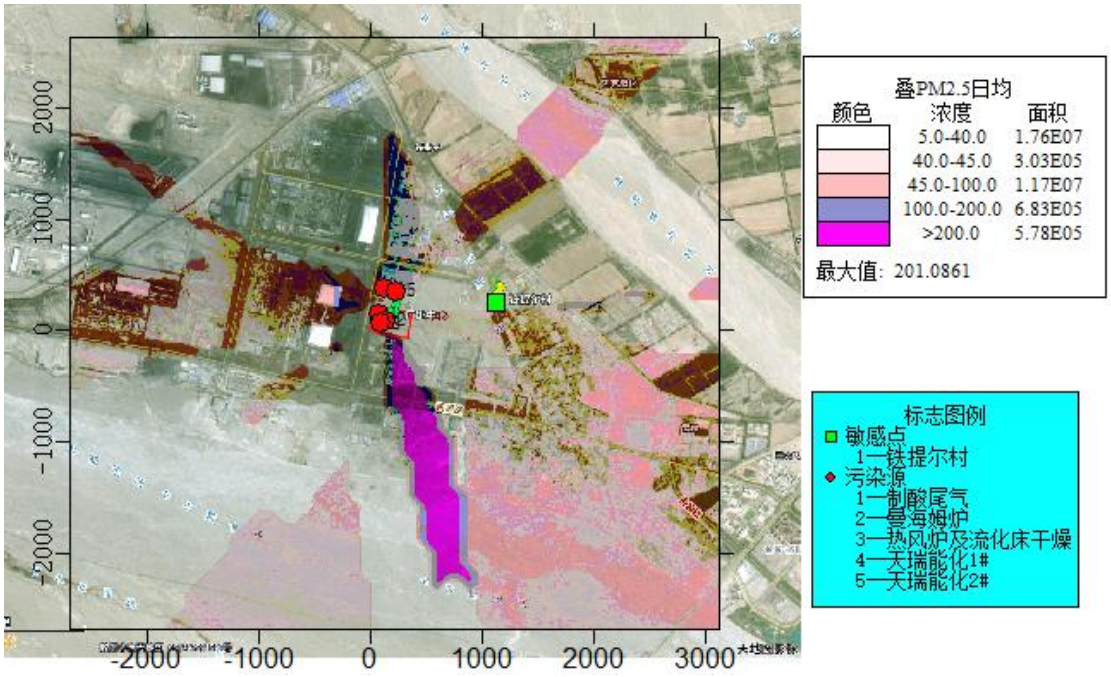


图 5.2-31 $PM_{2.5}$ 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值（μg/m³）

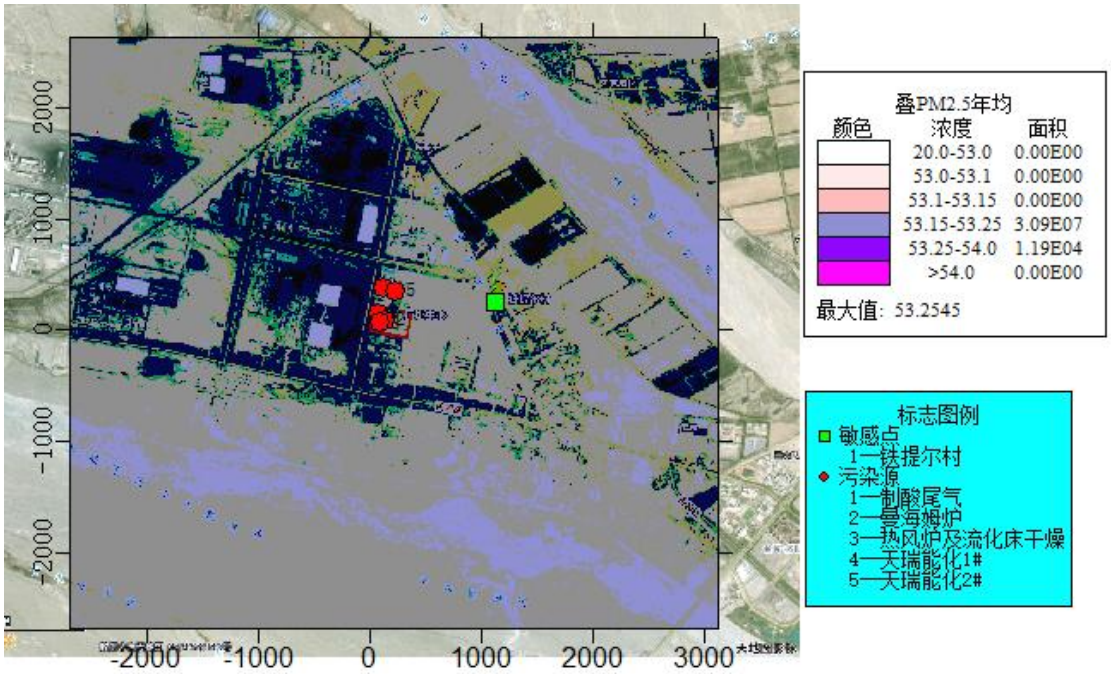


图 5.2-32 $PM_{2.5}$ 叠加日保证率浓度贡献分布图-年平均（μg/m³）

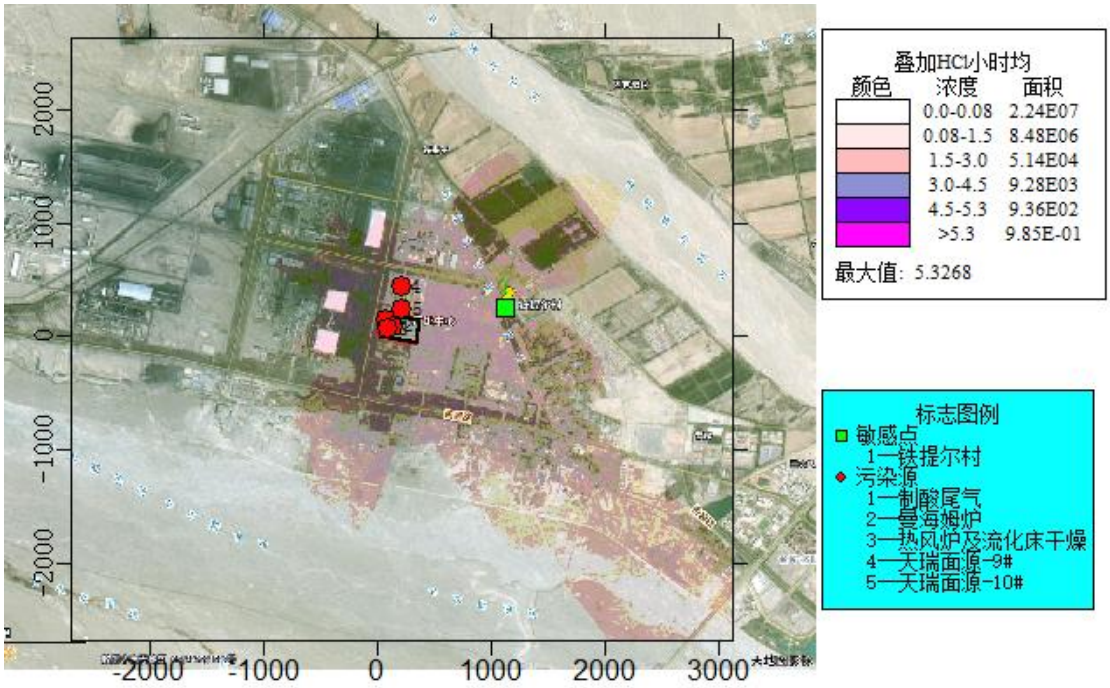


图 5.2-33 HCl 叠加背景浓度贡献分布图-小时值（μg/m³）

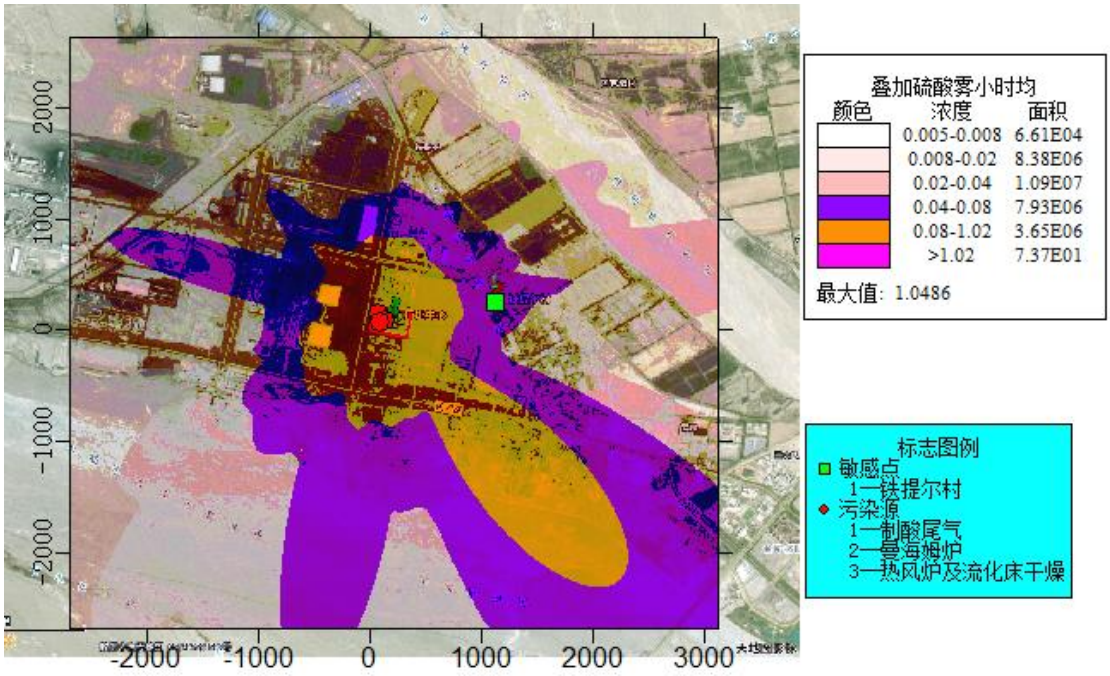


图 5.2-34 硫酸雾叠加背景浓度贡献分布图-小时值（μg/m³）

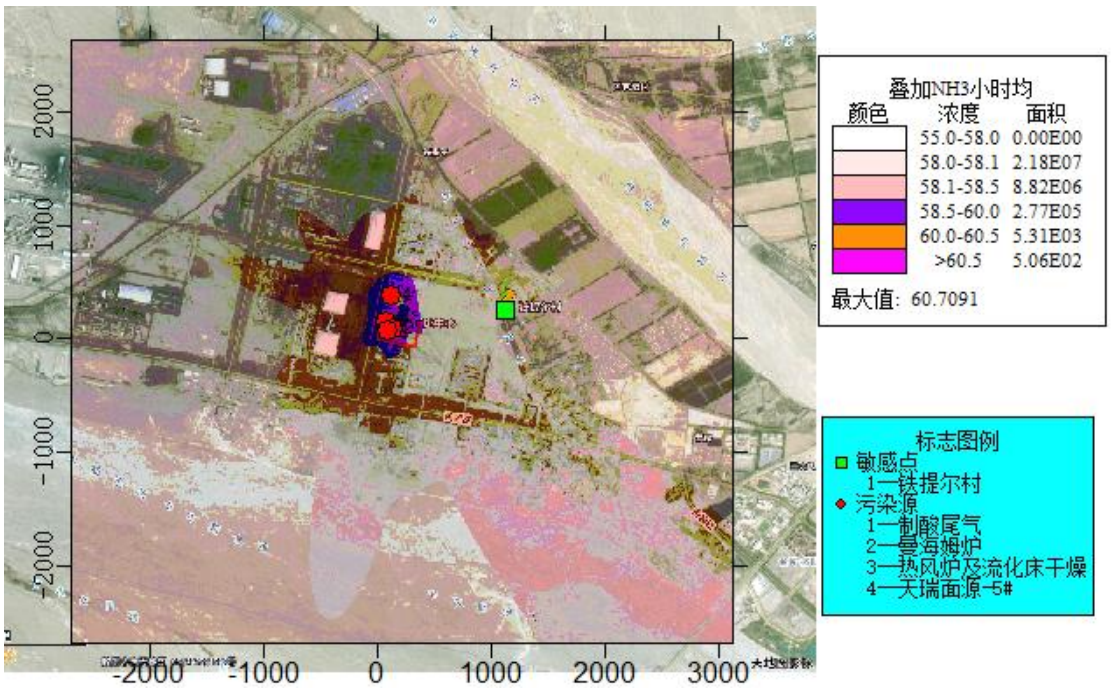


图 5.2-35 NH_3 叠加背景浓度贡献分布图-小时值（μg/m³）

由表 5.2-27～表 5.2-34 及图 5.2-23～图 5.2-35 的预测结果可知：

① 本项目污染源 NO_X 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准限值，其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 0.0723μg/m³（49.09%），年均浓度叠加值及占标率为 0.6210μg/m³（67.14%）；

② 本项目污染源 SO_2 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 0.3989μg/m³（3.50%），年均浓度叠加值及占标率为 0.1074μg/m³（9.60%）；

③ 本项目污染源 TSP 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后，其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 0.2302μg/m³（80.08%）仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；年均浓度叠加值及占标率为 142.5950μg/m³（71.31%），出现超标情况；

④ 由于项目区 PM_{10} 本底值超标，致使本项目新增污染源 PM_{10} 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后，任出现超标情况，其中 PM_{10} 在网格点日均浓度叠加值及占标率分别为 495.5176μg/m³（330.35%）、300.1332μg/m³（400.18%），PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值及占标

率为 184.5521μg/m³（263.65%）、43.3677μg/m³（123.91%）；

⑤ 本项目污染源 $PM_{2.5}$ 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后，其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 0.2302μg/m³（80.08%）仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；年均浓度叠加值及占标率为 142.5950μg/m³（71.31%），出现超标情况；

⑥ 本项目污染源 HCl 小时浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后仍可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 35.6042μg/m³（71.21%）；

⑦ 本项目污染源硫酸雾小时浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级标准限值，其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 0.3662μg/m³（1.83%）；

⑧ 本项目污染源 NH_3 小时浓度预测贡献值在叠加背景值+区域已批未建、在建污染源后仍可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 3.7300μg/m³（1.87%）。

综上所述：由于项目区 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 环境空气质量背景浓度值较高，本身就处于超标状态，致使叠加计算后，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加浓度出现超标情况；技改后项目污染源其他污染物在叠加背景值并减去“以新带老”污染源后均未出现超标情况。

5.2.3.3 非正常工况

非正常工况下，各污染物小时落地浓度预测结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 非正常工况下污染物质量浓度预测结果一览表

非正常工况	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	占标率（%）	达标情况
废气处理设施失效	NO_X	铁提尔村	小时值	1.1751	24080606	0.59	达标
		网格点（101，122）		20.3901	24071510	10.20	达标
	SO_2	铁提尔村		0.2020	24080606	0.04	达标
		网格点（101，122）		3.4955	24071510	0.70	达标
	TSP	铁提尔村		133.9328	24080606	14.88	达标
		网格点（201，22）		1484.5020	24100310	164.94	超标

	PM_{10}	铁提尔村		133.9328	24080606	29.76	达标
		网格点（201，22）		1484.5020	24100310	329.89	超标
	$PM_{2.5}$	铁提尔村		66.9670	24080606	29.76	达标
		网格点（201，22）		742.2523	24100310	329.89	超标
	HCl	铁提尔村		2.0838	24080606	4.17	达标
		网格点（101，22）		25.7575	24021612	51.51	达标
	硫酸雾	铁提尔村		0.0630	24080606	0.02	达标
		网格点（101，122）		1.0486	24071510	0.35	达标
	氨	铁提尔村		0.0932	24080606	0.05	达标
		网格点（101，122）		1.6312	24071510	0.82	达标

由表 5.2-35 分析可知：

废气治理设施非正常工况下，距离本项目最近的铁提尔村 SO_2、NO_X、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、硫酸雾及 NH_3 最大小时贡献值及占标率分别为 20.7566μg/m^3（4.15%）、18.9052μg/m^3（7.56%）、28.6480μg/m^3（6.37%）、24.9246μg/m^3（5.54%）、24.9246μg/m^3（11.08%）、3.0892μg/m^3（6.18%）、1.1219μg/m^3（5.61%）及 0.5284μg/m^3（0.26%），均小于 100%；网格点最大落地浓度处的 SO_2、NO_X、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、硫酸雾及 NH_3 最大小时贡献值及占标率分别为 36.1491μg/m^3（14.46%）、36.1491μg/m^3（14.46%）、134.8925μg/m^3（29.98%）、47.9063μg/m^3（10.65%）、47.9063μg/m^3（21.29%）、14.5457μg/m^3（29.09%）、5.2824μg/m^3（26.41%）及 0.9881μg/m^3（0.49%），均小于 100%。

由预测结果可知，非正常工况下，各污染物在网格点及最近的敏感目标铁提尔村处的最大贡献值均能满足相关环境质量标准要求，但各污染物对环境的影响程度明显增加，故本项目运营期间企业应对各项环保设施加强日常维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证各类污染物长期稳定达标排放，以减少项目新增污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

5.2.3.4 区域环境质量变化

本项目位于拜城县，根据基本污染物监测结果显示，区域颗粒物超标，为不达标区。经调查，拜城县没有编制区域达标规划和区域替代源的消减方案。

根据 HJ 2.2-2018 导则“8.8.4 区域环境质量变化评价”要求：当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善：

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m^3；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m^3。

根据国家生态环境部办公厅 2019 年 6 月 30 日对新疆维吾尔自治区生态环境厅《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）》：

“经研究，我部原则同意对南疆四地州（阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区和和田地区）实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

三、要开展好建设项目大气环境影响评价。对于基准年城市环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值小于 0.5 的不达标城市，一级评价项目同时满足以下条件：地方已发布‘环境空气质量限期达标规划’或‘打赢蓝天保卫战三年行动计划’，或近五年颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）年均浓度呈下降趋势；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%），可认为大气环境影响可接受。对于二级或三级评价项目，不需进一步预测与叠加分析，在开展相应污染源调查、现状环境质量调查等工作后，符合相应规范及要求前提下，可认为大气环境影响可接受。”

本项目位于阿克苏地区拜城县的拜城产业园区北区规划的煤化工产业区内，本次环评评价基准年为 2024 年，基准年 $PM_{2.5}$ 浓度为 35μg/m^3、PM_{10} 浓度

为 81μg/m^3，则 $PM_{2.5}/PM_{10}$=0.43＜0.5，且当地政府已于 2019 年印发了《阿克苏地区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》、2025 年印发实施了《阿克苏地区 2025 年大气污染防治攻坚行动工作方案》，明确了空气质量改善目标、重点任务，2025 年 1-9 月，阿克苏市优良天数共 131 天，优良天数比例为 48%；细颗粒物 $PM_{2.5}$ 浓度为 38.4μg/m^3；扣除沙尘天气影响后重污染以上天数比例为 0%，区域颗粒物浓度整体呈下降趋势；本次新增污染源正常排放下污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值（日均值）的最大浓度占标率分别为 1.94%、1.85%，均＜100%和新增污染源正常排放下污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 1.08%、0.92%，均＜30%，可认为本项目新增污染源排放的污染物经各环保治理措施有效处理后其对大气环境影响是可接受的。

5.2.4 大气环境防护距离

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

根据计算结果，本项目无组织排放的 NH_3、HCl 及硫酸雾的短期落地浓度贡献值未超过环境质量短期浓度值，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，大气环境防护距离计算为 0m，因此，大气环境防护距离 0m。

本次评价不设置大气环境防护距离。

5.2.5 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/T 39499-2020），“特征大气有害物质，是指有关行业企业在正常生产时通过无组织排放形式扩散到周边的有毒有害大气污染物。”

根据国家生态环境部、国家卫健委联合发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年本）》，有毒有害大气污染物包括：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、铬及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物共 11 项。

本项目正常生产时通过无组织排放形式扩散到周边的大气污染物有 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、HCl，均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年本）》中的有毒有害大气污染物，因此，无需进行大气有害物质无组织排放卫生防护距离推算。

5.2.6 大气污染物排放量核算

1、项目大气有组织排放汇总见表 5.2-40，无组织排放汇总见表 5.2-41。

表 5.2-40　大气污染物有组织排放量核算表

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	DA001	NO_X	100	1.75	14.070
2		SO_2	9.6	0.17	1.428
3		颗粒物	10	0.18	1.447
4		硫酸雾	5	0.09	0.724
5		NH_3	8	0.14	1.126
6	DA003	HCl	0.952	0.022	0.155
7		硫酸雾	0.004	0.00009	0.00068
主要排放口合计		NO_X			14.070
		SO_2			1.428
		颗粒物			1.447
		硫酸雾			0.72468
		HCl			0.155
		NH_3			1.126
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	12.950	0.050	0.361
		NO_X	58.684	0.227	1.631
		SO_2	20.863	0.081	0.58
2	DA004	颗粒物	4.99	0.06	0.431
	DA005	颗粒物	2.8	0.014	0.1
3	DA006	HCl	2.8	0.014	0.1
4	DA007	颗粒物	5.3	0.053	0.379
		NO_X	78.9	0.789	5.678
		SO_2	5.3	0.053	0.379
	DA008	颗粒物	0.8	0.02	0.12
5	DA009	颗粒物	59.533	0.893	2.394
一般排放口合计		颗粒物			1.354
		NO_X			7.309
		SO_2			0.959
		HCl			0.1
有组织排放总计					
有组织排放总计		NO_X			21.379

	SO_2	2.387
	颗粒物	5.232
	硫酸雾	0.72468
	HCl	0.255
	NH_3	1.126

表 5.2-41　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	主要污染防治措施	排放标准（mg/m^3）		年排放量（t/a）
				标准名称	限值	
1	硫酸钾生产车间	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	120	0.024
2		HCl			100	0.035
3		硫酸雾		《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 5	30	0.00005
4	氯化钙生产车间	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒，车间阻挡	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放限值	1.0	0.076
5	水溶肥生产车间	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒，车间阻挡			0.353
无组织排放合计			颗粒物			1.662
			HCl			0.035
			硫酸雾			0.00005

2、项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-42。

表 5.2-42　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	5.74145
2	NO_X	19.957
3	SO_2	3.475
4	HCl	1.8122
5	硫酸雾	0.720056
6	NH_3	1.158

5.2.7 大气环境影响评价结论

（1）项目位于拜城县拜城产业园区北区规划的煤化工产业区内，该区域为非达标区。

根据国家生态环境部办公厅 2019 年 6 月 30 日对新疆维吾尔自治区生态环境厅《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）》相关规定，本项目基准年 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值为 0.43＜0.5，地方已发布‘环

境空气质量限期达标规划’，颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）年均浓度呈下降趋势；本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%，因此可认为本项目大气环境影响可接受。

（2）本项目污染源正常排放下的污染物在各环境空气关心点和网格点处的最大小时浓度、日均浓度贡献值占标率均＜100%，最大年均浓度贡献值占标率均＜30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求；

（3）本项目污染源正常排放下，基本污染物中 SO_2 和 NO_2 叠加背景值并叠加区域在建污染源后日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加背景值和区域在建污染源后日均浓度、年均浓度均超标，超标原因为项目区背景值已超标，浓度高。

（4）本项目污染源正常排放下，特征污染物 HCl、NH_3、硫酸雾叠加背景值和区域在建污染源后、氨叠加背景值后的短期浓度均满足相应标准限值要求。

表 5.2-9　　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（硫酸雾、NH_3、HCl、TSP）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（　　）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子（硫酸雾、NH_3、HCl、颗粒物）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子（NH_3、颗粒物、HCl、颗粒物）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（项目）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2（2.387）t/a</td><td colspan="2">NO_X（21.379）t/a</td><td colspan="2">颗粒物 6.894）t/a</td><td colspan="2">NH_3（1.126）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“☑”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要分析依托的焦化车间现有酚氰废水处理站、全厂废水处理厂的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后废水稳定达标排放情况。

5.3.1 本项目废水排放情况

项目废水为生活污水、纯水装置浓水与反冲洗水、冷却循环水、设备冲洗水、HCl 吸收水、水溶肥车间废气喷淋水。

项目主要外排废水为生活污水。生活污水排放量为 3776.8m^3/a。

项目纯水装置浓水与反冲洗水进入冷却系统循环使用；项目冷却系统水循环使用不外排；项目设备冲洗水回用于生产；项目 HCl 吸收水用于制酸；水溶肥车间废气喷淋水回用于水溶肥制备。项目生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排放至园区污水处理厂。三级化粪池为常见的有效的生活污水处理技术，项目生活污水处理技术可行。

5.3.2 废水中主要污染物

项目生活污水中的主要污染物为氨氮、石油类等，污染物浓度水平较高。

5.3.3 排水方案

本项目产生的废水实施“清污分流”方案：生产废水回用；生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排放至园区污水处理厂，不外排。

总体来看，本项目废水排放量较少，生活污水经园区污水系统处理净化后回用，与评价范围内地表水体无任何水力联系，因此，本项目排水对区域地表水环境无影响。

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价区水文地质条件评价

本项目区域水文地质资料引用《新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目岩土工程勘察报告》及《新疆维吾尔自治区拜城县地下水资源调查与评价》中相关内容。

5.4.1.1 区域内地下水水文地质环境概况

地下水按透水层中水的饱和与否以及积聚贮存条件分为包气带水、潜水和层间水等三个基本类型。

（1）包气带水：地表以下不深的地带，岩石的空隙未被水充满，呈不饱和带地下水，称作饱气带水。饱气带水主要呈吸着水、薄膜水和毛细管水状态，重力水较少且富含 O_2、CO_2 等。重力水流经此带时，只有在水量充足时才能在有隔水层的地段局部形成上层滞水。此带一般和潜水相连通，其下限往往就是潜水面。

（2）潜水：地面以下第一个稳定的隔水层以上的具有自由表面的重力水，称为潜水。潜水主要是由大气降水和地面流水等经过饱气带往下渗透，遇到第一个稳定的隔水层后逐渐积聚，将岩石空隙充满呈饱和带的重力水。潜水顶部连续的自由表面，叫潜水面，它随地形的起伏而起伏。

（3）层间水：两个隔水层之间的透水层中的重力水，称为层间水。层间水的主要来源是渗透的重力水。其存在条件是倾斜岩层中透水层夹在不透水层之中，同时其高起部分露出地表接受渗透水或潜水补给，如构造盆地、向斜或单斜构造等。层间水有传递静压力的性质，水量充足时其深处的水体受到上部水柱的压力而具有承压性，叫承压水。

项目所在地地下水河谷潜水主要分布于河漫滩、一、二级阶地地段，含水层岩性以卵石为主，局部为圆砾，含水层厚度大小和水位深或浅受微地貌和第四系基底起伏的控制，有一定变化。

5.4.1.2 区域水文地质条件

图 5.4-1　　本项目区域水文地质图

（2）包气带地层分布特征

根据地勘资料，项目区内场地地层结构相对简单，包气带主要是第四系冲、洪积物组成，包气带地层特征：

① 粉土：黄褐色，稍湿，稍密，空隙较发育，土质较均匀，含有少量砾石颗粒。本层仅在场地东南角（钻孔 K19、K35 和 K36）有分布，一般厚度为 1.10～1.70m，层底标高为 704.83～705.95m。

② 卵石：黄褐色～青灰色、杂色，稍湿，中密～密实，岩石成分以砂岩及变质岩为主，磨圆度较好，多呈亚圆形，最大粒径可达 240mm，一般粒径 40～60mm，由砂类土充填，颗粒分选性较好，颗粒组成连续，级配较好。该层的层顶标高为 703.64～706.08m，勘探最大揭露厚度为 25.00m。

（3）地下水的赋存和化学特征

区域地下水水文地质单元属北山沟河流域区，北山沟河流区域位于丘陵区与平原区接触带以南，第四纪地层迅速增厚，含水层上部 0～80m 左右为漂、卵、砾石，80m 以下为胶结，半胶结砂砾石，地下水埋深 150m 以上，单位涌水量 2～14L/s·m，渗透系数 5～43m/d，含水类型为潜水。

根据地质勘察资料，勘察期间，各勘探点均未揭露下水，地下水埋深大于 25.0m，根据收集资料地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，场地地下水位随季节变化，变幅为 1.0m。

（4）地下水补、径、排条件

区域地下水补给主要为北山各河沟的入渗补给，山前侧向补给，及渠道的入渗补给。地下水由山前向山向伊犁河方向径流，最终排泄于伊犁河和人工开采及蒸发。

区域为第三纪泥岩、砂砾岩地层，颗粒较小，胶结紧密，地下水径流条件较差，地下水类型多为潜水，含水层多为颗粒巨大的漂石、卵砾石、砂砾石，由山前向山向伊犁河方向径流，最终排泄于伊犁河人工开采及蒸发。

（5）地下水动态特征

区域内地下水位呈下降区域，97 年年末水位较 87 年年末水位下降 2.78m，平均每年下降 0.278m。据调查，随着水利工程的不断完善，地下会补给量有所减少，区域的地下水位下降，但下降幅度不大，下降速度趋缓。

区域内地下水位年内变化呈“S”型，3 月至 4 月地下水位最低，到 9 月、

10 月地下水位升到最高，然后开始下降，年变幅 0.52～2.19m。地下水位年内变化与饮水量关系密切，基本同步，滞后不明显。

5.4.2 项目正常运行对厂区周围地下水环境影响

本项目厂区按照重点/一般防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

5.4.3 非正常状况废水存放设施对地下水环境影响

（1）全厂废水处置排放

本项目厂区设置生产废水排水管网，生产废水经排水管道收集后输送至酚氰废水处理站处理。

（2）排水影响分析

在正常生产情况下，蒸氨塔底的蒸氨废水，经管道排入厂区酚氰废水处理站处理，且污水管线沿线采取防渗漏措施，故本项目装置在正常生产情况下，对周围地下水环境影响较小。

但从客观上分析，装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水环境产生污染。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。

评价要求项目在采取防渗措施的基础上，在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏；加强监控，及时发现问题，及时维护。同时应加强对固体废物的管理，避免对地下水环境造成二次污染。

（3）地下水污染预测情景设定

在非正常工况下，项目对地下水可能影响的途径如上述，为定量评价可能的地下水污染影响，盐酸储槽其相对容易腐蚀泄漏，因此选取其破损含氯化物废水连续渗入地下作为典型事故进行预测评价，盐酸浓度为32%。

项目投产运行后由于各种原因，在盐酸/硫酸储罐底部1%面积出现裂缝，并持续渗漏，进入到地下水中渗漏量根据达西定律计算，公式如下：

$$Q=K\times F\times I$$

式中：Q-单位时间渗透量（m^3/d）；

K-为渗透系数，取4.62 × 10^{-5}cm/s（0.04m/d）；

F-储槽泄漏面积，取盐酸113×1%=1.13m^2 、硫酸为113×1%=1.13m^2

I-水力坡度，取值为1。

计算事故工沉下盐酸渗透量为0.045m^3/d ，硫酸为0.045m^3/d。

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型（Conceptual hydrogeological model）是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境 》（HJ 610-2016）相关规定，对于二级评价项目可采用数值法或解析法进行影响预测，本项目采用解析法进行地下水影响与评价。

（1）模型的模拟区域

根据水文地质调查和地貌特征，确定模拟预测范围。本项目地下水调查评价范围根据项目所在区域水文地质条件确定。

（2）边界条件

在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，潜水与系统外发生垂向交接，如大气降水入渗补给、蒸发排泄等。

（3）水文物质特征

场地地下水类型为松散堆积层中的孔隙水和基岩风化裂隙水，场地整平时进行填土，填土属中等透水土层，其透水性较好，且具有良好的水力联系和统一的地下水面，计算时概化为一个统一的单层含水层，并将地下水流的垂向分量忽略、概化为层流渗流。

2 、地下水水流模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项目参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，

还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。

目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功案例：保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。基于以上原则，结合调查评价区的水文地质条件，对非正常工况的情景设定，建立相应的概念模型：

①非正常工况下概念模型

污染物在含水层的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入一维无限长多孔介质主体的一维稳定流动一维水动力弥散模型：其主要假设条件为：

A 、从最不利条件出发，假定废液直接穿过包气带进入潜水含水层；

B 、假定废液的渗漏浓度恒定，且废液的渗漏量和渗漏持续的时间成正比;

C 、假定评价区地下水中污染物的初始浓度为 0；

②数学模型

污染物在含水层的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入一维无限长多孔介质主体的一维稳定流动一维水动力弥散模型，当取平行于地面方向为 X 轴，流速方向为正时，则求取污染物尝试的分布模型选取《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D ，地下水溶质运移解析法，一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m； t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg； W—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲（根据本次水文地质勘察情况，取0.35）；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d； π—圆周率。

3、相关参数确定

由以上模型可知，模型需要的参数有：污染物注入浓度C_0；地下水平均流速u；污染物在包气带中的纵向弥散系数D_L；在本次模拟中，这些参数确定如下。

①注入的示踪剂质量

根据上文分析可知，氯化物污染负荷约为357740mg/L，假设地面破损1天后被发现，1天完成修复，则盐酸泄漏量为$0.045m^3/d\times1d=0.045m^3$。

泄漏量为：$m_{COD}=0.045m^3\times20kg/m^3=0.312kg$

根据上文分析可知，硫酸泄漏量为$0.045m^3/d\times1d=0.045m^3$。

盐酸泄漏量为：$m_{COD}=0.045m^3\times20kg/m^3=0.9kg$

硫酸泄漏量为：$m_{COD}=0.045m^3\times20kg/m^3=0.9kg$

②地下水平均流速u

根据“达西定律”进行线性计算潜水含水层的地下水流速：

$$u=K\times I/n$$

K—渗透系数（根据土工试验，本项目潜水含水层为粉质黏土，根据勘察报告，平均渗透系数0.01m/d。

I—水力坡度，取0.002；

n—有效孔隙度；项目所在地地下水含水层主要为第四系的粉质黏土，有效孔隙度取0.35。

则地下水的渗透流速u=0.01m/d×0.002/0.35=0.00006m/d。

③弥散系数D_L

由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次工作参考前人经验取2。

4、预测结果

预测结果如下表所示。

表 5.2.5-1 发生泄漏后氯化物预测结果 单位：mg/L

X \ T	30 天	100 天	1000 天	3650 天	10950 天
0	8.29E+01	4.54E+01	1.44E+01	7.51E+00	4.34E+00
10	5.46E+01	4.01E+01	1.42E+01	7.49E+00	4.33E+00
20	1.57E+01	2.75E+01	1.37E+01	7.41E+00	4.32E+00
30	1.95E+00	1.47E+01	1.28E+01	7.29E+00	4.30E+00

40	1.06E-01	6.15E+00	1.18E+01	7.12E+00	4.26E+00
50	2.48E-03	2.00E+00	1.05E+01	6.90E+00	4.22E+00
60	2.54E-05	5.05E-01	9.16E+00	6.65E+00	4.17E+00
70	1.13E-07	9.94E-02	7.79E+00	6.36E+00	4.11E+00
80	2.18E-10	1.52E-02	6.46E+00	6.04E+00	4.04E+00
90	1.83E-13	1.82E-03	5.22E+00	5.70E+00	3.96E+00
100	6.66E-17	1.69E-04	4.12E+00	5.34E+00	3.88E+00
110	1.06E-20	1.23E-05	3.17E+00	4.97E+00	3.78E+00
120	7.27E-25	6.93E-07	2.38E+00	4.60E+00	3.69E+00
130	2.18E-29	3.04E-08	1.74E+00	4.22E+00	3.58E+00
140	2.83E-34	1.04E-09	1.24E+00	3.85E+00	3.48E+00
150	1.60E-39	2.78E-11	8.64E-01	3.48E+00	3.36E+00
160	4.20E-45	5.76E-13	5.87E-01	3.13E+00	3.25E+00
170	0.00E+00	9.32E-15	3.88E-01	2.80E+00	3.13E+00
180	0.00E+00	1.17E-16	2.51E-01	2.48E+00	3.00E+00
190	0.00E+00	1.15E-18	1.58E-01	2.19E+00	2.88E+00
200	0.00E+00	8.78E-21	9.70E-02	1.92E+00	2.76E+00
210	0.00E+00	5.22E-23	5.81E-02	1.66E+00	2.63E+00
220	0.00E+00	2.42E-25	3.40E-02	1.44E+00	2.50E+00
230	0.00E+00	8.72E-28	1.94E-02	1.23E+00	2.38E+00
240	0.00E+00	2.45E-30	1.08E-02	1.05E+00	2.26E+00
250	0.00E+00	5.36E-33	5.83E-03	8.87E-01	2.13E+00
260	0.00E+00	9.14E-36	3.08E-03	7.45E-01	2.01E+00
270	0.00E+00	1.21E-38	1.59E-03	6.21E-01	1.90E+00
280	0.00E+00	1.25E-41	7.99E-04	5.15E-01	1.78E+00
290	0.00E+00	9.81E-45	3.92E-04	4.24E-01	1.67E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-04	3.46E-01	1.56E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	8.75E-05	2.81E-01	1.45E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-05	2.26E-01	1.35E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-05	1.81E-01	1.26E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	7.65E-06	1.44E-01	1.17E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-06	1.14E-01	1.08E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-06	8.93E-02	9.93E-01
370	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-07	6.95E-02	9.14E-01
380	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-07	5.38E-02	8.39E-01
390	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-08	4.13E-02	7.69E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-08	3.15E-02	7.02E-01
410	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-08	2.39E-02	6.41E-01
420	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-09	1.80E-02	5.83E-01

430	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-09	1.34E-02	5.29E-01
440	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-10	9.98E-03	4.79E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-10	7.36E-03	4.33E-01
460	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-11	5.39E-03	3.90E-01
470	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-11	3.92E-03	3.51E-01
480	0.00E+00	0.00E+00	4.49E-12	2.83E-03	3.15E-01
490	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-12	2.03E-03	2.82E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-13	1.45E-03	2.52E-01
510	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-13	1.02E-03	2.24E-01
520	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-14	7.20E-04	2.00E-01
530	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-15	5.03E-04	1.77E-01
540	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-15	3.49E-04	1.57E-01
550	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-16	2.40E-04	1.38E-01
560	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-16	1.64E-04	1.22E-01
570	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-17	1.11E-04	1.07E-01
580	0.00E+00	0.00E+00	7.92E-18	7.52E-05	9.40E-02
590	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-18	5.04E-05	8.23E-02
600	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-19	3.35E-05	7.18E-02
610	0.00E+00	0.00E+00	9.14E-20	2.22E-05	6.26E-02
620	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-20	1.45E-05	5.44E-02
630	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-21	9.48E-06	4.72E-02
640	0.00E+00	0.00E+00	8.42E-22	6.14E-06	4.08E-02
650	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-22	3.95E-06	3.52E-02
660	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-23	2.52E-06	3.03E-02
670	0.00E+00	0.00E+00	6.19E-24	1.60E-06	2.61E-02
680	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-24	1.01E-06	2.23E-02
690	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-25	6.30E-07	1.91E-02
700	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-26	3.91E-07	1.63E-02
710	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-27	2.42E-07	1.39E-02
720	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-27	1.48E-07	1.18E-02
730	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-28	9.01E-08	1.00E-02
740	0.00E+00	0.00E+00	2.72E-29	5.45E-08	8.46E-03
750	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-30	3.27E-08	7.14E-03
760	0.00E+00	0.00E+00	6.40E-31	1.95E-08	6.01E-03
770	0.00E+00	0.00E+00	9.45E-32	1.16E-08	5.05E-03
780	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-32	6.79E-09	4.23E-03
790	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-33	3.97E-09	3.53E-03
800	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-34	2.30E-09	2.95E-03
810	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-35	1.33E-09	2.45E-03

820	0.00E+00	0.00E+00	4.57E-36	7.59E-10	2.04E-03
830	0.00E+00	0.00E+00	5.81E-37	4.32E-10	1.69E-03
840	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-38	2.44E-10	1.40E-03
850	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-39	1.37E-10	1.15E-03
860	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-39	7.61E-11	9.47E-04
870	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-40	4.21E-11	7.77E-04
880	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-41	2.31E-11	6.36E-04
890	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-42	1.26E-11	5.20E-04
900	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-43	6.83E-12	4.24E-04
910	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-44	3.68E-12	3.45E-04
920	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-45	1.96E-12	2.80E-04
930	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-12	2.27E-04
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-13	1.83E-04
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-13	1.48E-04
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-13	1.19E-04
970	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.73E-14	9.53E-05
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-14	7.63E-05
990	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-14	6.09E-05
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-14	4.85E-05

根据预测结果可知，预测加过均为超标，氯化物泄漏扩散后，30天时，预测最大值为82.87mg/L，最远距离为23m；100天时，预测最大值为45.39mg/L，最远距离为37m；1000天时，预测最大值为14.35mg/L，最远距离为68m；3650天时，预测最大值为7.51mg/L；10950天时，预测最大值为4.33mg/L。

表 5.2.5-2　发生泄漏后硫酸盐预测结果　　单位：mg/L

T / X	30 天	100 天	1000 天	3650 天	10950 天
0	8.29E+01	4.54E+01	1.44E+01	7.51E+00	4.34E+00
10	5.46E+01	4.01E+01	1.42E+01	7.49E+00	4.33E+00
20	1.57E+01	2.75E+01	1.37E+01	7.41E+00	4.32E+00
30	1.95E+00	1.47E+01	1.28E+01	7.29E+00	4.30E+00
40	1.06E-01	6.15E+00	1.18E+01	7.12E+00	4.26E+00
50	2.48E-03	2.00E+00	1.05E+01	6.90E+00	4.22E+00
60	2.54E-05	5.05E-01	9.16E+00	6.65E+00	4.17E+00
70	1.13E-07	9.94E-02	7.79E+00	6.36E+00	4.11E+00
80	2.18E-10	1.52E-02	6.46E+00	6.04E+00	4.04E+00
90	1.83E-13	1.82E-03	5.22E+00	5.70E+00	3.96E+00
100	6.66E-17	1.69E-04	4.12E+00	5.34E+00	3.88E+00
110	1.06E-20	1.23E-05	3.17E+00	4.97E+00	3.78E+00

120	7.27E-25	6.93E-07	2.38E+00	4.60E+00	3.69E+00
130	2.18E-29	3.04E-08	1.74E+00	4.22E+00	3.58E+00
140	2.83E-34	1.04E-09	1.24E+00	3.85E+00	3.48E+00
150	1.60E-39	2.78E-11	8.64E-01	3.48E+00	3.36E+00
160	4.20E-45	5.76E-13	5.87E-01	3.13E+00	3.25E+00
170	0.00E+00	9.32E-15	3.88E-01	2.80E+00	3.13E+00
180	0.00E+00	1.17E-16	2.51E-01	2.48E+00	3.00E+00
190	0.00E+00	1.15E-18	1.58E-01	2.19E+00	2.88E+00
200	0.00E+00	8.78E-21	9.70E-02	1.92E+00	2.76E+00
210	0.00E+00	5.22E-23	5.81E-02	1.66E+00	2.63E+00
220	0.00E+00	2.42E-25	3.40E-02	1.44E+00	2.50E+00
230	0.00E+00	8.72E-28	1.94E-02	1.23E+00	2.38E+00
240	0.00E+00	2.45E-30	1.08E-02	1.05E+00	2.26E+00
250	0.00E+00	5.36E-33	5.83E-03	8.87E-01	2.13E+00
260	0.00E+00	9.14E-36	3.08E-03	7.45E-01	2.01E+00
270	0.00E+00	1.21E-38	1.59E-03	6.21E-01	1.90E+00
280	0.00E+00	1.25E-41	7.99E-04	5.15E-01	1.78E+00
290	0.00E+00	9.81E-45	3.92E-04	4.24E-01	1.67E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-04	3.46E-01	1.56E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	8.75E-05	2.81E-01	1.45E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-05	2.26E-01	1.35E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-05	1.81E-01	1.26E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	7.65E-06	1.44E-01	1.17E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-06	1.14E-01	1.08E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-06	8.93E-02	9.93E-01
370	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-07	6.95E-02	9.14E-01
380	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-07	5.38E-02	8.39E-01
390	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-08	4.13E-02	7.69E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-08	3.15E-02	7.02E-01
410	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-08	2.39E-02	6.41E-01
420	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-09	1.80E-02	5.83E-01
430	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-09	1.34E-02	5.29E-01
440	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-10	9.98E-03	4.79E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-10	7.36E-03	4.33E-01
460	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-11	5.39E-03	3.90E-01
470	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-11	3.92E-03	3.51E-01
480	0.00E+00	0.00E+00	4.49E-12	2.83E-03	3.15E-01
490	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-12	2.03E-03	2.82E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-13	1.45E-03	2.52E-01

510	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-13	1.02E-03	2.24E-01
520	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-14	7.20E-04	2.00E-01
530	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-15	5.03E-04	1.77E-01
540	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-15	3.49E-04	1.57E-01
550	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-16	2.40E-04	1.38E-01
560	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-16	1.64E-04	1.22E-01
570	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-17	1.11E-04	1.07E-01
580	0.00E+00	0.00E+00	7.92E-18	7.52E-05	9.40E-02
590	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-18	5.04E-05	8.23E-02
600	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-19	3.35E-05	7.18E-02
610	0.00E+00	0.00E+00	9.14E-20	2.22E-05	6.26E-02
620	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-20	1.45E-05	5.44E-02
630	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-21	9.48E-06	4.72E-02
640	0.00E+00	0.00E+00	8.42E-22	6.14E-06	4.08E-02
650	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-22	3.95E-06	3.52E-02
660	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-23	2.52E-06	3.03E-02
670	0.00E+00	0.00E+00	6.19E-24	1.60E-06	2.61E-02
680	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-24	1.01E-06	2.23E-02
690	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-25	6.30E-07	1.91E-02
700	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-26	3.91E-07	1.63E-02
710	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-27	2.42E-07	1.39E-02
720	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-27	1.48E-07	1.18E-02
730	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-28	9.01E-08	1.00E-02
740	0.00E+00	0.00E+00	2.72E-29	5.45E-08	8.46E-03
750	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-30	3.27E-08	7.14E-03
760	0.00E+00	0.00E+00	6.40E-31	1.95E-08	6.01E-03
770	0.00E+00	0.00E+00	9.45E-32	1.16E-08	5.05E-03
780	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-32	6.79E-09	4.23E-03
790	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-33	3.97E-09	3.53E-03
800	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-34	2.30E-09	2.95E-03
810	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-35	1.33E-09	2.45E-03
820	0.00E+00	0.00E+00	4.57E-36	7.59E-10	2.04E-03
830	0.00E+00	0.00E+00	5.81E-37	4.32E-10	1.69E-03
840	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-38	2.44E-10	1.40E-03
850	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-39	1.37E-10	1.15E-03
860	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-39	7.61E-11	9.47E-04
870	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-40	4.21E-11	7.77E-04
880	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-41	2.31E-11	6.36E-04
890	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-42	1.26E-11	5.20E-04

900	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-43	6.83E-12	4.24E-04
910	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-44	3.68E-12	3.45E-04
920	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-45	1.96E-12	2.80E-04
930	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-12	2.27E-04
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-13	1.83E-04
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-13	1.48E-04
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-13	1.19E-04
970	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.73E-14	9.53E-05
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-14	7.63E-05
990	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-14	6.09E-05
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-14	4.85E-05

根据预测结果可知，预测加过均为超标，硫酸盐泄漏扩散后，30天时，预测最大值为82.87mg/L，最远距离为22m；100天时，预测最大值为45.39mg/L，最远距离为34m；1000天时，预测最大值为14.35mg/L，最远距离为53m；3650天时，预测最大值为7.51mg/L；10950天时，预测最大值为4.34mg/L。

5.4.4 地下水污染应急措施

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

源头控制：一旦发生泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

途径控制：由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

后果控制:当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进步的工程防护措施：继续对地下水已经受到污染的区域进

行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作（采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法）。

针对本项目可能发生的地下水污染事故情景，为迅速、有序地开展环境应急行动，建立快速反应制度，落实工作责任制，及时有效地控制污染事故对地

下水环境可能造成的影响程度和范围，项目应在制定全厂环境风险管理体制的基础上，制定专门的地下水污染事故应急预案，并应与其它环境应急预案相协调，与区域地下水污染应急预案相统并合理衔接。

5.4.5 地下水环境影响评价小结

正常情况下，本项目内各区域均采取了防渗措施。因此，正常工况下本项目的废污水不会对地下水质量造成影响。

非正常情况下，储罐发生泄漏，从预测结果可以看出，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。建设单位应检查储罐区等区域地面完整性，及时发现泄漏事故，发现泄漏后及时找到泄漏位置进行修复，不会对周边地下水产生影响。因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，并加强维护和厂区环境管理，以减少地下水污染事故发生的可能性，本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施后，本项目对地下水环境的影响基本可控。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

主要预测本项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求评价本项目投产后厂界噪声状况。

5.5.1 噪声源

本项目设备噪声较多，主要噪声源包括打散机、螺旋输送机、双螺旋给料机、鼓风机及机泵等产生的动力噪声。表 5.5-1 列出了本项目主要设备噪声源源强、降噪措施及降噪效果。降噪效果参考刘惠玲主编的《环境噪声控制》，一般为 15-40dB（A），本项目以降噪效果 15dB（A）。

其主要噪声源和源强见表 5.5-1。

表 5.5-1　　本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		x	y	z					声压级dB（A）	建筑物外距离
1	硫铵车间	打散机	/	85	/	基础减振	115	245	4	1	85	全天	25	60	1
2		1#皮带输送机	大倾角皮带	85	/		225	257	4	1	85		25	60	1
3		2#皮带输送机	B500，L=16500	85	/		215	223	4	1	90		25	65	1
4		焦炉煤气升压风机	流量：800m³/h；升压：15000pa	90	/		129	265	4	1	75		20	70	1
5		双螺旋给料机	/	85	/		117	255	4	1	85		20	65	1
6		动力波洗涤器	/	85	/		226	253	4	1	85		20	65	1
7		二氧化硫鼓风机	/	85	/		143	257	4	1	85		20	65	1
8		复合式洗眼器	复合防冻型	85	/		215	236	4	1	85		20	65	1
9		锅炉给水泵	/	85	/		223	256	4	1	85		20	65	1
10		氯化钾螺旋给料	/	85	/		217	236	4	1	85		20	65	1
11		循环水泵	/	85	/		124	254	4	1	85		20	65	1
12		粉碎机	/	85	/		175	453	4	1	85		20	65	1

5.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

（1）室外声源

① 无指向性点声源几何发散衰减的按照以下公式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：

L_p（r）—噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

L_p（r_0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

r_0—参考位置距声源中心的位置，m；

r—声源中心至预测点的距离，m；

ΔL—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。

② 指向性点声源几何发散衰减按照以下公式计算：

$$L_P(r)_\theta = L_W - 20\lg(r) + D_{I\theta} - 11$$

式中：

$L_P(r)_\theta$——自由空间的点声源在某一θ方向上距离 r 处的声压级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r——预测点距声源的距离；

$D_{I\theta}$——θ方向上的指向性指数

（2）室内声源

① 车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Q—指向性因子；

L_W—室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{P1}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Plj}})$$

式中：

L_{p1}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1j}（T）—室内 j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

③ 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T)=L_{P1}(T)-(TL+6)$$

式中：

L_{p2i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB；

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s$$

⑤ 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8-\Delta L$$

⑥ 如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

（3）总声压级

$$Leq(T)=10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{M}t_{out,i}10^{0.1L_{out,i}}+\sum_{j=1}^{N}t_{in,j}10^{0.1L_{in,j}}]$$

式中：

T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

5.5.3 噪声影响预测与分析

根据本项目厂区平面布置设计方案，确定主要噪声源的位置及与厂界的距离，预测计算各方向厂界的最大噪声值，重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。

本项目预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2　　建设工程厂界噪声预测结果（dB）

预测点	贡献值	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
		预测值	预测值
东侧厂界	43.2	56	46
南侧厂界	44.0	54	45
西侧厂界	44.2	56	44
北侧厂界	42.4	53	43
厂界标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）			

由此可得：本项目全部投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对项目区声环境影响不大。

5.6 运营期固体废物影响预测与评价

5.6.1 固废产生情况

项目产生的固废主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

1、生活垃圾

本项目劳动定员 126 人，生活垃圾产生量以每人 1kg/d·天计，年工作最大天数 335 天，垃圾产生量为 126kg/d，约 42.21t/a，生活垃圾在厂内统一收集后由园区环卫部门定期清运。

2、一般工业固废

（1）废包装材料

本项目涉及到的固体原料有：氯化钾、石灰石、熟石灰、尿素、磷酸一铵，助剂等，均使用袋装，使用量约 2220000 个，约 0.02kg/个，则废包装袋产生量为 44.4t/a，外售废品回收单位。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》

废包装材料属于 SW17 可再生类废物：废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物，代码为 900-003-S17。

（2）布袋除尘器、地面沉降收集粉尘

根据物料平衡分析，布袋除尘器收集、地面沉降的收集粉尘量为 838.58t/a，收集到的粉尘全部回用于生产。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》属于 SW16 化工废物：其他化工废物，化工生产加工过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S16。

（3）废布袋

袋式除尘器配套使用的布袋，每年更换一次，废除尘布袋产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，收集后外售处理。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》（GB/T 39198-2020）属于废过滤材料，工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，代码为 900-009-S59。

（4）废过滤材料

项目纯水机工艺采取预过滤+膜过滤，会产生更换的膜、废砂，每年更换一次，产生量约为 0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》（GB/T 39198-2020）属于废过滤材料，工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，代码为 900-009-S59。

（4）滤渣

氯化钙生产车间压滤机滤出的滤渣产生量约为 5t/a，全部外售建材企业。

3、危险废物

项目危险废物主要包含废机油、废油桶、含油废抹布、手套等。具体分析如下：

（1）副燃烧室烟气沉降尘

副燃烧室落料阀处收集到的沉降尘约为 18.45t/a，副燃烧室烟气沉降尘类别 HW18，废物代码为 772-003-18，主要成分为硫酸铁、硫酸钙。暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

（2）转化器废催化剂

转化器废催化剂产生量为 1.26t/a，主要成分为五氧化二钒，废催化剂类别 HW50，废物代码 261-173-50。，暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

（3）废机油

项目废机油年产生总量约为 0.02t/a 。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-217-08 ，统一收集后交由有资质单位处置。

（4）废油桶

项目使用机油过程中会产生废油桶约 30 个，每个重 0.5kg ，则年产生重约 0.015t/a ，根据《危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08 ，统一收集后交由有资质单位处置。

（5）含油废抹布及手套

项目会产生少量含油废抹布及手套，约为 0.01t/a ，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49 ，统一收集后交由有资质单位处置。

（6）酸渣

项目盐酸制备中会产生一定量的酸渣，酸渣量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW34 废酸，废物代码 261-057-34，统一收集后，回用于硫酸钾生产，不外排。

5.6.2 危险废物贮存管理措施

项目产生的危险废物应交由有相应危废处理资质单位进行处理，同时项目用于临时贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设置或建设。另外，项目危险废物暂存、转运、处置需按照《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）的相关规定执行。

危险废物暂存措施：建设单位拟于厂内西面设置 1 间危废间，建筑面积为合计约 20m2 ，建设单位拟将危废间的地面进行硬化、防渗防漏等处理，基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数≤10-10cm/s ，同时地面与群脚采用坚固、防渗材料建造，材料不与危险废物产生化学反应，危废间出入口将设置一定高度的缓坡；顶部防风防雨，上方设置排气系统，以保证危废间内的空

气质量。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，项目按规范建设和维护使用本项目的危废间，并制定好本项目危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

危险废物管理要求：项目目前危险废物的贮存管理拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求施工完成，具体管理要求如下：

① 禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于100mm；液体危险废物须在设有围堰地面堆放。

② 使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。

③ 加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

④ 由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查；⑤ 贮存一定时期（不超过 1 年）后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理；

5.6.3 固体废物的清运

在固体废物清运过程中，务必做到以下几点：

1、运输车辆应按规定配置防撒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的行驶路线与实践，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

2、运输车辆加蓬盖，且离开装卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

3、对运输过程中散落在路面上的垃圾要及时清扫，以减少运行过程中固废污染。

4、此外，注重周围环境的绿化，对固体废物进行统一管理，保持厂区及周边环境清洁。

5.6.4 小结

通过对厂区内固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的垃圾对土壤、水体、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。由于本项目所产生

的固体废弃物不在项目范围内长期储存、处理和处置，属于危险固废的均按照相应管理要求交由有资质单位进行安全处置，因此不会对项目内及周边环境产生不良影响。

只要建设单位严格进行分类收集，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，则本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。本项目实施后产生的固废在采取上述措施处置后，对外环境不会产生影响，符合综合利用和环境保护的原则。

5.7 生态环境影响预测及评价

5.7.1 对土地利用影响分析

本建设项目位于拜城产业园区内，土地利用现状为工业用地，因此本次建设并不会导致区域生态环境质量的降低。

5.7.2 对植物资源的影响分析

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

5.7.3 对动物资源的影响分析

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

5.7.4 小结

本项目建设不影响评价区域的土地利用格局，不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业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，项目建设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，将加强项目区及其周围的绿化工作，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。通过加强施工人员和瑞祥焦化公司员工的宣传教育和管理，可减少对野生动物的影响，本项目对生态环境的影响较小。

5.8 土壤环境影响预测与评价

拟建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。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；固体废物在掩埋或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。

5.8.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。本项目采取了分区防渗措施，重点防渗区采取刚性或复合防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，其防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。在防渗系统正常运行的情况下，本项目原、辅材料、产品及含氨的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。

5.8.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析

项目地下水环境影响章节中，已分析了事故情况下，储罐泄漏对地下水的影响，从结果可以看出，硫酸盐、氯化物均未超标，对地下水影响较小，亦对土壤造成污染的可能性较小。

5.8.3 大气沉降类土壤环境影响评价

（1）预测因子

根据本项目工程分析，结合土壤环境质量标准中的评价因子，由于建设项目大气沉降污染物不涉及重金属，主要为吸收塔尾气中酸雾造成土壤的 pH 污染。因此本项目重点对土壤环境pH 的影响。

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管挖标准（试行）》GB36600-2018）。

（1）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$AS=n(Is-LS-RS)/(P,XAXD)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3，根据监测点点位容重测定结果，取其平均值1250kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，取土壤评价范围，约4817800m^2；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a，项目生产线的设计使用年限为 15 年，本次预测选择预测持续年份为 15 年。

②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，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤pH预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，公式如下：

$$PH=PH,\pm AS/B\,CPU$$

式中：

pHb——土壤pH现状值；

BCpH——缓冲容量，mmol/（kg·pH）；

pH——土壤pH预测值。

④缓冲容量（BCpH）测定方法：采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸或游离碱后分别进行pH值测定，绘制不同浓度游离酸或游离碱和pH值之间的曲

线，曲线斜率即为缓冲容量。土壤缓冲容量一般在8~42mmol/（kg·pH），本项目取值25mmol/（kg·pH）。

（2）土壤中污染物的输入量Is

表层土壤中某种物质的输入量Is 可通过下列公式估算：

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度，根据表5.1.2-15 各污染物贡献值预测结果，可知评价范围内氯化氢最大小时落地浓度为0.0238mg/m^3。

V——污染物沉降速率，m/s；（即0.004m/s）。

T——年内污染物沉降时间，s 。项目年运行7200h，即T 取2.592×10^{7}s。

A——预测评价范围，m^2；取土壤评价范围，约4817800m^2。

根据上式计算可得，项目土壤预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的最大输入量Is 为11888326.2g。

（3）土壤中污染物的输出量（Ls 、Rs）

土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。项目HCl主要通过大气沉降进入土壤，则本次评价不考虑输出量。

（4）预测结果（ΔS 、S）及影响评价

项目生产线设计使用年限为15年，则项目运营后不同年份周围土壤中pH的增量和累积量计算结果见下表。

表 5.2.6-3　预测评价范围内表层土壤中 pH 预测值与叠加值

项目		1 年	5 年	10 年	15 年
氯化氢	贡献值（g/kg）	0.0099	0.049	0.099	0.148
	贡献值（mmol/kg）	0.27	1.3	2.6	4.1
pH	现状值	6.9	6.9	6.9	6.9
	贡献值（mmol/kg）	0.27	1.3	2.6	4.1
	缓冲容量（mmol/kg pH）	25	25	25	25
	预测值	6.89	6.85	6.8	6.74
	增量比例	0.14%	0.7%	1.4%	2.3%

由预测结果可知，通过上表可知，本项目运行 15 年后，土壤中pH 的为变化不大，每千克土壤中游离酸最大量为4.1mmo1 。氯化氢进入土壤对土壤的主要影响是改变土壤的酸碱性，改变土壤的结构，进而影响土壤肥力。本项目游

离酸进入土壤的量小，对土壤的影响较小。

因此项目运行期间，只要执行达标排放以及总量控制指标要求后，预计项目排放的废气对周边土壤环境造成的影响较小。

5.8.4 地表漫流影响分析

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区围堰，二级防控系统为初期雨水池及事故水池，三级防控系统为与园区联动防控系统。本项目通过二级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。若出现极端事故工况，当事故水池发出高液位预警时，则开启项目事故水池与园区事故水池联动系统，将事故废水通过排水管网导入园区事故水池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施，无露天堆放，在正常工况下，基本不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。因此，本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

5.8.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对名构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，

设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（4）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（5）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

本项目土壤环境为一级评价，根据导则要求，需要制定土壤环境跟踪监测计划，并建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（1）监测点位布设原则

①监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

②点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患 的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

③根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

（2）土壤跟踪监测

1）监测点位

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，一类单元指内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，本项目一类单元为储罐区；二类单元指一类单元外的其他重点监测单元。根据（HJ1209- 2021）要求，一类单元-类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个

表层土壤监测点;二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点,具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议布设2 个土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况，点位见下表。

2）土壤监测指标

建设用地：pH 、氯化物

表5.2.6-4　预测评价范围内表层土壤中pH预测值与叠加值

监测点	T1（深层土）	T2（浅层土）
位置	储罐区	项目外下风向
监测指标	pH 、氯化物	pH 、氯化物
监测频次	每3 年内监测 1 次	每年内监测 1 次
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

5.8.6 结论

本项目对土壤影响为污染影响型，主要污染途径为垂直下渗，根据预测结果，垂直下渗会对厂内小范围土壤造成明显污染。项目在采取加强绿化、采取防渗处理等措施的情况下，对土壤环境的影响程度较小，本项目建设从土壤环境保护角度而言是可行的。

5.8.7 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.8-1。

表 5.8-1　　土壤环境自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物		

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>特征因子</td><td colspan="4">pH 、氯化物</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）☑；c）☑；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>-</td><td>0-20/150/300cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">基本项、砷、汞、铅、镉、铜、镍及 pH、氯化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">基本项、砷、汞、铅、镉、铜、镍及 pH、氯化物</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">土壤中各监测项目含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E ☑；附录 F□；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（评价范围内）
影响程度（影响较小，满足标准要求）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>3 个</td><td colspan="2">pH、基本项</td><td>5 年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目运行对土壤环境影响很小，可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.9 碳排放环境影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）核算方法，计算碳排放量及碳排水平，并分析本项目碳减排建议。

5.9.1 碳排放影响因素分析

5.3.1.1 碳排放源分析

根据《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018），煤炭生产企业碳排放源主要包括：化石燃料燃烧 CO_2 排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、净购入电力和热量对应的 CO_2 排放。

本项目主要碳排放源的识别与分析如下：

① 曼海姆反应炉、热风炉天然气燃料燃烧排放；

② 生产过程排放；

③ 购入电力产生的二氧化碳排放。

5.3.1.2 碳排放量核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018），煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO_2 排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、净购入使用电力产生的 CO_2 排放之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量。

具体计算公式如下：

$$E_{CO2}=E_{燃烧}+E_{CH4\ 逃逸}+E_{CO2\ 逃逸}+E_{购入电}+E_{购入热}-E_{输出电}-E_{输出热}$$

式中：

E_{CO2}——为企业 CO_2 排放总量，单位为 tCO_2；

$E_{燃烧}$——为企业所消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$E_{CH4\ 逃逸}$——为甲烷逃逸排放量，单位为 tCO_2e；

$E_{CO2\ 逃逸}$——为二氧化碳逃逸排放量，单位为 tCO_2；

$E_{购入电}$——为企业购入的电力所产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$E_{购入热}$——为企业购入的热力所产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$E_{输出电}$——为企业输出的电力所产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$E_{输出热}$——为企业输出的热力所产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2。

本项目仅涉及净购入的电力所对应的 CO_2 排放。对于净购入使用电力产生的 CO_2 排放，按以下公式计算：

$$E_{购入电}=AD_{购入电}\times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电}$——为企业购入的电力所产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$AD_{购入电}$——为企业购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$——电力的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/MWh。

本项目年用电 2686MWh，$EF_{电力}$按照国家发改委西北区域电网电力排放因子 $0.6671tCO_2/MWh$。经计算，$E_{购入电}=2686\times0.6671=1791.83t/a$，则本项目 CO_2 排放量为 1791.83 吨/年。

5.3.2 减污降碳措施

本项目从电力减污降碳方面采取如下减污降碳措施。

（1）通过采用降压站配备电容器柜，提高功率因素，减少无功损耗；

（2）通过采用低损耗节能型电力变压器，安排接近负荷中心，减少线路损耗；

（3）负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

通过采用以上电力减污降碳措施，可有效减少电能消耗。因此，电力减污降碳措施可行。

5.3.2.4 减污降碳管理措施

（1）能源及碳排放管理及制度

公司建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

（2）能源计量管理

公司应设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出明确的要求。

（3）能源统计管理

对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

通过在节能设备、能源及碳排放管理等方面均采用了当前国内较成熟先进的减污降碳措施。综上分析，减污降碳措施整体可行。

5.3.3 碳排放监测及台账管理

1、碳排放监测计划

制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算，每年开展一次污染源 CO_2 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

定期对碳排放监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

2、碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信

息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，并合理保存。

5.3.4 碳排放评价结论及建议

1、碳排放评价结论

通过在节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，本项目碳排放水平可接受。

2、碳排放建议

（1）加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

本章节将针对本项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

6.1 施工期环境保护措施

从工程影响分析结果看，本建设项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废弃物等均对外环境有一定影响。本报告书要求建设单位和施工单位在制定施工计划时应落实污染防治措施，具体如下：

6.1.1 施工废气污染防治措施

（1）开挖，施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；因填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水。

（2）散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡结构。

（3）对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

（4）运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

（5）施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工场地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。

6.1.2 施工噪声控制对策

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建设施工期采用以下噪声防治措施：

（1）合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业。

（2）降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

（3）合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。

6.1.3 废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，乱流污染道路、环境。

（2）施工期不设置施工营地。无生活污水。

（3）施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经过沉沙池沉淀后回用到搅拌砂浆等施工环节。

6.1.5 施工固废处置要求

（1）设置生活垃圾箱，固定地堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点。

（2）地基处理，开挖产生的土石方及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分应按照当地城建，环卫部门要求运往指定建筑垃圾场填埋处理。

（3）施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放，分别处置，严禁乱堆乱倒。

6.1.5 生态保护、恢复措施

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基的开挖、修建构筑物等对地表土壤及植被的破坏，从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问题。为了将这些负面影响降低到最小程度，实现开发建设与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作，为此提出以下要求：

（1）强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

（2）施工时尽量减少场地外施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。

（3）在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

（4）对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

（5）对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 废气污染防治对策

6.2.1.1 生产区逸散废气污染控制措施

① 装置无组织排放控制

生产区无组织排放一部分是各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑冒滴漏等逸散到大气中的废气，其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系，可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量，具体措施有：

a、工艺管线：

在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；输送管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊；各工艺管线和设备排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

b、设备：

各设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接；输送泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

c、采样：

采用特殊密闭采样系统，使物料密闭循环回收。

② 生产过程无组织排放控制

物料的投加和卸放采用密闭管道输送方式。

在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。

③ 建立 LDAR 系统

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行氨无组织排放控制。

LDAR（泄漏检测与修复）系统中应严格按照下列要求运行：

泄漏检测频次：

a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

泄漏源修复：

当检测到泄漏时对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

a）装置停车（工）条件下才能修复；

b）立即修复存在安全风险；

c）其他特殊情况。

记录要求：

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

其他要求：

在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入低压瓦斯气系统。

开口阀或开口管线应满足下列要求：

a）配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；

b）采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

6.2.1.4 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行，废气治理措施工艺投资合理，产生的各种污染物均能达标排放。因此，项目废气治理措施不论从经济方面和技术方面考虑，合理可行。

6.2.2 废水污染治理措施可行性分析

6.2.2.1 废水处理措施方案

项目废水为生活污水、纯水装置浓水与反冲洗水、冷却循环水、设备冲洗水、HCl 吸收水、水溶肥车间废气喷淋水。

项目主要外排废水为生活污水。生活污水排放量为 3776.8m^3/a。

项目纯水装置浓水与反冲洗水进入冷却系统循环使用；项目冷却系统水循环使用不外排；项目设备冲洗水回用于生产；项目 HCl 吸收水用于制酸；水溶肥车间废气喷淋水回用于水溶肥制备。项目生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排放至园区污水处理厂。三级化粪池为常见的有效的生活污水处理技术，项目生活污水处理技术可行。

6.2.2.2 园区污水处理站

拜城产业园区建有产业园区污水处理厂作为园区污水集中处理设施，处理北区、新区及西区的企业废水。北区多数企业生产废水均有污水处理设施进行处理，可达到污水内部循环使用不外排，少数企业废水经预处理后排入园区管网，通过北区污水泵房、西区提升泵房送至产业园区污水处理厂集中处理；西区和新区废水经预处理后排入园区管网，后排至产业园区污水处理厂集中处理。产业园区污水处理厂工程总规模为 5 万 m^3/d，近期设计规模为2 万 m^3/d，现状已建处理规模 1 万m^3/d。

园区排入污水处理厂的废水包括生产生活废水和清净下水，现状生产生活废水处理工艺为格栅调节池+中和气浮间+厌氧微孔曝气氧化沟+曝气生物滤池+深度处理间+清水池；清净下水处理工艺为调节池+絮凝沉淀+V 型过滤+清水池；二期新建工程处理工艺为粗、细格栅及沉砂池+水解酸化池+多级 AO 生物反应池+混凝沉淀+精密过滤器；处理后的生产生活废水及清净下水统一进入清水池。污水处理厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（G

B 18918-2002）中一级 A 标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准，尾水用于南侧万亩生态林绿化灌溉，不排入水体。

6.2.2.3 地下水防护措施

本项目改造及新增设施区域将严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策中“源头控制”和“分区防控”要求以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对防渗措施的要求，采取以下地下水污染防护措施。

（1）地下水防治分区

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

① 一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

② 重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

③ 非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

据此划定本项目地下水防治分区见表 6.2-1 和图 6.2-1。

表 6.2-1 地下水防治分区一览表

序号	名 称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	含硫废物制酸装置区、硫酸钾装置区、氯化钙装置区	装置区地面	◎
2	储罐、储槽	池底及池壁	●
3	罐区	罐区围堰覆盖区域及围堰内壁	●
4	污水埋地管道	污水埋地管道的沟底与沟壁	●
说明：◎一般污染防治分区/部位；●重点污染防治分区/部位			

6.2-1 本项目地下水防治分区防渗图

（2）防渗标准

防渗工程的设计标准应符合下列要求：

① 石油化工防渗工程的设计使用年限宜按 50 年进行设计。

② 污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效。

（3）防渗工艺

根据上述标准及分区，推荐如下防渗工艺：

① 水池主体防渗设计

本项目制酸工艺中贮槽、盐酸及硫酸罐区等采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土水池的抗渗等级不宜小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；重点污染防治区边长不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2，且厚度不应小于 1.0mm；重点污染防治区边长大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，且厚度不宜小于 1.5mm；长边尺寸大于 20m 的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；不完全缩缝构件内的水平钢筋宜连续或一半连续配置。池壁的不完全缩缝间距宜为 9m～12m；防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带。止水带可选用塑料止水带和橡胶止水带。缝内应填置填缝板和嵌缝密封料。接缝处等细部构造应采取防渗处理；橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带；填缝板宜选用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；嵌缝密封料宜选用聚硫密封胶；地下水池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

② 地下污水管道防渗设计

本项目地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于C30，混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%～1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s，混凝土垫层的强度等级不宜小于C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于C30，渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s，抗渗钢筋混凝土管沟宜设变形缝，变形缝间距不宜大于30m，所有缝应设止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封料。

（4）渗漏收集及监测措施

① 泄漏污染物收集

泄漏污染物收集可分为地表污染雨水收集和地下污油水管道渗漏液收集。含油雨水通过地下管道或地表明沟收集到隔油池。沿地下污油水管道间隔一定距离设置一个渗漏液收集井。地下污油水管道渗漏液收集系统应符合下列规定：

A、应能收集导排防渗层上的液体；

B、应具有防淤堵能力；

C、不应对防渗层造成破坏；

D、确保导排系统本身的强度及变形稳定。

地下污油水管道的渗漏液收集包括砂石导流层、收集井。收集液通过移动泵送到污水处理场。

② 渗漏监测

人工巡检罐基础周边泄漏管，监测储罐的渗漏情况。人工巡检渗漏液收集井，监测地下污油水管道沿线的渗漏情况。

6.2.3 噪声污染防治对策

本项目建设实施后，主要噪声设备为打散机、螺旋输送机、双螺旋给料机、鼓风机及机泵等。本项目除要求设备制造厂的机械设备符合规定的噪声标准外，还应对噪声采取以下治理措施：

（1）各设备设计布置时，将噪声较大的设备尽可能布置在远离人员较集中的地方，以防噪声对工作环境的影响。

（2）设备采购及安装

在设备采购阶段，要注意选用先进的低噪声设备，以降低噪声源强，大型

设备安装时都采用弹性隔振基础。对主要高噪声源如机泵进入室内，所在车间进行吸隔声处理并采取砖混结构，确保车间门、窗、外墙等至少有 30dB 的隔声量。

（3）加强管理

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.2.4 固废污染防治对策

6.2.4.1 固废处置途径

项目生活垃圾交由环卫部门处理，一般固体废物粉尘渣回收利用，其余交由供应商或废品回收公司回收利用。危险废物中酸渣回用于生产，其他均交由有资质单位处理处置。

6.2.4.2 危险废物的收集

危险废物在收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

6.2.4.3 危险废物的贮存、运输、转移

为了防治危险废物污染环境，保护人体健康，促进经济和社会的可持续发展，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发［2004］75 号）的有关规定，结合工程实际情况，对本工程危险废物的临时贮存、转移运输和最终处置等过程中产生的环境影响提出具体措施。

6.2.4.4 固体废物处置可行性分析

项目生活垃圾交由环卫部门处理，一般固体废物粉尘渣回收利用，其余交由供应商或废品回收公司回收利用。危险废物均交由有资质单位处理处置。

6.2.5 土壤环境保护措施

6.2.5.1 源头控制

（1）采用先进的废气治理方案，以减少污染物的排放，从源头上降低大气

沉降对土壤的影响；

（2）针对废水污染物，应尽可能采用地上铺设输水管线和地上装置；废水收集处理构筑物等应按照相应的设计规范要求进行防渗处理。

6.2.5.2 过程防控措施

（1）严格落实分区防渗措施，切断污染物垂直入渗途径；

（2）固废不得露天堆放，危险废物采用密闭装置收集，加强管理和设备维护工作，减少“跑、冒、滴、漏”；

（3）项目区地面全部硬化处理，阻断地面漫流影响；

（4）定期对厂区进行土壤隐患排查；制定土壤环境跟踪监测计划。

第 7 章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1 环境风险评价原则及程序

7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.1-1。

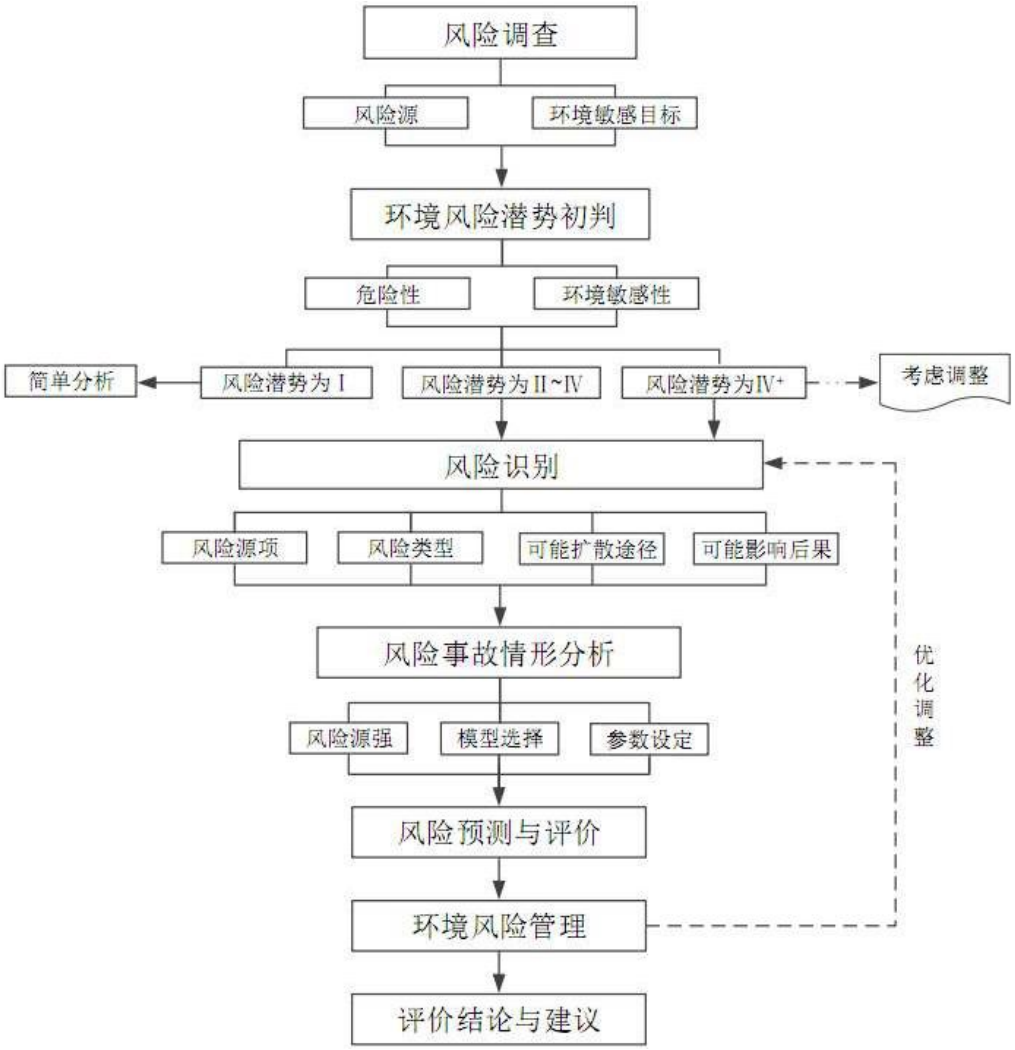


图 7.1-1　环境风险评价流程框图

7.2 环境风险评价依据

7.2.1 环境风险调查

7.2.1.1 项目风险源调查

本项目消耗的原辅材料主要有：含硫废物、氨水、石灰石、熟石灰、氯化钾、氨水（10%）、尿素、磷酸一铵等，曼海姆炉及热风炉采用天然气作为燃料，含硫废物制酸工艺采用钒催化剂（五氧化二钒），产品有水溶肥，中间产品有浓硫酸、硫酸钾、盐酸，副产品为氯化钙，另外含硫废物制酸工艺装置中有 SO_2、SO_3。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《剧毒化学品目录》（2015 版）和《易制爆危险化学品名录》（2017 版），本项目涉及的危险化学品主要为浓硫酸、盐酸、氨水、天然气、SO_2、SO_3，是风险物质。

7.2.1.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目附近区域均为工业用地，不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。

本项目周边主要环保目标分布情况见表 7.2-1。

表 7.2-1　项目周边主要环保目标分布一览表

敏感点名称	方位	距离	人口	备注
铁提尔村	东侧	1540 m	1800	村庄

根据环境风险保护目标识别结果，本项目风险评价范围内涉及人口约 1800 人。

7.2.2 环境风险评价等级确定

7.2.2.1 环境风险潜势划分

1、P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，依据附录 B 确定危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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

式中：q_1、q_2、$\cdots q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、$\cdots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目危险物质 Q 值情况见表 7.2-2。

表 7.2-2　本项目 Q 值确定表

序号	危称险物	CAS 号	最大储存量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	该物质 Q 值

1	天然气	8006-14-2	0.01（设备、管道在线量）	10	0.001
2	氨水（10%）	1336-21-6	4.08（1 个 40m^3 储罐，充装率 85%）	10	0.408
3	硫酸（98%）	7664-93-9	3128（4 个 500m^3 储罐，充装率 85%）	10	312.8
4	盐酸（32%）	7647-01-0	1955（4 个 500m^3 储罐，充装率 85%）	2.5	782.0
5	SO_2	7446-09-5	0.0005（设备在线量）	2.5	0.0002
6	SO_3	7446-11-9	0.00063（设备在线量）	5	0.00013
7	五氧化二钒	1314-62-1	0.35	0.25	0.02
本项目 Q 值					1098.88133

经计算，本项目 Q 值为 1098.88133，应划分为 Q≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 7.2-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。M 分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.2-3　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	评分
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	10
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	10
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
[a] 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；[b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		/	/
合计分值确定		--	20

本项目本项目设有无机酸制酸工艺 2 套（硫酸、盐酸各一套），硫酸、盐酸储罐区（2 个）。则项目的 M 值为 10+10=20，用 M2 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.2-4

确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	M3	M4
Q≥100	P1	**P1**	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值为 1098.88133；M 值为 20，用 M2 表示，根据表 7.2-4 判定，本项目 P 值以 P1 表示。

2、环境风险受体敏感程度（E）评估

（1）大气环境风险受体敏感程度评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。

按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口将大气环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，本别以 E1、E2 和 E3 表示，分级原则见表 7.2-5。

表 7.2-5　大气环境敏感程度分级及判定

分级	大气环境敏感性	本项目
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。	√

本项目位于拜城产业园区，距离拜城县城约 5km。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，对照 7.2-5 判定，确定本项目大气环境风险受体敏感类别为（E3）。

（2）地表水环境功能敏感程度

地表水给你敏感性分区依据见表 7.2-9。

表 7.2-9　　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性分区	本项目

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，危险物质泄露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类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的。	×
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。	√

本项目位于拜城产业园区，距离最近的常年地表水体为项目区南侧 1.5km 的喀普斯浪河，属于内陆水体，不流经国界或省界，且本项目生产废水均排入园区废水处理厂处理后综合利用，不外排。对照表 7.2-9，本项目地表水功能敏感分区为低敏感 F3。

（3）地下水环境功能敏感程度

① 地下水环境敏感性分区（G）

地下水环境敏感程度分级见表 7.2-6。

表 7.2-6　地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
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）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。	×
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。	√
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

本项目位于拜城产业园区，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。

根据表 7.2-6 的判定依据，本项目地下水环境敏感程度为不敏感（G3）。

② 包气带防污性能分级（D）

包气带防护性能分级见表 7.2-7。

表 7.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的防渗性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数	

根据地质勘察结果，项目所在区域包气带厚度大于 10m，且分布连续、稳定，包气带渗透系数大于 10^{-4}cm/s，根据表 7.2-7 的判定依据，本项目包气带防污性能不满足 D2 和 D3 的条件，判定为 D1。

③ 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据表 7.2-8 的判定依据，本项目包气带防污性能为 D1，地下水功能敏感性为不敏感 G3，因此地下水环境敏感程度分级判定结果为（E2）。

3、项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 7.2-9。

表 7.2-9 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高敏感度区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中敏感度区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低敏感度区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

本项目大气环境敏感程度判定为（E3），地下水环境敏感程度判定为（E2），本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P1），对照表 7.2-9 判定项目大气环境风险潜势为IV，项目地下水环境风险潜势为III。

7.2.2.2 评价等级和评价范围

1、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，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，按照表 7.2-10 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 7.2-10　项目环境风险评价等级判据一览表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据分析结果，本项目的大气环境风险潜势为Ⅳ级，地下水环境风险潜势为Ⅲ级，因此本项目的大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，确定本项目环境风险潜势综合等级为“Ⅳ级”。因此本项目的环境风险评价等级确定为一级。

2、环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3“风险潜势为Ⅳ，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 范围。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3.2.2“评价等级为三级 B 的评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行

性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。

本项目废水不排入地表水体，重点分析本项目废水排放依托拉拜城产业园区污水处理厂的可行性。

（3）地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，确定本项目地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致，为：项目厂界上游北侧 1km，下游南侧 3km，侧向东西侧各 2km，面积约 16km^2 的矩形区域。

7.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险识别包括三个方面的内容：

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质风险识别

本项目属非金属矿物制品-平板玻璃生产项目，根据《危险化学品目录》（2015版），本项目涉及的主要危险化学品包括：天然气、氨水、硫酸、盐酸、SO_2、SO_3、五氧化二钒。主要危险物质识别情况见表 7.3-1，各物质理化性质及危险特性情况见表 7.3-2-表 7.3-8。

表 7.3-1　本项目主要危险物质识别

序号	物质名称	CAS 号	毒性	可燃性	爆炸性
1	天然气	8006-14-2	有毒	可燃	易爆
2	氨水（10%）	1336-21-6	有毒	不燃	易爆
3	硫酸（98%）	7664-93-9	有毒	不燃	
4	盐酸（32%）	7647-01-0	有毒	不燃	
5	SO_2	7446-09-5	有毒		
6	SO_3	7446-11-9	有毒		

序号	物质名称	CAS 号	毒性	可燃性	爆炸性
7	五氧化二钒	1314-62-1	有毒	不燃	

表 7.3-2　天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲烷		英文名：Aethane
	分子式：C4H4		分子量：16.04
	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色臭气体		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚
	熔点（℃）：－182.5		沸点（℃）：－161.5
	相对密度：（水=1）0.42（-164℃）		相对密度（空气=1）0.55
	饱和蒸汽压（kpa）53.32（168.8℃）		禁忌物：强氧化剂、氯、氯
	临界压力（Mpa）：4.59		临界温度（℃）：-82.6
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚会
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体		燃烧性：可燃
	引燃温度（℃）：651		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：14.5		爆炸上限（%）：27.4
	最小点火能 MD：1000		最大爆炸压力（MPa）：485
	燃烧热：18700kJ/kg		燃烧（分解）产物：氮氧化物、水
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与无氧化溴、氯气、次氯酸钠、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触激烈反应。		
	灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化、干粉		
健康危害	侵入途径：吸入、食入或皮肤直接接触液体		
	健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25～30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。		
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC 未制定标准；前苏联 MAC=30mg/m^3		

表 7.3-3　氨水的理化性质及危险特性

标识	中文名：氨水	化学文摘号(CAS 号)：1336-21-6
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	
	熔点(℃)：-	相对密度(水=1)：0.91
	沸点(℃)：37.7 (25%)	相对密度(空气=1)：-
	饱和蒸气压(kPa)：1.59(20℃)	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	临界温度(℃)：-	辛醇/水分配系数对数值：-
	临界压力(MPa)：-	溶解性：溶于水、醇。
燃爆性及消防	燃烧性：不燃	稳定性：稳定
	最小点火能(mJ)：-	聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：- 引燃温度(℃)：-	避免接触的条件：受热。
	爆炸极限(V%)：25-29	禁忌物：酸类、铝、铜。

	最大爆炸压力(MPa)：-	燃烧(分解)产物：氮氧化物、氨
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	
	灭火方法：本品不燃。采用水、雾状水、砂土灭火。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC：- TLVTN：- TLVWN：-	
	急性毒性：LD50： 350mg/kg (大鼠经口) LC50：-	
	侵入途径：皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入。	
	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和喘息等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，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 10~ 15 分钟。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
环境危害	对水生生物有毒作用。	
泄漏处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。	

表 7.3-4 H_2SO_4 理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸	别名：磺镪水	英文名：SULPHURIC ACID	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08	UN 号：1830	
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		熔点：10.5℃	沸点：330℃
	蒸汽压：0.13kPa（145.8℃)	闪点：无意义	溶解性：与水混溶	稳定性：稳定
	密度：相对水（水=1）1.83，相对空气（空气=1）3.4			
	引燃温度：无意义	爆炸极限：无意义	临界温度：无资料	临界压力：无资料
毒性	急性毒性：LD_{50}：80mg/kg（大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m^3（2h 大鼠吸入)，320mg/m^3（2h 小鼠吸入）。			
危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些 活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入；健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或 雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和 肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成； 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡， 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响： 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			

急救措施	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。	
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救 或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。	
应急处理处置	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气或烟 雾的实际浓度，调整隔离距离，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。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道，排洪沟等限制

表 7.3-5　　盐酸理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid	
	分子式：HCI	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013		
理化性质	性状： 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点(℃)：-114.8（纯）	沸点(℃)：108.6（20%)	相对密度（水＝1）：1.20
	临界温度(℃):	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.26
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点(℃) ：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度(℃) ：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	LD_{50} 900mg/kg(兔经口)；LC_{50} 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)		
对人体危害	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，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1789　　包装分类：I　　包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 7.3-6　　SO_2 理化性质及危险特性

标识	中文名：二氧化硫	别名：亚硫酸酐	英文名：SULPHUR DIOXIDE	
	分子式：SO_2	分子量：64.06	UN 号：1079	
理化性质	外观与性状：无色气体、特臭		熔点：-75.5℃	沸点：-10℃
	蒸汽压：338.42kPa/21.1℃	闪点：无	溶解性：溶于水、乙醇	
	密度：相对水（水=1）1.43，相对空气（空气=1）2.26			稳定性：稳定
	引燃温度：不燃	爆炸极限：无	临界温度：157.8℃	临界压力：7.87MPa
毒性	急性毒性：LD_{50}：无资料；LC_{50}：6600mg/m^3(1h 大鼠吸入)。			
危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
健康危害	侵入途径：吸入、经皮吸收；健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。			
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。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。			

	手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。	
应急处理处置方法	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

表 7.3-7　　SO_3 理化性质及危险特性

标识	中文名：三氧化硫	别名：硫酸酐	英文名：SULPHUR TRIOXIDE	
	分子式：SO_3	分子量：80.06	UN 号：1829	
理化性质	外观与性状：一种无色易升华的固体，有三种物相， 在50℃可升华。有刺激性气味		熔点：16.8℃	沸点：44.8℃
	蒸汽压：37.32kPa/25℃	闪点：无	溶解性：溶于水生成硫酸	
	密度：相对水（水=1）1.97，相对空气（空气=1）2.8			稳定性：稳定
	引燃温度：不燃	爆炸极限：无意义	临界温度：无资料	临界压力：无资料
毒性	急性毒性：LD_{50}：13.5mg/kg(小鼠)；LC_{50}：50mg/m³（豚鼠）。			
危险特性	具有强氧化性。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、 四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气 中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。			
健康	侵入途径：吸入、食入；健康危害：其毒表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激			
危害	和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生 呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃 疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。 就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救 或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。			
应急处理处置	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离，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。尽可能切断泄漏源。若是液体。小 量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤		

方法		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。若是固体，用 洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废 物处理场所处置。
	灭火方法	砂土。禁止用水。

表 7.3-8　　五氧化二钒理化性质及危险特性

标识	中文名：五氧化二钒	别名：钒酸酐	英文名：VANADIUM PENTOXIDE	
	分子式：V_2O_5	分子量：182	UN 号：2862	
理化性质	外观与性状：橙黄色或红棕色结晶粉末		熔点：690℃	沸点：1750℃（分解）
	蒸汽压：1.07kPa(20℃)	溶解性：微溶于水，不溶于乙醇，溶于 强酸、强碱		闪点：1750℃
	密度：相对水（水=1）3.35			稳定性：稳定
	引燃温度：不燃	爆炸极限：无意义	临界温度：无资料	临界压力：无资料
	燃烧（分解）产物： 可能产生有害的毒性烟雾			
毒性	急性毒性：LD_{50} ：10mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：无资料。			
危险特性	不燃。与三氟化氯、锂接触剧烈反应。			
健康危害	对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒：可引起鼻、咽、肺部刺激症状，接触者出现眼烧 灼感、流泪、咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，重者出现支气管炎或支气管肺炎。 皮肤高浓度接触可致皮炎，剧烈瘙痒。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、 视力障碍等。			
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。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止， 立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 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。实行就业前和定期的体检。			
应急处理处置方法	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布 覆盖。收集回收或运至废物处理场所。		
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移 至空旷处。		

7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别主要包括生产系统、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等风险识别。

（1）生产系统风险识别

根据同行业之间的调查，本项目在生产运营过程中，由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和机械损伤会造成人身伤害或财产损失的风险事故。其风险因素归纳为：① 建设区域存在的自然风险因素（地震、雷电、暴雨洪水、飓风等）；② 各类加工设备的操作过程存在的机械伤害；③车间内原材料及半成品的运输及安装、吊装过程中的撞击事故。

作为天然气的使用终端，玻璃熔窑在使用的过程中存在泄漏，遇明火发生火灾、爆炸的风险，特别是玻璃熔窑。

（2）贮运系统风险识别

项目涉及的环境风险单元主要是天然气管道、氨水、硫酸、盐酸储罐。

项目燃料为天然气，天然气通过园区输气管道接入厂内天然气调压站，生产线用天然气由天然气调压站管道上接出，经计量后用管道输送到各使用终端，厂内不设天然气储存设施。天然气在传输过程中，存在管道、阀门破裂导致物料泄漏的风险，若遇明火可引起火灾、爆炸等事故。

氨水储罐区由于跑、冒、滴、漏等造成储罐区局部空气中氨的密度较大，达到爆炸极限，遇火源可能产生的事故。

本项目天然气由园区管道供给，厂区设置燃气调压站，不设配气站，因此天然气在厂区不进行储存，项目生产中涉及的危险物料存量不大。因此确定液氨储罐区、柴油储罐、危化品仓库为危险性较大的单元。

表 7.3-9　生产设施环境风险识别

生产设施	风险类型	致因
天然气管道	泄漏、火灾、爆炸	管道、阀门破损，遇明火
生产设施	泄漏	生产设施故障、破裂造成 SO_2、SO_3 泄漏
氨水储罐区	泄漏	管道、阀门破损，焊缝开裂等
硫酸、盐酸储罐	泄漏	管道、阀门破损，焊缝开裂等

7.4 环境风险分析

7.4.1 风险事故情形设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料，各

种事故概率推荐值见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）

根据风险识别及事故情形及事故概率，泄漏事故类型如容器管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率 1.0×10^{-4}～1.0×10^{-8}/年。生产设备泄漏事故和罐区（储罐或管线、阀门）泄漏事故概率为 5.0×10^{-6}/年。因此本项目最大可信事故概率生产设备泄漏事故和罐区泄漏，概率为 5.0×10^{-6}/年。

7.4.2 源项分析

根据风险事故情形的设定估算源强，并进行风险预测和影响评价。

1、运输事故环境影响分析

本项目主要化学原料采用陆运方式，运输过程可能存在运输车辆泄漏，导致污染土壤或地表水体，及可能发生火灾爆炸事故。项目所用的化工原料均由供应商按项目日常需要直接负责运输进厂，项目自身不设化学品运输车队。

硫酸、盐酸属于属危险化学品，对其运输应遵守危险化学品有关规定。从厂址现有的交通条件分析，产品运输主要充分利用靠近城市主、次干道的有利条件。因此，对本项目产品运输环境风险概率分析，主要考虑城市道路危险品运输风险。

根据城市道路危险品运输事故统计结果，危险品运输车辆交通事故次数为 4.345~ 12.417 次/年。一般来说，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃、易燃品的交通事故，直接的后果可能是引起火灾或爆炸，从而导致部分有毒气体污染环境空气，

但这种情况毕竟是局部的，且持续的时间是短暂的。项目危险品运输风险事故概率应更低。

2 、泄漏源强确定

（1）生产装置泄漏事故风险源强确定

本项目液态物料由管道输送，且工作人员来回巡查，发生泄漏事故时间短，生产装置设置在厂区内，设有排风装置，因此本项目不计算生产装置泄漏事故风险源强。

（2）罐区泄漏事故风险源确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物料泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min 。本项目的罐区主要有盐酸、硫酸、氨水，确定 4 个 500$m^3$32%盐酸储罐、4 个 500$m^3$98%硫酸储罐，1 个 40m^3 氨水储罐。为本次风险预测目标。

盐酸、硫酸、氨水储罐通过管道与车间连接，当输送管线的泵、阀门等发生泄漏时，可迅速关闭相应的控制阀，从而切断泄漏源，使泄漏的物料量得到控制。而当盐酸、硫酸、氨水储罐发生泄漏时，必须通过人工堵漏的方法堵住泄漏口，因此，其泄漏时间相对较长，泄漏的盐酸、硫酸量也相对较多。根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取木条堵漏等措施在 10min 内泄漏得到控制。发生泄漏事故后，刻在 10s 时间间隔内启动紧急切断装置防止继续泄漏，且在 30min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30min 。液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）计算公式为：

$$Q_L=C_dA\rho[2(P-P_0)/\rho+2gh]^{1/2}$$

式中:Q-液体泄漏速度，kg/s；

Cd-液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64；

A-裂口面积，m^2；

P-容器内介质压力，Pa；

Po-环境压力，Pa；

g-重力加速度。

H-裂口之上液体高度，m。

假定本项目在 10min 之后处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min ，根据上式，经计算泄漏源强如下表所示。

表 7.4-2　　泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	32%盐酸	98%硫酸
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62
A	裂口面积	m^2	0.005	0.005
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1164	1836
P	容器内介质压力	Pa	常压	常压
Po	环境压力	Pa	常压	常压
g	重力加速度	m/s^2	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	5	5
Q	液体泄漏速度	Kg/s	36.084	56.73
	泄漏时间	s	600	600
	泄漏量	Kg	21650.4	34038

设定泄漏时间为 10min ，经计算，31%盐酸泄漏速率为36.084kg/s ，泄漏量为21650.4kg；98%硫酸泄漏速率为56.73kg/s ，泄漏量为34038kg。

3 、液体泄漏后挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1）盐酸闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中:F 、-泄漏液体的闪蒸比例;

Tt--储存温度，K 。本次环评取298K;

Tb--泄漏液体的沸点，K 。本项目泄漏物质盐酸的沸点381.6K。

Hv--泄漏液体的蒸发热，Jg;

Cp--泄漏液体的定压比热容，J（kg·K）;

过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s;

物质泄漏速率，kg/s。

本项目泄漏物质的沸点高于环境温度，不存在闪发。

2）盐酸液体热量蒸发量的估算

当液体闪蒸不完全（不存在闪蒸）时，液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi a t}}$$

式中:Q_2--热热量蒸发速率，kg/s：

Tb--环境温度，298K：

T0--泄漏液体沸点：K：

H--液体汽化热，J/kg：

t--蒸发时间，s：（取 10min ，即：600s）

λ--表面热导系数，W/（m·K）；以水泥地面取值为 1.1W/（m·K） S--

液池面积，m^2：

a--表面热扩散系数，m^2/s 。（以水泥地面取值为 1.29*10-m^2/s）

本项目泄漏物质的沸点均高于环境温度，不存在热量蒸发。

3）泄漏后物质蒸气挥发量计算

由于盐酸常温下为液态，因此，当贮罐发生泄漏时泄漏的盐酸将在贮罐围堰内形成液池。

泄漏时液体立即流到地面，之后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。泄漏物质的质量蒸发速率依下式进行估算，确定事故的风险源强，计算公式如下：

$$Q_3=a\times P\times M/(R\times T_0)\times u^{(2-n)/(2+n)}\times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3--质量蒸发速度，kg/s；

a,n--大气稳定度系数，见下表；

p--液体表面蒸气压，盐酸为 30660kPa。

M--摩尔质量，kg/mol；盐酸为 0.0365kg/mo1。

R--气体常数；8.314J/mol·k；

To--环境温度，298k；

u--风速，m/s ，这里取 1.5m/s；

1--液池半径，m 。以围堰最大等效半径为液池半径。盐酸储罐围堰液池的当量半径为 10m。

表 7.4-3　　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A 、B）	0.2	0.003846
中性（D）	0.25	0.004685
稳定（E 、F）	0.3	0.005285

经计算，盐酸的蒸发速率详见下表:

表 7.4-4　　质量蒸发一览表 单位:kg/s

稳定度条件	盐酸
中性（D）	0.225
稳定（E、F）	0.211

盐酸液体蒸发总量按下式计算:

$$w=Q1T1+Q2T2+Q3T3$$

式中:W--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时间，s

根据《建设项目环境风险评价技术导则》物质泄漏量的计算，蒸发时间结合物质特性、气象条件、工沉等综合考虑，一般情况下，本次环评蒸发时间取 10min ，经上式计算，本项目盐酸泄漏液体蒸发总量详见下表。

表 7.4-5　　盐酸储罐泄漏液体蒸发源

气象条件					风险物质量（kg）
气象类型	风速 m/s	稳定度	环境温度	相对湿度	HCl
最常见气象	1.5	D	20	50%	134.756
最不利气象	2	F	25	50%	126.888

4、天然气管道断裂，导致泄漏形成火灾，伴生的CO 扩散源项分析

本项目天然气泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，将对周围的环境产较大影响，因此本次评价将就天然气燃烧过程的伴生的 CO 排放情况进行预测。燃烧产生的CO 按下式进行估算：

$$Gco=2330\times q\times C\times Q$$

式中:Gco-燃烧产生的 CO 量，kg/s；

q-物质中碳不完全燃烧率（%），本评价假定q 值为 5%；

C-物质中碳的质量百分比含量（%），C 值取85%；

Q-参与燃烧的物质量，t/s。

可计算出，焦炉煤气泄漏形成火灾后，伴生的 CO 源强分别为0.78kg/s 。根据以上分析，本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况见下表。

表 7.4-6 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

序号	危险物质	最大可信事故类别	事故概率（a-1）	释放或泄漏速率（kg/s）		释放或泄漏时间min	最大释放或泄漏量kg
				稳定（D）	稳定（F）		
1	HCl	盐酸储罐/管道断裂，导致氯化氢泄漏扩散	5.00×10^{-6}	0.225	0.211	10	134.756
2	CO	焦炉煤气管道断裂，导致煤气泄漏形成火灾，伴生的 CO 扩散	1.00×10^{-7}	0.78		30	1404

7.5 风险预测与评价

7.5.1 预测模型

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）HJ169-2018 附录 G，计算泄漏 NH_3 事故废气的里查德森数，HCl、CO 属于轻质气体。因此，HCl、CO 泄漏事故采用 AFTOX 模型，AFTOX 模型属于 HJ169-2018 推荐预测模型。

本项目大气环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件及常见气象条件分别进行事故后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；常见气象条件取 D 类稳定度，1.8m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 59%。评价范围为厂界外扩 5km，一般计算点以 50m 为间隔。

预测模型主要参数见下表。

表 7.5-1　　预测模型主要参数表

参数类型	风险单元	事故源经度/(°)	事故源纬度/（°）	事故源类型	危险物质
基本情况	罐区	81°47'26.303"	41°49'32.553″	泄漏	HCl
	焦炉煤气管道	/	/	泄漏、火灾	CO
气象参数	气象条件类型		最不利气象条件		常见气象条件
	风速（m/s）		1.5		1.8
	环境温度/℃		25		25
	相对湿度/%		50		59
	稳定度		F		D
其他参数	地表粗糙度/cm		100		100
	是否考虑地形		是		是
	地形数据精度/m		90		90

依据 HJ169-2018 附录 H，HCl、CO 大气毒性终点浓度值详见下表。

表 7.5-2　　HCl、CO 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
HCl	7647-01-0	150 mg/m^3	33 mg/m^3
CO	630-08-0	380 mg/m^3	95 mg/m^3

7.5.2 预测结果

在最不利条件和常见气象条件下，HCl 泄漏事故源下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和出现时间，上述预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表 7.5-3　　最不利气象条件下 HCl 泄漏事故预测结果一栏表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10.0	0.1	1.4
60.0	0.5	1455.1
110.0	0.9	912.7
160.0	1.3	585.8
210.0	1.8	406.8
260.0	2.2	300.1
310.0	2.6	231.5
360.0	3.0	184.7
410.0	3.4	151.3
460.0	3.8	126.5
510.0	4.3	107.6

560.0	4.7	92.8
610.0	5.1	81.0
660.0	5.5	71.5
710.0	5.9	63.6
760.0	6.3	57.0
810.0	6.8	51.4
860.0	7.2	46.7
910.0	7.6	42.6
960.0	8.0	39.0
1010.0	8.4	35.9
1060.0	8.8	33.2
1110.0	9.3	30.8
1160.0	9.7	28.6
1210.0	10.1	26.7
1260.0	10.5	25.0
1310.0	10.9	23.5
1360.0	11.3	22.1
1410.0	11.8	20.7
1460.0	12.2	19.8
1510.0	12.6	18.9
1560.0	13.0	18.1
1610.0	13.4	17.4
1660.0	13.8	16.7
1710.0	14.3	16.1
1760.0	14.7	15.5
1810.0	15.1	14.9
1860.0	15.5	14.4
1910.0	15.9	13.9
1960.0	16.3	13.4
2010.0	16.8	13.0
2060.0	17.2	12.6
2110.0	17.6	12.2
2160.0	18.0	11.8
2210.0	18.4	11.5
2260.0	18.8	11.1
2310.0	19.3	10.8
2360.0	19.7	10.5
2410.0	20.1	10.2
2460.0	20.5	10.0
2510.0	20.9	9.7

2560.0	21.3	9.5
2610.0	21.8	9.2
2660.0	22.2	9.0
2710.0	22.6	8.8
2760.0	23.0	8.6
2810.0	23.4	8.4
2860.0	23.8	8.2
2910.0	24.3	8.0
2960.0	24.7	7.8
3010.0	25.1	7.6
3060.0	25.5	7.5
3110.0	25.9	7.3
3160.0	26.3	7.2
3210.0	26.8	7.0
3260.0	27.2	6.9
3310.0	27.6	6.7
3360.0	28.0	6.6
3410.0	28.4	6.5
3460.0	28.8	6.3
3510.0	29.3	6.2
3560.0	29.7	6.1
3610.0	30.1	6.0
3660.0	30.5	5.9
3710.0	30.9	5.8
3760.0	31.3	5.7
3810.0	31.8	5.6
3860.0	32.2	5.5
3910.0	32.6	5.4
3960.0	33.0	5.3
4010.0	33.4	5.2
4060.0	33.8	5.1
4110.0	34.3	5.1
4160.0	34.7	5.0
4210.0	35.1	4.9
4260.0	35.5	4.8
4310.0	35.9	4.7
4360.0	36.3	4.7
4410.0	36.8	4.6
4460.0	37.2	4.5
4510.0	37.6	4.5

4560.0	38.0	4.4
4610.0	38.4	4.3
4660.0	38.8	4.3
4710.0	39.3	4.2
4760.0	39.7	4.2
4810.0	40.1	4.1
4860.0	40.5	4.0
4910.0	40.9	4.0
4960.0	41.3	3.9

表 7.5-4　　常见气象条件下 HCl 泄漏事故预测结果一栏表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.092593	9852.904
60	0.55556	1783.039
110	1.0185	829.8309
160	1.4815	479.0832
210	1.9444	312.735
260	2.4074	221.1746
310	2.8704	165.3667
360	3.3333	128.7628
410	3.7963	103.4
460	4.2593	85.06353
510	4.7222	71.35114
560	5.1852	60.81089
610	5.6481	52.52223
660	6.1111	45.87791
710	6.5741	40.46383
760	7.037	35.98942
810	7.5	32.2458
860	7.963	29.0795
910	8.4259	26.37568
960	8.8889	24.04695
1010	9.3518	22.0258
1060	9.8148	20.25941
1110	13.278	18.59846
1160	13.741	17.42942
1210	14.204	16.37829
1260	14.667	15.42917
1310	16.13	14.56884
1360	16.593	13.78582
1410	17.056	13.07083

1460	17.518	12.41584
1510	17.981	11.81403
1560	18.444	11.25962
1610	18.907	10.74737
1660	19.37	10.273
1710	19.833	9.832676
1760	21.296	9.423073
1810	21.759	9.041273
1860	22.222	8.684704
1910	22.685	8.351124
1960	23.148	8.038418
2010	23.611	7.744843
2060	24.074	7.468793
2110	24.537	7.208838
2160	25	6.963692
2210	25.463	6.732198
2260	25.926	6.513199
2310	26.389	6.305796
2360	26.852	6.109168
2410	27.315	5.922527
2460	27.778	5.745168
2510	28.241	5.57644
2560	28.704	5.415753
2610	29.167	5.262556
2660	29.63	5.116368
2710	30.093	4.976725
2760	30.555	4.843205
2810	31.018	4.715424
2860	31.481	4.593029
2910	31.944	4.475687
2960	32.407	4.363102
3010	32.87	4.25499
3060	33.333	4.151091
3110	33.796	4.051167
3160	34.259	3.954993
3210	34.722	3.862366
3260	35.185	3.773092
3310	35.648	3.686993
3360	36.111	3.603898
3410	36.574	3.523662

3460	37.037	3.446131
3510	37.5	3.371177
3560	37.963	3.298671
3610	38.426	3.228497
3660	38.889	3.160545
3710	39.352	3.094711
3760	39.815	3.030898
3810	40.278	2.96902
3860	40.741	2.908984
3910	41.204	2.850719
3960	41.667	2.794144
4010	42.13	2.73919
4060	42.593	2.685791
4110	43.056	2.633883
4160	43.519	2.583406
4210	43.982	2.534306
4260	44.445	2.48653
4310	44.908	2.440026
4360	45.371	2.394749
4410	45.833	2.350651
4460	46.296	2.30769
4510	46.759	2.265826
4560	47.222	2.22502
4610	47.685	2.185238
4660	48.148	2.146441
4710	48.611	2.108598
4760	49.074	2.071675
4810	49.537	2.035645
4860	50	2.000477
4910	50.463	1.966144
4960	50.926	1.932618
5000	51.297	1.906363

表 7.5-5　　最不利气象条件下火灾事故次生 CO 预测结果一栏表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.067	7.896971
60	0.4	3797.953
110	0.733	2010.896
160	1.067	1196.398
210	1.4	795.6367
260	1.733	570.7811

310	2.067	431.7855
360	2.4	339.5689
410	2.733	275.0465
460	3.066	228.0008
510	3.4	192.5533
560	3.733	165.1214
610	4.06	143.417
660	4.4	125.9209
710	4.733	111.5908
760	5.067	99.6913
810	5.4	89.6911
860	5.733	81.198
910	6.067	73.91718
960	6.4	67.62341
1010	6.733	62.14202
1060	7.067	57.33582
1110	7.4	53.09575
1160	7.733	49.33418
1210	8.066	45.98005
1260	8.4	42.97516
1310	8.733	40.2715
1360	9.067	37.82911
1410	9.4	35.40109
1460	9.733	33.79822
1500	11	32.60491
1600	12.67	29.92107
1700	13.33	27.60222
1800	14	25.58028
1900	14.67	23.80375
2000	15.33	22.23223
2100	16	20.83352
2200	16.67	19.58168
2300	17.33	18.45539
2400	18	17.4379
2500	18.67	16.51457
2600	20.33	15.67342
2700	21	14.9044
2800	21.67	14.19898
2900	22.33	13.54991
3000	23	12.95084

3100	23.67	12.39671
3200	24.33	11.88272
3300	25	11.40485
3400	25.67	10.95959
3500	26.33	10.54373
3600	27	10.15479
3700	27.67	9.790244
3800	28.33	9.447966
3900	29	9.125986
4000	30.67	8.822782
4100	31.33	8.536746
4200	32	8.266535
4300	32.67	8.010856
4400	33.33	7.768747
4500	34	7.539136
4600	34.67	7.321071
4700	35.33	7.113848
4800	36	6.91666
4900	36.67	6.72878
5000	37.33	6.549684

表 7.5-6　　常见气象条件下火灾次生 CO 预测结果一栏表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.092593	19.458
60	0.55556	77.317
110	1.0185	32.092
160	1.4815	17.592
210	1.9444	11.213
260	2.4074	7.83
310	2.8704	5.8108
360	3.3333	4.5032
410	3.7963	3.6047
460	4.2593	2.9589
510	4.7222	2.4779
560	5.1852	2.1093
610	5.6481	1.8202
660	6.1111	1.5888
710	6.5741	1.4005
760	7.037	1.2451
810	7.5	1.1152
860	7.963	1.0054

910	8.4259	0.91166
960	8.8889	0.831
1010	9.3518	0.76102
1060	9.8148	0.69989
1110	10.278	0.64245
1160	10.741	0.60205
1210	11.204	0.56573
1260	11.667	0.53294
1310	12.13	0.50321
1360	12.593	0.47616
1410	13.056	0.45146
1460	13.518	0.42883
1510	13.981	0.40804
1560	14.444	0.38889
1610	14.907	0.37119
1660	15.37	0.35481
1710	15.833	0.3396
1760	16.296	0.32545
1810	16.759	0.31226
1860	17.222	0.29995
1910	17.685	0.28842
1960	18.148	0.27762
2010	18.611	0.26748
2060	19.074	0.25795
2110	19.537	0.24897
2160	20	0.2405
2210	20.463	0.23251
2260	20.926	0.22495
2310	21.389	0.21779
2360	21.852	0.21101
2410	22.315	0.20457
2460	22.778	0.19846
2510	23.241	0.19264
2560	23.704	0.18711
2610	24.167	0.18183
2660	24.63	0.1768
2710	25.093	0.172
2760	25.555	0.16742
2810	26.018	0.16303
2860	26.481	0.15884

2910	26.944	0.15482
2960	27.407	0.15097
3010	27.87	0.14728
3060	28.333	0.14373
3110	28.796	0.14033
3160	29.259	0.13706
3210	29.722	0.13392
3260	30.185	0.13089
3310	30.648	0.12798
3360	31.111	0.12517
3410	31.574	0.12247
3460	32.037	0.11986
3510	32.5	0.11734
3560	32.963	0.11491
3610	33.426	0.11257
3660	33.889	0.1103
3710	34.352	0.10811
3760	34.815	0.10599
3810	35.278	0.10394
3860	35.741	0.10196
3910	36.204	0.10003
3960	36.667	0.098171
4010	37.13	0.096366
4060	37.593	0.094615
4110	38.056	0.092918
4160	38.519	0.091271
4210	38.981	0.089672
4260	39.444	0.08812
4310	39.907	0.086612
4360	40.37	0.085147
4410	40.833	0.083723
4460	41.296	0.082338
4510	41.759	0.080992
4560	42.222	0.079681
4610	42.685	0.078406
4660	43.148	0.077165
4710	43.611	0.075956
4760	44.074	0.074779
4810	44.537	0.073632
4860	45	0.072514

4910	45.463	0.071425
4960	45.926	0.070362
5000	46.296	0.069531

7.5.3 事故源项及后果基本信息表

本项目评价范围不涉及地表水敏感目标，根据事故情形下，大气及地下水环境风险的预测情况，事故源项及事故后果基本信息表见表 7.5-16。

表 7.5-7 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析 a</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">盐酸泄露并蒸发导致的环境空气污染及人员中毒事故</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">危险物质泄露</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄露设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>20</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">1.01</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄露危险物质</td><td>HCl</td><td>最大存在量/kg</td><td>/</td><td>泄露孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄露速率/kg/s</td><td>HCl：0.53</td><td>泄露时间/min</td><td>10。</td><td>泄露量/kg</td><td colspan="2">1068kg</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄露高度/m</td><td>5</td><td>泄露液体蒸发量/kg</td><td>11780kg</td><td>泄露频率</td><td colspan="2">1.00×10⁻⁴ 次/a</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">HCl</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">150</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">33</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>铁提尔村</td><td colspan="2">10</td><td>/</td><td colspan="2">6.26</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="6">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">HCl</td><td>厂区边界</td><td colspan="2">到达时间/d</td><td colspan="3">超标持续时间/d</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">＞1000</td><td colspan="3">1000</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td>超标持续时间/d</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

7.5.5 环境风险分析

7.5.5.1 大气环境风险影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），采用 SLAB 模型预测可知，盐酸泄露对应的大气毒性终点浓度分别为 770mg/m³、110mg/m³，在下风向均未超出。本项目盐酸罐区位于含硫固废料棚东侧、水溶肥车间北侧，各危险物质泄漏的大气毒性重点浓度出现位置均位于厂区内，影响范围仅限新疆绿知源生态科技有限公司员工，无人口集中分布区域。

7.5.5.2 地下水环境风险影响

本项目南侧 1.3 km 处有喀普斯浪河、东侧 1.8 km 处有台勒维丘克河等 2 条地表水系分布，下游无地下水饮用水源保护区分布。本项目与地表水系无直接水力联系，本项目不存在风险事故工况下污水进入地表水体或饮用水源保护区的情况。

项目厂区罐区、生产装置区、生产车间等全部采取了严格的防渗、防腐、硬化措施，事故发生后，水污染物可顺坡向集水设施进行收集，通过下渗、地下径流污染周围地下水的可能较小。

7.5.5.3 土壤环境风险影响

本项目厂区内大部都是混凝土路面，除预留空地外基本没有直接裸露的土壤存在，罐区设有围堰、导水沟，事故状态下可将围堰内废水导入事故池内。因此，本项目发生废水泄露时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏废水对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，改变土壤酸碱度，破坏土壤酸碱平衡。抑制/灭杀土壤微生物，破坏土壤生态系统，引发土壤养分流失，改变土壤理化性质，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

发生泄漏事故时，由于装置区采取防渗措施，因此基本不会对装置区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，事故状态下不会对土壤造成明显的影响。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

尽管本项目最大可信灾害事故发生的概率较小，但一旦发生，在最不利气象条件下后果严重，不仅会对周围环境造成影响，还将严重危害周围人群的生命安全和身体健康，因此，要从建设、生产、储运等各方面采取防护措施，以确保项目的生产安全。

本项目环境风险防范措施包括：各装置设置气体安全阀；在可燃气体和有毒气体储罐区设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪，操作人员已配备便携式气体报警器。需补充完善的风险防范措施包括：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。

7.6.2.1 大气环境风险防范措施

（1）储罐泄漏风险防范措施

为有效防范硫酸、盐酸、氨水、硫酸铵等物料罐区泄漏、火灾、腐蚀等风险，保障周边环境及人员安全，本项目设置罐区设置围堰，并设置应急事故水池，采取如下风险防范措施：

① 分区合理布置，规避交叉风险。液氨（氨水）储罐单独分区布置，远离硫酸、盐酸等酸性物料储罐（避免泄漏后酸碱反应加剧危害），布置区域选用通风良好、地势略低（便于泄漏物料收集）、远离热源、火源及电气设备的场地，严禁在储罐周边堆放易燃、易爆、易反应杂物，设置明显的安全警示标识（如“腐蚀性物品”“有毒有害”“禁止烟火”）及防护围栏。

② 储罐区四周设置钢筋混凝土防渗围堰，保障泄漏收集，防止物料渗入土壤及地下水；围堰设置排水阀（平时关闭，应急时开启，接入应急事故水池），杜绝无组织泄漏。

③ 规范储罐运营，强化液位压强管控。所有储罐贮存量严格控制在储罐额定容量的 80%以内，预留足够的安全空间，防止物料因温度升高、压强增大发生溢出；储罐均设置压强自动报警装置、液位计（或液位自动报警装置），实时监测储罐内压强、液位变化，一旦超出安全阈值，立即发出声光报警，提醒工作人员及时处置；定期校验报警装置及液位、压强监测设备，确保监测数据精准、报警功能有效。

④ 配套喷淋系统，强化应急防护。在罐区围堰外侧及储罐周边合理布置工业

水喷淋管线及喷嘴，喷淋覆盖所有储罐罐体及围堰区域；当储罐罐体温度过高（夏季高温或异常发热）时，自动或手动启动喷淋系统，对罐体进行喷淋减温，防止物料受热膨胀、压强骤升引发泄漏；当发生物料泄漏或火灾时，启动喷淋系统，一方面稀释泄漏物料浓度、抑制物料挥发（尤其适配氨水、盐酸的挥发性），另一方面对罐体降温、阻隔火势蔓延，为应急处置争取时间。

⑤ 储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀为储罐泄漏提供应急保护：超流阀防止物料输送速度过快引发冲击泄漏，逆止阀防止物料倒流污染或引发安全事故，紧急关断阀可在发生泄漏、火灾等紧急情况时，快速切断物料输送，阻止泄漏扩大；安全阀定期校验，确保在储罐内压强超出安全范围时，能自动泄压，避免储罐发生爆炸、破裂。

⑥ 加强罐区物料输送、卸料全过程的安全监管，物料装卸料过程中，必须由经过专业培训、具备相应操作资质的专人负责现场监控，全程坚守岗位，严禁擅自离岗、违规操作；装卸料前，检查运输槽车、装卸管线、阀门的密封性及完好性，确认无破损、无泄漏后，方可开展装卸作业；装卸料过程中，控制物料输送速度，避免产生冲击、飞溅，装卸完成后，规范清理管线残留物料，关闭所有阀门，做好操作记录，防止发生风险事故。

⑦ 运输槽车要罐装适量，运输车辆应避开高温时段，合理规划运输路线，避开人群密集区。

⑧ 设置可视监控系统。

⑨ 安装原泄露自动报警系统，并可自动启动水喷淋设备。

⑩ 定期组织罐区工作人员开展安全培训及应急演练，培训内容包括物料理化特性、风险防范措施、操作流程、泄漏及火灾应急处置方法、防护器材使用方法等。

（2）焦炉煤气气泄漏风险防范措施

① 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断附近一切火源，大量泄漏时要立即划出警戒线，禁止一切车辆、行人进入，派专人负责控制所有火源。应急处理人员戴呼吸器，穿防护服，设法切断气源，用雾状水稀释。

② 有少量的焦炉煤气泄漏进行修理时，可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打补的方法来实现；如果补丁需要焊接，那么在焊接补丁前必须设法阻止漏气。

③ 如未发生火灾但存在火灾隐患，现场指挥要通知消防车开赴现场，备好消防器材进行消防警戒，必要时对附件区域的管道、设备进行喷淋、灭火。

④ 管道引起的轻微着火事故时，做好防护措施的人员应以黄泥沾水草袋、水湿麻袋等灭火。如果燃气大量泄漏引起着火时，应该将该支管燃气来源之总开关阀门关 2/3 以减低压力，待人靠近后再用黄泥等扑灭。

⑤ 管道着火时，可将该管道所有人孔及能进入空气的部分立即密闭，以断绝空气，使之熄灭后，再通入大量的蒸汽。

（3）危险化学品贮运安全防范措施

本工程浓硫酸、氨水等危险化学品均为罐车运输，委托相应运输公司负责。运输公司必须具备危险品运输资质，具有完善的车辆管理制度，从可有效保障安全、高效、及时、快捷的物流服务的实施。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

浓硫酸、氨水的运输槽车，必须选用符合国家安全标准、适配两种危险化学品特性的专用槽车（耐腐蚀、防泄漏、防挥发，氨水额外配备防挥发密封装置），罐装量严格符合规定，严禁超载、超装；运输车辆避开高温时段，合理规划运输路线，优先选择远离人群密集区、居民区、学校、医院及饮用水水源地的路线，避开交通拥堵路段及恶劣天气（暴雨、大风、冰雪）；运输车辆必须配备相应的应急防护器材及急救用品，驾驶员、押运员必须具备危险化学品运输资质，熟悉两种物料的应急处置流程；运输全过程严格遵循《危险化学品目录（2022 调整版）》及危险化学品运输安全管理相关规定，需办理相应危险化学品运输许可手续，张贴合规的危险化学品警示标识及安全标签，严禁违规运输，防范运输环节风险。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

7.6.2.2 事故废水风险防范措施

本项目的水环境风险主要是罐区中盐酸泄漏，以及火灾爆炸事故情况下消防废水引入事故池后发生泄漏对地下水环境的影响。为防止事故状态下的有毒有害物质对地下水造成污染，评价提出以下要求：

（1）围堰

本项目按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，在罐区设置围堰，围堰的有效容积能够满足罐区一个最大罐的容积（500m^3），能使罐区一个最大罐泄漏的物料完全限制在围堰内。

（2）事故池

事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$V_{总}$—事故水池的有效容积，m^3；

V_1—收集系统范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量，m^3；

V_2—发生事故的一次最大消防水用量，m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$—对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1+V_2-V_3$ 而取出的最大值，也即是最大事故处；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计；

$$V_5=（q_a/n）F$$

式中：q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数，d；

F—必须进入事故池的雨水汇水面积，m^2。

经计算，本项目消防用水量取 50L/s，火灾延续时间为 3h，最大一次消防用水量 V_2=540m^3。

收集范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量 V_1=500m^3。

发生事故时可以转输到其它储罐的物料量 V_3=100m^3。

发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量 V_4=0。

本项目发生消防事故时必须进入事故水池的雨水汇水面积（以罐区面积计，约 2364.8m^2），年平均降雨量为 171.13mm，年平均降雨天数约为 41 天，则发生消防事故时进入事故水池的降雨量 V_5=9.87m^3。

则：$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$=949.87m^3，因此，本项目拟建设 1 座有效容积 1000m^3 的事故池，可事故状态下事故废水收集要求。

（3）厂区排水管网应尽量避开有毒有害物质泄漏可能流及的地方，排水管网的厂区检查口应全部用密闭式封盖，并尽量少设计装置区内的检查口。

7.6.2.5 风险联动防范措施

为控制和减少事故情况下污染物进入外环境，建设单位建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”措施，确保事故废水不外排，全部控制在厂内。

① 一级防控措施

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；项目车间内设置地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水导排至事故应急池。建设单位应严格按照相关规范建设围堰，围堰容积需满足事故下储罐泄漏最大量的要求。正常情况下，应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间发生泄漏事故，泄漏物料进入地沟，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分根据泄漏物料性质自行处置或外委处置；当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

② 二级防控措施

设置事故应急池，当发生火灾消防废水时打开切换阀门，将火灾消防废水引入应急事故池；事故处理完毕后，根据污染水质情况自行处理或外委处置，不进入任何地表水体。

③ 三级防控措施

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会发生事故废水外泄造成区域环境污染的现象，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

当事故水池无法满足要求时，根据现场情况，逐步将事故池中的污水引入污水处理系统调节池，确保污水不会溢流至厂外，对外界环境造成影响。一旦发生

事故水流出厂外，应第一时间通知园区管委会，对雨水管网进行切断；同时通知园区污水处理厂，避免事故废水经污水管网进入污水处理厂，影响其正常运行。

项目三级防控体系示意图见图 7.6-1。

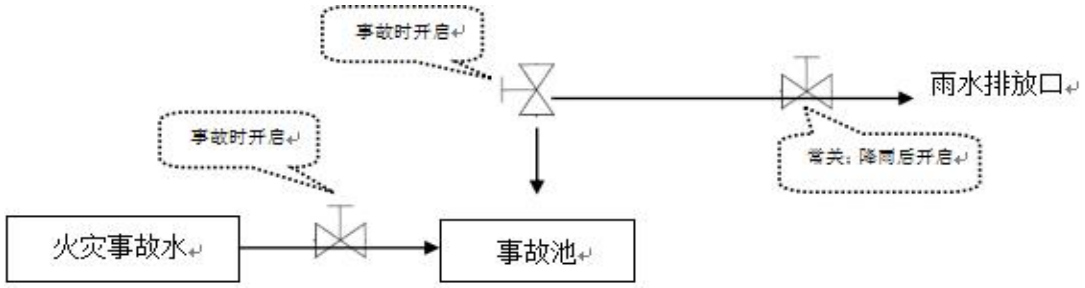


图 7.6-1　项目三级防控体系示意图

7.7 环境风险应急预案

1、环境风险应急预案

建设单位应依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办［2010］10 号附件），针对可能发生的重大环境风险事故编制《新疆绿知源生态科技有限公司突发环境事件应急预案》，并经过专家评审，定期进行预案演练。

项目风险事故应急预案基本内容见表 7.7-1。

表 7.7-1　风险事故应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；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
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

应急预案重点内容包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应

急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

① 总则部分包括：预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

② 应急组织指挥体系与职责包括：内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立了企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量，如拜城县人民医院、拜城县消防中队。

③ 预防与预警：本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

④ 应急处置部分包括：先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

⑤ 应急终止部分包括：应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

⑥ 后期处置部分包括：善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后的评估总结内容。

⑦ 应急保障部分：建立了预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障、其他应急保障。责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

⑧ 预案管理：主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

⑨ 附则：主要包括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

⑩ 附件：主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支

持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

2、应急响应体系

公司在各危险化学品贮存、使用场所的作业指导书中都应有明确的应急处理、处置要求，评价要求项目投运后尽快制订相应的应急预案。

3、应急培训计划

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

4、风险应急预案

（1）组织机构与职责

应急预案必须明确应急组织体系和指挥机构及职责的基本要求，只有组织完备、分工明确，才能有效地开展应急工作。预案应成立相应的应急预案领导小组展开相应的工作，公司成立应急指挥小组，由公司主要负责人担任组长，下设综合协调组、应急抢险组、应急监测组、后勤保障组、医疗救助组等行动小组，各个行动小组又分为多个分小组，由各部门主要领导担任小组/分小组组长。在发生环境风险事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

（2）预警分级

突发事件预警级别：一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）、一般（Ⅳ级）四个级别，并依次采用红色、橙色、黄色、蓝色来加以表示。具体分级标准由建设单位编制应急预案时细化。

当公司危险源出现异常时，岗位人员或企业内任何单位和个人发现异常事故，应及时通知值班人员，如果需要社会援助可直接拨打“110”、“119”、“120”等电话， 请求社会援助。值班人员不管以任何方式接到报警后，立即查明事故原因，及时报告公司突发环境事件应急指挥部，公司环境事件应急指挥部接到预警报告，指令各成员应急处置小组进入应急状态，立即开展应急调查工作，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，提出封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动的建议。

（3）应急响应

一旦发生环境风险事故，企业应急指挥小组接到报警，立即通知各应急小组到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度，第一时间及时地向上级应急指挥部门报告，并且同时向上级主管部门和地方人民政府报告事故；其中的综合协调小组立即到达事故现场进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组/分小组展开工作，在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。

（4）应急救援

危险化学品泄漏应急救援：

①当有腐蚀性或毒性等化学品的储槽、储罐、管线等发生泄漏时，应及时使用防护器具设法关闭阀门、堵漏，并视情况疏散人员避免受腐蚀性液体及刺激性气体的侵害。

②组织人员将可能受腐蚀的物品和可移动设备转移至安全处，同时把与泄漏化学品相反应的化学品转移到安全处，并在泄漏区域设立警告标示牌。

③当连接储槽、储罐的管线发生泄漏时，首先关闭桶槽的阀门，切断污染源，妥善处理管道的残留化学品。

④当进入厂区运输化学品的槽车在送达收料地点前发生泄漏时，门卫、厂区员工、厂内巡查人员、或原料收料人员立即要求驾驶员将车辆停于相对安全处，并先行采取有效防泄措施，如自行无法处理则及时联络收料部门，收料部门接到通知后立即组织应急处理小组赶往泄漏现场。

⑤当连接储槽、储罐之管路、槽体、输送泵发生泄漏时，按上述措施进行处理，当大量泄漏又无法控制时，应及时采取有效措施将泄漏化学品控制在一定范围内，防止化学品外泄。必要时关闭全厂出水控制闸阀。

火灾爆炸事故应急救援：

① 生产操作人员一旦发现火情，根据火势大小果断采取措施：如果是火势不大，应使用就近配备的灭火器材及时灭火；如果火势无法控制，应立即向消防队（119）及企业应急指挥小组报警，同时采取必要的措施，为专业消防队的赶到现场争取时间。

② 储罐、管线等发生火灾时应尽可能距离灭火或者使用遥控水枪进行扑救，用大容量的水冷却容器，直至火灾扑灭。

③ 企业应急指挥小组接到报警后应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况，下达应急救援预案处理的指令，通知小组成员及消防队、医疗救护队迅速赶往事故现场。

④ 消防队到达现场后应及时灭火，搜救现场中毒以及受伤人员，以最快速度脱离现场，严重者应立即送往医院进行治疗。事故处理过程中产生的消防废水不能直接排放，需要储存在应急事故池中，处理达标后方可排放。

（5）应急环境监测

事故发生后，厂内必须利用现有监测设备，积极配合当地环境监测部门做好相应污染物质的监测工作,分析对周边环境所造成的影响并提出可行的控制措施。对于毒性物质泄漏引发的大气环境影响，要对相应的污染物浓度进行监测，分析影响的范围以及程度，提出可行的措施；对于水体有害的液体以及废水则需要控制在事故池中，确保污染控制在厂内进行有效的处理后，监测达标后方可排出厂区。

（6）区域联动应急响应机制

根据对本项目的环境风险分析，建议本项目建立区域应急联动机制，充分利用拜城县以及周边企业的应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥部的统一领导下开展应急处置。

本项目突发环境事件应急预案应与园区应急预案相衔接，在发生环境风险事故后，应当按照本单位突发环境事件应急预案立即启动应急响应，采取有效措施切断污染源、防止污染扩散，负责消除污染，通报可能受到污染危害的单位和居民，按规定及时向拜城县生态环境局和有关部门报告最新情况。同时，本单位的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的就住以及事故处理的及时和准确无误。当需要疏散周边人员时，应在事件发生地成立的现场应急指挥部或者园区应急指挥部的领导下组织周边人群有序撤离。

7.8 评价结论与建议

（1）通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，项目投运后需制定事故应急预案，在发生

事故时能及时采取有效措施减缓事故风险环境影响。综上，本项目的环境风险是可以接受的。。

（2）环境风险评价自查表

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="12">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="15">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>焦炉煤气</td><td>氨水（10%）</td><td>硫酸（98%）</td><td>盐酸（31%）</td><td>SO_2</td><td>SO_3</td><td>五氧化二钒</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.01</td><td>4.08</td><td>3128</td><td>1955</td><td>0.0005</td><td>0.00063</td><td>0.35</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="13">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口 440 人</td><td colspan="5">5km 范围内人口数 5560 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">人</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td colspan="3">大气功能敏感性</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3√</td></tr>
<tr><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="3">F3√</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="3">S3√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="3">G3√</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1√</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="3">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1□</td><td colspan="3">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100√</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="3">M2√</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1√</td><td colspan="3">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="4">E1□</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="3">E3√</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">E1□</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="3">E3√</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="4">E1□</td><td colspan="4">E2√</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ√</td><td colspan="2">Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="3">评价等级</td><td colspan="3">一级√</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="3">三级□</td><td colspan="3">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td colspan="2">物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害√</td><td colspan="5">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏√</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td colspan="2">影响途径</td><td colspan="5">大气√</td><td colspan="3">地表水□</td><td colspan="3">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="3">源强设定方法</td><td colspan="3">计算法√</td><td colspan="3">经验估算法□</td><td colspan="3">其它估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="3">SLAB√</td><td colspan="3">AFTOX</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">HCl 预测结果</td><td colspan="10">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围　/ m</td></tr>
<tr><td colspan="10">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围　/ m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="12">最近环境敏感目标：无影响，达到时间：/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="12">下游厂区边界到达时间：HCl＞1000d</td></tr>
<tr><td colspan="12">最近环境敏感目标：/，到达时间：/</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="13">详见正文“环境风险防范措施”章节</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="13">在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。</td></tr>
</table>

注：□为勾选项，“ ”为填写项

第 8 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入的经济收益帐，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策，为实现社会、经济、环境“三统一”提供科学依据。

环境经济损益分析是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

8.1 环境效益分析

8.1.1 环保投资估算

本次拟建含硫废物绿色循环综合利用项目一期工程以园区内项目周边焦化厂、合成氨厂及其它化工企业含硫废物为原料，建设含硫废物生产硫酸装置，并以硫酸为原料，建设硫酸钾生产装置副产盐酸，配套建设氯化钙生产装置对副产盐酸再利用，同时以硫酸钾为原料，建设水溶肥生产装置继续延申产业链条，一方面解决周边制约焦化等煤化工企业发展的含硫废物处置问题，另一方面所产硫酸还可供应给焦化、化肥等化工企业作为生产原辅料，从而达到固体废物资源不出园区进行循环利用，从源头上解决困扰焦化及同类化工企业含硫废物处置问题。本项目总投资 9902 万元，均为环保投资。

8.1.2 环境效益分析

本次拟建含硫废物绿色循环综合利用项目一期工程以园区内项目周边焦化厂、合成氨厂及其它化工企业含硫废物为原料，建设含硫废物生产硫酸装置，并以硫酸为原料，建设硫酸钾生产装置副产盐酸，配套建设氯化钙生产装置对副产盐酸再利用，同时以硫酸钾为原料，建设水溶肥生产装置继续延申产业链条，一方面解决周边制约焦化等煤化工企业发展的含硫废物处置问题，另一方面所产硫酸还可供应给焦化、化肥等化工企业作为生产原辅料，从而达到固体

废物资源不出园区进行循环利用，从源头上解决困扰焦化及同类化工企业含硫废物处置问题并为园区内其它企业和本厂下游硫酸钾、水溶肥生产装置提供原料，副产硫酸钾、水溶肥等又与新疆水资源短缺及节水农业发展需求相契合，产品可满足当地农业发展需要，进而丰富企业产品线，提高抗风险能力。

8.2 经济效益分析

本项目硫酸装置的原料来自焦化及煤化工企业工业含硫废物，产品同时返给焦化企业，避免硫资源流失，降低生产成本，并且工业废物循环利用助力区域循环经济示范区建设，增加企业经济效益的同时，产生良好的环境效益。

8.3 社会效益分析

本项目社会效益、环境效益是十分明显的，对地方经济促进作用突出，对推动瑞祥焦化资源节约利用促进企业效益具有重要意义。

本项目硫酸装置通过彻底消化焦化和煤化工企业排出的含硫废物，保证了焦化系统的正常运行，环保收益明显。同时所产浓硫酸用于焦化生产，降低了原料交易和运输环节的安全风险，降低企业采购成本，经济社会效益明显。

本项目硫酸装置符合焦化和煤化工行业产业结构调整的升级需要，顺应当前的环保背景，彻底解决了焦化和煤化工企业的环保制约问题，实现了环保资源化利用和循环经济效益；水溶肥产品符合当地节水农业发展方向，满足农业作为新疆支柱产业发展需求，项目的实施能增强企业的综合经济能力和声誉，增加企业软实力。因此项目的建设具有明显的环保、经济和社会效益。

。

8.4 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会、经济效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

第 9 章 环境管理与监测计划

为了贯彻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和重要的。

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 环境保护管理

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法及有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对工程“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境、社会效益协调发展。

9.1.1 环境管理机构的设置

本项目建设单位（新疆绿知源生态科技有限公司）应设立专人负责环保管理工作，负责项目的环境保护事宜，包括环境管理和环境监控工作，其业务受当地环保主管部门的指导和监督。。

9.1.2 环保管理制度的建立

项目实行岗前培训制度，组织操作人员和管理人员进行岗前业务培训，提高职工业务素质；实施消防安全检查制度，建立设施设备检修和维护制度、废弃物环保管理制度等，定期组织专人检查，切实保障安全生产。

8.1.2.1 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中的规定，本项目须经自主验收后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

8.1.2.2 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。有关原料的记录、污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 5 年以上，并接受当地环保部门的检查。

8.1.2.3 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.1.2.4 环境管理职责

（1）对工程的环境保护工作实行监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规。

（2）编制与本项目有关的环境保护制度，环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划，并组织实施。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制。

（4）负责环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施，建立监控档案。

（5）定期进行监测仪器、设备的调试、维修、保养和检查工作，确保监测工作的正常进行。

（6）负责企业环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生污染事故，能及时组织污染源监测及控制工作，并总结经验教训。

（7）负责推广先进技术和经验，不断提高本企业环保工作的管理水平。

（8）负责对企业职工进行环境保护教育，不断提高全厂干部、职工的环境意识和环保人员的业务素质。

（9）做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同当地环保主管部门解答和处理公众提出的与工程环境保护有关的意见和问题。

（10）与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导。

8.1.2.5 数据信息管理制度

本项目建成后应建立数据信息管理制度，并将有关信息提供给主管部门、相关企业和环保部门，具体内容有：

（1）建立数据信息系统，对所有接收的原料对其名称、种类、重量（数量）、来源、存储方式进行登记；

（2）对各类部件和物料、固废的种类、重量（数量）、去向进行登记；

（3）对于各类原料、产品及废物的运输商的企业名称、运输工具名称、牌号、运输日期、送达地点等信息进行登记。

9 1.3 施工期环境保护管理

建议建设单位在拟建项目环评批复后，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。

9.1.3.1 环境监理目标与任务

（1）环境监理目标

环境监理的对象主要是工程中的环境保护设施、生态恢复措施、环境风险防范措施以及受工程影响的外部环境。环境监督主要内容包括：工程施工过程中环境污染是否满足环境保护的相关要求，与主体工程配套的环保措施落实情况等，协调好工程建设与环境保护、建设单位与各相关方的关系。

总体目标：按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施全面、全过程环境监理，使工程在设计、

施工、试运营等方面达到环境保护的要求。

（2）环境监理任务

对项目污染源排放污染物情况和生态影响情况实施现场监督、检查，并参与处理，确保污染治理设施正常运转和稳定达标排放。同时包括“三控制、二管理、一协调”。“三控制”指质量控制、进度控制和投资控制；“二管理”指合同管理和信息管理；一协调主要是协调业主与承建商及环境保护工作有关部门的关系。

9.1.3.2 环境监理单位管理机构与职责

环境监理单位受建设单位委托，在建设单位授权范围内开展施工前期、施工期的环境管理，全面监督和检查设计、施工单位各项环境保护标准、技术规范的落实和执行情况，依据国家和地方有关环境保护法律法规、政策法令、标准以及施工承包合同中有关环保条款，及时处理和解决出现的环境纠纷事件。环境监理单位主要职责如下：

（1）编制环境监理计划（方案、细则等），确定环境监理项目和内容。

（2）依据监理细则进行监理，防止和减轻由施工与试生产活动引起的环境污染和对生态的破坏行为。

（3）全面监督和检查各施工单位环境保护措施落实情况和效果，及时处理和解决施工中出现的环境污染及环境纠纷事件。

（4）全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况，主要包括迹地恢复和绿化措施及效果等。

（5）负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、环境空气、噪声等监测结果，对工程施工提出相应要求，减少工程给环境带来的不利影响。

（6）在日常工作中作好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。

9.1.3.3 环境监理工作内容

（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，防渗工程完工后要求建设单位组织质检部门、设计单位、工程监理单位、施工单位等进行阶段性工程质量验收，并留下工程质量验收资料和施工期对应的影像资料。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。

环境监理资料和工程质量验收资料要作为本项目建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。

9.1.4 运营期环境保护管理

（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）该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境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。

9.1.5 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地生态环境主管部门的要求设立标志。

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、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

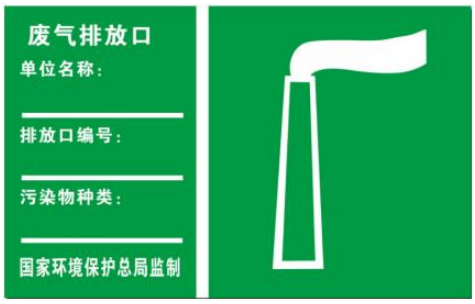
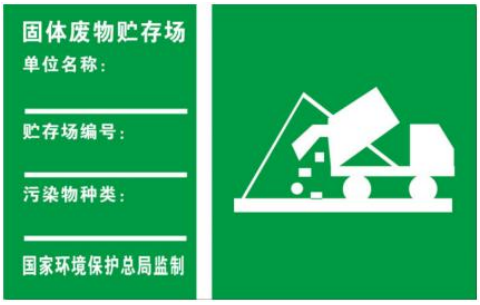
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.1-2。

表 9.1-2　环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口
图形符号		
排放口	噪声源	固废堆场
图形符号		
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

项目排污口规范化管理具体要求见表 9.1-3。

表 9.1-3　环境保护图形标志设置图形表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照“环监［1996］470 号”文要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

9.1.6 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

本次环评要求，项目在报批环评报告书后、发生实际排污行为之前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求完成排污许可证申领，作为本项目合法运行的前提。

9.2 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对建设后项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 9.2-1。

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测意义

环境监测是项目环境管理工作的重要部分，是对项目本身运营过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环保管理部门对项目环保工作的重要监控手段；项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是企业防治污染，控制排放量的有效手段。

9.3.2 环境监测机构及监测仪器配置

项目外环境的监测应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，检测频次及监测项目按环保局的相关规定进行，项目内的环境监测可以由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

9.3.3 环境监测计划

（1）污染源监测

本工程参照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定运营期污染源日常环境监控计划，见表 9.3-1。

表 9.3-1　　污染源监控计划表

类型	监测点位置	监测因子	建议监测频率	标准
废气	硫铵干燥废气排气筒	NH_3、颗粒物	1 次/季度	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5
	厂界	NH_3、H_2S	1 次/季度	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7
废水	酚氰废水处理站排放口	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	自动监测	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 中水污染物排放限值的间接排放标准值
	全厂中水回用系统出口	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	自动监测	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（2）地下水、土壤监测

根据《炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查技术指南》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定运营期地下水、土壤监测计划。

① 土壤监测计划

监测项目：pH、氯化物等。

监测布点：本项目一类单元为储罐区；二类单元指一类单元外的其他重点监测单元。根据（HJ1209-2021）要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼

顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议布设 2 个土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况。

监测频率：表层土壤监测点每年一次。深层土壤监测点没三年监测一次。

② 地下水监测计划

监测项目：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、硫化物、总铬等。

监测布点：依托周边水井。

监测频率：一类单元半年一次；二类单元每年一次。

9.4 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，污染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。在项目完成后，当正常生产工况下达到设计规模的 75%以上时，建设单位应及时组织自主环保设施竣工验收。本项目环保设施竣工验收建议清单见表 9.4-1。

表 9.4-1　环境保护“三同时”验收一览表

类别			环保措施	污染物种类	验收标准
废气	有组织废气	制酸尾气	经二级尾气洗净塔+电除雾处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	SO_2、硫酸雾、	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 5
				NO_X、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
				NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
		曼海姆炉燃烧烟气	富氧低氮燃烧，由 1 根 25m 高排气筒排放	SO_2、NO_X、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		制酸、储罐呼吸废气、打耙废气	制酸石墨冷却+三级洗涤塔+三级降膜+五级尾气吸收塔处理、储罐呼吸废气经制酸尾气处理设施五级尾气吸收塔处理、打耙废气经三级填料吸收塔处理后合并由 1 根 25m 高排气筒排放	HCl、硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		硫酸钾筛分、破碎及包装废气	经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		石灰石、生石灰输送及上料口	经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		反应废气	经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	HCl、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		热风炉燃烧废气	低氮燃烧，由 1 根 15m 高排气筒排放	SO_2、NO_X、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		氯化钙干燥废气	经旋风分离器+布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		粉碎、筛分、包装废气	经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	无组织废气		定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	HCl、硫酸雾	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8
				NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
				SO_2、NO_X	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值

		车间设置喷淋装置	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值
废水	余热锅炉排污水	余热锅炉产生的锅炉排污水属于洁净下水，排入园区污水管网进入园区污水处理站处理		《水污染物排放限值》（DB44/26- 2001）第二时段三级标准
	纯水制备系统废水与反冲洗水	纯水机反渗透产生的浓水、反冲洗废水属于清净水，可回用于冷却系统补充水		/
	设备清洗废水	项目水溶肥设备清洗用水全部回用于生产不外排		/
	废气装置废水	硫酸钾生产车间 HCl 尾气吸收废水主要为盐酸溶液，直接作为氯化氢吸收塔补充水使用，不外排。氯化钙生产车间水洗塔排水均进入反应器，不外排；碱洗塔排水均进入中和槽用于调节 pH 值，不外排。车间粉尘喷淋设施废水全部损耗，无废水产生。		/
	生活污水	经厂区排水管网进入项目自建防渗化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理		《水污染物排放限值》（DB44/26- 2001）第二时段三级标准
噪声	设备噪声	选用低噪声设备+厂房隔音+基础减震等	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物治理		生活垃圾在厂内统一收集后由园区环卫部门定期清运	生活垃圾	--
		废包装材料收集后外售废品回收单位	塑料袋	--
		布袋除尘器收集、地面沉降的收集粉尘全部回用于生产	粉尘颗粒	
		废除尘布袋收集后外售处理	废除尘布袋	
		工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材收集后外售处理	废过滤袋、过滤器	
		氯化钙生产车间压滤机滤出的滤渣全部外售建材企业	滤渣	
		副燃烧室落料阀处收集到的沉降尘暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	沉降尘	《危险废物存储污染控制指标》（GB18597-2023）

	转化器废催化剂暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	废催化剂	
	废机油、废油桶、含油废抹布及手套统一收集后暂存于危废间，交由有资质单位处置	废机油、废油桶、含油废抹布及手套	
	盐酸制备中会产生一定量的酸渣统一收集后，回用于硫酸钾生产，不外排	酸渣	
环境风险	建设 1 座 1500m^3 的事故池；储罐区设围堰；制定突发环境事件风险应急预案	事故废水	--

第 10 章 结论与建议

10.1 项目概况

新疆绿知源生态科技有限公司是山东绿知源环保工程有限公司的全资子公司。山东绿知源环保工程有限公司位于山东省临沂市，成立于 2019 年 7 月，注册资本为 5000 万元人民币，旗下拥有新疆绿知源生态科技有限公司、绿知源（北京）环保科技有限公司、山东绿知源工业装备有限公司、四川绿知铭环境科技有限公司等子公司，是一家集产品研发、工程设计、装备制造、施工安装、运营服务、产品和贸易于一体的综合性国家级高新技术企业、专精特新企业。

山东绿知源环保工程有限公司旗下的各子公司均专注于石油化工及污泥治理技术与环保节能方案的提供，致力于提供高品质、高效率、环保可靠的解决方案，帮助企业实现资源的有效利用和环境的可持续发展。其中，四川绿知铭环境科技有限公司主要为客户制定并实施工业副产石膏资源化利用解决方案，致力于工业副产石膏资源化处理及生产新技术，包括石膏制酸联产水泥、硅钙钾镁肥、工业氧化钙、石膏基造纸填料、石膏基复合材料填充剂等。目前公司拥有技术研发、设计、工程实施、开车调试等专业技术人员 25 人，核心发明专利 2 项、实用新型专利 18 项。

2019 年 8 月 15 日，国家发展改革委印发《西部陆海新通道总体规划》，明确到 2025 年将基本建成西部陆海新通道。2020 年 5 月，《中共中央、国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》印发实施。2024 年 10 月，国家层面陆续出台的文件，均强调引导资金、技术、劳动密集型产业从东部向中西部、从中心城市向腹地有序转移，加大对中西部地区等政策倾斜，促进区域间经济均衡发展。

在此背景下，结合新疆地区现状，山东绿知源环保工程有限公司决定结合自身技术优势和当地资源市场优势，顺应国家西部大开发发展战略，在新疆成立新疆绿知源生态科技发展有限公司，以新公司为依托，在拜城产业园区化工产业集中区建设含硫废物绿色循环综合利用项目，在解决当地环保问题的同时，副产水溶肥助力新疆农业产业快速发展。

本次拟建含硫废物绿色循环综合利用项目一期工程以园区内项目周边焦化厂、合成氨厂及其它化工企业含硫废物为原料，建设含硫废物生产硫酸装置，

并以硫酸为原料，建设硫酸钾生产装置副产盐酸，配套建设氯化钙生产装置对副产盐酸再利用，同时以硫酸钾为原料，建设水溶肥生产装置继续延申产业链条，一方面解决周边制约焦化等煤化工企业发展的含硫废物处置问题，另一方面所产硫酸还可供应给焦化、化肥等化工企业作为生产原辅料，从而达到固体废物资源不出园区进行循环利用，从源头上解决困扰焦化及同类化工企业含硫废物处置问题并为园区内其它企业和本厂下游硫酸钾、水溶肥生产装置提供原料，副产硫酸钾、水溶肥等又与新疆水资源短缺及节水农业发展需求相契合，产品可满足当地农业发展需要，进而丰富企业产品线，提高抗风险能力。

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县拜城产业园区内，占地面积为 82986.67 平米，约合 124.6 亩。本项目厂区中心点坐标为：E81°47'25.281"，N41°49'31.000"。

本项目具体建设内容如下：

（1）含硫废物生产硫酸装置：本工程采用山东绿知源环保工程有限公司自主研发的 LZH 高效含硫废物制酸工艺（属半干法工艺）。将园区及周边焦化厂焦炉煤气脱硫工序产生的含硫废物经预处理后，送入焚烧炉燃烧，后经余热回收、净化、转化、干吸等工序制取硫酸，年产硫酸 5 万吨。

（2）硫酸钾生产装置：采用曼海姆法，将含硫废物制酸装置生产的硫酸和外购氯化钾为原料，进入曼海姆反应炉中反应生成硫酸钾和氯化氢气体，氯化氢气体经冷却、吸收生成盐酸溶液。年产硫酸钾 2 万吨。

（3）氯化钙生产装置：以硫酸钾装置生产的盐酸溶液和外购石灰石反应生成氯化钙溶液，氯化钙溶液经中和、压滤除去杂质后得到的液体经浓缩、造粒后得到氯化钙固体颗粒，经包装得到成品，年产氯化钙 2 万吨。

（4）水溶肥生产装置：以硫酸钾装置生产的硫酸钾和外购尿素、硫酸铵、磷酸一铵等原料计量后通过输送机按比例加入料仓中，除杂混合后包装输送至仓库。年产水溶肥 3 万吨。

（5）配套建设研发中心、门卫、餐厅、仓库、罐区、配电室、除盐水站、制氮站、空压站、循环水站、应急事故池、消防水池、循环水池、危险废物贮存库等辅助、储运、公用及环保工程。

10.2 产业政策相符性

本项目为含硫废物综合利用副产硫酸钾、氯化钙及水溶肥项目，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“6．危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营，放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，含汞废物的汞回收处理技术、含汞产品的替代品开发与应用，废物填埋防渗技术与材料，削减和控制重金属排放的技术开发与应用，有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术，废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”。

本项目的产品均不属于环境保护部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）限制类和淘汰类之列，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备；同时也不在《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类之列，符合国家现行产业政策要求。

对照《西部地区鼓励类产业目录（2025 年版）》，本项目不在列明的鼓励类产业之列。

本项目已于 2025 年 6 月 4 日，取得拜城县发改委出具的项目备案证，备案证号：250604105465290000059，项目代码：2506-652926-04-05-707420，项目建设内容及规模包含一期主要建设 5 万吨/年含硫废物制酸生产线 1 条、2 万吨/年酸钾生产线 1 条、3 万吨/年永溶肥装置生产线 1 条，总建筑面积 11000 平方米，其中：生产车间 6500 平方米、库房 3500 平方米，辅助设施 1000 平方米；项目二期主要建设 5 万吨/年含硫废物制酸生产线 1 条、2 万吨/年硫酸钾生产线 1 条、3 万吨/年水溶肥生产线 1 条总建筑面积 15000 平方米，其中：生产车间 6500 平方米、库房 3500 平方米、装备中心和研发中心 5000 平方米；配套建设地面硬化、绿化、给排水等附属工程。本次评价只针对一期拟建工程内容进行，二期工程根据市场情况单独进行环境影响评价。

综上，本项目符合国家产业政策。

10.3 环境现状评价结论

10.3.1 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状

本次基本污染物环境质量现状数据来源于生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”中阿克苏地区 2024 年基础污染物监测数据。

本项目所在区域基本污染物中的 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{10} 年平均质量浓度超标，PM_{10} 超标主要是受当地气候干燥，浮尘天气以及工业企业排放的废气污染物等影响。

因此，所在区域判定为环境空气质量现状不达标区。

2、其他污染物环境质量现状

根据项目污染源及污染物排放特征，项目所在地多年主导风向为 SE（东南风），因下风向主要为拜城产业园北区投产企业，无其他环境敏感目标，因此，本次大气环境质量现状调查监测补充布共设 1 个监测点，位于厂区内，评价区域内各监测点的其他污染物 TSP 日均值监测浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、NH_3、硫酸雾的小时均值监测浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的参考浓度限值。

10.3.2 地下水环境质量现状

项目区域 5 口地下水井的地下水水质中除饮用水源地水井总硬度、溶解性总固体、氯化物超标，拜城县给排水公司水井总硬度超标外，其它均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类及以上标准；饮用水源地水井监测点地处出山口至拜城县城西北郊冲、洪积扇区，其原生地质为河流冲积而形成，导致该区域地下水矿化度和硬度；拜城县给排水公司水井监测点总硬度超标原因主要为地质因素造成。总体而言，区内地下水总体水质状况良好。

10.3.3 声环境质量现状

项目厂界四周各监测点处噪声现状监测值均能够满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

10.3.4 土壤环境现状

厂区内 4 个、厂区外 2 个合计 6 个监测点的土壤监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地风险筛选值要求。

10.4 环境影响预测与评价结论

10.4.1 大气环境

（1）大气预测结论

1）本项目污染源正常排放下的污染物在各环境空气关心点和网格点处的最大小时浓度、日均浓度贡献值占标率均＜100%，最大年均浓度贡献值占标率均＜30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求；

2）本项目污染源正常排放下，基本污染物中 SO_2 和 NO_2 叠加背景值后日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加背景值后日均浓度、年均浓度均超标，超标原因为项目区背景值已超标，浓度高。

3）本项目污染源正常排放下，特征污染物氯化氢、硫酸雾、氨、叠加背景值后短期浓度均满足相应标准限值要求；TSP 叠加背景值后日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求。

10.4.2 水环境影响

（1）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要调查分析污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后废水稳定达标排放情况。

项目纯水装置浓水与反冲洗水进入冷却系统循环使用；项目冷却系统水循环使用不外排；项目设备冲洗水回用于生产；项目 HCl 吸收水用于制酸；水溶肥车间废气喷淋水回用于水溶肥制备。项目生活污水经三级化粪池处理达到《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排放至园区污水处理厂。

本项目产生的废水实施“清污分流”方案：生产废水回用；生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排放至园区污水处理厂，不外排。

总体来看，本项目废水排放量较少，生活污水经园区污水系统处理净化后回用，与评价范围内地表水体无任何水力联系，因此，本项目排水对区域地表水环境无影响。

（2）地下水环境

正常情况下，本项目内各区域均采取了防渗措施。因此，正常工况下本项目的废污水不会对地下水质量造成影响。

非正常情况下，储罐发生泄漏，从预测结果可以看出，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。建设单位应检查储罐区等区域地面完整性，及时发现泄漏事故，发现泄漏后及时找到泄漏位置进行修复，不会对周边地下水产生影响。因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，并加强维护和厂区环境管理，以减少地下水污染事故发生的可能性，本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施后，本项目对地下水环境的影响基本可控。

10.4.3 声环境影响

本项目建成运行后，在采取隔声降噪措施情况下，厂界噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间：65dB，夜间 55dB）。

10.4.4 固废影响分析

通过加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物，特别是危险废物安全处置措施的前提下，固废处置遵循“分类原则、减量化原则、无公害化原则与集中相结合的原则”，对工程产生的固废根据种类不同、污染性质不同，对其进行分类收集，定向处置。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，

项目生产运营产生的固体废物不会对外环境造成大的影响。

10.4.5 土壤环境影响

本项目采取了分区防渗措施，重点防渗区采取刚性或复合防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，其防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。在防渗系统正常运行的情况下，本项目原、辅材料、产品及含酸的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，盐酸储罐发生泄漏，泄漏点周围硬化地面破损时土壤将会遭受氯化物污染影响，对该范围的土壤环境质量有一点影响。因此，建设单位应加强管理，严格落实环保措施，减少污染事故的发生，降低或避免对周围土壤环境的影响。

10.4.6 环境风险评价结论

本项目主要风险因素为煤气管道、硫酸、盐酸储罐发生破裂，导致煤气、硫酸泄漏，进而可能发生火灾爆炸事故，可能对环境及接触人群造成危害。本项目发生泄露事故概率极低且产生的影响仅限于化厂区内，对厂区以外的人员影响较小，对周边的居民基本无影响。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，环境风险处于可控可接受范围内。建设单位必须严格落实事故预防措施，及时修订应急预案。

10.5 总体结论

新疆绿知源生态科技有限公司含硫废物绿色循环综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，项目拟采取的污染防治措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 944-2018）中推荐的污染防治可行技术，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目及时修订环境风险应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

10.10 建议

（1）加强环保设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放。

（2）项目实施后，应及时完成竣工环保验收，并对现有排污许可证进行变更，确保按证排污。

（3）项目运行后，应设专人组织学习清洁生产的有关知识，制定清洁生产制度，落实清洁生产措施，并及时开展清洁生产审核和验收工作，降低生产成本，使本项目达到既保护环境又增加经济效益。

（4）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的事故防范措施，并组织实施。