

目录

1 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 主要关注的环境问题及环境影响	13
1.6 环境影响评价的主要结论	13
2 总 则	15
2.1 评价目的和评价原则	15
2.2 编制依据	16
2.3 评价时段	20
2.4 环境功能区划	20
2.5 评价因子及评价标准	21
2.6 评价工作等级和评价重点	27
2.7 评价范围及环境保护目标	32
3 建设项目概况	35
3.1 项目基本情况	35
3.2 建设内容及产品方案	35
3.3 公用工程	37
3.4 原辅材料消耗及能耗情况	39
3.5 主要生产设备	40
3.6 厂区平面布置	错误！未定义书签。
3.7 主要经济技术指标汇总	41
4 工程分析	42
4.1 废硫酸来源及主要成分	42

4.2 原料备料工艺	43
4.3 工艺及产污环节分析	43
4.4 平衡分析	47
4.5 污染源分析	48
4.6 污染源汇总分析	53
4.7 依托设施可行性	53
4.8 清洁生产分析	54
5 建设项目周边环境概况	59
5.1 自然环境现状调查与评价	59
5.2 新疆准东经济技术开发区概况	71
5.3 环境质量现状调查与评价	88
6 建设期环境影响及环境保护措施	110
6.1 环境空气影响分析	110
6.2 施工噪声影响分析	113
6.3 施工期水环境影响分析	115
6.4 施工期固废影响分析	115
6.5 施工期生态环境影响分析与减缓措施	116
6.6 施工期环境监理	118
6.6 小结	119
7 运营期环境影响分析与评价	120
7.1 大气环境影响分析	120
7.2 水环境影响预测分析	135
7.3 声环境影响分析	141
7.4 固体废物环境影响分析	144
7.5 土壤环境影响分析	144
7.6 生态环境影响分析	146

8 环境风险评价	148
8.1 环境风险评价目的和重点	148
8.2 环境风险评价依据	148
8.3 环境风险潜势初判	149
8.4 环境风险识别	151
8.5 环境风险影响分析	156
8.6 环境风险防范措施	159
8.7 环境风险应急预案	161
8.8 小结	162
9 环保措施可行性论证	163
9.1 废酸作为本项目原料可行性分析	163
9.2 大气污染治理措施	164
9.3 水污染治理措施	165
9.4 噪声污染防治措施	167
9.5 固体废物污染治理措施	167
9.6 环保投资	168
9.7“三同时”竣工验收	168
9.8 总量控制指标	169
10 环境经济损益分析	170
10.1 社会效益分析	170
10.2 经济效益分析	170
10.3 环境效益分析	170
11 环境管理与监测计划	172
11.1 环境管理	172
11.2 施工期环境管理	174
11.3 运营期环境管理	175

11.4 环境监测计划.....	179
12 结 论.....	181
12.1 建设项目概况	181
12.2 环境质量现状结论	182
12.3 污染物排放情况结论	182
12.4 主要环境影响结论	183
12.5 环境保护措施结论	185
12.6 环境影响经济损益分析	185
12.7 环境管理与监测计划	185
12.8 总体结论	186

1 概 述

1.1 项目背景

1.1.1 建设单位概况

新疆国泰新华化工有限责任公司是阳煤集团和水利部综合事业局在新疆设立并由阳煤集团控股企业。阳煤集团是一个有着 62 年发展历史的特大型国有企业，拥有阳泉煤业、山西三维和太化股份三个上市公司和 502 个分子公司，位列中国企业 500 强第 93 位。新疆国泰新华化工有限责任公司目前在准东经济技术开发区西部产业集中区已经建成了煤基精细化工循环经济工业园一期项目（以下简称国泰化工），占地 336700m²。公司依托准东煤田的丰富煤炭资源，采用水煤浆气化、部分变换、低温甲醇洗、低压甲醇合成等工艺将煤转变成甲醇，然后以甲醇为原料，采用炔醛法生产高附加值的 1,4 丁二醇(BDO)产品，并以部分 1,4 丁二醇为原料，进一步生产聚四亚甲基醚二醇(PTMEG)产品。

国泰化工生产过程会产生废硫酸，为了实现资源综合利用，同时满足新疆及准东工业区周边地区环保及水处理药剂的供应、经公司研究决定在国泰化工厂址内建设 30000t/a 聚合硫酸铁生产线。

1.1.2 项目建设背景

国泰化工每天会产生 20-30 吨用于乙炔气干燥的 80-85%废硫酸，根据《国家危险废物名录》，该废酸属于 HW34 中 900-349-34 其他废酸液及酸渣，该废酸液主要成分为硫酸和水，同时还含有少量的二氧化硫、磷酸、溶解的乙炔等杂质，危险废物属性为腐蚀性。准东地区水资源匮乏，加强节水和水处理工作尤为重要，水处理过程中通常需要使用各种性质的水处理剂，主要分为缓蚀剂、阻垢剂、杀菌剂、清洗剂、消泡剂和絮凝剂等品种。絮凝法在水处理工艺中有着重要地位，高效絮凝剂是国家规划重点发展的环保产品。各地污水处理厂和需要废水自行处理的企业对净水材料的需求旺盛。

聚合硫酸铁也称碱式硫酸铁或羟基硫酸铁，是一种优质高分子絮凝剂，具有与铝

盐絮凝剂相似的特性，且制备原料价廉易得，产品具有混凝效果好，除杂质速度快的特点。聚合硫酸铁在水中可耐受较大的 pH 值范围，且具有很大的比表面积，对大多数色、油、菌、浊、藻及重金属均可去除，适应温度范围广，可明显降低水中的、COD、BOD 指标，应用前景十分广阔。聚合硫酸铁的制备方法一般分为直接氧化法和催化氧化法两大类。其工艺路线主流是由硫酸亚铁经酸溶、氧化、水解、聚合等过程制得。催化氧化法是在酸性环境中，催化剂作用下，以氧气作为强氧化剂，将亚铁离子氧化成铁离子，进而水解聚合制得产品。直接氧化法是依靠氧化剂（如 H_2O_2 、 $KClO_3$ 、 HNO_3 等）将亚铁离子氧化为铁离子，再经聚合反应制得。本项目采用铁精粉和国泰化工产生的废硫酸为原料，采用氯酸钠催化氧化法。

本项目以企业生产产生的废硫酸为原料，用于生产市场短缺的净水剂产品，能彻底解决了国泰新华废硫酸的回收再利用问题。本项目的建设节约了异地处置成本和对周围环境的压力，迎合了净水剂市场需求，丰富了园区产业链，在促进产业升级方面有重要的示范作用。同时也提高了区域水处理水平，具有较好的经济效益和环境效益。

1.2 项目特点

新疆国泰新华 30000 吨/年新型环保水处理剂项目建设在国泰化工厂区内，建设内容为一套聚合硫酸铁生产线，相关公辅设施主要依托新疆国泰化工设施。项目特点如下：

(1) 项目位于国泰化工内，厂址位于国泰化工西侧，国泰化工项目已经建成投产，相关道路、供水、排水、供电、蒸汽等依托设施齐全。

(2) 项目采用国泰化工一期项目产生的废硫酸为主要原料进行聚合硫酸铁生产，不仅解决了硫酸去向问题，生产出来的聚合硫酸铁净水剂，还可以为提供给园区企业使用，减少运输过程产生的环境风险。

(3) 聚合硫酸铁的生产过程为：备料→化料→酸化→聚合→产品，产品为液态产品。工艺过程在室内进行，吸收塔设置在室外。项目在原料上料过程会产生少量无组织粉尘，酸化和聚合反应废气经吸收塔处理后。吸收塔吸收形成循环液回用于原料配制。反应过程由于水和酸是过量的，多余的液体同少量原料中的不溶杂质最终进入液体产品，不做分离。反应后的废渣按照危险废物管理办法委托有资质的企业处置。

(4) 项目周边 5km 范围内无常住居民、地表水、饮用水水源地、自然保护区等环

境敏感点，项目区生态环境不敏感。

1.3 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》、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，建设单位新疆国泰新华化工有限责任公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司（以下简称评价单位）承担“新疆国泰新华 30000 吨/年新型环保水处理剂项目”的环境影响评价工作。环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。环境影响评价的工作程序见图 1.3-1。

评价单位在工程分析、污染气象资料收集、地下水文地质资料收集及现场勘查、环境质量现状资料收集及监测的基础上，结合新疆准东经济技术开发区总体规划，充分考虑建设工程的特点，落实设计的主要工艺系统及参数，经过模式计算、综合分析，按照现行技术导则及技术规范开展本工程环境影响报告书的编制工作。根据《环境影响评价公众参与办法》（国家生态环境部部令第 4 号），项目在形成征求意见稿后，进行了网上公示、报纸、张贴公告等方式向公众进行公告，并在征求公众意见后，补充完善了环境影响报告书。在上述工作的基础上编制完成了《新疆国泰新华 30000 吨/年新型环保水处理剂项目环境影响报告书》，现呈报上级主管部门审查。

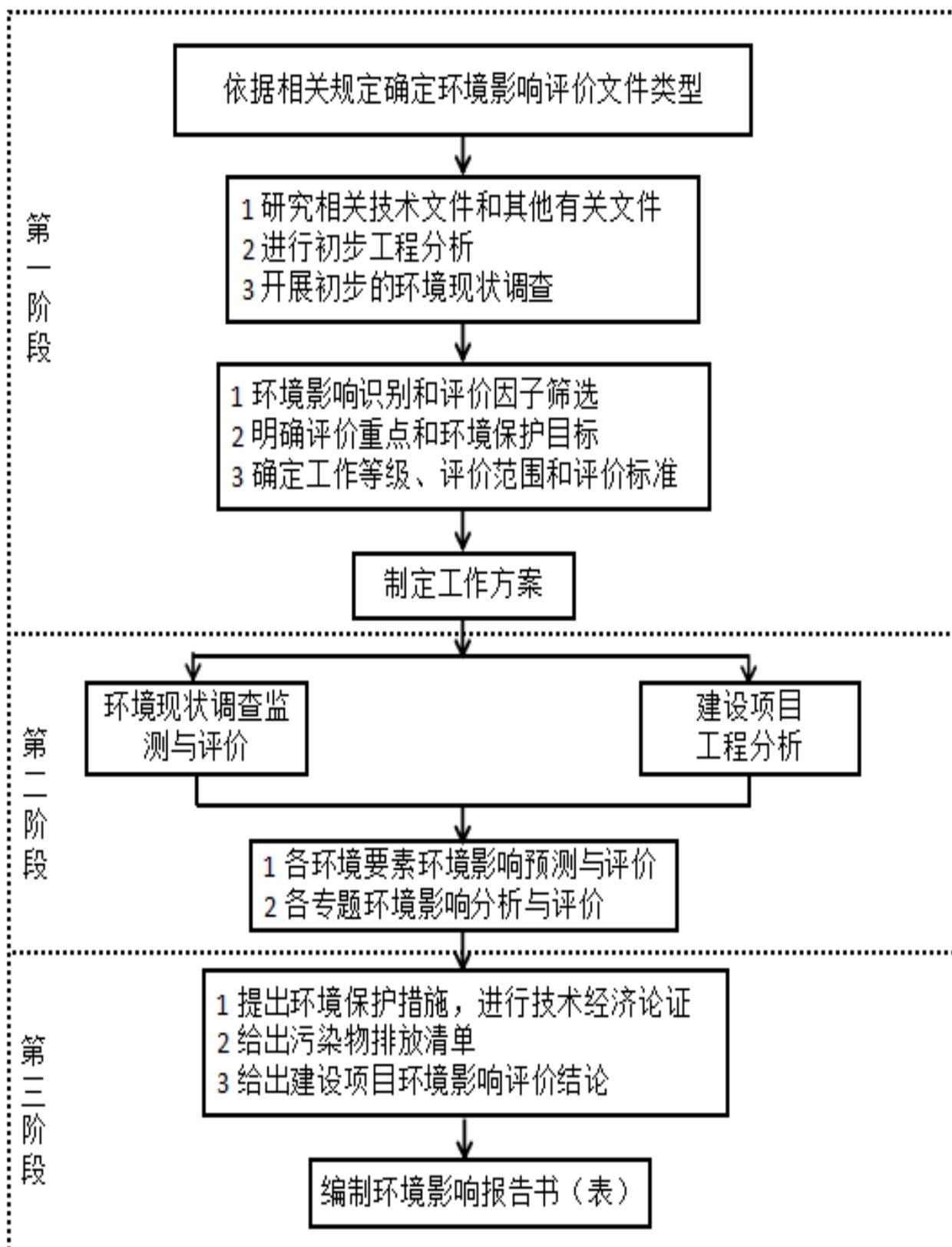


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 法律法规及产业政策符合性

(1) 与卡拉麦里山自然保护区位置关系的判定

项目所在区域北约 18km 的卡拉麦里山自然保护区是 1982 年经新疆维吾尔自治区人民政府以新政发[1982]93 号文批准建立的自治区级野生动物类型自然保护区，1983 年相继建立了卡山保护区昌吉管理站和阿勒泰管理站。卡拉麦里山保护区面积 14000k m²，1990 年初自治区人民政府又将硅化木群、恐龙化石遗址作为卡拉麦里山保护区的资源交付给保护区进行管理（新政办（1990）7 号文）。1991 年取得新疆维吾尔自治区人民政府（1991）第 5 号国有林权证，将保护区内 18000k m² 土地划为国有林地，由保护区管理机构使用和经营。根据区域经济发展的需要，自治区人民政府分别与 2005 年、2007 年、2008 年、2009 年和 2011 年批复或复函（新政办函[2005]167 号、新政函[2007]44 号、新政函[2008]49 号、新政函[2009]143 号、新政函[2011]21 号），对卡山保护区面积予以调整。

准东经济技术开发区在卡拉麦里山保护区面积第一次调整前（2005 年）属于卡拉麦里山有蹄类动物自然保护区原规划实验区，第一次调整后，准东经济技术开发区东部分区从保护区实验区内划分出来，本项目选址区域属于准东经济技术开发区西部分区，是 2007 年经自治区人民政府正式批复同意核减的自然保护区实验区的土地。

根据新疆维吾尔自治区人民政府文件《关于进一步加强卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理工作的规定》（新政发【2016】31 号）指出，将采取坚决有力措施，提升保护管理水平，恢复卡山自然保护区面积和功能分区，一是严格执行《撤销关于同意调整卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区功能区面积批复的通知》（新政函【2015】222 号），阿勒泰地委、行署要停止已撤销的第六次调整区域内的一切开发建设活动，恢复开发区域生态原貌。自治区卡山自然保护区监管领导小组要依法加强对卡山自然保护区的监督管理；二是加强对已调出保护区区域的人为活动的监管，对保护区周边人为活动区域进行限制，在矿区、厂区及产业园区设置围栏，由准东产业园区和喀木斯特产业园区负责执行；三是减少人为活动对野生动物的干扰和生存环境的破坏，停止保护区内旅游开发活动。积极采取生态恢复措施，改善野生动物栖息地的现状；四是对卡山自然保护区前五次调整中，已调出保护区区域，但具有较高保护

价值的部分区域，在深入调研、科学论证的基础上，重新划入保护区进行保护。

本项目选址位于已经批复建设的国泰化工厂区内，批准文号为新环函【2015】784号，距调整后的自然保护区实验区边界最近距离约 9.5km，符合新疆维吾尔自治区人民政府文件《关于进一步加强卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理工作的规定》（新政发[2016]31 号）、《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》（2018 年修订）相关要求，符合《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国森林法实施条例》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》等相关法律法规。

（2）与“蓝天保卫战三年行动计划”相符性分析

与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》中与本项目有关的内容进行相符性对照，对照内容见表 1.4-1，经比较，项目符合“蓝天保卫战三年行动计划”相关内容。

表 1.4-1 项目与“蓝天保卫战三年行动计划”相符性分析

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	不属于禁止和限制发展的行业	符合
2	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	园区开展了规划环评	符合
3	加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出	不位于城市建成区	符合
4	推进涉气污染源达标排放	达标排放	符合
5	严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价	严格控制施工扬尘	符合

（3）“水十条”相符性分析

2015 年国务院发布《水污染防治行动计划》（水十条）（国发[2015]17 号），选取其中相关内容进行相符性分析，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 “水十条”相符性分析

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
一条	全面控制污染物排放。 ①狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业。 ②强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。 ③推进农业农村污染防治，防治畜禽养殖污染。 ④加强船舶港口污染控制，积极治理船舶污染。	不涉及	符合

二条	<p>推动经济结构转型升级。</p> <p>①调整产业结构，依法淘汰落后产能。</p> <p>②优化空间布局，合理确定发展布局、结构和规模。</p> <p>③推进循环发展，加强工业水循环利用。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中“限制”和“淘汰”行业，项目生产废水全部回用，不外排</p>	符合
三条	<p>着力节约保护水资源。</p> <p>①控制用水总量。实施最严格水资源管理。</p> <p>②提高用水效率，抓好工业节水，加强城镇节水，发展农业节水。</p> <p>③科学保护水资源，完善水资源保护考核评价体系。</p>	<p>项目生产废水全部回用不外排。</p>	符合
四条	<p>强化科技支撑。</p> <p>①推广示范适用技术。</p> <p>②攻关研发前瞻技术。</p> <p>③大气发展环保产业。</p>	<p>本项目属环保产业</p>	符合
五条	<p>充分发挥市场机制作用。</p> <p>①理顺价格税费，加快水价改革。</p> <p>②促进多元融资，引导社会资本投入。</p> <p>③建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度</p>	<p>不涉及</p>	符合
六条	<p>严格环境执法监管。</p> <p>①完善法律标准，健全法律法规。</p> <p>②加大执法力度，所有排污单位必须依法实现全面达标排放。</p> <p>③提升监管水平。完善流域协作机制。</p>	<p>不涉及</p>	符合
七条	<p>切实加强水环境管理。</p> <p>①强化环境质量目标管理，明确各类水体水质保护目标。</p> <p>②深化污染物排放总量控制，完善污染物统计监测体系。</p> <p>③严格环境风险控制，防范环境风险。</p> <p>④全面推行排污许可，依法核发排污许可证。</p>	<p>不涉及</p>	符合
八条	<p>全力保障水生态环境安全。</p> <p>①保证饮用水水源安全，从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。</p> <p>②深化重点流域污染防治，编制实施七大重点流域水污染防治规划。</p> <p>③加强近岸海域环境保护，实施近岸海域污染防治方案。</p> <p>④整治城市黑臭水体。</p> <p>⑤保护水和湿地生态系统，加强河湖水生态保护。</p>	<p>不涉及</p>	符合
九条	<p>明确和落实各方责任。</p> <p>①强化地方政府水环境保护责任。</p> <p>②加强部门协调联动，建立全国水污染防治工作协作机制，定期研究解决重大问题。</p> <p>③落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行</p>	<p>设有专人负责各项环保措施的运行和维护管理，确保污染物长期稳定达标排放</p>	符合

	环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任		
十条	强化公众参与和社会监督。 ①依法公开环境信息。 ②加强社会监督。 ③构建全民行动格局。	企业依法进行环境信息公开	符合

(4) 项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）符合性

表 1.4-3 项目与国发[2016]31 号相符性分析

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量。	按要求执行	符合
2	推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。	不涉及	符合
3	实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。	不涉及	符合
4	实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。	不涉及	符合
5	强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。	项目分区防渗硬化，严控土壤污染	符合
6	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。严控工况污染，控制农业污染，减少生活污染。	项目分区防渗硬化，严控土壤污染	符合
7	开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。	不涉及	符合
8	加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。加强土壤污染防治研究，加大适用技术推广力度。	不涉及	符合
9	发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。完善管理体制。	不涉及	符合
10	加强目标考核，严格责任追究。	不涉及	符合

(5) 政策符合性

本项目属水处理产业，其产业政策相关支持文件总结见表 1.4-4。

表 1.4-4 水处理剂产业政策相关的支持文件

序号	发布日期	重要规章和政 策名称	相关内容
1	2013 年	《产业结构调整指导目录》（2011 本）（2013 修订）	聚合硫酸铁生产属于第一类鼓励类“十一、石化化工”，14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产。
2	2013 年	《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》	节能环保产业产值年均增速 15%以上，到 2015 年总产值达到 4.5 万亿元，成为国民经济新的支柱产业。通过推广节能环保产品，有效拉动消费需求，通过增强工程技术能力，拉动节能环保社会投资增长，有力支撑传统产业改造升级和经济发展方式加快转变。

水污染防治与水处理剂产业一直是我国多次规划环境保护的重点工程，工业节水更是实行的《水污染防治行动计划》的重要组成部分。随着我国环境保护力度的加大，

国家对水污染防治与节水减排的要求更加严格，有力地促进了水处理行业的稳步健康发展。

(6) 与相关法规的符合性

项目生产原料废硫酸为危险废物，由国泰化工装置产生，本项目为废硫酸加工利用项目，以国泰化工装置产生的废酸为原料生产聚合硫酸铁，新建项目位于国泰化工厂区内，本项目建设单位与国泰化工建设单位均为新疆国泰新华化工有限责任公司，不涉及到危险废物转移；废酸主要成分为硫酸、水和少量的其他杂质，满足聚合硫酸铁生产对原料的要求，通过本项目可以实现废酸的资源化、无害化，同时降低了运输过程环境风险。项目产生的废渣进行危险废物鉴别，在鉴别完成前按照危险废物进行管理，委托有资质的企业处置。项目固废管理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求、《危险废物贮存污染控制标准》等相关法律法规要求。

此外，本项目是对废酸的内部处理，不是危险废物经营单位，不适用于《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件 通则》。

综上所述，项目符合国家相关法律和政策要求。

1.4.2 规划与规划环评的符合性

(1) 与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性

《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出“以资源深开发和深加工产业为核心特征的产业带，重点聚焦准东经济技术开发区的大开发、大建设，整合提升阜康产业园、吉木萨尔北庭工业园、奇台产业园区、木垒民生工业园四大区县产业园，推进资源从粗加工向精深加工转型，实施品牌化战略，提高产品附加价值”。“加快资源循环利用产业发展，提高资源产出率。积极发展节能服务、产业废物循环利用、城镇污水垃圾、脱硫脱硝等节能环保服务业”。“引导化工、建材、冶金、能源企业协同开展城市及产业废弃物的资源化处理。鼓励开展改善环境质量和治理污染的环保服务活动”。本项目以国泰化工废硫酸为主要原材料，实现废酸资源化，提高了资源利用效率，减轻了对区域环境的风险，项目建设符合《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

(2) 园区规划符合性分析

本项目位于新疆准东经济技术开发区，开发区已取得规划环评批复《关于新疆准

东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2016]98号）。

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）》，开发区整体空间结构为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区”即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团，包括火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等9个产业园组团。本项目位于西部产业集中区，该区北起卡山保护区南界，南至一号矿井南界，西起卡山保护区东界，冬至大井、将军庙矿区西界。西区分为火烧山产业园区、五彩湾北部产业园区、五彩湾中部产业园区和五彩湾南部产业园区。本项目位于五彩湾西部产业园区，五彩湾西部产业园以煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制油、煤制气和综合产业组团。本项目属于国泰化工废酸综合利用项目，属于煤化工下游资源综合利用项目，符合五彩湾西部产业园区功能布局要求。

本项目生产的絮凝剂也可供应周边污水处理厂，更好的支持了园区循环产业链。项目以厂区生产过程产生的废硫酸作为原料，生产聚合硫酸铁，增加废物处置渠道的同时，也提高了区域水处理水平，项目的建设性质符合园区循环经济原则，采用的工艺和自动化程度可达到国内先进水平，为区域水的再使用和再循环提供了支持，符合循环经济产业的要求。因此本项目的建设符合园区环境准入和规划定位的要求。

1.4.3 环境准入符合性

（1）以环境质量改善为核心符合性

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》，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”，强化“三线一单”作用，对本项目“三线一单”符合性进行如下分析。

①生态保护红线

项目所在地属三类工业用地，不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

项目区为环境质量不达标区，本项目产生的废气主要为硫酸雾，经酸雾吸收塔处

理后可达标排放，排放量小，不会对区域大气环境造成明显影响。

项目生产废水全部回用不外排，办公生活依托国泰化工，国泰化工现状生活污水处理后回用，不会对周围水体造成影响。

原料中带入的固体残渣需进行危险废物鉴别，鉴别属于危险废物的应按照危险废物管理及处置，经鉴别属于一般废物则可委托水泥生产企业作为水泥生产原料。生活垃圾委托园区环卫部门定期清运，所有固体废物有明确去向，不会明显影响区域环境质量底线。

③资源利用上限

项目所有生产废水均可循环利用不外排，实现了节约用水。

项目产品为水处理耗材，为地区节约用水和循环用水发展提供了物质保证。廉价的净水剂产品也间接增加了本地的水资源循环量，提高了区域水处理水平。因此项目符合资源利用上限的要求。

④环境准入负面清单

项目聚合硫酸铁属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中鼓励类，项目属“三废”综合利用及治理工程，产品可用于环境保护行业，项目从设备、原辅材料选择、工艺过程自动化控制和末端达标方面均具有相应措施，有较高的清洁生产水平，符合环境准入要求。

（3）与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》符合性

与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》新环防发[2013]139 号主要内容进行比较，比较内容见表 1.4-6，比较结果表明项目符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》新环防发[2013]139 号中内容。

表 1.4-6 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》比较表

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向	周围 5km 范围内无居民区、地表水	符合
2	处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），且厂界的安全防护距离必须符合相关要求	具有独立的封闭厂界，厂界安全防护距离符合相关要求	符合
3	I、II 类水体两岸及周边 2 公里内，III 类水体两岸及周边 1 公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，禁止建设危险废物处置利用项目	周围 5km 范围内无地表水体，无食品、药品等企业	符合
4	危险废物处置利用项目的直接投资额（不含征地费、	2500 万元	符合

	流动资金) 不能少于 800 万人民币		
5	处置利用项目的设施用地, 处置利用单位应当具有土地所有权或者一次性租期 15 年以上	具有土地所有权	符合
6	危险废物处置利用的生产工艺不得选用《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类的生产工艺	项目工艺不属于限制类和淘汰类生产工艺	符合
7	危险废物处置利用企业所生产的产品必须达到国家质量标准或自治区质量标准	产品符合质量标准	符合
8	新产生的危险废物必须确定合理去向	新产生的危废委托有资质的企业处置	符合
9	应急设备和应急预案应当因地制宜, 按实际要求设立和编制, 且须配套有必要的环境应急方案和应急物资储备。应急预案应按规定报环保部门备案, 并定期开展演练	要求项目运行后编制应急预案, 并配套应急物资, 开展应急演练	符合
10	液态危险废物贮存设施为地上式容器或罐装的, 危险废物贮存区须按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置围堰	罐区废酸储罐设置围堰	符合
11	处置利用液态危险废物的, 必须设置事故应急池	依托国泰化工事故应急池	符合
12	危险废物处置利用单位必须有固定的危险废物运输车辆, 并在运输车辆安装 GPS 装置危险废物处置利用企业的生产条件和设施必须符合职业防护的要求, 配备必须的防护设施和防护用品, 对直接从事危险废物的处置人员应每年进行体检并建立健康档案	废硫酸采用管道输送, 生产条件和设施符合职业防护要求	符合
13	处置利用危险废物的项目, 投入运行前须在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统, 视频监控系统与环保部门实现联网	按要求安装视频监控系统, 并与生态环境部门联网	符合
14	新建废液处置利用项目选址应在已获得政府主管部门审批的工业园区、工业集中区或者产业集中区内, 同时还要兼顾危险废物项目选址规范	位于准东工业园内, 已经获得政府批准	符合
15	主要生产设施安装在室内的, 地面应采用环氧树脂防腐处理	主要生产设施安装在室内, 地面采用环氧树脂防腐处理	符合
16	年设计综合处理工业废液能力不少于 20000 吨/年, 单品种不少于 5000 吨/年	年处理单一废酸 8000 吨	符合
17	实验室建设面积不少于 50m ² , 设备投入不少于 100 万元; 能够检测 COD _{Cr} 、酸碱度等	依托国泰现有检测实验室	符合
18	易挥发废液处理应配备规范的废气收集净化装置; 废水尽可能实现回用, 不能回用的须经处理最终达到环保排放标准; 在厂区大门、贮存区、生产区、排放口建立视频监控系统, 并与环保部门联网	配备碱液吸收塔, 废水回用到工艺中	符合
19	废液处置设施的运行具备远程和近程的控制能力, 设置中央控制室, 信息的反馈能确保及时应对处置过程中的突发事件; 中控装置须做到对工艺主体设备的运	设置中控室, 对工艺主体设备运行进行监测和控制	符合

	行监测和控制		
20	须设计配套能力的事故应急池；配置相应的应急救援和处理设施，并定期开展应急演练	依托国泰化工事故应急池及应急处理设施	符合
21	废液堆放、暂存、储存场地应满足每万吨不低于 500 平方米（立方米）；须做到分类贮存，特别是不同性质的废液须有各自独立的贮存场所或容器	国泰化工设置 500m ³ 储罐，	符合
22	专职技术人员、操作人员须接受相关专业培训，具备相应的专业资格证书和上岗证；“一厂一档”资料须有专人负责；能够定期开展常态性的员工培训；确保现场人员、废液的进出等有据可查	项目建设后按照要求执行	符合

综上所述，本项目属于允许类项目，其建设不违背地方生态保护、环境质量、资源利用和相关环境准入的要求，达到开展环境影响评价的基本工作要求。

1.5 主要关注的环境问题及环境影响

本项目正常工况下工艺废气主要来自酸溶、反应过程产生的硫酸雾，经吸收塔处理后，尾气中的酸雾得到回收，最终回用于工艺。项目主要噪声源为风机、机泵等装置；项目产生的固废主要为反应废渣和生活垃圾等。根据主要污染物产生情况，结合周围环境保护目标及区域环境管理要求，本次评价主要关注以下几方面环境问题：

- (1) 工艺废气的产生、收集与治理情况及对周围环境的影响。
- (2) 环境风险防控措施的有效性。

1.6 环境影响评价的主要结论

新疆国泰新华 30000t/a 新型环保水处理剂项目属于政策允许类项目，符合国家及地方发展规划和现行的环保政策。项目选址符合《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》环境影响评价结论及审查意见。

从环境质量现状调查和环境影响预测评价结果看，在严格执行国家和自治区的环保要求，切实落实报告中提出的各项环保措施的前提下，项目所在区域的环境质量不会因本工程的建设和实施而有明显改变。项目实施过程排放的各种污染物对周围环境造成的影响不大。正常工况下，项目运营期环境空气质量、水环境质量、声环境质量均可以符合相应的环境功能区划的要求，固废可以得到合理处置，去向明确。建设方通过两次公示和公众参与问卷调查了解到，项目的建设得到了公众的理解与支持。

建设项目的生产符合行业清洁生产的相关要求，采用的环境保护措施、环境风险

防范及应急处置措施可行，项目实施后，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可防控的范围。因此，本报告书认为，在认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 评价目的和评价原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过调查分析建设项目所在区域的环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、环境保护目标；充分收集现有资料，进行现场踏勘和必要的现场监测，查清评价区域环境现状；全面深入分析建设项目工程内容，掌握建设项目生产设备及设施主要污染物的排放特征，确定污染物排放源强，计算污染物排放。

(2) 根据区域污染特征和工程污染物排放特征，预测和分析建设项目对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度分析论证建设项目对周围环境的影响。

(3) 根据国家对企业“产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、节约能源和资源”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性；通过对工程环保设施的经济技术合理性分析和达标排放的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策措施和建议，为优化环境工程设计以及建设项目的环境管理与环境监测提供依据。

(4) 在以上工作的基础上，从环境保护角度论证该项目建设的可行性。

2.1.2 指导思想

(1) 运用国家和新疆维吾尔自治区的环境保护法规、标准、规定，结合评价导则的要求开展评价工作。

(2) 评价重证据、重分析、尊重事实。报告应全面、客观、公正地评价建设项目对环境的影响。

(3) 充分利用现有的统计资料和成果，同时进行必要的现场调查和监测。

(4) 报告书内容力求主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确，实用性强，符合当地实情。

(5) 报告书将提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策、建设和设计单位提供依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，自 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；

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

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自 2018 年 12 月 29 日修订并施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2018 年 7 月 11 日修订；

(7) 《中华人民共和国土地管理法》，自 2004 年 8 月 28 日起施行；

(8) 《中华人民共和国水法》，自 2016 年 9 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自 2018 年 10 月 26 日修订并施行；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》，自 2018 年 10 月 26 日修订并施行；

(12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(13) 《中华人民共和国安全生产法（修订）》，自 2014 年 12 月 1 日起施行；

(14) 《中华人民共和国突发事件应对法》，自 2007 年 11 月 1 日起施行。

2.2.2 国家法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《危险化学品安全管理条例》，自 2013 年 12 月 7 日起施行；

(3) 《国家危险废物名录》，环境保护部部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起施行；

(4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013

年 9 月 10 日发布；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2015]31 号，2016 年 5 月 28 日发布；

(6) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发 2018[22]号，2018 年 6 月 27 日公布并实施；

(7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，自 2011 年 11 月 17 日起施行；

(8) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]6 号，2016 年 11 月 24 日发布并实施；

(9) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81 号，自 2016 年 11 月 10 日起施行。

2.2.3 国家部门规章、规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原环保部令第 44 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行；

(2) 《排污许可管理办法（试行）》，原环境保护部令第 48 号，自 2018 年 1 月 10 日起施行；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国环规环评[2017]4 号，自 2017 年 11 月 22 日起施行；

(4) 《关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，自 2012 年 7 月 3 日起施行；

(5) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第 34 号，自 2015 年 6 月 5 日起施行；

(6)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，自 2018 年 1 月 25 日起施行；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，自 2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《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，环境保护部办公厅 2016 年 10 月 27 日印发；

(9) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部部令第 31 号，自 2015 年

1 月 1 日起施行；

(10) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，环环评[2016]95 号，环境保护部办公厅 2016 年 7 月 15 日印发；

(11) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2016 年 1 月 4 日印发；

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，自 2014 年 3 月 25 日起施行；

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，自 2012 年 7 月 3 日起施行；

(14) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办[2014]34 号，自 2014 年 4 月 3 日起施行；

(15) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，自 2013 年 11 月 15 日起施行；

(16) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发展和改革委员会令[2013]第 21 号），自 2013 年 2 月 16 日起施行；

(17) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》，环境保护部公告 2017 年第 81 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 28 日印发；

(21) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见，环环评[2016]150 号，原环境保护部办公厅 2016 年 10 月 27 日印发；

(18) 《企事业单位环境信息公开办法》，原环境保护部部令第 31 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(19) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》，环发[2013]74 号，自 2013 年 7 月 21 日起施行；

(20) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号，自 2014 年 12 月 30 日施行；

2.2.4 地方法律、法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，新疆维吾尔自治区十一届人大常委会公告第 43 号，自 2018 年 9 月 21 日起施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会第四次会议通过，自 2016 年 1 月 16 日起施行；

(3) 《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》2018 年 06 月 14 日；

2.2.5 技术导则、标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》自 2017 年 10 月 1 日起施行；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）；
- (14) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）；
- (15) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (16) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (17) 《化工建设项目环境保护设施设计规范》（GB50483-2009）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《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）；
- (20) 固体废物再生利用污染防治技术导则（二次征求意见）。

2.2.6 有关的规划文件

- (1) 《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》；

(2) 《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政函[2012]358 号。

2.2.7 环评相关依据文件

- (1) 《30000t/a 新型环保水处理剂项目可行性研究报告》；
- (2) 项目环评委托书；
- (3) 关于新疆国泰新华矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目环境影响报告书的批复》（新环函（2015）784 号文）；
- (4) 与项目有关的其他技术资料。

2.3 评价时段

本项目位于准东工业园区，占地属于规划的工业用地。本工程在施工期工程量较小，对外环境的影响不大，且其影响随着施工期结束而消失，工程的主要环境问题发生在项目运行阶段。因此，本次评价主要以项目运行时段的评价为主，对施工期环境影响进行简要分析。

2.4 环境功能区划

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等相关资料，项目所在地主要环境功能属性见表 2.4-1。生态环境功能区划图见图 2.4-1，功能见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目区域功能区分类及执行标准	
1	水环境功能区	非饮用水水源保护区	项目所在区域无天然地表水
			根据《中国新疆水环境功能区划》及《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	大气功能区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

4	土壤环境功能区	第二类	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
5	基本农田保护区		否
6	是否风景名胜保护区		否
7	水库库区		否
8	园区污水厂集水范围		否
9	天然气管道干管区		否
10	是否为敏感区		否
11	大气控制区		否

拟建项目位于准东五彩湾煤电煤化工产业带，行政区划属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县。根据《全国生态功能区划》及《新疆生态功能区划》及拟建项目所处的地理位置，确定其所在区域生态功能区划见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目区域生态功能区划简表

生态区	II 准噶尔盆地北部温性荒漠与绿洲农业生态功能区
生态亚区	II ₃ 准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区
生态功能区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能	沙漠化控制、生物多样性维护
主要生态环境问题	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感、土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感
保护目标	保护硅化木林、保护野生动物、保护自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕

图 2.4-1 新疆生态功能区划图

2.5 评价因子及评价标准

2.5.1 环境影响要素识别

本项目施工期对环境的影响很大程度取决于工程特点、施工季节及工程所处的地形、地貌等环境因素。项目运营期的主要污染物包括废水、废气、固废及噪声，将会对厂区及周围环境产生不同程度的影响。根据本项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定项目对环境的影响矩阵见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境问题识别表

项目阶段	影响因素	环境要素				特征污染因子			
		地下水	地表水	环境空气	声环境	水体环	环境空	声环境	固体废物

期 施 工	废气排放			-1S		境 气	扬尘	Leq(A)	建筑 垃圾
	设备噪声				-1S				
营 运 期	废水排放	-1L				COD SS NH ₃ -N	颗粒物 硫酸雾	Leq(A)	废渣、生 活垃圾
	废气排放			-1L					
	设备噪声				-1L				
	固体废物	-1L							

注：3 重大影响；2 中度影响；1 轻微影响；/影响很少或无影响；+正面影响；-负面影响；L/S 长期/短期影响。

由表 2.5-1 可见，该项目对环境的影响是多方面的，既存在短期局部、可恢复的影响，也存在长期、较大范围的影响。项目施工期的影响主要表现在对环境空气、声环境的影响，但施工期的影响是局部的，短期的，并随着施工期的结束而消失。运营期的环境影响是长期的，污染物排放将对周围环境空气、声环境产生不同程度的不利影响。主要环境影响因素是废气，其次是固体废物、设备噪声和废水。主要污染因子为粉尘、硫酸雾，其次是废渣、生活垃圾，废水中 COD、SS、NH₃-N 以及 Leq(A)等。

2.5.2 评价因子识别

2.5.2.1 施工期

施工期间对环境的影响主要取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，本项目施工期主要环境影响因素见表 2.5-2。

表 2.5-2 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运等	扬尘
		施工车辆尾气等	NO _x 、CO、HC
2	水环境	施工废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、SS、NH ₃ -N
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

2.5.2.2 运营期

根据工程概况及相关评价因子的综合分析，对项目运营期可能产生的主要环境问题进行了识别，结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	污染源	影响因子	排放特征
环境空气	聚合硫酸铁反应	硫酸雾	连续

	上料粉尘	粉尘	连续
水环境	工程用水量	水资源	-
	工艺废水	硫酸盐	回用不外排
	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	不连续
固体废物	废渣	危险废物	不连续
	人员日常生活	生活垃圾	不连续
声环境	风机、铲车、机泵、搅拌装置等	设备噪声	无指向性, 连续

2.5.3 评价因子筛选

本次项目环境影响评价因子筛选见表 2.5-4。

表 2.5-4 项目评价因子筛选一览表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾
		影响预测	硫酸雾、颗粒物
2	地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、总硬度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、石油类、砷、汞、苯并芘
3	地下水环境	现状评价	pH 值、总硬度、溶解性总固体、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、Fe、Mn、酚、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、NH ₄ ⁺ 、F ⁻ 、氰、Hg、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、总大肠菌群、细菌总数；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		影响预测	硫酸盐
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		影响评价	连续等效 A 声级
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘
6	环境风险	影响评价	H ₂ SO ₄

2.5.4 环境质量标准

本次评价采用的大气、地表水、地下水、声环境质量标准详见表 2.5-5，土壤环境质量标准见表 2.5-6。

表 2.5-5 环境质量标准

环境要素	项目	标准值		标准来源	
		单位	数值		
环境空气	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	
			年平均	70	
	TSP	μg/m ³	24 小时平均	300	
			年平均	200	
	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
CO	mg/m ³	1 小时平均	10		
		24 小时平均	4		
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
地表水	pH	无量纲	6~9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	溶解氧	mg/L	≥5		
	COD	mg/L	≤20		
	BOD ₅	mg/L	≤4		
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6		
	氨氮	mg/L	≤1.0		
	总磷	mg/L	≤1.0		
	氟化物	mg/L	≤1.0		
	硫化物	mg/L	≤0.2		
	挥发酚	mg/L	≤0.005		
	氰化物	mg/L	≤0.2		
	六价铬	mg/L	≤0.05		
	铅	mg/L	≤0.05		
	镉	mg/L	≤0.005		
	石油类	mg/L	≤0.05		
	砷	mg/L	≤0.05		
汞	mg/L	≤0.0001			
苯并芘	mg/L	≤2.8×10 ⁻⁶			
地下水	pH 值	无量纲	6.5~8.5		《地下水质量标准》(GB / T14848-2017) 中 III 类标准
	氨氮	mg/L	≤0.50		
	硝酸盐氮		≤20.0		

	亚硝酸盐氮		≤1.00		
	挥发酚		≤0.002		
	氰化物		≤0.05		
	砷		≤0.01		
	汞		≤0.001		
	六价铬		≤0.05		
	总硬度		≤450		
	铅		≤0.01		
	氟		≤1.0		
	镉		≤0.005		
	铁		≤0.3		
	锰		≤0.10		
	溶解性总固体		≤1000		
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)		≤3.0		
	硫酸盐		≤250		
	氯化物		≤250		
	总大肠菌群	个/L	≤3.0		
	细菌总数	CFU/mL	≤100		
	声环境	功能区类别	dB (A)		
3 类		65		55	

表 2.5-6 土壤环境质量标准 (GB36600-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
重金属和无机物					
1	砷	≤60	5	铅	≤800
2	镉	≤65	6	汞	≤38
3	铬 (六价)	≤5.7	7	镍	≤900
4	铜	≤18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	≤2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
9	氯仿	≤0.9	23	三氯乙烯	≤2.8
10	氯甲烷	≤37	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
11	1,1-二氯乙烷	≤9	25	氯乙烯	≤0.43
12	1,2-二氯乙烷	≤5	26	苯	≤4
13	1,1-二氯乙烯	≤66	27	氯苯	≤270
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	28	1,2-二氯苯	≤560
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	29	1,4-二氯苯	≤20
16	二氯甲烷	≤616	30	乙苯	≤28
17	1,2-二氯丙烷	≤5	31	苯乙烯	≤1290

18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	32	甲苯	≤1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
20	四氯乙烯	≤53	34	邻二甲苯	≤640
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	≤76	41	苯并[k]荧蒽	≤151
36	苯胺	≤260	42	蒽	≤1293
37	2-氯酚	≤2256	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
38	苯并[a]蒽	≤15	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	≤15
39	苯并[a]芘	≤1.5	45	萘	≤70
40	苯并[b]荧蒽	≤15			

2.5.5 污染物排放标准

根据本项目污染物排放特征，污染物排放标准详见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染物排放标准

污染源（类型）	污染物	污染物排放限值 (浓度, 速率)		标准来源	监控位置
生产车间废气经吸收	硫酸雾	20mg/m ³ , 1.5kg/h		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 新建企业排放限值,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	15m 高排气筒
	粉尘	30mg/m ³ , 3.5kg/h			
无组织废气	硫酸雾	0.3mg/m ³		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 限值	企业边界
	颗粒物	1.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界标准	厂界最高
	硫化氢	0.06 mg/m ³		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	企业边界
	臭气浓度	20			
生活废水	COD	150mg/L		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级	依托国泰化工生活区
	BOD ₅	30mg/L			
	SS	150mg/L			
施工噪声	场界噪声	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外 1m
		夜间	55dB (A)		
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	占地厂界外 1m
		夜间	55dB (A)		

2.5.6 控制标准

(1) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单;

- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单;
- (3) 《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995);
- (4) 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2-2007)。

2.6 评价工作等级和评价重点

2.6.1 评价工作等级

(1) 环境空气

经初步的工程分析后, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对项目大气环境影响评价工作的分级要求, 计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

大气评价工作等级判定表如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 大气评价工作等级判别表

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

估算模式所用参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模式参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度	41.6℃	
最低环境温度	-33.8℃	
土地利用类型	建设用地	

区域湿度条件	年平均相对湿度 57%
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90

根据本项目工程分析结果，选择正常工况下主要污染物排放参数，采取估算模式计算了大气污染物的最大影响程度和最远影响范围。项目主要污染源源强见表 2.6-3，表 2.6-4，大气评价工作等级分级判据见表 2.6-5。

表 2.6-3 拟建项目主要有组织源强一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								硫酸雾	粉尘
1	吸收塔	-11	-20	497	15	0.15	5	20	7200	正常	0.0081	0.038

表 2.6-4 无组织废气污染源参数一览表

序号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	硫酸雾
1	生产车间	0	0	497	30	18	315	8.2	7200	正常	0.085	0.009

表 2.6-5 大气评价工作等级分级判据

污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	C _{oi} (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%}	评价等级
酸化+聚合尾气吸收塔+15m 高排气筒	TSP	0.00393	0.9	0.44	0	三级
	硫酸雾	0.00514	0.3	1.71	0	二级
车间通风系统	TSP	0.0811	0.9	9.01	0	二级
	硫酸雾	0.0054	0.3	1.79	0	二级

由表 2.6-5，本项目主要大气污染物排放经估算后，占标率最大的为车间通风无组织粉尘 9.01% < 10%。项目所在地属于环境空气质量功能二类区，根据《建设项目的判定原则》，本项目属于废弃资源综合利用业，不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业，因此，判定项目的大气环境评价等级为二级。

(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) 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

本项目生产废水包括反应生成废水，全部回用于工艺不外排；生活废水依托国泰化工污水处理设施处理后回用。因此地表水环境影响评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

本项目生产、生活用水均采用国泰化工给水系统，不取用地下水。本项目根据《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，本项目属于 155、废旧资源加工（含生物质）、再生利用，项目类别属于 I 类。根据地下水环境敏感程度分级表见表 2.6-7，本工程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，区域地下水总体为由东向西流向，项目所在区不属于补给径流区，根据水文地质的分析，准东工业园区西部产业园属于区域地下水排泄区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-7 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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 2.6-8 评价工作等级分级表

项目类别 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

根据导则中地下水环境敏感程度分级及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，本项目选址位于规划的工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定本项目地下水评价等级为二级。

(4) 声环境

项目所在区域适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价分级的判据，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或者项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），或受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。等级判定见表 2.6-9。

表 2.6-9 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价标准判据	3 类、4 类	小于 3dB(A)（不含 5dB(A)）	变化不大
本工程	3 类	小于 3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

本项目属工业园区，声环境功能 3 类区，周围 1km 范围内无环境敏感点，因此属受噪声影响人口数量变化不大。

(5) 生态环境

本项目厂区占地 7250 m²，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20k m ² 或长度≥100km	面积 2k m ² ~20k m ² 或长度 50km~100km	面积≤2k m ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目位于规划的工业园区，根据生态影响评价工作等级的划分原则，项目生态影响评价等级为三级。

(6) 土壤

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积 0.725hm²，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、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国泰新华厂区内，本项目周边土壤环境为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6-12。根据本项目情况，本项目属于危险废物利用及处置项目，为 I 类项目，占地规模为小型，环境敏感程度为不敏感，因此评价等级为二级。

表 2.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 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	-	-

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 2.6-13。

表 2.6-13 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据风险潜势初判，该项目风险潜势为 I，因此环境风险评价工作等级为简单分级，具体判定过程见环境风险评价章节。

2.6.2 评价重点

根据项目的工艺特点和污染物排放特征，结合评价区内环境功能和环境质量现状，确定本评价重点为：大气环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析。

2.7 评价范围及环境保护目标

2.7.1 评价范围

(1) 环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响二级评价，取项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(2) 水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见 HJ610-2016 附录 B 表 B.1，结合包气带潜水试验结果，第四系底部细砂选取渗透系数 K 范围为 5~10m/d，本次预测考虑最大不利条件选取 10m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据调查，评价区域水力坡度取 4‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，评价区地下水含水层岩性以砾石、卵砾石为主，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.6，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，取 n 为 0.48。

经计算，下游迁移距离初步确定为 833m。

考虑到公示法计算距离较短，故此选取查表法进行校核，根据地下水流向为自北向南，选取下游 3km，两侧 0.75km，上游 1km 为评价范围，项目地下水评价范围面积为 6km²。

(3) 噪声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1.2 要求，本项目三级评价取厂界外 200m 范围为评价范围。

（4）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目土壤评价等级为二级，确定评价范围为厂界外 200m。

（5）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目简单分析取项目厂址为圆心，半径为 3km 的圆形区域。

依据 2.6 节评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本工程评价范围见表 2.7-1，图 2.7-1。

表 2.7-1 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以本项目选址为中心，边长 5km 区域为评价范围，总面积约 25km ² 。
声环境	三级	声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。
地下水环境	二级	以项目下游 3km，两侧 0.75km，上游 1km 为界，共 6km ² 范围。
土壤环境	二级	0.2 km 范围内
环境风险	简单分析	以厂址为圆心，半径为 3km，共计 9k m ² 范围。



图 2.7-1 项目评价范围图

2.7.2 环境保护目标

项目位于准东工业园区，周边均为工业用地，评价范围内无集中居民区、生态敏感与脆弱区等特别需要保护的地区。距离最近的卡拉麦里山自然保护区边界 9.5km，距离五彩湾冬季调蓄水池 5.5km，均不在项目评价范围内。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定需要环境保护的目标见表 2.7-2，图 2.7-2。

表 2.7-2 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境敏感点	与项目的位置关系	保护目标	预期效果
大气环境	无敏感点	评价范围内	满足 GB3095-2012 二级标准	不因本项目造成环境空气质量明显下降
水环境	无敏感点	评价范围内	GB/T14848-2017III 类	做好防渗，不因本项目造成地下水污染

声环境	无敏感点	厂界周围 200m	GB3096-2008, 3 类	不降低声环境等级
土壤环境	无敏感点	厂界周围 200m	保持现状	保持现状
环境风险	无敏感点	评价范围内	环境风险在可防控范围内	

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：新疆国泰新华 30000 吨/年新型环保水处理剂项目。

建设单位：新疆国泰新华化工有限责任公司。

建设性质：新建。

投资总额：本项目投资 2500 万元，均为企业自筹资金。

占地面积：项目总占地面积 725m²。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 41 人其中，管理人员 7 人，一线工作人员 34 人，采用四班三运转制度连续生产，年工作时长 300d。

建设地点：新疆维吾尔自治区准东工业园。

建设进度：预计本项目 2019 年 7 月开始建设，2019 年 12 月建成投运。

3.2 建设内容及产品方案

3.2.1 建设内容

本项目主要包括主体工程、储运工程及环保工程组成，辅助工程依托国泰新华准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目。主体工程为建设一套 3 万 t/a 聚合硫酸铁生产线，建设内容包括生产车间、仓库、化试验楼等。

项目建设组成情况一览见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	聚合硫酸铁生产线	建设一层钢结构聚合硫酸铁生产车间（1080 m ² ），设置配料罐，反应釜，调理罐、中间贮池、压滤机等设备
辅助工程	化验室、控制室、维修、配电、五金车间	建筑面积 450 m ² ，双层砖混结构，混凝土地面，乳胶漆内墙面，白色铝塑板外墙，PVC 塑钢窗。
公用工程	给水系统	年用水量 13296m ³ ，依托国泰新华一期工程
	排水系统	无工业废水排放，生活区依托国泰新华一期工程
	供电	年用电 70.236×10 ⁴ kwh，从国泰新华一期工程引入，根据生产工艺要求，除消防泵房外均为三类用电负荷，新建一变电所内增设 1 台

		160KVA 变压器及高低压配电室	
	蒸汽	建设项目热负荷为 0.5t/h, 0.6MPa, 主要用于加热生产过程, 依托国泰化工项目	
	采暖	依托国泰新华一期工程	
储运工程	原料库	建筑面积 540m ²	
	液体原料、产成品罐区	建筑面积 540m ² , 主要贮存产品、硫酸、液氧、双氧水	
环保工程	废水	生产废水	项目生产过程无生产废水排放, 工艺吸收塔吸收液, 达到一定浓度后回收作为原料配制用水。
		生活废水	生活设施依托国泰化工生活区, 生活废水排入国泰化工污水处理系统。
	废气	吸收塔	工艺中设置一级碱喷淋吸收塔一座, 主要处理反应尾气
	噪声	风机、泵房、压缩机	室内隔声、基础减振、周边绿化
	固废	生活垃圾	生活设施依托国泰新华化工生活区, 生活垃圾定点堆放, 委托园区环卫定期清运
环境风险	泄露废水及事故消防废水		依托国泰化工事故水池
	酸罐围堰		1.2m 高围堰内地面防渗, 地面坡度 0.5%, 坡向设罐组内排水沟。排水沟于围堰出口处设置隔断阀和雨水、污水切换阀。
	废渣暂存间		生产车间设置 50m ³ 固废暂存池, 设置地面防渗, 用于存放废渣, 设计须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单等相关规定

3.2.2 产品方案及规格

(1) 产品方案

项目共生产 3 万 t/a 液体聚合硫酸铁。拟建项目产品方案及规模见表 3.2-2。

表 3.2-2 拟建项目产品方案表

产品名称	型号	单位	数量	规格
净水剂	液态聚合硫酸铁	t/a	30000	HG/T4816-2015

(2) 产品规格

聚合硫酸铁根据《水处理剂 硫酸铁》(HG/T 4816-2015) 合格品组织生产, 产品规格见表 3.2-3。

表 3.2-3 水处理剂 硫酸铁 (HG/T 4816-2015)

项目		指标值
铁 (Fe ³⁺) 的质量分数/%	≥	10.0
亚铁 (Fe ²⁺) 的质量分数/%	≥	0.05
水不溶物的质量分数/%	≤	0.5
游离酸的质量分数 (以 H ₂ SO ₄ 计) /%	≤	0.25
密度 (20℃) / (g/m ³)	≥	1.40
砷 (As) 的质量分数/%	≤	0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤	0.002
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤	0.00025
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤	0.00005
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤	0.0025

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

(1) 给水

本项目用水量为 13296m³/a, 用水由国泰化工给水管网接入。项目用水情况如下:

①项目定员 41 人, 年生产 300 天, 员工生活用水以 100L/人·d 计, 生活用水量为 1230m³/a, 员工生活设施依托国泰化工生活设施, 本项目不设生活设施。

②生产用水主要为工艺补充新水, 用水量总计 12000m³/a。

③项目占地约 7250 m², 以绿化率 18%计算, 约 1800 m², 绿化用水定额取 1L/m²·次, 以每年浇灌 20 次计, 则项目绿化需要用水量约为 36m³/a。

④考虑清洁用水和其它未遇见水量, 年用水 30m³/a。

⑤项目消防依托国泰化工消防水系统, 在厂区内新建消防水管网。

国泰化工厂区设净水厂一座, 净水厂设计规模为 40000m³/d, 国泰化工新水用量合计 31078m³/d, 本项目新增用水量较少, 完全可以依托国泰化工净水厂供水。

(2) 排水

本项目生产废水主要包括反应生成水吸收塔废水, 压滤机冲洗水, 均回用于原料配置使用, 最终进入产品, 不外排。

项目厂区员工 41 人, 生活区依托国泰化工, 生活废水按照用水量的 80%计算, 生活废水为 984 m³/a, 排入国泰化工生活污水处理系统。

3.3.2 供电

正常用电负荷大约在 190kW，年耗用电能约 120 万度，依托国泰化工，根据生产工艺要求，除消防泵房外均为三类用电负荷。

3.3.3 供热、采暖及通风

本项目装置分别从国泰化工蒸汽总管上铺设支管至装置区后减压至 0.6MPa 饱和压力，再进相应用汽设备，蒸汽冷凝水回收至软水箱后返回国泰化工循环利用。

采暖依托国泰化工供暖系统。

储罐区露天布置，化验室设置通风柜进行通风，并设置窗式通风扇进行室内换气通风。项目生产车间采用自然通风与机械通风相结合的方式。控制室采暖及通风要求满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）要求。

通风的作用主要是置换室内空气和散发余热，保持房间空气不危害人员健康。项目首选自然通风方式，当自然通风不能满足要求时采用机械强制通风，通常自然通风换气次数不少于 3 次/h，事故通风换气次数不少于 7 次/h。

3.3.4 自控及仪表

（1）自动控制系统的设置和安全功能

本工程为了安全生产的考虑，提高安全性，设置了高度自动化的控制系统，可编程逻辑控制器（DCS），进一步确保装置的安全性和可靠性。

本项目聚合硫酸铁生产工艺过程中的硫酸加入量、 H_2O_2 加入量、液氧加入量、聚合反应釜的温度及压力参数均采用 DCS 控制系统进行检测、显示、报警及联锁控制。现场信号远传到 DCS 控制系统，由 DCS 逻辑控制器输出控制信号去生产现场。

本项目生产装置 DCS 的控制站和机柜安装在控制室内。DCS 操作站显示屏上设有报警显示画面和报警记录画面，可方便、直观地查看报警参数。所有工艺参数的越限报警都在 DCS 上进行报警画面提示并发出报警声，并且自动记录报警时间和报警位号，实现对生产过程的数据监控。DCS 系统主要由工程师站、操作员站、DCS 控制机柜和现场测量仪表组成。通过控制机柜内的输入/输出模块和通讯卡件与现场仪表联接，通过适当的软件操作画面，实现集中监控。

3.4 原辅材料消耗及能耗情况

3.4.1 原辅材料规格及情况

本项目原料中硫酸来源于国泰化工，采用管道输送至罐区原料硫酸储罐，储罐容积为 500m³，主要成分为硫酸，少量的水，微量的二氧化硫、乙炔和磷酸；铁精粉由市场购买，主要成分为四氧化三铁，采用吨袋包装，汽车运输；氯酸钠和硫酸亚铁由市场购买，采用普通袋包装；工业过氧化氢由市场购买，储存在 50m³ 储罐内；水和蒸汽均由国泰化工供应。

本项目主要原料消耗情况见表 3.4-1，铁精粉规格见表 3.4-2。

表 3.4-1 本项目主要原料消耗量一览表

序号	原料	单耗 (t/t)	年用量 (t/a)	最大储量 (t)	储存方式	来源
1	废硫酸（80%）	0.33	10000	500	固定顶罐	国泰化工
2	铁精粉（65%）	0.18	5490	200	吨袋包装，库房	周边企业
3	硫酸亚铁	0.01	300	150	储罐	周边企业
4	工业过氧化氢	0.005	150	50	储罐	周边企业
5	氧气	0.01	300	50	液氧储罐	国泰化工
6	氯酸钠	0.02	600	200	袋包装，库房	周边企业
7	水	0.4	12000	/	/	国泰化工
8	蒸汽	0.12	3500	/	/	国泰化工

表 3.4-2 铁精粉规格表

铁精粉类型		磁性矿为主的磁铁精粉				
品级代号		C67	C65	C63	C60	
TFe 不小于, %		67	65	63	60	
TFe 允许波动范围	I 类	+1.0%~-0.5%				
	II 类	+1.5%~-1.0%				
杂质不大于, %	SiO ₂	I 类	3	4	5	7
		II 类	6	8	10	13
	S	I 组	0.10~1.19			
		II 组	0.20~0.40			
	P	I 级	0.05~0.09			
		II 级	0.10~0.30			
	Cu		0.10~0.20			
	Pb		0.10			
	Zn		0.10~0.20			
	Sn		0.08			
	As		0.04~0.07			
	K ₂ O+Na ₂ O		0.25			
水分不大于, %	I 类	10				
	II 类	20				

3.4.2 能耗情况

项目主要能耗情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目主要能耗一览表

序号	名称	单位	年用量
1	电	万 kW·h/a	120
2	蒸汽	t/a	3500

3.5 主要生产设备

本项目聚合硫酸铁工艺主要设备清单见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目设备清单

序号	设备名称	技术规格或型号	单位	数量
1	废硫酸储罐	Ø6000*7000, 200m ³	台	2
2	双氧水储罐	45m ³	台	1
3	细粉仓	4m ³	台	4
4	硫酸计量罐	10m ³	台	2
5	配料釜	20000L, 特制	台	4

序号	设备名称	技术规格或型号	单位	数量
6	酸溶釜	20000L, 特制	台	4

3.7 主要经济技术指标汇总

本项目主要经济技术指标见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量
1	建设规模	万 t/a	3
2	年用电量	万 kWh/年	70
3	年用水量	万吨/年	1.2
4	占地面积	m ²	7250
5	建筑面积	m ²	2610
6	工程劳动定员	人	41
7	项目总投资	万元	2500
8	投资强度	万元/亩	166
9	正常年销售收入	万元	900
10	正常年总成本费用	万元	1450
11	正常年利润总额	万元	0
12	正常年税后利润	万元	0
13	项目投资财务内部收益率	%	0

4 工程分析

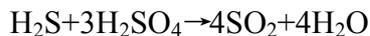
4.1 废硫酸来源及主要成分

废硫酸来源于国泰化工 BDO 装置的乙炔净化工段，BDO 装置采用炔醛法生产工艺，原料为乙炔气，乙炔气由乙炔装置提供。国泰化工采用电石法制乙炔工艺，即电石经破碎后进入发生器。在发生器中，电石与水发生反应：

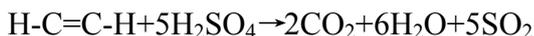


采用电石法制乙炔过程中由于电石中有硫、磷、砷、氨等杂质，因此乙炔气中含有磷化氢、硫化氢、砷化氢、氨等杂质。粗乙炔气在 BDO 装置首先经乙炔入口压缩机将乙炔加压，然后进入水洗塔，在水洗塔中粗乙炔气体与工艺水接触。水洗后乙炔气进入硫酸塔，在硫酸塔与冷却后的硫酸接触。酸洗后，乙炔气流入碱塔，在碱塔中与 NaOH 溶液接触。碱洗后的乙炔气进入丁炔二醇单元。

在酸洗过程中粗乙炔气中的硫化氢、磷化氢与浓硫酸发生以下反应：



在运行操作不当的情况下导致硫酸温度迅速升高，溶解在硫酸中的乙炔也会发生反应，反应如下：



浓硫酸发生上述反映后会有水、磷酸和二氧化硫产生，二氧化硫大部分进入乙炔气中，磷酸、水和少部分二氧化硫进入浓硫酸中，随着溶解物质量的增加，浓硫酸不断被稀释，当稀释到 80-85% 时排出，同时硫酸中还会含有少量的乙炔碳化产物和乙炔。

废硫酸每天排出量为 20-30t，建设单位委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对废酸进行了检测，检测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 废酸检测结果统计表

检测项目	单位	监测结果		
		1#	2#	3#
腐蚀性 (pH)	无量纲	<1	<1	<1
硫化物	mg/L	<0.005	0.007	0.007
铅	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
镉	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003

汞	mg/L	0.478	0.310	0.260
铬	mg/L	5.37	2.06	4.11
六价铬	mg/L	1.38	1.46	1.88
锌	mg/L	0.128	0.104	0.110
镍	mg/L	2.20	1.80	1.96
铍	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
银	mg/L	0.007	0.003	0.003
铜	mg/L	0.136	0.146	0.123
可溶性磷酸盐	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025
砷	mg/L	0.279	0.417	0.534
硝酸盐氮	mg/L	11.2	12.7	12.1
锰	mg/L	1.36	1.26	1.27
化学需氧量	mg/L	33	116	188
氨氮	mg/L	42.2	25.6	21.4
总有机碳	mg/L	132	216	245
硫酸银	mg/L	7.68×10^5	8.37×10^5	8.17×10^5

4.2 原料备料工艺

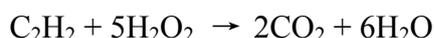
本项目聚合硫酸铁制备的原料主要包括铁精粉、亚硝酸钠、过氧化氢、硫酸、蒸汽等。硫酸由国泰化工通过管道输送至厂内专用 150m³ 硫酸储罐，生产时由管道泵送至装置区。铁精粉由吨袋包装运输至厂区内，为颗粒状固体，堆放于原料仓库，堆放量约 500t，由于铁精粉堆放位于全封闭库房，储运过程基本无颗粒物排放，亚硝酸钠由市场购买，为袋装，堆放在原料仓库。液氧由罐车从国泰化工运输至厂区液氧罐中储存。原料库设置有装卸出入口，用料时由铲车将铁精粉铲起并运送至加料斗进行加料。

4.3 工艺及产污环节分析

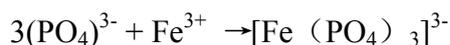
4.3.1 液体聚合硫酸铁工艺流程

(1) 有害物质的去除

废酸中主要危害物为磷酸、二氧化硫及乙炔。SO₂ 和 C₂H₂ 在 Fe²⁺ 存在的酸性环境下能够与过氧化氢发生芬顿反应，最终将 SO₂ 氧化为硫酸，将 C₂H₂ 氧化为 CO₂ 和水。反应如下：



磷酸能够和三价铁离子发生络合反应，反应如下：



废酸中除了炭黑不会发生反应外，二氧化硫被氧化成硫酸，硫酸是本工程的主要原料；乙炔被氧化成二氧化碳，二氧化碳无毒性；在后续与铁精粉反应过程中磷酸根与铁离子络合，磷酸铁络合离子无毒性；反应后的溶液主要有害物质危害得以消除。残留的碳粉本身无毒性。在反应完成后过滤工序大部分被过滤进入废渣中。

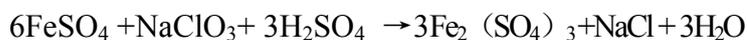
(2) 工艺原理

首先为铁精粉在酸性环境下与硫酸发生酸碱中和反应，铁精粉中二价铁离子生成硫酸亚铁，三价铁离子生成硫酸铁，反应方程式如下：



生成的硫酸亚铁需要被氧化成硫酸铁才能生成聚合硫酸铁，在没有起始反应条件下氧气与硫酸亚铁反应非常缓慢，因此需要将硫酸亚铁激活后氧气才能较快与硫酸亚铁发生反应，本项目采用氯酸钠为催化剂，因此硫酸亚铁首先与氯酸钠反应，再继续与氧气反应，同时还和少量残留的过氧化氢(H_2O_2)反应，在酸性环境中将亚铁氧化成三价铁从而制得聚合硫酸铁，氧化聚合反应过程如下：

氧化反应：



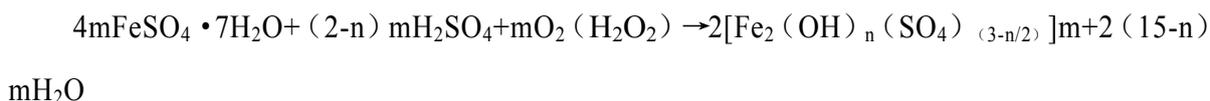
水解：



聚合：



总反应式：



通常情况下，式中 $m \geq 10$ ， $n \leq 2$ 。氧化、水解和聚合三个反应是同时进行的，其相互影响，相互促进，其中，氧化反应是最慢的一步，控制着整个反应的进程。

(3) 工艺流程

80%的硫酸由国泰化工厂区通过管道输送至项目室外罐区储罐；双氧水从市场购买，由槽车运输至项目室外罐区储罐；铁精粉从市场购买，采用吨袋包装，由汽车运输至厂区原料仓库内；氯酸钠由市场购买；氧气由国泰新华公司将液氧用罐车送到现场液氧储罐中，气化后直接使用。

80%的硫酸通过泵送至配料釜，在配料釜内逐渐加入硫酸亚铁和过氧化氢，在配料釜内过氧化氢将废酸中的有机物和二氧化硫氧化为二氧化碳、水和硫酸。发生完氧化反应后，将洗涤水池的洗料水加入到配料釜中，将 80%的硫酸稀释成 50%；原料仓库内铁精粉经叉车运送到生产厂房，并加入到酸溶罐中；稀释后的稀硫酸按照固液比 1:2 缓缓的泵送至酸溶釜中；酸溶釜用来自于国泰化工的蒸汽直接加热至 90~100℃，酸溶釜中的稀硫酸与铁精粉发生反应，在反应过程中须使酸过量，保持 pH 值 1~2，铁精粉与稀硫酸边搅拌边反应，生成硫酸亚铁和硫酸铁的水溶液，反应初步完成后的水溶液排入中间贮池继续发生反应，反应时间为 8-12 小时。中间储池的沉淀物进入压滤机压泥，用水冲洗的水进入洗涤水池，用于配料罐的硫酸稀释水。

完成酸溶反应的硫酸铁和硫酸亚铁溶液转入反应釜中，关闭反应釜阀门，搅拌，在反应釜中先缓慢的加入溶解后的催化剂溶液，然后通入氧气，在反应罐中发生一系列氧化、水解、聚合反应，反应罐压力在 0.35MPa（由通入氧气量控制），反应温度控制在 60℃，反应为放热反应，反应时间为 6-8 小时，反应釜出口用水封进行封闭，当压力在 0.05Mpa，不再下降后，反应结束，打开放空阀泄压，泄压产生的气体与水封出口同时接入一级碱液喷淋吸收塔。

反应初步完成后，液态聚合硫酸铁溶液进入调理罐中，在调理罐中进一步发生聚合反应，液态产品最终进入产品罐。生产工艺流程及产污节点示意图见图 4.2-1。

4.3.2 聚合硫酸铁产污环节分析

原料铁精粉和氯酸钠为袋包装，在上料过程会有少量的粉尘产生，粉尘经集尘罩收集后送入吸收塔处理，少量不能被收集的粉尘通过车间通风系统外排。项目生产过程和产品均为液相，因此生产过程和产品装车过程均无粉尘产生。

在硫酸配料过程由于有硫酸稀释，稀释过程会放热并产生少量的硫酸雾。在酸溶釜内稀硫酸在加热条件下反应，会产生少量硫酸雾。反应釜为间歇操作式，在泄压过程会有硫酸雾产生。产生的硫酸雾经集气罩收集后送到吸收塔处理，不能收集的硫酸

雾由通风系统外排。中间贮池和调理过程为常温常压下，且硫酸浓度低于 50%，由于硫酸蒸汽分压很低，在 100℃时为 4×10^{-8} kPa，根据公式：

$$GZ=M(0.000352+0.000786V) * P * F$$

GZ——千克/时

M——液体分子量

V——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），以实测数据为准，无条件实测，一般可取 0.2-0.5）

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力(毫米汞柱)，当液体浓度低于 10% 时，用水溶液的饱和蒸汽压代替；当液体重量浓度高于 10%，查表计算（统计手册）

F——液体蒸发面的表面积。

由于硫酸蒸汽分压太小，计算表明产生的硫酸雾可以忽略不计。

由于项目原料铁精粉中含有二氧化硅等杂质，因此完成酸溶反应的中间产品经过沉淀、压滤，会产生废渣 S1。

项目酸雾吸收塔采用碱水喷淋吸收，吸收废水回用于生产。

项目聚合硫酸铁污染物产生及治理措施见表 4.4-4，生产工艺流程及产污节点示意图见图 4.4-1。

表 4.4-1 工艺污染物产生及治理措施

编号	名称	产生环节	主要污染物	处理方式	特征	
废气	G ₁	配料罐、酸溶釜、反应釜	硫酸雾	酸雾吸收塔、不低于 15m 高排气筒	连续	
		酸溶罐	粉尘			
G ₂	无组织粉尘、硫酸雾	卸料、上料	颗粒物	机械通风	间断	
		装置无组织	硫酸雾			
废水	W ₁	吸收塔废水	硫酸盐	废水回用于生产系统	回用	
废渣	S1	废渣	压滤机	铁、二氧化硅等	鉴别后外售或委托有资质企业处置	间断
噪声	N ₁	搅拌噪声	酸溶罐	dB (A)	室内隔声、减振	间断
	N ₂	铲车噪声	装卸料	dB (A)	室内隔声、减振	间断
	N ₃	风机噪声	风机	dB (A)	减震	连续

4.4 平衡分析

4.4.1 液体聚合硫酸铁平衡分析

聚合硫酸铁生产过程的物料平衡见表 4.4-1，铁平衡见表 4.4-2，酸平衡见表 4.4-3，水平衡见表 4.4-4。

表 4.4-1 总物料平衡一览表 单位：t/a

原料入项		液体出项		
名称	消耗量	名称	产生量	去向
80%浓硫酸	10000	液体聚合硫酸铁	30000	产品外售
铁精粉	5490	废渣	2123	委托有资质企业处置
硫酸亚铁	300	有组织废气	195.06	去吸收塔
过氧化氢	150	无组织废气	21.67	大气
氧气	300			
氯酸钠	600			
水	12000			
蒸汽	3500			
合计	32340.00	合计	32340.00	

表 4.4-2 铁平衡一览表 单位：t/a

原料入项		出项	
名称	消耗量	名称	产生量
铁精粉	3294	液体聚合硫酸铁	3150
		废渣	138.51
		无组织粉尘	5.5
合计	3294	合计	3294

表 4.4-3 酸平衡一览表 单位：t/a

原料入项		出项	
名称	消耗量	名称	产生量
80%浓硫酸	8000	液体聚合硫酸铁	7999.35
		硫酸雾	0.58
		无组织酸雾	0.065
合计	8000	合计	8000

表 4.4-4 水平衡一览表 单位：t/a

原料入项		出项	
名称	消耗量	名称	产生量

酸带入水	2000	产品中水	17491.01
反应生成水	1485.00	废渣带出	1408.26
工艺用水	85.73	吸收塔带出水	5.83
吸收塔用水	11914.28	吸收塔废水	79.89
压滤机冲洗水	3500		
合计	18985.00	合计	18101.15

聚合硫酸铁生产总物料平衡图见图 4.4-1, 铁平衡图见图 4.4-2, 硫酸平衡见图 4.4-3。

4.4.2 水平衡

4.5 污染源分析

4.5.1 施工期污染源分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装, 现场设施工营地, 期间主要产生施工扬尘、噪声、建筑垃圾等, 其生产工艺流程及产污节点见图 4.5-1。

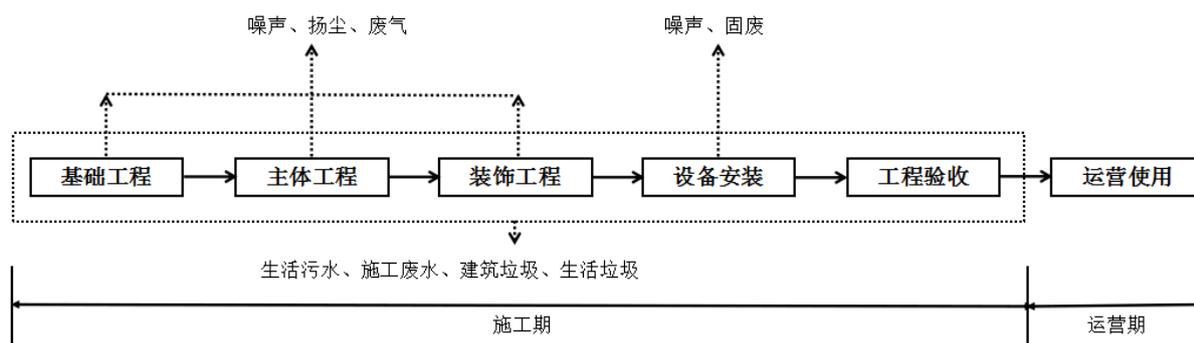


图 4.5-1 施工工艺流程及产污节点图

(1) 扬尘、废气

①施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运, 砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘, 要求建设单位施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 的相关要求。

②废气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气, 其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

(2) 废水

①施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中泥沙悬浮物含量较大。可以修建简易沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

②生活污水

本项目施工人员均以国泰化工现有生活设施为依托。项目施工高峰期按施工人数 80 人计，生活用水定额 100L/人·d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废水为 $Q=80 \text{ 人} \times 100\text{L/人} \cdot \text{d} \times 0.80=6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水进入国泰化工生活污水处理系统，经处理后回用。

(3) 噪声

工程施工中的固定噪声源主要是各类机泵产生的噪声；流动噪声源包括机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

(4) 固体废物

①施工土石方及建筑垃圾

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

②施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 80 人计，生活垃圾按 0.30kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 24kg/d。垃圾经袋装收集后依托厂内垃圾箱收集，定期由园区环卫部门统一清运。

4.5.2 运营期污染源分析

4.5.2.1 废气

(1) 有组织废气 (G_1)

本项目原料铁精粉和氯酸钠由原料仓库直接用叉车运往生产车间，在酸溶罐处直接投料，投料过程会产生粉尘，在投料口上方设置集气罩收集，集气罩收集的粉尘进入吸收塔系统处理。原料硫酸在酸溶罐反应过程、反应釜启停过程中均会产生硫酸雾，

因此在酸溶罐、反应釜产生硫酸雾的上方会设置集气罩，集气系统收集的硫酸雾废气进入吸收塔处理。收集的粉尘和硫酸雾经吸收塔吸收处理后由 15m 高排气筒排放，集气罩风量为 1500m³/h。

粉尘量按照投料量的 0.1% 计算，则产生量为 6.09t/a (0.85kg/h)。根据《环境统计手册》、《硫酸工艺设计手册+物化数据篇》、硫酸蒸汽分压很低在 10⁻⁴-10⁻⁷kPa 之间，因此极难挥发。在电镀行业中会用稀硫酸或浓硫酸进行化学清洗，与本项目硫酸使用条件类似，《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)中给出的硫酸雾产物系数为 25.2g/ m²·h；《苏州宏丰钛业有限公司 8000t/a 二氧化钛搬迁扩建工程项目竣工验收报告》中给出经喷淋吸收后的排放浓度最高为 4.7mg/m³，该工艺产生硫酸雾的环节为钛铁粉酸溶，也是在常温常压下硫酸与钛铁粉反应，与本项目铁精粉酸溶类似，本项目硫酸雾产生量参照以上数据，面积按照 2m²，则产生量为 0.09kg/h。

集气罩收集率为 90%，则收集的粉尘量为 0.76kg/h (5.48 t/a)，浓度为 508mg/m³；硫酸雾量为 0.081kg/h (0.58t/a)，浓度为 54mg/m³；酸雾吸收塔粉尘处理效率按照 95%，硫酸雾吸收效率按 90% 计算，则废气经处理后，粉尘排放量为 0.038 kg/h (0.27 t/a)，排放浓度为 25.38mg/m³，硫酸雾排放量为 0.0081kg/h (0.06t/a)，则排放浓度为 5.4mg/m³，通过 15m 高排气筒排放。硫酸雾排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 要求。根据物料平衡，聚合硫酸铁生产线有组织废气产排情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目生产线有组织废气产排情况一览表

污染源	废气量	主要污染物	产生量 t/a	治理措施	污染物产生		处理效率	污染物排放		排放位置
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
吸收塔	1500	硫酸雾	0.58	吸收塔	54	0.081	90%	5.4	0.0081	15m 排气筒
		粉尘	5.48		508	0.76	95%	25.38	0.038	

(2) 无组织粉尘 (G₂)

项目装卸过程及投料过程会产生少量的无组织粉尘，通过车间通风系统直排，粉尘产生量为 6.09t/a，经集气罩收集后有 10% 通过通风系统直接排至大气，则排放量为 0.085kg/h (0.609t/a)。

项目在配料、酸溶以及反应釜泄压过程会排放一定量的装置废气，主要成分为硫酸雾，硫酸雾经集气罩收集后，不能收集的废气以无组织方式排放，根据计算，硫酸

雾无组织排放量为 0.009kg/h (0.065t/a)，通过通风系统直接排至大气。

4.5.2.2 废水

(1) 生产废水

项目生产废水为碱液吸收塔废水，全部回用，不排放。

本项目工艺用水对水质的要求不高，项目产生的生产废水主要是含硫酸盐的低浓度废水，成分较简单。由于硫酸易溶于水，而少量的不溶盐类可由液态产品带走，因此经吸收塔处理后的废水水质可以满足生产需要，不需要排放。根据同类企业的调查，生产废水可以一直循环使用，不需要排放。

(2) 生活废水

本项目新增员工 41 人，生活废水 984 m³/a，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N。生活设施依托国泰化工生活区，生活污水由国泰化工生活污水处理系统处理后回用。生活废水排放统计见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目生活废水源强及处理一览表

主要污染物	产生浓度及产生量	治理措施	排放去向
废水量	984m ³ /a	依托国泰化工生活污水处理系统	全部回用于生产，不外排
COD	300mg/L, 0.30t/a		
BOD ₅	150mg/L, 0.14t/a		
NH ₃ -N	15mg/L, 0.02t/a		

4.5.2.3 噪声

拟建项目主要噪声源为风机、泵机、搅拌装置等，通过厂房隔声、基础减振、柔性接口等降噪措施可尽量降低噪声设备对外环境的影响，可使噪声排放减少 15~30dB (A)，本项目主要噪声源及其降噪措施见表 4.5-3。

表 4.5-3 主要设备噪声源强及降噪措施

序号	噪声源	数量(台)	单台设备源强 dB (A)	降噪措施	降噪效果 dB (A)
1	风机(室外)	1	70~85	基础减振	15~20
2	车间泵机	若干	75~85	建筑隔声、基础减振	25~30
3	铲车	2	90~102	建筑隔声	25~30
4	搅拌设备	4	50~60	建筑隔声	25~30

4.5.2.4 固体废物

拟建项目原料中存在的部分杂质和未完全反应的原料最终经沉淀后分离，杂质主要成分为 SiO_2 ，还含有少量的 Fe、Mn 等，产生量为 2123t/a，在处置或利用前需进行危险废物鉴别，在鉴别完成前按照危险废物进行管理。经鉴别后属于一般固体废物则卖给水泥厂用于水泥生产，如为危险废物则委托有资质的企业处置。项目每年产生废包装袋约 10t。

本项目新增员工 41 人，生活垃圾产生量以每人 $0.5\text{kg/d} \cdot \text{天}$ 计，则生活垃圾产生量为 2.02t/a，根据当地环卫部门的要求进行收集和处理。

4.5.2.5 非正常工况分析

非正常工况指工艺运行过程中所有生产运行技术参数未达到设计范围的情况。包括生产运行阶段的开停车、检修，工艺设备的运转异常、污染物排放控制措施达不到有效率、一般性事故和泄露等。根据项目实际情况，确定以下集中非正常状况：

(1) 开停车、工艺设备运转异常

在生产过程中，开停车或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工中，保证系统内物料不外排，等故障排除后，恢复正常生产。

(2) 污染物排放控制措施达不到有效率

生产废气处理设施非正常工况主要是吸收塔无法处置生产中产生的废气造成的污染物非正常排放，非正常工况下各废气处理设施的处理效率按 0% 计算，非正常排放按 15min 计，废气处理设施一场引起的污染物非正常排放情况详见表 4.5-4。

表 4.5-4 非正常工况下大气污染物的排放

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 ($\text{kg}/15\text{min}$)	排气筒高度 (m)	标准值	
					最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)
吸收塔	硫酸雾	54	0.021	15	20	1.5
	粉尘	508	0.19		30	3.5

反应废气处理设施发生故障时，污染物处理效率达不到设计要求或不经处理直接排放，污染源源强增大，酸雾排放超标，对环境的影响会增大。项目应采取措施尽量避免非正常工况下污染物排放对环境的影响。在出现非正常情况时，应立即停产检修，待生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

4.6 污染源汇总分析

在正常工况下，本项目主要污染物产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目主要污染物产排污情况一览表 单位：t/a

污染物		产生量	消减量	排放量	
废气	生产车间有组织	硫酸雾	0.583	0.525	0.065
		粉尘	5.48	5.21	0.27
	生产车间无组织	硫酸雾	0.065	0	0.065
		粉尘	0.61	0	0.61
废水	吸收塔	硫酸盐	0.76	0.76	0
固体废物	生产固废	反应残渣	2123	2123	0
	一般固废	废包装袋	10	10	0
		生活垃圾	2.05	2.05	0

4.7 依托设施可行性

本项目主要依托设施包括给水、蒸汽、生活排水和液氧。

(1) 给水

本项目用水量为 13296m³/a，用水由国泰化工给水管网接入。国泰化工厂区设净水厂一座，净水厂设计规模为 40000m³/d，国泰化工新水用量合计 31078m³/d，尚有 8922m³/d 的余量，本项目新增用水量 41m³/d，完全可以依托国泰化工净水厂供水。

(2) 排水

本项目生产废水主要包括反应生成水吸收塔废水，压滤机冲洗水，均回用于原料配置使用，最终进入产品，不外排。

项目厂区员工 41 人，生活区依托国泰化工，生活废水按照用水量的 80% 计算，生活废水为 984 m³/a，排入国泰化工生活污水处理系统。

污水处理站处理工艺为 MBR 工艺处理，工艺流程图见 4.7-1，污水处理站处理规模为 800m³/h。污水处理站主要处理的污水为 BDO 装置、PTMEG 装置、甲醇装置和生活污水，根据《新疆国泰新华矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目竣工环境保护验收报告》，竣工验收期间甲醇装置 79.2%，BDO 装置 82.5% 负荷、PTMEG 装置 80% 负荷，污水处理站实际处理污水量为 378m³/h，同比例进行计算，则满负荷生产情况下污水产生量不会超过 500 m³/h，尚有 300m³/h 的余量，本项目年新增生活污水不足 4m³/h，因此生活污水依托国泰化工污水处理系统

是可行的。

国泰化工污水处理站处理后的污水进入回用水系统进一步处理，经过深度处理后的回用水回用于生产，不外排。

(3) 蒸汽

国泰化工建设有 3 台 150t/h 蒸汽锅炉，正常生产时 2 开 1 备。生产 1.0MPa 蒸汽量为 224.5t/h，实际用量不到 180t/h，尚有 44t/h 的余量，本项目需蒸汽 0.5t/h，依托国泰化工蒸汽系统可行。

(4) 液氧

国泰化工空分装置副产液氧 400Nm³/h (460t/h)，本项目需液氧 300t/a，远小于副产液氧量，因此依托国泰化工空分装置产生的液氧可行。

4.8 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率和减少人类及环境风险。相对过程而言，清洁生产要求节约原材料和能源，尽可能少用或不用有毒材料，在全部排放物和废物离开生产过程前，降低废物的毒性和数量；对于产品而言，清洁产品旨在减少由产品使用到产品是去使用功能成为废弃物的整个生命周期过程中人类和环境造成的不同影响；对服务要求而言，清洁生产将环境因素纳入设计和提供的服务中去。从清洁生产的定义和内涵可知，清洁生产是以综合预防污染物为目的的环境战略，以节能、降耗、减污、增效为宗旨，是实现可持续发展的重要手段。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》和新疆维吾尔自治区人民政府办公厅“转发自治区经贸委等部门《关于加快推进清洁生产实施意见》的通知”（新政办发[2005]2 号）的要求，本项目从生产工艺与装备、原材料、产品、资源能源消耗、污染物产生量和环境管理水平等 6 个方面对项目清洁生产水平进行分析。

4.8.1 原材料消耗分析

拟建项目生产过程中主要原材料为铁精粉、硫酸、氯酸钠、过氧化氢、氧气等，项目采用原料主要为国泰化工产生的废酸，由于废酸依托外委处理不但存在成本高、运输过程消耗能源外，还存在着较大的环境风险，拟建对废酸进行综合利用，符合循

环经济要求。

目前聚合硫酸铁生产普遍采用硫酸亚铁为原料进行聚合工艺，拟建项目采用铁精粉进行聚合，铁精粉在生产硫酸亚铁过程中会消耗部分硫酸，因此本项目硫酸单耗较采用硫酸亚铁为原料工艺单耗高，但这并不说明拟建项目工艺较以硫酸亚铁为原料工艺清洁生产水平低，这是因为以硫酸亚铁为原料工艺在制备硫酸亚铁过程中也消耗硫酸，而这部分消耗的硫酸没有计算在内，总体上拟建项目与硫酸亚铁工艺清洁生产水平相当。

新疆国泰新华 30000t/a 新型环保水处理剂项目的建设，解决了废硫酸销售难的问题，增加了废硫酸的附加值，减少环境污染和外运可能存在的环境风险，对促进园区经济有积极意义。因此，本项目原材料从来源上，可较大程度减少资源浪费，实现资源再利用，满足清洁生产的要求。

4.8.2 产品清洁生产分析

清洁生产旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。企业生产的产品应有合理的使用寿命和使用功能，在使用的过程中不会产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。

本项目产品主要为净水剂聚合硫酸铁，属于水处理絮凝剂。产品符合相应的质量标准要求，在生产过程中，原酸性腐蚀品均转化为无毒的净水剂产品，且可用于生活饮用水的净化，因此项目产品达到了清洁生产中规定的产品要求。

4.8.3 生产工艺及装备要求

本项目生产工艺较先进，大部分设备拟采用国内先进设备，

(1) 项目设备具有较高的自控水平，提高收率，减少能耗，严格控制跑冒滴漏，最大限度地减少物耗和能耗。

(2) 生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范要求。

(3) 生产过程中，固体投料时配有专用的投料口，装置整体可保持负压状态，反应过程中产生的少量废气可接入专用管道，进入废气吸收系统，防止了工艺过程中的废气外排，保障了操作人员的健康。

(4) 项目设备类型较多，原料部分的设备选择具有较好防腐性能的搪瓷、碳钢或不锈钢设备。

综上，本项目生产工艺和设备选型属于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

4.8.4 资源能源利用指标

本项目主要的原材料来自国泰化工废硫酸，铁精矿主要来源于周边企业，交通便利，可保证原料的供应，不存在市场短缺现象，节约了运输成本，能充分保证生产的正常需求。本项目用电量 120 万 kWh/a，单位产品用电为 40kWh，本项目用电量相对较低。

4.8.5 污染物产生指标

根据工程分析，本项目产生的污染物量较小，且均能达标排放，满足环保要求。主要包括：

(1) 工艺废水排放

净水剂生产过程中产生的吸收液全部回用于配制原料，做到废水循环使用。

(2) 废气达标排放

本项目废气主要为硫酸雾和粉尘，与常用的亚硝酸钠催化氧化工艺相比，本项目不产生氮氧化物，因此较亚硝酸钠催化氧化工艺废气产生量更少。

本项目有组织废气主要为吸收塔排放的酸雾，硫酸雾排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB13573-2015）表 3 新建企业大气污染物排放限值要求。项目无组织废气主要包括工艺在加料、反应罐启停过程产生的酸雾，酸雾产生量很小，工艺整体密闭，对周围大气环境的影响很小。

(3) 固废合理处置

产生的废渣主要成分为二氧化硅和碳等，按照危险废物进行处理，委托有资质的企业处置，固体废物得到合理处置。不会对环境产生不利影响。

4.8.6 节能措施

本装置在使用国内先进技术的同时，在装置的能量利用，节约用水等方面采取了一系列措施。

(1) 节能措施

①本项目总平面布局和生产装置的工艺流程本着流程简单、管线短、阻力低、能耗低的设计原则，降低生产过程中的能量消耗。

②本项目优选目前国内先进的设备，提高能源利用率，降低能源消耗。

③吸收塔产生的吸收液和加热用蒸汽冷凝水循环使用。

④严格遵守计量法规，计量仪表进行定期检定。加强对生产工序的能耗管理，对职工加强节能教育，提高职工的节能意识。

⑤建筑设计中注意利用自然通风技术，在春秋季，尽量依靠自然通风来维持车间通风状态。

(2) 节水措施

项目用水主要是生产用水，为控制用水，达到节约用水的目的，采取以下措施：

①推广使用优质管材、阀门

由于镀锌钢管容易生锈，会造成水质污染，同时接头处如果锈蚀也容易漏水渗水。如采用铝塑复合管、钢塑复合管、不锈钢管、PE 管、PVC 管等就能很好解决此类浪费。

②规范设置水计量仪表

根据系统不同用水需要，设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核。在工艺流程中充分考虑物性要求和水的合理利用，尽可能使生产用水循环使用。

③保持树木与草坪合理比例，控制绿化用水

路面设计应有利于地表水流入绿化带。根据土壤旱情合理确定用水量，浇水时间不宜选择在中午等温度较高时段，避免水分较快蒸发。

④加强精神文明建设，使职工扬尘良好的环保素养，自觉节约用水。

4.8.7 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要体现企业生产管理和环境管理水平。本项目采取的主要环境管理措施包括：

- (1) 环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- (2) 产品质量控制制度；
- (3) 安全生产管理制度；
- (4) 原材料保管、质检、定额使用管理制度；

- (5) 水、电、气消耗管理制度；
- (6) 设备维护保养制度；
- (7) 员工环境管理培训制度；
- (8) 固体废物贮存运输管理制度；
- (9) 生产现场管理制度。

4.8.8 小结

根据以上分析，本项目采用铁精粉直接酸化、氯酸钠和氧气氧化工艺。原辅材料等资源利用率高、能耗较低，生产设备性能较好，设备选型及配备合理，污染物产生水平较低，对生产过程产生的废物进行的回收利用，环境管理方面符合相关要求，项目清洁生产水平属于国内先进水平。建议项目建成后，委托专业清洁生产审计机构，根据实际生产情况和实测数据进行项目清洁生产审计，进一步提高企业清洁生产水平。

5 建设项目周边环境概况

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

新疆国泰新华化工有限责任公司 30000t/a 新型环保水处理剂项目位于位于准东经济技术开发区西部产业集中区，厂址为新疆国泰新华化工有限责任公司煤基精细化工循环经济工业园一期项目内，厂址坐标为东经 89°04'02.89"，北纬 44°42'28.62"。

新疆准东经济技术开发区总面积 3121 平方公里，分为西部产业集中区和东部产业集中区。拟建项目位于准东经济技术开发区西部产业集中区，厂址南距吉木萨尔县城约 103km，西北距五彩湾镇约 25km。吉木萨尔县位于天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘，东同奇台县为邻，西与阜康市接壤，北越卡拉麦里山和富蕴相连，南以博格达山分水岭同吐鲁番、乌鲁木齐为界。县城西距自治区首府乌鲁木齐市 165km，距昌吉回族自治州首府昌吉市 206km，东离哈密市约 550km。

5.1.2 地形地貌

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔 500m 左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。

准噶尔盆地在地貌上山地与盆地之间以深大断裂构成分界线，形成不同的地貌单元。山地为隆起剥蚀区，由河流携带大量物质补给盆地，盆地则为山区剥蚀物质提供堆积场所。在盆地边缘的山前地带，形成大面积的冲洪积倾斜平原、冲积扇，而在盆地中心为平坦的冲击平原和湖积平原、冲积扇，输送的物质经风吹扬形成大片沙漠。

拟建项目厂址位于勘察场区地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，地势总体是南高北低，相对平坦开阔，地面标高 500.365~504.536m。拟建场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、吉

尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原，土地性质为五彩湾规划工业用地。地面平均坡降约为 1.2%左右。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

5.1.3 区域地质条件

项目区位于准格尔盆地东部北缘，卡拉麦里山南麓山前一带，呈北西展布。区内为缓倾斜的单斜，沿走向和倾角产状变化不大，无断层破坏，构造类型为简单型。侏罗系地层呈向西北向倾斜的单斜构造，地层产状，倾向 $270^{\circ} \sim 295^{\circ}$ ，倾角 $4^{\circ} \sim 31^{\circ}$ ，一般 $8^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，露头段 $11^{\circ} \sim 31^{\circ}$ ，表现为浅部陡，深部缓，项目区内未发现断距大于 20m 的断层。地层区划属北疆-兴安地层大区（I），北疆地层区（I1），南准噶尔-北天山地层分区（I13），将军庙地层小区（I13-4）。周边区域所见地层有：三叠系、侏罗系、白垩系、新近系、第四系地层，现从新到老分述如下。

（1）第四系

分布于沟谷、山间洼地、山前倾斜平原，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土，呈松散堆积，水平层状分布，厚度变化较大，厚 0.75m~20.54m。

1) 全新--上更新统（Q3-4pl）

广布于山间洼地、宽广的谷地、山前倾斜平原地带，厚度 1~22m，一般形成阶地，冲洪积成因。其岩性主要为含腐殖质微胶结似层状角砾层、钙质石膏质胶结之坚硬的角砾岩、砂质胶结岩屑、巨砾岩块层，角砾直径大小不一，直径为 1~25cm。自下往上，角砾粒径减小，棱角逐渐失去。底部以一厚约 10cm 的风成粗砂与下伏地层分界。

2) 四系全新统（Q4）

①洪积层（Q4pl）

为暴雨后的暂时流水停积在洼地中沉淀干涸而成，广布于评价区及周边，见淤泥，表面形成龟裂地。在干沟中有冲—洪积成因的砂、砾岩屑、岩块，厚 0.1~2m，常混入大量的风成砂，形成混合类型沉积（Q4pl+eol）。

②风成沙（Q4eol）

形成沙积平原及沙垅、沙丘等。广布于评价区全区，厚 0.2~30m，风成沙粒径大于 0.125mm 的占 75%以上，均为半棱角状，主要成分为长石、石英，主要沙源为中—新生界沉积砂岩，尤其是白垩系砂岩。

③盐渍地 (Q4ch)

低洼处由于地下水接近地表或雨水的积聚, 形成少量的化学沉积, 盐岩壳一般厚 1~3cm, 但没有形成盐矿层, 一般松散堆积于表层, 常有大量风成沙混入, 形成混合类型沉积 (Q4ch+col)。

(2) 新近系上新统独山子组 (N2d)

集中分布在自流井一带, 面积约为 16km², 为一套地台型陆相红色建造。区内均被第四系覆盖, 深部仅在煤层露头附近呈近水平状产出, 是以褐色、灰褐色、紫红色、淡黄色为基本色调的杂色河湖相沉积, 岩石类型以粘土岩、粉砂质粘土岩、粉砂岩、粘土质粉砂岩为主夹细砂岩, 厚度 0.80m~44.37m。与下伏吐谷鲁群为角度不整合接触。

(3) 白垩系下统吐谷鲁群(K1t)

白垩系在本区仅发育吐谷鲁群, 出露于评价区西北及东北部, 为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层, 有明显的底砾岩, 与下伏石树沟群上亚群呈微角度不整合接触。

(4) 侏罗系上统石树沟群(J3s)

在南部呈马蹄状出露, 为一套三角洲前缘、扇三角洲前缘沉积为主的杂色条带层, 岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细、中砂岩、薄煤层, 局部可见砾岩等, 露天矿内地层厚 198.52m~347.83m, 第三系地层呈角度不整合覆盖于石树沟群之上。按岩石特征可分为上、下两个亚群:

1)下亚群: 以灰绿色调为主, 岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层, 以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高炭泥岩薄层及煤层煤线为特点, 该亚群中所含 C 煤组煤层。

2)上亚群: 为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主, 夹有灰绿色粉砂岩, 局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩, 粉砂岩、泥质粉砂岩中色调单一, 为纯净的浅紫红色, 在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层, 其中微层理、水平层理十分发育, 但层厚较小, 局部可见灰绿色色团。

(5) 侏罗系中统西山窑组 (J2x)

分布于项目区北部的基岩山区, 呈北东东向带状展布, 地表宽度在 120m~220m 之间, 地表出露不全, 多被第四系地层覆盖, 且埋深较大, 石树沟群和西山窑组呈整合接触关系。

该组为一套三角洲平原相沉积，岩性为：灰色、灰黑色薄层状粉—细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩、和煤层、煤线。该组赋存 B 组煤层。

该组底部为一层灰、灰白色厚 27.64m~40.18m 的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，具有灰白色、以石英为主要成分、粒度较粗、延伸稳定等地质特征，为西山窑组与下伏三工河组呈整合接触，其分界线也是控制 Bm 煤层层位的标志界线。下部：以灰色泥岩为主，夹有泥岩及含炭泥岩、炭质泥岩、煤线，泥岩中可见纹层理，露天矿内厚度变化不大。

中部：即巨厚的 Bm 煤层，未剥蚀区全层厚 69.44m~83.49m，其中的 Bm 煤层平均全层厚 76.84m，含夹矸 0 层~1 层，夹矸岩性以泥岩、高炭泥岩为主，局部为泥岩、粉砂岩，顶、底板以泥岩为主。

上部：以灰色、灰褐色的细碎屑沉积为主，以 3m~5m 厚的数层灰白色、灰色、土黄色等色调的泥岩出现为主要特征，粒度较粗的细砂岩(局部的粉砂岩)多呈灰色，细的粉砂岩、泥质粉砂岩多呈灰褐色，而泥岩多呈鲜艳的杂色，底部均已变成灰色调，煤层顶部泥岩呈灰黑色。在粉砂岩中可见小型交错层理、斜层理，在灰绿色细砂岩中夹有较大粒径的亮煤煤屑，尤其是底部煤屑含量较多。

(6) 侏罗系中统三工河组 (J2s)

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，最大厚度达 146m。

下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积，上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积，以灰绿色为主色调，为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉—细砂岩。底部有一层褐黄色 37.7m 的厚层状的砾岩、中细砂岩，泥质、钙质胶结，砾石颗粒粒度较均一，与下伏的八道湾组为平行不整合接触。

(7) 侏罗系下统八道湾组 (J1b)

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，与下伏仓房沟组呈角度不整合接触，并超覆在石炭、泥盆系之上，最大厚度可达 495m。主要以灰绿色微层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉细砂岩等细碎屑岩为主，夹灰绿色微层状泥岩、细砂岩及煤层，该组煤层定为 A 煤组煤层、在 A 煤组上部可见大段黄褐色、灰绿色砂砾岩。

(8) 三叠系苍房沟组 (T1-2c)

紫红色砾岩与泥岩互层，以砾岩为主夹少量粉砂岩。砾岩中砾石分选、磨圆差，

成分以不耐风化的沉积岩为主；泥岩中含少量角砾。显示近源山麓相冲洪积扇泥石流沉积特征。底部普遍有一层粗砾岩与下伏二叠系上统平地泉组呈平行不整合接触。区域地层厚度 274.9~436m。

5.1.3 区域地质构造

本区大地构造单元属于准噶尔地块（II）东北缘克拉麦里山前拗陷（III）纱帐凸起（IV）中。本区构造仅发育帐篷沟背斜，未见大的断裂。

帐篷沟背斜：轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角 10~17°，东翼地层倾角 10~30°，个别地段达 60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，本区所见其核部由三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。

5.1.4 地壳稳定性

准噶尔盆地区域内发育多条断裂，其中可可托海—二台断裂具备发生 8 级地震的构造条件；二道沟断裂具备发生 7 级地震的构造条件，未来有发生 7 级地震的可能；卡拉麦里断裂、玛因鄂博断裂、阜康南断裂、雅玛里克断裂、西山断裂和柴窝堡盆地南缘断裂，具有发生 6 级地震的构造条件，未来有发生 6 级地震的可能。工程区地处东准噶尔盆地北缘与卡拉麦里交汇处，构造上位于卡拉麦里隆起与东准噶尔拗陷的北部。晚第四纪以来构造运动以差异性升降运动为主，近场区现今地震活动相对较弱，仅有少数小震发生，没有 6 级以上地震构造，属相对较稳定的地区。本拟建场区属吉木萨尔县，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，吉木萨尔地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，建设项目场地为抗震一般地段。该场区地层岩性多为粉细砂、粉土、细砂等地层组合，场地土的类型属中软场地土。场地内虽存在饱和的粉土，但《动力站勘察报告》根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）采用标准贯入试验判别法判定，场地内土层不液化。

5.1.5 区域水文地质条件

5.1.5.1 区域地下水条件

（1）区域地下水类型

根据《新疆准东能源基地水文地质环境地质调查报告》以及收集的其他区域水文地质调查资料可知，调查区所在区域可划分为两个地下水系统，区域南部为天山北麓小河流域地下水系统，区域北部为卡拉麦里山地下水系统，两个系统之间基本无水量交换。

而本次评价区位于天山北麓小河流域地下水系统的北缘（见图 5.1-3）。

区域地下水类型主要包括基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水三种类型。其中基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在卡拉麦里山地下水系统，第四系松散岩类孔隙水主要分布在天山北麓小河流域地下水系统。

1) 基岩裂隙水

分布于卡拉麦里山地下水系统中部帐篷沟一带，区域内主要为石炭系基岩裂隙水，岩性多为喷出岩、凝灰碎屑岩、砂岩。据《新疆准东煤田吉木萨尔县五彩湾矿区南西井田勘探报告》可知，石炭系基岩裂隙含水层平均渗透系数为 1.19m/d，按照 325mm 管径、5m 降深标准统一换算后的单井涌水量小于 10m³/d，水量贫乏，水质较差。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，属卡拉麦里山地下水系统，按照含水层时代的不同可划分为三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水、侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水和新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，现分述如下：

①三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水

三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域中北部，含水层岩性以砂岩、砾岩为主。区域内未发现任何天然的或人工的地下水露头。据区域水文地质资料可知，三叠系碎屑岩类裂隙孔隙水换算单井涌水量小于 100m³/d，水量贫乏，水质较差。

②侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水

侏罗系碎屑岩类裂隙孔隙水在区域北部及东北部广泛分布，含水层岩性主要为砂岩、砾岩及煤层水；泥岩、炭质页岩为相对隔水层。换算单井涌水量一般为 1.23~21.53m³/d，渗透系数 0.45~2.98m/d，水量贫乏。水化学类型以 SO₄·Cl-Na 型、Cl·SO₄-Na 型为主，溶解性总固体一般为 1~3g/L，水质较差。

③白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水

白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，卡拉麦里山前坳陷，地表未见地下水露头。据收集区域水文地质资料显示，该含水层岩性为胶结不甚紧密

的砂岩、砾岩，换算单井涌水量一般为 $1.93\sim 47.43\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏。该含水层水化学类型以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}\sim\text{Na}$ 型为主，溶解性总固体一般为 $1\sim 3\text{g}/\text{L}$ ，水质较差。

④新近系碎屑岩类裂隙孔隙水

新近系碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在区域北部及东北部，含水层岩性以砂岩、砾岩为主。含水层中多见连续分布的泥岩隔水层，因此新近系碎屑岩类裂隙孔隙水多以承压水的形式存在。据收集区域水文地质资料可知，该含水层换算单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，仅在局部自流盆地处涌水量大于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性为中等-贫乏。该含水层水化学类型以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}\sim\text{Na}$ 型为主，溶解性总固体一般为 $1\text{g}/\text{L}$ 左右，水质较差。

3) 第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要分布在区域南部和西部，属天山北麓小河流域地下水系统，含水层岩性以第四系冲洪积砂砾石、中粗砂为主，局部地区有不连续的粘土透镜体分布，承压性较弱，从整体含水层空间分布特征看来，地下水类型以潜水为主。据收集区域水文地质资料可知，区域西北部换算单井涌水量一般为 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏；区域南部换算单井涌水量一般为 $320\sim 458\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数为 $0.9113\sim 1.4026\text{m}/\text{d}$ ，水量中等。水化学类型以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}\sim\text{Na}$ 型为主，溶解性总固体一般为 $0.8\sim 2.1\text{g}/\text{L}$ ，水质较差。

(2) 区域地下水补给、径流、排泄条件

1) 卡拉麦里山地下水系统

①基岩裂隙水

基岩裂隙水的补给主要来源于北部卡拉麦里山山区大气降水的入渗补给。由于本区气象条件恶劣，降水稀少，因此补给量也十分有限。地下水主要沿基岩中网络状的裂隙径流，受地形和构造的控制，由高处向低处径流，总体径流方向为由东北向西南，但局部受地形、构造、裂隙发育方向影响而有所偏转，其径流速度较快。基岩裂隙水的主要排泄方式是泉水溢出排泄，受地形和构造控制，也有少量蒸发与蒸腾排泄。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水分布在评价区北部及东北部区域，主要包括三叠系、侏罗系、白垩系和新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，由东北向西南方向径流，主要接受区域北部卡拉麦里山山区降水及上游侧向径流补给，受含水层空间位置及地层构造的影响和控制，局部地段径流方向多变，径流速度滞缓。主要以向下游侧向径流的方式排泄，在地势

低洼处以泉、沼泽湿地及蒸发的方式进行排泄。

2) 天山北麓小河流域地下水系统

第四系松散岩类孔隙水主要分布在区域南部和西部，属天山北麓小河流域地下水系统。补给来源主要为大气降水入渗及南部侧向径流补给，在沙漠区还可能存在凝结水的补给。地下水总体由东南向西北方向径流，地下水流程短，径流速度较快。局部地势低洼处水位埋深较小，蒸发蒸腾作用强烈，可见盐渍化现象。

两个系统的地下水在评价区以北的系统分界处汇流后统一向西偏北方向径流，两系统之间边界为零流量边界。

下部基岩含水岩段与北部卡拉麦里山地下水系统各含水岩段之间水力联系主要受岩性组合及地层构造的影响和控制，从区域地质条件和收集的钻孔来看，潜水下伏的各含水层岩段主要以泥岩和砂岩互层结构，没有明显成层，总体上富水性弱、渗透性差，径流条件差，主要接受地下水含水系统侧向径流补给，并以侧向径流排泄为主。

5.1.5.2 评价区水文地质条件

(1) 含水岩段（组）分布特征及富水性

根据区域水文地质资料可知，调查评价区属天山北麓小河流域地下水系统北缘。根据《五彩湾矿区一号矿井及选煤厂项目》地下水环境专项调查以及《新疆准东煤田吉木萨尔县五彩湾矿区帐南西井田勘探报告》，将调查评价区划分为五个含水岩段（组）和一个相对隔水层（见表 7.6-1），现分述如下：

表 7.6-1 调查评价区含水岩段（组）及隔水层划分表

地层代号	编号	含（隔）水层（段）名称
Q3apl	I	第四系松散岩类孔隙潜水含水层
N2d	II	新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱含水岩段（组）
K1tg	III	白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J2-3sh	IV	侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J2x	V	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩段（组）
J1s	VI	侏罗系下统三工河组相对隔水层

1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层（I）

第四系含水层在调查评价区内广泛分布，地下水类型为松散岩类孔隙潜水，含水层岩性主要为细砂、砂砾石。该含水层厚度为 3.13~69.53m，水位埋深 0.82~8.03m，渗透系数为 0.13~2.85m/d，单位涌水量为 0.0260~1.1080L/s·m，统一换算后的单井涌水

量为 11.73~500.05m³/d，水量中等-贫乏

第四系松散岩类孔隙水的水量中等区主要分布在调查评价区内准东公路(Z917 线)以南的大部分区域，换算统一涌水量 149.28~500.05m³/d；而准东公路以北的区域由于第四系厚度逐渐减小，富水性也逐渐变差，水量贫乏，换算统一涌水量 11.73~17.64m³/d。含水层厚度呈现为由南向北逐渐变薄的分布规律，调查评价区南部含水层厚度一般大于 60m，受新近系整体抬升的影响，第四系厚度向北逐渐减小。

2) 新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水岩段(组)(II)

该组地层在调查评价区内未见出露，隐伏于第四系之下，产状近于水平，为一套强氧化条件下的河湖相沉积，主要岩性为紫红色、褐黄色、褐红色粘土岩、泥质粉砂岩、泥岩、含砾泥岩等，底部以一层砖红色钙质胶结的底砾岩不整合在白垩系之上。

该含水岩段(组)为弱承压含水层，该含水层厚度为 5.1~21.28m，含水层岩性主要为砂岩、砾岩，水位埋深 1.97~2.74m，渗透系数 0.07~0.32m/d，单位涌水量为 0.0087~0.1677L/s·m，统一换算后的单井涌水量为 3.81~73.61m³/d，水量贫乏(见表 7.6-3)。

该含水岩段(组)虽在区域上存在富水性较好的区域，但在调查评价区内水量贫乏，基本无供水意义或潜在供水意义。

各钻孔新近系上新统独山子组岩性以泥岩为主，厚度在 15~80m 左右，大部分厚度大于 40m。

3) 白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙含水岩段(组)(III)

该组地层在调查评价区内未见出露，为一套浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，底部有一层明显的砾岩，与下伏的侏罗系为角度不整合接触。

该含水岩段(组)为承压含水层，该含水层承压水头高于地面 0.23m，钻孔揭露含水层厚度为 19m，渗透系数为 0.02m/d，单位涌水量为 0.0029L/s·m，统一换算后的单井涌水量为 1.26m³/d，水量贫乏

由于白垩系含水岩段(组)与下部的侏罗系石树沟群含水岩段(组)之间有连续、稳定的泥岩分布，厚度较大，可作为较好的隔水层，因此白垩系含水岩段(组)与下部的侏罗系石树沟群含水岩段(组)之间基本无水力联系。该含水岩段(组)无供水意义或潜在供水意义。

4) 侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙弱含水岩段(组)(IV)

该组地层在调查评价区内未见出露，岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细、中砂岩、薄煤层，局部可见砾岩，为一套干热条件下的湖相及短暂的泥炭沼泽相杂色条带沉积。全区具有东薄西厚，北薄南厚的趋势，与下伏中统西山窑组呈平行不整合接触。厚度为 33.88~57.43m，水位埋深为 0.45~1.91m，渗透系数为 0.003~0.009m/d，单位涌水量为 0.0031~0.006L/s·m，统一换算后的单井涌水量为 1.37~2.61m³/d，水量贫乏，由于石树沟群含水岩段（组）与下部的西山窑组含水岩段（组）之间有连续、稳定的泥岩分布，厚度较大，可作为较好的隔水层，因此石树沟群含水岩段（组）与下部的西山窑组含水岩段（组）之间基本无水力联系。该含水岩段（组）无供水意义或潜在供水意义。

5) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（V）

该组地层在调查评价区内未见出露，为一套湖泊淤积后的泥炭沼泽和覆水沼泽沉积，岩性为灰色、灰黄色薄层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩、细砂岩和煤层，其底部为一层灰、灰白色的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，与下伏三工河组地层整合接触。含水岩段（组）厚度为 33.88~57.43m，水位埋深为 0.45~1.91m，渗透系数为 0.003~0.009m/d，单位涌水量为 0.0031~0.006L/s·m，统一换算后的单井涌水量为 1.37~2.61m³/d，水量贫乏（见表 7.6-5）。该含水岩段（组）无供水意义或潜在供水意义。

（6）侏罗系下统三工河组相对隔水层（VI）

该组地层在调查评价区内未见出露，钻孔控制地层厚 90.73~149.55m，岩性以灰白色、灰色、浅绿灰色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩为主夹细砂岩，底部为一层砾岩，属湖泊相为主不含煤沉积，与下伏八道湾组呈整合接触。

由于该组地层岩性以泥岩、泥质粉砂岩为主，厚度较大且分布连续，可看做是稳定的隔水层，使得侏罗系西山窑组含水岩段（组）与其下部的八道湾组含水岩段（组）之间基本无水力联系。

（2）地下水补、径、排特征

调查评价区地处荒漠戈壁区，无常年地表水流，地下水的补给主要来源于大气降水入渗及地下水的远距离径流补给，其中暴雨形成的洪水及冰雪融水可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，补给地下水。此外，调查评价区地形坡度较缓，高差不大，气候干燥，蒸发强烈，大气降水少而集中，地

层坡度及岩层倾角较缓，洪水顺地形坡度或冲沟流向下游区域时，仅有小部分补给地下水。因此，调查评价区的自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。

调查评价区总体地势为东南高西北低，地貌类型主要为残丘状剥蚀准平原和风积沙漠。根据区域地下水系统划分结果可知，调查评价区属天山北麓小河流域地下水系统的北缘，地下水整体由东南向西北方向缓慢径流，从调查评价区西北角流出。

1) 第四系松散岩类孔隙水

调查区广泛分布第四系松散岩类孔隙水，且均为单一结构的潜水含水层。从地下水系统划分的角度考虑，第四系松散岩类孔隙水均分布在天山北麓小河流域地下水系统中，天山山区是其最初补给区，主要接受高山冰雪融水的补给，地下水由东南向西北方向径流，在调查区一带主要接受上游侧向径流补给，大气降水入渗补给的量较小，主要以向下游侧向径流以及蒸发蒸腾的方式排泄。

调查评价区内地下水位埋深整体较小，调查评价区区域埋深一般为 1~3m，在准东公路沿线的地势低洼处，零星可见地下水浅埋区。由于地下水位埋深较小且蒸发量极大，因此埋深小于 3m 的区域内通常可见土壤盐渍化的现象。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

根据区域水文地质条件可知，勘察区以北的卡拉麦里山地下水系统，地下水类型主要以新近系、白垩系和侏罗系的碎屑岩类裂隙孔隙水为主，均为弱承压水。该区域内主要分布有沙丘河背斜、芦苇沟向斜、火烧山背斜、西大沟向斜和帐篷沟背斜五个 V 级构造单元，均呈短轴状由北东向南西方向展布，而地下水也受构造和地层倾向的影响，在整体上由东北向西南方向径流。该区域碎屑岩类裂隙孔隙水主要接受卡拉麦里山山区大气降水的补给，以向下游侧向径流为主要排泄方式，在由补给区径流至排泄区的途中局部地段，也会以泉水出露的形式排泄地下水。

(3) 地下水化学特征

调查评价区第四系松散岩类孔隙水水化学类型主要以 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 和 Cl-Na 为主，其中 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型水主要分布在调查评价区的大部分区域， $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 型水主要分布在主井工业场地、研石周转场一带， Cl-Na 型水主要分布在准东公路沿线一带。

5.1.6 气象

拟建项目厂址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准格尔盆地南缘，远离海洋气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。其特点是：四季分明，夏季炎热干燥，冬季寒冷漫长，春季温度变化剧烈，冷空气活动频繁，秋季多晴朗但降温迅速，降水量年际变化大，年内分配不均匀，光照充足，气候干燥，热量丰富，气温年较差大、日较差大。

春季：通常在 3 月下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6 月上旬到九月初。炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9 月上旬到 11 月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月下旬到翌年 3 月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。冻土深厚，冻结时间长达五个月。

多年平均风速为 1.7m/s，2010 年平均风速为 1.48m/s，年大风日数 13.7 天，多出现在春、夏两季。

以下为吉木萨尔气象站近 30 年主要气象参数（1980~2009 年）：

年平均气温：7.5℃

年极端最高气温：41.6℃

年极端最低气温：-33.8℃

年平均降水量：193.0mm

最大一日降水量：58.2mm

年蒸发量：2007.9mm

年平均气压：934.3hpa

年平均相对湿度：57%

最小相对湿度：2%

最大冻土厚度：157cm

年平均风速：1.7m/s

年主导风向：西风-西北偏西风(WNW)

次主导风向：东南风(SE)

十分钟平均最大风速：21.3m/s

年平均雾日数：19.6 天

年最多雾日数：39 天

年平均沙尘暴日数：3.7 天

年最多沙尘暴日数:14 天

年平均大风日数：13.7 天

年最多大风日数：30 天

年最大积雪厚度：35cm

5.1.7 自然保护区概况

卡拉麦里有蹄类自然保护区成立于 1982 年 4 月，保护区地处卡拉麦里山一带，其范围北起乌伦古河、南至卡拉麦里南缘，西至古尔班通古特沙漠东缘，东至二台一奇台一木垒公路以西。地跨奇台、吉木萨尔、阜康、青河、富蕴、福海六县，总面积 1.4 万平方公里。地理坐标东径 $88^{\circ} 33' \sim 90^{\circ} 0'$ ，北纬 $44^{\circ} 40' \sim 46^{\circ} 0'$ ，海拔 500~1200 米。属国家保护的珍稀动物有蒙新野驴、“普氏野马”、盘羊、鹅喉羚（黄羊）等。五彩湾和奇台县境内的将军戈壁，都在这一保护区范围之内。卡拉麦里山是一条东西走向的低矮山脉。这里地貌复杂，植被丰富，水源充足，人迹罕到，形成了最适宜野生动物繁衍生息的“天堂”。如今，这里保护的主要对象--蒙古驴已发展到 700 余头，鹅喉羚(黄羊) 已有 1 万余头。此外，野骆驼、普氏野马、盘羊、兔狲等各种“有蹄”的珍稀野生动物，金雕、大鸨、沙鸡等鸟类，以及沙蜥等爬行动物，都有不同程度的繁殖增加。

该保护区现为全疆和全国同类保护区中面积最大的自然保护区，昌吉州已成立了自然保护区管理站，工作人员基本配齐，于 1984 年开始在保护区内开展正常的业务工作。拟建项目距离卡拉麦里自然保护区最近距离为西侧 9.5km，两者位置关系见图 2.7-2。

5.2 新疆准东经济技术开发区概况

新疆准东经济技术开发区位于昌吉州境内，准噶尔盆地东南缘，西距乌鲁木齐市

200km，横跨昌吉州吉木萨尔、奇台、木垒 3 个县，东西长 220km，南北平均宽 60km，规划总面积 1.55 万 km^2 。新疆准东经济技术开发区筹建于 2004 年，2007 年自治区人民政府下发了《关于印发新疆准东地区煤电煤化工产业带发展纲要的通知》新政办发[2007]39 号，2008 年 10 月获得自治区环保局《关于新疆准东地区煤电煤化工产业带发展纲要环境影响报告书的审查意见》（环审[2008]374 号）；2008 年 12 月自治区人民政府批复《关于准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划的批复》（新政函[2008]242 号），同月《新疆准东地区煤电煤化工产业带功能布局总体规划环境影响报告书》获得《关于新疆准东地区煤电煤化工产业带功能布局总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函[2008]601 号）。2010 年自治区人民政府同意设立自治区级新疆准东煤电煤化工产业园区；2012 年 9 月国务院批准设立国家级新疆准东经济技术开发区（国办函[2012]162 号），2012 年 12 月，自治区人民政府批复了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》（新政函[2012]358 号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书》由新疆环境保护技术咨询中心负责编制。2013 年 7 月自治区环境保护厅通过了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函[2013]603 号）。2013 年 11 月，自治区批复新疆准东经济技术开发区机构编制，设立新疆准东开发区管理委员会，委托昌吉州党委、人民政府管理。

2015 年 1 月，中国建筑设计院有限公司受准东经济技术开发区管委会委托，针对《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》实施情况进行全面评估，经多次讨论修改，最终于 2015 年 6 月初完成《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030)》修改成果。新疆天合环境技术咨询有限公司于 2015 年 11 月编制完成了《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》。2016 年 2 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2016]98 号）。

5.2.1 规划范围及期限

新疆准东经济技术开发区规划范围为：西起吉木萨尔县西界、东至木垒县东部边界，北至昌吉州北部边界，南到绿洲边缘，分别与吉木萨尔、木垒的相关乡镇边界线重合，总面积约 16378km^2 ，至 2020 年，开发区建设用地规模控制在 246.9km^2 以内。

规划期限为 2012-2030 年。其中，近期：2012—2015 年；中期：2016—2020 年；远期 2021—2030 年。

5.2.2 规划概况、发展目标及产业定位

(1) 规划概况

根据新疆准东经济技术开发区规划，开发区整体空间结构布局为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区”即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团，包括火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园组团。开发区空间管制规划见图 5.2-1，本项目不在规划的禁止或限制建设区内。

(2) 发展目标

规划发展总目标：使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业聚集区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。

(3) 产业发展定位

本项目位于五彩湾西部产业园，五彩湾西部产业园以煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制油、煤制气和综合产业组团。开发区产业布局图见图 5.2-2。

5.2.3 基础设施规划

5.2.3.1 供水工程规划

(1) 供水水源

准东经济技术开发区远期供水由“500”东延供水工程供给；西部分区现已建成“500”东延供水工程，用水全部由该水源供给；东部分区近期使用现有日出水量 5000 立方米水源，远期使用“500”水库水源。

(2) 节水型园区建设要求

- ①开发区内各片区内装置区间实现梯级用水。

②开发区内工业用水重复利用率达到 98%。

③开发区内循环水系统浓缩倍数控制 $N \geq 5$ 。循环排污水必须收集，处理回用。回用水量 \geq 循环排污水量的 65%。

④电厂必须采用空冷技术，鼓励准东经济开发区内企业采用 IGCC 技术。

⑤准东经济开发区内必须配套污水处理、中水处理、污水深度处理等系统，实现污水资源化。污水资源化利用水量 \geq 污水量的 65%。

(3) 供水量预测

①规划用水量标准

工业用水参照同类项目国内工艺用水量指标进行预测；生活用水参照《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》、《城市给水工程规划规范》(GB50282-1998) 预测。

②开发区总用水量预测

2015 年用水总量 28849 万吨/年，2020 年用水总量 74190 万吨/年，2030 年用水总量 152809 万吨/年。

开发区生活服务区用水量预测：

2015 年用水量 622 万吨/年，2020 年用水量 1555 万吨/年，2030 年用水量 3150 万吨/年。

开发区工业用水量预测：

2015 年用水量 19401 万吨/年，2020 年用水量 62928 万吨/年，2030 年用水量 139776 万吨/年。

开发区造林工程用水量预测：

2015 年用水量 8825 万吨/年，2020 年用水量 9706 万吨/年，2030 年用水量 9882 万吨/年。

(4) 供水设施

①供水主管线

西部分区对原供水干线扩容，使其供水能力达到 7 亿吨/年，并增建五彩湾经老君庙至芨芨湖的联络线。

东部分区新建供水干线，由 500 水库引水点起至芨芨湖水池，供水能力不低于 7.5 亿 m^3 /年。

②水厂及供水设施

新建 7 个净水厂或配水泵站，其中五彩湾片区 3 个，分别位于五彩湾生活服务基地、五彩湾生产服务区、五彩湾工业区，2030 年规模分别为 6.5 万 m³/d、2.0 万 m³/d、260 万 m³/d；将军庙片区 2 个，分别位于将军庙生产服务区、将军庙工业区，2030 年规模分别为 1.0 万 m³/d、50 万 m³/d；芨芨湖片区 2 个，分别位于芨芨湖生活配套区、芨芨湖工业区，2030 年规模分别为 5 万 m³/d、300 万 m³/d。

净水厂采用分质供水，工业用水水质要求参考《石油化工生产给水水质标准》（SH3099-2000）指标，生活用水水质要求符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）指标。

（5）水源调节水池

规划近期新建五彩湾水源调节水池及管线配套工程，中期修建芨芨湖水源调节水池及配套工程，远期修建将军庙调节水池及管线配套工程。各片区水源事故调节水池容积预测见表 5.2-1。

表 5.2-1 各片区水源事故调节水池容积预测表 单位：万 m³

内容	五彩湾片区	将军庙片区	芨芨湖片区
2015 年近期水源调节水池容积	5000	2000	5000
2020 年中期水源调节水池容积	5000	2000	5000
2030 年远期水源调节水池容积	5180	5000	5000

（6）配水管线

工业及低压消防水供水管网，生活水供水配水管网采用环状布置，管网压力不低于 0.3 兆帕。中水管网布局采用枝状布置，管网压力不低于 0.3 兆帕。高压水消防管网，按各工厂需要局部设置，自成环状布置，管网压力不小于 1.0 兆帕。

5.2.3.2 排水工程规划

（1）规划排水、污水负荷预测标准

工业污水负荷参照国内、国际先进清洁生产工艺排污指标预测；生活污水量参照准东经济开发区涉及地区总体规划污水量指标预测；其他排水量参照《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）规定。污水排放系数按 0.25 计取，日变化系数按 1.20 考虑。

①开发区生活污水量预测

2015 年生活污水量 466.6 万吨/年，2020 年生活污水量 1166.6 万 t/a，2030 年生

活污水量 2362.5 万 t/a。

②开发区工业污水量预测

2015 年工业污水量 1713.7 万 t/a, 2020 年工业污水量 4173.5 万 t/a, 2030 年工业污水量 8304.0 万 t/a。

③开发区污水总量预测

2015 年总污水量 2180.3 万 t/a, 2020 年总污水量 5340.1 万 t/a, 2030 年总污水量 10666.5 万 t/a。

(2) 污水处理厂规模

新建 4 个生活污水处理厂, 其中五彩湾片区 2 个, 分别位于五彩湾生活服务基地、五彩湾生产服务区, 2030 年规模分别为 6.5 万 m³/d、1.0 万 m³/d; 将军庙片区 1 个, 2030 年规模为 1.0 万 m³/d; 芨芨湖片区 1 个, 2030 年规模为 5.5 万 m³/d。各企业根据本厂污水的性质自建专业污水厂。

各片区生活区污水厂规模预测见表 5.2-2。

表 5.2-2 各片区生活区污水厂规模预测表 单位: 万 m³/日

内容	五彩湾生活服务基地	五彩湾生产服务区	将军庙生产服务区	芨芨湖生活配套区
2015 年近期污水厂规模	1.5	0.5	0.5	1.5
2020 年中期污水厂规模	3.0	1.0	1.0	3.0
2030 年远期污水厂规模	6.5	1.0	1.0	5.5

(3) 准东经济开发区外排环境含盐水量预测

2015 年外排盐水量 969 万 m³/a, 2020 年外排盐水量 2547 万 m³/a, 2030 年外排盐水量 5303 万 m³/a。

(4) 事故应急池

开发区事故应急池总库容约 7400 万 m³, 原则上根据需要布置在各个企业园区的内部。2030 年五彩湾片区事故应急池规模不小于 3500 万 m³, 将军庙片区事故应急池规模不小于 900 万 m³, 五彩湾片区事故应急池规模不小于 3000 万 m³。

(5) 事故应急池规划布置

新建 5 个事故应急池: 1#、2#、3#事故应急池位于吉木萨尔县境内的五彩湾矿区, 4#、5#事故应急池位于木垒县境内的芨芨湖矿区。

近期修建 3#和 4#事故应急池, 中期修建 2#和 5#事故应急池, 远期修建 1#事故应

急池，各企业根据自身发展状况修建相应的污水处理厂。

5.2.3.3 固体废弃物卫生填埋工程

① 固废处置中心选址

根据风频和道路规划，五彩湾地区东北侧和南侧各设置一个固废处置中心（包括一般固废处置中心和危废处置中心），分别命名为固废处置中心一厂和固废处置中心二厂。将军庙地区在西黑山产业园东南方向和岌岌湖产业园东方向焦点处设置一个固废处置中心（包括一般固废处置中心和危废处置中心），命名为固废处置中心三厂。

② 固废处置中心规模

表 5.2-3 固废处置中心规模

固废处置中心	固废类别	一期	二期	三期
固废处置中心一厂——五彩湾北	一般工业固废	64	625	1200
	危废	16	100	169
固废处置中心二厂——五彩湾南	一般工业固废	120	1200	2025
	危废	4	36	64
固废处置中心三厂——将军庙	一般工业固废	81	900	1600
	危废	5	64	120

③ 固废处置中心处理工艺

固废处置中心的一般工业固废采用卫生填埋的工艺处置，危险危废处理工艺见图 5.2-3。

（2）固废资源综合利用工程

三个固废处置中心都配套建设灰渣综合利用园。

综合利用园毗邻渣场，占地面积为渣场的 5%-10%。

渣场设计近期需考虑足够容积，以暂存未来 1-3 年园区工业企业产生的全部灰渣，严格分区填埋，以备资源化利用时取渣。

灰渣综合利用园将总体规划设计，分期投产，考虑十六项综合利用方向，1-3 年内达到灰渣综合利用率 30%，3-5 年内达到综合利用率 50%，5-7 年内达到综合利用率 70%。

中远期的渣场设计仅需考虑 30%的灰渣永久填埋容积。

5.2.4 园区发展现状

2017 年 3 月国家发改委、工信部联合发布《现代煤化工产业创新发展布局方案》，

明确新疆准东、宁夏宁东、陕西榆林、内蒙古鄂尔多斯 4 个国家现代煤化工产业示范区。到 2017 年末，准东开发区累积完成固定资产投资 2532 亿元，其中基础设施投资 240 亿元；工业总产值达 529 亿元，较 2012 年增长 7.2 倍；工业增加值达 129 亿元，占全州工业增加值的 36%，较 2012 年增长 5.8 倍；完成全口径财政收入 37.6 亿元，占全州的 19%，增长 93.9%；其中一般公共预算收入 19.1 亿元，占全州的 16%，增长 63%。

（1）煤炭产业

准东煤炭资源丰富，已规划建设国家大中型煤矿项目 21 个，其中核准 10 个、开展前期工作 11 个，生产能力达 1.59 亿吨，建成超千万吨露天煤矿 4 个，其中天池能源大井南露天煤矿为世界级超大型露天矿。2017 年煤炭产量 5742 万吨，占全疆（1.67 亿吨）的 34%，成为新疆煤炭生产主产区。

（2）煤电产业

依托准东煤炭、煤价优势，建成装机容量 1345 万千瓦、在建装机容量 1452 万千瓦，总装机容量达 2797 万千瓦。加快建设世界上电源容量最大、输电距离最远、电压等级最高、技术水平最先进的“疆电外送±1100 特高压直流输电工程，配套建设的 1188 万千瓦配套电源项目，以国际领先的超超临界发电机组为主体，各项能耗和排放指标均达到国际领先水平。于 2018 年建成后，每年向华东地区送去清洁能源 600 亿度，相当于送煤 3000 万吨，为 5000 万家庭、2 亿人提供用电保障。已建成 750 千伏环北疆电网工程，为电化新疆提供稳定、清洁的电源。建成 1081 万千瓦的园区电源，为准东发展和建立“园区型”电网提供支撑。按照自治区人民政府的要求，“十三五”期间，将加快建成国家千万千瓦级大型煤电一体化基地，带动硅基、铝基新材料和大数据产业快速发展。

（3）煤化工产业

加快煤炭清洁利用，推动煤化工向高技术、高附加值方向转化延伸。已完成投资 256 亿元，建成了新疆宜化、国泰新华 2 加化工产业园，已规划建设煤制烯烃、乙二醇、混纺等 8 条精细化工下游产业链。“十三五”期间，加快 5 个煤制天然气和 3 个煤炭分级分质利用示范项目建设，进一步提高煤炭清洁利用水平。

（4）煤电冶产业

国家和自治区核定准东电解铝规模 240 万吨，核心部件—电解槽均采用 400 千安以上国际先进标准，全国 500 千安电解槽有 30%布局在准东，能源综合利用率国内领

先，生产工艺高于国际节能标准。已规划建设铝基新材料产业园 2 个，引进企业 13 家，铝液就地转化率 40%，进一步做圆拉长产业链，切实降低单位能耗和强度，达到国家规定和标准。“十三五”期间，实行“大企业+产业园”招商模式，推行生产、加工一体化发展，加快下游精深加工，铝液 100%就地转化。

（5）新材料产业

截止 2017 年，已编制合金、化工等 4 个新材料专项规划，重点打造硅基、铝基、化工、建材四大战略性新型材料产业，进一步延伸产业链，提升价值链。“十三五”期间，投资 768 亿元，加快建设东方希望、新疆协鑫两个硅基新材料产业园，建成后年产单晶硅、多晶硅 25 万吨，将成为全国硅基新材料产业基地。

发挥铝基、硅基和低电价优势，大力发展硅铝、锰铝、钙铝、铝镁等合金（铝基）新材料，为轨道交通、航空船舶、军工制造、生物医药、电子信息等行业提供专用型材。依托国泰新华下游涤纶、氨纶等化工新材料和昌吉州西部县市的优质棉花资源，规划建设混纺产业园，为高档服装、运动服饰提供原料产品。充分利用年产 600 万吨粉煤灰、电石渣、脱硫石膏等工业副产品，大力发展新型墙体材料、家具装饰、碳金制品、工程预制等建筑新材料，实现资源吃干榨尽、循环发展、全部转化利用。

（6）新能源产业

立足准东光热优势、外送条件，已编制完成了准东千万千瓦光伏基地规划，已取得国家对新疆准东 770 万千瓦新能源基地的批复。充分发挥硅基新材料的优势，加快形成煤、电、硅、电池片、电池组件、太阳能发电应用系统产业链，一方面进一步落实节能降耗“双控”指标；另一方面大幅降低太阳能发电成本，推进能源技术革命，为“疆电外送”、电化新疆、电化昌吉提供配套能源。

目前园区重大基础设施逐步完善，公路、铁路、供水、供电、通信五大骨干基础设施全面投运。奇井路、芨芨湖-北山-将军庙公路建成通车，以国道 216、省道 228、准东矿区公路为主干的公路网络已全覆盖；将军庙-黑山铁路落地开工，准东北站综合货场建成投运，铁路通道进一步加强；五彩湾 5000 万立方水库开闸蓄水，实现冬季供水保障能力；乌北-准东 750KV 特高压输变电工程建成投用，220KV 输变电网络构建完成；通信已实现全覆盖。

5.2.5 准东基础设施建设现状

5.2.5.1 供水工程建设现状

2008 年，自治区政府批准建设“500”东延供水工程，目前，已完成 10# 闸~五彩湾~将军庙间的输水管线及 10# 闸、五彩湾（180 万 m³）、将军庙（110 万 m³）三个事故备用水池和容积 5000 万 m³ 的五彩湾冬季调节水库，具备向五彩湾园区和将军庙园区的部分供水能力；正在建设将军庙至老君庙的输水干线及老君庙事故备用水池（190 万 m³），以满足老君庙、芨芨湖矿区的用水需求。五彩湾区域 8700 万 m³ 配套二级供水管网建成投运；将军庙至芨芨湖、老君庙区域 3000 万 m³ 二级主体工程已完工。五彩湾生产服务区供水厂已建成，生产规模 6000m³/d，主要向五彩湾地区企业供水。

5.2.5.2 排水工程建设现状

目前仅在五彩湾地区建成五彩湾生产服务区污水处理厂，建设规模为日处理污水 1.0×10⁴m³/d，主要五彩湾工业园区内生活污水。于 2013 年建成，处理工艺为 CASS 工艺；目前污水处理能力为 5000m³/d，处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准。

5.2.5.3 供热工程建设现状

大唐准东五彩湾北一电厂位于五彩湾煤电煤化工工业园北部的帐篷沟矿区的中央无煤区内，目前已建 2×660MW 超超临界发电机组，同步建设 SCR 脱硝、烟气除尘、石灰石-石膏湿法脱硫装置，水源为“500”东延供水工程五彩湾调蓄水池。是“准东-华东特高压直流输电工程”配套电源项目，两台火电机组分别在 2017 年 7 月和 10 月建成投产。

5.2.5.4 交通工程建设现状

（1）铁路

准东地区现有铁路一条，即乌准铁路，可与欧亚铁路连接。已建成乌准铁路全长 265km，乌准铁路自乌北站引出，终点分别抵达准东煤田的五彩湾站、准东北站和将军庙站，铁路等级为 I 级、单线（预留复线条件）、内燃机车牵引（预留电气化改造条件），目前该铁路已全线通车，电气化双线改造全面启动，2017 年运力达 2100 万吨。

此外，配套的五彩湾矿区铁路综合货场、福盛铁路装车站、神华铁路专用线已建成投入使用，正在建设将军庙至黑山铁路专用线和准东车站铁路货场液体化工专用线。

(2) 公路

准东地区交通运输基础设施较为发达，公路由国道、省道、县道、乡道和石油勘探开发专用公路组成，开发区对外公路西接 216 国道，南接 303 省道、省道 228 线、327 线、239 线（吉彩路）、240 线（奇井路）和 Z917 线（准东公路）贯穿开发区全境。目前，建成园区公路 510 公里，形成“五纵三横”园区公路体系。

5.2.5.5 电力工程

五彩湾 750kv 变电站工程得到国家发改委核准并开工建设；乌北至五彩湾 750 千伏电网实现全线双回送电；五彩湾—将军庙—奇台 220 千伏电网工程建成投运；220 千伏芨芨湖输变电工程基础浇筑完成 100%，铁塔组立完成 91%。五彩湾 220kv 变电站、将军庙 220kv 变电站、金盆湾 110kv 输变电设施覆盖准东。昌吉芨芨湖变 110kV 送出工程完工。目前，园区±1100 千伏、750 千伏等六级电网实现全覆盖。

5.2.5.6 固体废物处置

(1) 固废填埋场

准东工业园园区共设置三座工业固废处置中心，分别为五彩湾北一般工业固废处置中心、西黑山北一般工业固废处置中心、西黑山东一般工业固废处置中心。园区规划固废处置场示意图见图 5.2-3。本项目产生的一般工业固废，可排入最近的五彩湾北一般工业固废处置中心。

五彩湾北一般工业固废处置中心占地 5.0k m²，由吉木萨尔县神彩东晟投资有限责任公司负责承建和管理，一期工程占地面积 1.0k m²，自然地面标高 806.0m~815.0m。设计初期填埋场长约 700m，宽约 450m，初期填埋标高到 820.0m 时，有效容积 315×10⁴m³，填埋场长约 750m，宽约 1200m，填埋标高到 820.0m 时，有效容积 900×10⁴m³。

项目一期于 2013 年 5 月开工，长 750m，宽 240m，容积为 315×10⁴m³，2013 年 11 月建成试运行，目前已经通过昌吉州环保局的竣工环保验收（昌州环函[2014]147 号）。运灰道路已经修建通车，为柏油马路，目前正在建设二期工程。

(2) 生活垃圾

准东经济技术开发区垃圾处理厂建成于 2013 年，日处理 100 吨，库容 13 万吨。

采取卫生填埋处理工艺，主要处理五彩湾地区的生活垃圾。

(3) 危险废物

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司位于准东经济技术开发区五彩湾煤电产业区内，该公司是目前全疆最大的危险废物综合处置中心。项目围绕“资源化、无害化、减量化”经营方针，于 2016 年 8 月开工建设，投资 9000 万元，于 2017 年 12 月一期前半部分建设完成，并取得危险废物经营许可证，年处理危废量 16 万吨/年，其中（物化处理 1 万吨，稳固化处理 5 万吨，填埋 10 万吨），具备 23 类危废共 146 项处理能力。

5.2.5.7 其他配套服务设施

开发区积极发展配套商业商贸，科研文化等相关开发项目，建设了玉悦工贸综合服务区物流园、宝恒基商砼项目、康佳商贸公司五彩湾批发市场项目、易普利公司火工库项目、胡海五彩湾工程器械安装公司、五彩湾 CNG 加气站项目、山田公司娱乐会所等项目

截至 2015 年，准东开发区常驻及流动人口约 5 万人左右。目前，公安、银行、保险、医院、邮电、广播电视等公共服务机构均在准东设立了办事处或分支机构。昌吉市至准东的区间交通车已经开通，准东至乌鲁木齐的班车通行方案已经报自治区交通厅批准。同时，围绕企业建设需求，物流、宾馆、酒店建设正在结合规划进行，产业集聚效应正在形成。

5.2.6 园区规划环评要求

根据新疆天合环境技术咨询有限公司于 2016 年 1 月编制完成的《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030)修改(2015)环境影响报告书》及自治区环保厅的审查意见（新环监函〔2016〕98 号），主要要求如下：

(1) 结合新疆卡拉麦里有蹄类自然保护区调整方案，提出开发区开发建设的应对措施，禁止在卡拉麦里有蹄类自然保护区、奇台县荒漠类自然保护区、奇台县硅化木-恐龙沟地质公园一类、二类保护区和水源保护区内开发建设，严格控制煤炭开采和其他企业建设边界，避免对其产生影响。

(2) 对于目前尚无取得环保手续的新建、扩建煤炭企业，一律停止开发建设。

(3) 按照空间管制、总量管控及环境准入对开发区产业规模提出调整建议；按环境影响及周边敏感保护目标分布情况，对入园企业空间分布提出要求。

(4) 开发区应重点关注区域环境空气质量及生态变化趋势，建立环境空气和生态监测机制，根据影响情况及时提出相关对策措施；建议项目在中部及东部产业集中区布局。

(5) 加大生态治理力度，制定可行的生态修复方案，切实预防或减缓规划实施可能引起的植被破坏、水土流失等生态环境影响。

(6) 加快环保基础设施建设，明确完成时间。

(7) 建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时向环保部门反馈信息，调整总体发展布局和相关的环保对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。应每 5 年进行一次规划的环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书，按照规定程序报审。

(8) 切实做好规划环评和建设项目的联动，对于符合规划环评要求的建设项目，项目环评可直接引用符合时效的规划环评中的监测数据及有关结论，并根据规划环评的要求，简化相应环评内容。

(9) 《规划》中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，需重点评价项目实施可能产生的生态、水环境、大气等环境影响，并提出强制性清洁生产审核要求。

5.2.7 现有企业污染物排放调查

前期工作进行到预可研审查阶段以上的煤炭、煤电、煤化工项目计划总投资 7859 亿元。建成和在建项目 25 个，累计完成投资 85 亿元。园区内现有项目建设情况见表 5.2-4。现有项目污染物排放情况见表 5.2-5。

本环评区域污染调查主要针对园区目前已建或在建并已批复环评文件的项目进行。调查方法采用收集资料法和排污系数法，已建成运行的项目采用其竣工环境保护验收报告中的监测数据核算污染源参数，正在建设的项目参照其环评报告中的污染源参数统计或根据工业污染源产生和排放系数计算并统计。

表 5.2-4 开发区企业基本情况

类别	序号	名称	环评批复规模	主要产品	审批机构与批准文号	投产时间	备注
煤矿	1	神华新疆能源有限责任公司准东露天煤矿 2000 万吨/年（五彩湾三号露天）	2000 万 t/a	原煤	环保部环审[2010]32 号	2006.09	总设计规模 2000 万 t/a，分两期建设，一期规模为 1000 万 t/a

类别	序号	名称	环评批复规模	主要产品	审批机构与批准文号	投产时间	备注
	2	新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程	1000 万 t/a	原煤	环保部环审[2010]31 号	2013.12	总设计规模 3000 万 t/a 一期工程 1000 万 t/a
	3	新疆宜化矿业有限公司	145 万 t/a	原煤	新环监函[2008]339 号	2011.08	
	4	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司	90 万 t/a	原煤	新环评价函[2010]182 号	2011.06	
	5	中联润世新疆煤业有限公司（新疆准东煤田奇台县红沙泉北露天煤矿 300 万 t/a 新建项目）	300 万 t/a	原煤	新环评价函[2012]759 号	2010.6	
	6	木垒县凯源煤矿有限公司	90 万 t/a	原煤	新环监函[2007]229 号	2009.11	
	7	新疆北山矿业有限公司	400 万 t/a	原煤	新环评价函[2013]1297 号	2007.07	
	8	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司	400 万 t/a	原煤		2011.12	已建成投产
	电解铝	1	新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 动力站项目	80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]474 号	2013.05
2		新疆神火煤电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组	80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]473 号	2013.09	配套 4 台机组全部投入运行
3		新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×360MW 发电机组	80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]475 号	2013.12	配套 4 台机组全部投入运行
煤化工、化工	1	新疆宜化矿业有限公司	年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目	40 万 t/a 合成氨 60 万 t/a 尿素	合成氨 尿素	新环函[2014]1154 号	尿素项目 2011 年 12 月投产，PVC 项目 2013 年 3 月投产，水泥项目 2013 年 5 月投产
			年产 50 万吨烧碱 -60 万吨 PVC 项目（配套 2×330MW 动力站）	50 万 t/a 烧碱 60 万 t/a PVC	烧碱 PVC	新环评价函[2012]616 号	
			年产 200 万吨电石渣水泥	200 万 t/a 电石渣水泥	水泥	新环评价函[2015]74 号	
	2	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司	50 万 t/a	腐殖酸	昌州环函[2008]9 号	2012.12	
	3	奇台县星光化工有限公司	85 万 t/a	兰炭	新环评函	2008.11	

类别	序号	名称	环评批复规模	主要产品	审批机构与批准文号	投产时间	备注
		司			[2009]2 号		
	4	新疆国泰新华矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目	40 万 t/a。	电石	新环函【2015】784 号	2018.7	通过竣工环保验收
			20 万 t/a	甲醇			
			12000m ³ /h	乙炔			
			24 万 t/a	甲醛			
			20 万 t/a	BDO			
			6 万 t/a	PTM EG			
电力	1	神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司	2×350MW	电	环保部 环审[2012]96 号	2012.12	通过竣工环保验收

表 5.2-5 开发区现有企业企业污染物排放统计一览表

类别	序号	名称	工业废水排放	废气排放				一般工业固废产生和处理 (t)			
				废气治理措施	SO ₂ (t)	NO ₂ (t)	烟尘 (t)	产生量	综合利用量	贮存量	
煤矿	1	神华新疆能源有限责任公司准东露天煤矿 2000 万吨/年	环保要求均为零排放	脱硫除尘	156.37	289.16	41.77	354027.1	351845.6	2181.5	
	2	新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程		脱硫除尘	32.42	38.07	1.58	3171	3160	11	
	3	新疆宜化矿业有限公司		脱硫除尘	22.57	11.41	4.13	430	430	0	
	4	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司		脱硫除尘	11.66	7.88	1.99	542	522	20	
	5	中联润世新疆煤业有限公司(新疆准东煤田奇台县红沙泉北露天煤矿 300 万 t/a 新建项目)		除尘	27.78	14.57	8.1	803	679	124	
	6	木垒县凯源煤矿有限公司		脱硫除尘	12.79		1.77	488.6	308.6	180	
	7	新疆北山矿业有限公司		脱硫除尘	14.59		9.39	526	526	0	
	8	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司		脱硫除尘	19.67	17.97	5.68	882.19	737.85	144.34	
电解铝	1	新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 动力站项目	环保要求均为零排放	静电除尘器+石灰石石膏脱硫+SCR 脱硝	6151.908	2654.78	2404.53	878300	263490	614810	
	2	新疆神火煤电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组			6310.851	3015.9	2149.17	766200	229860	536340	
	3	新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组			3742.2	3015.9	2236.823	765200	229560	535640	
煤化工、化工	1	新疆宜化矿业有限公司	环保要求均为零排放	年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目	除尘脱硫脱硝	373.8	1392	179.2	208285	64000	144285
				年产 50 万吨烧碱-60 万吨 PVC 项目(配套 2×330MW 动力站)	除尘脱硫脱硝	1176	1905	540.26	1529813.65	1455126.7	74686.95
				年产 200 万吨电石渣水泥	除尘脱硫脱硝	273.79	820.54	393.67	179	80	99
	2	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司		没有	1.87		598	131.57	122.5	9.07	
		新疆国泰新华矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目	布袋除尘、电石渣-石灰法脱硫、SCR 脱硝	2113.3	2104.2	344	544567	66416	478151		
3		奇台县星光化工有限公司	栲胶脱硫	80.2	89.6	87.88	12334	12309	25		

电 力	1	神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司	静电除尘器+石灰石 石膏脱硫+SCR 脱硝	1301	1222	338	279300	0	279300
合计				19709.469	14494.78	9001.943	4800613.11	1891347	2187856

5.2.8 区域主要环境问题

对规划区进行现场调查，汇总项目所在区域环境问题如下：

(1) 规划区地处戈壁荒漠，干旱缺水，风力侵蚀十分严重，长期以来，由于水土保持工作的滞后，造成沙漠边缘植被因地下水开采和人为砍伐而大面积破坏死亡。

(2) 准东区域内乌准铁路、准东公路、输水管线的修建及采矿等人类活动影响，干扰到野生动物的习性 & 生活规律，区域内物种资源减少，有蹄类保护动物多集中在北部卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区内，在开发规划范围内则极难见到。

(3) 五彩湾地区露天煤矿持续开采，规模逐渐扩大，人为活动增强，使得土壤侵蚀面积逐年增加，侵蚀强度加大，对区域内植被影响较大，使植被受损严重，植被覆盖度降低，局部生态环境呈现恶化趋势。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 环境空气质量基本因子调查

根据 2017 年《昌吉州环境质量状况公报》，2017 年昌吉州环境空气质量见表 5.3-1。

表 5.3-1 昌吉州 2017 年环境空气质量

污染物	项目	值
PM ₁₀	年均值 (μg/m ³)	77
	标准 (μg/m ³)	70
	占标率(%)	110
	超标倍数	1.1
	达标情况	不达标
PM _{2.5}	年均值 (μg/m ³)	48
	标准 (μg/m ³)	35
	占标率(%)	137
	超标倍数	1.37
	达标情况	不达标
SO ₂	年均值 (μg/m ³)	15
	标准 (μg/m ³)	60
	占标率(%)	25
	超标倍数	—
	达标情况	达标

污染物	项目	值
NO ₂	年均值 (μg/m ³)	23
	标准 (μg/m ³)	40
	占标率(%)	57.5
	超标倍数	—
	达标情况	达标
CO-95per	年均值 (mg/m ³)	1.1
	标准 (mg/m ³)	4
	占标率(%)	27.5
	超标倍数	—
	达标情况	达标
O _{3-8h-90per}	年均值 (μg/m ³)	68
	标准 (μg/m ³)	160
	占标率(%)	42.5
	超标倍数	—
	达标情况	达标

注：臭氧日均标准值为日最大 8h 平均值，CO 和 O₃ 的年均值评价按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的规定取 CO 24 小时平均第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数。

由表 5.3-1 可知，2017 年期间，昌吉州区域 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 等四项污染物达标，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 在 2017 年均不达标。

5.3.1.2 空气质量达标区判定

根据昌吉州 2017 年昌吉州环境质量状况公报中基本污染物监测数据，2017 年基准年统计结果见表 5.3-2。根据统计结果判定，本项目所在区域为空气质量不达标区，不达标污染物包括 PM₁₀、PM_{2.5}。

表 5.3-2 区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	15	60	25	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	6	达标
NO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	23	40	57.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	28	80	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度 (μg/m ³)	77	70	110	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	87	150	58	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度 (μg/m ³)	48	35	137	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	27	75	36	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	68	160	42.5	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 等四项污染物达标，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 两项污染物不达标，因此，项目区判定为不达标区。

5.3.1.3 环境空气质量补充调查与评价

（1）监测布点

为了解项目区大气环境质量现状，本次评价引用《准东五彩湾矿区一号矿井及选煤厂（一期）环境影响报告书》中监测内容，同时进行了一次环境空气质量现状监测。

《准东五彩湾矿区一号矿井及选煤厂（一期）环境影响报告书》中监测点位位于本项目西侧 2.5km，本次监测设置 2 个监测点，分别为厂区和厂区下游 3km。监测点详细情况见表 5.3-3，图 5.3-1。

表 5.3-3 环境空气监测点及监测因子一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	监测点位坐标	监测因子
1#	厂址	/	0	E:89°3'29.91" N:44°41'41.02"	SO ₂ 、硫酸雾
2#	主导风向下风向	SE	2430	E:84°3'51.88" N:44°42'22.97"	
3#	主导风向上风向	W	2500	E:89°02'14.89" N:44°42'53.88"	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃
4#	主导风向上风向	W	1800	E: 89°02'45.90" N: 44°43'06.01"	

（2）监测项目及监测方法

引用的《准东五彩湾矿区一号矿井及选煤厂（一期）环境影响报告书》中监测项目为：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧，本次监测项目为：SO₂和硫酸雾。

采样方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范（大气部分）》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定执行；分析方法按《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的有关规范执行。监测时同步记录天气状况、环境气压、环境温度、风力、风速、风向等气象资料。

监测因子及分析方法见表 5.3-4。

表 5.3-4 监测因子及分析方法表

监测项目	分析方法	方法来源	检出限
------	------	------	-----

SO ₂	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	小时：0.007mg/m ³ 日均：0.004mg/m ³
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ482-2009	小时：0.005mg/m ³ 日均：0.003mg/m ³
CO	非分散红外吸收	GB9801-1988	0.3mg/m ³
O ₃	靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ482-2009 及修改单	0.010mg/m ³
TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	0.010mg/m ³
PM _{2.5}	重量法	HJ618-2011	0.010mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ544-2016	0.005 mg/m ³

(3) 监测时间与频率

引用监测时间为 2019 年 4 月 4 日~2019 年 4 月 10 日,连续监测 7 天;本次监测时间为 2019 年 6 月 11 日~2019 年 6 月 17 日,连续监测 7 天,监测频率按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中有关规定执行。

表 5.3-5 本次评价大气监测内容一览表

序号	监测因子	监测内容	监测频次
1	NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾	小时平均浓度	连续监测 7 天,每天监测 4 次
2	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO	日均浓度	连续监测 7 天
3	O ₃	日最大 8 小时浓度	连续监测 7 天

(4) 监测结果

详见表 5.3-6 和表 5.3-6。

(5) 评价标准

大气环境质量现状评价 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量参考浓度。

(6) 评价方法

采用单项污染指数法进行评价,公式为

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

式中: I_i — i 污染物的分指数,无量纲;

C_i — i 污染物的浓度, mg/m³;

C_{oi} — i 污染物的评价标准, mg/m³;

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

(7) 评价结果

各监测点监测因子评价结果见表 5.3-6、5.3-7。现状监测结果表明，评价区内各监测点环境空气中 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中二级标准。硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.3-6 大气污染物环境质量现状监测及评价结果（日均值）

项目 \ 污染物		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
1#	浓度范围 (mg/Nm ³)				0.006~0.009			
	标准指数				0.040~0.060			
	达标情况				达标			
	最大超标倍数				0			
	超标率				0			
2#	浓度范围				0.014~0.018			
	标准指数				0.093~0.120			
	达标情况				达标			
	最大超标倍数				0			
	超标率				0			
3#	浓度范围	0.042~0.049	0.021~0.025	0.011~0.14	0.004~0.007	0.008~0.013	0.05~0.1	0.3~0.5
	标准指数	0.14~0.16	0.14~0.17	0.15~0.19	0.03~0.05	0.10~0.16	0.31~0.63	0.08~0.13
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	超标率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4#	浓度范围	0.044~0.046	0.019~0.023	0.01~0.015	0.004~0.005	0.008~0.012	0.053~0.105	0.3~0.5
	标准指数	0.15~0.15	0.13~0.15	0.13~0.20	0.03~0.03	0.10~0.15	0.33~0.66	0.08~0.13
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	超标率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
标准	0.3	0.15	0.075	0.15	0.08	0.16	4	

表 5.3-7 大气污染物环境质量现状监测及评价结果（小时均值）

项目 \ 污染物		SO ₂	NO ₂	CO	臭氧	硫酸雾
1#	浓度范围 (mg/Nm ³)	0.009~0.017				0.008~0.012
	标准指数	0.018~0.034				0.027~0.040
	达标情况	达标				达标
	最大超标倍数	0				0
	超标率	0				0
2#	浓度范围 (mg/Nm ³)	0.009~0.017				0.016~0.021
	标准指数	0.015~0.028				0.053~0.070
	达标情况	达标				达标
	最大超标倍数	0				0
	超标率	0				0
3#	浓度范围	0.007~0.011	0.006~0.016	0.3~0.6	0.05~0.115	
	标准指数	0.014~0.022	0.030~0.080	0.250~0.575	0.030~0.060	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	
	最大超标倍数	0	0	0	0	
	超标率	0	0	0	0	
4#	浓度范围	0.007~0.011	0.006~0.019	0.3~0.7	0.042~0.118	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	
	标准指数	0.014~0.022	0.030~0.095	0.030~0.070	0.210~0.590	
	最大超标倍数	0	0	0	0	
	超标率	0	0	0	0	
标准		0.50	0.20	0.2	10	0.3

5.3.2 水环境现状调查与评价

5.3.2.1 地表水环境质量调查与评价

项目所在区域无天然地表水，地表水监测引用开发区供水水源五彩湾水库监测资料，取样地点坐标为 N44°44'34"，E89°9'15"。由中测测试科技有限公司于 2016 年 8 月 10 日取样监测，监测布点见图 5.3-1。

(1) 监测项目及分析方法

监测项目为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、石油类等共计 18 项。分析方法见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水环境质量标准监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法
1	pH	玻璃电极法
2	溶解氧	电化学探头法
3	COD	重铬酸盐法
4	BOD ₅	稀释与接种法
5	高锰酸盐指数	酸性高锰酸盐滴定法
6	氨氮	水杨酸分光光度法
7	总磷	钼酸铵分光光度法
8	氟化物	氟试剂分光光度法
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法
10	挥发酚	4-氨基安替吡啉分光光度法
11	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法
12	六价铬	二苯碳酰分光光度法
13	铅	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）
14	镉	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）
15	石油类	红外分光光度法
16	砷	原子荧光法
17	汞	原子荧光法
18	苯并芘	高压液体色谱法

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_{ij} ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 值单因子评价指数计算公式为：

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

$$pH_j > 7.0 \quad S_{pH \cdot j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：

$S_{pH \cdot j}$ —pH 的标准指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的评价下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的评价上限值。

DO 值单因子评价指数计算公式为：

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DOj} = \left| \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \right|$$

$$DO_j \leq DO_s \quad S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

式中：

S_{DOj} —DO 的标准指数；

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式

常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， T 为水温， $^{\circ}\text{C}$ ；

DO_j —溶解氧实测值，mg/L；

DO_s —溶解氧的评价标准限值，mg/L。

当单项标准指数大于 1 时，说明水质超标，指数越大，超标越严重。

(3) 评价标准

根据水域功能区分类，本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准。

(4) 监测结果及现状评价

地表水监测结果统计及评价见表 5.3-9。

表 5.3-9 五彩湾水库水质监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

序号	监测项目	监测值	地表水Ⅲ类标准	指数值
1	pH	7.95	6~9	0.48
2	溶解氧	7.67	≥5	0.33
3	CODCr	19.4	≤20	0.97
4	BOD ₅	3.44	≤4	0.86
5	高锰酸盐指数	2.1	≤6	0.35
6	氨氮	0.09	≤1.0	0.09
7	总磷	<0.01	≤1.0	0.005
8	氟化物	0.06	≤1.0	0.06
9	硫化物	0.006	≤0.2	0.03
10	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.03
11	氰化物	<0.001	≤0.2	0.0025
12	六价铬	0.015	≤0.05	0.3
13	铅	<0.01	≤0.05	0.1
14	镉	<0.001	≤0.005	0.1
15	石油类	<0.04	≤0.05	0.4
16	砷	<0.0003	≤0.05	0.003
17	汞	<0.00004	≤0.0001	0.2
18	苯并芘	<1.4×10 ⁻⁶	≤2.8×10 ⁻⁶	0.25

由表 5.3-9 可知,五彩湾水库水质各项评价参数均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。

5.3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点及监测因子

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本次评价调查期间监测 2 个地下水点,具体见表 5.3-10,监测布点见图 5.3-1。监测因子为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、SO₄²⁻、Cl⁻、Fe、Mn、酚、耗氧量、NO₃⁻(N)、NO₂⁻(N)、NH₄⁺、F⁻、氰、Hg、As、Cd、Cr⁶⁺、Pb、; K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总大肠菌群、细菌总数。

表 5.3-10 地下水现状监测点布置

点位编号	监测点位置	与本项目位置关系
1#	D1-1	E, 2.3km
2#	D2-1	W, 2.8km

(1) 监测时间与频率

本项目监测采样时间为 2019 年 6 月 11 日，进行一次采样分析。

(2) 采样及监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关标准和规范执行。

(3) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算公式：

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时； } P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时； } P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： P_{pH} — i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i — i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

(4) 评价标准

评价区地下水环境功能区划为 III 类，水质现状评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

(5) 水化学分析

本项目水化学离子浓度监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 水化学离子浓度监测结果 单位 mg/L

监测点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ⁴⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	地下水化学类型
D1-1	14.3	17400	253.0	424.4	4970	4280	4.36	0.61	Cl-SO ₄ -Na
D2-1	5.79	2720	137.2	85.0	976	686	2.33	1.00	Cl-SO ₄ -Na

根据分析结果,所在区域地下水化学类型为 Cl•SO₄-Na,属于典型的大陆盐化潜水。

(6) 监测及评价结果

监测点地下水环境评价结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 地下水水质监测及评价结果一览表 单位: mg/L

序号	项目	标准值 (限值) (mg/L)	D1-1		D2-1	
			检测值	标准指数	检测值	标准指数
1	pH 值	6.5~8.5	8.28	0.85	8.83	1.22
2	氨氮	≤0.50	0.364	0.73	0.247	0.49
3	硝酸盐氮	≤20.0	13.7	0.69	14	0.70
4	亚硝酸盐氮	≤1.00	0.049	0.05	0.024	0.02
5	挥发酚	≤0.002	0.0022	1.10	0.0023	1.15
6	氰化物	≤0.05	0.001	0.02	0.001	0.02
7	砷	≤0.01	0.0003	0.03	0.0003	0.03
8	汞	≤0.001	0.00015	0.15	0.00004	0.04
9	六价铬	≤0.05	0.042	0.84	0.004	0.08
10	总硬度	≤450	2859	6.35	570	1.27
11	铅	≤0.01	0.1713	17.13	0.01	1.00
12	氟	≤1.0	1.09	1.09	0.3	0.30
13	镉	≤0.005	0.0145	2.90	0.0051	1.02
14	铁	≤0.3	0.18	0.60	0.03	0.10
15	锰	≤0.10	0.08	0.80	0.01	0.10
16	溶解性总固体	≤1000	28997	29.00	6668	6.67
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0	1.8	0.60	2.4	0.80
18	硫酸盐	≤250	4280	17.12	686	2.74
19	氯化物	≤250	4970	19.88	976	3.90
20	总大肠菌群, 个/L	≤3.0	2	0.67	2	0.67
21	细菌总数, CFU/mL	≤100	292	2.92	469	4.69

水质评价结果显示,评价区地下水水质总体较差,水中多项评价因子超标,超标项目有:pH 值、总硬度、溶解性总固体、SO₄²⁻、Cl⁻、细菌总数、铅、镉和挥发酚共 9 项。其中总硬度、溶解性总固体、SO₄²⁻、Cl⁻(见表 5.3-10)超标率较大,分别为 40%、

60%、60%和 60%。pH 值、总硬度、溶解性总固体、 SO_4^{2-} 、Cl⁻、细菌总数、铅、镉超标原因主要为项目区位于地下水下游，距离上游天山融雪补给区远，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分不断得到浓缩，这些水文地质条件均是导致地下水水质较差的直接原因。地下水中挥发酚超标说明项目区地下水受到人为影响。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位及监测因子

根据本项目厂址平面布置，在项目厂址东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点，监测布点图见 5.3-2。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级(L_{eq})。

(3) 监测时间及频率

2018 年 11 月 26 日，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，对厂界进行监测，监测时段为 6:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~次日 06:00，晴，风速 2.7m/s，噪声源主要为自然噪声。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

5.3.3.2 声环境质量现状评价

本项目各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 5.3-13。

表 5.3-13 声环境现状监测及评价结果 单位：dB (A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂界	53.4	65	达标	51.2	55	达标
南厂界	50.9		达标	48.1		达标
西厂界	54.1		达标	50.7		达标
北厂界	51.5		达标	49.6		达标

由表 5.4-14 分析可知，本项目四周厂界噪声监测值昼间为 50.9dB(A)~54.1dB(A)，

夜间为 48.1dB(A)~51.2dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。

5.3.4 土壤环境质量调查

(1) 监测布点

土壤监测由新疆新环监测检测研究院有限公司承担，本项目在厂区周围布设了 6 个土壤监测点位，其中 4 个为厂内监测点，2 个为厂外监测点，具体见表 5.3-14，监测布点图见 5.3-3。

表 5.3-14 土壤监测点位一览表

序号	监测点名称	点位坐标	相对厂址方位
1	T1	E:89°03'59.72"、N:44°42'29.31"	厂区内西侧
2	T2	E:89°04'01.65"、N:44°42'28.54"	厂区内中间
3	T3	E:89°04'03.55"、N:44°42'27.54"	厂区内东侧
4	T4	E:89°04'01.30"、N:44°42'27.46"	厂区内南侧
5	T5	E:89°04'05.79"、N:44°42'26.61"	厂区东侧
6	T6	E:89°03'58.17"、N:44°42'29.73"	厂区西侧

(2) 监测项目

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘。检测项目共计 45 项。

(3) 监测方法

采样及分析方法根据《土壤元素近代分析方法》，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求进行，采样地尽量选择未经车辆碾压等人为动土行为而破坏的自然土壤，剥离地表 0.2cm 厚表土层后进行采样。

(4) 监测时间与频率

分析时间为 2019 年 6 月 13 日，采样一次。

(5) 监测结果

土壤监测结果具体见表 5.3-15。

表 5.3-15 土壤环境现状监测结果一览表

序号	污染物项目	单位	T1			T2			T3		
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3
1	砷	mg/kg	3.7	4.11	7.06	5.18	6.41	8.2	5.66	5.67	5.71
2	镉	mg/kg	0.17	0.18	0.16	0.17	0.16	0.16	0.2	0.19	0.18
3	六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
4	铜	Mg/kg	15.2	14.2	19.5	19.7	15.9	16.2	17	18.8	18.6
5	铅	mg/kg	11.2	16.1	15.4	11.3	13.6	14.7	10.6	13.8	14.1
6	汞	mg/kg	0.024	0.036	0.034	0.032	0.029	0.026	0.025	0.024	0.024
7	镍	mg/kg	18.4	22.6	24	21.4	18	19.6	19	20.3	20.3
8	pH 值	无量纲	8.24	9.22	9.33	8.93	8.86	9.08	9.06	9.44	9.65
9	SO ₄ ²⁻	g/kg	0.194	0.133	0.17	0.213	0.133	0.146	0.142	0.142	0.103
10	氯甲烷	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
11	氯乙烯	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
12	1, 1-二氯乙烯	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
13	二氯甲烷	ug/kg	<1.5	<1.5	2.8	<1.5	<1.5	2.8	2.8	<1.5	<1.5
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
15	1,1-二氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
16	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
17	氯仿	ug/kg	6.6	3.6	2.1	<1.1	6.7	4.6	2.8	<1.1	1.2
18	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
19	四氯化碳	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
20	苯	ug/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
21	1,2-二氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3

序号	污染物项目	单位	T1			T2			T3		
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3
22	三氯乙烯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
23	1,2-二氯丙烷	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
24	甲苯	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
25	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
26	四氯乙烯	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
27	氯苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
28	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
29	乙苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
30	间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
31	邻二甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
32	苯乙烯	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
33	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
34	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
35	1,4-二氯苯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
36	1,2-二氯苯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
37	萘	ug/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
38	苯并[a]蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
39	蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
40	苯并[b]荧蒽	ug/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
41	苯并[k]荧蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
42	苯并[a]芘	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
43	二苯并[a, h]蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

序号	污染物项目	单位	T1			T2			T3		
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3
45	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
46	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
47	硝基苯	mg/kg	1.65	3.24	4.35	0.18	0.28	0.16	1.66	2.48	1.89

表 5.3-15 土壤环境现状监测结果一览表 续

序号	污染物项目	单位	T4	T5	T6
1	砷	mg/kg	9.19	6.94	4.22
2	镉	mg/kg	0.21	0.16	0.16
3	六价铬	mg/kg	<2	<2	<2
4	铜	Mg/kg	18.6	20.8	13.2
5	铅	mg/kg	8.8	4.4	8.6
6	汞	mg/kg	0.020	0.015	0.019
7	镍	mg/kg	19.9	21.3	15.8
8	pH 值	无量纲	8.83	8.79	8.83
9	SO ₄ ²⁻	g/kg	<1.0	<1.0	<1.0
10	氯甲烷	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0
11	氯乙烯	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0
12	1, 1-二氯乙烯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5
13	二氯甲烷	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4
14	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
15	1,1-二氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3
16	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.1	<1.1	4.9
17	氯仿	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3
18	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3
19	四氯化碳	ug/kg	<1.9	<1.9	<1.9
20	苯	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3
21	1,2-二氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
22	三氯乙烯	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1
23	1,2-二氯丙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3
24	甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
25	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4
26	四氯乙烯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
27	氯苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
28	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
29	乙苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
30	间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
31	邻二甲苯	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1
32	苯乙烯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
33	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2
34	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5
35	1,4-二氯苯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5
36	1,2-二氯苯	ug/kg	<0.09	<0.09	<0.09

序号	污染物项目	单位	T4	T5	T6
37	萘	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
38	苯并[a]蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
39	蒾	ug/kg	<0.2	<0.2	<0.2
40	苯并[b]荧蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
41	苯并[k]荧蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
42	苯并[a]芘	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
43	二苯并[a, h]蒽	ug/kg	<0.1	<0.1	<0.1
44	茚并[1、2、3-cd]芘	ug/kg	<0.06	<0.06	<0.06
45	2-氯酚	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
46	苯胺	mg/kg	<0.09	1.33	1.51
47	硝基苯	mg/kg	0.137	0.095	0.201

(6) 土壤环境现状评价

①评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

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

式中：S_i：污染物单因子指数；

C_i：i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}：i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②评价标准

参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，各项标准值见表 2.5-6。

③评价结果

土壤现状评价结果见表 5.3-16。

表 5.3-16 土壤质量评价结果一览表（单因子指数）

序号	污染物项目	单因子指数 (无量纲)	序号	污染物项目	单因子指数 (无量纲)
1	砷	0.062~0.153	24	1,2,3-三氯丙烷	/
2	镉	0.002~0.003	25	氯乙烯	/
3	铬(六价)	/	26	苯	/
4	铜	0.001~0.001	27	氯苯	/
5	铅	0.006~0.020	28	1,2-二氯苯	/

6	汞	0.000~0.001	29	1,4-二氯苯	/
7	镍	0.018~0.027	30	乙苯	/
8	四氯化碳	/	31	苯乙烯	/
9	氯仿	未检出~0.007	32	甲苯	/
10	氯甲烷	/	33	间二甲苯+对二甲苯	/
11	1,1-二氯乙烷	/	34	邻二甲苯	/
12	1,2-二氯乙烷	/	35	硝基苯	未检出~0.000
13	1,1-二氯乙烯	/	36	苯胺	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	37	2-氯酚	/
15	反-1,2-二氯乙烯	/	38	苯并[a]蒽	/
16	二氯甲烷	未检出~0.000	39	苯并[a]芘	/
17	1,2-二氯丙烷	/	40	苯并[b]荧蒽	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	41	苯并[k]荧蒽	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	42	蒽	/
20	四氯乙烯	/	43	二苯并[a,h]蒽	/
21	1,1,1-三氯乙烷	/	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	/
22	1,1,2-三氯乙烷	/	45	萘	/
23	三氯乙烯	/			

由表 5.3-16 可看出，各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

5.3.5 生态环境现状调查与评价

本项目厂址所在区域建群种为梭梭，同时包括沙拐枣、红柳等灌木，主要伴生植物有琵琶柴、猪毛菜、沙蒿、地白蒿等。植被覆盖度约 10%。

本项目厂址北西侧 9.5km 处为新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区，主要保护对象是野马、野驴、盘羊、鹅喉羚、野山羊、狍鹿、马鹿等有蹄类野生动物，以及野生动物赖以生存的自然环境，如沙漠植物以及保护区内的水资源。由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。规划区域内国家和自治区级保护动物有 7 种，蒙古野驴和普氏野马属于国家 I 级保护动物，鹅喉羚属于 II 级保护动物，但主要分布在卡拉麦里山有蹄类自然保护区北部植被生长相对良好的地带，在规划范围内极难见到。

评价区域内以灰漠棕土为主要组成构成地带性土壤。成土母质以粗骨为主，细土不多。地表常有黑褐色的漠境皮砾幕。剖面多属砾质薄层，总厚度在 0.5m 左右。由于

质地较粗，片状—鳞状片层不明显。石膏与易溶盐聚集层一般出现在 10~40cm 处，腐殖质积累不明显。

评价区域自然条件十分恶劣，区域生态环境基本特征为干旱、降水少、戈壁、沙漠面积大；区域植被稀疏，区域生态环境脆弱，破坏后不易恢复；煤炭等资源丰富，生产潜力巨大。

6 建设期环境影响及环境保护措施

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 施工扬尘

施工期对环境的污染主要为厂区地基处理、地面平整、运输车辆的行驶、混凝土的制备、装卸施工材料、弃土、材料临时堆存等带来的扬尘；施工机械和运输车辆产生的燃油废气，主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物。

(1) 车辆行驶扬尘对环境的影响

根据有关文献资料，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公示进行计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆 10 吨重卡车，通过一段 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。可见在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行驶道路扬尘的最有效手段。

施工阶段通过对行驶路面进行洒水（每天 4~5 次），可以使得空气中粉尘量减少 70%左右，洒水试验资料见表 6.1-2，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 粉尘量	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871

10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表 6.1-2 施工阶段洒水降尘试验结果

距离路面距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要, 建筑材料需要露天堆放, 部分施工作业点表层土壤需要人工开挖且临时堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中: Q—起尘量, kg/吨·年;

V_{50} —距离地面 50m 处风速, m/s;

V_0 —起尘风速, m/s;

W—尘粒的含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件也有关, 与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径的粉尘沉降速度见表 6.1-3。当粒径为 250 μm 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时, 主要影响范围在扬尘下风向近距离范围内, 而对外环境产生主要影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (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
粉尘粒径 (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
粉尘粒径 (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

根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料, 在一般气象条件下, 平均风速 2~3m/s 的情况下, 建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2.0~2.5

倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，是上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》TSP 日均浓度二级标准值的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，当有围栏时同等条件下其影响距离可缩短 40%。

综上所述，在正常工况下，施工作业扬尘影响范围一般都在距离施工现场 100m 之内，根据对一些施工现场的监测结果，距离施工现场 100m 处，施工粉尘的浓度约在 $0.12\text{—}0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。浓度影响随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天作业时污染较大，对 500m 外的环境空气影响很小。

根据现状调查本项目 5km 内无集中居民居住区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感点，施工期扬尘对外环境影响小，随着施工期的结束，施工扬尘影响将会消失。

6.1.2 施工期废气

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO_x 、CO 和碳氢化合物(HC)等，中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 $15.0\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，碳氢化合物排放量为 $1.67\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，二氧化氮为 $1.33\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放，对周围环境的影响较小。

6.1.3 施工期扬尘控制要求

(1) 严格按照当地政府有关控制扬尘污染的规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

(2) 工地内堆放的易产生扬尘的物料应密闭存放或及时覆盖；当出现四级以上大风天气时，禁止进行土方施工，并采取防尘措施。

(3) 每天定时对施工现场扬尘点及道路进行洒水；地基挖掘产生的弃土应用于厂区平整。

(4) 采用商品水泥、混凝土，禁止现场搅拌砂石料等建筑材料。

(5) 从事散装货物运输车辆要采取遮盖措施，装载高度不得超过车槽，不得撒漏，并限制车速；工地出口设置宽 3.5m、长 10m、深 0.2m 水池，池内铺一层粒径约 50mm 碎石，以减少驶出工地车辆轮胎带的泥土量。

(6) 建筑施工期间，工地内从高处将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

(7) 施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运或填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等措施防止二次扬尘。

(8) 施工机械和车辆产生的废气主要为 NO_x、CO 及 HC 化合物等，其排放量主要由机械设备和车辆采用的燃料及性能决定，通过加强对施工车辆的保养，保持车辆及有关设备化油器、空气过滤器等部位的清洁，降低机械设备对环境空气的影响。

(9) 建设单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施；工地出入口设立环保监督牌，注明项目名称、建设与施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话，以及项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

本项目处于工业园区，评价范围内均为工业企业，距离最近的环境敏感目标距离超过 2km，通过采取以上措施，可最大程度地降低扬尘对当地空气环境质量的影响。本工程施工期对施工场地外的环境空气质量影响较小，施工作业属于短期行为，施工结束，影响也随之不复存在。

6.2 施工噪声影响分析

6.2.1 主要噪声源

建设过程各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，各施工阶段主要设备及噪声级见表 6.2-1。

表 6.2-1 不同施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工机械设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
混凝土搅拌机	78~89	1m	70	55	9	50
振捣棒 50mm	93	1m			14	80

推土机	73~85	15m			84	474
挖掘机	67~77	15m			36	189
翻斗车	83~89	3m			27	150
电 锯	103	1m			45	251
砂轮机	87	3m			22	120
切割机	88	1m			8	45
重型卡车、拖拉机	80~85	7.5m			42	237
装载机	89	5m			45	250

6.2.2 施工噪声预测结果及影响分析

(1) 建设施工期一般为露天作业，无隔声与消声措施。施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行评价。

施工机械噪声级通常较高，对空旷地带声传播距离较远，昼间施工机械影响范围主要集中在厂区中心 100m 范围内，夜间若施工影响范围则较远，最远可达 470m，其中以 250m 范围内噪声影响较集中。

(2) 施工期间运输建筑物料车辆增多，将会增加进站道路车流量及沿线交通噪声污染。类比同类噪声监测，该类运输车辆噪声级一般在 75~85dB (A)，属间断运行。施工期间运输车辆产生噪声污染是暂时的，一般不会对周边声环境质量造成较大影响。

根据调查，本项目周边 2km 范围内无集中居民居住区、学校、医院声环境敏感点，项目施工噪声对外环境影响小。随着施工结束，这种影响将消失。

6.2.3 施工期噪声防治措施

(1) 设备选型上应优选低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备同时施工，以免局部声级过高；对一些施工位置相对固定的高噪施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应远离厂内人群活动密集区域，必要时采取声屏障等措施。

(3) 尽量压缩施工区域汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛；运输车辆的进出应

规定进、出路线，行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

(4) 必要时设立围墙以减少噪声源的影响范围。

以上措施均具有较好的应用效果，通过对噪声的控制，施工期噪声对厂界声环境的影响不大。

6.3 施工期水环境影响分析

6.3.1 施工废水

项目施工过程中混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，产生不了径流，也形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。设备的冲洗废水应设置简易沉淀池，底部敷设防渗布，冲洗废水沉淀后用于施工道路的降尘使用。

6.3.2 生活污水

项目施工期按施工人数 20 人、生活用水定额 100L/人.d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废水为 1.6m³/d，项目施工期设置简易厕所收集生活污水，也可优先建设办公生活设施，保证生活废水可得到有效收集，收集的废水排入园区管网，避免对项目区周边水环境造成的影响。

6.4 施工期固废影响分析

施工过程中固体废物主要是建筑垃圾、弃土弃渣及人员生活垃圾，均为一般固废。建筑垃圾及弃土弃渣若处置不当，遇大风天会产生扬尘，遇暴雨等恶劣天气可能造成新的水土流失。

评价要求对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分尽量回收外售，剩余的废砖、石块等建筑垃圾厂内就地回填并夯实，可起到稳固地基的作用；对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，大部分用于回填地基，剩余部分作为场地

绿化用途加以利用，表土临时贮存点应覆盖土工布防尘、防流失；施工营地设置垃圾箱用于收集施工期生活垃圾，并按当地环卫部门要求统一清运。

拟建项目施工期产生的弃土石渣厂内实现挖填平衡，施工废物、生活垃圾及时收集、清运。施工期产生的固废均可得到合理处置，对外环境影响小。

6.5 施工期生态环境影响分析与减缓措施

6.5.1 施工对土壤植被的影响

根据工程建设方案，与本项目相关的工程建设内容包括：厂区平整及设施建设、入厂道路建设和供水管道建设。

本项目厂区总占地面积约 7250 m²，为永久性占地。经施工期的场地平整，厂区大部分地表原生植被及土壤结构将被破坏，地形地貌被改变。虽然建厂后期要进行厂区绿化，但短期植被覆盖度总体还是会有所下降，也将永久性占地改变土壤表层结构。

虽然本项目所占用土地性质为建设用地，施工临时占地范围内部分地表植被和土壤表层结构被破坏，但随着施工结束，只要不再对地表进行大面积扰动，地表植被将逐渐恢复，同时土地原有功能也会逐渐得以恢复。

施工建设过程人员本身产生的“三废”量较少，影响不大，但场地平整和入厂道路建设开挖土方量较大，要求全部在厂区内实现挖填平衡，避免在工程用地范围以外设立堆场等设施，控制对土壤植被的破坏。

6.5.2 施工对生态系统连续性、生物多样性的影响

生态系统的功能是以系统完整的结构和良好的运行为基础的，要保护生态系统的整体性和运行的连续性，主要表现在地域的连续性和物种的多样性，这是生态系统存在和稳定长久维持的重要条件。

本项目厂区占地面积有限且集中，厂外道路、管线工程均依托工业区已建设施，因此项目的建设对生态系统地域的连续性和物种的多样性影响微弱，不会对本地区生态系统的功能和可持续利用造成影响。

施工范围内地表植被全部为草本植物，且分布稀疏，没有树木丛林，不存在因伐树减少鸟类栖息地的直接影响，主要是施工过程惊吓造成的间接影响；施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工挖沟会毁坏这些动物在施工地带的洞穴，同时，施工人员的活动和来往机械车辆也会使它们受到惊吓，迫使它们迁往别处。因此，工程施工期可能对生物种群的生存条件造成一定的干扰，但项目选址属于规划的工业园区，人为活动本身频繁，区域不存在珍稀及濒危物种，不会对生物多样性造成不利影响。

综上所述，施工建设期间，施工噪声、人流物流将会影响野生动物的活动，使较敏感的野生动物远离施工区。由于拟定厂址区域目前野生动物已经较少，本项目对当地野生动物的影响有限。

6.5.3 施工期生态影响减缓措施

建设项目施工期间对周围环境的影响，虽然时间短，但属毁灭性破坏，原生植被遭破坏后的第一个生长期将全部消失，需经过一段时间后，工程周围的原生植被才能逐渐得以恢复。施工中的弃土不仅破坏了原有的地表和植被，且弃土的堆存会占用土地，影响其原有功能，开挖处如不及时进行填方，遇到降水可能会发生地面塌陷，弃土如不及时运走，若遇降水，可能会引起水土流失，这些问题若不能及时处理，施工过程中所产生的生态环境破坏将是明显的。因此施工期应采取以下生态保护措施：

(1) 工程设计尽可能保护当地生态环境，最大限度的保护周边植被。

(2) 厂区建筑物四旁、进出口两侧、道路两侧及其它预留地块作全面规划，可采用草坪、绿篱、花灌木及观赏小乔木等进行组合配置。

(3) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工尽量将挖填施工安排在非雨季，并缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截水沟等临时性防护措施。土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

(4) 土料场各个地块土方施工结束后，及时采取植物措施对坡面进行绿化防护，植物措施采取植草形式。

(5) 施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢

复原有土地的功能。

(6) 现场使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

6.6 施工期环境监理

本工程评价提出的施工期环境工程监督管理建议清单见表 6.6-1。

表 6.6-1 施工期环境监理建议清单

序号	项目	内容	要求
1	平整场地	①场地内配置必要洒水装置，适时洒水降尘	①遇 4 级以上风力天气，禁止施工； ②减少地表植被破坏及扬尘污染
2	基础开挖	①挖方应及时回用于场地地基处理，不能及时利用的土方堆放点进行土工布覆盖等，表土单独堆存，后期用于回填或绿化覆土 ②定时洒水降尘	①土方在场地内合理处置、消化； ②强化环境管理，减少施工扬尘污染
3	扬尘作业点	设覆盖遮蔽、洒水等措施	减少施工扬尘对周围环境污染
4	建筑物料运输	运输散装建筑物料等车辆必须遮挡并加盖篷布	防止漏洒，减少运输扬尘，无篷布车辆不得运输
5	建筑物料堆放	对易产生扬尘物料设专门堆场，四周进行围挡、遮盖	沙、灰料等不得露天堆放
6	运输道路	保证厂内道路地面优先得到硬化	沿途废水不得随意排放，定时洒水抑尘
7	施工运输	施工场地出口设车辆清洗装置、车辆篷布遮盖、限速、严禁鸣笛、合理调度	保障进场道路畅行以及交通环境
8	施工噪声	选用低噪声、高效率施工机械设备，合理布置噪声源在施工场地的位置，定期开展施工场界噪声监测	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
9	施工固废	①建筑垃圾尽量平整场地回填使用，表层土单独堆存用于回填或绿化覆土，场地内堆放设围栏、遮盖等防流失、防扬尘设施。废钢筋回收 ②生活垃圾分类收集，及时清运	①所有固废合理处置，不得乱堆乱放 ②生活垃圾委托环卫部门统一处理
10	施工废水	设置简易厕所收集和处理生活废水，施工废水设置临时防渗沉淀池	合理收集和处置
11	环保设施与投资	定期检查施工期工程进展和环保设施的投运情况和环保投资落实情况	严格执行环境保护“三同时”制度
12	生态环境保护	①及时平整土地，恢复植被； ②对易引起水土流失土方堆放点设置土	①完工后地表必须平整、恢复植被； ②严格控制水土流失发生；

		工布覆盖；控制粗放施工占地； ③强化施工人员环保意识	③开展环保意识宣传与教育，设置环保标志
--	--	-------------------------------	---------------------

施工期环保投资见表 6.6-2。

表 6.6-2 施工期环保投资一览表 单位：万元

序号	项目	环保措施	投资
1	废气治理	加强管理，洒水降尘，及时清扫路面，车辆封闭运输，车辆出场冲洗；施工车辆栏网覆盖，控制运输时间段及运输路线；开挖土石方堆放在临时堆场内，采用毡布或防尘布覆盖。	2
2	废水治理	设置防渗沉淀池，车辆冲洗废水等经隔水、沉淀后回用于施工现场扬尘，不外排；施工废水设置 1 座 5m ³ 临时预处理池，用于收集处理生活污水。	0.05
3	固废治理	土石方，堆放于临时堆场内，采用毡布或防尘布覆盖，弃方作为厂房基础回填综合利用。建筑垃圾分类收集与处置，尽量综合利用，不可利用部分交废品回收站或环卫部门指定堆放场所，不得随意处理。施工场地设生活垃圾收集点，交园区环卫部门统一收集处理。	1

6.6 小结

(1) 工程在认真落实本评价报告提出的施工期各项环保措施情况下，其环境影响可以得到有效控制。

(2) 总体上看，施工期环境影响属于局部、临时性影响，是短期的，随着施工期的结束，其影响将会消失或减缓，对周边环境的影响小。

(3) 建设单位应强化施工期环境管理，并接受当地环保行政主管部门监管。

7 运营期环境影响分析与评价

7.1 大气环境影响分析

7.1.1 气象观测资料调查

距离本项目厂址最近的气象站为吉木萨尔气象站（E：89°10'12.53"，N：43°59'54.24"，海拔 734.9m），距离本项目 95km。吉木萨尔气象站建于 1961 年，位于吉木萨尔县城文明西路 19 号。观测海拔高度 734.9m 测风仪器高度 10.5m。其观测数据对于中部平原区气候条件具有代表性，气象站的多年常规气象资料可以反映项目区域的气象基本特征。本次评价采用的地面历史气象资料均来源于该气象站。

7.1.1.1 多年气候特征

吉木萨尔县近 20 年（1992-2012）年平均风速为 1.58m/s，最大风速为 >4.0m/s；年平均气温为 7.6℃，极端最高气温为 41.6℃，极端最低气温-33.8℃；年降水量为 194.3mm，最大降水量 326.7mm；最大蒸发量为 2785.3mm，年日照时数 2786 小时。多年主导风向为西北偏北风（WNN），多年风玫瑰图见图 7.1-1。

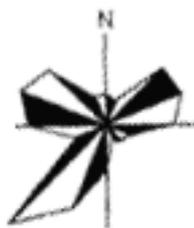


图 7.1-1 吉木萨尔县多年风向玫瑰图

吉木萨尔县近 20 年地面气象资料中每月平均温度变化情况见表 7.1-1 及图 7.1-2。

表 7.1-1 近 20 年平均温度的月变化

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均气温	-14.3	-10.8	0.1	11.6	18.5	23.5	25.2	23.7	17.7	8.6	-1.7	-11.3	-14.3



图 7.1-2 多年月气温变化图

7.1.1.2 气象特征调查

(1) 风向

经对 2017 年地面气象观测数据的统计分析，2017 年年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频见表 7.1-2，全年及各季节风向图见图 7.1-3。

表 7.1-2 各月、各季、全年各风向出现频率 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.84	0.00	4.03	3.23	2.42	2.42	2.42	3.23	5.65	12.10	3.23	4.84	16.13	16.94	5.65	2.42	10.48
二月	4.46	1.79	6.25	0.00	4.46	3.57	6.25	7.14	3.57	4.46	7.14	2.68	10.71	21.43	7.14	5.36	3.57
三月	1.61	2.42	3.23	2.42	4.84	10.48	7.26	9.68	5.65	0.81	4.03	1.61	17.74	19.35	1.61	4.03	3.23
四月	6.67	1.67	6.67	4.17	4.17	1.67	4.17	5.00	6.67	12.50	5.83	5.00	11.67	15.00	8.33	0.83	0.00
五月	4.03	3.23	7.26	2.42	1.61	1.61	3.23	0.81	7.26	16.13	8.87	4.03	15.32	12.10	5.65	4.84	1.61
六月	2.50	3.33	4.17	0.83	1.67	2.50	1.67	2.50	10.00	15.00	5.00	5.83	22.50	16.67	0.83	4.17	0.83
七月	2.42	0.81	0.81	0.00	5.65	5.65	3.23	2.42	8.87	28.23	4.03	0.81	19.35	11.29	1.61	2.42	2.42
八月	1.61	4.03	2.42	4.84	3.23	1.61	0.00	3.23	7.26	19.35	4.03	2.42	14.52	21.77	3.23	3.23	3.23
九月	0.83	3.33	5.83	3.33	2.50	1.67	0.00	5.00	6.67	15.83	7.50	1.67	15.00	15.00	3.33	4.17	8.33
十月	4.03	0.81	3.23	5.65	0.81	0.00	3.23	4.84	7.26	14.52	5.65	1.61	13.71	4.03	6.45	4.84	19.35
十一月	2.50	1.67	5.00	3.33	1.67	5.00	3.33	5.00	15.83	6.67	5.83	4.17	17.50	4.17	5.00	6.67	6.67
十二月	3.23	0.00	4.03	0.81	0.81	7.26	5.65	7.26	14.52	5.65	5.65	2.42	20.97	10.48	2.42	5.65	3.23
春季	4.08	2.45	5.71	2.99	3.53	4.62	4.89	5.16	6.52	9.78	6.25	3.53	14.95	15.49	5.16	3.26	1.63
夏季	2.17	2.72	2.45	1.90	3.53	3.26	1.63	2.72	8.70	20.92	4.35	2.99	18.75	16.58	1.90	3.26	2.17
秋季	2.47	1.92	4.67	4.12	1.65	2.20	2.20	4.95	9.89	12.36	6.32	2.47	15.38	7.69	4.95	5.22	11.54
冬季	4.17	0.56	4.72	1.39	2.50	4.44	4.72	5.83	8.06	7.50	5.28	3.33	16.11	16.11	5.00	4.44	5.83
全年	3.22	1.92	4.38	2.60	2.81	3.63	3.36	4.66	8.29	12.67	5.55	3.08	16.30	13.97	4.25	4.04	5.27

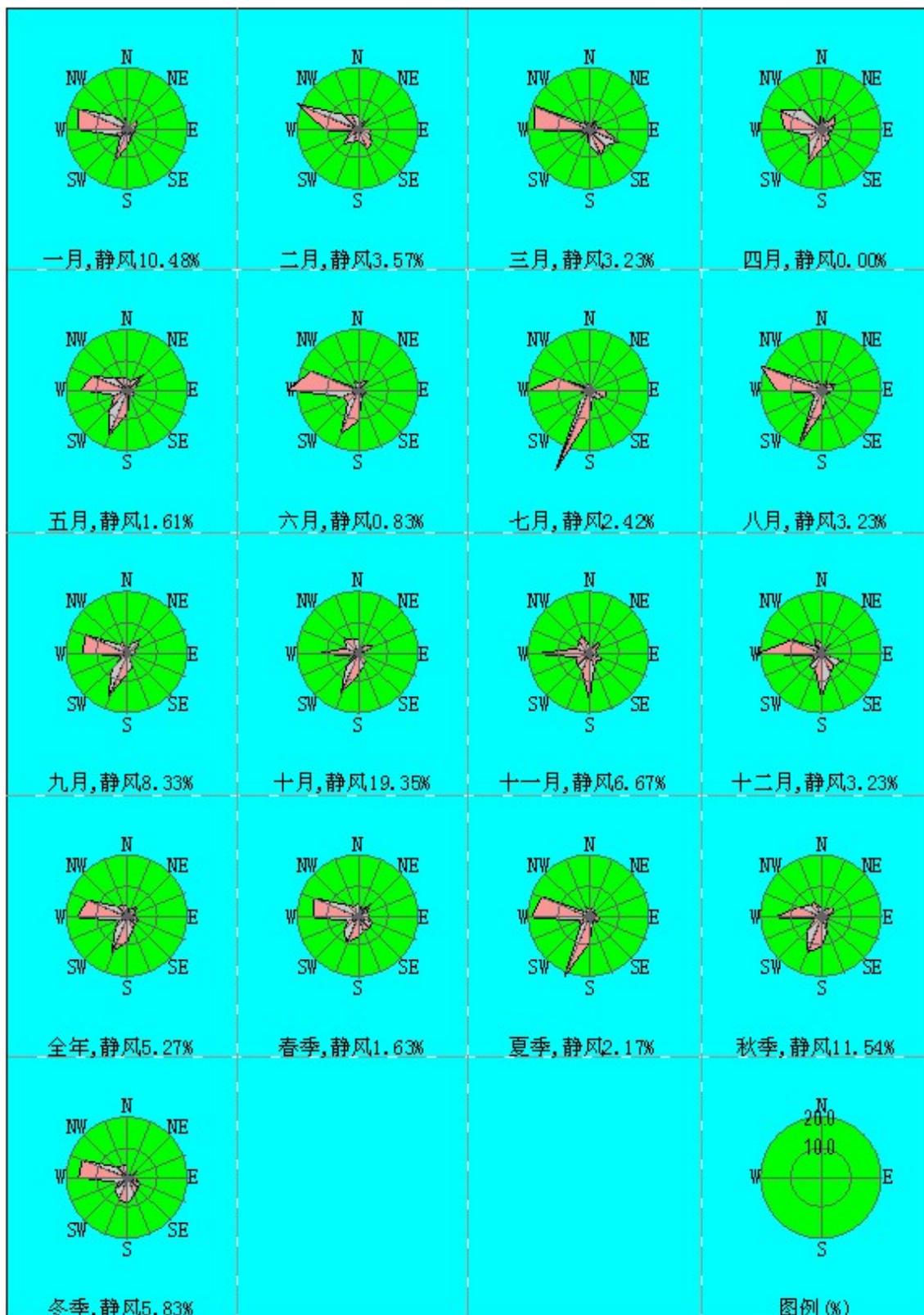


图 7.1-3 全年及各季节风向玫瑰图

由表 7.1-2 及图 7.1-3 分析，吉木萨尔全年及各季节的风向、风速分布有以下特点：

全年的主导盛行风向突出，连续风向频率相加最大风向范围为西风（W）-西北偏西风（WNW），达到了 30.27%；其次是南风（S）-西南偏南风（SSW），达到 20.96%，因此该地区在内主导风向为西风-西北偏西风范围。该地盛行西风（W），年均风向频率为 16.30%；其次是西北偏西风（WNW）和西南偏南风（SSW），年均频率分别为 13.97%和 12.67%。全年静风频率为 5.27%，各季中秋季较高，为 11.54%；夏季最低为 1.63%。

（2）风速

经对地面气象观测数据的统计分析，分月及全年各风向下平均风速统计见表 7.1-3，相应月平均风速变化图见图 7.1-4。

表 7.1-3 分月及全年各风向下平均风速统计(m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.97	0.00	0.86	1.20	1.47	0.93	1.53	1.03	1.09	0.92	0.53	0.58	1.45	2.19	1.07	2.13	1.18
二月	0.78	1.10	1.69	0.00	0.84	1.63	0.93	1.25	0.75	0.76	0.73	0.60	1.31	1.60	1.14	1.30	1.17
三月	1.50	1.77	2.00	1.70	2.08	1.72	1.16	1.04	1.37	1.30	1.02	0.80	2.96	2.28	2.10	1.52	1.84
四月	1.06	1.40	1.95	1.46	1.86	1.50	1.06	1.28	0.96	1.31	1.06	1.05	2.74	3.43	1.92	1.90	1.85
五月	1.40	1.93	1.78	0.67	2.20	1.60	1.55	1.20	1.22	1.79	1.25	1.28	2.40	3.14	2.21	2.23	1.90
六月	1.10	1.98	2.18	1.60	2.90	1.07	0.65	0.87	1.99	1.51	1.40	1.01	2.25	2.87	1.60	1.72	1.93
七月	1.80	1.50	1.20	0.00	2.07	1.59	1.20	1.40	1.64	1.49	1.02	0.90	1.94	2.96	0.85	2.17	1.73
八月	1.25	1.02	1.77	1.50	1.78	1.65	0.00	1.23	1.78	1.19	1.02	0.67	1.83	2.81	1.73	1.73	1.71
九月	1.50	1.48	1.90	0.93	1.27	0.95	0.00	1.23	0.75	0.98	0.89	0.45	1.67	2.87	2.05	1.54	1.41
十月	1.30	1.70	1.40	1.06	1.00	0.00	0.63	0.85	0.77	0.68	0.47	0.65	1.49	1.50	1.25	1.05	0.83
十一月	1.73	0.45	1.08	1.65	2.45	1.20	0.73	0.88	0.89	0.75	0.56	1.10	1.40	1.68	1.68	1.23	1.08
十二月	1.25	0.00	0.58	1.50	1.10	1.63	0.86	1.00	0.73	0.64	0.53	0.77	1.58	1.58	1.57	1.24	1.12
春季	1.23	1.76	1.89	1.31	2.02	1.68	1.22	1.13	1.18	1.57	1.14	1.10	2.71	2.87	2.05	1.91	1.86
夏季	1.40	1.45	1.93	1.51	2.11	1.47	1.02	1.17	1.81	1.40	1.16	0.91	2.03	2.87	1.46	1.83	1.79
秋季	1.47	1.21	1.49	1.18	1.62	1.14	0.68	0.99	0.83	0.82	0.66	0.86	1.51	2.41	1.57	1.25	1.10
冬季	0.98	1.10	1.12	1.26	1.08	1.50	1.01	1.10	0.82	0.82	0.61	0.63	1.48	1.81	1.18	1.43	1.16
全年	1.23	1.46	1.58	1.29	1.78	1.49	1.03	1.09	1.15	1.21	0.88	0.88	1.93	2.50	1.59	1.55	1.48

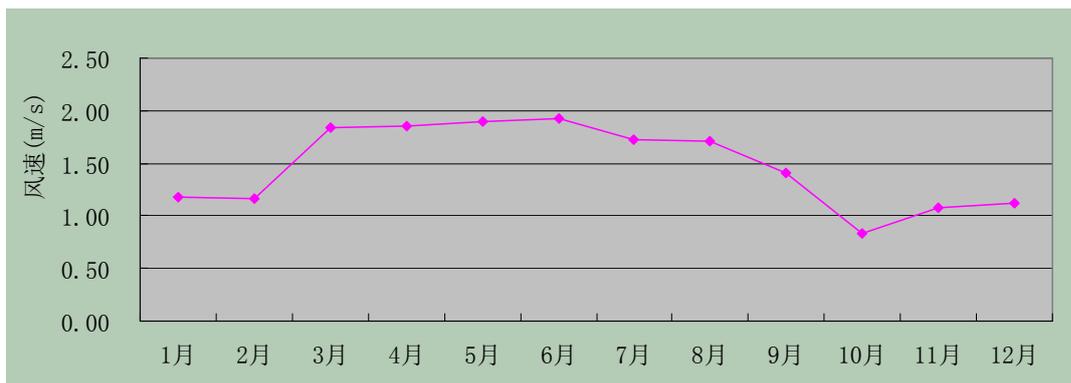


图 7.1-4 平均风速月变化图

评价区域全年平均风速 1.48m/s, 全年各风向下的平均风速在 0.88-2.55m/s 之间。以西北偏西风 (WNW) 风向下风速最大, 为 2.55m/s; 以西北风 (NW) 和东北风 (NE) 次之, 分别为 1.59m/s 和 1.58m/s。全年四季均以西北偏西风 (WNW) 风速较大; 全年最大月平均风速出现在 7 月西北偏西风风向, 为 2.96m/s。

(3) 温度

经对地面气象观测数据的统计分析, 评价区域全年平均温度 7.44℃, 年平均温度的月变化见表 7.1-4, 相应月平均温度变化图见图 7.1-5。

表 7.1-4 年平均温度的月变化(℃)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-12.49	-13.31	-5.09	9.21	17.44	24.27	25.14	23.61	18.14	9.67	0.88	-9.50

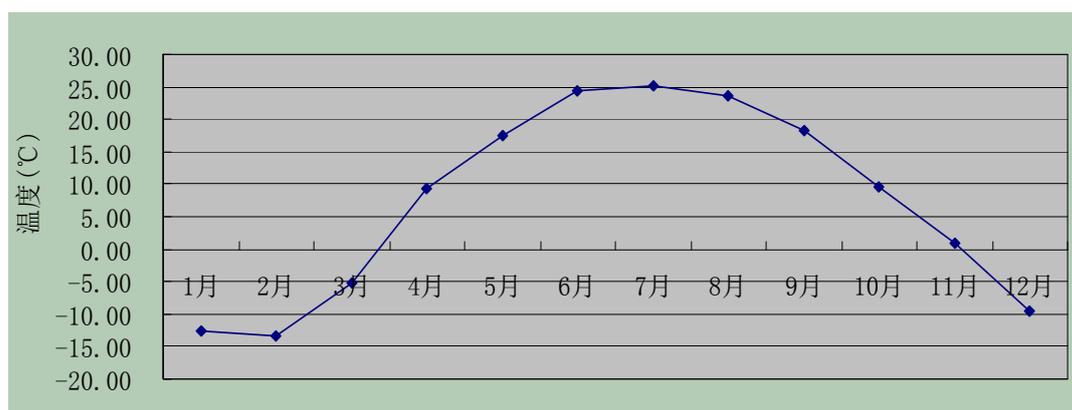


图 7.1-5 平均温度月变化图

(4) 污染系数

污染系数综合反映了风向和风速对污染源下风向受污染程度的共同影响, 污染系

数越大，表示该方位受污染的程度越大。某风向污染系数百分率 K_i 的计算公式为：

$$K_i = \frac{\frac{f_i}{u_i}}{\sum \frac{f_i}{u_i}} \times 100\%$$

式中： f_i —— i 方向的风频率；

u_i —— i 方向的平均风速，m/s。

该区域年、季污染系数见表 7.1-5。

表 7.1-5 年、季各风向污染系数统计表(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	4.99	0.00	4.69	2.69	1.65	2.60	1.58	3.14	5.18	13.15	6.09	8.34	11.12	7.74	5.28	1.14	4.96
二月	5.72	1.63	3.70	0.00	5.31	2.19	6.72	5.71	4.76	5.87	9.78	4.47	8.18	13.39	6.26	4.12	5.49
三月	1.07	1.37	1.62	1.42	2.33	6.09	6.26	9.31	4.12	0.62	3.95	2.01	5.99	8.49	0.77	2.65	3.63
四月	6.29	1.19	3.42	2.86	2.24	1.11	3.93	3.91	6.95	9.54	5.50	4.76	4.26	4.37	4.34	0.44	4.07
五月	2.88	1.67	4.08	3.61	0.73	1.01	2.08	0.68	5.95	9.01	7.10	3.15	6.38	3.85	2.56	2.17	3.56
六月	2.27	1.68	1.91	0.52	0.58	2.34	2.57	2.87	5.03	9.93	3.57	5.77	10.00	5.81	0.52	2.42	3.61
七月	1.34	0.54	0.68	0.00	2.73	3.55	2.69	1.73	5.41	18.95	3.95	0.90	9.97	3.81	1.89	1.12	3.70
八月	1.29	3.95	1.37	3.23	1.81	0.98	0.00	2.63	4.08	16.26	3.95	3.61	7.93	7.75	1.87	1.87	3.91
九月	0.55	2.25	3.07	3.58	1.97	1.76	0.00	4.07	8.89	16.15	8.43	3.71	8.98	5.23	1.62	2.71	4.56
十月	3.10	0.48	2.31	5.33	0.81	0.00	5.13	5.69	9.43	21.35	12.02	2.48	9.20	2.69	5.16	4.61	5.61
十一月	1.45	3.71	4.63	2.02	0.68	4.17	4.56	5.68	17.79	8.89	10.41	3.79	12.50	2.48	2.98	5.42	5.70
十二月	2.58	0.00	6.95	0.54	0.74	4.45	6.57	7.26	19.89	8.83	10.66	3.14	13.27	6.63	1.54	4.56	6.10
春季	3.32	1.39	3.02	2.28	1.75	2.75	4.01	4.57	5.53	6.23	5.48	3.21	5.52	5.40	2.52	1.71	3.67
夏季	1.55	1.88	1.27	1.26	1.67	2.22	1.60	2.32	4.81	14.94	3.75	3.29	9.24	5.78	1.30	1.78	3.67
秋季	1.68	1.59	3.13	3.49	1.02	1.93	3.24	5.00	11.92	15.07	9.58	2.87	10.19	3.19	3.15	4.18	5.08
冬季	4.26	0.51	4.21	1.10	2.31	2.96	4.67	5.30	9.83	9.15	8.66	5.29	10.89	8.90	4.24	3.10	5.34
全年	2.62	1.32	2.77	2.02	1.58	2.44	3.26	4.28	7.21	10.47	6.31	3.50	8.45	5.59	2.67	2.61	4.19

该区域的污染系数逐月平均和年平均均为 4.19。该区域年污染系数以西南偏南风(SSW)为最大，其值为 10.47；西风(W)次之，其值为 8.45。污染系数最小风向方位是东北偏北风(NNE)，其值为 1.32。各季污染系数最大方位基本与风向频率保持一致。

7.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测评价因子

根据工程分析结果，结合当地环境质量状况，选取 PM₁₀ 和特征因子硫酸雾作为预测因子，当地平均风速 1.58m/s。

(2) 大气污染物源强

①正常工况

项目生产产生的污染物为粉尘和硫酸雾。主要污染源源强见表 7.1-6，无组织面源污染参数见表 7.1-7。

表 7.1-6 正常工况下有组织（点源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								硫酸雾	粉尘
1	吸收塔	-11	-20	497	15	0.15	5	20	7200	正常	0.0081	0.038

表 7.1-7 无组织废气（面源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	硫酸雾
1	生产车间	0	0	497	30	18	315	8.2	7200	正常	0.085	0.009

②非正常工况

主要考虑吸收塔不能正常工作时，大气污染物直排，时间按 15min 计，计算非正常排放源源强见表 7.1-8。

表 7.1-8 非正常工况下大气污染物的排放

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/15min)	排气筒高度 (m)	标准值	
					最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)

吸收塔	硫酸雾	54	0.021	15	20	1.5
	粉尘	508	0.19		30	3.5

(3) 大气环境影响预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级为二级时，以估算模式(ARSCREEN)的计算结果作为预测与分析依据。

项目正常工况下废气污染物落地浓度估算见表 7.1-9，非正常工况下预测结果见表 7.1-10。

表 7.1-9 正常工况下大气污染物预测结果

距离	TSP		硫酸雾	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	4.85E-02	5.39	3.22E-03	1.07
25	6.80E-02	7.55	4.51E-03	1.5
30	7.18E-02	7.97	4.76E-03	1.59
50	8.08E-02	8.98	5.36E-03	1.79
53	8.11E-02	9.01	5.38E-03	1.79
75	7.55E-02	8.39	5.01E-03	1.67
100	6.44E-02	7.15	4.27E-03	1.42
125	5.64E-02	6.26	3.74E-03	1.25
150	4.94E-02	5.49	3.28E-03	1.09
175	4.42E-02	4.91	2.93E-03	0.98
200	4.02E-02	4.47	2.67E-03	0.89
225	3.70E-02	4.11	2.45E-03	0.82
250	3.43E-02	3.81	2.27E-03	0.76
275	3.20E-02	3.56	2.12E-03	0.71
300	3.01E-02	3.35	2.00E-03	0.67
325	2.85E-02	3.16	1.89E-03	0.63
350	2.70E-02	3	1.79E-03	0.6
375	2.57E-02	2.86	1.70E-03	0.57
400	2.46E-02	2.73	1.63E-03	0.54
425	2.35E-02	2.61	1.56E-03	0.52
450	2.26E-02	2.51	1.50E-03	0.5
475	2.18E-02	2.42	1.44E-03	0.48
500	2.10E-02	2.33	1.39E-03	0.46

表 7.1-10 非正常工况下吸收塔大气污染物预测结果

距离	TSP		硫酸雾	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)

10	4.68E-05	0.01	1.10E-05	0
25	1.65E-03	0.18	3.88E-04	0.13
50	2.45E-03	0.27	5.76E-04	0.19
75	2.92E-03	0.32	6.87E-04	0.23
100	2.63E-03	0.29	6.20E-04	0.21
125	2.89E-03	0.32	6.81E-04	0.23
150	2.90E-03	0.32	6.84E-04	0.23
175	2.74E-03	0.3	6.45E-04	0.21
200	2.76E-03	0.31	6.50E-04	0.22
225	3.13E-03	0.35	7.37E-04	0.25
250	3.34E-03	0.37	7.87E-04	0.26
275	3.43E-03	0.38	8.09E-04	0.27
300	3.45E-03	0.38	8.12E-04	0.27
325	3.45E-03	0.38	8.11E-04	0.27
350	3.41E-03	0.38	8.02E-04	0.27
375	3.33E-03	0.37	7.85E-04	0.26
400	3.24E-03	0.36	7.64E-04	0.25
425	3.14E-03	0.35	7.40E-04	0.25
450	3.04E-03	0.34	7.15E-04	0.24
475	2.94E-03	0.33	6.92E-04	0.23
500	2.87E-03	0.32	6.77E-04	0.23

根据预测结果，

(1) 正常工况下，吸收塔产生的酸雾最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量参考浓度，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。因此正常工况下，大气污染物对周边环境影响很小。

(2) 非正常工况下，TSP 和硫酸雾在距离污染源下风向 275m 处落地浓度最大为 0.0034mg/m³ 和 0.00081 mg/m³，占标率均较低，不会对周边大气环境产生明显不利影响。

综上所述，项目实施的同时，采取有效的污染治理措施后，正常工况下，产生的废气对周围环境及厂区内工作人员影响不大，事故状态下，对周边的环境影响也不大，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平。

7.1.3 污染物排放量核算

(1) 有组织废气排放量核算

本项目有组织废气排放量核算情况见表 7.1-11。

表 7.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染源	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)
1	吸收塔	硫酸雾	5.4	0.0081	0.06
		粉尘	25.38	0.038	0.27

(2) 无组织废气排放量核算

本项目无组织废气排放量核算情况见表 7.1-12。

表 7.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间	TSP	通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 厂界浓度	1.0	0.61
		硫酸雾	通风	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5	0.3	0.065

(3) 项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物核算统计见表 7.1-13。

表 7.1-13 大气污染物年排放量核算表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
有组织	TSP	0.27
	硫酸雾	0.06
无组织	TSP	0.61
	硫酸雾	0.065

7.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 7.1-14。

表 7.1-14 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (硫酸雾)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2017) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	TSP、硫酸雾			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.25) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监	污染源监测	监测因子: (TSP、硫酸雾)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	

测计划			无组织废气监测□		
	环境质量监测	监测因子：（TSP、硫酸雾）	监测点位数（2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ 0 ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.27) t/a	VOC _s : (0) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

7.1.5 大气环境保护距离和卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无组织废气落地浓度均满足相应环境质量标准要求，无超标点，可不设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离是指工厂在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对工程周围居民健康不致造成危害的最小距离。采用《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/T13021-91）中推荐方法进行计算。计算公式如下：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Qc—污染物的无组织排放量，kg/h；

Cm—污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

R—生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—计算系数。

根据项目无组织污染物硫酸雾排放量，建设项目卫生防护距离，见表 7.1-15。

表 7.1-15 卫生防护距离计算结果

污染物		排放量 kg/h	面源尺寸 m ²	Cm (mg/m ³)	近年平均风速 (m/s)	计算结果 m
生产车间	硫酸雾	0.009	30×18	0.3	1.58	2.2
	TSP	0.085		0.9		8.1

根据极差规定，核定本项目卫生防护距离为厂界外 50m。根据实地调查，项目厂

址区域为工业园区，2km 范围内无集中人群分布，因此本次环评建议在卫生防护距离内不能规划建设居住区、医院、学校等环境敏感单位。

7.2 水环境影响预测分析

本项目和区域及周边河流无直接水力联系，故本次评价不进行地表水环境影响评价，只进行地下水环境影响评价。

7.2.1 地下水污染源的主要途径

(1) 正常状况下

本项目与周围无水力联系，工艺生产废水不外排，所有用水均得到利用，采取分区防渗措施，对危险品罐区、中间贮池等采取防渗、防腐硬化处理。本项目设置酸溶罐、反应釜等设备，均为地上设备，工艺过程产生的泄露容易发现和处置。正常工况下不存在泄露长期未发现的情况，生产车间设置坡向集水设施，可通往事故应急池，正常工况不存在装置泄露对地下水污染的途径。

(2) 非正常工况下

在非正常状况下，如果车间装置或罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能由于装置和储罐泄漏而污染地下水，由于本项目硫酸具有刺激性，若发生泄露容易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好车间装置地面防渗的情况下，不会对地下水造成影响。酸溶罐、反应釜为带低压工作的设备，泵机工况的稳定对系统有着直接影响，泄露长期未被发现的可能性很低。因此非正常工况下发生渗漏进入地下水的的可能性很低。

(3) 事故状况下

在事故状况下，装置中的物料发生泄露，硫酸若接触到金属，可能产生氢气，遇明火或其混合气体达闪点后可能发生火灾、爆炸，若地面发生裂缝，硫酸可能会深入地下。根据化工企业的管理规范，在装置区或罐区等可视场所发生明显硬化面破损，有物料泄露或污水泄露时，必须及时采取措施，不能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄露初期短时间由于物料暴露而污染的土壤，则应尽快挖出进行处置。因此，在事

故状态下可能会有少量的污染物进入地下水，对地下水造成影响。

7.2.2 预测条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟；是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理。

(1) 预测情景

本次评价地下水污染场景设定为事故状态下废酸发生泄漏，地面恰好有裂缝，清理不及时的情况下导致废酸通过裂缝进入地下水。

(2) 预测时间

污水对地下水的影响是无意间产生，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上。根据导则要求，分别预测 100d、365d、1000d 和更长时间段对地下水环境的影响。

(3) 预测范围

从地下水流动系统理论出发，结合评价区的水文地质条件，含水系统渗流场数值模拟的水平范围应取至流动系统的自然边界，或项目建设可能影响范围边界，垂直范围则应取到含水层底板。由于评价区内无河流、分水岭等自然边界，且评价区内水文地质条件较为简单，本次评价模拟范围在水平方向上取建设项目可能影响范围，本项目预测范围为以项目下游西向 3km、上游 1km，南北各 0.75km 矩形范围，共计 6k m² 范围。

(4) 预测因子与标准

根据评价区地下水环境质量要求，以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质为标准，硫酸盐浓度超过 250mg/L 的范围定为超标范围。预测不同情况下的污染变化，超标距离和最大影响距离。

(5) 预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

(6) 预测源强

本项目假定操作失误，废酸配料过程导致配料釜温度升温过快而发生废酸溅出，溅出量按照一个配料釜的三分之一体积计算，即 17m³ 废酸溅落到地面，恰好地面有裂缝，由于清理不及时，导致 1% 即 0.17m³ 废酸进入地下水系统。

(7) 场地其它因素

根据《新疆国泰新华五彩湾矿业有限责任公司准东五彩湾矿区一号矿井及选煤厂环境影响报告书》。结合搜集的相关资料，场地地下水埋深在 3m 左右，本次评价设定场地地下水埋深为 3m，事故池中的废硫酸在不考虑包气带吸附和降解，忽略污染物在包气带的运移过程，全部进入含水层进行计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响，理论上该计算结果更为保守。

7.2.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测模型

由项目区水文地质资料，项目地下水主要受东偏南方向的侧向补给，向西偏北方向径流、排泄，厂区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置，概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的氯化物的浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(2) 模型参数的取值

主要参数有：外泄污染物的泄露量 311kg；含水层厚度、有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；纵向弥散系数 D_L ；圆周率为常数。

① x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。根据包气带调查资料，潜水含水层渗透系数取 6m/d。

② 浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以细砂为主，取有效孔隙度为 0.15。

③ 水流实际平均流速 μ

项目区潜水含水层渗透系数取 6m/d；水力坡度 $I=4\%$ ，根据达西公式，地下水的渗透流速 $V=KI=6m/d \times 0.004=0.024m/d$ ，平均实际流速 $\mu=V/n=0.16m/d$ 。

④ 纵向 x 方向弥散系数 D_L

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 Gelhar L.W (1992 年) 在“A critical review of data on field-scaledispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，以及成建梅(2002 年)在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程，结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 10~100 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 $DL=\alpha_L \times \mu=10 \times 0.16m/d=1.6 m^2/d$ 。

(3) 地下水环境影响预测

① 污染物模型参数

根据项目建设特点，将污染物模拟时间定为 20 年，即污染物进入地下水后 20 年 (7300d) 间在含水层中的迁移规律。本次预测时间分别为 100d、1000d、7300d 时间节点，评价工作区的水文地质参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 水文地质参数值表

污水处理站	渗透系数	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	m/d		m/d	m ² /d
	6	0.15	0.16	1.6

②预测结果与分析

将确定的参数带入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染物因子浓度分布情况。污染物在含水层中迁移 100d、1000d、7300d 的污染物运移情况见图 7.2-1—7.2-3。

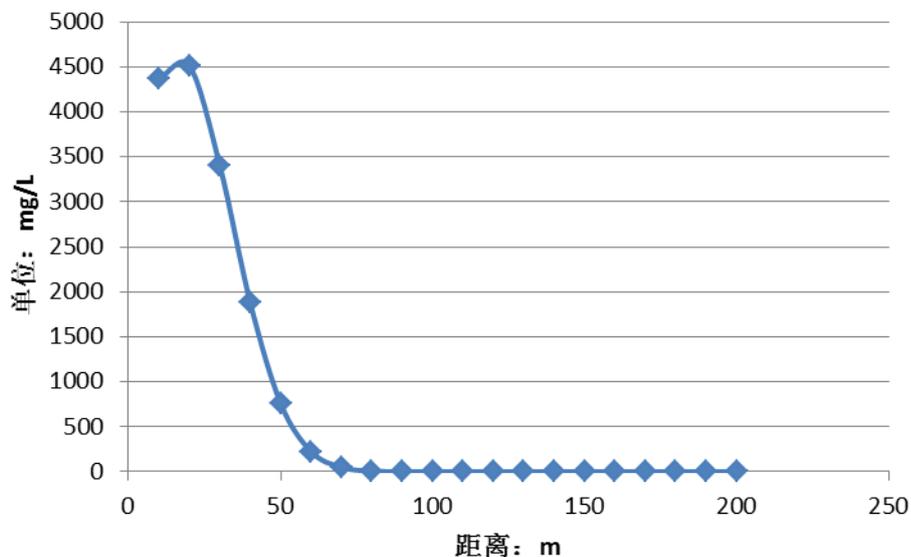


图 7.2-1 事故泄露后 100d 氯化物污染锋面运移图

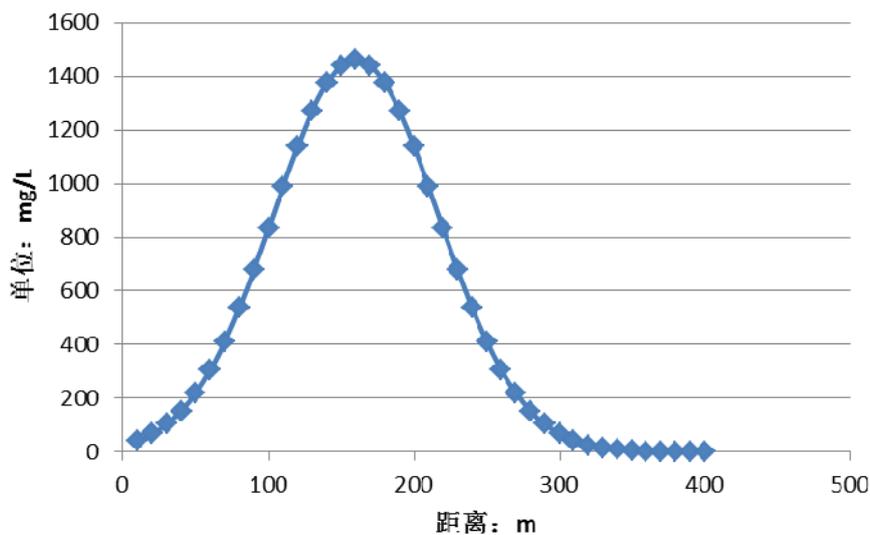


图 7.2-2 事故泄露后 1000d 氯化物污染锋面运移图

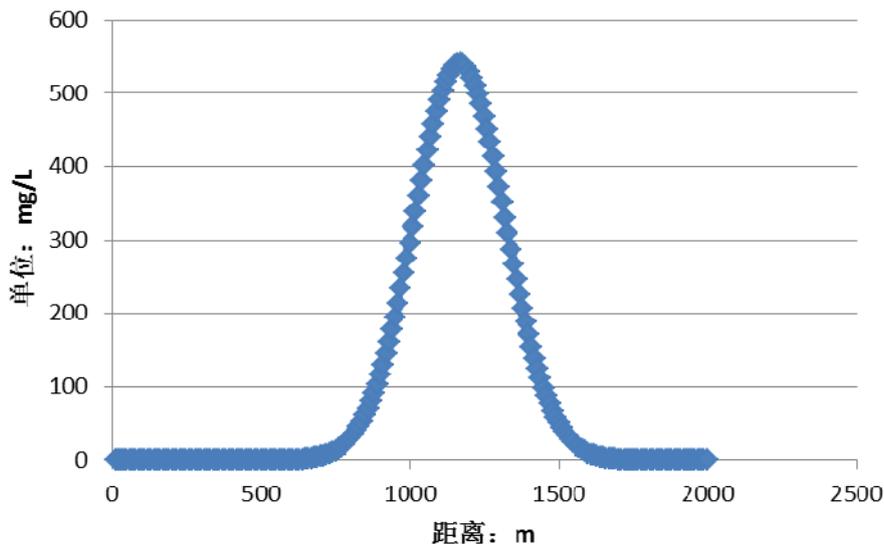


图 7.2-3 事故泄露后 7300d 氯化物污染锋面运移图

从预测结果可知,事故泄漏后 7300d 地下水仍超过标准值,最大影响距离为 1355m,泄漏 34100d 下游区水质达标,最大影响距离为 5460m,本项目硫酸盐对含水层的影响统计见表 7.2-2。

表 7.2-2 硫酸盐对含水层的影响范围

预测期	最大影响距离 (m)	最大浓度对应距离 (m)	下游最大浓度 (mg/L)	是否超标
100d	54	17	2510	超标
1000d	265	160	1460	超标
7300d	1355	1170	541	超标
34100	5460	5460	250	达标

7.2.4 小结

由地下水预测结果,下渗硫酸盐透过包气带后沿地下水流向运移,随着时间的增加和运移的距离增加,含水层的浓度变化呈下降的趋势,废水进入地下水后 100d,最大浓度为 2510mg/L,影响距离为下游 54m;废水进入地下水后 1000d,下游最大浓度为 1460mg/L,影响距离为下游 265m;7300d 后,下游最大浓度为 541mg/L,影响距离为下游 1355m;下游水质达标运移时间为 34100d,影响距离为 5460m。

本工程正常情况下不会对地下水产生影响;非正常情况下厂区装置区、罐区地面均经过硬化防渗,且生产设施均位于地面上,泄漏容易被发现,因此不会对地下水产

生影响；事故状态下可能会有少量废水进入地下水，最大影响距离为 5460m，影响距离内无取水点，且浅层地下水无开采利用价值，因此本项目建设对地下水影响较小。

7.3 声环境影响分析

7.3.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 2km 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 本工程运行期噪声源稳定，且在工作期主要为连续声源，预测方案将预测正常运行条件下的厂界噪声。

(3) 由于厂区分布有其它的生产装置，噪声源布置较多，评价对厂界东、南、西、北厂界分别布置 1 个噪声预测点。

(4) 本工程为新建，按照导则要求，对厂界噪声贡献值进行评价。

7.3.2 主要噪声源

主要噪声源源强情况见表 7.3-1，各噪声源距预测点的距离见表 7.3-2。

表 7.3-1 参与预测的主要噪声源一览表

序号	噪声设备	声级 dB(A)	治理措施	治理后单台声级 [dB(A)]
1	风机（室外）	70~85	基础减振、加装外壳	70
2	车间泵机	75~85	建筑隔声、基础减振	60
3	铲车	90~102	建筑隔声、基础减振	75
4	搅拌装置	50~60	建筑隔声、基础减振	35

表 7.3-2 噪声源距预测点距离统计表 单位：m

序号	噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
1	风机（室外）	80	15	70	35
2	车间泵机	80	25	70	25
3	铲车	35	25	115	25
4	搅拌装置	75	25	75	25

7.3.3 预测条件概化

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

7.3.4 预测模式

- (1) 室外声源采用衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ 一声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ 一参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL 一为各种因素引起的声衰减量，dB(A)；

r 一声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

- (2) 室内声源

- ①室内声源车间外的声传播公式：

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - \lg \frac{\bar{\alpha}}{1 - \alpha} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} 一室内声源距离“声源中心”1m处的声压级，dB(A)；

TL一厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

$\bar{\alpha}$ 为房间的平均吸声系数；

r 一车间中心距预测点的距离，m；

r_0 一测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

- ②参数的选择

a 平均隔声量 TL，泵类半地下布置隔声量取 30dB(A)；地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合，TL=25dB(A)、塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗，

TL=30dB(A)。

b 平均吸声系数 $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

预测输入参数见表 7.3-3。

表 7.3-3 室内噪声输入参数表

室内声源位置	搅拌装置	车间泵机	车间泵机
平均隔声量	25	25	25
吸声系数($\bar{\alpha}$)	0.15	0.15	0.15

③合成声压级采用公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_{pn} —n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{pni} —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

7.3.5 预测结果及评价

预测结果列于表 7.3-4。

表 7.3-4 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	32.5	40.1	26.5	36.6
现状值（昼间）	53.4	50.9	54.1	51.5
预测值（昼间）	53.4	51.3	54.1	51.6
现状值（夜间）	51.2	48.1	50.7	49.6
预测值（夜间）	51.3	48.7	50.7	49.8
评价标准	昼间 65、夜间 55			

从预测结果看，在采取了工程可研及环评提出的降噪措施后，运营期噪声源对厂界贡献值均在 26.5dB(A)~40.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准昼、夜间要求，经与背景值叠加后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中昼间 65dB、夜间 55dB 要求。

总体上，项目在采取了环评提出的噪声防护措施后，在正常生产情况下，厂界噪

声可达标排放，对周围声环境质量影响较小。

7.4 固体废物环境影响分析

本项目以国泰化工废酸为原料生产聚合硫酸铁，废酸由管道输送至本项目罐区，罐区设置围堰，正常情况下不会泄漏并下渗到地下影响地下水。

项目为废酸综合利用项目，废酸本身为危险废物。本项目将废酸通过加入过氧化氢氧化反应，废酸中的二氧化硫被氧化成硫酸作为原料使用，乙炔被氧化成二氧化碳，磷酸与铁离子发生络合反应，磷酸铁本身没有毒性。废酸通过上述反应后作为制取聚合硫酸铁原料，废酸中的酸性得以大幅降低，生产的聚合硫酸铁满足产品质量要求，因此废酸得到综合利用。

本项目产生的废渣中主要成分为二氧化硅、碳、铁等，年产生量为 2123t，废渣应进行危险废物鉴定，在鉴别完成前按照危险废物进行管理，鉴别完成后如为危险废物则委托有资质的企业处置，如为一般废物则作为水泥生产原料利用，不会对建设项目周围环境产生较大影响。

项目产生的一般固废主要为铁精粉废包装材料，产生量约为 10t/a，交由当地废品回收站回收处理。

本项目新增员工 41 人，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d·天计，则生活垃圾产生量为 7.5t/a，生活区依托国泰化工，设置垃圾桶进行定点收集，根据当地环卫部门的要求进行收集和处理。

综上所述，本项目所有固废都得到利用或处置，固体废物对环境的影响较小。

7.5 土壤环境影响分析

本项目对土壤的环境影响主要表现为在非正常状况下，如果车间装置或罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能由于装置和储罐泄漏导致原料、中间产品或废水下渗，从而污染土壤和地下水。由于本项目硫酸具有刺激性，若发生泄露容易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好车间装置地面防渗的情况下，不会对土壤造成影响。酸溶罐、反应釜为带低压工作的设备，泵机工况的稳定对系统有着直

接影响，泄露长期未被发现的可能性很低。因此非正常工况下发生渗漏从而造成土壤污染的可能性很低。

项目排放的大气污染物主要为硫酸雾，硫酸雾排放量为 0.058t/a，按照 30 年计算，假设所有的硫酸雾都排放在厂界周边 1000m 范围内，且硫酸雾进入到土壤深度在 20cm 内，则受影响土壤体积为 872900m³，单位土壤中增加的酸量为 6.82E-04mol/m³，如果所有的酸均能溶于水中，则其 pH 为 6.2。项目区土壤 pH 为碱性，在 8.24~9.65 之间，酸雾会减轻土壤中的碱性，但若考虑项目区地下水蒸发作用导致碱性地下水向上迁移对土壤 pH 的影响，实际土壤中 pH 不会有明显变化。因此项目大气中硫酸雾不会对土壤环境产生明显不利影响，相反还会使土壤中 pH 值趋向于中性。

项目土壤环境评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.725) hm ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地表漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input checked="" type="checkbox"/>)				
	全部污染物	/				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	3			
现状监测因子	pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。					
评价因子	同监测因子					

状 评 价	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值		
影 响 预 测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☑; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		监测点位及监测值		
信息公开指标	监测点位及监测值			
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受。			
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, 分别填写自查表。				

7.6 生态环境影响分析

(1) 生态评价原则

通过对本项目所在地区自然环境和附近工业企业的调查, 结合本项目施工和运营的影响特征, 对评价范围内动植物等基本生态因子做出综合评价, 在此基础上, 提出项目运营时区域生态环境保护的措施和建议。

(2) 生态环境现状

根据现场调查, 项目所在地现状以荒漠生态为主, 项目所属区域土壤含盐量高, 土壤肥力及有机质含量低, 水分条件较差, 可垦性和土地利用率低。地面植被稀疏而简单, 主要植被有零星分布的戈壁藜等一些荒漠植物, 植物繁衍生长缓慢, 覆盖度不到 1%。动物主要以小型啮齿类哺乳动物、昆虫类为主。

(3) 生态环境影响分析

①对土壤环境的影响

本项目装置主要涉及含酸废水, 硫酸若进入土壤, 常会与土壤中的碳酸钙发生反应, 生成硫酸钙, 并释放二氧化碳, 产生气泡。硫酸也会破坏土壤的酸碱度, 造成植被死亡, 在降雨的作用下, 也可能将酸性物质冲到更大的范围。项目生产车间处于负压状态, 酸雾采用酸雾吸收塔进行控制, 生产装置区、罐区和事故池进行严格防渗, 对生产的固体产品进行妥善存放, 从根本上断绝废水与土壤的接触途径, 对项目区土

壤环境影响不大。

②对植被的影响

项目实施后，排放的酸雾等大气污染物可能对植物的生长具有不可逆的危害，主要表现在：植物受到酸性大气污染后，常会在叶片上出现肉眼可见的伤斑，对植物内部生理代谢活动产生影响，如使蒸腾率降低，光合作用强度下降，从而影响植物的生长发育，使生长量减少，植株矮化，叶片面积变小，叶片造落及落花、落果等。同时植物吸收污染物后，内部某些成分的含量也会发生变化，尤其是吸收毒性较强的污染物后，可能通过食物链的传递放大作用，最终危害人体健康。

本项目硫酸雾最大落地浓度的占标率小于 10%，其浓度远低于植物对酸雾的平均耐受阈值，且落地浓度可以达标。正常生产状况下，本工程所排放的硫酸雾不会对植物生长产生危害，对周围植物的影响较小。

8 环境风险评价

8.1 环境风险评价目的和重点

8.1.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险评价是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。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

8.1.2 环境风险评价重点

本项目属于化工项目，在生产过程中涉及的原料、中间及最终产品等化学物质具有危险特征，一旦发生突发性事故，造成污染物直接排入外环境，对环境及周边人群可能造成严重危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本评价将通过分析建设项目所需要主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

8.2 环境风险评价依据

8.2.1 环境风险调查

本项目主要涉及的危险物质为硫酸，硫酸属腐蚀性液体，采用专用的储罐进行存储，工艺过程中采用防腐的密闭管道输送，加料时计量后定量加料，硫酸雾尾气采用

一级水喷淋吸收处理，工艺过程中对于储罐和管道需要定期维护管理。

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于规划的工业园区，周围主要为工业企业，属于环境低度敏感区（E3），周围 3km 范围内无环境敏感点。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（a） $1 \leq Q < 10$ ；（b） $10 \leq Q < 100$ ；（c） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及到的危险化学品包括：硫酸（CAS：7664-93-9），危险物质临界量见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目危险物质临界量

物质名称	在重大危险源中的分类	贮存区临界量 Q_i (t)	实存量 q_i (t)	q_i/Q_i	是否构成重大危险源
硫酸	腐蚀性液体	10	150	15	是

8.3.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 8.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工

艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 8.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M 为：5，对应为 M4。

8.3.3 危险物质及工艺系数危险性 (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 8.3-3 确定危险物质及工艺系数危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 8.3-1 和 8.3-2 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 10$ ，行业及生产工艺 (M) 为 M4，因此对照表 8.3-3 可知，危险物质及工艺系数危险性 (P) 等级为 P4。

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、II、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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.3-4 确定环境风险潜势。

表 8.3-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

本项目位于准东工业园区内，环境属于低度敏感区 (E3)，危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4，轻度危害，因此根据表 8.3-4 可知，本项目环境风险潜势为 I。

8.3.4 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 8.3-5。

表 8.3-5 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据风险潜势初判，该项目风险潜势为 I，因此环境风险评价等级为简单分析。

8.4 环境风险识别

风险识别通常包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程、工程环保设施及

辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

8.4.1 物质危险性识别及分析

(1) 原料的危险性识别

本项目涉及到的化学品包括：工业硫酸、过氧化氢。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对主要化学品进行危险性识别，具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 物质危险性标准

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

备注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质，符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物；②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目生产过程中所设计的危险化学品主要危险性识别见表 8.4-2~8.4-4。

表 8.4-2 硫酸的理化性质及危险特性说明

品名	硫酸	别名	黄镪水		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	危险标记	20（酸性腐蚀品）
	沸点	330.0℃		蒸气压	0.13kPa（145.8℃）	
	熔点	10.5℃		相对密度	相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4	
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶				
	稳定性	稳定				
稳定性	侵入途径：吸入、食入					

和危险性	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、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。	
毒理学资料和健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2小时（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。具强腐蚀性 燃烧（分解）产物：氧化硫	
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。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。
	泄露处置	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。
主要用途	用于生产化学废料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业有广泛的应用	

8.4-3 过氧化氢的理化性质及危险特性说明

品名	过氧化氢	别名	双氧水		英文名	Hydrogen peroxide, aqueous solution
理化性质	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01	危险标记	11(氧化剂), 20(腐蚀)
	沸点	150.2℃		蒸气压	0.67kPa (30℃)	
	熔点	-0.4℃		相对密度	相对密度（水=1）1.46	
	外观气味	无色透明液体，有微弱的特殊气味				

	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚
	稳定性	不稳定
稳定性和危险性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。	
毒理学资料和健康危害	急性毒性：LD504060mg/kg（大鼠经皮）；LC502000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入） 危险特征：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如镉、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）
	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	戴氯丁橡胶手套
	其他	作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土
	泄露处置	速撤离泄漏污染人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，

		把废液冲入下水道
主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂	

由表可知，本项目主要危险化学品为硫酸，项目可能引起环境风险的环节包括硫酸储罐、输送管道破损和反应罐料液泄露、操作失误等造成的硫酸泄露。

8.4.2 生产设施风险识别

本项目生产及配套工程生产过程存在潜在的燃烧、爆炸特性的危险，国内外生产经验表明，自然因素、设备故障及操作失误都可能发生物料的泄露，燃烧爆炸，危害人生安全，污染环境。对本项目风险识别见表 8.4-4。

表 8.4-4 本项目生产设施风险识别

生产设施名称	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	泄漏、火灾、爆炸	反应罐、化料罐等主体或附件损坏发生泄漏
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高
		电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸
		生产车间安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾或爆炸事故
		生产设施在检修中违反安全规程引发意外火灾或爆炸事故
储罐区	泄漏、火灾、爆炸	硫酸储罐基础严重下沉，尤其是不均匀下沉，将直接危害罐体稳定，底板和罐体的撕裂会造成大量物料泄漏
		罐体变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等产生物料泄漏
		物料罐附件失效，如高、低液位报警器失灵，罐顶密封不严，都会给物料安全储存带来严重威胁，可能着火爆炸
		物料罐防腐层局部受到破坏，会加剧该部位的腐蚀，导致穿孔跑料或裂隙跑料。保温层破坏失去作用会导致物料罐低温时失温收缩，产生冷脆。保温层局部破坏处易于进水，会加速保温材料的粉化和老化及罐体腐蚀造成泄漏
		接地装置如发生断裂、脱落，影响雷电通路，或接地电阻增大，影响雷电流散，在雷雨季节物料罐有可能遭受雷击，引起着火爆炸
		由于传感器、安全监测设备，精度不符合要求、防爆等级不够、动作失灵，不能起到监护作用，而导致事故发生，例如高液位不报警而冒顶跑料

8.4.3 储运环节风险识别

从项目生产工艺流程来看，生产设备均为罐体，不存在地面池体，贮存设备和管道出现泄露而长期未被发现的可能性很低，因此生产装置不存在较大的环境风险。

生产所需的硫酸由国泰化工通过管道输送，不存在运输风险；过氧化氢由市场购买，但过氧化氢环境毒性小，不属于有毒物质和易燃物质，但其氧化性强，和其他可燃物接触会引发爆炸，本项目所用原料均不属于可燃物，因此过氧化氢发生爆炸可能性小；液氧由国泰化工供给，运输风险低，且不属于有毒物质和易燃物质，环境毒性小。因此项目储运环节风险较低。

8.5 环境风险影响分析

8.5.1 大气环境风险影响分析

(1) 源强计算

根据《硫酸工作手册》，硫酸浓度越高、温度越高，其硫酸与水的蒸汽中含有的硫酸浓度就越高，85%的硫酸在 100~200℃之间产生的硫酸-水蒸气体系中硫酸的质量百分比为 0.001%，85%以下的硫酸中硫酸-水蒸气体系中含有的硫酸量很少。本项目反应釜中硫酸浓度在 30%以下；酸储罐中酸温度为常温常压，浓度为 80%；配料釜中正常情况下为硫酸缓缓加入水中，温度不会超过 100℃。因此正常情况下产生的硫酸雾浓度很低，不会对环境产生明显不利影响。

在事故状态下，如废酸稀释过程加料顺序错误，可能会导致酸-水体系温度迅速升高，从而发生溅出、酸雾迅速蒸发等情况，废酸在遇到水的情况下会释放稀释热。假设 80%硫酸稀释到 50%，释放出的热量为 256kJ/kg 的热量，而水的蒸发热为 2389kJ/kg。假设硫酸溶于水形成硫酸雾蒸发，则配料釜中酸释放的热量为 $50\text{m}^3 \times 30\% \times 1840\text{t/m}^3 \times 256\text{kJ/kg} = 7065600\text{ kJ}$ ，若考虑放热过程中有部分热量损失，损失量按照 30%考虑，则可以蒸发的硫酸雾量为 $7065600\text{kJ} \times 30\% \div (2389 \times 0.7 + 570 \times 0.3)\text{ kJ/kg} = 1150\text{kg}$ ，假设用时 30min，则硫酸雾的蒸发速率为 $1150\text{kg} \div 1800\text{s} = 0.64\text{kg/s}$ ，其中含硫酸 30%，则硫酸蒸发速率为 $0.64\text{kg/s} \times 30\% = 0.19\text{kg/s}$ ，由于泄漏发生在厂房内，硫酸雾会通过吸收

塔吸收排入环境中，则排放量为 $0.19 \times 10\% = 0.019 \text{kg/s}$ 。

(2) 泄露事故的环境风险影响后果预测

① 预测模式

本项目酸泄露事故发生后，硫酸雾向厂界外的浓度分布规律采用高斯多烟团模式进行预测，公式如下：

$$c(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$c(x, y, o)$ —— 下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度， mg/m^3 ；

x_0, y_0, z_0 —— 烟团中心坐标；

Q —— 事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —— 为 x, y, z 方向的扩散参数， m ，常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

② 评价标准

硫酸的 LC_{50} 为 510mg/m^3 ，1 小时（大鼠径口）；美国国家职业安全卫生研究所（NIOSH）正式出版物 DHHS No.90-117 版本规定的 IDLH（立即威胁生命和健康浓度）为 15mg/m^3 ；《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中规定硫酸在短时间空气中的最高容许浓度（MAC）为 1mg/m^3 。

③ 预测内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4 气象参数的选择要求，二级评价选择最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50% 时，硫酸下风向不同时间的硫酸浓度。

④ 预测结果

预测结果见表 8.5-1，从表中可以看出，在事故状态下不会出现立即威胁生命和健康浓度，但在 3km 范围内最大落地浓度会超过《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中最高容许浓度（MAC）值 1mg/m^3 。因此项目应尽量避免事故发生，在发生事故的情况下尽快对现场进行处理，防止对周边人群产生不利影响。

表 8.5-1 大气环境风险预测结果表

距离 (m)	浓度 (mg/m^3)
10	0
100	1.63E-08

100	1.63E-08
200	0.0425
300	0.8174
400	2.239
500	3.331
600	3.876
700	4.025
700	4.025
800	3.905
900	3.707
1000	3.478
1100	3.24
1200	3.015
1300	2.805
1400	2.613
1500	2.437
1600	2.277
1700	2.132
1800	2
1900	1.879
2000	1.769
2100	1.672
2200	1.584
2300	1.503
2400	1.428
2500	1.36
2600	1.296
2700	1.238
2800	1.184
2900	1.133
3000	1.086

8.5.2 泄露事故水环境影响分析

项目区不处于饮用水源保护区，厂区生产车间、罐区、事故池全部进行严格防渗、防腐、硬化，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、地下径流污染周围水环境的可能较小。事故状态下对地下水的影响见地下水预测章节，通过对地下水的影响预测，发生事故状态下对地下水影响可控。

事故废水依托国泰化工事故水池，国泰化工事故水池位于厂区西南侧，容积为 100000m³，完全可以满足本项目事故状态下存放废水要求。

8.6 环境风险防范措施

8.6.1 总图布置和建筑安全防护措施

(1) 本项目总图布置设施相互之间的间距应满足《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等相关要求。

(2) 对钢结构框架、管道、扶梯和护栏等的机械强度，必须做好防高温、防腐蚀工作，维持钢构架的强度要求。

(3) 过氧化氢和硫酸储罐按照《建筑设计防火规范》设置合理的防火间距。

8.6.2 工艺设计安全防护措施

(1) 废酸储罐需设置不小于 150m³ 容积的围堰。

(2) 生产过程中应加强设备密封及作业场所的通风，特别是生产车间内配料釜、反应釜附近应加强局部机械通风，防止物料泄露导致中毒危险。参照《化工企业采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20698-2009)要求进行通风设计。

(2) 在生产车间及仓库装卸区等场所，应在易发生毒物泄露位置附近配置洗眼器、事故柜、急救箱和个体防护用品(防毒服、手套、鞋、眼镜、过滤式防毒面具、空气呼吸器等)。个体冲洗器、洗眼器等卫生防护设施的服务半径应小于 15m。凡与强酸接触的设备、管道采用耐腐蚀材料，工作人员配备必要的个人防护用具。

(3) 生产车间、仓库等场所设置有毒、危险等标志，详细说明预防危险的方法。

(4) 化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电。

(5) 加强设备设施的维护保养：对车辆防雷和接地设施及时进行检查维护；各类检测仪器仪表及时矫正，各类消防器材及时维修更换。

(6) 设备、管线应按《安全色》和《安全标志及其使用导则》的规定涂识别色及标明介质流向。

(7) 具危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

8.6.3 建立企业环境安全管理制度

(1) 建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

(2) 根据国家、行业及主管部门的法规和规定，企业必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针和“谁主管，谁负责”的原则，根据企业的具体情况，制定相应的环境安全管理办法和实施细则，并悬挂公示。

(3) 设专职或兼职环保员，负责企业的环保工作。环保员应经过培训，具备一定的环保知识与技能，具有及时组织治理环境隐患和处理紧急状况的能力。

(4) 制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，及时排除环境安全隐患，防止跑冒滴漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。积极配合单位主管部门处理环境安全事故。

(5) 加强安全生产教育

让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、副产品、最终产品及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，以及所有的防范措施和环境影响等。

(6) 应急演练和应急技术培训

对环保管理人员和有关操作人员建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，每年进行模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

(7) 定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄露；加强对安全用火的管理，加强设备抢修、检修安全管理，从根本上防止中毒、灼伤等事故的发生。

8.7 环境风险应急预案

(1) 建立环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)及《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2018]119号)要求,本项目须制定风险事故应急预案。风险事故应急预案的主要内容见表 8.7-1。

表 8.7-1 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标:工艺生产线、酸储罐区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构和相应人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级相应程序
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查监测,对事故性质、参与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域,控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散,应急控制、撤离组织计划	事故现场、工程邻近区、受事故影响的区域人员及公众紧急撤离,保障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
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	公众教育和信息发布	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(2) 开展环境应急监测

当发生事故时,应根据事故波及范围确定监测方案,监测人员采用必要的防护措施和保证安全的前提下进入处理现场采样。

监测因子:如发生事故则选择对硫酸雾等作为监测因子。

监测时间和频次:按照事故持续时间决定监测时间,根据事故严重性决定监测频次,每小时监测 1 次,随事故控制减弱,适当减少监测频次。

监测布设:按事故发生时的主导风向的下风向,考虑区域功能,设置 1 个监测点,具体见表 8.7-2。

表 8.7-2 大气环境监测点位

序号	位置	设置意义	监测项目
1	下风向厂界、500m 处布点	事故下风向扩散区	硫酸雾

8.8 小结

本项目从环境风险预防的角度，做好设备维护和保养工作能大大减少事故发生的概率；从环境风险应急处理的角度，应建立事故应急处置和监测方案，形成全厂环境风险安全系统，使得一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境造成污染。

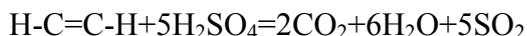
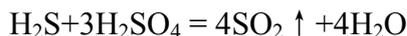
综上所述，项目主要的事故类型为配料釜泄露事故，本工程泄漏、事故最大风险值小于 2.39×10^{-4} 次/a，项目环境风险水平是可以接受的。建设单位应予以高度重视，采取有效的防范和减缓措施，强化安全管理，避免事故的发生。

9 环保措施可行性论证

9.1 废酸作为本项目原料可行性分析

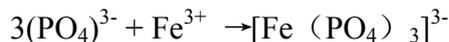
本项目原料为国泰化工乙炔气清洗产生的废酸。国泰化工采用电石法生产 1, 4-丁炔二醇，由于电石中含有硫化钙、磷化钙等杂质，在水解制取乙炔的过程中，会同时产生磷化氢、硫化氢等有害气体，并带有一定的水分，需要对乙炔气进行干燥，并去除有害的磷化氢、硫化氢气体。

浓硫酸干燥去除磷化氢、硫化氢工艺，是目前大型乙炔生产装置比较常见的清净干燥方法，在这一过程中，除了浓硫酸吸收湿乙炔中的水分，浓度降低外，由于浓硫酸过量，还会发生以下化学反应：



浓硫酸发生上述反应后会有水、磷酸和二氧化硫产生，二氧化硫大部分进入乙炔气中，磷酸、水和少部分二氧化硫进入浓硫酸中，随着溶解物质量的增加，浓硫酸不断被稀释，当稀释到 80-85% 时排出，同时硫酸中还会含有少量的乙炔碳化产物和乙炔。

废酸中主要危害物为磷酸、二氧化硫及乙炔，能够与过氧化氢和三价铁离子发生反应，反应如下：



废酸中的除了炭黑不会发生反应外，二氧化硫被氧化成硫酸，硫酸是本工程的主要原料；乙炔被氧化成二氧化碳，二氧化碳无毒性；在后续与铁精粉反应过程中磷酸根与铁离子络合，磷酸铁络合离子无毒性；反应后的溶液主要危害物质危害得以消除。残留的碳本身无毒性。在反应完成后过滤工序大部分被过滤进入废渣中。因此通过加入过氧化氢和后续反应，废酸中主要危害物质得以去除。

根据危险废物名录，该废酸属于 HW34 中 900-300-34 使用酸进行清洗产生的废酸液，危险废物属性为腐蚀性，主要为废酸的强酸腐蚀性。本项目以废酸为原料，利用废硫酸的酸性与铁精粉发生反应，反应后产品酸性大大降低，游离酸的质量分数按照《水处理剂 硫酸铁》（HG/T 4816-2015）合格品要求在 0.25% 以下。

因此本项目采用废硫酸作为原料生产聚合硫酸铁是可行的。

9.2 大气污染治理措施

（1）工艺有组织废气防治措施

本项目聚合硫酸铁生产过程中有组织废气主要为酸溶罐和反应釜产生的硫酸雾气体，采用集气管道收集，经 1 级吸收塔处理后通过 1 根 15m 高排气筒进行排放。本项目参考《烟台长隆净水剂科技有限公司聚合硫酸铁建设项目环境影响报告书》中的相关数据，该项目采用碱液吸收塔进行处理，一级尾气处处理效率达到 90%，本项目采用一级碱洗处理，废水可循环利用，处理效率可稳定达到 90%。经处理后污染物排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 新建企业排放限值。上料工程产生的粉尘采用集气罩收集，收集后的粉尘与硫酸雾一起进入吸收塔处理，粉尘去除率达到 95% 以上，处理后粉尘能够实现达标排放。

（2）工艺无组织废气防治措施

车间上料过程会产生粉尘。上料过程有集气罩收集粉尘，收集的粉尘经吸收塔吸收后达标排放，剩下未收集的粉尘量很小，车间通风后直接排放对环境影响不大。

本项目工艺装置整体密闭，但硫酸稀释、酸溶反应和聚合反应时会产生少量无组织硫酸雾，长期接触会影响直接影响员工健康。为保证车间员工的健康，对车间需要加强通风，用强制通风的方式进行车间换气。

项目所在地为水资源匮乏的地区，项目采用有效的污染物治理措施的同时，可回收水资源，减少水资源浪费。本项目所采取的大气污染防治措施在同类无机化工行业中广泛使用，属于成熟可行的方法。

9.3 水污染治理措施

9.3.1 吸收塔废水用于配料可行性分析

项目废水主要来源于吸收塔废水，返回用于配制原料使用，不外排。吸收塔废液中主要为硫酸盐，吸收的硫酸雾量为 0.52t/a，则反应后硫酸盐量为 0.81t/a，占产品总量的质量比为 0.0027%，量非常小，硫酸盐本身没有毒性，水处理剂 硫酸铁（HG/T 4816-2015）中也没有对硫酸盐提出要求，因此吸收塔废水用于配制原料可行。

9.3.2 地表水污染防治措施

生活废水依托国泰化工污水处理系统，处理后回用于国泰化工，不外排。国泰化工污水处理站处理工艺为 MBR 工艺处理，污水处理量 800m³/h，实际排入污水处理厂的量为 104.5m³/h，本项目生活污水量为 984m³/a，依托国泰化工污水处理系统可行。项目废水不排到地表水中，因此不会对地表水产生影响。

9.3.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目的工程特点，本次评价根据导则要求提出地下水防渗措施，根据地下水预测结果和场地包气带特征及防污性能，其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 9.3-1，表 9.3-2 进行相关等级确定。

表 9.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 9.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续稳定

弱

岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 9.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB16889
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB16889
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目主要在储罐、生产车间、液体原料及产品储存间和吸收塔采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。厂区内对生产装置区、罐区和吸收塔分别采取了严格的防渗措施。厂内分区防渗见表 9.3-4。厂内分区防渗示意图见图 9.3-1。

表 9.3-4 厂内分区防渗一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
原料库房	库房地面	一般防渗区
五金、维修、分析、维护、控制		一般防渗区
储罐区	罐区地面及围堰等	重点防渗区
主生产厂房	生产车间	重点防渗区
吸收塔底部构筑物	吸收塔底部构筑物	重点防渗区
周边道路及地面	-	其他

(1) 重点防渗区要求

重点防渗区主要指地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。涉及罐区和主生产厂房、吸收塔底部构筑物等，应采取严格的防渗措施，保证该区域地面渗透系数达到不低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。其防渗层的防渗性能一般不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(3) 其它区域（非污染防治区）

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，如厂区道路、办公区等，按常规建筑结构要求进行地面处理。

9.4 噪声污染防治措施

本项目的噪声污染源主要是搅拌装置、泵机、风机等设备运转时产生的机械噪声。噪声属物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。

9.4.1 控制噪声源

对风机、泵机进行控制，优选低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高；做好噪声设备的减振、隔声、吸声等措施，如装备防振垫、隔声罩等。

9.4.2 控制噪声传播途径

主要措施是利用厂房的墙壁进行隔音，并采用隔音窗和隔声门，阻止厂房内的噪声向外传播，其次是将厂房与厂界设置合适的距离，并在厂界处建设绿化带，利用自然的衰减的作用使在厂界处的噪声值达到规定的标准。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，本项目经预测项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，采取的噪声治理措施在技术上是合理可行的。

9.5 固体废物污染治理措施

项目固体废物有废包装袋、压滤废渣和生活垃圾。包装袋和生活垃圾为一般性固体废物，压滤废渣需进行危险废物鉴别，鉴别完成前按照危险废物进行管理，鉴别结

果如为一般废物则作为水泥生产原料利用，如为危险废物则委托有资质的企业处置。压滤废渣在车间暂存池内暂存，暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求做好防渗。生活垃圾依托国泰化工生活区处理，定期清理运往生活垃圾填埋场填埋。包装袋定期运往一般固废填埋场处置。

综上所述，本项目产生的固体废弃物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，固体废物均有明确去向，不会对周围环境产生不良的影响。

9.6 环保投资

工程总投资约 2500 万元，其中环保投资为 84.65 万元，占总投资的 3.4%。环保投资一览表见表 9.7-1。

表 9.6-1 环保投资估算表

时期	序号	污染治理措施	实施位置	环保投资（万元）
施 工 期	1	扬尘治理	厂内施工区	2
	2	临时废水沉淀池		0.05
	3	施工固废清运		1
运 营 期	1	生产车间通风措施	生产车间	1
	2	厂区防渗措施	吸收塔、生产车间、罐区等	50
	3	风机、泵类减振隔声	生产车间	5
	4	吸收塔		20
	5	绿化	项目厂区	5
	6	环保标志牌	生产车间、库房	0.6
合计				84.65

9.7 “三同时”竣工验收

项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后（一般不超过三个月），由建设单位成立验收组进行自主验收。项目环保设施“三同时”竣工验收内容见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

序号	监测地点/生产线	环保设施	监控因子	验收方法
一	废气			

1	聚合硫酸铁生产线废气	1 级碱洗塔+15m 排气筒，硫酸雾去除效率约 90%，粉尘去除率 95%	硫酸雾、粉尘	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 新建企业排放限值
二	噪声			
1	厂界外 1m	隔声、减震	等效 A 声级	达《工业企业厂界噪声排放标准》3 类
三	固体废物			
1	固体废物贮存池	压滤废渣定期委托有资质企业处置	设置有固废（危废）集中收集点及标识	
2	生活垃圾	集中收集、委托园区环卫定期清运		
	罐区	废酸储罐设置围堰		
四	环境风险			
1	厂区分区防渗，其中生产车间、储罐区、吸收塔底部重点防渗		等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889	
2	原料库房，五金、维修、分析、维护、控制一般防渗		等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889	
3	在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统，视频监控系统与环保部门实现联网			

9.8 总量控制指标

本项目有组织排放污染物为硫酸雾，不属于总量控制指标，因此不设置总量控制指标。

10 环境经济损益分析

10.1 社会效益分析

本项目主要原料为废硫酸和铁精粉，废硫酸委托其他企业处理不但成本高，还存在较大运输风险，项目的建设将废硫酸作为原料生产聚合硫酸铁，可变废物为资源，符合循环经济理念，同时减轻了环境风险。具有相当客观的环境正效益。

拟建项目投产以后，当地财政每年可获得可观的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用。

综上所述，该项目采用的技术先进可靠，有较好的经济效益和社会效益，对当地的经济将起到重要的促进作用，有利于企业可持续发展。

10.2 经济效益分析

目前新疆的水处理絮凝剂，基本全部由内地提供，国内生产聚合硫酸铁的厂家仅 20 家。本项目的建设可以缓解新疆水处理絮凝剂的短缺。本项目本身经济效益主要体现在与废硫酸作为危险废物进行处置相比费用降低，废硫酸作为维修废物，其处置成本在 1500 元/t 以上，则年处置成本达到 1500 万元，本项目建设后年需投入为 550 万元，远低于作为危险废物进行处置，因此项目的实施具有一定的经济效益。

10.3 环境效益分析

本项目在设计时就充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，原料路线、工艺技术选择了污染少、运行可靠、稳定的方案，结合科学、严格的管理，污染将尽可能消灭在工艺生产过程中，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境造成的影响。对生产中不可避免产生的污染，做到治理与综合利用相结合。环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可做到污染物达标排放，减轻了项目对周围环境的影响。

本项目对加热过程产生蒸汽进行回收。产生的硫酸雾采用了碱液吸收塔进行吸收，

根据物料平衡，硫酸雾对环境的影响有限。压滤废渣得到妥善处置。

本项目的环境效益体现在区域污水处理水平的提高，增加了园区企业副产物的处理渠道，减少了园区副产物处理的运输、储存和利用过程的环境风险。高性能的净水剂本身作为环保材料在水处理行业中的地位举足轻重。产品大量投放市场，可为改善区域水处理水平提供基础保证。

综上所述，本项目采用技术上合理，经济上可行的环境保护措施后，“三废”全部达标排放。本项目环保措施实施后，不仅可大大减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，实现达标排放，减少各种资源的损失以及对人体健康的伤害。项目生产我区较为紧缺的净水剂产品，保证了地区水处理水平的稳步提高，符合清洁生产管理的核心思想，本项目具有良好的环境效益。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分，企业应积极主动地预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

11.1.1 建立环境管理体系的重要性

- (1) 使企业的环境业绩得到改善，使企业的形象在金融机构、保险公司、立法者、执法机关及顾客中得到提高；
- (2) 使企业的竞争力得到增强，法律责任降低，经营成本降低，公共关系提高；
- (3) 提供一个有系统地表达环境信息的框架以供决策；
- (4) 便于适应国际市场对 ISO 环境管理体系认证的要求。

11.1.2 企业环境管理机构设置与职能

- (1) 设置企业内部环境管理体系宗旨

项目建设的同时应建立环境保护专门机构，其宗旨在于：

- ①正确处理经济发展和环境保护间的关系，全面执行国家和地方有关环境保护的政策和法规，促进企业稳定、持续和高速发展，确保经济、环境、社会效益的统一。
- ②及时掌握项目在施工和生产运行中所在区域的环境质量，污染物排放、迁移和转化规律，为区域环境管理和污染防治提供科学依据。
- ③不断开展对职工进行环境保护的教育和宣传，提高职工环保意识和环境科学知识，使职工自觉地把环境保护落实到实际行动中去，努力把该厂建成一个清洁优美的

企业。

(2) 委任分管环保人员

分管环保的人员主要任务是在拟定环境管理计划中担任领导和指挥。同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作。

分管环保的厂长具体职责有以下内容：

- ①协调和确认各部门的环保方案；
- ②在全厂内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和获得他们的支持；
- ③监督环保方案的进度；
- ④通过环保方案的实施取得经营业绩；
- ⑤负责组织外部联系，分享环保信息和成绩。

(3) 环境管理机构设置

本项目为新建工程，评价要求建立以厂长负责，生产副厂长兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，厂内设置环保管理组，设组长 1 名，成员 1 名，共 2 人共同负责全厂的环境管理、监测及污染治理工作

(4) 环境管理机构职责和任务

- ①全面贯彻落实环保政策，做好工程项目的环境污染和环境保护工作。
- ②制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。
- ③根据当地政策下达给本企业的环境保护目标和本企业的具体情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，促进企业完成围绕环境保护的各项考核指标。
- ④执行国家有关建设项目的环境保护管理规定，做好环保设施管理和维修工作，建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。
- ⑤消除污染、改善环境，加强本企业所在区域的绿化。

11.1.3 环境保护管理制度

本评价提出主要环保管理制度内容见表 11.1-1，环保设施管理规程见表 11.1-2。

表 11.1-1 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
公司 环保 机构	1. 环境质量管理目标与指标统计考核制度
	2. 清洁生产管理与审核制度
	3. 内部环境管理、监督与检查制度
	4. 环境保护岗位职责奖惩制度
	5. 环保设施与设备检查、保养和维护管理制度
	6. 环境保护定期、不定期监测与污染源排查制度
	7. 环境保护档案管理与环境突发事件应急处置管理规定
	8. 制定环境风险事故报告制度
	9. 环境保护宣传、教育与培训制度

表 11.1-2 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
公司环保机构	1. 吸收塔运行、维护和保养管理规程
	2. 隔声、减振设备与设施维护和保养管理规程
	3. 反应装置维护和保养管理规程
	4. 重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

要求与环境污染有关的各生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

11.2 施工期环境管理

为有效保护项目所在地环境质量，建设单位应与施工单位协议明确其在施工过程中的各项环境管理要求，要求施工单位严格执行，并指定专人负责监督，项目施工期具体环境管理要求见表 11.2-1。

表 11.2-1 施工期环境管理的要求

阶段	环境管理要求	实施单位	负责单位
环境空气保护	1、工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘的物质应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，辅以洒水降尘；	施工单位	国泰新华

	2、天气预报 4 级及以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业； 3、采用商品混凝土或水泥，禁止现场搅拌混凝土作业； 4、对场地、道路、堆放定时洒水，每天不少于 3 次，大风干燥天应增加洒水次数； 5、在施工过程中在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响； 6、施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运或填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖防尘布等措施防止二次扬尘。		
噪声防护	1、施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。施工期夜间禁止施工； 2、降低设备噪声级，设备选用上尽量采用低噪声设备，如闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛； 3、降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音； 4、施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、口罩、安全帽等。	施 工 单 位	
水环境保护	1、施工废水沉淀池收集沉淀后回用于场地抑尘。 2、施工人员生活废水采用简易厕所等设施收集和处理。	施 工 单 位	

11.3 运营期环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须根据环境管理体系确立的规章制度进行各项监督和环境管理工作。对于项目产生的各项污染物，应符合相应规范和标准要求，合理处置并达标排放。具体计划见表 11.3-1。

表 11.3-1 环境管理工作计划表

企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 开工前，履行“三同时”手续。 (3) 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。 (4) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (5) 配合当地环境监测站搞好监测工作，及时缴纳排污费。
试生产阶段环境管理	完善设备、最大限度减少事故发生
	(1) 多方技术论证，完善工艺方案。 (2) 严格施工设计监理，保证工程质量。 (3) 建立试生产工序管理和生产运转卡。 (4) 请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保试生产时环保设施同步运行。

规模生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，力求达产达标，降低超额排污。
	(1) 明确专人负责厂内环保设施的管理。 (2) 对反应釜、吸收塔、固废暂存、噪声控制等设施操作、维护，定量考核，建立环保设施档案。 (3) 监督各生产环节的规范操作。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 聘请附近群众为监督员，收集附近群众意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。

表 11.3-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
项目占用土地	加强绿化工作，规划出厂区绿化带，使绿化率达 18%。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
废气排放	落实各项废气污染治理设施建设，加强吸收塔的维护管理。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
	定期进行工艺知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识	基建资金	生产期
	选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的植物进行种植。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
废水排放	落实生产废水的闭路循环措施，加强废水闭路循环和回用管理。 确保工艺废水零排放，生活废水排入国泰化工管网	基建资金 环保经费	施工期 生产期
固体废物	落实工业固废堆放措施，定期外运处置，做好厂内固废堆放场地的防渗。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
噪声	落实各主要产噪设备的减振、消声、隔声措施，加强工人防护。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
	施工期建设围墙、运营期加强厂内绿化管理，减少噪声污染。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
	加强日常监督管理。		生产期

11.3.1 污染物排放清单

(1) 工程组成

企业建设年产 3 万吨/年净水剂生产线，产品为水处理絮凝剂聚合硫酸铁。项目配套建设生产车间、原材料库、罐区等公辅工程。

(2) 原辅材料

本项目主要原材料为硫酸、铁精粉、氯酸钠、过氧化氢、氧气等。

(3) 危险废物

项目原料废硫酸为危险废物，由国泰化工输送至厂区储罐内，作为生产原料使用。废渣需进行危险废物鉴别。

(4) 排污口规范管理

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。厂内排放源环境标识一览见表 11.3-3。

表 11.3-3 厂区贮存及排放源环境标识一览表

排放口	废气排口	噪声源	腐蚀品标识
图形符号			

(6) 污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表 11.3-4。

表 11.3-4 污染物排放清单

类别	产生位置	污染物种类	环保措施	排放量 (t/a)	遵循标准	标准值 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)	监控位置
废气	聚合硫酸铁吸收塔	硫酸雾	1 级吸收	0.06	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 新建排放限值	20	/	15m 高排气筒
		粉尘		0.27		30	/	
	生产车间无组织	TSP	自然通风+机械通风	0.61	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界标准 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5	1.0	/	企业边界
		硫酸雾		0.065		0.3	/	企业边界
噪声	生产车间风机、泵机等	等效 A 声级	室内隔声、减振等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)	昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	/	厂界外 1m
废水	吸收塔废水	硫酸盐	回用	/	/	/	/	吸收塔
	压滤冲洗水	聚合硫酸铁	回用	/	/	/	/	压滤机
固体废物	暂存池	固废	暂存池暂存, 定期外运	2123t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	/	/	固定收集点
	生活垃圾		生活垃圾定点收集, 定期清运	7.5t/a		/	/	固定收集点
	废包装袋		定期清运	10t/a		/	/	固定收集点

11.3.2 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据相关要求，新疆国泰新华化工有限责任公司在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

- (1) 项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- (2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

11.4 环境监测计划

11.4.1 监测任务及监测机构

环境监测是对项目本身运营过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。此项工作可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。

11.4.2 监测内容及时段

本项目建成后环境及污染物监测计划见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目建成后环境及污染监测计划表

序号	监测地点/生产线	监测项目	监测频率	实施单位
污染源 监测	废气			
	吸收塔+15m 排气筒	硫酸雾、粉尘	一次/季度	企业自行 委托
	废水			
	下游 500m 左右设置地下水监控点	SO ₄ ²⁻	一次/年	企业自行 委托
	固体废物			
	全厂	车间产生量、固 废外运量	随时	企业环保 部门
厂界监 测	厂界上风向设一个对照点，下风向 设置一个无组织排放监控点	粉尘、硫酸雾	一次/季度	企业自行 委托
	厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	每年二次，每次昼夜 各一次	

11.4.3 监测数据的整理、审查及存档

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制措施；

(2) 有合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据的客观、公正、准确、可靠；

(3) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、废水达标排放情况；

(4) 监理监测资料档案。

12 结 论

12.1 建设项目概况

12.1.1 基本情况

项目名称：30000t/a 新型环保水处理剂项目

建设单位：新疆国泰新华化工有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：新疆维吾尔自治区准东工业园，厂址中心地理坐标为：东经 89° 04'02.89"，北纬 44° 42'28.62"。

投资及环保投资：项目建设投资 2500 万元，环保投资 84.65 万元，占总投资的 3.4%。

劳动定员及工作制度：企业员工 41 人，全年工作 300 天，每日工作 24h。

12.1.2 建设内容

本项目一期项目建设一套 3 万 t/a 聚合硫酸铁生产线，产品为液体产品，项目配套建设生产车间、原材料库、罐区等公辅工程，总投资 2500 万元。

12.1.3 公用工程情况

给水：本项目用水为园区自来水，总用水量为 13296m³/a。

排水：本项目生活区依托国泰化工，废水经国泰化工污水处理设施处理后回用于国泰化工生产；生产废水主要为吸收塔吸收液和压滤渣冲洗水，达到一定浓度后，全部回用于配制原料，不外排。

供电：依托国泰化工供电，厂内建设变电所变电后使用。

采暖通风：本项目采暖依托国泰化工，生产车间本身装置带热，不需要额外设置采暖设施，车间通风采用自然通风+机械通风的方式。

12.2 环境质量现状结论

12.2.1 环境空气

项目区域为区域环境空气质量不达标，本次评价判定项目评价区域为不达标区。根据本项目周边环境空气质量监测结果，区域六项污染物全部达标，项目特征污染物硫酸雾可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

12.2.2 地表水环境

根据引用开发区供水水源五彩湾水库中的地表水监测数据，五彩湾水库水质各项评价参数均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，水质较好。

12.2.3 地下水

评价区地下水水质总体较差，水中多项评价因子超标，超标项目有：pH 值、总硬度、溶解性总固体、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、细菌总数、铅、镉和挥发酚共 9 项。其中总硬度、溶解性总固体、 SO_4^{2-} 、 Cl^- （见表 5.3-10）超标率较大，分别为 40%、60%、60%和 60%。pH 值、总硬度、溶解性总固体、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、细菌总数、铅、镉超标原因主要为项目区位于地下水下游，距离上游天山融雪补给区远，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分不断得到浓缩，这些水文地质条件均是导致地下水水质较差的直接原因。地下水中挥发酚超标说明项目区地下水受到人为影响。

12.2.4 声环境

监测结果表明，拟建项目厂界昼间、夜间噪声现状均符合《声环境质量标准》3 类标准，说明评价区声环境质量较好。

12.3 污染物排放情况结论

（1）废气

拟建项目有组织废气污染物为吸收塔硫酸雾和粉尘，无组织废气污染物为车间无组织硫酸雾和粉尘。吸收塔采用一级水喷淋吸收，经预测，污染物硫酸雾可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 新建企业排放限值。

车间无组织粉尘，产生量小，经车间通风后对环境影响较小。项目生产车间没有收集的硫酸雾通过车间通风外排，排放量较小，经预测对周围大气环境的影响不大。

（2）废水

项目生产废水主要为吸收塔吸收液、压滤渣冲洗水，全部回用，不排放。生活区依托国泰化工，生活污水进入国泰化工污水处理系统处理，处理后回用于国泰化工生产。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要为风机、泵机等设备噪声，噪声值在 50dB(A)~102dB(A) 之间。为减少噪声，新增设备时优选低噪声设备，利用厂房隔声、基础减振等降噪措施控制设备运行噪声对环境的影响。经预测，厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类要求。

12.4 主要环境影响结论

（1）废酸作为原料可行性

项目原料所用废硫酸属于 HW34 中 900-300-34 使用酸进行清洗产生的废酸液，危险废物属性为腐蚀性，主要为废酸的强酸腐蚀性。本项目以废酸为原料，利用废硫酸的酸性与铁精粉发生反应，反应后产品酸性大大降低，产品 pH 在 1.5-3 之间，产品符合《水处理剂 硫酸铁》（HG/T 4816-2015）合格品要求，废酸中的二氧化硫、磷酸、乙炔等杂质反应生成聚合硫酸铁、磷酸铁等，杂质量很少，不会影响产品品质，因此废酸作为本项目原料是可行的。

（2）大气环境影响分析结论

本项目运营期有组织废气外排占标率低于 10%，项目排放的污染物对环境的贡献浓度较小，当地环境空气质量可维持现有水平。项目在运营过程中，车间在采用加强自然通风，必要时采取强制通风的措施后，废气污染物产生后可顺利排出车间，不会

在车间富集，可保障员工健康，通过加强巡检，定期对设备进行维护和保养，可减少项目泄露产生的无组织废气。据现场调查，项目周边 5km 范围内均为工业企业，正常工况下，项目运营期对厂区工作人员和区域环境空气的影响很小。

（3）水环境影响分析结论

本项目用水来自国泰化工，不取用地下水。项目废水主要来源于吸收塔废水和压滤渣冲洗水等，达到一定浓度后，返回用于原料的配制使用不外排。生活废水依托国泰化工污水处理系统，处理后回用于国泰化工，不外排。项目设置有生产车间和储罐区地面防渗措施、导流措施，接至国泰化工事故池。保证了在非正常工况及事故状态下，装置泄露的事故废水可正常收纳在事故池范围内，不会对项目周边水环境造成影响。

（4）噪声影响分析结论

经预测，厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（12348-2008）中 3 类标准要求。本项目位于规划的工业园区，周边 5km 范围内无居民居住，故在运行期间本项目不会产生扰民现象，对周边声环境的影响很小。

（5）固体废物处置与环境影响分析结论

项目产生的生活垃圾依托国泰化工生活区处理，定期清理运往生活垃圾填埋场填埋。包装袋定期运往一般固废填埋场处置。压滤废渣需进行危险废物鉴别，鉴别完成前按照危险废物进行管理，鉴别结果如为一般废物则作为水泥生产原料利用，如为危险废物则委托有资质的企业处置。压滤废渣在车间暂存池内暂存，暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求做好防渗。本项目产生的固体废弃物得到妥善处置，不会对周围环境产生不良的影响。

（6）土壤环境影响分析

本项目在非正常工况下发生渗漏而造成土壤污染的可能性很低。在正常情况下排放的大气污染物主要为硫酸雾，经计算硫酸雾对土壤 pH 的影响有限，其影响为使周边土壤中 pH 值趋向于中性，对土壤环境有利。

12.5 环境保护措施结论

(1) 项目采用一级酸雾吸收塔吸收配料罐、酸溶罐及反应釜酸雾和水以及上料粉尘，对酸雾可实现 90% 的去除效果，对粉尘有 95% 的去除率，净化废气的同时，回收了水，措施符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）对吸收工艺的相关要求，类比国内同类项目，方法措施成熟可行。

(2) 本项目生产废水主要为吸收塔的吸收液和压滤渣冲洗水，成分简单，可回用于原料的配制，不外排。根据同类项目调查，该方法为成熟可行的方法，节约了用水。项目生活废水依托国泰化工污水处理系统处理，不外排。

(3) 本项目噪声源为泵机、风机泵等设备，项目新增设备中优选低噪声设备，将其设置于厂房内，并采取基础减振等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(4) 本项目运营期固废主要为压滤废渣、废包装袋和生活垃圾。项目产生的生活垃圾依托国泰化工生活区处理，定期清理运往生活垃圾填埋场填埋。废包装袋定期运往一般固废填埋场处置。压滤废渣需进行危险废物鉴别，鉴别完成前按照危险废物进行管理，鉴别结果如为一般废物则作为水泥生产原料利用，如为危险废物则委托有资质的企业处置。压滤废渣在车间暂存池内暂存，暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求做好防渗。固废处置措施合理，去向明确，符合固废处置的要求。

12.6 环境影响经济损益分析

通过分析，本项目建成前后对区域环境的影响不大，均在可以接受的范围内。项目可与园区其它企业形成上下游原料供应链，产品水处理絮凝剂可大大提高园区及周边水处理水平，具有较好的环境效益。

12.7 环境管理与监测计划

根据本项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必

按照环评要求落实各项措施。

12.8 总体结论

新疆国泰新华化工有限责任公司 30000t/a 新型环保水处理剂项目符合国家产业政策、国家及地方发展规划和环保政策。

从环境现状监测结果及环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域的环境质量不会因为本工程的建设而有明显改变。本工程建设后，废气经治理后达标排放；工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”的原则，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应的环境功能区划的要求。通过公示表明，项目的建设得到公众的理解与支持。项目建设单位严格执行国家和地方的各项环保规章制度，切实落实本环评各项污染物防止措施和风险应急预案，保障环保设施达到设计要求并正常运转，全面贯彻清洁生产的原则，制定环境管理与监测计划。

因此，在落实本次评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度认为，本项目的建设可行。