
新疆科信化工新材料有限公司

石膏固废综合利用项目

环境影响报告书

建设单位：新疆科信化工新材料有限公司

编制单位：新疆寰宇工程咨询有限公司

二〇二五年七月

项目区

项目区西侧：在建托克逊洁净能源多联产项目 1

项目区西侧：在建托克逊洁净能源多联产项目 2

项目区东侧

项目区南侧：在建现有工程

项目区北侧：空地

目 录

1.	概述.....	4
1.1.	项目建设背景及特点.....	4
1.2.	环境影响评价工作过程.....	5
1.3.	分析判定相关情况.....	7
1.4.	关注的主要环境问题及环境影响.....	9
1.5.	环境影响报告书的主要结论.....	9
2.	总则.....	10
2.1.	编制依据.....	10
2.2.	评价原则.....	14
2.3.	评价目的.....	14
2.4.	环境影响因素识别及评价因子筛选.....	15
2.5.	评价工作等级及评价范围.....	17
2.6.	环境质量功能区划及评价标准.....	27
2.7.	评价内容与评价重点.....	33
2.8.	污染控制目标及环境保护目标.....	34
3.	建设项目工程分析.....	37
3.1.	现有工程.....	37
3.2.	本项目概况.....	40
3.3.	工艺路线.....	58
3.4.	工艺流程及产污环节.....	59
3.5.	平衡分析.....	69
3.6.	施工期污染源强核算.....	71
3.7.	运营期污染源强核算.....	73
3.8.	非正常及事故工况下污染源强分析.....	115
3.9.	交通运输移动源排放分析.....	116
3.10.	依托工程.....	117
3.11.	总量控制.....	126
3.12.	清洁生产分析.....	127

3.13.	碳排放核算.....	129
4.	环境现状调查与评价.....	133
4.1.	自然环境现状调查与评价.....	133
4.2.	托克逊能源重化工工业园区概况.....	147
4.3.	环境空气质量现状调查与评价.....	157
4.4.	水环境质量现状调查与评价.....	160
4.5.	声环境质量现状调查与评价.....	168
4.6.	土壤环境质量现状调查与评价.....	168
4.7.	生态环境质量现状.....	175
5.	环境影响预测与评价.....	176
5.1.	施工期环境影响分析.....	176
5.2.	运营期大气影响分析.....	182
5.3.	运营期地表水环境影响分析.....	213
5.4.	运营期地下水环境影响预测与评价.....	217
5.5.	运营期声环境影响预测与评价.....	230
5.6.	运营期固体废物影响分析.....	235
5.7.	运营期生态环境影响分析.....	239
5.8.	土壤环境影响预测与评价.....	241
6.	环境风险评价.....	246
6.1.	风险调查.....	246
6.2.	环境风险潜势初判.....	247
6.3.	评价等级及评价范围.....	253
6.4.	环境风险识别.....	253
6.5.	风险事故统计资料分析.....	260
6.6.	源项分析.....	262
6.7.	环境风险事故预测与评价.....	265
6.8.	环境风险管理.....	267
7.	环境保护措施及其可行性论证.....	275
7.1.	施工期环境保护措施.....	275
7.2.	运营期废气污染防治措施.....	277

7.3.	运营期水污染防治措施.....	292
7.4.	运营期噪声污染防治措施.....	299
7.5.	运营期固体废物防治措施.....	300
7.6.	运营期生态环境保护措施.....	304
7.7.	运营期土壤保护措施.....	305
8.	产业政策及选址合理性分析.....	307
8.1.	政策符合性分析.....	307
8.2.	规划符合性分析.....	325
8.3.	园区规划和规划环评符合性分析.....	330
8.4.	选址合理性分析.....	332
8.5.	小结.....	334
9.	环境影响经济损益分析.....	335
9.1.	环保设施内容及投资估算.....	335
9.2.	社会效益分析.....	336
9.3.	环境经济损益分析.....	336
9.4.	结论.....	337
10.	环境管理与监测计划.....	338
10.1.	环境管理.....	338
10.2.	污染源排放清单.....	347
10.3.	环境监测计划.....	355
10.4.	竣工验收管理.....	358
11.	环境影响评价结论.....	362
11.1.	建设项目概况.....	362
11.2.	建设内容.....	362
11.3.	环境影响预测与评价.....	362
11.4.	项目建设的环境可行性.....	364
11.5.	环境风险影响结论.....	366
11.6.	总量控制.....	367
11.7.	总体结论.....	367
11.8.	建议.....	367

1. 概述

1.1. 项目建设背景及特点

1.1.1. 项目建设背景

信发集团是集发电、供热、氧化铝、电解铝、碳素、化工、铝深加工、盐矿、煤矿、铝矿开发等产业于一体的现代化大型企业集团，现有所属及控股企业 72 家，被国家发展改革委、环保部等列为第一批“资源节约型、环境友好型”示范试点企业、“国家级生态型循环铝工业示范基地”“资源综合利用双百工程骨干企业”以及国家大宗固体废弃物综合利用基地。新疆科信化工新材料有限公司为信发集团下属企业，是一家专业从事高端含氟新材料产品研制、开发和生产的化工企业，产品包含高端无机氟产品、氟聚合物、含氟锂电池电解液等先进含氟化学品。

根据《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书》，该项目利用新疆地区萤石资源，建设 10 万吨/年无水氟化氢生产线、15 万吨/年无水氟化铝生产线及其相关配套工程（以下简称“现有工程”），该项目目前正在试投运阶段。

氟石膏是无水氟化氢生产线的副产物，氟石膏产生量为 490655.05t/a，处理方式在厂内暂存，外售。氟石膏堆存不但占用了大量土地，而且经雨、雪水的浸渍，溶出的酸性及其他有害物质对土壤、地表和地下水均会造成长期污染。

石膏分解制硫酸联产水泥技术已较为成熟，能够大批量消纳石膏，并能生产硫酸和水泥，即实现了“硫”的资源化循环利用，又实现了“钙”的资源化利用，属于典型的资源化综合循环利用项目，但由于之前其能耗高、经济性较差，在行业内推广较慢，而近年来随着硫酸价格的上涨，同步考虑磷酸收益的情况下，其技术的综合经济效益、生态效益逐步突显。

为了消减氟石膏堆存量，降低其环境风险，并能为现有工程供应硫酸，科信公司拟投资 68140 万元于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园新疆科信化工新材料有限公司现有厂区北侧预留空地建设“新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目”（以下简称“本项目”）。

本项目西侧为新疆能源集团托克逊洁净环保科技有限公司（现已更名为：新疆嘉信能源科技有限公司）新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，新疆嘉信能源科技有限公司与新疆科信化工新材料有限公司均为信发集团下属公司。为了降低生产成本，本项目硫酸罐区、石膏渣仓、化验室、中央控制室等均依托现有工程；项目使用脱盐水、蒸

汽、荒煤气、洁净煤、危废暂存间、污水处理、综合楼等均依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

2025 年 4 月 17 日，本项目取得托克逊县发展和改革委员会下发的备案证（备案证号为）。

1.1.2. 项目特点

（1）本项目以现有工程氟石膏作为主要原料，以新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目荒煤气和洁净煤作为燃料，生产硫酸和水泥。既能实现对氟石膏、荒煤气、洁净煤的综合利用，又能生产作为现有工程原料的硫酸，衔接上下游产业链，降低企业生产成本。

（2）本项目为氟石膏资源综合利用项目，《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》中指出：此标准适用于利用水泥窑协同处置危险废物、生活垃圾（包括废塑料、废橡胶、废纸、废轮胎等）、城市和工业污水处理污泥、动植物加工废物、受污染土壤、应急事件废物等固体废物过程的污染控制和监督管理。本项目水泥装置主要原料是氟石膏，氟石膏直接替代石灰石，因此本项目不属于水泥窑协同处置固体废物。

1.2. 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《中华人民共和国环境影响评价法》规定及有关环境保护政策法规的要求，本项目需要开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）中“四十七、生态保护和环境治理业”中“103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制环境影响报告书。

2024 年 12 月，科信公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司进行该项目环境影响报告书的编制工作，本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，编制单位组织项目组人员赴现场进行实地踏勘，对评价范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境质量现状监测、建设单位进行公众参与调查和公示，编制单位根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行

了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作程序详见图 2.1.1-1。

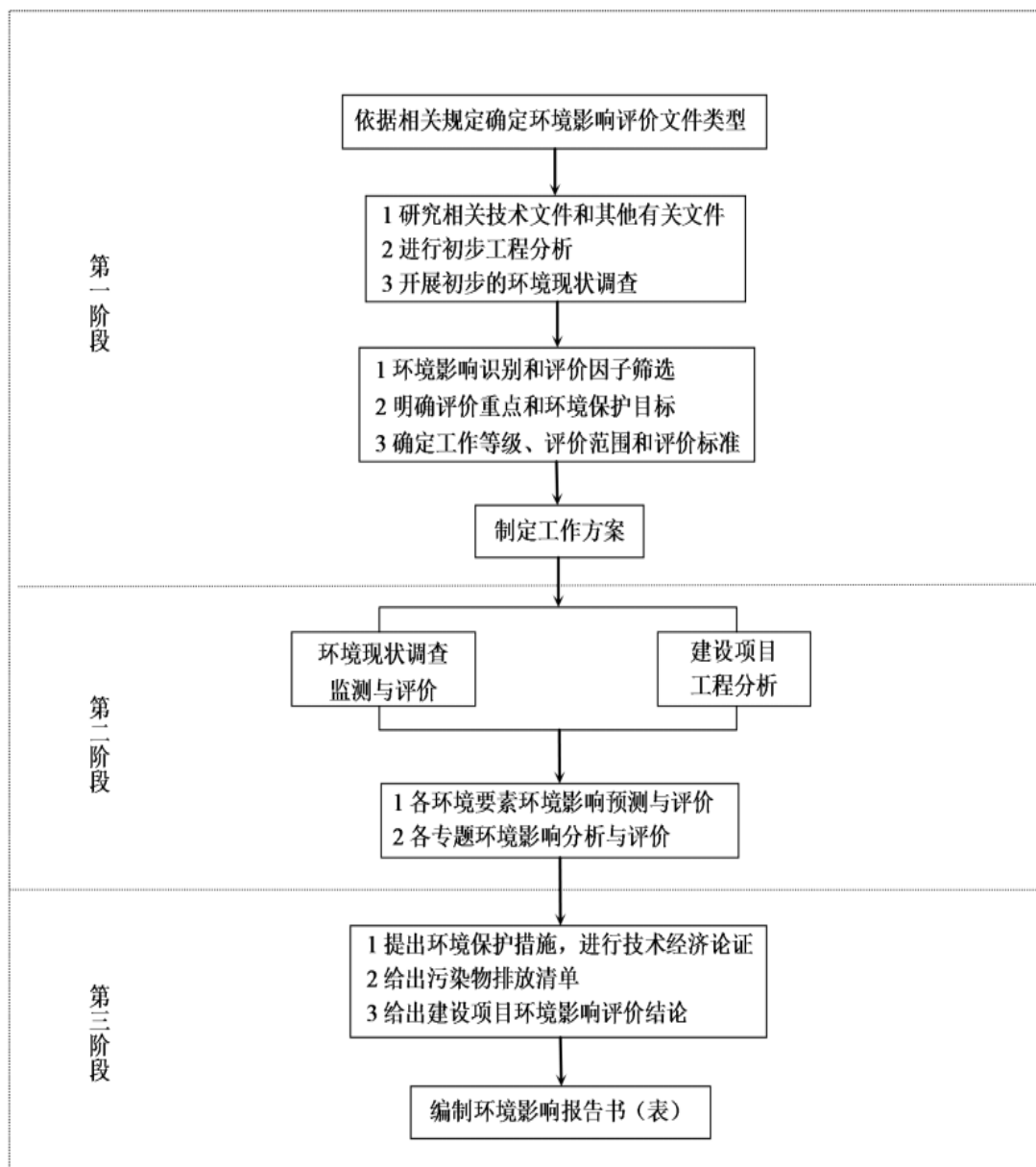


图 2.1.1-1 本项目环境影响评价工作程序图

编制过程说明：

报告书编制单位自承接本建设项目委托后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查开展逐步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标

准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、主管部门预审，最终报送环境主管部门审批。

本项目环境影响报告书编制过程中充分得到了各级生态环境主管部门、建设单位安全环保部门、监测单位及资深专家的大力支持和帮助，在此一并致以最诚挚的感谢！

1.3. 分析判定相关情况

根据报告书第八章产业政策及选址合理性分析，可得如下结论：

（1）项目产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，包括第十一项“石化化工”第 2 条“硫、钾、硼、锂等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，中低品位萤石矿采选与利用，萤石矿伴生资源综合利用”；第十二项“建材”第 1 条“水泥原燃材料替代及协同处置技术”“水泥生产制备富氧燃烧”“新型干法水泥窑生产特种水泥工艺技术产品的研发与应用”“低钙胶凝材料的开发与应用”“建材行业企业生产过程零一次资源消耗”“建材各行业生产全流程智能化建设”；第四十二项“环境保护和资源节约综合利用”第 6 条“工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”，第 8 条“低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”。因此项目符合国家产业政策。

（2）项目环境政策符合性分析

根据第八章分析，本项目符合《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1 号）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》等环境产业政策。

（3）项目规划符合性分析

根据对比《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》，本项目的建设符合上述规划是相符的，具体分析详见第八章。

本项目位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园。根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）》，伊拉湖循环经济产业园重点发展煤炭分质清洁高效转化综合利用、煤炭热解、延伸发展低阶煤提质联合制氢、油—煤共炼、重油加工、洁净煤发电等产业，同时积极开展下游产业链延伸，实现产品高端化、多元化、低碳化发展，形成规模化的现代煤化工产业集聚区；并建立围绕聚碳、聚酯、氟化工、氢能产业的上下游共同发展的新材料化工产业基地。本项目属于生态保护和环境治理业，同时属于氟化工行业下游产业，项目用地为园区规划的三类工业用地，符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）》《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》。

（4）区域环境敏感性分析

①本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。

②本项目生产废水与生活污水经管线排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理后全部回用，不外排，不与地表水体产生水力联系。

③评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地为工业用地。

④厂区距离环境敏感目标距离符合卫生防护距离要求。项目区地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

（5）区域环境承载力分析

由于本项目大气污染物经相应的污染防治措施处理后对周围环境的影响程度较轻；生产废水经脱氟中和、清净废水、生活污水经厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理后回用，不外排；项目采取了隔声、吸声、减震等综合降噪措施，生产厂房与敏感人群距离符合国家规范的卫生防护距离；固体废物可以做到合理妥善处置。

厂址区域水、气、声环境质量现状良好，本项目投产后，尚有一定的环境容量空间，

污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析可行。

1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目是否符合产业政策、相关规划及区域“三线一单”管控要求；

（2）本项目所在区域为大气不达标区，运营期以废气为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理是本项目重点关注的问题。

（3）项目施工期及运营期引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

1.5. 环境影响报告书的主要结论

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，符合园区规划用地类型和产业布局要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定突发环境事件应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目运营后，提高了当地固废资源的综合利用率，因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家环保法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日公布，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日）。

2.1.2. 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (4) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日）；

- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (6) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 13 日）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日）；
- (9) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 2021 年第 23 号，2021 年 11 月 30 日）；
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范工业 水泥工业》（HJ847-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）
- (17) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (18) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）；
- (19) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- (22) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (23) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (24) 《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节〔2022〕9 号）；
- (25) 《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》（工信部公告 2018 年第 26 号）；

- (26) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
- (27) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (28) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第32号）；
- (29) 《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》，环大气〔2024〕5号，2024年1月15日；
- (30) 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》，环办环评〔2023〕18号；
- (31) (46) 《关于做好水泥和焦化企业超低排放评估监测工作的通知》，环办大气函〔2024〕209号，2024年6月2日；

2.1.3. 地方性法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
- (3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；
- (4) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（2016年1月29日）；
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（2017年3月7日）；
- (6) 《关于印发〈自治区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》，新环气候发〔2023〕19号，2023年2月22日；
- (7) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）；
- (8) (20) 《新疆维吾尔自治区水泥行业超低排放改造实施计划》，新环大气发〔2024〕117号，2024年7月31日；
- (9) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）（新环环评发〔2021〕162号）；
- (10) 《关于印发〈吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（吐政办〔2021〕24号）。
- (11) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（新党发〔2022〕14号）；

- (12) 《关于工业固体废物环境管理有关要求的公告》(公告(2023)53号);
- (13) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案〉的通知》(2024年1月17日);
- (14) 《关于印发〈自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头防控的措施〉的通知》。

2.1.4. 环境影响评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (10) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019);
- (11) 《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017);
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013);
- (13) 《石油化工企业设计防火规范(2018年版)》(GB50160-2008);
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (15) 《国家危险废物名录(2025年版)》(2024年11月26日);

2.1.5. 项目有关规划及文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (2) 《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》;
- (4) 《托克逊能源重化工工业园区总体规划(2023—2035年)》;
- (5) 《关于同意〈托克逊能源重化工工业园区总体规划(2023—2035年)〉

的批复》（吐政函〔2024〕142号）；

（6）《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035年）环境影响报告书》；

（7）《关于〈托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035年）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕307号）；

（8）《托克逊能源重化工工业园区化工产业集中区总体规划（2023—2035年）环境影响报告书》；

（9）《关于〈托克逊能源重化工工业园区化工产业集中区总体规划（2023—2035年）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2024〕79号）。

2.1.6. 其他相关文件

（1）《新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响评价委托书》；

（2）《新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目可行性研究报告》；

（3）《新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境质量现状监测报告》；

（4）新疆科信化工新材料有限公司提供的其他相关资料。

2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3. 评价目的

(1) 开展评价区域自然环境、社会环境 and 环境质量现状调查，确定实施本项目影响的环境要素和主要环境保护目标。

(2) 进行工程分析，确定本项目的主要污染源及污染物排放情况。

(3) 对本项目实施可能造成的环境影响进行预测和评价，确定影响范围和程度。

(4) 针对可能存在的环境污染问题，提出合理可行的污染控制和保护环境措施与对策。

(5) 从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

2.4. 环境影响因素识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目所处的地理位置、生产工艺和污染物排放特点，全面分析建设项目对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出评价的污染因子。

2.4.1. 环境影响因素识别

结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，识别本项目直接和间接行为影响的环境影响因素包括：施工期对环境的影响主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾等；运营期对环境的影响主要为废气、废水、噪声以及固废，其影响程度如表 2.4.1-1 所示。

表 2.4.1-1 建设项目环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	废气	施工扬尘、汽车尾气	-1	0	0	-1	-1
	废水	施工废水	-1	-1	0	-1	-1
	噪声	施工机械、车辆噪声	0	0	-2	0	0
	固废	建筑垃圾	-1	-1	0	-1	-1
运营期	废气	烘干机尾气、破碎机、磨机、包装机废气、制酸工序尾气等	-2	0	0	-1	-1
	废水	循环水站排污水、净化脱氟废酸、地面冲洗废水、生活污水等	-1	-1	0	-1	-2

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	噪声	设备噪声	0	0	-2	0	0
	固废	一般固废、危险废物、生活垃圾	-1	-1	0	-1	-2
	环境风险	物料泄漏、火灾、爆炸等	-3	-1	-2	-1	-2
注：“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。“3”表示影响程度大，“2”表示影响程度中等，“1”表示影响程度小，“0”表示无影响。							

2.4.2. 评价因子筛选

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价因子筛选结果

评价要素	评价时段	评价类型	评价项目	评价因子
大气环境	施工期	大气环境影响分析	施工扬尘	颗粒物（TSP）
			车辆运行时排放废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、C _n H _m
	运营期	大气环境质量现状评价	大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、TSP、氟化物、氨、汞及其化合物
		大气环境影响评价	废气污染源	硫酸雾、TSP、氟化物、氨、汞及其化合物
水环境	施工期	水环境影响分析	施工废水	SS、石油类
			生活污水	SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等
	运营期	水环境质量现状评价	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性固体、铁、锰、铜、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、苯、甲苯、镍、钴、钼、石油类。
		水环境影响分析	装置区地面拖洗废水、循环水系统排污水、生活污水	化学需氧量、生化需氧量、氨氮、SS
声环境	施工期	声环境影响分析	施工设备机械和空气动力性噪声	等效连续 A 声级
			车辆交通噪声	

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	运营期	声环境质量现状评价	声环境质量现状	
		声环境影响评价	设备机械和空气动力性噪声	
			车辆交通噪声	
固废	施工期	固废环境影响分析	施工垃圾	一般工业固废
			生活垃圾	生活垃圾
	运营期	固废影响分析	废催化剂、废机油	危险废物
			沉淀池污泥、收尘灰	一般工业固体废物
			生活垃圾	生活垃圾
土壤环境	施工期	土壤影响分析	土石方工程，三废污染	土壤结构破坏、土壤污染
	运营期	土壤现状调查	土壤现状	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、pH、石油烃（共计 47 项）
		土壤影响分析	大气沉降、垂直渗入等	TSP、硫酸雾
生态	施工期	生态环境质量现状分析	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	
	运营期	生态影响分析	景观多样性、完整性等	
环境风险	运营期	环境风险评价	硫酸、荒煤气、SO ₂ 、SO ₃	

2.5. 评价工作等级及评价范围

2.5.1. 评价工作等级

2.5.1.1. 大气环境

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的推荐的估算模型 AERSCREEN，选择拟建项目排放的污染物，计算最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值，对于无小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 2.5.1-1：

表 2.5.1-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		48.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-20.4
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

估算结果见表 2.5.1-3。

根据估算结果表明，本项污染物中废气中排放的 $PM_{2.5}$ 占标率最大，为 66.96%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的大气环境影响评价工作等级分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5.1-3 估算结果一览表

2.5.1.2. 水环境评价等级

(1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；生产区生活污水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元，均不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价工作分级原则，本项目废水不会直接排入外环境地表水体，与地表水体无水力联系，因此本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

(2) 地下水环境

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

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（详见表 2.5.1-4），本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类、II 类和 IV 类。

表 2.5.1-4 地下水环境影响评价行业分类表

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（详见表 2.5.1-6）确定本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类。

根据《吐鲁番地区水源保护区划分方案》，托克逊县的水源地保护区包括：

托克逊县郭勒布依乡流水泉水厂水源地一级保护区、伊拉湖乡供水分站水源地一级保护区、博斯坦乡琼拍孜地下水源地一级保护区、博斯坦乡地下水源地一级保护区。

本项目厂址距离托克逊县郭勒布依乡流水泉水厂水源地一级保护区 42.0km；距离伊拉湖乡供水分站水源地一级保护区 36.6km；距离博斯坦乡琼拍孜地下水源地一级保护区 35.4km；距离博斯坦乡地下水源地一级保护区 37.9km。项目周

边地下水水源地位置示意图见图 2.5.1-1。

图 2.5.1-1 项目周边地下水水源地位置图

根据地下水环境敏感程度分级表（详见表 2.5.1-5），本项目所在区域为集中式饮用水水源（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）补给径流区，敏感程度为“较敏感”。

表 2.5.1-5 地下水环境敏感程度分级表

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分（详见表 2.5.1-6），根据最高等级来判定原则，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5.1-6 地下水评价工作等级分级表

2.5.1.3. 声环境

本项目厂址位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，厂址附近没有声环境敏感目标，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近 200m 范围内没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此声环境影响评价等级定为三级。

环境噪声影响评价工作等级判定依据，见表 2.5.1-7。

表 2.5.1-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

2.5.1.4. 土壤环境

本项目属于土壤污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A（见表 2.5.1-8），本项目属于“环境和公共设施管理业”中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，和“制造业”中“化学原料和化学制品制造”、“水泥制造”。

表 2.5.1-8 土壤环境影响评价行业分类表

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）污染影响型敏感程度分级表（见表 2.5.1-9），本项目位于托克逊能源重化工业园区，占地类型为工业用地，项目周边 1000m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

表 2.5.1-9 污染影响型环境敏感程度分级表

本项目场地总占地规模为 81178.46m²(8.1hm²)，属于中型规模(≤5-50hm²)，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.5.1-10），根据最高等级来判定原则，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5.1-10 评价工作等级分级表

2.5.1.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价工作分级划分，本项目位于托克逊能源重化工业园区，属于位于已批准规划环评的工业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.1.6. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表 2.5.1-11。

表 2.5.1-11 环境影响评价等级判据一览表

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

根据《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）以及“第七章”分析，本项目大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为III级，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目风险潜势综合等级为III级，环境风险评价等级为二级。

2.5.1.7. 小结

本项目环境影响评价工作等级汇总见表 2.5.1-12。

表 2.5.1-12 本项目环境影响评价工作等级汇总一览表

评价内容	判据	评价等级	建设项目情况
环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	一级	大气污染物最大地面空气质量浓度占标率 $P_{max} \geq 10\%$
地表水	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）	三级 B	本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；生产区生活污水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元，均不外排，为三级 B
地下水环境	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）	一级	本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类、II 类和 IV 类。地下水环境敏感程度为较敏感。
声环境	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）	三级	项目处于声环境功能 3 类区，项目建设前后周边敏感目标的噪声增加值 $< 3dB(A)$ ，受噪声影响人口数量变化不大。
土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）	二级	本项目属于土壤环境影响评价项目类别中的 I 类、II 类、III 类；占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感。
环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）	二级	本项目风险潜势综合等级为 III 级
生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）	不确定评价等级	项目位于已批准规划环评的工业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.2. 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定环境影响评价范围，本项目环境影响评价范围见表 2.5.2-1，本项目环境影响评价范围及环境敏感目标示意图见图 2.5.1-1。

表 2.5.2-1 本项目环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目区为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

地表水	三级 B	不设地表水评价范围。
地下水环境	一级	本项目地下水评价范围按照查表法确定：厂界西侧上游 1km，厂界东侧下游 5km，侧向北侧、南侧各 2km，面积约 24km ² 的矩形区域。
声环境	三级	厂界外 200m 范围
土壤环境	二级	厂界外延 200m 范围内
环境风险	二级	大气环境风险评价范围：距离建设项目边界 5.0km 范围内； 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围
生态环境	简单分析	厂区范围内

图 2.5.1-1 本项目环境影响评价范围及环境敏感目标示意图

2.6. 环境质量功能区划及评价标准

2.6.1. 环境质量功能区划

2.6.1.1. 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区的划分要求，项目实施区域为二类功能区。

2.6.1.2. 地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》阿拉沟渠现状使用功能为饮用、农业为Ⅱ类水体，阿拉沟渠（铁克阿门断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。

2.6.1.3. 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）地下水质量分类，工业园区规划范围内地下水均划为Ⅲ类功能区，以人体健康基准值为依据，主要适用于生活饮用水水源及工业、农业用水。项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.6.1.4. 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境分类区域划分，本项目所在区域声环境为3类声环境功能区。

2.6.1.5. 土壤环境功能区划

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地限值。

本项目所在地的环境功能区划见表 2.6.1-1 所示。

表 2.6.1-1 项目所在地环境功能区划判定一览表

分类	功能区划原则	本项目环境规划要求
大气功能区划	二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。	规划环评要求执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水功能区划	根据《中国新疆水环境功能区划》阿拉沟渠现状使用功能为饮用、农业为Ⅱ类水体，阿拉沟渠（铁克阿门断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水质标准	据当地水利部门及阿拉沟渠现状实际情况，本项目区南侧阿拉沟渠主要使用功能是农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水质标准
地下水功能区划	Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等	规划环评要求执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

声功能区划	3 类区指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤环境	三类工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准

2.6.2. 环境质量标准

2.6.2.1. 大气环境质量评价标准

本次评价中常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改版中的二级标准；硫酸雾、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值。

各污染物标准限值见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）
2	PM ₁₀	/	150	70	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	NO ₂	200	80	40	
5	O ₃	200	160（8 小时）	/	
6	CO	10 mg/m ³	4mg/m ³	/	
7	TSP	/	300	200	
8	氟化物	20	7	/	
9	汞及其化合物	/	/	0.05	
10	硫酸雾	300	100	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
11	氨	200	/	/	

2.6.2.2. 水环境评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 2.6.2-2。

表 2.6.2-2 地下水质量评价标准一览表

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	--	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
2	溶解氧	mg/L	6	
3	高锰酸盐指数	mg/L	4	
4	化学需氧量	mg/L	15	
5	五日生化需氧量	mg/L	3	
6	氨氮	mg/L	0.5	
7	总磷	mg/L	0.1	
8	硝酸盐氮	mg/L	/	
9	硫酸盐	mg/L	250	
10	氯化物	mg/L	250	
11	铜	mg/L	1.0	
12	锌	mg/L	1.0	
13	氟化物	mg/L	1.0	
14	硒	mg/L	0.01	
15	砷	mg/L	0.05	
16	汞	mg/L	0.00005	
17	镉	mg/L	0.005	
18	六价铬	mg/L	0.05	
19	铅	μg/L	0.01	
20	氰化物	mg/L	0.05	
21	挥发酚	mg/L	0.002	
22	石油类	mg/L	0.05	
23	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
24	硫化物	mg/L	0.1	
25	粪大肠菌群	MPN/100mL	2000	

2.6.2.3. 声环境质量标准

本项目厂界声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。其值见表 2.6.2-3。

表 2.6.2-3 声环境评价标准

适用区域	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
环境噪声	65	55	GB3096-2008

2.6.2.4. 土壤环境

本项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的相关限值要求，见表 2.6.2-4。

表 2.6.2-4 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
46	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000

2.6.3. 污染物排放标准

2.6.3.1. 废气

施工期：

本项目大气污染物主要为施工扬尘，其排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB116297-1996）中对无组织排放监控浓度限值的规定。具体限值见 2.6.3-1。

表 2.6.3.1 大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	其他颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：

(1) 有组织废气

本项目产生的有组织废气中污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、氨、汞及其化合物等。

水泥装置破碎机、磨机、窑头、包装机及其他通风生产设备产生的废气中颗粒物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）附表1有组织排放指标限值要求。

硫酸装置产生的废气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物的排放浓度参照执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）附表1有组织排放指标限值要求；硫酸雾排放浓度执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值要求。

（2）无组织废气

水泥装置区无组织排放的颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求。

本项目大气污染物排放标准见表2.6.3-2。

表 2.6.3-2 本项目污染物排放标准

项目	污染源		污染物	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
有组织废气	水泥装置	水泥窑及窑余热利用系统	颗粒物	10	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）附表1
		水泥窑窑头（冷却机）	颗粒物	10	
		烘干机、烘干磨、煤磨	颗粒物	10	
		破碎机、磨机、包装机	颗粒物	10	
		输送设备、水泥仓及其他通风生产设备	颗粒物	10	
	硫酸装置		氮氧化物	50	《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值
			二氧化硫	35	
			颗粒物	10	
			硫酸雾	30	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表1现有与新建企业大气污染物排放限值
			氟化物	5	
			氨	10	
			汞及其化合物	0.05	

无组织废气	水泥装置	颗粒物	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求
-------	------	-----	-----	--

2.6.3.2. 废水

新疆科信化工新材料有限公司与新疆嘉信能源科技有限公司签订了污水收纳协议。根据协议，本项目废水污染物排放标准具体见表 2.6.3-3。

表 2.6.3-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	pH	COD	SS	BOD5	氟化物	进入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站
1	生产区生活污水	6-9	500	400	300	/	生化装置
2	清净下水	6-9	200	200	/	/	清净下水处理装置
3	生产废水	6-9	200	100	/	6.0	回用水处理装置

2.6.3.3. 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 2.6.3-4。

表 2.6.3-4 建筑施工场界环境噪声排放限值

时段	昼间	夜间
标准 dB(A)	70	55

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

2.6.3.4. 固体废物

项目产生的危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.7. 评价内容与评价重点

2.7.1. 评价内容

本次评价工作的主要内容为：工程分析、环境质量现状调查及评价、施工期环境影响评价、运营期环境影响评价、污染防治措施可行性论证分析、清洁生产分析与总量控制、公众参与、环境风险评价等；此外，产业政策及规划符合性分析、环境管理与环境监测计划及环境经济损益分析等也将在报告书中予以论述。

2.7.2. 评价重点

在污染源调查、综合分析的基础上，把工程分析、大气环境影响评价、污染防治对策、环境风险评价作为评价重点。

2.8. 污染控制目标及环境保护目标

2.8.1. 污染控制目标

(1) 大气环境

保证本项目排放的废气达标排放，区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

(2) 水环境

控制废水治理，本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；生产区生活污水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元，均不外排。厂区做好地面硬化的防渗措施，防止污染地下水。

(3) 声环境

控制设备噪声，将噪声对环境影响降至最低，保护项目区的声环境质量；确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值要求。

(4) 固体废物

固体废物实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染。危险废物按照规范处置，厂区临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。推行节水措施和清洁生产，将生态环境影响减少到最小程度，确保项目建设不造成生态环境进一步恶化。

2.8.2. 环境保护目标

(1) 保证评价区域的环境空气质量稳定在现状基础上，不因项目建设影响区域环境空气质量。

(2) 保证项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，地面做好硬化，确保项目所在区域的地下水环境不改变其现有质量等级。

(3) 做好厂区易燃物的风险防范措施，事故状态下对周围环境影响控制在可接受范围内。

(4) 保护厂区及周边的生态环境，将不利生态影响降到最低。

本项目环境保护目标分别见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1 主要环境保护目标

环境要素	环境敏感目标			与厂址相对位置		保护要求
				相对厂址方位	相对厂界距离 km	
环境空气	10287	1731	安西村	ENE	10.1	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
	10554	544	依提帕克村	E	10.3	
	10815	-285	木汗买提阿吉坎儿孜村	E	10.6	
	10097	-1442	阿克巴什坎儿孜村	ESE	10.0	
	11602	-1419	古勒巴格村	ESE	11.3	
	11624	-1781	伊拉湖镇	ESE	11.5	
	11049	-2410	帕夏里克坎儿孜村	ESE	11.1	
	11416	-3072	皇家坎儿孜村	ESE	11.5	
	12126	-3835	上湖坎儿孜村	ESE	12.4	
	9987	2732	阿克塔格村	ENE	10.1	
	9837	3132	克维尔木垛坎儿孜买里	ENE	10.1	
	9528	3449	康木巴克坎儿孜村	ENE	9.9	
	12945	-3415	李毛坎儿孜村	ESE	13.1	
	12410	-2843	康克村	ESE	12.4	
	12318	-2114	伊拉湖村	ESE	12.2	
	10280	-5650	琼帕依扎坎儿孜村	SE	11.4	
	12046	-6609	阔什贝希村	SE	13.4	
	12376	-4436	博斯坦村	ESE	12.9	
	12057	-4932	库勒贝希村	ESE	12.7	
	12576	-5327	海提甫坎儿孜村	ESE	13.3	
	12257	-5522	博斯坦乡	ESE	13.2	
	11995	301	郭如买里斯	E	11.8	
地表水	/	/	阿拉沟渠	S710 米		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水环境要求
地下水	/	/	区域浅层地下水	/		满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质要求
声环境	/	/	厂界外 200m 范围	厂址周边 200m 范围		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

生态环境	/	/	/	/	生态环境不恶化，不加剧水土流失
土壤环境	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地限值
环境风险	/	/	区域浅层地下水	/	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求
	/	/	区域周边土壤	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地限值

3. 建设项目工程分析

3.1. 现有工程

现有工程为“新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目”。

新疆科信化工新材料有限公司于 2024 年 3 月委托新疆寰宇工程咨询有限公司编制《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书》，并于 2024 年 8 月 7 日取得吐鲁番市生态环境局批复（吐市环监函〔2024〕70 号）。目前，该项目试投运阶段。

3.1.1. 项目基本情况

项目名称：新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目（现有工程）；

建设性质：新建项目；

建设地点：现有工程位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，占地面积 200000m²（约 300 亩），现有工程西侧为新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目厂址、东侧、南侧、北侧均为空地，中心地理

生产规模：超纯无水氟化铝 15 万吨/年；

建设时间：2024 年 9 月开工建设，2025 年 10 月计划投产；

项目投资：现有工程总投资为 153100 万元，环保投资 4060 万元，环保投资占项目总投资的 2.65%；

劳动定员：现有工程劳动定员 100 人；

工作制度：无水氟化氢生产线年操作时间 7200 小时；无水氟化铝生产线年操作时间 8000 小时。

3.1.2. 主要建设内容

根据《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书》，现有工程生产装置包括 2 条 5 万吨/年超纯无水氟化氢生产线、3 条 5 万吨/年超纯无水氟化铝生产线等，现有工程组成见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 现有工程组成表

类别	装置		建设内容	备注
1	主体工程			
1.1	超纯无水氟化氢生产线		建设 2 条超纯无水氟化氢生产线，单条生产线规模为 5 万吨/年，包含萤石干燥（设置 2 台干燥萤石筒仓）、进料、HF 反应及生产、粗 HF 洗涤和冷凝、AHF 精制、氟硅酸洗涤、废气洗涤及排放、石膏渣处理等工序。	新建
1.2	超纯无水氟化铝生产线		建设 3 条超纯无水氟化铝生产线，单条生产线规模为 5 万吨/年，包含干燥（3 台干燥氢氧化铝粉仓）、进料、反应、冷却、尾气处理等工序。	新建
2	储运工程			
2.1	萤石库房		建筑面积 11881.03m ² ，设置萤石收料坑	新建
2.2	石膏渣库		建筑面积 1226.56m ² ，设置 2 台石膏渣仓	新建
2.3	氟化铝库		建筑面积 4072.76 m ² ，设置 6 台氟化铝粉仓	新建
2.4	氢氧化铝库		建筑面积 8911.13m ² ，设置 3 台氢氧化铝原料仓	新建
2.5	罐区	硫酸罐区	固定顶立式储罐，6×3000m ³ ，罐区占地面积：5161.36m ²	新建
		AHF 产品罐区	卧式罐，33×211.5m ³ ，罐区占地面积：1878.06m ²	新建
		配制罐区	固定顶立式储罐，2×12.7m ³ ，2×60m ³ ，罐区占地面积：292.22m ²	新建
		氟硅酸罐区	固定顶立式储罐，6×100m ³ ，罐区占地面积：955.16m ²	新建
2.6	液体装卸站		项目设置 1 座液体装卸站，占地面积 205m ²	新建
3	公用工程			
3.1	给水	生产、生活污水系统	生产给水依托托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园供水设施 项目生产水池与消防水池合建，设有效容积 2900m ³ 的生产消防水池两座，总有效容积 5800m ³ ，其中消防水 2304m ³ ，生产水容积 3496m ³	新建
		循环水系统	新建 1 座闭式空冷循环水站，循环水站设计规模为 6000m ³ /h，采用干湿联合闭式冷却塔 5 台，单台处理量 1200m ³ /h，	新建
		消防水系统	全厂设消防水池，消防水存放量 2304m ³ ；1 座加压泵房，建筑面积为 295m ²	新建
		脱盐水系统	依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目脱盐水系统，脱盐水设计规模 340t/h，裕量为 206.51t/h	依托
3.2	排水		生产废水经厂内污水处理站处理达标后，与清净下水、生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理	新建

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		站			
3.3	供热	无水氟化氢生产线回转反应炉烟气余热锅炉提供		新建	
3.4	蒸汽	依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目蒸汽系统		依托	
3.5	供电	依托托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园供电设施		新建	
3.6	空压站	配置 2 台入口容积流量~40m³/min 的螺杆空压机（1 开 1 备）；设置一套 150Nm³/h 产气量的 PSA 制氮机		新建	
3.7	冷冻站	配置 4 台额定冷负荷 3000kW 的冷冻机组，操作范围 30%~110%，冷剂 R134a；制冷压缩机为螺杆机组		新建	
4	辅助工程				
4.1	总变电站	1 座，建筑面积 3354.2m²		新建	
4.2	空压站	1 座，建筑面积 388.23m²			
4.3	冷冻站	1 座，建筑面积 231.73m²			
4.4	消防水池及加压泵房	1 座，建筑面积 295m²			
4.5	中央控制室	1 座，建筑面积 3219.4m²			
4.6	化验室	1 座，建筑面积 1750.24m²			
4.7	综合仓库	综合仓库用于存放消石灰（袋装）、氢氧化钠（袋装）、脱硝剂尿素（袋装）等辅助原料			
4.8	维修车间	维修车间用于存放维修材料等			
4.9	生活区	依托项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目		依托	
5	环保工程				
5.1	废气	超纯无水氟化氢生产线	萤石卸料废气	拆包机废气：布袋除尘器+15m 排气筒 液压翻车卸车机废气：集尘罩+布袋除尘器+15m 排气筒	新建
			萤石干燥废气	低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫+30m 排气筒	新建
			萤石粉仓废气	仓顶除尘器	新建
			反应炉燃烧废气	低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫+30m 排气筒	新建
			工艺尾气	四级水洗+三级碱洗+35.5m 排气筒	新建
			工艺渣气	二级水洗+一级碱洗+35.5m 排气筒	新建
			石灰加料废气	布袋除尘器+15m 排气筒	新建
			石膏渣仓	仓顶除尘器	新建
		超纯无水氟化铝生产线	氢氧化铝拆包废气	布袋除尘器+15m 排气筒	新建
			氢氧化铝干燥废气	布袋除尘器+15m 排气筒	新建
			氢氧化铝粉仓废气	仓顶除尘器	新建
			反应尾气	一级水洗+一级碱洗+33.5m 排气筒	新建
			氟化铝粉仓废气	仓顶除尘器	新建
			氟化铝包装废气	布袋除尘器+15m 排气筒	新建
5.2	废水	本项目生产废水经厂内污水处理站（处理工艺：两级化学沉淀+多介质过滤+活性氧化铝过滤；处理规模 200m³/h）处理后，排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站回用水处理单元；清净水排入厂区西侧新疆能		新建	

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水处理单元；生产区生活污水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元，均不外排。		
5.3	固废	一般固废	一般固废暂存间，建筑面积 20m ²	新建
		危险废物	依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间，定期委托有资质单位处置	依托
5.4	噪声	设备入室、基础减振，风机进风口安装消声器，泵在进出口连接处安装柔性接头，房间采用隔声门窗等		新建
5.5	风险	防渗：参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗。		新建
		罐区、装置区参照《石油化工防火设计规范（GB50160-2008）（2018 版）》设置围堰		新建
		1 座 2500m ³ 事故应急池		新建

根据现场调查及《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书》，该项目实际建设情况与现有工程基本一致，目前处于试投运阶段。本项目部分公辅设计依托现有工程，具体依托内容见 3.10.2 节。

3.2. 本项目概况

3.2.1. 基本情况

项目名称：新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目；

建设单位：新疆科信化工新材料有限公司；

项目性质：新建；

行业类别和代码：生态环境保护和环境治理业；

建设内容及生产规模：本项目拟建设氟石膏固废综合利用回收装置及配套附属设施，年处理无水氟石膏 38 万吨，生产 98%硫酸 16.66 万吨，发烟硫酸 8.5 万吨，特种水泥 36.62 万吨；

建设地点及面积：本项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园；项目西侧为新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，南侧为现有工程，项目东侧、北侧均为空地，中心地理。项目厂址位置见图 3.2.1-1。占地面积为 81178.46m²；

项目投资：本项目总投资为 68140.26 万元，环保投资 3635.89 万元，环保投资占项目总投资的 5.34%；

劳动定员及生产制度：本项目劳动定员 180 人；3 班制，每班工作 8h，年工作 300 天，年工作 7200h。

图 3.2.1-1 本项目地理位置图

3.2.2. 建设内容及规模

本项目利用新疆科信化工新材料有限公司北侧闲置场地，生产装置主要包括水泥装置、硫酸装置及配套的辅助生产设施、公用工程及环保安全设施等。

水泥装置包括：生料制备单元、熟料煅烧单元、成品粉磨及包装单元等；硫酸装置包括脱氟净化车间、转化车间、干吸车间等；辅助生产设施包括空压站、循环水站等；公用工程包括供水、供电、供气、供汽；环保安全设施包括消防设施、初期雨水池、清洁水池、事故水池、消防水池、废气处理设施等。

本项目硫酸罐区、石膏渣仓、化验室、中央控制室等均依托现有工程；项目使用脱盐水、蒸汽、荒煤气、污水处理站、综合楼等均依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

项目工程组成表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容/工程规模	备注
主体工程	水泥装置		
	生料制备单元		
	辅料制备	辅料破碎库建筑面积为 1792m ² ，硅质材料（硅石）、铝质材料（铝凡土）、铁质材料等大块原料汽车运至辅料破碎库内，经卸车机卸入受料坑，由坑底重型板式喂料机送入破碎机，破碎后通过输送设备进入缓冲料斗，计量后输送至磨机粉磨，粒度达到设定要求再进入配料仓待用	新建
	辅料粉磨	采用两台磨机作为辅料粉磨设备，硅质材料用一台粉磨设备，铝质材料和铁质材料共用一台粉磨设备	新建
	洁净煤粉磨	设 1 座洁净煤缓存仓，采用一台磨机作为洁净煤粉磨设备；洁净煤粉磨分选出的洁净煤细粉进入洁净煤细粉仓作为煅烧燃料，中粉进入洁净煤中粉仓作为还原剂；1 座洁净煤细粉仓	新建
	配料	设 2 座氟石膏配料仓、1 座粉煤灰配料仓；硅质原料、铝质材料、铁质材料各设 1 座配料仓、1 座洁净煤中粉配料仓；设 1 座混料楼	新建
	生料均化	设置 2 座 $\phi 12 \times 45\text{m}$ 均化库	新建
	熟料煅烧单元		
	熟料煅烧	回转窑规格： $\Phi 5.2 \times 106\text{m}$ ，由五级旋风预热器、回转窑、第四代篦式冷却机等组成	新建
	成品粉磨及包装单元		
	熟料仓	设置 3 座熟料仓，单库容量约为 10000t	新建
	混合材破碎库	建筑面积 510m ² ，设置 1 座粉煤灰仓、座脱硫石膏仓	新建
	水泥粉磨	采用两台辊式立磨设备	新建
	水泥储存	设置 4 座储存水泥，每库储量为 5000t	新建

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

类别	工程名称		工程内容/工程规模	备注
	水泥散装		设置 2 座 $\phi 6*10\text{m}$	新建
	水泥包装发运		建筑面积 4560m^2 ，设置两台回转式包装机	新建
	二、硫酸装置			
	脱氟净化	设置一套硫酸装置，主要包括电收尘器、动力波、填料塔、过滤器、干燥塔、转化器、吸收塔、尾气洗涤塔等设备		新建
	转化			
	干吸			
辅助工程	空压站		建筑面积 450m^2 ，配置 2 台入口容积流量 $60\text{m}^3/\text{min}$ 的螺杆空压机（1 开 1 备）	新建
	机柜间		建筑面积 766m^2 ，包含机柜间和 UPS 间	新建
	变电所		建筑面积 6480m^2	新建
	消防水池及泵房		建筑面积 343m^2	新建
	化验室		依托现有工程，建筑面积 1750.24m^2	依托
	中央控制室		依托现有工程，建筑面积 3219.4m^2	依托
公用工程	给水	生活、生产给水系统	本项目给水水源为园区供水，园区配套建设净水站，供水能力及水质均满足本项目需求。本项目生产水、生活水及稳高压消防给水系统直接从现有工程引入	依托
		循环水系统	建筑面积 493m^2 ，规模为 $6000\text{m}^3/\text{h}$	新建
		消防给水系统	依托现有工程加压泵房，建筑面积为 295m^2	依托
		脱盐水系统	依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目脱盐水系统，脱盐水设计规模 340t/h ，裕量为 201.51t/h	依托
	排水		生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排	依托
	供电		新建 10kV 变电所的双回路 10kV 电源从新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目 110kV 总降变电站的 10kV I、II 母线段，经高压电缆引入	新建
	供热、蒸汽		依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目蒸汽	依托
储运工程	硫酸罐区		固定顶立式储罐， $6\times 3000\text{m}^3$ ，罐区占地面积： 5161.36m^2	依托
	氨水槽		容积： 30m^3	新建
	综合库房		建筑面积为 1996.8m^2	新建
	库房		建筑面积为 1500m^2	新建
	辅料破碎库		建筑面积为 1792m^2	新建
	地磅房		建筑面积为 16.96m^2	新建
	混合材破碎库		建筑面积为 1248m^2	新建
	水泥包装发运		建筑面积为 2280m^2	新建
环	废气		水泥装置粉尘产生点均设置除尘器，共 52 套布袋除尘器（不含窑	新建

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

类别	工程名称	工程内容/工程规模	备注
保工程		尾炉气电除尘器），窑尾炉气采用“低氮燃烧器+SNCR”脱硝技术进行脱硝后送入制酸工序	
		硫酸工艺尾气经脱氟净化、再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后，经双氧水脱硫塔反应吸收，经高度为 70m、内径 1.8m 的烟囱排放	新建
	废水	生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排	依托
	噪声	设备入室、基础减振，风机进风口安装消声器，泵的进出口连接处安装柔性接头，房间采用隔声门窗等	新建
	固废	收尘灰回用；废催化剂、废机油收集暂存于新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目暂存间暂存，并统一委托有相关资质的单位进行处置；生活垃圾经项目装置区内垃圾桶收集后，送环卫部门集中处理	依托
	风险	防渗：参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗	新建
		装置区参照《石油化工防火设计规范（GB50160-2008）（2018 版）》设置围堰	新建
		1 座 1000m ³ 事故池、1 座 1500m ³ 消防水池	新建

3.2.3. 原辅料、理化性质及消耗

3.2.3.1. 主要原辅料及公用工程消耗

本项目水泥装置主要原材料有氟石膏、硅质材料（硅石）、铝质材料（铝矾土）、铁质材料、洁净煤中粉、粉煤灰、脱硫石膏、氨水等，以洁净煤细粉和荒煤气作为燃料，氨水作为脱硝剂。硫酸装置主要原材料有窑尾炉气、脱氟剂（水玻璃溶液）、双氧水、催化剂、石灰乳液等。除氟石膏由现有工程供给，洁净煤、荒煤气、石灰乳液由新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目供给，其他原料和化学品均从市场上正常采购，汽车运输进厂。

本项目主要原材料消耗见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 主要原料及化学品消耗统计表

序号	主要原料及化学品	单位	耗量	形态	储存位置	输送方式	来源
水泥装置							
1	氟石膏	t/a	379884	粉状	现有工程	密闭皮带输送机	现有工程
2	硅质材料	t/a	27181	块状	辅料破碎库	散装汽车运输	外购
3	铝质材料	t/a	4776	块状	辅料破碎库	散装汽车运输	外购
4	铁质材料	t/a	3663	块状	辅料破碎库	散装汽车运输	外购
5	洁净煤	t/a	52779	粉状	缓存仓	气力输送机	能源集团

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

							多联产项目
6	粉煤灰	t/a	148043	粉状	配料仓	罐车运输	外购
7	脱硫石膏	t/a	20904	粉状	混合材破碎库	汽车运输	外购
8	氨水（10%）	t/a	179.935	液体	氨水槽	汽车运输	外购
硫酸装置							
1	窑尾炉气	t/a	940798	气态	-	管道输送	水泥装置
2	双氧水	t/a	1690	液态	烟气净化单元	桶装、汽车运输	外购
3	催化剂	t/a	7.7	固态	硫酸装置区	袋装、汽车运输	外购
4	石灰乳液	t/a	121.3	液态	硫酸装置区	管道输送	能源集团多联产项目
5	脱氟剂（水玻璃溶液）	t/a	4500	液态	硫酸装置区	桶装、汽车运输	外购

本项目主要公用工程规格和消耗见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 主要公用工程规格和消耗统计表

序号	项目	规格	单位	消耗	能源
1	荒煤气	1700kcal/Nm ³	Nm ³ /a	61959572	能源集团多联产项目
2	柴油	9600kcal/kg	t/a	208.6	外购
3	电		kWh/a	44814272	外购
4	生活水	0.4MPaG	t/a	5544	外购
5	除盐水	0.4MPaG	t/a	92000	能源集团多联产项目
6	循环水	0.4MPaG	t/a	29900000（循环水量）	自产
7	仪表压缩空气	0.7MPaG	Nm ³ /a	23000000	自产
8	0.5MPa 蒸汽	0.5MPaG	t/a	43200	能源集团多联产项目
9	生产水	0.4MPaG	t/a	386640	外购

3.2.3.2. 能源资源消耗

根据建设单位委托新疆益丰达工程咨询服务有限公司编制的本项目节能报告，项目综合能源消费量为 96795.10tce/a（不扣绿电），79943.50tce/a（扣绿电）。

3.2.3.3. 主要原辅物理化性质

（1）水泥装置主要原辅料

水泥装置主要原辅料为氟石膏、硅质材料、铁质材料、铝质材料、洁净煤中粉、粉煤灰、脱硫石膏等，以燃料为荒煤气和洁净煤细粉。

本项目氟石膏来源于现有工程，氟石膏通过密闭皮带输送机输送至氟石膏配料仓；粉煤灰通过罐车运输至厂内，经气力输送机输送配料仓；硅质材料、铁质材料、铝质材料汽

车运输至厂内辅料破碎库内；荒煤气由新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目通过管道接入，不设煤气贮存设施。根据建设单位提供的数据，主要原辅料、燃料化学成分见表 3.2.3-3、表 3.2.3-4、表 3.2.3-5、表 3.2.3-6。

表 3.2.3-3 水泥装置主要原材料（干基）成分

物料名称	LOSS	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	F-	Σ
氟石膏	1.25	1.32	0.26	0.26	40.43	0.06	54.37	2.05	100.00
硅质材料	1.00	98	0.35	0.12	0.53				100.00
铝质材料	10.70	15.26	14.81	58.85	0.38				100.00
铁质材料	1.36	12.19	63	23.07	0.38				100.00
粉煤灰	0.72	53.9	12.71	17.4	11.11	4.16			100.00

表 3.2.3-4 脱硫石膏成分

CaSO ₄	CaCO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	H ₂ O	Σ
83.5	1.0	0.1	0.2	0.2	15	100.00

表 3.2.3-5 荒煤气成分

荒煤气	H ₂	CO	CO ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	H ₂ S
	%	%	%	%	%	%	mg/m ³
	27.9	10.6	11.4	7.5	0.35	0.15	2072
	有机硫	氧气	萘	氨	Q		
	mg/m ³	%≤	mg/m ³ ≤	mg/m ³	Kcal/kg		
	200	0.5	100	2900	1700		

表 3.2.3-6 洁净煤成分

外水	内水	灰分	挥发分	固定碳	全硫	焦渣特征	空气干燥基发热量
Mt	Mad	Aad	Vad	FCad	St	CRC	Qned, ad
8.30	1.14	11.20	12.33	75.33	0.284	3.48	25819.86

(2) 硫酸装置主要原材料

硫酸装置主要原料为水泥装置产生的窑尾炉气，辅料为催化剂、双氧水、石灰乳液、脱氟剂（硅酸钠水玻璃溶液）。石灰乳液从新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目管道输送；催化剂、双氧水、脱氟剂是外购。其主要理化性质详见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7 硫酸装置主要辅料化学成分

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
窑尾炉气	/	水泥回转窑窑尾炉气的主要成分包括粉尘、二氧化硫（SO ₂ ）、氮氧化物（NO _x ）、氟化物、汞及其化合物、氨等。	窑尾炉气烟气量大，温度高，粉尘浓度高，粒径分布广，具有爆炸性	呼吸系统损失、呼吸道刺激
催化剂	V ₂ O ₅	含氧化钒的催化剂，属无机	不属于燃爆危险物	/

		盐类，单独使用或载于载体上，或与铝、钛、铬、磷、钾、硫等的氧化物构成复杂体系。用于生产硫酸，萘或邻二甲苯氧化制苯酐，苯或正丁烯二酸酐，蒽转化为蒽醌等。		
双氧水	H ₂ O ₂	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体，熔点(°C)：-0.89°C(无水)，沸点(°C)：152.1°C(无水)。	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氧气而引起着火爆炸。	LD50 (mg/kg)：大鼠皮下 700
石灰乳液	Ca(OH) ₂ 乳液	白色乳状悬浮液；密度约 1.05~1.20g/cm ³ （与浓度相关，通常含固量 5%~30%）。	不属于燃爆危险物	/
脱氟剂	Na ₂ O·nSiO ₂	较纯的水玻璃溶液呈无色透明或浅灰色、含有杂质的水玻璃呈浅蓝色或暗黑色。	不属于燃爆危险物	/

3.2.4. 产品方案

本项目常规产品年产量为 98%硫酸 16.66 万吨，发烟硫酸 8.5 万吨，特种水泥 36.62 万吨（道路基层用缓凝硅酸盐水泥 25.06 万吨，道路硅酸盐水泥 11.51 万吨）。

项目产品方案见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 项目产品方案一览表

装置	产品	单位	数量
硫酸装置	98%硫酸	万 t/a	16.66
	发烟硫酸	万 t/a	8.5
水泥装置	道路基层用缓凝硅酸盐水泥	万 t/a	18.31
	道路硅酸盐水泥	万 t/a	18.31

本项目产品质量执行标准：

(1) 98%硫酸

98%硫酸产品质量符合《工业硫酸》（GB/T534-2014），具体指标如下：

表 3.2.4-2 98%硫酸产品规格表

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
硫酸(H ₂ SO ₄) w/% ≥	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0
灰分 w/% ≤	0.02	0.03	0.10
铁(Fe)w/% ≤	0.005	0.010	/
砷(As) w/% ≤	0.0001	0.001	0.01
铅(Pb) w/% ≤	0.005	0.02	/

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

汞 (Hg) w/% ≤	0.001	0.01	/
透明度/m ≥	80	50	/
色度/ml	不深于标准色度	不深于标准色度	/
注：本项目执行合格品。			

(2) 发烟硫酸

发烟硫酸产品质量符合《工业硫酸》（GB/T534-2014），具体指标如下：

表 3.2.4-3 发烟硫酸产品规格表

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
游离三氧化硫 (SO ₃) w/% ≥	20 或 25	20 或 25	20 或 25 或 65
灰分 w/% ≤	0.02	0.03	0.10
铁(Fe)w/% ≤	0.005	0.010	0.030
砷 (As) w/% ≤	0.0001	0.0001	/
铅 (Pb) w/% ≤	0.005	/	/
注：本项目执行合格品。			

(3) 道路基层用缓凝硅酸盐水泥

道路基层用缓凝硅酸盐水泥产品质量符合《道路基层用缓凝硅酸盐水泥》（GB/T35162-2017），具体指标如下：

表 3.2.4-4 道路基层用缓凝硅酸盐水泥产品规格表

品种	代号	组分（质量分数）/%				
道路基层用缓凝硅酸盐水泥	P. RS	硅酸盐水泥+缓凝材料	粒化高炉矿渣	火山灰质混合材料	粉煤灰	粒化电炉磷渣
		≥30 且≤70	≥30 且≤70			
		化学指标				
		项目	技术要求			
		游离氧化钙	≤1.0			
		三氧化硫	≤7.0			
		氧化镁	≤6.0			

(4) 道路硅酸盐水泥

道路硅酸盐水泥产品质量符合《道路硅酸盐水泥》（GB/T13693-2017），具体指标如下：

表 3.2.4-5 道路硅酸盐水泥产品规格表

项目	指标
铝酸三钙(3CaO·Al ₂ O ₃ , C ₃ A), w% ≤	5
铁铝酸四钙(4CaO·Al ₂ O ₃ ·Fe ₂ O ₃ , C ₄ AF), w% ≥	15
游离氧化钙, w% ≤	1.0
氧化镁 (MgO), w% ≤	5.0
三氧化硫(SO ₃), w% ≤	3.5
烧矢量, w% ≤	3.0
氯离子含量, w% ≤	0.06

3.2.5. 主要建构筑物

表 3.2.5-1 项目主要建构筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑层数(层)	建筑高度(m)	主要建筑物结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	火灾危险性类别
水泥装置							
1	辅料破碎库	二层	20	门钢结构	782	1792	丁类
2	混合材破碎库	二层	20	门钢结构	510	1248	戊类
3	水泥包装发运	四层	22.5	混凝土框架	1140	4560	戊类
硫酸装置							
1	烟气净化泵房	一层	7.50	混凝土框架	351	351	戊类
2	烟气净化电除雾设备间	一层	4.50	混凝土框架	353	353	戊类
3	净化脱氟工段	一层	11	混凝土框架	814	814	丁类
4	转化工段风机房	一层	13.6	混凝土框架	300	300	丁类
5	干吸尾吸工段	一层	13.6	钢结构	1175	1175	乙类
公辅工程							
1	库房	一层	5	混凝土框架	750	1500	戊类
2	综合库房	二层	9	混凝土框架	998.4	1996	丁类
3	地磅房	一层	3.5	砖混结构	16.96	16.96	戊类
4	变电所	三层	15.5	混凝土框架	2160	6480	丁类
5	机柜间	一层	6	混凝土框架	766	766	丁类
6	循环水泵房	一层	12.5	混凝土框架	493	493	丁类
7	空压站	一层	5	混凝土框架	450	450	戊类
8	消防水池及泵房	一层	4.50	混凝土框架	343	343	戊类

3.2.6. 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 主要生产设备一览表

3.2.7. 公辅工程

3.2.7.1. 给排水

(1) 给水

①水源

本项目给水水源为园区供水，园区配套建设净水站，供水能力及水质均满足本项目需求。本项目生产水、生活水及稳高压消防给水系统直接从现有工程引入便可。

②生活给水系统

生活水系统接现有工程区生活给水管网，厂区内不再设置储存及加压设施，主要供厂区内生活用水。

本项目生活区依托厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，生产区人员使用少量生活用水。本项目劳动定员 180 人，用水量为 $0.743\text{m}^3/\text{h}$ 。

③生产给水系统

本项目接现有工程区生产水供水管网，厂区内不再设置储存及加压设施，主要供厂区各装置和车间用水。

本项目生产水用量 $53.67\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.4MPa 。

④消防给水系统

根据设计方案，厂区消防用水量按 100L/s ，供水压力为 0.9MPa ，火灾连续时间 3h ，一次消防用水量为 1250m^3 。

本项目设有效容积为 1500m^3 的生产消防水池，本项目界区内稳高压消防给水管网采用环状布置，设室外消火栓及室外消火栓箱。

建筑物内室内消火栓系统、自动喷水灭火系统，均由室外稳高压消防给水管网供给。本项目消防水炮、枪，均采用水/雾两用型。

⑤给水及消防加压站

本项目用水均由现有工程相应系统提供，厂区内不再设置给水及消防加压站。

⑥循环水系统

本项目设循环水站 1 座，循环水量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

采用闭式冷却塔 4 台，单台处理量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，外喷淋泵、旁滤设施、加药设施及定压系统随冷却塔厂家成套供货，设置内循环泵 2 台（1 用 1 备）， $H=40\text{m}$ 。

⑦车辆冲洗用水

车辆清洗用水按 200L/辆·次（每天 64 辆次）计，车辆清洗用水量合计为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目车辆清洗用水经沉淀后循环使用，仅需补充新鲜水约 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，年新鲜用水量约 $768\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

①生活污水

本项目生产区生活污水经化粪池进行预处理后排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目生化处理装置，生产区人员使用少量生活用水。本项目生活污水排放量为用量的 80%， $0.594\text{m}^3/\text{h}$ 。

②生产废水

本项目生产废水主要为含氟废水，收集中和后排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元处理， $0.55\text{m}^3/\text{h}$ 。

③初期雨水及冲洗废水系统

污染区雨水排水系统主要用于收集和排放工艺装置区及辅助设施中污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水。

各装置区内的生产污水严禁排入污染雨水池（初期雨水池）。装置区内的污染雨水先通过重力收集，进入装置区内的初期雨水池，通过泵提升后送入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元处理。

④清洁雨水系统

清净区雨水系统主要用于收集和排放非污染区域雨水和污染区后期清净雨水，本项目清净雨水先通过重力收集，进入清洁雨水池，通过泵提升后送入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目雨水监控池监控，有污染则送至新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站进行处理，无污染则直接外排。

⑤清净废水系统

本项目清净废水来自循环水站的排水，产生量为： $2.15\text{m}^3/\text{h}$ 。清净废水均在装置内加压，经管廊送至新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元。

⑥事故消防废水系统

本项目各生产装置区在发生事故时，产生最大消防水量为 648m^3 ，事故水送入厂内事故水池，最终进入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理。本项目事故水池总容积不小于 1000m^3 。

⑦车辆冲洗废水

项目洗车废水产生量以 80%计，本项目废水产生量为 768m³/a，经沉淀池处理后回用，不外排。

3.2.7.2. 供电

在拟项目界区内设置 1 座 10kV 变电所，所内设 10kV 配电系统、10kV 开关柜和 3 台 2000kVA，1 台 2500kVA、10/0.4kV 配电变压器及低压开关柜，采用集中供电方式。

3.2.7.3. 循环水站

本项目设置 1 座循环水站，规模为 6000m³/h。

循环水站设备配置见表 3.2.7-1，循环水系统主要建筑物见表 3.2.7-2。

表 3.2.7-1 循环水系统主要设备一览表

设备名称	设备规格	材质	单位	数量	备注
循环水加压泵	Q=6000m ³ /h H=40m N=1000 kW V=10 KV	铸铁	套	2	1 用 1 备
闭式冷却塔	Q=1500m ³ /h N=200kW		套	4	配套外喷淋泵及定压系统
砂滤器	单罐处理水量 Q=80m ³ /h，共 4 个罐	钢	套	1	
次氯酸钠加药装置	Ø2000×L3540mm1 个配搅拌机配 计量泵 2 台 Q=100L/HP=0.8Mpa N=0.37kW	塑料	套	1	
加酸罐	Ø2000×L3540mm1 个配搅拌机配 计量泵 2 台	碳钢	套	1	

3.2.7.4. 水池

本项目设置 1 座初期雨水池 1000m³，事故水池 1000m³，消防水池 1500m³，清洁雨水池 200m³，地下建筑钢混结构。

3.2.7.5. 化验室

为使装置正常运行，保证产品的质量和产量，节约原材料及能源，控制环境污染以及安全生产，必须对生产装置原料、中间产品及成品的各项指标进行分析监测。

本项目依托现有工程建成的中心化验室，负责对新建各装置生产控制的分析化验。通过对原料，中间产物，产品的分析，对生产进行监测，保证生产的正常进行。

3.2.7.6. 供热和脱盐水

本项目用汽依托厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，由相应管网提供

本装置需要的各等级蒸汽，包含采暖、伴热等用汽。

本项目蒸汽换热后产生的蒸汽凝液直接送到界外回收利用。本项目用脱盐水依托厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，由管网提供本装置需要的脱盐水。

3.2.8. 储运工程

(1) 储存

本项目涉及的固体物料包括氟石膏、硅质材料、铁质材料、铝质材料、洁净煤、粉煤灰、脱硫石膏、氨水等；其中氟石膏依托现有工程石膏仓，不再新设仓库；硅质材料、铁质材料、铝质材料汽车运输至辅料破碎库，粉磨后输送至生料配料仓；洁净煤贮存依托厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，通过气力输送至洁净煤缓存仓；氨水储存在氨水槽；粉煤灰罐车运输进厂，气力输送至配料仓内；脱硫石膏汽车运输至混合材破碎库，破碎后输送至脱硫石膏配料仓。

本项目涉及的液体物料包括双氧水、石灰乳液、脱氟剂（硅酸钠水玻璃溶液）、98%硫酸及发烟硫酸；其中双氧水、水玻璃溶液因用量不大，在烟气净化单元储存；石灰乳液来自新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理装置管道输送。

本项目产品 98%硫酸及发烟硫酸是现有工程的原料，本项目建设前现有工程外购硫酸，已配套建设硫酸贮罐，能够满足本项目硫酸贮存需要，本项目不再新建罐区。

(2) 运输

本工程原料氟石膏从现有工程通密闭皮带输送机运输，洁净煤通过气力输送机运输，硅质材料、铁质材料、铝质材料通过汽车运输进厂，粉煤灰通过罐车运输进厂；产品硫酸通过管道输送至现有工程罐区，其他辅料、产品采用汽车运输。

3.2.9. 技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2.9-1。

表 3.2.9-1 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
一	产品			
1	98%硫酸	万 t/a	16.66	
2	105%发烟硫酸	万 t/a	8.5	
3	道路基层用缓凝硅酸盐水泥	万 t/a	18.31	
4	道路硅酸盐水泥	万 t/a	18.31	
二	年操作时间	H	7200	

三	主要原料及化学品			
1	氟石膏	t/a	379884	
2	硅质材料	t/a	27181	
3	铝质材料	t/a	4776	
4	洁净煤	t/a	52779	
5	石灰乳液	t/a	121.3	
6	双氧水	t/a	1690	
7	催化剂	t/a	7.7	
8	粉煤灰	t/a	148043	
9	脱硫石膏	t/a	20904	
10	脱氟剂	t/a	4500	
四	公用工程及用量			
1	工业水	t/a	309748	
2	电网侧用电负荷	kWh/a	44814272	
3	蒸汽 0.5MPaG, 饱和	t/a	2568	
4	柴油	t/a	208.6	
5	荒煤气	Nm ³ /a	61959572	
五	定员	人	180	
六	占地面积	m ²	81178.46	

3.2.10. 厂区总平面布置

3.2.10.1. 功能分区

根据本项目各设施的性质、结合周围环境和现状、对外交通、自然条件等因素，以“相对独立、整体完善；物流通畅，交通便捷、有序联系；富于弹性，远近结合”为原则，总体按功能区划分：

生产装置区：水泥装置区（生料制备单元、熟料煅烧单元、成品粉磨及包装单元），硫酸装置区（脱氟净化、转化、干吸），初期雨水池、清洁水池、事故水池、消防水池。

公用工程及辅助设施区：机柜间、空压站、循环水站、综合库房。

各功能分区根据其性质和生产装置的需求，既相对独立集中布置，又便于相互之间的联系，管理方便。

3.2.10.2. 总平面布置方案

本项目位于现有工程北侧、新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目区西侧，公辅设施依托条件较好。

(1) 生产装置区被厂区中间南北向主通道分为东西两部分。东侧部分为硫酸装置区分别为净化脱氟工段、干吸工段、转化工段；西侧部分从南向北分别为生料制备单元、熟料煅烧单元、公用工程/辅助单元、成品粉磨及包装单元。厂区东北角为初期雨水池、事故水池、清洁雨水池。生料制备单元位于最南侧，与南侧现有工程的石膏渣仓临近布置，由皮带运输氟石膏。熟料煅烧单元与硫酸装置区均与生料制备单元临近布置，减少运输距离并降低能耗。

(2) 公用工程及辅助设施区位于水泥装置区中间区域。分别布置了维修工具房、库房、空压站、变配电室、机柜间。靠近管廊与生产装置，能耗较小。

(3) 本项目设置两座物流大门，分别位于西北角与东北角。项目化验室、中央控制室、硫酸罐均依托现有工程；厂区三周设围墙，南侧是现有工程。

(4) 各装置应急通道与周边道路均有与其出入口同宽的人行道路，保证人员在紧急情况时尽快撤离。厂区平面布置见图 3.2.10-1。

图 3.2.10-1 项目平面布置简图

3.3. 工艺路线

3.3.1. 工艺原理

本项目以氟石膏作为回转窑原料，利用燃料（荒煤气+洁净煤细粉）燃烧产生的高温使氟石膏分解，产生 CaO 和 SO_2 气体， CaO 与辅助原料中的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 反应，生成 C_3S 、 C_2S 、 C_3A 、 C_4AF ，形成水泥熟料。 SO_2 气体则经脱氟净化、转化、干吸制成硫酸。因氟石膏煅烧后烟气二氧化硫浓度相对较低，采用两转两吸+烟酸塔工艺流程，即由氟石膏煅烧产生二氧化硫，经除尘脱氟净化和干燥后，将 SO_2 氧化成 SO_3 ，然后用浓硫酸吸收制得 98% 的硫酸，再通过烟酸塔进一步吸收生产发烟硫酸。由于接触法生产的硫酸产品浓度高，杂质少，设备弹性大，所以现在世界上生产硫酸大多采用该法。

（1）水泥生产

1) 氟石膏分解



2) 生成熟料

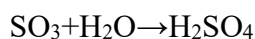
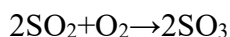
生成的 CaO 与配料中的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等反应形成水泥熟料的四种主要矿物成分：即硅酸三钙（ C_3S ）、硅酸二钙（ C_2S ）、铝酸三钙（ C_3A ）、铁铝酸四钙（ C_4AF ）。

其主要反应为：



（2）硫酸生产

因氟石膏煅烧后烟气二氧化硫浓度相对较低，故采用两转两吸+烟酸塔工艺流程，即由氟石膏煅烧产生二氧化硫，经除尘脱氟净化和干燥后，将二氧化硫氧化成三氧化硫，然后用浓硫酸吸收制得 98% 的硫酸，再通过烟酸塔进一步吸收生产 105% 发烟硫酸。



3.3.2. 工艺方案

本项目主要原料是现有工程无水氟化氢生产线的无水氟石膏，通过密闭皮带机输送至氟石膏配料仓。硅质材料、铝质材料、铁质材料等辅料通过汽车运至辅料破碎库内，经卸

车机卸入受料坑，由坑底重型板式喂料机送入破碎机，破碎后通过输送设备进入缓冲料斗，计量后输送至磨机粉磨，粒度达到设定要求再进入配料仓待用。粉煤灰罐车运输至厂内，通过气力输送至配料仓内。

洁净煤直接从新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目生产车间气力输送至缓存仓，缓存仓的洁净煤从仓底卸载至电子皮带秤进行计量，之后卸载至洁净煤磨进行烘干和粉磨处理，粗颗粒回磨盘重新粉磨，而磨制磨出的洁净煤细颗粒则进入二级选粉机进行筛分洁净煤精确分级系统再次分级，分离的中粉通过斜槽送入洁净煤中粉配料仓，细粉随气体进入袋式除尘器，再经斜槽送入洁净煤细粉仓。洁净煤细粉精确计量后，通过气力输送到窑头燃烧器作为燃料使用。

来自熟料篦冷机的热风由热风管和喷口环进入磨机，用于对硅质材料、铝质材料/铁质材料、洁净煤粉磨进行烘干处理，同时降低热风温度。

氟石膏、硅质材料、铝质材料、铁质材料、粉煤灰、洁净煤中粉由各自配料仓底卸料至粉体计量秤进行精确计量，随后进入混料空气斜槽输送机，再由混料提升机送入生料连续混料机进行充分搅拌均匀，最终通过生料空气斜槽送至生料提升机，送入生料均化仓。

经过精确配制的生料，首先通过生料均化库底部卸入计量缓冲仓。计量缓冲仓内的生料从底部自动卸料装置卸出后，进入计量转子秤进行计量，再经空气输送斜槽和入窑尾提升机，并最终输送到窑尾预热器。

同时，洁净煤细粉进行计量，并由罗茨风机输送至窑头双燃料燃烧器，荒煤气通过管道经流量控制装置计量控制后也送入窑头双燃料燃烧器。荒煤气和洁净煤细粉在回转窑内喷射燃烧，形成长度和形状合理的高温火焰，以完成对水泥熟料的煅烧过程。煅烧好的熟料通过篦冷机降温后送入熟料库。

脱硫石膏通过汽车运输至混合材破碎库内，经卸车机卸入受料坑，由坑底重型板式喂料机送入破碎机，破碎后通过输送设备进入缓冲料斗，计量后输送至脱硫石膏配料仓内。粉煤灰罐车运输至厂内，通过气力输送至粉煤灰配料仓内。熟料、粉煤灰、脱硫石膏按配比计量后进入水泥磨进行粉磨，磨细的水泥进入水泥库储存。

在回转窑中氟石膏分解产生了大量烟气，温度约 800℃，这部分烟气经“低氮燃烧器+SNCR”脱硝技术进行脱硝并布袋除尘后进入硫酸装置。经过净化脱氟、转化、吸收制成硫酸成品。

3.4. 工艺流程及产污环节

3.4.1. 水泥装置

水泥装置生产道路基层用缓凝硅酸盐水泥和道路硅酸盐水泥，这两种水泥生产工艺和产污环节一致，原辅料基本一致，道路基层用缓凝硅酸盐水泥铝质材料，道路硅酸盐水泥使用铁质材料，只是原辅料配比不同，因此这两种水泥产污环节没有分开统计。

(1) 生料制备单元

1) 辅料卸料、破碎、粉磨

硅质材料、铝质材料、铁质材料等大块原料汽车运至辅料破碎库内，经卸车机卸入受料坑，由坑底重型板式喂料机送入破碎机，破碎后通过输送设备进入缓冲料斗，计量后转运至磨机粉磨，粒度达到设定要求再进入配料仓待用。

硅质材料单独设置受料坑、破碎机及磨机，铝质材料、铁质材料共设置受料坑、破碎机及磨机。受料坑、破碎机、输送机上方设置集气罩收集，后接布袋除尘器；辅料粉磨装置产生废气经布袋除尘器处理。收集的粉尘送至物料输送系统，回用。

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

水泥装置工艺流程及产排环节节点图详见图 3.4.1-1。

图3.4.1-1 水泥装置工艺流程及产排环节

3.4.2. 硫酸装置

3.4.2.1. 工艺流程

(1) 脱氟净化流程

为减少污水的排放量，国家要求新建的硫酸装置都采用稀酸洗封闭净化流程。稀酸洗封闭净化流程具有技术可靠、适应性强、操作简单且费用低等优点：本项目采用高效洗涤器加填料塔和双级电除雾净化流程，采用板式换热器进行液-液传热冷却。本项目设计确定采用动力波—塔—波—电—电流程，板式换热器冷却稀酸。

窑尾炉气经电除尘初级除尘后进入净化工序：

动力波+填料塔+动力波洗涤工艺：采用一级动力波对高温烟气（ $\approx 300^{\circ}\text{C}$ ）进行绝热冷却与洗涤，去除大部分粉尘、氟等杂质，随后再进入填料塔和二级动力波洗涤塔，与解吸塔气体共同冷却至 40°C 左右。采出稀酸进入板式换热器与循环水换热冷却，冷却后稀酸返回洗涤塔。

电除雾处理：洗涤净化后烟气进入两级管式电除雾器处理，确保后续工序气体洁净度。

配制好的水玻璃溶液(脱氟剂)泵入动力波，水玻璃与氟离子反应生成沉淀物，引出部分含沉淀物的稀硫酸进入过滤器，过滤后分离的清液进入清液槽后通过泵返回吸收塔，分离的渣浆进入中和水池，与来自新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目的石灰乳液中和，中和料浆泵送至新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理装置过滤机过滤分离，脱氟渣定期返回石膏制酸装置水泥磨机中作为调凝剂利用，过滤液进入污水处理装置达标排放。

(2) 转化工段

由于吸工段干燥塔来的 SO_2 气体经 SO_2 鼓风机加压后经第III-1 换热器、第III-2a 换热器、第III-2b 换热器、第I换热器加热至 425°C 后进入转化器一段进行反应，一段反应出口气体经第I换热器换热后降温至 490°C 进入转化器二段继续反应，二段出口气体经第II换热器换热后降温至 440°C 后进入转化器三段继续反应，三段反应后 SO_2 转化率可达 96.38%，转化气三段出口气体经第III-2b 换热器、第III-2a 换热器、第III-1 换热器换热降温后，送干吸工段第一吸收塔。

由于吸工段一吸塔来的 SO_2 气体经第IV-1 换热器、第 IV-2a 换热器、第 IV-2b 换热器、第II换热器加热至 415°C 进入转化器四段进行第二次转化，转化器四段出口气体经第 IV-2b 换热器、第 IV-2a 换热器、第 IV-1 换热器换热降温至 170°C 后送干吸工段二吸塔，经二次转化后 SO_2 总转化率达 99.85% 以上。

转化系统开车升温在转化器一段和四段进口分别设置电炉，并设置开车升温系统用于转化开车升温。

（3）干吸工段

由净化工段来的含 SO_2 气体经补充一定量的空气后进入干燥塔，干燥塔为填料塔，塔顶喷淋 95% 硫酸以吸收气体中的水分，气体经干燥后，含水分 $0.1\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下，送入转化工段 SO_2 鼓风机。干燥塔循环酸吸收水分后流入干燥塔酸循环槽，为了维持干燥塔循环酸浓度，从一吸收塔酸循环槽串来部分浓酸，再经干燥塔酸循环泵、干燥塔酸冷却器后入干燥塔循环使用。循环系统中多余的 95% 硫酸串入一吸收塔酸循环槽；而产 98% 的硫酸时，多余的 98% 硫酸经 SO_2 吹出塔脱除其中的 SO_2 后经成品酸槽、成品酸泵经成品酸冷却器冷却至 40°C 后送至硫酸罐区，吹出的含 SO_2 的空气进入干燥塔。

由转化工段来的一次转化气进入第一吸收塔，用 98% 硫酸循环喷淋吸收，吸收后气体送回转化工段进行第二次转化，第一吸收塔循环酸流入一吸塔酸循环槽，循环酸浓度由干燥塔酸循环槽来的硫酸和脱硫稀硫酸或补充工艺水来维持。循环酸经一吸塔酸循环泵、一吸塔酸冷却器进入第一吸收塔顶部循环喷淋。增多的 98% 的硫酸从一吸塔酸循环泵出口引出，一部分去干燥塔酸循环槽串酸，一部分经成品酸冷却器冷却后作为成品酸送至硫酸罐区（现有工程已建）。

由转化工段来的二次转化气进入第二吸收塔，塔顶用 98% 硫酸循环喷淋吸收，吸收 SO_3 后的循环酸流入二吸塔酸循环槽，循环酸自二吸塔酸循环泵、二吸塔酸冷却器进入第二吸收塔顶循环喷淋，增多的 98% 的硫酸从二吸塔酸循环泵出口引出，去一吸塔酸循环槽串酸。吸收后尾气进入尾气洗涤系统。

（4）尾气洗涤系统

为满足 GB26132-2010《硫酸工业污染物排放标准》对硫酸装置尾气 SO_2 排放标准的要求。本装置在二吸塔之后设置了双氧水尾洗装置脱除二吸塔出口气体中 SO_2 。尾气进入尾气洗涤塔后被增湿，为防止湿气体腐蚀，其后管道和排气筒均采用玻璃钢制作。

（5）105%发烟硫酸

经转化器一、二、三段一次转化反应后的炉气，经过冷热换热器冷却到一定温度后，进入烟酸吸收塔进行三氧化硫吸收，105% 烟酸塔为填料塔。炉气经烟酸吸收塔吸收后再进入第一吸收塔进一步吸收，也可不经烟酸吸收塔而进入第一吸收塔进行吸收（不生产烟酸时），然后回到转化器四段进行第二次转化反应。通过控制进入烟酸吸收塔的气量，可以控制发烟硫酸的产量。

105%酸循环槽内的烟酸由 105%酸循环泵输送，经 105%酸冷却器冷却后进入烟酸吸收塔吸收炉气中的三氧化硫，浓度升高后的烟酸进入烟酸塔底部 105%酸循环槽。经过不断向 105%酸循环槽内加入 98%硫酸，维持槽内烟酸浓度的稳定，不断增多的发烟硫酸由 105%酸循环泵经 105%酸冷却器冷却后，作为 105%酸成品产出，输送到 105%酸贮罐贮存和计量。

105%酸循环槽内的原始母酸由成品罐区的浓硫酸经酸泵通过灌酸管线灌入。

3.4.2.2. 产污环节

回转窑窑尾炉气经“低氮燃烧器+SNCR”脱硝技术进行脱硝，经预热器换热、电收尘器净化后进入硫酸装置；硫酸装置脱氟净化、干燥后的含 SO_2 炉气由 SO_2 鼓风机送入转化吸收系统，通过二次转化和二次吸收制硫酸。

经二次吸收后的尾气排放量为 $240000\text{m}^3/\text{h}$ ，尾气经 H_2O_2 脱硫塔反应吸收后再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后经高度为 70m、内径 1.8m 的烟囱排放。

硫酸装置工艺流程及产排环节点图详见图 3.4.2-2。

图3.4.2-2 硫酸装置工艺流程及产排环节

对周边环境影响也立即停止。施工人员主要依托厂区现有食宿。

3.6.2. 废气污染源分析

施工期影响环境空气的主要污染物是扬尘、设备涂料喷涂过程产生的有机废气和焊接烟尘。扬尘主要来源于粉状建筑材料堆存、装卸、搅拌使用过程产生扬尘，车辆运输引起的二次扬尘等，为无组织排放源。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节和天气条件等诸多因素有关，施工扬尘主要影响施工场地内及下风向的区域。

施工期间通过采取设置围挡，控制减少粉状物料堆放量，临时露天堆放的物料要苫盖，施工场地及运输道路洒水降尘，保持出入运输车辆车轮及运输道路路面清洁等控制措施，把施工扬尘控制在最低水平。

涂料喷涂废气主要为甲苯、二甲苯、醛类等，建议企业采用水溶性环保材料或有机废气挥发量少的环保型涂料，保证施工现场通风良好。

焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理；当焊接工位变动范围较大时，移动式焊接烟尘净化器使用不便，应保证焊接施工的通风扩散排放。

3.6.3. 废水污染源分析

项目施工期废水主要为混凝土搅拌和养护废水，主要含高浓度悬浮物、泥沙、砂石等。

混凝土搅拌和养护废水可通过在场内合理构建排水沟和临时沉淀池等简易水处理构筑物，将废水汇集沉淀处理后回用。

施工人员主要依托厂区现有食宿，产生废水经处理后回用于生产。

3.6.4. 噪声污染源分析

施工期噪声源主要是基础、结构和设备安装等施工阶段的施工机械，包括打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯、吊车、切割机等，其噪声源强及特性如下：

表 3.6.4-1 建筑施工机械噪声值

序号	设备名称	声功率级 Law(dB)	指向特性
1	打桩机	90	不明显
2	商砼搅拌机	80	无
3	振捣机	95	无
4	电锯	105	无
5	吊车	90	无
6	切割机	100	无

7	混凝土输送泵	90	无
8	重型运输车	90	无

3.6.5. 固废污染源分析

由于建设项目施工期，项目原有工程已经进行了平场处理，因此本次建设项目无土石方工程。施工期固体废物主要为少量废弃的建筑材料，如砂石、混凝土、金属废料等。土建工程废砂石和混凝土可于场地就地回填，废金属材料可进行回收。

3.7. 运营期污染源强核算

3.7.1. 废气污染物源强核算

3.7.1.1. 水泥装置

[REDACTED]

名称	位置	数量	成分	来源	去向	处理	方式	标准	效果	备注	其他
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库

名称	位置	数量	成分	来源	去向	处理	方式	标准	效果	备注	其他
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库
石膏	石膏库	10000	石膏	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库	石膏库

[illegible]

项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
		建设内容	建设规模	建设周期	投资总额		主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险
项目概况	建设地点	建设内容	建设规模	建设周期	投资总额	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品	主要污染物	主要风险

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

92

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率

项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率
项目概况	建设地点	建设性质	建设规模	主要建设内容	主要设备	总投资	占地面积	建筑面积	容积率	绿化率	绿化率

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

项目	名称	建设地点	建设性质	建设规模	投资总额	占地面积	建筑面积	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²

项目	名称	建设地点	建设性质	建设规模	投资总额	占地面积	建筑面积	主要设备	主要材料	主要能源	主要产品
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²
石膏固废资源化综合利用项目	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市	阜康市	新建	10000m³/a	1000万元	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²	10000m²

[illegible]

[illegible]

A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
E		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
F		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
G		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ ■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

3.7.2. 废水污染物源强核算

生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。

(1) 生活污水

生产区生活污水经收集后，排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元。

本项目生活污水排放量为用量的 80%， $0.594\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 脱氟净化含氟废水

工程脱氟净化工段含氟废水产生量约 $0.554\text{m}^3/\text{h}$ ，含氟废水中和后排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元处理。

(3) 尾气洗涤废水

尾气采用双氧水氧化处理，新鲜水补充量为 $1.64\text{m}^3/\text{h}$ ，废水产生量约 $0.11\text{m}^3/\text{h}$ ，该废水硫酸纯度较高，直接通过泵回硫酸吸收塔作补充水，不外排。

(4) 循环水系统排污水

本项目设置一套循环水站，设计规模为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补水为脱盐水，循环排污水产生量为 $2.15\text{m}^3/\text{h}$ ，产生时间 7200h，该废水收集后，排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元处理。

(5) 地坪冲洗水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）设计，地坪冲洗水用量约为 $3\text{L}/\text{m}^2$ ，地坪冲洗水包括水泥装置区和硫酸装置区，厂房面积约 5740m^2 ，一个星期冲洗一次，地面冲洗水地坪冲洗水用量为 $17.22\text{m}^3/\text{次}$ （合 $2.46\text{m}^3/\text{d}$ ），排水量约为 80%，经计算排水量为 $13.78\text{m}^3/\text{次}$ （ $1.97\text{m}^3/\text{d}$ ）地面冲洗水经初期雨水池收集后，排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元处理。

(6) 车辆冲洗废水

项目洗车废水产生量以 80%计，本项目废水产生量为 768m³/a，经沉淀处理后，回用于车辆冲洗，不外排。

废水产生及处理情况见表 3.7.2-1 和图 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 项目废水产生及排放情况 单位：m³/h

序号	废水来源	排放量 m ³ /h	污染物	污染物产生		去向
				浓度 mg/L	产生量 kg/h	
1	生活污水	0.594	COD	400	0.238	新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目生化处理站处理
			氨氮	25	0.015	
			BOD ₅	300	0.178	
			SS	300	0.178	
2	含氟中和废水	0.554	SO ₄ ²⁻	10	0.056	厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理单元处理
			氟化物	20	0.112	
3	循环水系统排污水	2.15	COD	200	1.340	
			SS	400	2.680	
4	地坪冲洗水	0.082	COD	200	0.016	
			SS	100	0.008	
			SO ₄ ²⁻	5	0.004	
5	车辆冲洗废水	0.107	COD	200	0.021	经沉淀后循环利用
			SS	400	0.042	
			NH ₃ -N	30	0.003	

图3.7.2-1 废水产生及排放情况

3.7.3. 噪声源强核算

本项目噪声主要来自项目高噪声设备主要为破碎机、冷却机、给料机、提升机、除尘器、空气压缩机、各类输送泵、鼓风机等。

本项目主要噪声源及治理情况见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 项目主要噪声源及治理情况

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	持续时 间	产生 源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)
水泥生产生料单元							
1	破碎机	2	频发	545	100	基础减振、 消声器、安	80
2	喂料机	2	频发	545	90		70

3	卸车机	2	频发	545	90	装在室内	70
4	给料机	4	频发	2950	90		70
5	提升泵	2	频发	2950	90		70
6	袋式除尘器	24	频发	7200	90		70
7	磨机	3	频发	2950	100		80
8	提升机	7	频发	7200	90		70
9	风机	6	频发	1770	90		70
水泥熟料煅烧单元							
1	提升机	2	频发	7200	90	基础减振、 消声器、安 装在室内	70
2	混料机	1	频发	7200	90		70
3	给料机	4	频发	7200	90		70
4	拉链机	2	频发	7200	90		70
5	风机	7	频发	7200	90		70
6	熟料破碎机	1	频发	7200	100		80
7	篦式冷却机	1	频发	7200	100		80
8	窑尾电除尘器	1	频发	7200	85		65
9	袋式除尘器	2	频发	7200	90		70
10	提升泵	1	频发	7200	90		70
水泥包装发运							
1	输送机	2	频发	7200	90	基础减振、 消声器、安 装在室内	70
2	风机	7	频发	7200	90		70
3	袋式除尘器	26	频发	7200	90		70
4	水泥磨	1	频发	5425	100		80
5	破碎机	1	频发	720	100		80
6	喂料机	1	频发	720	90		70
7	卸车机	1	频发	720	90		70
8	给料机	23	频发	720	90		70
9	回转式包装机	2	频发	500	90		70
10	振动筛	2	频发	500	100		80
11	提升机	7	频发	7200	90		70
12	风机	6	频发	7200	90		70
硫酸生产装置							
1	各类泵	37	频发	7200	90	基础减振、	70

2	风机	1	频发	7200	90	消声器	70
公用工程装置							
1	空压机	4	频发	5400	90	基础减振、 消声器	70
2	循环水泵	5	频发	5400	90		70
3	风机	4	频发	2400	90		70

3.7.4. 固体废物源强核算

本项目固体废物主要是各生产环节中产生的收尘灰、循环水池污泥、废催化剂、废机油、生活垃圾等等。

(1) 收尘灰

水泥生产过程中产生的收尘灰主要来自各生产环节中除尘器收下的颗粒物，合计 56484.28t/a，全部返回水泥工序回收利用。

(2) 废催化剂

硫酸装置使用五氧化二钒作催化剂，年产生废催化剂 7.7t，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物属于危险废物，废物类别“HW50 废催化剂”，废物代码：261-173-50，危险特性为 T。废催化剂收集，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。

(3) 废机油

全厂机修及设备保养过程中产生的废机油约为 0.4t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物（HW08），危废代码 900-214-08，危险特性：T，I。废机油应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存及管理，经密闭收集桶收集后在暂存间暂存，定期交由有资质单位统一处理。

(4) 沉淀池污泥

沉淀池污泥产生量约 3.84t/a，返回水泥工序回收利用。

(5) 生活垃圾

本项目生活区依托现有工程生活区，仅办公区产生生活垃圾，产生量为 27t/a。

综上，本项目固体废物产生情况见 3.7.4-1。

3.7.4-1 项目固体废物产生及处理处置措施

产生环节	固废名称	排放量(t/a)	固废属性及编码	排放去向
------	------	----------	---------	------

生产装置 收尘器	收尘灰	56484.28	一般固废	900-001-S02	返回水泥工序回收利用
废催化剂	废催化 剂	7.7	危险废物	261-173-50	收集，暂存于危废暂存间， 定期交由资质单位处置
设备维护	废机油	0.4	危险废物	900-214-08	
沉淀池污 泥	污泥	3.84	一般固废	900-099-S07	返回水泥工序回收利用
办公区	生活垃 圾	27	-	-	园区环卫部门收运

3.8. 非正常及事故工况下污染源强分析

3.8.1. 水泥装置

水泥装置各产尘点排尘采取了先进的、收尘效率高的收尘措施，除尘节点均为袋式除尘器。在设备选型上，充分考虑增大过滤面积，降低过滤风速，以确保排出的气体含尘量达到国家规定的排放标准。窑头废气收集经覆膜式袋式除尘后排放。窑尾炉气经“低氮燃烧器+SNCR”脱硝、电收尘器净化后进入硫酸装置，不外排。

结合本项目实际情况，本次评价水泥装置主要选取窑头袋式除尘部分单元滤室发生破损。本项目窑头产生烟尘的比例最大，采用袋式收尘器除尘，当部分单元滤室发生机械破损时会导致除尘效率下降，除尘效率下降至 0%。操作人员凭对烟囱废气冒灰情况的观感即可判断出除尘器已发生故障，一般自发现窑头除尘器故障至完全停机检修平均耗时约 1 小时，事故年发生频率按 1 次估算，则窑头烟囱非正常排放量为 5.708t/a，非正常排放速率为 5708.018kg/h，非正常排放浓度为 54362.076mg/m³。

3.8.2. 硫酸装置

结合本项目实际情况，本次评价硫酸装置主要选取除雾器、尾气洗涤系统发生故障，治理措施降为 0%。项目污染源非正常排放量核算详见表 3.8.2-1。

表 3.8.2-1 硫酸装置污染源非正常排放量核算表

污 染 源	非正常 排放原 因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持 续时间	年发生 频次	应对措施
硫 酸 工 艺	尾气吸 收系统 发生故 障，净	SO ₂	142.516	34.204	1h	1	加强尾气 监控，发 现故障及 时检修处
		硫酸雾	40	9.42	1h	1	

尾 气	化效率 为 0%						理
--------	-------------	--	--	--	--	--	---

3.9. 交通运输移动源排放分析

本项目生产所用的辅料及水泥产品外售，均由汽车运输，本项目建成后产生的交通运输移动源污染物主要来自水泥产品和原料运输车辆进出厂区时排放的汽车尾气以及运输过程产生的扬尘，若运输过程管理不当，还会存在物料逸散造成的环境空气影响。项目年运输总量为约 576668.6 吨，每天出入厂货物量平均为 1923t，每辆车载重能力按 30t 计，每天进出场频次为 128 车次。

项目运营后，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关。

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

根据本项目的实际情况表面粉尘量空车以 0.1kg/m² 计，重车以 0.2kg/m² 计，行车速度 20km/h，空车平均重约 10.0t，重车平均重约 30.0t，按照上述公式计算空车动力起尘量为 0.212kg/km·辆，重车动力起尘量为 0.903kg/km·辆。本项目厂区内运输距离为 0.2km，本项目平均每天发车空、重载各 64 辆·次，在不采取任何措施的情况下本项目汽车动力起尘量为 71.36t/a。

有实验表明，车辆行驶的道路每天实施洒水抑尘作业 2-3 次，可使扬尘量减少 80%左右，抑尘效果明显。本项目运输量较大，若管理不善将造成较大的道路扬尘，污染环境。环评要求建设单位对厂区道路进行硬化、并配专人清扫，厂区与公路连接的道路要经常清扫和洒水，保持一定的湿度，保持路面完好，经常洒水抑尘，洒水和清扫，运输车辆全封闭，严格控制汽车超载超速。采取以上所有措施的情况下，扬尘效率可以达到 90%，本项目道路扬尘排放量为 7.136t/a，对项目周边环境的影响较小。

车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x；则本项目交通废气排放情况见表

3.9.1-1。

表 3.9.1-1 本项目汽车尾气排放情况表

类型	污染物	NO _x	CO
大型车	排放系数 (g/辆.km)	5.08	2.18
	日排放量 (kg/d)	0.130	0.056
	年排放量 (t/a)	0.039	0.017

经计算，本项目新增交通运输移动源年排放颗粒物 3.3t/a，CO0.017t/a、NO_x 0.039t/a。此外，在运输过程中，粉状物料要采用袋装密封，为进一步防止物料逸散，采用苫布进行车辆的遮盖；液体状物料要采用专用的密闭车辆，严格进行车辆的检查和管理，加强运输过程管控，防止对环境空气的污染。

3.10. 依托工程

本项目依托工程有新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目（简称“能源集团多联产项目”）和新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目（简称“现有工程”）。

本项目硫酸罐区、石膏仓、化验室、中央控制室等均依托新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目；项目使用脱盐水、蒸汽、荒煤气、办公综合楼、危废暂存间、污水处理站等均依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目；洁净煤储存依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

3.10.1. 新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目

3.10.1.1. 环保手续履行情况

2022 年 2 月，新疆能源集团托克逊洁净环保科技有限公司委托北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司编制新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书，2023 年 6 月 16 日取得自治区生态环境厅批复（新环审〔2023〕117 号）。

2023 年 12 月 18 日，新疆能源集团托克逊洁净环保科技有限公司名称变更为新疆嘉信能源科技有限公司。

3.10.1.2. 项目概况

项目名称：新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目

建设地点：托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，中泰天雨煤化工厂东 528m、S301 省道北 500m；依托项目厂址位于本项目厂址西侧。

占地面积：998090m²

项目投资：项目总投资 286900 万元，其中环保投资 35064 万元，占总投资的 12.2%

建设性质：新建

劳动定员：722 人

工作制度：年操作时间 8000 小时，生产制度执行四班三运转制

3.10.1.3. 项目组成

依托项目主要建设内容包括 450 万吨洗备煤、300 万吨/年煤热解生产 181.81 万吨洁净煤、35 万吨/年焦油加氢、40000Nm³/h 煤气制氢、酚氨回收以及配套的全厂供水工程、供电工程、环保工程等配套及公用工程。项目组成见表 3.10.1-1。

表 3.10.1-1 项目组成一览表

项目组成		主要建设内容
类别	名称	
主体工程	洗选煤单元	450 万吨/年，破碎筛分系统、跳汰洗煤系统、粗煤泥回收系统、压滤系统
	备煤单元	全封闭式储煤棚 2 座，分别储存块煤、籽煤。筛分系统分块煤和籽煤筛分，均为全封闭式
	煤热解单元	块煤炭化工段
		装置规模为 300 万吨热解煤/年；主要设备为 12 台直立炭化炉（10 开 2 备，单台处理量 30 万 t/a）分两组布置，设 2 套上煤系统
		熄焦
		炉下采用密封干熄焦装置，干馏炉下部设有水冷壁与洁净煤进行间接换热，换热后的洁净煤通过推焦机推至集焦仓，集焦仓下部进一步间接冷却，冷却后的洁净煤通过刮板机输送至双仓，双仓设双阀将洁净煤输送至半焦皮带机上。
		洁净煤筛运工段
		由带式输送机及通廊、转运站、洁净煤筛分室、洁净煤棚等部分组成。
		煤气净化单元
煤焦油	煤焦油预处理工段	横管冷却器、电捕焦油器、离心风机、循环氨水泵房、密闭式循环池、焦油储罐。
		煤气净化系统：采用间-直接冷却相结合，横管初冷器、静电捕焦油器冷却、捕雾器、回收煤焦油和冷凝液的净化流程。
	荒煤气制氢单元	荒煤气一级脱油、常压脱硫、二级脱油、气柜、压缩、净化、变换、中压脱硫、脱碳、VPSA、再压缩、VPSA 变压吸附得到氢气、硫磺和解析气
煤焦油	煤焦油预处理工段	原料预处理单元设置有原料离心机、常压塔等设备，将原料煤焦油进行油水分离，以便进入后续生产装置。
	沸腾床加氢部分	采用沸腾床加氢工艺。本部分主要包含沸腾床加氢反应

	加氢单元		器、预分馏塔、减压塔等设备。主要将经过预处理的煤焦油通过沸腾床加氢反应器脱除反应活性较高的杂质和脱硫、脱氮、脱氧；沸腾床加氢反应产物经过油水分离后，油相进入预分馏塔进行分馏，分馏塔底重油进入减压塔，产出副产品减底重油。常压塔顶轻油、减压一中油、减压二中油、预分馏塔一中油、预分馏塔二中油以及分馏部分的循环尾油作为固定床加氢原料油。
		固定床加氢部分	采用固定床加氢工艺。本部分主要为加氢精制和裂化反应。沸腾床加氢部分产出的轻油、重油等原料油经升压加热后依次进入固定床加氢精制反应器、固定床加氢裂化反应器，将大分子重油裂化为小分子轻油，生成更多的轻质油品。
		产品分馏部分	产品分馏部分主要产出轻质化 1#油和轻质化 2#油。
		干气脱硫部分	加氢裂化产出的含硫干气送至 PDS 脱硫系统
辅助工程		办公楼	新建 1 座办公楼，设会议室、多功能厅、办公室等
		消气防站	全厂设置 1 座消气防站消防站与气防站合并建设
		中控室	全厂设置一个防爆中控室
		化验楼	全厂设置 1 座化验楼，共 3 层布置
		维修楼	全厂设置 1 座维修楼，共 2 层布置
贮运工程		原料煤贮存	建设全封闭式储煤棚 1 座可储存面煤，块煤，小粒煤，闭长 284m，宽 150m 原料煤棚，占地面积为 42600m ² 贮煤。配套建设喷雾洒水抑尘装置和洗车设施
		洁净煤贮存	洁净煤仓库占地面积为 58800m ² ，长 350m，宽 168m，全封闭带顶棚，配套建设洒水抑尘装置
		气柜	建设 1 座 60000m ³ 干式气柜，压力 0.005MPa。
		储运罐区	建设 4 台 3000m ³ 焦油贮罐、6 台 5000m ³ 焦油贮罐、4 台轻质化 1#油 5000m ³ 储罐、2 台轻质化 1#油 3000m ³ 储罐、4 台轻质化 2#油 3000m ³ 储罐、3 台 200m ³ 液氨储罐、2 台 200m ³ 液态烃储罐、2 台 500m ³ 粗酚储罐，2 台 1000m ³ 轻污油罐，2 台 1000m ³ 重污油罐
		油品装卸区	设置一个油品装卸区，共有 13 个装卸站台，可实现原料成品装卸。
		运输工程	洁净煤及原料煤近期拟采用新能源汽车为运输工具，采用集装箱运输的方式完成公路短驳，远期待园区铁路物料运输系统完成后，利用园区铁路物料完成运输；焦油采用新能源汽车运输。
公用工程		制冷站	2 台（1 用 1 备）温水型溴化锂吸收式冷水机组，单台制冷量为 250t/h
		空压/空压站	设置 2 台 200Nm ³ /min 离心空压机和 2 台 80Nm ³ /min 螺杆压缩机设计，配置 3 台余热再生吸附式干燥净化装置
		火炬系统	设置 1 套约 120m 高的高架火炬系统
		除盐水处理及凝结水处理	采用多介质过滤、超滤、两级反渗透加混床工艺，脱盐水处理系统分为二个系统，一为由厂区 2×180t/h 生产水制取脱

			盐水系统；二为由 240t/h 工艺凝结水制取脱盐水系统。
		给水	供水由园区生产、生活供水管网统一供应，水源为阿拉沟水库
		净水站	设置 1 座净水站，规模为 18000t/d（750t/h），设置 2 套净水器结合反应、澄清、过滤一体化设备，主体净水设备 800t/h，储水水量为 6000m³。
		循环水场	冷却塔选型采用闭式冷却塔。循环水泵采用电泵，5 用 2 备，其中单台流量 7000m³/h 循环水泵，闭式冷却塔外循环水设置加药系统及旁滤设施，循环水厂外循环补水采用生产给水和回用水补水，循环倍率大于 6。
		消防泵站	设置 1 座消防供水泵站，消防泵站设计消防水量 350L/s。设置 2 座半地下消防水池，总有效容积为 14000m³。
		供电	自备电厂供应，3 台 270t/h 的低热值尾气锅炉配套两套额定功率为 25MW 的抽背式汽轮发电机组（一用一备），两套额定功率为 80MW 的抽凝式汽轮发电机组（一用一备），厂区建设 110kV 全厂总变电站 1 座
		供热/余热锅炉	热力站设置 3 台 270t/h 的低热值尾气锅炉，副产 9.8MPa、540℃中压蒸汽（两用 1 备）
		排水	清净废水单独处理，生产废水进入酚氨废水处理系统，两条处理线路产生的一级反渗透浓水混合后进入二级回用，处理过程中，反渗透产水进入清水池，用于回用，最终浓水进入浓盐水池，经蒸发结晶处理后各产物分类处置，最终实现整体零排放。初期雨水及事故废水经事故水收集系统收集后暂存于雨水池和事故池，然后逐步送污水处理站处理。
环保工程	废气污染防治设施	原料煤棚	原料煤采用全封闭式煤棚，内设喷雾抑尘装置；出入口设置车辆冲洗设施及冲洗水沉淀池，冲洗水经沉淀后应循环使用
		原料煤卸料、破碎、转运站	原料煤各转运站均设置集尘罩，收集后的气体经 17 套袋式除尘装置进行除尘；原煤碎碎楼设置 3 套袋式除尘装置；颗粒物排放浓度均不高于 10mg/m³
		装煤	装煤采用双室双闸装煤方式，两组直立炉装煤仓共设置 2 套袋式除尘装置，颗粒物排放浓度不高于 10mg/m³
		焦油加氢各加热炉	焦油加氢工段各加热炉采用低氮燃烧器，燃料为解析气。
		洁净煤棚	采用全封闭洁净煤棚，内设喷雾抑尘装置
		炉顶逸散、出焦区	排焦通道设负压收集系统收集溢出的无组织废气进入洗涤塔除尘、降温、除雾、过滤、干燥后送入助燃空气管网，进入炭化炉或者锅炉燃烧后排放。每个炭化炉顶加罩，对炉顶无组织逸散气进行收集，收集后并入排焦废气处理系统。
		脱硫再生气	常压脱硫和中压脱硫工段再生尾气经碱洗后分别经 30m 排气筒排放，共 2 根排气筒。
		污水处理站	对污水处理站的集水井（池）、调节池、气浮池、隔油池

			采取密闭收集处理，收集后的废气经 1 套“碱洗+两级高效净化箱+生物滤池（活性炭）”装置进行处理，其中高浓度废气采用 RTO 催化燃烧处理。
		酚氨回收	采用萃取回收酚工艺；建设脱酸塔，萃取塔、溶剂汽提塔、溶剂回收塔、氨洗涤塔、碱洗涤塔等
		供热锅炉	供热锅炉燃烧脱硫、脱氨后多余煤气和制氢解析气，采用低氮燃烧器，配套布袋除尘器、SCR 脱硝后、石灰石-石膏脱硫后经 110m 高烟囱排放。
		焦油氨水分离区、水封槽及焦油储罐区	焦油罐全部采用固定顶罐，其余采用内浮顶，其余各贮槽尾气设置一套压力平衡系统，通过氮封系统的前后两个调节阀稳压至-0.05kPa。装置区域内的系统分别密封，再安装吸气装置，集中收集后经喷淋、过滤、吸附、干燥后送入助燃空气管网。
		启炉放散及设备放散	炉顶启炉放散及事故放散、各设备及管道的吹刷放散均引至煤气主放散，点火燃烧。
		装卸区	装卸时采用鹤管，装卸区设油气回收装置。
		硫回收装置	制硫、尾气焚烧、液硫脱气、成型及烟气脱硫系统
		加氢系统	采用先进设备，加强阀门及管道设备连接处日常管理、各类中间槽罐呼吸阀全部接入煤气管道，尽可能从源头降低无组织排放。及时开展设备和管线泄漏检测与修复。
		酚、氨罐区	粗酚罐采用氮封，加强管道连接点的密闭性，加强管理，定期检修，从源头减少无组织排放
		废水处理设施	
固废处理设施	一般工业固废	煤矸石	送附近煤矿井下回填用
		原料煤除尘灰	外卖
		制氢废 VPSA 吸附剂	厂家回收利用
		空压站空气过滤杂质	厂家回收利用
		空压站废分子筛	厂家回收利用
	危险废物	焦油渣	外卖
		废树脂	有资质单位回收处置
		废活性炭	
		蒸发结晶杂盐	混盐在危废暂存间进行贮存。暂按危废进行管理，待项目投运后进行属性鉴别；按照鉴别后的属性确定合理的处置途径
		烟气脱硫渣	
		污泥（污水处理站）	
			废催化剂类、废加氢保护剂、废加氢

		精制剂、裂化剂、 废惰性瓷球、废脱 氧剂、预处理废吸 附剂、废矿物油、 废棉纱	
		生活垃圾	厂区设垃圾箱，收集后交由环卫部门处置
		噪声防治措施	选用低噪设备，采取基础减振、建筑隔声等防噪措施
		地下水和土壤防治措施	分区防渗
		风险防范措施	设置 12000m ³ 事故池、备用浓缩池、120m 高架火炬系统

3.10.1.4. 依托内容

本项目使用脱盐水、蒸汽、荒煤气、办公综合楼、危废暂存间、污水处理站均依托能源集团多联产项目。新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目目前正在建设，预计 2025 年 7 月投产运行。本项目预计 2025 年 9 月开工建设，2026 年 7 月计划投产，从建设时序上看，本项目可依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

(1) 脱盐水处理站

能源集团多联产项目脱盐水处理站采用多介质过滤、超滤、两级反渗透加混床工艺，脱盐水系统分为两个系统，一为由厂区 2×100t/h 生产水制取脱盐水系统；二为由 140/h 工艺凝结水制取脱盐水系统。

能源集团多联产项目脱盐水处理站用量情况见表 3.10.1-2。

3.10.1-2 全厂脱盐水处理站一览表

序号	装置及用户名称	用量 (t/h)
1	煤热解	51
2	荒煤气制氢装置	47
3	煤焦油加氢装置	18.1
4	酚氨回收装置	6.849
5	硫磺回收	0.5
6	锅炉	453
7	回收凝结水	-443
	小计	133.49
	富裕量	206.51

综上，新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目脱盐水处理站用量为 133.49t/h，脱盐水处理站设计规模为 340t/h，富裕量为 206.51t/h。根据新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书，现有工程脱盐水处理站用量为 5t/h，则能源集团多联产项目富裕量为 201.51t/h。本项目脱盐水处理站主要用于循环水站补水，用量为 14.5t/h，可依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目脱盐水处理站。

脱盐水通过管道输送至本项目区，采用架空布管方式。

(2) 蒸汽系统

根据设计资料，本项目 0.5MpaG 最大蒸汽使用量为 0.5t/h。

根据新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书和新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书，能源集团多联产项目 0.5MpaG 蒸汽富裕量为 27.5t/h，现有工程使用 0.5MpaG 蒸汽 12.97t/h（最大），则能源集团多联产项目 0.5MpaG 蒸汽富裕量为 14.53t/h，使用 0.5MpaG 蒸汽 7t/h（最大），可满足本项目蒸汽使用量。

(3) 危废暂存间

根据新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书，该项目建设 1 座 72×24×6 危废暂存间。该危废暂存间收集新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目、现有工程和本项目产生的危险废物。根据新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书和新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书，新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目年产生危险废物为 133.8t/a，现有工程年产生危险废物 0.55t/a。

本项目产生的危险废物有废催化剂、机修废机油，产生量分别为 7.7t/a、0.4t/a，收集后依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间暂存，定期交由有资质单位回收处置。本项目可依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间。

(4) 荒煤气

本项目水泥装置回转窑使用的燃料由项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目提供。煤气通过管道输送至本项目区，采用架空布管方式。

根据《新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书》，能源集团多联产项目煤气产生量为 37.5 万 Nm³/h（30 亿 Nm³/a），除部分送荒煤气制氢装置利用外，剩余 16.803 万 Nm³/h（13.442 亿 Nm³/a）荒煤气作为燃料进入燃料气管网。荒煤气供给新疆能源集团金属镁冶炼项目 4.061 亿 Nm³/a，富余量为 9.381 亿 Nm³/a。本项目荒煤气使用量为 0.620 亿 Nm³/a，可依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目。

(5) 污水处理站

根据《新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书》，该项目废水处理系统：酚氨废水处理单元设计规模 $180\text{m}^3/\text{h}$ ；生化站设计规模 $240\text{m}^3/\text{h}$ ；清净废水处理单元设计规模： $230\text{m}^3/\text{h}$ ；蒸发结晶单元设计规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

1) 生产废水

酚氨废水预处理，设计规模 $180\text{m}^3/\text{h}$ ；

脱盐车站、冷却锅炉、循环水系统的排污水收集后进入污水处理站清净废水处理单元处理，不外排；清净废水单独处理，设计规模 $230\text{m}^3/\text{h}$ 。

一级反渗透浓水混合后进入二级回用处理系统，处理过程中，反渗透产水进入清水池，用于回用，最终浓水进入浓盐水池，经蒸发结晶处理后各产物分类处置，最终实现整体零排放。

路线一（污水处理单元）

酚氨废水经预处理（隔油+气浮）及厌氧处理进入后续生化单元，先后经一级 AO 池、二级 AO 池去除大部分有机污染物，产水进入二沉池沉降后，上清液进入深度处理单元，深度处理单元采用“CARB 池+中和水池+臭氧接触氧化+内循环 BAF+臭氧催化氧化”工艺，进一步降低污水中污染物浓度，使得进水满足后续工艺进水要求，深度出水进入中水回用单元，产水进入清水池进行回用，浓水则进入二级回用单元。处理工艺如下图：

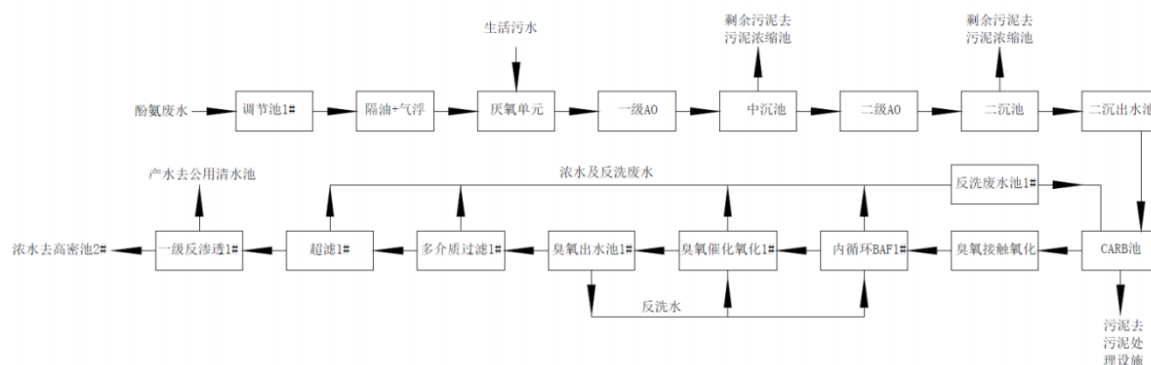


图3.10.1-5 污水处理单元

路线二（清净废水回用单元）：

清净废水经过“臭氧催化氧化+内循环 BAF”工艺降低偏高的 COD 后，先通过高密池去除部分硬度后，再进行回用处理，经多介质过滤、超滤、一级反渗透处理后，产水进入清水池进行回用，浓水则与酚氨废水回用浓水混合进入二级回用单元，产水进入清水池进行回用，浓水则先经臭氧催化氧化去除部分 COD，

再进入多介质过滤器、超滤、三级反渗透，产水进入清水池进行回用，浓水则进入蒸发结晶装置（规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ ），混盐外运处理。处理工艺如下图：

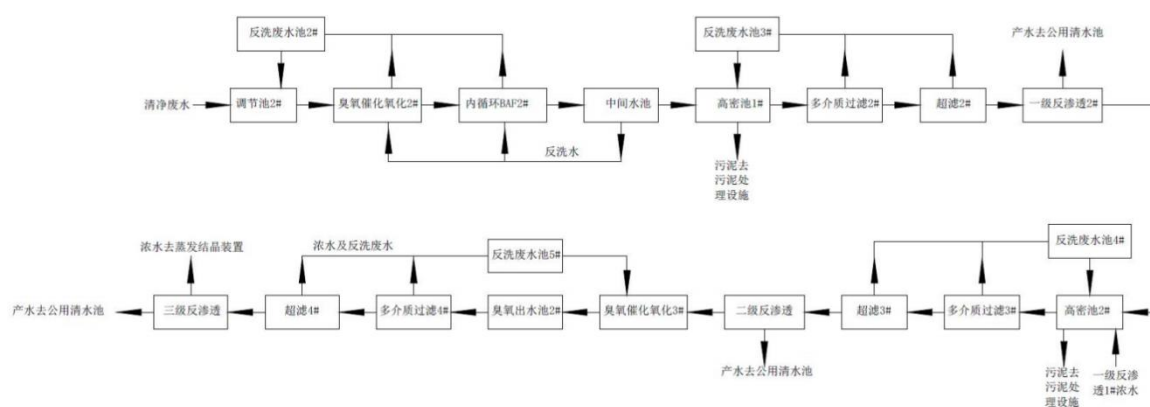


图3.10.1-6 清浄废水+回用水处理单元

本项目含氟废水经中和后，同地坪冲洗水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理；循环系统排污水收集排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清浄废水处理单元；生产区生活污水排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元，均不外排，依托可行性分析见 7.3.2 节。

3.10.2. 现有工程

3.10.2.1. 依托内容

本项目硫酸罐区、氟石膏仓、化验室、中央控制室依托现有工程。新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目目前处于试投运阶段。本项目预计 2025 年 8 月开工建设，2026 年 8 月计划投产，从建设时序上看，本项目可依托能源集团多联产项目。

（1）硫酸罐区

本项目生产 98%硫酸 16.8 万 t/a、105%硫酸 8.9 万 t/a。根据《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书》，现有工程固定顶立式储罐， $6\times 3000\text{m}^3$ ，罐区占地面积： 5161.36m^2 。现有工程 98%硫酸、105%硫酸使用量分别为 170400t/a、102240t/a。本项目成品硫酸经管道送至现有工程硫酸罐区供给氟化氢生产使用，可依托现有工程硫酸罐区。

（2）氟石膏仓

本项目把现有工程的副产品石膏渣作为原料制酸联产水泥，现有工程建设 2

台石膏渣仓，建筑面积为 1226.56m²，此项目石膏年产生量为 392027.16t/a，贮存在石膏渣仓。本项目石膏年使用量 379884t/a，石膏从现有工程通过输送机送至本项目配料仓，可依托现有工程石膏渣仓。

（3）化验室、中央控制室

本项目化验室、中央控制室依托现有工程。

3.11. 总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染，使国民经济持续、稳定发展的有效手段。

为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展和环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度的措施，不能有效遏制环境质量的恶化趋势。对污染源的控制，不仅要求污染物排放浓度达标排放，还必须控制污染物的排放总量。

3.11.1. 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定：在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

3.11.2. 污染物总量控制因子

结合排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本次环评推荐

拟建项目的污染物总量控制因子：

大气污染物：NO_x。

3.11.3. 污染物排放总量控制指标

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

根据本项目生产特点、废气、废水、固废等性质及排放去向，在实现污染物达标排放和环境中污染物浓度达标的前提下，确定污染物排放总量控制指标。

环境影响分析表明，只要按计划和要求采取一系列污染防治措施后，本项目将实现三废达标排放、在正常生产情况下对周围环境影响不显著，投产运营后，厂区周边环境能够满足环境质量功能要求。

环评推荐总量控制指标如下：NO_x：64.489t/a。

3.12. 清洁生产分析

3.12.1. 清洁生产概述

清洁生产是一项实现经济和环境协调发展的环境策略，清洁生产思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险：

（1）对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减少所有废弃物的数量和毒性，要求采用清洁的生产工艺和清洁的生产技术，提高能源、资源利用率；

（2）对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全周期和不利影响；

（3）对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

目前，推进清洁生产已成为世界各国实现经济、社会可持续发展的必然选择，在中国政府制定的《中国 21 世纪议程》中，将推行清洁生产作为实现可持续发展战略的一项重要措施，全国人大常委会于 2002 年 6 月 9 日审议通过并发布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，有力地推动了清洁生产的实施。而推行清洁生产可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是环境保护和实现经济可持

续发展的必由之路。

3.12.2. 清洁生产评价方法及指标选取

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

3.12.3. 清洁生产评价

3.12.3.1. 原辅料的清洁性分析

本项目所用的主要原料包括氟石膏、硅质材料、铁质材料、铝质材料、洁净煤、粉煤灰、脱硫石膏等，经查资料，以上原辅料均不属于致癌、致畸、致突变的“三致物质”和《剧毒化学品名录》中规定的剧毒物质，符合清洁生产要求。

本项目所用原辅材料均可在国内采购，均有厂商供应，运输方便，质量稳定，来源可靠，供应有保障。

3.12.3.2. 生产工艺和设备的先进性

本项目采用“3+1”流程能达到总转化率 99.85%以上，“3+1”比“3+2”流程短，转化器少一段，热力系统少一台过热器及相应管道、阀门，投资省，操作方便。总转化率要达到 99.85%以上，要求转化器各段气体分布均匀，气体混合后温度均匀，各段进口气体温度达到设计值等，为此本项目设计转化器进气口采用多年成功设计技术，有气体分布筋板，进口面积是进口管径的 1.5 倍。过热器取消高温气体副线，用高温蒸汽副线调节进二段气体温度等措施保证气体分布均匀。

空气风机设置在干燥塔之后，低温湿空气在干燥塔中干燥后温度上升，把硫酸中的部分显热带走，可减少循环冷却水的用量。

先进性如下：

（1）在回转窑前采用预反应器，烟气在各级预热器与生料进行热交换，在对生料进行预热的同时降低了烟气温度，大幅度降低了原料消耗和能耗，提高了设备产能，解决了设备防腐。

（2）工艺操作采用 DCS 自动控制，稳定工艺操作，提高工艺可靠性和安全性，提高产品品质，降低原材料和能源消耗。

3.12.3.3. 资源能源利用指标

（1）采用氟石膏和荒煤气回收利用。本项目利用现有工程副产品氟石膏为

原料制硫酸联产水泥，既能充分利用上游生产线的副产品，又能产生硫酸，形成原料和产品的相互循环过程。

(2) 本项目对窑头冷却机废气与生料进行热交换，在对生料进行预热的同时降低了烟气温度。

(3) 按照各工艺系统用水量及对水质的要求，结合工程水源条件，合理确定给水、排水及节水方案；根据各废水产生点的水量、水质及环保要求，合理确定排水系统及水回用措施。

3.12.3.4. 产品指标

本项目主产品为 98%硫酸、发烟硫酸联产道路基层硅酸盐水泥和道路硅酸盐水泥等，均能满足相应的产品质量标准。

因此，从产品角度分析，本项目符合清洁生产要求。

3.12.3.5. 废物回收利用指标

采取针对性的污染防治措施即控制了物料流失，又大大减少了外排污染物对环境的影响，保证所排污染物达到相应的排放标准。“三废”处理过程最大限度地废气、废水中的资源回收再次利用，固废多数返回生产设施再次资源化。

3.12.3.6. 环境管理

建设单位将建立完整的环境管理和环境监测体系，为项目清洁生产的实施提供有力保障。其中，在环境管理方面，设立环保管理机构，负责环境管理的具体事宜；制定完善的环境监测制度，根据国家要求进行外委监测。有关环境管理和环境监测的详细内容参见本报告书“环境管理与监测计划”章节。

3.13. 碳排放核算

本项目硫酸装置只消耗电力，主要能源消耗为水泥装置，因此根据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》进行项目碳排放计算。

(1) 核算边界

本项目碳排放分析核算边界，见表 3.13.1-1。

表 3.13.1-1 碳排放核算边界

序号	类型	本项目是否涉及
1	熟料烧成系统	是，水泥回转窑采用荒煤气+洁净煤细粉为燃料

(2) 碳排放核算

水泥企业温室气体排放总量等于企业层级水泥熟料生产排放量、发电设施排放量和和其他非水泥熟料产品生产设施排放量之和：采用以下公示计算：

$$E_{\text{总}} = E_c + E_{\text{发电设施}} + E_{\text{其他}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——企业层级温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

E_c ——企业层级水泥熟料生产的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{发电设施}}$ ——纳入全国碳排放权交易市场的发电设施二氧化碳排放量，直接引用经核算的二氧化碳排放量；未纳入全国碳排放权交易市场的发电设施排放量，按照本指南进行核算。单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{其他}}$ ——其他非水泥熟料产品生产设施温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ），按照适用行业的核算与报告指南进行核算与报告。

1) 熟料生产线碳排放量计算

企业层级水泥熟料生产的二氧化碳排放量等于化石燃料燃烧排放量和过程排放量之和，采用以下公式计算：

$$E_c = E_{\text{燃烧}} + \sum_{j=1}^n E_{\text{ck 过程},j}$$

式中：

E_c ——企业层级水泥熟料生产的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业层级水泥熟料生产的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{ck 过程},j}$ ——熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

j ——熟料生产线编号。

①化石燃料燃烧排放核算要求

熟料生产化石燃料燃烧排放量采用公式：

$$E_{\text{ck 燃烧},j} = \sum_{i=1}^n \left(FC_{\text{ck},i,j} \times NCV_{\text{ar},i,j} \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{ck 燃烧},j}$ ——熟料生产线 j 的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$FC_{ck,I,j}$ —熟料生产线 j 的第 i 种化石燃料消耗量，单位为吨（t）；荒煤气：81167t/a；洁净煤细粉：24026t/a；

$NCV_{ar,I,j}$ —熟料生产线 j 的第 i 种化石燃料收到基低位发热量，单位为吉焦每吨（GJ/t）；荒煤气：173.854GJ/t；洁净煤细粉：22.867GJ/t；

CC_i —第 i 种化石燃料单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；荒煤气：0.012tGJ/t；洁净煤细粉：0.027GJ/t；

OF_i —第 i 种化石燃料碳氧化率，以%表示，99%；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i —化石燃料种类；

j —熟料生产线编号。

本项目化石燃料燃烧排放计算：

$$E_{ck \text{ 燃烧,荒煤气}} = 81167 \times 173.854 \times 0.012 \times 0.99 \times 3.67 = 615243 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

$$E_{ck \text{ 燃烧,洁净煤}} = 24026 \times 22.867 \times 0.027 \times 0.99 \times 3.67 = 53895.89 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

$$E_{ck \text{ 燃烧}} = 615243 + 53895.89 = 669138.903 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

②过程排放核算

熟料生产过程排放量采用以下公式计算：

$$E_{ck \text{ 过程},j} = Q_{ck,j} \times EF_{ck,j} - \sum_{p=1}^n (Q_{a,p,j} \times EF_{a,p})$$

式中：

$E_{ck \text{ 过程},j}$ —熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$Q_{ck,j}$ —熟料生产线 j 的熟料产量，单位为吨（t）；245773t；

$EF_{ck,j}$ —熟料生产线 j 的熟料的过程排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）；0.535（tCO₂/t）；

$Q_{a,p,j}$ —熟料生产线 j 的第 p 类非碳酸盐替代原料消耗量，单位为吨（t）；378994t；

$E_{fa,p}$ —第 p 类非碳酸盐替代原料的扣减系数，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）；0.245（tCO₂/t）；

p —非碳酸盐替代原料种类；

j —熟料生产线编号。

本项目熟料生产过程排放量计算：

$$E_{ck \text{ 过程}} = 245773 \times 0.535 - (378994 \times 0.245) = 38635.03 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

本项目熟料生产线碳排放量为：

$$E_c = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} = 669138.903 + 38635.03 = 707773.933 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

2) 净购入电力隐含的 CO₂ 排放

企业购入的电力隐含的 CO₂ 排放量分别按以下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——企业购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 tCO₂；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时(MWh)；44814.272MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh。0.581tCO₂/MWh；

区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

根据《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函（2022）111 号文），取 0.581tCO₂/MWh。

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = 44814.272 \times 0.581 = 26037.092 \text{ tCO}_2$$

(3) 碳排放量汇总

$$E_{\text{总}} = E_c + E_{\text{发电}} = 707773.933 + 26037.092 = 733811.025 \text{ tCO}_2$$

(4) 碳减排措施及建议

1) 项目应遵循清洁生产理念，应购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，减少生产过程中温室气体的排放量及单位产品温室气体排放量。

2) 项目建成后，企业应制定企业清洁生产、循环经济和碳减排等管理制度，建立合理的奖励机制，激励企业全员参与到公司环保减排的行动中，并严格执行部门管理制度和奖励制度，确保企业节能降耗工作落到实处。

3) 项目建成运营后，建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

托克逊县位于新疆维吾尔自治区中东部，天山南麓的吐鲁番盆地西端，属北疆、南疆、东疆三疆交汇之地，是出入南北疆的重要通道，县城北距乌鲁木齐市 162 公里，南距库尔勒市 330 公里，东距吐鲁番市 50 公里，西与和硕县、和静县相连，曾是古丝绸之路上的一个著名驿站。国道 G3012 线、兰新铁路、南疆铁路穿境而过，设有珍珠泉、红山渠、托克逊、望布、鱼儿沟火车站。县城中心大十字海拔 0 米，是全国唯一的海拔“零点城”。

伊拉湖循环经济产业园区位于托克逊县以西约 25 公里处，园区用地东西约 25 公里，南北宽约 2.5 公里，位于改建的 301 省道北侧约 0.2~0.5 公里，西距南疆铁路鱼儿沟车站约 36 公里，西距阿乐惠镇约 38 公里，位于阿拉沟河下游，行政区划属托克逊县伊拉湖镇，东距伊拉湖镇中心约 10 公里，西距园区水源地阿拉沟水库约 42 公里，西距托克逊县阿拉沟 220kV 变电站 32 公里。

本项目厂址位于新疆维吾尔自治区托克逊县伊拉湖镇伊拉湖循环经济产业园区。

4.1.2. 地形地貌

托克逊县北、西、南三面环山，北部属乌鲁木齐山前坳陷，区域中部是吐鲁番—哈密山间坳陷的西段，区域东南部为觉勒塔格复背斜，南部为木扎尔特-红柳河板块缝合带（是塔里木板块与哈萨克斯坦-准格尔板块之间的巨型缝合带）；在地貌上区域北部是准噶尔盆地，中部是吐鲁番盆地，两者之间为博格达山脉，南部为库勒塔格山脉和库米什盆地、焉耆盆地，区域地貌具有山区-山间盆地相间的典型天山地貌特征。山地占总面积的 20.48%，山前戈壁砾石带占 75.39%，平原绿洲占 4.13%；山区海拔高程 1000—4317 米，绿洲海拔高程-125 到 200 米（为冲洪积平原），东部最低海拔高程为-125 米，海拔高程 0 米线穿过县城中心，自然坡降自西部的阿拉沟口向东，逐渐减缓，出山口后为 1.5%，县城减为 0.8%，县城东平原林场仅为 0.5%。

地层岩性主要由第四系冲洪积圆砾（Q3ap1）组成，地基土的组成十分单一，

地基稳定性强，力学性质好，分布均匀，可作为建、构筑物天然地基持力层。主要土层物理性质为：圆砾（Q3ap1），灰色，干燥，中密，多呈圆状、次圆状，表层含盐量较高，局部地段含砂量高并夹有细砂薄层；圆砾含量约占 22%~51%，卵石含量占 9.1%~37.3%，其余为砂土，颗粒间呈胶结状，胶结物坚硬，干燥时锹镐难挖，浸水后强度降低。根据地层岩性特征、现场原位测试结果并参照托克逊县工程实践经验，综合确定场地地基土承载力特征值为：圆砾， $f_{ak}=300\text{kPa}$ ，压缩模量： $E_s=25\text{MPa}$ ；场地不存在不良地质作用（如滑坡、沉陷、岩溶、崩塌、喀斯特、断层、暗河等）；场地不存在人为的地表破坏现象（如战壕、土坑、地下古墓、洞巷、枯井等对工程不利的埋藏物）。

场地地下水位埋深大于 15m，地下水位和季节补给水量相关，地下水位变化幅度在 2m 以内，基础施工时可不考虑地下水对建、构筑物的影响，地下水对混凝土无腐蚀性。

4.1.3. 水文地质

4.1.3.1. 地表水

托克逊县主要水系为白杨河水系和阿拉沟河水系。白杨河发源于天山博格达峰南麓，由黑沟、阿克苏沟、高崖子沟等多条山沟在乌鲁木齐县达坂城地区汇集而成，经峡口、后沟，穿越天山支脉进入托克逊县境内，在巴依托海峡谷又有克尔江汇入其中；阿拉沟流域包括鱼儿沟、阿拉沟、祖鲁木图沟和乌斯通沟；鱼儿沟和阿拉沟均发源于和静县境内的天格尔山南麓，祖鲁木图沟和乌斯通沟发源于和硕县境内的阿拉沟山北侧，四条河流出口后进入托克逊县境内，白杨河和阿拉沟在托克逊县汇合称为托克逊河，流向东南注入吐鲁番市境内的艾丁湖。

托克逊县白杨河和阿拉沟河流域水系均发源于北部和西部高山地带，可分为两大水系、六条河沟，即白杨河水系（包括克尔碱沟、白杨河）和阿拉沟水系（包括阿拉沟、鱼儿沟、乌斯通沟、祖鲁木图沟），六条河沟除克尔碱沟发源于托克逊县境内，其余五条河沟均发源于托克逊县境外。

（1）白杨河水系

白杨河水系由白杨河和克尔碱沟构成，其中白杨河发源于流域北部乌鲁木齐县境内博格达峰南坡，其补给来源为冰川融水、降水及部分泉水。据统计分析，白杨河集水面积 2050km^2 ，测站以上河道长 63km，河床纵坡 5.24%，峡口站多年

平均径流量 $1.426 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大径流量 $1.835 \times 10^8 \text{m}^3$ （1998 年），最小径流量 $1.047 \times 10^8 \text{m}^3$ （1984 年），丰枯比为 1.753。白杨河年径流变差系数为 0.15，年际变化不大，由于其补给受泉水的影响，年内变化不显著，连续最大四个月径流量占全年径流量的 38.7%，白杨河由乌鲁木齐县达坂城地区和托克逊县引用，其中达坂城地区年引水量 $9120 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其余均由托克逊县引用，平均年引水量为 $9621.94 \times 10^4 \text{m}^3$ ，是流域内主要水源之一。克尔碱沟发源于“两河”流域境内天格尔山东部的低山区，海拔 2500m 左右，其补给水源主要为泉水。据调查分析，克尔碱沟集水面积 1366km^2 ，多年平均径流量 $0.2383 \times 10^8 \text{m}^3$ ，变差系数 C_v 值为 0.15，年际变化不大，由于其为泉水补给型河流，所以径流年内变化幅度不大，春季径流量最小占全年总径流量的 15%，夏季最大占 36.1%。

红山水库属中型灌注式水库，位于白杨河右岸，全部引蓄白杨河水，水库于 1979 年由天然封闭式大洼地建造而成，2006 年完成红山水库除险加固工程，其配套建筑物有小草湖渠首、巴依托海引水渠首、引水渠道、引水隧洞、放水隧洞、放水渠道；小草湖渠首至巴依托海引水渠首引水渠道长 9.0km，巴依托海引水渠首后接红山水库引水渠道长 8km，引水隧洞 0.809km；红山水库放水隧洞长 1.09km，放水渠道长 3.0km，红山水库总库容 $5350 \times 10^4 \text{m}^3$ ，调节库容 $4550 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（2）阿拉沟水系

阿拉沟水系由阿拉沟、鱼儿沟、乌斯通沟和祖鲁木图沟四条河沟组成。阿拉沟和鱼儿沟均发源于天格尔山南侧，在出山口处交汇；祖鲁木图沟与乌斯通沟均发源于阿拉沟山北侧，二沟出山口后流经山前洪积扇汇入阿拉沟水系，四条河沟的补给来源均为冰川融水和降水。阿拉沟河集水面积 1842km^2 ，测站以上河道长 100km，河道纵坡 38.7‰左右，多年平均径流量 $1.22 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大年径流量 $2.29 \times 10^8 \text{m}^3$ （1998 年），最小年径流量 $0.717 \times 10^8 \text{m}^3$ （1985 年），丰枯比为 3.19，年径流变差系数 $C_v=0.30$ ，年际变化不大，受山区区域性降水影响，水量年内分配极不均匀，夏季（6~8 月）水量占全年水量的 54.5%，最丰月 7 月经流量占全年径流量的 23.5%，是最枯月 4 月水量的 7.6 倍；阿拉沟水由乌鲁木齐县南山矿区和托克逊县两地引用，其中南山矿区应分水量 $700 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其余均由托克逊县引用。

（3）艾丁湖

艾丁湖，又叫月光湖，因大部分是皱褶如波的干涸湖底，满目皆是银白晶莹的盐结晶体，形状酷似一轮明月，故名为月光湖，艾丁维吾尔语的意思是月亮。艾丁湖位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区，是吐鲁番盆地的最低处，也是中国陆地的最低点，湖面比海平面低 154.31 米，湖底最低处达-161 米。

吐鲁番盆地为中国天山东段南侧封闭性山间盆地，艾丁湖为吐鲁番盆地地表径流的归宿点，湖水补给来源有三：一为汇入河流夏季洪水；二为坎儿井冬季流量；三为灌区排水，通过地下径流入湖。20 世纪 50 年代以来，因灌区扩大，农田引水增加，河流洪水补给量甚微，由于在坎儿井出口处修建水库蓄纳冬水，故坎儿井冬水对艾丁湖的补给量减少，因此湖盆大部分已干涸。

艾丁湖作为吐鲁番盆地最低点和地表径流的归宿点，入湖水系主要包括吐鲁番盆地内 14 条主要河流（含独立支流），主要包括白杨河、阿拉沟河、大河沿河、塔尔朗河、煤窑沟、黑沟、吐拉坎沟、二塘沟，还有觉洛塔格北坡的季节性河流和少量地下水，所有河沟出山口地表年径流量为 9.42 亿 m^3 ，但大部分被人为引走使用作生产及生活用水。

阿拉沟渠位于本项目南 710m 处，全县地表水系见图 4.1.3-1。

本项目所在区域距离地表水较远且无水力联系，工程区内无地表径流。

图 4.1.3-1 托克逊县水系分布图

4.1.3.2. 地下水

该区域位于托克逊县城西南部的山前洪积砾质平原，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水-单层结构潜水，水位埋深为 100—130m，地下水总体由西向东径流，换算单井涌水量一般为 1000-3000m³/d，水量丰富。

根据该区域抽水试验成果，渗透系数一般为 3—10m/d，影响半径 100—200m。

根据水质检测结果，地下水化学类型一般为 HCO₃ SO₄-Na Ca 型，溶解性总固体一般为 0.3—0.5g/L。

(1) 地下水类型

区域内的地下水根据地下水的赋存条件、水理性质、水力特征等可划分为第四系松散岩类孔隙潜水含水层和承压含水层两种类型，分述如下：

①第四系松散岩类孔隙潜水含水层

潜水含水层主要由卵石层、砾石层组成，结构松散，孔隙发育，透水性好。主要分布于阿拉沟冲洪积扇，从总体上看，自扇顶向扇缘，即由西向东、由地表到深部，含水层岩性由粗变细，扇中部出现砂及粉细砂层。含水层富水性在岩性、所处地貌部位、水位埋深及补给量等因素的影响下，自西向东呈现弱—强—弱的变化规律。

在扇顶部和近山前地带：水位埋深在 140m 左右，含水层岩性为砾石层，补给条件相对较差，单位涌水量为 1207.08m³/d·m，渗透系数为 45~50m/d，水化学类型为 HCO₃ SO₄-Ca Na 型，矿化度小于 0.5g/L。

扇的中部：水位埋深在 60~70 之间，含水层岩性由卵砾石或砾石层组成，单位涌水量在 2000~4000m³/d·m 之间，渗透系数为 30~40m/d，水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型或 HCO₃·SO₄-Na·Ca 型，矿化度小于 0.5g/L。

②承压水

承压含水层赋存于溢出带及其以北潜水含水层之下。据前人资料表明，该路段 100m 深度内分布 2~3 层较为稳定的含水层，含水层岩性上部为砾石、砂砾石或砂，单层厚度 15~35m，隔水层岩性一般为砂土、亚粘土和粘土，自西而东含水层逐渐变薄，岩性逐渐变细，自西向东含水层岩性由粗变细，富水性逐渐减弱，含水层的富水性随着含水层岩性和厚度的变化，向北部逐渐减弱。单位涌水量在 1000~3000m³/d·m 之间，渗透系数在 10~40m/d 之间，逐渐变为单位涌水量小于

1000m³/d·m，渗透系数为 2~11m/d 之间。

(2) 地下水的补给、径流和排泄条件

①地下水的补给条件

阿拉沟河水系是区域地下水主要的补给来源，阿拉沟河山口后散流于冲洪积平原之上，虽无明显的河床，但形成了宽 1~1.5km 的低洼槽带，地层岩性以卵、砾石为主，夹少量的漂石。在洪水期，有相当一部分阿拉沟河水入渗地下，而评价区西部为山前倾斜砾质平原，地层岩性为巨厚的砂卵砾石，颗粒粗大，具有良好的储水空间和径流条件，构成富水区和强径流带，形成了由西向东的水平径流。

因此，河水在山前倾斜砾质平原渗漏补给，成为区内地下水最主要的补给来源，另外，区内农业耕地分布广，渠系密集，灌溉的垂直渗漏也成为区内地下水补给来源之一，区内降水稀少、气候干燥、地面蒸发强烈，故大气降水对地下水的补给极其微弱。

②地下水流场及埋深

托克逊地区地下水主要接受盆地四周山区大气降水入渗、沟谷潜流、河道入渗、渠系渗漏等补给，总体由西向东径流，最终排泄中心为艾丁湖。

托克逊县城南部的觉罗塔格山山前洪积砾质平原，地下水类型均为单层结构潜水，盆地中心的绿洲带（伊拉湖乡、博斯坦乡、夏乡、托克逊县城等）地下水类型均为多层结构潜水-承压水。

觉罗塔格山山前洪积砾质平原地下水埋深一般为 100—200m，由南向北逐渐减小，至博斯坦乡一带，地下水埋深减小至 30—50m，伊拉湖乡一带，地下水埋深为 10—30m，托克逊县城以东，地下水埋深一般小于 10m。

地下水的径流条件主要受地形、含水介质及补给条件的控制，评价区所处的区域，总体地势西高东低，地下水流向近似为由西向东。在伊拉湖镇以西的区域，由于含水层岩性颗粒粗大，径流条件良好，水力坡度为 0.4‰~0.8‰。

③地下水的排泄条件

区域内地下水排泄主要以蒸发、人工开采、断面的径流流出的形式排泄。扇区中上部地下水排泄主要以人工开采为主；下部排泄多以泉水、蒸发和人工开采为主，区域水文地质图详见图 4.1.3-2 和 4.1.3-3。

图 4.1.3-2 项目区区域水文地质图

图 4.1.3-3 水文地质图

(3) 水源地

根据《新疆维吾尔自治区吐鲁番地区托克逊县饮用水水源地保护区划分技术报告(2010年)》，距项目厂址距离最近的水源地为托克逊县博斯坦乡琼拍孜地下水水源地，距离约为10.7公里，该水源地有1眼井。项目周边水源地分布见图4.1.3-4。

图 4.1.3-4 项目周边水源地分布图

上图为水源井分布位置，距离本项目最近的水源地为博斯坦乡琼拍孜地下水源地，位于项目区东南侧10.7km，不在本次地下水评价范围内。托克逊

(4) 分散水井

目部地水

据2009年由第三次全国文物普查托克逊工作队完成的《托克逊县第三次文物普查基础资料》记载，结合本次调查，托克逊县境内有坎儿井共计224条，其中有水坎儿井40条，干涸112条，废弃72条，集中分布于夏镇、郭勒布依乡、伊拉湖镇及博斯坦镇，托克逊县坎儿井分布平面图见图4.1.3-5。

根据坎儿井分布图，距离厂区最近的坎儿井为胡吉买提坎儿井，距离约为5.8km。伊拉湖镇坎儿井分布情况见图4.1.3-6。

图 4.1.3-5 托克逊县坎儿井分布平面

图 4.1.3-6 伊拉湖镇坎儿井分布图

4.1.4. 气象气候

托克逊为温暖带典型的大陆性暖温带荒漠气候，夏季高温酷热，极度干旱，蒸发量大，已成为全国最炎热的地方之一。2014 年酷热日数（日最高气温 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 的天数）有 39 天，极端最高气温达 48°C ；年平均 142.4 天日最高气温在 30°C 以上；全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5334.9°C ；光照时间长，年均光照率达 69%，年日照时数 3134.9 小时，太阳总辐射量为 $586.04\sim 627.90$ 千焦/平方厘米。托克逊县素有“风库”之称，干热风多，风力强盛，全年主导风向为西风，多年平均 8 级以上大风日平均可达 70 多天，并出现过 12 级以上特大风暴，常年主导风向 W，次主导风向 WNW。历年平均最大风速为 25m/s ，无霜期达 219 天，为发展特色农业提供了良好的条件，其特点是：光照充足、热量丰富、降水量小，夏季炎热、冬季严寒、无霜期长、风多风大、干热风严重、水汽不易达到，昼夜温差较大，盘吉尔怪石林、雅丹地貌因此而形成。

（1）气温

多年平均气温 14.5°C ；

最热月平均温度 32.1°C ；

最冷月平均温度 -7.5°C ；

历年极端最高温度 48.8°C ；

历年极端最低温度 -19.8°C 。

（2）湿度

多年平均相对湿度 42%；

7 月份平均相对湿度 35%；

1 月份平均相对湿度 60%。

（3）风向

全年主导风向和频率 W 频率 24；

年次主导风向和频率 NW 频率 20；

冬季主导风向和频率 W 频率 29；

夏季主导风向和频率 W 频率 21；

多年平均风速 2.3m/s ；

夏季平均风速 2.7m/s ；

冬季平均风速 1.5m/s。

(4) 降水

多年平均降水量 8.1mm；

历年最多降水量 25.7mm；

历年最少降水量 1.6mm；

历年最多月降水量 21mm；

历年最多日降水量 16.9mm。

(5) 气压

年平均大气压 1017.0hPa；

绝对最高气压 1062.7hPa；

绝对最低气压 985.3hPa。

(6) 蒸发量

年平均蒸发量 2995.9mm；

最大蒸发量：3486.2mm；

最小蒸发量：2572.8mm。

(7) 雾

多年平均雾日数 0.2；

最多年雾日数 1。

(8) 最大积雪厚度

最大积雪厚度 3cm。

(9) 雷暴日数

全年平均雷暴日数 6.0 天；

年最高雷暴日数 15.0 天。

4.1.5. 土壤、植被

4.1.5.1. 土壤状况

托克逊县的土壤可以分为两大类：一是山地土壤，二是绿洲土壤，共分为 7 个土类。农业用地以潮土为最多，土壤有机质含量低，缺磷少氮，钾丰富，盐碱重，有机质平均含量为 1.72%，全氮 0.076%，全磷 0.064%；碱解氮 42ppm，速效磷 6ppm，速效钾 124ppm，按全国土壤养分级别标准衡量，一、二级地占全县

耕地的 26.81%，三、四级地（中低产田）占 73.1%。

全县植被稀疏，天然林和人工林及荒漠灌丛林共有 8.63 万亩，森林覆盖率仅为 0.7%，且立木条件较差的树木树种较少，主要乡土树种有白榆、新疆杨、钻天杨、桑树、沙枣树、柳树、红柳等。

本项目所在地无国家及自治区级动植物及保护区。

4.1.5.2. 植物

按照中国植被自然地理区系的划分，本项目所在区域植被类型属于新疆荒漠区，东疆—南疆荒漠亚区、东疆荒漠植被区。该区域的植被除绿洲中的人工植被外，基本均属于杜加依林、荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木；在平原区扇缘带以耐盐碱的盐柴类植被为主。

在新疆荒漠平原，沿着河谷和山前冲积扇以及具有不深的潜水的地段，如洪积扇的边缘地带和平原中的古河床等，成片状或带状分布丰茂的胡杨群系，成片状或带状分布丰茂的胡杨群系，它们与周围稀疏、单调的荒漠形成鲜明的对照。当地的维吾尔人民（以及亚洲荒漠地区的居民）称这种荒漠河岸植被为“杜加依”(Togay)，这是在荒漠地带依靠洪水或潜水供给水分的适应一定盐渍化土壤的森林、灌丛和草甸植物群落的复合体，是荒漠地区特有的隐域植被。

项目所在区域为砾石戈壁，仅有少量耐盐碱的盐柴类植被。

4.1.5.3. 野生动物

该地区野生动物栖息生境类型主要荒漠区、荒漠林区、绿洲农田区。由于植被覆盖度低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，所以野生动物的种类稀少，分布区域较小，其优势种类主要为爬行类、啮齿类和少量鸟类分布。野生动物主要分布于厂区北侧的荒漠林区和西北侧农田区，厂区所在位置为砾石戈壁，基本无野生动物分布。

4.1.6. 资源分布

托克逊县矿产资源丰富，素有“天然聚宝盆”之称。现已发现矿产 46 种，占全国已发现矿种 171 种的 26.9%，矿产地（含矿点）210 处，经过地质勘察获得资源储量的 44 种，矿产地 149 处。其中：煤炭、盐、蒙皂石、钨、铜、铅锌等矿产资源极为丰富，是我国重点资源储备县之一，煤炭探明储量 100 亿 t，多为特低灰、特低磷、低硫、高热量的富油、高油高碳质动力用煤，一般发热量超

过 30 兆焦/千克；盐矿湖盐储量 7000 万 t，是世界上独一无二的液体和固体共生的盐矿，具有储量大、品位高、易开采的特点，NaCl 高达 98%，保有资源储量 7500 万 t，为大型远景矿藏；钨矿探明储量 3 万 t，属国家大型矿藏，蒙皂石储量为 159 万 t，蒙皂石胶体量 26.05 万 t，属世界第二大矿，尚未开发利用。膨润土主要是为钠基膨润土，质量上乘，蒙脱石含量高达 56%~77%，主要分布与库加依地区，保有资源储量 1.24 亿 t，居自治区第二位；铜保有资源储量 10 万 t；钨保有资源储量 31.62 万 t；金保有资源储量 4.92t；硫铁矿保有资源储量矿石 1365 万 t，主要分布在托克逊县可可乃克矿区和托克逊县彩花沟矿区。

托克逊县煤炭资源主要分布于克尔碱-布尔碱煤矿区、黑山煤矿区、库米什盆地的东南部甘草湖-乌尊布拉克煤矿区以及县城南部矿区，已探明 200m 以上煤炭资源量 100 亿 t 以上，远景储量 600 亿 t 以上。

黑山矿区：在 103 省道以西 5km 已探明储量 21.9 亿 t，另外，在 103 省道以东 30.66km 进行勘探，预计黑山矿区煤炭资源储量约 40 亿吨以上，克尔碱-布尔碱矿区煤层东西走向长度 40km，南北宽 8km，煤田面积约 320km²，煤质以低硫-中硫、低磷、高热量的优质动力用煤，该区域做过较详细地质工作局部地段做过精查、详查，煤炭资源量在 32 亿 t 以上。

库米什盆地：东南部主要有甘草湖矿区-乌尊布拉克-卡赞布拉克煤矿区个别地段进行过简单的地质工作，据专家提供，该地区煤炭资源量（远景）达 30 亿 t。

县城南部矿区：位于县城南部，自干沟西侧的可可乃克直至艾丁湖一带，约 800km，目前地勘部门正在此范围进行勘探工作，该区域的煤质为褐煤-长焰煤，储量约在 30 亿 t 以上。

4.2. 托克逊能源重化工工业园区概况

4.2.1. 园区规划及规划环评审批情况

2006 年，自治区人民政府批准设立托克逊能源重化工工业园区（新政函（2006）194 号），提出园区发展以能源、盐化工和矿产资源深加工、煤化工产业为主导。托克逊县以此为契机，编制了《新疆托克逊能源重化工工业园区总体规划（2015-2030）》，规划面积 21.98km²；新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园于 2011 年由新疆维吾尔自治区人民政府以“新政函（2011）305 号”批准设立，规划面积

7.2km²；2016 年 5 月，吐鲁番市人民政府出具了《关于托克逊伊拉湖循环经济产业园总体规划（2015-2030）和托克逊伊拉湖循环经济产业园产业发展规划（2016-2020）的批复》（吐政发〔2016〕79 号），规模面积 9.95km²。

2023 年 1 月，园区取得自治区人民政府《关于同意托克逊能源重化工工业园区扩区的批复》（新政函〔2023〕7 号），园区扩为“一园三区”（能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园），其中：能源重化工工业园面积保持 21.98km² 不变，将伊拉湖循环经济产业园 7.59km² 和圣雄同心工业园 7.4km² 并入园区。

园区扩区调整后，园区管委会委托新疆中泰创新技术研究院有限责任公司编制完成了《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）》，委托新疆格润特环保科技有限公司编制《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》，2023 年 12 月 22 日规划环评取得自治区生态环境厅审查意见（新环审〔2023〕307 号）。2024 年 7 月 9 日，吐鲁番人民政府出具了《关于同意〈托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）〉的批复》。

目前，托克逊能源重化工工业园区化工产业集中区认定工作正在进行，2024 年 4 月 11 日，自治区生态环境局出具了《关于〈托克逊能源重化工工业园区化工产业集中区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2024〕79 号）。

4.2.2. 《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）》

4.2.2.1. 规划范围

能源重化工工业园：托克逊县城区南约 2.5km 处，吐哈高速以东区域，规划面积 21.98 平方公里。

伊拉湖循环经济产业园：托克逊县城以西约 25 公里，距南疆铁路鱼儿沟火车站约 36 公里，阿乐惠镇约 38 公里，东距伊拉湖镇中心约 10 公里，规划面积 7.59 平方公里。

圣雄同心工业园：位于阿乐惠镇，距托克逊县城中心 63 公里，位于托克逊 301 省道 123 公里处，规划面积 7.4 平方公里。

4.2.2.2. 规划期限

规划期限：2023—2035 年

近期：2023 年—2025 年

远期：2026 年—2035 年

远景展望：2036 年—2046 年

4.2.2.3. 规划目标

（1）总体目标

以推进工业经济高质量发展为重点，加快主导产业发展，培育战略性新兴产业，推进传统产业转型升级。加快完善“一园三区”的园区发展格局，打造全国重要的煤化工基地、全国重要的再生资源循环利用生产基地暨西部重要的汽车电池生产基地、新疆重要的能源基地暨新疆西电东送的重要支撑点、新材料产业基地暨西部重要的家装瓷业生产基地，打造工业强县，把托克逊建成“丝绸之路经济带”核心区建设的产业重镇和新疆新型工业化先行区。

（2）分期目标

建成产业布局合理、企业优势突出、基础设施配套齐全的一园三区，形成公共服务设施高效利用、管理规范、服务优良的环保节能型综合工业园区。

近期目标：到 2025 年，园区基础设施建设完成，化工园区经济效益综合指数、土地集约节约利用达到园区平均水平；主导产业骨干企业建成运行，建成园区具备良好的企业入驻条件。利用 2 年时间，建设“两链两基地”。能源重化工工业园近期用地 813.09hm² 园区土地基础设施建设完成、伊拉湖循环经济产业园近期用地 589.52hm² 园区土地基础设施建设完成、圣雄同心工业园近期用地 447.90hm² 园区土地基础设施建设完成。

远期目标：到 2035 年，能源重化工工业园远期用地 2201.77hm²，伊拉湖循环经济产业园远期用地 760.0hm²，圣雄同心工业园远期用地 739.61hm²。利用化工园区工业企业的规模、形成煤化工、装备制造、绿色建材、再生资源制造产业集群发展的产业集群，质量和效益达到园区较高水平，提高较强的竞争力。

4.2.2.4. 产业定位

（1）核心园区

利用较完备的基础设施，拓展建设绿色建材产业园，布局发展新型节能环保建筑材料以及石材、水泥、陶瓷等产业。拓展建设再生资源循环经济产业园，布局发展报废旧件回收、拆解、再制造产业，加快氯碱工业、现代煤化工和纺织工

业的产业深度融合发展；形成煤化工、装备制造业、绿色建材、再生资源制造、纺织服装为主的产业集约发展的产业集群；围绕现有企业上下游、左右端产业，进一步延伸电石-聚氯乙烯产业链，积极引进配套产业项目，突出延链、补链关键点，以工业转型升级为主线，打造全疆重要的塑化产业基地。

（2）圣雄产业聚集区

依托已形成电石、PVC、水泥、火力发电等产业基础，加快产业转型升级，重点发展甲醇、烯烃、醋酸等煤基新材料循环经济项目，进一步促进该片区经济发展。

（3）伊拉湖循环经济产业园

重点发展煤炭分质清洁高效转化综合利用、煤炭热解、延伸发展低阶煤提质联合制氢、油—煤共炼、重油加工、洁净煤发电等产业，同时积极开展下游产业链延伸，实现产品高端化、多元化、低碳化发展，形成规模化的现代煤化工产业集聚区；并建立围绕聚碳、聚酯、氟化工、氢能产业为基础延伸上下游共同发展的新材料化工产业基地。

伊拉湖循环经济产业园产业布局见图 4.2.2-1。

本项目为氟化工下游项目，属于氟石膏资源化综合利用项目，厂址位于伊拉湖循环经济产业园新材料化工产业区，符合园区产业布局。

4.2.2.5. 土地利用规划

（1）能源重化工工业园

核心园区规划园区总控制面积 2201.77hm²，其中建设用地 1724.57hm²，规划用地内无水域面积。建设用地中，工业用地面积 1413.82hm²，占城市建设用地面积 64.21%；公共管理与公共服务用地 20.41hm²，占城市建设用地面积 0.93%；交通运输用地面积 197.46hm²，占城市建设用地面积 8.97%；公用设施用地面积 12.02hm²，占城市建设用地面积 0.54%；绿地面积 477.2hm²，占城市建设用地面积 21.67%。

（2）圣雄同心工业园

圣雄同心工业园区总控制面积 739.61hm²，无水域面积。建设用地中，工业用地面积 501.68hm²，占城市建设用地面积 67.83%；公共管理与公共服务用地面积 6.0hm²，占城市建设用地面积 0.81%；交通运输用地面积 58.43hm²，占城市建

设用地面积 7.9%；公用设施用地面积 35.01hm²，占城市建设用地面积 4.74%；绿地面积 132.89hm²，占城市建设用地面积 17.97%。

（3）伊拉湖循环经济产业园

伊拉湖规划园区总控制面积 760hm²，其中建设用地 758.29hm²，水域面积 1.71hm²。建设用地中，工业用地面积 512.79hm²，占城市建设用地面积 67.47%；公共管理与公共服务用地面积 1.77hm²，占城市建设用地面积 0.23%；物流仓储用地 15.86hm²，占城市建设用地面积 2.09%；交通运输用地面积 95.89hm²，占城市建设用地面积 12.62%；公用设施用地面积 10.38hm²，占城市建设用地面积 1.37%；绿地面积 118.48hm²，占城市建设用地面积 15.59%。

托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园土地利用规划见图 4.2.2-2。

本项目位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园规划的三类工业用地，符合园区土地利用规划。

图 4.2.2-1 伊拉湖循环经济产业园产业布局图

图 4.2.2-2 伊拉湖循环经济产业园土地利用规划图

4.2.2.6. 市政基础设施规划

本项目位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园,本次评价主要介绍该区市政基础设施规划。

(1) 给水工程规划

①水源规划

根据《托克逊黑山能源化工有限公司阿拉沟水库至工业园区引可行性研究报告》(2014年9月)及《关于托克逊工业园区供水方案的请示》,为了满足伊拉湖循环经济产业园区远期生产建设用水,规划在新疆吐鲁番地区托克逊县境内阿拉沟水库至工业园区之间修建新的园区供水设施,供水水源由阿拉沟水库、乌斯通沟水库双线供水。从阿拉沟水库向圣雄同心工业园铺设一条管径为1m的玻璃钢管道,再由圣雄同心工业园向伊拉湖循环经济产业园区铺设一条管径为0.7m的玻璃钢管道,供水能力每年2000万 m^3 ,可实现工业供水1000万 m^3 。到2030年,随着园区企业用水量增加,从乌斯通沟水库向伊拉湖循环经济产业园区铺设管道,管径0.6m,管道长度为35km。方可实现阿拉沟水库、乌斯通沟水库双线供水,以满足该园区企业用水需求。

②给水系统规划

规划区内神华、天雨等大型企业,对生产用水的水质要求较不同,因此该类大型企业,规划输送原水至企业后,由企业根据需求,建设供水站自备供水。

③给水管网规划

1) 本规划区供水采用生产、生活、消防合网的管网系统,给水主干管布置成环状供水管网,以提高规划区域供水安全性。管网上设市政消火栓,间距不大于120米。

2) 由于规划供水水厂所处地势较高,且规划区地形西北高东南低,南北高差大、地面坡度大,结合该特点,规划采用重力流供水系统。

3) 输水干管由本规划区水厂引出,沿支一路铺设从东西两面引入经三路、经四路,再由给水干管从此引出沿各规划道路敷设,沿道路的东侧和北侧敷设,并连接成环状。

4) 规划给水管管径为DN150~DN1000;管材采用球墨铸铁管,耐压等级1.0MPa,法兰连接。

(2) 排水工程规划

①污水处理厂规划

一园三区园区内的所有企业必须自行进行污水预处理,达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的水质要求

后，方能经过园内污水管网，排入化工园区污水处理厂做进一步处理后，出水水质应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级 B 排放标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化和车辆冲洗水质标准，出水通过回用水系统用作园区循环水补水、绿化和冲洗用水。

②污水管网系统规划

规划区范围内总体地势情况：北高南低，西高东低，南北向坡降为 3‰，东西向坡降为 8‰。规划尽量利用原有排水管线，对不符合要求的管线进行更新，

在化工园区内排水支管沿东西向道路的北侧布置，敷设坡度不得小于 0.003，支管管径为 DN400；排水干管沿南北向道路的西侧布置，敷设坡度为 0.003-0.007，干管管径为 DN500。新建排水管道管底埋深不得小于 1.5 米。

（3）再生水工程规划

①再生水水源及利用方式

再生水水源为污水处理厂深度处理后的出水。

再生水用途为：园区绿化、浇洒道路用水等市政杂用水，防护绿地建设及荒地植树造林等低质用水。

②再生水系统规划

伊拉湖循环经济产业园回用水近期用量为 1.45 万 m³/日、远期用量为 1.95 万 m³/d、全部由园区污水处理厂提供。

各个园区所用再生回用水由各个园区污水处理厂出线，出水达到国家《污水综合排放标准》（GB8975-1996）中的一级 A 标准，污水处理厂兼中水厂可满足本园区回用水需求。

回用水质均满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中再生回用水水质标准的要求。

（4）电力工程规划

规划中的产业园是个化学工业的密集地区，也是电力负荷的密集地区，采用负荷密度法预测工业园区规划末期的负荷，根据规划的经济发展模式及用地规模、性质等相关控制指标，参照同类园区的负荷预测标准，采用分类用地负荷密度法进行负荷预测。规划预测伊拉湖循环经济产业园近期 2025 年用电最大负荷约为 430.4MW、远期 2035 年园区用电最大负荷约为 473.2MW。

园区电网规划采用 110KV 线路的高压走廊宽度为 25 米、35KV 线路的高压走廊宽

度为 20 米，高压网应一次建成，电力走廊范围内任何建筑不得侵占其用地。

依据园区内化学工业项目情况，工艺装置多为易燃易爆，工艺生产连续性强，自动化水平高，突然中断供电将造成连续生产过程被打乱，需要较长的时间才能恢复，经济上造成较大损失，因此大部分负荷属二级负荷。部分设备，若中断供电将导致重要设备损坏或发生爆炸使人身伤亡事故等，这类负荷属一级负荷，需由两个电源供电。一级负荷中特别重要的负荷，除由两个电源供电外，尚应增设应急电源。应急电源可采用自启动的柴油发电机组。

（5）供热工程规划

①热源规划

工业区采用集中燃煤锅炉房进行供热。太阳能等清洁能源作为补充。

伊拉湖循环经济产业园近期采暖热负荷 95.53MW，工业生产热负荷 87.5MW；远期采暖热负荷 132.4MW，工业生产热负荷 121.5MW。

则伊拉湖循环经济产业园近期规划总热负荷 183MW，远期规划总热负荷 253.9MW。

②供热管网规划

规划供热管网采用直埋敷设的方式。

供热管网采用两级制，一次热网采暖热媒采用高温热水。管网采用枝状布置，干管尽可能通过热负荷中心和接引支管较多的区域。一次热网至各地块后经换热站向用户供热，规划每个换热站站规模控制在 2~16MW 内，供热面积为 4 万~35 万 m²，每座建筑面积 300~500m²，可结合公共建筑设置。

二次热水管网可以采用枝状布置，应力求管路短直，干管尽可能通过供热热负荷中心和接引支管较多的区域，尽可能缩短管网的总长度和不利环路的长度。

（6）燃气工程规划

伊拉湖循环经济产业园由现状 1 号加气站供给。

4.2.3. 园区基础设施建设现状

据现场调查，托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园已完成道路、净水厂、污水处理厂、固废填埋场的环评，取得生态环境部门的批复。目前，基础设施正在积极开展建设，其中已完成 60%路网建设，70%市政管网建设。净水厂、污水处理厂、固废填埋场还未建设，目前正处于建设阶段。

4.2.4. 园区企业污染物排放情况

伊拉湖循环经济产业园现状企业污染物排放情况见表 4.2.4-1。

姓名			
姓名	性别	出生日期	身份证号
张三	男	1990-01-01	110101199001010001
	男	1985-05-15	110102198505150002
	男	1992-03-10	110103199203100003
	女	1988-07-20	110104198807200004
	男	1995-09-05	110105199509050005
	女	1991-11-18	110106199111180006
	男	1987-02-28	110107198702280007
	女	1993-06-12	110108199306120008
	男	1989-10-01	110109198910010009
李四	女	1994-04-25	110110199404250010
	男	1990-08-14	110111199008140011
	女	1986-12-03	110112198612030012
	男	1992-05-22	110113199205220013
王五	女	1988-09-11	110114198809110014
	男	1995-01-30	110115199501300015
	女	1991-06-19	110116199106190016
赵六	男	1987-10-08	110117198710080017
	女	1993-03-27	110118199303270018
	男	1989-07-16	110119198907160019
孙七	女	1994-11-05	110120199411050020
	男	1990-04-24	110121199004240021
	女	1986-08-13	110122198608130022
周八	男	1992-12-02	110123199212020023
	女	1988-05-21	110124198805210024
	男	1995-09-10	110125199509100025
吴九	女	1991-01-29	110126199101290026
	男	1987-06-18	110127198706180027
	女	1993-10-07	110128199310070028
郑十	男	1989-02-26	110129198902260029
	女	1994-07-15	110130199407150030
	男	1990-11-04	110131199011040031
冯十一	女	1986-03-23	110132198603230032
	男	1992-08-12	110133199208120033
	女	1988-12-01	110134198812010034
陈十二	男	1995-04-20	110135199504200035
	女	1991-08-09	110136199108090036
	男	1987-12-28	110137198712280037
周十三	女	1993-06-17	110138199306170038
	男	1989-10-06	110139198910060039
	女	1994-02-25	110140199402250040
吴十四	男	1990-07-14	110141199007140041
	女	1986-11-03	110142198611030042
	男	1992-03-22	110143199203220043
郑十五	女	1988-07-11	110144198807110044
	男	1995-11-30	110145199511300045
	女	1991-05-19	110146199105190046
冯十六	男	1987-09-08	110147198709080047
	女	1993-01-27	110148199301270048
	男	1989-06-16	110149198906160049
陈十七	女	1994-10-05	110150199410050050
	男	1990-04-24	110151199004240051
	女	1986-08-13	110152198608130052
周四十八	男	1992-12-02	110153199212020053
	女	1988-05-21	110154198805210054
	男	1995-09-10	110155199509100055
吴十九	女	1991-01-29	110156199101290056
	男	1987-06-18	110157198706180057
	女	1993-10-07	110158199310070058
郑二十	男	1989-02-26	110159198902260059
	女	1994-07-15	110160199407150060
	男	1990-11-04	110161199011040061
冯二十	女	1986-03-23	110162198603230062
	男	1992-08-12	110163199208120063
	女	1988-12-01	110164198812010064
陈二十一	男	1995-04-20	110165199504200065
	女	1991-08-09	110166199108090066
	男	1987-12-28	110167198712280067
周二十一	女	1993-06-17	110168199306170068
	男	1989-10-06	110169198910060069
	女	1994-02-25	110170199402250070
吴二十二	男	1990-07-14	110171199007140071
	女	1986-11-03	110172198611030072
	男	1992-03-22	110173199203220073
郑二十二	女	1988-07-11	110174198807110074
	男	1995-11-30	110175199511300075
	女	1991-05-19	110176199105190076
冯二十三	男	1987-09-08	110177198709080077
	女	1993-01-27	110178199301270078
	男	1989-06-16	110179198906160079
陈二十三	女	1994-10-05	110180199410050080
	男	1990-04-24	110181199004240081
	女	1986-08-13	110182198608130082
周四十四	男	1992-12-02	110183199212020083
	女	1988-05-21	110184198805210084
	男	1995-09-10	110185199509100085
吴二十四	女	1991-01-29	110186199101290086
	男	1987-06-18	110187198706180087
	女	1993-10-07	110188199310070088
郑二十四	男	1989-02-26	110189198902260089
	女	1994-07-15	110190199407150090
	男	1990-11-04	110191199011040091
冯二十五	女	1986-03-23	110192198603230092
	男	1992-08-12	110193199208120093
	女	1988-12-01	110194198812010094
陈二十五	男	1995-04-20	110195199504200095
	女	1991-08-09	110196199108090096
	男	1987-12-28	110197198712280097
周五十六	女	1993-06-17	110198199306170098
	男	1989-10-06	110199198910060099
	女	1994-02-25	110200199402250100

4.3. 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1. 区域大气环境质量现状达标判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次评价选择距离本项目最近的省控监测站（吐鲁番地区环保局站点）2022 年基准年连续 1 年的监测数据，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级浓度限值，详见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

监测项目	二级标准浓度限值(μg/Nm ³)	
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4mg/Nm ³
	1 小时平均	10mg/Nm ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150

(3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013) 中各评价项目的年

评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求的即为达标，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区的判定

基本污染物环境空气质量现状评价统计结果见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 吐鲁番市环境空气质量现状达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$		
CO	百分位数日平均	961.00	4000.00	24.03	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30.17	40.00	75.43	达标
	百分位数日平均	71.00	80.00	88.75	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52.23	35.00	149.23	超标
	百分位数日平均	148.00	75.00	197.33	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	138.61	70.00	198.01	超标
	百分位数日平均	302.60	150.00	201.73	超标
O ₃	百分位数日平均	110.00	160.00	68.75	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7.65	60.00	12.75	达标
	百分位数日平均	11.00	150.00	7.33	达标

根据表 4.3.1-2 结果可知：吐鲁番市 2023 年基本污染物中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 环境质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 环境质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，因此，项目所在区域判定为环境空气质量现状不达标区。

（5）基本污染物环境质量现状评价

项目区基本污染物现状评价结果见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 基本污染物环境质量现状评价

点位名称	污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率%	超标率%
吐鲁番地区环保局	SO ₂	年平均	60	7.65	12.75	/
		日平均	150	4-20	13.33	0
	NO _x	年平均	40	30.17	75.43	/
		日平均	80	8-75	93.75	0
	PM ₁₀	年平均	70	138.61	198.01	/
		日平均	150	24-1220	813.33	33.04
	PM _{2.5}	年平均	35	52.23	149.23	/
		日平均	75	7-251	334.67	25.15
	CO	日最大 8h 平均	4000	200-3600	90.00	0
	O ₃	日平均	160	36-168	105.00	0.58

4.3.2. 区域特征污染物大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。

为了解区域环境空气质量现状，本次评价引用《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书检测报告》中所测的 1 个大气监测点的环境质量数据（特征污染物为硫酸雾、氟化物、TSP、氨共计 4 项污染物）和《新疆嘉信能源科技有限公司资源综合利用年产 10 万吨镁基新材料项目环境影响报告书》中所测的 1 个大气监测点的环境质量数据（特征污染物为氨）说明项目区特征污染物大气环境质量现状，监测点位在项目区下风向约 1.5km 处，同时监测引用时间在有效期范围内，故所引用监测数据有效，具体内容如下：

（1）监测时间

硫酸雾、氟化物、TSP 引用监测点位自《新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目环境影响报告书检测报告》，监测时间为：2023 年 4 月 22 日—2023 年 4 月 28 日，连续监测 7 天。监测单位为新疆齐新环境服务有限公司。

氨引用监测点位自《新疆嘉信能源科技有限公司资源综合利用年产 10 万吨镁基新材料项目环境影响报告书检测报告》，监测时间为：2024 年 5 月 18 日—2024 年 5 月 25 日，连续监测 7 天。监测单位为新疆齐新环境服务有限公司。

（2）监测点位置

监测布点：监测点情况详见表 4.3.2-1，监测点位见图 4.3.2-1。

分析方法：各监测项目的采样方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

表 4.3.2-1 大气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	方位和距离	监测项目
G1	厂址下风向	厂址东侧约 1500m	氟化物、硫酸雾、TSP、氨

图 4.3.2-1 项目区大气环境质量现状监测布点图

（3）评价方法

采用标准指数法，同区域环境空气质量现状评价方法。

（4）评价标准

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改版中的二级标准；硫酸雾、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度

参考限值。

(5) 评价结果

监测评价结果统计见表 4.3.2.2。

表 4.3.2-2 本项目特征污染物现状监测结果统计表

	I	—	—	T	T	T	T
I		T	T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T
		T	T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T

(6) 监测结果分析

评价可知，以上各监测点其他污染物监测项目均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

4.4. 水环境质量现状调查与评价

4.4.1. 地表水质现状

本次评价地表水环境质量引用《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035年）环境影响报告书》监测报告数据，监测时间为2023年6月，监测单位为新疆齐新环境服务有限公司。

(1) 监测点位布设

本次地表水环境质量现状监测在阿拉沟干渠共布设 2 个地表水监测点，监测点位详见表 4.4.1-1 及图 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 地表水监测点位一览表

监测点编号	监测点位置	与本项目位置
1#项目区上游监测点		W, 34.1km
2#项目区下游监测点		E, 5.29km

图 4.4.1-1 地表水监测布点图

(2) 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

(3) 采样及分析方法

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

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法对地表水环境质量进行现状评价。

单因子标准指数法公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

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

C_{si} —— i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

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

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

式中： S_{ij} ——某污染物的标准指数；

S_{pHj} ——pH 标准指数；

pH_j —— j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值（6）；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值（9）。

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

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 地表水监测结果一览表

监测点	监测时间	监测项目	监测结果			
			第一次		第二次	
			监测值	标准值	监测值	标准值
1	2019.03.01	pH	7.2	6~9	7.5	6~9
2	2019.03.01	DO	8.5	≥5	8.2	≥5
3	2019.03.01	氨氮	0.1	≤1.0	0.1	≤1.0
4	2019.03.01	总磷	0.05	≤0.1	0.05	≤0.1
5	2019.03.01	总氮	1.2	≤1.5	1.2	≤1.5
6	2019.03.01	高锰酸盐指数	4.5	≤6	4.5	≤6
7	2019.03.01	化学需氧量	15	≤15	15	≤15
8	2019.03.01	五日生化需氧量	2.5	≤3	2.5	≤3
9	2019.03.01	溶解性总固体	120	≤150	120	≤150
10	2019.03.01	总溶解性固体	120	≤150	120	≤150
11	2019.03.01	电导率	1200	≤1500	1200	≤1500
12	2019.03.01	透明度	15	≥10	15	≥10
13	2019.03.01	色度	10	≤15	10	≤15
14	2019.03.01	浊度	1.5	≤3	1.5	≤3
15	2019.03.01	总硬度	150	≤450	150	≤450
16	2019.03.01	氯化物	150	≤250	150	≤250
17	2019.03.01	硫酸盐	150	≤250	150	≤250
18	2019.03.01	氟化物	0.5	≤1.0	0.5	≤1.0
19	2019.03.01	硒	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
20	2019.03.01	砷	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
21	2019.03.01	汞	0.001	≤0.005	0.001	≤0.005
22	2019.03.01	镉	0.001	≤0.005	0.001	≤0.005
23	2019.03.01	铜	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
24	2019.03.01	铅	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
25	2019.03.01	锌	0.1	≤1.0	0.1	≤1.0
26	2019.03.01	铬(六价)	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
27	2019.03.01	锰	0.1	≤0.1	0.1	≤0.1
28	2019.03.01	钴	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
29	2019.03.01	镍	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
30	2019.03.01	钼	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
31	2019.03.01	铀	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
32	2019.03.01	钚	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
33	2019.03.01	镅	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
34	2019.03.01	锔	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
35	2019.03.01	锇	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
36	2019.03.01	铱	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
37	2019.03.01	铂	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
38	2019.03.01	金	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
39	2019.03.01	银	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
40	2019.03.01	钨	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
41	2019.03.01	钼	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
42	2019.03.01	铌	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
43	2019.03.01	钽	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
44	2019.03.01	铈	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
45	2019.03.01	镧	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
46	2019.03.01	铈	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
47	2019.03.01	镧	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
48	2019.03.01	铈	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
49	2019.03.01	镧	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05
50	2019.03.01	铈	0.01	≤0.05	0.01	≤0.05

(6) 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准。

(7) 评价结果

由监测结果可知,建设项目评价区域范围内地表水现状各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准,项目所在区域地表水环境较好。

4.4.2. 地下水质量现状

本次区域地下水环境质量引用《新疆亿航新材料有限公司 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目环境影响报告书》监测报告数据，监测时间 2024 年 10 月 28 日。

根据对项目区域水文地质条件调查，项目区包气带厚度超过 100m。

根据地下水导则，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足 d) 要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。

本项目地下水水质监测点数无法满足 d) 要求，地下水评价等级为一级评价，按照导则要求至少设置 3 个监测点，本项目设置 8 个监测点，满足要求。

(1) 监测布点

1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#监测点均引用《新疆亿航新材料有限公司 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目环境影响报告书检测报告》中 8 口监测井的监测数据，监测点位于项目区上游、下游及项目区两侧。

(2) 采样时间

2024 年 10 月 28 日。

(3) 监测单位

新疆齐新环境服务有限公司。

(4) 监测项目

K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性固体、铁、锰、铜、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、苯、甲苯、镍、钴、钼、苯并[a]芘、石油类。

本项目地下水监测点的具体情况见表 4.4.2-1 和图 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 地下水监测点的位置情况

监测点编号	监测点位置	与本项目位置	井深 (m)	水位 (m)
1#	项目西侧 1#	W, 19km	120	100
2#	项目东侧 1#	E, 5km	160	120
3#	项目东侧 2#	E, 6.5km	150	110
4#	项目东侧 3#	E, 7.2km	160	140
5#	项目东侧 4#	E, 7.8km	120	107
6#	项目东村庄 1#	E, 8.6km	150	110
7#	项目东村庄 2#	E, 9.1km	160	120
8#	项目东村庄 3#	E, 9.7km	150	120

图 4.4.2-1 地下水环境现状监测布点图

(2) 评价标准

本次评价采用地下水质量标准（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

(3) 评价方法

地下水污染现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，标准指数计算公式如下：

a)对于评价标准为定值的水质因子，标准指数的计算公式如下：

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

式中： P_i —第*i*个水质因子的标准指数；

C_i —第*i*个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

b)对于 pH 值，标准指数的计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(4) 评价结论

根据水样实测值及与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值相比较，按照评价方法计算标准指数，计算结果列于表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 地下水水质监测结果汇总表

■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	
■	■		■		■		■		■	
■	■	■	■		■		■		■	

由表 4.4.2-2 可知，区域地下水各项监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求。

4.5. 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），结合厂区周围环境现状及工程特点，在厂址的东、南、西、北 4 个方向各设 1 个监测点，共计 4 个监测点。声环境质量现状监测布点，见图 4.5.1-1。

（2）监测单位

新疆齐新环境服务有限公司

（3）监测时间及频率

2025 年 3 月 18 日 3 月 19 日，分昼间、夜间监测各一次等效连续 A 声级。

（4）监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关要求进行。

（5）监测结果

本项目评价区域声环境质量现状监测结果，见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 环境噪声现状监测结果

声级 测点		噪声值 dB(A)		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	厂界东侧外 1m	50	47	65	55
Z2	厂界南侧外 1m	50	47		
Z3	厂界西侧外 1m	51	48		
Z4	厂界北侧外 1m	52	47		

从表 4.5.1-1 可知：本项目评价区域环境噪声现状：厂界周围昼间、夜间最大噪声分别为 45dB(A)、41dB(A)。厂址区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值要求。

图 4.5.1-1 本项目噪声、土壤环境现状监测布点图

4.6. 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1. 土壤类型及分布特征

本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，项目占地范围内土地利用现状为砾石戈壁，规划为工业用地。根据土壤普查结果，本项目评价范围内仅有一种土壤类型，为石膏棕漠土。

4.6.2. 土壤理化性质现状调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目厂区占地范围内进行采样调查，土壤理化特性调查见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 项目所在区域土壤理化性质监测结果一览表

点位		1#厂内柱状样			4#厂内表层样
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3.0m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	浅棕
	结构	碎屑结构	团粒结构	团粒结构	碎屑结构
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	10%	30%	40%	10%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.73	7.63	7.62	7.70
	阳离子交换量（cmol+/kg）	2.4	2.6	2.1	2.4
	氧化还原电位（mV）	343	362	370	336
	饱和导水率（cm/s）	0.653	0.671	0.660	0.675
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.40	1.42	1.39	1.40
	孔隙度（%）	47.4	41.2	47.9	45.5

4.6.3. 评价区土壤环境质量现状调查

（1）监测项目

拟建项目占地范围内外的工业用地土壤监测项目包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 个项目和特征因子、pH、石油烃。

（2）监测布点

根据土壤导则，本次土壤现状调查共设置 6 个土壤现状监测点，其中厂址内设置 3 个柱状、1 个表层监测点，厂界外 2 个表层监测点。

具体监测点布设见表 4.6.3-1 和图 4.5.1-1。

表 4.6.3-1 土壤监测点位置及项目

编号	监测点名称	监测因子	监测土壤深度	位置
1#	占地范围内	45 项全项+pH+石油烃+土壤理化性质+土	柱状样点	项目区

	1#柱状样	壤剖面		范围内
2#	占地范围内 2#柱状样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、 镍、石油烃		
3#	占地范围内 3#柱状样			
4#	占地范围内 4#表层样	45 项全项+pH+石油烃+土壤理化性质	表层样点	
5#	占地范围外 5#表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、 镍、石油烃	表层样点	项目区 范围外 (200m 内)
6#	占地范围外 6#表层样			

(3) 监测时间和监测单位

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司；

监测时间：2025 年 3 月 18 日。

(4) 监测结果

区域土壤质量现状监测结果，见表 4.6.3-2。

表 4.6.3-2 厂界内建设用地土壤监测结果一览表（一）

监测点	监测深度	监测结果						评价标准
		监测项目		监测结果		监测结果		
		监测项目	监测结果	监测项目	监测结果	监测项目	监测结果	
1	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
2	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
3	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
4	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
5	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
6	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
7	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
8	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
9	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
10	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
11	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
12	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
13	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
14	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
15	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
16	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
17	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
18	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
19	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
20	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
21	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
22	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
23	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
24	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
25	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
26	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
27	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
28	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
29	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
30	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
31	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
32	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
33	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
34	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
35	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
36	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
37	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
38	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
39	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
40	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
41	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
42	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
43	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
44	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
45	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
46	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
47	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
48	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
49	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
50	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
51	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
52	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
53	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
54	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
55	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
56	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
57	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
58	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
59	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
60	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
61	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
62	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
63	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
64	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
65	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
66	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
67	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
68	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
69	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
70	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
71	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
72	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
73	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
74	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
75	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
76	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
77	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
78	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
79	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
80	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
81	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
82	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
83	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
84	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
85	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
86	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
87	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
88	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
89	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
90	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
91	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
92	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
93	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
94	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
95	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
96	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
97	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
98	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
99	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5
100	0.5m	pH	7.2	pH	7.2	pH	7.2	6.5~8.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81
82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117
118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153
154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171
172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243
244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261
262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297
298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315
316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333
334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351
352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369
370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387
388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405
406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423
424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441
442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459
460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477
478	479	480	481	482	483	484	485	486
487	488	489	490	491	492	493	494	495
496	497	498	499	500	501	502	503	504

								
---	---	---	---	---	---	---	---	---

表 4.6.3-2 厂界内建设用土地壤监测结果一览表 (二)

[illegible]

表 4.6.3-2 厂界内建设用地土壤监测结果一览表 (三)

[illegible]

4.6.4. 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

建设用地土壤环境评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值作为评价标准。

(2) 评价方法

土壤环境质量现状采用单因子评价方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

(3) 土壤环境质量评价结果

根据表中评价结果可以看出，项目区及附近建设用地各监测点的基本项目和特征因子远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值，说明拟建项目周边土壤的环境质量较好，未受到人类经济活动的影响。

4.7. 生态环境质量现状

根据新疆生态功能区划，建设项目位于觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 项目区生态功能区划一览表

生态 功能 分区 单元	生态区	Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区
主要生态服务功能		荒漠化控制、矿产资源开发
主要生态环境问题		荒漠植被破坏、地貌破坏
生态敏感因子敏感程度		土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感
保护目标		保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物
保护措施		加强采矿管理、禁止在野骆驼保护区缓冲区内进行开发活动
发展方向		维护自然生态环境，合理发展矿业

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

5.1.1. 施工期水环境影响分析

施工期主要有两种类型废水，一是施工生产废水，二是施工人员生活污水，分析项目施工期废水产生及排放对周围环境的影响如下：

(1) 施工生产废水

施工生产废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间，悬浮物排放量（主要是沙土等）约为 10kg/d。施工生产废水经沉淀池处理后回用于施工作业。

(2) 施工生活污水

施工期施工人员以 50 人计，施工人员在施工场地食宿，生活污水产生量按 0.15m³/d·人计，排水系数按 80% 计，总生活污水量约 6m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，根据相似项目进行类比，确定其污染物浓度分别为：COD_{Cr}500mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L，氨氮 30mg/L，施工人员的生活污水经污水管网排入项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元处理后回用，基本不会对周围环境造成明显不利影响。

(3) 施工期废水污染防治措施

加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。同时在项目施工区域内设置生产废水隔油池、沉淀池，施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后可用于工地洒水降尘，不排放；施工生活污水依托现有工程污水处理设施处理后排入园区污水管网进一步处理。

5.1.2. 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在废土回填、建筑材料的装卸、搅拌等过程中，由于外力而产

生的尘粒在空气中悬浮而造成，其中废土回填、建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

①风力扬尘

由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0 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。由公式可以看出尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度随尘粒粒径的增大而速度增大。

②车辆行驶的动力扬尘

据有关文献报道，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，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

表 5.1.2-1 为 10 吨卡车通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1.2-1 卡车在不同车辆和路面清洁程度的汽车扬尘单位: $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	$0.1\text{kg}/\text{m}^2$	$0.2\text{kg}/\text{m}^2$	$0.3\text{kg}/\text{m}^2$	$0.4\text{kg}/\text{m}^2$	$0.5\text{kg}/\text{m}^2$	$1\text{kg}/\text{m}^2$
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速条件下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

③项目施工扬尘污染分析

施工期间产生的粉尘(扬尘)污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素,其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大,施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。施工过程扬尘和粉尘会造成城市局部大气污染,干燥季节砂坑回填土、进出场地车轮携带的泥土、水泥装卸、混凝土砂浆搅拌等作业过程,极易扬起尘土,不但常造成灰尘从地面扬起,甚至出现建筑垃圾从天而降,粉尘从空中逸出,周边的总悬浮颗粒物(TSP)浓度可达 $0.5\sim 1\text{mg}/\text{m}^3$,静风时弥散范围可达几十米,有风时颗粒物可被吹送百米之远。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物,属面源,直接影响距离一般不会超过 100m,对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较显著。根据现场踏勘,拟建项目与周围的企业距离较近,施工单位应引起重视,加强施工管理,注意保护施工区域内以及边界外的空气污染敏感目标。若管理不好,会造成施工地各种扬尘污染严重,就会影响到周围环境空气质量。

(2) 燃油废气

在项目施工过程中各类燃油动力机械在挖方、填筑、清理、平整、运输等过程中将排放燃油废气,其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 和 CO 。参考有关工程资料,施工期耗柴油约 200L/d, SO_2 、 NO_x 、 CO 排放量有限,排放方式为间断散排,施工期间汽车尾气排放对区域环境空气质量有轻微的影响。

(3) 大气污染防治措施

①施工工地周边必须设置高 1.8m 以上的硬质围墙或围挡,严禁敞开式作业。

②尽量缩短施工工期，认真做好施工计划，安排好施工线路及时间顺序；

③应在工程规划范围内施工，杜绝规划外土方、材料的占道，尤其为回填土方工程中要尽可能地保证土方的含水率，定时洒水，保持土方的潮湿，以减少扬尘污染对周围环境的影响；

④建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并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；

⑤对易起尘的建筑材料，如水泥、砂子等，采取覆盖措施，减少起尘。

5.1.3. 施工期噪声影响分析

(1) 施工设备声源

本项目施工过程中产生的噪声源主要来自机械噪声，其噪声源强较大，对周围环境将产生一定影响。其主要施工机械有推土机、挖掘机、振捣棒、电锯、起重机、运输车辆及金属的碰撞声和敲打声等。噪声源强、声源特性、声源设备等经过类比调查列于表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工期主要噪声源类比预测值单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	声级	声源特性
土方阶段	推土机	80~90	间歇性源
	挖掘机	90~100	间歇性源
	装载机	90~100	间歇性源
	各种车辆	80~90	间歇性源
基础施工阶段	冲击打桩机	100~110	间歇性源
结构制作阶段	震捣棒	85~100	间歇性源
设备安装阶段	电锯	100~110	间歇性源
	吊车	90~100	间歇性源
	升降机	90~100	间歇性源

噪声源的源强在 80~110dB (A) 之间，且大多属于高噪声设备，但声源特性均属间歇性声源，因此施工噪声对外界远距离环境造成的影响较小，但对相邻企业及现场施工人员危害较大。

(2) 施工厂界控制标准

施工噪声是暂时的，但它对环境影响较大，为了控制噪声污染，国家对城市

建筑施工期间，提出了建筑施工现场界噪声限值，即《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 建筑施工现场界噪声限值（等效声级：dB(A)）

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
施工设备	推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣棒、电锯等	70	55

（3）施工噪声影响分析

本项目周围均为空地，最近的企业距本项目的距离大于 10m，因此施工期机械设备等产生的噪声对周围声环境有一定的影响。

（4）噪声防治措施

①施工期夜间禁止施工。若需求夜间施工，必须到生态环境主管部门办理夜间施工许可证。

②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。避免强噪声施工设备在同一区域同时使用。

③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、头盔等。

④严格控制设备噪声源强。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，防止因设备故障工作时产生高噪声。

⑤对运输车辆进行管理。运输车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥加强施工管理，合理进行施工场地平面布置。对施工人员进行环保教育，提高施工人员环保意识，遵守各项环保规章制度。

经采取上述措施后，施工噪声对区域声环境的影响可降至最低。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

工地建筑垃圾主要成分是碎石、泥土、混凝土、钢筋头、碎砖等。固体废物处理处置不当，会造成大面积占用土地，易引起二次扬尘污染和不利景观影响。经分析后如下：

（1）地基挖掘

开挖地基土方量约为 500m³，土方全部用于场地回填，无弃方。

(2) 主体建设及竣工

主体建设部分固废相对较少，主要有建筑材料边角料、材料包装物等，集中收集后及时外运处理。

(3) 施工人员生活垃圾

施工场地内按照施工人员 20 人计，垃圾产生系数按照 1kg 每人每天计，工地每天产生生活垃圾 20kg，施工期 30d，施工期产生生活垃圾 0.6t 左右。

(4) 施工期固废防治措施

①施工期产生的固体废物应进行分类收集，将可利用的废品回收处置；其他废土、碎砖石可回填砂坑处置，做到固废分类处理处置。

②施工人员产生的生活垃圾，应设专用容器收集箱，不允许随地乱抛，最终由园区环卫部门收集处理，建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

5.1.5. 生态影响分析

本项目选址位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，用地为工业用地，不属于园区生态环境准入清单中的禁止入园项目，项目废水、废气以及固废等均采取妥善的处理处置措施，符合园区规划环评要求，对照乌鲁木齐市生态环境保护红线分布图，项目不涉及生态红线。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“位于已批准规划环评产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，则本项目生态影响评价等级为“简单分析”。

本项目施工期对生态环境的影响主要是对厂区内植被的影响和可能产生的水土流失影响。

(1) 对植被的影响

本项目的施工行为对生态的影响主要是影响地表植被，主要表现为施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整从而使原有的植被被践踏、废物排放等对植被产生干扰和胁迫作用，从而产生水平、垂直方向作用力，对地表植物—土壤环境造成直接与间接的损害。项目施工过程还会造成地表植被优势种群绝对数量减少，区域生物多样性降低，地表蒸发量将增大，地表径流量增大，土壤的渗透量

减少；土壤理化性状也会不同程度地受到影响，表现出土壤质地黏重、结构变差、同一层次土壤松紧度增大、根系变少、容重增大、土壤 pH 值降低、酸性增强等特点。

但这些影响只是暂时性的，施工完成后，影响将慢慢恢复，因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束，这种影响也将得到恢复。

（2）水土流失影响

本项目大部分区域植被覆盖率较低，约 15%。随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，项目施工必然造成场地内地面的破坏，植被的损失，施工过程中挖方及填方过程中形成的土堆如果不能及时清理，遇到较大降雨冲刷或大风吹蚀，易发生水土流失。因此，本次评价提出一些具体预防水土流失措施来预防施工期的水土流失问题。

为有效控制水土流失，改善生态环境，必须做好下述水土保持工作：

①建议本项目对坡度和高差较大的地方将进行边坡支护，边坡采用浆砌石护坡等综合护坡形式，并进行有效的绿化美化；

②挖方全部用于场地回填及道路建设，不得随意抛弃；

③项目各处开挖裸露除被建筑物、道路以及施工机械占地外，全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的土石方、固体废物以及由此产生的扬尘的管理和控制措施，施工期的水土流失影响将得到有效控制。

5.1.6. 施工期环境影响分析小结

综上所述，本项目施工工程量较小，施工期短暂，周边无环境敏感点，但仍需要做好施工期污染防治工作，尤其是针对施工扬尘的控制工作，严格贯彻落实最新的相关环保措施要求。

5.2. 运营期大气影响分析

5.2.1. 区域气象资料统计

（1）资料来源

项目所在区域气象资料采用最近的托克逊县气象观测站（编号：52112，坐标：）2003-2022 年共 20 年的气象统计数据，托克逊县气象观测站为省控基本站，拥有长期的气象观测资料，项目厂址距离托克逊县气象观测站约 25.1km。

托克逊县气象观测站近 20 年气象统计数据见表 5.2.1-1 所示。

表 5.2.1-1 托克逊县气象观测站近 20 年气象统计数据一览表

统计项目		统计值	极值	极值出现时间
多年平均最高温（℃）		46.18	48.8	2017.07.10
多年平均最低温（℃）		-17.11	-20.4	2011.01.11
多年平均气温（℃）		15.33		
多年平均气压（hPa）		1014.72		
多年平均相对湿度（%）		37.35		
多年平均降水量（mm）		9.56		
多年平均风速（m/s）		2.51		
多年最大日降水量（mm）		4.33		
多年平均静风出现频率		4.68		
多年极大风速（m/s）		29.79	39.1	2018.12.01
灾害天气统计	多年平均雷暴日数	3.9		
	多年平均冰雹日数	0		
	多年平均大风日数	52.05		
	多年平均沙尘暴日	6.4		

5.2.2. 评价基准年污染气象

本次评价收集了托克逊县气象观测站（51571）2022 年逐日、逐次的常规气象观测资料，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

（1）风向、风频

评价区 2022 年年均风频的月变化统计见表 5.2.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2.2-2，月、季、年平均风向玫瑰图见图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 2022 年年均风频的月变化一览表

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.28	0.81	0.67	4.30	16.40	2.02	1.08	0.54	1.21	2.15	4.44	32.53	27.28	1.21	1.34	0.81	0.94
二月	3.72	2.53	2.83	4.61	12.80	4.17	2.08	1.19	1.64	2.38	3.27	23.51	29.02	2.53	1.19	2.23	0.30
三月	9.01	4.30	3.90	4.84	7.93	2.42	1.48	1.34	1.75	3.23	8.20	21.77	12.50	6.45	4.57	6.32	0.00
四月	5.69	2.78	6.11	8.33	8.75	2.92	1.81	0.97	1.67	2.22	4.31	17.78	11.94	6.67	11.94	6.11	0.00
五月	6.85	2.96	3.76	6.45	8.20	2.15	1.61	0.67	1.21	0.81	3.49	14.52	17.34	11.83	11.83	6.18	0.13
六月	5.83	2.92	4.72	6.94	11.94	1.53	1.11	1.53	1.53	1.25	2.50	9.86	16.39	9.86	14.72	7.36	0.00
七月	5.65	3.09	3.90	5.24	4.44	2.02	0.81	0.81	0.94	1.75	2.69	9.14	20.97	11.56	17.61	9.41	0.00
八月	7.39	1.88	3.09	5.11	5.51	1.48	0.40	1.21	1.34	1.61	3.36	11.16	23.12	9.95	12.90	10.22	0.27
九月	6.11	3.61	2.50	8.06	8.75	1.53	1.25	0.97	0.83	0.97	4.17	16.67	22.64	5.83	10.42	5.69	0.00
十月	4.30	2.82	3.09	5.65	9.27	2.96	1.34	1.61	1.21	1.61	3.23	17.07	27.28	4.97	6.72	6.72	0.13
十一月	3.33	1.53	1.81	4.17	11.53	2.08	1.81	0.42	2.08	1.81	3.06	21.39	31.39	4.72	3.61	5.28	0.00
十二月	1.34	1.34	1.21	2.96	16.13	3.36	1.21	1.34	1.61	1.75	4.17	25.40	33.87	2.02	1.34	0.94	0.00

表 5.2.2-2 2022 年年均风频的季变化及年均风频一览表

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.20	3.35	4.57	6.52	8.29	2.49	1.63	1.00	1.54	2.08	5.34	18.03	13.95	8.33	9.42	6.20	0.05
夏季	6.30	2.63	3.89	5.75	7.25	1.68	0.77	1.18	1.27	1.54	2.85	10.05	20.20	10.46	15.08	9.01	0.09
秋季	4.58	2.66	2.47	5.95	9.84	2.20	1.47	1.01	1.37	1.47	3.48	18.36	27.11	5.17	6.91	5.91	0.05
冬季	2.41	1.53	1.53	3.94	15.19	3.15	1.44	1.02	1.48	2.08	3.98	27.27	30.09	1.90	1.30	1.30	0.42
年平均	5.14	2.55	3.13	5.55	10.11	2.37	1.32	1.05	1.42	1.79	3.92	18.38	22.79	6.50	8.22	5.63	0.15

(2) 风速

评价区域 2022 年年均风速 2.87m/s。7 月平均风速最大，为 3.76m/s；12 月平均风速最小，为 1.97m/s。2022 年年均风速的月变化统计见表 5.2.2-3，风速频率玫瑰图见图 5.2.2-2。

表 5.2.2-3 2022 年年均风速的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	2.01	2.39	2.87	3.48	3.31	3.58	3.76	3.03	2.90	2.58	2.53	1.97	2.87

图 5.2.2-1 2022 年月、季、年平均风向玫瑰图

图 5.2.2-2 2022 年月、季、年平均风速频率玫瑰图

(3) 温度

评价区域 2022 年平均温度 16.17℃。7 月温度最高，月平均温度 34.18℃，12 月温度最低，月平均温度-8.59℃。2022 年年均温度的月变化见表 5.2.2-4，平均温度变化曲线见图 5.2.2-3。

表 5.2.2-4 2022 年年均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	-7.39	-0.87	12.51	21.57	30.21	33.75	34.18	31.80	27.26	14.95	4.66	-8.59

图 5.2.2-3 2022 年年均温度月变化曲线图

5.2.3. 污染源参数

5.2.3.1. 项目污染源计算清单

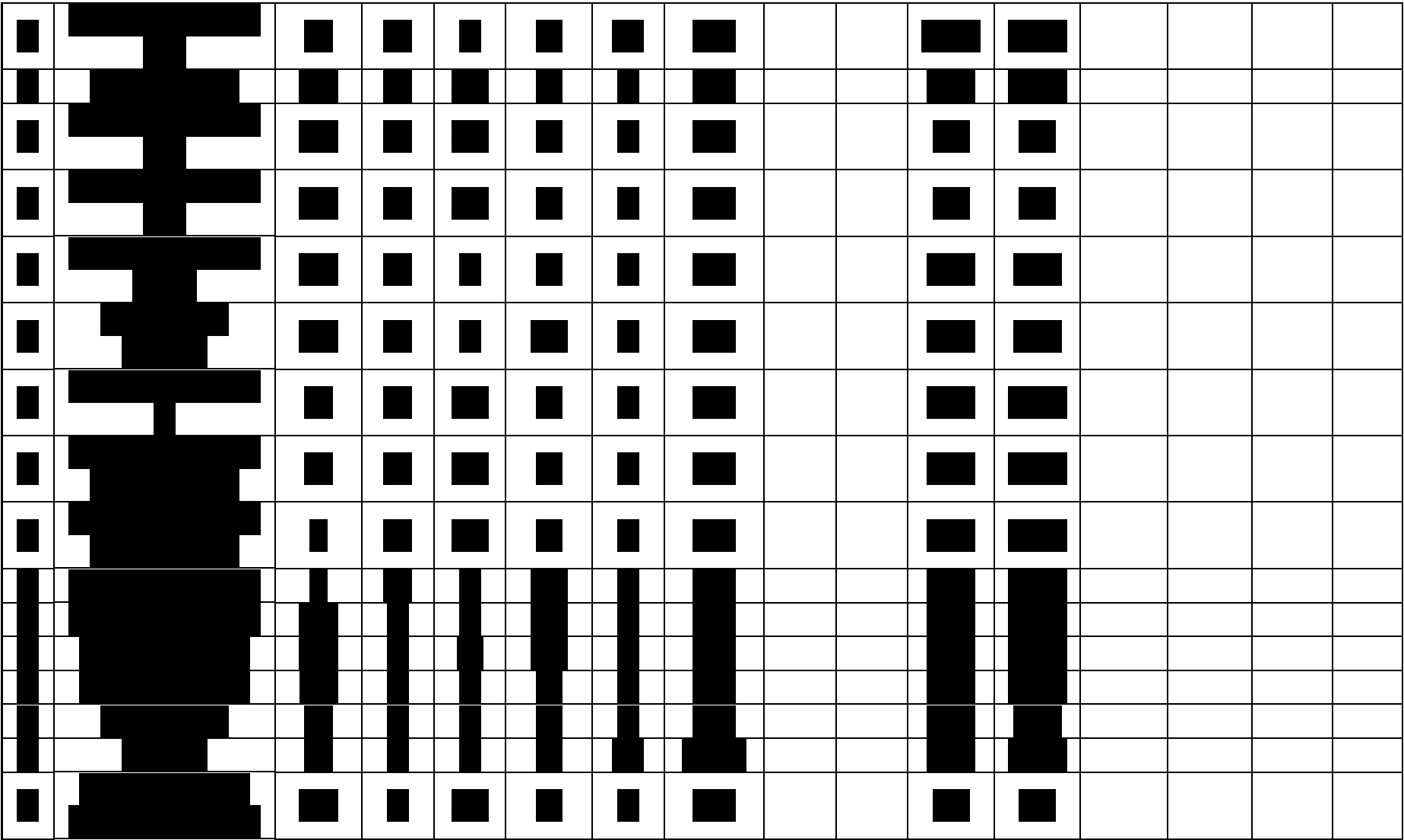
正常工况下，本项目点源参数见表 5.2.3-1，面源参数见表 5.2.3-2，非正常工况污染物排放参数见表 5.2.3-3。

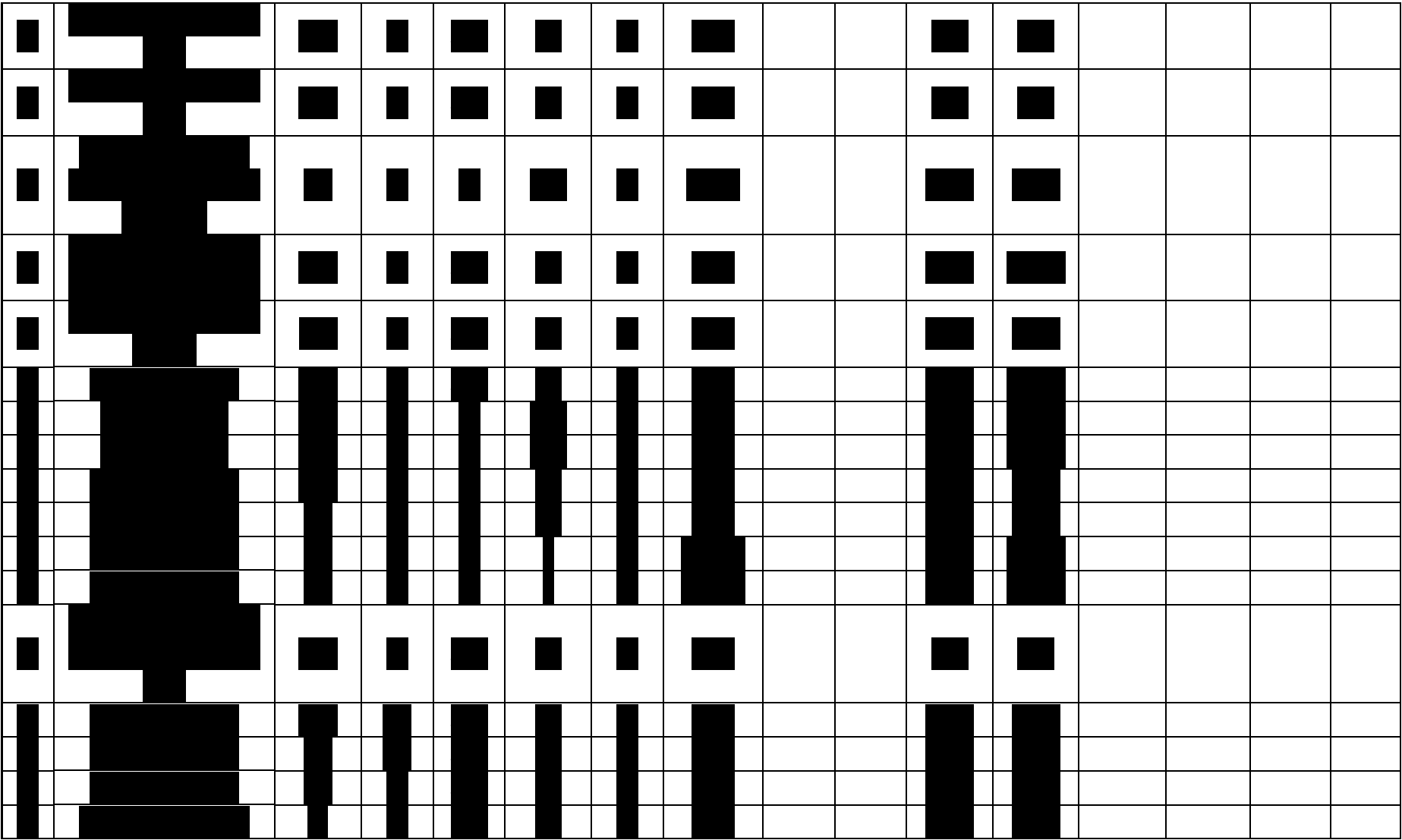
5.2.3.2. 区域拟建、在建污染源参数

根据现场调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的拟建及在建项目主要为“新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目、新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期项目”。拟建、在建污染源点源参数见表 5.2.3-4，拟建、在建面源参数见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-1 项目点源参数表

序号	名称	坐标		经度	纬度	高度	排放速率	排放因子					排放总量		
		X	Y					SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
1	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
2	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
3	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
4	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
5	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
6	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
7	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
8	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
9	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
10	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
11	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005
12	石膏堆场	85.1234	41.2345	85.1234	41.2345	15	0.05	0.0001	0.0002	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005





[illegible]

No.	Name	Age		Gender	Religion	Marital Status	Education	Employment			
		Current	Previous					Current	Previous	Current	Previous
1	John Doe	35	25	Male	Christian	Married	High School	Employed	Unemployed	Employed	Unemployed
2	Jane Smith	28	18	Female	Muslim	Single	College	Employed	Employed	Employed	Employed
3	Michael Brown	42	32	Male	Hindu	Married	University	Employed	Employed	Employed	Employed
4	Sarah Johnson	30	20	Female	Buddhist	Single	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
5	David Wilson	45	35	Male	Jewish	Married	College	Employed	Employed	Employed	Employed
6	Emily Davis	25	15	Female	Sikh	Single	University	Employed	Employed	Employed	Employed
7	Robert Taylor	38	28	Male	Christian	Married	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
8	Lisa Anderson	32	22	Female	Muslim	Single	College	Employed	Employed	Employed	Employed
9	Christopher Lee	40	30	Male	Hindu	Married	University	Employed	Employed	Employed	Employed
10	Amanda White	27	17	Female	Buddhist	Single	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
11	Matthew Green	48	38	Male	Jewish	Married	College	Employed	Employed	Employed	Employed
12	Olivia Black	29	19	Female	Sikh	Single	University	Employed	Employed	Employed	Employed
13	Benjamin Gray	36	26	Male	Christian	Married	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
14	Sophia King	31	21	Female	Muslim	Single	College	Employed	Employed	Employed	Employed
15	William Hall	41	31	Male	Hindu	Married	University	Employed	Employed	Employed	Employed
16	Isabella Scott	26	16	Female	Buddhist	Single	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
17	James Young	43	33	Male	Jewish	Married	College	Employed	Employed	Employed	Employed
18	Mia Adams	33	23	Female	Sikh	Single	University	Employed	Employed	Employed	Employed
19	Ethan Baker	37	27	Male	Christian	Married	High School	Employed	Employed	Employed	Employed
20	Ava Nelson	29	19	Female	Muslim	Single	College	Employed	Employed	Employed	Employed

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

表 5.2.3-5 拟建、在建项目面源参数表

5.2.4. 评价等级及评价范围确定

根据估算结果，本项目硫酸装置废气中排放的 SO_2 占标率最大，最大占标率 $P_{\max}$ 为 121.49%，因此本项目大气环境影响评价等级为一级，硫酸装置废气中排放的 SO_2 对应的 $D_{10\%}$ 最大，为 1412 m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目厂界，确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，即本次大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为东西 5.4km×南北 5.2km 的矩形区域。

5.2.5. 预测因子、模式和相关参数

5.2.5.1. 预测因子

正常工况下的预测因子： SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、氟化物、氨、汞等 9 个；非正常工况下的预测因子： SO_2 、硫酸雾等 2 个。

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

5.2.5.2. 预测模式

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本项目进行一级评价。

根据估算结果，本项目最大影响范围为东西 5.4km×南北 5.2km。根据基准年气象资料统计，区域最大持续静风时长为 2h，小于 72h。

因此，本次评价采用导则中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

根据设计资料及建筑物下洗判定公式，本次预测各排气筒排放均不考虑建筑物下洗影响。进一步预测模式考虑污染物化学转化，不考虑干、湿沉降。

5.2.5.3. 气象数据

本项目位于托克逊能源重化工工业园区，本次评价采用的地面气象观测数据信息见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 区域地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				

托克逊气象站	51571	市级站	-2437	3806	4.4	43	2022	风向、风速、总云、低云、干球温度
--------	-------	-----	-------	------	-----	----	------	------------------

本次评价在收集地面气象观测数据的同时，也收集了托克逊县气象站 2022 年全年 00 时、12 时 5000m 以下高空气象模拟数据。高空气象模拟数据内容包括日期、时间、层数、气压、离地高度和干球温度等，可满足本次大气环境影响预测的需要。

5.2.5.4. 地形数据

本项目在预测过程中考虑实际地形影响，其中地形数据来自美国地理调查局（USGS），精度为 90m，如图 5.2.5-1 所示。

图 5.2.5-1 评价范围地形高程示意图

5.2.5.5. 预测范围及预测点方案

本次评价预测网格点间距设置为 100m。

本次评价预测点涵盖评价范围内无环境空气保护目标。

大气防护距离预测范围为厂界外 2km 范围内的矩形区域，预测网格点间距为 50m。

5.2.6. 预测内容

本项目所在区域为不达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - 区域消减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加现状背景浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 (无全厂现有污染源)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

具体预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下, 预测网格点主要污染物的短期浓度和长期年均浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加环境空气质量现状浓度、同时叠加在建、拟建项目的环境影响后网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况; 对于仅有短期浓度限值的, 评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下, 预测网格点主要污染物 SO_2 、硫酸雾等的 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

(4) 项目正常排放条件下, 预测主要污染物在厂界附近的短期浓度, 计算大气环境保护距离。

(5) 评价区域环境质量的整体变化情况。

5.2.7. 预测评价标准

项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。氟化物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。具体见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 大气预测评价标准一览表单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准	
			标准值 (mg/m^3)	标准来源
1	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	0.035	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	0.075	
2	PM_{10}	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
3	SO_2	年平均	0.06	
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
4	NO_2	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
5	TSP	年平均	0.2	

		24 小时平均	0.3	
12	硫酸雾	1 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		24 小时平均	0.1	
13	氨	1 小时平均	200	
14	氟化物	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	7	
15	汞	年平均	0.005	

5.2.8. 预测结果

5.2.8.1. 主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下，主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间及占标率见表 5.2.8-1 至表 5.2.8-9。

表 5.2.8-1 NO₂ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-2 SO₂ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-3 PM₁₀ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-4 PM_{2.5} 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-5 TSP 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.2.8-6 硫酸雾最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-7 氟化物最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-8 汞最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

表 5.2.8-9 氨最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

综上分析，项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ，新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $<30\%$ 。

5.2.8.2. 主要污染物环境影响叠加值

项目正常排放条件下，主要污染物叠加现状浓度、同时叠加在建及拟建污染源的环境影响后网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2.8-10 至表 5.2.8-18，网格浓度分布见图 5.2.8-1 至图 5.2.8-14。

表 5.2.8-10 预测网格 SO₂ 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 5.2.8-11 预测网格 NO₂ 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 5.2.8-12 预测网格 TSP 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 5.2.8-13 预测网格 PM₁₀ 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 5.2.8-14 预测网格 PM_{2.5} 浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

表 5.2.8-15 预测网格硫酸雾浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

表 5.2.8-16 预测网格氟化物浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

表 5.2.8-17 预测网格汞浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

表 5.2.8-18 预测网格氨浓度贡献值叠加背景值 98%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

图 5.2.8-1 SO₂ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-2 SO₂ 年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-3 NO₂ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-4 NO₂ 年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-5 TSP 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-6 TSP 年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-7 PM₁₀ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-8 PM₁₀ 年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-9 PM_{2.5} 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-10 PM_{2.5} 年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-11 硫酸雾日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2.8-12 硫酸雾小时叠加浓度分布图 (mg/m^3)图 5.2.8-13 氟化物小时叠加浓度分布图 (mg/m^3)图 5.2.8-14 汞年均叠加浓度分布图 (mg/m^3)图 5.2.8-15 氨小时叠加浓度分布图 (mg/m^3)

根据预测结果，可得出：

项目排放的基本污染物 SO_2 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 98%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别 10.14%和 15.28%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

项目排放的基本污染物 NO_2 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 98%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 89.79%和 83.1%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

项目排放的基本污染物 PM_{10} 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 206.9%和 204.51%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的基本污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 194.16%和 154.77%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的污染物 TSP 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的日均浓度最大占标率为 39.09%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

项目排放的特征污染物硫酸雾的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时均浓度最大占标率为 3.49%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中质量浓度参考限值的要求。

项目排放的污染物氟化物的贡献值叠加区域背景值后的日均浓度最大占标率为

8.57%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

项目排放的污染物汞的贡献值叠加区域背景值后的小时浓度最大占标率为 0.38%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

项目排放的污染物氨的贡献值叠加区域背景值后的小时浓度最大占标率为 65%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

综上分析，本次评价认为本项目大气环境影响可接受。

5.2.8.3. 非正常工况排放影响分析

在全年气象条件下，项目非正常工况下（脱硫塔发生故障，综合治理措施降为 0%）污染物最大小时落地浓度预测结果见表 5.2.8-17。

表 5.2.8-17 非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO ₂	H ₂ S	SO ₃	硫酸雾
160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	77.13%
160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	160.55%	77.13%	77.13%

从非正常工况 1 小时落地浓度预测结果可知，当废气治理系统故障时，主要污染物 SO₂、硫酸雾非正常排放会对区域环境空气质量产生较大影响：SO₂ 最大浓度占标率为 160.55%、硫酸雾最大浓度占标率为 77.13%，各污染物落地浓度相对于正常工况下明显提高。

项目运营需加强生产管理，尽量减少非计划装置开停车，并缩短开停车时间，同时加强设备维护，避免环保设施不正常运行，减少事故排放对周围大气环境及敏感目标的影响。

5.2.8.4. 交通运输源大气环境影响分析

一般来说，道路愈清洁、车速愈慢，产生的扬尘就愈小，运输道路扬尘在自然风作用下的影响范围一般在 100m 以内。本项目进出厂运输道路为硬化路，较清洁，扬尘产生量少，因此对沿线环境影响相对较小。汽车排放的含有 CO、NO_x 等有害烟气是又一污染源，特别是载重汽车排放的烟气量较空车大，对公路附近和厂区物料场附近的环境空气质量形成一定影响。

另外，载重车辆频繁地进出评价区，而且装载的物料部分为粉料，有可能使物料逸散，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内环境空气中飘尘污染较重，影响行人、附近城镇村民等的健康，飘尘还将使道路两旁近距离的植物叶面透气孔受到堵塞，影响植

物的光合作用，从而影响植物的正常生长。

5.2.8.5. 区域环境质量变化分析

本项目位于吐鲁番市托克逊县，根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号），本项目属于差别化政策适用范围，可不开展区域环境质量变化分析。

5.2.8.6. 防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目为新建项目，全厂无现有污染源，采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。根据预测结果，主要污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、硫酸雾、氟化物、氨和汞及其化合物等的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度限值的网格点，大气环境防护距离计算为0m，即不设置大气环境防护距离。

5.2.9. 污染物排放量核算

本次按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

5.2.9.1. 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2.9-1。

表 5.2.9-1 大气污染物有组织排放核算表

排放口编号	排放口名称	排放口位置	排放口类型	排放口高度	排放口直径	排放口流速
1	1#	1#	1#	1#	1#	1#
2	2#	2#	2#	2#	2#	2#
3	3#	3#	3#	3#	3#	3#
4	4#	4#	4#	4#	4#	4#
5	5#	5#	5#	5#	5#	5#
6	6#	6#	6#	6#	6#	6#
7	7#	7#	7#	7#	7#	7#
8	8#	8#	8#	8#	8#	8#
9	9#	9#	9#	9#	9#	9#
10	10#	10#	10#	10#	10#	10#
11	11#	11#	11#	11#	11#	11#
12	12#	12#	12#	12#	12#	12#
13	13#	13#	13#	13#	13#	13#
14	14#	14#	14#	14#	14#	14#
15	15#	15#	15#	15#	15#	15#
16	16#	16#	16#	16#	16#	16#
17	17#	17#	17#	17#	17#	17#
18	18#	18#	18#	18#	18#	18#
19	19#	19#	19#	19#	19#	19#
20	20#	20#	20#	20#	20#	20#
21	21#	21#	21#	21#	21#	21#
22	22#	22#	22#	22#	22#	22#
23	23#	23#	23#	23#	23#	23#
24	24#	24#	24#	24#	24#	24#
25	25#	25#	25#	25#	25#	25#
26	26#	26#	26#	26#	26#	26#
27	27#	27#	27#	27#	27#	27#
28	28#	28#	28#	28#	28#	28#
29	29#	29#	29#	29#	29#	29#
30	30#	30#	30#	30#	30#	30#
31	31#	31#	31#	31#	31#	31#
32	32#	32#	32#	32#	32#	32#
33	33#	33#	33#	33#	33#	33#
34	34#	34#	34#	34#	34#	34#
35	35#	35#	35#	35#	35#	35#
36	36#	36#	36#	36#	36#	36#
37	37#	37#	37#	37#	37#	37#
38	38#	38#	38#	38#	38#	38#
39	39#	39#	39#	39#	39#	39#
40	40#	40#	40#	40#	40#	40#
41	41#	41#	41#	41#	41#	41#
42	42#	42#	42#	42#	42#	42#
43	43#	43#	43#	43#	43#	43#
44	44#	44#	44#	44#	44#	44#
45	45#	45#	45#	45#	45#	45#
46	46#	46#	46#	46#	46#	46#
47	47#	47#	47#	47#	47#	47#
48	48#	48#	48#	48#	48#	48#
49	49#	49#	49#	49#	49#	49#
50	50#	50#	50#	50#	50#	50#
51	51#	51#	51#	51#	51#	51#
52	52#	52#	52#	52#	52#	52#
53	53#	53#	53#	53#	53#	53#
54	54#	54#	54#	54#	54#	54#
55	55#	55#	55#	55#	55#	55#
56	56#	56#	56#	56#	56#	56#
57	57#	57#	57#	57#	57#	57#
58	58#	58#	58#	58#	58#	58#
59	59#	59#	59#	59#	59#	59#
60	60#	60#	60#	60#	60#	60#
61	61#	61#	61#	61#	61#	61#
62	62#	62#	62#	62#	62#	62#
63	63#	63#	63#	63#	63#	63#
64	64#	64#	64#	64#	64#	64#
65	65#	65#	65#	65#	65#	65#
66	66#	66#	66#	66#	66#	66#
67	67#	67#	67#	67#	67#	67#
68	68#	68#	68#	68#	68#	68#
69	69#	69#	69#	69#	69#	69#
70	70#	70#	70#	70#	70#	70#
71	71#	71#	71#	71#	71#	71#
72	72#	72#	72#	72#	72#	72#
73	73#	73#	73#	73#	73#	73#
74	74#	74#	74#	74#	74#	74#
75	75#	75#	75#	75#	75#	75#
76	76#	76#	76#	76#	76#	76#
77	77#	77#	77#	77#	77#	77#
78	78#	78#	78#	78#	78#	78#
79	79#	79#	79#	79#	79#	79#
80	80#	80#	80#	80#	80#	80#
81	81#	81#	81#	81#	81#	81#
82	82#	82#	82#	82#	82#	82#
83	83#	83#	83#	83#	83#	83#
84	84#	84#	84#	84#	84#	84#
85	85#	85#	85#	85#	85#	85#
86	86#	86#	86#	86#	86#	86#
87	87#	87#	87#	87#	87#	87#
88	88#	88#	88#	88#	88#	88#
89	89#	89#	89#	89#	89#	89#
90	90#	90#	90#	90#	90#	90#
91	91#	91#	91#	91#	91#	91#
92	92#	92#	92#	92#	92#	92#
93	93#	93#	93#	93#	93#	93#
94	94#	94#	94#	94#	94#	94#
95	95#	95#	95#	95#	95#	95#
96	96#	96#	96#	96#	96#	96#
97	97#	97#	97#	97#	97#	97#
98	98#	98#	98#	98#	98#	98#
99	99#	99#	99#	99#	99#	99#
100	100#	100#	100#	100#	100#	100#

5.2.9.2. 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 5.2.9-2。

表 5.2.9-2 项目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	污染物排放标准		申报年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	辅料破碎库	颗粒物	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	0.5	0.196
2	混合材破碎库	颗粒物	/		0.5	0.016
3	水泥包装发运	颗粒物	/		0.5	0.080
无组织排放统计						
无组织排放统计			颗粒物			0.292

5.2.9.3. 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 5.2.9-3。

表 5.2.9-3 大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	18.168
2	SO ₂	46.791
3	NO _x	8.45
4	硫酸雾	64.489
5	氟化物	0.007
6	氨	0.008
7	汞及其化合物	0.023

5.2.9.4. 非正常排放量核算

非正常工况下，污染物排放量核算见表 5.2.9-4。

表 5.2.9-4 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
水泥装置窑头废气	除尘单元滤室破损，效率	颗粒物	54362.076	5708.018	1	1	定期检查除尘设备，有破损情况及时更换滤袋

	降到 0%						
硫酸工 艺废气	脱硫塔发 生故障， 净化效率 为 0%	SO ₂	142.516	32.204	1	1	加强尾气监控，发 现故障及时检修处 理
		硫酸雾	40	9.42	1	1	

5.2.10. 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.10-1。

表 5.2.10-1 建设项目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 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	（2022）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
		一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐			

	正常排放年均浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率＞30%□	
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常最大占标率≤100%☑			C 非正常最大占标率＞100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标 ☑	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k＞20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫酸雾、TSP、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物）			监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 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	颗粒物：18.168t/a；SO ₂ ：46.791t/a；NO _x ：8.45t/a；硫酸雾：64.489t/a；氟化物：0.007t/a；氨：0.008t/a；汞及其化合物：0.023t/a				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

5.3. 运营期地表水环境影响分析

5.3.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

生产废水经脱氟中和后, 同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元; 循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元; 厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元; 车辆冲洗废水经循环水池循环使用, 不外排。

5.3.2. 地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表 5.3.2-1。

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

表 5.3.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐			

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

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

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		COD		/		/	
		氨氮		/		/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□		
		监测点位	()		(处理装置出水)		
		监测因子	()				
	污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.4. 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1. 区域水文地质条件

5.4.1.1. 区域地质概况

本项目属于觉罗塔克山北麓山前，倾斜平原盆地水亚区：觉罗塔克山北麓由全新统——上更新统冲洪积砂砾石及上更新统坡洪积砂砾石组成，全区补给来源贫乏，东部阿拉沟，东南东苏巴什沟一带受觉罗塔克山少量基岩裂隙水及苏巴什沟季节水流补给，埋深大于 30m，向南则更深达 150m，为小于 1g/L 的淡水水化学类型，为重碳酸盐型。

5.4.1.2. 地形

吐鲁番盆地为天山中的山间洼地，北临博格达山，南依觉罗塔格山，东南有库姆塔格沙山为界，西为喀拉乌成山，盆地东西向延长，西起阿拉沟，东抵七角井峡谷西口，长达 245km，南北最大宽度为 75km，本次测区范围，除盆地西北角七角井三间房以外，包括了盆地的所有部分。

北面博格达山，西面喀拉乌成山，一般海拔在 3000~4000m，博格达山最高峰 6512m，海拔 4000m 以上，常年积雪，此两大山系对地下水的补给起决定作用，测区水系皆发源其中，南觉罗塔格山，海拔一般 600m~1500m。东南库姆塔格沙山海拔一般 300~500m，为干燥的剥蚀山。

盆地由北向南倾斜，从博格达山麓海拔 1000m 到火焰山北麓 300m，火焰山南麓 0m 到盆地南缘艾丁湖则低于海平面 154m，为全世界最低的典型内陆湖。

盆地中央偏北一带分布东西向延伸的火焰山。海拔 500—600m，最高峰 337m。这座山的存在，在地形上把盆地分为两个不同的自然环境。因此对盆地的水文地质影响极大。它阻断了地下水流，使北部戈壁平原有地下水库之称。

本项目区域地貌图见图 5.4.1-1，托克逊幅区域地貌剖面图见图 5.4.1-2。

图 5.4.1-1 项目区域地貌图

图 5.4.1-2 托克逊幅区域地貌剖面图

5.4.1.3. 地层岩性

本项目所在区域地层岩性包括更新统冲洪积层及全新统冲洪积层：

(1) 上更新统坡积洪积层 ($dl+plQ^3$)：

分布在艾丁湖以南觉罗塔格山北麓，岩性为沙砾石，砾石成分以板岩、砾岩、石英岩为主，其次有少量花岗岩，粒径一般 3~5cm，大者 20~30cm，最大者可达 0.5~1m（极少），由于长期风化作用结果，砾石表面呈灰黑色、灰色；发亮；呈不规则半棱角状。

原报告将该层划分为上更新——现代统坡积洪积层，我们认为现代的洪积坡积作用在这里是微不足道的，把它划分为 Q^3 或更老一些才是适当的。理由如下：在南面艾丁湖南面所谓 $dplQ^3-4$ 与湖相沉积层之间有一陡坎，高数米，呈东西向蜿蜒伸展，长数十公里。个别地方由于细小水流的冲刷，遭到破坏，并在陡坎下形成极小的舌状洪积扇，看样子该陡坡是古代的湖岸阶地。因此，位于阶地以南的坡积洪积砾石层应该是比湖相沉积还要老的堆积物。

(2) 上更新统及全新统冲积洪积层 ($al+plQ^{3+4}$)：

该层分布在博格达山南坡及盆地西南部。在博格达山南麓，为灰色沙砾石层，砾石成分多为古生代变质岩及火成岩，在托克逊以北，砾石直径一般 3~5cm，大者可达 10~15cm，最大者可达 45cm，越靠近山口，粒径越粗，离山口越远粒径越细。砾石磨圆度较好，在肯特克沟、大旱沟的天然剖面上见到岩性由北向南颗粒变细，逐渐为砾层及亚砂土所代替。

本项目区域地质图见图 5.4.1-3，所处区域综合地质柱状图见图 5.4.1-4，托克逊幅区域地质剖面图见图 5.4.1-5。

图 5.4.1-3 区域地质图

图 5.4.1-4 本项目所处区域综合地质柱状图

图 5.4.1-5 托克逊幅区域地质剖面图

5.4.1.4. 水文

本区水系由两部分组成。一部分是天山水系，另一部分是火焰山水系。

天山水系发源于博格达山及喀拉岛成山。较大的河流自东到西有卡尔契、东柯克雅尔、二唐沟、克浪沟、塔尔浪、大河沿、白杨河、阿拉沟等约十四条，上几条分布于测区。这些河流都具有大致相同的特点：

(1) 皆为冻雪融水及山区降雨所补给（个别的有少量裂隙水）。径流量季节性变化很大，洪峰多集中夏季，冬季流量很小，甚至干涸，如东柯克雅尔、塔尔浪沟。

(2) 径流量普遍不大，最大的是白杨河，年平均流量 $4.9\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流总量 1.545亿 m^3 ，为测区的最大河流，其次是阿拉沟，年平均流量 $3.57\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流总量 1.125亿 m^3 ，流至伊拉湖以东与白杨河汇合，统称托克逊河。天山水系全部年径流总量为 6.656亿 m^3 。

(3) 这些河流出山口后进入广阔的冲积洪基扇地带，沿途渗入戈壁砾石中，差不多出山口后十几公里就消失殆尽，转为地下径流。

火焰山水系指从火焰山北麓流出的泉流，自东至西有苏北沟、连木心沟、苏巴什沟、木头沟、葡萄沟、羊奶子沟、大旱沟、肯特克沟、大草湖、小草湖等。这些泉流具有以下特点：

(1) 都是火焰山北麓冲击洪基扇前缘潜水溢流出形成的，也即地下径流重新转化为地表径流，受潜水的补给。流量稳定，不受季节变化的影响。

(2) 流量小，最大的为大草湖及连木心沟，年平均流量分别为 2.5L/s 及 $2.31\text{m}^3/\text{s}$ 。全部泉流年径流量为 3.5亿 m^3 ，约为天山水系年径流总量的 30%

(3) 这些泉距离农业区近，故经火焰山至南麓，大部分被引入农田中。

(4) 艾丁湖位于盆地最南部，为盆地最低处，是典型的内陆盐湖。北岸高出湖底 $0.4\text{—}0.5\text{m}$ ，南岸高出湖面 $1\text{—}2\text{m}$ ，目前水面东西长约 10km ，南北宽约 4km ，水面面积约 124km^2 。夏季水面已不能达到北岸，该湖除靠冬季托克逊河及北面坎儿井的洩水补给外，主要靠该湖平原的地下水补给。据中国科学院综合考察队估算，湖面年蒸发消耗水量为 3.139亿 m^3 ，其中 $2/3$ 是靠地下水补给的。

5.4.1.5. 水文地质

项目所在区域属全新统 (al+plQ³⁺⁴) 岩层的含水性如下:

此含水层分布在博格达、喀拉岛成山山前及火焰山南麓, 岩性与全新统冲击砾石相似。由于畅通无阻的接受现代冲击潜水及山区裂隙水的直接补给, 形成了本区丰富的潜水, 但限于钻探资料的缺乏, 对其富水性不能做出定性的评价, 仅能以泉水及少量钻孔资料给予说明, 在吐鲁番火焰山及托克逊燕木什山、盐山北麓分布有许多泉群, 如托克逊泉群 14、肯特克沟泉群 3、大旱沟泉群 2、吐鲁番泉群 6、泉群 7 等, 其用水量都在 200L/s 以上, 最大的托克逊泉群 14 为 2500m³/s, 吐鲁番泉群 7 涌水量 1500m³/s, 这些泉群的补给来源皆属此层地下水, 从中可以认为此层地下水是极其丰富的, 根据坎儿井的调查, 认为该层含水性均匀, 地下水埋藏丰富, 一般坎儿井流量 5-40m³/s; 鄯善屠夫 27、28、29、30 都为此含水层的潜水收税钻孔, 泸水管口径为 108mm, 涌水量在 3-4m³/s, 潜水含水层厚度在百米以上, 水位下降最大 0.57m, 此钻孔不能代表全区, 但也能说明本层含水层富水性良好。

由于地形及沉积物的条件, 潜水位向南逐渐变浅, 洪基扇顶部潜水埋藏深达 150—200m, 向南至中央褶皱带附近, 则因受阻而水位抬高, 埋藏在 15m 左右, 在缺口造成泉水溢出。单页由于地形坡度大, 以致水位向北变深的现象也是非常快的, 如大旱沟北 5km 左右的公路道班房处水井深达 26.5m 未见水, 以及肯特克沟北西 4km 左右公路旁的井达 16m, 以上未见水。在中央褶皱山以南山前平原也为与北部相似的砾石层组成。向南水位又重新由深变浅, 接近绿洲地带水位仅 20—30m。该层地下水水力坡度、沉积物渗透性能均大, 所以水交替条件非常良好, 这一带的水质仍然保持着上源水区的地矿化水的特征。

该含水层的边缘地带受岩性沉积相变的影响, 形成承压水层, 如托克逊幅的黄草湖上升泉的形成与此沉积相变有着密切的关系。它的流量为 180m³/s, 泉口明显地可见受深部承压水补给的翻泡现象。在吐鲁番 16、6 号钻孔, 托克逊幅 39 号钻孔皆位于此地带。

总之该层中的地下水水源是丰富的, 且水质良好, 但往往限于埋深过深而取用较难, 只宜在水位较浅的南部开发利用。

分布在觉罗塔格山北坡南湖以西地区的该含水层由于觉罗塔格山山势较低, 水源不足, 古第四系地下水缺乏补给来源, 但西部由于阿拉沟及苏巴士沟的补给, 尚有较丰富的潜水。地下水埋深皆大于 30m, 为当地居民利用坎儿井采取。

5.4.1.6. 水文化学特征

本区域的地下水化学成分是复杂多样的。总的变化规律是从盆地外围向盆地中心，其矿化度由小变大，这种规律的形成，重要因为地形、气候等自然地理因素及盆地内第四系沉积的特点和地质构造影响。

此区盆地地形，四周地势高，且坡度大，而越向盆地中心地势越低且较平缓，这就是地下水径流条件向盆地中心变坏，且盆地外围，接近山区，离盆地中心远离山区，故外围的补给条件较中心要好。本区第四季沉积特点是近山麓地区分布着巨厚的戈壁砾石，其透水性极好，而向盆地中心则变为砂黏土、黏砂土的颗粒沉积，形成了盆地外围地下水埋藏极深，而盆地中心埋藏很浅，在极为干燥的气候条件影响下，使其越向盆地中心盐分越易聚集，水质则向中心变得更差。盆地中的新生界褶皱带地层中，含有大量的盐类，经受长期风化、水流、风力的搬运，这些盐类从盆地四周向艾丁湖聚集，盐类中的离子各自有自己的溶解特性，达到适合的地理位置，这些离子即开始停积下来，因而形成了水化学类型分带性。本项目所处位置为重碳酸型钙镁水，其特性如下：

重碳酸型水分布在博格达及觉罗塔格山山前，即盆地的北部及西南部地区。由于其地下水埋藏极深，故其露头极少，仅根据个别的泉及井的水分析资料，结合地形、岩性、水文地质条件推测其界线。分布测区西南部的觉罗塔格山山前地带，属冲洪积含水层（al+plQ3+4），有井 4、井 6，中央褶皱带泉水大部分为重碳酸型，此类泉水都接受北部倾斜平原地下水的补给，可间接证实北部地下水位重碳酸型水。

5.4.2. 场地地质及水文地质条件

5.4.2.1. 场地地质条件

拟建场区位于吐鲁番盆地西北边缘低山丘陵地带，地表大部分为晚更新世、冲洪积层覆盖，地势较为平坦，海拔高程在 214.95~231.97m 之间。

根据《新疆能源集团托克逊洁净环保科技有限公司地质勘探项目岩土工程勘察报告》，根据现场钻孔揭露，勘察深度范围内场地土的主要构成为①表土、②圆砾，现自上而下描述如下：

①表土：黄褐色~青灰色，层厚 0.30~1.40m，主要以砾石、砂土为主，结构松散，地表植被稀少。干，松散。

②圆砾：黄褐色~青灰色，埋深 0.30~1.40m，本次勘察未揭穿，最大可见厚度 29.70m。颗粒成分以硬质岩为主，磨圆度较好，呈亚圆状，一般粒径 6~15mm，最大粒径达 80mm。

骨架颗粒呈交错排列，大部分接触，充填物以砾砂、细砂为主。局部夹 20~50cm 厚砾砂、细砂、粉土薄层或透镜体。干~稍湿，中密~密实体。

5.4.2.2. 场地水文地质条件

该区域位于托克逊县城西南部的山前洪积砾质平原，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水-单层结构潜水，水位埋深>100m，地下水总体由西向东径流。换算单井涌水量一般为 1000-3000m³/d，水量丰富。

根据该区域抽水试验成果，渗透系数一般为 3~10m/d，影响半径 100—200m。

根据前人水质监测结果，地下水化学类型一般为 HCO₃·SO₄-Na·Ca 型，溶解性总固体一般为 0.3~0.5g/L。

(1) 地下水埋藏分布及含水层特征

托克逊县平原区含水层结构主要由单一结构潜水含水层和多层结构承压水含水层构成。

① 潜水含水层

潜水含水层主要由卵石层、砾石层组成，结构松散，孔隙发育，透水性好。主要分布于阿拉沟冲洪积扇。从总体上看，自扇顶向扇缘，即由西向东、由地表到深部，含水层岩性由粗变细，扇中部出现砂及粉细砂层。含水层富水性在岩性、所处地貌部位、水位埋深及补给量等因素的影响下，自西向东呈现弱—强—弱的变化规律。

阿拉沟水系山前洪积扇东西方向长度约 40km，南北方向宽度 3~20km，扇顶的海拔约为 700m，扇前缘海拔 200m 左右，潜水埋深自扇顶向东逐渐浅，扇顶处潜水埋深约 140m，含水层岩性为砾石层，补给条件相对较差，单位涌水量为 1207.08m³/d·m，渗透系数为 45~50m/d，水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型，矿化度小于 0.5g/L；伊拉湖镇以西 8km 位置坎儿井流水所展现出的潜水层的埋深在 63.5m，含水层岩性由卵砾石或砾石层组成，单位涌水量在 2000~4000m³/d·m 之间，渗透系数为 30~40m/d，水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型或 HCO₃·SO₄-Na·Ca 型，矿化度小于 0.5g/L；至伊拉湖一带水位埋深仅 8~10m。白杨河出山口，冲积扇自小草湖向南展布，受新构造运动影响，绕过盐山隆起经西部构造缺口继续向南径流。白杨河古河床最窄处仅 1.5km，向南洪积扇宽度逐渐扩大，与大草滩等洪积扇重叠，形成北部洪积扇群，组成北部戈壁砾石带。

② 承压含水层

承压含水层赋存于溢出带及其以北潜水含水层之下。该区段 100m 深度以下内分布 2~3 层较为稳定的含水层，含水层岩性上部为砾石、砂砾石或砂，单层厚度 15~35m，隔

水层岩性一般为砂土、亚粘土和粘土，自西而东含水层逐渐变薄，岩性逐渐变细；自西向东含水层岩性由粗变细，富水性逐渐减弱，含水层的富水性随着含水层岩性和厚度的变化，向北部逐渐减弱。

承压含水层承压水头与埋藏条件和地势有关，埋深 100m 以内的浅层承压水随着地形由周边向盆地中部逐渐降低，承压水头逐渐增加，在接近边缘砾石带的周边地区，承压水头一般低于地表 1~7m，承压含水层一般砾径较粗，埋藏于 100m 以下的承压含水层，由于受构造结构影响，承压水头较高，一般高于地表，形成自流，故也称之为自流水含水层。自流水含水层一般较薄，且为较小的砂砾石、中粗砂，甚至粉细砂构成，渗透系数较小，一般为 1.75~7.89m/d，单井涌水量为 500~3000m³/d。

(2) 地下水的补给、径流和排泄条件

①地下水的补给条件

阿拉沟河水系是区域地下水主要的补给来源，阿拉沟河山口后散流于冲洪积平原之上，虽无明显的河床，但形成了宽 1~1.5km 的低洼槽带，地层岩性以卵、砾石为主，夹少量的漂石。在洪水期，有相当一部分阿拉沟河水入渗地下。而评价区西部为山前倾斜砾质平原，地层岩性为巨厚的砂卵砾石，颗粒粗大，具有良好的储水空间和径流条件，构成富水区和强径流带，形成了由西向东的水平径流。

因此，河水在山前倾斜砾质平原渗漏补给，成为区内地下水最主要的补给来源。另外，区内农业耕地分布广，渠系密集，灌溉的垂直渗漏也成为区内地下水补给来源之一。区内降水稀少、气候干燥、地面蒸发强烈，故大气降水对地下水的补给极其微弱。

②地下水的径流条件

地下水的径流条件主要受地形、含水介质及补给条件的控制，评价区所处的区域，总体地势西高东低，地下水流向近似为由西向东。在伊拉湖镇以西的区域，由于含水层岩性颗粒粗大，径流条件良好，水力坡度为 0.4‰~0.8‰。而到了伊拉湖镇以东的区域，随着岩性颗粒由粗变细，含水层由厚变薄，透水性变差，水力坡度一般在 5‰~8.6‰，至溢出带附近，水力坡度降至 1‰~3‰。

③地下水的排泄条件

地下水的排泄由自然排泄与人工排泄两部分组成。地下水的自然排泄主要有潜水层的蒸发、泉水的出露和侧向水流出。人工排泄主要包括机电井排泄、自流井排泄和坎儿井排泄三种开采方式。

托克逊县地下水埋深普遍较大，地下水的潜层水蒸发主要分布在流域下游夏镇等地，

地下埋深较浅，且当地蒸发强烈，目前造成了一定的土地盐渍化危害。

地下水的侧向排泄主要是在托克逊县东南部侧向出区，向艾丁湖方向排泄，形成艾丁湖的补给来源之一。承压水的主要排泄方式是径流排泄，大部分承压水沿着水力坡度以径流的方式消耗，还有一部分承压水顶托补给上层潜水进行消耗。

本地区的人工排泄是地下水排泄的主导地位，排泄方式主要为机电井抽水、坎儿井、自流井开采三种方式。机电井的开采主要集中在白杨河上游郭勒布依乡、博斯坦镇、伊拉湖镇和白杨河下游的夏镇等地，但位于托克逊县最南端的库米什镇用水全部以地下水开采来满足；坎儿井的分布主要在郭勒布依乡和夏镇；自流井主要分布在绿洲农区，其中郭勒布依乡和夏镇、托克逊镇较多。

5.4.3. 废水污染影响途径及影响判定

本项目产生的废水包含生产废水及生活污水，其中生产废水包括、地面冲洗水、循环水站喷淋水等。本项目生产废水、生活污水均依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目回用水处理系统，不存在地下水污染影响途径。

项目建设期间构筑物及其他设施均采用钢筋混凝土结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水及其他物料下渗，以避免对地下水潜水层的污染。

根据本项目的生产特征，可能泄漏并污染地下水的污染源包括：

非正常状况下，硫酸循环槽防渗层发生破损，物料存在着持续泄漏污染地下水的可能性。

本项目地下水污染途径识别见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 地下水污染来源及途径识别

序号	主要设备/污染源	特征因子	污染途径识别	源强估算
1	硫酸循环槽	硫酸盐 (SO_4^{2-})	非正常工况下，物料发生泄漏，进而渗入包气带及地下水。	按硫酸循环槽的 20%考虑计算

在各种风险事故情况下，污染物泄漏于地表，因降水等多种因素综合影响使污染物通过淋滤方式经过包气带向饱水带运动（见图 5.4.3-1），这个过程中，污染物能够进入地下水并随之运动的最终都是溶解进入水中的部分，因此各种风险工况下，污染物若要对饱水带地下水产生不良影响，必须通过包气带。

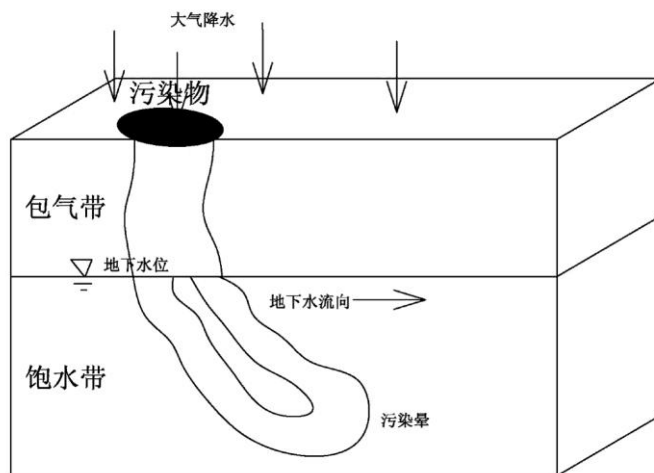


图 5.4.3-1 污染物在包气带、饱水带运动概化图

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带污染可进一步引起和促进水体、大气和生物等要素的污染，从而影响人体健康。所以有必要对包气带污染情况进行预测，为进一步采取预防措施提出科学依据。包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中岩性和厚度对防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用。一般来说包气带土层对污染物的吸附可以阻滞有机污染物向地下水中迁移，包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。

本项目所在地包气带防污性能较弱，且本项目泄漏物料较为容易在短时间内穿越包气带进入地下水环境造成不良影响，考虑到项目包气带厚度 $\geq 100\text{m}$ ，本次评价着重预测泄露硫酸在包气带中运移，对包气带造成的影响。

5.4.4. 项目正常运行对厂区周围地下水环境影响

正常工况下，本项目生产废水、生活污水均经污水管网排入厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站回用水处理单元和生化单元处理后全部回用，均不外排。

项目厂区实行分区防渗，项目硫酸循环槽、危险废物仓库等为重点防渗区；同时本次评价要求厂内设置事故水池，以防事故水的影响。在正常工况下，硫酸循环槽发生渗透而污染地下水的概率很小，对当地地下水不会造成污染，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

5.4.5. 非正常工况地下水环境影响评价

根据类比调查，本项目最大的泄漏区为硫酸循环槽，当防渗层发生破损，可形成持续泄漏的污染源，由于本项目包气带防护性能弱，从而发生污水泄漏穿过包气带污染地下水的污染事故。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期少量排放一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区污染物的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

5.4.5.1. 事故状况下污染物的泄漏量

本项目选取 1 座容积最大的硫酸循环槽进行预测，考虑到硫酸泄漏达到 20%以上时能够从计量仪器的监测数据中发现，不能形成持续泄漏，故假设其硫酸循环槽槽底出现多点的裂缝，硫酸泄漏量按总储存量 20%考虑。

根据设计单位提供的资料，拟建项目硫酸循环槽容积 73.26m^3 ，储存量 125.28t，硫酸泄漏量为 25056kg，则硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）泄漏量约为 24554.88kg。

其泄漏情景设置见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 污染物运移模拟情景设置

情景简述	地下水污染源强
硫酸循环槽泄漏	硫酸盐泄漏量 24554.88kg

5.4.5.2. 预测因子及标准

本次选取硫酸盐作为预测因子。

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，将硫酸盐的浓度超过 250mg/L 的范围定为超标范围。

5.4.5.3. 数学模型

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

向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

5.4.5.4. 参数选取

模型需要的参数：含水层厚度 M、地下水流速 u、地下水流向、岩层的有效孔隙度 n、渗透系数 k、弥散系数、外泄污染物质量。这些参数主要由本次工作的试验资料以及类比《托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书》来确定。

参考 HYDRUS-1D 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数、本次试验和工勘结果综合取值。

卵砾石层渗透系数：K=5.79×10⁻⁴cm/s。

各参数取值见表 5.4.5-2。

表 5.4.5-2 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数(K1)	地下水流速(u)	有效孔隙度(ne)	纵向弥散系数(D _L)	横向弥散系数(D _T)
	m/d	m/d	m/d	m ² /d	m ² /d
数值	0.5	0.25	0.2	25	2.5

5.4.5.5. 预测结果

污染物硫酸盐在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见下图。

图 5.4.5-1 事故状况下硫酸盐超标范围示意图

水污染物硫酸盐进入含水层 100d 迁移：下游最大浓度为：353.09mg/l，超标距离最

远为 84m，超标面积为 3429.97m²；水污染物硫酸盐进入含水层 365d 迁移：下游最大浓度为：96.74mg/l，未超标；水污染物硫酸盐进入含水层 1000d 迁移：下游最大浓度为：35.31mg/l，未超标；水污染物硫酸盐进入含水层 3650d 迁移，下游最大浓度为 9.67mg/L，未超标。

5.4.5.6. 地下水影响评价小结

根据预测结果可以知道，项目场地包气带土层渗透性强，防污性能弱，垂直入渗泄漏的污染物很容易进入包气带中。在建设项目施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时在尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数的同时，采用柔性+刚性复合防渗结构设置防渗，增加防渗措施的可靠性，减小污染物迅速穿过防渗层从而污染包气带的风险。

针对工程可能发生的包气带污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，本项目已制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的包气带环境现状、预测评价结果，从地下水环境影响的角度，项目可行。

5.5. 运营期声环境影响预测与评价

本节主要预测项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求评价本项目投产后厂界噪声状况。

5.5.1. 噪声源

本项目营运期产生的噪声主要来源于各类机泵、风机等机械设备运行时产生的噪声。项目主要噪声设备及源强详见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 本项目主要噪声源一览表

序号	工段	声源名称	声源 源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			声 功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	水泥生产 生料单元	破碎机	100	基础减振、消声 器、安装在室内	-177	-49	259	2	94	545	15	79	1
2		喂料机	90		-156	-41	259	2	84	545	15	69	1
3		卸车机	90		-132	-41	258	4	78	545	15	63	1
4		给料机	90		-199	-45	258	2	84	2950	15	69	1
5		提升泵	90		-129	-51	258	3	80	2950	15	65	1
6		袋式除尘器	90		-115	-37	258	3	80	7200	15	65	1
7		立磨	100		-171	-20	259	2	94	2950	15	79	1
8		提升机	90		-101	-64	257	4	78	7200	15	63	1
9		风机	90		-154	-41	259	2	84	1770	15	69	1
10	水泥熟料 煅烧单元	提升机	90	基础减振、消声 器、安装在室内	-197	76	259	3	80	7200	15	65	1
11		混料机	90		-177	76	260	2	84	7200	15	69	1
12		给料机	90		-138	74	260	2	84	7200	15	69	1
13		拉链机	90		-197	60	259	2	84	7200	15	69	1
14		风机	90		-171	58	260	4	78	7200	15	63	1
15		熟料破碎机	100		-152	58	260	2	94	7200	15	79	1
16		篦式冷却机	100		-173	68	260	3	80	7200	15	65	1
17		窑尾电除尘器	85		-125	62	259	3	75	7200	15	60	1

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

18		袋式除尘器	90		-150	13	260	2	84	7200	15	69	1
19		提升泵	90		-203	62	259	4	78	7200	15	63	1
20	水泥包装 发运	输送机	90	基础减振、消声 器、安装在室内	-209	10	259	2	84	7200	15	69	1
21		风机	90		-183	8	260	3	80	7200	15	65	1
22		袋式除尘器	90		-150	13	260	2	78	7200	15	63	1
23		立磨	100		-99	6	259	2	94	5425	15	79	1
24		破碎机	100		-99	10	259	2	94	720	15	79	1
25		喂料机	90		-119	10	259	4	78	720	15	63	1
26		卸车机	90		-76	-2	258	2	84	720	15	69	1
27		给料机	90		-62	8	258	3	80	7200	15	65	1
28		回转式包装机	90		-103	-2	259	3	80	7200	15	65	1
29		振动筛	100		-107	13	259	2	94	500	15	79	1
30		提升机	90		-111	10	259	4	78	7200	15	63	1
31		风机	90		-103	8	259	2	84	7200	15	69	1

表 5.2.4-2 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段 (h)
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	127	51	255	90	减振基础	7200
2	循环水泵	170	43	254	90	减振基础	5400

5.5.2. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

（1）室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

（2）室内声源

A.车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_W —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B.计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{P1}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1j}}\right)$$

式中： $L_{P1}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

$L_{P1j}(T)$ —室内j声源声压级，dB；

N —室内声源总数。

C.计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

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

TL—围护结构的隔声量，dB；

D.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

E.按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_W - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F.如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}}\right]\right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

5.5.1. 声环境影响预测结果及分析

声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

本次预测项目运营期厂界噪声贡献值，并评价其达标情况。声环境影响预测结果见表 5.5.3-1。

表 5.5.3-1 项目厂界噪声预测结果 (dB)

预测方位	空间相对位置/m			贡献值 (dB(A))	标准限值	达标情况
	X	Y	Z			
东侧	287	17	252.99	48.60	昼间 65, 夜间 55	达标
西侧	-255	17	258.21	49.94		达标
北侧	22	-107	256.28	47.97		达标
南侧	14	123	256.86	49.46		达标
网格 (水平网格)	274	66.799	253.79	49.49		达标

由预测结果可得：本项目投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求；项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应重视对

区域声环境的影响,合理布置产噪设备,进一步完善降噪措施,降低噪声对环境的影响。

图 5.3.3-1 噪声预测结果图

5.5.2. 自查表

声环境影响自查见表 5.5.4-1。

表 5.5.4-1 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒	近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子： （等效连续 A 声级）		监测点位 （厂界四周）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.6. 运营期固体废物影响分析

本项目运营期固体废物产生及处置情况见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 本项目固体废物产生及处置情况一览表

废物种类	排放源	废物性质	代码	产生量 (t/a)	去向
收尘灰	生产装置收尘器	一般固废	900-001-S02	56484.28	返回水泥工序回收利用
废催化剂	硫酸装置	危险废物	261-173-50	16	收集,暂存于危废暂存间,定期交由资质单位处置
废机油	设备维护	危险废物	900-214-08	0.4	
污泥	沉淀池	一般固废	900-099-S07	3.84	返回水泥工序回

					收利用
生活垃圾	生活区	生活垃圾	-	27	园区环卫部门收运

5.6.1. 固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固体废物处理的影响分析

本项目一般固废主要为生产装置收尘器-收尘灰、沉淀池-污泥，上述固体废物经合理妥善处置后，对环境影响不明显。

(2) 危险废物贮存、处理处置等环节的环境影响分析

本项目危险废物贮存、处理处置等环节的环境影响按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行分析。

1) 危险废物贮存过程的环境影响分析

①危险废物贮存场所

本项目依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目现有的危险废物暂存间。危险废物暂存间基础进行了防渗，人工衬层的材料渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗、防雨淋等相关设计和管理要求，对地下水和土壤环境造成的影响不大。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

②危险废物贮存场所环境影响

本项目所在地区地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，设施底部高于地下水最高水位，位置在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域之外，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单对选址的要求。

危废暂存库四周设有地沟，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物贮存管理要求

本项目对危险固体废物进行全过程严格管理，危险废物必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和储运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实

行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。

综上所述，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

2) 危险废物运输过程的环境影响分析

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（总局 5 号令）进行操作。为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在污染风险，各危险废物处置单位应实施“上门取货制”和危险废物的转运联单制，采用专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车、到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。

各危险废物处置单位均应持有危险废物经营许可证并按照其许可证的经营范围组织实施。运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境的影响较小。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号），必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。具体的防治污染环境的措施有：

①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

②不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

③运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

④运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

⑤运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑥运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及

时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；

⑦承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

⑧危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，并采用规定的专用路线运输；

⑨卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

⑩危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响，本项目危险废物运输过程不会对环境空气造成明显不良影响，不会引起周边大气环境质量功能的变化，在可接受范围内。

（3）对大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物定期委托有资质单位采用专用车辆运输至有资质单位处置，因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

（4）对地下水、土壤环境的影响

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

本次评价要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，堆放场地应设有

防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

5.6.2. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废在周转及临时贮存过程。

危险废物临时储存于危废暂存间内，设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应的采取响应的防渗、防漏措施。管理人员每月统计废物的产生量，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目固体废物均得到了合理、有效的处理和利用，固体废物暂存和处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目的固体废物对周边环境影响不大。

5.7. 运营期生态环境影响分析

5.7.1. 占地影响分析

拟建项目位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，总占地约81178.46m²，占地类型为三类工业用地，项目场地内为未利用地，植被覆盖度很低。

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

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

5.7.2. 水土流失影响分析

根据园区规划环评，园区陆生植被覆盖率低。陆生动物种类主要是啮齿类和爬行类的小型野生动物，部分区域有少量鸟类分布，大中型野生动物种类匮乏。

运营期排放的大气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物等，这些废气通过叶表面气孔进入植物组织，干扰酶的作用和代谢机能，抑制植被光合作用与呼吸作用，导致植物的生长发育减退及叶面伤害、坏死等，在芽、花、果

实和枝梢上会突然出现大量伤斑。被空气污染后的植物，生长减缓，抵抗性削弱，也容易造成易受病、虫侵袭的间接危害。二氧化硫和空气中的水蒸气结合，变成“硫酸烟雾”，除了直接伤害植物以外，随雨雪降到地面上以后，可使土壤酸化，从而危害植物的正常生长。经过长时间积累影响，使得植物群落生长破碎化，动物栖息地质量下降，影响动植物的正常生长。

5.7.3. 水土流失影响分析

建设期的水土保持防治工程措施与项目主体工程施工需同步进行，主体工程建投产投产后，建设期的水土保持防治工程措施也将一同完成，运营期开展的植物措施存在滞后性，需要一段时间的的生长和恢复过程，但是将很大程度改善项目所在区域水土流失现象。

5.7.4. 自然景观影响分析

项目运营期，厂址内工程永久占地将使原有景观变为人为的非自然景观，导致景观斑块改变，但厂址外的自然景观格局不会有变化，仍可以保留原始景观；绿化工程将增加人工植被的种植面积，景观斑块、生物多样性将得到改善，因此对自然景观有正面影响。

5.7.5. 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见下表。

表 5.7.3-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落（） 生态系统□（） 生物多样性□（） 生态敏感区☑（荒漠植被破坏、地貌破坏） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（）km ² ；水域面积：（/）km ²

生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.8. 土壤环境影响预测与评价

5.8.1. 土壤影响识别

本项目属于新建项目, 根据工程组成, 可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中, 施工人员在施工生活过程中, 固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对项目非正常工况硫酸泄露对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.8.1-1。

表 5.8.1-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
制酸尾气	废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物	pH
硫酸循环槽	硫酸储存	垂直入渗	硫酸	pH

本项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园, 经调查, 项目调查评价范围内无土壤环境敏感目标。

5.8.2. 区域土壤环境现状

(1) 土壤类型及理化特性

本项目调查评价范围内土壤类型为灰漠土, 项目场地及周边主要为灰漠土。

本项目厂址内土壤理化特性见下表。

表 5.8.2-1 项目土壤理化性质调查表

点位		1#厂内柱状样			4#厂内表层样
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	浅棕
	结构	碎屑结构	团粒结构	团粒结构	碎屑结构
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	10%	30%	40%	10%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.73	7.63	7.62	7.70
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	2.4	2.6	2.1	2.4
	氧化还原电位（mV）	343	362	370	336
	饱和导水率（ cm/s ）	0.653	0.671	0.660	0.675
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.40	1.42	1.39	1.40
	孔隙度（%）	47.4	41.2	47.9	45.5

（2）土壤环境质量现状

拟建项目评价区域周围设 6 个土壤采样点，其中用地范围内 4 个，用地范围外 2 个，根据本报告环境现状调查章节可知，项目厂区范围内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。本项目内土壤环境质量状况良好。

5.8.3. 土壤环境影响预测与评价

5.8.3.1. 垂直入渗

本次评价主要考虑硫酸储罐泄漏，对土壤环境中的 pH 值造成的影响。

（1）预测评价范围

占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

（2）预测评价时段及因子

根据工程分析，拟建项目对土壤环境的影响发生在施工期和运营期，主要发生在运行期，预测时段确定为运行期。

（3）预测模型

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）8.7 节“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，预测方法选用附录 E 中方法一进行监测，公式如下。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本项目硫酸循环槽体积为 73.26m³，假定泄漏量为 14.65m³，氢离子通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，持续入渗 30 天，H 离子入渗量约 2.93t。

根据计算，土壤 H 离子增量见表 5.8.3-1：

表 5.8.3-1 项目土壤 H 离子增量预测结果一览表

序号	物质	输入量 t/a	表层土壤容 重 kg/m ³	预测评价 范围 m ²	土壤深度 m	持续年份 a	增量 g/kg
1	H	2.93	1400	501000	0.2	30	0.627

本次硫酸泄漏后表层土壤 pH 值的预测值，可根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 中的 E.3 公式进行计算，如下：

$$pH = pH_b - \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值，本项目取值 8.0

BC_{pH} ——缓冲容重，mmol/(kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值；

本项目所在区域的 BC_{PH} 取 $2.0\text{mmol}/(\text{kg}\cdot\text{pH})$ 。

因此， $\text{pH}=7.7-0.627/2=7.38$

根据预测结果可以看出，少量的硫酸泄漏对表层土壤影响不大。

5.8.4. 土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.8.4-1。

表 5.8.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	$(81178.46)\text{m}^2$				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、硫酸雾、氟化物、氨、汞及其化合物等				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性	按要求调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
	现状监测因子	建设用地测 GB36600-2018 中基本项目+pH；				
现状评价	评价因子	建设用地测 GB36600-2018 中基本项目+pH；				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值				
影响预测	预测因子	pH				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（项目边界外各向外延 200m） 影响程度（较小）				
	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	
		2	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH	3 次/年	
	信息公开指标	-			
评价结论		拟建项目对土壤环境的影响是可以接受			
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的，分别填写自查表。					

6. 环境风险评价

通过对建设项目环境风险评价，分析和预测存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。正确分析和预测潜在风险，必将对有关部门在制定事故预案和事故应急处理方面提供依据，同时对减少人员伤亡及财产损失具有重要的意义。

6.1. 风险调查

6.1.1. 建设项目风险源调查

6.1.1.1. 危险物质数量和分布情况

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，项目涉及的危险物质数量与分布情况见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 危害物质数量和分布情况

序号	物质名称	数量 (t/h)	储存场所
1	SO ₂	23.48	中间产物，不贮存，按反应设备内存量计
2	SO ₃	22.63	
3	荒煤气	11.21	不储存，管道输送
4	发烟硫酸	131.87t (73.26m ³)	烟酸循环槽 (105%酸)
5	硫酸 (折纯 100%)	125.28t (73.26m ³)	干燥循环酸槽 (95%酸)
		129.23t (73.26m ³)	一吸循环酸槽 (98%酸)
		129.23t (73.26m ³)	二吸循环酸槽 (98%酸)
		50.87t (28.26m ³)	地下酸槽 (100%酸)
		0.628t (6.28m ³)	废酸槽 (10%酸)

6.1.1.2. 生产工艺特点

建设项目产品以氟石膏为原料，采用回转窑焙烧生产 SO₂、经二转二吸生成 98%硫酸、105%硫酸，因此工艺过程涉及的危险物质为 SO₂、SO₃、硫酸和荒煤气。

6.1.1.3. 风险单元划分及分布

本项目环境风险单元包括回转窑、净化工段、转化工段、吸收工段。

6.1.2. 环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，其敏感目标的分布见下表。

表 6.1.2-1 环境敏感点

环境要素	环境敏感点/环境保护目标	相对位置及距离 (km)	人数
地下水环境	项目及周边地下水	/	/

6.2. 环境风险潜势初判

6.2.1. 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据，见 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感度 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中敏感度 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感度 (E3)	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

6.2.2. 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要有荒煤气（含氮气、二氧化碳、一氧化碳等）、 SO_2 、 SO_3 、硫酸等，拟建项目设计的危险物质最大储存量与临界量比值（ Q ）计算结果见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS	最大储存量 (t/h)	临界量 Q_n (t)	最大储存量/临界量
1	荒煤气	3317-67-7	11.36	7.5	1.51
2	SO_2	7446-09-5	23.48	2.5	9.39
3	SO_3	7446-11-9	22.63	5	4.53
4	发烟硫酸	8014-95-7	131.87	5	26.37
5	硫酸	7664-93-9	435.24	10	43.52
合计					85.32

由表 6.2-2 可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 85.32， $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 、和 M_4 表示。企业生产工艺过程评估分值详见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 企业生产工艺过程评估分值表

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。		

本项目为无机酸制酸行业，生产工艺 M 值计算见下表。

表 6.2.2-3 本项目生产工艺 M 值计算表

序号		数量	M 分值
1	无机酸制酸工艺	1	5
合计			5

由表 6.2.2-3 得知，本项目 M 值为 M4。

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判断，其判断依据，见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	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

通过表 6.2.2-2 和表 6.2.2-3 分析结果可知，本项目的 $10 \leq Q < 100$ ，M 以 M4 表示，根据表 6.2.2-4 判断，本项目的 P 值以 P4 表示。

6.2.3. 环境敏感程度 (E) 的确定

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

区域大气环境敏感程度判定一览表，见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目所在区域判定情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，项目四周 500m 范围内为在建
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管	新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，暂无人员居住，项目周边

	线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	5km 范围内无居住区。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	
区域大气环境敏感程度判定		E3

(2) 地表水环境

区域地表水环境敏感程度分级原则见表 6.2.3-2。地表水环境敏感目标分级判定、地表水功能敏感性分区判定分别见表 6.2.3-3 和表 6.2.3-4。

表 6.2.3-2 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 6.2.3-3 地表水环境敏感目标分级判定一览表

分级	地表水环境敏感目标	项目判定情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，项目南侧 710m 为阿拉沟渠。本项目发生事故时，危险物质由事故水池收集，不会泄漏至地表水体
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

地表水环境敏感目标判定	S3
-------------	----

表 6.2.3-4 地表水环境敏感程度判定一览表

分级	地表水环境敏感性	项目判定情况
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，项目南侧 710m 为阿拉沟渠，项目废水不外排
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
F3	上述地区之外的其他地区	
区域地表水环境敏感性判定		F3

据表 6.2.3-4 判定依据，项目所在区域的地表水环境敏感程度分级为“E3”。

项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

（3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则，见表 6.2.3-5。其中区域地下水功能敏感性分区和区域包气带防污性能分级，分别见表 6.2.3-6 和表 6.2.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 6.2.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2.3-6 区域地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	项目所在区域判定情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护	项目所在区域属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区

	区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		
区域地下水环境敏感性分区判定		G1

表 6.2.3-7 区域包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能	项目所在区域判定情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$ 且分布连续、稳定渗透系数约为 $K = 5.787 \times 10^{-3} cm/s$
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		
区域包气带防污性能判定		D1

根据上述分析得知，项目包气带防污性能为 D1，不在集中式饮用水源准保护区和补给径流区等敏感区域。因此项目地下水敏感程度为 E1。

6.2.4. 各环境要素环境风险潜势判定

经上述分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，其物质和工艺系统的危险性为轻度危害“P4”，所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区“E3”，所在区域的地下水环境敏感程度为环境高度敏感区“E1”，其环境风险潜势判定结果一览表，见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 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（P1）	高度（P2）	中度（P3）	轻度（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
环境轻度敏感区（E3）	III	III	II	II
注：IV+为极高环境风险				

从上表可知，本项目的大气环境风险潜势为Ⅱ；地下水环境风险潜势为Ⅲ。项目环境风险潜势为Ⅲ。

6.3. 评价等级及评价范围

6.3.1. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据，见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 项目环境影响评价等级判据一览表

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

根据风险潜势初判，环境风险评价等级为二级。

6.3.2. 评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价范围的规定，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

距离建设项目边界 5.0km 范围内。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目与地表水之间没有水力联系，不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此，不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

厂界西侧上游 1km，厂界东侧下游 5km，侧向北侧、南侧各 2km，面积约 24km² 的矩形区域作为地下水环境评价范围。

本项目风险评价范围及敏感目标分布情况，见图 2.5.1-1。

6.4. 环境风险识别

6.4.1. 物质危险性识别

根据工程分析及导则附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险物质主要包括荒煤气、SO₂、SO₃、硫酸、发烟硫酸等，其性质见下表。

表 6.4.1-1 荒煤气的理化性质及危险特性表

标识	中文名：荒煤气			危险货物编号：-	
理化性质	外观与性状	黄褐色汽气混合物，具有强烈的刺激性臭味。			
	相对密度（g/m³）	760		饱和蒸汽压（kPa）	0.611
	溶解性	主要成分氢气不溶于水，也不溶于醇、乙醚。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。			
	毒性	微毒。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。			
	健康危害	-			
	急救方法	接触者立即脱离现场至空气新鲜处。吸入浓度高或有症状者给吸氧。对症处理。注意防治脑水肿。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、水	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	15	
	引燃温度（℃）	500-600	爆炸下限（v%）	4.5	
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	储运条件与泄漏处理	储存注意事项：一般用管道煤气方式储运，远离热源、火源，防止阳光直射。与氧化剂、氧气、压缩空气隔离储运。			
	灭火方法	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋使泄漏液体迅速蒸发，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射至煤气上。如果煤气已被引燃，用水喷淋保持火场容器与设备冷却，并用水喷淋保护堵漏的人员。如果是少量泄漏，应首先切断气流，用碳酸氢钠、碳酸氢钾、磷酸二氢铵等化学干粉、二氧化碳或卤代烃等灭火。			

表 6.4.1-2 二氧化硫的理化性质及危险特性表

中文名称	二氧化硫	别名	亚硫酸酐
分子式	SO ₂	外观与性状	无色气体，具有窒息性特臭
分子量	64.06	蒸汽压	338.42kPa/21.1℃
熔点	-75.5℃ 沸点：-10℃	溶解性	溶于水、乙醇
密度	相对密度(水=1)1.43；相对密度(空气=1)2.26	稳定性	稳定
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：易被湿润的黏膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。		

	慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
毒理学资料	急性毒性：LC506600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：6ppm/4 小时，32 天，轻度刺激。 致突变性：DNA 损伤：人淋巴细胞 5700ppb。DNA 抑制：人淋巴细胞 5700ppb。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：4mg/m ³ ，24 小时(交配前 72 天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：25ppm(7 小时)，(孕 6—15 天)，引起胚胎毒性。 致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：500ppm(5 分钟)，30 周(间歇)，疑致肿瘤。
危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
燃烧(分解)产物	氧化硫。

表 6.4.1-3 三氧化硫的理化性质及特性表

中文名称	三氧化硫	别 名	硫酸酐
分子式	SO ₃	外观与性状	针状固体或液体，有刺激性气味
分子量	80.06	蒸汽压	37.32kPa(25℃)
熔 点	16.8℃ 沸点：44.8℃	溶解性	
密 度	相对密度(水=1)1.97；相对密度(空气=1)2.8	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	有机合成用磺化剂
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其毒表现与硫酸同。对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激征状，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。		
危险特性	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与水能发生强烈反应。		

表 6.4.1-4 硫酸的理化性质及危险特性表

硫酸			
CAS 登记号：7664-93-9	中文名称：硫酸；硫酸（100%）；浓硫酸		
UN 编号：1830	英文名称：SULFURIC ACID；Sulfuric acid 100%；Oil of vitriol		
EC 编号：016-020-00-8			
中国危险货物编号：1830			
分子量：98.1	化学式：H ₂ SO ₄		
危害/接触类型	急性危害/症状	预防	急救/消防
火灾	不可燃。许多反应可能引起火灾或爆炸。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）。	禁止与易燃物质接触。禁止与可燃物质接触。	禁止用水。周围环境着火时，使用干粉，水成膜泡沫，泡沫，二氧化碳灭火。

爆炸	与碱、可燃物质、氧化剂、还原剂或水接触，有着火和爆炸危险。	禁止与不相容物质接触：见化学危险性。	着火时，喷雾状水保持料桶等冷却，但避免与水直接接触。
接触		防止产生烟云！避免一切接触！	一切情况均向医生咨询！
#吸入	腐蚀作用。灼烧感，咽喉痛，咳嗽，呼吸困难，气促。症状可能推迟显现。（见注解）。	通风，局部排气通风或呼吸防护。	新鲜空气，休息，半直立位。必要时进行人工呼吸，给予医疗护理。
#皮肤	腐蚀作用，发红，疼痛，水泡，严重皮肤烧伤。	防护手套，防护服。	脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，给予医疗护理。
#眼睛	腐蚀作用发红，疼痛，严重深度烧伤。	面罩，或眼睛防护结合呼吸防护。	先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。
#食入	腐蚀作用，腹部疼痛，灼烧感，休克或虚脱。	工作时不得进食，饮水或吸烟。	漱口，不要催吐，给予医疗护理。
泄漏处置	向专家咨询，撤离危险区域，不要用锯末或其他可燃吸收剂吸收。不要让该化学品进入环境。个人防护用具：全套防护服包括自给式呼吸器。		
包装与标志	不易破碎包装，将易破碎包装放在不易破碎的密闭容器中。不得与食品和饲料一起运输。欧盟危险性类别：C 符号 标记：B R:35 S:1/2-26-30-45；联合国危险性类别：8；联合国包装类别：II；中国危险性类别：第 8 类腐蚀性物质；中国包装类别：II		
应急响应	运输应急卡：TEC(R)-80S1830 或 80GC1-II+III。 美国消防协会法规：H3（健康危险性）；F0（火灾危险性）；R2（反应危险性）；W（禁止用水）		
储存	与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、食品和饲料、性质相互抵触的物质（见化学危险性）分开存放。可以储存在不锈钢容器中。储存在铺有抗腐蚀混凝土地面的场所。		
物理性质	沸点：340°C（分解）；熔点：10°C；相对密度（水=1）：1.8；水中溶解度：混溶； 蒸气压：146°C时 0.13kPa；蒸气相对密度（空气=1）：3.4		
环境数据	该物质对水生生物是有害的。		
注解	肺水肿症状常常经过几个小时以后才变得明显，体力劳动使症状加重。因而休息和医学观察是必要的。切勿将水喷洒在该物质上，溶解或稀释时总是缓慢将它加入水中。其他 UN 编号：1831（发烟硫酸），危险性类别：8，次要危险性：6.1，包装类别：I；UN1832（废硫酸），危险性类别：8，包装类别：II。		

表 6.4.1-5 发烟硫酸的理化性质及危险特性表

标识	CAS 号: 8014-95-7; 分子式: $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot x\text{SO}_3$
危险性概述	危险性类别：第 8 类 腐蚀品 侵入途径：

	健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物：氧化硫。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、还原剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
理化性质	外观与性状：无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭。 溶解性：与水混溶。 主要用途：用作磺化剂，还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。 熔点(℃)：4.0；沸点(℃)：55；相对密度(水=1)：1.99；相对蒸气密度(空气=1)：2.7

毒理学资料	LD50: 80 mg/kg(大鼠经口)
-------	----------------------

6.4.2. 生产系统风险识别

根据导则附录 B 和《危险化学品目录（2022 版）》辨识，本项目危险物质包括：根据工程分析及导则附录 C.1.1 要求，本项目涉及的危险单元主要有输气管道、水泥装置、转化吸收车间、硫酸中间循环槽，危险物质主要包括荒煤气、SO₂、SO₃、硫酸、发烟硫酸，本项目主要危险物质分布情况见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 生产设施主要涉及介质一览表

序号	危险单元	危险物质	存在条件	危险性	出发因素
1	输气管道	煤气	输气管道	爆炸、火灾	管道、管件、仪表等由于选材不当、施工缺陷、腐蚀等发生损坏、破裂或操作失误致使泄漏，事故排放
2	水泥装置	SO ₂	回转窑、输送管道	中毒	
3	硫酸生产装置	SO ₂	输送管道、转化塔、吸收塔、循环槽	中毒	
		SO ₃		中毒	
		硫酸		腐蚀	
		发烟硫酸		腐蚀	

6.4.2.1. 生产装置风险识别

输送煤气的管道和设备，如果产生静电火花或遇到外部火源，可能发生燃烧、爆炸事故；煤气中由于含有 H₂S 气体，具有腐蚀性，如果管理维修维护不善、设备、管道材质、安装存在质量问题，腐蚀、砂眼、密闭不严可能造成粗合成气泄漏，在空气中达到一定浓度，遇火源会发生爆炸事故。

6.4.2.2. 公用及环保设施风险识别

本项目厂内工艺及公用工程外管均架空敷设，输送工艺物料的管线多为压力管道，且输送的介质具有燃爆性、毒害性及腐蚀性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理可能造成管道穿孔、破裂，从而导致有毒有害物料泄漏。

项目产品硫酸对皮肤和粘膜具有强烈的刺激性和腐蚀性，酸类物质若泄漏流淌至地面不能及时处理，可能会渗入土壤，对土壤和地下水造成污染。

6.4.3. 重点风险源筛选

项目风险源为荒煤气、二氧化硫、三氧化硫、硫酸，泄漏主要是可能对现场人员造成伤害，污染周边环境。

综合物质危险性识别及生产过程潜在危险性识别，选择可燃或有爆炸危险性或有毒

性的气体、液体作为风险评价因子。因此本次评价筛选荒煤气管道破坏或泄漏、并遇火发生火灾、爆炸事故并引发伴生/次生污染物排放对周边大气环境影响、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤亡；为二氧化硫事故排放，导致大气污染；硫酸、发烟硫酸中间储槽发生泄漏造成地表水和地下水污染。

6.4.4. 环境风险类型及危害分析

本项目硫酸装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力，有些工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是有毒有害物质。因此，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏的可能性。在运输或者操作不当时会发生泄漏、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险类型见表 6.4.4-1。

表 6.4.4-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因	危害形式
生产	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标	人员伤亡、大气污染
运输	中毒	管线破损、泵密封不佳等	人员伤亡，地表水、地下水、土壤环境污染

工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

6.4.5. 风险识别结果

根据上述危险物质分析、生产系统危害性识别与环境风险类型及危害分析得知，建设项目环境风险识别汇总详见表 6.4.5-1。

表 6.4.5-1 建设项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	输气管道	输气管道	荒煤气	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、土壤、地下渗透	大气、土壤、地下水环境
2	水泥装置	回转窑、输送管道	SO ₂	泄漏	大气扩散	大气环境
3	硫酸生产装置	输送管道	SO ₂ 、SO ₃	泄漏	大气扩散	大气环境

	转化塔、吸收塔、酸循环槽	硫酸、发烟硫酸	泄漏	土壤、地下渗透	地下水、土壤
--	--------------	---------	----	---------	--------

6.5. 风险事故统计资料分析

6.5.1. 风险事故发生原因

(1) 一般事故统计资料

通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。

表 6.5.1-1 我国化工企业一般事故原因分类

事故原因	设备（贮罐、管道等）	人为因素	自然因素
出现频率（%）	72	12	16

根据国内类似行业多年经验，事故发生原因统计结果见表 6.5.1-2。

表 6.5.1-2 行业一般事故原因统计

事故原因	出现频率（%）
贮罐、管道和设备破损	60
废气处理系统故障	10
生产装置爆炸	0.5
物料泄漏发生火灾	0.5
其他	29

(2) 风险事故发生原因分析

1) 根据各种设备泄漏情况分析，可将生产装置易发生泄漏的设备分类，通常归纳为：管道、阀门、容器等，如下：

① 管道：其典型泄漏情况和裂口尺寸分别取管径的 20%和 20%~100%。

② 阀门：其典型泄漏情况和裂口尺寸为：阀壳体泄漏，裂口尺寸取管径的 20%~100%；阀盖泄漏，裂口尺寸取管径的 20%；阀杆损坏泄漏，裂口尺寸取管径的 20%。

③ 容器：包括各反应器、贮槽等。其常见泄漏情况和裂口尺寸为：容器破裂而泄漏，裂口尺寸取容器本身尺寸；容器本体泄漏，裂口尺寸取与其连接的粗管道管径的 100%；孔盖泄漏，裂口尺寸取管径的 20%；喷嘴断裂而泄漏，裂口尺寸取管径的 100%；仪表管路破裂泄漏，裂口尺寸取管径的 20%~100%；容器内部爆炸，全部破裂。

2) 造成泄漏的原因，从人—机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

① 设计失误

基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；选材不当，如强度不够、耐腐蚀性差、耐温、耐压性能差、规格不符等。

②设备原因

加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是焊接质量差；施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；采用的标准定型产品质量不合格；对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

③管理原因

没有制定完善的安全操作规程；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥错误，甚至违章指挥；未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

④人为失误

误操作，违反操作规程；判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中，发现异常现象不知如何处理。

6.5.2. 最大风险事故类型

根据有毒有害物质放散起因，环境风险分火灾、爆炸和泄漏三种类型。根据本项目的物质危险性识别、生产设施危险性识别、类比事故调查及项目周边的环境敏感特征分析，事故状况下本项目对环境要素的污染与破坏主要是主要为如下：

荒煤气泄漏，遇明火发生火灾、爆炸；SO₂ 泄漏引起的中毒事故；98%硫酸循环槽发生泄漏，可能造成地下水和土壤环境污染。

同时根据生产系统危险性识别得知，各危险单元的危险物质存在量，选取对环境影响较大的事故类型作为本次事故类型，本项目主要风险事故类型见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 建设项目事故类型设定

风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏、火灾、爆炸	输气管道	输气管道	荒煤气	大气扩散、土壤、地下水渗入
泄漏	回转窑、输送管道	水泥装置	SO ₂	大气扩散
泄漏	输送管道	硫酸生产装置	SO ₂ 、SO ₃	大气扩散
泄漏	转化塔、吸收		硫酸、发烟硫酸	土壤、地下水渗

	塔、硫酸循环槽			入
--	---------	--	--	---

6.6. 源项分析

6.6.1. 荒煤气泄漏事故

(1) 荒煤气泄漏事故

假定荒煤气输送管线法兰处发生破损，泄漏的气体为荒煤气，孔径发生 50mm 泄漏，泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

Q_G —气体泄漏速率，kg/s；

P —容器压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（热容比，此处取 1.4），即定压热容 C_p 与定容热容 C_V 之比；

C_d —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —分子量；

R —气体常数，J/(mol·K)；

T_G —气体温度，K；

A —裂口面积，m²；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{p_0}{p} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出荒煤气泄漏事故源强见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-2 荒煤气泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	泄漏速率 kg/s	释放时间 min	释放高度 m
输气管线	泄漏孔径 50mm	25°C、0.4MPa	1.47	10	5

(2) 荒煤气泄漏发生火灾事故

煤气泄漏发生火灾伴生/次生污染物产生量

煤气燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中，Gco——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 2%；

C——物质中碳的含量，取 75.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；参与燃烧的荒煤气量为 0.00147t/s。

根据公式计算得 CO 的产生量为 0.05kg/s。

6.6.2. SO₂ 气体泄漏事故

(1) SO₂ 气体泄漏事故

假定 SO₂ 输送管线法兰处发生破损，泄漏的气体为 SO₂，孔径发生 50mm 泄漏，泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G。

$$Q_G = YC_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

QG—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

P0—环境压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（热容比，查阅相关资料得知，SO₂ 的绝热指数为 1.29J/(kg.K)），即定压热容 Cp 与定容热容 CV 之比；

Cd—气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—分子量；

R—气体常数，J/（mol·K）；

TG—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；

对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{p_0}{p} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa - 1} \right] \times \left[\frac{\kappa + 1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出 SO₂ 泄漏事故源强见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 SO₂ 气体泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	泄漏速率 kg/s	释放时间 min	释放高度 m
输气管线	泄漏孔径 50mm	25°C、0.4MPa	0.054	10	5

6.6.3. 硫酸泄漏事故

(1) 泄漏

假定单个硫酸槽泵体连接管处破裂，硫酸泄漏蒸发，释放时间 10min。泵体连接管线泄漏直径 50mm，假定 100%管径断裂。根据风险导则附录 F，用伯努利方程计算液体泄漏速度 QL：

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

式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取值 0.65（裂口形状圆形）；

A—裂口面积，m²； $3.14 \times (0.05/2)^2 = 0.00039$ ；

ρ—泄漏液体密度，ρ=1840kg/m³；

P、P0—容器内介质压力，环境压力，P 取 0.101MPa，P0 取 0.101MPa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，5m。

根据以上公式计算发烟硫酸总泄漏速率为 4.62kg/s。

建设项目风险源强计算结果详见表 6.6.3-3。

表 6.6.3-3 建设项目风险源强一览表

事故情形	危险单元	危险物质	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏点高度 (m)
荒煤气管线发生 50mm 孔径破裂	输气管线	荒煤气	10	1.47	5
荒煤气泄漏后，遇点火源引起火灾，燃烧产生的 CO 成环境污染		CO	30	0.05	5
回转窑管道泄漏	水泥装置	SO2	10	0.05	5
硫酸泵体连接管发生破损	泵体连接管	硫酸	10	4.62	5

6.7. 环境风险事故预测与评价

6.7.1. 硫酸泄漏事故影响分析

本项目设置有酸地下槽（28.26m³，介质 98%硫酸）、干燥塔酸循环槽（73.26m³，介质 95%硫酸）、一吸塔酸循环槽（73.26m³，介质 98%硫酸）、二吸塔酸循环槽（73.26m³，介质 98%硫酸）、二吸塔酸循环槽（73.26m³，介质 105%硫酸）、稀硫酸循环槽（6.28m³，介质 10%硫酸）。硫酸容量较大，在存储以及输送过程等工序中，由于众多原因可能会导致罐体或管道的破裂、阀门的泄漏等事故状况，从而导致硫酸的泄漏。

本项目硫酸干吸工段四周设置围堰，干吸工段最大设备 73.26m³，若发生小量泄漏，硫酸可在围堰内经地槽收集后抽回储罐，不会对周边大气和水环境产生影响。若硫酸发生大量泄漏时，可将硫酸引流至事故应急池。本项目新建 1 座事故水池 1000m³，事故池

容积满足要求，发生事故后，消防废水通过排污管自流进事故池，不会排放到厂外污染环境。

6.7.2. 环境风险地表水环境影响分析

本项目事故情况下，泄漏的液体物料等泄漏于具有防渗功能的围堰内，与地表水体不发生水力联系。因此，泄漏的物料对地表水环境影响较小。

6.7.3. 地下水环境风险分析

本项目环境风险地下水环境影响预测与评价见 5.3 节。

6.7.4. 土壤环境风险分析

本项目厂区内大部分都是混凝土地面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，造成土壤中石油类等有机物含量增加，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在发生泄漏事故时，由于装置区、罐区采取防渗措施和事故应急物料回收措施，因此基本不会对装置区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即使在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

6.7.5. 事故次生/伴生污染影响分析

本项目事故状态下产生的消防水如果不能完全收集，将会对地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

本项目新建 1 座事故池，容积 1000m³，用以接纳处理事故时产生的消防废水。在生产区设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水。

6.8. 环境风险管理

6.8.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相呼应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2. 风险防范措施

6.8.2.1. 大气环境风险防范措施

(1) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

- ①根据事故级别启动应急预案。
- ②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。
- ③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。
- ④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。
- ⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。
- ⑥小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
- ⑦喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

(2) 火灾、爆炸应急、减缓措施

当发生火灾或爆炸时：

- ①根据事故级别启动应急预案。
- ②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。
- ③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

6.8.2.2. 事故废水外排防范及减缓措施

工厂设置消防排水收集、储存、监控及处理设施，防范和控制企业发生火灾事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险。发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先经装置区内初期污染雨水管线重力排入装置初期雨水池，初期雨水池前设置切换设施，初期雨水池储满后，事故水经切换设施排入雨水系统管线，最终进入现有工程消防事故池。当对消防事故池储水检测，无污染（满足排放标准）时，由事故池污水泵提升外排至园区雨水管网，当检测超过排放标准，由所设事故池污水泵提升排入现有工程内污水处理站。本设计对事故废水设置如下防控措施，防止其污染外环境：

（1）项目区内三级防控措施

①一级防控措施

在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

根据防火堤、围堰内装置正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。装置区围堰设计与建设应当按照现行的《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）执行；储运罐区按照现行的《储罐区防火堤设计规范》（GB50351）设置防火堤和隔堤。

②二级防控措施

对有污染风险的各工艺生产装置的初期雨水进行收集，设置初期雨水池。降雨及较大事故时利用潜在污染雨水系统管道作为消防事故排水管道，将含油污水、污染消防排水和泄漏物料导入全厂事故排水缓冲池。

③三级防控措施

本项目三级防控措施为事故水池。

本项目新建 1 座事故水池，有效容积为 1000m³。一般情况下，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。企业应计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入现有工程污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

④本工程末端事故水池容积合理性分析

当发生环境风险事故时，事故废水的产生量主要考虑消防水量、事故时的降雨量以及泄漏的物料量三个方面。本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）核算消防事故水池设计容积是否满足要求。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V —事故水池的有效容积（ m^3 ）

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量（ m^3 ）；

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量（ m^3 ）；

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量（ m^3 ）；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ m^3 ）；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ m^3 ）。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

式中： q —降雨强度（ mm ），按平均日降雨量计；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ hm^2 ）

表 6.8.2-1 厂区事故水池容积核算

项目	取值依据	取值 (m^3)
V_1 收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量	硫酸装置区单个酸循环槽（最大容积）	73.26
V_2 发生事故的罐组或装置的消防水量	厂区消防用水量按 60L/s，火灾连续时间 3h，一次消防用水量为 648 m^3	648
V_3 发生消防事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量	酸循环槽有效容积按最大槽容积设计	73.26
V_4 发生消防事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	生产污水经生产废水系统排入现有工程污水处理厂处理，事故时	0

		不会进入事故水池	
V5	发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量	F: 按占地面积计	8.932
V 总	事故缓冲设施总有效容积		803.452

本项目事故水池有效容积为 1000m³，该事故池可满足多点火灾情况下废水收集需要，可保证本项目事故情况下消防废水全部收集，不出厂。本项目事故水池建设能够满足《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求。

6.8.2.3. 地下水环境风险防范措施

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过设置“三级”防治和控制水污染的措施。

根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等倒入全厂消防事故水池。根据上述分析可知，针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟项目在厂区及上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

6.8.2.4. 土壤污染环境风险防范措施

拟建项目对土壤环境的风险主要是酸循环槽或者管线发生泄漏事故对土壤造成的影响。应采取以下防范措施主要有：

对泄漏物料进行收集回用；应利用围堤收容，然后包括用沙土、砾石或其他惰性材料吸收，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

6.8.2.5. 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

(1) 装置区、管线发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

6.8.2.6. 风险事故处理措施

(1) 管理方面的环境风险防范措施

①制定严格的消防安全管理制度，安全生产责任制及安全奖惩制度，并组织专门人员进行监督、落实。

②建立主要负责人的安全生产管理委员会，设置环保安全人员，并层层签订安全生产责任状。在当地消防部门指导下，制定消防方案，定期进行消防演习。

③认真组织学习安全基础知识和方法，做好职工安全教育和技术教育：认真执行各类操作规程文件，建立技术档案，进行定期性和经常性检查。

④做好安全检查与整改，公司职能人员坚持日巡检查，每月组织一次大的安全检查，对检查中发现的一般问题现场及时解决。

⑤设置消防报警器，设立直通外线的电话；发生事故时，及时报警，迅速通知本单位和邻近单位做好警戒。

⑥运营后严格执行安全评价要求，严格遵守国家安全生产监督部门和相关行业安全管理的有关规定。

(2) 生产装置泄漏的风险防范措施

①现场设置有毒气体检测器及报警控制器；

②厂内建筑物、生产装置及管线按国家标准要求设置防雷、防静电设施。凡需要经常操作、检查的设备或其他主体均设有操作平台、梯子及操作护栏，在大型平台和框架上设有扶手、护栏等。各类防护设施均按国家或行业标准的有关规定进行设计。装置或系统工程的传动设备的外围按要求设置防护罩。

③选用质地优良、运行稳定可靠的设备设施，同时对各种运行中的设备定期检查、维护，保证其正常运转，不发生设备故障及损坏。

（3）硫酸泄漏的风险防范措施

①浓硫酸循环槽要选用可靠密闭、泄压装置的钢制设备（在罐顶装钩形管泄压），并且储罐内、外表面应涂以生漆、酚醛树脂胶泥等防腐材料；硫酸输送管道连接部位法兰，酸管、酸泵等要选耐腐、耐用、密闭可行的设备。储罐区应设置醒目安全标志。

②硫酸干吸工段按《石油化工企业设计防火规范》（2008 版）有关要求设置围堰。对于有可能接触酸、碱等腐蚀介质的槽、水池、地坑、地坪、楼地面、地沟等均做防腐蚀面层，基础表面亦相应做防腐蚀处理。

③浓硫酸循环槽不能储存满量，平时应保持一个储罐在最低液位，一旦发生大量硫酸泄漏，可用回收泵将硫酸迅速打回预留液位最低的硫酸中间储槽内；应在干吸工段准备好耐腐耐酸材料，在一旦有硫酸泄漏时能用于应急堵上。

④在进出浓硫酸循环槽及有压力的酸管、法兰等处安装防喷挡护，防止硫酸喷出灼伤人的危险；从事硫酸生产、接触硫酸作业的人员要穿戴好防护用具（防腐防酸工作服、防毒口罩、防护眼镜、橡胶手套、橡胶鞋、防酸帽），以全面防护。

⑤要定期对储罐、接管、阀门、泵的监测、维修，特别要注意对半埋于地下的酸管的检查，防止因腐蚀穿孔而漏酸。

⑥常备适量的石灰、沙土等，一旦发生硫酸泄漏事故，可迅速用于扑救。

⑦建立和完善危险化学品事故应急救援体系。针对项目的特点，特定和完善危险化学品事故应急救援预案，进行各个岗位的培训，定期组织进行事故应急救援演习，提高应急救援的能力，以保证在生产过程中出现意外时能准确、迅速地采取措施，控制事故的发生，防止事故的扩大化，并能采取得当措施进行事故后的抢险救援，将事故可能造成的损失控制在最低程度。

6.8.3. 突发环境事件应急预案

6.8.3.1. 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号）的要求编制突发环境事件应急预案。应急预案应适用于公司范围内危险化学品生产、使用、贮存过程中由于各种原因造成的泄漏、火灾、爆炸等突发环境事故的应急救援和处理，并且与园区及社会区域风险防范措施、公共安全预案进行衔接，应急预案具体内容见下表。

表 6.8.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法，报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等，生产装置、贮存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要有围堰、事故池
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.8.3.2. 区域应急预案联动

本项目环境应急预案应与园区突发环境事件应急预案、托克逊县突发环境事件应急预案、吐鲁番市突发环境事件应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，按照环境风险事故级别，及时向园区、托克逊县、吐鲁番市、自治区等相关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。

因化工企业发生突发生产事故的不确定性和瞬时性，需结合发生事故的大小和现场实时气象条件（风向、风速、温度、气压、大气稳定度、相对湿度等）、地形及交通条件、事件类型及实际影响后果、应急监测结果，由现场应急指挥人员制定合理的应急疏散路线图，以确保受影响人员生命安全。当需要疏散项目周边居民及相关人员时，应在园区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。

6.8.3.3. 强化环境风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- (1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等。

6.8.4. 环境风险评价结论与建议

本项目虽采取相应的风险防范措施后风险处于可接受水平，但是一旦发生事故其危害性大，影响范围广，在管理上不可掉以轻心，仍需要进一步加强风险防范，力争通过系统的管理、合理采取风险防范应急措施，使得项目风险水平维持在较低水平。

通过对建设项目环境风险评价，分析和预测存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

通过环境风险评价，分析和预测存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。正确分析和预测潜在风险，必将对有关部门在制定事故预案和事故应急处理方面提供依据，同时对减少人员伤亡及财产损失具有重要的意义。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期环境保护措施

7.1.1. 大气污染防治措施

施工期产生的大气环境影响主要来自施工过程产生的扬尘、运输车辆和施工机械排放的废气。因此施工过程中应采取以下措施：

(1) 施工作业机械主要有柴油动力机械、载重汽车等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂、SO₂ 大气污染物。类别相似工程，在距离施工现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准的要求。施工单位应使用污染物排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，严禁使用报废车辆，加强机械设备和车辆的保养，使各个设备和车辆处于良好的工作状态，进一步减少污染物的排放。

(2) 对施工现场实行合理化管理，为防止物料堆场扬尘的污染，散状建材应设置简易材料棚。水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂，在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖；对有包装的建材应设置材料库堆放，避免露天堆放造成环境污染。

(3) 场地平整和土方工程要实行湿式作业。施工单位配备一定数量的洒水台班，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，对工作面洒水抑尘，以减少扬尘量。在开挖岩土、堆渣时，要注意经常洒水，以减少扬尘污染，挖掘产生的泥土及时回填或清理。

(4) 弃土及建筑垃圾及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(5) 从事渣土运输的车辆，应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，密闭化运输，彻底解决运泥车在路上抛撒泥土问题。

(6) 施工场地出入口路面硬化，车辆出工地前应尽可能清除其表面黏附的泥土；定时洒水压尘，及时清扫冲洗进出口道路，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，从源头上解决建筑渣土运输车辆轮胎及车身带泥上路引发扬尘污染问题，以减少运输过程中的扬尘。

(7) 主要的运输道路以及个别严重产尘环节要定时洒水，防止尘土飞扬污染环境。施工场地、施工道路的扬尘可用洒水予以抑止。洒水频率以控制场区和道路无扬尘为原则，具体根据天气情况和车流量确定，一般情况下为每 2~3 个小时一次，天气干燥的

季节，缩短至每小时一次。据有关实验表明，在施工场地每天洒水抑尘 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染范围可缩小至 20~50m。

(8) 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应覆盖防尘布或防尘网。

(9) 加强施工场地周边的绿化，严格保护矿区的绿化植被，防止大规模地破坏施工场地周边植被。以形成防止扬尘扩散的天然屏障。

(10) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

7.1.2. 水污染防治措施

(1) 施工单位在施工期间应设沉淀池，使施工过程中产生的雨污水、打桩泥浆水和场地积水等经沉淀处理综合利用。

(2) 施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，及时回填。

(3) 施工材料如油料等环境风险物质应集中堆放，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；加强环境管理，防止施工机械油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水污染，建议采取接漏的方式接收施工机械等漏油。

7.1.3. 噪声污染防治

(1) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；选择低噪声施工设备；加强机械设备的维修、管理，使其处于低噪声、高效率的良好工作状态，避免因设备运转不正常而引起噪声的增高。作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，隔声降噪，如条件允许，对产生高噪声的设备可设置隔声屏或置于施工棚内，以减小对周围声环境的影响。

(2) 加强施工管理，合理安排作业时间，应尽可能地集中噪声强度大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，在夜间 22:00~次日 6:00 应停止作业。

(3) 采取减振降噪措施，固定机械机座和地面接触点加设橡胶减震垫等措施，并尽量安装消音器或采用局部消声罩。

(4) 对于运送建材、土方的车辆等移动声源，施工单位应保持车辆等技术性能良好，并合理安排运输线路、调度运输时间，减小对沿线声环境的影响。

(5) 加强对施工队伍的管理，提倡文明施工，并应充分利用噪声的指向性和衰减性合理布置声源位置。

(6) 加强运输车辆的管理, 运输尽量在白天进行, 项目运输在经过村庄等敏感点时采取降速慢行、禁止鸣笛等措施可有效降低运输噪声对公路沿线居民的影响。

在采取以上措施后, 项目施工噪声可得到有效控制, 对声环境和敏感点影响不大, 噪声污染防治措施可行。

7.1.4. 固体废物污染防治措施

(1) 建筑垃圾(如废钢筋、包装带、废砖瓦、砂石和建筑边角料等)应按照市政、规划部门要求在指定地点进行填筑或送托克逊县建筑垃圾填埋场处置。

(2) 生活垃圾定点清倒, 由园区环卫部门收集处理。

(3) 施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收, 及时清洁工作面, 不留后遗症。

7.1.5. 生态保护、恢复措施

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基的开挖、修建构筑物等对地表土壤及植被的破坏, 从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问题。为了将这些负面影响降低到最低程度, 实现开发与生态保护协调发展, 在工程实施全过程中, 采取一定的环保对策与措施, 是工程设计中必不可少的工作, 为此提出以下要求:

(1) 强化生态环境保护意识, 对施工人员进行环境保护知识教育。

(2) 施工时尽量减少场地外施工临时占地, 在满足施工要求的前提下, 施工场地要尽量小, 以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响, 不得随意扩大范围, 尽量减少对附近的植被和道路的破坏。

(3) 在施工过程中, 对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放, 并设置土工布围栏, 以免造成水土流失。

(4) 对临时占地的开挖土方实行分层堆放, 全部表土都应分开堆放并标注清楚, 至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时, 也应分层回填, 尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力, 以便于今后开展环境绿化。

(5) 对完工的裸露地面要尽早平整, 及时绿化场地。

7.2. 运营期废气污染防治措施

7.2.1. 有组织排放废气治理措施

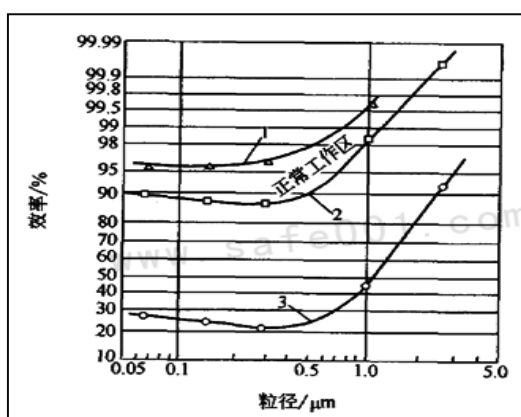
7.2.1.1. 水泥装置含尘废气治理措施

本项目辅料制备工序、洁净煤中粉、细粉(燃料)制备工序、生料均化库取料过程、

生料入窑过程、窑头、输送、贮存、混合材卸料、破碎、输送过程、水泥粉磨包装发运等过程均有粉尘产生，废气分别经密闭管道收集后采用袋式除尘器进行处理。

袋式除尘器是高效除尘设备之一。布袋除尘器的工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。

据查有关资料，影响袋式除尘器除尘效率的主要是粉尘粒径（详见图 6.2.1-1）。对于 $1\mu\text{m}$ 的尘粒，其分级除尘效率可达 98%。对于大于 $3\mu\text{m}$ 的尘粒，可以稳定地获得 99% 以上的除尘效率。



1—积尘的滤料；2—振打后的滤料；3—洁净滤料

图 7.2.1-1 不同粒径粉尘的去除效率图

（1）优点

布袋除尘器属于过滤式除尘器，在钢铁、水泥、化工、电力等行业得到广泛的应用，具有成熟稳定、技术先进、安全可靠、经济合理等优点，具体优点是：

- 1）除尘效率高，对微细粒子的除尘效率可达 99% 以上；
- 2）适应性强，对各类性质的粉尘都有很高的除尘效率，如高比阻粉尘和高浓度粉尘等；
- 3）处理风量范围广，对于小风量和大风量均可处理；
- 4）结构简单，操作方便，占地面积小；
- 5）捕集的干粉尘便于回收利用，没有水污染及污泥处理等问题。

（2）适用范围

根据《袋式除尘器通用技术规范》（HJ 2020-2012），袋式除尘器工艺适用于各种风量下的含尘气体净化。以下场合和要求下应优先采用袋式除尘工艺：

- 1）标态干排气

- 2) 高效捕集微细粒子
- 3) 含尘空气的净化
- 4) 炉窑烟气的净化
- 5) 粉尘具有回收价值, 可综合利用
- 6) 水资源缺乏或严寒地区
- 7) 垃圾焚烧烟气净化
- 8) 高比电阻粉尘或粉尘浓度波动较大
- 9) 净化后气体循环利用

(3) 性能参数

布袋除尘器的滤袋、滤袋框架、电磁脉冲阀、覆膜滤料等需要满足环境保护产品技术要求, 烟尘捕集效率 $\geq 99.8\%$, 设备阻力 $< 1200\text{Pa}$, 过滤速度 $\geq 1.0\text{m/min}$, 滤袋寿命 ≥ 3 年, 烟尘排放浓度低于 20mg/Nm^3 。

(4) 可行性

项目原辅料及中间产品的粒径大于 $3\mu\text{m}$, 对照上图 7.2.1-1, 使用布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上。袋式收尘器处理工艺粉尘在水泥生产行业已得到了广泛的应用, 其处理处置效率可达 99.95%以上, 同时采用该处理处置技术也符合《水泥工业污染防治最佳可行性技术指南》和《水泥工业污染防治可行技术 指南》的要求, 因此具有可行性。

7.2.1.2. 硫酸装置废气治理措施

窑尾炉气经预热器换热后经电收尘器净化后进入制酸系统。本项目洁净煤中粉作为还原剂参与配料, 从预热器加入。生料经过预热后入窑反应, 回转窑内主要发生两个反应, 一个水泥熟料的烧成反应, 靠近窑头, 温度为 $1300-1450^\circ\text{C}$, 燃料是洁净煤细粉和荒煤气, 会产生少量热力型 NO_x , 另一个是窑尾的硫酸钙被生料里洁净煤中粉的固定碳还原分解的反应 ($2\text{CaSO}_4 + \text{C} \rightarrow 2\text{CaO} + 2\text{SO}_2\uparrow + \text{CO}_2\uparrow$), 温度是 $900-1200^\circ\text{C}$, 反应气氛为弱氧化气氛及还原气氛, 产生大量还原性气体 CO , 窑头生产的热力型 NO_x 会在窑尾被大量还原。根据类似项目生产经验, 在此气氛下回转窑窑尾 NO_x 含量会远远低于常规水泥行业的 400mg/m^3 , 采用 SNCR 法脱硝。

硫酸装置 SO_2 的工艺气体先采用电除尘器+动力波稀酸洗涤+脱氟+冷却塔+二级电除雾器+干燥塔处理; 净化、干燥后的含 SO_2 炉气由 SO_2 鼓风机送入转化吸收系统, 通过二次转化和二次吸收制硫酸。工艺成熟可靠, 尾气经 H_2O_2 尾吸塔反应吸收后再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后由高度为 70m、内径 1.8m 的烟囱排放, 排放的尾

气中各污染物的浓度符合《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）的排放要求。经预测，正常条件下通过上述转化、吸收工艺后经烟囱排放的制酸尾气对周围环境影响不大。

7.2.1.2.1 脱硫工艺比选

（1）常用硫酸尾气脱硫处理工艺简述

当前中国硫酸行业针对硫酸尾气处理的方法有很多种，包括氨-酸法、氨法、钠碱法、石灰石-石膏法、镁法、离子液法、活性焦法，双氧水氧化法，臭氧法、有机胺法、超重力旋转床法等，其中应用最广泛的有氨法、碱法、石灰石-石膏法和活性焦法等几种。而众多中小型硫酸厂则采用碱液吸收法和简易石灰石-石膏法。

以上各种方法各有优缺点，主要是各企业考虑自身条件选取不同脱硫方法。

（2）脱硫工艺技术方案比选

目前普遍使用、具有代表性的脱硫技术为石灰石—石膏湿法（FGD）、碱法、氨法、催化剂法、重力旋转床、双氧水法等多种尾气脱硫的工艺技术。

石灰石-石膏法脱硫优点脱硫剂价格较低，但脱硫后产品难处理，会造成固体物二次污染，并且石膏沉淀易造成设备堵塞。

碱法处理流程短，效果好，但碱液价格较高，副产品亚硫酸钠溶液较难销售。

催化剂法效果虽好，但催化剂价格较高，运行成本较高。

重力旋转床法设备价格较高，一次投资较大。

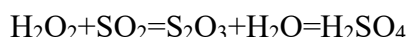
近几年新出现的氨吸收-塔外（或塔内）氧化法，适用于有复合肥生产或磷铵生产的企业，具有一定的局限性。

双氧水法具有氧化剂用量少，吸收率高可达到99%以上，副产物稀硫酸可添加到干吸工序补水，无其他污染物排放。

通过不同工艺比较，本项目采用双氧水法脱硫工艺。

（3）工艺流程

硫酸系统二吸塔出口尾气进入组合脱硫塔和双氧水进行反应。尾气中的SO₂与含一定浓度双氧水的稀硫酸逆流接触进行反应生成三氧化二硫，反应方程式如下：



三氧化二硫被双氧水氧化吸收成稀硫酸，流入塔底部循环液中，连续、定量地送至干吸工段替代补水而回用；吸收反应后含极少量 SO_2 尾气经塔内的丝网除沫器除沫后进入高效低阻的电除雾，除雾达标后经塔顶尾气烟囱排空

(4) 双氧水脱硫工艺特点

①吸收率高：双氧水脱硫具有较高的吸收效率。实践表明，本脱硫工艺对制酸尾气的二氧化硫浓度的适应性强，当吸收液中双氧水浓度在 0.5~1% 左右时，尾气中脱硫机的处理可达 90%，除沫器和电除雾捕集效率达 80% 以上，并具有生产弹性大、调整反馈快等优点。

②无副产物，不产生二次污染：双氧水脱硫工艺利用吸收剂双氧水的强氧化性将 SO_2 中硫从 +4 价态氧化到 +6 价态，生成硫酸，该稀酸杂质少、纯度高，尾气脱硫产生的稀硫酸用于干吸工段替代补水而回用。生成硫酸，该稀酸杂质少、纯度高，尾气脱硫产生的稀硫酸用于干吸工段替代补水而回用。

7.2.1.2.2 脱硝工艺比选

(1) 水泥回转窑常用 NO_x 控制技术

目前，水泥回转窑 NO_x 控制技术主要包括降低烧成温度法，低氮燃烧器、分级燃烧法、非选择性催化还原法 (SNCR) 和选择性催化还原法 (SCR) 等。

降低烧成温度法，可以通过调整配料、窑头喷水等方法降低窑内的最高温度以减少热力型 NO_x 的形成，但从熟料和水泥性能等方面考虑这类措施并非普遍适用。低氮燃烧器目前国内已经有广泛应用，但其效果受窑工况影响较大，一般 NO_x 控制效果不明显。

非选择性吸收还原法(SNCR): 该技术不用催化剂，而是直接用压缩空气经多个喷嘴将脱氮剂吹入炉膛深处的燃烧烟气中，两者之间的强烈混合促使脱氮剂与 NO_x 接触和还原。SNCR 的优点是不用催化剂、建设费用较低、运行费用也低、占地面积小、阻力小，只需建氨或尿素的储存处理及喷射装置。缺点是效率较低，一般在 50%~70%；有效反应温度区较窄，一般为 800~1100℃，低于 800℃时氨逃逸率高；高于 1100℃时，氨会氧化成新的 NO_x 。为了满足反应温度的要求，喷氨控制的要求很高。喷氨控制成了 SNCR 的技术关键，也是限制 SNCR 脱硝效率和运行的稳定性，可靠性的最大障碍。SNCR 工艺是一种性价比较高的技术。SNCR 技术的工业运用是在 20 世纪 70 年代中期日本的一些水泥厂开始的，欧盟国家从 80 年代末一些水泥厂也开始 SNCR 技术的工业应用。美

国的 SNCR 技术在水泥工业应用是在 90 年代初开始的，目前世界上水泥工业 SNCR 工艺的总占比在 90%以上。

选择性吸收还原法(SCR)：SCR 脱硝技术原理为向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂、利用催化剂将烟气中的 NO_x 转化为氮气和水。目前在水泥行业，可以考虑两种基本的 SCR 工艺系统：低尘工艺和高尘工艺，前者安装在除尘器之后，需要对烟气重新加热，投资较大；高尘工艺安装在一级旋风筒出口，该区域温度合适，但含尘量较大，需考虑催化剂的防堵及防止中毒措施。SCR 系统 NO_x 脱除效率通常很高，喷入到烟气中的氨几乎完全和 NO_x 反应。仅有一小部分未反应的氨从反应器中逸出。

(2) 本项目拟采取的 NO_x 控制措施

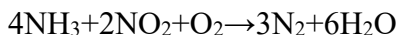
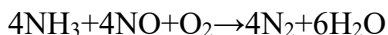
本项目拟采用“低氮燃烧器+SNCR”脱硝技术进行脱硝。

a. 分级燃烧又分为燃料分级和空气分级。新型干法水泥窑已经采用了燃料分级燃烧技术，它将 60~70%以上的燃料送入分解炉进行燃烧，分解炉内放热与吸热反应相适应，温度通常控制在 850~950℃之间，这样基本不产生热力型的 NO_x 。另外燃料分级可以进一步细化，拿出小部分燃料在炉内分层燃烧，控制炉内还原气氛，使得已生成的 NO_x 得到还原，进一步降低 NO_x 。分级燃烧技术可有效降低 NO_x 排放量，可达到 30~50%的脱硝效率，无运行成本，且对水泥正常生产无不利影响；系统简单易行，建设和安装周期短；无二次污染，分级燃烧技术是一项清洁的技术，没有任何固体或液体的污染物或副产物生成。

b. 设计在烧成窑头采用多介质多通道离散式低氮燃烧器，由四个环形通道组成，从外到内依次为轴流风道、旋流风道、煤风道和中心风通道，降低了一次供风量，因而减少 NO_x 的产生量。

c. SNCR 脱硝技术

SNCR 即选择性非催化还原技术，是指在合适的温度区域内喷入氨水或者尿素，通过 NH_3 与 NO_x 的反应生成 N_2 和水，从而脱除烟气中的 NO_x ，其化学方程式如下：



由于烟气中 90-95%的 NO_x 都是 NO ，因此第一个方程式是主要反应式。

7.2.2. 无组织排放废气控制措施

(1) 生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放，在敞开工序（如进料口、

出料口处)设置环境集烟系统,最大程度降低无组织废气排放;

- (2) 尽可能优化生产周期,减少物料的转运次数与周转量;
- (3) 强化生产过程中的管理,杜绝跑、冒、滴、漏,从而减少废气无组织排放;
- (4) 对散落危险废物及时清理,避免污染。

通过以上措施可最大限度地减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响,项目废气无组织排放的控制措施可行。

7.2.3. 水泥行业超低排放的改造实施计划与评估要求

7.2.3.1. 《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)的具体要求

(1) 无组织排放控制措施

本项目根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)附表2采取的无组织排放控制措施汇总,见表7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目采取的无组织排放控制措施汇总表

环节	控制措施	本项目采取的污染防治措施
物料储存	石灰石、页岩、泥岩、煤矸石、原煤等原燃料在封闭料棚内存放。 熟料封闭储存。 生料、干粉煤灰、矿渣微粉、成品水泥等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存。 协同处置固体废物的，贮存设施采用封闭措施，有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气导入水泥窑高温区焚烧处理，或通过其他措施处理达标后排放。 料棚（不含熟料、原煤）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。	本项目主要原料氟石膏贮存依托现有工程已建成的氟石膏渣仓，配料时通过皮带输送至密闭配料仓；硅质材料、铁质材料、铝质材料汽车运输至辅料破碎库，破碎、粉磨后贮存在生料密闭配料仓；洁净煤贮存依托厂区西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，气力输送机输送至本项目建设洁净煤缓存仓。粉煤灰罐车运输进厂，气力输送至配料仓内；脱硫石膏汽车运输至混合材破碎库，破碎后贮存在密闭配料仓。
物料输送	散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业。 运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料。 库顶配备袋式除尘器。 除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。	本项目硅质材料、铁质材料、铝质材料、脱硫石膏汽卸车、上料、配料、输送产尘点采取除尘措施；原辅料运输采用皮带输送，各转运点、下料口等产尘点正常生产时无可见烟粉尘外逸与撒料。 本项目熟料、水泥、配料仓顶配备袋式除尘器。 本项目收尘灰回用。
生产工艺过程	石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。 磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。 窑系统保持微负压，定期检查。 熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施。 氨水或液氨采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置。 氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。	本项目硅质材料、铁质材料、铝质材料、脱硫石膏等物料破碎时，在破碎机进料口设置集气罩，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。 磨前喂料装置与集气罩的连接处密闭。 窑系统保持微负压，定期检查。 熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施。 氨水采用专用罐车运输，配套氨气回收装置。 氨水槽区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。
其他	厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水。	厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水。

	企业厂区出口或汽车运输料场出口处（料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台）配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。	企业厂区出口配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。
--	---	-------------------------------------

（2）监测监控安装点位要求

本项目根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 3 提出的监测监控安装点位汇总，见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 本项目监测监控点位汇总表

监测监控	工序	安装点位
烟气排放连续在线监测系统（CEMS）	水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统、水泥窑窑头（冷却机）排气筒、煤磨排气筒、水泥磨主排气筒
分布式控制系统（DCS）	熟料生产	水泥窑
高清视频监控设施	原料、燃料储库（仓库）	运输车辆进出口
	熟料生产	成品装卸
	发运	进出广场
	CEMS	站房内、采样平台
门禁及视频监控系统	厂区	厂区进出口

（3）分布式控制系统（DCS）关键参数要求

本项目根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 4 提出的分布式控制系统（DCS）关键参数汇总，见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 本项目分布式控制系统（DCS）关键参数汇总表

工序	参数
水泥窑生产	水泥窑喂料量、喂煤量（窑头燃烧器、分解炉）、分解炉温度，预热器出口温度、CO 浓度，协同处置固体废物入窑量
窑尾烟气处理系统	窑尾排放口（硫酸尾气）烟气量、含氧量、烟气温度、氨排放浓度
	除尘：除尘器风量、风机电流、颗粒物排放浓度

	脱硫：脱硫剂使用量、脱硫剂仓料（液）位（与 CEMS 时间同步）、二氧化硫排放浓度
	脱硝：脱硝剂（还原剂）使用量、脱硝剂仓料（液）位、脱硝反应器出入口烟气温度和压力、脱硝反应器出入口氮氧化物浓度、风机电流、氮氧化物排放浓度

（4）清洁运输管理要求

本项目根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）附表5提出的清洁运输管理要求汇总，见表7.2.1-3。

表 7.2.1-3 本项目清洁运输管理要求汇总表

分类	措施	参数
门禁及视频监控 系统	覆盖原辅材料、燃料、产品及副产品等运输车辆进出厂区的出入口，对进出车辆进行照片及视频的采集、校验，实施进出厂管理，并对采集的数据进行统计和储存，与生态环境部门联网，实现对运输车辆和非道路移动机械使用情况实时监管。建立运输车辆基本信息电子台账，并对进出厂车辆实施自动记录，实时保存、更新和上传。运输车辆基本信息电子台账保存周期不少于5年，车辆进出厂历史记录保存周期不少于24个月，视频保存周期不少于12个月。	电子台账主要参数：出入口编号、道闸编号、进出厂状态、进厂时间/出厂时间、进厂照片/出厂照片、车牌号码、号牌颜色、车辆类型、车辆识别代码（VIN）、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、使用性质、联网状态、随车清单、行驶证、运输货物名称、运输量、车队名称等。
厂内运输车辆电 子台账	对厂内运输车辆实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。	环保登记编码、车辆识别代码（VIN）、生产日期、车牌号码、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、随车清单、行驶证、车辆所有人（单位）等。
非道路移动机械 电子台账	对非道路移动机械实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。	环保登记编码、机械生产日期、车牌号码、排放标准、燃料类型、机械种类、机械环保代码/产品识别码（PIN）、机械型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、整车（机）铭牌、发动机铭牌、机械环保标签、所属人（单位）等。

7.2.3.2. 超低排放实施计划

(1) 工作目标

根据《新疆维吾尔自治区水泥行业超低排放改造实施计划》（新环大气发〔2024〕117号）的附表1自治区水泥行业各企业超低排放改造计划，本项目按超低排放水平建设。

(2) 指标要求

水泥企业超低排放是指所有生产环节（破碎、粉磨、配料、熟料煅烧、烘干、协同处置等，以及原燃料和产品储存运输）的大气污染物有组织、无组织排放及运输过程达到超低排放要求。具体控制指标和措施要求如下：

1) 有组织排放控制指标。厂内各有组织废气排放口包括破碎废气、粉磨、配料、输送、转运点、储存、窑头废气颗粒物排放浓度小时均值不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目窑尾炉气送入硫酸装置，硫酸尾气排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物、氨、汞及其化合物排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1排放指标限值要求：“氟化物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物： $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾排放满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单表5：“硫酸雾： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”标准限值要求。

2) 无组织排放控制指标。本项目硅质材料、铁质材料、铝质材料、脱硫石膏汽卸车、上料、配料、输送产尘点采取除尘措施；原辅料运输采用皮带输送，各转运点、下料口等产尘点正常生产时无可见烟粉尘外逸与撒料。本项目熟料、水泥、配料仓顶配备袋式除尘器。厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水。

3) 清洁运输要求。本项目厂外物料和产品均采用汽车运输，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆。厂内使用新能源运输车辆或国六排放标准车辆。非道路移动机械原则上采用新能源或国四及以上排放标准非道路移动机械。

(3) 重点任务

1) 优化调整产业结构

严把环境准入关，严格执行产能置换政策，加大对过剩产能控制力度，坚决遏制违规新增产能。重点区域严禁新增水泥熟料产能。严格落实《产业结构调整指导目录》（2024年本），通过综合手段依法依规淘汰落后产能。充分发挥能耗、环保、质量、安全、物耗、水耗等标准作用，引导能耗高、排放强度大、提标改造无望的低效产能有序退出。列入

淘汰退出计划的水泥企业或设施不再要求实施超低排放改造，但应满足相关排放标准要求，并按按时完成淘汰退出。

本项目属于生态环境保护治理业、资源综合利用项目，是氟化工项目下游产业，本项目实施超低排放指标要求，符合产业调整结构要求。

2) 统筹推进减污降碳

本项目水泥装置主要原料氟石膏替代石灰石；水泥装置燃料为荒煤气和洁净煤细粉，对新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目富余的荒煤气和洁净煤进行就近综合利用；本项目提高使用粉煤灰、脱硫石膏掺加比例，降低熟料系数为 0.68。本项目使用低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能技术装备，进一步提升烧成系统能源利用效率。

3) 强化全过程精细化环境管理

本项目已根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）采取了具体的污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施。包括：在硫酸尾气、水泥窑窑头废气、洁净煤磨废气、水泥磨主废气在线监测系统（CEMS），与生态环境部门联网并验收；主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统(DCS)，重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况；在线监测、DCS 系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。本项目将通过全过程精细化环境管理措施加强有组织、无组织排放治理设施、监测监控系统运行管理，强化企业运输管理，完善各项管理制度，建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员。

(4) 强化企业主体责任

新疆科信化工新材料有限公司是实施超低排放改造的责任主体，要按照国家、自治区和吐鲁番市有关水泥行业超低排放要求制定具体工作方案，力求做到企业领导真重视、资金真投入、实施真工程、管理水平真提升，确保按期高质量完成改造任务，实现治理设施长期连续稳定运行。在环保治理工程建设和运行过程中，要严格执行安全管理有关规定，切实落实企业安全生产主体责任。

7.2.3.3. 超低排放的评估要求

根据《新疆维吾尔自治区水泥行业超低排放改造实施计划》（新环大气发〔2024〕117 号）的组织实施计划，企业完成超低排放改造并累计稳定运行一个月后，可自行或委托有资质的监测机构和有能力的技术机构，严格按照计划各项指标要求和《关于推进

实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)、《关于做好水泥和焦化企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函〔2024〕209号)及其附件1《水泥企业超低排放评估监测技术指南》提出的超低排放评估监测程序和方法开展评估监测。

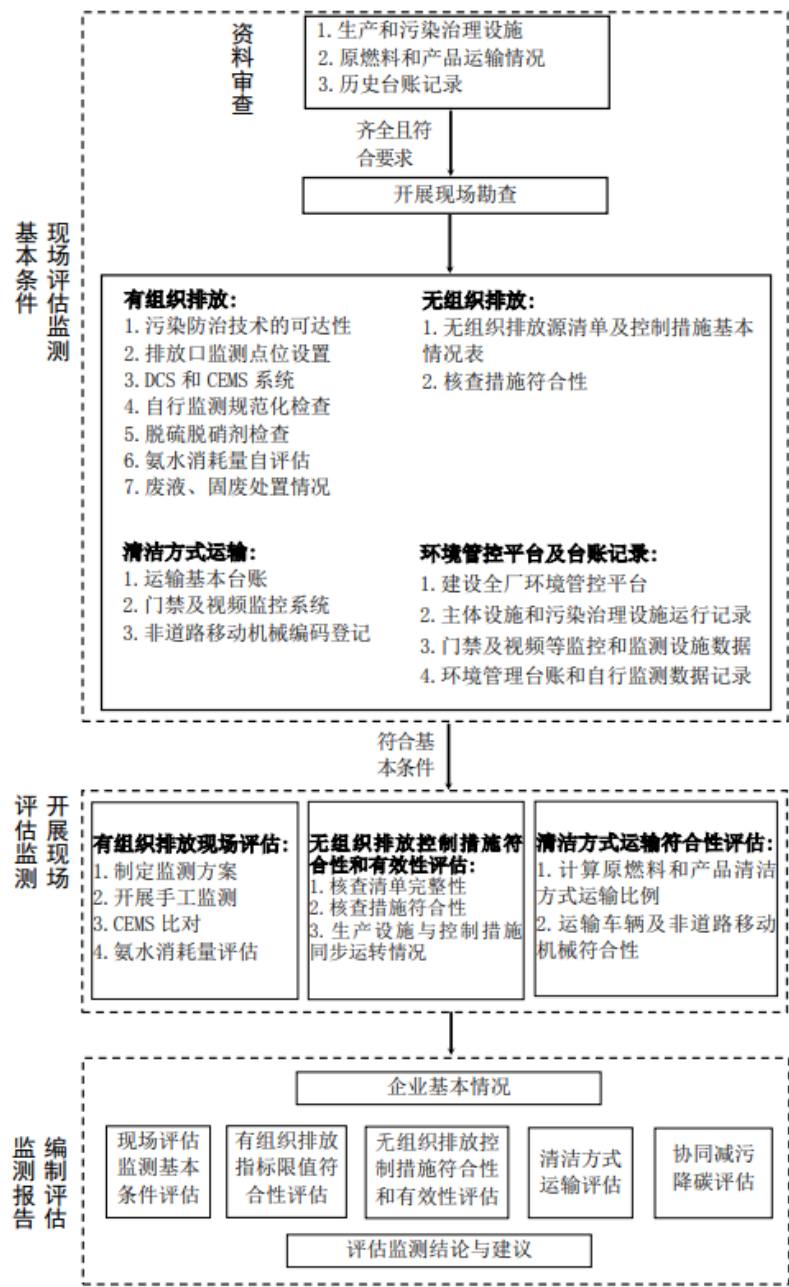


图 7.2.3-1 评估监测程序图

(1) 评估监测程序

企业或接受委托的机构在开展现场评估监测前应对相关资料进行认真审查，资料齐全且符合要求的，可开展现场勘查。资料审查和现场勘查符合基本条件的，开展现场评估监测工作；不符合基本条件的，按要求整改完善后，再开展现场评估监测工作。完成现场评估监测，企业或接受委托的机构应编制评估监测报告，给出明确的评估监测结论

和建议。评估监测程序见图 7.2.3-1。

(2) 现场评估监测基本条件

根据《水泥企业超低排放评估监测技术指南》对有组织排放、无组织排放、清洁方式运输、环境管控平台及台账记录等方面的具体要求，判定企业是否符合开展现场评估监测工作的基本条件。

(3) 开展现场评估监测

现场监测应在稳定生产工况下进行，参照现场监测方案开展现场评估监测工作。现场评估监测包括有组织排放现场监测、无组织排放控制措施符合性和有效性评估、清洁运输方式符合性评估。

(4) 编制评估监测报告

评估监测报告应包括企业基本情况、现场评估监测基本条件评估、有组织监测方案、无组织排放源清单、有组织排放指标限值符合性评估、无组织排放控制措施符合性和有效性评估、清洁方式运输要求符合性评估、减污降碳协同措施采用情况评估、评估监测结论与建议及附件等。

7.2.4. 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评〔2023〕18 号) 管理要求

本项目根据《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2023〕18 号）采取的污染控制措施汇总，见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 本项目根据审批原则采取的污染控制措施汇总表

条款	本项目采取的污染防控措施
第二条	本项目不在重点区域；本项目水泥装置主要原料氟石膏主要成分为 CaSO_4 ，通过氟石膏与辅助原料、还原剂混合，利用燃料（荒煤气+洁净煤细粉）燃烧产生的高温使氟石膏分解，产生 CaO 和 SO_2 气体， CaO 与辅助原料中的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 反应，生成 C_3S 、 C_2S 、 C_3A 、 C_4AF ，形成水泥熟料；替代资源氟石膏可行。
第三条	本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，符合新疆维吾尔自治区及吐鲁番市的生态环境分区管控要求，不在生态保护红线范围内。本项目周围 5km 范围内无居民区。
第五条	本项目是资源综合利用项目，本项目废气污染物满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）。窑尾炉气送入硫酸装置，不外排；窑头废气送入烘干辅料、洁净煤粉磨，粉磨停运时经高效除尘后外排；
第六条	本项目对有组织、无组织废气进行控制与治理。本项目硅质材料、铁质材料、铝质材料、脱硫石膏汽卸车、上料、配料、输送产尘点采取除尘措施；原辅料运输采用皮带输送，各转运点、下料口等产尘点正常生产时无可见烟粉尘外逸与撒料。本项目熟料、水泥、配料仓顶配备袋式除尘器。窑头废气送入烘干辅料、洁净煤粉磨，粉磨停运时经高效除尘后外排；窑尾炉气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝+静电除尘”后送入硫酸装置；送入硫酸装置的窑尾炉气经“脱氟净化+动力波稀酸洗涤+冷却塔+二级电除雾器+干燥塔处理+双氧水吸收”外排；硫酸尾气排放口安装在线监测设施，并与生

	态环境主管部门的监控设备联网；本项目厂外物料和产品均采用汽车运输，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆；厂内使用新能源运输车辆或国六排放标准车辆；非道路移动机械原则上采用新能源或国四及以上排放标准非道路移动机械。本项目依法取得排污许可证并按证排污。
第七条	本次环评将碳排放纳入环评中，对项目碳排放进行了核算，并提出了推进减污降碳协同增效的要求。本项目水泥装置主要原料氟石膏替代石灰石；水泥装置燃料为荒煤气和洁净煤细粉，对新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目富余的荒煤气和洁净煤进行就近综合利用；本项目提高使用粉煤灰、脱硫石膏掺加比例，降低熟料系数为 0.68。本项目使用低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能技术装备，进一步提升烧成系统能源利用效率。。
第八条	本项目按照清污分流、分质处理的原则，新建初期雨水池、清洁雨水池等。生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元处理；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排；
第九条	本项目土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。本项目防渗设计具体结构参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）》等相关规范对不同构筑物提出具体防渗结构。
第十条	本项目收尘灰回用；脱氟渣返回水泥粉磨作为调凝剂；废催化剂、废机油收集暂存于新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目暂存间暂存，并统一委托有相关资质的单位进行处置；生活垃圾经项目装置区内垃圾桶收集后，送环卫部门集中处理。危险废物和一般固体废物按照最新要求进行管理和处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求管理。
第十一条	本项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。
第十三条	本项目涉及荒煤气、硫酸等风险物质，报告提出了有效的环境风险防范及应急措施、合理的环境风险应急预案编制要求。
第十五条	本项目在窑头排气筒、硫酸尾气排气筒安装在线监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。本环评按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）规范排污口管理。
第十六条	本项目按相关规定开展信息公开和公众参与。

7.2.5. 重污染天气应急减排措施

根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号），可开展A级绩效评级工作；完成A级绩效评定的，重污染天气预警期间可采取自主减排措施。未按时限要求完成超低排放改造的水泥企业，重污染天气预警期间依法严格落实应急减排措施。

本项目按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）相关要求，按照A级绩效评级工作制定重污染天气应急减排措施，见表7.2.5-1。

表 7.2.5-1 本项目重污染天气应急减排措施汇总表

差异化指标	具体指标	本项目采取的污染防控措施
装备水平		1000 吨/日特种 ^a 水泥熟料生产工艺
污染治理技术		本项目窑尾炉气经静电除尘后排入硫酸装置，窑头废气经气箱脉冲袋式除尘器处理后外排。本项目硅质材料、铁质材料、铝质材料、脱硫石膏汽卸车、上料、配料、输送产尘点采取除尘措施；原辅料运输采用密闭皮带输送，各转运点、下料口等产尘点正常生产时无可见烟粉尘外逸与撒料。本项目熟料、水泥、配料仓顶配备袋式除尘器。 本项目拟采用“低氮燃烧器+SNCR”脱硝技术进行脱硝。
排放限值		厂内各组织废气排放口包括破碎废气、粉磨、配料、输送、转运点、储存、窑头废气颗粒物排放浓度小时均值不高于 10mg/m³，窑头废气设计除尘效率为 99.99%；本项目窑尾炉气送入硫酸装置，硫酸尾气排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³；氟化物、氨、汞及其化合物排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 排放指标限值要求：“氟化物：5mg/m³、氨：10mg/m³、汞及其化合物：0.05mg/m³；硫酸雾排放满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单表 5：“硫酸雾：30mg/m³”标准限值要求。 厂界颗粒物无组织排放浓度不高于 0.5mg/m³
无组织排放		粉状物料全部密闭储存。物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器 辅料卸车点位采用集中通风除尘系统，水泥包装车间全封闭；袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器
监测监控水平		水泥窑安装 DCS，窑头及硫酸尾气主要排放口安装 CEMS（含氨逃逸在线监测）；DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上
运输方式		本项目厂外物料和产品均采用汽车运输，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆；厂内使用新能源运输车辆或国六排放标准车辆；非道路移动机械原则上采用新能源或国四及以上排放标准非道路移动机械。
运输监管		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。

7.3. 运营期水污染防治措施

生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排。

7.3.1. 化学沉淀法除氟可行性分析

本项目采用两步脱氟法，第一步是配制好的水玻璃溶液(脱氟剂)泵入动力波和填料塔，水玻璃与氟离子反应生成沉淀物，引出部分含沉淀物的稀硫酸进入过滤器，过滤后

分离的清液进入清液槽后通过泵返回吸收塔；第二步将分离的含氟废水进入中和水池，与来自煤化工污水处理装置的石灰乳液中和，中和料浆泵送至煤化工污水处理装置过滤机过滤分离。

（1）水玻璃溶液除氟

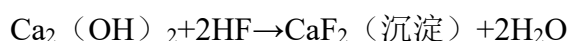
水玻璃溶液除氟的原理主要是利用水玻璃（硅酸钠）与氟离子反应生成难溶的氟硅酸盐沉淀，从而去除废水中的氟离子。具体反应如下：



这种反应生成的氟硅酸盐沉淀可以通过过滤或沉淀的方式从废水中分离出来，从而达到除氟的效果。

（2）石灰乳液除氟

石灰乳液（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）主要通过生成难溶的氟化钙沉淀来实现。石灰乳液与氟离子反应生成氟化钙沉淀，这种沉淀难溶于水，可以通过沉淀分离的方式将氟离子从水中去除。具体反应如下：



根据文献“水泥生产中氟污染及控制技术”（中国科技论文在线，孙明）：研究表明湿法脱氟 95% 以上，本项目脱氟方法是可行的。

7.3.2. 依托可行性分析

生产废水、清净下水、初期雨水、生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站。

从处理水量方面，依托可行性分析如下：

（1）生产废水

本项目生产废水经脱氟中和后，进入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目回用水处理单元，回用水处理单元采用“过滤+超滤+反渗透”处理工艺，产水率不低于 75%，浓水进入蒸发结晶装置，处理规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，富余量为 $9.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

现有工程进入回用水处理装置废水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，进入蒸发结晶装置浓水量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目生产废水经脱氟中和后依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目回用水处理系统。

本项目生产废水产生量为 $5.712\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目生产废水依托新疆能源集团托克逊洁

净能源多联产项目污水处理站是可行的。

(2) 循环系统排污水

本项目循环系统排污水进入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目清净废水回用单元处理，处理工艺为“臭氧催化氧化+内循环 BAF+多介质过滤+超滤+一级反渗透”。新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目清净下水量为 $108.7\text{m}^3/\text{h}$ ，设计规模 $230\text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程循环水站喷淋废水产生量最大为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，富余量为 $101.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目循环系统排污水产生量为 $6.7\text{m}^3/\text{h}$ ，该部分废水不接触物料，水质清洁，与新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目清净废水水质相似，经处理后，可以满足回用要求。

(3) 生活污水

新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目生活化验废水 $7.4\text{m}^3/\text{h}$ 、地坪设备冲洗废水 $5\text{m}^3/\text{h}$ 、酚氨回收产生 $140\text{m}^3/\text{h}$ 废水，全部送 $240\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理站进行生化处理。生化处理工艺：先后经一级 AO 池、二级 AO 池去除大部分有机污染物，产水进入二沉池沉降后，上清液进入深度处理单元，深度处理单元采用“CARB 池+中和水池+臭氧接触氧化+内循环 BAF+臭氧催化氧化”工艺，进一步降低污水中污染物浓度，使得进水满足后续工艺进水要求。

现有工程生活污水量为 $0.33\text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程建成后，生化处理装置余量为 $87.27\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目生活污水量为 $0.594\text{m}^3/\text{h}$ ，依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目生化处理装置是可行的。

从处理水质方面，依托可行性分析见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 水质依托可行性分析

项目	生化处理系统		清净下水处理系统		回用水处理系统	
	依托工程设计进水水质	本项目废水污染物浓度	依托工程设计进水水质	本项目废水污染物浓度	依托工程设计进水水质	本项目废水污染物浓度
pH 值	6~9	/	6~9	/	6~9	/
COD(mg/L)	≤ 500	400	≤ 200	200	≤ 200	≤ 200
悬浮物(mg/L)	≤ 400	300	≤ 200	200	≤ 200	≤ 100
氨氮(mg/L)	≤ 25	25	/	/	/	/
BOD5(mg/L)	≤ 300	300	≤ 30	/	≤ 30	/
氟化物(mg/L)	/	/	/	/	/	≤ 6.0

7.3.3. 地下水污染防治措施及论证

7.3.3.1. 地下水环境污染防治

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水环境保护措施与对策应遵循“源头控制、分区防控、污染监测、应急响应”的基本要求，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；

(3) 以重点装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(4) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(5) 坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能在地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.3.3.2. 污染防控对策

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几年，甚至几十年才能使水质复原。从源头防止污染物进入地下含水层是我国地下水污染防治的关键。

(1) 源头控制措施

地下水的污染是不可逆的，因此，做好地下水污染的源头控制对地下水环境保护有重要作用。

项目在生产过程中的废水包括废气洗涤水、循环水站排水、地面冲洗水等。可能对地下水环境造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理站、罐区及地下原辅料管线泄漏。在生产过程中应加强管理杜绝此类现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

①生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、污水储存及处理构筑物是否存在“跑冒滴漏”现象；

②生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程

中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

③相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

④相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收；并做好记录；

⑤加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

⑥建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况，制定泄漏应急预案，尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工，防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

（2）分区防控措施

①防渗设计基本内容与要求

本项目防渗设计具体结构参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）等相关规范对不同构筑物提出具体防渗结构。

②防渗分区划分

本项目地下水防渗分区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关防渗要求进行划分，若《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）未提及的工程按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）》建设项目分区防渗的划分依据和地下水污染防渗分区参照表将建设项目地下水分区防渗划分如下表。

装置内防止地下水污染优先采用主动防渗措施，即从工艺、管道、设备、机械设计等方面采用避免或减少污染物泄漏的方式，加强密封。在平面布置上把可能污染的区域与非污染区域分开，污染区域内进行防渗设计。

污染区域内易发现和处理污染物的地面划分为一般污染区，设计防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。污染区域内不易发现和处理污染物的地下工程划分为重点污染区，设计防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

本项目水泥装置区、空压站简单防渗，循环水站、初期雨水池、清洁水池、事故水池、制酸装置区按重点防渗，其他区域按一般防渗建设。

本项目污水处理装置建设在依托工程现有工程、新疆能源集团托克逊洁净能源多联

产项目污水处理站内，危废暂存间依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，根据该项目环境影响评价报告书，污水处理站已按照重点防渗要求进行相关防渗工作。

7.3.3.3. 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目需要制定地下水污染监控措施：

（1）地下水监测计划

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

（2）监测井布置

依据地下水监测原则，结合区域水文地质条件，本项目尽可能利用园区内已有水井作为地下水水质监测井。

监测项目：pH 值、耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铁、硫酸盐、氯化物、锌、铝、镍、氟化物等。

监测层位为孔隙潜水；监测频次：每年一次。

（3）地下水监测管理

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

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

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

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：

- 1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- 2) 查明并切断水污染源。
- 3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- 4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- 5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- 6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。
- 7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

相关建议

1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

3) 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染预防的重要性，确保各项预防措施落实到位、

运行正常。

7.4. 运营期噪声污染防治措施

为了保护车间内生产工人的身体健康，同时减少对厂区外环境的影响，对本项目噪声防治分别从声源的控制、噪声传播途径的控制及受影响人个人防护三方面进行，拟采取的防护措施如下：

7.4.1. 对各种设备噪声要求

首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

7.4.2. 对生产区噪声防范措施

(1) 对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在单独车间内。在引风机进出口等处加装消声器，以降低引风机出口的气流噪声，消声器的消声量不小于 20dB(A)；机泵等均加装隔声罩；送风机、引风机安装消声器，风管包扎阻尼材料，并取得一定的降噪效果；各种汽、水、通风道合理布置，考虑隔振措施，减轻振动和空气动力性噪声，通过采取上述措施，噪声降低到 75dB(A)以下。

(2) 对引风机等装置，由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，加之厂房大部分空间贯通，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，设计时，在操作人员较多的场所，设集中的隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，对建筑物、围护物的外门、外窗要求做隔声型或设双层，减少室内噪声传至室外。

(3) 所有传动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

(4) 设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。

(5) 集中控制室设门斗及双层玻璃隔音门窗，内墙采用吸声、隔音材料、屋顶采用吸声吊顶，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。

(6) 加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。采取以上措施，可有效地降低噪声源噪声。

(7) 噪声设备尽可能安装在车间内，生产时，车间可起到隔声的作用。

(8) 加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

7.4.3. 保护目标防护措施

本项目距离环境保护目标较远, 正常情况下, 本项目对其影响很小。为避免企业内人员受到噪声损害, 通过岗位操作管理, 严格规定对高噪声车间不可长期停留。对必须在高噪声环境中作业的人员应配备个人防护用品。

7.4.4. 小结

本项目通过声源控制、传播途径控制、保护目标防护等措施, 有效降低噪声对周边环境的影响。预测四周厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)) 的限值要求, 治理措施可行。

7.5. 运营期固体废物防治措施

7.5.1.1. 一般固废的污染防治措施

根据项目固废的不同成分和特性, 按照固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则, 本评价针对不同固废提出相应的处置措施要求, 分述如下:

一般工业固体废物: 原料粉磨、贮存、输送等环节产生的集尘灰、沉淀池污泥回用于生产。

7.5.1.2. 危险废物的污染防治措施

拟建项目产生的危险废物主要为废催化剂、废机油, 全部进行安全处置, 本项目依托的新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间, 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求进行建设, 设置警示标志, 对地面进行防渗, 满足防风、防雨、防晒、防盗等要求, 建立台账及危废管理制度。

危险废物的收集、贮存、转移、运输等需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 等要求进行。

(1) 危险废物暂存间设置

新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间位于该项目东南角, 位置地质结构稳定, 地震烈度不超过 7 度, 危废暂存间底部高于地下水最高水位, 周边无易燃易爆等危险品仓库, 附近无高压输电线, 位于居民中心区常年最大风频的下风向, 选址满

足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关要求。

该危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中要求建设，具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部设置挡土墙、围堰，并设导流渠收集泄漏液（收集后作为危险废物），按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置标志；内部将按照不同的危险废物类别进行了分区。

危险废物暂存间主要为桶装贮存区，产生的危废采用 250L 桶暂存（约 0.25 吨/桶），每平方米可存放 4 桶。经计算现有危废暂存间最大贮存量约为 1728 吨。本项目危险废物种类少，且均为间歇产生，现有危废暂存间可用于存放本项目危险废物，其后由危废处置单位定期运走，集中处理。危险废物的转运严格按照有关规定进行，实行联单制度。

（2）危险废物收集过程要求

本项目危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（3）运输过程的污染防治措施

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（4）危险废物全过程管理

本报告按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》“表 2 危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位）”对企业的运行管理提出要求，以利于企业在运行中规范化危险废物的管理制度和落实情况。

①污染环境防治责任制度

产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。具体要求如下：

a、建立涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。

b、执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息。张贴信息能够表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。

②标志制度

危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。具体要求如下：

a、危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志样式正确、内容填写真实完整。

b、收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。在收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所均需设置规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。

③管理计划

依法制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。具体要求如下：

a、管理计划要求内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。管理计划包括以下内容：危险废物的产生环节、种类描述清晰；危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施；危险废物的危害特性描述准确，且提出了降低危害性的措施；危险废物贮存、利用、处置措施描述清晰。

b、通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。

④排污许可制度

依法取得排污许可证并按证排污。许可证中按照技术规范对工业固体废物提出明确环境管理要求，对工业固体废物的贮存、自行利用处置和委托外单位利用处置符合许可证要求，按要求及时提交台账记录和执行报告。

⑤台账和申报制度

按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。具体要求如下：

a、全面、准确地记录了危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况；且可提供各环节台账记录表等证明材料。

b、通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，提供证明材料（如危险废物管理台账、环评文件、竣工验收文件、危险废物转移联单、危险废物利用处置合同、财务数据等）。

⑥源头分类制度

按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别收集、贮存。

a.所有危险废物产生环节均按种类分别收集。

b.危险废物按种类分别存放，不同废物间有明显间隔。

⑦转移制度

a、产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。对受托方的主体资格和技术能力进行核实，且可提供证明材料。及时核对受托方收集、利用或者处置相关危险废物情况，且可提供证明材料。

b、转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，按照危险废物转移有关规定通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行电子联单。

c、跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请并得到批准。

⑧环境应急预案备案制度

a、依法制定了意外事故的环境污染防范措施和应急预案。应急预案有明确的管理机构及负责人。有意外事故的情形及相应的处理措施。有应急预案中要求配置的应急装备及物资。内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。

b、向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案，且有相关证明材料。

c、按照预案要求每年组织应急演练。

⑨贮存设施环境管理

a、依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

b、按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。根据危险废物贮存设施使用功能及贮存废物的种类、数量、特性和环境风险防控要求进行设置，选址、建设、贮存、运行、监测和退役等过程的环境保护符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要

求。

⑩信息发布

产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。可通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。

综上所述，项目生产过程中产生的各类固体废弃物，都能得到相应的处理处置措施，不外排，在落实好暂存阶段的二次污染防治措施后，项目固废不会对区域环境质量造成不利影响。

7.5.2. 小结

按照上述要求对固体废物进行分类收集、暂存和妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目运行产生的固体废物对周围环境的影响较小。

7.6. 运营期生态环境保护措施

项目所在区域生态环境脆弱，应尽量减少、防止项目建设过程对土地沙漠化的扩大，在尽量保护原有植被的基础上缩小对地面固沙植被的破坏。对施工单位实行生态保护目标责任制，要求施工单位选择合适的施工方式、时间及并采取合理有效的环境保护措施，其中应包括以下主要内容：

(1) 施工前进行场地平整和施工，应尽量避免大雨与大风天气，避免雨水冲刷与风力侵蚀增加土壤侵蚀量和污染环境；

(2) 各施工场地平整时，要求对场地开挖、管线建设等产生的弃土堆放等合理规划、合理利用，充分利用天然洼地铺放弃渣。在各开挖面采取临时拦挡措施。挖方及时回填，不能立即回填的，在指定场所集中堆放，并做好临时防护措施；

(3) 各区域施工产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所，并实施平整、碾压覆土等，以利恢复植被；

(4) 施工建筑材料堆放尽量考虑在厂区范围内设置，避免造成不必要的临时性占地。并应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；加强施工期工程污染源的监督工作；

(5) 项目排污管线施工扰动的地表全部进行绿化，绿化方式选用沙蒿、沙打旺混播。施工时在管线的主风向一侧设置临时用彩钢板防护，对管线按 2km 进行分段施工，避免基础开挖后扰动地面长时间裸露，同时对开挖的土方进行苫盖；

(6) 为加强项目施工的管理,减少对生态环境的破坏,施工期间应建立生态环境管理体系、加强工程生态环境监理工作,落实相应的环保专职人员与地方政府工作人员一道进行监督和管理。

7.7. 运营期土壤保护措施

7.7.1. 保护对象及目标

本项目厂界外 0.2km 范围内不存在土壤环境保护对象。项目施工、运营期间,建设用地应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

7.7.2. 源头控制措施

项目建设运营过程中,对土壤环境污染的主要途径为大气沉降、地面漫流和入渗。

(1) 本项目对产生的废气采取了技术可行、经济合理的治理措施,尽可能从源头上减少废气污染物排放,从而降低大气沉降对土壤环境的影响。

(2) 本项目对生产用原辅材料、产生的废水、固体废物严格管理,杜绝发生散落、跑、冒、滴、漏等情况,从源头防范厂区物料经冲刷或泄漏造成的废水或废液通过地面漫流污染土壤环境。

7.7.3. 过程防控措施

(1) 在项目占地范围内采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(2) 根据所在地的地形特点优化地面布局,设置地面硬化、围堰或围墙,以防止土壤环境污染。

(3) 对厂区采取分区防渗:对涉及有毒有害污染物、污染控制较难、难的区域采取重点防渗;对涉及有毒有害污染物、污染控制容易的区域以及涉及其他类型污染物、污染控制较难、难的区域采取一般防渗;对涉及其他类型污染物、污染控制容易的区域,采取简单防渗。

7.7.4. 跟踪监测

制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。具体监测计划见 10.3 节。

7.7.5. 小结

本次土壤质量现状监测结果及影响预测结果显示,土壤各采样区、预测点相关因子均满足相应的标准要求。

本项目运行过程中应保障废气治理设施稳定、有效，保障污染物达标排放并采取绿化措施，降低大气沉降对土壤环境的影响；加强管理杜绝物料发生散落、跑、冒、滴、漏等情况并设置地面硬化、围堰，以防止地面漫流对土壤环境的影响；按照设计要求进行分区防渗，防止入渗对土壤环境的影响。建立跟踪监测以便及时发现问题，采取措施。

采取上述措施后，项目运行对土壤环境影响较小。

8. 产业政策及选址合理性分析

8.1. 政策符合性分析

8.1.1. 产业政策符合性分析

8.1.1.1. 《产业结构调整指导目录（2024 本）》

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》：

本项目属于国家改革和发展委员会《产业结构调整目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”项目，包括第十一项“石化化工”第 2 条“硫、钾、硼、锂等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，中低品位萤石矿采选与利用，萤石矿伴生资源综合利用”；第十二项“建材”第 1 条“水泥原燃材料替代及协同处置技术”“水泥生产制备富氧燃烧”“新型干法水泥窑生产特种水泥工艺技术及产品的研发与应用”“低钙胶凝材料的开发与应用”“建材行业企业生产过程零一次资源消耗”“建材各行业生产全流程智能化建设”；第四十二项“环境保护和资源节约综合利用”第 6 条“工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”，第 8 条“低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”。综上所述，本项目生产装置不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类。

8.1.1.2. 与地方产业政策符合性分析

项目与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》等文件的符合性分析见表 8.1.1-1。

8.1.1.3. 与节能降碳相关政策符合性分析

项目与《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》、（发改产业〔2021〕1464 号）、《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》等文件符合性分析见表 8.1.1-2。

8.1.2. 《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1 号）符合性分析

项目与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）符合性分析见表 8.1.2-1。

8.1.3. 产业政策符合性分析

根据详细论证，本项目的建设符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。

本项目与相关环境保护政策符合性分析见表 8.1.3-1。

8.1.4. 环境政策符合性分析

（1）与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》中水泥制造项目的符合性分析见表 8.1.4-1。

经分析，本项目符合《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》。

表 8.1.1-1 本项目与相关产业政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	本项目满足雨污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的废水依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站。 本项目一般固废优先综合利用，无法利用的固废填埋处置 本项目工业固体废物无害化处理处置率均达到100%。	符合
2	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。	本项目不属于重点行业。 本项目已完成节能审查，根据节能评估报告，本项目综合能源消费量为96795.10tce/a（扣绿电），79943.50tce/a（扣绿电），与同类型企业对比，达到国内先进水平	符合
3	《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》	其他石化和化学工业行业项目主要污染物须达到相应石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、无机化学工业污染物排放标准要求。	本项目废气污染物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值	符合
		严格落实国家相关产业政策，加快淘汰，积极化解电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过剩产能。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类。	符合
		落实最严格水资源管理制度和工业项目水耗标准，对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值，不达标的项目严格禁止新（扩）建。	项目产生的废水依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站，水耗满足国家相关水耗标准的准入值	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

4	《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》	加强“两高”项目精准管理，采取强有力措施，建立高耗能高排放低水平项目管理机制，实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，新建、改扩建“两高”项目严格落实“三线一单”和重点污染物排放总量控制等要求。引导企业采用先进技术升级改造，减少污染物排放。	通过对比《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目均是符合的。	符合
		推动工业用能绿色转型。用好“可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制”等政策，有序推进燃料用煤减量替代，逐步提高绿电消费比重。加大天然气消费，推广煤改气、煤改电工程，合理引导工业用气和化工原料用气增长。鼓励企业、园区就近利用清洁能源，鼓励企业通过投资可再生能源发电项目、参与分布式发电市场化交易、购买绿色电力证书等方式选用清洁能源，提高非化石能源消费占比，从源头减少碳排放。	本项目使用项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目净化煤气；本项目已经签订绿电消纳承诺，承诺项目运行后绿电使用率达到30%，从源头减少碳排放。	
		推动重点用能企业建立节能目标责任制，开展能源管理体系认证，按照《能源管理体系要求及使用指南》，设置能源管理岗位，建立和有效运行企业能源管理体系	本次评价要求建设单位按照《能源管理体系要求及使用指南》，设置能源管理岗位，建立和有效运行企业能源管理体系	
		促进园区内企业废物资源交换利用和能源资源交互利用，加强工业余热余压、废水废气废液资源化利用，完善园区内产业的绿色低碳链条，推动基础设施共建共享，推动绿色园区向近零碳、零碳园区升级改造	本项目荒煤气、蒸汽、洁净煤等均依托项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，属于园区内企业能源资源交互利用	
		全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，进一步规范清洁生产审核行为，提高清洁生产审核质量。开展源头控制与过程削减协同，对重点行业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。	项目的运行过程中，应开展清洁生产审核，按照一定程序对生产和服务过程进行调查和诊断，找出高能耗、高物耗、重污染的原因，提出减少有毒有害物质的使用和生产的建议，减少能源消耗、材料消耗和废物产生	

表 8.1.1-2 项目与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）	一.严格项目源头准入 （一）严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。 （二）严格项目核准备案。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录(2016年本)》、国家发展改革委商务部《市场准入负面清单(2020年版)》《新疆维吾尔自治区政府核准的投资项目目录(2017年本)》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源)的危险化学品建设项目按国家有关规定，明确由自治区政府投资主管部门核准的，由自治区政府投资主管部门牵头，在委托评估的基础上,征求同级工业和信息化、应急管理、生态环境、自然资源等相关部门意见后，依法依规核准；应属地备案的，属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见后，依法依规备案。 （三）严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》，增加安全、环保方面的投入，提高投资准入要求；列入国家《产业结构调整指导目录》和《鼓励外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，可适当放宽投资准入门槛，具	（1）本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类，符合相关产业政策。 （2）本项目原料、产品及中间产品均不属于自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品，且未纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）。 （3）本项目已配套区域污染物削减方案，落实污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 （4）本项目已取得备案文件（见附件）。 （5）本项目符合伊拉湖循环经济产业园区总体规划（2023-2035），按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》，配套安全、环保方面的投入。 （6）本项目所在的伊拉湖循环经济产业园区已通过化工园区认定工作。	符合

		体标准由各地(州、市)自行制定向社会公布。		
		二.严格规划空间布局准入 (一)严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求,禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的,按照有关规定,限期退出。 (二)严格岸线管理。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内,除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外,严格禁止新建、扩建化工项目,不得布局新的化工园区(含化工集中区,下同);已批未开工项目,停止建设,按要求重新选址;已经开工建设的,严格进行检查评估,不符合岸线规划和环保、安全要求的,全部依法依规停建搬迁。 (三)推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	(1) 本项目选址位于伊拉湖循环经济产业园区,不涉及生态保护红线和永久基本农田,不在岸线管理范围内。 (2) 2016年5月,吐鲁番市人民政府出具了《关于托克逊伊拉湖循环经济产业园总体规划(2015-2030)和托克逊伊拉湖循环经济产业园产业发展规划(2016-2020)的批复》(吐政发〔2016〕79号)	符合
		三.严格安全环保准入 (一)严格安全标准准入。新(改、扩)建危险化学品项目,严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求,履行建设项目安全审查,严禁未批先建。严格执行《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)。新(改、扩)建精细化工项目,按照《精细化工反应安全风险评估导则》(2017)规定开展反应安全风险评估,禁止反应工艺危险度5级的项目,严格限制反应工艺危险度4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等,优化园区内企业布局,建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制,有	(1) 本项目为新建项目,不使用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)的工艺设备。本项目将依法依规,开展反应安全风险评估工作。 (2) 本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18号)及《关于印发〈吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管	符合

		效控制和降低整体安全风险。 (二)严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应符合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控要求,并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求,按照有关规定设置合理的环境防护距离,环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标,避免邻避效应。新(改、扩)建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准,采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放,无组织排放应达到相应标准,严禁生产废水直接外排,产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置,蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。新(改、扩)建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施,腾出足够的环境容量。 (三)严格能耗双控准入。根据国家发展改革委《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资〔2021〕1310号),严格实施节能审查制度,切实加强能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目节能审查,从源头严控新上项目能效水平,新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。按照国家发展改革委《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号),在炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业领域,科学评估拟建项目,对产能已经饱和的高耗能行业按照“减量置换”原则压减产能,对产能尚未饱和的高耗能行业,要对标国际先进水平提高准入门槛,对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。	控方案》的通知》(吐政办〔2021〕24号),符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求,按照有关规定设置合理的环境防护距离,环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。 (3)项目按照国家及自治区相关排放标准,采取有效措施从严控制颗粒物排放,无组织排放应达到相应标准,严禁生产废水直接外排,产生的固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施。 (3)本项目应在国家发展改革委同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。	符合
		四.严格项目事中事后监管 (一)新建化工项目应严格遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定,建设单位	(1)本项目已取得备案证,并同步开展环境影响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等各项	

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		按照有关要求，做好环境影响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等，确保投资项目中的安全、环保、职业病防护、节能、水土保持等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 (二) 各级负有监管职责的部门按照职责分工，对新建化工项目要强化监管、严格把关，对违规建设的化工项目，应当依法责令停止建设或者责令停产。	工作。环评要求项目严格落实环保“三同时”制度。 (2) 本项目为新建项目，强化监管、严格把关。	
--	--	---	--	--

表 8.1.3-1 环保政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《大气污染防治行动计划》	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	本项目位于伊拉湖循环经济产业园区，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，属于新疆重点开发区域范围。	符合
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	水泥装置粉尘产尘点均设置除尘器，共52套布袋除尘器；硫酸工艺尾气经H ₂ O ₂ 脱硫塔反应吸收后再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后经高度为70m、内径1.8m的烟囱排放	符合
2	《水污染防治行动计划》	(五) 调整产业结构。 依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类；本项目大气污染物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值，废水经处理后排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。工业固体废物无害化处理处置率均达到100%。	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		(六) 优化空间布局。 重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目位于伊拉湖循环经济产业园，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，属于新疆重点开发区域范围。	符合
		(七) 推进循环发展。 鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的废水经厂内污水处理站处理后，大部分回用，不可回用部分排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站。	符合
		(八) 控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	符合
4	《土壤污染防治行动计划》	(八) 切实加大保护力度。 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于伊拉湖循环经济产业园，不在生态保护红线范围内，不涉及优先保护类耕地集中区域。 本项目采用两转两吸+烟酸塔工艺技术，为国内外最常见技术，生产工艺和设备均可达到国内先进水平。	符合
		(十七) 强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，开发区为重点管控工业园区。	符合
5	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	(四) 优化产业布局。 各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评	根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不在新疆生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内；本项目处于自治区大气环境分区管控的高排放重点管控区。	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		价，应满足区域、规划环评要求。	本项目建设于伊拉湖循环经济产业园，园区总体规划及规划环评已通过审查并获得批复。本项目开展环境影响评价，符合示范区总体规划及规划环评要求。	
		（五）严控“两高”行业产能。 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目为石膏制酸产业，不属于严控行业。	符合
		（七）深化工业污染治理。 ...推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值...	本项目不在重点区域。	符合
6	《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》	（三）加大火电、石化和燃煤锅炉污染治理力度。 任务：采用先进高效除尘、脱硫、脱硝技术，实施在役机组综合升级改造；提高石化行业清洁生产水平，催化裂化装置安装脱硫设施，加强挥发性有机物排放控制和管理；加油站、储油库、油罐车、原油成品油码头进行油气回收治理，燃煤锅炉进行脱硫除尘改造，加强运行监管。	本项目采用水泥装置粉尘产尘点均设置除尘器，共52套布袋除尘器；硫酸工艺尾气经H ₂ O ₂ 脱硫塔反应吸收后再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后经高度为70m、内径1.8m的烟囱排放；本项目大气污染物可满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值	符合
8	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于“两高”项目中的石化、化工行业类别，本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，园区实施污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求，项目的建设符合生态环境保护法律法规、园区规划及规划环评	符合
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	(2021) 45号)	耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	清洁生产水平先进，本次环评制定了严格地防治土壤与地下水污染的措施。	
10	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	(一) 严格区域削减要求：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	按照《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》(环办环评函〔2020〕341号)新建项目可不提供区域不达标污染物（颗粒物）区域削减方案。	符合
11	《自治区党委自治区人民政府印发〈关于深入打好污染防治攻坚战实施方案〉》	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目污染物严格落实削减要求	符合
		鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本项目使用项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目荒煤气，不新增用煤量	符合
12	新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批	新疆科信化工新材料有限公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司编制《新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书》，报告报具有审批权限的环境保护主管部门审批	符合
		建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《产业转移指导目录	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	（2018年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求,符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求	本项目位于伊拉湖循环经济产业园，项目选址符合国家、自治区主体功能区规划和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
		禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定	本项目位于伊拉湖循环经济产业园，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域。	符合
		矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	本项目不涉及矿产资源开发	符合
		建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人	本项目不占用基本农田，耕地、林地或草	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	地。	
		新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，为自治区人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的工业园区；本项目符合相关规划、园区规划环评及其审查意见要求	符合
		按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则	本项目主要污染物排放总量指标来源于托克逊县“十四五”期间减排项；按照《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）新建项目可不提供区域不达标污染物（颗粒物）区域削减方案。本项目不属于重点行业，主要污染物为颗粒物实行区域等量削减。	符合
		煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，提出协同控制最优方案。	符合
		存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并	本项目已提出分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。 本项目已提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，要求	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		具备环境风险应急处置能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学产品生产项目（安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目，太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施，对于二噁英、六氯丁二烯、二氯甲烷、三氯甲烷、抗生素等已纳入排放标准的新污染物（化学物质）应进行充分论证和评价，并提出可靠的污染防治措施，确保排放满足相关标准要求，环境影响可接受	其纳入区域环境风险应急联动机制。	
		企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标	本项目大气防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
		建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	本项目达到国家清洁生产标准的国内领先水平。	符合
		鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目燃料使用项目西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目荒煤气和洁净煤细粉。	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

13	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	本项目不属于淘汰类项目。	符合
		在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，项目周边5km范围内无居民住宅区等人口密集区域、机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护区域。	

表 8.1.4-1 本项目与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

条款	水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则要求	企业实际情况	符合性
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合落后产能淘汰、产能等量或减量置换以及煤炭减量替代等相关要求，不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。不予批准新建2000吨/日以下熟料新型干法水泥生产线和60万吨/年以下水泥粉磨站。 新建、扩建水泥熟料制造建设项目应配套设计开采年限不低于30年的石灰岩资源，利用工业废渣等替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	经分析，本项目符合国家、地方相关产业政策，符合新疆煤炭消费、重点污染物总量控制政策要求，符合其他各项环境保护相关法律法规和政策。 本项目利用氟石膏固体废物来制造特种水泥，氟石膏中含有一定的可溶性氟，可起到一定的硅酸盐水泥的缓凝作用，可以替代石灰岩原料。	符合
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，符合相关区域或产业规划环评要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目（规划工业区除外）。	本项目位于伊拉湖循环经济产业园区，不在禁止区域，也不在生态保护红线范围内，符合园区规划及规划环评的要求。	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

第四条	新建、扩建水泥熟料建设项目应采用清洁生产技术、工艺和设备，单位产品水泥（熟料）综合能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应符合清洁生产领先企业要求。水泥熟料生产建设项目应配置余热回收利用装置。	本项目污染物均能达标排放，清洁生产水平达到国内先进水平，项目综合能源消费量为 96795.10tce/a（不扣绿电），79943.50tce/a（扣绿电）。	符合
第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	本项目主要污染物排放总量满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1。废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
第六条	对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料贮存、输送采取封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、燃料库、熟料库、水泥库等各产尘环节配套建设除尘设施；对二氧化硫排放超标的，应采取污染防治措施。	本项目在产尘物料贮存、输送采取封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及熟料仓、水泥仓等各产尘环节配备除尘设施。产生的二氧化硫用以生产发烟硫酸。	符合
第七条	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。 水泥窑协同处置固体废物项目产生的渗滤液、车辆清洗废水以及其他废水等应进行收集处理，外排废水应达标排放。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	本项目采用雨污分流，产生的所有污水均送至新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目进行处理，不再新建污水处理站。	符合
	根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	本项目根据生产装置的性质和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及拟采取的防渗处理方案，将本项目防渗措施分为三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。	
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对窑灰、灰渣、收集的粉	本项目为氟石膏固体废物资源化综合利用项目，收	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	尘、滤袋、废旧耐火砖、废石等固体废物立足综合利用，采取有效措施提高综合利用率。一般工业固体废物和危险废物贮存和处理处置应符合相关污染控制技术规范、标准及环境管理要求。	尘灰、脱氟渣、循环水池污泥等返回各生产工序再利用；废催化剂和废机油收集，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。	
第九条	生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响。	本项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
第十条	废气排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等要求。废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978)要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	本项目大气主要污染物排放总量满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1。废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978)表1水污染物间接排放限值。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)中3类标准。	符合
第十一条	结合当地生态功能区划要求，按照“边开采、边恢复”的原则，分施工期、运行期和闭矿期制定石灰岩矿山、废石场等生态环境保护方案，明确生态恢复目标，提出合理可行的生态保护、恢复、补偿与重建措施，控制和减缓对生态环境的影响	本项目不涉及石灰岩矿山的开采，原料氟石膏来自现有工程的产出。	符合
第十二条	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。水泥窑协同处置危险废物项目应对危险废物暂存、预处理等风险源进行识别、评价并提出有效的风险防范措施。	本项目涉及荒煤气、硫酸等风险物质，报告提出了有效的环境风险防范及应急措施、合理的环境风险应急预案编制要求。	符合
第十四条	关注细颗粒物及其主要前体物、氟化物、汞的环境影响，水泥窑协同处置固体废物项目还应关注正常排放和非正常排放下的氯化氢、氟化氢、重金属、二噁英等的环境影响。实行错峰生产的地区，在环境影响分析预测中应予以考虑。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感	本项目为新建项目，项目选址布局满足环境防护距离要求，禁止在环境防护距离内布局新建环境敏感目标。	符合

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，降低环境影响。		
第十五条	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废气、废水、噪声、生态以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放自动监测系统并与环保部门联网。	本环评按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）要求设置永久采样口和排污口标志。	符合
	水泥窑协同处置固体废物项目的污染源监测要求还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求，并开展环境空气、地表水、地下水、土壤中重金属、二噁英等的背景值监测及后续跟踪监测。	不涉及。	
第十六条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已根据《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与。	符合

8.2. 规划符合性分析

8.2.1. 与环境保护规划的符合性分析

本项目位于托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园，通过与区域主体功能区划、生态功能区划和生态保护红线、环境保护规划的对比分析，项目建设符合相关功能区划和环境保护规划，具体分析内容见表 8.2.1-1。

8.2.2. 与“三线一单”的符合性

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021 年版）》，吐哈片区要求落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番完善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。

根据园区规划及规划环评，为了满足伊拉湖循环经济产业园区远期生产建设用水，规划在新疆吐鲁番地区托克逊县境内阿拉沟水库至工业园区之间修建新的园区供水设施，供水水源由阿拉沟水库、乌斯通沟水库双线供水。园区用水不使用地下水。

本项目用水生产废水主要为循环水站排污，依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站，新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目厂区内设置污水处理装置。

综上，本项目是符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021 年版）》的要求的。

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，托克逊能源重化工业园区-伊拉湖循环经济产业园不在生态保护红线区及一般生态空间范围内，属于重点管控单元。本项目与吐鲁番生态环境准入清单符合性分析见表 8.2.2-1。

表 8.2.1-1 本项目与有关功能区划和环境保护规划的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强有毒有害废气污染控制。把有毒有害废气排放控制作为风险防范的重要内容，明确严格的控制措施和应急对策。	本项目采用水泥装置粉尘产生点均设置除尘器，共52套布袋除尘器；窑尾炉气经“低氮燃烧器+SNCR”技术脱硝，电收尘器处理后排入硫酸装置。硫酸工艺尾气经H ₂ O ₂ 脱硫塔反应吸收后再经塔内的丝网除沫器除沫和电除雾处理后经高度为70m、内径1.8m的烟囱排放；本项目拟制定环境风险应急预案，防范有毒有害废气等非正常排放污染控制。	符合

表 8.2.2-1 本项目与吐鲁番生态环境准入清单符合性分析

内容	管控要求	本项目符合性
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2024年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能‘三高’项目均不允许在全疆新（改、扩）建。 严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目；项目位于一般控制区域，主要大气污染物排放须进行“等量替代”。
	禁止在源头水区域内进行污染环境的任何开发建设活动，现行法律法规明确豁免的开发建设活动除外；禁止在源头水周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；除改善水质为目的治理工程、重要生境保护与修复、水土流失治理工程、专项河湖整治工程等之	本项目所在托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园不属于源头水区域； 本项目建设在托克逊能源重化工工业园区-伊拉

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

	外，禁止进行大规模对水环境造成影响的国土资源开发和经济活动； 大气弱扩散区禁止新建、扩建原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油及其他石油制品、煤化工、炼焦、煤炭热解、电石、除单纯混合和分装外的化学原料制造、化学品制造、炼钢、炼铁、金属冶炼等三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量； 城镇居民集中区域禁止新、改、扩建原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油及其他石油制品、煤化工、炼焦、煤炭热解、电石、除单纯混合和分装外的化学原料制造、化学品制造、炼钢、炼铁、金属冶炼等三类工业项目；禁止新建金属压延加工、含有电镀/喷漆等表面处理工艺的金属制品加工制造（喷漆工艺指使用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上）等涉气二类工业项目； 严格控制新建化工、造纸、印染、煤炭采选、石油炼化等高耗水行业的项目，工艺废水能自身实现回用除外；	湖循环经济产业园，不在城镇居民集中区域，园区所在管控单元为重点管控单元，该管控单元要素属性为大气环境高排放重点管控区； 本项目工艺废水90%回用于生产，其余排入项目西侧的新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目回用水处理装置，经处理后部分回用，不能回用部分蒸发结晶处理。
	新建、改建、扩建企业要符合工业园区规划及规划环评要求。引进产业符合煤炭分质清洁高效综合利用及其相关的延伸产业。	本项目属于生态环境保护治理业，厂址位于托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园新材料化工产业区，符合园区产业布局
污染物排放 管控	推动区域低碳示范。探索开展环境质量达标与碳排放达峰“双达”试点示范建设，积极推动低碳城市、低碳园区、低碳社区和低碳企业试点示范项目。	本项目建设在托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园，园区所在管控单元为重点管控单元，该管控单元要素属性为大气环境高排放重点管控区；本次评价对建设项目提出了协同降碳措施，建设单位应做好碳排放管理及监测工作
	1.加强工艺过程除尘设施配置，全面控制工业烟粉尘排放。 2.推进污水集中处理设施及再生水回用系统；完善污水管网建设，加强对各企业排放的污水的监控，禁止在园内设置排污口。	本项目含尘废气经布袋除尘处理后外排，排放浓度均满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表1、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单表5新建企业大气污染物排放限值；生产废水经脱氟中和后排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		处理站
环境风险防控	1.强化有毒有害原辅材料运输、储存、使用等过程的监管；做好厂区的分区防渗措施。 2.定期排查废水污染治理设施建设运行情况、并做好防腐防渗措施；园区污水集中处理设施安装自动在线监控装置；加强园区下游的水质监测。	1、本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关防渗要求进行分区防渗，具体见6.2.3节 2、本次评价要求建设单位定期排查废水污染治理设施建设运行情况
资源开发利用效率	严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。 煤炭占一次能源消费比重持续下降。	根据园区产业发展规划环评，园区供水水源由阿拉沟水库、乌斯通沟水库，不使用地下水
	推进工业节水改造、推动高耗水行业节水增效、积极推行水循环梯级利用。杜绝建设不符合产业政策、水资源节约保护要求的项目；严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤；严把耗煤新项目准入关，新建煤炭消费项目实施煤炭总量控制。	本项目90%生产废水经处理后回用，不属于高耗水项目；本项目工艺用燃料主要来自厂址西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目净化煤气和洁净煤
	1. 严把耗煤新项目准入关，控制煤炭消费总量。 2.严格实施用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。 3.提高工业用水效率，实施高效节水工程。	本项目工艺用燃料主要来自厂址西侧新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目荒煤气和洁净煤；项目用水由园区提供，园区给水规划已规划本项目用水量

吐鲁番市环境综合管控单元分类图

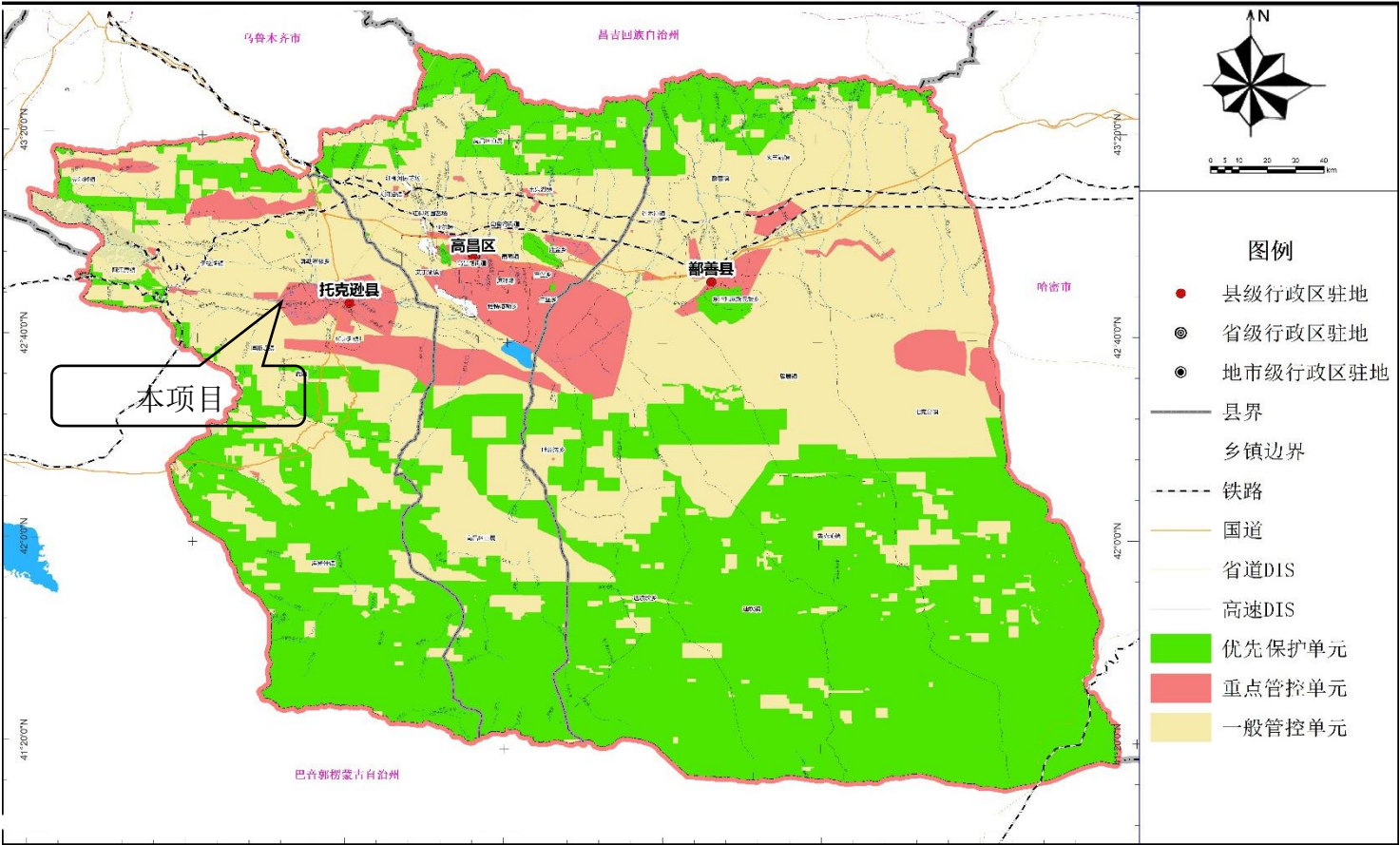


图 8.2-1 吐鲁番市环境综合管控单元图

8.3. 园区规划和规划环评符合性分析

(1) 本项目与园区规划符合性分析

根据《托克逊能源重化工业园区总体规划（2023-2035）》，伊拉湖循环经济产业园重点发展煤炭分质清洁高效转化综合利用、煤炭热解、延伸发展低阶煤提质联合制氢、油—煤共炼、重油加工、洁净煤发电等产业，同时积极开展下游产业链延伸，实现产品高端化、多元化、低碳化发展，形成规模化的现代煤化工产业集聚区；并建立围绕聚碳、聚酯、氢能产业为基础延伸上下游共同发展的新材料化工产业基地。

本项目为生态保护和环境治理业，符合园区的产业定位；根据园区土地利用规划，项目位于园区规划的三类工业用地，符合《托克逊能源重化工业园区总体规划（2023-2035）》。

《托克逊能源重化工业园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》已取得审查意见（新环审〔2023〕307号），2024年7月9日，吐鲁番人民政府出具了《关于同意〈托克逊能源重化工业园区总体规划（2023-2035）〉的批复》。

(2) 本项目与规划环评审查意见的符合性分析

本项目与规划环评审查意见的符合性分析见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 本项目与规划环评审查意见的符合性分析

规划环评审查意见	本项目	符合性
（一）严格控制高耗水化工项目发展规模，通过梳理已批复项目及《规划》后续实施项目，建议在用水总量控制前提下制定企业水权定额分配机制，严格实行“以水定工业”，限制园区高耗水工业发展，同时严格限制使用地下水作为工业水源。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会发展的各领域，深入开展应对气候变化工作，严格控制温室气体排放。促进经济绿色低碳可持续发展、引导产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑园区所处区域大气污染物排放总量、企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度、环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行为。针对园区存在的基础设施建设滞后、未开展环境空气质量跟踪监测以及地下水质量跟踪监测、生态绿化亟待提升、未定期开展环境质量监测，长期未开展突发环境事件演练、环	本项目不属于高耗水化工项目，项目产生的废水经项目污水处理站处理后送入厂区西侧新疆能源集团托克逊清洁能源多联产项目污水处理站，处理后全部回用，不外排。 本次评价对建设项目提出了协同降碳措施建设单位已认真执行环境影响评价制度，委托新疆寰宇工程咨询有限公司进行环评报告的编制工作，在项目建设期、运营期将严格执行排污许可制度、环保验收“三同时”制度	符合

境管理工作开展程度不高等方面存在的问题等，细化整改方案和计划，进一步提出优化调整建议，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。		
(二)加强空间管控，严守生态保护红线。衔接吐鲁番市及托克逊县国土空间规划及“三线一单”最新成果，进一步优化园区空间布局及用地布局，明确各功能区用地要求，合理开发利用避免出现用地类型不符合规划的情况发生;进一步梳理园区现状存在的与《规划》产业布局不符的企业，提出优化调整建议并制定整改方案加以落实，严禁新增与本次规划产业布局不相符的产业类型。	本项目的建设符合吐鲁番市“三线一单”最新成果。根据园区规划，本项目位于新材料化工产业基地，用地类型为三类工业用地，符合园区土地利用规划	符合
(三)坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。督促企业积极开展清洁生产审核和验收工作，适时开展园区温室气体排放清单摸排，结合区域碳减排和碳中和实施方案，持续推进企业节能降碳改造;科学核定区域污染物排放总量，制定园区碳减排规划，提出污染物协同脱除、减污染物协同控制要求且各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。	本次评价建议建设单位在运行后积极开展清洁生产审核和验收工作	符合
(四)严格入园产业项目准入。坚持“以水定产、以水定量”按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。进一步论证《规划》实施项目相关基础设施及环境保护设施的可达性。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界	本项目为生态环境和生态环境治理业，产业政策、行业准入条件、生态环境准入；根据环评阶段清洁生产水平分析，项目的生产工艺、设备、污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均已达到同行业国内先进水平	符合
(六)加强园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。加快完善园区环境应急设施建设，足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案,提高应急处置能力，防控园区规划实施可能引发的环境风险	本次评价要求项目环境应急预案应与园区突发环境事件应急预案、托克逊县突发环境事件应急预案、吐鲁番市突发环境事件应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，按照环境风险事故级别，及时向园区、托克逊	符合

	县、吐鲁番市、自治区等相关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。	
--	---	--

8.4. 选址合理性分析

8.4.1. 建厂条件

(1) 厂址没有因工程建设而需要搬迁改建的公共设施，拟建工程周围在今后发展及调整方面余地较大。

(2) 建设项目厂址交通十分便利，厂址门前规划的园区道路可到达对外公路，产品可直接运输出厂。

(3) 项目厂址区域地面平坦，坡度较小，地下无管线，对施工无影响，无需搬迁人群，工程建设与周围企业发展及周边农业发展没有矛盾。

8.4.2. 区域环境敏感性分析

8.4.2.1. 环境容量

项目评价区内环境空气质量现状尚好；区域内评价水体满足水环境功能区划要求，地表水、地下水评价指标均符合评价标准中的Ⅲ类标准，尚有一定环境容量；评价区环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

项目建成后生产废气均经处理后综合利用，达标排放，。

生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排。

评价区环境噪声可以达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类标准，且厂区周围没有较大的声环境敏感目标。

8.4.2.2. 区域环境敏感因素分析

本环评进行了大气环境预测计算，计算结果表明，项目建成运行后，大气环境中的污染物浓度均满足相关环境标准要求。

评价区位于工业园区内，无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。通过以上分析，项目厂址未选择在环境敏感区域。

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

8.4.2.3. 环境风险因素

根据第六章“环境风险评价”章节，建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，完全可以控制风险事故的发生。

拟定厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境影响预测评价结果综合分析，本项目选址合理。

8.4.3. 平面布置合理性

8.4.3.1. 总图布置原则

从项目的建设角度分析厂区平面布置要体现下述原则：

- (1) 以人为本，有利于生产、有利于管理、方便生活。
- (2) 符合生产工艺流程，物料输送短捷，平面布置紧凑合理。
- (3) 满足现行国家有关防火、安全、卫生、环境保护及交通运输等设计规范、规定的技术要求。
- (4) 人货分流、物流明晰，确保交通运输安全顺畅。
- (5) 厂区绿化以块状绿地、线状绿地共同形成绿色系统，营造厂区良好环境。
- (6) 厂区办公生活区位于全年主导风向侧风向。

8.4.3.2. 合理性分析

项目厂区总平面布置参照以下原则：

- (1) 执行国家颁布的有关规范、规定和标准要求，遵循总图专业布置原则。
- (2) 充分利用现有土地资源，因地制宜，紧凑布置，节约用地。
- (3) 力求工艺流程顺畅，管线短捷，使各规划装置区有机结合，方便生产管理。
- (4) 确保界区外道路及公用工程管线引入顺畅、便捷。
- (5) 总图布置充分考虑规划厂址的风向因素。

(6) 厂区道路和场地的布置充分考虑装置的施工、设备安装、检修及消防通道。

(7) 切实注重安全和环保要求，建设密度和建筑系数科学合理，建（构）筑物的间距符合防火、卫生规范及各种安全生产规定的要求。

项目平面布置是在满足生产工艺要求的前提下，结合场地实际情况，根据运输、消防、安全、卫生、绿化、道路、地上地下管线、节约用地、施工等方面的要求，考虑到生产工段、辅助生产设施及生产管理和生活设施各自的功能和相互协作，充分利用有限场地力求紧凑合理，进而达到节省投资，有利生产、方便管理的目的。项目厂区总体布局功能分区明确，有利于组织生产和对外联系。

从厂区总体布置来看，生产设施集中布置，主要生产区均布置于厂区中央，这样可以有效降低生产过程对厂界周围的环境影响，从平面布置来看，本项目总图设计较为合理。

8.5. 小结

评价区无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观，项目厂址尽管处于戈壁荒滩上，但不属于土地荒漠化地区。通过以上分析，项目厂址未选择在环境敏感区域。

综上所述，建设项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，根据环评预测结果显示，正常生产对环境的影响不大，风险影响范围小，卫生防护距离满足要求，厂址未选择在环境敏感区域，厂址选择总体评价是合理的。

9. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入的经济收益账，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策，为实现社会、经济、环境“三统一”提供科学依据。

环境影响经济损益分析是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能全部环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1. 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

本项目总投资为 68140.26 万元，环保投资 3635.89 万元，环保投资占项目总投资的 5.34%。

项目主要环保设施见表 9.1.1-1。

表 9.1.1-1 工程环保设施投资情况一览表

序号	装置名称	费用（万）	备注
1	尾气洗涤、吸收设施费用	1000	/
2	除尘器费用	800	/
3	初期雨水池费用	50	/
4	排水管网费用	400	/
5	防渗费用	405.89	/
6	绿化费用	600	/
7	噪声治理费用	300	/
8	环评及验收费用	80	/
9	合计	3635.89	/

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，主要增加的是针对工艺废气、

废水污染物治理设施的投入。

建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.2. 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 拟建项目用地为园区规划工业用地，项目对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义，可提高土地利用率。

(2) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

(3) 拟建项目的建设将使企业成为我国产量相对较大、产品附加值较高的企业，能为用户提供品质好、价格低的产品。

(4) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力。

9.3. 环境经济损益分析

9.3.1. 环境投资

环境保护费用包括环保设施投资和环保运行费用。运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，不含委托处理费。

废气、废水：拟建项目废气、废水、固废等处理，年运行维护费用共约 1000 万元；

环保设施费用：项目整体建成后，环保投资为 3635.89 万元，按 10 年摊销，则每年约为 363.589 万元。

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 11363.589 万元。

9.3.2. 环境效益分析

环保投资比例系数是指标环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。计算公式如下：

环保投资比例系数是指标环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。计算公式如下：

$$H_z = E_0 / E_R \times 100\%$$

式中：H_z——环保投资比例系数

E₀——环保建设投资，万元

E_R——工程总投资，万元

工程环保投资费用为 3635.89 万元，工程总投资为 68140.26 万元，环保投资占工程总投资的 5.34%。本工程采取废气、废水、地下水、土壤、固废和噪声污染防治措施后，减少了污染物排放总量，各种污染物达标排放，减轻了对周围环境的影响。因此总的来说，该项目的环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；

(2) 废水经处理达标后排放，对区域水环境影响较小；

(3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

(4) 生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5) 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小，整个评价区为地下水环境不易影响区；

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

9.4. 结论

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

10. 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

10.1. 环境管理

10.1.1. 管理机构设置及职能

根据《建设项目环境保护设计规定》《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求以及企业实施环境保护需要，本项目厂区设置安全环管理科，负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作，并在每个装置至少设置 2 名专职环保安全管理人员。

环境管理机构职责包括：

- （1）贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- （2）管理公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- （3）审查公司环保责任制和环保管理制度；
- （4）审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- （5）监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- （6）研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作作出决策；
- （7）召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

10.1.2. 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处理施工废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

施工期的环境管理实行环境监理制度，根据《中华人民共和国环境保护法》《建设

项目环境保护管理条例》等法规要求，在施工期间聘请有资质的工程环境监理单位负责环境监理工作，对项目厂址进行现场监督，以确保各项环保工程的施工质量和环境保护措施的落实，并纳入整体工程监理当中。

10.1.2.1. 施工期环境管理制度

（1）管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

监理单位应根据环境影响报告书、环境保护行政主管部门批复、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作的重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

（2）监督体系

本项目施工期由吐鲁番市生态环境局、吐鲁番市生态环境局托克逊县分局、园区生态环境局分级实施监督。

（3）环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

10.1.2.2. 施工期环境管理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监理工作阶段分为：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。本项目施工阶段主要的环境监理要点见表 10.1.2-1。环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

表 10.1.2-1 施工阶段环境监理主要内容

阶段	主要采取的措施	实施机构	监理机构
施工期	控制施工时间，禁止夜间施工，严禁施工噪声扰民	施工单位	施工监理单位、当地生态环境部门
	施工临时用地施工结束及时清理、复植		
	施工营地生活污水经收集处理后回用，生活垃圾集中堆放清运处置		
	运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水		
	路基边坡防护与加固工程实施		
	水土保持工程及绿化方案实施		

（3）交工及缺陷责任期阶段

主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

10.1.3. 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作

组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在竣工环境保护报告书完成后，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

10.1.4. 管理机构设置及职能

10.1.4.1. 施工期环境管理制度

项目运营阶段，企业应以相关环保法律法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

10.1.4.2. 施工期环境管理制度

（1）项目进入运营期，应有环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

（4）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，环保设施的管理实行就近装置区的原则；针对污水处理过程中产生大量盐类物质，特别制定《污水处理装置维护保养管理制度》，从设备管理人员职责、系统设置、维护保养要求、巡回检查要求等方面提出管理措施；

（5）加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

（6）重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

10.1.4.3. 自行监测管理要求

（1）一般要求

在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，按照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

（2）自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。本项目自行监测方案见表 10.3.1-1、表 10.3.1-2。

10.1.4.4. 施工期环境管理制度

为自我证明企业持证排污情况，项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账记录要求：

（1）基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

（2）生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

（3）污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如 DCS 曲线、无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

（4）其他环境管理信息：排污单位应记录的其他环境管理信息包括以下几方面：

a) 污染治理设施异常情况

应记录发生故障的污染治理设施、异常原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。

b) 特殊时段

应记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段的管理要求、执行情况。

c) 非正常工况

排污单位开停炉、设备检修等非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录非正常工况时间、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。

(5) 监测记录信息：

a) 自动监测运维记录

包括自动检测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

b) 手工监测记录信息

无自动监测要求的废气和废水污染物，排污单位应当按照排污许可证中手工监测要求记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账记录报告，手工监测记录台账至少应包括附录 C 的内容。

c) 监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息

监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息内容分别见本标准 8.1.3 和 8.1.4 中相关规定。

(6) 记录频次

① 基本信息

对未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/a；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

② 生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

运行状态：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。

生态负荷：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。

产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照班次记录，每班次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。

原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。排污单位也可自行加严记录

频次。

b) 非正常工况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

③污染治理设施运行管理信息

a) 污染治理设施运行状况：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。非正常工况按照工况期记录，每工况期记录 1 次。

b) 污染物产排情况：连续排放污染物的，按班次记录，每班次记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排阶段记录 1 次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS 上保存自动监测记录。

c) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。

④监测记录信息

监测数据的记录频次按照水泥工业排污单位自行监测技术指南中所确定的监测频次要求记录。

⑤其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息，按日记录，1 次/d。

特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依据实际情况确定。

(7) 记录存储及保存

①纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字，定点保存；档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

②电子存储

电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

排污许可证执行报告编制要求：

(1) 报告周期

排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，实行重点管理的排污单位应提

交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的排污单位应提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报季度/月度执行报告，并在排污许可证中明确。

①年度执行报告

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

②季度执行报告

对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

（2）报告内容

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

10.1.5. 管理机构设置及职能

10.1.5.1. 排污口规范化管理原则

- （1）排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；
- （2）根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘的废气排污口为管理的重点；
- （3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- （4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- （5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- （6）工程固废堆存设施，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.1.5.2. 排污口规范化设置

按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）

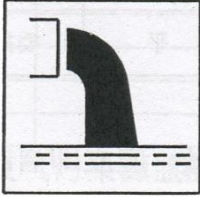
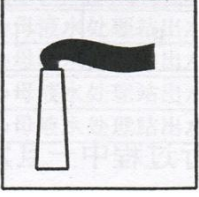
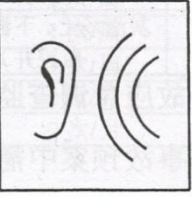
等要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志；

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则》（环监〔1996〕463号）以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的规定：

废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件；

环境保护图形标志具体设置图形见表 10.1.5-1。

表 10.1.5-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理；

一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

10.1.5.3. 排污口建档管理

要求使用国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.1.6. 排污许可制度

国务院于 2021 年 1 月 24 日发布《排污许可管理条例》，条例指出：依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污单位应

当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下简称审批部门）申请取得排污许可证。

本次环评要求，项目环评报告书取得批复后、项目实际运行前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）要求完成排污许可证申领工作，作为本项目合法运行的前提。

10.1.7. 信息公开

建设单位按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

（1）建设单位名称、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）污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（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。

10.2. 污染源排放清单

本项目结合排污许可制度，对污染物排放按各装置列出了污染源清单，具体见以下各表。企业填报排污许可文件中的许可排放限值时，需同时满足环境影响评价文件和批复要求。

污染源排放清单见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 污染物排放清单

	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	██	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	██	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	
	██████████	████	██	██████	████	████	████	█	

	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████	████	██	██████	██	██	██	█	
	████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	
	██████████	████	██	██████	██	██	██	█	

	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	████████████████████ ██	██████	████	██████████	██████	████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	
	██████████	██████	████	██████████	██████	██████	██████	██	

					T					
					T					

10.3. 环境监测计划

10.3.1. 污染源与环境监测方案

本项目应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网，按照“关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》的通知”（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）及《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）相关要求，进行环境监测计划设置和环境信息公开。本项目污染源监测计划详见表 10.3.3-1。项目环境质量监测计划具体见表 10.3.3-2。

表 10.3.1-1 污染源监测计划

监测点位			监测项目	监测频次
一、废气				
有组织排放	水泥装置	辅料/混合材卸料、喂料、破碎、运输废气	颗粒物	季度
		辅料粉磨废气	颗粒物	季度
		辅料配料废气	颗粒物	两年
		洁净煤粉磨废气	颗粒物	季度
		生料均化废气	颗粒物	两年
		窑头废气	颗粒物	在线监测
		水泥粉磨废气	颗粒物	季度
		水泥输送、储存废气	颗粒物	两年
		水泥散装废气	颗粒物	两年
		水泥包装废气	颗粒物	季度
		输送设备及其他通风生产设备的排气筒	颗粒物	两年
	硫酸装置	硫酸装置工艺尾气	氨	季度
			氟化物、汞及其化合物、硫酸雾	半年
SO ₂ 、NO _x 、颗粒物			自动监测	
无组织排放	企业边界		NO _x 、硫酸雾、颗粒物	季度
二、废水				
废水排放口			流量、pH值、化学需氧量、氨氮	季度

	悬浮物、氟化物、硫化物	季度
三、噪声		
厂界东、南、西、北四周外1m处各设1个监测点	昼/夜噪声值，等效声级 L_{Aeq}	季度

表 10.3.1-2 环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	厂界下风向1个点位	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、硫酸雾	半年
地下水	建设项目场地，上、下游各布设1个	pH值、化学需氧量、非离子氨、无机氮、活性磷酸盐汞、砷、铅、镉、铬（六价）、镉、镍、铜、锌、硫化物、氟化物、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	半年
土壤	厂址四周、厂界内污水处理站各布设一个点位	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬（六价）、铬、砷、铅、镍等	半年

10.3.2. 环境管理台账与执行报告编制要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

本次项目实施后，建设单位应按照自行监测计划定期开展自行监测，并将自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为做详细记录，定期编制报告。另外，根据要求为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

10.3.3. 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

10.3.4. 监测要求

10.3.4.1. 手工监测要求

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 具有固定的工作场所和必要的工作条件；
- (2) 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；
- (3) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；
- (4) 具有健全的环境监测工作和质量管理体系；
- (5) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

10.3.4.2. 自动监测要求

以自动监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 按照环境监测技术规范 and 自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与环境保护主管部门联网，并通过环境保护主管部门验收；
- (2) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员，对自动监测设备进行日常运行维护；
- (3) 具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理体系；
- (4) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

10.3.4.3. 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的7个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年1月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负

责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况；
- ②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；
- ③全年废水、废气污染物排放量；
- ④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- ⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

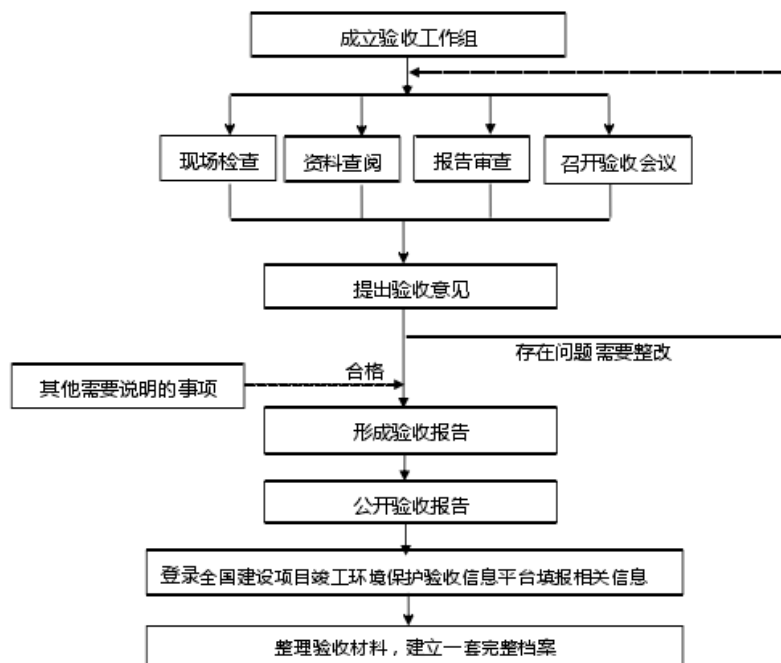
10.4. 竣工验收管理

10.4.1. 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



10.4.2. 竣工环境保护验收

本项目验收监测工作推荐内容见表 10.4.2-1。

表 10.4.2-1 项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

大气	治理对象		环保措施	执行标准	污染因子	施工进度计划
	水泥装置	辅料粉磨废气	布袋除尘器	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）、水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	颗粒物	项目投产前
		洁净煤粉磨废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		窑头废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		破碎库废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		输送设备及其他通风生产设备的废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		水泥仓、熟料仓、配料仓	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		生料均化废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		混料楼废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		水泥散装库废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		洁净煤细粉提升机废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		生化均料库	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		水泥包装发运库废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
		包装车道、袋装车皮带输送废气	布袋除尘器		颗粒物	项目投产前
	硫酸装置	硫酸装置工艺尾气	窑尾炉气采用“低氮燃烧+SNCR脱硝”技术脱硝，经电除尘器处理后进入硫酸装置；双氧水系统吸收+七级水洗		SO ₂	项目投产前
					硫酸雾	
					NO _x	
					颗粒物	
					氟化物	
					氨	
				汞及其化合物		
无组织排放		辅料破碎库废气、混合材破碎库、水泥包装发	《大气污染物综合	颗粒物	项目投产前	

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

			运库；	排放标准》 (GB16297-1996) 表2 新污染源大气 污染物排放限值、		
废水		生产废水、生活污水	本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排。	/	pH、SS、 CODcr、 BOD5、氨 氮、硫化物	项目投产前
噪声		各噪声源	采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中3类标准要求	厂界等效连续 A声级LAeq	与各设备施工建设同步
固废	一般 固废	收尘灰	回用	/	/	项目投产前
		沉淀池污泥	回用	/	/	项目投产前
	危险 废物	废催化剂、废机油	依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置	/	/	项目投产前
	生活 垃圾	生活垃圾	园区环卫部门收运	/	/	项目投产前
地下水		地下水污染	分区防渗（具体见5.4.3节）	/	/	/
环境风险		泄漏、火灾、爆炸事故	突发环境事件应急预案	完善的应急设施及设备、应急预案报备和常规定期应急演练、培训	/	按要求实施

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目环境影响报告书

		防火堤、围堰、应急物资等	具体见第6章环境风险评价		项目投产前
		事故水池	1000m ³		
其他	环境管理	竣工环保验收	按要求进行竣工环保验收	/	按要求实施
		自行监测、排污口规范化管理、应急预案、排污许可申报等	按要求进行例行监测，建立完善环保档案，定期上报	/	按要求实施

11. 环境影响评价结论

11.1. 建设项目概况

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园；项目西侧为新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，南侧为现有工程，项目东侧、北侧均为空地，中心地理坐标东经。

本项目拟建设无水氟化氢副产氟石膏固废综合利用回收装置及配套附属设施，年处理无水氟石膏 38 万吨，生产 98%硫酸 16.66 万吨，发烟硫酸 8.5 万吨，特种水泥 36.62 万吨。

11.2. 建设内容

本项目利用新疆科信化工新材料有限公司北侧闲置场地，拟建设无水氟化氢副产氟石膏固废综合利用回收装置及配套附属设施，主要包括水泥装置、硫酸生产装置及配套的辅助生产设施、公用工程及环保安全设施等。

水泥装置主要包括：生料制备单元、熟料煅烧单元、成品粉磨及包装单元等；硫酸装置主要包括脱氟净化车间、转化车间、干吸车间等；辅助生产设施包括空压站、循环水站等；公用工程包括供水、供电、供气、供汽；环保安全设施包括消防设施、初期雨水池、清洁水池、事故水池、废气处理设施等。

11.3. 环境影响预测与评价

11.3.1. 环境空气影响评价

项目运营期间，各生产工序及各环保设施正常运行条件下，项目排放的污染物中： SO_2 、 NO_2 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 98% 保证率日均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95% 保证率日均浓度和年均浓度出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标；TSP 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；项目排放的特征污染物硫酸雾的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时均浓度最大占标率为 3.41%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓

度参考限值的要求。项目排放的污染物氟化物的贡献值叠加区域背景值后的日均浓度最大占标率为 8.57%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。项目排放的污染物汞的贡献值叠加区域背景值后的小时浓度最大占标率为 0.01%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。项目排放的污染物氨的贡献值叠加区域背景值后的小时浓度最大占标率为 65.02%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

综上，本项目污染源污染物的排放对评价区和周围环境敏感点不会产生明显影响。

11.3.2. 地表水环境影响分析

本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排。

本项目产生的生产废水和生活污水经新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准后回用，基本不会对地表水环境产生影响。

11.3.3. 地下水环境影响分析

本项目厂区按照重点/一般/简单防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）等的要求。在防渗系统正常运行的情况下，非正常工况下废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

11.3.4. 噪声环境影响分析

本项目运营后，对主要噪声源采取了隔声、减振等措施，通过衰减后对厂界的噪声贡献值不大，四周厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类区限值要求，不会对区域声环境产生明显影响。

11.3.5. 固废环境影响分析

本项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废周转及临时贮存过程。

危险废物临时贮存依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间。根据新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目环境影响报告书，该危废暂存间暂存和处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。此外，本项目还积极采用先进技

术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。

在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，拟建项目固体废物均得到了合理、有效地处理和利用，固体废物暂存和处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，拟建项目产生的固体废物对周边环境影响不大。

11.3.6. 生态环境影响分析

本项目在托克逊能源重化工工业园区-伊拉湖循环经济产业园现有工程区北侧建设，用地规划为工业用地且占地面积有限，因此，其对当地的土地利用影响是微乎其微，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

11.4. 项目建设的环境可行性

11.4.1. 产业政策与环保政策及规划的一致性

（1）与产业政策相符性

本项目为生态保护和环境治理业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类项目。

（2）与环保政策相符性

本项目符合《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1 号）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》等环境保护政策。

（3）生态环境分区管控符合性

本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021 年版）（新环环评发〔2021〕162 号）及《吐鲁番市生态环境分区管控成果动态更新》分区管控要求。

(4) 选址合理性

本项目对在建现有工程产生的氟石膏进行综合利用，选址紧邻该项目。项目厂址位于托克逊能源重化工工业园区伊拉湖循环经济产业园，厂址用地规划为工业用地。本项目建设符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）》产业布局规划。因此，项目选址合理。

11.4.2. 与规划、规划环评的符合性分析

本项目属于生态保护和环境治理业，同时属于氟化工行业下游产业，项目用地为园区规划的三类工业用地，符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）》《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》。

本项目符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023—2035 年）环境影响报告书》及审查意见相关要求。

11.4.3. 主要污染防治措施

(1) 环境空气污染防治措施

a. 水泥装置粉尘污染防治措施

本项目水泥装置破碎机、磨机、窑头、包装机及其他通风生产设备产生的废气中颗粒物排放满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 1 有组织排放指标限值要求。

b. 硫酸尾气

本项目窑尾炉气采用“低氮燃烧器+SNCR”技术脱硝。窑尾炉气脱硝后采用电除尘器处理后送入硫酸装置经动力波稀酸洗涤+脱氟+冷却塔+二级电除雾器+干燥塔处理；净化、干燥后的含 SO_2 炉气经过二次转化和二次吸收制硫酸，尾气采用双氧水进行脱硫，经丝网除沫器除沫和电除雾后，经 70m 高，直径 1.8m 的烟囱排放。本项目硫酸尾气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）附表 1 有组织排放指标限值要求：“二氧化硫：35mg/m³、氮氧化物：50mg/m³、颗粒物：10mg/m³”标准限值要求。氟化物、氨、汞及其化合物排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 排放指标限值要求：“氟化物：5mg/m³、氨：10mg/m³、汞及其化合物：0.05mg/m³”。

(2) 水污染防治措施

本项目生产废水经脱氟中和后，同地坪冲洗水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多

联产项目污水处理站污水处理单元；循环系统排污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站清净废水单元；厂区生活污水排入新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站生化单元；车辆冲洗废水经循环水池循环使用，不外排。

本项目生产废水和生活污水经新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准后回用，基本不会对地表水环境产生影响。

厂区采取分区防渗措施。

（3）噪声污染防治对策

a.对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在单独车间内。

b.对引风机等装置，由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，加之厂房大部分空间贯通，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，设计时，在操作人员较多的场所，设集中的隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，对建筑物、围护物的外门、外窗要求做隔声型或设双层，减少室内噪声传至室外。

c.所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

d.加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。采取以上措施，可有效地降低噪声源噪声。

（4）固体废物防治措施

本项目产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物：主要为废催化剂和废机油。危险废物收集后暂存依托新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目危废暂存间，定期委托有资质的单位拉运处置。

一般工业固体废物：原料粉磨、贮存、输送等环节产生的集尘灰、沉淀池污泥回用于水泥生产。

生活垃圾：收集后由园区环卫部门统一清运。

11.5. 环境风险影响结论

本项目生产和贮存区均存在一定的环境风险，加强安全管理是防范重大事故的有效途径，建立有效的应急预案可降低重大事故的损失。企业应在设计、建设和运行中，认真落实各项有效的安全措施，加强安全管理，保障安全生产。

充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险可防控。

11.6. 总量控制

环评推荐总量控制指标如下：环评推荐总量控制指标如下：NO_x：64.489t/a。

11.7. 总体结论

新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址于托克逊能源重化工工业园区伊拉湖循环经济产业园，符合园区规划产业布局要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目具有良好的经济效益和社会效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

11.8. 建议

(1) 加强生产管理和生产设备的日常维护，保证各环保设施正常运行，杜绝事故排放的发生。

(2) 加强企业内部的环境管理，建立并完善环境管理台账记录工作。