

新疆桂新环保科技有限公司年产 20
万吨铝酸钙项目
环 境 影 响 报 告 书

建设单位：新疆桂新环保科技有限公司

编制单位：新疆祥达亿源环保科技有限公司

编制时间：二〇二二年八月

目录

概 述 1

项目的由来.....	1
1. 建设项目特点.....	2
2. 环境影响评价的工作过程.....	3
3. 分析判定相关情况.....	4
4. 关注的主要环境问题.....	7
5. 环境影响报告书的主要结论.....	7

1.总则 8

1.1 编制依据.....	8
1.1.1 国家法律、法规、政策.....	8
1.1.2 地方法律、法规、政策.....	9
1.1.3 相关区域规划.....	9
1.1.4 技术导则与规范.....	10
1.1.5 其他依据.....	10
1.2 评价因子、环境功能区划以及评价标准.....	10
1.2.1 评价因子.....	11
1.2.2 环境功能区划.....	13
1.2.3 评价标准.....	14
1.3 评价等级.....	20
1.3.1 环境空气影响评价等级.....	20
1.3.2 地表水影响评价等级.....	22
1.3.3 地下水影响评价等级.....	22
1.3.4 声环境影响评价等级.....	23
1.3.5 风险评价等级.....	24
1.3.6 生态评价等级.....	24
1.3.7 土壤环境评价等级.....	26
1.3.8 评价等级小结.....	26
1.4 评价范围.....	27

1.5 环境保护目标.....	27
2建设项目工程分析	30
2.1建设项目概况	30
2.1.1基本情况	30
2.1.2 生产规模及产品方案	31
2.1.3 项目组成	31
2.1.4 项目总平面布置	32
2.1.5 项目原辅材料和燃料、动力消耗	33
2.1.6项目主要设备	36
2.1.7贮存及运输	37
2.1.8公辅工程	39
2.2 生产工艺及污染源分析	41
2.3 施工期主要污染源分析	45
2.4 运营期污染源分析及主要治理措施	48
2.5项目污染源汇总	55
2.6非正常工况排污分析	56
2.7施工期工程分析	56
2.7.1施工期工程分析	57
2.7.2施工期污染因素分析	57
3.环境质量现状调查与评价	61
3.1自然环境现状调查与评价	61
3.1.1地理位置	61
3.1.2地形地貌	61
3.1.3工程地质	62
3.1.3水文	63
3.1.4气候特征	63
3.1.5动植物生态环境	64
3.1.6矿产资源	65
3.1.7地震	65
3.2社会环境概况	65

3.2.1奇台县概况	65
3.2.2项目区社会环境概况	65
3.3项目区环境质量现状调查与评价	66
3.3.1大气环境现状调查与评价	66
3.3.2 地下水环境影响分析	80
3.3.2.1监测点位设置	80
3.3.2.2监测项目及分析方法	80
3.3.2.3地下水环境质量现状评价	80
3.3.2.4监测结果、评价结果	81
3.3.3声环境质量现状调查与评价	82
3.3.3.1监测布点	82
3.3.3.2监测因子	83
3.3.3.3监测时间及频率	83
3.3.3.4评价标准与方法	83
3.3.3.5监测及评价结果	83
3.3.4土壤环境质量现状调查与评价	83
3.3.4.1监测布点	83
3.3.4.2监测项目及分析方法	83
3.3.4.3监测时间及频率	83
3.3.4.4评价标准与方法	83
4.环境影响预测与评价	87
4.1施工期环境影响分析	87
4.2大气环境影响预测及评价	92
4.3水环境影响分析评价	105
4.4固体废物环境影响分析	113
4.5噪声环境影响分析	114
5.环境保护措施及可行性论证	117
5.1 施工期污染防治措施	117
5.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	119
5.3 环保投资估算	132

6环境影响经济损益分析	133
6.1经济效益分析	133
6.2 社会效益分析	133
6.3环境影响经济损益分析	133
6.4 小结	135
7环境管理与监测计划	136
7.1环境监督管理	136
7.2环境监测计划	148
7.3污染物总量控制	150
7.4排污许可证制度	151
7.5危险废物经营许可证	151
7.6竣工环保验收	152
7.7小结	155
8.评价结论与建议	156

概 述

项目的由来

我国是铝产业大国，2021年中国电解铝（原铝）产量为 3850 万吨，同比增长 3.83%。“双碳”背景下，电解铝作为高能耗行业，产能扩张受限，2020 年电解铝行业二氧化碳总排放量约为 4.26 亿吨，约占全社会二氧化碳净排放总量的 5%，“碳达峰”阶段铝行业减碳任务重，是阶段性关键管控产业之一。单吨再生铝生产需消耗标准煤 130 千克，理论上对应碳排放为0.23 吨，排碳量为铝电解环节2.05%。再生铝在资源节约、节能减排、环境保护方面具有重大的社会效益，从增量上来看，再生铝有望收获历史性发展机遇。

生态环境部等部门于 2020 年 11 月 25 日发布了《国家危险废物名录》（2021 年版）（以下简称《名录》），并于 2021 年 1 月 1 日正式实施。铝行业中电解铝及再生铝行业的铝灰渣本次被新列入《名录》。根据工艺不同，铝行业生产及加工企业在生产等过程中都会不同程度地产生灰渣，都属于《名录》规定的范围，本次列入《目录》会对企业经营产生一定影响。但铝灰渣作为一种资源，仍具有较高的利用价值，经过一定的工艺处理后，可广泛应用于建筑、汽车、包装、电力、水处理剂等多个领域的部分原材料所需，潜在市场容量巨大。

近年来,我国新疆地区依托丰富的煤炭资源优势,发展铝工业及相关产业链,成本优势显著。2020 年新疆电解铝产量达 594.51 万吨,占全国运行产能的 16.03%,位居全国前列。昌吉州得天独厚的煤炭和电力资源优势为铝产业发展提供了强大的保障,现已形成“煤—电—铝—材”一体化产业集群,2020 年电解铝产量达到 311.44 万吨,电解铝产量占新疆的比重达 52.39%。项目区域有东方希望、新疆其亚、新疆嘉润、新疆神火、天龙矿业等多家电解铝生产企业,铝灰是电解铝企业和铝熔铸企业产生的废料,每生产1吨金属铝,平均产生15-25千克铝灰,存在废铝渣存量较大的问题,铝灰处置需求大。本项目通过与当地企业签订长期协议的方式确保废料供应,结合新疆昌吉州的区位和资源优势,按照《名录》中“在环境风险可控的前提下,根据省级生态环境部门确定的方案,实行危险废物‘点对点’定向利用,即一家单位生产的一种危险废物,可作为另外一家单位环境治

理或工业原料生产的替代原料进行使用，环境主管部门对利用过程豁免按照危险废物管理”的要求，拟于昌吉州奇台县实施年产 20万吨铝酸钙粉产品项目，通过将铝灰通过工艺处理为铝酸钙粉和铝锭等产品，推动地方调整优化产业结构，推进产业绿色发展，带动上下游相关行业发展，对提升地方经济实力具有重要意义。

新疆桂新环保科技有限公司成立于2022年3月，注册资金为1000万元，经营范围包括：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术推广服务；资源循环利用服务技术咨询；有色金属合金销售；高性能有色金属及合金材料销售；生态环境材料销售；环保咨询服务；储能技术服务；资源再生利用技术研发；新型陶瓷材料销售；合成材料销售；耐火材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）。

本项目建设地点位于新疆昌吉回族自治州奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区化工工业片区II区，项目用地范围为奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内的安宁路北侧、兴和路东侧的空置用地，规划用地面积200亩。项目区东侧为空地，南侧为安宁路及绿化带，隔安宁路为奇台县晋鑫阳光农业科技有限公司，西侧为正在施工建设的新疆中州硅业有限公司硅渣屑综合利用项目，北侧为空地。拟建项目区目前为空地，项目区中心地理坐标为：E 89°39'30.955"，N 44°3'59.672"。

根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第44号）及生态部1号令、项目生产工艺性质、产品用途以及发改委立项备案材料等资料判断，拟建项目属于十五、化学原料和化学制品制造业，36、“基本化学原料制造”中除单纯混合和分装外的项，因此需编制环境影响报告书。为此，受新疆桂新环保科技有限公司委托，我公司新疆祥达亿源环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司接受任务后，立即组织有关专业技术人员实施了现场踏勘和资料调查收集，并征询环保有关部门的意见，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期调研工作，按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》等法规和技术文件的要求，编制完成本项目环境影响报告书送审稿，报请审查。

1. 建设项目特点

新疆桂新环保科技有限公司年产20万吨铝酸钙产品项目主要建设规模为20万t/a铝酸钙粉和12000吨铝锭。铝酸钙粉生产工艺是以石灰石和废铝灰为主要原料，经回转窑高

温煅烧烧结后制得产品。

本项目采取的主要环保措施如下：

(1) 回转窑窑尾废气经“降尘室（重力沉降）+多管降温器降温—袋式除尘器除尘”处理后通过一根高 20m 排气筒高空排放。本项目使用燃料为天然气，无其他添加剂，燃料含硫及硫化物的浓度极低；并且在实际生产过程中，回转窑内由于氮化铝遇水会产生氨气，实际同时进行有 SNCR 反应，回转窑窑尾废气可以达到达标排放。

(2) 原料库产生的堆场扬尘、装卸粉尘通过原料库仓顶收尘器收集后由原料库布袋除尘器处理后经20m 高排气筒排放。

(3) 制粉车间球磨工序产生的粉尘由仓顶收尘器收集后由制粉车间布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒排放。

(4) 成品库成品破碎、球磨、筛分阶段产生的粉尘通过仓顶收尘器收集后由布袋除尘器进行处理，之后通过20m 高排气筒排放。

(5) 事故污染雨水、事故消防水、事故物料泄露污水等通过单体排水系统末端经阀门井切换，经厂区废水系统收集至事故池，再排入园区污水管网由园区污水处理厂集中处理。初期雨水进入初期雨水池，处理达标后排至园区雨水管网；化验废水和生活污水经化粪池处理后送入园区污水管网。

(6) 项目产生固体废物均 100%处置。除尘器收集的粉尘回用于生产；生活垃圾经集中收集后，委托奇台县环卫部门统一清运处理；运营期产生的废机油，设置危废贮存间贮存，定期委托有资质单位处理；原材料进厂产生的吨包袋，收集后由供货商统一回收利用。

(7) 噪声主要为破碎机、球磨、炉窑等设备运行产生的噪声，噪声值约 80～105dB(A)，采取厂房隔声、减震、绿化降噪、使用低噪设备等综合治理措施，噪声源强经距离衰减，在厂界处可以达标。

2. 环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，新疆桂新环保科技有限公司于 2022年 5月委托新疆祥达亿源环保科技有限公司承担“新疆桂新环保科技有限公司年产20万吨铝酸钙产品项目”的环境影响评价工作。接受委托后，新疆祥达亿源环保科技有限公司立即对建设单位提供的材料，进行了详细的分析研究；并根据环境影响评价相关法律法

规、技术导则、规范的要求，对评价区域自然环境、环境敏感点及环境质量现状和目前存在的主要环境问题等开展了认真调查。在资料分析和现场调查的基础上，进行工程分析和环境影响分析、预测，编制完成了《新疆桂新环保科技有限公司年产20万吨铝酸钙产品项目环境影响报告书》。

评价工作程序框图见下图。

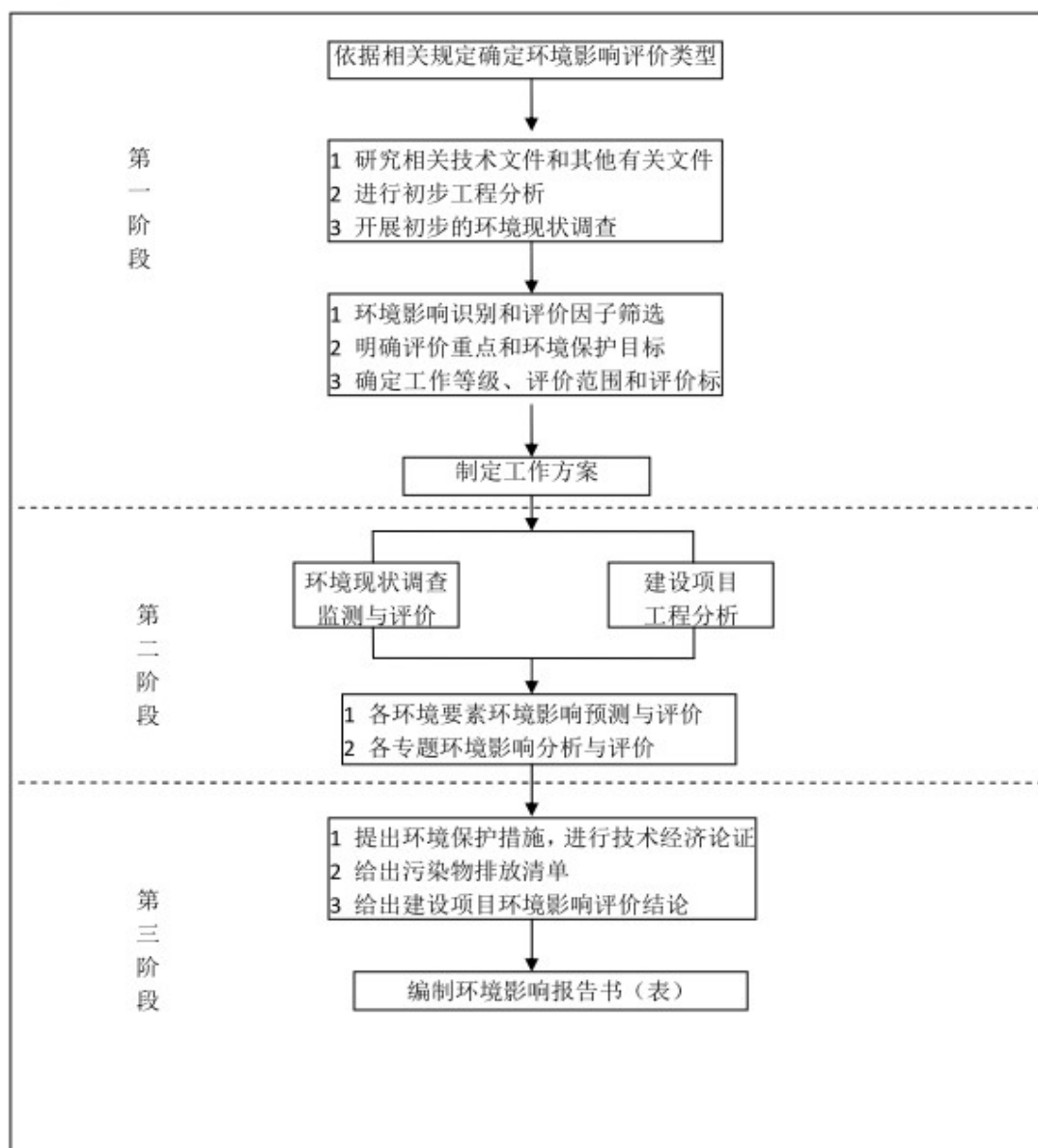


图0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3. 分析判定相关情况

(1) 环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令 第 44 号)及生态部 1 号令的有关要求:“十五、化学原料和化学制品制造业”之:“36 基本化学原料制造”,应编制环境影响报告书。本项目需编制环境影响报告书。

(2) 产业政策符合性判定

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),项目属于“C 制造业”中的“261 基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目不属于“淘汰类”、“限制类”项目,未生产、使用国家明令禁止的危险化学品,未采用和使用国家明令禁止使用的工艺、设备。本项目属于国家允许类,现项目已取得备案证明(项目备案证编号:奇发改备案(2022)20号),本项目符合国家产业政策要求。

(3) 相关规划符合性判定

项目位于新疆昌吉回族自治州奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内,符合奇台县县城总体规划。本项目占地为化工企业用地,为化工行业,符合奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划、规划环评及其审查意见的产业定位、入园条件要求。《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划》于2013年已获得新疆维吾尔自治区人民政府批复,规划环评于2013年已获得新疆维吾尔自治区环境保护厅批复,项目符合《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划》。

(4) “三线一单”符合性分析

由《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》文件可知,奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工工业园属于重点管控单元:

1) 生态保护红线

本项目位于昌吉州“三线一点”生态环境分区管控方案中的奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区,属于重点管控单元,本评价参照《关于印发‘生态保护红线划定指南’的通知》(环办生态〔2017〕48 号),确定拟建项目与生态保护红线的符合情况。拟建项目与生态保护红线对照情况见表 0-1。

表0-1 本项目与生态保护红线的关系

序号	生态保护红线		本项目	对照结论
1	生态功能极重要区域及极敏感区域	涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能极重要区域及极敏感区域	项目所在区域无涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能极重要区域及极敏感区域。	符合

2	国家级和省级禁止开发区域	①国家公园；②自然保护区；③森林公园的生态保育区和核心景观区；④风景名胜区的核心景区；⑤地质公园的地质遗迹保护区；⑥世界自然遗产的核心区和缓冲区；⑦湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；⑧饮用水水源地的一级保护区；⑨水产种质资源保护区的核心区；⑩其他类型禁止开发区域的核心保护区域。	项目所在区域不涉及国家级和省级禁止开发区域。	符合
3	其他各类保护地	极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。	项目所在区域无其他各类保护地。	符合

根据以上分析，拟建项目所在厂址属于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内的工业用地，属于生态保护红线重点管控单元，拟建项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

2) 环境质量底线

根据区域环境质量现状评价结论和环境影响预测结果，拟建项目投产后达标排放污染物，其所在区域的环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；区域地下水环境质量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB12348-2008)中3类标准，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)中的第二类用地筛选值，拟建项目投产不会突破当地环境质量底线。

3) 资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。拟建项目运营过程中消耗一定量的电力、水、天然气等资源，项目耗电 550 万 kWh/a，耗水约3.55万 m³/a，耗天然气280万 Nm³/a，项目电力、水、天然气的消耗量占奇台县喇嘛湖梁新型工业加工园区的消耗总量的占比较少，且原料铝灰主要来源废铝渣、石灰石外购，不新增资源耗量，符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

奇台县喇嘛湖梁新型工业加工园区的功能定位是富有新型工业加工产业的现代化产业园区，奇台县煤炭加工转化产业基地和准东煤电煤化工产业带的下游产品转换区和接替区。结合准东煤电煤化工产业带的特点，产业定位为煤制烯烃、尿素、二甲醚、硝酸铵、合成

氨、甲醇电源项目、石材、建材加工等其它产业。

项目所在厂址属于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内的工业用地，属于节能环保，不涉及园区规划的负面清单。

综上，拟建项目位于工业园区范围内，项目运行期采取各项污染防治措施，外排废水排入园区污水处理厂；废气、噪声达标排放；固废妥善处置；对环境的影响可接受。项目三废排放未突破环境质量底线、未突破资源利用上线，未占用生态保护区域。

4. 关注的主要环境问题

本项目主要关注以下环境问题：

（1）详细分析项目的建设内容、大气污染防治措施、固体废物的综合利用及处置措施、废水处理及全部循环利用措施、风险防范措施等内容，并分析项目污染防治措施及风险防范措施的可行性。

（2）项目大气环境影响评价，主要关注项目外排 TSP、氮氧化物、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨对周围大气环境、生态环境的影响。

（3）排放对周围敏感点人群健康的影响。

5. 环境影响报告书的主要结论

年产 20万吨铝酸钙环保产品项目符合当地规划、符合国家及地方产业政策、符合所在园区规划，选址合理，所采用的生产设备和工艺方案较先进，采取的环保措施可靠，外排污染物达标排放。项目在建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施后，项目建设及运营对环境的影响不大，环境风险可接受。因此，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2014 年4 月24 日修订,2015年1月1日实施);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年12 月29 日修订并施行);
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年6 月27 日修订并施行);
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年4月29日第二次修正, 2020 年9 月1 日起实施);
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年10 月26 日第二次修正并施行);
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年6 月5 日起施行);
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年1 月1 日施行);
- 7、《“十三五”环境保护与生态建设规划》(国发〔2016〕65 号);
- 8、《全国生态环境保护纲要》(2000.12.21);
- 9、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院第 682 号令, 2017 年7 月);
- 10、《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33 号, 2010.5.11);
- 11、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号, 2016.12.20);
- 12、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号 2013.9.10);
- 13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015.4.2);
- 14、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号 2016.5.28);
- 15、《国家危险废物名录(2016)》(环境保护部, 2016.8.1);
- 16、《危险化学品安全管理条例》(2013 修订)(中华人民共和国国务院令, 2011.12.1);
- 17、《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号, 2011.5.1);

- 18、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017.9.1）；
- 20、《关于印发国家重点生态功能保护区规划纲要的通知》（环发〔2007〕165 号 2007.10.31）；
- 21、《关于印发全国生态脆弱区保护规划纲要的通知》（环发〔2008〕92 号 2008.9.27）；
- 22、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- 23、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕第 98 号文）；
- 24、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014.3.25）；
- 25、《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）>的公告》（国家环保部公告 2015 年第 17 号 2015.3.13）；
- 26、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- 27、《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95 号）；
- 28、《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号）；
- 29、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- 30、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- 31、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起实施）。
- 32、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）。

1.1.2 地方法律、法规、政策

- 1、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21；
- 2、《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2012.3.28；
- 3、《中国新疆水环境功能区划》，新政函〔2002〕194 号，2003.12.10；
- 4、《新疆生态环境功能区划》，2002.10.20；
- 5、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发改委，2017.12.6；

1.1.3 相关区域规划

- 1、《奇台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 2、《奇台县喇嘛湖梁工业园区总体规划(2011-2030)》规划及规划环评批复意见；

1.1.4 技术导则与规范

- 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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15910-2014）；
- 10、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ633-2013）；
- 11、《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- 12、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1实施；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 14、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；
- 15、《污染源核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- 16、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- 17、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB20592-2006）；
- 18、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- 19、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。

1.1.5 其他依据

- 1、项目环境影响评价委托书；
- 2、《新疆桂新环保科技有限公司年产 20 万吨铝酸钙产品项目可行性研究报告》，2022 年 3 月；
- 3、奇台县企业投资项目备案证明（项目名称：年产20 万吨铝酸钙产品项目，备案编号：914501037420603875-18）；
- 4、新疆桂新环保科技有限公司提供的其他有关技术资料。

1.2 评价因子、环境功能区划以及评价标准

1.2.1 评价因子

1.2.1.1 区域环境制约因素

区域环境对本项目制约程度见表 1-1。

表1-1 区域环境对拟建项目建设的制约因素分析

环境要素	对项目的制约因素
地下水水质	1
环境空气质量	2
土壤环境质量	1
声环境质量	1
生态环境	1

注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”重度。

1.2.1.2 建设项目的环境影响因素

项目施工期和运营期对各环境要素的影响类型和程度分析见表1-2。

表1-2 建设项目的环境影响因素

影响类型 影响阶段		影响类型										影响程度				
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期	大气环境		√	√		√		√		√				√		
	声环境		√			√		√		√				√		
	生态环境		√		√		√	√		√			√			
	地下水环境		√		√	√		√		√			√			
	土壤环境		√		√		√	√		√			√			
运营期	大气环境		√		√		√	√		√					√	
	声环境		√	√			√	√		√				√		
	生态环境		√		√		√		√	√			√			
	地下水环境		√		√		√		√	√			√			
	土壤环境		√		√		√	√		√			√			

由表1-2可知，项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

1.2.1.3 建设项目的环境影响因素

项目的建设对周围环境影响体现在项目运营期，其综合影响分析见表 1-3。表 1-3 建设项目环境影响综合分析

环境要素影响程度		自然环境					
		地表水	大气环境	声环境	生态环境	地下水	土壤环境
营运期	有利影响	0	0	0	0	0	0
	不利影响	0	-2	-1	-1	-1	-1
	综合影响	0	-2	-1	-1	-1	-1

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

1.2.1.4 评价因子确定

根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 1-4。

表1-4 项目评价因子

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨、汞及其化合物	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、汞及其化合物
2	地下水	水位、pH值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、铁、锰、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	氟化物
3	土壤	砷、镉、六价铬、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（α）蒽、苯并（α）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（α,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、Cl ⁻ 、氟化物、石油烃	氟化物
	声环境	Leq(A)	Leq(A)
5	固体废物	-	固废种类、产生量

6	环境风险	--	天然气
7	生态环境	占地、水土流失、植被、森林覆盖率	对本区域有影响的主要生态因子有占地、植被、绿化和水土流失量等

1.2.2 环境功能区划

项目选址位于区内，根据园区总体规划，本次环评执行标准如下，确定本项目所在区域环境功能区：

1、环境空气

项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内，根据《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划(2011-2030)》，项目所在地大气环境功能属二类区。项目所在区域空气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及 2018 年修改单。

2、地表水水环境

本项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内，周围无地表水水，离园区最近的地表水是三屯水库，距离为8km，主要用于农业灌溉。

3、地下水环境功能区划

项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内，所在区域未划定地下水环境功能区划，评价区域地下水主要用于农业、工业用水，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

4、声环境

根据《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划》，项目地处工业区，项目所在地为 3 类声环境功能区。

项目所在地环境功能属性见表1-5。

表1-5 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气功能区	区域为二类环境空气功能区
2	地下水环境功能区划	评价区域地下水主要用于农业、工业用水，执行III类水质要求
3	声环境功能区	区域为 3 类功能区
4	是否位于规划的工业园区	是
5	是否涉及自然保护区	否

6	是否涉及水源保护区	否
7	是否涉及基本农田保护区	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	属于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区污水处理厂集污范围
12	是否有其它重点保护目标	否

1.2.3 评价标准

1.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域属于环境空气二类功能区，其中 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及 2018 年修改单；具体见表 1-6。

表1-6 环境空气质量评价标准（摘录） 单位：μg/m³

污染物名称	平均时间	标准浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO _x	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氟化物	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	

2、水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准详见下表。

表1-7 地下水环境质量评价标准（摘录） 单位：mg/L(pH值除外)

项目	标准值	项目	标准值
pH 值（无量纲）	≤6.5~8.5	氯化物	≤250
氨氮	≤0.50	氟化物	≤1.0
硝酸盐氮	≤20.0	耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）	≤3.0
亚硝酸盐氮	≤1.00	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
硫酸盐	≤250	总大肠菌群	≤3.0
铜	≤1.00	铁	≤0.3
铅	≤0.01	锰	≤0.10
锌	≤1.00	钾	/
砷	≤0.01	钠	≤200
镉	≤0.005	钙	/
汞	≤0.001	镁	/
铬（六价）	≤0.05	碳酸盐	/
镍	≤0.02	重碳酸盐	/

3、声环境

项目区属声环境 3类功能区，评价区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值，具体标准值见下表。

表1-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	等效声级 L _{eq}	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、土壤环境

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中的第二类用地筛选值，见下表

表1-9 土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	120
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-3-5	0.9	2.8	9	36

9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲仿	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙稀	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙稀	156-60-5	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙稀	156-59-2	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,1,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-501	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并(K) 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

1.2.3.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度；运营期粉尘厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值、有组织排放污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3 标准限值的要求。

2、废水排放标准

项目所有废水最终进入奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区污水处理厂。根据《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区污水处理与再生工程环境影响报告书》进水水质要求，园区污水处理厂的进水要求《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的表4三级排放标准，本项目属于无机化学类项目，进水标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1间接排放标准限值。

3、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准。

4、固体废物控制标准

危险废物厂内暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求；一般废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关要求。

各标准摘要见下表。

表1-10 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	mg/m ³	1.0	无组织排放监控浓度限值
		氟化物		0.02	
		砷及其化合物		0.001	
		铅及其化合物		0.006	

废气	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 限值	汞及其化合物	mg/m ³	0.0003	无组织排放 监控浓度限值
		镉及其化合物		0.01	
		镍及其化合物		0.02	
		镉及其化合物		0.001	
		锰及其化合物		0.015	
		合物			
		钴及其化合物		0.005	
		钼及其化合物		0.04	
		铊及其化合物		0.001	
	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 限值	颗粒物	mg/m ³	30	有组织排放 监控浓度值
		SO ₂		100	
		NO _x		200	
		氟化物		6	
		砷及其化合物		0.5	
		铅及其化合物		0.1	
		汞及其化合物		0.01	
		镉及其化合物		0.5	
		锡及其化合物		4	
		镍及其化合物		4	
		锌及其化合物		5	
		锰及其化合物		5	
		铊及其化合物		4	
		铜及其化合物		5	

		钴及其化合物		5	
		钼及其化合物		5	
		锆及其化合物		5	
		铈及其化合物		0.05	
废水	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 间接排放限值	pH	mg/L (pH 除外)	6-9	企业排放口 监测浓度值
		SS		100	
		COD		200	
		NH ₃ -N		40	

		石油类		6	
		氟化物		2	
		总铜		0.5	
		总锌		1	
		总锰		1	
		总钡		2	
		总锑		8	
		总钴		1	
		总钼		0.5	
		总锡		2	
		总锑		0.3	
		总砷		0.3	
		总汞		0.005	
		总镉		0.05	
		总铅		0.5	
		六价铬		0.1	
		总银		0.5	
		总铬		0.5	
		总镍		0.5	
		总铈		0.005	
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准	pH	mg/L (pH 除外)	6-9	企业排放口 监测浓度值
		SS		400	
		COD		500	
		NH ₃ -N		/	
		石油类		20	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》			昼间	65

噪声	(GB12348-2008) 3 类	噪声	dB(A)	夜间	55	厂界外 1m
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声	dB(A)	昼间	70	厂界外 1m
				夜间	55	
固体废物	《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及2013 年修改单					

1.3 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关工作等级划分的要求,确定本评价等级。

1.3.1 环境空气影响评价等级

拟建项目排放的有组织大气污染物主要为粉尘、氟化物等。无组织废气污染物主要为粉尘等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要大气污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10}\%$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

式中: P_i ——第 i 类污染物的地面最大浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模数计算出的第 i 类污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 类污染物环境空气质量标准, mg/m^3 。

(2) 评价等级判别

评价等级按表 1-11 的分级判据进行划分。

表1-11 环境空气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$

二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 评价标准确定

SO₂、NO_x、氟化物选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度标准限值，TSP 仅有日均浓度的采用日均浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。各污染物的浓度限值详见表 1-6。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表1-12。本项目所有排气筒均高于周边5km范围内的地形，因而判断项目属于简单地形。

表1-12 估算模型参数表

选 项		参 数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	5.5
最高环境温度/°C		38.9
最低环境温度/°C		1.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

估算模式计算见下表，得出本建设项目的最大占标率为回转窑无组织排放的TSP：16.21%，且本项目属于多源化工类项目的环境影响报告，评价等级需提高一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)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1-13 估算模式计算结果表 占标率单位：%

			相 对			PM ₁₀ D 10(m)	PM _{2.5} D 10(m)		
--	--	--	--------	--	--	------------------------------	-------------------------------	--	--

序号	污染源名称	离源距离(m)	源高(m)	SO ₂ D10(m)	TSP D10(m)			NO ₂ D10(m)	氟化物 D10(m)
1	原料库排气筒G1#	197	16.91	0.00 0	0.08 0	2.24 0	2.24 0	0.00 0	0.05 0
2	制粉车间排气筒G2#	125	0.49	0.00 0	0.31 0	0.96 0	0.96 0	0.00 0	0.21 0
3	成品库排气筒G3#	197	16.91	0.00 0	2.27 0	3.56 0	3.56 0	0.00 0	1.57 0
4	回转窑排气筒G4#	178	0.63	0.03 0	0.15 0	1.49 0	1.49 0	1.27 0	0.10 0
6	原料库无组织排放	25	0.00	0.00 0	6.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	制粉车间无组织排放	27	0.00	0.00 0	12.70 50	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	成品库无组织排放	40	0.00	0.00 0	8.83 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	回转窑无组织排放	69	0.00	0.00 0	16.21 125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--		0.03	16.21	3.65		1.27	1.57

1.3.2 地表水影响评价等级

本项目运营期冷却循环水回用，主要废水排放为生活污水。日平均废水排放量约 1.72m³/d<200m³/d，废水污染物主要为 COD、氨氮、BOD₅、SS 等，水质复杂程度为简单；废水经厂区缓冲池暂存后排入园区污水处理厂处理符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后全部用于厂区绿化，排放方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地面水环境影响评价等级为三级 B。项目评价等级判定表见下表。

表1-14 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且W<6000
三级 B	间接排放	—

1.3.3 地下水影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的规定，本项目属于 I 类项目。

项目所在区域以市政供水为主，未发现地下水集中式供水水源地保护区、分散式地下水水源地及其他需要特殊保护的地下水区域，因此项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水等级划分依据、地下水敏感程度条件进行评价工作等级划分，确定本项目地下水评价等级为二级。等级判定见下表。

表 1-15 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

表 1-16 地下水敏感程度分级

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

1.3.4 声环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声评价工作等级划分的依据包括：

- 1、声环境功能区划；
- 2、敏感目标噪声级变化程度；
- 3、受噪声影响人口数量。

各划分要素对应的噪声评价工作等级划分见表。

表1-17 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	厂区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区	三级
敏感点噪声级变化	小于 3dB（A）	三级
受噪声影响人口数量	变化不大	三级
声评价等级	/	三级

项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区，所在地环境噪声功能区为3类，项目建成前后敏感点噪声级增加量 $\leq 3\text{dB（A）}$ 及受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）相关规定，项目的噪声环境影响评价工作等级定为三级。

1.3.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的判定有依据，具体判定依据如下：

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表1-18 评价等级判断

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为燃料使用的天然气；天然气临界量为 10t，根据附录 C 计算结果， $Q=0.1 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，确定本次风险评价的评价等级为简单分析。

1.3.6 生态评价等级

《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）关于生态环境影响工作评价等级的划分依据见下表。

表1-21 生态环境评价工作级别划分表

	工程占地（水域）范围
--	------------

影响区域生态敏感性	面积>20km ² 或长度 ≥100km	面积 2~20 km ² 或长度 50~100km;	面积<2 km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积 0.1332km²，小于 2km²，项目位于工业园区，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，影响区域生态敏感性为一般区域。

同时参考2019年10月9日生态环境部发布的《环境影响评价技术导则 生态影响》（征求意见稿）对本项目进行评价等级划分，具体划分依据见下表。

表1-20 生态环境评价工作级别划分表（征求意见稿）

影响方式 \ 影响区域	自然保护地		生态保护红线	其他区域	
	国家公园、自然保护区、世界自然遗产	其他自然保护地 ^a		重要生境 ^c	一般区域 ^d
施工临时占用（含水域）、工程构筑物或建筑物永久占用（含水域）	一级	二级	一级	一级	三级
水库淹没占用					
矿山开采引起的地表沉降					
线路穿（跨）越					
通过改变土壤、地下水、地表水等环境条件间接影响	二级	二级	二级	二级	

注a：“其他自然保护地”是指除国家公园、自然保护区、世界自然遗产以外的自然保护地，如风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园、水产种质资源保护区、海洋特别保护区等。注b：除饮用水水源地、自然保护地以外的划入生态保护红线的区域。

注c：“重要生境”是指既未纳入现有自然保护地范围内，也未纳入生态保护红线范围内，通过资料收集、专家咨询、初步野外调查等手段识别的国家及地方重点保护野生动植物，极危、濒危和易危物种，极小种群野生植物以及特有种的集中分布区、重要栖息地，重要经济水生生物的产卵地、索饵场、越冬场、洄游通道。

注d: “一般区域”是指除自然保护区、生态保护红线、重要生境等生态敏感区域以外的区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（征求意见稿）和《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中划分的等级评定依据，本项目均为3级评价，因此本项目运营期生态影响评价等级为三级。

1.3.7 土壤环境评价等级

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目为石油、化工类中的化学原料和制造品类，按表A.1“土壤环境影响评价类别”划分，属于“I类”项目；项目占地面积133200m²，属于占地规模“小型”项目。

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度见下表，评价工作等级划分见下表。

表1-21 污染影响类敏感程度分级表

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

表1-22 污染类型（土壤环境）评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

项目所在地为工业园区，敏感程度判定为不敏感，依据污染类型评价工作等级划分表，判定项目土壤环境评价工作等级为“二级”。

2、评价范围：厂区占地及占地外0.2km范围内。

1.3.8 评价等级小结

根据所建工程的建设规模、工程特点、所在区域的环境特征、工程运营期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则》关于评价级别的划分方法，项目环境

影响评价工作等级确定见表 1-23。

表1-23 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判 据	建设项目情况
环境空气	一级	依据 HJ2.2-2018, 评价等级 二级	最大占标率为: $10\% \leq 16.21\% \leq 100\%$
地表水环境	三 级 B	根据 HJ2.3-2018, 污水排放 方式为间接排放。	项目废水进入园区污水处理厂处理后 排放, 属于间接排放。
地下水环境	二级	地下水环境敏感程度; 项目类 别	见表 1-14
声环境	三级	根据 HJ2.4-2009, 建设项目所 处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类区。	项目建设前后居民区噪声级增加 <3dB(A), 且受影响人口变化不大。根 据 HJ2.4-2009, 声环境影响评价等级定 为三级。
生态环境	三级	依据 HJ19-2022, 影响区域生 态敏感性为一般生态敏感区 域, 影响范围小于 2km^2 或长度 小于 50km。同时参考《环境影 响评价技术导则 生态影响》 (征求意见稿)	项目影响区域生态敏感性为一般区域, 占地范围 $< 2\text{km}^2$ 。根据《环境影响评 价技术导则 生态影响》(征求意见稿), 本项目属于通过改变土壤、地下水等环 境条件间接影响的一般区域项目。
环境风险	简单分析	依据 HJ169-2018。	危险物质在厂界内的最大存在总量与对 应临界量的比值 $Q=0.8 < 1$, 判定项目环 境风险潜势为 I, 进行简单分析。
土壤环境	二级	HJ964-2018, 项目所在区域为 工业园区, 土壤环境敏感程度 为不敏感。	项目为石油、化工类中的化学原料和制 造品类, 属于“Ⅰ 类”项目; 项目占地面积 133200m^2 , 属于占地规模“小型”项目。

1.4 评价范围

本项目各环境要素评价范围见下表。

表1-24 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
声环境	厂界外 200m 范围
环境空气	厂界线区域外延, 厂界外延 $2.5 \times 2.5\text{km}$ 的矩形区域
生态环境	厂址及厂界外 1km 范围
地表水环境	仅进行纳管可行性分析
地下水环境	厂区及其周边的完整的地下水水文单元
环境风险	仅进行风险防控措施可行性分析
土壤环境	厂区占地及占地外 0.2km 范围内

1.5 环境保护目标

评价范围内未发现国家保护的珍稀濒危动、植物种类和自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区, 无基本农田保护、文物保护单位等社会敏感区。评价范围主要保护目标为

园区内的职工居住楼。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及2013 年修改单中的要求对于危险废物贮存设施的选址具有要求，具体如下。

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。
- ②设施底部必须高于地下水最高水位。
- ③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
- ④应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- ⑤应位于居民中心区常年最大风频的下风向。
- ⑥集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的要求。

本项目选址合理性分析见下表。

表1-25 项目选址合理性一览表

序号	危险废物贮存控制标准（GB18597-2001）及2013修改单中要求	本项目实际情况
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），奇台县划为地震基本烈度值VII度区。
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目铝灰集中贮存，单独设立铝灰仓，为地面仓，高于地下水最高水位。
3	应避免建在溶洞区或易遭受自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区，不属于上述地区。
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目不属于上述区域。下文进行论述。
5	应位于居民中心区常年最大风频下风向。	本项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区，远离奇台县居民中心区，不处于上风向。
6	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目铝灰仓进行重点防渗，满足要求。

本项目新建铝灰储库，位于新疆桂新环保科技有限公司厂区北面空地，其中项目区东侧为空地，南侧为安宁路及绿化带，隔安宁路为奇台县晋鑫阳光农业科技有限公司，西侧为正在施工建设的新疆中州硅业有限公司硅渣屑综合利用项目，北侧为空地。具体布置见附图2。本项目铝灰储库周围主要为奇台县晋鑫阳光农业科技有限公司和正在施工建设的新疆中州硅业有限公司硅渣屑综合利用项目，本项目铝灰储库周边无易燃、易爆等危险品仓库。

本项目距离铝灰储库最近的敏感点为南侧的奇台县晋鑫阳光农业科技有限公司，项目涉及的危险废物主要为铝灰。在《国家危险废物名录（修订稿）》（二次征求意见稿）中规定“电解铝铝液转移、净化、除杂、合金化、铸造过程熔体表面产生的浮渣（扒渣），以及回收铝过程产生的盐渣和铝灰”（HW48，321-024-48）、“再生铝熔炼、精炼过程熔体表面产生的浮渣，及其回收铝过程产生的盐渣和铝灰”（HW48，321-026-48）为危险废物，本项目原材料中铝灰属于危险废物。根据项目业主对原料铝灰送样检测的结果，本项目原料废铝灰中含有钠、镁、铝、钾、钙、铁、钛、锰、钒、锌、铜、铬、镱、镓、锗等多种金属元素，若直接土壤和地下水系统会造成重金属等；盐饼中的盐分聚积在土壤中会导致盐碱化；接触水后会产生氨气、氢气和甲烷等，容易引起火灾。因此，铝灰的危险性主要在于接触水后产生有害物质，容易引起火灾，或铝灰中的氟化物和重金属随水漫流进入土壤和地下水中。本项目为铝灰专门新建铝灰储库，铝灰进厂后贮存于铝灰储库，储存方式为吨包装袋装，使用时再运至生产车间。贮存与生产隔离开。项目运营期生产工艺不涉及用水，生产用水主要为冷却循环水，整个过程中铝灰均使用干法工艺进行生产，不与水进行直接接触。同时对铝灰储库进行重点防渗，具体涉及参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及2013 年修改单中的要求进行。同时铝灰储库日常均为密闭，保持干燥，并派专人监督巡查，因此，大量铝灰遇水发生事故概率极低。

综上，参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及2013 年修改单中的要求并结合项目实际生产中运输、生产情景；工艺流程；各种防控措施等多方面进行考虑，项目运营期由于贮存铝灰引起的事故发生概率极低，发生时由于项目本身用水量不大，事故规模也较小，对周围敏感点影响不大。因此，本次评价认为项目选址合理，对周围环境保护目标影响不大。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 基本情况

项目名称：新疆桂新环保科技有限公司年产 20 万吨铝酸钙项目

项目性质：新建；

建设地点：项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区，见附图 1；

占地面积：项目总用地面积133200m²；

项目总投资：20000万元；

年运行时间：6000h，300d；

施工期：项目施工期为12个月，项目分三期进行，第一期预计2022年6月开工，2023年6月化工试车投产。生产制度与劳动定员：本项目生产为每天20h连续生产，生产操作人员实行两班运转；管理人员每周5天工作制，辅助工种间可互相兼任。总定员200人。本项目建设方计划项目分三期进行：一期：建设2个原料仓库(4#仓库和8#仓库)，1个铝锭生产车间(6#生产车间)，设备包括：2套球磨机，1套回转炉，产能为铝锭12000吨；二期：回转窑设备区(1#车间、2#生产车间)，2个成品库(10#、12#仓库)，设备包括：1套回转窑，产能：铝锭12000吨，铝酸钙粉200000吨；三期：建设1个生产车间(3#生产车间)、5个仓库(5#、7#、9#、11#、13#仓库)、办公楼、宿舍楼、食堂，产能：铝锭12000吨，铝酸钙粉200000吨；

本项目占地区域位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区安宁路以北、兴和路以东的工业用地，项目业主是新疆桂新环保科技有限公司。

表2-1 项目主要经济技术指标

指标	计算值	备注
占地面积（亩）	200	
投资总额（万元）	20,000	
固定资产投资额（万元）	18,624	
年均销售收入(万元)	38,609	运营期内
年均利润总额（万元）	4,454	

年均净利润（万元）	3,844	
年均税收（万元）	2,601	
年均净利润率	9.96%	
投资收益率	22.27%	
财务内部收益率（税前）	28.99%	>10%
财务内部收益率（税后）	24.54%	
财务净现值（税前）（万元）	21,737	>0

2.1.2 生产规模及产品方案

本项目只有2种产品，生产规模为 200000 t/a铝酸钙粉和12000 t/a铝锭产品。其中一期工生产规模为12000 t/a铝锭产品，二期工程生产规模为200000 t/a铝酸钙粉和12000 t/a铝锭，两期工程建设完成后，总计生产铝酸钙粉产品 200000t/a和120000t/a铝锭。本项目产品铝酸钙粉质量指标符合《水处理剂用铝酸钙》(GB/T29341-2012)，GB/T29341-2012具体指标见下表。

表2-2 铝酸钙粉质量指标（GB/T29341-2012）

指标名称		I 类		II类		试验方法
		优等品	合格品	优等品	合格品	
氧化铝（以 Al_2O_3 计）质量分数/%	≥	54.0	52.0	54.0	52.0	5.2
氧化钙（CaO）质量分数/%		28.0~34.0				5.3
过滤时间/min	≤	3.0	5.0	3.0	5.0	5.4
酸不溶物质量分数/%	≤	12.0	15.0	12.0	15.0	5.5
可溶氧化铝（以 Al_2O_3 计）质量分数/%	≥	49.0	47.0	49.0	47.0	5.6
铅（Pb）质量分数/%	≤	0.003		0.005		5.7
铬（Cr）质量分数/%	≤	0.02		0.05		5.8
砷（As）质量分数/%	≤	0.0003		0.0005		5.9
镉（Cd）质量分数/%	≤	0.0001		0.0005		5.10

2.1.3 项目组成

项目规划建筑面积 68000 m²，拟建设铝酸钙粉生产线、铝锭生产线及附属设施，主要建设原料制粉车间、回转窑设备区、成品库、办公楼、消防水池、初期雨水池/事故应急池/循环水池等。其中：原料制粉车间建筑面积 50000 m²，回转窑设备区建筑面积 6500 m²，成品库建筑面积 2500 m²，办公楼建筑面积 9000 m²。铝酸钙粉生产线拟购置型号：Φ1.5×5.7 m、Φ1.2×4.5m）、布袋除尘器（型号：LSPM-700、LSDM-1450）等设备，铝锭生产线拟购置铝灰圆筒筛（型号：Φ1.5×6.0m）、皮带输送机（型号：B650×10.0m）、铝灰料仓（型号：Φ3.0×8.5m）、回转窑（型号：φ3.0×85.0m）、冷却机（型号：φ2.2×23.0m）、布袋收尘器（型号：PPW96-2×7）等设备。

表2-3 项目建设内容及规模

序号	建筑名称	建筑占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	原料制粉车间	20000	50000
2	回转窑设备区	6500	6500
3	成品库	2500	2500
4	办公楼	1500	9000
5	消防水池	200	--
6	初期雨水池/事故应急池/循环水池	600	--
合计		31300	68000

2.1.4 项目总平面布置

1、总平面布置原则

根据厂区所处位置及周围状况，按照工艺流畅的要求，结合现场地形，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，合理进行功能分区，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

设计原则：

- (1) 合理利用场地，远近期结合。
- (2) 工艺流程通畅，管线尽量短捷，人流货流不交叉。
- (3) 建构筑物之间的间距符合有关防火规定，并设环形通达。
- (4) 厂区周围应铺设草坪，并种植不产生花絮的树木，以创造清洁的环境。沿场内道路栽植行道树，美化厂容，改善环境。

结合当地主导风向，周边交通条件等因素，根据地形条件依次从北向南布局。总平面布置图见附图 2。

本项目装置位于园区南侧，从北向南依次为1#-5#生产车间、6#-11#仓库，厂区西南侧为12#、13#仓库，厂区办公楼、职工宿舍、食堂、配电室位于厂区的东南部。

本项目按照装置工艺、设备和土建各专业的要求，进行竖向排布。建设场地地势平坦，竖向布置采用平坡式。场地雨水采用暗管排水方式。项目总图布置执行《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016—2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187—2012）。项目生产装置设施、仓储设施等建筑物之间均满足防火间距要求，消防车道路路面宽度不小于 6m，路面内缘转弯半径不小于 12m，路面上净空高

度不低于 5m。

2、平面布置合理性分析

拟建项目生产要素布局以工艺为基准，结合生产与生活功能区的特殊要求，特别考虑到与工程之间的依托关系，在生产布局上最大限度的利用工程相关设施，形成生产设施的有机对接，因此，拟建项目工业场地总平面布置是合理的，具体分析如下：

（1）厂区设人流和物流出入口，实现了人物分流，既方便管理和安全，又方便生产，便于保护厂区内有序的交通、生产环境。

（2）主要生产区布置于厂区中部，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率；

（3）项目办公区、食堂等公辅设施依托于新疆桂新环保科技有限公司，离本项目生产区较远，且不处于下风向，环境相对较好；项目外排废气均经过有效治理，对周边敏感点影响较小。

（4）循环水池/初期雨水池/事故池位于厂区东北面，处于全厂相对较低处，有利于各种废水的收集。

（5）项目生产设备主要集中于厂区中央，噪声经过围墙阻隔、距离衰减以及绿化吸收之后厂界贡献值可以达标。

2.1.5 项目原辅材料和燃料、动力消耗

1、运营期原辅材料和动力消耗

项目所需的原辅材料有：废铝灰、石灰石等，这些原辅材料都来自周边地区，可以保证本项目的原料供应。项目运营期所需的新鲜水、电、天然气由园区提供，项目主要原辅材料及能源消耗情况如下：

表2-4 原料一览表

序号	原辅材料名称	年耗量 (t/a)	储存方式	运输方式	备注
1	铝灰	100000-120000	吨包	汽运	外购
2	金属硅	130	吨包	汽运	外购
3	金属镁	100	托盘	汽运	外购
4	碳酸钙	60000	吨包	汽运	外购

本项目生产所需的主要能源为电力、新鲜水、天然气等，具体见下表。

表 2-5 项目主要能源一览表

序号	名称	单位	年用量	折算系数	年折算能耗 (吨标煤)	占总能耗 比例 (%)
1	新鲜水	t/a	35500	0.2571kgce/t	9.13	0.21
2	电	10 ⁴ kW·h/a	550	0.1229kgce/kWh	675.95	15.33
3	天然气	10 ⁴ Nm ³ /a	280	1.3300kgce/Nm ³	3724.00	84.46
合计					4409.08	100.00

注：本表计算依据 GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》折算标准。

本项目年综合能耗为4409.08 吨标准煤。其中，年耗水 35500 吨，折标煤 9.13 吨；年消耗电 550 万度，折标煤 675.95 吨；年耗天然气 280 万 Nm³，折标煤 3724.00 吨。

2、原辅材料规格及性质

(1) 天然气

天然气主要来自园区的天然气管网，企业所用天然气组分见下表。

表2-6 天然气组分和物性参数表

项 目	数值
甲烷, mol%	96.53
乙烷, mol%	2.52
丙烷, mol%	0.51
异丁烷, mol%	0.1
正丁烷, mol%	0.113
戊烷, mol%	0.021
氮, mol%	0.207
总硫份: (mg/kg)	<2
热值	~9126kcal/Nm ³

能耗分析：

1、本项目的主要能源消耗为天然气，占总能耗的 84.46%，主要于生产过程回转窑的燃料。

2、本项目第二能源消耗为电，占总能耗的 15.33%，主要于生产过程破碎、球磨等设备用电。

3、其它能源消耗占总能耗的 0.21%，主要是新鲜水。

4、本项目年综合能耗为 4409.08 吨标准煤，年产值为 41515.00万元，每万元产值综合能耗（标煤）为0.1062 吨/万元，万元增加值综合能耗（标煤）为：0.4269 吨/万元。项目万元产值综合能耗低，能源消耗合理，满足节能要求，不会对区域节能目标的实现产生显著影响。

(2) 废铝灰

①铝灰的来源

项目所用废铝灰主要来源于周边：东方希望、新疆其亚、新疆佳润、新疆神火、天龙矿业等多家电解铝生产企业的铝灰渣。本项目通过与当地企业签订长期协议的方式确保废料供应。

②废铝灰入场及贮存的要求

废铝灰在收购与入厂之前进行人工检验，确保不夹杂塑料、橡胶等物质，无油污，不符合要求的废铝灰严禁入厂。厂内配备原子吸收光谱仪，对每批次进厂的废铝灰进行有害物质以及折合氧化铝含量进行测算。为确保本项目光谱仪监测的准确性，本评价要求每2个月将原料抽样送第三方检测机构进行一次检测，检测数据与光谱仪数据进行对比，确保光谱仪误差在可接受范围内，使废铝灰中有害成分满足入厂要求。

本项目设置专用的铝灰储库对入厂原料进行贮存。铝灰储库的建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）以及2013修改单的要求。对于仓库式危险废物贮存场所的设计原则：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建筑，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- 5) 应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

除上述基本设计原则外，建设单位应根据废铝灰的性质按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）以及2013修改单中的要求进行建设。

(3)石灰石

本项目石灰石主要来自于外购，具体组分见下表。

表2-7 石灰石来源及组分一览表

项目	状态	组分	使用量（t/a）	备注
石灰石	固体，颗粒状， 粒径1~3cm	CaCO ₃	60000	外购，散装， 直接入仓

2.1.6项目主要设备

表2-8 项目设备清单

一期设备清单					
序号	名 称	型号/规格	数量	单位	功率 (KW)
1	料仓	2.9m×2.9m	2	台	
2	变频输送	0.5m×11m	2	台	5.5
3	球磨机	1.5m×5.7m	2	台	115
4	斗式提升机	300	2	台	7.5
5	滚筒筛	1.5m×5.5m	2	台	7.5
6	钢球钢锻	质量好的	14	吨	
7	除尘器	396 袋	2	台	37
8	返料输送	18m	2	台	5.5
9	二料储料仓	用户自制	2	台	
10	回转炉	HZL-8T	1	台	18.5
11	叉车	5.5m 高/3.5 吨	3	台	
二期设备清单					
序号	设备名称	型号	数量	单位	功率 (KW)
1	斗式提升机	TH300x12.5m	1	台	7.5
2	螺旋输送机	LS315x14m	1	台	7.5
3	废灰缓冲仓	Φ4x9m	4	台	
4	计量螺旋	DGL325-2	4	台	7x4
5	螺旋输送机	LS315x19.2m	1	台	7.5
6	石子料仓	4000x4000	1	台	
7	皮带计量称	TDG0520	1	台	1.1
8	斗式提升机	NE50x9.2m	1	台	7.5
9	球磨机	Φ2.2x7.5m	1	台	380
10	磨后筛分机	V2205	1	台	
11	斗式提升机	NE50x12.5m	1	台	7.5
12	生料粉储罐	Φ4x7.5m	1	台	
13	气力输送泵	Q=10-30t/h	1	台	
14	脉冲布袋除尘器		1	台	30
15	生料粉储罐	Φ5x15.5m	4	台	
16	仓顶除尘器	MC-48	4	台	5.5x4
17	螺旋输送机	LS400x13.5m	1	台	11
18	螺旋输送机	LS400x9m	2	台	7.5x2
19	斗式提升机	NE50x25.5m	1	台	15
20	窑尾高位罐	Φ3x7.2m	1	台	
21	高温计量螺旋	DGL325x3600	1	台	7
22	螺旋输送机	LS400x5.4m	1	台	5.5
23	螺旋输送机	LS400x5m	1	台	5.5
24	双翻板阀	300x300	1	台	0.75
25	回转窑	Φ3x65m	1	台	110

26	冷却机	Φ2.4x24m	1	台	37
27	燃烧装置	1200 万大卡	1	台	75
28	打圈机	DQ-3.0	1	台	22
29	沉降室	7400x5100	1	台	
30	多管冷却器	Φ325	1	台	
31	脉冲布袋除尘器	长袋型	1	台	250
32	烟囱	烹调	1	台	
33	进料仓	2500x2000	1	台	
34	颚式破碎机	PE250x1000	1	台	37
35	电磁振动给料机	GZ400	1	台	0.6
36	皮带输送机	B650x8.5m	1	台	3
37	斗式提升机	NE50x10m	1	台	7.5
38	成品圆筒筛	Φ1500x6000	1	台	7.5
39	脉冲布袋除尘器		1	台	30

2.1.7 贮存及运输

项目储运设施主要为废铝灰、石灰石等原辅材料和铝酸钙粉产品的贮存、输送、装卸设施等。

项目厂区设置原料仓库，用于储存废铝灰、石灰石等原料；成品库单独设立，主要用于铝酸钙成品的破碎、研磨和筛分工序以及成品储存。

本项目生产原料为铝灰，根据《国家危险废物名录（修订稿）》（二次征求意见稿）中规定“电解铝铝液转移、净化、除杂、合金化、铸造过程熔体表面产生的浮渣（扒渣），以及回收铝过程产生的盐渣和铝灰”（HW48，321-024-48）、“再生铝熔炼、精炼过程熔体表面产生的浮渣，及其回收铝过程产生的盐渣和铝灰”（HW48，321-026-48）为危险废物。危险废物的贮存需要依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的要求进行设计。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的要求与本项目实际情况进行对比分析，分析情况见下表。

表2-9 本项目铝灰储存情况一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的要求	本项目情况
----	--	-------

1	一般要求	
1.1	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	项目新建铝灰储库，位于新疆桂新科技有限公司厂区西侧
1.2	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。	本项目涉及危险废物主要为项目原料废铝灰，不涉及此类。
1.3	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	本项目废铝灰储库为废铝灰专用。
1.4	除1.3规定外，必须将危险废物装入容器内。	本项目废铝为吨包袋装，铝灰储库专用，保持干燥和密闭。
1.5	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目不涉及此类情况。
1.6	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	废铝灰为吨包袋装，防漏。
1.7	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。	本项目不涉及此类情况。
1.8	医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于摄氏5度以下冷藏的，不得超过7天。	本项目不涉及此类情况。
1.9	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录A所示的标签。	铝灰储存各个环节按要求进行标签粘贴。
1.10	危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。	本次评价针对危险废物贮存设施进行评价。
2	危险废物贮存容器	
2.1	应当使用符合标准的容器盛装危险废物。	本项目危险废物贮存设计均符合标准。
2.2	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	本项目废铝灰贮存主要为袋装和灌装，均满足要求。
2.3	装载危险废物的容器必须完好无损。	已达到要求。
2.4	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	本项目废铝灰均为单独贮存，不存在此类情况。
2.5	液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。	本项目不涉及此类情况。
3	危险废物贮存设施的选址	
4	危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则	
4.1	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	已满足要求。
4.2	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	本项目不涉及液体危险废物。
4.3	设施内要有安全照明设施和观察窗口。	已按要求设计。
4.4	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	本项目铝灰储库地面进行重点防渗，且不涉及液体、半固体危险废物。
4.5	应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。	均按要求进行设计
4.6	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	本项目废铝灰为单独储库，单

		独储罐。
5	危险废物贮存设施的运行与管理	
5.1	从事危险废物贮存单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。	本项目铝灰进厂前已进行成分分析和元素分析。
5.2	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。	贮存前均进行检验。
5.3	不得接收未粘贴符合4.9规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。	均符合规范。
5.4	盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。	本项目不存在此类情况。
5.5	每个堆间应留有搬运通道。	本项目铝灰储库和原料库有搬运通道，运输方便。
5.6	不得将不相容的废物混合或合并存放。	不存在此类情况。
5.7	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	满足要求。
5.8	必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	本项目运营期设置专人对铝灰储库和原料库铝灰储罐进行巡查。
5.9	泄漏液、清洗液、浸出液必须符合GB8978的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足GB16297和GB14554的要求。	已满足要求。
6	危险废物贮存设施的安全防护与监测	
6.1	安全防护	
6.1.1	危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。	按要求设置警示标志。
6.1.2	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。	废铝灰储库和原料库正常情况下均为密闭厂房。
6.1.3	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	均按要求进行设计和运行。
6.1.4	危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。	本项目运营期少量洒落的废铝灰均进行回用。
6.2	按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。	均按要求进行监测。

2.1.8 公辅工程

2.1.8.1 给水

本项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内，水源为园区供水，根据《奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区总体规划》，2013年起由开垦河流域向工业园区供水 3000 万 m³/a。本项目需水量为 35500m³/a，园区供水完全可以满足本项目的需求。

2.1.8.2 排水

厂区排水系统分为污水排水系统、雨水排水系统和污染雨水-事故排水系统。

污水排水系统

本项目排放的污水为生活污水。生活污水经新疆桂新环保科技有限公司缓冲池预存以后排至园区污水管网，最终送入园区污水处理厂进行深度处理后全部用于厂区绿化。

雨水排水系统

雨水采用有组织排水和地面径流相结合的排水方式，沿道路两侧设雨水管网（厂区主干道）。建筑物屋面雨水经雨水斗、雨水立管排入建筑物周围明沟后接入雨水口或雨水检查井，厂区内地面雨水由雨水口收集后引入雨水检查井经管道在末端经阀门井切换，进入初期雨水池，经检测达到纳管标准后再排至厂区外的园区雨水排水系统。

污染雨水-事故排水系统

为防止因事故所产生的未经处理的有害液体流入市政排水系统，造成环境的次生污染，本项目事故池、初期雨水池共用，总容积为 600m³。当发生事故时，事故污染雨水、事故消防水、事故物料泄露污染废水等通过排水系统末端经阀门井切换，经厂区废水系统收集至事故水池，需检测达到纳管标准后排至厂区外的园区污水管网。项目区污染的初期雨水进入初期雨水池，经检测达标后再排至厂区外的园区雨水排水系统。

2.1.8.3 通风

本项目生产厂房及仓库主要采用钢筋混凝土框架结构或钢结构，自然通风即可满足项目生产要求。

2.1.8.4 供电系统

(1)用电负荷

本项目新建两台 1250kVA 的变压器，采用高压侧单母线运行方式。本项目主要是生产耗电，年耗电量为 550 万 kW·h，生产、仪表、通讯用电负荷为三级，消防用电负荷为二级。可满足本项目需求。

(2)供配电方案

本项目采用室内变配电房方式，拟在回转窑设备区设置一个配电房。用电设备电压等级均为 380/220V 及 10kV。低压配电系统采用单母线分段接线，负责向装置的所有低压负荷供电。在配电柜内设置单独的应急事故母线段，分别于迎接电源进线及正常母线

段相连。本项目的所有应急负荷均由该应急事故母线段以放射式直配至用电设备。应急事故母线段应急电源引自发电机房柴油发电机，正常电源引自变压器。

备用电源

根据各负荷情况选用柴油发电机作为备用电源，本项目柴油发电机依托新疆桂新环保科技有限公司，厂区设有一台 320kW 柴油发电机，满足消防系统二级用电负荷要求。本项目不再专门设置备用电源。

不间断电源

本项目自控系统、消防控制系统、安防通信系统配置不间断电源，不间断电源采用在线式 UPS，UPS 需带旁路开关。

UPS 容量选用 10kVA，单进单出，电池组后备时间不小于 0.5h。

电机启动及继电保护

本工程中消防电泵采用星三角降压起动方式，自带消防起动控制柜等。

380V/220V 用电设备的保护用低压空气断路器、热继电器等相应的组合，作为短路、过负荷及断相保护；用交流开关（交流接触器或低压空气断路器）的电磁线圈或失压线圈作失压保护；起动用交流开关一般装于车间变电所或低压配电室，操作则在现场用控制设备操作交流开关。

2.1.8.5 供气系统

本项目天然气（0.4MPa）用量为 280 万 Nm^3/a ，由园区天然气管网提供，园区供气管网管径 DN250，压力 0.8MPa，接入厂区管径为 DN150，可满足本项目需要。

2.2 生产工艺及污染源分析

本项目铝酸钙粉生产工艺拟采用目前国内成熟的回转窑烧结法，以铝灰、碳酸钙为主要原料，经过筛分、研磨、分离等工序生产出铝酸钙粉。项目配套除尘设施，采用布袋除尘器除尘，收集回用；回转窑尾气采用“多管降温器降温+袋式除尘器除尘”工艺处理废气。

1、铝灰提铝生产线

金属铝含量较高的铝灰经过球磨筛分后得到铝颗粒和二次铝灰，铝颗粒在回转炉中熔化成铝液（依靠部分金属铝的燃烧发热），该过程中要添加精炼剂和除渣剂。铝液可以直接熔铸成非标铝锭，也可以进入保温炉，在添加精炼剂等的条件下做成标准铝锭。回转炉产生的铝灰经冷却桶冷却筛分后，大颗粒返回回转炉，细灰再次返回球磨机进行

筛分提铝。

铝颗粒在回转炉内加热过程为内热式，即利用铝灰渣自燃产生高温，在旋转作用下液态金属铝自动聚合，而灰渣浮于铝熔体表面，从而使铝液和灰渣分离。熔化铝液置入铝水包中，经叉车转移送入保温炉进行保温处理（主要是中转保温，天然气辅助加热 700-800℃）。回转炉内铝灰渣经扒渣后倒入冷灰桶，铝灰渣通过过灰槽进入破碎工段。冷灰桶的冷却方式为循环水喷淋间接冷却，通过水泵、喷淋水管将冷却水均匀布满冷却桶身，热渣通过桶身与冷却水进行换热，冷灰桶末端可快速冷却至 40~60℃以下，达到可装袋温度。

灰渣冷却后进入冷灰桶后端的球磨区，经球磨后，筛分出不同粒度的铝灰渣，其中大颗粒铝灰渣返回熔化炉回收金属铝，废灰密闭送入铝灰缓冲仓交由铝酸钙生产线使用。

铝液取样分析合格后进入铸锭工段。本项目采用自动化铸锭机，将高温熔化的铝液铸造冷却成锭。铝液自流进入铸锭机的铝锭模内，并对铸锭模充分冷却而凝固成型，通过气动脱模，不需使用脱模剂。冷却后的铝锭通过按规定的程序堆垛，然后由后道输送机输送到捆包移出位，然后运至成品库内。

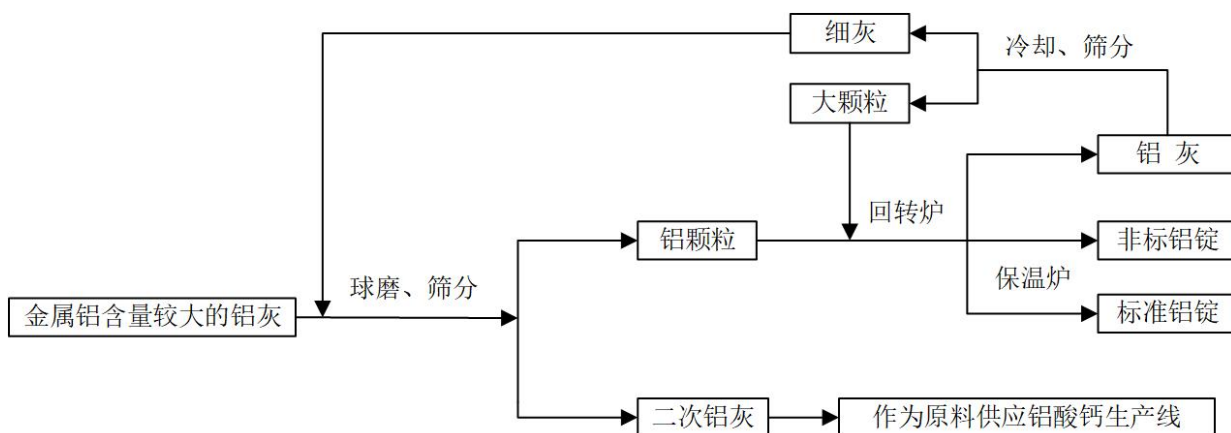


图2-1 铝灰提铝生产线工艺流程方框图

2、铝酸钙粉生产线

工艺流程简述：通过叉车将吨包袋铝灰投入料仓，进入球磨机将铝灰研磨分离出铝颗粒与废铝灰，再通过滚筒筛将铝颗粒和废铝灰筛分分开。将废铝灰用螺杆风机送入铝灰罐中，把石灰石原料用鄂式破碎机破碎成 5-30mm 的粉块料后，进入石灰石料仓；然后将石灰石与废铝灰通过电子称按计算量配比（石灰石和废铝灰的配比量为：石灰石 40%、废铝灰 60%）进入球磨机中研磨成 100 目以上的混合料后，输送至混合料罐，

再将混合料罐的混合料用螺杆风机打入混合料料仓，再通过螺旋输送机把混合料粉从回转窑窑尾送入回转窑中进行煅烧 烧结；回转窑煅烧从窑尾进料至窑头出料分为预热带、煅烧带、冷却带。

烧结好的铝酸钙（块状）从回转窑窑头进入冷却机中进行冷却，冷却后出料，出料温度在 70℃左右，然后将铝酸钙（块状）转运至铝酸钙成品库房进行破碎、球磨、筛分后制成成品，最后装袋入库。

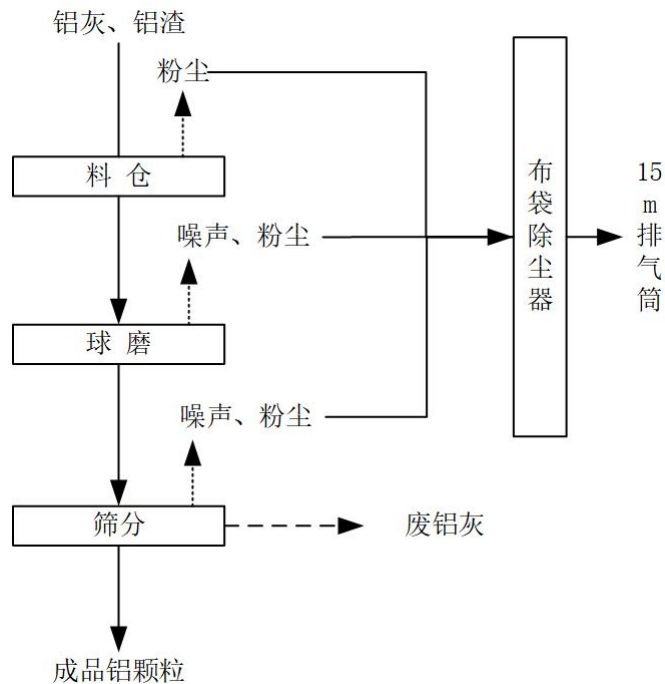


图2-2 铝颗粒筛分工艺流程方框图

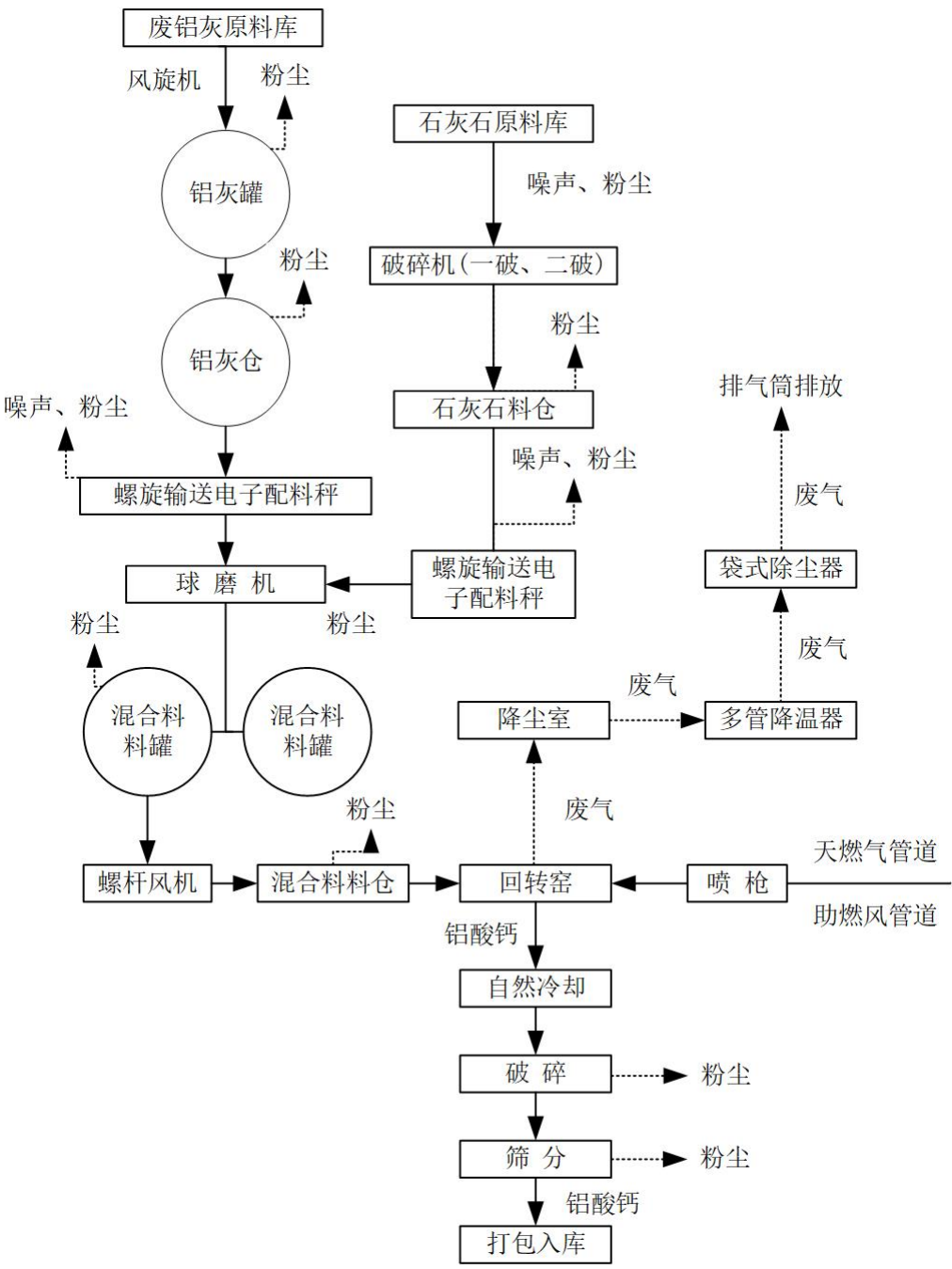


图2-3 铝酸钙工艺流程方框图

项目的主要工艺流程及产排污节点见下表。

表 2-10 项目主要产污节点及主要污染因子

类别	排放形式	编号	污染物	主要污染因子	处理措施	去向	排气筒编号
废气		G1	回转窑废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、汞及其化合物	旋风除尘+重力沉降+布袋除尘+SNCR 脱硝	20m 高排气筒排放	1#
		G2	熟料磨粉尘	粉尘	布袋除尘器	20m 高排气筒排放	2#

	有组织	G3	铝灰球磨筛分粉尘	粉尘	布袋除尘器	20m 高排气筒排放	3#
		G4	回转炉+炒灰烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物	布袋除尘器	20m 高排气筒排放	4#
	无组织		成品包装粉尘	粉尘	设备密封，车间四周封闭，洒水抑尘	大气	/
			堆场扬尘	粉尘	车间四周密封，洒水抑尘	大气	/
			球磨筛分逸散废气	粉尘	未收集部分逸散	大气	/
			回转炉+炒灰逸散废气	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物		大气	/
			铝灰储存废气	氨	仓库密闭	大气	/
	废水	W1	仓库地面清洗水	SS	铸造冷却池	循环回用	/
		/	W2	初期雨水	SS	雨水收集池	回用于生产或用于厂区抑尘
		/	W3	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	缓冲池暂存	排入厂区缓冲池，最终排入园区污水处理厂集中统一处理

2.3 施工期主要污染源分析

本项目主要建设新增铝灰仓库及铝灰输送设备等。施工期的主要污染源为噪声、固体废物和对生态环境的影响，其影响是短期的。

2.3.1 大气环境污染源分析

(1) 施工扬尘

工程建设期间土石方开挖调运、建筑材料采购运输、装卸、堆放、拌和、机械车辆运行等过程均会产生扬尘，使空气中总悬浮颗粒物含量增加，对周围空气环境会造成一定程度污染。施工现场周围扬尘浓度不但与源强大小及源强距离有关，扬尘浓度影响程度还随风速的变化而变化。据类似工程测定，距源强 1 m 处扬尘为 11.02 mg/m³，20 m 处为 2.89 mg/m³，50 m 处为 1.15 mg/m³，100 m 处为 0.86 mg/m³，200 m 处为 0.47 mg/m³；当小风或静风天气作业时，影响范围较小；而当大风天气作业时起尘量较大，扬尘污染范围也随之增大；为了减轻施工扬尘对环境空气的影响，通过采取及时清扫运输道路散落尘土，施工场地搭建围栏并在易起扬尘的作业时段，作业环节洒水降尘，

材料运输车辆加盖篷布、施工场地合理布局等措施，可最大程度地减少扬尘产生量，减少施工扬尘的扩散，减轻扬尘对周围环境的污染。

(2) 施工机械及运输车辆产生的燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，废气中所含的有害物质主要有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等。中型车辆平均时速为 30 km/h，一氧化碳排放量为 15.0 g/km·辆，碳氢化合物排放量为 1.67 g/km·辆，二氧化氮为 1.33 g/km·辆。

2.3.2 水环境污染源分析

施工期水环境影响因素主要为施工废水和施工人员生活污水排放的影响。

施工废水项目施工废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水、施工过程的建筑排水。

施工期废水主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。由于项目施工量较小，项目的施工废水量较小，施工废水经过沉淀、隔油处理后用于运输车辆的清洗及喷洒道路抑尘等。

(1) 施工生活污水

施工营地排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活用水量按 0.20 m³/人·d 计，施工高峰期人数按 10 人计，每天用水 2 t，取排放系数 0.8，则排放生活污水量为 1.6 t/d。生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网。其主要污染物产生及排放情况见下表。

表 2-11 施工期生活污水产生及排放情况

项目	产生浓度 (mg/L)	产生量(kg/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量(kg/d)
COD	350	0.56	200	0.32
BOD ₅	200	0.32	100	0.16
SS	250	0.4	100	0.16
氨氮	30	0.048	30	0.048

2.3.3 声环境污染源分析

本项目施工期间，作业机械品种较多，机械在施工作业中产生的施工噪声，是施

工期间对声环境可能造成影响的主要施工噪声源。各种机械噪声值详见下表。

表 2-12 施工机械噪声值 单位: dB (A)

机械名称		距离 5m 处的等效声压级
运输	卡车	75
施工	装载机	90
	推土机	86
	铲土机	86
	平地机	84
	搅拌机	75
	振捣机	86
	起重机	75
	切割机	84
	挖掘机	86

从上表可以看出, 各类机械施工的噪声级均比较大, 加之人为噪声及其他施工声响, 若未经妥善的隔声降噪处理, 将对周围环境造成一定的影响, 通过合理布局施工场地、设置四周隔离围挡措施, 规范操作等措施, 机械施工噪声对附近村庄居民的生活影响较小。

项目施工运输路线不经过人口密集的市区。工程建设中土方及建筑材料主要采用载重汽车运输, 机动车噪声是一低矮流动污染源, 其源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响, 运输车辆交通噪声对途经道路附近的村庄将产生一定影响。通过加强管理及禁鸣等措施可减轻交通噪声对环境的影响。

2.3.4 固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要建筑垃圾、弃土方、施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目工程建设产生碎砖、混凝土碎块、桩头等建筑垃圾。根据经验, 单位建筑面积产生的施工垃圾量约为 50~200kg, 本项目取 100kg/m² 计, 项目建筑面积约为 68000m², 则项目建筑垃圾产生总量约为 6800t。建筑垃圾严格按照有关规定堆放于当地政府所规定的地方。

(2) 土石方

项目工程建设内容有厂区建设、施工营地区, 工程内取、弃土平衡, 无借方, 无弃方, 对周边环境环境影响不大。

(3) 生活垃圾

施工区生活垃圾产生量 10kg/d(按高峰期施工人员 10 人左右产生垃圾量按 1.0

kg/人·d 计），主要成分为菜叶、菜梗、果皮、废纸、废塑料等。施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门及时清运。

2.3.5 生态环境因素分析

工程施工期间将破坏场址原有植被，土石方开挖后如不及时清运或回填，遇雨极易造成水土流失，场地砂石料堆放，也可能因降雨造成流失。水土流失防治措施包括：尽量避免低洼地积水，进一步完善场地内及周边排水沟系统，制定严格施工作业制度，在满足施工进度前提下，场地开挖避开雨天，弃土石方必须尽快转移至填方区域，防止长时间堆放，缩短开挖物料在缺乏防护措施条件下的裸露堆存时间，工程结束后，清理建设场地周围受扰动的地表，包括收拾、清运洒落的土石方、恢复毁坏的植被，以及清理其他建筑垃圾等，并及时做好厂区绿化地带的绿化工作。

2.4 运营期污染源分析及主要治理措施

2.4.1 废气正常污染源分析

1、有组织废气

（1）回转窑烟气

根据工艺流程可知，项目利用回转窑烟气余热对原料进行烘干，生料磨粉尘与回转窑烟气一起经布袋除尘器+SNCR 脱硝系统处理后，通过 20m 高排气筒（1#）排放。

回转窑煅烧工艺与水泥行业相似，参考 2021 年生态环境部发布第 24 号文，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册（简称手册）。

根据手册可知，回转窑窑尾烟气采用袋式除尘颗粒物去除效率可达 99.95%以上，本项窑尾废气由下至上经过预热器（内含 5 级旋风除尘器+重力沉降）进入生料磨，废气从生料磨抽出后再经布袋除尘器处理，本项目颗粒物去除率可以达到 99.96%。

根据手册可知，回转窑窑尾烟气采用 SNCR 脱硝氮氧化物去除率可达 60%以上，再结合低氮燃烧及分级燃烧技术，氮氧化物去除率可达 70%。经调查，全国范围内大部分的水泥生产企业采用 SCNR 进行烟气脱硝，江苏金峰水泥集团有限公司等多家公司目前采用分级低氮燃烧+SNCR 脱硝技术，经采取该措施后，其回转窑窑尾排放的氮

氧化物浓度可低于 200mg/m³。

表 2-13 水泥制造业产排污系数一览表

产品名称	原料名称、工艺名称	位置	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
熟料	钙、硅铝铁质原料； 新型干法	窑尾	<4000t-熟料/日	工业废气量	m³/t产品	2500
				颗粒物	kg/t产 品	132.989
				二氧化硫		0.198
				氮氧化物		1.571
		窑头		颗粒物		21.67
备注：本项目年产 20万吨铝酸钙粉，即606t/d。						

a、氟化物

铝酸钙生产项目回转窑煅烧工序一般会有氟化物产生，原因是原料含有杂质，原料加入铝灰，比只以铝土矿作为原料所含的杂质更多。因此本项目考虑氟化物主要来源于铝灰。根据成分分析可知，铝灰中含有钾、钠、钙、镁、铝、铁、铜、锌等元素，金属元素活性顺序为钾>钠>钙>镁>铝>锌>铁>锡>铅>氢>铜>汞>银>铂>金，即氢前面的元素活性大于氢，非金属元素优先与活性顺序前的元素反应，筛下铝灰（二次灰）含有的位于氢元素前的钾、钠、钙、镁、铝、锌、铁等元素反应活性远远大于氢，优先与氟元素发生反应，氟化氢（气氟）生成量较少

本项目收购的铝灰包括一次铝灰和二次铝灰，回收的一次铝灰经预处理变成二次铝灰后在进入回转窑利用，总计进入回转窑利用二次铝灰为 10 万 t/a。根据原料成分分析可知，二次铝灰平均含氟量为 5.1%。本项目铝灰用量为 10 万吨/年，占原料用量的 13.7%。回转窑废气中的氟化物产生量为700t/a。

b、氨

项目使用尿素脱硝，将配置好的所需浓度的尿素溶液和压缩空气经过加压泵站输送至窑尾喷射平台上，通过喷射平台上的分组控制柜对液、气路进行调压、调流量，再通过管路输送到各喷枪，经喷枪雾化后将尿素溶液喷射至炉膛内，尿素溶液高温下会分解出氨气，进行脱硝反应。SNCR 脱硝系统在分解炉中的尿素溶液喷淋过程有少量氨气逃逸，部分以亚硫酸铵或硫酸铵的形式被收尘系统回收，少量通过窑尾排气筒排入环境。

本项目类比华润水泥（上思）有限公司的自行监测数据，华润水泥（上思）有限公司水泥窑采用 SNCR 脱硝系统，每条水泥窑生产 4500t/d 熟料，窑尾废气中氨排放速率为 0.187-0.659kg/h，平均排放速率为 0.424kg/h。本项目回转窑生产能力为

606t/d，则窑尾氨排放速率约0.06kg/h，年排放量为 0.0475t/a，排放浓度为0.63mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的要求（即浓度限值为20mg/m³）。

c、汞及其化合物

回转窑煅烧工序以天然气为燃料，无汞化合物排放。

d、氯化氢

回转窑窑尾废气产生氯化氢。由表铝灰成分分析可知，铝灰中含有钾、钠、钙、镁、铝、铁、铜、锌等元素，金属元素活性顺序为钾>钠>钙>镁>铝>锌>铁>锡>铅>氢>铜>汞>银>铂>金，即氢前面的元素活性大于氢，非金属元素优先与活性顺序前的元素反应，筛下铝灰（二次灰）含有的位于氢元素前的钾、钠、钙、镁、铝、锌、铁等元素反应活性远远大于氢，优先与氯元素发生反应，氯化氢生成量较少，炉内呈碱性气氛，少量的氯化氢与氧化钙、氧化铝等反应生成氯化钙、氯化铝等无机盐。因此，本项目定性分析回转窑窑尾废气中氯化氢，项目运营后进行跟踪监测，监测频次为每季度监测一次。

表 2-14 各工序回转窑烟气产生情况

污染源名称	污染物名称		污染物产生情况		
			产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	烟气量 (m ³ /h)
生料磨废气	颗粒物		67.79	90.39	94697
窑尾废气	颗粒物		39896.7	53195.58	
	氮氧化物		471.3	628.40	
	氟化物	尘氟	349.35	465.8	
		HF	0.45	0.6	
		合计	349.77	466.4	
	氨		0.713	0.95	
窑头废气	颗粒物		6501	8668.00	

表 2-15 回转窑烟气产排情况

污染源名称	污染物名称	污染物产生情况			措施		污染物排放情况			执行标准
		产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	烟气量(m ³ /h)	处理措施	去除率(%)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
回转窑烟气	颗粒物	46465.49	61953.97	94697	布袋除尘+SNCR 脱硝+20m 排气筒	99.96	18.59	24.78	2.347	30
	氮氧化物	471.3	628.40			70	141.39	188.52	17.852	200
	氟化物	尘氟	349.35			99.96	0.14	0.186	0.018	6
		HF	0.45			0	0.45	0.6	0.057	6
		合计	349.77			99.83	0.59	0.786	0.075	6

氨	0.713	0.95			0	0.713	0.95	0.09	20
汞及其化合物	0.0058	0.0077			10	0.0052	0.007	0.0007	0.01

(2)回转炉+炒灰废气

根据原料成分分析，本项目的一次铝灰应能提炼出约 20%的金属铝，既年产12000吨铝锭。铝灰渣处理（回转炉和冷灰机）污染因子为氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢。

本项目颗粒铝进入回转炉，熔化为铝水，热铝灰渣经冷灰机冷却后再回至球磨筛生产线。回转炉用电加热启动回转炉，后利用铝灰渣的自燃放热形成高温。回转炉只有一个炉口，加料、扒渣、出料均为同一炉口，回转炉全封闭，回转炉炉口顶部安装集气罩，集气罩内保持负压。在加料、扒渣等过程中炉门逸散少量烟气，通过炉门顶部集气罩收集，集气罩内保持负压，炉门顶部集气罩风机为变频风机，加料、扒渣、出料等炉门打开过程中，炉门顶部集气罩负压抽风。回转炉、冷灰机烟气收集后进入 1 台“脉冲布袋除尘器”处理后，经 1 根 20m 高排气筒（5#）排放。

本项目回转炉和冷灰机废气类比《重庆新格海光金属材料有限公司年处理20万吨铝灰渣资源再利用项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告表》，其验收内容为年产3万吨铝合金锭，未监测二氧化硫因子。因此，回转炉和冷灰机废气中二氧化硫类比《广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目》例行监测数据，同类项目验收监测数据详见下表。

表2-16 类比项目与本项目对比情况

基本情况	重庆新格海光	广西循复	本项目
主要原料	铝灰渣	铝灰渣	铝灰渣
燃料	铝灰渣自然放热	铝灰渣自然放热	铝灰渣自然放热
工艺	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭
产品规模	3 万吨铝合金	1.8 万吨铝合金	1.2 万吨铝合金
工作时间	330d, 24h	330d, 24h	300d, 20h
主要设备	1 台回转炉、1 台冷灰机（冷却机）	1 台回转炉、1 台冷灰机	1 台回转炉、1 台冷灰机
污染防治措施	布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器

2、无组织废气

回转窑窑尾设有废气收集装置，回转窑窑头出料后进入密封式单桶冷却机，冷却机出料端是负压，保证空气从出料端进入冷却机冷却熟料，大部分入回转窑作为窑内天然气燃

烧所需空气量，故不存在窑头废气外排，窑头粉尘主要被抽至窑尾和回转窑烟气一同处理，因此回转窑废气收集率为 100%，不考虑无组织排放。本项目无组织粉尘主要来源于原料装卸储存工序、铝灰预处理工序、原料、成品破碎工序未收集的废气等。

(1)回转炉+炒灰逸散废气

回转炉三面密封，预留一面实现进出料操作，集气罩位于顶部，集气罩为半封闭罩，集气罩面积远大于回转炉炉口，将回转炉炉口全部罩住，并控制集气罩为强负压环境，负压收集回转炉烟气，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散。回转炉设置一个炉口，用于进料、出料、扒渣，进料、出料、扒渣时烟气扰动较大，有少量无组织烟气未能被集气罩收集而逸出。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012），半封闭罩能实现对烟气（尘）的捕集率不低于 95%。冷灰机废气全部有组织收集。回转炉和冷却机同时运行时 60%的废气来自回转炉。项目回转炉投料、扒渣、出铝水平均时间为 3min/h，占每批次运行时间的 5.0%，项目回转炉炉口设置集气罩对外溢的烟气进行收集，收集效率为 95%以上，则项目回转炉逸散的非组织烟量占废气产生总量的 0.15%，，则本项目回转炉、冷灰机无组织废气排放情况详见下表。

表 2-17 本项目回转炉、冷灰机无组织废气排放情况

污染源	污染物	排放情况	
		排放量 t/a	速率 kg/h
回转炉、冷灰机无组织废气	颗粒物	2.3010	0.2905
	氮氧化物	0.0544	0.0069
	氯化氢	0.0055	0.0007
	氟化物	0.0025	0.0003

(2)铝灰储存氨气

原料铝灰均采用吨袋(敞口袋)包装存放，只有袋口表层灰暴露在空气中吸湿情况才会有氨气产生，原料库中铝灰渣暴露在空气中的面积按 2400m² 计算，主要是袋口表层铝灰受潮，深度按 5cm 计算，铝灰密度按 1.5t/m³ 计，则原料库中铝灰受潮量为 180t/次，铝灰中的氮化铝按 10%计，受潮铝灰中氮化铝量为 18t/批次，本项目铝灰每批次暂存时间约为 60 天，即铝灰受潮量为 90t/a，根据《铝灰渣中氮化铝在焙烧与水解过程中转化的研究》(唐玲虹)，铝灰渣氮化铝在水溶液的转化程度与温度有关，短时间内铝灰渣中的氮化铝在 25℃的水溶液中基本上不发生反应，本项目原料铝灰常温堆存，同一批次在原料库内存放时间不长，氨气挥发量较小，保守计算，按物料氮化铝含量的 0.2%发生转化率，氮化铝在与水的化学反应方程式为： $\text{AlN}+3\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+\text{NH}_3\uparrow$

根据其反应式可知，分解 1kg 的 AlN ，可得到 0.4146kg NH_3 ，计算铝灰暂存库反应的氮化铝量为 0.18t/a，则氨气的产生量为 0.075t/a(0.0104kg/h)，为无组织排放。铝灰预处理车间由于使用一次铝灰，铝灰中的氮化铝受潮会分解产生氨气，由于铝灰暴露在空气中分解产生氨气情况与空气湿度、环境温度等有很大关系，本次环评要求铝灰在运输、输送、配料等工序均采取封闭措施，避免铝灰受潮，则运输、输送、配料等工序产生的氨气甚微，厂界无组织排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准限值(氨 0.3mg/m³)。

3、厨房油烟

项目员工人数 200 人，按均在厂区食宿计算，食堂设置 2 个灶头，按每人每天消耗动植物油 0.1kg/d 计，则本项目日消耗食用油 0.020t，在烹饪时按挥发损失约 2%计，则油烟废气产生量约 0.12t/a（0.4kg/d）。通过抽油烟净化处理（净化效率≥90%）后由引风机引至屋顶排放。引风机按风量 45000m³/h 计，则排放量为 0.012t/a（0.04kg/d）排放浓度 0.04mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（浓度≤2.0mg/m³，净化效率≥60%）限值要求。

2.4.2 粉尘正常排放污染源分析

（1）熟料磨粉尘

熟料破碎与熟料粉磨为一体机，《贵州奇峰工贸有限责任公司年产 20 万吨铝酸钙粉新型材料生产线技改工程建设项目竣工环境保护验收监测报告表（2019.06）》，该项目铝酸钙粉熟料破碎与熟料磨排放的粉尘量为 0.465kg/h。

本项目生产能力相近，生产工艺及除尘设备相同，类比排放速率。本项目拟于磨矿机粉尘通过风量为 30000 m³/h 的风机引至配置的布袋除尘器处理，处理效率达 99.0%，按此推算，本项目年产 20 万吨铝酸钙，则本项目排放速率为 0.698kg/h，经处理后的粉尘排放量为 5.53t/a，则粉尘产生量为 552.8t/a，产生的源强为 69.78kg/h，处理后的废气经 20 高的排气筒（3#）排放。

（2）铝灰球磨筛分粉尘

本项目铝灰渣预处理设有 2 套球磨机、2 套滚筒筛，并联处理铝灰渣，2 套球磨滚筒筛配套 2 台“脉冲布袋除尘器”处理，料仓及投料等粉尘并至“脉冲布袋除尘器”处理，然后经 1 根 20m 高排气筒排放。球磨机、滚筒筛全封闭，铝灰渣投料口、滚筒筛出料口顶部设置集气罩。

类比同类项目《洛阳泉毅兴冶金材料有限公司年加工 40000 吨铝灰渣项目竣工环境保护验收监测报告》的颗粒物产生速率，类比情况对比详见下表，两者具有可类比性。洛阳泉毅兴冶金材料有限公司验收监测情况详见下表。

表2-18 类比情况对比

类比内容	洛阳泉毅兴冶金公司	本项目	备注
原料	铝灰渣	铝灰渣	相同
规模	年处理 4万吨铝灰渣	年处理4万吨铝灰渣	处理量相同
主要设备	6 台球磨机和 6 台筛分机，设有 6 台布袋除尘器	2 台球磨机和 2 台滚筒筛，设有 2 台布袋除尘器	设备相同

根据检测报告可知洛阳泉毅兴冶金材料有限公司铝灰渣球磨筛分粉尘产生总量为 57.76kg/h（112.5t/d），本项目设计处理能力为 121t/d，类比产生速率，则本项目铝灰渣球磨筛分粉尘产生总量为 62.12kg/h（492 t/a），本项目球磨筛分风机总风量为 40000m³/h，粉尘产生浓度为 1553mg/m³。洛阳泉毅兴冶金材料有限公司布袋除尘器去除效率约为 99%，参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册一般排放口袋式除尘器处理效率为 99%，因此本项目布袋除尘器去除效率取 99%，因此本项目球磨筛分粉尘排放量为 0.621kg/h（4.92t/a），排放浓度为 15.53mg/m³ < 30mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值。

(1)破碎逸散粉尘

破碎粉尘由集气罩未收集到的破碎粉尘为无组织废气，粉尘产生量为 1.85t/a，破碎车间四周封闭，采用洒水抑尘，抑尘效率为 85%，则破碎粉尘无组织排放量为 0.28t/a，排放速率为 0.106kg/h。

(2)产品包装粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，并且项目采用全自动包装工序，密封程序较好，因此，参照包装转运过程中粉尘产生量为 0.06kg/t（产品），本项目年产20 万吨铝酸钙粉，则包装粉尘产生量为 12t/a。项目厂区封闭，大部分可在厂区内沉降，采用洒水抑尘，且加强车间通风。逸散外部的粉尘量按 10%计，则包装粉尘排放量为 1.2t/a，排放速率为 0.2kg/h，呈无组织排放。

(3)堆场扬尘

铝土矿用量减少堆场扬尘产量减少。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，物料堆存过

程中产生的粉尘量按 0.037kg/t 贮料计，对原料堆场盖棚，四周封闭，洒水抑尘，预留进出口，减少粉尘的外泄，抑尘效率为 85%。铝土矿、石灰石堆棚，则产生量为 0.53t/a，则排放量为 0.16t/a。

(4)球磨筛分逸散粉尘

一次铝灰进入球磨机投料方式为用起重设备将装有铝灰的吨袋（可重复使用）底部有一个出料口，投料高度控制在 20cm 的高度，投料口三面密封，顶部设置集气罩，出料口处铝灰和颗粒铝在下方接入吨袋内，物料落差小，在出料口上方设置集气罩全部罩住出料口。球磨机、滚筒筛全封闭，各设备连接点封闭，无组织产尘点为铝灰渣投料口、滚筒筛出料口。铝灰拆包、投料、出料粉尘约占总粉尘量的 5%，在其顶部设置集气罩，集气罩粉尘收集率为 95%，无组织产生量约占总粉尘量的 5%。根据球磨筛分有组织排放粉尘反推，则本项目球磨、筛分无组织排放量为 1.29t/a（0.163kg/h）。

(5)二次铝灰拆包入仓粉尘

二次铝灰回收后可直接存入铝灰筒仓内，投料方式与进入球磨机的投料方式相同，用起重设备将装有铝灰的吨袋（可重复使用）底部有一个出料口，投料高度控制在 20cm 的高度，投入料斗内，物料落差小，在出料口上方设置集气罩全部罩住出料口。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中高炉烟道灰的装运与转运逸散系数 0.015kg/t 烟尘计算，本项目二次铝灰年用量为 1.8 万，本项目二次铝灰拆包粉尘为 0.27t/a。

2.5项目污染源汇总

项目污染物排放量核算汇总见下表。

表2-19 项目污染源强汇总表（一期）

种类	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气 污染物	TSP	t/a	8032.06	7992.29	39.78
	氟化物	t/a	112.15	111.64	0.52
	SO ₂	t/a	0.19	0	0.19
	NO _x	t/a	8.98	0	8.98
废水污染物	废(污)水量	t/a	492	0	492
	COD	t/a	0.063	0	0.063
	氨氮	t/a	0.014	0	0.014
	SS	t/a	0.0147	0	0.0147
固体废物	危险废物	t/a	0.12	0.12	0
	收集粉尘	t/a	7992.29	7992.29	0
	生活垃圾	t/a	5.85	5.85	0
	污泥	t/a	3	3	0
	废气吨包袋	t/a	10	10	0

表2-20 项目污染源强汇总表（二期）

种类	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气污染物	TSP	t/a	8032.06	7992.29	39.78
	氟化物	t/a	112.15	111.64	0.52
	SO ₂	t/a	0.19	0	0.19
	NO _x	t/a	8.98	0	8.98
废水污染物	废(污)水量	t/a	492	0	492
	COD	t/a	0.063	0	0.063
	氨氮	t/a	0.014	0	0.014
	SS	t/a	0.0147	0	0.0147
固体废物	危险废物	t/a	0.12	0.12	0
	收集粉尘	t/a	7992.29	7992.29	0
	生活垃圾	t/a	5.85	5.85	0
	污泥	t/a	3	3	0
	废气吨包袋	t/a	10	10	0

2.6非正常工况排污分析

根据本项目排污情况，非正常工况下排放主要考虑废气非正常排放，即除尘设施处理效率下降，本评价取效率下降 20%，非正常排放情况见表下表

表 2-21 非正常工况下，拟建项目废气排放一览表

序号	污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（ mg/m³ ）	非正常排放速率（ kg/h ）	单次持续时间（ h ）	年发生频次	应对措施
1	原料库排气筒 1#	收集粉尘	布袋除尘器故障	TSP	334.22	6.68	1	1	停止生产至设备恢复正常
				氟化物	5.11	0.10			
2	制粉车间排气筒 2#	收集粉尘	布袋除尘器故障	TSP	338.05	13.52	1	1	
				氟化物	5.17	0.21			
3	成品库排气筒 3#	收集粉尘	布袋除尘器故障	TSP	527.52	10.55	1	1	
				氟化物	8.07	0.16			
4	回转窑排气筒 4#	收集粉尘	布袋除尘器故障	TSP	131.88	211	1	1	
				氟化物	2.02	3.23			
				氟化物	2.02	3.23			

2.7施工期工程分析

项目施工期主要的环境影响因素包括施工过程中废水、废气、噪声及固体废物等

污染物的排放，以及施工过程中水土保持等生态影响。

项目在施工过程中由于施工人员活动及施工机械运行等带来废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放会对局部环境产生影响，这种影响是短暂的，待施工结束后，即随之消失。

2.7.1 施工期工程分析

1、地基处理

拟建场地为地形成，场地上部为松散的人工素填土和粉质粘土，根据上述地质情况，设计拟采用以下地基处理方案：

(1) 场地内的上部松散、软弱土层需采用塑料排水板+低能量强夯或井点降水+低能量强夯的方法进行处理。

(2) 大、中型设备基础及建、构筑物采用桩基，桩型采用预应力混凝土管桩（PHC 桩）。

(3) 小型设备基础采用强夯处理后的地基。

2、结构设计

结构设计按照石油化工生产工艺特点(如易燃、易爆、高温、高压、振动、腐蚀等)以及工程地质、气象资料、地震烈度、材料供应、施工技术条件等，进行综合全面考虑，选择技术先进、经济合理、安全适用、符合抗震要求的结构设计方案。结构设计使用年限按 50 年考虑。

3、土建及安装

包括打桩、土木、地下管道、机械设备安装调试、钢结构安装、管道安装、焊接、热处理、无损探伤、防腐、绝热、电气安装调试、仪表安装调试等。

该阶段施工过程中，要动用运输设备，进行大量钢筋、混凝土、设备、管道等的运输；动用大型吊装设备，进行设备和管道等的吊装；进行管道及设备的焊接安装等等。该阶段是厂区施工阶段中，动用人力和设备最多的阶段。

2.7.2 施工期污染因素分析

2.7.2.1 施工废水

项目施工过程中会产生一定的施工人员的施工生活污水、管道清洗试压产生的废水等。若管理和处置不善将造成一定的环境污染。

(1) 生活污水

施工生活污水的主要包括施工营地食堂废水、施工人员盥洗水、施工场地及机具清洗水等。工程总施工期约为 36 个月，由于工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，预计施工期的施工人员为 200 人至 600 人，一般情况下所产生的生活污水量约为 1.06-3.18m³/h，水质为：COD 500mg/L，BOD₅ 300mg/L，SS 200mg/L、氨氮 35mg/L 等。

设备及管道清洗试压废水

在设备及管道安装完成后，需要对设备及管道进行清洗施压。设备及管道清洗试压废水即为设备及管道的清扫和试压阶段排放的废水，废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，没有其它污染物，一般可通过沉降后通过排水系统达标排放。

2.7.2.2 施工废气

1、施工扬尘

施工活动将造成局部地区大气环境中 TSP 浓度增高。尤其在无雨季节，当风力较大时，施工现场表层 1~1.5cm 的浮土可能扬起。经类比调查，扬尘影响范围主要在施工场地外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

(1) 施工扬尘主要来源

①施工期的场地平整和地基处理中，运送土石方、建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中；另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生；

据有关文献报导，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，吨；P-道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为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 2-22 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/(辆·公里)

车速(km/h)	道路表面粉尘量P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574

15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，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办法。

此外，施工道路定期洒水，保持地面湿度也是有效的防尘、降尘措施。

②制备建筑材料的过程，如混凝土搅拌，将有粉状物料逸散；

③原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气。

(2) 影响扬尘产生量的因素

①土壤或建筑材料的含水量。

②土壤或建筑材料的粒径大小。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.01mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，

③气候条件：主要影响因素是风向、风速、空气湿度、降水等。

④运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显。

2、施工机械废气

施工中还会产生机动车辆或施工机械燃油排放的燃烧烟气，其不是工业生产上连续性和固定的废气源，排放地点距居民区较远，影响较小。

2.6.2.3 施工固废

施工过程中的固体废物主要为厂区土方工程产生的弃土弃渣，施工人员产生的生活垃圾、施工过程中产生废钢材等施工垃圾等。

(1) 生活垃圾

施工中生活垃圾主要为施工人员日常生活中产生的纸张、废包装材料、食物残渣等生活垃圾。产生量主要由施工人员数量、施工期长短及施工管理水平等决定。项目厂区施工期的生活垃圾产生量约为 0.5t/d。

(2) 施工生产垃圾

项目施工过程产生的施工垃圾主要是废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。废边角料、焊头等金属类废弃物，在施工现场不得随意丢弃，每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，收集金属类废弃物，施工结束后集中回收处置。

其它施工废物及时收集，可再生利用的进行回收利用，无回收利用价值的垃圾，送当地环卫部门的垃圾站或填埋。

施工过程中产生的不能回收利用的废油漆桶、废油漆、含油抹布等应经收集后，按危险废物委托有资质单位接收处置，不得随意丢弃。

2.6.2.4 施工噪声

项目在厂地平整、设备及管道的运输、管道设备安装、设备及管道的焊接、管道的敷设等施工过程中，因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约85-105dB(A)，具有间断性和暂时性。常用施工机械噪声源强见下表。

表2-23 施工机械噪声源强一览表

机械设备名称	测距 m	噪 声 级 dB (A)	备注
打桩机	15	105	
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
铲土机	5	93	
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	
冲击式钻机	1	87	

3.环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

奇台县地处东经 89°13'—91°22'、北纬 43°25'—45°29'，位于新疆维吾尔自治区东北部，天山东段博格达山北麓，准葛尔盆地东南缘，东邻木垒哈萨克自治县，南隔天山与吐鲁番市、鄯善县相望，西连吉木萨尔县，北接富蕴县、清河县、东北部与蒙古国接壤。县城西距乌鲁木齐市 207 公里，距昌吉市 234 公里。奇台县区域东西宽 45~150 公里，南北长 250 公里，总面积 18087.3 平方公里。其中山地、丘陵占 31.4%，平原占 15.04%，沙漠、戈壁占 53.56%。

奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区位于奇台县以北 7 公里，X166 县道从规划区南侧横穿而过，经县乡公路向东 44 公里至 228 省道，向南 7 公里至 303 省道，基地形状呈不规则形，规划用地面积约为 8256.7462 公顷。

3.1.2 地形地貌

奇台县从南到北地理环境独特，地形地貌复杂多变，自然风貌集沙漠、戈壁、绿洲、山谷、草原、森林和冰雪等自然景观为一体。南部山区崇山峻岭，逶迤连绵，雪峰冰川高耸入云，林海草原苍茫无际，翠谷溪流清幽隽秀，河山旖旎，绝景天成；中部平原田野广袤，阡陌纵横，一派北国田园风光；北部荒漠戈壁有许多完好的海相、陆相动植物化石群，堪称瀚海大漠中的“史前博物馆”。

奇台县南依天山，北部是北塔山；地势南北高，中间低，呈马鞍形状；有高山、丘陵、平原、沙漠多种地貌。最高点为南部无外名山山峰，海拔 4014m；最低点为北部盆地中心丘河，海拔 506m；北部是荒漠，将军戈壁横卧其间；中部是天山冲积层平原。县境南部是天山山脉，东西走向；其间有萨尔勒达板、照壁山、马鞍山、宋家渠、分水岭等山系；主峰无名山，海拔 4014m；山地等高线 1600m。县境北部有北塔山，属阿尔泰山山系，东南走向，主峰阿同敖包，海拔 3290m，山地等高线在 2000m 以上。全县有

11 种土类，黑钙土：分布在中山地带，占总面积 2.2%；栗钙土：分布在中地山及丘陵，占总面积 1.3%；灰漠土：分布在平原，占总面积的 29.6%；潮土：分布在平原井灌区，占总面积 5.3%；灌耕土：分布在平原井灌区，占总面积 6.6%；草甸土：分布在盐湖，占总面积 1.8%；沼泽土：分布在湖滩，占总面积 43%；盐土：分布在平原井灌区，占总面积 6%；风沙土：分布在沙漠边缘，占总面积 0.8%；砾石土：分布在沙漠壁，占总面积 3.3%。奇台县有可利用土地 2218.75 万亩，宜农地 194.84 万亩，已耕种面积为 114.4 万亩，宜林地 55.5 万亩，宜牧地 1508.6 万亩，其它土地 355.8 万亩。

3.1.3 工程地质

根据对拟建场地进行的现场勘探，结果如下：

(1) 地层构成

在勘探所达到的深度范围（7.0m）之内，场地地层较连续，层位稳定，可划分为简单地基。经探坑揭示，场地内的地层从地表自上而下可分为二个主层，各土层的岩性特征详见地表层。

第一层：为杂填土：稍湿，结构较为松散，以粉土为主。岩性描述层厚 0.2-0.4m，层底深度 0.2-0.4m。

第二层：为圆砾：灰黑色；稍湿；中密；砾石主要由石英岩、灰岩等硬质岩石组成；亚圆形；弱风化；砾径在 0.5×2.0cm 左右，含量约占 60% 左右，可见最大砾径 10×15cm，卵石含量在 25% 左右，充填物主要为粉土和细砂，含量约占 15% 左右，无胶结现象，该层土分选性好。本次勘察深度范围内未揭穿最大揭露厚度 6.8m，层底深度大于 7.0m。

(2) 场地工程地质条件评价及结论

① 拟建场地内无重大活动断裂通过，该场地处于对建筑抗震有利地段，场地土类型为中硬场地土，场地类别为 II 类。

② 经野外勘探，拟建工程场地内所揭示出的土层为二个主层，各土层的地基承载力特征值（ f_{ak} 值）建议采用：杂填土层：为开挖土层；圆砾层： $f_{ak}=300\text{kPa}$ 。

③ 由于地下水埋深较大，设计和施工时可不考虑地下水对拟建物基础的影响。

④拟建场地的场地环境类别为Ⅲ类。经室内易溶盐试验结果表明，土对混凝土结构具有弱腐蚀性；土对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性。场地土对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

⑤本区抗震设防烈度不低于7度，设计地震分组为第二组。请按国家有关规范进行抗震设防。季节性冻土标准深度为1.20m（据《中国季节性冻土标准冻深线图》）。

⑥拟建物基坑开挖后请及时通知勘察单位及有关部门进行验槽。

3.1.3 水文

（1）地表水

奇台县内有12条河流,较大的有开垦河、中葛根河、碧流河、吉布河、达板河。其中开垦河积水面积 500km²，年径流量占全县的三分之一，是全县最大的河。天山冲击扇以下的泉水溢出带，有水磨河、小屯河、东地河、西地河、八家户河。全县河水年径流量为4.65亿m³。奇台县有小型拦河水库三座（宽沟水库、新户河水库、根葛尔水库），中型注入式山区水库一座（东塘水库）。宽沟水库位于奇台县碧流河乡境内，多年平均径流量为624万m³，是一座以防洪、灌溉为主的小型山区水库，原设计库容为300万m³，实际蓄水库容为185万m³。工程于2006年10月15日完成除险加固。水库总库容恢复为284万m³。工程建成后改善灌溉面积0.78万亩。

（2）地下水

奇台县地下水贮藏由于其径流特征和地形、地貌等自然条件影响所致，其分布很不均衡。根据《昌吉州地下水资源开发利用规划报告》（1999 年）提供成果资料，奇台县工业园区供水程建设项目范围平原地下水补给量为 29652 万 m³/a，地下水可开采总量为 24611 万 m³/a。根据奇台县水利局 2010 年统计数据年报资料，该工程取水范围县属各乡镇 2010 年地下水开采总量为 28000 万 m³，超采 7611 万 m³，超采系数为 0.38，属严重超采区。规划区地下水埋藏较深，地下潜水水质较好。

3.1.4 气候特征

奇台县属中温带大陆性干旱半干旱气候。全县年日照时数 2840-3230 小时，4-9 月作

物生长发育期，月日照时数多于 240 小时，最长达 300 小时以上。南部低于山丘陵地区，由于阴雨天气较多，太阳辐射量小于平原和沙漠地区。北区空气含水量较小，透明度较好，日照充足。沙漠地区的日照总时数与日照百分率同平原地区相差不大。其主要气候特点是：日照时间长，热量丰富；气候干燥，降水稀少，蒸发强烈；夏季火热，冬季干冷；春夏季多风沙，由平原向山区递减，由于纬度、地形、海拔高度的差异，南、北部山区及平原的气温，降水、风速差别较大。据奇台县气象站多年观测资料统计，主要常规气象要素如下：

年平均气温	5.8℃
极端最高气温	41.6℃
极端最低气温	-38.6℃
年平均相对湿度	58.8%
年主导风向	东南偏南风（SSE）
灾害性天气多西北风	
最大风力	12 级
年平均风速	2.9m/s
无霜期年平均	153 天（从 4 月下旬到 10 月上旬）
年最大降水量	291.6mm
年平均降水量	205.4mm
年最大积雪厚度	63cm
年平均日照时数	2900h
年平均蒸发量	1534mm
最大冻土深度	150cm
抗震设防烈度	7 度

3.1.5 动植物生态环境

奇台县自然条件优越，资源十分丰富。共有森林面积 56.79 万亩，其中天然森林 47.35

万亩，活木蓄积量 323 万 m^3 ，生长和种植松、桦、榆、杉木、苹果、杏、山楂等九十余个树种。境内野生药用植物有贝母、党参、大芸、大黄、甘草、麻黄、益母草、车前子、雪莲、枸杞、当归、锁阳、山楂、柴胡、羌活、赤芍等 300 余种。野生动物主要有野驴、鹅喉羚、紫貂、雪豹、野马、马鹿、黑雕、草原斑猫、草原雕、高山雪鸡、北山羊、猎隼等国家一、二类珍稀品种几十种。全县共有季节性天然草场 1286 万亩，占全县土地面积的 42%，其中可利用草场面积 1246 万亩，年鲜草总贮量 9 亿 kg。南部天山有“高山植物园”、“高山动物园”之称，处于天山高山峡谷带以内的高山植物园主要分布着雪岭云杉及林间灌木、小乔木、雪莲等有种子植物 200 余种；有马鹿、雪豹、野猪、棕熊、狍鹿、狐狸、狼、獾猪、岩羊、岩鼠、松鼠、水獭、猓獾、石貂、盘羊、野兔等 20 余种兽类，其中有 8 种属国家级保护动物；鸟类有雪鸡、石鸡、斑鸠、猫头鹰、金雕、朱雀、山鹑、杜鹃、天雀等 50 多种。

3.1.6 矿产资源

矿产资源有原煤、金、银、铜、石灰石、芒硝、石墨、辉绿岩、铬、铁、膨润土、珍珠岩、花岗岩等 20 种。现已探明有小规模开采的无烟煤，储量 41 亿 t，芒硝 260 万 t，石墨矿储量 175 万 t，食盐 980 万 t，石灰石 200 亿 t，黄金含量最高达 8g/t，此外，石油、天然气储量也十分可观。

3.1.7 地震

奇台县抗震设防烈度 7 度，地区地震动峰值加速度 0.10g。

3.2 社会环境概况

3.2.1 奇台县概况

奇台县位于新疆维吾尔自治区东北部，昌吉回族自治州东部，辖 9 镇 6 乡。昌吉回族自治州东部飞地，吉木萨尔县之东，木垒县之西，东与木垒哈萨克自治县为邻，南与吐鲁番市交界，西连吉木萨尔县，北接富蕴县、青河县，东北部同蒙古人民共和国接壤，国境线长 131.47 公里。奇台县境东西横距 150 公里，南北纵距 250 公里，县域总面积 1.93 万平方公。地理坐标为东经 89°13′至 91°22′，北纬 42°25′至 45°29′。

3.2.2 项目区社会环境概况

奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区北纬 44°4′39.40"，东经 89°39′13.90"，位于

奇台县以北 7 公里，X166 县道从规划区南侧横穿而过，经县乡公路向东 44 公里至 228 省道，向南 7 公里至 303 省道，基地形状呈不规则形，规划用地面积约为 8256.7462 公顷。园区总体规划期限为：2011 年-2030 年。总用地面积为 8256.7462 公顷（82.5 平方公里）。园区利用重点发展矿产品开发加工，发展精细化工为主，延伸煤化工产业链。园区规划从功能布局上形成“1+2+4”的结构模式。即：综合服务、办公中心、三片公共绿地、二轴、六大功能区。其中四大功能区：

化工工业片区Ⅰ：位于规划区北侧，占地约 1474 公顷，并将有上下链关系的几种相关产业相对集中，有利于产业之间的相互联系发展。

化工工业片区Ⅱ：位于规划区东部，占地约 4663.9057 公顷，该区域主要以矿产品冶炼为主。

加工工业片区：位于规划区西部，X166 县道以北，占地约 1516.9156 公顷，主要以矿产品的加工为主。

仓储、物流片区：位于规划区中部，X166 县道以北，占地约 195 公顷，主要以重工业的仓储、物流为主。

本项目位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区安宁路以北、兴和路以东的工业用地，属于化工工业片区Ⅱ。

3.3 项目区环境质量现状调查与评价

3.3.1 大气环境现状调查与评价

3.3.1.1 监测点布设

大气环境质量现状常规因子调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测，共设置了 3 个监测点的监测数据，分别为项目上风向（1#）、项目下风向（2#）、项目中心点（3#）；特征因子调查为本项目区。监测点位置、监测项目见表 3.1-1。

表 3.1-1 大气环境现状监测点位位置

序号	监测点位	方位	监测项目
1	上风向	S	总悬浮颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物 H ₂ S、NH ₃
2	下风向	N	
3	项目区中心点	项目区中心	

3.3.1.2 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。采样及分析方法详见表 3.1-2。

表 3.1-2 大气监测采样及分析方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单 GB/T 15432-1995/XG1-2018	电子天平(万分之一) FA2004N	0.001mg/m ³
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	0.004mg/m ³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	722 型可见分光光度计	0.005mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011	FA2004N 型万分之一电子天平	0.010mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011	SQP-型电子天平(十万分之一天平)	0.010mg/m ³
一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988	XLZ-3091 型便携式红外线气体分析仪	0.3mg/m ³
	环境空气 一氧化碳的自动测定 非分散红外法 HJ 965-2018	GR-2015 型环境空气红外气体分析仪	0.07mg/m ³
O ₃	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ504-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	0.010mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	PXS-270 离子计	0.06μg/m ³
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	YC3080 离子色谱仪	0.02mg/m ³
汞及其化合物	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）HJ542-2009	ZYG-II智能冷原子荧光测汞仪	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	722 型可见分光光度计	0.01 mg/m ³
硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB11742-1989	722 型可见分光光度计	0.005mg/m ³

3.3.1.3 监测时间及频率

本项目三个监测点 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、氯化氢、汞及其化合物、NH₃、H₂S 取样时间为 2022 年 5 月 30 日至 6 月 5 日，连续采样 7 天，统计日均浓度值。TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 每日连续采样时间不少于 20h。H₂S、氯化氢、汞及其化合物每天采样 4 次，统计小时平均值。O₃ 每天采样 8 次，统计小时平均值。CO 每天采样 16 次，统计小时平均值。

3.3.1.4 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氟化物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。NH₃、H₂S、氯化氢、执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。

(2) 评价方法

采用标准因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中：I_i—i 污染物的分指数

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³

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

(3) 监测结果及评价统计

评价结果表明，三个监测点的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

3.3.1.5 监测结果统计

1#、2#、3#监测点监测结果见下表。

表 3.1-3 TSP、氟化物、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 监测结果

采样点 位	采样日期	总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)	PM ₁₀ (mg/ m ³)	PM _{2.5} (mg/ m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)
项目区 上风向 1# E: 89°39'19.90" N: 44°4'6.45"	5 月 30 日	0.117	2.73	0.104	0.055	0.021	0.040
	5 月 31 日	0.125	2.78	0.101	0.049	0.021	0.041
	6 月 1 日	0.120	2.91	0.103	0.060	0.024	0.044
	6 月 2 日	0.119	3.60	0.103	0.052	0.022	0.043
	6 月 3 日	0.124	3.20	0.104	0.056	0.021	0.044
	6 月 4 日	0.123	3.61	0.105	0.049	0.025	0.044
	6 月 5 日	0.119	3.21	0.104	0.057	0.021	0.043
项目区 下风向 2# E: 89°39'40.22" N: 44°3'55.71"	5 月 30 日	0.163	3.74	0.100	0.059	0.029	0.044
	5 月 31 日	0.148	3.81	0.101	0.054	0.023	0.046
	6 月 1 日	0.160	4.15	0.103	0.049	0.030	0.046
	6 月 2 日	0.165	4.56	0.102	0.065	0.031	0.046
	6 月 3 日	0.158	4.39	0.105	0.051	0.025	0.046
	6 月 4 日	0.169	3.91	0.106	0.049	0.029	0.047
	6 月 5 日	0.171	3.76	0.107	0.059	0.027	0.045
项目区 中心点 3# E: 89°39'30.10" N: 44°4'1.12"	5 月 30 日	0.156	3.20	0.108	0.062	0.032	0.046
	5 月 31 日	0.152	3.38	0.108	0.058	0.027	0.051
	6 月 1 日	0.142	3.41	0.110	0.056	0.034	0.050
	6 月 2 日	0.147	3.90	0.109	0.054	0.034	0.049
	6 月 3 日	0.144	4.22	0.111	0.050	0.028	0.048
	6 月 4 日	0.134	3.61	0.109	0.054	0.033	0.051
	6 月 5 日	0.166	3.91	0.113	0.053	0.031	0.049
标准值		300μg/m ³	7μg/m ³	150μg/m ³	75μg/m ³	150μg/m ³	80μg/m ³

表 3.1-4 O₃ 监测结果 (mg/m³)

采样日期	采样频次	上风向 1# E: 89°39'19.90" N: 44°4'6.45"	项目区下风向 2# E: 89°39'40.22" N: 44°3'55.71"	项目区中心点 3# E: 89°39'30.10" N: 44°4'1.12"
5 月 30 日	第 1 次	0.052	0.074	0.063
	第 2 次	0.055	0.077	0.065

	第 3 次	0.056	0.076	0.066
	第 4 次	0.054	0.075	0.068
	第 5 次	0.052	0.076	0.065
	第 6 次	0.051	0.078	0.066
	第 7 次	0.058	0.076	0.064
	第 8 次	0.059	0.077	0.064
5 月 31 日	第 1 次	0.050	0.071	0.062
	第 2 次	0.053	0.074	0.064
	第 3 次	0.055	0.077	0.067
	第 4 次	0.053	0.074	0.068
	第 5 次	0.052	0.079	0.068
	第 6 次	0.057	0.078	0.064
	第 7 次	0.057	0.076	0.065
	第 8 次	0.052	0.077	0.063
6 月 1 日	第 1 次	0.056	0.072	0.060
	第 2 次	0.053	0.075	0.064
	第 3 次	0.051	0.072	0.063
	第 4 次	0.050	0.077	0.062
	第 5 次	0.055	0.078	0.065
	第 6 次	0.054	0.077	0.067
	第 7 次	0.052	0.079	0.066
	第 8 次	0.055	0.077	0.064
6 月 2 日	第 1 次	0.051	0.075	0.061
	第 2 次	0.053	0.074	0.064
	第 3 次	0.056	0.076	0.064
	第 4 次	0.053	0.075	0.063
	第 5 次	0.054	0.078	0.066
	第 6 次	0.057	0.079	0.065
	第 7 次	0.057	0.075	0.067
	第 8 次	0.052	0.074	0.061
6 月 3 日	第 1 次	0.053	0.074	0.060
	第 2 次	0.052	0.071	0.063

	第 3 次	0.056	0.074	0.066
	第 4 次	0.057	0.076	0.064
	第 5 次	0.059	0.075	0.067
	第 6 次	0.054	0.075	0.068
	第 7 次	0.055	0.076	0.065
	第 8 次	0.056	0.076	0.065
6 月 4 日	第 1 次	0.052	0.073	0.060
	第 2 次	0.054	0.075	0.062
	第 3 次	0.055	0.078	0.066
	第 4 次	0.054	0.079	0.065
	第 5 次	0.056	0.076	0.068
	第 6 次	0.059	0.078	0.066
	第 7 次	0.056	0.074	0.067
	第 8 次	0.053	0.074	0.067
6 月 5 日	第 1 次	0.057	0.077	0.065
	第 2 次	0.059	0.075	0.067
	第 3 次	0.054	0.078	0.068
	第 4 次	0.052	0.079	0.068
	第 5 次	0.054	0.074	0.067
	第 6 次	0.054	0.076	0.066
	第 7 次	0.056	0.075	0.063
	第 8 次	0.058	0.076	0.062
标准值		160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 3.1-5 CO 监测结果 (mg/m^3)

采样日期	采样频次	上风向 1# E _N : 89°39'19.90" N: 44°46.45"	项目区下风向 2# E _N : 89°39'40.22" N: 44°35.71"	项目区中心点 3# E _N : 89°39'30.10" N: 44°41.12"
5 月 30 日	第 1 次	0.4	0.4	0.37
	第 2 次	0.5	0.5	0.42
	第 3 次	0.4	0.5	0.43
	第 4 次	0.5	0.5	0.44
	第 5 次	0.4	0.5	0.39

	第 6 次	0.5	0.4	0.42
	第 7 次	0.5	0.4	0.41
	第 8 次	0.4	0.4	0.41
	第 9 次	0.5	0.5	0.40
	第 10 次	0.4	0.5	0.43
	第 11 次	0.4	0.4	0.36
	第 12 次	0.5	0.5	0.40
	第 13 次	0.5	0.5	0.41
	第 14 次	0.4	0.4	0.44
	第 15 次	0.5	0.5	0.39
	第 16 次	0.4	0.4	0.41
5月31日	第1次	0.5	0.5	0.41
	第2次	0.4	0.4	0.41
	第3次	0.5	0.5	0.39
	第4次	0.5	0.4	0.37
	第5次	0.4	0.4	0.43
	第6次	0.5	0.5	0.37
	第7次	0.5	0.4	0.43
	第8次	0.4	0.4	0.42
	第9次	0.5	0.4	0.41
	第10次	0.4	0.5	0.38
	第11次	0.4	0.5	0.41
	第12次	0.4	0.4	0.43
	第13次	0.4	0.4	0.43
	第14次	0.5	0.4	0.44
	第15次	0.4	0.5	0.38
	第16次	0.5	0.5	0.43
6月1日	第1次	0.5	0.5	0.37
	第2次	0.4	0.4	0.40
	第3次	0.4	0.5	0.42
	第4次	0.5	0.4	0.42
	第5次	0.4	0.4	0.38

	第6次	0.4	0.5	0.41
	第7次	0.5	0.4	0.43
	第8次	0.5	0.4	0.39
	第9次	0.4	0.5	0.39
	第10次	0.5	0.5	0.42
	第11次	0.4	0.4	0.41
	第12次	0.4	0.5	0.42
	第13次	0.5	0.4	0.41
	第14次	0.5	0.5	0.44
	第15次	0.5	0.4	0.41
	第16次	0.4	0.5	0.43
6月2日	第1次	0.4	0.4	0.37
	第2次	0.5	0.5	0.38
	第3次	0.4	0.5	0.41
	第4次	0.5	0.4	0.43
	第5次	0.4	0.4	0.39
	第6次	0.4	0.5	0.43
	第7次	0.5	0.4	0.40
	第8次	0.4	0.4	0.41
	第9次	0.5	0.5	0.41
	第10次	0.5	0.5	0.36
	第11次	0.4	0.4	0.42
	第12次	0.4	0.5	0.39
	第13次	0.5	0.5	0.42
	第14次	0.4	0.4	0.44
	第15次	0.5	0.5	0.41
	第16次	0.5	0.4	0.40
6月3日	第1次	0.4	0.4	0.41
	第2次	0.5	0.5	0.39
	第3次	0.5	0.5	0.43
	第4次	0.4	0.4	0.41
	第5次	0.5	0.5	0.43

	第6次	0.4	0.5	0.38
	第7次	0.5	0.4	0.42
	第8次	0.4	0.4	0.42
	第9次	0.4	0.4	0.44
	第10次	0.5	0.4	0.37
	第11次	0.4	0.5	0.41
	第12次	0.5	0.5	0.41
	第13次	0.5	0.5	0.41
	第14次	0.4	0.4	0.41
	第15次	0.4	0.4	0.43
	第16次	0.5	0.5	0.43
6月4日	第1次	0.5	0.4	0.43
	第2次	0.4	0.5	0.39
	第3次	0.5	0.4	0.41
	第4次	0.4	0.4	0.43
	第5次	0.4	0.4	0.37
	第6次	0.5	0.4	0.42
	第7次	0.5	0.5	0.41
	第8次	0.4	0.4	0.41
	第9次	0.4	0.4	0.38
	第10次	0.5	0.5	0.43
	第11次	0.4	0.4	0.42
	第12次	0.5	0.5	0.41
	第13次	0.5	0.5	0.41
	第14次	0.4	0.4	0.40
	第15次	0.4	0.5	0.43
	第16次	0.5	0.5	0.42
6月5日	第1次	0.4	0.4	0.44
	第2次	0.5	0.5	0.41
	第3次	0.4	0.5	0.37
	第4次	0.5	0.4	0.42
	第5次	0.5	0.5	0.41

	第6次	0.4	0.4	0.40
	第7次	0.4	0.5	0.38
	第8次	0.5	0.4	0.42
	第9次	0.4	0.5	0.43
	第10次	0.5	0.4	0.39
	第11次	0.5	0.4	0.41
	第12次	0.4	0.5	0.41
	第13次	0.5	0.4	0.37
	第14次	0.4	0.5	0.36
	第15次	0.5	0.4	0.43
	第16次	0.4	0.5	0.41
标准值		4mg/m ³		

表3.1-6 硫化氢监测结果 (mg/m³)

采样日期	采样频次	上风向 1# E _N : 89°39'19.90" N: 44°46.43"	项目区下风向 2# E _N : 89°39'40.22" N: 44°35.71"	项目区中心点 3# E _N : 89°39'30.10" N: 44°43.12"
5 月 30 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
5 月 31 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
6 月 1 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
6 月 2 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005

6 月 3 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
6 月 4 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
6 月 5 日	第 1 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 2 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 3 次	<0.005	<0.005	<0.005
	第 4 次	<0.005	<0.005	<0.005
标准值		10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表3.1-7 氨监测结果 (mg/m^3)

采样日期	采样频次	上风向 1# E _N : 89°39'19.90" N: 44°46.45'	项目区下风向 2# E _N : 89°39'40.22" N: 44°35.71'	项目区中心点 3# E _N : 89°39'30.10" N: 44°41.12'
5 月 30 日	第 1 次	0.02	0.03	0.03
	第 2 次	0.02	0.04	0.04
	第 3 次	0.02	0.03	0.04
	第 4 次	0.03	0.03	0.04
5 月 31 日	第 1 次	0.02	0.03	0.04
	第 2 次	0.02	0.04	0.04
	第 3 次	0.03	0.04	0.03
	第 4 次	0.03	0.04	0.04
6 月 1 日	第 1 次	0.02	0.03	0.04
	第 2 次	0.02	0.03	0.04
	第 3 次	0.02	0.04	0.03
	第 4 次	0.03	0.04	0.04
6 月 2 日	第 1 次	0.02	0.03	0.04
	第 2 次	0.03	0.04	0.04
	第 3 次	0.02	0.04	0.03

	第 4 次	0.03	0.04	0.03
6 月 3 日	第 1 次	0.02	0.04	0.04
	第 2 次	0.03	0.04	0.04
	第 3 次	0.02	0.04	0.03
	第 4 次	0.02	0.04	0.04
6 月 4 日	第 1 次	0.03	0.03	0.04
	第 2 次	0.02	0.04	0.04
	第 3 次	0.02	0.04	0.03
	第 4 次	0.02	0.04	0.04
6 月 5 日	第 1 次	0.02	0.03	0.04
	第 2 次	0.03	0.04	0.04
	第 3 次	0.03	0.03	0.04
	第 4 次	0.02	0.04	0.03
标准值		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表3.1-8 氯化氢监测结果 (mg/m^3)

采样日期	采样频次	上风向 1# E _N : 89°39'19.90" N: 44°46.43'	项目区下风向 2# E _N : 89°39'40.22" N: 44°35.71'	项目区中心点 3# E _N : 89°39'30.10" N: 44°41.12'
5 月 30 日	第 1 次	0.021	0.021	0.021
	第 2 次	0.022	0.021	0.022
	第 3 次	0.022	0.021	0.022
	第 4 次	0.022	0.026	0.021
5 月 31 日	第 1 次	0.020	0.020	0.021
	第 2 次	0.023	0.020	0.020
	第 3 次	0.023	0.023	0.020
	第 4 次	0.022	0.022	0.020
6 月 1 日	第 1 次	0.023	0.020	0.020
	第 2 次	0.021	0.021	0.021
	第 3 次	0.021	0.021	0.021
	第 4 次	0.026	0.022	0.022
6 月 2 日	第 1 次	0.019	0.023	0.023
	第 2 次	0.021	0.025	0.021

	第 3 次	0.022	0.023	0.021
	第 4 次	0.022	0.025	0.021
6 月 3 日	第 1 次	0.022	0.022	0.020
	第 2 次	0.021	0.023	0.022
	第 3 次	0.022	0.021	0.022
	第 4 次	0.020	0.020	0.022
6 月 4 日	第 1 次	0.020	0.020	0.022
	第 2 次	0.021	0.021	0.021
	第 3 次	0.025	0.020	0.020
	第 4 次	0.021	0.021	0.021
6 月 5 日	第 1 次	0.021	0.021	0.021
	第 2 次	0.023	0.021	0.021
	第 3 次	0.024	0.021	0.021
	第 4 次	0.021	0.021	0.021
标准值		500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表3.1-9 汞及其化合物监测结果 (mg/m^3)

采样日期	采样频次	上风向 1# E _N : 89°39'19.90" N: 44°46.45"	项目区下风向 2# E _N : 89°39'40.22" N: 44°35.71"	项目区中心点 3# E _N : 89°39'30.10" N: 44°44.12"
5 月 30 日	第 1 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 2 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 3 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 4 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
5 月 31 日	第 1 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 2 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 3 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 4 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
6 月 1 日	第 1 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 2 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 3 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
	第 4 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$
6 月 2 日	第 1 次	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$	<6.6 $\times 10^{-6}$

	第 2 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 3 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 4 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
6 月 3 日	第 1 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 2 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 3 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 4 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
6 月 4 日	第 1 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 2 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 3 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 4 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
6 月 5 日	第 1 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 2 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 3 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
	第 4 次	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$	$<6.6 \times 10^{-6}$
标准值		$0.30 \mu\text{g}/\text{m}^3$		

由以上监测结果可知，项目的TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、氯化氢、汞及其化合物、NH₃、H₂S均未超标，项目区环境空气质量良好。

3.3.2 地下水环境影响分析

3.3.2.1 监测点位设置

本次环评地下水质量现状调查分别在项目的地下水上游、下游、左侧和右侧各设一个监测点。监测点具体位置下表。

表 3.3

测点编号	测点位置
1	E: 89°40'51.68", N: 44°2'47.35"
2	E: 89°39'10.57", N: 44°4'12.55"
3	E: 89°38'40.60", N: 44°3'16.10"
4	E: 89°40'31.78", N: 44°4'28.60"

-1
地
下
水
监
测
点
位
置

置

3.3.2.2 监测项目及分析方法

选取 pH、总硬度、耗氧量(高锰酸盐指数)、氯离子、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸根离子、氟化物、氰化物、挥发酚、镉、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、铜、锌、砷、汞、铅、六价铬、铁、锰、硫化物、铝、镍、石油类等指标。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

3.3.2.3 地下水环境质量现状评价

1) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

2) 评价方法

地下水环境现状评价采用单因子标准指数法进行评价，其具体公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_i ---i 种水污染物的标准污染指数；

C_i ---i 种水污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si} ---i 种水污染物的地面水水质标准，mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5-8.5）时，其单项指数式为：

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$

pH_j ≤ 7.0 时,

$$S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$

pH_j > 7.0 时,

式中: S_{i, j}——某污染物的污染指数;

S_{pH, j}——pH 标准指数;

pH_j——j 点实测 pH 值;

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值 (6.5);

pH_{su}——标准中 pH 的上限值 (8.5)。

3.3.2.4 监测结果、评价结果

监测点地下水监测结果见表 3.3.2-2。

表 3.3-2 地下水监测结果

监测指标	单位	1#	2#	3#	4#	标准值
pH	无量纲	7.1	7.2	7.3	7.3	6.5~8.5
总硬度	mg/L	108	99	102	103	≤450mg/L
耗氧量 (高锰酸盐指数)	mg/L	2.2	2.3	2.2	2.3	≤3.0mg/L
氯离子	mg/L	36	37	35	31	≤250mg/L
溶解性总固体	mg/L	228	227	228	230	≤1000mg/L
氨氮	mg/L	0.117	0.112	0.109	0.104	≤0.50mg/L
硝酸盐氮	mg/L	0.54	0.51	0.52	0.51	≤20.0mg/L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.010	0.011	0.011	0.009	≤1.00mg/L
硫酸根离子	mg/L	80	77	80	85	≤250mg/L
氟化物	mg/L	0.08	0.28	0.18	0.24	≤1.0mg/L
氰化物	mg/L	0.004	0.003	0.004	0.003	≤0.05mg/L
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002mg/L
镉	μg/L	<1	<1	<1	<1	≤0.005mg/L
碳酸根离子	mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00	--
碳酸氢根离子	mg/L	18.8	20.2	19.6	22.5	--
钾离子	mg/L	0.74	0.76	0.73	0.73	--

钙离子	mg/L	29.6	29.3	30.4	30.7	--
钠离子	mg/L	31.7	31.5	29.0	31.6	≤200mg/L
镁离子	mg/L	6.31	6.19	6.28	6.27	--
铜	μg/L	<1	<1	<1	<1	≤1.00mg/L
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.00mg/L
砷	μg/L	1.5	1.7	1.7	1.7	≤0.01mg/L
汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	≤0.001mg/L
铅	μg/L	<10	<10	<10	<10	≤0.01mg/L
六价铬	mg/L	<0.004	0.006	0.004	0.005	≤0.05mg/L
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3mg/L
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10mg/L
硫化物	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02mg/L
铝	mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	≤0.20mg/L
镍	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	≤0.02mg/L
石油类	mg/L	0.03	0.03	0.02	0.02	--

由监测结果可以看出，拟建项目场址地下水水质各项指标除均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

3.3.3.1 监测布点

本环评声环境现状监测点位共设置 4 个，分别为拟建项目厂区的东、南、西、北四个方向的厂界处，监测工作由昌吉州环境监测站进行。

表 3.3-1 噪声环境质量监测点概况表

序 号	点号	监测点名称
1	1#	厂界东侧 1m 处
2	2#	厂界南侧 1m 处
3	3#	厂界西侧 1m 处

4	4#	厂界北侧 1m 处
---	----	-----------

3.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6228 型声级计。

3.3.3.3 监测时间及频率

监测工作在 2016 年 12 月进行，分昼间和夜间两个时段，各进行一次监测。

3.3.3.4 评价标准与方法

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

3.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 3.3-1。

表 3.3-3 声环境监测结果 单位:dB (A)

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1	厂界东	43	65	达标	38.2	55	达标
2	厂界南	44	65	达标	36.6	55	达标
3	厂界西	42	65	达标	38.4	55	达标
4	厂界北	42	65	达标	38.4	55	达标

由监测结果可知，厂界东、南、西、北四个监测点位昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB396-2008）中 3 类功能区标准限值要求。

3.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

3.3.4.1 监测布点

本环评土壤环境现状监测点位共设置 6 个监测点位。

3.3.4.2 监测项目及分析方法

本项目选取常规 45 项作为监测项目，其中水分（%）采用重量法、锌采用火焰原子吸收分光光度法（GB/T 17138-1997）、铅、镉采用石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997）、总铬采用火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2009）、总砷和总汞采用原子荧光法、pH 采用土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定（NY/T 1121.2-2006）进行检测。

3.3.4.3 监测时间及频率

监测工作在 2022 年 6 月 1 日进行，进行一次监测。

3.3.4.4 评价标准与方法

厂界土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）值。评价方法采用监测

值与标准值直接比较的方法。

土壤监测及评价结果见下表。

表 3.3-4 项目区土壤环境常规监测结果

监测指标	单位	1#	标准值
氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	66
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	596
氯仿	μg/kg	<1.5	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	840
四氯化碳	μg/kg	<2.1	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.6	4
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	5
甲苯	μg/kg	<2.0	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	53
氯苯	μg/kg	<1.1	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	10
乙苯	μg/kg	<1.2	28

间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	640
苯乙烯	μg/kg	<1.6	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	560
氯甲烷	μg/kg	<3.0	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<3.78	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	151
蒎	mg/kg	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	70
砷	mg/kg	11.5	60
铅	mg/kg	26	800
汞	mg/kg	0.188	38
镉	mg/kg	0.24	65

铜	mg/kg	60	18000
镍	mg/kg	52	900
六价铬	mg/kg	3.2	5.7

表 3.3-5 项目区土壤特征污染物监测结果

检测项目				汞	砷	铅	镉	铜	镍	六价铬
单位				mg/kg						
样品编码	检测结果	样品状态	深度 (cm)	检测结果						
T-2 [#] -1-50	0.150 0.126 0.087	8.94	25	0.150	8.94	25	0.24	63	51	3.2
T-2 [#] -1-150		6.30	20	0.126	6.30	20	0.22	57	47	2.6
T-2 [#] -1-300		5.12	15	0.087	5.12	15	0.18	50	43	2.0
T-3 [#] -1-50	0.148 0.131 0.088	8.79	28	0.148	8.79	28	0.25	67	55	3.2
T-3 [#] -1-150		7.08	22	0.131	7.08	22	0.22	58	48	2.7
T-3 [#] -1-300		5.10	17	0.088	5.10	17	0.19	51	43	2.2
T-4 [#] -1-50	0.150 0.118 0.089	10.0	25	0.150	10.0	25	0.24	63	48	3.4
T-4 [#] -1-150		6.31	19	0.118	6.31	19	0.21	55	43	3.0
T-4 [#] -1-300		5.17	14	0.089	5.17	14	0.20	50	42	2.3
T-5 [#] -1-20	0.173	10.8	28	0.173	10.8	28	0.24	61	56	3.3
T-6 [#] -1-20	0.184	11.4	26	0.184	11.4	26	0.23	60	56	3.2
标准值				38	60	800	65	18000	900	5.7

从评价结果可以看出，拟建项目场址土壤各项指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB 15618-2008）中的第二级标准中的工业用地标准要求。

综上所述，项目区的环境空气质量、地下水质量、声环境质量、土壤环境质量均较好，均未出现超标的情况。

4.环境影响预测与评价

4.1施工期环境影响分析

4.1.1环境影响因素

本项目工程施工量主要为厂房、装置的基础施工和设备安装，项目施工期间要使用车辆及施工机械，施工期主要污染源包括噪声、扬尘、生活垃圾和建筑废弃物。

4.1.2施工期污染源强核算

4.1.2.1项目施工概况

项目在建设期拟建项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程，其主要内容包括生产车间、仓库、办公楼、职工宿舍、污水处理站以及配电室、门卫设施等内容。

项目建设一期施工期计划约为 12 个月。项目建设内容中，生产车间、库房等均为钢结构厂房；办公楼、职工宿舍、污水缓冲池以及门卫等设施为实体混凝土及砖结构。项目施工期施工人员约 60 人，在施工场地食宿。项目在建设期间，需要消耗一定的钢材、水泥、木材、砂石、砖等建筑材料。本项目拟建项目施工所需土石料，从符合相关规定的合法采石场购买，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下就这些污染及其对环境的影响加以分析。

4.1.2.2施工期环境影响特征

本项目用地为奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区内的建设用地，项目厂房建设将会进行少量的地表开挖等基础施工。项目施工对环境污染影响特征见下表。

4-1-1 施工期环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
地表开挖及构筑物施工	废气：挖掘机械排放废气及运输产生汽车尾气 粉尘：运输产生地面扬尘，物料堆扬尘以及地基开挖及土建施工中的建材装卸、搅拌和道路建设等过程中

	噪声：机械噪声、运输车辆及交通运输噪声等
	弃渣：施工建筑垃圾、土石方
	废水：主要为施工工具清洗废水、管理人员产生的生活废水等
	生态：开挖活动对生态环境有一定的影响，加剧水土流失
工程安装施工	废气：汽车运输产生尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO ₂ 、CO等；安装产生的电焊烟雾
	噪声：电焊机、电钻等机械噪声、交通运输噪声、人员活动噪声等
	弃渣：建筑垃圾
	废水：主要为施工工具清洗废水、雨水径流、管理人员产生的生活废水等

（1）废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。

（1）生活污水

生活污水发生系数按 80L/d.人，施工人员按 60 人计，则生活污水日产生量为 4.8 吨；生活污水主要为粪便污水，同时包括厨房污水、洗浴废水等，主要污染因子为有机物，其 BOD 约 200 mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。项目在施工场地设置临时卫生间，并设置了临时化粪池。

（2）施工废水

施工过程中产生的生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小且较为分散，因此可以通过加强施工管理，修建临时处理设施来减轻其不利影响，其环境影响是局部的、短期的、可逆的。

废气

拟建项目施工期产生的大气污染物主要是粉尘和燃油废气。

（1）粉尘

拟建项目施工期的主要起尘环节如下：

- ①项目在地块场地、铺浇路面和运输等过程将产生一定程度的扬尘污染；
- ②推土机、翻斗机、混凝土搅拌机等机械作业处产生的扬尘；
- ③材料堆场在空气动力作用下起尘；
- ④汽车在运送砂石料过程中，由于振动或风力等因素引起的物料洒落起尘或路面二次扬尘。

作业区施工一般为多点施工，点源与面源共同对空气环境产生影响。根据类似项目施工现场起尘规律的研究资料，在砂石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场污染源强为 539kg/s.km^2 。采取环保措施时，施工现场污染源强为 140kg/s.km^2 。

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 。施工期耗柴油约 100t，预计产生 SO_2 为 0.59t， NO_2 为 3.0t， CO 为 2.0t，其排量有限，排放方式为间断散排。

(3) 噪声

项目施工期噪声主要是打桩噪声，搅拌机、电锯等机械噪声以及推土机、挖掘机、装载机半流动性施工机械噪声以及运输卡车。

表 4-1-2 施工机械噪声源强(距离设备 5m 处) [dB(A)]

机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强	机械类型	噪声源强
挖掘机	84	混凝土搅拌机	82	轮式装载机	90
推土机	84	重型载重汽车	82	混凝土泵	85
重型碾压机	86	打桩机	102	电锯	100

(3) 固体

建设期固废主要为建筑垃圾、生活垃圾。本项目建筑面积为 68000m^2 ，在构筑物建造以及供热主管网混凝土墩建设过程中产生的建筑垃圾，主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等惰性材料为主。根据相关资料，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 $20\sim 50\text{kg/m}^2$ 之间，具体产生量与设计方案、工人素质和建筑材料使用管理水平有关。建筑垃圾产生量按 35kg/m^2 进行计算，则产生量约为 434t。建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料可回收处理，剩余部分统一收集后清运处理。

项目施工期间施工人员约 60 人，管理人员 15 人，平按每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，施工人员产生的生活垃圾约为 75kg/d，项目施工期约 12 个月共 360 天，生活垃圾总产生量为 27t。生活垃圾分类后，能利用的利用，不能利用的收集于垃圾桶内，委托园区环卫部门清运处理。

4.1.3 环境影响分析

4.1.3.1 施工场地噪声源强预测

项目施工期主要噪声源为挖掘机、碾压机、推土机、载重汽车等。主要施工机械噪声源强如下表所示。

表 4-1.3 主要施工机械噪声源强

序号	主要噪声设备	设备噪声源强[dB (A)]
1	挖掘机	92
3	载重汽车	90
4	推土机	94

4.1.3.2 施工期噪声影响范围预测与评价

(1) 预测模式

项目在建设期的施工噪声影响范围，采用距离衰减模式来预测，其传播衰减模式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r_0 / R$$

式中： L_p ——评价点噪声预测值，分贝

L_{p0} ——位置 P_0 处的声级，分贝

R ——预测点距声源距离，米

r_0 ——为参考点距声源距离，米

根据施工机具噪声源强，利用衰减模式预测出主要施工机具噪声源在不同距离的声级列于下表 中。

表 4-1-4 施工机械在不同距离的噪声预测结果 单位：dB (A)

噪声源 \ 距离 m	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	100
挖掘机	70.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	47.1	45.9	44.0
载重汽车	68.0	62.0	58.5	56.0	52.5	50.0	48.0	46.4	45.1	43.9	42.0
推土机]	72.0	66.0	62.5	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	49.1	47.9	46.0

(2) 建筑施工场界环境噪声排放标准

建筑施工场界环境噪声排放标准见下表。

表 4-1-5 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值[dB (A)]	
昼间	夜间

70	55
----	----

(3) 施工机具噪声超标范围

施工机具噪声超标范围见下表。

表 4-1-6 施工机具噪声超标范围

时段 噪声源	昼间超标距离 m	夜间超标距离 m
挖掘机	15	50
载重汽车	12	39
推土机	19	60

由表 6-1-5 与表 6-1-6 中数据比较可知，施工机械噪声导致 50m 范围内夜间超标，而对 50m 以外区域影响较轻。根据预测，施工过程中推土机引起噪声超标范围较大，其次为挖掘机，两施工机具在不同点预测噪声值相差在 2~3 分贝，进行叠加后，噪声增加量小，因而根据表 6-1-6 中数据可知，施工机械噪声易引起昼间施工场界 0~19m 范围内噪声超标，夜间 0~30m 范围内噪声超标。

4.1.3.3 施工期环境空气影响分析

施工期的环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时排放的 CO 和 NOX 废气，施工过程中土石方工程产生的扬尘，施工人员生活用燃料产生的废气。

由于施工的燃油机具为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。

土石方开挖、出渣装卸、爆破、钻孔和建筑材料运输等施工活动将产生二次扬尘。根据施工工地监测资料，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达 1.5~3.0g/Nm³，对施工区域周围 50m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。由于项目施工界区外 50m 范围内没有人群活动。因此一般情况下，施工活动产生的粉尘不会对附近人群产生影响。

4.1.3.4 施工期水环境影响分析

施工期的污水主要是施工人员的生活污水、施工场地废水等；车辆冲洗产生的含悬浮物、石油类等废水；土石方开挖、场地平整致使地面裸露，下雨时产生含泥污水等。

施工人员在高峰时可能达到 100 人，施工污水量约为 10m³/d，污染物主要以 COD、SS 为主。废水进入施工废水池，对水环境影响较小。

4.1.3.5 施工期固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

项目施工时，施工区工人的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的生活垃圾若不做出妥善的处理，将会影响施工区的环境卫生，尤其在夏天，施工区的生活垃圾乱扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则导致施工区工人爆发流行性疾病，严重影响工程施工进度。

项目开发者和工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾。

(2) 建筑垃圾

建筑过程中将会产生许多废砖、废料、弃土等废弃的建筑材料，这些废物在堆置、运输和处置过程中都可能对环境产生影响。

工程建设单位应会同有关部门，为本项目的建筑垃圾制定处置计划，尽可能做到土石方平衡，建筑废物主要用于筑路、填沟等，基本无弃土弃渣。分散于各个建设工段的建筑垃圾应避免在行车高峰时运输。项目开发单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。

4.2 大气环境影响预测及评价

4.2.1 污染气象

根据项目所在地理位置，本次评价污染气象资料采用奇台县气象观测站近年大气常规观测资料。本次评价收集了奇台县气象站 2020 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。

奇台县气象站是距离项目区域最近的气象站，与规划区域的地形、地貌基本一致。根据大气环境影响预测分析的技术要求，本园区大气环境质量影响预测及评价可以用奇台县气象站近年的地面气象资料。本次评价根据奇台县气象站 2020 年地面气象资料统计分析区域的大气资料，参照有关规定进行统计、归纳、计算、整理获得。

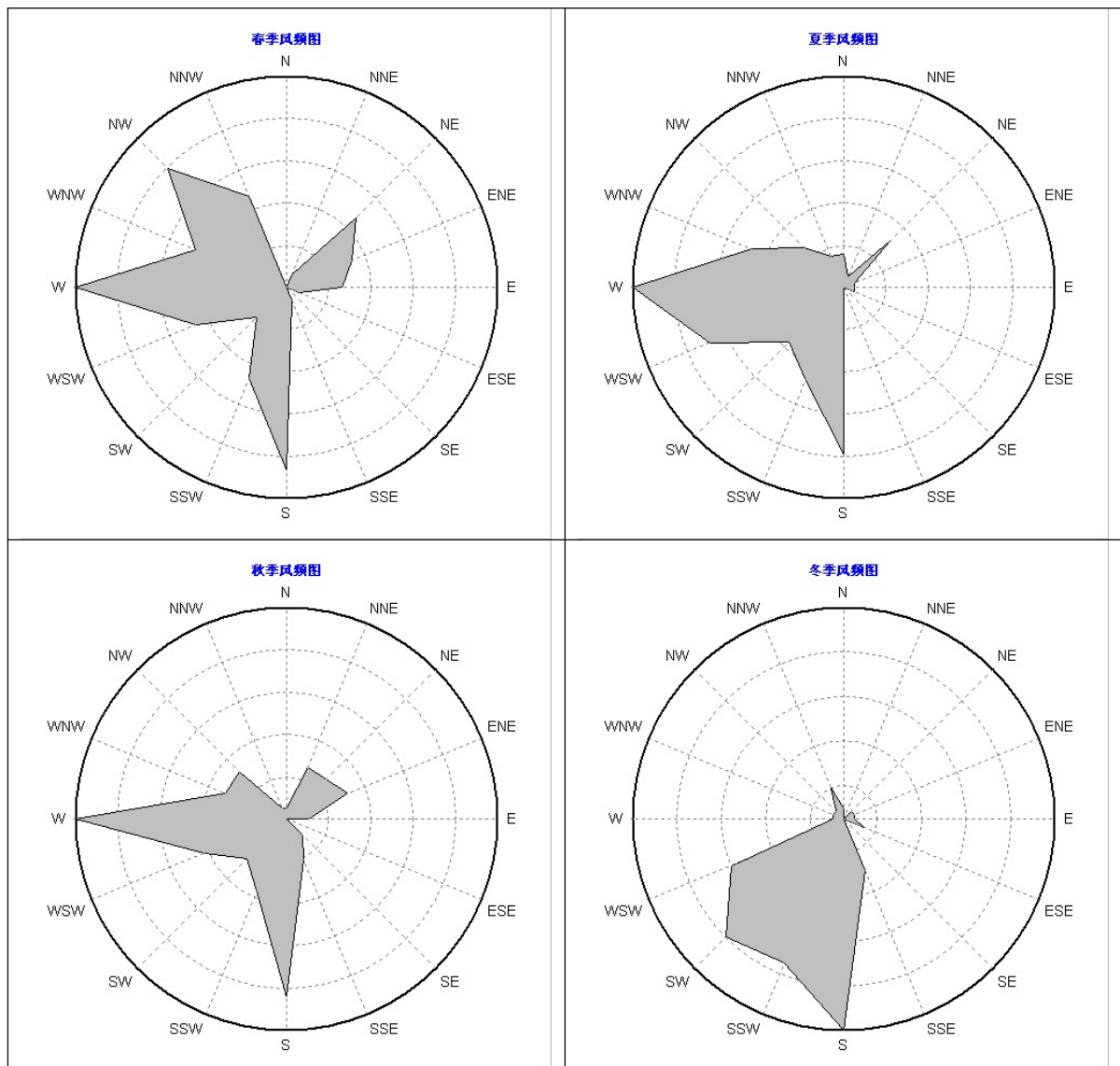
(1) 地面风向特征

根据奇台县气象观测资料统计出的本地区各季和年风向频率，见下表

表 4.2-1 季、年风频统计结果

风向 时期	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	2.15	1.08	2.15	2.15	2.15	3.23	1.08	6.45	21.51	16.13	17.20	12.90	2.15	2.15	2.15	4.30	0.20
春季	0.00	1.11	7.78	5.56	4.44	1.11	0.00	1.11	14.44	7.78	3.33	7.78	16.67	7.78	13.33	7.78	0.01
夏季	3.23	1.08	6.45	1.08	1.08	1.08	0.00	0.00	16.13	9.68	7.53	13.98	20.43	9.68	5.38	3.23	0.04
秋季	1.08	5.38	5.38	6.45	2.15	0.00	2.15	4.30	17.20	7.53	5.38	8.60	20.43	6.45	6.45	1.08	0.01
全年	1.63	2.17	5.43	3.79	2.44	1.36	0.81	2.98	7.34	10.30	8.40	10.84	14.91	6.50	6.78	4.07	0.26

从统计表格及风向频率玫瑰图中可以看出，该地区全年主导风向为 S，次主导风向为 W；冬季 S 风向出现频率最高达到 21.51%，出现静风的频率为 0.20%；春季 W 风向出现的频率最高位 16.67%，静风频率仅为 0.01%；夏季 W 风向出现的频率最高位 20.43%，静风频率为 0.04%；秋季也为 W 风向出现的频率最高，达到 20.3%，静风频率为 0.01%。



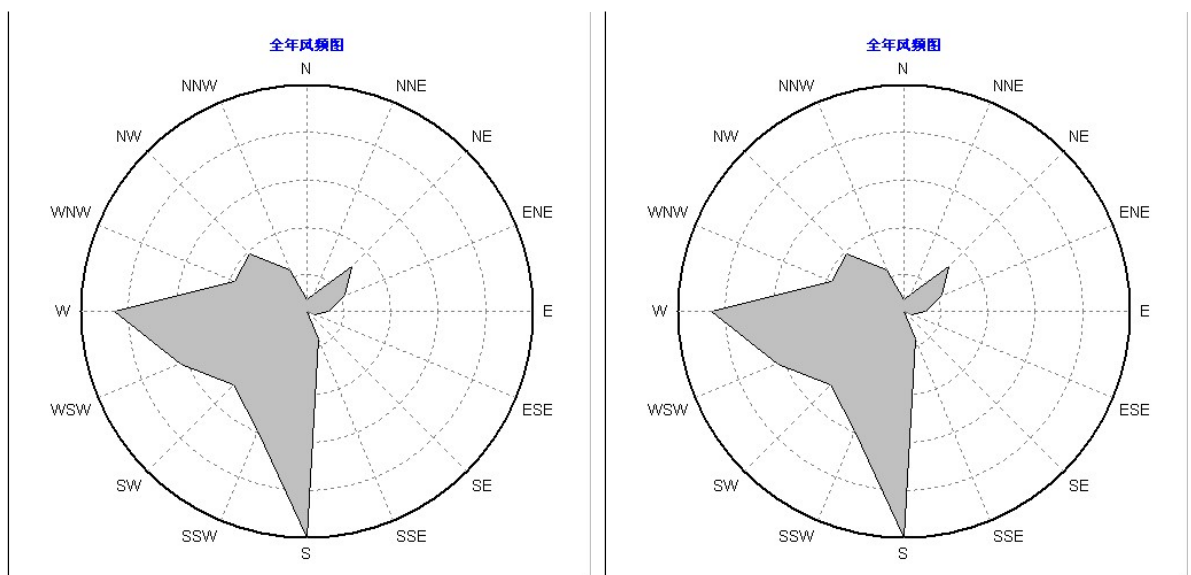


图 4.2-1 月、季、年平均风向玫瑰图

(2) 地面风速特征

根据奇台县气象台观测资料统计出的本地区各季和年的平均风速，见表 4.2-2。

表 4.2-2 年均风速的月变化

风速 时期	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
冬季	0.90	1.00	1.25	1.05	1.45	1.57	1.50	1.25	2.69	2.55	3.68	4.18	5.80	2.20	1.15	1.38	2.68
春季	0.00	3.40	2.21	3.58	3.90	2.60	0.00	1.50	3.54	2.44	3.33	5.30	4.12	4.54	3.76	2.83	3.61
夏季	2.03	2.30	2.27	1.10	1.20	3.00	0.00	0.00	3.25	3.14	3.33	4.71	4.75	3.83	3.44	2.47	3.64
秋季	1.30	1.32	1.72	2.27	1.65	0.00	0.95	1.05	2.90	2.13	2.64	3.05	4.40	3.82	3.78	2.40	2.90
全年	1.53	1.66	2.01	2.48	2.56	2.06	1.13	1.20	3.05	2.59	3.40	4.32	4.49	3.90	3.49	2.34	3.20

根据近年气象观测数据的统计处理结果分析，改地区全年静风频率为0.26%，
全年平均风速为2.90m/s，全年W风速最大，为4.49m/s，SE风速最小。

4.2.2 预测参数

4.2.2.1 废气污染源强统计

(1) 正常工况

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源共 6 个，污染正常工况有组织废气污染源的主要参数见下表。

表 4.2-3 点源污染源计算清单

编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气流量	评价因子源强 (kg/hr)				
								PM ₁₀	NO ₂	NH ₃	氟化物	
								Q _{PM10}	Q _{NMHC}	Q _{NH3}	QF	
1	铝灰备料 12	-40	-40	20	0.6	25	15000	0.45				0.05
2	铝灰备料 3	-20	-20	20	0.6	25	10000	0.6				0.03
3	氨吸收 1	0	0	20	0.6	25	12000			1.22		
4	氨吸收 2	15	15	20	0.6	25	8000			0.81		
5	氨吸收 3	30	30	20	0.6	25	8000			0.81		
6	渣煅烧 12	60	60	30	1	80	44100	0.44	3.09	4.41		
7	渣煅烧 3	90	90	30	1	80	29400	0.29	2.06	2.94		
8	弃渣干燥 12	120	120	20	0.6	80	12000	0.36				
9	弃渣干燥 3	150	150	20	0.6	80	8000	0.24				
10	成品焙烧 12	180	180	30	1	80	16200	0.49	0.11	3.24		
11	成品焙烧 3	210	210	30	1	80	10800	0.32	0.07	2.16		
12	成品包装	240	240	20	0.6	25	20000	0.6				

表 4.2-4 面源污染源计算清单

序号	面源名称	面源中心		面源长度 L1 (m)	面源宽度 Lw (m)	排放高度 H (m)	Q 粉尘源强 (t/a)
		X(m)	Y(m)				
1	上料无组织	21	0	100	100	15	6
2	出料无组织	-343	-107	100	100	15	6

(2) 非正常工况

本评价将就正常事故两种情况下氨吸收塔、煅烧炉排放废气对环境的影响进行预测。

正常工况下氨经过多级氨吸收塔后通过 20m 排气筒排放废气，非正常工况指含氨废气未进入氨吸收装置直接以面源方式排放的情况，本评价以排放量最大的一、二期投产后的氨吸收塔装置事故工况进行预测。

煅烧炉烟气先经过脱硫脱硝，然后进入除尘器（除尘效率为 99%）处理，治理后烟气回收部分 CO₂后从 20m 烟囱排空。非正常工况指烟气未经脱硫脱硝及除尘治理，直接从 20m 放散排气筒排空，由于本项目建成后将有 2 套煅烧炉烟气处理系统，本环评假定发生事故时一般指一套烟气处理系统发生故障，即用于一、二期的单台煅烧炉烟气直接放散。

本项目非正常工况的预测因子为未经除尘脱硫脱硝的煅烧烟气中的 TSP、SO₂、NO_x；未经吸收的氨尾气，假设的非正常工况见下表。

表 4.2-5 非正常工况污染物排放一览表

非正常工况	排气量 (m ³ /h)	污染物排放量 (kg/h)			温度 (°C)
		NO _x	TSP	NH ₃	
煅烧炉烟气放散	200000	22.05	44.1		600
氨废气				1210	面源

4.2.2.2 预测因子及预测模式

预测因子：TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、NH₃、氟化物等 6 项。

预测模式：本项目按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则·大气环境》的要求，进行二级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。预测气象参数见下表。

表 4.2-6 预测气象参数

AERMET 通用 地表类型	AERMET 通用地表湿度	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
沙漠化荒地	干燥气候	0-360	2020 全年	0.3275	7.75	0.2625

4.2.2.3 预测范围及预测点方案

预测范围 5km 范围内没有敏感点分布，根据估算模式推荐评价范围，同时覆盖现状监测点。即以厂区中心为原点，东西向 8km、南北向 6km 的矩形区域。本次预测评价计算点主要为区域最大地面浓度点。预测网格为 100m×100m。

4.2.2.4 预测内容

本次评价搜集了奇台县2020年全年气象数据作为预测气象条件，主要预测内容如下：

①全年逐时条件下，评价区域各网格点地面浓度和评价范围内的各预测因子最

大地面小时浓度，并筛选典型小时气象条件进行评价；

②全年逐日条件下，评价区域各网格点各预测因子的最大地面日平均浓度，并筛选典型日气象条件进行评价；

③长期气象条件下，评价区域各网格点的各预测因子的年均浓度；

④正常工况下，本项目落地浓度叠加背景值后环境关心点最大地面小时浓度、最大地面日均浓度、年均浓度预测及其影响评价；

⑤非正常工况下，全年逐时、逐日气象条件下，评价区各敏感点地面浓度和评价范围内的最大小时浓度。

4.2.2.5 预测标准

污染物 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x 的评价标准选取 GB3095-2012《环境空气质量标准》中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。NH₃、氟化物取《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的一次值和日均值。由于颗粒物污染物没有小时浓度限值，取其日平均浓度限值的三倍值。具体见下。

表 4.2-7 大气预测评价标准（二级）单位 mg/m³

序号	污染物	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	氟化物
1	小时平均	0.9	0.45	0.50	0.20	0.2	0.007
2	日平均	0.3	0.15	0.15	0.08		0.02
3	年平均	0.2	0.07	0.06	0.04		

4.2.3 预测结果及分析

4.2.3.1 最大小时落地浓度

根据奇台县气象站 2020 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内进行落地浓度预测。各污染物最大小时落地浓度及其发生的时间统计见下表。

表 4.2-8 各污染物最大小时落地浓度预测表

污染物	序号 (降序)	最大小时落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)	发生时间	坐标	
					x	y
TSP	1	0.0417	8.34	14101517	0	-100
	2	0.0311	6.22	14090218	100	-100
	3	0.0292	5.85	14101515	0	-100
	4	0.029	5.8	14101718	0	-100
	5	0.0269	5.38	14101517	100	-100
	6	0.0265	5.29	14081318	0	-100

	7	0.0255	5.1	14060916	0	-100
	8	0.025	5	14041315	0	100
	9	0.0248	4.97	14052014	0	100
	10	0.0248	4.96	14101617	200	0
PM ₁₀	1	0.0397	8.82	14102918	100	0
	2	0.0388	8.63	14101617	100	0
	3	0.0376	8.36	14083017	100	0
	4	0.0355	7.9	14061320	-200	0
	5	0.0346	7.69	14101517	0	-100
	6	0.0337	7.49	14072918	0	100
	7	0.0317	7.05	14061619	100	100
	8	0.0316	7.02	14063017	0	100
	9	0.0313	6.96	14080810	100	0
	10	0.031	6.9	14101718	0	-100
NO ₂	1	0.1232	61.61	14101517	0	-100
	2	0.107	53.51	14101718	0	-100
	3	0.1051	52.55	14102918	100	0
	4	0.0917	45.87	14083017	100	0
	5	0.0876	43.81	14101515	0	-100
	6	0.0847	42.36	14061619	100	100
	7	0.0805	40.26	14101617	100	0
	8	0.0796	39.8	14090218	100	-100
	9	0.0766	38.3	14101616	0	-100
	10	0.0756	37.82	14090218	100	0
NH ₃	1	0.0871	43.54	14061320	-200	0
	2	0.0735	36.74	14062520	-100	-200
	3	0.0703	35.14	14052820	0	200
	4	0.0684	34.2	14062520	-100	-300
	5	0.0661	33.06	14090320	200	100
	6	0.0628	31.38	14062520	0	-300
	7	0.0621	31.05	14052820	0	300
	8	0.0619	30.97	14053020	200	0
	9	0.0603	30.15	14062520	0	-200
	10	0.0598	29.92	14090320	300	100
氟化物	1	0.0034	17.16	14061320	-200	0
	2	0.0029	14.48	14062520	-100	-200
	3	0.0028	13.85	14052820	0	200
	4	0.0027	13.48	14062520	-100	-300

	5	0.0026	13.03	14090320	200	100
	6	0.0025	12.37	14062520	0	-300
	7	0.0024	12.24	14052820	0	300
	8	0.0024	12.2	14053020	200	0
	9	0.0024	11.88	14062520	0	-200
	10	0.0024	11.79	14090320	300	100

从上表可以得出以下结论:

① 颗粒物 TSP (最大落地浓度 $0.0417\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 8.34%), 小于 GB3095-2012《环境空气质量标准》中小时值的二级标准浓度限值的评价取值。从数据分析, 最大占标率小于10%, 说明本项目的颗粒物无组织排放对外界环境影响较小。

②可吸入颗粒物 PM_{10} (最大落地浓度 $0.0248\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 8.82%), 从数据分析可知, PM_{10} 网格点最大小时落地浓度占标率小于 10%, 说明本项目的 PM_{10} 对外界影响不大。

③ NO_2 最落地浓度 $0.1232\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 61.61%) 符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》中小时值的二级标准浓度限值。从数据分析, NO_2 网格点最大小时落地浓度前十位占标率均超过 35%, 说明本项目的 NO_2 对外界影响较大。

④ NH_3 最落地浓度 $0.0871\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 43.54%) 符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的一次值限值。从数据特征分析, 最大小时落地浓度前十位占标率均超过 30%, 说明本项目的 NH_3 排放对外界影响较大。

⑤氟化物 (最大落地浓度 $0.0034\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 17.16%) 符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的一次值限值。从数据特征分析, 最大小时落地浓度前十位占标率均超过 10%, 说明本项目的氟化物排放对外界有一定的影响。

⑥从极值排序来看, NO_2 最大落地浓度达到占标率 35%以上的情况发生较多, 说明本项目建设对区域氮氧化物环境容量的占用现象较为明显, 其次为 NH_3 。

筛选以上各预测因子最大小时落地浓度发生时间作为典型小时落地浓度进行预测。

4.2.3.2 最大日均落地浓度

各污染物最大日均落地浓度及其发生的时间统计见下表。

表 4.2-9 各污染物最大日均落地浓度预测表

污染物	序号 (降序)	最大日均落地浓度(mg/m^3)	占标率(%)	发生时间	坐标 (m,m)	
					x	y
TSP	1	0.0063	4.17	140423	300	100

	2	0.0055	3.68	141015	0	-100
	3	0.0054	3.63	140423	200	100
	4	0.005	3.36	140423	400	200
	5	0.005	3.35	140423	300	200
	6	0.0049	3.24	140819	200	100
	7	0.0048	3.21	140616	200	100
	8	0.0047	3.11	140423	400	100
	9	0.0046	3.09	140626	0	100
	10	0.0045	3.02	140616	300	100
PM ₁₀	1	0.0085	5.65	140817	300	100
	2	0.0073	4.85	140817	200	100
	3	0.0072	4.82	140423	200	100
	4	0.007	4.7	140817	500	200
	5	0.0068	4.5	140817	400	100
	6	0.0065	4.35	140817	600	200
	7	0.0063	4.23	140414	300	100
	8	0.0063	4.18	140817	400	200
	9	0.0062	4.11	140423	300	100
	10	0.0061	4.05	140414	200	100
SO ₂	1	0.0063	4.17	140423	300	100
	2	0.0055	3.68	141015	0	-100
	3	0.0054	3.63	140423	200	100
	4	0.005	3.36	140423	400	200
	5	0.005	3.35	140423	300	200
	6	0.0049	3.24	140819	200	100
	7	0.0048	3.21	140616	200	100
	8	0.0047	3.11	140423	400	100
	9	0.0046	3.09	140626	0	100
	10	0.0045	3.02	140616	300	100

NO ₂	1	0.0169	21.1	140423	300	100
	2	0.0163	20.37	141015	0	-100
	3	0.016	19.97	140423	200	100
	4	0.014	17.56	140616	200	100
	5	0.014	17.45	141017	0	-100
	6	0.0137	17.16	141009	100	0
	7	0.0136	17	140626	0	100
	8	0.0136	16.98	140423	400	200
	9	0.0133	16.6	140423	300	200
	10	0.0131	16.4	140819	200	100
氟化物	1	0.0063	4.17	140423	300	100
	2	0.0055	3.68	141015	0	-100
	3	0.0054	3.63	140423	200	100
	4	0.005	3.36	140423	400	200
	5	0.005	3.35	140423	300	200
	6	0.0049	3.24	140819	200	100
	7	0.0048	3.21	140616	200	100
	8	0.0047	3.11	140423	400	100
	9	0.0046	3.09	140626	0	100
	10	0.0045	3.02	140616	300	100

从表 6-1-11 可以得出以下结论:

① 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 判定, TSP (最大落地浓度 0.0063mg/m³, 占标率 4.17%), 可吸入颗粒物 PM (最大落地浓度 0.0085mg/m³, 占标率 5.65%), SO (最大落地浓度 0.0063mg/m³, 占标率 4.17%)、NO (最大落地浓度 0.0169mg/m³, 占标率 21.11%), 均符合日均值的二级标准浓度限值。氟化物 (最大落地浓度 0.0006mg/m³, 占标率 8.4%) 符合 TJ36-79 《工业企业设计卫生标准》中的日均值限值。

②从数据分析, 各污染物日均落地浓度的最大占标率为4.17%~21.11%, 均有一定影响, 特别是 NO₂ 的影响较大。

筛选以上各预测因子最大日均落地浓度发生时间作为典型日落地浓度进行预测。

各污染物最大日均浓度的污染物浓度 (典型日浓度) 分布图见图 6-1-10~6-1-11。

4.2.3.3 年均落地浓度

各污染物年均落地浓度统计见下表。

表 4.2-10 各污染物最大年均落地浓度预测表

污染物	序号 (降序)	年均落地浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	坐标	
				x	y
TS P	1	0.0014	2.28	200	0
	2	0.0013	2.23	200	100
	3	0.0012	2.08	100	-100
	4	0.0012	2.01	300	100
	5	0.0011	1.85	0	-100
	6	0.0011	1.82	0	-200
	7	0.0011	1.82	300	0
	8	0.0011	1.8	-100	-100
	9	0.0011	1.76	200	-100
	10	0.001	1.69	100	0
PM ₁₀	1	0.0016	2.26	100	0
	2	0.0015	2.11	0	-100
	3	0.0015	2.09	200	100
	4	0.0014	2	100	-100
	5	0.0014	1.98	200	0
	6	0.0012	1.75	300	100
	7	0.0012	1.69	100	100
	8	0.0012	1.66	-100	-100
	9	0.001	1.4	0	-200
	10	0.001	1.37	200	-100
SO ₂	1	0.0014	2.28	200	0
	2	0.0013	2.23	200	100
	3	0.0012	2.08	100	-100
	4	0.0012	2.01	300	100
	5	0.0011	1.85	0	-100
	6	0.0011	1.82	0	-200
	7	0.0011	1.82	300	0
	8	0.0011	1.8	-100	-100
	9	0.0011	1.76	200	-100
	10	0.001	1.69	100	0
NO ₂	1	0.004	9.91	200	0

	2	0.0038	9.57	200	100
	3	0.0038	9.4	100	-100
	4	0.0035	8.71	0	-100
	5	0.0034	8.38	300	100
	6	0.0033	8.18	100	0
	7	0.0032	8.04	-100	-100
	8	0.0031	7.7	0	-200
	9	0.003	7.46	200	-100
	10	0.003	7.41	300	0

从上表的预测结果可知，所有污染物最大年均浓度均不超标，最高占标率均在10%以下，说明本项目除尘污染防治措施可行，符合达标排放要求，而且在当地污染气象条件下可实现污染物的迅速扩散稀释，对环境空气质量的长期性影响较小。

由各污染物落地浓度分布等值线图可以看出，本项目所在地环境特征来看，其环境敏感点相距在 10km以上，受本项目大气污染物的排污影响较小。

4.2.3.4 叠加背景值后最大地面浓度点的日均值和小时均值结果与分析

本项目评价范围内没有规划的环境敏感点，根据导则 HT2.2-2008 评价要求，本次大气环境影响预测与评价考虑最大地面浓度点预测值和现状背景值的平均值的叠加影响，叠加后污染物最大落地浓度预测结果见下表

表 4.2.11 最大地面浓度点污染物浓度预测结果 (mg/m³)

污染物	浓度类型	最大落地浓度 (mg/m ³)	背景最大值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	叠加值 占标率 (%)
SO ₂	小时值	0.0871	0.027	0.1141	0.5	22.82
	日平均	0.0040	0.011	0.015	0.15	10
NO ₂	小时值	0.023	0.049	0.072	0.2	36
	日平均	0.016	0.016	0.032	0.08	40
PM ₁₀	日平均	0.0058	0.147	0.1528	0.15	101.87

由上表可知，取落地浓度的最大极值与现状监测点背景最大值叠加后，SO₂、NO₂日均浓度均未出现超标现象，但 PM₁₀日均浓度叠加后占标率超出标准值，对区域影响较大，这与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关，由于本项目建设的贡献值仅为 3.8%。总体来说，本项目对区域

大气污染物的污染贡献在可接受范围内。

4.2.3.5 非正常工况废气排放大气影响评价

本项目假设非正常工况情况下一套环保措施发生故障，矿热电炉尾气直接排空状态做为典型非正常工况，对预测因子进行预测。非正常工况下未经处理即排放的污染物为 PM_{10} 、 SO_2 及 NO_2 ，其对环境的影响表征在非正常工况影响。

在全年气象条件下，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见下表。

表 4.2-12 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果

工况类别	污染物	最大落地浓度	占标率	发生时间	坐标(x, y)
煅烧炉故障	PM_{10}	0.3831	85.12	2014050810	(-500, 0)
	SO_2	0.1883	37.67	2014091408	(-300, 200)
	NO_2	0.0781	39.04	2014092008	(-9600, 400)
氨吸收装置故障	NH_3	5.8	2900		

从非正常工况的预测结果可知，建设项目投入运营后，当发生非正常工况时，煅烧炉的主要污染物排放会对环境产生较大影响，但是尚未超标；氨吸收装置发生故障后， NH_3 占标率的最大值是 2900%，是标准值的 29 倍，空气中氨气浓度达 $500\text{--}700\text{mg/m}^3$ 时，可发现呼吸道严重中毒症状。如达 $3500\text{--}7500\text{mg/m}^3$ 时，可出现“闪电式”死亡。本项目氨浓度尚未达到引起不适，但是氨气长时间超标排放会对人身及环境造成较大伤害。因此企业一定要杜绝非正常工况频繁、长时间地发生，设备需及时维护，将对环境的影响降至短暂、可接受范围内。应控制非正常工况的持续时间，要杜绝各类事故的发生，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放对环境产生的不良影响。

4.2.4 环境保护距离

4.2.4.1 大气环境保护距离计算

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

经计算大气环境保护距离计算为 0，因此，不设大气环境保护距离。

4.2.4.2 卫生防护距离

由于本项目为危险废物处置项目，项目根据《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，设定卫生防护距离为 800m。根据现场调查，本项目属于工业区，属于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区工业用地，没有居民点，项目选址符合卫生防护距离要求。

4.2.4 小结

(1) 建设工程完成后,各生产工序在各环保设施正常运行条件下,SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大小时落地浓度、最大日均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值要求。

(2) 经预测,以《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居民区最高容许浓度限值标准判定,氟化物、NH₃ 最大小时及最大日均落地浓度均未超标,其环境影响是可以接受的。

(6) 要求厂方要加强管理,增强职工的环保意识,严格操作规程,对生产设备进行定期检修,对酸性气的紧急处理加装自控装置,并采用双回路用电,发现隐患及时处理,杜绝盲目生产造成事故排放时,对环境产生的不良影响。

(7) 本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下,对周围环境及各环境敏感点特别是卡拉麦里保护区的最大小时值影响在可接受范围内,长期性影响较小,其环境影响是可以接受的。

4.3 水环境影响分析评价

4.3.1 区域水文地质条件

4.3.1.1 区域地质构造

在勘探所达到的深度范围(7.0m)之内,场地地层较连续,层位稳定,可划分为简单地基。经探坑揭示,场地内的地层从地表自上而下可分为二个主层,各土层的岩性特征详见地表层。

第一层:为杂填土:稍湿,结构较为松散,以粉土为主。岩性描述层厚 0.2-0.4m,层底深度 0.2-0.4m。

第二层:为圆砾:灰黑色;稍湿;中密;砾石主要由石英岩、灰岩等硬质岩石组成;亚圆形;弱风化;砾径在 0.5×2.0cm 左右,含量约占 60%左右,可见最大砾径 10×15cm,卵石含量在 25%左右,充填物主要为粉土和细砂,含量约占 15%左右,无胶结现象,该层土分选性好。本次勘察深度范围内未揭穿最大揭露厚度 6.8m,层底深度大于 7.0m。

4.3.1.2 地壳稳定性

①拟建场地内无重大活动断裂通过,该场地处于对建筑抗震有利地段,场地土类型为中硬场地土,场地类别为II类。

②经野外勘探,拟建工程场地内所揭示出的土层为二个主层,各土层的地基承载力特征值(fak 值)建议采用:杂填土层:为开挖土层;圆砾层:fak=300kPa。

③由于地下水埋深较大，设计和施工时可不考虑地下水对拟建物基础的影响。

④拟建场地的场地环境类别为Ⅲ类。经室内易溶盐试验结果表明，土对混凝土结构具有弱腐蚀性；土对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性。场地土对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

⑤本区抗震设防烈度不低于 7 度，设计地震分组为第二组。请按国家有关规范进行抗震设防。季节性冻土标准深度为 1.20m（据《中国季节性冻土标准冻深线图》）。

⑥拟建物基坑开挖后请及时通知勘察单位及有关部门进行验槽。

4.3.1.3 区域水文地质条件

奇台县内有 12 条河流，较大的有开垦河、中葛根河、碧流河、吉布河、达板河。其中开垦河积水面积 500km²，年径流量占全县的三分之一，是全县最大的河。天山冲击扇以下的泉水溢出带，有水磨河、小屯河、东地河、西地河、八家户河。全县河水年径流量为 4.65 亿 m³。奇台县有小型拦河水库三座（宽沟水库、新户河水库、根葛尔水库），中型注入式山区水库一座（东塘水库）。宽沟水库位于奇台县碧流河乡境内，多年平均径流量为 624 万 m³，是一座以防洪、灌溉为主的小型山区水库，原设计库容为 300 万 m³，实际蓄水库容为 185 万 m³。工程于 2006 年 10 月 15 日完成除险加固。水库总库容恢复为 284 万 m³。工程建成后改善灌溉面积 0.78 万亩。

本区地下水类型分为碎屑岩类层间裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型。

4.3.2 正常条件地下水环境影响评价

本工程生产区采取重点/一般防渗设计，催化剂再生车间、污水处理站、危险废物储存处，防渗材料为 2 层聚乙烯材料，单层厚 2.5mm，防渗系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s，渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水及渗滤液向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

在正常状况下，本项目对场地地下包气带及地下水污染的可能性较小。

4.3.3 项目非正常状况下对地下水环境影响分析与预测

4.3.3.1 地下水污染途径和净化能力分析

1) 污染途径和防护条件

渗透出来的渗滤液通过饱气带连续的渗入地下水面是地下水资源遭受污染的主要途径，如果渗透出来的渗滤液进入自然或人为造成的水文地质天窗进而进入承压水层，则地下水受到污染的可能性会更大。

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。该贮存场场区非含水层厚度为 150m 以上，表层 8m 以上为全风化或强风化砾岩，垂直入渗系数大于 $3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ (3m/d)，渗透性能极强，地表污染物较易下渗，所以 8m 以上包气带的防护条件较弱。

8m 以下为中等风化的砾岩和泥岩，透水性较弱，有很强的防护性能。此外，场区及周围的地质结构未受人为活动的影响，没有人为和天然的水文地质天窗，没有污染物进入地下水的通道。

2) 包气带地层对污染物的净化能力分析

渗透出来的渗滤液通过饱气带渗入地下水的过程中，发生了一系列物理的、化学的、物理化学的、生物化学的作用，有的升高，有的降低。在土壤微生物的参与下，有机物转化为无机物，使 BOD5 和 COD 得到降解，粘性土的吸附作用使重金属降低，N 素在渗滤液中主要以 NH_4^+-N 和 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的形式存在，在土壤亚硝酸杆菌的作用下转化为 NO_2-N ，再经消化作用转化为 NO_3-N 稳定的存在于水体中，从而使下渗的渗滤液中的 NH_4^+-N 得到降解， NO_3-N 的浓度升高。下渗的渗滤液中的 Na^+ 和 NH_4^+ 进入土壤胶体，将 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 代换出来，使水体的硬度升高。下渗的渗滤液对地层中盐类的溶解起到了催化剂的作用，下渗的渗滤液加速了土层中盐类的溶解，使下渗水中溶解性总固体升高。

3) 场地包气带特性

本次勘探深度范围内，场地地层主要由上部砂砾石及全风化基岩残积土组成的混合土及下部的粉砂质泥岩、砾岩组成。现分述如下：

①残积土（地层编号①）：厚 0.90~1.2m，灰黄色，主要由砂砾石及基岩残积土组成，土层不均匀，颗粒级配不良，主要成分为二氧化硅、云母等。干燥~稍湿~松散。残积土渗透吸收参照粉土，渗透系数为 0.5~1m/d。

②粉砂质泥岩（地层编号②）：分布不均匀，可见厚度 3.6~4.8m，层顶埋深 0.90~1.2m。红褐色，强风化，岩芯节理较发育，岩石质量指标（RQD）在 20~

40%左右，多呈碎块状，短柱状，属软岩。粉砂渗透系数为 $1.0\sim 1.5\text{m/d}$ 。粉土及粉砂层属弱渗水层，是第一层较好的隔水层，可吸附、过滤部分污水污染物，粉土层泥岩对 COD、 NH_4^+-N 、 NO_2-N 、Fe、Zn、Pb 等有一定的净化能力。

③砾岩（地层编号③）：本层未揭穿，灰色，岩芯较完整，岩石质量指标（RQD）在 $40\sim 60\%$ 左右，多呈短柱状。可判断项目场底距离地下潜水水位在 100m 以上。根据张敬东等《新疆西域组砾岩的工程地质特性》论文试验数据，砾岩渗透系数为 $1.3\times 10^{-5}\sim 8.5\times 10^{-5}\text{m/d}$ ，具弱透水性。

根据地层分析，本项目污水到达砾岩时，由于砾岩为中等风化，具弱透水性，因此会在上层包气带达到饱和情况下由地表 8m 左右的裂隙形成蓄积水渗出，因此布设监控井可及时发现渗漏积水。

4.3.3.2 污水在浅表包气带运移预测

① 预测原则

本环评仅对非正常情况下，即防渗系统破损，有较大量废水进入地下的情况下，预测其对地下水水质造成的影响。因为地下水监测周期为一个月，所以确定发生一次非正常渗漏情况的时间为一个月。

由于废水非正常泄露大于污水正常状况下收集量的15%时可以根据水量计统计数据得出判断并及时发现，因此假设非正常渗透量 $<$ 污水产生量的15%，则非正常情况下，以污水站回收水量（ $149.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $4488\text{m}^3/\text{月}$ ）计，非正常工况渗入地下的渗滤液量为 $673.2\text{m}^3/\text{月}$ 。

根据达西公式：

$$V=KI$$

V 为达西流速，即相对速度；K 为包气带的渗透系数，I 为水力坡度

随着时间的增大，水力梯度趋于 1，即入渗速率趋于定值，数值上等于渗透系数 K。

水流实际流速为： $V'=V/n$

进而得到污水入渗到达地下 10m 的时间为： $T=$

$$M\cdot n/V=0.75\text{d}$$

式中 M 为包气带厚度（米）；n 为孔隙度；V 为包气带平均速度（ m/d ）

由于本项目渗滤液产生量较少，即使在非正常工况下防渗层发生泄漏，区域地下水流向为由东北向西南，在发生非正常渗漏的情况下，渗滤液存在会把污染物带入地下水，影响贮存场西南部的地下水水质的可能性。

由于本项目产生的渗滤液为稳定性较好的危险固废渗出的大气降水，在降水条件下不会产生可溶重金属等有毒污染物的溶出，若废水或废液发生渗漏，污染物 18hr 内穿过浅表包气带（10m 以上地层），由于 10m 以下砾岩渗透系数较小，废水需在此发生蓄积形成一定的水头压力后方可下渗，因此合理设置监控井可发现渗出废水，一般情况下渗滤液不含重金属，水质较为简单，而本场址西南方向没有居民敏感点目标，影响范围内未发现含水层，对下游的自然环境影响较小，不会影响正常的生产生活。

建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，减少渗滤液渗漏，定期进行地下水水质监控、对防渗衬层进行检漏检测，及时发现渗滤液渗漏事故的发生，可有效的减少事故发生对环境的影响。

4.3.4 非正常状况包气带污染预测评价

4.3.4.1 数学模型

持久性有机污染物在包气带的运移和分布受很多因素的控制，如它本身的物理化学性质、土壤性质等。一般认为，水在包气带中运移符合推流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此假定污染物在包气带中垂直向下迁移。

①土壤水流模型

包气带水流模型可概化为均质各向同性多孔介质，饱和-非饱和剖面一维非稳定流，上边界为地表，下边界为潜水面。取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗流系数方向一致，坐标（z 轴）向上为正，则渗流区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ， Z

$< -100\text{m}$ 。模拟时间为 3000 天，即 $0 \leq t \leq T$ ， $T=3000\text{d}$ 。控制方程与边界条件如下：

控制方程：

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial}{\partial z} \left(k \frac{\partial h}{\partial z} \right) \right) = 1 \quad s$$

其中： θ -土壤体积含水率； h -压力水头（L），饱和带大于零，非饱和带小于零； z 、 t -分别为垂直方向坐标变量（L）、时间变量（T）； K -垂直方向的水力传导度（LT⁻¹）； S -作物根系吸水率（T⁻¹）。

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行 100 天的计算，以 100 天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，并设置降雨和蒸发量。从环境安全角度考虑，按降水量按多年统计最大降水量 110mm 确定；下边界为已知压力水头边界，设定潜水面压力水头为零。

②土壤溶质运移模型

选择土壤水中溶解的石油类（可移动）为研究对象，根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

其中： c -土壤水中污染物浓度（ML⁻³）； ρ -土壤容重（ML⁻³）； s -为单位质量土壤溶质吸附量（MM⁻¹）； D -土壤水动力弥散系数（L²T⁻¹）； Q -Z 方向达西流速（LT⁻¹）； A -一般取 1。

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。边

界条件：上边界为定溶质通量边界；下边界为变浓度边界。

4.3.4.2 数值模型

①软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

②模型建立

厂址区场地地层主要由上部砂砾石及全风化基岩残积土组成的混合土及下部的粉砂质泥岩、砾岩组成，包气带厚 $>150\text{m}$ 。由于包气带厚度较大，在 3000 天的模拟时段内，污染物无法到达最底部，因此最下部观测点并未设置在底部，本次评价设在 10.2m 处。如图 6-3-6 所示。

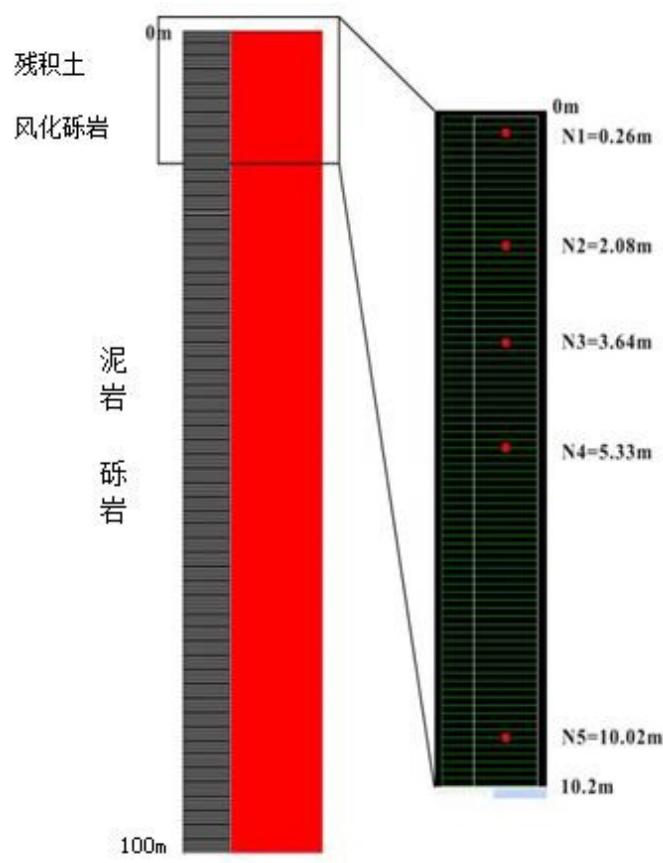
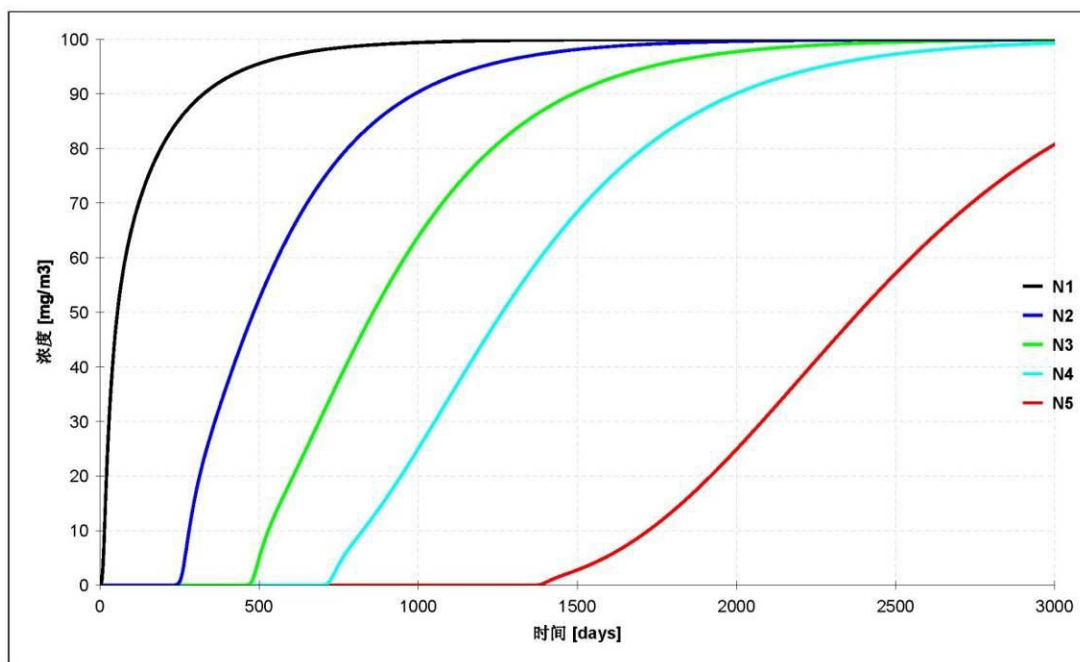


图 4.3-1 厂区岩性及观测点分布（N 为观测点）

4.3.4.3 计算结果

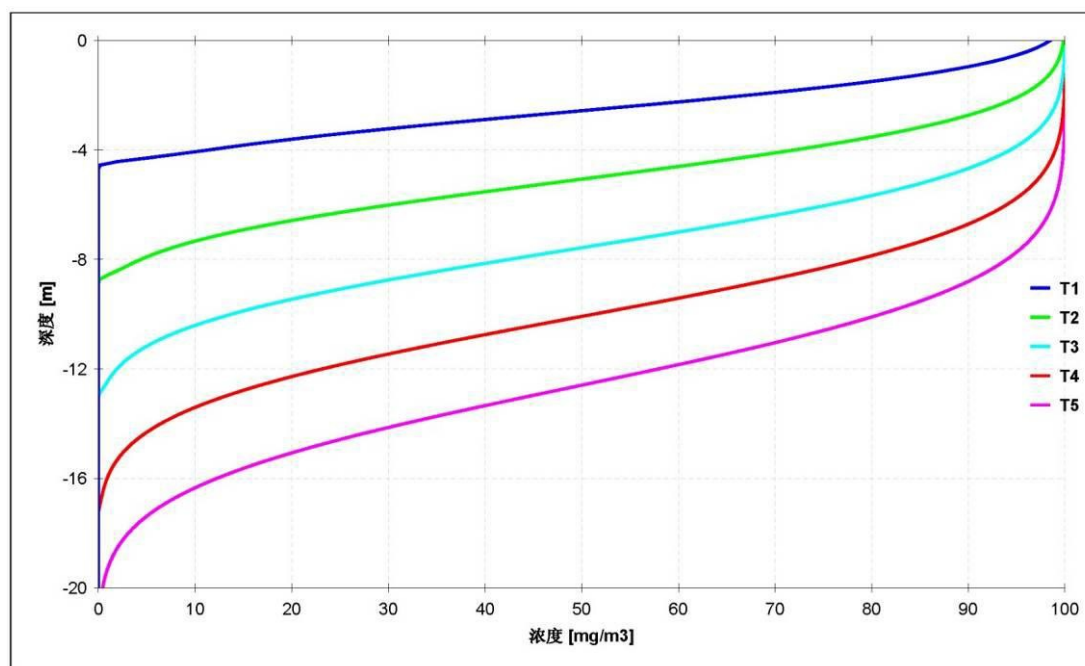
①厂址区包气带预测结果

运行 HYDRUS-1D 软件得到模拟结果如下图所示。



N1: 0.26m; N2: 2.08m; N3: 3.64m; N4: 5.34m; N5: 10.02m

图 4.3-2 各观测点浓度随时间变化曲线图



T1: 600, T2: 1200, T3: 1800, T4: 2400, T5: 3000,

图 4.3-3 不同时间节点纵向浓度分布图

由上图可以看出，表土在较短时间（约为 500 天）内污染物浓度上升很快，不到 1000 天即可达到饱和浓度。1500 天时污染物开始到最下部观测点（约为 10m 处）随时间污染物浓度逐渐上升。在 3000 天时，5m 处即达到污染物饱和状态。因此及时处理地表污染源将会有效阻滞污染物迁移进入地下水环境。

4.3.5 地下水影响分析小结

本项目地表8-10m 为弱防护性能包气带，污水发生泄漏后18hr 即可到达10m处。10m 以下为强防护性能的泥岩、砾岩包气带，形成隔水板，非正常工况渗漏的污水在此蓄积形成裂隙水。故在合适位置设 10m 深监控井可发现污水泄漏蓄积现象，采取有效的治理措施。

根据对废水中污染物迁移情况预测，在 500 天内表土均达到污染物饱和状态。对于下部含水层污染则时间较长，对于处理地表污染物给予了充足的时间。因此在发生污染事故后，应当及时处理可避免污染地下水环境。

4.4 固体废物环境影响分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条中规定：国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则。

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

（1）危险废物

在厂区存储期间，企业必须建设危险废物贮存设施，危险废物处置建设、管理和运营必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》的要求。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物运至准东一般固废填埋场进行填埋。

（3）生活垃圾

生活垃圾在厂区内统一收集由当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场处置。项目建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，对其固废收集、贮存、运输和处置做好妥善处理。同时场地应严格执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》及修改单的有关规定，设置防雨、防扬散、防流失、防渗透等措施。危险固废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18579-2001）及修改单要求设置，应该做到防漏、防渗。

在此基础上，本项目的固体废弃物处理处置率达到 100%，不会产生二次污染，可有效地避免固体废弃物对环境造成的影响。

4.5 噪声环境影响分析

本工程声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。在确定设备噪声源强时，类比了同类工程实测数据。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

4.5.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为吸尘器、超声波清洗机和粉碎机、雷蒙磨、风机等高噪声设备，均布置在室内。噪声级为 85—100dB（A），项目采取消声减振措施。

4.5.2 预测范围与内容

根据拟建工程噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本工程建成后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

4.5.3 预测模型

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

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2009 中推荐模式形式进行预测：

4.5.3.1 室外声源

设室外声源为 i 个，预测点为 j 个，采用倍频带声压级法：

1) 计算第 I 个噪声源在第 j 个预测点的倍频带声压级 $Loctij(r_0)$ $Loctij =$

$Locti(r_0) - (Aoctdir + Aoctbar + Aoctatm + Aoctexc)$

式中： $Loctij(r_0)$ ——第 I 个噪声源在参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB； $Aoctdir$ ——发散衰减量，dB；

$Aoctbar$ ——屏障衰减量，dB；

$Aoctatm$ ——空气吸收衰减量，dB；

$Aoctexc$ ——附加衰减量，dB；

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

$$L_{octi}(r_0) = L_{wiact} - 20 \lg r_0 - 8$$

2) 由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

$$L_{Aij} = L_{wai} - 20 \lg r_0 - 8$$

4.5.3.2 室内声源

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

1) 计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{p1i} ：

$$L_{p1i} = L_{wi} + 10 \lg (Q \pi r_i / 4 + 4/R)$$

式中： L_{wi} —该厂房内第 i 个声源的声功率级； Q—声源的方向性因素；

r_i —室内点距声源的距离；

R—房间常数。

2) 计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级 L_{p1} ：

$$L_{p1} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_{p1i}}$$

3) 计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{p2} ：

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

式中：TL—围护结构的传声损失。

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

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

4.5.3.3 总声级

将计算总声级和原有背景声级进行能量叠加，得到最终预测噪声级。

4.5.3.4 计算受声点的布设

根据工程规模及建设地点环境噪声特点，参照 HJ2.4—2009 的有关规定，预测计算影响到厂界范围的的声场分布状况，根据预测结果说明项目建成后，对周围环境的噪声影响情况。

4.5.4 预测结果

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

(A)。计算结果见下表。

表 4.5-1 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

厂界噪声 dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	<45	<45	<40	<40	<35	<35	<35	<35
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后的工程噪声贡献值在厂界处均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准限值要求。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

5.环境保护措施及可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工过程中产生的粉尘主要来自工程材料的运输及装卸、填和建筑材料的堆放等环节。为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入环保管理程序。应按照国家有关建筑施工的有关规定，采取如下措施：

(1) 施工区域边界设 2.5~3m 高的围栏墙或隔板。

(2) 本项目在施工过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染的影响。

(3) 项目在建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。

(4) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

(5) 运输沙、石、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

(6) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

(7) 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。

5.1.2 水污染防治措施

(1) 项目施工期产生的施工废水主要为混凝土拌和、浇筑及养护过程产生的施工废水，

雨水冲刷施工场地产生的雨污径流和施工人员生活污水。

(2) 项目施工期生产废水应集中收集处理，通过沉沙池、隔油池等措施处理后上清液回用于项目扬尘治理、道路养护、车辆清洗等。

(3) 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

(4) 现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料泄漏，污染土壤及水体。各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走，通过完善施工区排水沟渠，可避免场外雨水径流进入施工区，减少雨污径流产生量。

(5) 施工营地的生活污水不能任意排放。生活污水经厂区缓冲池暂存后定期运至园区污水处理厂处理统一进行处理，措施可行。

(6) 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。

5.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工时段控制

工程施工期应尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的影响时间，缩小施工噪声的影响范围。在施工时，尽可能控制夜间 22 时至次日 6 时不施工。

(2) 施工机械维护和人员保护

① 施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

② 用活动式隔声吸声板围挡，并对噪声较大的声源实行封闭式管理，对施工机械实行施工前检定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。

③ 合理布置高噪声施工机械施工地点，尽量远离居民点，减少使用频次。

(3) 运输噪声控制

运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

5.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要为废弃土方及施工人员生活垃圾。

(1) 废土石方

项目将施工开挖的石方及土方全部用于场地平整及回填，废弃土方即产即填，由挖土机和装载机配合及时将废弃土方回填，不必建设专门的弃土场。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾分类袋装化收集，可回收的尽量回收综合利用，不能回收的生活垃圾由垃圾桶收集，交环卫部门由环卫部门统一处置，严禁随意倾倒。在施工区内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，经常清理各类施工垃圾，并确定责任人和定期清除的周期。

5.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

5.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

本项目产生的大气污染物主要是破碎废气、回转窑废气、磨料废气、回转炉+炒灰废气。针对各个车间产生的不同的废气，项目废气处理设施对各种废气污染物的处理效率见表 5.2-1。

表 5.2-1 气污染防治措施一览表

排放形式	污染源名称	措施	去除效率	排气筒编号	污染物
有组织排放	回转窑废气G1	布袋除尘器+SNCR 脱硝	99.96%	1#	颗粒物
			70%		NOx
			99.96%		尘氟
			0%		HF
			0%		氨
	熟料磨废气G2	布袋除尘器	99%	2#	颗粒物
	破碎废气G3	布袋除尘器	99%	3#	颗粒物
	铝灰球磨筛分废气G4	布袋除尘器	99%	4#	颗粒物
	回转炉+炒灰废气G5	布袋除尘器	99%	5#	颗粒物
			0%		NOx
			0%		氟化物
			0%		氯化氢
无组织排放	破碎逸散粉尘	车间四周封闭,洒水抑尘	85%	/	颗粒物

放	产品包装粉尘	车间四周封闭,洒水抑尘	90%	/	颗粒物
	堆场扬尘(原料棚)	车间四周封闭,洒水抑尘	85%	/	颗粒物
	球磨筛分逸散废气	集气罩未收集部分逸散	/	/	颗粒物
	铝灰拆包粉尘	集气罩收集至筒仓	/	/	颗粒物
	回转炉+炒灰逸散废气	集气罩未收集部分逸散	/	/	粉尘、NO _x 、氯化氢、氟化物
	铝灰储存废气	仓库密闭	/	/	氨
	食堂油烟	油烟净化器	/	/	油烟

5.2.1.1 NO_x 污染防治措施及其可行性

本项目 NO_x 主要来源于窑中燃料高温煅烧过程。为减少 NO_x 的排放,本项目拟采取分级低氮燃烧+选择性非催化还原(SNCR)相结合的脱硝技术减少 NO_x 的排放量。

1、本项目氮氧化物产生机理

铝酸钙粉生产过程中,回转窑是重要的热工设备。天然气在燃烧过程中生成 NO_x 的途径有三个:(1)热力型 NO_x,是空气中氮气在高温下氧化生成的NO_x,一般在 1300℃以上生成,占总量的 10~20%;(2)燃料型 NO_x,是燃料中含有的氮化合物在燃烧过程中热分解之后又氧化而形成的NO_x,占总量的 75~ 90%;(3)快速型 NO_x,是燃烧时空气中的氮和燃料中的碳氢原子团反应而形成的 NO_x,其所占比例很小。回转窑内主要是煅烧时物料的熔融和矿物重结晶过程,原料煅烧温度需要达到 1370~1480℃,在如此高的温度下,窑内气流中的氧气和氮气会发生反应,生成氮氧化物(NO_x),通常称之为热力型 NO_x(低于 1350℃几乎不生成),其生成量与燃烧温度、氧气浓度、高温区停留时间等有关。

2、低氮燃烧

本项目采用低氮燃烧技术包括设置低氮燃烧器,并实行分级燃烧技术。

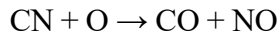
a、助燃空气分级燃烧

助燃空气分级燃烧是目前使用最为普遍的低氮氧化物燃烧技术之一。助燃空气分级燃烧技术的基本原理为:将燃烧所需的空气量分成两级送入,使第一级燃烧区内过量空气系数在 80%左右,燃料先在缺氧的富燃料条件下燃烧,使得燃烧速度和温度降低,因而抑制了热力型NO_x的生成。同时,燃烧生成的一氧化碳与氮氧化物进行还原反应,以及燃料氮分解成中

间产物(如NH、CN、HCN和NH_x 等)相互作用或与氮氧化物还原分解,抑制燃料氮氧化物的生成:



在二级燃烧区(燃尽区)内,将燃烧用空气的剩余部分以二次空气的形式输入,成为富氧燃烧区。此时空气量多,一些中间产物被氧化生成氮氧化物:



b、低氮燃烧器

燃烧器是回转窑供热的重要设备,它保证燃料稳定着火燃烧和燃料的完全燃烧等过程,因此,要抑制NO_x的生成量就必须从燃烧器入手。根据降低NO_x的燃烧技术,低氮氧化物燃烧器大致分为以下几类:

①阶段燃烧器

根据分级燃烧原理设计的阶段燃烧器,使燃料与空气分段混合燃烧,由于燃烧偏离理论当量比,故可降低 NO_x 的生成。

②自身再循环燃烧器

一种是利用助燃空气的压头,把部分燃烧烟气吸回,进入燃烧器,与空气混合燃烧。由于烟气再循环,燃烧烟气的热容量大,燃烧温度降低,NO_x 减少。

另一种自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环,并加入燃烧过程,此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

③浓淡型燃烧器

其原理是使一部分燃料作过浓燃烧,另一部分燃料作过淡燃烧,但整体上空气量保持不变。由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧,因而 NO_x 都很低,这种燃烧又称为偏离燃烧或非化学当量燃烧。

④分割火焰型燃烧器

其原理是把一个火焰分成数个小火焰,由于小火焰散热面积大,火焰温度较低,使“热反应 NO”有所下降。此外,火焰小缩短了氧、氮等气体在火焰中的停留时间,对“热反应 NO”和“燃料 NO”都有明显的抑制作用。

⑤混合促进型燃烧器

烟气在高温区停留时间是影响NO_x生成量的主要因素之一,改善燃烧与空气的混合,能够使火焰面的厚度减薄,在燃烧负荷不变的情况下,烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短,因而使NO_x的生成量降低。混合促进型燃烧器就是按照这种原理设计的。

⑥低 NO_x 预燃室燃烧器

预燃室是近10年来我国开发研究的一种高效率、低NO_x分级燃烧技术，预燃室一般由一次风（或二次风）和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃料在贫氧和火焰温度较低的一次火焰区内析出挥发分，因此减少了NO_x的生成。

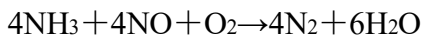
3、SNCR 非选择性脱硝法

本项目采用 SNCR 法，SNCR 技术是用 NH₃、尿素等还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择性反应，不用催化剂，只需在高温区加入还原剂。还原剂喷入预热器温度为 850~1100℃ 的区域，还原剂迅速热分解成 NH₃ 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N₂，该方法以窑炉为反应器。

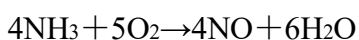
SNCR 是燃烧后烟气处理工艺，燃烧装置的尺寸、类型和燃料类型对 SNCR 工艺没有较大影响。该工艺在以煤、油、天然气、木质废料、城市固态垃圾或危险垃圾为燃料的燃烧装置上得到成功验证。因此，SNCR 能应用于几乎所有的燃烧装置，使其NO_x排放满足或超过大多数 NO_x 排放要求。

SNCR 技术在炉膛 900~1100℃这一温度范围内、在无催化剂作用下，NH₃ 等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的NO_x，基本上不与烟气中的O₂作用。在 900~1100℃范围内，NH₃ 还原 NO_x 的主要反应为：

NH₃ 为还原剂



当温度高于 1100℃时，NH₃ 则会被氧化为



不同还原剂有不同的反应温度范围，此温度范围称为温度窗。NH₃ 的反应最佳温度区为 900~1100℃。当反应温度过高时，由于氨的分解会使 NO_x 还原率降低，另一方面，反应温度过低时，氨的逃逸增加，也会使 NO_x 还原率降低。NH₃ 是高挥发性和有毒物质，氨的逃逸会造成新的环境污染。

引起 SNCR 系统氨逃逸的原因有两种，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NO_x 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。还原剂喷入系统必须能将还原剂喷入到炉内最有效的部位，因为 NO_x 在炉内的分布经常变化，如果喷入控制点太少或喷到炉内某个断面上的氨分布不均匀，则会出现分布较高的氨逃逸量。在较大截面的分解炉或烟室中，还原剂的均匀分布则更困难，因为较长的喷入距离需要覆盖相当大的炉内截面。为保证脱硝反应能充分地进行，以最少的喷入 NH₃ 量达到最好的还原效果，必须设法使喷入的 NH₃ 与烟气良好地混合。

若喷入的 NH_3 不充分反应，则逃逸的 NH_3 不仅会使烟气中的飞灰容易沉积在设备内表面上，而且烟气中 NH_3 遇到 SO_3 会产生 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，对下游设备有腐蚀的危险。

SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率一般为 30%~70%，受热工设备结构尺寸影响很大，多用作低 NO_x 燃烧技术的补充处理手段。采用 SNCR 技术，本项目使用尿素作为还原剂，不属于风险物质，更为安全。

4、工程实例

根据本项目氮氧化物产生的机理可知，氮氧化物主要受回转窑中氧气浓度、天然气中的氮元素含量和温度影响，不受项目主要原料和辅料的影响，因此，本项目回转窑尾气中氮氧化物产生情况可以类比水泥企业回转窑尾气中的氮氧化物产生情况，本项目氮氧化物排放情况可以类比采取同样的环保措施的水泥企业。

根据调查，全国范围内大部分的水泥生产企业采用 SNCR+低氮燃烧脱硝工艺，且每条生产线产能均比本项目高，回转窑窑尾排放的氮氧化物浓度可低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。参考《广西华宏水泥股份有限公司1000t/d新型干法水泥窑烟气脱硝改造项目竣工环境保护验收报告表》，广西华宏水泥股份有限公司1000t/d 新型干法水泥窑烟气脱硝改造项目采用 SNCR 脱硝法，与本项目相似，脱硝关闭时窑尾烟气氮氧化物排放速率 $76.5\text{kg}/\text{h}\sim 114\text{kg}/\text{h}$ ，窑尾烟气氮氧化物经 SNCR 脱硝工艺处理后排放速率分别为 $24.7\text{kg}/\text{h}\sim 24.1\text{kg}/\text{h}$ SNCR 脱硝工艺+低氮燃烧技术对氮氧化物的去除效率 $67.7\%\sim 78.9\%$ 。

本项目采用低氮燃烧+SNCR 脱硝工艺，类比全国范围内采用同类脱硝工艺的水泥生产企业，在选取合适的位置安装脱硝设备，并且运营过程中加强管理、规范操作的情况下，氮氧化物去除效率可以达到 70%，回转窑窑尾排放的氮氧化物浓度可低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），说明本项目窑尾脱硝技术是可行的。

5.2.1.2 回转窑废气治理措施可行性分析

回转窑废气包括生料磨粉尘、回转窑窑头及窑尾废气。项目利用回转窑烟气余热对原料进行烘干，生料磨粉尘与回转窑烟气一起经布袋除尘器+SNCR 脱硝系统处理后，通过 38m 高排气筒排放。利用烟气余热烘干及预热物料达到节能效果。

（1）颗粒物防治措施

废气中的颗粒物在气箱脉冲布袋除尘器内被去除，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，回转窑窑尾烟气采用袋式除尘颗粒物去除效率可达 99.95%，本项窑尾废气由下至上经

过预热器（内含 5 级旋风除尘器+重力沉降）进入生料磨，废气从生料磨抽出后再经布袋除尘器处理，本项目颗粒物去除率可以达到 99.96%。经调查全国范围内大部分的水泥生产企业均采用布袋除尘器处理，经处理后颗粒物排放浓度均小于 10 mg/m³。

因此本项目回转窑废气除尘效率取 99.96%，颗粒物排放浓度为 24.78 mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），说明本项目采用旋风除尘+重力沉降+布袋除尘的颗粒物防治措施是可行的。

（2）二氧化硫防治措施

由于本项目采用的原料为碳酸钙和铝灰，燃料为天然气，无其他添加剂。原料含硫及硫化物的浓度极低，二氧化硫直接排放可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的限值标准，且通过大气预测分析对周围敏感点的影响较小，因此本项目可以不采用二氧化硫防治措施。

（3）氟化物及重金属防治措施

本项目原材料中废铝灰属于危险废物，铝灰入场时成分并不恒定，但一般会含有少量氟化物和重金属等有害物质。通过上文工程分析和影响分析，氟化物和重金属在大气污染物中排放形式主要为附着在粉尘上一起排出。本项目针对粉尘设置了大量的环保措施，同时也对氟化物和重金属污染物进行了治理。本项目在原料库、制粉车间、成品库、回转窑等四处粉尘产生量较大的地方均设置了专用的布袋除尘器、风机、排气筒。在各种物料料仓顶部均设置了仓顶收尘器。各产污节点的粉尘处理效率均≥99%，布袋除尘器对尘氟的去除率可达 99.96%，同时，布袋除尘器对重金属粉尘具有协同去除作用，去除率有 10%。

本项目氟元素主要来源于铝灰，据成分分析可知，铝灰中含有钾、钠、钙、镁、铝、铁、铜、锌等元素，优先与氟元素发生反应，氟化氢（气氟）生成量较少。根据《水泥窑协同处置危险废物控制标准》编制说明，原料燃烧形成的 HF 也会与 CaO，Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90%-95%的F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内循环，极少部分随尾气排放。回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和产品质量有影响，而与烟气中的 HF 的排放无直接关系。控制 HF 的排放，最主要的方法是限值含氟原料的投加速率。

重金属元素在铝灰中的含量极低，每批次进厂的废铝灰重金属含量和种类上均有一定差别，只能控制在一个区间内，定量计算误差太大。同时重金属由于分子量较大，附着有重金属物质的粉尘相对一般粉尘更易被收集后回用，排出的大部分粉尘为一般粉尘。因此，本项目重金属绝大部分会进入到产品中，很少排入大气中，对大气环境影响较小。

综上，本项目运营期对回转窑废气排放污染物的防治措施是可行的。

5.2.1.3 回转炉+炒灰废气有组织排放治理措施可行性分析

回转炉+炒灰废气污染因子为颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物，收集后进入1台“脉冲布袋除尘器”处理后，经1根20m高排气筒排放，同类项目重庆新格海光金属材料有限公司和广西循复再生资源有限公司与本项目回转炉、冷灰机废气环保措施相同，均为“脉冲布袋除尘器”，工程分析可知，同类项目颗粒物排放浓度为 $15\sim 18\text{mg}/\text{m}^3 < 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为 $22\sim 60\text{mg}/\text{m}^3 < 150\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度为 $37\sim 42\text{mg}/\text{m}^3 < 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢排放浓度为 $2.7\sim 4.6\text{mg}/\text{m}^3 < 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物排放浓度为 $1.66\sim 1.94\text{mg}/\text{m}^3 < 3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）表3大气污染物排放限值要求。本项目回转炉、冷灰机环保措施为“脉冲布袋除尘器”是可行的。

参考《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中附录B.6袋式除尘器除尘效率为99~99.99%，因此本项目回转炉布袋除尘器颗粒物去除率取99%是合理的。

5.2.1.4 其他废气有组织排放治理措施可行性分析

本项目其他有组织排放废气包括为破碎粉尘、熟料磨粉尘、铝灰球磨筛分粉尘。铝土矿破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过20m高排气筒排放，熟料磨粉尘经布袋除尘器处理后通过20m高排气筒排放，铝灰球磨筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过20m高排气筒排放。根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排气筒高度至少不低于15m，符合要求。参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排气筒应高于周边200m范围内建筑5m以上，项目内料棚仓库均为15m，符合要求。在破碎机、铝灰球磨机、筛分机上方设置集气罩，粉尘收集效率可以达到95%，大部分破碎粉尘经收集管道送入袋式除尘器处理，少量破碎粉尘逸散在车间内无组织排放。

布袋除尘器结构包含除尘器出灰斗、进排风道、过滤室（中、下箱体）、清洁室、滤袋及（袋笼骨）、手动进风阀、气动蝶阀、脉冲清灰机构等。

袋式除尘器是过滤式除尘器的一种，是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。滤袋的材质是天然纤维、化学合成纤维、玻璃纤维、金属纤维和其它材料。用这些材料制造成滤布，再把滤布缝制成各种形状的滤袋，如圆形、扇形、波纹性或菱形等。用滤袋进行过滤分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以使含尘气体从滤袋内部流向外部，将粉尘分离在滤袋内表面，含尘气体通过滤袋过滤完成除尘过程。

袋式除尘器的突出优点是除尘效率高，属高效除尘器，除尘效率一般大于 99%。运行稳定，不受风量波动影响，适应性强，不受粉尘比电阻值限制。因此，应用中备受青睐。袋式除尘器的不足之处是对潮湿、黏性粉尘不如湿式除尘器。由于袋式除尘器具有比较高的除尘效率，能确保出口的粉尘浓度在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，因此，通常作为除尘系统的终极除尘使用。

根据工程分析，破碎粉尘、熟料磨粉尘、铝灰球磨筛分粉尘经各自布袋除尘器处理后，均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准限值，综上，项目有组织废气采取的污染防治措施可行。

5.2.1.5 无组织废气治理措施

相较于其他类似的铝酸钙生产线，本项目在选取原料时对环保进行了充分的考虑。

石灰石进货选用较小颗粒，废铝灰为粉状原料。因此本项目相较于其他的铝酸钙生产项目，在原料预处理部分只有铝土矿需要进行破碎，大大减少了排放量。而且铝土矿破碎机上方设置集气罩收集废气进行处理，减少粉尘无组织排放。粉状物料输送采用密闭式输送设备，对于需输送的物料尽量降低物料落差，加强密闭，减少粉尘无组织排放；粉状物料储存采用密闭仓库；厂区不设置露天堆场，自然通风，并硬化地面，以减少扬尘；加强场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如构树、桑树、广玉兰、刺槐、夹竹桃等形成绿化降尘带。

严格控制回转窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

外购的铝灰采用吨袋包装，进场后保存于密闭的铝灰库内。铝土矿粉、石灰石粉、除尘灰、产品等粉状物料也采取了密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

通过采取以上无组织排放控制措施，厂界颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。因此，本项目无组织废气采用以上处理措施是可行的。

5.2.2 运营期水污染防治措施及可行性分析

本项目废水污染源主要为铝土矿水洗废水、铸造冷却水、炒灰冷却水、地面冲洗水和职工生活污水。

5.2.2.1 生产废水

本项目生产废水为铝土矿水洗废水、铸造冷却水、炒灰冷却水。铝土矿水洗废水污染物主要为 SS，经沉淀后上清液循环使用，定期补充，不外排。铸造冷却水主要污染物为 SS，经沉淀后上清液循环使用，定期补充，不外排。炒灰冷却水不直接接触物料，循环使用，定期补充。综上，项目生产废水全部回用，不外排，处理可行。

5.2.2.2 地面冲洗水和生活污水

本项目地面冲洗水经污水管网集中收集后送至厂区污水缓冲池内，然后排入园区污水处理厂统一处理。事故污染雨水、事故消防水、事故物料泄漏等通过单体排水系统末端经阀门井切换，经厂区废水系统收集至事故水池，再经泵提升至厂区污水缓冲池，经处理达标后排至厂区外的园区污水管网。项目区污染的初期雨水进入初期雨水池，经检测处理达标后再排至厂区外的园区雨水排水系统。生活污水经厂区缓冲池预处理后排至园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

5.2.3 运营期噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于厂区各种生产机械设备的运转。从声源、传播途径等方面进行控制，破碎工序车间拟采用厂房隔声、设备基础减震等措施，将噪声较大的风机置于风机房内；此外通过选用低噪声设备，并在安装时采用减噪措施；合理布局噪声源，强噪声源和夜间排放的噪声源应安装在人员活动少或偏僻的地方，以免影响厂区周围居民的生产和生活；对原辅材料运输车辆在进入居民区时进行限速、禁止鸣高音喇叭，并避开沿途居民的休息时间；加强厂区绿化，绿化重点是生活区与生产区之间、高噪声源周围、空地及道路两侧等，种植一些高大乔木和灌木，可以起到屏蔽降噪的作用；对无法消声、隔声场所采取个人防护措施，操作工人佩戴隔声耳塞。经综合降噪和距离自然衰减后，可使厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

5.2.4 地下水污染防治措施

为了不影响地下水水质，要求企业对产生的固体废物进行分类堆放、妥善处置，各堆放场要严格按照环境保护的要求，要搭建遮雨棚，修建排水沟渠，硬化场地等措施，做好“防雨、防尘、防渗漏”工作。

①厂区各生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

②污染防治区应该结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

③各原料场四周设 10m 高围墙，顶部加盖雨篷；堆场底部、危废暂存间底部采用高标号水

泥硬化防渗防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能，周围设导流槽，废水收集排至雨水收集池；初期雨水沉淀池、冷却循环水池等混凝土池体采用防渗混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂材，保证污染防治区的防渗层的渗透系数必须满足相应的防护标准要求，防止污染地下水。

④建立健全应急响应措施，一旦发现污水渗漏等地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

铝灰属于危险废物，因此涉及铝灰处理的区域都应进行重点防渗。根据本工程特点，按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗措施详见表 5.2-1。

表 5.2-1 地下水污染防治分区表

防治分区	名称	防护区域	措施
重点防渗区	生产区、原料仓库、铝灰库、铝灰筒仓区、危废暂存间	料场底部	四周设 10m 高围墙，顶部加盖雨篷；堆场底部采用 HDPE 膜防渗（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），周围设置导流槽，废水收集至初期雨水池
一般防渗区	成品库、厂区缓冲池	池底部及周边	四周设 10m 高围墙，顶部加盖雨篷，地面水泥硬化；混凝土池体采用防渗混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗材料
简单防渗区	办公生活区、食堂、循环水泵房、厂区道路	地面	一般水泥地面硬化

本项目地下水污染防治措施主要体现在两方面，一是雨水和生活污水收集及处理设施的防渗，二是生产区地面防渗。

针对厂区各生产、生活功能单元可能产生废水、废液的地区，应采取“分区防渗”，生产区、原料堆场、危废暂存间、设备冷却池、铝土矿水洗池、铸造冷却水池为重点防渗区，成品库、雨水沟、化粪池为一般防渗区，办公生活区、厂区道路等为简单防渗区。重点防渗区措施主要为生产车间的地面防渗。对于简单防渗区，可通过地面混凝土硬化、初期雨水池、排水沟渠收集等措施，达到一般防渗的目的。项目拟采取的防渗措施技术成熟，措施有效可行。

5.2.5 运营期固体废物处理措施

5.2.5.1 固体废物产生情况及处置措施

破碎工序、回转窑工序、熟料磨工序、铝灰预处理工序除尘器收集粉尘以及车间沉降的粉

尘，收集后全部直接作为原料返回各自工序，不外排，不另设贮存间；废旧耐火材料，每 3 年更换一次，暂存于一般固废暂存间，交由当地耐火材料厂回收。废机油桶装暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处理。

5.2.5.2 固体废物贮存情况及贮存措施

本项目设置一个一般固废暂存间，位于厂区西南面，用隔墙隔开各种固废，单独堆放。一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设。

设置一个占地面积为 5m² 的危废暂存间，位于厂区西侧，本项目废机油产生量很小，约为 0.5t/a，危废暂存间能满足储存要求。项目危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设计和管理。

5.2.5.3 危险废物收集、贮存、运输措施

本项目危险废物主要是废机油、回转窑工序收集粉尘、原料铝灰。

（1）危险废物的收集

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到铝灰渣库的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

① 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

② 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③ 危险废物收集和转动作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④ 在危险废物收集和转动过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）贮存场所污染防治措施

为了避免危险废物对环境产生不利的影响，本评价对危废贮存场所（铝灰筒仓、危废暂存间）提出以下措施要求：

① 严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关规定，规范贮存及转运的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等。

② 贮存场所或设施应建设为室内，要求有耐腐蚀、防渗透、防破裂设施。

③ 贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。

④ 贮存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，建议设置专人 24h 看管。

⑤ 贮存场所应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

⑥ 危险废物与不相容的其他化学物品必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦ 危险废物贮存设施处必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑧ 按国家污染源管理要求，定期对所贮存的容器及暂存仓库进行检查、监测，发现包装容器破损，应及时采取措施清理更换。

⑨ 制定本项目危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

（3）运输过程的污染防治措施

厂内运输：本项目产生的废机油、铝灰、回转窑粉尘等从产生及运输的工艺环节的路线均在厂区内，因此危险废物的运输路线对周边环境的影响程度可接受。

厂外运输：项目产生的危废委托给有危废运输资质的单位转运，外购的铝灰也要求有危废运输资质的单位转运，对转运单位提出以下要求：

① 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

② 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

③ 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④ 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑤ 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载

区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

（4）管理要求

危险废物的管理按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求进行，推行危险废物的无害化、减量化、资源化，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

危险废物委托有危废资质的单位处理，收集、贮存、运输过程也应遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的技术要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

5.2.6 土壤环境保护措施

本项目生产产生的污染源主要为生产废水、生活污水、生产废气、固体废弃物等污染，本项目根据各污染源的来源与处置方案，制定土壤环境保护措施，进行环境管理。结合“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散进行控制。

（1）排放量控制

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施：

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，减少固废堆存量。

（2）过程防控措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

①要对废气处理设施进行定期检修，确保设备正常运行，杜绝事故工况发生。

②生产过程中需加强无组织扬尘和粉尘控制措施的落实和实施，减少物料周转，减少无组织扩散。

③加强厂区占地范围内绿化措施，以种植具有加强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减少对土壤的污染。

④在易形成渗滤或漫流影响的区域，比如项目初期雨水池、事故应急池等，应做好防渗措施。

⑤各车间和铝灰储库建设车间围堰。

⑥厂区应设置导流沟，防止漫流废水流出厂区进入土壤环境。

(3) 跟踪监测计划

制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

5.3 环保投资估算

项目的环保措施，主要包括废气处理系统、废水处理系统、固体废物防治、噪声防治、绿化等。本项目总投资 20,000 万元，其中总环保投资约为 473 万元，占项目总投资的 2.4%，环保投资估算见表 5.3-1。

表5.3-1 项目环境保护投资估算

项目		主要环保措施	环保投资 (万元)
施 工 期	废气	运输、装卸采用清扫和洒水、加盖篷布等方式	5
	废水	设置沉砂池、临时排水沟	5
	噪声	围栏、设备维护保养、减振措施等	5
	固废	生活垃圾清运，建筑垃圾送指定建筑垃圾消纳场	1
运 营 期	废气	回转窑烟气：旋风除尘+重力沉降+布袋除尘+低氮分级燃烧+SNCR 脱硝+38m 烟囱+在线监测	200
		熟料磨粉尘：布袋除尘器+20m 高排气筒	30
		球磨筛分粉尘：2 套布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	40
		破碎粉尘：集气罩+布袋除尘器+20m 高排气筒	20
		回转炉+炒灰烟气：布袋除尘器+20m 高排气筒+在线监测	80
		皮带运输廊道密封	5
		原料堆场修建钢架大棚，四周密闭，预留进出口	15
		各车间换气系统	5
	废水	建设一座 100 m ³ 缓冲池	10
		铸造冷却水池	5
		设置一座 1200m ³ 初期雨水沉淀池、雨水排水沟	12
	固废	危废暂存库（5m ² ），危废委托处理	7
		一般固废暂存间（300m ² ），设置垃圾桶，生活垃圾委托处理	4
	噪声	减震、隔声措施	10
	风险	防渗措施	6
		铝灰库按危废暂存库的要求建设	8
	合计		473

6 环境影响经济损益分析

6.1 经济效益分析

根据业主提供资料，项目总投资 20000 万元，该项目的建成，将很好带动本地区经济发展，提升工业化水平，增加财政收入和社会发展的作用，具有良好的经济效益和社会效益。

环保投资估算约为 473 万元，占项目总投资的2.4%。

6.2 社会效益分析

(1) 项目营运后，每年上缴的税金，可提高国家和地方财政收入，增强地方经济实力，有效地促进当地公益事业的发展。

(2) 项目投入运营后，年生产铝酸钙粉 20万吨和12000吨铝锭，对丰富市场物质具有一定的作用。

(3) 项目建设将进一步带动当地其他行业，如交通运输、能源、机械加工维修及第三产业的发展，有利于促进当地经济的发展。

(4) 项目建成投产后能够提高产品质量，降低产品成本，调整产品结构，适应市场需求，对提高企业国际市场的竞争力，对促进新疆钢铁行业向高科技、产业化、集约化、商品化发展有推动作用，具有社会效益。

本项目是一项环保，节约资源的工程项目。投入运营后，项目每年收购处理铝灰10-12万t/a，促进新疆昌吉州铝加工行业及危险废物资源化利用的发展，具有良好的社会效益。

6.3 环境影响经济损益分析

6.3.1 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费和管理成本。

(1) 环保设施折旧费 C_1

环保设备折旧年限按 10 年、残值按 10%计算，按等值折旧计算其折旧费为

$$C_1 = \alpha(1 - \beta)/n$$

式中： α ：环保设施投资费用，473 万元。

β ：残值率。

n ：设备折旧年限。

由上式计算出环保设备折旧费 42.57 万元/年。

(1) 环保设施运行费 (C_2)

环保设施年运行费（包括人工费、维修费等）按环保投资的 5%计，本项目环保设施年运行费为23.65万元。

(2) 环保管理费用

建设项目环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学术交流和科研等费用，按环保投资的 0.5%计算，则环保管理费用如下：

$$C_3 = C_0 \times 0.5\% = 473 \times 0.5\% = 23.65 \text{ (万元/年)}$$

$$\text{环保工程运行管理费用 } C = C_1 + C_2 + C_3 = 42.57 + 23.65 + 23.65 = 89.87 \text{ 万元/年。}$$

6.3.2 环境保护投资效益分析

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，也减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

(1) 资源回收效益

本项目环保工程的运行回收水、循环水量合计减少新鲜用水 530m³/d, 即 174900t/a, 按水费 1.0 元 t/a 计算，减少水费 17.49 万元。

(2) 减少环保税

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定，应税噪声按照超过国家规定标准的分贝数确定，同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳，只征收一项。

2017年11月29日新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，新疆维吾尔自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.2 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.4 元。环保措施经济效益估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保措施经济效益估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	适用税额 (元/污染当量)	减少纳税额 (万元/年)
大气污染物	烟尘	47704.525	2.18	1.2	2625.9
	氟化物	349.21	0.87	1.2	48.2
	氮氧化物	329.91	0.95	1.2	41.7
水污染物	COD	0.534	1.00	1.4	0.07
	氨氮	0.018	0.8	1.4	0.003
合计					

综上所述，环保投资挽回经济损失为 2733.363 万元。

6.3.3 环境经济效益分析

环保费用的经济效益分析：

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

S_i ——防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述环境经济效益分析，全年的 S_i 为2733.363万元， H_f 为473万元，则本项目的环保费用经济效益为 5.78，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出挽回的经济损失5.78元，同时考虑无法用货币表征的社会效益和其他环境效益，环保投资与环保费用的总体效益良好。

6.4 小结

综合上述，本项目环境经济损益系数为 5.78，本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目合理可行。

7 环境管理与监测计划

项目实施对那坡县经济发展起到一定的促进作用，但是在整个工程的运行过程中，也将产生废水、废气、噪声等污染环境的因素，会对周边的环境造成一定的影响，为了减轻工程对环境的影响，最大程度地发挥其环保工程的社会、经济、环境效益，除工程本身要配套污染防治措施之外，还应把环境保护管理工作纳入正常生产管理之中。做好环境管理工作，不仅有利于综合利用项目的正常运营，而且有利于减轻工程所产生的二次污染对周围环境的影响。因此，项目应建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制订科学的监控计划，以确保各项环保法规贯彻执行和处置场的正常运行。

7.1 环境监督管理

为了对本项目环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台帐，并明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

7.1.1 日常环境管理制度

建立项目日常环境管理制度，主要包括明确责任部门、明确环境管理内容，贯彻落实企业环境保护责任制，积极参加重大的环境保护会议及环境安全检查等活动，督促各之能部门抓好环境保护工作，及时消除环境事故隐患等，执行环境管理计划，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护管理计划

项目	环境保护管理内容	执行机构	监督管理机构
一、前期工作（可研、环评报告书编制）			
1、立项选址	(1) 符合国家产业政策； (2) 符合城市发展总体规划、区域环境功能区划； (3) 运输、供水、供电方便，符合安全生产原则； (4) 利于管理，方便群众职工生活。	建设、设计、环评单位	昌吉州生态环境局、奇台县生态环境分局
2、生产技术	(1) 生产技术国内先进、使用可靠； (2) 生产全过程符合清洁生产原则； (3) 各项技术经济指标先进合理。	建设、设计、环评单位	
3、经济合理性	(1) 投资省：场地基本费用低、营运用费低，原料运输费用低； (2) 一三废实现综合利用，尽可能做到资源化、减量化、无害化处理；	建设、设计、环评单位	

4、环境保护	(1) 周围环境质量、生态环境现状不恶化或有所改善; (2) 三废防治技术措施先进实用可靠, 污染物达标排放; (3) 剩余环境容量能满足污染物总量控制指标要求; (4) 烟气、污水治理措施可行并能防止对环境造成污染;	建设、设计、环评单位	
二、施工期			
项目	环境保护管理内容	执行机构	监督管理机构
1、空气污染	(1) 干旱季节施工场地定期洒水; (2) 粘土、碎石、沙场及贮料场距离居民点 200m 以上; (3) 沙石、粘土等建筑材料运输时使用帆布遮盖, 操作者带防尘护距。	建设、设计、施工单位	奇台县生态环境分局
2、噪声污染	(1) 严格操作规程, 靠近强声源的工人配带耳塞等防护具, 并限制作业时间; (2) 强噪声源的施工机械夜间停止作业; (3) 加强维护保养机械, 保持较低噪声。		
3、水污染	综合废水应集中进行无害化处理, 达标排放。		
4、生态保护	(1) 施工弃土堆放尽可能不占用耕地、林地; (2) 施工场地挖、填、弃方土石料有序堆放, 严防水土流失。	建设、设计、施工单位	
三、营运期(正常工况)			
1、空气污染	① 制定设备维护管理责任制, 发现设备运行异常的人员应立即主动上报, 采取紧急处理措施; ② 加强废气处理设施的维护管理, 确保正常运行, 保证废气污染物达标排放。 ③ 废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求, 设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的, 其采样口与环境监测部门共同确认。条件许可时, 对主要排放源的环保处理设施的关键运行参数安装在线监测反馈设施	建设单位	昌吉州生态环境局、奇台县生态环境分局
2、水污染	(1)重点污水防治区应采取水平和垂直方向相结合的防渗措施; (2) 进一步完善项目的雨污分流排放系统; (3) 污水进行处理后经管网排入园区污水厂处理。	建设单位	
3、固体废物	① 集中管理, 铝灰渣库按有关工程规范建设维护, 做好防渗等; ② 应在厂区固废堆放场位置设置环保标志牌, 设置防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。	建设单位	
4、危险废物	(1) 编制危险废物管理计划、应急预案;(2) 危险废物贮存场所落实“三防”措施, 搬运过程做好防护准备。(3) 按要求将危废运送至有资质单位进行处理处置, 不可私自自行处理。(4) 实行危险废物管理台账制度。		
5、噪声	维护、管理噪声减缓设备, 在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。	建设单位	
6、环境监测	① 按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测, 根据自身条件和能力, 利用自有人员、场所和设备自行监测; 也可委托其他有资质的检(监)测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档, 将相应环保信息进行公开。 ② 在线监测设备应进行日常巡检、日常维护保养、设备校准和校验。	建设单位、监测单位	

7、自行监测	同步完善自行监测管理要求： (1)自行监测方案中应明确企业基本情况、监测点位及示意图监测指标、执行排放标准及其限值、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。对于采用自动监测的排污口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；对于未要求开展自动监测的污染物指标，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、监测频次；还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测 (2)可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。 (3)自行监测及周边环境质量点位、监测因子及监测频次执行表 7.2-1。	建设单位	昌吉州生态环境局、奇台县生态环境分局
8、台账管理	(1)应对本项目所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。 (2)对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档。		
9、组织机构	组织形成环保管理队伍，负责公司的日常环境管理和环保设备的运行、维护。		
10、信息公开	参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81 号）执行。		
11、生态保护	(1)搞好绿化； (2)加强生产区设施维护、原料管理，防止雨水冲刷及设备泄漏造成周围生态环境的破坏。		
四、营运期（非正常工况）			
1、废气和固废污染事故	①制定污染事故应急预案，并落实相关防护措施。 ②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位	昌吉州生态环境局、奇台县生态环境分局
2、环境风险事故排放	①执行环境风险分析章节中的环境风险防范措施及事故风险应急预案。 ②增加环境质量监测的监测频次，并进行环境跟踪监测。 ③将泄漏源信息、监测数据上报给相应主管部门。		

7.1.2 危险废物规范化管理体系

本项目属于危险废物集中处置项目，本项目建设完成后需按照《危险废物规范化管

理指标体系》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》等法律法规和标准要求，建立健全危险废物经营单位规范化管理体系，主要包括：危险废物识别标识制度、危险废物管理计划制度、危险废物申报登记制度、转移联单制度、经营许可证制度、应急预案备案管理制度；贮存、利用、处置危险废物设施管理；运行安全要求、记录和报告经营情况制度等。

①危险废物识别标识管理

危险废物的容器和包装物、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场所等须依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等标准所示标签设置危险废物识别标志。

②危险废物管理计划制度

每年年底制定下一年度的危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，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，并报所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案。年度内危险废物产生量、产生种类等发生重大改变的应在发生变化一个月内重新制定管理计划。

③危险废物申报登记制度

每年年初如实地向所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时向所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报。

④危险废物转移联单制度

本项目应当按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，严格执行转移联单制度。按照实际接收的危险废物，如实填写危险废物转移联单中接受单位栏目并加盖公章，联单按规定交付相应单位。转移联单保存齐全，须与危险废物经营情况记录簿同期保存。

⑤危险废物经营许可制度

本项目在投入试运行或投产前须严格按照《危险废物经营许可证管理办法》向项目所在地省级生态环境主管部门申请领取危险废物经营许可证。须严格按照危险废物经营许可证规定从事生产经营活动，经营范围与环保部门颁发的危险废物经营许可证所列范围必须一致。禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、处置经营活动。禁止从中华人民共和国境外进口或者经中华人民共和国过境转移电子类危险废物。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置经营活动。禁止伪

造、变造、转让危险废物经营许可证。

⑥应急预案备案管理制度

本项目需参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号）制定了意外事故的防范措施和应急预案并向所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练并对应急预案进行修订。

⑦贮存设施管理

危险废物贮存期限原则上不超过一年，超过一年需延长贮存期限的危险废物，报经 原批准经营许可证的生态环境行政主管部门批准后方可延长贮存；危险废物在贮存期间须分类收集、贮存，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器须完好无损，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑧处置利用设施管理

按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。

⑨运行安全要求

本项目定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备、以及运行设备等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，应对环境监测和分析仪器进行校正和维护。制定了培训计划，并定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进行相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危险物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存、利用和处置的正确方法和操作程序。

⑩记录和报告经营情况制度

本项目须参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》（环境保护部公告 2009 年第 55 号）建立危险废物经营情况记录簿，涵盖了危险废物详细分析记录、接收记录、利用处置记录、新产生危险废物记录（不新产生危险废物的单位除外）、内部检查记录、设施运行及环境监测记录、人员培训记录、事故记录和报告、应急预案演练记录等 9 项内容，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项。按照危险废物经营许可证及环保部门的要求，定期向项目所在地县/区、市、省（自治区）生态环境主管部门报告危险废物经营活动情况。

危险废物经营情况记录簿保存期限为 10 年以上，以填埋方式处置危险废物的经营情况记录簿应当永久保存。

7.1.3 环境管理组织机构及职责

(1) 昌吉州生态环境局

审批环境影响报告书，负责对下级生态环境部门的事中事后监督管理工作进行监督和指导。

(2) 奇台县生态环境局

奇台县生态环境局作为生态环境职能部门，接受百色市生态环境局工作指导，直接负责项目环保措施、环境监测计划实施的管理和监督。负责检查和管理项目执行国家及新疆维吾尔自治区有关环保法规、政策、制度情况。负责检查和监督项目各项环保措施落实情况，环保设施的施工及运行情况。负责检查和管理项目污染物治理，达标排放情况，处理污染纠纷问题，并协调各部门做好项目的环境保护工作。

(3) 建设单位

明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。根据生产组织及地方环境保护要求的特点，设置生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，其安全环保办公室为环保管理的主管机构，负责工厂的环保监测及日常环保管理，本项目设置专职环保技术人员 3 名，保证了工厂环保管理的顺利开展。

工厂环境管理机构主要职责：

① 建立健全全厂环保工作规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：三同时制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。

② 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，严格制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级环保局等部门提出的要求，开展相应得环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

③ 加强对原料和废物的运输管理，在运输过程中，采用密闭运输，防止废渣散落，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

④ 宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行环保执法监督与考核。

⑤ 现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责。及时掌握厂区环境状况的第一手资料。促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。

⑥ 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如备用发电机、水泵、风机、抽水泵等。

⑦ 制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划及自行检查方案，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

⑧ 监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

7.1.4 规范化排污口设置

(1) 本项目生活污水经预处理后进入园区污水管网送至奇台且污水处理厂进行处理，属于间接排放污染物，不需设置排污口。

(2) 排气筒（烟囱）应在净化设施进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

(3) 固体废物贮存场所，必须按照国家标准（环境保护图形标志）（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。危险废物暂存场所还需按照《广西危险废物与医疗废物标志设置技术规范》设置环境保护图形标志牌。



图 7.1-1 排污口图形标志示例

(4) 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）的要求，项目废气、废水排放口类型：回转窑烟气、回转炉+炒灰废气排气筒为主要排放口，其他废气排气筒均为一般排放口；生活污水排放口为一般排放口。

7.1.5 主要污染物排放清单及环境管理要求

项目主要污染物排放清单及环境管理要求见表 7.1-2~7.1-4。

表 7.1-3 项目大气污染物排放清单及环保措施一览表

项目污染源	破碎废气	回转窑烟气	熟料磨废气	球磨筛分废气	回转炉+炒灰废气	无组织废气
拟采取的环境保护措施	集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒	布袋除尘器+SNCR 脱硝+38m 排气筒	布袋除尘器+20m 高排气筒	布袋除尘器+20m 高排气筒	布袋除尘器+20m 高排气筒	车间换气系统+抽风机, 仓库密闭
分时段要求	8h/d 连续排放	24h/d 连续排放	24h/d 连续排放	24h/d 连续排放	24h/d 连续排放	24h/d 连续排放
主要运行参数	处理风量约 8000m³/h	处理风量约 100000m³/h	处理风量约 20000m³/h	处理风量约 40000 m³/h	处理风量约 12000 m³/h	/
排放的污染物种类	颗粒物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、汞及其化合物	颗粒物	颗粒物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢	颗粒物、氟化物、氯化氢、氨
排放浓度	颗粒物: 16.57mg/m³	颗粒物: 24.78mg/m³, SO ₂ : 79.2mg/m³, NO _x : 188.52mg/m³, 氟化物: 0.786mg/m³, 氨: 0.95 mg/m³, 汞及其化合物: 0.007 mg/m³	颗粒物: 23.27mg/m³	颗粒物: 15.53 mg/m³	颗粒物: 15.33mg/m³, SO ₂ : 40.75mg/m³, NO _x : 36.25mg/m³, 氟化物: 1.67mg/m³, 氯化氢: 3.67 mg/m³	/
执行的环境标准	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)					《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

表 7.1-4 项目污染物排放清单及环保措施一览表

项目污染源	设备噪声	固废
拟采取的环境保护措施	各类引风机、球磨机等设备采取固定基础减振降噪及消声器措施，机械设备设置在厂房内	废机油采用密闭铁桶暂存于危废暂存间中，委托危废处理资质的企业处理处置；废耐火材料交由当地耐火材料厂回收。经处理后，固废处置率达到100%，固体废弃物对环境的影响不大。
分时段要求	连续排放	间歇排放
主要运行参数	降噪 5~20dB(A)	废耐火材料 80 t/a、废机油 0.7t/a。
排放的污染物种类	噪声	废耐火材料、废机油
排放浓度	厂界噪声：49.61~60.01dB(A)	/
执行的环境标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求。

表 7.1-5 项目主要大气、固废污染物排放清单及环境管理要求一览表

大气主要污染物管理要求											
序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口类型	环境管理要求
					环保设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺	是否为可行技术			
1	生料磨、回转窑	回转窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、汞及其化合物	有组织	TA001	低氮分级燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘+	低氮分级燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘	是	DA001	主要排放口	排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请变更排污许可证
2	熟料磨	熟料磨废气	颗粒物	有组织	TA002	布袋除尘	布袋除尘	是	DA002	一般排放口	
4	破碎机	破碎废气	颗粒物	有组织	TA004	布袋除尘	布袋除尘	是	DA003	一般排放口	
5	球磨机、筛分机	铝灰球磨筛分废气	颗粒物	有组织	TA005	布袋除尘	布袋除尘	是	DA004	一般排放口	
6	回转炉、炒灰机	回转炉+炒灰废气	颗粒物、NO _x 、氟化物、氯化氢	有组织	TA006	布袋除尘	布袋除尘	是	DA005	主要排放口	
固废管理要求											
序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	处置方式					环境管理要求		
2	回转窑	回转窑、回转炉煅烧工序	废耐火材料	暂存于固废暂存间，交由当地耐火材料厂回收							
3	各生产设备	各生产设备维护	废机油	定期清理，采用密闭铁桶暂存于危废暂存间中，由有资质的企业综合利用处置					暂存库设置防风、防雨、防渗漏措施、做好台帐记录、执行危废转移联单制度		

表 7.1-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	那坡县污水处理厂	间断排放	/	化粪池	/	/	是 ☐ 否	一般排放口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 7.1-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳单位信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	生活污水			0.356	奇台县污水处理厂	间断排放	昼间	奇台县污水处理厂	BOD ₅	10
									COD	50
									氨氮	5
									SS	10

表 7.1-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议（a）	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	/	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准	500
2		BOD ₅		300
3		SS		400
4		氨氮		/
(a) 指对应排放口须执行国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议， 据此确定的排放浓度				

表 7.1-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	生活污水	COD	200	0.0048	1.58
2			BOD ₅	150	0.0036	1.19
3			SS	100	0.0024	0.79
4			NH ₃ -N	30	0.0007	0.24

7.1.6 信息公开

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2014〕81 号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

- ① 应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；
- ② 企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③ 企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

（2）重点排污单位应公开以下信息：

- ① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、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生态环境行政许可情况；
- ⑤ 突发环境事件应急预案；
- ⑥ 其他应当公开的环境信息；
- ⑦ 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

7.2 环境监测计划

环境监测计划的目的是评价各项环保措施的有效性，对项目运行过程中未曾预测到的环境问题及早作出反应，根据监测的数据制定政策，改进或补充环保措施，以使该项目对环境的影响降到最低的程度。

7.2.1 环境监测职责

- （1）编制环境监测年度计划和财务预算，制定健全的各种规章制度。
- （2）按有关规定编制项目的环境监测报告与报表，并负责呈报工作。

(3) 参加项目的污染事故调查与处理。

7.2.2 运营期环境监测计划

参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》

（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）等规范制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。依项目各组成部分各自特点和要求，需建立完整的监测体系进行监测。监测计划分为污染源监测计划和环境质量监测计划。自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测分析方法和仪器、采样和样品保存方法、监测质量保证与质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限等。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；对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法和监测频次等。监测点、监测项目及监测频次见表 7.2-1。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020），本项目回转窑尾气排气筒应设置 NO_x（以NO₂ 计）颗粒物在线监测系统，自动监测的，应全天连续监测，按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向生态环境主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。

表 7.2-1 项目环境监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
大气污染源	DA001 排气筒（回转窑）	SO ₂ 、颗粒物	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
		NO _x		
		氟化物	1次/季	
		氨、汞及其化合物		
	DA002 排气筒（熟料磨）	颗粒物	1 次/半年	
	DA003 排气筒（破碎）	颗粒物	1次/半年	
	DA004 排气筒（球磨筛分）	颗粒物	1 次/季	
	DA005 排气筒（回转炉+	颗粒物、二氧化	自动监测	

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
	炒灰)	硫、氮氧化物	1次/月	
		氯化氢、氟化物		
	厂界	颗粒物、	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氯化氢、氟化物、氨		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
厂界噪声	东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/每季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

表 7.2-2 环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
环境空气	上楼梯洞(下风向)	TSP、氟化物、氯化氢、氨气、汞及其化合物	1 次/每年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
地下水	场区长期监控井(SK1、SK2、S2)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氟化物、石油类	1 次/每年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	生产车间	pH 值、汞、总铬、砷、铅、镉、铜、锰、锌、氟化物、镍	1 次/3 年	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值中第二类用地标准

7.2.3 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

(2) 技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

7.3 污染物总量控制

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019) 结合本项目情况，主要污染物总量控制包括颗粒物，氮氧化物。本项目运营期生活污水排入园区污水处理厂统一处理处理，外排废水 COD: 0.713t/a、NH₃-N: 0.107t/a，纳入园区依托最终

污水处理厂总量指标，不需要单独申请总量指标。

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号）的“两高”项目清单，铝酸钙生产项目不属于重点行业建设项目和两高项目，因此不需要进行碳排放环境影响评价。

7.4 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

原环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 24 日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中提出：排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

综上，项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

7.5 危险废物经营许可证

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目处理的原料属于危险废物，应当按照《危险废物经营许可证管理办法》（2004 年国务院令 408 号公布，2013 年国务院令 645 号第一次修正，生态环境部公告 2019 年第 22 号修改要求）的要求申领危险废物经营许可证，应当在从事危险废物经营活动前向发证机关提出申请，并附具证明材料。在建设施工过程中按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关要求做好各项防渗措施。

7.6 竣工环保验收

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告、建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。第十八条：分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）等相关文件要求，建设单位应对建设项目大气、水、声、固废污染防治设施的进行验收，编制验收报告，并向社会公开。

本项目全厂竣工环保验收内容一览表如下：

表 7.6-1 项目竣工环保验收内容一览表

类别	污染源	治理措施, 数量/规格	验收内容、标准	主要污染因子	备注
大气污染防治措施	回转窑废气	SNCR 脱硝系统+布袋除尘+20m 烟囱+在线监测	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	颗粒物、氮氧化物、氟化物、氨、汞及其化合物	与本工程同时设计, 同时施工, 同时投产
	熟料磨粉尘	布袋除尘+20m 排气筒		颗粒物	
	破碎粉尘	集气罩+布袋除尘+20m 排气筒		颗粒物	
	铝灰球磨筛分粉尘	2套(集气罩+布袋除尘)+20m 排气筒		颗粒物	
	回转炉废气	集气罩+布袋除尘+20m 排气筒+在线监测		颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢	
水污染防治措施	缓冲池及配套管网	1 套, 规格为 100 m ³	出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	COD、pH 值、氨氮、SS 等	
噪声污染防治措施	风机、空压机、各类加工设备等采取减振、隔声、消声等降噪措施	/	东、南、西、北厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	连续等效 A 声级	
固体废物防治措施	危废暂存间及容器或包装	1 间	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求	/	
	一般固废暂存间	1 间	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	/	
防渗工程	表面处理车间、原料堆棚、危废暂存间、铝灰库、铝灰筒仓、初期雨水池及排水沟防渗等	/	有效防治项目废水、危险废物等污染物下渗污染地下水	/	
环境风险	其他风险防范设施、器具、装备等	/	满足项目风险应急要求, 确保项目风险影响在可接受水平内	/	
	铝灰库	1 个	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求	/	

类别	污染源		治理措施，数量/规格	验收内容、标准	主要污染因子	备注
排污口规范化设置	废水排放口	缓冲池污水排放口	1 个	符合相关规范化管理要求		
	废气排放口		6 个			

7.7 小结

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

8.评价结论与建议

8.1项目概况

新疆桂新环保科技有限公司利用掌握了铝灰的再回收利用技术拟在奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区投资建设年产20万吨铝酸钙项目，其目的就是综合利用铝灰，最大限度提取铝灰中的有价值物质，并减少铝灰对环境的污染，具有良好的环境效益；同时使企业得到一定的市场回报，有利于企业自身的发展。也具有一定的经济效益。

本项目总投资为20000 万元人民币。其中环保投资估算为 473 万元，占项目总投资的 2.4%。

8.2项目建设的可行性结论

（1）产业政策符合性

本项目利用危废铝灰生产冶金级氧化铝，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C 制造业”中的“261 基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“淘汰类”、“限制类”项目，未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令禁止使用的工艺、设备。本项目属于国家允许类，现项目已取得备案证明（项目备案证编号：奇发改备案〔2022〕20号），本项目符合国家产业政策要求。

（2）选址合理性分析结论

项目厂址位于奇台县喇嘛湖梁新型工业产品加工园区，占地类型为三类工业用地，符合园区用地规划要求；属于对工业园区铝加工企业的废弃资源再利用，实现了园区内循环经济，企业定位符合工业园区规划。

项目厂址周围无学校、医院、居民居住区存在，距离人群密集区较远。厂区周围都为规划建设和正在建设中的其他工业企业，未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

项目建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，环境容量有富

余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求。

从相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量等角度衡量，本项目厂址选择合理。

8.3 环境质量现状结论

(1) 大气环境质量现状

各监测点的常规污染物总悬浮颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，特征污染物H₂S、氯化氢、NH₃氨的浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中的浓度限值的要求。

(2) 水环境质量现状

项目区周边无地表水，不进行环境质量现状评价。

(3) 声环境质量现状

由监测结果可知，厂界各监测点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准限值要求。

(4) 土壤环境质量现状

由监测结果可知：项目区的表层土和深层土均达到了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）值，土壤环境质量良好。

8.4 营运期污染物排放及治理措施

(1) 废气

①、备料工段含尘废气

在铝灰上料、转运、破碎、筛分等备料工段均产生含粉尘废气，铝灰浸泡预处理后，原料转为水浆状态，后续工序之间的转运所产生的粉尘可忽略。

本项目采用集尘罩+布袋除尘的方式处理后通过 20m 高排气筒排放。一二期使用一组备料集气除尘装置，三期新建一组备料集气除尘装置。采用的除尘器均为布袋除尘器。除尘效率大于99%，经布袋除尘后，粉尘、氟化物排放浓度分别约为 30mg/m³、3mg/m³，一、二期共用的20m 高排气筒废气中粉尘、氟化物排放速率分别为 0.45kg/h、0.045kg/h，三期20m 高的排气筒废气中粉尘、氟化物排放速

率分别为 0.3kg/h、0.03kg/h，可以满足 GB16297—1996《大气污染物综合排放标准》中的标准限值（粉尘浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 5.9\text{kg/h}$ ；氟化物 $\leq 9\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.17\text{kg/h}$ ）。

② 氨吸收尾气

由于铝灰中含有一定量的 N 组分，且比较活泼，易溶于水。本项目采用环液浸泡铝灰，在设定工艺条件下可释放高达 99.9% 的 N 组分。废气经收集后送氨吸收塔吸收处理，液相为氨水，处理达标后废气还含有少量氨气。

本项目针对铝灰遇水释放出氨气，采用氨吸收装置吸收处理，含氨废气经多级吸收成为氨水后，废气经一个 20m 排气筒排放；各期均新建一个氨吸收装置。

氨吸收塔的吸收效率为 99.99%，释放的氨气经吸收塔吸收处理后，尾气中的氨气浓度约 101mg/m^3 ，一、二期共用的 20m 高排气筒的排放速率为 1.21kg/h ，三期 20m 高排气筒的排放速率为 0.81kg/h ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准中相应高度排气筒排放速率标准值（ 8.7kg/h ）的要求。

③ 煅烧窑废气

本项目采用天然气做燃料，通过煅烧窑煅烧处理铝灰浸出工序产生的固相渣，将其中的氟转化为氟化钙，期间会产生大量烟气。项目共设两座煅烧窑，一期、二期共用一座煅烧窑，三期新建一座煅烧窑，采用天然气作燃料。产生的烟气经脱硫、脱硝、布袋除尘后进入 CO_2 变压吸附装置，回收部分 CO_2 作为浆液净化催化剂后排空。

本项目通过提高前置脱硝、除尘效率对烟气进行高效净化，脱硝效率为 80%，除尘效率为 99.99%，经处理后经 20m 高的排气筒排放。煅烧窑尾气中 NO_x 、 PM_{10} 的排放浓度分别约为 100mg/m^3 、 10mg/m^3 ，其中一期、二期共用的 20m 高排气筒和三期 20m 高排气筒中 NO_x 的排放速率分别为 4.4kg/h 和 2.94kg/h ， SO_2 、 PM_{10} 排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 排放标准（ $\text{SO}_2 \leq 850\text{mg/m}^3$ 、 $\text{PM}_{10} \leq 200\text{mg/m}^3$ ）， NO_x 排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放》(GB16297-1996)表 2 的要求（排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 4.4\text{kg/h}$ ）。

④ 弃渣干燥废气

本项目弃渣采用滚筒干燥，在干燥和出料工序会产生一定量的废气。项目设有 2 套弃渣干燥废气除尘系统，其中一、二期共用 1 套弃渣干燥除尘系统，三期新建 1 套弃渣废气除尘系统，均采用布袋除尘器，除尘效率 90%，滚筒干燥机的干燥废气、出料

废气合并进入废气收集系统，经布袋除尘后通过 20m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度约 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，一、二期共用的 20m 高排气筒的排放速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$ ，三期 20m 高排气筒的排放速率为 $0.24\text{kg}/\text{h}$ ，满足 GB16297—1996《大气污染物综合排放标准》中的标准限值（粉尘浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 5.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

⑤焙烧窑废气

本项目采用焙烧窑对氢氧化铝进行焙烧处理。焙烧窑也是分三期建设，一、二期共用一座焙烧窑，三期新建一座焙烧窑，采用天然气作燃料。焙烧烟气经脱硝、布袋除尘处理后，通过20m 高的排气筒排放。

其除尘效率为 99.7%，经处理后经 20m 高的排气筒排放。焙烧窑尾气中 NO_x 、 PM_{10} 的排放浓度分别约为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中一期、二期共用的 20m 高排气筒和三期 20m 高排气筒中 NO_x 的排放速率分别为 $3.24\text{kg}/\text{h}$ 和 $2.16\text{kg}/\text{h}$ ， PM_{10} 排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 排放标准（ $\text{PM}_{10}\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ） NO_x 排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放》（GB16297-1996）表 2 的要求（排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 4.4\text{kg}/\text{h}$ ）。

⑥无组织废气

本项目中原料铝灰及催化剂、还原剂等贮存、备料工序由于集尘效率问题，会产生一定的无组织粉尘排放；同时在氧化铝出料、干弃渣煅烧出料过程均会由于集尘效率原因产生一定量的无组织粉尘排放。

在采取集尘、通风等环评提出的措施后，粉尘的无组织排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 废水

①生产废水

项本项所有生产废水均回用于浸出、配料，工艺水均使用蒸汽冷凝产生的二次水，无生产废水排放。

②生活废水

项目拟用职工约200人，年生活用水 $5000\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数以 0.8 计，则排放量为 $4000\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经园区污水处理厂统一处理，处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的新污染源二级标准的要求，用于厂区及附近绿化。

(3) 固废

本项目固体废弃物主要包括布袋除尘器收集的收尘灰、煅烧窑产生的干弃渣、结晶工序产生的结疤物料、脱硝装置产生的废脱硝催化剂、CO₂吸附装置产生的失效吸附剂、循环水站产生的废离子交换树脂和废机油及生活垃圾。

其中收尘灰返回生产工艺回用；干弃渣、结巴物料鉴定后属于一般固体废物包括失效吸附剂等其他一般固体废物一起送奇台县固废填埋场填埋处理；生活垃圾交由园区环卫部门统一清运处理。

废脱硝催化剂、离子交换树脂和废机油属于危险废物，其中离子交换树脂和废催化剂交由厂家回收，废机油交由准东危废中心处置。

各类固体废物实现分类处理、去向明确，固体废物经妥善处理不会产生二次污染。

(4) 噪声

本项目主要噪声源为粉碎机、球磨机、筛分机、泵类、风机等高噪声设备，通过减震、降噪、隔声、吸声等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准。

8.5 环境影响分析结论

8.5.1 大气环境影响

通过上述计算及分析可知：建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，NO₂、PM₁₀ 最大小时落地浓度、最大日均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求，本项目污染物的排放对周围大气环境产生的影响不大。卫生防护距离内无敏感点存在，大气污染防治措施可行。总体来看，项目排放的各大气污染物对大气环境影响较小。

8.5.2 水环境影响

本项目产生的工艺废水全部回用，生活污水经园区污水处理厂处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，回用于厂区绿化、洒水，且周边 8km 范围内无地表水体，同时地面采取了防渗措施，所以项目运行不会对地表水和地下水环境造成影响。

8.5.3 声环境影响

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后的工程噪声贡献值在厂界处均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准限值要求。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

8.5.4 固体废弃物的影响

项目产生的固体废物经采取相应措施处理后，其对环境的影响较小。

8.5.5 公众参与

该项目的实施得到了公众的认可，其中 73% 的被调查者表示支持，27% 的被调查者表示无所谓，0% 的被调查者表示不支持。企业应将污染降到最低，使项目被公众充分认可，实现社会、环境、经济效益的共同提高。

8.5.6 总量控制

本项目产生的生活污水中 COD 和氨氮的排放量分别为 1.8t/a、0.18t/a，生活污水经园区污水处理厂处理达标后回用于厂区绿化、洒水，不外排地表水体，因此不申请总量指标。

8.5.7 综合结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，亦符合当地产业结构的调整要求，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。只要严格落实本评价提出的环保、节能降耗措施，从保护环境的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

8.6 要求与建议

8.6.1 要求

(1) 在企业生产过程中加强环境管理，落实各项环保措施和设施，严格按照本次环评报告中提出的污染防治措施进行污染物的治理和监测，确保污染处理设施的正常运行。

(2) 建设单位应切实加强固体废物管理，严格落实环评提出的固体废物防治措施，制定完善的固体废物管理制度，督促废物回收企业及时清运当天产生的固废。

8.6.2 建议

(1) 合理布设构筑物平面布局，符合相关设计及规范要求。

(2) 加强设备的维修与管理，减少物料的“跑、冒、漏、滴”，防止对外环境产生影响。

(3) 要建立严格的管理机构，认真负责厂内环保工作，使投入的环保设施发挥更好的作用。加强职工职业素质培训，严格执行生产操作规定，防范环境风险事故的发生。