

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及其特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的与评价原则	13
2.3 评价方法	15
2.4 环境功能区划	15
2.5 环境影响识别与评价因子筛选	17
2.6 评价标准	19
2.7 评价等级与评价范围	错误！未定义书签。
2.7 评价等级与评价范围	24
2.8 环境保护目标	34
3 建设项目概况及工程分析	35
3.1 项目基本情况	35
3.2 工艺流程及产污环节	45
3.3 工程污染物排放、治理措施及达标排放分析	61
3.4 清洁生产分析	77
3.5 产业政策及规划符合性分析	89
3.6 污染物排放总量控制	126
4 区域环境现状调查与评价	128
4.1 自然环境现状调查与评价	128
4.2 阿斯兰巴格工业园区概况	136
4.3 环境质量现状调查与评价	145
5 环境影响预测与评价	163

5.1 施工期环境影响分析	163
5.2 运营期大气环境影响分析	168
5.3 运营期地表水环境影响分析	197
5.4 地下水环境影响预测与评价	201
5.5 运营期噪声影响预测与评价	213
5.6 运营期固体废物影响分析	218
5.7 运营期生态环境影响分析	222
5.8 运营期土壤环境影响分析	223
5.9 环境风险评价	228
5.10 碳排放核算评价	235
6 环境保护措施及其可行性论证	243
6.1 施工期环保措施分析	243
6.2 运营期环保措施分析	247
7 环境影响经济损益分析	265
7.1 经济效益分析	265
7.2 环境经济效益分析	265
7.3 社会效益分析	267
7.4 小结	268
8 环境管理与监测计划	269
8.1 环境管理计划	269
8.2 环境监测计划	276
8.3 竣工验收管理	278
9 环境影响评价结论	283
9.1 结论	283
9.2 环境影响可行性结论	287
9.3 要求及建议	287

附图：

- 图 4.1-1 地理位置图
- 图 4.1-2 区域位置图
- 图 2.7-1 评价范围图
- 图 2.7-2 环境保护目标分布图
- 图 1.3-3 新疆“三线一单”环境管控单元分布图
- 图 1.3-4 喀什地区“三线一单”环境管控单元分布图
- 图 4.3-1 监测点位图
- 图 4.3-2 监测点位图（地表水、地下水）
- 图 3.1-1 总平面布置示意图
- 图 6.2-1 分区防渗图

附件：

- 附件 1-项目委托书
- 附件 2-备案证
- 附件 3-原料成分分析报告-(2025)SLJC 第 0005 号
- 附件 4-原料核素检测报告 2025Y063
- 附件 5-生活垃圾处置情况说明
- 附件 6-尾渣收购意向协议书
- 附件 7-含锌尾矿采购意向书
- 附件 8-供水供电供气保障协议书
- 附件 9-项目初步设计说明
- 附件 10-项目可行性研究报告

1 概述

1.1 建设项目背景及其特点

锌作为国内重要有色金属中，是建筑和基建等行业的关键原材料，在自然界中，以硫化矿和氧化矿存在，硫化矿占比较高，氧化矿一般是由于硫化矿的长期风化产生的伴生矿。根据相关数据统计，全球锌资源总储量 2.5 亿吨，澳大利亚和中国的锌资源储量分别为 6800 万吨和 4400 万吨，占全球锌资源总储量的 27.2%和 17.6%，位居世界第一位和第二位。

氧化锌作为一个工业原料，涉及基础设施、能源、石油、化工、新材料、新能源、轮胎业、涂料业以及陶瓷业等多种行业，其市场空间十分广阔。随着科学技术的发展，氧化锌作为基础化工原料被开发运用于新的科学领域和新的行业，已成为国民经济建设中不可缺少的重要基础化工原料和新型材料。根据我国产业政策导向，我国高速公路、铁路、新农村建设、电力电网等基础设施仍要加快建设，与之相关配套产业的行业对氧化锌的需求呈稳定增长趋势。我国的能源工业、石油化学工业、化肥等行业所需的催化剂、脱硫剂等产品。新材料、新能源、新科技中相关的一些新兴行业同样用到氧化锌，使得氧化锌的应用领域不断拓展。基于以上氧化锌下游行业规划，可以预见随着我国经济的高速发展，氧化锌行业的发展空间和市场潜力将进一步扩大。

我国是基建大国，随着国内下游基建等需求持续增长，2012 以来我国锌产量持续增长，数据显示，2021 年我国锌产量为 656.1 万吨，同比 2020 年增长 2.1%，最新数据显示，2022 年前八月产量总和为 433.7 万吨，同比 2021 年同期下降 2.3%。目前中国已经成为锌消费的主要动力，锌消费增速常年高于世界平均水平，并带动全球锌消费稳步上升。近年来由于基建、汽车、家电等终端消费领域表现尚可，带动镀锌消费的增加，从而对锌需求量也是大幅增加。我国锌资源储量和产量虽然丰富，但锌需求量也相对较高，为进一步满足我国锌资源供需平衡，我国锌产业市场前景良好。

低品位锌矿石、含锌尾矿等含锌矿产资源，是铅锌矿山采选等工艺生产过程中产生的难以利用尾料，其产生是不可避免，而且，其产生量相对较大，且难以处理。当前，国内大部分地区对含锌废料的处理都是以堆积填埋为主，这种处理方式，不但侵占了大

面积的土地资源，而且容易产生二次污染。随着我国生态文明建设进程的不断深化，绿色生产模式的不断推进，环保政策的越来越严格，如何实现含锌尾矿及低品位矿石的无害化处理，已经成为铅锌采选行业的重要课题。

新疆维吾尔自治区是我国锌储量最为丰富的地区之一，很多已探明、开采的铅锌矿山氧化成分偏高，选矿回收率低于 50%，不但使矿山企业生产成本加大，又造成大量资源的浪费。项目所在地周边矿山企业每年会产生大量尾矿、低品位含锌尾矿等大宗含锌矿产资源，若这些含锌矿产资源不能有效处理，会对环境造成严重影响，不利于当地绿色可持续发展。同时，含锌废弃资源中含有锌、铅等有价值的金属，具有很高的回收利用价值。

建设单位对原料进行了成分分析，其含锌量在 14%以上，具有较高的回收利用价值，是不可多得的“锌资源”。处理含锌资源所产之窑渣是水泥厂以及建材公司的优质原料，普通硅酸盐水泥化学成分与回转窑非常接近，回转窑窑渣是经过高温烧过的熟料，磨碎搭配部分辅料即可。市场上的矿渣水泥原料来源很大一部分就是回转窑窑渣。

综上所述，项目立足于新疆维吾尔自治区优良的资源禀赋和产业园在区位交通物流上的优势，提出本项目的建设，拟建项目采用回转窑烟化法对低品位锌矿石、含锌尾矿综合回收利用，技术成熟稳定、工艺安全节能，实现含锌固废资源环保无害化循环回收利用。项目实施可提升项目所在地含锌固废资源综合利用效率，可有效解决当地有关含锌固废资源处理难题。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）规定，本项目属于“七、有色金属矿采选业 09 常用有色金属矿采选 091 铅锌矿采选 0912”，应编制环境影响报告书。因此，本项目应编制环境影响报告书。

受新疆万宇环保科技有限公司的委托，新疆绿境天宸环保科技有限公司承担了“新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目”环境影响评价工作。接受委托后，编制单位

立即开展了现场踏勘和资料收集工作，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展了本工程的环境影响评价工作。对本工程进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本工程的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价工作一般分为调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

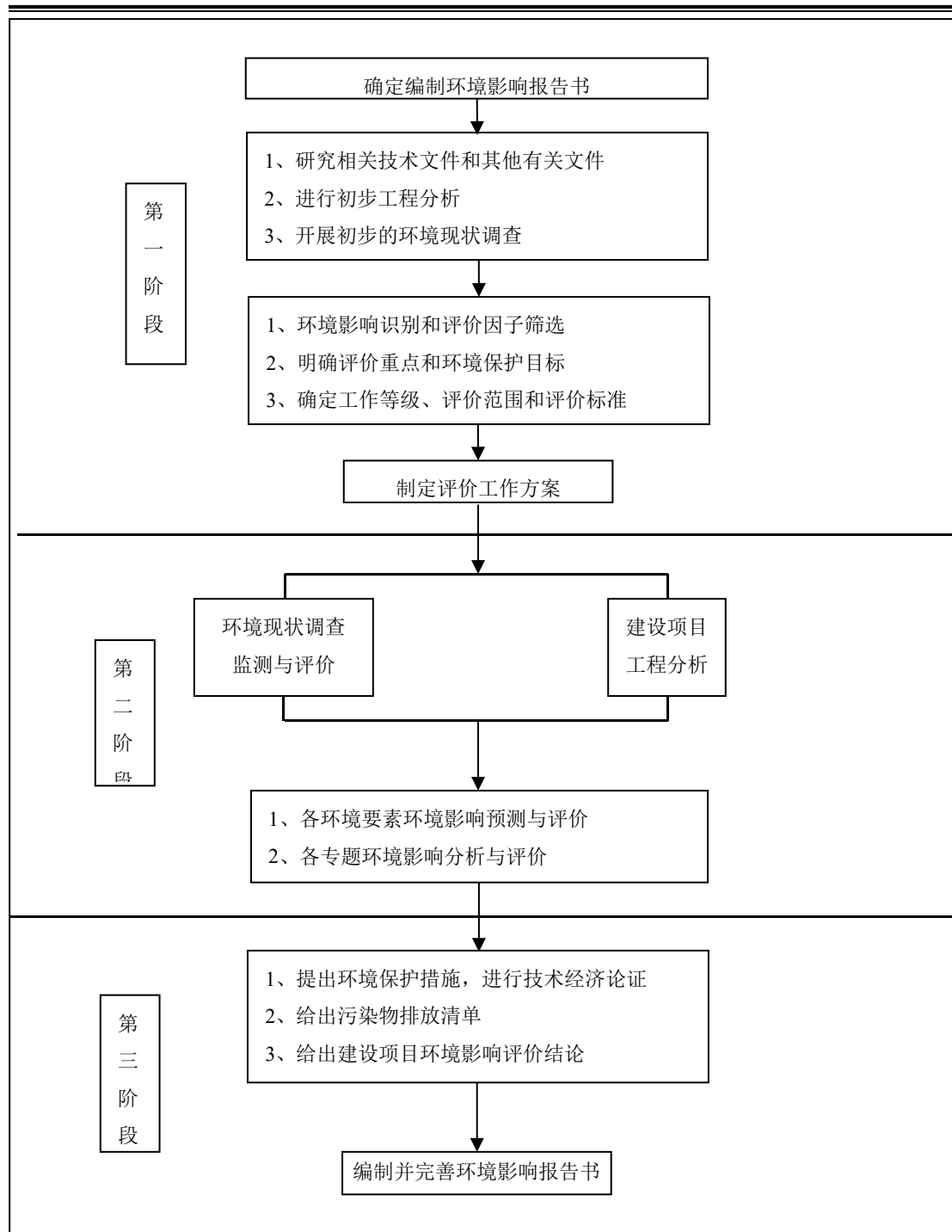


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

编制过程说明：接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，编制单位组织环评技术人员进行实地踏勘、资料收集及环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，根据现场情况开展污染源调查及敏感目标调查，明确评价重点和环境保护目标，初步确定了监测方案，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一

阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，根据初步确定的监测方案，结合收集的资料及各项评价技术导则，确定最终监测方案，完成工程分析、环境现状调查与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，根据环境影响评价导则对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，综合分析得出建设项目环境影响评价结论，编制完成征求意见稿；协助建设单位开展公众参与工作，根据公示情况完善《新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书》。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

项目建设地点位于喀什地区莎车县阿斯兰巴格重工业园区，属于新建项目。项目建设符合阿斯兰巴格重工业园区园区定位及园区规划，符合园区规划环境影响评价结论和审查意见，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等国家地方相关发展规划、行业规划和产业政策的要求。区域水资源、土地资源及矿产资源能够满足项目建设需求，园区周边地区各主要污染物的大气环境容量可以支撑本项目的实施，项目生产废水经处理后全部回用不外排，生活污水排入园区管网后进入污水处理厂。本项目不向地表水体排放废水。项目不在园区环境准入负面清单之内，基于以上各点，认为项目建设具有开展环评工作的前提和基础。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1 关注的环境问题

本项目工程的环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下环境问题：

（1）本项目以废气、废水和固废排放为主要污染特征，其废气达标排放并满足总量控制、废水处理及排放以及固废去向是项目减少对环境污染的重点关注问题。

（2）本项目技改后排放一定量的废气，项目采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放、环境风险是否可控也属于重点关注问题。

1.4.2 项目主要环境影响

(1) 本环评重点关注脱硫尾气，物料贮存、破碎筛分、配料、上料、出料和转运点收尘在正常与非正常工况下，大气污染源强的核算及配套环保设施达标排放的可行性论证。

(2) 项目固体废物主要包括一般固废和危险废物。环评重点关注危险废物转移处置的可靠性。

(3) 本项目建设对地下水环境的影响，主要是事故工况下对地下水水质的影响，本评价关注防渗措施及事故风险防范措施的可行性。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测拟建项目投产后不会对周围环境产生明显影响；项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家及地方有关法律、法规和规章

本次评价依据的国家及地方有关法律、法规和规章见表 2.2-1。

表 2.1-1 国家及地方有关法律、法规和规章一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	法律、法规、条例		
1	中华人民共和国突发事件应对法	14 届人大第 10 次会议	2024-11-01
2	中华人民共和国矿产资源法	14 届人大第 12 次会议	2025-07-01
3	中华人民共和国防洪法	11 届人大第 10 次会议	2009-08-27
4	国务院关于印发全国主体功能区规划的通知	国发〔2010〕46 号	2010-12-21
5	中华人民共和国水土保持法实施条例	国务院令第 120 号	2011-01-08
6	基本农田保护条例	国务院令第 588 号	2011-01-18
7	中华人民共和国水土保持法	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
8	土地复垦条例	国务院令第 592 号	2011-03-05
9	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2011〕35 号	2011-10-20
10	中华人民共和国清洁生产促进法	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
11	大气污染防治行动计划	国发〔2013〕37 号	2013-09-10
12	危险化学品安全管理条例	国务院令第 645 号	2013-12-07
13	中华人民共和国环境保护法	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
14	水污染防治行动计划	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
15	中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例	国务院令第 666 号	2016-02-06
16	土壤污染防治行动计划	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
17	中华人民共和国水法	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
18	关于划定并严守生态保护红线的若干意见	中共中央办公厅 国务院 办公厅	2017-02-07
19	建设项目环境保护管理条例	国务院令第682号	2017-10-01
20	中华人民共和国自然保护区条例	国务院令第687号	2017-10-07
21	中华人民共和国野生植物保护条例	国务院令第204号	2017-10-07
22	中华人民共和国道路交通安全法实施条例	国务院令第405号	2017-10-07
23	中华人民共和国水污染防治法	12届人大第28次会议	2018-01-01
24	中华人民共和国城乡规划法	10届人大第30次会议	2018-01-01

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
25	中华人民共和国河道管理条例	国务院令第 698 号	2018-03-19
26	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见	中发〔2018〕17 号	2018-06-16
27	中华人民共和国野生动物保护法	16 届人大第 6 次会议	2018-10-26
28	中华人民共和国循环经济促进法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
29	中华人民共和国节约能源法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
30	中华人民共和国环境保护税法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
31	中华人民共和国防沙治沙法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
32	中华人民共和国大气污染防治法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
33	中华人民共和国环境影响评价法	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
34	中华人民共和国土壤污染防治法	13 届人大第 5 次会议	2019-01-01
35	中华人民共和国森林法	13 届人大第 15 次会议	2019-12-28
36	中华人民共和国土地管理法	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
37	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
38	排污许可管理条例	国务院令第 736 号	2021-03-01
39	中华人民共和国土地管理法实施条例	国务院令第 743 号	2021-09-01
40	中华人民共和国安全生产法	13 届人大第 29 次会议	2021-09-01
41	中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见	中发〔2021〕36 号	2021-09-22
42	地下水管理条例	国务院令第 748 号	2021-12-01
43	中华人民共和国湿地保护法	13 届人大第 32 次会议	2022-06-01
44	中华人民共和国噪声污染防治法	13 届人大第 32 次会议	2022-06-05
45	地下水保护利用管理办法	水资管〔2023〕214 号	2023-06-28
46	关于进一步加强矿山安全生产工作的意见	/	2023-09-06
47	空气质量持续改善行动计划	国发〔2023〕24 号	2023-11-30
二	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	全国生态环境保护纲要	环发〔2000〕235 号	2000-11-26
2	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199 号	2001-12-17
3	全国生态脆弱区保护规划纲要	环发〔2008〕92 号	2008-09-27
4	突发环境事件信息报告办法	部令第 17 号	2011-05-01
5	集中式饮用水水源环境保护指南（试行）	环办〔2012〕50 号	2012-03-31
6	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77 号	2012-07-03
7	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16 号	2013-01-22

新疆万宇环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
8	土地复垦条例实施办法	国土资源部第 56 号令	2013-03-01
9	关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知	环办〔2013〕104 号	2013-11-15
10	建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）	环办〔2013〕103 号	2014-01-01
11	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	环办〔2014〕30 号	2014-03-25
12	关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知	环发〔2015〕4 号	2015-01-08
13	突发环境事件应急管理办法	环境保护部令第 34 号	2015-06-05
14	全国生态功能区划（修编版）	环保部公告 2015 年第 61 号	2015-11-13
15	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	2015-12-10
16	关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知	环办〔2015〕113 号	2015-12-30
17	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环环评〔2016〕150 号	2016-10-26
18	污染地块土壤环境管理办法（试行）	环境保护部令第 42 号	2017-07-01
19	建设项目危险废物环境影响评价指南	环保部公告 2017 年第 43 号	2017-10-01
20	关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知	环办环评〔2017〕84 号	2017-11-14
21	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	2017-11-20
22	“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南	环办环评〔2017〕99 号	2017-12-01
23	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11 号	2018-01-25
24	工矿用地土壤环境管理办法（试行）	生态环境部令第 3 号	2018-08-01
25	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019-01-01
26	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25 号	2019-03-28
27	关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知	环大气〔2020〕33 号	2019-06-23
28	关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知	环大气〔2019〕53 号	2019-06-26
29	关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知	环大气〔2019〕56 号	2019-07-01

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
30	关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见	环固体〔2019〕92号	2019-10-15
31	关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知	环办科财〔2020〕27号	2020-10-15
32	关于加强生态保护监管工作的意见	环生态〔2020〕73号	2020-12-24
33	关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知	环办环评〔2020〕36号	2020-12-30
34	建设项目环境影响评价分类管理名录	生态环境部令第16号	2021-01-01
35	国家危险废物名录（2025版）	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第36号	2024-11-26
36	关于发布重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）的公告	生态环境部公告2021第1号	2021-01-04
37	国家重点保护野生动物名录	国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第3号）	2021-02-01
38	关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见	发改环资〔2021〕381号	2021-03-18
39	关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见	环环评〔2021〕45号	2021-05-30
40	关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知	环办固体〔2021〕20号	2021-09-01
41	国家重点保护野生植物名录	国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第15号）	2021-09-07
42	关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
43	关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）	环环评〔2021〕108号	2021-11-19
44	工业和信息化部国家发展改革委科技部生态环境部住房和城乡建设部水利部关于印发工业废水循环利用实施方案的通知	工信部联节〔2021〕213号	2021-12-24
45	产业结构调整指导目录（2024本）	国家发展和改革委员会令（2023）第7号令	2024-02-01
46	关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知	环土壤〔2021〕120号	2021-12-31
47	危险废物转移管理办法	部令第23号	2022-01-01

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
48	八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知	工信部联节〔2022〕9号	2022-01-27
49	企业环境信息依法披露管理办法	部令第24号	2022-02-08
50	关于进一步加强重金属污染防治的意见	环固体〔2022〕17号	2022-03-03
51	市场准入负面清单（2025年版）	发改体改规〔2025〕466号	2025-04-16
52	尾矿污染环境防治管理办法	部令第26号	2022-07-01
53	关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知	环大气〔2023〕1号	2023-01-05
54	固体废物分类与代码目录	/	2024-01-19
55	土壤污染源头防控行动计划	环土壤〔2024〕80号	2024-11-07
三	地方法规及通知		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例	13届人大第6次会议	2018-09-21
3	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194号	2002-12-01
4	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
5	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）	新政办发〔2007〕175号	2007-08-01
6	新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法	新疆人民政府令第163号	2010-05-01
7	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区发展和改革委员会	2012-10-01
8	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
9	新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）	/	2014-06-12
10	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
11	新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）	新环发〔2024〕93号	2024-06-09
12	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发〔2017〕25号	2017-03-01
13	转发关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
14	自治区党委、自治区人民政府印发关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案的通知	新党发〔2018〕23号	2018-09-04
15	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	自治区第13届人大第7次会议	2019-01-01

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
16	转发关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知	新环评价发〔2020〕142号	2020-07-29
17	关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知	新环环评发〔2020〕138号	2020-09-04
18	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发〔2020〕162号	2020-09-11
19	关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知	新政发〔2021〕18号	2021-02-22
20	关于印发新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）的通知	新环环评发〔2021〕162号	2021-07-26
21	新疆国家重点保护野生动物名录	/	2021-07-28
22	新疆生态环境保护“十四五”规划	自治区党委、自治区人民政府	2021-12-24
23	新疆国家重点保护野生植物名录	新林护字〔2022〕8号	2022-03-09
24	新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案	/	2022-03-28
25	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）	新政发〔2022〕75号	2022-09-18

2.2.2 评价技术导则及规范

本次评价依据的评价技术导则及规范见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价技术导则及规范一览表

序号	依据名称	标准号
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021
5	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016
6	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022
7	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018
9	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
10	水土保持综合治理技术规范	GB16453.1~16453.6-2011
11	排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ942-2018
12	排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序	HJ1120-2020

序号	依据名称	标准号
13	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020
14	排污单位自行监测技术指南总则	HJ819-2017
15	污染源源强核算技术指南 准则	HJ884-2018
16	生产建设项目水土保持技术标准	GB50433-2018
17	生产建设项目水土流失防治标准	GB/T50434-2018
18	集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求	HJ733-2015
19	水土保持综合治理技术规范	GB/T16453.1~6-2008
20	建设项目危险废物环境影响评价技术指南	公告2017年第43号
21	污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼	HJ983-2018
22	铜铅锌冶炼建设项目环境影响评价文件审批原则	环办〔2015〕112号
23	排放源统计调查产排污核算方法和系数手册	公告2021年第24号
24	回转窑回收次氧化锌工艺技术要求	（GB/T44055-2024）
25	危险废物环境管理指南 铅锌冶炼	生态环境部，公告2021年第74号
26	铅锌行业规范条件	中华人民共和国工业和信息化部，2020年3月
27	工业企业温室气体排放核算和报告通则	（GB/T 32150-2015）；
28	其他有色金属冶炼和压延加工业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）	/
29	排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业	HJ1035-2019

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- （1）根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；
- （2）通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；
- （3）通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；

(4) 从环境保护的角度，分析、论证本项目是否可行。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，满足国家、地方环保部门及行业主管部门有关建设项目的环保要求；优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的特点，以识别的主要环境要素和污染因子为评价对象，突出对重点保护目标的分析评价；采用现场实测、类比调研、资料分析等相结合的手段进行环境影响分析评价；公众参与采用网上公示、报纸公示、张贴公告、公众参与等方法；在污染防治对策制定上，严格依据污染预防原则，优先选用清洁生产措施；从环境保护角度对项目建设的可行性、选址的合理性、工艺的可靠性做出结论，并力求使环境影响评价结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门决策、设计部门设计和建设单位工程项目施工、运行及项目的环境管理提供依据。

2.2.3 评价重点

根据项目的环境影响特征及当地的环境特征，通过工程分析和环境影响识别，确定本次评价重点为：

(1) 工程分析

结合工艺过程，对锌、铅、砷、硫、汞、镉等金属元素及水进行平衡计算，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

(2) 污染防治措施分析

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对拟采取的治理措施可行性进行分析，并提出建议，确保本项目各污染物达标排放。

(3) 环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，综合考虑本项目的污染源及污染物情况，重点分析对环境的影响程度和范围。

（4）环境风险评价

结合本项目生产工艺特点，分析确定风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并提出修编应急预案的要求。

（5）环境管理与监控计划

结合环境管理要求，对环境管理与监控计划、竣工验收管理进行重点评价。

2.3 评价方法

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。遵循以下评价工作原则，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价方法一览表

评价环节	主要采用方法
环境现状调查与评价	资料收集、现场踏勘、环境监测
环境影响识别与评价指标确定	核查表、矩阵分析、类比分析
工程分析	物料衡算法、实测法、类比法
环境空气、地下水、土壤预测评价	模型预测、类比分析、综合指数法、叠图分析、情景分析
环境风险评价	类比调查、风险概率分析、模型预测

2.4 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

本项目隶属于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目场址区域属于环境空气质量二类功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

（2）地表水环境功能区划

本项目附近地表水体有位于项目东南方向约 5.2km 的叶尔羌河、位于项目西南方向约 700m 的西岸输水总干渠以及位于项目东南方向 3.8km 的勿甫总干渠，上述地表水体均为叶尔羌河水系，根据《中国新疆水环境功能区划》，叶尔羌河位于塔里木内流区，功能区代码为：653125KN100201，现状主要功能为饮用、工业、农业用水，水环境功

能区为地表Ⅲ类水体。地表水质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

（3）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目区地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，项目区地下水属于Ⅲ类环境功能区划。

（4）声环境功能区划

项目位于莎车县工业园区阿斯兰巴格工业园，根据园区规划，项目区执行3类声环境功能区标准。

（5）土壤环境功能区划

本项目用地性质为三类工业用地，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）与《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本工程为工业用地（M）属于第二类用地，执行第二类用地筛选值标准。

（6）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

表 2.4-1 生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

2.5 环境影响识别与评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

项目施工期和运营期可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废物废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等。

（1）施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。

项目建设期影响因素主要体现在挖填土方、材料堆存、建筑施工、材料及废物运输对自然环境、生态环境的影响等。建设期的不利影响主要是对环境空气、声环境、土壤环境等环境要素的影响。这些影响是中等程度或轻微的影响。

（2）运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周围的环境空气、地下水环境、土壤环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因子识别，见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目运营期环境影响因素识别表

时段	环境因子	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
施工期	环境空气质量		√		√	√		√			√	
	地表水环境质量		√		√	√		√				√
	地下水环境质量		√		√	√		√	√			√
	声环境质量		√		√	√		√			√	
	固体废物处置		√		√	√			√			√
	生态环境质量		√	√			√	√	√			√
	土壤侵蚀		√		√		√	√	√			√
运营期	环境空气质量		√	√		√		√			√	
	地下水环境质量		√	√		√		√				√
	声环境质量		√	√		√		√				√
	固体废物处置		√	√		√			√			√

生态环境质量		√	√		√		√	√			√
环境风险		√	√		√		√			√	

项目运行期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、地下水、土壤生态环境和环境风险等方面，产生的影响是一般程度或轻微的。

2.5.2 评价因子筛选

项目可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等。根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

根据工程分析及环境状况调查，本项目评价因子筛选，见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境评价因子筛选

类别	评价因子
环境空气	现状评价因子
	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬
	施工期
	TSP、CO
	运营期
	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、Pb
地下水环境	现状评价因子
	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、钠、总大肠菌群、菌落总数、石油类
	施工期
	/
	运营期
	铅
地表水环境	现状评价因子
	/
	施工期
	/
	运营期
	/
声环境	现状评价因子
	Leq (A)
	施工期
	Leq (A)
	运营期
	Leq (A)
固体废物	现状评价
	/
	施工期评价
	生活垃圾、建筑垃圾等
	运行期评价
	窑渣、脱硫渣、沉降室收尘、生活垃圾、废机油、废布袋等固体废物

生态	现状评价因子	动植物、土地类型
	施工期	地表扰动面积及类型、生物量损失、物种多样性、生态系统完整性等
	运营期	植被破坏、地面硬化、生态恢复
土壤	现状评价因子	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、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃，共47项。
	运营期	铅

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气：评价区执行 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、镉、汞、铅、砷、氟化物等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

表 2.6-1 环境空气质量标准 (mg/m^3)

污染物名称	取值时间	二级浓度限值
SO_2	1 小时平均	0.50
	24 小时平均	0.15
	年均值	0.06
NO_2	1 小时平均	0.20
	24 小时平均	0.08
	年均值	0.04
CO	1 小时平均	10
	24 小时平均	4
O_3	1 小时平均	0.20
	日最大 8 小时平均	0.16
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	0.075

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	年均值	0.035
PM ₁₀	24 小时平均	0.15
	年均值	0.07
TSP	24 小时平均	0.30
	年均值	0.20
Pb	年均值	0.0005
	季平均	0.001
NO _x	年均值	0.005
	24 小时平均	0.1
	1 小时平均	0.25
镉	年平均	0.005
汞	年平均	0.05
砷	年平均	0.006
六价铬	年平均	0.000025

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，具体标准值详见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	标准限值（Ⅲ类）	标准来源
1	pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
2	溶解氧	≥5	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	化学需氧量（COD）	≤20	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	
7	总磷（以P计）	≤0.2	
8	铜	≤1.0	
9	锌	≤1.0	
10	氟化物（以F-计）	≤1.0	
11	硒	≤0.01	
12	砷	≤0.05	
13	汞	≤0.0001	
14	镉	≤0.005	
15	铬（六价）	≤0.05	

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

16	铅	≤0.05	
17	氰化物	≤0.02	
18	挥发酚	≤0.005	
19	石油类	≤0.05	
20	阴离子表面活性剂	≤0.2	
21	硫化物	≤0.2	
22	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	

（2）地下水

评价区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目序号	项目	标准限值（III类）
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ ，计）（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐（mg/L）	≤250
5	氯化物（mg/L）	≤250
6	铁（Fe）（mg/L）	≤0.3
7	锰（Mn）（mg/L）	≤0.10
8	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）（mg/L）	≤3.0
9	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤1.00
10	氨氮（以N计）（mg/L）	≤0.50
11	氟化物（mg/L）	≤1.0
12	氰化物（mg/L）	≤0.05
13	汞（Hg）（mg/L）	≤0.001
14	砷（As）（mg/L）	≤0.01
15	镉（Cd）（mg/L）	≤0.005
16	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）（mg/L）	≤0.05
17	铅（Pb）（mg/L）	≤0.01
18	总大肠菌群（MPN ^b /100mL或CFUc/100mL）	≤3.0

（3）声环境

厂界声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

(4) 土壤环境质量

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。具体标准值见表 2.6-4。

表 2.6-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位 mg/kg

序号	监测项目	第二类 筛选值	序号	监测项目	第二类 筛选值	序号	监测项目	第二类 筛选值
1	pH值	-	17	二氯甲烷	616	33	甲苯	1200
2	砷	60	18	1, 2-二氯丙烷	5	34	间二甲苯+对二甲苯	570
3	镉	65	19	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷	10	35	邻二甲苯	640
4	六价铬	5.7	20	1, 1, 2, 2-四氯乙 烷	6.8	36	硝基苯	76
5	铜	18000	21	四氯乙烯	53	37	苯胺	260
6	铅	800	22	1, 1, 1-三氯乙烷	840	38	2-氯酚	2256
7	汞	38	23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	39	苯并（a）蒽	15
8	镍	900	24	三氯乙烯	2.8	40	BaP	1.5
9	四氯化碳	2.8	25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	41	苯并（b）荧蒽	15
10	氯仿	0.9	26	氯乙烯	0.43	42	苯并（k）荧蒽	151
11	氯甲烷	37	27	苯	4	43	蒽	1293
12	1, 1-二氯乙烷	9	28	氯苯	270	44	二苯并（a, h）蒽	1.5
13	1, 2-二氯乙烷	5	29	1, 2-二氯苯	560	45	茚并（1, 2, 3-cd） 芘	15
14	1, 1-二氯乙烯	66	30	1, 4-二氯苯	20	46	萘	70
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596	31	乙苯	28	47	石油烃	4500
16	反-1, 2-二氯乙烯	54	32	苯乙烯	1290	/	/	/

2.6.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

根据本项目的工艺和行业特点，结合国家已颁布的综合、行业污染物排放标准，本次评价对本项目可适用标准进行综合比较，具体排放限值参考《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）。

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅于 2018 年 4 月 3 日发布的《新疆三个县执行重点污染物特别排放限值》中“莎车县、鄯善县、富蕴县 3 个矿产资源开发利用活动集中

的县执行重点污染物特别排放限值，其中，铅、锌工业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬的特别排放限值和《〈铅、锌工业污染物排放标准〉（GB 25466-2010）修改单》中的大气污染物铅及其化合物、汞及其化合物特别排放限值。”故项目大气污染物排放限制选取结果见表 2.6-5。

表2.6-5大气污染物排放标准限值一览表

排放监控位置	污染物名称	标准限值（mg/m ³ ）	标准来源
生产设施排气筒	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	SO ₂	400	
	NO _x	200	
	锌及其化合物	5	
	砷及其化合物	0.5	
	镉及其化合物	0.5	
	铅及其化合物	2	《〈铅、锌工业污染物排放标准〉（GB 25466-2010）修改单》
	汞及其化合物	0.05	
无组织	颗粒物	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6新建企业边界大气污染物排放限值
	二氧化硫	0.5	
	铅及其化合物	0.006	
	颗粒物	1.0	
	氮氧化物	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）

（2）废水

本项目产生的废水主要为生活污水，排入园区管网后进入莎车县污水处理厂。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表 2.6-6 本项目废水排放执行标准限值

污染物	排放浓度mg/L	标准
pH值（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	
生化需氧量（BOD ₅ ）	300	
悬浮物（SS）	400	
石油类	30	
氨氮（NH ₃ -N）	/	

动植物油	100	
------	-----	--

(3) 厂界噪声

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准：昼间65dB（A），夜间55dB（A），施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(4) 固废：产生的窑渣和脱硫渣属于一般固体废物。厂内临时堆放场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

2.7 评价等级与评价范围

2.7.1 环境空气

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选择 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量

浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级按表 2.7-1 的分级判据进行划分。

表 2.7-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

本项目各废气污染源的参数见表 2.7-2。

表 2.7-2 点源参数选取表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气排放量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)						
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	锌	铅	砷	镉
1	回转窑生产线(G1)排口 P1	-61	-15	1299	50	2.0	160000	25	7200	正常	1.97	7.10	8.85	0.276349	0.058303	0.000037	0.00075
2	一期窑头、窑尾逸散烟气(G2)排口 P2	-29	-36	1299	15	0.6	30000	25	7200	正常	0.00880	0.0050	0.0050	0.001244	0.000262	0.00000017	0.00000338
3	二期窑头、窑尾逸散烟气(G4)排口 P3	-61	-46	1299	15	0.6	30000	25	7200	正常	0.00880	0.0050	0.0050	0.001244	0.000262	0.00000017	0.00000338
4	破碎系统粉尘(G3)排口 P4	16	-43	1299	15	0.6	105000	25	7200	正常	0.11	/	/	0.015705	0.003313	0.000002	0.000043

表 2.7-2 面源参数选取表（续表）

编号	面源名称	面源地点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)						
		X	Y								TSP	SO ₂	NO _x	锌	铅	砷	镉
1	原料储存、破碎筛分及配料车间	19	-43	1299	118.2	59.4	45	10	7200	正常	0.0086	/	/	/	/	/	/
2	回转窑	-36	-64	1299	25	39	-45	10	7200	正常	0.3939394	0.0071012	0.0035406	0.0552698	0.0116606	0.0000074	0.00015

估算模型参数选取见表 2.7-3。

表 2.7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.2
最低环境温度/°C		-15.4
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m（3秒）
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

由 AERSCREEN 估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表 2.7-4。

表 2.7-4 各污染物估算最大落地浓度及占标率结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染源名称	距离 ($D_{10\%}$) m	PM ₁₀		SO ₂		NO _x		铅		砷		镉		TSP	
			浓度	P _i	浓度	P _i	浓度	P _i	浓度	P _i	浓度	P _i	浓度	P _i	浓度	P _i
1	回转窑生产线 (G1) 排口 P1	1925	7.769 294	1. 73	28.0 01	5. 60	34.90 266	13. 96	0.229 936	7.6 6	0.000 146	0. 04	0.002 958	0.9 9	-	-
2	一期窑头、窑尾逸散烟气 (G2) 排口 P2	-	0.917 664	0. 2	0.52 14	0. 1	0.521 4	0.2 1	0.027 321	0.9 1	0.000 018	0. 01	0.000 352	0.1 2	-	-
3	二期窑头、窑尾逸散烟气 (G4) 排口 P3	-	0.917 664	0. 2	0.52 14	0. 1	0.521 4	0.2 1	0.027 321	0.9 1	0.000 018	0. 01	0.000 352	0.1 2		
4	破碎系统粉尘 (G3) 排口 P4	225	11.47 2	2. 55	- -	- -	- -	- -	0.345 516	11. 52	0.000 209	0. 06	0.002 958	1.4 9		
5	原料储存、破碎筛分及配料 车间	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.340 2	0.3 7
6	回转窑	425	-	-	6.47 26	1. 29	3.227 184	1.2 9	1.062 84	35. 43	0.006 745	1. 87	0.136 722	45. 57	359.0 677	39. 90
7	各源最大值	1925	11.47 2	2. 55	28.0 01	5. 60	34.90 266	13. 98	1.062 84	35. 43	0.006 745	1. 87	0.136 722	45. 57	359.0 677	

(3) 确定评价等级

根据估算结果，本项目回转窑无组织排放废气中镉及其化合物最大占标率为：45.57%，确定本次大气环境影响评价工作等级为一级。

(4) 评价范围

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”本项目回转窑生产线（G1）排口 P1 中氮氧化物污染物的 $D_{10\%}$ 为 1.925km，因此本项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形。详见图 2.7-1。

2.7.2 地表水环境

本项目生产废水循环使用不外排；生活污水经化粪池沉淀处理后排入园区生活污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目废水不排入外环境，因此本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据见表2.7-4。

表2.7-4水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生产过程中各类污水处理达标后全部排入园区管网，最终进入工业园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，项目地表水环境评价等级确定为三级B。

2.7.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。判别依据见表2.7-5、表2.7-6，评价工作等级划分依据见表2.7-7。

表2.7-5地下水环境影响评价行业分类表

行业类别环评类别	地下水环境影响评价项目类别
	报告书
H有色金属-47、采选（含单独尾矿库）	II类

表2.7-6地下水环境敏感程度分级表

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

表2.7-7地下水评价工作等级分级表

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

根据建设项目环境影响分类名录，本项目属于七、有色金属矿采选业 09 常用有色金属矿采选 091 铅锌矿采选 0912 项目，属于II类建设项目。

本项目位于莎车县阿斯兰巴格重工业园内，根据现场实地勘察，项目占地为园区规划的工业用地，所在地非水源地，不是集中式饮用水水源（包括：已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，分散居民饮用水源地等环境敏感区，对照表2.6-8可知，本项目场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据表2.6-9，本项目环境影响评价等级为三级。

综上所述，本项目地下水评价范围为项目区上游西北侧1000m、下游东南2000m，及两侧各1000m，面积为6km²的矩形区域，包括了地下水流向的上游、下游和侧向范围。

2.7.4 声环境

项目位于阿斯兰巴格工业园，占地类型为工业用地，项目所在声环境功能区属于3类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，本项目声环境评价等级定为三级。环境噪声影响评价工作等级判定依据，见表2.7-8。根据对周边环境状况，确定声环境评价范围为厂界外1m。

表 2.7-8 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价	3类地区	小于3dB(A)（不含5dB(A)）	变化不大
本工程	3类区	无声环境保护目标	变化不大
评价等级	三级评价		

2.7.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积28206.04m²，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.6-9。

表 2.7-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学

	校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.7-10污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	-	-

本项目建设场地位于工业园区内，本项目周边土壤环境为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.6-10。根据本项目情况，本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A中表A.1、采矿业-金属矿开采项目，为I类项目，占地规模为小型，环境敏感程度为敏感，因此根据评价等级判定依据，本项目土壤评价等级为一级。

评价范围：依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定以本项目占地范围内及占地范围外扩 1km 的范围作为评价范围。

2.7.6 生态环境

（1）评价等级

本项目占地面积约28260.04m²，生态影响评价等级工作划分依据按《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1评价等级判定。

表2.7-11 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不属于
e	根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不属于

f	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不属于
g	除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	符合

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）-6.1评价等级判定-6.1.8，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于莎车县阿斯兰巴格工业园区，建设选址符合规划要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

（2）评价范围

本项目评价范围为直接占地范围及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.7.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目），应进行环境风险评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据见表2.6-12。

表2.7-12 环境风险评价工作等级划分表

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

本项目原料（低品位含锌尾矿及其他含锌一般固废）、燃料（焦末）、产品（次氧化锌）和固废（窑渣主要含铁元素），以上物质未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的有毒、易燃、爆炸性物质范围，不存在重大危险源。根据风险潜势初判，该项目风险潜势为I，因此环境风险评价工作等级为简单分级。

2.8 环境保护目标

本项目位于阿斯兰巴格工业园内，主要环境敏感点分布及环境保护目标，见表 2.7-13、图 2.7-2。

表 2.7-13 主要环境保护目标一览表

环境要素	编号	项目	敏感特征			保护目标
			方位	距离 (m)	人口数	
环境空气	1	园区生活区	北	1080	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	2	玉龙公巴合村	北	2500	43	
	3	兰干村	西北	400	320	
	4	萨依巴格村	西南	1900	460	
	5	喀勒提拉村	西南西	2148	780	
地表水	叶尔羌河		东南	4500	--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	西岸输水总干渠		西	400	--	
地下水	厂区周边		--	--	--	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类
声环境	厂区周围		--	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
土壤环境	农田		西	200	--	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB 15618-2018)
生态环境	占地 (厂区 200m 范围内)		--	28206.04m ²	--	保证不因本项目的实施降低生态环境质量

3 建设项目概况及工程分析

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目概况

项目名称：新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目

建设单位：新疆万字环保科技有限公司

建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县阿斯兰巴格工业园区，厂区中心地理坐标为：N：38°13'28.80"，E：77°6'02.76"。

建设性质：新建

建设规模：分2期建设，其中一期建设80000吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线1条；二期建设80000吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线，建设后全厂处理能力16万t/a。

产品方案：本项目主产品为次氧化锌，年生产约36000t；副产品为窑渣，年生产约109490t。

项目投资：本项目总投资为13905.50万元，其中环保投资约543万元，占项目总投资的约3.91%。

工作制度：本项目劳动定员为70人（其中一期40人，二期30人），实行四班三运行制，每班8小时，年生产天数300天。

总占地面积：项目厂区总占地面积为28206.04.04m²，全部为工业园区工业用地。

预计建成投产时间：一期项目建设周期约5个月，预计2025年12月试运行，二期项目建设周期约3个月，预计2027年投产。

3.1.2 项目建设内容

本项目分2期建设，其中一期主要建设内容为建设一期回转窑（窑头操作室）、焦末储存区、新建车间1（上料区、尾矿区、破碎区）、成品储存区、新建研发楼；建设80000吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线1条；同时进行相应生产辅助设施和公用工程建设。二期项目主要建设80000吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线1条。

项目整体建成后，年综合回收利用含锌固废资源 160000 吨，年产次氧化锌 36000t，年产窑渣 109490t。工程主要组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程主要建设内容一览表

项目组成		建设（依托）内容及规模	备注
主体工程	回转窑生产线	1 套回转窑（ $\phi 3.6 \times 62\text{m}$ ）及相应配料系统、出渣系统、产品收集、烟气脱硫等配套装置	一期新建
	回转窑生产线	1 套回转窑（ $\phi 3.6 \times 62\text{m}$ ）及相应配料系统、出渣系统、产品收集、烟气脱硫等配套装置	二期新建
储运工程	原料仓库	1 栋，占地面积 7020m ² ，配套建设破碎筛分系统，堆放原料及焦末等	一期新建
	成品仓库	1 栋 1 层，堆放次氧化锌产品	
	厂内转运	厂内原料转运采用密闭输送带	一期新建
	厂外运输	本项目焦末、破碎后矿石采用密闭车辆运输	/
辅助工程	办公楼、宿舍楼、科研楼	新建	一期新建
公用工程	供水	采用园区供水管网	一期新建
	供电	园区市政供电电网	一期新建
	供暖	余热利用	一期新建
	排水	生活污水经园区排水管网进入园区污水处理厂	/
环保工程	废气处理系统	1#回转窑窑头窑尾设置集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 DA002 排气筒外排	一期新建
		2#回转窑窑头窑尾设置集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 DA004 排气筒外排	二期新建
		1#、2#回转窑烟气经各自配套布袋收尘后进行脱硝+脱硫，最后经 DA001 排气筒外排	一期建设时预留接口用于二期设备接入
		破碎筛分工序设置在封闭原料仓库内，同时设置一套布袋除尘器经 DA004 排气筒外排，破碎后的原料经密闭输送进入回转窑，原料仓库密闭+喷雾除尘	一期新建
	废水处理	生活污水经园区排水管网进入阿斯兰巴格工业园区污水处理厂	一期新建
		冲渣废水经冷却和沉淀处理后循环使用，不外排，冲渣废水沉淀池（466m ³ ）2 个；脱硫废水经过压滤处理后，压滤水回收利用	一期新建

	噪声	生产设备安装减震、封闭设施	一期新建
	危险废物	危废暂存间 24m ²	一期新建
	环境风险	严格执行国家的防火安全设计规范，应保证厂房质量，严格安全生产制度，配备消防设施，提高操作人员的素质和水平，建立突发环境事故应急预案；设置 500m ³ 事故水池一座，60m ³ 初期雨水池一座	一期新建
	地下水、土壤防治	本项目各单元区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入地下水、土壤环境，防止污染地下水、土壤。危险废物贮存设施，满足“防风、防雨、防晒、防渗、防腐”的要求，经暂存后委托处置，避免排入地下水和土壤环境。	/

3.1.3 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

分 2 期建设，其中一期建设 80000 吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线 1 条；二期建设 80000 吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线 1 条，建设后全厂处理能力 16 万 t/a。

(2) 产品方案

产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表 (t/a)

序号	产品名称	单位	数量	产品级别
1	次氧化锌	t/a	36000	主产品
2	窑渣	t/a	109490	副产品

(3) 产品标准

本项目产品包括次氧化锌和窑渣，根据《回转窑回收次氧化锌工艺技术要求》(GB/T 44055-2023) 中的规定，次氧化锌产品需满足《锌冶炼用氧化锌富集物》(YS/T 1343-2019) 指标，见表 3.1-3。

表 3.1-3 次氧化锌质量标准

序号	产品名称	产品质量	一期（t/a）	二期（t/a）	备注
1	富氧化锌尘	Zn61.6%、Pb12.865%	18000	18000	外售
	锌回收率		98.00%		
2	窑渣	Zn0.42%、Pb0.13%	54745	54745	

3.1.4 原辅材料

(1) 原料

本项目原料为周边锌矿采选产生的低品位锌矿石，年消耗量为16万吨，根据企业提供的成分检测数据，本项目回转窑处置原料主要成分见表3.1-4。

表3.1-4 项目原料成分一览表

成分	Zn	Pb	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃
%	14.03	2.96	1.77	25.34	1.08
成分	CaO	MgO	S	Cl	As
%	7.53	1.99	0.24	0.027	0.0019
成分	Hg	Cd	Ga	Cr	/
μg/g	0.0012	381	7.16	8.24	/

(2) 辅料

回转窑挥发需要配入焦末37694.42t/a，粒度要求0-5mm，焦末考虑含硫0.48%，低发热值25600kJ/kg，主要成分为固定碳，占70.79%；挥发份占2.25%，灰份占19.25%，水份占7.7%。焦末成分见表3.1-5。

表3.1-5 焦末工业成分及灰分工业分析

工业成分分析						
成分	M _{ar} (水分)	A _{ar} (灰分)	V _{ad} (挥发分)	F _{cad, ad} (固定碳)	合计	Q _{net, ar} (低发热量)
wt%	7.7	19.25	2.25	70.79	100	25600
灰分化学分析						
成分	Fe ₂ O ₃	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	其他	合计
wt%	3.48	0.54	2.85	11.6	0.79	19.25

(3) 辅助材料及公用物料供应

主要辅助材料的品种、规格、需用量及来源，见下表：

表3.1-6 辅助材料表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	31664.34	园区供水管网
2	电	Mkw·h	12649.5	园区供电管网

3.1.5 主要生产设备

工程主要生产设备具体见表3.1-7。

表3.1-7 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一、原矿破碎及筛分				
1	振动给料机	ZSW380×95 70~100t/h	台	1
2	颚式破碎机	PE600×900 70t/h	台	1
3	胶带机	B500 L=41820mm 70t/h	台	1
4	反击式破碎机	PCF1412 110t/h	台	1
5	胶带机	B500 L=32240mm 110t/h	台	1
6	振动筛	2YA1236 20~200t/h	台	1
7	胶带机	B500 L=36250mm 35t/h	台	1
二、原料配料及输送				
1	皮带秤	B500 L=1560mm 0~12t/h	台	8
2	胶带机	B500 L=18275mm 25t/h	台	2
3	斗式提升机	NE30 H=9350mm 25t/h	台	2
4	混料机	φ3×8m	台	2
5	胶带机	B500 L=22670mm 25t/h	台	2
6	胶带机	B500 L=30480mm 25t/h	台	2
7	胶带机	B500 L=29750mm 25t/h	台	1
三、烧成窑头				
1	回转窑	φ3.6×62m	台	2
2	窑头表冷器	145m ²	台	2
3	窑头袋收尘器	811m ²	台	2
4	收尘器风机	30000m ³ /h 4000Pa	台	2
5	罗茨风机	330m ³ /min	台	2
6	抓斗行车	Q=5t Lk=13.5m 1.5m ³	台	1
7	冲渣水泵	扬程 35m 45m ³ /h	台	2
8	窑头冷却水泵	扬程 35m 45m ³ /h	台	2
四、烧成窑尾及成品包装				
1	沉降室	18.3×8.3m	台	2
2	链式输送机	FU350 20m ³ /h	台	18
3	斗式提升机	NE15 20m ³ /h H=15m	台	2
4	窑尾表冷器	1854m ²	台	2
5	斗式提升机	NE15 15m ³ /h H=18.78m	台	2
6	斗式提升机	NE15 15m ³ /h H=20.78m	台	2
7	成品仓（低锌）	φ3.5m 60t	台	2
8	成品仓（高锌）	φ3.5m 60t	台	2
9	吨包机	YD1-40 8t/h	台	4

10	窑尾袋收尘器	5893m ²	台	2
11	收尘器风机	180000m ³ /h 7500Pa	台	2
五、烟气脱硫系统				
1	石灰乳浆池	100m ³	台	1
2	脱硫石膏浆池	108m ³	台	1
3	沉淀池	108m ³	台	1
4	净水池	108m ³	台	1
5	脱硫塔	φ5.2×15m	台	1
6	充气罗茨风机	Q=58.3m ³ /min	台	1
7	搅拌装置	侧进式	台	1
8	泥浆泵（石灰乳）	Q=755m ³ /h H=30m	台	2
9	泥浆泵（脱硫石膏）	Q=20m ³ /h H=50m	台	2
10	板框式压滤机	过滤面积 100m ²	台	2
六、辅助工程				
1	余热利用系统			
	余热利用	20t/h 4.0Mpa 2520c	台	1
	热水循环泵	Q=600m ³ /h H=50m	台	1
	定期排污膨胀器	DP-3.5 V=3.5m ³ /h φ1540	台	1
	单元组合加药装置	V=1m ³ /h, Q=60L/h	套	1
	刮板运输机	B400 6t/h 4000C	台	1
	取样冷却器	φ273	套	1
	排气消声器	20t/h 4.0Mpa 2520c	台	1
	除氧器及除氧水箱	Q=600m ³ /h V=10m ³	台	1
	给水泵	Q=30m ³ /h H=600m	台	2
2	空压机	GA15P 15m ³ /min 0.6~0.7Mpa	台	2

3.1.6 主要建筑物

本项目建筑物及构筑物建设情况详见表 3.1-8。

表 3.1-8 建筑物及构筑物一览表

序号	名称	单位	建筑面积	占地面积	结构	层数
一	建筑物					
1	1#生产厂房	m ²	7020	7020	钢结构	1
2	2#生产厂房	m ²	390	390	钢结构	1
3	研发楼	m ²	1888	944	框架结构	2
4	值班室	m ²	35	35	框架结构	1
5	配电室	m ²	120	120	框架结构	1
6	1#风机房控制室	m ²	189	94.5	框架结构	2

7	2#风机房控制室	m ²	189	94.5	框架结构	2
二	其他					
1	绿化	m ²		1894.9		
2	地磅基础	m ²		48		
3	洗车机基础	m ²		48		
4	设备基础	m ²		2069.99		
5	围墙	米	648	155.52		
6	大门	座	2			
7	综合管网	米	5000			
8	消防水池	m ³	200	187.2		
三	合计		9831	13101.61		

3.1.7 劳动定员

项目为连续生产制，年有效工作日 300d。主要生产工序全天 24 小时连续运行，采取四班三运转制，每班工作 8h。劳动定员 70 人（一期 40 人，二期 30 人）。

3.1.8 公用工程

3.5.1.1 给水

本项目用水主要是工艺用水、生活用水、厂区道路浇洒及绿化用水。

（1）生产用水：根据《新疆维吾尔自治区工业用水定额》，参照相关企业含锌固废资源综合回收项目，以及现有回转窑烟化法回收锌资源运行状况，确定窑壳生产循环补水为40m³/d，冲渣生产循环补水为15m³/d，沉降室生产循环补水为5m³/d，脱硫生产循环补水为20m³/d。则整个项目窑壳年用水量为12000.00m³/a，冲渣年用水量4500.00m³/a，沉降室年用水量1500.00m³/a，脱硫生产年用水量6000m³/a。生产总需水量为24000.00m³/a。

（2）生活用水：本项目生活用水量主要为员工生活用水量，本项目劳动定员70人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的要求，按每人平均日用水量50L计算，年工作天数300天，则生活年用水量为1050.00m³/a。

（3）绿化及浇洒道路用水量

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的要求，浇洒道路用水量按2L/m³·d计算，浇洒天数120d；绿化用水量按3L/m³·d计算，年浇洒天数120d。则绿化及浇洒道路用水量为3735.84m³/a。

(4) 未预见水量

根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019中的规定，项目未预见水量按照总用水量的10%计算，未预见水量为2878.58m³/a。

给水水源为园区给水管网。

3.5.1.2 排水

本项目生产用水全部循环使用，不外排。生活用水经厂区化粪池处理后排入园区下水管网。本项目给排水一览表见表3.1-9，水平衡图见图3.1-1。

表3.1-9 项目给排水一览表

车间及用水设备名称		年用水量	日用水量	排水系数	年排水量	日排水量
		m ³ /a	m ³ /d	%	m ³ /a	m ³ /d
生产用水	窑壳生产循环补水	12000	40	/	/	/
	冲渣生产循环补水	4500	15	/	/	/
	沉降生产循环补水	1500	5	/	/	/
	脱硫生产循环补水	6000	20	/	/	/
生活用水		1050	3.5	80	840	2.8
绿化及浇洒道路用水量		3735.84	12.45	/	/	/
未预见水量		2878.58	9.60	/	/	/
合计		31664.42	105.55	/	840	2.8

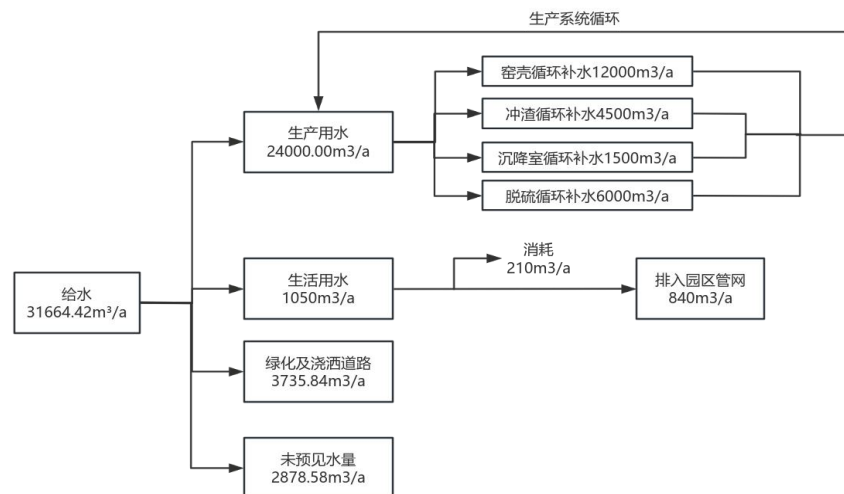


图 3.1-1 水平衡图

3.1.8.3 供配电

本项目电源依托园区现有供电线路，由园区供电专线引入。用电生产设备及照明用电年耗电量：1264.95×10⁴kWh。

本项目电源引自园区变电站。项目外部供电电源采用 220kV 电压等级，双回路电源供电，220kV 系统采用架空进线。本项目 220kV 终端塔位于厂区围墙外。要求两回路电源同时送电，且能独立工作，一回故障时，另一回可满足全厂一、二级用电负荷。

3.1.8.4 供热

本项目利用回转窑产生的高温余热，利用余热利用作为厂区采暖热源，并在各采暖管道上采取有效的保温措施，减少热损失。

3.1.9 平面布置

(1) 平面布置

本项目厂区总用地面积28206.04.04m²，项目主要建设回转窑（窑头操作室）；焦末储存区1栋；车间（上料区、尾矿区、破碎区）1栋；成品储存区1栋；办公楼1栋、门卫房1座。项目建设80000吨/年含锌固废资源综合回收利用生产线2条，工艺采用回转窑烟化法，回转窑采用φ3.6×62米。项目同时进行相应生产辅助设施和公用工程的建设。本项目在总平面布置过程中，充分考虑项目生产需求和场地现状将厂区分为原料储备区、生产区、辅助区。按照整体生产工艺流程，原料仓储区设置于地块西侧，生产区紧邻仓储区设置，辅助生产区设置于地块南侧。总平面布置示意图见图3.1-1。

(2) 竖向布置

按照地形现状条件，竖向设计采用平坡式布置。竖向设计根据地形，工艺及生产采用平坡式。竖向布置根据地形特征，城市规划和防洪要求，有利于厂区内外道路运输，有利于场地排除雨水，合理选定场地标高。场地竖向采用平面式布置，整个厂区地面标高一致。厂区生产装置室内外地坪高差为0.15m；厂前区建筑物室内外地坪标高差为0.25m；建筑物室外地坪比道路控制点标高高0.10m。根据场地自然地形及全厂的管理需要，雨水采用地表自流入道路边沟汇集排入下水道，排水系统采用暗管方式。

(3) 厂内道路

厂区内道路布置成环形道路网，并与市政道路相连接。道路宽度主干道8米，支路宽6米，道路型式均为城市型水泥路面，转弯半径均为6米，为快捷运输创造

条件。能够满足工厂原料、燃料运输，设备安装、检修、消防等要求。

(4) 运输

工厂运输分外部运输和内部运输，均进行外包。外部运输为原辅材料的运入；成品、废料的运出。内部运输为车间之间的倒运。

①外部运输：外部运输量为154847.21t/a，其中运入量为98847.21t/a，运出量为56000t/a。

②内部运输：内部年运输量为361868t/a。

3.1.10 主要工艺技术指标

本项目主要技术经济指标情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 本项目主要技术经济情况一览表

指标名称		单位	数量	备注
1、原料需要量				
低品位锌矿石、含锌尾矿		t/a	160000	
焦末		%	56378	
2、产品产量				
次氧化锌烟尘		t/a	36000	
窑渣		t/a	109490	
3、产品质量				
锌总回收率		%	98.0	
次氧化锌	Zn	%	61.12	
	Pb	%	12.76	
窑渣	Zn	%	0.32	
	Pb	%	0.13	
4、燃料消耗				
焦末		t/a	56378	
5、新增供电指标				
新增年耗电量		万 kWh	1264.95	
6、全厂供水指标				
总用水量		m ³ /d	31664.42	
生产用水		m ³ /d	24000	
生活水		m ³ /d	1050	
绿化用水		m ³ /d	3735.84	
未预见用水		m ³ /d	2878.58	
7、总图				

现有用地面积	m ²	28206.04.04	
绿化率	%	18.01	
建筑面积	m ²	6682.82	
道路及硬化	m ²	8000	
建筑系数	%	76.74	
8、劳动			
劳动定员	人	70	
9、投资指标			
项目总投资	万元	13905.50	
建设投资	万元	8000.31	
流动资金	万元	5905.19	

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

(1) 施工期工艺流程

施工期主要工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

施工期间进行平整土地、土方挖填、建造建筑物等工程，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、固废和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

(2) 项目施工期污染源强核算

①施工废气

施工期的大气污染主要为施工扬尘，施工机械及运输车辆尾气。

A.施工扬尘

对整个施工期而言，产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。由于施工的需要，一些施工点地基的开挖、土方的堆放、回填、转运以及建筑材料的堆放、运输车辆行驶所造成的道路扬尘等，在干燥又有风的情况下，会产生一定量的扬尘。按

起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土因天气干燥及大风原因而产生的扬尘；动力扬尘主要是在建材装卸过程中，由于空气扰动的作用而产生的尘粒悬浮而造成的，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大，主要特点为：局部性和短时性。

B.机械及运输车辆尾气

本项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x 、HC 和 CO。

②施工期废水

本项目施工期间产生的废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水等。

A.建筑施工废水

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，其成分相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，该废水悬浮物浓度较大，但不含其他可溶性的有害物质。

B.生活污水

施工期施工人员均不在项目区食宿，生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水，其主要污染物是 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。本项目按施工现场最大施工人员为 50 人，人均用水定额 $50\text{L/d}\cdot\text{人}$ ，污水产生系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水产生量为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 3 个月。根据《给排水设计手册》（第五册），COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度分别按 400mg/L 、 220mg/L 、 200mg/L 和 40mg/L 计，则施工期生活污水中 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 0.073t、0.04t、0.036t 和 0.0073t。施工期的生活污水采取环保移动厕所，委托环卫部门定期清运至园区生活污水处理厂。

③施工噪声

施工噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

本项目使用的施工机械主要有如挖土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声

等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在施工期的不同阶段有不同的噪声源。

土石方阶段：推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；结构阶段：吊车、振捣棒、电锯、电钻、运输车辆等；装修阶段：吊车、电锯、电钻等。

施工期各机械运行时在距声源 1m 处的噪声值在 85~100dB (A) 左右，还有一些突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

本次评价类比相关建设项目土石方阶段施工机械噪声，同时参考《环境工程手册—环境噪声控制卷》，主要施工机械类比声级值见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期各类机械噪声一览表

序号	机械名称	声源特征	距离噪声源距离 (m)	声级 (dB (A))
1	装载机	不稳定源	1	95
2	静压式打桩机	不稳定源	1	85
3	推土机	流动不稳定源	1	94
4	挖掘机	不稳定源	1	95
5	塔吊	不稳定源	1	85
6	自卸卡车	不稳定源	1	85
7	混凝土浇筑机	不稳定源	1	94
8	电锯	流动不稳定源	1	100
9	混凝土振捣棒	固定稳定源	1	94

④施工期固体废物

本项目施工阶段的固体废物主要为土建施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾：主要成份为废弃的砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。按照每 100m² 的建筑面积平均产生 2t 的建筑垃圾计算，本项目总建筑面积 21616.0m²，则建筑垃圾产生总量约为 432.32t，由施工单位委托有运输资质单位运输至当地渣土消纳场处理。

本项目施工期人员为 50 人，生活垃圾按照产生系数 0.5kg/人·d，本项目建设期 3 个月，则施工期产生的生活垃圾量约 2.25t，由当地环卫部门统一清运。

综上所述，本项目在施工期以施工噪声、废弃物料和废水为主要污染物。这些污染物会随着施工的结束而结束。

3.2.2 运营期工艺流程

3.2.2.1 工艺选择

工业用次氧化锌通常以燃烧锌或焙烧闪锌矿的方式获得。目前工业化生产氧化锌工艺主要有间接法、直接法和湿化学法等类型，工艺先进性分析比较详见表 3.2-2。

表 3.2-2 不同生产工艺先进性分析比较一览表

工艺名称	间接法	直接法	湿化学工艺	
			酸法	氨法
原料	经过冶炼得到的金属锌锭或锌渣	各种含锌矿物或杂物	含锌原料与硫酸	氨水及碳酸铵与含锌原料
工艺过程	锌在石墨坩埚内于 1000℃ 的高温下转换为锌蒸汽，随后被鼓入的空气氧化生成氧化锌，并在冷却管后收集得氧化锌颗粒。	氧化锌在与焦炭加热反应时，被还原成金属锌被蒸汽，同时再被空气中的氧气氧化为氧化锌，以除去大部分杂质	将含锌原料与硫酸反应，得到含有重金属离子的非纯净的硫酸锌溶液。然后经过氧化除杂、还原除杂，以及多次沉淀，用色可赛思萃淋树脂除去大量的铁、锰、铜、铅、镉、砷等离子，得到纯净的硫酸锌溶液。将此溶液与纯碱中和，得到固体的碱式碳酸锌。用色可赛思萃淋树脂锌液除氟去氯。碱式碳酸锌经洗涤、烘干及煅烧，得到轻质氧化锌	用氨水及碳酸铵与含锌原料反应，得到锌氨络合物，然后除杂，得到合格的锌氨络合溶液，然后经过蒸馏，使锌氨络合物转换为碱式碳酸锌。最后经烘干、煅烧而得到轻质氧化锌
产品用途	间接法生产的氧化锌颗粒直径在 0.1-10μm，纯度在 99.5%-99.7%。按总产量计算，间接法是生产氧化锌最主要的方法。间接法生产的氧化锌可用于橡胶、压敏电阻、油漆等产业。锌锭或锌渣的重金属含量	直接法获得的氧化锌颗粒粗，产品纯度在 55%-95%，一般用于要求较低的橡胶、陶瓷行业	生产的产品质量较高	

	直接影响产物的重金属杂质含量，重金属含量低的产品，还可用于家畜饲料、药品、医疗保健等产业		
优缺点	工艺技术简单，成本受原料的影响较大，普遍存在能耗高、锌回收率低、产品质量差和企业经济效益差等问题	煅烧设备采用回转窑新工艺。氧化锌回转窑用于氧化锌的煅烧作业，当回转窑温度达到700度的时候，次氧化锌中的氯、硫等杂质就会汽化，这样就达到了将次氧化锌提纯的目的	湿化学法工艺适用于生产高品质氧化锌，其采用湿法+火法组合工艺，工艺流程复杂，存在成本高，环保压力大等缺点

根据表 3.2-2 的比较结果，直接法氧化锌回转窑煅烧、挥发富集工艺具有如下优点：产品质量好，通过回转窑煅烧获得的氧化锌生产率高、商品质量好、结瘤量小；回转窑煅烧生产氧化锌时，可大幅度节约焦炭或燃煤，节省燃料成本；整条生产线上设备数量少，并且每个设备尽其所能，降低了设备投资额；氧化锌回转窑运行起来生产能力大，生产效率高，几乎无故障发生，降低了运行和维护成本；适用低品位铅锌尾矿处理，同时适用铅锌二次资源利用行业，后期发展空间大。

3.2.2.2 工艺流程

(1) 破碎筛分

考虑到本项目所在地气候特点和地理位置，为保证系统的正常生产，原料储存时间考虑5天以上。根据整体项目情况，项目按汽车运输入厂考虑，原料来源均为外购。原矿进厂后，经中细碎和筛分后物料的储存方式为地上堆存。原矿堆场11×60m，储存量2000t，储期为~7.5天（一期），焦末堆场位于厂区外，占地57.15m²，储存量1000t，储期为~5天（一期）。

块状物料经两段闭路破碎后达到粒径要求（≤10mm）。

破碎系统：用叉车把大块物料装入料斗中，料斗物料溜进颚式破碎机，进行

粗破，粗破后物料直接溜进锤式破碎机给以细破，细破后用皮带运输机运出堆放，再用叉车运到配料场配料，未配料时运到库房堆存。

各种物料备齐并且物理性能达到要求后，用铲车运到配料工序混料。

（2）回转窑

本项目采用回转窑挥发法来制取次氧化锌。回转窑挥发法即利用铅锌及其化合物沸点低（Zn 的沸点仅为 906.96℃）、蒸汽压大的特点，在液态渣或熔融状态下吹入空气发生氧化还原反应，使铅、锌等挥发进入烟气，再通过收尘系统收集得到次氧化锌产品。

本项目为连续生产，年工作 300d，连续 24h 生产，Zn 在铅锌矿矿石主要以氧化锌（ZnO）和硅酸锌（ZnO+SiO₂）的形式存在。本工艺主要以低品位氧化锌矿为主要原料与焦末均匀混合，通过回转窑高温还原挥发氧化生产次氧化锌。

回转窑烟气先经重力沉降，再通过冷却+布袋收尘得到次氧化锌产品。

工艺流程主要分为以下环节：

A.破碎：外购的低品位矿石大小约 600mm，将低品位矿石用铲车从原矿堆场输送至破碎系统经两段闭路破碎工序（颚式破碎+反击式破碎机）后破碎至 10mm 以下，再用皮带输送机将反击式破碎机出口的矿石颗粒输送入振动分选筛，将符合生产要求的小于 10mm 的颗粒用皮带输送机送入原料库备用，大于 10mm 的颗粒再次返回反击式破碎机进行二次破碎，破碎到要求粒度后的低品位锌矿石、含锌尾矿临时堆存 1#车间内，利用铲车运送到混料工序。

该过程有设备噪声和粉尘产生。

B 配料、上料：用铲车将破碎后符合生产要求的低品位锌矿石、含锌尾矿和焦末从原料库、焦末库分别装入配料设备的原料仓和焦末仓，然后用程序控制的皮带计量秤按照生产配比要求把原料和焦末送入配料搅拌装置进行充分搅拌混合，将混配好的物料通过皮带输送机送到倾斜度为 2.5%-4.0%的回转窑内。

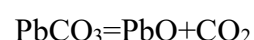
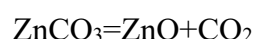
配料、搅拌时均采用喷雾装置进行降尘，无扬尘产生；原料仓和焦粉仓仓顶和出料废气时也采用喷雾装置进行抑制扬尘，无扬尘产生。

C.回转窑挥发：混合料在窑内随着窑的转动而逐渐向窑头翻动，并与烟气逆向流动，在窑内辐射、对流和热传导条件下，物料温度逐渐升高，窑内大致分为干燥脱水段、预热分解段、还原挥发段和冷却段。干燥段内物料逐步脱水。当温

度升高至 300℃左右时，碳酸锌开始分解生成氧化锌，到 500℃时，基本分解完毕。当温度超过 500℃左右时，碳酸铅和碳酸镁开始分解，生成氧化铅和氧化镁，到 800℃时，基本分解完毕。同时氧化铅开始挥发并和碳发生还原反应。随着温度的升高，氧化铅的挥发以及还原反应加快。当温度超过 900℃时，碳酸钙开始分解，氧化锌开始还原成金属锌并进入烟气。还原挥发出来的 Zn、Pb 以及产生的 CO 进入烟气，在气相区和烟气中的过剩氧反应生成氧化物，并释放大量的热，还原挥发段最高温度将达到 1200℃~1250℃。细颗粒的 Zn、Pb 氧化物，随烟气离开回转窑进入后续烟气余热回收和净化系统。物料完成还原挥发反应后，进入最后的冷却段。由窑头强制鼓入和吸入的大量空气，和高温窑渣进行强制氧化和热交换，窑渣逐渐冷却到~950℃后从窑头排出。

窑渣出窑温度在 950℃以上，采用水冷窑渣，通过链斗、胶带输送机转运至窑头区域的临时渣池堆存。

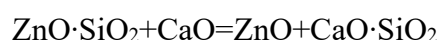
在预热段主要发生以下反应：



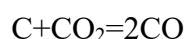
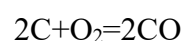
窑内停留时间约 90~180min。在窑头加热至 1150~1250℃，随着回转窑自身的倾斜角及转动（0.7~1 转/min），入库物料翻转滚动，从窑尾逐步向窑头移动，从窑头过来经焦末燃烧产生的高温气体逐步降温完成预热带、干燥带的余热、干燥，在窑头高温区（反应带）锌、铅等被还原，还原产生的锌、铅蒸汽与高温物料分离，并随气流向窑尾移动。

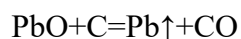
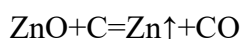
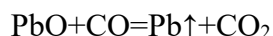
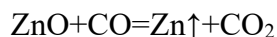
当温度达到 1050℃以上，存在 $2\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{C}=4\text{Fe}+3\text{CO}_2$ ，生成的铁能促使氧化锌的还原。

硅酸锌在 1100~1200℃被还原，当矿石中有 CaO 存在时，可加速 $\text{ZnO}+\text{SiO}_2$ 的还原，并生成硅酸钙，是窑渣的重要组分：



回转窑内高温还原挥发涉及的反应式主要为：





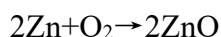
还原后的高温物料（窑渣）直接进行水冷，成为水淬渣。

D.氧化室：高温锌蒸汽进入氧化沉降室，大部分锌、铅蒸汽等又被氧化成氧化锌、氧化铅等。

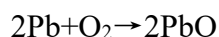
铅主要是以碳酸铅形式存在，碳酸铅在 400 度以上分解产生氧化铅和二氧化碳。氧化铅在 800 度以上开始缓慢挥发，温度越高挥发越快。氧化铅在 800 度以上开始和还原剂反应生成金属铅。金属铅在 500 度以上开始缓慢挥发，温度越高挥发越快。回转窑窑头设有风管鼓入空气用于助燃，同时由于窑头窑尾均为负压，漏进去大量空气将窑内反应产生的一氧化碳，铅锌金属单质进行二次氧化，生成二氧化碳，氧化铅，氧化锌。回转窑收尘后的烟气中残氧含量通常大于 8%，能保证铅锌的完全氧化。

具体氧化过程如下：

高温锌蒸汽进入到氧化室后，与通入的空气中的氧气发生氧化反应生成氧化锌颗粒，烟气温度降至 500℃ 左右。锌氧化的化学反应方程式如下：



同时进入气态的铅等也被氧化形成固体颗粒，主要化学反应方程式如下：



E.收尘系统：含锌蒸汽烟气从窑尾进入氧化室，同时鼓入空气，窑气中的锌、铅等被氧化成为氧化锌、氧化铅等，接着进入沉降室顶部的水箱（50m³）进行余热利用（进口温度约 500-650℃，出口温度约 200℃），收尘系统包括冷却收尘和布袋收尘。含氧化锌的烟气进入 U 字型表冷管（出口温度约 100℃）、脉冲布袋收尘器（出口温度约 80℃），

①氧化沉降室：项目氧化室大小为 24m（长）×6m（宽）×5m（高），内部耐火砖结构，底部落灰斗，外混凝土框架+红砖，由于是密闭操作，一般颗粒

沉降效率约 10%，烟气温度一般降到 600℃~700℃左右，经持续降温烟气温度一般降到 200℃左右。窑气中的颗粒物进一步沉降（沉降效率约 30%）。

②U 字型表冷管：为人字型钢管，自然冷却，U 字型表冷管沉降的效率约 30%~40%。

沉降氧化室产生的低度氧化锌微粉随高温烟气一同进入风表面冷却器，进行第一次冷却降温收尘。风表面冷却器采用 U 型管冷却。该工序冷却下来的次氧化锌约为总体氧化锌产量的 22%左右，采用水冷套刮板机收集起来，送入提升机进入产品仓，然后用自动吨包装机包装后，用叉车送至成品库。

③脉冲布袋收尘器：冷却管后的含氧化锌烟气进入脉冲布袋收尘器，脉冲布袋收尘器对颗粒物的收集效率可达 99%以上。

风表面冷却器未收集完的低度氧化锌微粉随烟气进入脉冲收尘器进行第二次冷却降温收尘。该工序采用布袋收尘，收集的次氧化锌约为总体氧化锌产量的 78%左右，经刮板机收集并送入提升机进入产品仓，然后用自动灌包装机包装后，用叉车送至成品库。

U 字型表冷管、脉冲布袋收尘器所得颗粒物即为混合铅锌精矿，作为产品外售。

A.脱硝、脱硫塔：即为尾气处理系统。本项目一期和二期共设置 2 条回转窑生产线，每条回转窑生产线用一套尾气处理系统，最终由一根 30m 高排气筒排放。因此项目共设置 2 套尾气处理装置和 1 根 30m 排气筒，采用氧化脱硝和石灰-石膏法脱硫工艺，脱硝、脱硫系统生成含锌溶液进入循环水池循环利用，尾气处理系统可去除烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物等，经净化后的尾气通过 30m 高排气筒高空排放。该过程有脱硫石膏渣产生。

B.余热利用：尾气中含有的余热用于加热沉降室水箱，用沉降室水箱产生的热水供生活用，每条回转窑 1 个，容积为 50m³，共 4 个，合计总水量 200m³。

图 3.3-1 项目工艺流程示意图

3.2.2.3 运营期产物节点

（1）废气

本项目生产过程中，大气污染物产生环节主要有两部分，一是原料储存、破

碎筛分、配料输送和产品收集装卸过程中产生的粉尘，污染物以颗粒物为主，二是回转窑系统产生的烟气，污染物以颗粒物、NO_x、SO₂为主，含有微量的铅锌及其化合物。

（2）废水

项目生产过程中回转窑烟气石灰-石膏湿法脱硫系统脱硫用水、冷却水、冲渣水等全部循环利用，生产用水无外排。项目排水主要来自生产人员少量生活污水排放进入园区管网。

（3）噪声

工程噪声源主要有破碎机、各类机泵、风机、空压机等机械设备，其噪声值在 75~95dB（A）。采用消声、隔声等降噪措施可降低对外环境的影响。

（4）固体废物

本项目固体废物主要包括窑渣、脱硫渣，废机油、废矿物油以及生活垃圾。

回转窑窑渣是水泥厂的优质原料，普通硅酸盐水泥化学成分与回转窑窑渣非常接近，故回转窑窑渣收集后可全部回用于生产水泥等建材，无外排。

回转窑烟气脱硫系统采用石灰-石膏湿法工艺，每脱除1t的SO₂可产生约2.7t石膏，根据硫平衡分析结果，脱硫系统每年产生的脱硫渣量约1738t/a，作为建材生产原料外售综合利用，无外排。

各机械设备在检修过程中排放一定量的废机油、废润滑油，属于HW08类危险废物（900-214-08）。在项目区设置危废贮存点用于对产生的危险废物进行暂存，并委托有资质单位及时进行拉运处置。

生产人员日常生活中产生的生活垃圾。

工程主要排污节点见图 3.3-2 和表 3.3-3。

图 3.3-2 项目排污节点图

表 3.3-3 工程主要排污节点一览表

类别	污染源名称	产生工序/装置	主要污染物/成分	治理/处置/控制措施	排放方式
废气	原料堆场	装卸料废气	颗粒物	封闭厂房+厂房内围挡+喷雾降尘+洗车	有组织+无组织
	原料胶带机	受料口废气	颗粒物		
	回转窑+沉降	回转窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、Zn、砷、汞、镉、铬	布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫	有组织+无组织
	窑渣	窑头出渣外逸烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	窑头集气罩+表冷器+布袋除尘	
		窑渣提升机提升卸料废气	颗粒物	密闭厂房+集气罩+集中布袋除尘	
	次氧化锌筒仓	仓顶排气	颗粒物	密闭厂房+仓顶密闭	无组织
		仓底出料口废气	颗粒物		
废水	工艺循环冷却水	冲渣工序	pH、SS	循环使用不外排	不外排
	回转窑烟气脱硫废水	脱硫喷淋塔	pH、SS、COD、总铅、总锌	循环使用不外排	不外排
	生活污水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油、总氮、总磷	排入园区管网	排入园区管网
固体废物	窑渣	回转窑	含铁和其他少量金属	作为建材生产原料	外售
	脱硫渣	脱硫设施	脱硫石膏		外售
	废油	设备维护	废润滑油（HW08 900-214-08）	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	委托处置
	生活垃圾	办公生活	/	园区统一收集后清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂	委托处置
噪声	泵类	泵类	噪声	基础减振、厂房隔声等	厂界排放
	风机	各类风机	噪声		
	生产设备	生产车间	噪声		

3.2.3 工程相关平衡

3.2.3.1 物料投入产出情况

工程主要生产系统物料平衡详见表 3.6-1。

表 3.6-1 系统物料平衡

输入		输出	
物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)
低品位锌矿石、含锌尾矿	160000.00	次氧化锌烟尘	36000
焦末	56378	窑渣	109490
空气	733722.28	烟气	804600
/	/	无组织扬尘	10.28
合计	950100.28	合计	950100.28

图3.6-1 物料平衡图

3.2.3.2 主要元素平衡分析

(1) 锌 (Zn) 元素平衡分析

本项目锌元素平衡情况见表3.6-2。

表 3.6-2 回转窑系统锌元素平衡分析表

序号	投入				产出			
	Zn来源		Zn量		Zn来源		Zn量	
	名称	数量t/a	wt%	t/a	名称	数量t/a	wt%	t/a
1	低品位锌矿石、含锌尾矿	160000	14.03	22448	窑渣	109490	0.32	350.368
2	焦末	56378	/	/	次氧化锌烟尘	36000	61.12	22003.2
3	空气	733712	/	/	烟气	804600	0.011743	94.48
4	/	/	/	/	无组织扬尘	10.28	0.5	0.0514
合计				22448.00	合计			22448.00

图3.6-2 锌元素平衡图

(2) 铅 (Pb) 元素平衡分析

回转窑系统铅元素平衡情况见表3.6-3。本项目原料中含有一定量的铅元素，主要铅氧化物的形态存在。根据实际生产经验，回转窑内部在高温燃

烧（1100~1200℃）阶段，会有少量的铅氧化物被还原成蒸汽进入回转窑烟气中，经过回转窑沉降室、表冷器及布袋除尘等设备的捕集，这部分铅绝大部分进入到产品次氧化锌，少部分进入窑渣。

表3.6-3 回转窑系统铅元素平衡分析表

序号	投入				产出			
	Pb 来源		Pb 量		Pb 来源		Pb 量	
	名称	数量 t/a	wt%	t/a	名称	数量 t/a	wt%	t/a
1	低品位锌矿石、含锌尾矿	160000	2.96452	4743.23	窑渣	109490	0.1310	143.432
2	焦末	56378	/	/	次氧化锌烟尘	36000	12.7583	4592.988
3	空气	733712	/	/	烟气	804600	0.0001	0.8046
7	/	/	/	/	无组织扬尘	10.28	0.05	0.00514
	合计			4743.23	合计			4743.23

图3.6-3 铅元素平衡表

(3) 砷 (As) 元素平衡分析

表3.6-4 回转窑系统砷元素平衡分析表

序号	投入				产出			
	As 来源		As 量		As 来源		As 量	
	名称	数量 t/a	wt%	t/a	名称	数量 t/a	wt%	t/a
1	低品位锌矿石、含锌尾矿	160000	0.0019	3.04	窑渣	109490	0.001434	1.57
2	焦末	56378	/	/	次氧化锌烟尘	36000	/	/
3	空气	733712	/	/	烟气	804600	0.0001827	1.47
	合计			3.04	合计			3.04

图3.6-4 砷元素平衡表

(4) 硫 (S) 元素平衡分析

回转窑系统硫元素平衡情况见表3.6-5。本项目回转窑正常生产情况下需使用焦末进行助燃，系统中硫元素主要来自原料中所含的硫及天然气含硫。

表3.6-5 回转窑系统硫元素平衡分析表

序号	投入	产出
----	----	----

	S 来源		S 量		S 来源		S 量	
	名称	数量 t/a	wt%	t/a	名称	数量 t/a	wt%	t/a
1	低品位 锌矿石、 含锌尾 矿	160000	0.24	384	窑渣	109490	0.2	218.98
2	焦末	56378	0.48	270.61	次氧化 锌烟尘	36000	0.5	180
3	空气	733712	/	/	烟气	804600		255.63
	合计			654.61	合计			654.61

图3.6-5 硫元素平衡图

(5) 汞 (Hg) 元素平衡分析

回转窑系统汞元素平衡情况见表3.6-6。

表3.6-6 回转窑系统汞元素平衡分析表

序号	投入				产出			
	Hg 来源		Hg 量		Hg 来源		Hg 量	
	名称	数量 t/a	wt%	t/a	名称	数量 t/a	wt%	t/a
1	低品位锌矿石、含 锌尾矿	160000	0.0000012	0.192	窑渣	109490	0.00002	0.022
2	焦末	56378	/	/	次氧化锌烟 尘	36000	0.000472	0.17
3	空气	733712	/	/	烟气	804600	/	
	合计			0.192	合计			0.192

图3.6-6 汞元素平衡图

(6) 镉 (Cd) 元素平衡分析

回转窑系统镉元素平衡情况见表3.6-7。

表3.6-7 回转窑系统镉元素平衡分析表

序号	投入				产出			
	Cd 来源		Cd 量		Cd 来源		Cd 量	
	名称	数量 t/a	wt%	t/a	名称	数量 t/a	wt%	t/a
1	低品位锌矿石、含 锌尾矿	160000	0.0381	60.96	窑渣	109490	/	/
2	焦末	56378	/	/	次氧化锌烟尘	36000	0.16933	60.96

3	空气	733712	/	/	烟气	804600	/	/
	合计			60.96	合计			60.96

图3.6-6 汞元素平衡图

3.3 工程污染物排放、治理措施及达标排放分析

3.3.1 废气

3.3.1.1 核算依据

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等的要求及规范，对源强进行核算。

3.3.1.2 有组织废气排放情况

本项目有组织废气主要为回转窑烟气、窑头及窑尾逸散烟气、破碎筛分系统废气等。

1、回转窑烟气（G1）

本项目回转窑废气主要产生于回转窑焙烧工序，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、锌及其化合物、铅及其化合物和砷及其化合物。本项目原料来源于矿石，铜、钴金属含量微乎其微，因而烟气中铜及其化合物、钴及其化合物含量很低，本报告不予考虑。

回转窑生产线产生的烟气经冷却和脉冲布袋收尘来回收次氧化锌产品，并配备氧化脱硝+脱硫塔（石灰-石膏法）设施进一步去除废气中的NO₂、SO₂、颗粒物及尘中的Pb、As、Zn等重金属。

本项目共设置2条回转窑生产线，分两期建设，每期各建设1条，每条生产线的生产规模相同，每期的废气分别通过过滤除尘法（布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法）处理后送入同一根30m高、直径2.0m的排气筒排放（DA001），排风量均为180000m³/h。

（1）颗粒物

本项目焦末部分用于作还原剂使用，部分作为燃料提供热量，燃烧时产生的颗粒物较少，本报告不再分析。

次氧化锌以颗粒物的形态在回转窑中挥发，最后通过布袋除尘器收集，故本次颗粒物核算采取物料衡算法进行核算。根据建设单位提供的统计数据 and 物料平衡核算，本项目一期次氧化锌产量为18000t/a，其中22%来自表冷收尘，78%来自布袋收尘（除尘效率99%），因此，布袋收尘前的颗粒物产生量为14181.82t/a，

采用“布袋+石灰-石膏湿法脱硫”净化处理，除尘效率可保证在 99.95%以上，因此本项目一期回转窑废气中颗粒物排放量为 7.09t/a。

一期回转窑系统风量约为 $180000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放速率 $0.98\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $5.47\text{mg}/\text{m}^3$ 。二期装置建成后，一、二期项目颗粒物排放总量为 $14.18\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $1.97\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $5.47\text{mg}/\text{m}^3$ 。符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值要求。

（2）二氧化硫

回转窑生产线烟气中 SO_2 主要来源于矿石及添加的焦末中含有的硫成分在高温条件下生成。根据物料平衡核算结果，尾气含 S 为 $127.82\text{t}/\text{a}$ ，折算为 SO_2 为 $255.64\text{t}/\text{a}$ 。

本项目采用脱硫塔进行脱硫，采用石灰-石膏法处理工艺。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中石灰-石膏法处理技术的 SO_2 去除效率为 90%，则一期生产线废气中 SO_2 产生量为 $255.64\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $35.51\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $197.25\text{mg}/\text{m}^3$ ；通过石灰-石膏法处理后经 30m 高、直径 2.0m 的排气筒（DA001）排放， SO_2 排放量为 $25.56\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $3.55\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $19.73\text{mg}/\text{m}^3$ 。

二期装置建成后，一、二期项目二氧化硫排放总量为 $51.128\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $7.10\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $19.73\text{mg}/\text{m}^3$ 。可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（3）氮氧化物

本项目废气中氮氧化物污染源源强核算方法选用产污系数法进行核算，本项目产品为次氧化锌，一期装置产量为 $18000\text{t}/\text{a}$ ，根据《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册-3212 铅锌冶炼行业系数手册》，氮氧化物产污系数为 $7.081\text{kg}/\text{t}$ -产品，氮氧化物产生量为 $127.458\text{t}/\text{a}$ 。氮氧化物采用臭氧法脱硝，脱硝效率为 75%，处理后排放量 $31.86\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $24.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $4.43\text{kg}/\text{h}$ 。二期装置建成后，一、二期项目氮氧化物排放总量为 $63.729\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $8.85\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $24.59\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（4）锌及其化合物

本项目锌及其化合物来自回转窑烟气，根据企业提供矿石及尾矿的质检报

告，由此推算废气产生的锌及其化合物排放量。

一期回转窑装置烟气中锌及其化合物的量约 1989.707t/a，由于回转窑烟气中的锌及其化合物以颗粒物存在，经氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法处理，其去除效率按 99.95%，由上可得项目锌及其化合物的排放量为 0.994855t/a，其排放浓度为 0.76mg/m³，二期装置建成后，一、二期项目锌及其化合物排放总量为 1.989709t/a，排放速率为 0.276kg/h，排放浓度为 0.77mg/m³。

（5）铅及其化合物

一期回转窑装置烟气中铅及其化合物的量约 419.782t/a，由于回转窑烟气中的铅及其化合物以颗粒物存在，经氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法处理，其去除效率按 99.95%，由上可得项目铅及其化合物的排放量为 0.209891t/a，其排放浓度为 0.16mg/m³，二期装置建成后，一、二期项目铅及其化合物排放总量为 0.419882t/a，排放速率为 0.058kg/h，排放浓度为 0.16mg/m³。

（6）砷及其化合物

一期回转窑装置烟气中砷及其化合物的量约 0.269t/a，由于回转窑烟气中的砷及其化合物以颗粒物存在，经氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法处理，其去除效率按 99.95%，由上可得项目砷及其化合物的排放量为 0.000135t/a，其排放浓度为 0.0001mg/m³，二期装置建成后，一、二期项目砷及其化合物排放总量为 0.000269t/a，排放速率为 0.000037kg/h，排放浓度为 0.16mg/m³。

（7）镉及其化合物

一期回转窑装置烟气中镉及其化合物的量约 5.403t/a，由于回转窑烟气中的镉及其化合物以颗粒物存在，经氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法处理，其去除效率按 99.95%，由上可得项目镉及其化合物的排放量为 0.0027t/a，其排放浓度为 0.002mg/m³，二期装置建成后，一、二期项目镉及其化合物排放总量为 0.0054t/a，排放速率为 0.00075kg/h，排放浓度为 0.002mg/m³。

2、窑头、窑尾逸散烟气（G2）

回转窑运行期间，整个系统为负压状态，项目回转窑窑尾和窑头均设置集气罩对逸散烟气进行收集后经布袋式除尘器排放。窑头为进风口，仅在出渣过程会产生少量的散逸烟气，窑尾与窑头互通同样会产生少量逸散烟气，散逸出的烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及重金属等，一期回转窑窑头、窑

尾设置集气罩对逸散烟气进行收集，经布袋除尘后通过 15m 高排气筒（DA002）外排，二期回转窑窑头、窑尾设置集气罩对逸散烟气进行收集，经布袋除尘后通过（DA003）排气筒外排。

根据设计单位提供数据，窑头、窑尾散逸烟气按回转窑总烟气产生量的 1% 计算，收集效率按 90% 计，未收集部分（10%）以无组织排放，具体见表 3.3-1 和表 3.3-2。

3、破碎系统粉尘（G4）

本项目原料矿石采用汽车运输。给料机将汽车运来的 200mm-350mm 原料矿石投入颚式破碎机内进行粗碎，经颚式破碎机破碎后经输送带输送至中间料仓，然后经圆锥破碎机进行细碎；细碎后经输送带输送至振动筛；筛上产品经输送带返回至中间料仓进行再次细碎，筛下产品即为最终的破碎产品，筛分至约 10mm，经输送带原料库内堆存，供回转窑使用。

根据《工业污染核算》中的矿山破碎产尘系数，无控制措施破碎产尘量为 0.25kg/t，无控制措施筛分产尘量为 0.75kg/t，本项目矿石年用量为 80000t/a，则本项目颚式、反击式破碎机的产尘量为 20t/a。筛分振动筛的产尘量为 60t/a。

本项目破碎系统输送带为密闭空间，仅在输送带的导料槽和头部会因为粉料的落差而产生起尘。参照经验公式来估算输送带的起尘量。

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W}$$

式中：

Q——物料起尘量，mg/s；

U——风速，m/s；本报告取当地年平均风速 1.7m/s。

H——物料落差，m；本报告取 0.5m。

W——物料含水量，%；采用矿山业主提供的数据，本报告取 4%。

输送带运行时间按每天 24h，年工作 300d 计，则可计算出本项目破碎系统输送带因落差产生的粉尘量为 9.55t/a。因此破碎系统粉尘产生总量为 89.55t/a。

本项目在破碎系统的颚式破碎机、反击式破碎机进料口和落料口处，振动筛进料输送带头部和筛下料皮带落料点以及输送带的导料槽和头部均设有集气罩，粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后，经 15m 高、直径 1.15m 排气筒（DA004）排放。

本项目矿石中锌及其化合物含量为 14.03%、铅及其化合物含量为 2.96452%、砷及其化合物含量为 0.0019%。粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后，经 15m 高、直径 1.15m 排气筒（DA002）排放，排风量为 52500m³/h，集气罩的收尘效率按 90%、布袋除尘器的去除效率按 99.5%计算，本项目破碎系统有组织粉尘产生量为 80.595t/a，产生速率为 11.19kg/h，产生浓度为 213.21mg/m³。其中锌及其化合物的产生量为 11.307t/a，产生速率为 1.57kg/h，产生浓度为 29.914mg/m³；铅及其化合物的产生量为 2.386t/a，产生速率为 0.331kg/h，产生浓度为 6.311mg/m³；砷及其化合物的产生量为 0.002t/a，产生速率为 0.0002kg/h，产生浓度为 0.004mg/m³；镉及其化合物的产生量为 0.031t/a，产生速率为 0.0043kg/h，产生浓度为 0.081mg/m³

经布袋除尘器处理后排气筒（DA002）中粉尘的排放量为 0.402975t/a，排放速率为 0.0560kg/h，排放浓度为 1.07mg/m³。其中锌及其化合物的排放量为 0.05654t/a，排放速率为 0.00785kg/h，排放浓度为 0.150mg/m³；铅及其化合物的排放量为 0.0120t/a，排放速率为 0.00167kg/h，排放浓度为 0.0317mg/m³；砷及其化合物的排放量为 0.000007659t/a，排放速率为 0.00000106kg/h，排放浓度为 0.0000203mg/m³。镉及其化合物的排放量为 0.000154t/a，排放速率为 0.000021kg/h，排放浓度为 0.00041mg/m³。

3.7.1.3 无组织废气污染源

1、窑头窑尾逸散无组织废气

回转窑运行期间，整个系统为负压状态，项目回转窑窑尾和窑头均设置集气罩对逸散烟气进行收集。类比同类项目，窑头、窑尾散逸烟气按总烟气产生量的 1‰计算，合 80.46t/a，收集效率按 90%计，未收集部分（10%）无组织排放即 8.046t/a。

其中颗粒物无组织排放 0.2945t/a，二氧化硫无组织排放 0.0384t/a，氮氧化物无组织排放 0.0259t/a，锌及其化合物烟气无组织排放 0.008046t/a，铅及其化合物烟气无组织排放 0.00008046t/a。

2、原料储存、破碎筛分及配料车间无组织粉尘

原料储存、破碎筛分及配料在同一个车间，车间为全密闭厂房，厂房内的堆料场设置喷淋等降尘设施。本项目原料堆存含水率<12%，年运载量约 21.64 万

t。根据以上条件，按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”核算项目原料装卸区的无组织颗粒物排放量。计算过程及结果如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），（取 5410）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），（取 40）；

（a/b）指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取 0.0011；b 物料含水率概化系数，取 0.0084；a/b=0.1310。

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，取 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），取 7020m²。

P=28.3484t。

扬尘排放量：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）

查阅“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”附录 1~5 中相关参数计算得，本项目原料堆放扬尘产生量为 28.3484t/a，经过喷淋洒水、进入车辆冲洗（效率 78%）、密闭式车间（处理效率 99%）等措施后，可有效控制粉尘污染，扬尘排放量为 0.062t/a。

综上，本项目正常工况下一期和二期废气产排情况分别详见表 3.3-1 和 3.3-2。

3、厂内转运装卸料粉尘

本项目原料矿石在厂内转运采用自卸式汽车，装车使用铲车，在转运过程及

装料过程中将产生无组织扬尘。本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：采用公式：

$$Q=98.8/6 \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27 \cdot H} \cdot H^{1.283}$$

式中：

Q——装卸扬尘量，（g/次）；

M——车辆吨位，（30t）；

U——平均风速，（1.7m/s）；

H——装卸高度，（1.5m）。

由上式计算可知：每次装卸过程产尘量为 1.883kg，160000 吨矿石原料每次装卸 30t，则年装卸次数为 5333 次，每次卸车按 10min 计算，则全年卸车时间为 889h/a，在不采取抑尘措施的情况下装卸过程中产尘量为 10.04t/a，产生速率为 11.30kg/h。

建设单位在装卸原料过程中须加强洒水降尘，在卸料前先采用喷淋装置对货车内原料进行喷淋，降低粉尘产生量采取控制落差、洒水降尘等措施后可以减少扬尘 80%。在采取上述措施后，可有效防止装卸料粉尘的污染，并有效抑制扬尘，产生极少量的无组织扬尘，约为 2.008t/a，排放速率为 2.26kg/h。

3.7.1.4 非正常排放

本项目非正常工况包括窑炉点火时段和环保设施发生事故情况两种情况。

（1）炉窑点火时段

根据建设单位提供的信息，生产线窑体点火频次为 2 次/年，每次持续时间为 2h。本项目回转窑点火时段使用木材作为燃料，一条生产线窑体的木材填充量约为 10m³，木材密度按 0.7g/cm³ 估算，则一条生产线窑体点火时段使用木材燃料为 7t，参照《锅炉产排污量核算系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉”颗粒物、SO₂ 和 NO_x 的产物系数分别为 37.6kg/t-原料、17Skg/t-原料和 1.02kg/t-原料，木材等生物质的硫含量大致为 0.08-0.12%，本报告按 0.12%进行计算，则一条生产线点火时段产生的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 污染物分别为 0.263t、0.01428t 和 0.00714t，点火时段时间较短，污染物排放量较低，无组织排放忽略不计。

根据建设单位提供的设计资料，窑头、窑尾在点火时段的废气分别占 95% 和 5%，窑尾点火时段废气经窑头窑尾集气罩收集后，分别经 1#回转窑窑头窑尾除尘器的 DA001 及 2#回转窑窑头窑尾除尘器的 DA002 排气筒外排，1#、2#回转窑除尘器的风量均为 30000m³/h，排气筒直径 0.6m，排气筒高度 15m。

布袋除尘器的颗粒物去除效率按 99.5% 计算，则每条生产线在点火时段的污染物产生及排放情况见表 3.4-3。

表 3.3-1 非正常情况下窑头窑尾废气产生和排放情况一览表

生产线	排气筒	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一期	DA002	PM ₁₀	0.526	131.5	4383	布袋除尘器 +15m 高排气筒	0.00526	1.315	0.01
		SO ₂	0.02856	7.14	238		0.02856	7.14	238
		NO _x	0.01428	3.57	119		0.01428	3.57	119
二期	DA004	PM ₁₀	0.526	131.5	4383	布袋除尘器 +15m 高排气筒	0.00526	1.315	0.01
		SO ₂	0.02856	7.14	238		0.02856	7.14	238
		NO _x	0.01428	3.57	119		0.01428	3.57	119

表 3.3-1 本项目建成后废气产排情况一览表（一期）

排放形式	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况			排放时间 h/a
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理工艺	净化效率 %	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
有组织	回转窑生产线（G1）	颗粒物	物料衡算法	14181.82	1969.70	10942.76	氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法+30m 高排气筒，风量160000m ³ /h	99.95	7.09	0.98	5.47	7200
		SO ₂		255.64	35.51	197.25		90	25.56	3.55	19.73	
		NO _x		127.458	17.70	98.35		75	31.86	4.43	24.59	
		锌及其化合物		1989.709	276.349	1535.270		99.95	0.9949	0.1381	0.77	
		铅及其化合物		419.782	58.303	323.906		99.95	0.2099	0.0291	0.16	
		砷及其化合物		0.269	0.037	0.208		99.95	0.0001	0.000019	0.0001	
		镉及其化合物		5.403	0.750	4.169		99.95	0.0027	0.000375	0.002	
	窑头、窑尾逸散烟气（G2）	颗粒物	物料衡算法	12.76	1.77	59.09	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，风量30000m ³ /h	99.5	0.06	0.0088	0.29	7200
		SO ₂		0.23	0.03	1.07		/	0.02	0.005	0.11	
		NO _x		0.11	0.02	0.53		/	0.03	0.005	0.13	
		锌及其化合物		1.791	0.249	8.290		99.5	0.0089	0.001244	0.041452	
		铅及其化合物		0.378	0.0525	1.749		99.5	0.0019	0.000262	0.008745	
		砷及其化合物		0.000	0.0000	0.001		99.5	0.0000012	0.00000017	0.000006	
		镉及其化合物		0.005	0.0007	0.023		99.5	0.0000243	0.00000338	0.000113	
	破碎系统粉尘（G4）	颗粒物	排污系数法	80.595	11.194	213.21	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，风量7500m ³ /h	99.5	0.402975	0.056	1.066	7200
		锌及其化合物		11.307	1.570	29.914			0.056537	0.007852	0.149570	
		铅及其化合物		2.386	0.3313	6.311			0.011928	0.001657	0.031556	
		砷及其化合物		0.002	0.0002	0.004			0.000008	0.000001	0.000020	

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

排放形式	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况			排放时间 h/a
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理工艺	净化效率 %	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
		镉及其化合物		0.031	0.0043	0.081			0.000154	0.000021	0.000406	
无组织	原料储存、破碎筛分及配料车间	TSP	公式计算法	14.1742	1.97	/	密闭车间, 喷淋	99.78	0.031	0.0043	/	7200
	回转窑	颗粒物	物料衡算法	1.4182	0.20	/	/	/	1.4182	0.20	/	7200
		SO ₂		0.026	0.004	/		/	0.0256	0.004	/	
		NO _x		0.0127	0.002	/		/	0.0127	0.002	/	
		锌及其化合物		0.1990	0.028	/		/	0.1990	0.028	/	
		铅及其化合物		0.0420	0.006	/		/	0.0420	0.006	/	
		砷及其化合物		0.00003	0.000004	/		/	0.00003	0.000004	/	
		镉及其化合物		0.00054	0.00008	/		/	0.00054	0.00008	/	
	厂内装卸扬尘	TSP	公式计算法	5.02	5.65	/	洒水	/	1.004	1.13	/	889

表 3.3-2 本项目建成后废气产排情况一览表（二期建成后全厂）

排放形式	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况			排放时间 h/a
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理工艺	净化效率%	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

排放形式	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况			排放时间 h/a
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理工艺	净化效率%	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
有组织	回转窑 生产线 (G1)	颗粒物	物料衡 算法	28363.64	3939.94	10942.76	氧化脱硝工	99.95	14.18	1.97	5.47	7200
		SO ₂		511.28	71.01	197.25	艺+布袋除	90	51.13	7.10	19.73	
		NO _x		254.92	35.41	98.35	尘器+覆膜+	75	63.729	8.85	24.59	
		锌及其化合物		3979.419	552.697	1535.270	石灰-石膏法	99.95	1.9897	0.2763	0.76	
		铅及其化合物		839.564	116.606	323.906	+50m 高排	99.95	0.4198	0.0583	0.16	
		砷及其化合物		0.539	0.075	0.208	气筒，风量	99.95	0.0003	0.000037	0.0001	
		镉及其化合物		10.807	1.501	4.169	160000m ³ /h	99.95	0.0054	0.000750	0.002	
	窑头、窑 尾逸散 烟气 (G2)	颗粒物	物料衡 算法	12.76	1.77	59.09	集气罩+布 袋除尘器 +15m 高排 气筒，风量 30000m ³ /h	99.5	0.06	0.0088	0.29	7200
		SO ₂		0.23	0.03	1.07			0.02	0.005	0.11	
		NO _x		0.11	0.02	0.53			0.03	0.005	0.13	
		锌及其化合物		1.791	0.249	8.290			0.0089	0.001244	0.04	
		铅及其化合物		0.378	0.0525	1.749			0.0019	0.000262	0.009	
		砷及其化合物		0.000	0.0000	0.001			0.0000012	0.00000017	0.000006	
		镉及其化合物		0.005	0.0007	0.023			0.0000243	0.00000338	0.0001	
	窑头、窑 尾逸散 烟气 (G4)	颗粒物	物料衡 算法	12.76	1.77	59.09	集气罩+布 袋除尘器 +15m 高排 气筒，风量 30000m ³ /h	99.5	0.06	0.0088	0.29	
		SO ₂		0.23	0.03	1.07			0.02	0.005	0.11	
		NO _x		0.11	0.02	0.53			0.03	0.005	0.13	
		锌及其化合物		1.791	0.249	8.290			0.0089	0.001244	0.04	
		铅及其化合物		0.378	0.0525	1.749			0.0019	0.000262	0.009	
		砷及其化合物		0.000	0.0000	0.001			0.0000012	0.00000017	0.000006	

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

排放形式	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况			排放时间 h/a
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理工艺	净化效率%	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
		镉及其化合物		0.005	0.0007	0.023			0.0000243	0.000003	0.0001	
	破碎系统粉尘 (G3)	颗粒物	排污系数法	161.19	22.39	213.21	集气罩+布袋除尘器 +15m 高排气筒	99.5	0.8060	0.11	1.066	7200
		锌及其化合物		22.615	3.141	29.914			0.1131	0.015705	0.15	
		铅及其化合物		4.771	0.6627	6.311			0.0239	0.003313	0.03	
		砷及其化合物		0.003	0.0004	0.004			0.00002	0.000002	0.00002	
		镉及其化合物		0.061	0.0085	0.081			0.0003	0.000043	0.0004	
	原料储存、破碎筛分及配料车间	TSP	公式计算法	28.3484	3.94	/	密闭车间，喷淋	99.78	0.062	0.0086	/	7200
无组织	回转窑	颗粒物	物料衡算法	2.836364	0.3939394	/	/	/	2.836364	0.3939394	/	7200
		SO ₂		0.051128	0.0071012	/	/	/	0.051128	0.0071012	/	
		NO _x		0.0254916	0.0035406	/	/	/	0.0254916	0.0035406	/	
		锌及其化合物		0.3979418	0.0552698	/	/	/	0.3979418	0.0552698	/	
		铅及其化合物		0.0839564	0.0116606	/	/	/	0.0839564	0.0116606	/	
		砷及其化合物		0.0000538	0.0000074	/	/	/	0.0000538	0.0000074	/	
		镉及其化合物		0.0010806	0.00015	/	/	/	0.0010806	0.00015	/	
	厂内装卸扬尘	TSP	公式计算法	10.04	11.30	/	洒水	/	2.008	2.26	/	889

表 3.3-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)
1	颗粒物	15.106	4.906364	20.0124
2	SO ₂	51.17	0.051128	51.2211
3	NO _x	63.789	0.0254916	63.8145
4	锌及其化合物	2.1206	0.3979418	2.5185
5	铅及其化合物	0.4475	0.0839564	0.5315
6	砷及其化合物	0.0003224	0.0000538	0.0003
7	镉及其化合物	0.0057486	0.0010806	0.0068

由表 3.3-3 可见，项目排放的重金属总量 0.4535t/a。

3.3.2 废水

本项目废水主要为生活污水和生产废水。

一、生活污水

项目劳动定员 70 人，按每人平均日用水量 50L 计算，合计生活用水量 3.5m³/d（1050m³/a）。生活污水量按生活用水量的 80%计，即 2.8m³/d，排水量 840m³/a；生活污水经园区排水管网进入园区污水处理厂。（840000L）

二、生产废水

本项目脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排。

本项目废水污染物排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 废水污染物产生及排放情况

污染源	污染因子	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	处理方式
生活污水 1440m ³ /a	COD _{Cr}	400mg/L	0.336t/a	400mg/L	0.336t/a	经园区排水管网进入园区污水处理厂统一处理
	BOD ₅	200mg/L	0.168t/a	200mg/L	0.168t/a	
	SS	250mg/L	0.21t/a	250mg/L	0.21t/a	
	氨氮	30mg/L	0.0252t/a	30mg/L	0.0252t/a	
	动植物油	30mg/L	0.0252t/a	30mg/L	0.0252t/a	

3.3.3 固体废物

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 70 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则本项目产生的生活垃圾为 35kg/d（10.5t/a），生活垃圾定期由阿斯兰巴格工业园生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。

(2) 一般工业固废

①窑渣

窑渣在高温时用水激冷而成的窑渣，在物料中未分解和氧化的铅锌等有色金属，以玻璃体的形式存于渣中。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目窑头出料渣经过水淬后形成固废，窑渣按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行毒性鉴别。本次收集了国内同类型项目，威宁天宇锌业有限责任公司为生产次氧化锌粉企业，所用工艺为采用回转窑进行生产，其原料为含锌危废、氧化锌矿，本项目仅采用氧化锌矿进行冶炼生产，故可参照威宁天宇锌业有限责任公司窑渣危废鉴别试验报告进行预判本项目窑渣固废类别为I类一般工业固体废物。其浸出毒性参照威宁天宇锌业有限责任公司送六盘水市有色理化测试有限公司进行危废鉴别试验报告，数据见表 3.4-7。

表 3.4-7 窑渣浸出毒性检测一览表

序号	项目	单位	结果	标准	是否达标
1	铜	mg/L	7.46	≤100	达标
2	锌		84.63	≤100	
3	镉		0.52	≤1	
4	铅		4.2	≤5	
5	总铬		9.45	≤15	
6	铬（六价）		3.41	≤5	
7	烷基汞		未检出	/	
8	汞（总汞计）		0.051	≤0.1	
9	铍		0.009	≤0.02	
10	钡		53.25	≤100	

11	镍		3.1	≤ 5	
12	总银		3.4	≤ 5	
13	砷		2.56	≤ 5	
14	硒		0.44	≤ 1	
15	氟化物		74.1	≤ 100	
16	氰化物		2.17	≤ 5	
17	腐蚀性 (pH)	/	7.13	$12.5 \geq \text{pH} \geq 2.3$	

由上表可知，威宁天宇锌业有限责任公司窑渣不属于危废，预判本项目所产生窑渣为II类一般工业固体废物，为更加确定其固废性质，项目实际建设完成后，窑渣按照《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、的要求进行固体废物类别鉴别。窑渣性质根据鉴别结果进行相应的管理。

鉴别后不属于危险废物，则根据《固体废物分类与代码目录》，窑渣属于SW01（冶炼废渣），代码为321-012-S01。通过物料平衡可知，回转窑窑渣产生量为109490t/a。定期外售至新疆健博新型建材有限公司等建材公司或水泥厂，进行综合利用。

鉴别后属于危险废物，则交由有危险废物处理资质单位进行处理，环评阶段按危险废物进行管理。

②脱硫渣

本项目脱硫塔喷淋循环水池滤渣主要是脱硫塔内的脱硫剂与二氧化硫反应生成的产物、未反应的脱硫剂以及被脱硫系统补集下来的烟尘、Pb尘等形成脱硫渣，项目实际建设完成后，脱硫石膏按照《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）的要求进行固体废物类别鉴别。脱硫渣性质根据鉴别结果进行相应的管理。

鉴别后不属于危险废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其他工业副产石膏属于SW11，代码为321-003-S11。产生量约4350t/a，定期外售。

鉴别后属于危险废物，则交由有危险废物处理资质单位进行处理，环评阶段按危险废物进行管理。

（3）危险废物

①废机油

本项目机械设备产生废机油，产生量约为0.5t/a，属于危险废物（HW08

900-249-08），站内设危废暂存间暂存，委托有资质的单位处置。

②废油桶

本项目维修涉及的润滑油、机油等，储运过程会产生废油桶，产生量约0.1t/a，属于危险废物（HW08 900-249-08），站内设危废暂存间暂存，委托有资质的单位处置。

③废含油劳保用品

工人在维修过程中使用的手套、抹布等，可能沾染大量废油液等，也属于危险废物，分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。类比同类行业及项目实际情况，项目废含油手套抹布产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版）“危险废物豁免管理清单”，当废含油手套抹布因未分类收集少量分散混入生活垃圾，可不按危险废物管理。

④废布袋

本项目布袋除尘器废布袋沾染有重金属粉尘，属于危险废物，产生量约0.5t/a，属于危险废物（HW49 900-047-49），分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

环评要求厂内建设危废暂存间，此类废物专用容器收集后分类暂存于具备“三防”措施的危废暂存间，交由有此类危险废物处置资质的单位进行处置。本项目全厂固体废物产生汇总情况见表3.4-8。

表 3.4-8 本项目全厂固体废物产生情况汇总表

序号	污染物	产生工序	代码	产生量 t/a	污染防治措施
1	生活垃圾	办公生活区	900-002-S61	10.5	生活垃圾定期由生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理
2	窑渣	生产工序	SW01 321-012-S01	109490	待鉴别，环评阶段按危险废物管理，项目投产后需开展危险废物鉴别，鉴别后若属于一般固废则外售
3	脱硫渣	环保工序	SW11 321-003-S11	4350	
4	废机油	设备维修	HW08 900-249-08	0.5	危险废物暂存后委托当地有资质的单位处
5	废油桶	设备维修	HW08 900-249-08	0.1	

6	废布袋	设备维修	HW49 900-047-49	0.5	理
7	含油废劳保用品	设备维修	HW08 900-041-49	0.1	

3.3.4 噪声

本项目噪声源主要为皮带机、压风机、循环水泵、提升机、运输车辆、各类泵等噪声，噪声声级范围 75~105dB（A），各种设备的噪声水平见表 3.4-9。

表 3.4-9 建设项目噪声源一览表

噪声源	所处工段	数量	产生方式	噪声值dB（A）
皮带机	进料系统	4套	连续运行	80-95
压风机	进料系统	1套	连续运行	80-85
破碎机	破碎筛分工序	1	连续运行	105-120
冲渣泵	回转窑煅烧系统	1台	连续运行	80-85
罗茨风机	回转窑煅烧系统	1套	连续运行	90-105
提升机	上料系统	1台	连续运行	75-85
风机	除尘器	1套	连续运行	90-105
循环水泵	脱硫系统	10台	连续运行	80-85
运输车辆	厂区内道路	--	间歇运行	75-85

3.4 清洁生产分析

由于本项目采用矿石进行冶炼生产次氧化锌，根据《锌冶炼业清洁生产评价指标体系》对锌冶炼定义——以硫化锌精矿或氧化矿为主要原料，生产锌锭的全过程，参照其执行。

3.4.1 生产原料与产品指标

本项目产品方案为：次氧化锌，其中 ZnO 含量为 50%-55%。参照《中华人民共和国有色金属行业标准 副产品氧化锌》（YS/T73-2011），副产品氧化锌按化学成分分为五个等级：ZnO-90、ZnO-80、ZnO-70、ZnO-60、ZnO-50，详见表 3.4-10。

表 3.4-10 产品氧化锌按化学成分一览表

级别	化学成分/%
	ZnO，不小于
ZnO-90	90
ZnO-80	80

ZnO-70	70
ZnO-60	60
ZnO-50	50

本项目产品次氧化锌中 ZnO 含量为 50%-55%，不含 F、Cl 杂质，属于 ZnO-50 级别，满足副产品氧化锌质量要求，本项目原料矿中铅含量较低，产品中铅及其化合物组分无要求。

本项目产品次氧化锌含氧化锌品位达到 55%，易分散在橡胶和乳胶中，是天然橡胶、合成橡胶的补强剂，活性剂及硫化剂，也是白色胶料的着色剂和填充剂。可广泛应用于能源工业、石油化学工业、化肥等行业以及新材料、新能源、新科技中相关的一些新兴行业，具有广阔的市场前景。回转窑窑渣外售建材企业用于建材生产原料。

3.4.2 生产工艺与装备要求

本项目采取回转窑挥发工艺该工艺成熟可靠，国内外处理低品位氧化锌物料大多采取该工艺；非熔池熔炼，适合处理高钙镁原料；采用低浓度富氧鼓风，焦煤率低，烟气量较大；设备大型化安全可靠，设备台数少，配套设备少，投资小；占地面积较大。

本项目根据低品位锌矿石、含锌尾矿原料特点，选择工艺原则为易于弃渣无害化、资源化综合利用，本项目采用回转窑挥发工艺较为先进。

采用回转窑挥发富集次氧化锌工艺。其中回转窑借鉴国内其他行业大型回转窑生产的经验，采用 2 台 $\phi 3.6 \times 62\text{m}$ 的回转窑，并采用富氧挥发工艺，劳动生产率高，能耗较低，铅锌回收率高。

3.4.3 资源能源利用指标

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》和《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011）的要求，本项目采用《锌冶炼业清洁生产评价指标体系》，根据其标准体系，本次清洁生产分析，主要从生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理要求等方面进行工艺先进分析。具体见表 3.4-2。

表 3.4-11 清洁生产指标体系一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目概况	Ygk 赋分	
1	产工艺及装备指标	0.3	冶炼工艺		0.3	氧压浸出湿法炼锌	常压浸出、常规湿法炼锌或高温高酸法炼锌	其他符合《铅锌行业规范条件》的工艺	符合《铅锌行业规范条件》	100	
2			浸出渣处理		0.1	有浸出渣综合回收			无浸出渣综合回收	无浸出渣综合回收	100
3			制酸工艺		0.1	烟气双转双吸或其他先进制酸工艺				本项目无制酸工艺	0
4			末端治理及污染控制		0.1	满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）特别排放限值要求。	满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）达标排放要求。			本项目满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）达标排放	100
规模			万 t Zn/a	0.1	湿法工艺单系列≥10	湿法工艺单系列≥5	\\	本项目为火法冶炼，生产规模为 10 万吨	100		
					\\	\\	火法工艺≥3 万				
5			阴极板		m²	0.1	≥3.2	≥2.6	≥1.13	本项目不涉及	0
6			*单台焙烧炉炉床面积		m²	0.1	≥100				本项目不涉及
7	物流运输及无组织收集系统			0.05	储存系统密闭，物料自动加料，各种中间料、浸出渣、矿料均采用密闭装置运输，	储存系统密闭，物料自动加料，各种中间料、浸出渣、矿料均	储存系统密闭，物料运输自动加料，矿料、中间	本项目储存系统为全封闭原料车间，采用皮带运输自动加料，回转窑窑头投料设置	100		

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

						熔炼、精炼、熔铸、电解等无组织排放点均设置废气收集处理装置	采用密闭装置运输，熔炼、精炼、熔铸等无组织排放点均设置废气收集处理装置	料密闭运输，熔炼、精炼、熔铸等无组织排放点均设置废气收集处理装置	有相应的废气集气设施	
8			自动控制系统		0.05	高压釜温度、气压、液位自动化控制；阴极板自动剥锌，自动清洗，阳极自动洗涤矫正、自动拍平，锌锭自动铸造，阴阳极自动排距并同时放入电解槽；生产过程产生的废气具备有效的收集与处理措施	阴、阳极自动铸造，自动排距；锌锭自动铸造，生产过程产生的废气具备有效的收集与处理措施	阴、阳极自动铸造、自动排距；生产过程产生的废气具备有效的收集与处理措施	本项目配备有自动化控制系统	100
9	资源能源消耗指标	0.2	*电锌电流效率	%	0.3	≥90	≥89	≥88	本项目不属于湿法，但项目所用的各类电机效率均大于90%	100
10			单位产品新鲜水用量	t/tZn	0.2	8	12	15	本项目单位产品新鲜水用量为 1.82t/t 产品	100
11			电锌直流电耗	kW•h/ t	0.2	≤2900	≤3000	≤3050	本项目不涉及，但根据节能评估报告单位电耗为 156.18 kW•h/t	100

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

12			电锌单位产品综合能耗（折标煤）	kgce/t	0.3	湿法炼锌（氧化锌精矿-电镀锌锭）≤850		湿法炼锌（氧化锌精矿-电镀锌锭）≤900		本项目的单位产品能耗为1180.48kgce/t，满足火法炼锌（精矿-粗锌）≤1250	100
				有浸出渣火法处理的湿法炼锌（精矿-电镀锌锭）≤1150		有浸出渣火法处理的湿法炼锌（精矿-电镀锌锭）≤1250					
				/		无浸出渣火法处理的湿法炼锌（精矿-电镀锌锭）≤850	无浸出渣火法处理的湿法炼锌（精矿-电镀锌锭）≤900				
				/		火法炼锌（精矿-粗锌）≤1250	火法炼锌（精矿-粗锌）≤1600				
		/		火法炼锌（精矿-精馏锌）≤1850	火法炼锌（精矿-精馏锌）≤2000						
13	资源综合利用指标	0.2	*水重复利用率	%	0.3	≥95				本项目水重复利用率为99%	100
14			锌精矿或混合锌精矿重金属含量指标	%	0.1	混合锌精矿：As≤0.45、Cd≤0.4、Hg≤0.05、Cu≤0.06、Fe≤14、Pb≤2.5、Tl≤0.2；锌精矿：As≤0.6、Cd≤0.3、Hg≤0.06、Cu≤0.06、Fe≤14、Pb≤2.5、Tl≤0.2				本项目采用原矿进行冶炼，元素含量检测见表3.1-4，不满足锌精矿的要求	0
15			固体废物综合回收利用率	%	0.05	一般固废综合利用率≥90	一般固废综合利用率≥80	一般固废综合利用率≥70	本项目一般固废均外委处置	0	
					0.05	危险废物处置率≥100				本项目一般固废均外委处置	0
16			总硫利用率	%	0.2	≥98		≥97	≥96	本项目硫经过两级石灰石-	100

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

									石膏湿法脱硫进行去除，去除率为 99.9%		
17			锌总回收率	%	0.3	≥97	≥96	≥95.5	本项目氧化锌的回收率为 98%，高于同行业氧化锌的回收量	100	
18	产品 特征 指标	0.05	硫酸或硫磺质量要求		0.5	符合 GB/T 534 或 GB/T 2449			本项目由于原料含硫量及工业特殊性不复产硫磺	100	
19			锌产品成分限制要求		0.5	符合 GB/T470			本项目氧化锌的锌含量为 61.6%，符合同行业 55%的要求	100	
20	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	t/t	0.1	≤6	≤8	≤12	本项目生产用水全部循环回用，无外排废水	100	
21			单位产品特征污染物产生量（废水）	As	g/t	0.08	≤30	≤50	≤70	/	100
				Cd	g/t	0.08	≤8	≤10	≤12	/	100
				Hg	g/t	0.08	≤1.5	≤2	≤2.5	/	100
				Pb	g/t	0.08	≤60	≤110	≤160	/	100
22			单位产品特征污染物	As	g/t	0.0 8	≤70	≤120	≤170	/	100
				Cd	g/t	0.08	≤150	≤180	≤210	/	100
				Hg	g/t	0.08	≤1	≤2	≤3	/	100

新疆万宇环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

			产生量	Pb	g/t	0.08	≤500	≤600	≤700	本项目为 0.0000148g/t	100
			（废	NOx	kg/t	0.08	≤3	≤7	≤11	本项目为 0.00177kg/t	100
			气）	SO ₂	kg/t	0.1	≤10	≤15	≤20	本项目为 0.0.00143kg/t	100
				颗粒物	kg/t	0.08	≤30	≤120	≤160	本项目为 0.00056kg/t	100
23	清洁生产 管理 指标	0.10	环境法律法规执行情况			0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求			本项目申请重金属污染物排放总量的复函	100
24			*产业政策符合性			0.1	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品			本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《莎车县工业园区总体规划环境影响报告书》	100
25			清洁生产管理			0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，			本项目建设完成后要求企业完成突发环境事件应急预案的编制并送当地生态环境主管部门进行备案	100

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

					避免土壤受到污染，并建立土壤污染隐患排查制度。				
26			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			本项目不使用危险化学品	100
27			清洁生产审核	0.1	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%；两次清洁生产审核间隔时间不超过5年	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%；两次清洁生产审核间隔时间不超过5年。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%；次清洁生产审核间隔时间不超过5年。	本项目目前为环评阶段，实际生产中将按照每五年进行一次清洁生产审核进行管理	100

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

28			节能管理	0.1	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为 90%;	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率 ≥70%;	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成 ≥50%;	本项目节能评估报告已上报审批	100
29			固体废物处理处置	0.1	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物;一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行;危险废物按照 GB18597 相关规定执行。对一般工业固废进行妥善处理并加以循环利用。应制定并向当地环保主管部门备案危险废物管理计划,申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案,并向当地环保主管部门备案。			本项目实际生产中将按照,一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行;危险废物按照 GB 18597 相关规定执行。对一般工业固废进行妥善处理并加以循环利用。应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划	100
30			计量器具配备情况	0.1	计量器具配备满足符合国家标准 GB 17167、GB 24789 三级计量配备要求。			本项目完成后将按要求配备	100

新疆万宇环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

31			自行监测要求	0.1	按照 HJ 989 的规定进行监测，并制定、实施土壤自行监测方案， 并将监测数据报生态环境主管部门	本项目按要求填报排污许可 自行监测一项，并将按照其 填报内容执行	100
----	--	--	--------	-----	--	--	-----

注*：为限定性指标

由上表可知各项一级指标 Y 得分统计见表 3.4-3。

表 3.4-3 二级指标统计一览表

序号	一级指标名称	一级指标权重	二级指标得分	Y 得分
1	生产工艺及装备指标	0.3	70	21
2	资源能源消耗指标	0.2	100	20
3	资源综合利用指标	0.2	80	16
4	产品特征指标	0.05	100	5
5	污染物产生指标	0.15	100	15
6	清洁生产管理指标	0.1	100	10
合计				87

参照《锌冶炼业清洁生产评价指标体系》——清洁生产水平判定表（见表 3.4-3），对本项目进行清洁生产水平的判定。

表 3.4-4 清洁生产水平

序号	企业清洁生产水平	评定条件	本项目情况
1	I级（国际清洁生产领先水平）	$Y \geq 85$ ，限定指标满足I级要求	87
2	II级（国内清洁生产先进水平）	$Y \geq 85$ ，限定指标满足II级要求	
3	III级（国内清洁生产一般水平）	$Y_{III} = 100$ ，限定指标满足III级要求	

由于本项目工艺与清洁生产指标体系所述工艺有所出入，所有限定性指标满足II级要求，故本项目属于国内清洁生产先进水平。符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》所述新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，故本项目建设符合要求。

3.4.4 节能降耗及资源综合利用分析

本项目所采取的节能措施如下：

（1）按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源；总图布置上力求紧凑，按物料流向布置，缩短原料及成品的输送距离，尽量避免产品大量二次倒运，从而节省能源。

（2）选择节能型设备，如风机、水泵及节能的物料输送系统。

（3）全厂供电系统均选用节能型变压器，选择合理的补偿方案，使功率因数保持在 90%以上，选择节能型电机，选择最优的供电方案，力求降低电能的损耗。

(4) 本项目职工生活垃圾定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理；脱硫渣、原料矿及焦粉燃烧产生的窑渣外售；本项目脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；原料调湿用水全部进入物料，无废水排放。各种废物尽量回收再利用，以减少排放量和提高废物再利用率。

综上所述，本工程通过采取多项节能、降耗措施后，体现了清洁生产的要求。

3.4.5 污染物排放分析

本项目回转窑尾气脱硫后通过过滤除尘法（布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫）处理达标后经 30m 高排气筒外排，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；原料库房采用全封闭式结构，可进一步减少无组织颗粒物排放；生产废水经处理后循环使用，不外排，生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂；对高噪声设备设置减振基础，使厂界噪声达标；生产过程中产生的固体废物均采取了综合利用或合理的处置措施。

采取上述治理措施后，污染物排放浓度和排放量能够满足相应的标准要求。

3.4.6 清洁生产小结

本项目采用低品位锌矿石、含锌尾矿作为原料，生产次氧化锌，体现了清洁生产及循环经济理念，对生产过程中产生的二次污染采取了合理的措施，并回收利用了废水产生一定的经济效益和环境效益。本项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗。产品满足国家标准要求，较国内同行业其他企业比较，处于较先进水平。整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求。

3.4.7 清洁生产建议

经分析，拟建项目虽然符合清洁生产的要求，但还有进一步加强清洁生产的潜力，为此提出如下建议：

- (1) 项目大气污染物排放较多且含重金属，要求运行后开展清洁生产审核。
- (2) 生产过程中必须加强循环利用和再资源化，对排放物的有效处理和回收利用，既可创造经济效益，又可减少污染。

(3) 进一步降低电耗、水耗，降低单位产品消耗水平，从而降低产品成本，增强市场竞争力。

(4) 进一步减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

(5) 落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

(6) 建立严格完善的生产管理制度，加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

(7) 拟建项目应参照 ISO14000 标准的要求建立并运行环境管理体系，不断健全环境管理手册、程序文件及作业文件，进一步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

3.5 产业政策及规划符合性分析

3.5.1 产业政策符合性分析

3.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目利用低品位矿石及选铅后尾矿，采用回转炉进行生产次氧化锌，回转窑氧化锌挥发富集工艺，具有工艺路线短、能源消耗较低、锌元素利用率高，以及取代了选矿工艺从而避免酸、碱法选矿所带来的环境污染问题等优点。本项目生产工艺处于采、选、冶整个产业链的“选”位置，产品属于选矿的产物，而非冶炼的产物，即本项目属于氧化锌矿富集选矿行业，不属于铅锌冶炼行业。

本项目属于“091 常用有色金属矿采选”中的“0912 铅锌矿采选”；同时该类项目属于“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8.废弃物循环利用：尾矿（共伴生矿）...等工业废弃物循环利用；12.低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”。因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

3.5.1.2 与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》符合性

《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》第二条西部地区新增鼓励类项目中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）第 19 条 铁、锰、铜、镍、铅、

锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用。

本项目生产的次氧化锌，属于新精深加工的上游产品，为下游提炼锌铅企业提供原料，是利用区位优势，对莎车县当地氧化铅锌矿实现就近开发利用进程的一部分，本项目建设对加快阿斯兰巴格工业园区主导产业矿产资源加工业集聚、推动区域经济高质量发展具有重要意义，因此本项目建设属于西部地区鼓励类项目。

3.5.2 项目选址合理性分析

(1) 本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县阿斯兰巴格工业园区内。项目在阿斯兰巴格工业园区规划的绿色矿业范围内，和园区内现有的铅锌企业相邻，形成产业互补，完善产业链，符合园区规划。

(2) 厂址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无生态敏感区及受保护野生动植物，文物保护单位等，区域环境敏感因素较少。

(3) 建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，可以控制风险事故的发生。

(4) 区域年主导风向为西北风，本项目厂址距离园区附近环境敏感目标较远，避免了废气排放对周边内环境敏感目标的影响。

(5) 区域环境敏感性分析

①本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。

②生产废水经处理后返回生产工序，生活污水经园区排水管网进入工业园区污水处理厂，不会对区域水环境产生明显不利影响。

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

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

(5) 小结

本项目位于新疆喀什地区莎车县工业园区阿斯兰巴格工业园区内，厂址附近

无国家及自治区级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

3.5.3 国家及地方相关技术政策符合性

3.5.3.1 与《铅锌行业规范条件（2020）》符合性分析

本项目与《铅锌行业规范条件》（2020 年）的相符性分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 与《铅锌行业规范条件》（2020 年本）的相符性分析

序号	规范条件要求	相符性分析
一、总体要求	（一）铅锌矿山、冶炼企业须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。其中，铅锌矿山企业须依法取得采矿许可证和安全生产许可证。采矿权人应按照批准的矿产资源开发利用方案、初步设计和安全设施设计进行矿山建设和开发，严禁无证开采、乱采滥挖和破坏环境、浪费资源。	相符。 本项目属于铅锌矿综合利用行业，符合国家及地方产业政策、环保及节能法律法规和政策、行业发展规划等要求。
二、质量、工艺和装备	（二）铅锌矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。铅锌精矿产品质量应符合《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》（GB20424），铅锭产品质量应符合《铅锭》（GB/T469），锌锭产品质量应符合《锌锭》（GB/T470），其他附属产品质量应符合国家或行业标准。	相符。 本项目拟建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并通过质量管理体系第三方认证。本项目产品为次氧化锌，产品质量符合国家或行业标准要求。
	（四）铅冶炼企业，粗铅冶炼须采用先进的富氧熔池熔炼-液态高铅渣直接还原或富氧闪速熔炼等炼铅工艺，以及其他生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进炼铅工艺，并需配套烟气综合处理设施。不得采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。鼓励矿铅冶炼企业利用富氧熔池熔炼炉、富氧闪速熔炼炉等先进装备处理铅膏、窑渣等含铅二次资源。	相符。 本项目采用回转窑挥发法生产次氧化锌，配套设置烟气综合处理设施。不采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。
	（五）锌冶炼企业，硫化锌精矿焙烧工艺单台流态化烧炉炉床面积须达到 100 平方米及以上，并需配套完整的锌冶炼生产系统及烟气综合处理设施。锌湿法冶炼工艺须配套浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。鼓励锌冶炼企业搭配处理锌氧化矿及含锌二次资源，实现资源	相符。 本项目原料为低品位锌矿石、含锌尾矿，本项目不涉及硫化锌精矿焙烧工艺；本项目属于含锌二次资源

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

	综合利用。	回收利用企业；本项目对回转窑废气设置有脱硫塔对烟气进行综合处理；本项目选铅后尾矿氟、氯含量未检出。
	（六）含锌二次资源企业，须采用先进的工艺和设备，须配套建设窑渣无害化处理设施，采用火法工艺须配套余热回收利用系统、烟气综合处理设施。处理含氟、氯的含锌二次资源项目应建有完善的除氟、氯设施。	
	（八）鼓励建立铅锌冶炼大数据平台，广泛应用自动化智能装备，逐步建立企业资源计划系统（ERP）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、制造执行系统（MES）、能源管理系统（EMS）、产品数据管理系统（PDM）、试验数据管理系统（TDM），实现智能化管理、智能化调度、数字化点检和设备在线智能诊断，最终实现智能分析决策。	相符。 项目建成后将应用自动化智能装备，建设计算机控制系统（DCS），建立能源管理体系，并实现能源监控。
四、资源消耗及综合利用	（十四）铅冶炼企业，总回收率应达到 97%及以上，粗铅熔炼回收率应达到 97.5%以上，尾渣含铅小于 2%，铅精炼回收率应达到 99%以上；总硫利用率须达到 96%以上，硫捕集率须达到 99.5%以上；水循环利用率须达到 98%以上。	根据工程分析，本项目不涉及。
	（十六）含锌二次资源企业，锌总回收率应达到 88%及以上，水的循环利用率须达到 95%以上。 （十七）鼓励企业开展铜、铅、锌冶炼系统协同生产，实现资源综合利用。	
五、环境保护	（十八）铅锌矿山、冶炼企业须遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。企业须依法领取排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。	相符。 企业运营后，建立有效的环境管理体系，设置了环境管理机构和环境管理制度。 项目实施后，企业将严守相关法律法规，申领排污许可证。
	（二十）铅锌矿山、冶炼企业应做到污染物处理工艺技术可行，治理设施齐备，运行维护记录齐全，与主体生产设施同步运行。各项污染物排放须符合国家《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相关要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。尾矿渣、窑渣、冶炼飞灰等固体废物须按照国家固体废物和危险废物管理的要求进行无害化处理处置或交有资质的单位处	相符。 项目实施后，企业将严格遵守各项规定，严守污染物达标排放，不突破批复总量的底线。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节设置集气及布袋除尘装置，有效收集无组织排放。项目设置了烟气处理系统，设置布袋复合滤筒除尘设备收集和处理无组织

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

	理。加强对土壤污染的预防和保护，列入土壤污染重点监管单位名录的企业应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	散逸烟尘。 本项目窑渣等待鉴别，环评阶段按危险废物管理，项目投产后需开展危险废物鉴别，鉴别后若属于一般固废则外。项目产生的危险废物将严格按照相关要求交有资质单位处置。项目实施后，各项污染物可实现达标排放，企业将建立土壤污染隐患排查制度，制定并实施自行监测方案，并将依规上报监测数据。
	（二十一）铅锌矿山、冶炼企业依法实施强制性清洁生产审核。应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行。铅锌冶炼企业应按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989）等相关标准规范开展自行监测。	相符。 项目实施后，企业将依规开展清洁生产审核；本项目按照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）要求制定监测方案，主要排放口配备自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。

3.5.3.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本工程运营期采取的各项环保措施与《新疆生态环境保护“十四五”规划》中要求的相符性分析详见表 3.5-2。

表 3.5-2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	规划条款	本项目情况	符合性
1	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。	本项目已在莎车县发展和改革委员会进行备案并取得《新疆维吾尔自治区投资项目备案证》（备案证号：2409101711653100000117）。项目建设落实“三线一单”生态环境分区管控要求；开展水资源论证，结合水资源承载能力确定产业规模，实行节水约束管理；不取用地下水用于工业生产。	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

2	推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。	本项目坚持高质量发展，采用国内外先进的生产工艺，保证绿色生产、清洁生产、循环生产。本项目按照绿色化、智能化、高端化发展。	符合
3	强化产业集聚发展。结合重点区域大气污染防治，能耗总量和强度“双控”目标，立足各地产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合“三线一单”和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。鼓励和支持社会资本参与园区发展，加快智慧园区建设，补齐环境保护基础设施短板，完善园区“三废”综合利用等配套设施建设。	本项目位于莎车县阿斯兰巴格工业园区，符合园区准入要求。项目建设严格按照能耗总量和强度“双控”要求建设。企业加强自身环境风险防范，建立应急预案防控体系。	符合
4	控制重点领域二氧化碳排放。推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。	本项目从低碳角度改进优化工艺技术，采购能效等级较高的设备，加强大功率设备的用电管理。减少生产过程排放。项目投产后制定低碳管理计划，减少二氧化碳排放。	符合
5	实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO _x ”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。	本项目清洁生产水平达到国际先进水平。针对回转挥发窑烟气进行脱硝，采用选择性催化氧化工艺，减少氮氧化物排放。	符合
6	持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点	企业建成后，按要求纳入涉重金属重点行业企业清单和重点排污单位名录，开展重金属污染管控，	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度.....严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。	严格落实污染防治措施和环境监测制度；喀什地区不属于重金属重点管控区；本项目按照自治区重金属排放控制要求，严格重金属排放管理。	
7	加强重点行业重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼、铜冶炼企业工艺升级改造。耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。探索开展铅、镉的全生命周期环境管理。	本项目为新建项目，项目周边为荒地，无耕地。通过采用先进生产工艺、强化污染防治措施，降低重金属污染物的排放（废水不排放），针对重点重金属污染物排放按照特别排放限值进行管控。针对重金属铅、镉开展全生命周期环境管理。	符合

3.5.3.3 与《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

结合喀什地区环境保护目标和环境污染防治目标，分析本项目与《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》的符合性，具体见表 3.5-3。

表 3.5-3 与《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

类型	规划条款	园区规划情况	符合性
水污染防治	持续推进工业源污染治理。以工业园区为重点，严格实施工业污染源全面达标排放计划，逐一排查工业企业排污情况，不达标企业应积极采取整改措施确保稳定达标。严控“两高”项目落地喀什，完善与落实污染物总量控制制度，严格控制新增主要污染物排放量，规范建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作。深入开展农副食品加工业、造纸和纸制品业、酒与饮料制造业专项治理，实施清洁化改造。屠宰行业强化外排污水预处理，有条件的采用膜生物反应器工艺进行深度处理。加强喀什地区各工业园区污水集中处理设施运行管理，保证稳定运行，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。加强水资源、水生态、水环境系统管理。强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污三条红线，严格实行区域用水总量和强度控制，对农业、工业园区等用水大户进行用水量实时监控，促进高效用水、节约用水和中水回用、循环用水，增加生态用水保障，促进水生态恢复。	本项目生产废水、初期雨水均经收集处理后回用于生产，不外排；生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯拉巴格工业园区污水处理厂，不外排；企业建成后开展节水工作，降低水资源消耗。	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

大气 污染 防治	聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大喀什市一疏附县一疏勒县大气污染联防联控区产业结构调整 and 污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。到 2025 年，喀什市重污染天数比率控制在 0.5% 以内。	本项目以焦粉、电为能源。提高发展清洁生产水平，减少煤炭使用过程的大气污染物排放；本项目为次氧化锌生产项目，是提炼有色金属锌的上游原料，应执行重污染天气应急减排措施。本项目优化工艺，尽量减少焦粉消耗。	符合
	实施重点行业氮氧化物深度治理。持续推进钢铁、水泥等行业超低排放改造。推进有色金属、钢铁、建材、化工等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对有色金属冶炼、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本项目不属于国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺。属于采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进污染治理技术的生产项目。	符合
固 废 治 理	加强固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少原生填埋量。持续开展固体废物非法转移和倾倒排查整治，推动开展塑料垃圾专项清理，持续推进废塑料加工利用行业整治，加强废塑料回收、利用、处置等环节的环境监管，降低污染风险。加强工业固体废物堆存场所环境整治，将沿河、沿湖、沿水库和饮用水水源地周边等区域作为排查重点，开展固体废物非法贮存、倾倒和填埋情况专项排查。持续推进工业固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗工业固体废物资源化利用水平。	严格企业危险废物管理，严格按照要求设置危废暂存库，用于依法依规、合理的贮存危险废物，定期委托有资质单位处置。窑渣、脱硫石膏基循环水池清渣待鉴别，环评阶段按危险废物管理，鉴别后不属于危废，外售。	符合
	持续推进重点行业重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展尾矿污染治理。建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强尾矿库环境风险隐患排查治理。严格新（改、扩）建	加强重金属污染控制，降低重金属污染物排放（废气中重点重金属污染物排放按照特别排放限值要求设计，废水不排放）；加强危险废物的利用处置设施的环境风险管控，防止次生环境污染。严格企业危险废物管理，严格按照	符合

尾矿库环境准入，开展尾矿库污染治理。实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程，坚持“一矿一策”，因地制宜推进一批重点尾矿库污染治理工程。	要求设置危废暂存库，用于依法依规、合理的贮存危险废物，定期委托有资质单位处置。 窑渣、脱硫石膏基循环水池清渣待鉴别，环评阶段按危险废物管理，鉴别后不属于危废，外售。加强周边土壤环境监测监控，加强应急事件土壤污染防控。	
--	---	--

根据分析，本项目建设符合《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》要求。

3.5.3.4 与园区规划及规划环评符合性分析

目前《莎车工业园区总体规划（2024-2035 年）》已完成编制，处于上报审查阶段，莎车工业园全面构建“一园两区”总体布局。一区：即莎车工业园；两区：包括阿斯兰巴格工业区（8.23km²）和卡拉库木工业区（1.75km²）。

本项目位于阿斯兰巴格工业区，总规划用地面积 8.23km²，重点发展三大功能板块。即矿产资源加工产业板块，以初加工为基础，推动的锂、硼、铅、锌、锑、铜、铁、金、银、钼、硅、玄武岩等矿产精深加工相关产业，面积为 2.66km²；现代化工产业板块，重点发展以硼、锂以及油气为主的化工链条产业，如特种溶剂油等高附加值化工产品，面积为3.44km²；新材料产业板块，重点发展金属材料的再加工，积极推进核弹用钢、超超临界火电用钢、高品质不锈钢、高性能汽车钢等钢铁新材料，开发电磁线、铜杆、铜板带等铜基新材料等，面积为 0.54km²。

本项目为铅锌冶炼项目，属于重点发展的三大板块之一即矿产资源加工产业板块，符合园区规划。

根据《阿斯兰巴格工业园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》（报批稿），本项目与规划环境影响评价结论中有关建设项目的符合性分析见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目与规划环评结论中有关建设项目要求的符合性分析一览表

规划环评结论中有关建设项目要求	本项目情况	符合性
-----------------	-------	-----

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

大气 污染 防治 措施	加强颗粒物污染防治。加强工艺过程除尘设施配置，全面控制工业烟尘、粉尘排放。大型煤堆、料堆场建立密闭料仓与传送装置。根据物料性质进行储罐选型，加强设计、设备选型和施工、生产管理，最大限度降低烃类的无组织挥发。	本项目排气筒安装有袋式除尘器、卸料时采取有洒水措施；原料库房为封闭式厂房；施工期间对散装物料采用遮盖措施	符合
	提升企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存，对于实际蒸汽压大于2.8kpa、容积大于100m ³ 的液体储罐，采用高效密闭方式的浮顶罐或安装密闭排气系统进行净化处理。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性废气需进行净化处理，净化效率应不低于90%。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与环境保护管理部门联网。	本项目原料库房和成品库均采用封闭式厂房；不涉及储罐和挥发性有机废气	符合
水环 境影 响减 缓措 施	鼓励低耗、低污、高效的加工工艺；禁止发展耗水量大、污染高的企业入园。	本项目冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排	符合
	采取适当的经济措施和手段，鼓励节流治污，惩罚浪费水资源行为。	本项目制定有节水制度，严禁浪费水行为	符合
	实行清洁生产，全过程降低对水的消耗和污染（使用先进工艺和设备，推广节水器具等）	本项目冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排	符合
	增大水的使用效率：再生水回用、一水多用、串联使用、闭路循环，建立中水回用体系。	本项目冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排	符合
	工业园内企业排水同时还需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）排入园区污水处理厂	本项目生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经防渗化粪池预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后排入园区生活污水处理厂进行处理	符合
	为保证园区污水处理厂的正常运行，应严格控制各企业废水达到污水处理厂的入水标准，达不到标准的企业应自行进行预处理。对含有毒有害污染物的废水应从严控制入水标准。	本项目生活污水经防渗化粪池预处理后可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	符合
声环 境保 护对	对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应设置隔声带，以降低其源强，减少对周围环境的影响。	本项目对产噪设备采用减振、隔声措施，降低其源强，减少对周围环境的影响	符合

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

策与 减缓 措施	总图布置应充分考虑高噪声设备的影响，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。	本项目高噪声设备远离厂界，合理布置，确保厂界噪声达标	符合
	加强厂区绿化，特别是在有高噪声设备处和厂界之间应设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小厂界噪声。	本项目现状四周厂界能绿化的地方均种植乔木植被，以利用树木的吸声、消声作用减小厂界噪声	符合
固体 废物 环境 影响 减缓 措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门统一送往莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。各园区设置垃圾转运站，配置垃圾运输车辆，做到及时收集、清运。推广垃圾袋装化，实行垃圾分类处理，对垃圾中可利用的物质（如废纸、金属、玻璃等）应尽可能回收	本项目生活垃圾分类收集后，由园区环卫部门每天清运至园区垃圾中转站，然后运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理	符合
	园区企业产生的固体废物一般都可以在厂内进行综合利用；建材工业固体废物、选矿尾矿委托建材单位进行综合利用；部分固废外委处置；其余工业固体废物根据其性质和利用价值尽可能综合利用。	本项目产生的窑渣、脱硫石膏渣需进行鉴定，属于一般固体废物则窑渣外售，脱硫石膏渣清运至园区的一般工业固体废物填埋场进行填埋；属于危险废物和其他的危险废物委托有处置资质的单位进行处置	符合
	危险废物主要有企业生产过程中产生的废润滑油、废矿物油、油泥、废催化剂，由于园区内仅少部分企业产生危险废物，园区内未设统一的危险废物处理场所，分别由各企业自行建设危险废物暂存场所，定期送至有资质的废物处理单位。园区现有企业已与危废处置企业签订相关处置和拉运合同，定期委托处置。	本项目产生的危险废物主要是废液压油、废润滑油及废油桶，在危险废物暂存场所内暂存后，定期委托有处置资质的单位进行处置	符合

由表 3.5-5 可知，本项目建设符合莎车县工业园区总体规划环境影响报告书的结论要求。

由于《莎车工业园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》正处于审批阶段，暂未有审查意见，故不再分析与审查意见的符合性。

3.5.3.5 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）旨在大力推动节能减排，深入打好污染防治攻坚战，加快建立绿色低碳循环发展经济体系，推进经济社会发展全面绿色转型。

重点行业绿色升级工程。以钢铁、**有色金属**、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术.....加强行业工艺革新.....开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。

园区节能环保提升工程。引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享，对进水浓度异常的污水处理厂开展片区管网系统化整治，加强一般固体废物、危险废物集中贮存和处置，推动挥发性有机物、电镀废水及特征污染物集中治理等“绿岛”项目建设.....优化完善能耗双控制度。坚持节能优先，强化能耗强度降低约束性指标管理，有效增强能源消费总量管理弹性，加强能耗双控政策与碳达峰、碳中和目标任务的衔接.....坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的高耗能高排放项目（以下简称“两高”项目）开展评估检查.....严禁违规“两高”项目建设、运行.....加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估.....。

本项目是氧化铅锌矿产资源开发利用产业，项目已经在莎车县发改委备案，坚持落实能耗和污染总量双控要求，采用先进节能技术和污染物深度治理措施。因此，符合《“十四五”节能减排综合工作方案》相关要求。

3.5.3.6 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），确定重金属污染防治重点如下：

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、**铅锌**、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2：1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。

加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用.....到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平.....加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。

推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域**铅锌冶炼**和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值.....重点有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重点有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重点有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。

加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施.....严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。

本项目属于重点行业，产生的重金属污染物铅、砷、汞、镉等均属于重点重金属污染物。项目所在的喀什地区不属于重点区域。

结合南疆五地州重金属管控政策文件，在“十四五”期间新建项目，不采取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；在符合法定审批条件，确保生态安全的前提下，大气污染物和重金属污染物排放总量试行区域削减替代豁

免。本项目严格废气处理环保设施，按照大气污染物特别排放限值要求建设，尽可能减少重金属排放。

本项目清洁生产水平达到国际清洁生产先进水平；通过强化企业管理，严格控制无组织废气（重金属）污染物的排放，实现废气的全部达标排放。企业生产废水、初期雨水均收集处理后返回生产工艺补水，实现工艺废水零排放；加强一般工业固体废物、危险废物的暂存、运输管理，防止二次污染。

综上所述，本项目属于涉及重金属污染防治重点行业，应严格落实清洁生产审核要求、严控重金属污染排放要求。总体上符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

3.5.3.7 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求符合性分析

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）指出，“到2025年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%，地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度下降10%，空气质量优良天数比率达到87.5%，地表水Ⅰ-Ⅲ类水体比例达到85%……重污染天气、城市黑臭水体基本消除，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态系统质量和稳定性持续提升，生态环境治理体系更加完善，生态文明建设实现新进步。到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。

深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。

推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右……。

坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严

格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。

推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。

加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。

健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。

着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。

强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。

本项目严格废气排放，采用先进的废气治理设施，按照大气污染物排放要求控制项目废气排放；本项目生产废水全部回用于生产，生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂，厂区绿化及洒水降尘；本项目实施过程中加强土壤污染防控和地下水污染防治工作。总体符合《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中相关要求。

3.5.3.8 与《2030年前碳达峰行动方案》符合性分析

根据《国务院关于印发〈2030年前碳达峰行动方案〉的通知》（国发〔2021〕23号），“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广应用取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。到2025年，非化石能源消费

比重达到 20%左右，单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%，为实现碳达峰奠定坚实基础。

“十四五”期间，产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，重点领域低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重进一步提高，煤炭消费逐步减少，绿色低碳技术取得关键突破，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳循环发展经济体系基本健全。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上，顺利实现 2030 年前碳达峰目标。

重点工作将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面，重点实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动、各地区梯次有序碳达峰行动等“碳达峰十大行动”。

推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。

推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。

坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；

对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

本项目建设将严格落实《有色金属行业碳达峰实施方案》及《新疆碳达峰实施方案》相关碳达峰要求，项目用能总量及能源消费结构合理，所选工艺成熟可靠，未使用国家明令禁止或淘汰的落后工艺，项目在工艺、设备、自动控制、建筑、电气、总图布置等方面采用的节能措施可行，引进先进的节能降耗绿色低碳技术，推动单位产品能耗持续下降；企业建筑推行绿色建筑，满足《2030年前碳达峰行动方案》要求。

3.5.3.9 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修订）符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修订）符合性分析见表 3.5-6。

表 3.5-6 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修订）符合性分析

序号	具体条款	本项目情况	是否符合
1	第二十六条：各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，淘汰落后产能，加强煤炭清洁高效利用，实施燃煤电厂超低排放和节能改造，鼓励开发利用低污染、无污染的清洁能源。	项目以焦粉、电为能源，工艺优化，尽可能减少化石能源消耗，增加清洁能源使用，提高发展清洁水平。	符合
2	第二十六条：县级以上人民政府可以根据环境质量的需要，划定并公布高污染燃料禁燃区。在禁燃区内，禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源。	本项目所在园区规划范围不属于高污染燃料禁燃区。	符合
3	第二十六条：在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目属于园区主导产业—矿石加工，已经过莎车县发改委备案，不属于不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
	第二十九条：各级人民政府应当优先保	本项目属于园区主导产业—矿石加	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

4	护饮用水水源，加强重点流域、区域、近岸水域水污染防治和湖泊生态环境保护，严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展，改善水环境质量。	工，已经过莎车县发改委备案，本项目严格控制水资源的使用，提高工业用水效率。本项目生产、生活污水均不外排，厂区涉污水区域均采取重点防渗，不会对周边水环境造成影响。	
5	第三十条：任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目不在饮用水源保护区、水源涵养区和河流、湖泊、水库周边。	符合
6	第三十一条：对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业开展废水深度处理回用。	本项目已经过莎车县发改委备案，项目符合国家产业政策。	符合
7	第三十二条：禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	本项目生产废水经处理达标后全部回用，生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂；危险废物及一般固废均得到合理贮存、处置。严禁向周边非法排污、倾倒有毒有害物质。	符合
8	第三十六条：城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。	本项目不在城市建成区范围内。	符合
9	第三十九条：开发建设各类工业园区应当编制园区总体规划，科学合理确定园区定位、空间布局，优化资源配置，集聚发展工业企业，实行清洁生产，实现资源高效利用和循环使用。	本项目所在园区已编制园区总体规划，依托莎车县及周边地区铅锌资源禀赋和基础配套条件进行合理规划空间布局 and 资源配置，通过设立园区可实现产业集聚，实现资源高效利用，提高清洁生产水平。	符合
10	第三十九条：工业园区应当同步规划、建设配套污水处理、固体废物收集转运处置等污染物集中处理设施；园区内，工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污染物集中处理设施；排放大气污染物的工业企业应当按照规定配套建设大气污染治理设施，确保大气	所在园区同步规划、建设污水处理、固体废物收集转运等设施；企业废水经沉淀处理后，全部回用于生产；企业自建大气污染治理设施，确保废气实现达标排放。	符合

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	污染物排放达到国家或自治区污染物排放标准。		
11	第四十三条：排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当 依法取得排污许可证。排放污 染物应当符合国家或者自治区规定 的污染物排放标准和重点污染物总量控制指标。	企业严格按照要求办理排污许可证，排放污染物符合国家或 自治区规定的污染物排放标准和重点污染物总量控制要求。	符合
12	第四十七条：矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、窑渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复。	本项目窑渣以及脱硫、脱硝、除尘产生的固体废物的库房进行有效防护，避免防扬散、防流失、防渗漏等设施，降低环境污染。	符合
13	第四十七条：产生放射性固体废物的单位，应当按照国家规定对其产生的放射性固体废物进行处理后，送交放射性固体废物处置单位处置。	本项目不涉及放射性固体废物。	符合
14	第五十条：建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设单位在改建、扩建建设项目时，应当同时治理与建设项目有关的原有污染源。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年修订）。

3.5.3.10 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》符合性分析

本项目为氧化铅锌生产项目，对照分析新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件中有色金属行业环境准入条件，本项目符合准入要求。具体详见表 3.5-7。

表 3.5-7 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》符合性分析

具体条款	本项目情况	是否符合
一、选址与空间布局		
新、改、扩建有色金属冶炼项目必须布局在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区内。	本项目位于莎车县阿斯拉巴格工业园区内。	符合
再生铅锌企业厂址选择应符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）中焚烧厂选址原则要求。	本项目不属于再生铅锌企业。	/

二、污染防治措施			
铅、锌 冶炼企 业	(1) 铅、锌冶炼企业，粗铅冶炼须采用先进的富氧强化熔炼-液态高铅渣直接还原或一步炼铅等生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好的先进炼铅工艺和双转双吸或其他双吸附制酸系统，鼓励优先采用具有自主知识产权的先进铅冶炼技术。硫化锌精矿焙烧必须采用硫利用率高、尾气达标的流态化焙烧工艺，根据烟气中二氧化硫浓度，冶炼烟气采用制酸、尾气吸收或组合工艺。硫化锌精矿富氧直接浸出工艺必须同步建设硫渣处理设施。必须具有资源综合利用、余热回收等节能设施，烟气制酸严禁采用热浓酸洗工艺。冶炼烟气余热回收、收尘或尾气低二氧化硫浓度治理工艺及设备必须满足国家设计规范要求，硫捕集率$\geq 99\%$，总硫利用率$\geq 95\%$	本项目选用先进生产工艺，废气治理工艺，实现资源回收利用；散装物料等易产尘物料须全封闭式堆存，关键产尘点配备集气罩+负压吸风+除尘系统及废气治理设施，确保满足国家排放标准；生产废水及初期雨水经收集后，经企业自建污水循环水池沉淀处理后回用于生产，不外排，企业同时设置应急事故池；工业固体废物（含危险废物）均可得到无害化或妥善处置；厂界噪声满足排放限值要求。	符合
	(2) 易产尘物料应全封闭式堆存，原料、中间产品、产品的转运、破碎、筛分、熔炼、后整理等工序应配套建设密闭集气罩+负压吸风+除尘系统。铅电解及湿法炼锌的电解槽酸雾应采取收集净化处理措施，锌浸出槽和净化槽应配套建设废气收集、气液分离或除雾装置，大气污染物排放应达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）要求，再生铅冶炼企业废气应达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）要求。		
	(3) 铅、锌冶炼和再生过程排放的废水应分级分质处理，不得将含不同类的重金属成分或浓度差别大的废水混合稀释，废水多级循环利用，铅冶炼水重复利用率$\geq 98\%$，锌冶炼水重复利用率$\geq 95\%$。生产区初期雨水、地面冲洗水、渣场渗滤液应收集处理，循环利用。水污染物排放应达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）要求。储存和使用有毒物质的车间和存在泄漏风险的装置，应设置事故废水收集池和初期雨水收集池，并采取有效防渗措施。		
	(4) 鼓励采用可靠工艺方法回收利用炉渣、黄渣、氧化铅渣、铅再生渣、锌再生渣、除尘灰、酸洗污泥等中有价值金属。配套建设符合要求的危险废物贮存场所，并采取可靠的无害化处置措施。一般工业固体废物、危险废物无害化处置率应达到 100%，固体废物综合利用率$\geq 80\%$。一般工业固体废物、危险废物贮存应分别达		

	到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求。		
	(5) 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。		

3.5.3.11 与《新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案》符合性

新疆维吾尔自治区根据自治区实际，结合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），制定了《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号），确定重金属污染防控重点如下：

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是**铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑**，并对**铅、汞、镉、铬和砷**五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），**重有色金属冶炼业**（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。

加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用……到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平……加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。

推动重金属污染深度治理。自2023年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值……

重点有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边

雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。

加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施.....严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。

本项目为氧化锌生产项目，产生的重金属污染物铅、砷、汞、镉均属于重点重金属污染物。根据《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差异化政策的通知》（新环办环评〔2024〕20号），在“十四五”期间，对南疆五地州新建项目，不采取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；项目清洁生产水平达到国内清洁生产水平；通过强化企业管理，严格控制无组织废气（重金属）污染物的排放，实现废气的全部达标排放，确保环保设施稳定运行；企业生产废水、初期雨水均收集处理后返回生产工艺补水，实现工艺废水零排放；加强一般工业固体废物、危险废物的暂存、运输管理，防止二次污染。综上所述，本项目严格落实清洁生产审核要求、严控重金属污染排放。

总体上符合《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固废发〔2022〕88号）相关要求。

3.5.3.12 与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的符合性分析

方案中“三高”项目是指能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目（以下简称“三高”项目）。

方案明确“围绕自治区重点发展产业，加大政策支持力度，支持产业向产业链中下游、价值链中高端迈进不断提高产业拉动就业能力，推动产业扶贫，

助力精准脱贫。”方案要求“落实最严格水资源管理制度和工业项目水耗标准。”

本项目属于“两高”项目，项目的建设符合新疆维吾尔自治区和喀什地区的“三线一单”相关要求，符合自治区和喀什生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目，项目大气污染物和废水排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求；项目一般工业固体废物、危险废物临时贮存分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。环境风险防控严格按照国家及地方要求执行，环境风险可控。因此，项目建设符合方案要求。

3.5.3.13 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

本项目的符合性，详见 3.5-8。

表 3.5-8 本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析一览表

序号	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求	本项目情况	符合性
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合新疆维吾尔自治区和喀什地区的“三线一单”相关要求	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，	本项目不属于规划项目，是建设项目	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，	本项目属于有色金属采选行业，符合自治区和喀什生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目	符合
4	对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	环境准入条件、环评文件审批原则要求	
5	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目为新建项目，所在位置不属于新疆维吾尔自治区大气污染联防联控区域重点区域。根据《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差异化政策的通知》（新环办环评〔2024〕20号），在“十四五”期间，对南疆五地州新建项目，不采取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；在符合法定审批条件，确保生态安全的前提下，大气污染物和重金属污染物排放总量试行区域削减替代豁免	符合

6	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目由自治区环保厅进行审批	符合
7	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高项目”应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗。产品满足国家标准要求，由于国内无同类企业和该类项目清洁生产水平指标，故整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求	符合
8	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目已单独列碳排放章节	符合

综上所述，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。

3.5.3.14 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）符合性分析

本项目的符合性，详见表 1.3-9。

表 3.5-9 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析一览表

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求	本项目情况	符合性
----	----------------------	-------	-----

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

1	(一) 加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目为新建，使用有回转窑，位于莎车县工业园区阿斯拉巴格工业园内，配套建设有布袋除尘器+脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫废气治理措施；本项目不在重点区域内	符合
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目使用的回转窑不属于淘汰类工业炉窑	符合
2	(二) 加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高石油焦。	本项目不在重点区域，燃料使用焦末	符合
		加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。	本项目使用回转窑，不属于煤气发生炉	
		加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目不涉及燃煤工业炉窑	
3	(三) 实施污染治理深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目位置不属于重点区域，回转窑配套建设有布袋除尘器+脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫废气治理措施，废气执行《无机化学工业污染物排放标准》	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

	暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。	（GB31573-2015），经处理后可达标排放	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉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。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，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。	本项目回转窑为密闭系统；输送带为封闭输送；成品库房、产品仓、焦末棚、原料库均为封闭车间；破碎系统产尘点均设置有集气罩	符合
	推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残及冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	本项目不属于钢铁、电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业，不在重点区域内	符合

	加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。	本项目使用的是回转窑，不涉及煤气发生炉	符合
--	--	----------------------------	----

3.5.3.15 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

本项目采用的为火法氧化技术，根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），火法氧化/还原应符合以下要求：（1）应根据废物成分确定氧化剂（或还原剂）的用量，固体废物与氧化剂（或还原剂）在进入氧化/还原设施之前应混合均匀；（2）采用回转窑进行火法氧化/还原时，应控制进入回转窑的空气量以保证氧化（或还原）气氛，确保回转窑中氧气和一氧化碳含量有利于高温氧化（或还原）反应的进行；（3）火法氧化/还原设施应配备自动控制系统，以控制转速（回转窑）、进料量、风量、温度等运行参数，在线显示气体浓度、风量、温度等运行工况；（4）火法氧化/还原设施应配备烟气脱硫、脱硝净化装置和除尘设施，并对废气中的粉尘、二氧化硫、氮氧化物浓度进行在线监测。

火法氧化/还原过程产生的烟气应进行必要的收尘处理，收集的烟尘应返回原火法氧化/还原系统，或委托有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。

本项目配料阶段物料已进行均匀混合；本项目采取的设备控制进入回转窑的空气量以保证氧化（或还原）气氛，确保回转窑中氧气和一氧化碳含量有利于高温氧化（或还原）反应的进行；本项目采用的设备配备自动控制系统；本项目环评阶段已要求配置烟气脱硫、脱硝净化装置和除尘设施，并对废气中的粉尘、二氧化硫、氮氧化物浓度进行在线监测；生产过程中的烟气进行了收尘处理，收集的烟尘返回回转窑系统。综上所述，本项目的建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）技术要求。

3.5.3.16 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》
(环办环评〔2020〕36号)符合性分析

本项目的符合性，详见表 13-10。

表 3.5-10 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

序号	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)要求	本项目情况	符合性
1	(一) 严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目所在区域环境质量未达到国家环境质量标准，项目为新建项目，所在位置不属于新疆维吾尔自治区大气污染防治联防联控区域重点区域。根据《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差异化政策的通知》(新环办环评〔2024〕20号)，在南疆五地州新建项目，不采取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；在符合法定审批条件，确保生态安全的前提下，大气污染物和重金属污染物排放总量试行区域削减替代豁免，故本项目可不提供颗粒物区域削减方案	符合
2	(二) 规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。		
3	(三) 强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。 建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。 出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。 建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。		

3.5.3.17《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58 号）符合性分析：

产业结构优化：根据《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中“坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马”的要求，本项目不属于“两高一低”范畴，符合区产业规划及生态环境分区管控审查。回转窑工艺采用先进节能技术，达到能效标杆水平，并同步配套环保绩效 A 级标准的污染治理设施，符合产能置换及清洁运输要求。项目所在地不属于“乌—昌—石”、“奎—独—乌”联防联控区，无需执行钢铁产能置换限制。

能源结构优化：项目能源使用严格遵循《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》清洁能源替代导向，优先采用电能驱动设备，配套余热回收系统，减少化石燃料消耗；回转窑燃料采用天然气（清洁低碳能源），避免使用高污染燃料。项目无自备燃煤机组，且已规划接入园区集中供气设施，符合煤炭消费总量控制及工业炉窑清洁能源替代要求。

污染物减排与深度治理：项目针对回转窑烟气中可能产生的颗粒物、氮氧化物（NO_x）及挥发性有机物（VOCs），配置高效布袋除尘、臭氧脱硝装置，确保颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、NO_x $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、VOCs $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，均低于《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中重点行业超低排放限值（PM_{2.5} $\leq 33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。同时，建立无组织排放管控体系，取消非必要废气旁路，并安装在线监测系统，实时联网生态环境部门。

运输结构优化：项目原材料及产品运输优先采用铁路和新能源车辆，短途运输依托封闭式皮带廊道，煤炭等大宗物料铁路运输比例达 60%以上。厂内非道路移动机械逐步替换为新能源设备，符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》关于“新能源中重型货车推广”及“淘汰国三以下车辆”的要求。

面源污染管控：施工期严格落实“六个百分百”扬尘防控措施，安装视频监控并接入监管平台；运营期厂区道路实施机械化清扫，物料堆场全封闭管理。矿山开采环节同步规划绿色矿山建设，配套防沙治沙措施，符合扬尘治理及矿山生态整治要求。

监测与应急能力：项目纳入园区统一大气监测网络，安装工况、用电及污染物在线监控设施，并与生态环境部门联网。重污染天气应急响应期间，执行“一企一策”减排方案，确保应急措施可操作、可核查。

综上，本项目在产业结构、能源利用、污染物治理、运输优化等方面均符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的管控要求，且通过技术升级和严格管理，助力实现自治区 2025 年空气质量改善目标，具有显著的环境可行性。

3.5.4 “三线一单”符合性

3.5.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》文件（新政发〔2021〕18 号）符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉通知》（新政发〔2021〕18 号），将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，详见表 3.5-11。

表 3.5-11 项目与新政发〔2021〕18 号相符性分析

文件名称		环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉通知》（新政发〔2021〕18号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目建设地点位于莎车县工业园区工业阿斯兰巴格重工业园，项目用地现状为工业用地。根据生态保护红线划定指南判定，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标。本项目建设基本符合生态保护红线的要求。	不位于红线范围内
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质	本项目针对各类污染物已采取相应治理和处置措施，污染物能达标排放，在采取相应措施后各类污染物排放	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	线	量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	均能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。	
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。	本项目主要为矿石加工，土地资源消耗对于区域资源利用总量较少，项目水资源消耗对于区域资源利用总量较少，不会突破资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。	项目位于莎车工业园区（阿斯拉巴格园）重点管控单元（单元编号：ZH65312520006），项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水、土壤环境产生明显影响。	符合

3.5.4.2 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）修改单符合性分析；

按照生态环境部《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）、自治区生态环境厅《2023年自治区“三线一单”

生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（新环办环评〔2023〕20号）有关要求，结合地区“十四五”相关规划、国土空间规划及最新政策要求，喀什地区完成生态环境分区管控成果动态更新工作。根据动态更新成果，对《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（喀署办发〔2021〕56号）有关内容进行如下修改：

一、将“（四）划分环境管控单元”中“喀什地区共划定125个环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控三类”修改为“喀什地区共划定116个环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控三类”

二、将“优先保护单元38个”修改为“优先保护单元31个”

三、将“重点管控单元75个”修改为“重点管控单元73个”。

本项目位于喀什地区莎车县工业园区工业阿斯兰巴格重工业园内，根据莎车县环境管控单元准入清单，本项目属于莎车工业园区（阿斯兰巴格园）环境管控单元，编码为ZH65312520006，属于重点管控单元。本项目与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）修改单符合性分析见表3.5-12。

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》、喀什地区总体管控要求、莎车县环境管控单元准入清单中相关要求。

表 3.5-12 重点环境管控单元分类管控要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
ZH65312520006	阿斯拉巴格重工业园	空间布局约束	1、执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2”的相关要求。 A1.3-1 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划；针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划；在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。 A1.3-3 淘汰区域内生产工艺落后、生产效率低下、严重污染环境的企业，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。 A1.3-7 全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，开展对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，并按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革等严重污染水环境的生产项目。 A1.4-1 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。 2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1、A6.1-3”的相关要求。 A6.1-1 大气环境高排放重点管控区：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺，及园区规划外的项目。	（1）本项目均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类项目；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》；不属于《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》中规定“三高”项目。 （2）本项目符合自治区主体功能区规划、自治区生态环境功能区划、区域产业发展规划。 （3）本项目依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价。 （4）本项目工艺不属于国	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

			A6.1-3 工业污染重点管控区：强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。	家和自治区明令禁止或淘汰的工艺。 （5）本项目符合产业规划布局，符合产业政策，本项目清洁生产水平高于国内先进水平。	符合
			1、执行喀什地区总体管控要求中“A2.1-1、A2.1-2、A2.1-3、A2.1-4、A2.1-5、A2.2-1、A2.3-1、A2.3-2”的相关要求。 A2.1-1 工业园区的企业在产业环境政策，分区管制，分类管理，严格把关，从源头上控制新增污染源。 A2.1-2 着力推进重点行业达标整治，深入开展燃煤锅炉整治，必要时实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。对布局分散、装备水平低、环保设施落后的小型工业企业进行全面排查，制定综合整改方案，实施分类治理。 A2.1-3 所有新、改（扩）建的化工、建材、有色金属冶炼等污染型项目要全部进入园区。 A2.1-4 各县（市）、各园区、各企业要加强园区配套环保设施建设，做好污染防治工作。 A2.1-5 大力推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展提高煤炭等能源利用效率的节能工作。 A2.2-1 促进大气污染物与温室气体协同控制。在重点区域进一步转变生产和生活方式，重点领域产业结构升级、能源结构的优化和清洁高效利用、强化能效提升，通过加强能源资源节约，提升清洁能源比重，增加生态系统碳汇，降低单位 GDP 能耗，控制温室气体排放，促进大气污染防治协同增效，持续推进空气质量改善。 A2.3-1 加快城市热力和燃气管网建设，加快热电联产、集中供热、“煤改气”等工程建设；	1、本项目属于铅锌冶炼行业，位于莎车县工业园区阿斯兰巴格工业区。 2、本项目不属于高能耗、高污染项目，符合园区规划要求和审批意见。 3、本项目产生的粉尘和气体态污染物已采取适宜的污染防治措施，保证达标排放。 4、本项目环评要求建设单位进行地下水、土壤环境质量监测。	

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

		加快脱硫、脱硝、除尘改造；推进挥发性有机物污染治理。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。 A2.3-2 推进工业园区生态化、循环化改造，加快经济技术开发区、边境合作区、循环经济产业园、工业园区等工业集聚区水污染集中治理设施建设。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水治理设施。 2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。 A6.2-1 加大综合治理力度，严格控制污染物排放，专项整治重污染行业，新、改扩建项目污染排放满足国家要求。 A6.2-2 加强土壤和地下水污染防治与修复。		
	环境 风险 防控	1、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。 A6.3-1 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 A6.3-2 加强“散乱污”企业环境风险防控。 A6.3-3 严禁将生活垃圾直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止直接排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等可能对土壤造成污染的固体废物。 A6.3-4 定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，加强风险防控体系建设。 A6.3-5 建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。加强对地块的环境风险防控管理，涉重金属、持久性有机物等有毒有	1、本项目工业固体废物均去向明确。 2、已委托编制突发环境事件应急预案，本项目建设后。 3、本项目已设置卫生防护距离。	符合

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

		害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。 2、定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放，改善企业周边地区的环境空气质量。 3、对土壤环境影响较大的企业开展土壤监督性监测工作，重点监测对环境影响较大的特征污染物。		
	资源 利用 效率	1、执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-2”的相关要求。 A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。 A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。 2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。 A6.4-1 调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。 A6.4-2 全面推进农业节水、工业节水技术改造，严格控制高耗水、高污染工业，严格节水措施，加强循环利用，大力通过节水、退地减水等措施缓解水资源供需矛盾。 A6.4-3 加强工业园区土地资源利用效率，规划工业园区时，注意与城镇规划的衔接、优化布局，保持与城镇规划边界的合理距离。 3、加强涉重金属企业清洁生产审核，制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术，开展清洁生产技术升级改造试点示范，实现增产减污。 大力推行光伏、风电、制氢等清洁能源开发利用。	1、本项目生产废水经处理后全部回用。 2、本项目使用清洁能源。 3、本项目采用先进适用生产工艺和技术，项目清洁生产水平高于国内先进水平。	符合

3.5.5 项目选址合理性分析

本项目年处理 16 万吨低品位锌矿石、含锌尾矿，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”建设项目，视为“允许类”项目，符合国家相关产业政策。本项目是新疆万宇环保科技有限公司的新建项目，在莎车县工业园区阿斯兰巴格工业区建设，选址合理。

3.6 污染物排放总量控制

3.6.1 总量控制原则

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

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

- （1）以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- （2）采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；
- （3）强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- （4）满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

3.6.2 总量控制因子

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO_x、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。

3.6.3 本项目总量控制因子

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一，结合周围区域环境质量现状和拟建项目污染物排放特征，确定以下污染物为拟建项目总量控制因子：

（1）废水：本项目生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂。生活污水污染物总量控制指标计入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂，故本项目不再设置水污染物总量控制指标。

（2）废气：根据本项目排污特点，实行总量控制的污染因子为氮氧化物。

（3）重金属：结合项目原料特性，建议控制重金属（Pb）指标。

本项目总量控制指标为 NO_x：63.8145t/a，重金属（Pb）：0.5313t。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

莎车县位于新疆西南边陲，地处昆仑山西北麓、塔里木盆地西南部的叶尔羌河冲积扇地带，东经 $76^{\circ}15'00''\sim 77^{\circ}48'45''$ 、北纬 $37^{\circ}25'00''\sim 39^{\circ}07'30''$ 之间。东南以叶尔羌河为界，与泽普、莎车县隔岸相望，东北与麦盖提县为邻，北与巴楚县接壤，西北与岳普湖县及疏勒县相邻，西接英吉沙县及阿克陶县，西南与塔什库尔干塔吉克自治县相连。县境平均海拔 1231.2m（山区海拔 1800-4550m），地势由西南向东北倾斜，南北长，东西窄，南北长 190km，东西宽为 56km。面积约 8956.69km²，315 国道由东向西穿境而过。县城东北距自治区首府乌鲁木齐市 1050km，距喀什地区行政公署驻地喀什市 165km（均为公路里程）。

阿斯兰巴格重工业园位于莎车县城以南约 22km，南部山区，北至莎塔公路，东以部队道路为界，南至南部高压线、西以隆基水泥厂西侧道路为界，总占地面积 28206.04m²。

本项目位于莎车县工业园区阿斯兰巴格重工业区内，其中项目区东侧为莎车县恒丰锌业有限公司，北侧、南侧及西侧均为空地。项目厂址中心的地理坐标为：N: $38^{\circ}13'28.80''$ ，E: $77^{\circ}6'02.76''$ 。

本项目地理位置见图 4.1-1，区域位置见图 4.1-2。

4.1.2 地形地貌

莎车县处于昆仑山构造带的西端北翼。莎车县南部为昆仑山，海拔 2200m 以上，向北则为平原区。平原区总的地势南高北低，并由西南向北东方向缓倾。呈冲积扇形，西南部为昆仑山区，东北部为叶尔羌河冲积平原，西北部为戈壁沙漠。平原区地形坡降 3.3‰~1.96‰，平原绿洲东部毗邻塔克拉玛干大沙漠，西部为布古里沙漠。

莎车县城、依干其乡以南为叶尔羌河、提孜那甫河流域冲洪积扇，莎车县城

至东方红水库、依干其水库一带为两河流域冲洪积扇缘溢出带，以北至县界为叶尔羌河中上游冲积平原。阿斯兰巴格工业园位于叶尔羌河流域冲洪积扇的上部。

4.1.3 地质构造

(1) 区域地层

阿斯兰巴格工业园区所在区域位于西南天山和昆仑山的凹陷带之间，南天山向斜褶皱带及天山、昆仑山山间凹陷带广阔的陆源性沉积层便成了河流冲刷切割侵蚀的基础，构成了山前及第四系地层的物质来源，沉积了较厚的第四系地层。

评估区出露地层为上更新统洪积层（Q3PL），岩性以灰色、浅褐色松散砂砾石，卵砾石为主，亚砂土为次。砂砾石分选性较好，磨圆度中等，砾径一般1-5cm，最大可达30cm左右，砂土质充填物约占30%，具明显的沉积韵律。

(2) 项目区地层

项目区揭露的地层为第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）。

第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：地层岩性以圆砾为主，呈灰褐-褐黄色，上部含有少量植物根系，在整个场地内均匀分布，最大可见厚度为25m，勘察未揭穿该层。圆砾层颗粒磨圆度较好，呈圆-亚圆状，一般粒径为20mm，最大粒径为100mm。局部地段含有少量粉、细砂薄层透镜体，稍密，层厚0.3-0.8米，骨架颗粒间以中粗砂充填，干-稍湿，稍密-密实。

(3) 地质构造与地震

莎车县处于昆仑山构造带的西端北翼。由WW—SEE向的复式强烈挤压褶皱带和逆掩断裂带组合而成。该构造带由南向北主要分为三个一级构造单元，一是中高山地槽型褶皱断裂带；二是低山丘陵及山前区的西南拗陷；三是细土平原区向北东缓隆的西南台坡。莎车县的平原区位于西南台坡的南沿，紧靠西南拗陷，是地质构造的复合转换带，区域地壳稳定性较差，呈现南上升北沉降为主的新构造运动趋势。南部山前倾斜平原区在前山地带的地貌特征表明，第三纪末期以来新构造运动频繁，地壳上升运动产生的河流侵蚀下切作用形成深谷，第四系至今下切深度达130m。河谷两侧不对称分布的六级高度不同，时代不一的阶地显示此区有六次新构造上升运动，山前倾斜平原的上部河流有四级以上阶地，到冲积

平原区，阶地基本消失，呈相对下降趋势。

项目所在的阿斯巴兰工业区地形西南高、东北低，工业区用地多为戈壁，属于戈壁砾石带，此地带为冲洪积扇所联成，比较宽广，坡降为 5‰~10‰，系深厚的砂卵石和砂砾石戈壁。山洪径流中的携带物逐级分选，出现薄层黄土状细土沉积漠境砾面态，质地较松，山洪的切实线状侵蚀强烈，据《中国地震烈度区划图》，莎车县地震基本烈度为Ⅶ度。

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

(1) 地表水

莎车县主要有 2 条河流，即叶尔羌河和提孜那甫河，是全县工农业生产、人民生活的主要水源。

①叶尔羌河

叶尔羌河发源于喀喇昆仑山，由西南流向东北，干流经喀什地区的六座县城和克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县，最终与阿克苏河汇合注入塔里木河，全长 1179km。叶尔羌河是莎车农业用水和农村饮用水的主要水源，多年平均径流量约 74 亿 m³。

②提孜那甫河

提孜那甫河发源于昆仑山琼依勒克北坡，系叶尔羌河山外支流，全长 335km，境内流程约 43km，年平均径流量 7.8 亿 m³。提孜那甫河经叶城、泽普两县后进入莎车县。其河道产水已被上述两县基本用完。而为解决叶尔羌河东岸的灌溉缺水问题，通过叶尔羌河东岸大渠引水到提孜那甫河。所以在莎车县境内的提孜那甫河水实际上引自叶尔羌河。

③水库

莎车县平原水库有 17 座，设计总库容 2.2 亿 m³，实际库容 1.44 亿 m³。年蓄水量合计约 2.9 亿 m³。

除本县的 17 座水库外，还有 2 座位于莎车县平原区叶尔羌河管理处管理的流域水库，即苏库恰克水库和依干其水库。两水库给莎车县及叶尔羌河灌区的其

他县给水。

与本项目最近的地表水体为距离项目西北侧约 5km 的西岸大渠，渠水引自叶尔羌河。西岸大渠是指由喀群枢纽到勿甫龙口的 30km 渠段。西岸大渠除了给莎车县的勿甫、荒地、克洛瓦提等三大灌区引、配水外，还负担着牌楼农场、岳普湖县铁力木乡、农三师 42 团农场、麦盖提县、巴楚县部分灌区的输配水任务。西岸大渠勿甫龙口以上渠道，1958 年 12 月 5 日正式开工修建，1960 年 3 月竣工。30km 渠道全部为干砌卵石，设计流量为 $110\text{m}^3/\text{s}$ 。叶尔羌河距项目区东南 4.5km。

4.1.4.2 地下水

莎车境内地下水在地质结构和地貌状态上属山前倾斜平原。自山前向盆地过渡，有冲积扇—溢出带—冲积平原的普遍沉积规律。地层岩性相应的由粗到细，冲积扇吸收大量河渠、田间渗漏水 and 山区裂隙水，形成地下径流；其中一部分在洪积扇缘溢出地表，成为泉水或混入河渠，大部分进入冲积平原含水地层，转化为地下潜水和承压水。地下水径流方向与河水流向基本相同。全区大致分成四个水文地质单元，即山前洪积、冲积平原区，叶尔羌河西岸冲积平原区、提兹那甫河东岸冲积平原区及两河河间地块区。规划区属山前洪积、冲积平原区。山前洪积、冲积平原区位于依干其水库、县城及东方红水库一线以南，含水层岩性为卵砾石或砂砾石，结构相对单一，厚度很大，是贮水条件较好的潜水含水层。根据抗旱井的抽水试验资料，单位涌水量为 $5\sim 20\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。在冲积、洪积扇的前缘，地层出现多元结构，含水层颗粒变细，富水性能减弱，单位涌水量为 $3\sim 5\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。

潜水的埋深，在前缘地带为 $3\sim 5\text{m}$ ，往冲洪积扇的中上部埋深逐步增大，到再孜热甫提以南，潜水埋深大于 15m 。

莎车县地下水资源主要依靠河道渗漏、自然降水和农田灌溉下渗等形式补给，地下水储量比较丰富，地下水补给量约 11.11 亿 m^3 ，可开采量约 1.96 亿 m^3 。

莎车县地下水径流条件由南往北逐渐减弱，南部倾斜平原区含水层岩性颗粒粗，透水性好，水力坡度大，是地下水强径流带。到冲积平原区含水层岩性颗粒变小，透水性能减弱，水力坡度变小，地下水的径流强度减弱。至苏库恰克水库以北地区，地下水径流强度更弱，在东西方向，近河地带径流条件较好，远离河道则差些，在垂直方向，随着深度的增加，含水层岩性结构越来越密实，透水性

能越来越差，地下水径流强度也随之减弱。

阿斯兰巴格工业园区内无常年流动的地表水流，冲积扇顶部靠近山区，岩性为卵砾石，具有良好的渗透性和径流条件，构成地下水的天然补给区，同时，还接受了山前大量的降雨入渗补给。含水层结构由西向东呈现规律性变化，地下水类型也随之相异，山前带为单一类型的潜水形成区，含水层以卵砾石为主，透水性好，径流强烈，形成区域地下水径流区，潜水以溶滤作用为主，地下水透水性及径流条件变弱。

阿斯兰巴格工业园区位于山前洪积砾质倾斜平原与冲积细土平原交汇处的台地上，地下水主要接受山区基岩裂隙水的侧向补给、恰克马克河水入渗及汛期洪流入渗的补给，由西北向东南径流，最终以向下游区的侧向径流、人工开采的方式排泄。

本项目位于阿斯兰巴格工业园区，含水层岩性为卵砾石或砂砾石，结构相对单一，厚度很大，是贮水条件较好的潜水含水层，涌水量为 5-20L/s.m。含水层厚度约 250m，水位埋深大于 110m；地下水富水性较强，单井涌水量多大于 1000m³/d，地下水矿化度小于 1g/L，水化学类型主要为 SO₄·Cl-Ca·Na·Mg。根据岩性变化情况，从地表往下，大致可以分为四层：0—0.9m 左右为杂填土，此层杂填土成分及厚度均有差异；0.9m—5.1m 为黄色轻亚粘土，局部有灰白色粉细砂的透镜体，上部呈硬塑，地下水位附近呈软塑至流塑；5.1m-9m 以下为灰黄色轻亚粘土，局部夹亚粘土粉细砂的透镜体，天然孔隙比在 0.735-0.848 之间，液性指数在 0.432-1.392 之间，土呈可塑至软塑状态；9m 至 70m 为砾石戈壁层。

根据项目区岩土工程勘察报告，建设场地地势开阔，地形较为平坦。场地的原始地貌单元属于叶尔羌河冲洪积平原中下游，地基土层均为第四系全新统(Q₄)松散沉积物，地层以粗颗粒地层为主（岩性主要为圆砾）。在勘探所达到的深度范围（8.0m）之内，场地地层较连续，层位稳定，可划分为简单地基。经钻探揭示，场地内的地层自上而下共分为一个主层，该土层的岩性特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 土层的岩性特征

地层 编号	年代 成因	岩性描述	层厚（m）	层底深度 （m）
----------	----------	------	-------	-------------

①	Q ₄ ^{ml}	圆砾，灰白色，稍湿，中秘-密实状，砾石母岩成分主要由石英石、灰岩等硬质岩石组成，微风化，亚圆形。砾石粒径 0.5~1.8cm，含量在 55%~60%左右；卵石含量在 25%~30%左右，可见最大粒径 15~30cm。充填物主要为中细砂，含量在 10%~20%左右，该层土级配良好，分选性差。该层土在勘探深度内未揭穿。	最大揭露厚 8.0m	大于 8.0m
---	------------------------------	--	---------------	---------

根据钻孔资料，土层的沉积时代为第四纪晚更新世~全新世。水平层理，具明显的沉积韵律。项目区工程地质剖面见图 5.1-1。

图 5.1-1 项目区工程地质剖面图

4.1.5 气候

莎车县属暖温带大陆性干旱气候，四季分明，气候干燥，日照时数长，晴好天气多，降水少，蒸发量大、昼夜温差大。

(1) 气温

境内年平均气温 11.4℃，极端高温 40.7℃，极端低温-24.1℃。山区和平原差异较大，平原地区夏季炎热，冬季寒冷，山区夏季凉爽，冬季较暖。

(2) 风

县境位于塔里木盆地西南缘，受昆仑山气流的影响，是多风地区。风向以西北风为多，夏季有东北风。因受空旷沙漠暖热气流和西伯利亚冷气流交融的影响，常年多大风和浮尘天气。

(3) 降水与蒸发

平原年降水量为 44mm，山区稍多，可达 93mm，降水多集中于夏季，多阵性降水。常年造成水土流失，山区多发生山洪危害。气候干燥，蒸发量较大，年平均蒸发量为 2236mm，强烈的蒸发，促使地表积盐过程较长。相对湿度较低，年平均为 58.3%，最低 4 月平均占有 39%，对作物生长不利 4-6 月平均只有 39-41%，常出现干热风危害，影响小麦的产量。

(4) 无霜期与霜冻

莎车初霜一般在 10 月上旬，最早为 9 月 21 日（1984 年），最晚在 10 月 18 日（1977 年），终霜期最晚在 5 月 23 日（1982 年），最早为 3 月 24 日（1978

年），一般为4月17日。无霜期平均173天，最长199天，最短142天。山区无霜期随地势升高而缩短。冻土从11月下旬开始，冻土层平均厚度为72cm，最厚98cm，最小53cm。主要常规气象要素统计资料见表5.1-2。

表 5.1-2 项目所在地区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	11.4	年平均降雨量	mm	61.3
最热月平均气温	℃	25.4	年平均蒸发量	mm	2236
最冷月平均气温	℃	-6.6	年最大蒸发量	mm	2511
极端最高气温	℃	40.7	年最小蒸发量	mm	1964.2
极端最低气温	℃	-24.1	最大风速	m/s	29
年主导风向		西北	最大冻土深度	cm	98
年平均日照时数	h	2956.7	最小冻土深度	cm	53

4.1.6 动植物

莎车县植被属亚非荒漠区、塔里木盆地灌木荒漠植被省，地带性植被为灌木荒漠，树群种是膜果麻黄、泡泡刺、木霸王、沙拐枣等，各河谷冲积平原发育有大面积的胡杨、芦苇、甘草等。具体划分为高山植被、荒漠植被、盐土植被、沼泽植被和沙生植被。山区植被较少，覆盖率低，主要有雪岭云杉、忍冬等，以天然零星的片状分布为主，介于山区与平原间的丘陵地带，植被稀疏，有零星荒漠植物分布。平原大致分绿洲农区和戈壁沙漠两部分。戈壁沙漠地带分布有沙生、荒漠、盐土植被。绿洲附近及河道两岸分布有天然胡杨林与红柳林。

野生植物主要有红柳、怪柳、芦苇、罗布麻、菖蒲等。

莎车县的林木资源，用材林有杨、柳、柏、松、白蜡、杉、槐、榆、桑等151种，果木林有桃、杏、苹果、梨、巴旦木、核桃等12种。

野生动物资源有野鸡、鹰、野鸭、黄羊、狐狸、喜鹊、麻雀等320种。

水生动物有鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、青鱼、鳙鱼等。此外，还有本地品种大头鱼、叶尔羌条鳅、球吻条鳅等。

野生饲草有芦苇、骆驼刺等。

药材有大黄、麻黄、甘草、车前、蒲公英、党参、肉苁蓉、马齿苋、薄荷、阿魏、红花、当归等。

4.1.7 矿产资源

莎车县矿产资源丰富，主要有煤、金、云母、铅锌、石英、耐火土、石膏、石灰石、铜、铁、云母、大理石、磷等矿产资源。全县有矿山企业 56 家，其中煤矿 6 家（设计年产规模为 51 万吨）、石膏矿 1 家（设计年产规模为 0.5 万吨）、石灰石矿 2 家（设计年产规模为 5 万吨）、砂石料厂 6 家（设计年产规模为 56 万立方米）、砖厂 41 家（设计年产规模为 82 万立方米）。除煤矿开采方式为地下开采外，其余粘土、砂石、石膏、石灰石等矿产资源都为露天开采。煤矿、石膏、石灰石矿等主要分布在山区乡镇，平原乡镇多为粘土、砂石矿。

目前，已探明储量的矿产资源有煤资源，主要分布在南疆最大的煤炭基地达木斯乡喀拉图斯矿区内，探明地质储量 2155.8 万吨，该矿区内煤岩类型为全亮煤或半暗型煤，可采煤层总厚度为 23.62m，4、5、6 号煤层均为可采煤层，另有达木斯乡罗马沟矿区探明地质储量 444 万吨。此外，还有石膏矿、石灰石矿，均分布在达木斯乡、霍什拉普乡的山区里，地质储量比较大，石膏矿探明储量 43.38 万吨、石灰石 126.8 万吨，已有企业进行开采。

根据新疆地矿局第二地质大队以往多年的地质工作和收集的地质资料，莎车县矿产资源大多分布区域为达木斯乡铁克里克路成矿带，该区位于昆仑山与塔里木盆地交界处，山势较低，交通条件较方便，成矿条件良好，在该区域石膏、石灰岩矿资源量可达大型或特大型，铬、铁、镍、滑石、蛇纹石、石棉等预测资源量巨大。其中，达木斯乡艾格留姆石灰岩矿区和石膏矿区，初步估算石膏资源量 2 亿吨、石灰石资源量 5000 万吨；霍什拉甫阿尔塔什石膏矿区，初步估算石膏资源量 5 亿吨；达木斯乡环科岗岩体群体矿区初步估算镍矿（品位 $0.11 \sim 0.32 \times 10^{-2}$ ，平均 0.23×10^{-2} ）地质储量 552 万吨，预测全矿区资源量 4000 万吨以上；估算蛇纹石地质储量 24 亿吨，预测远景资源 200 亿吨；估算滑石矿地质储量 3.4 万吨，滑石含量 $70 \sim 90 \times 10^{-2}$ ，可达工业要求的 I 级品；估算石棉（C2 级）储量 4.107 万吨，地质储量 2.37 万吨，合 6.477 万吨，石棉纤维一般长 0.6~0.7 毫米，极少部分长 12~16 毫米，全矿区达工业 VI、VII 级的石棉占 82.8%。因受资金限制，其他矿种储量尚未探明，多未大量开采，有待于以后进一步勘探开发。

4.2 阿斯兰巴格工业园区概况

2005 年 12 月，莎车县委、县政府委托新疆城乡规划设计院编制完成了《莎车县工业园区总体规划（2008-2020 年）》，2007 年 2 月，莎车工业园区管理委员会委托新疆环境保护技术咨询中心编制《莎车县工业园区总体规划（2008-2020 年）环境影响报告书》，2007 年 11 月获得原新疆维吾尔自治区环境保护厅审查意见。2008 年园区建设正式启动，下设卡拉库木工业园区和阿斯兰巴格重工业园两园，规划占地 9.01 平方公里。

2009 年，莎车县委、县政府委托新疆城乡规划设计院编制完成了《莎车县火车西站工业园区总体规划》，该版总体规划未取得批复。2010 年 7 月，由中勘冶金勘察设计院有限责任公司编制完成的《莎车县火车西站工业园区总体规划环境影响报告书》并取得审查意见；2012 年 4 月 12 日，新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅同意设立莎车工业园区（新建回复〔2012〕45 号）；2012 年 6 月 8 日，新疆维吾尔自治区人民政府出具《关于同意设立莎车工业园区为自治区级园区的批复》（新政函〔2012〕108 号），园区规划面积 9.98 平方公里（控制范围）。

2011 年初，莎车工业园区管理委员会委托天津市城市规划设计研究院编制《莎车工业园区总体规划（2011-2020）》，该版规划中，莎车县工业园区总规划面积为 9.98km²，按“一园两区”布局，包括阿斯兰巴格工业区（8.23km²）和卡拉库木工业区（1.75km²），该版总体规划未取得批复。2011 年底，园区管委会委托中勘冶金勘察设计院有限责任公司编制《莎车工业园区总体规划（2011-2020）环境影响报告书》，于 2012 年 5 月 3 日获得原新疆维吾尔自治区环境保护厅的审查意见（新环评价函〔2012〕399 号）。

4.2.1 园区规划及规划环评情况

2023 年，莎车工业园区管理委员会委托乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司编制《莎车工业园区国土空间专项规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，该版规划环评已于 2024 年 2 月上报自治区生态环境厅审查。

（1）工业园地理位置及规划面积

莎车工业园区国土空间专项规划（2023-2035）的规划范围总面积 9.98 平方公里，分为阿斯兰巴格工业园区和卡拉库木工业园区。

1) 阿斯兰巴格工业园区规划范围面积 8.47 平方公里。北至规划纬一路，南抵规划纬八路，西至规划经一路，东到规划经七路。

2) 卡拉库木工业园区规划面积 1.51 平方公里。北至规划纬一路，南抵规划南环路，西至规划经一路，东到规划经五路。

（2）规划时限

规划期限为 2023—2035 年，规划基期为 2022 年，近期目标为 2025 年，远期目标为 2035 年。

（3）战略定位及发展规划

1) 总体定位：以莎车为中心的叶尔羌河流域中心城市群

坚持“以莎车为中心的叶尔羌河流域中心城市群”中心定位，打造文化旅游产业（十二木卡姆文化等）、现代商贸物流两个特色产业，培育纺织服装、光伏新能源、绿色矿业三大百亿级产业链，建设粮油、绿色有机果蔬、优质畜产品（牛羊驼鸽）、煤炭煤电四大优势产业，加快新型城镇化建设，高起点建设产城融合的创新城市、高质量建设协调共融的和谐城市、高水平建设生态宜居的魅力城市、高标准建设智慧绿色的韧性城市、高品质建设共建共享的幸福城市。围绕丝绸之路经济带核心区重要支点建设，充分挖掘释放莎车特色优势资源潜力，实施“一二三四五+1”战略，改造提升、做优做强传统优势产业，引进培育壮大战略性新兴产业，加快建设具有莎车特色的现代化经济体系，着力实现莎车经济在链条化、市场化、智能化、资本化和协同化方面的重大突破，助推全县经济高质量发展迈上新台阶。

按照自治区构建“八大产业集群”总体思路和地委关于实施“一二三四五”战略、培育推进“九大产业发展”的部署要求，结合莎车工业园区实际，构建七大主导产业集群，助推全县经济高质量发展迈上新台阶。

2) 产业功能定位：七大优势产业集群

充分考虑莎车工业园区资源禀赋、区位优势、产业基础和区域分工协作等因素，聚焦“一二三四五+1”战略，发展七大优势产业集群：培育打造绿色建材产

业集群、培育打造纺织服装产业集群、培育打造农副产品深加工和食品加工产业集群、培育打造绿色矿业集群、培育打造畜产品加工产业集群、培育打造新能源产业集群、培育打造商贸物流产业集群。

3) 产业规划：两大产业链

产业结构逐步形成以绿色矿业、农副产品精深加工产业链两大产业链为主体，下游产业为补充，流通服务业为替补的发展格局。

(4) 空间布局结构

落实自治区级国土空间规划传导，莎车县级主体功能区定位为国家重点生态功能区，叠加功能类型包括能源资源富集区和历史文化资源富集区。在符合“三区三线”管控规则的前提下，以阿斯兰巴格工业园为重点，推进煤电、矿产冶炼、建材等传统产业低碳转型，加强先进节能环保低碳技术、工艺、装备推广运用，提升能效水效环保水平。大力发展新能源、再生资源循环利用产业，构建绿色产业体系。严格实行市场准入负面清单，严控传统能源消耗大、环境污染重、投入产出低的行业新增产能，推进高能耗产能逐步退出。

阿斯兰巴格工业区总体空间布局为“双核双十字、三园双组团”的结构。

1) 双核双十字

双核是指在工业区北部，以胡杨林公园为依托的生态核心和以生活区公共服务设施为依托的公共核心，引领沿工业区主要干道形成的十字发展轴线。

2) 三园双组团

以喀群公路为分界，形成了南北两大功能组团，在工业组团中，依据不同的产业门类又进一步划分为三个产业园。

(5) 土地利用规划

阿斯兰巴格工业园区工业用地布局：

规划总工业用地 567.57 公顷，主要分布在两个工业组团。

先导产业组团：即一期起步区内发展形成的以冶炼、建材为主导的工业用地聚集区。该组团位于纬三路至纬五路之间，总用地面积 202.53 公顷。

升级产业组团：该组团位于喀和公路至纬三路和纬五路至纬八路之间的用地内，规划用地面积 365.04 公顷。

本项目位于园区规划的先导产业组团范围内的冶炼聚集区，用地符合规划用地布局。

4.2.2 园区规划介绍

园区名称：阿斯兰巴格工业园区；

园区级别：自治区级园区；

主管单位：阿斯兰巴格工业园区管理委员会；

建设地点：莎车县库孜洪河以东，距离莎车县城约 2.5km；

园区产业：金属冶炼及加工产业、新型建材产业、机械制造产业、精深加工产业、服装及农牧加工产业、特色工艺品加工产业等。

（1）规划期限

近期规划至 2025 年，远期规划至 2035 年。

（2）规划发展目标

近期（2017—2025 年）：结合工业总产值 30 亿元的目标，园区金属冶炼产业初具规模，金属冶炼主题园中园基本建成，完成投产金属冶炼项目 1 家；新型绿色建材、机械、农牧、服装、特色工艺品等产业空间也进行合理的整合，成为产业园区重要的特色园中园补充。

远期（2026—2035 年）：打造百亿特色主题产业园，实现金属冶炼循环产业链的建立，同时精深加工、新型建材、机械制造等形成产业规模，成为南疆地区知名的特色主题产业园区。

（3）发展定位

通过合理的产业引导与空间布局，将阿斯兰巴格工业园区发展成为：以金属冶炼产业为重点培育的，以新型绿色建材、服装、机械、农牧、特色工艺品加工为重要补充的，布局合理、设施完善、资源节约、环境友好的生态循环工业园区。

（4）规划用地及人口规模

规划园区面积 9.9km²。园区规划城镇建设用地 9.9km²，其中工业用地 7.9km²，占 79.5%，余下用地主要为行政办公、交通、市政等配套设施用地。规划人口规模 18000 人。

（5）规划产业布局

根据《阿斯兰巴格工业园区产业规划（2017—2035 年）》：阿斯兰巴格工业园区与伊尔克什坦口岸园区加强协作，充分利用其物流优势和政策优势，集聚集约发展，重点发展金属冶炼及下游加工产业，同时发展新型建材、机械制造、服装加工、特色农牧加工、特色工艺品、仓储物流、精深加工等产业链条。

（6）规划方案

规划形成“两轴穿一心，五区一走廊”园区空间结构。

两轴：以常州大道为基础打造的园区功能服务轴，主要布局园区公共服务功能；以锦业路为基础打造的园区产业发展轴，集聚园区核心规模企业。

一心：以园区管委会为基础，设置包括中心绿地、公共交通运输中心等在内的公共服务休闲设施，将其打造为园区的客厅。

五区：金属冶炼及其精深加工、机械制造产业、新型绿色建材产业等综合产业区，特色工艺品生产加工为主的一类产业区，服装农牧等产业为主的轻工产业区，公共服务区，生态屏障区。

综合产业区：以规模化金属冶炼及其精深加工为主要产业门类，以机械制造、新型绿色建材加工为重要补充，作为园区的支柱产业，主导园区的产业发展方向。

一类产业区：依托莎车县木雕、刺绣等特色民族手工业，结合现代设计和加工理念，打造地区特色品牌产业。

轻工产业区：包括服装、食品等小型轻工企业集聚区，解决地方群众就业问题，完善产业门类，弥补莎车县轻工产品缺乏的问题，也结合常州援建建设常州高新技术和人才推广中心。

公共服务区：设置邻里中心、产业创新服务中心，为园区工作人员提供餐饮、休闲、娱乐、购物等生活服务，为企业提供创新服务平台、远程培训交流平台。

生态屏障区：利用东山作为重工业区的生态屏障，通过绿化种植和景观塑造作为园区的休闲公园。

一走廊：依托库孜洪河及沿线绿带形成园区的绿色走廊，作为园区重要的滨水景观；同时也是园区与城区间的绿色屏障，避免园区的废气废渣对城市环境产生影响。

规划共分为金属冶炼园、新型绿色建材产业园、机械制造园、精深加工产业园、特色工艺品产业园、轻工产业综合园（含纺织服装、农牧加工）六个园中园。

（1）金属冶炼园

布局原则：结合用地条件和龙头企业选址情况，布局一个主题金属冶炼园，强调紫金锌业集团的龙头引领作用。

主导产业：铅锌冶炼。

布局范围：北至能源路，东至规划道路一，南至常州大道，西至规划道路二，净用地约 81.2hm²。

（2）机械制造园

布局原则：刚弹控制原则，加快机械制造智能化程度，与精深加工产业互动延伸，大力发展节能环保设备等高端新兴产业，提升产业的整体层次。

主导产业：机械制造。

布局范围：北至常州大道，东至规划边界，南至东山路，西至规划道路一，净用地约 99.3 公顷。

（3）新型绿色建材制造园

布局原则：集中集聚原则，采取基于功能区的产业空间分布，实现空间集中、资源集约等目标。经济强度达标，集聚效益显著。

主导产业：商砼、石膏、水泥制品等建材制造。

布局范围：锦业路以东，常州大道两侧，净用地约 120.7hm²，其中已建 15.1hm²。

（4）精深加工产业园

布局原则：功能协调原则，精深加工产业园的规划要适应整个园区的空间布局、产业结构、功能定位等。此外，还与园区内金属冶炼园加强联系，协同发展。

主导产业：金属精深加工。

布局范围：北至能源路，东至规划边界，南至常州大道，西至规划道路一，净用地约 171.8hm²。

（5）一类产业园

布局原则：集中集聚原则，特色工艺品产业园以莎车县地方特色工艺品生产

为主导，对环境产生的影响较低，规划布局主要考虑设计研发-生产-检验检测-仓储物流的产业链完整性。

主导产业：特色工艺品生产。

布局范围：北至能源路，东至锦业路，南至规划道路四，西至兴业路，净用地约 141.1hm²。

（6）轻工产业综合园

布局原则：尊重现状原则，充分整合利用现有小微企业布局区域，引导企业按照业务及功能分类进驻相应功能区。

主导产业：服装加工、农牧产品加工。

布局范围：常州大道以南、锦业路以西、创业路以东、S309 以北，净用地约 141.3hm²，其中已建 72.4hm²。

园区规划东部为重工业组团，西部为轻工业组团，具体相容性分析如 4.2-1 所示。空间结构分布见图 4.2-1，园区功能结构分区见图 4.2-2。

表 4.2-1 工业园区各功能组团间相容性一览表

组团	组团产业发展方向	交通条件	地理优势	组团关联
西部组团	以轻工、服饰、日用、农牧、工艺品等产业为主	G3013 线、S309、中吉乌铁路（意向）	靠近县城交通便利、生活服务设施有优势	与县城之间建设绿化隔离带。可提供轻工资源等。
东部组团	以金属冶炼、建材制造、精深加工、机械制造产业等为主	G3013 线、S309、中吉乌铁路（意向）	距离县城约 3.5km，交通便利、生活服务设施依托园区	与西部组团之间建设绿化隔离带。可为西部组团提供资源等。

图 4.2-1 园区空间结构分布图

图 4.2-2 园区功能结构分区图

4.2.3 工业园区基础设施建设现状

本项目位于阿斯兰巴格工业园区，本文着重介绍阿斯兰巴格工业园区基础设施规划相关内容。

(1) 给水工程规划

1) 新鲜水

根据规划,园区新鲜用水量根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016),按不同性质用地用水量及人口综合用水量指标计算,确定规划区平均日新鲜用水量为 20500m³/d。

2) 中水

道路广场用地及绿地中水用量按 100%考虑,其他建设用地按 10%考虑,工业用地中一些对水质要求较低的用水部分以中水代替,由于规划区为缺水地区,工业中水回用率应相应提高,本次规划远期拟定占工业用水比例为 40%,则区内中水用量总计为 16100m³/d。

3) 水源规划

阿斯兰巴格工业区现状水厂一座,现状供水厂已经满足生产生活的用水需求,接市政主管网。

(2) 排水工程规划

污水处理厂:园区现状污水处理厂处理规模为 1500m³/d。

(3) 供电工程规划

阿斯兰巴格工业区现状已经建成 220kV 变电站一座,35kV 变电站一座,110kV 变电站一座,满足工业区用电的需求。

规划电源来自园区已建的 220kV 变电站。

(4) 燃气工程规划

规划区内燃料以天然气作为主要气源,引自莎车县城天然气门站,气源来自环塔里木供气管网。

(5) 热力工程规划

现阶段工业区供热主要靠企业自建锅炉提供。

阿斯兰巴格工业区规划热源点一处,供热能力 250 兆瓦。热力站利用一级管网的循环水或蒸汽加热二级管网的循环水。由热交换器、循环水泵、自动控制、补水装置组成。设计增加热用户“分户计量”因素的影响。各个热力站供热边界的界定原则上不突破四邻主路范围,并根据小区的规模划分确定。热力站二级管网不跨出本工艺区市政大路,供热半径不大于 500 米。

4.2.4 污染源调查

阿斯兰巴格工业园阿斯兰巴格重工业园各企业基本情况与产排污情况如下。

(1) 大气污染物排放情况

根据园区在产企业二污普资料及排污许可情况，园区主要企业大气污染物排放情况，见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要在产企业大气污染物排放情况

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)			
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs
1	莎车县恒昌冶炼有限公司	50.09	374.6	5.688	/
2	莎车县富源甘草制品有限公司	/	0.18	0.058	/
3	莎车县恒泰新型建材有限责任公司	/	2.1	0.45	/
4	莎车上海建材隆基水泥有限公司	2121	385.2	5250	/
5	莎车县鲁兴新型环保建材有限责任公司	100	/	/	/
6	莎车县同乐建材有限公司	/	7.71	23.6	/
7	莎车县长固新型建材有限公司	/	5.761	4.41	/
8	莎车县陆通商品混凝土拌合有限公司	2.31	/	/	/
9	莎车县渝新新型建材厂	/	2.1	0.45	/
10	莎车县永固建筑材料有限公司	10.78	/	/	/
11	莎车县九天环保材料有限公司	/	2.1	0.45	/
12	莎车县力源商砼有限公司	4.62	/	/	/
13	莎车县恒基建筑科技有限公司	0.15	/	/	/
14	莎车县宝盛建筑科技有限公司	100	/	/	/
15	莎车雅鑫新型环保建材有限公司	38	446	204	/
16	莎车县顺通达新型建材有限公司	19	223	102	/

(2) 水污染物排放情况

园区企业废水污染治理措施和排放去向，见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要在产企业废水污染物排放情况

序号	企业名称	生产废水		
		排放量 (m ³ /a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	莎车县恒昌冶炼有限公司	147600	6.13	0.92
2	莎车县富源甘草制品有限公司	6500	0.68	0.017

(3) 固体废弃物排放情况

园区主要企业固体废弃物产生情况以及采取的污染防治措施，见表 5.2-4。

表 5.2-4 主要在产企业固体废物污染物产生情况

序号	企业名称	一般固废产生量	危险固废产生量
1	莎车县雅鑫新型环保建材有限公司	28500	/
2	莎车县顺通达新型建材有限公司	56.62	/
3	莎车县富源甘草制品有限公司	140	/
4	莎车县恒昌冶炼有限公司	7640.06	/
5	新疆莎翔木业有限公司	400	/

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用监测数据相结合的方式。其中环境空气质量基本污染物数据引用环境空气质量模型技术支持服务系统 2023 年的监测数据。大气特征污染物、地下水环境、噪声及土壤质量现状调查采取现场监测的方式进行。

本项目用水由园区供水管网供给，生产废水经处理后全部回用不外排，生活污水经污水管网排入阿斯兰巴格工业园区生活污水处理厂，与地表水系无直接水力联系。本次评价仅进行地下水环境现状调查与评价。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价基准年选择为 2023 年（数据相对完整）；评价选择环境空气质量模型技术支持服务系统中喀什地区 2020 年的监测数据，作为本工程环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

大气特征污染物 TSP、NO_x、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、硫酸雾、硫化氢、氨环境质量现状采用现场监测的方法。

（2）评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）

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

补充监测的特征污染物采用占标率法进行环境空气现状评价。

（4）基本污染物质量现状监测及评价

1）项目所在区域达标判定

本次空气质量达标区判定数据来源于环境空气质量模型技术支持服务系统的统计数据，区域的空气质量现状评价见表 4.3-1。

表 4.3-1 2023 年喀什地区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	132	70	189	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	不达标
O ₃	日最大 8 小时平均	141	160	88.1	达标
CO	24 小时均值	3200	4000	80	达标

区域 SO₂、NO₂、CO 及 O₃ 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，区域为不达标区域。

（5）特征污染物现状监测及评价

1）监测点的布设及监测项目

特征污染物质量现状调查在项目区共设置了 1 个监测点。

表 4.3-2 特征污染物大气环境现状监测点位一览表

序号	监测点位	坐标	方位	距离	监测项目
1#	项目区厂界外下风向 500m 范围内	1#: E77°5'49.59" N38°13'40.13"	南	500m	①1 小时值：NO _x 、氟化物； ②24 小时均值：TSP、NO _x 、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬。

2）监测时间、频率及检测单位

特征污染物现状监测由新疆齐新环境服务有限公司，检测时间为 2024 年 12 月，检测单位：新疆齐新环境服务有限公司

Tel: 0991-4500196

月 27 日至 2025 年 01 月 07 日。

- ①1 小时值：NO_x、氟化物；
- ②24 小时均值：TSP、NO_x、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬；

3) 监测结果及评价

评价区域环境空气监测点特征污染物监测结果及评价表 4.3-3，监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测与评价结果

监测因子	监测点位	监测结果统计			浓度	最大占标率%
TSP	1#	日均值（mg/m³）	2024.12.26		198	66
			2024.12.27		212	70.7
			2024.12.28		242	80.7
			2024.12.29		197	65.7
			2024.12.30		169	56.3
			2024.12.31		221	73.7
			2025.01.01		209	69.7
NOx	1#	日均值（mg/m3）	2024.12.26		0.020	20.000
			2024.12.27		0.018	18.000
			2024.12.28		0.019	19.000
			2024.12.29		0.020	20.000
			2024.12.30		0.018	18.000
			2024.12.31		0.017	17.000
			2025.01.01		0.021	21.000
	1#	小时均值（mg/m3）	2022 年 12 月 24 日	第一次	0.015	6.000
				第二次	0.016	6.400
				第三次	0.016	6.400
				第四次	0.017	6.800
			2022 年 12 月 25 日	第一次	0.014	5.600
				第二次	0.013	5.200
				第三次	0.015	6.000
				第四次	0.016	6.400
			2022 年 12 月 26 日	第一次	0.016	6.400
				第二次	0.014	5.600
		第三次	0.017	6.800		

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

监测因子	监测点位	监测结果统计			浓度	最大占标率%
				第四次	0.016	6.400
			2022 年 12 月 27 日	第一次	0.014	5.600
				第二次	0.012	4.800
				第三次	0.013	5.200
				第四次	0.016	6.400
			2022 年 12 月 28 日	第一次	0.015	6.000
				第二次	0.017	6.800
				第三次	0.016	6.400
				第四次	0.013	5.200
			2022 年 12 月 29 日	第一次	0.013	5.200
				第二次	0.014	5.600
				第三次	0.011	4.400
				第四次	0.014	5.600
			2022 年 12 月 30 日	第一次	0.016	6.400
				第二次	0.015	6.000
				第三次	0.017	6.800
				第四次	0.014	5.600
氟化物	1#	日均值 (μg/m3)	2024.12.26		0.26	3.714
			2024.12.27		0.25	3.571
			2024.12.28		0.25	3.571
			2024.12.29		0.26	3.714
			2024.12.30		0.28	4.000
			2024.12.31		0.26	3.714
			2025.01.01		0.24	3.429
	1#	小时均值 (μg/m3)	2024.12.26	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2024.12.27	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2024.12.28	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

监测因子	监测点位	监测结果统计			浓度	最大占标率%
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2024.12.29	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2024.12.30	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2024.12.31	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
			2025.01.01	第一次	未检出	/
				第二次	未检出	/
				第三次	未检出	/
				第四次	未检出	/
铅	1#	日均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	2024.12.26		未检出	/
			2024.12.27		未检出	/
			2024.12.28		未检出	/
			2024.12.29		未检出	/
			2024.12.30		未检出	/
			2024.12.31		未检出	/
			2025.01.01		未检出	/
镉	1#	日均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	2024.12.26		未检出	/
			2024.12.27		未检出	/
			2024.12.28		未检出	/
			2024.12.29		未检出	/
			2024.12.30		未检出	/
			2024.12.31		未检出	/
			2025.01.01		未检出	/
汞	1#	日均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	2024.12.26		未检出	/
			2024.12.27		未检出	/

监测因子	监测点位	监测结果统计		浓度	最大占标率%
砷	1#	日均值 (μg/m3)	2024.12.28	未检出	/
			2024.12.29	未检出	/
			2024.12.30	未检出	/
			2024.12.31	未检出	/
			2025.01.01	未检出	/
		日均值 (μg/m3)	2024.12.26	未检出	/
			2024.12.27	未检出	/
			2024.12.28	未检出	/
			2024.12.29	未检出	/
			2024.12.30	未检出	/
			2024.12.31	未检出	/
			2025.01.01	未检出	/

评价可知，TSP、NO_x、铅、氟化物监测浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；镉、汞、砷、六价铬监测数据本次不对标，仅作为背景值参考。

4.3.2 地表水环境质量现状与评价

(1) 监测点位

本次地表水环境质量现状评价采用引用监测的方式。引用《莎车工业园区（阿斯拉巴格重工业园）产业发展规划（2022-2030 年）环境影响报告书》中 3 个监测井的监测数据，监测单位为新疆中测测试有限责任公司，采样时间为 2023 年 1 月 11 日。

监测点位及监测因子见表 4.3-4 和图 4.3-2。

表 4.3-4 地表水质量现状监测点位

序号	监测点位	所处功能区	监测因子
1	叶尔羌河上游	Ⅲ类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氯化物、总磷、总氮、氨氮、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、硫酸盐、石油类、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、溶解氧、硫化物
2	叶尔羌河上游		
3	西岸输水总干渠		

(2) 监测因子

监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氯化物、总磷、总氮、氨

氮、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、硫酸盐、石油类、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、溶解氧、硫化物等 23 项。

(3) 采样和分析方法

采样方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行，分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定执行。

(4) 评价标准

叶尔羌河莎车县境内河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法对地表水现状进行评价，公式如下：

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

式中： S_i ——i 污染物单因子污染指数；

C_i ——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物评价标准值，mg/L。

pH 值单值质量指数模式为：

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

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

其他评价因子单项指数式为：

$$S_{i,j} = (C_{im} - C_i) / (C_{im} - C_{si})$$

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ ——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值（6.0）；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值（9.0）；

C_{im} ——理论上或实际上的最大值。

DO 的标准指数计算表达式为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T——水温, °C。

(6) 监测与评价结果

地表水监测结果统计及评价见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水水质监测及评价结果一览表

监测因子	单位	评价标准	监测结果及评价					
			叶尔羌河上游		叶尔羌河下游		西岸输水总干渠	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	无量纲	6-9	8.0	0.50	8.4	0.70	8.1	0.55
COD _{Cr}	mg/L	20	13	0.65	9.00	0.45	17.00	0.85
BOD ₅	mg/L	4	ND	/	ND	/	0.70	0.18
高锰酸盐指数	mg/L	6	0.8	0.13	1.40	0.23	0.80	0.13
氯化物	mg/L	/	ND	/	13.20	/	ND	/
总磷	mg/L	0.2	0.01	0.05	0.22	1.10	0.06	0.30
总氮	mg/L	1.0	0.9	0.90	0.97	0.97	0.88	0.88
氨氮	mg/L	1.0	0.108	0.11	0.09	0.09	0.11	0.11
氟化物	mg/L	1.0	0.13	0.13	0.61	0.61	0.14	0.14
六价铬	mg/L	0.05	ND	/	0.01	0.18	0.01	0.10
氰化物	mg/L	0.2	ND	/	ND	/	ND	/
挥发酚	mg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/
硫酸盐	mg/L	/	26.9	/	197.00	/	34.60	/
石油类	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
汞	μg/L	0.0001	ND	/	ND	/	ND	/
砷	μg/L	50	1.1	0.02	1.80	0.04	1.90	0.04
硒	μg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/

铜	mg/L	1.0	ND	/	ND	/	ND	/
锌	mg/L	1.0	ND	/	ND	/	ND	/
铅	μg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
镉	μg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/
溶解氧	mg/L	5	8.05	1.61	8.43	1.69	8.12	1.62
硫化物	mg/L	0.2	ND	/	ND	/	ND	/

由上表分析结果看出，监测期间各水质监测点位监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明区域地表水水质良好。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本次地下水环境质量现状评价采用现状监测和引用监测的方式。其中，现状监测单位为新疆中测测试有限责任公司，采样时间为2023年8月2日。引用《莎车工业园区（阿斯兰巴格重工业园）产业发展规划（2022-2030年）环境影响报告书》中3个监测井的监测数据，监测单位为新疆中测测试有限责任公司，采样时间为2023年1月11日。监测点的情况见下表4.3-6和图4.3-2。

表 4.3-7 地下水监测点的位置情况

序号	采样时间	采样地点	坐标	方向	距离	井深
D1	2023.1.11	隆基水泥厂水井	经度：77°5'56.04" 纬度：38°13'10.25"	南侧	165m	26
D2	2023.1.11	恒昌冶炼厂水井	经度：77°5'24.41" 纬度：38°17'47.63"	北侧	7400m	31
D3	2023.1.11	团结农场水井	经度：77°5'17.40" 纬度：38°17'1.65"	北侧	6000m	25
D4	2023.8.2	兰干村水井	经度：77°5'25.68" 纬度：38°13'55.50"	西侧	600m	28m
D5	2023.8.2	玉龙公巴合水井	经度：77°5'57.83" 纬度：38°14'55.29"	北侧	1900m	32m

（2）监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫酸盐、汞、砷、石油类、铜、锌、铅、镉、钾、钠等26项。

(3) 采样和分析方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

(4) 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

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

式中： P_i —某监测点 i 污染物污染指数；

C_i —第 i 种污染物测浓度值，单位 mg/L ；

C_{oi} —第 i 种污染物评价标准，单位 mg/L 。

$$P_{PH} = \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} (V_{PH} \leq 7)$$

$$P_{PH} = \frac{V_{PH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{PH} > 7)$$

式中： P_{PH} ——pH 单因子污染指数，无量纲；

V_{PH} ——pH 监测值，无量纲；

V_s ——pH 标准中的上限值，取 8.5，无量纲；

V_d ——pH 标准中的下限值，取 6.5，无量纲。

(6) 监测与评价结果

地下水监测结果统计及评价见表 4.3-7。

表 4.3-8 地下水现状监测结果

序号	项目	单位	III类 标准	D1		D2		D3		D4		D5	
				监测数据	评价指数 Pi	监测数据	评价指数 Pi	监测数据	评价指数 Pi	监测数据	评价指数 Pi	监测数据	评价指数 Pi
1	pH	无量纲	6.5-8.5	8.2	0.8	8.2	0.8	8.2	0.8	7.3	0.2	7.6	0.4
2	总硬度	mg/L	450	268.00	0.60	214.00	0.48	211.00	0.47	355	0.78	446	0.99
3	溶解性总固体	mg/L	1000	512.00	0.51	634.00	0.63	488.00	0.49	876	0.87	962	0.96
4	耗氧量	mg/L	3.0	1.80	0.60	1.70	0.57	1.80	0.60	1.1	0.36	1.4	0.46
5	氯化物	mg/L	250	123.00	0.49	172.00	0.69	134.00	0.54	117	0.46	128	0.51
6	钙	mg/L	/	81.30	/	82.50	/	80.90	/	116	/	131	/
7	镁	mg/L	/	15.80	/	1.94	/	2.19	/	15.9	/	28.9	/
8	碳酸盐	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
9	重碳酸盐	mg/L	/	193.00	/	146.00	/	134.00	/	258	/	240	/
10	氨氮	mg/L	0.50	0.08	0.17	0.08	0.16	0.08	0.15	0.271	0.54	0.492	0.98
11	硝酸盐氮	mg/L	20.0	1.51	0.08	1.53	0.08	1.42	0.07	0.76	0.03	0.83	0.04
12	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	ND	/	0.02	0.02	0.02	0.02	ND	/	ND	/
13	挥发酚	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
14	氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
15	六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
16	氟化物	mg/L	1.0	0.86	0.86	0.86	0.86	0.87	0.87	0.43	0.43	0.41	0.41
17	硫酸盐	mg/L	250	108.00	0.43	134.00	0.54	111.00	0.44	224	0.89	282	1.12
18	汞	μg/L	0.001	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
19	砷	μg/L	10	0.40	0.04	0.40	0.04	0.30	0.03	0.4	0.04	0.5	0.05

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

20	石油类	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
21	铜	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
22	锌	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
23	铅	μg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
24	镉	μg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
25	钾	mg/L	/	11.20	/	1100	/	1060	/	30.7	/	29.7	/
26	钠	mg/L	200	116.00	0.58	118.00	0.59	119.00	0.60	159	0.79	154	0.77

区域地下水除在地下水流向的侧向玉龙公巴合水井出现硫酸盐超标，其他各项评价因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本区域地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉质粘土，地下水径流缓慢；地下水长距离补给，使得地下水中携带了大量的矿物成分；这些水文地质条件均是导致地下水潜水水质超标的直接原因

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合厂区周围环境现状及工程特点，在项目区的东、南、西、北 4 个方向各设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

（1）监测项目、点位及监测单位

监测项目：噪声监测等效 A 声级。

监测点位：在项目区东、西、南、北界外共布设 1 个监测点。

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司。

（2）监测时间

监测时间：2024.12.26-12.27，分昼间和夜间两时段监测。

（3）评价标准及方法

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

（4）监测及评价结果

噪声监测及评价结果，见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境监测及评价结果 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	51	65	达标	48	55	达标
2	厂界南	48	65	达标	44	55	达标
3	厂界西	44	65	达标	40	55	达标
4	厂界北	51	65	达标	47	55	达标

评价可知，厂址区域各监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准限值要求。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

4.3.5.1 土壤现状调查

评价区域内均为石膏棕漠土。

4.3.5.3 土壤环境质量

(1) 监测点位与监测项目

为了解项目占地范围及周边的土壤环境质量现状,厂界内外共设 6 个土壤监测点,进行现场监测。土壤质量现状监测布点,主要设置于占地范围内可能存在污染风险的区域以及项目区外距离较近及下风向的土壤敏感目标,因此具有一定的代表性,见表 4.3-10 和图 4.3-1。

表 4.3-10 土壤质量现状监测布点一览表

项目	监测点位	点位坐标	取样要求	监测因子
土壤	项目区范围内	T1 E77°5'57.23" N38°13'27.31"	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3.0m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
		T2 E77°5'56.23" N38°13'26.31"		
		T3 E77°5'58.23" N38°13'28.31"		
		T4 E77°5'55.50" N38°13'24.70"	表层土 0-0.2m 取样 (具体监测取样方法参照 HJ/T166 执行)	pH 和 45 项基本因子
	项目区范围外	T5 E77°6'51.83" N38°13'24.70"	表层土 0-0.2m 取样 (具体监测取样方法参照 HJ/T166 执行)	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌
		T6 E77°6'3.69" N38°13'28.31"		pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌

(2) 监测时间及检测单位

本项目土壤检测由新疆齐新环境服务有限公司承担。采样时间为 2024 年 12 月 26 日,分析时间为 2024 年 12 月 30 日至 2025 年 1 月 10 日。

(3) 采样和分析方法

按要求采集表层土样及柱状土样。其中表层样在 0-0.2m 及 0-0.5m 取样,柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 分别取样。采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的有关规范执行。

(4) 评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数法评价,计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中, P_i —土壤中污染物 i 的污染指数;

C_i —土壤中污染物 i 的实测含量 (mg/kg);

Si—土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

土壤各元素评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为评价标准。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 的表 D.2。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

（5）现状调查结果

项目土壤现状调查结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 监测结果统计一览表

序号	项目	筛选值	监测结果		
			T4-1-1#（0~0.2m）		
			单位	监测结果	标准指数
1	砷	60	mg/kg	9.02	15.03
2	镉	65	mg/kg	2.03	3.12
3	铬（六价）	5.7	mg/kg	ND	/
4	铜	18000	mg/kg	15	0.08
5	铅	800	mg/kg	80.8	10.10
6	汞	38	mg/kg	0.085	0.22
7	镍	900	mg/kg	21	2.33
8	氯甲烷	37	μg/kg	ND	/
9	氯乙烯	0.43	μg/kg	ND	/
10	1, 1-二氯乙烯	66	μg/kg	ND	/
11	二氯甲烷	616	μg/kg	ND	/
12	反-1, 2-二氯乙烯	54	μg/kg	ND	/
13	1, 1-二氯乙烷	66	μg/kg	ND	/
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	μg/kg	ND	/
15	三氯甲烷（氯仿）	0.9	μg/kg	ND	/
16	1, 1, 1-三氯乙烷	840	μg/kg	ND	/
17	四氯化碳	2.8	μg/kg	ND	/
18	苯	4	μg/kg	ND	/
19	1, 2-二氯乙烷	5	μg/kg	ND	/
20	三氯乙烯	2.8	μg/kg	ND	/
21	甲苯	1200	μg/kg	ND	/
22	四氯乙烯	53	μg/kg	ND	/
23	1, 2-二氯丙烷	5	μg/kg	ND	/
24	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	μg/kg	ND	/

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

序号	项目	筛选值	监测结果		
			T4-1-1# (0~0.2m)		
			单位	监测结果	标准指数
25	氯苯	270	µg/kg	ND	/
26	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	µg/kg	ND	/
27	乙苯	28	µg/kg	ND	/
28	间二甲苯+对二甲苯	570	µg/kg	ND	/
29	邻二甲苯	640	µg/kg	ND	/
30	苯乙烯	1290	µg/kg	ND	/
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	µg/kg	ND	/
32	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	µg/kg	ND	/
33	1, 4-二氯苯	20	µg/kg	ND	/
34	1, 2-二氯苯	560	µg/kg	ND	/
35	苯胺	260	mg/kg	ND	/
36	2-氯酚	2256	mg/kg	ND	/
37	硝基苯	76	mg/kg	ND	/
38	萘	70	mg/kg	ND	/
39	苯并(a)蒽	15	mg/kg	ND	/
40	蒽	1293	mg/kg	ND	/
41	苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	ND	/
42	苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	ND	/
43	苯并(a)芘	1.5	mg/kg	ND	/
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	mg/kg	ND	/
45	二苯并(a, h)蒽	1.5	mg/kg	ND	/
46	pH	-	/	7.77	/

表 4.3-11 监测结果统计一览表（续表）

监测点位	采样深度 (m)	监测项目 (mg/kg)								
		pH 值	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
T1	0~0.5	7.84	13.6	4.92	<0.5	20	188	0.179	20	/
	0.5~1.5	7.76	7.24	0.20	<0.5	6	14.9	0.151	5	/
	1.5~3.0	7.71	8.06	0.20	<0.5	6	17.7	0.120	7	/
2	0~0.5	8.23	14.9	3.26	<0.5	18	80.3	0.147	19	/
	0.5~1.5	8.12	10.2	0.31	<0.5	11	21.1	0.109	14	/
	1.5~3.0	8.15	8.36	0.21	<0.5	9	20.6	0.121	12	/
T3	0~0.5	7.67	11.1	6.30	<0.5	15	139.3	0.156	16	/
	0.5~1.5	7.89	8.80	1.05	<0.5	9	49.3	0.099	11	/
	1.5~3.0	7.73	8.50	0.20	<0.5	9	18.2	0.171	9	/
T5	0~0.2	7.82	13.0	12.21	<0.5	20	549	0.140	14	180
T6	0~0.2	7.63	12.8	14.56	<0.5	23	786	0.172	14	181
标准值		/	60	65	5.7	18000	800	38	900	300
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

(6) 检测与评价结果

各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

根据土壤 pH 值判断，区域土壤基本处于无酸化或碱化强度。

4.3.6 生态环境现状调查及评价

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

表 2.4-12 生态功能区划

生态功	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
能分区	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
单元	生态功能区	58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给	
主要生态环境问题	土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降	
主要生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	
主要保护目标	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	
主要保护措施	适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理	
适宜发展方向	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业	

4.3.6 原料辐射监测结果及评价

核工业二一六大队检测研究院于 2025 年 4 月对矿石样品进行了铀（钍）系单个核素活度浓度检测，监测结果见表 4.3-13。

表 4.2-13 铜矿矿石核素监测结果 Bq/kg

序号	样品	测试项目			
		^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{238}U
1	矿石	82.8	5.5	16.6	18.3

结果显示 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 等元素活度浓度均未超过 1 贝克/克 (Bq/g)，检测报告详见附件。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目的施工期的主要活动包括车间建（构）筑物的建设、设备的安装等施工内容。

本项目总体的工程量较小，在建设施工过程中，可能对环境造成影响的主要因素包括：施工机械噪声、场地平整和交通运输过程中的扬尘、施工过程中形成的固体废物和施工人员生活污水等。

根据项目施工内容特点、污染类型及环境影响程度，确定本项目建设施工期间主要环境污染特征，见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设施工期环境污染特征一览表

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响时段及特征
扬尘废气	运输、场地平整、基础工程、物料堆放、汽车尾气、混凝土搅拌站等	TSP	施工场地及其周围 200m 范围、运输沿线	与施工期同步
噪声	运输、施工机械、混凝土搅拌站	L_{Aeq}	施工场地及其周围 200m 范围、运输沿线	间断 与施工期同步
废水	生活、施工废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	施工营地、施工现场	简单、间断 与施工期同步
固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工场地 施工营地	
生态环境	占地、渣土堆放	土方	施工场地	局部

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

P (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简捷有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

针对施工期扬尘，根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中有关规定要求，本环评要求加强对施工工地扬尘污染的管理与控制。

5.1.1.2 施工期汽车尾气

施工机械排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO：37.23g/km·辆，CnHm：15.98g/km·辆，NOx：16.83g/km·辆。这些施工机械排放的废气以无组织面源的形式排放，会对区域的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 施工噪声影响分析

建设期主要噪声污染源为施工过程中的施工机械噪声与交通运输车辆噪声，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等。

本评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的推土机、打桩机、电锯、起重机、装载车和柴油发电机等噪声源，对其影响范围进行预测。点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p—距声源 r 处的声压级；L₀—距声源 r₀ 处的声压级。

主要施工机械噪声源及噪声影响预测结果，见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械噪声源及噪声影响预测结果一览表

施工阶段	设备名称	声级	距声源 距离	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
				昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
土石方 阶段	翻斗机	83~89	3	75	55	15	150
	推土机	80~90	1	75	55	15	150
	装载机	86	5	75	55	18	178
	挖掘机	85~90	5	75	55	30	225
基础施工 阶段	冲击式打桩机	105	15	85	/	150	/
	钻孔式灌注桩机	81	15	85	/	10	/
	静压式打桩机	80	15	85	/	10	/
	吊 车	73	15	85	/	4	/
结构施工 阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1	70	55	15	80

	电 锯	95~110	1	70	55	45	252
设备安装 调试阶段	吊 车	73	15	65	55	38	120
	升降机	78	1	65	55	5	15
	切割机	88	1	65	55	15	45

施工机械噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间最大影响范围在 150m 内，夜间最大影响范围在 260m 内。项目位于阿斯兰巴格工业园区，根据现场调查，项目施工场地可能影响的范围内无居民区。评价认为，施工噪声不会出现扰民现象，在采取噪声控制措施后，对周围声环境影响小。

5.1.3 施工废水影响分析

建设期间产生的生产废水包括：砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、汽车或机械设备维修站废水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水、汽车清洗废水等，该类生产废水主要含有少量石油类和泥砂悬浮物，基本无其他污染指标，经沉淀后回用于生产。

项目施工建设期 2a，施工期最大施工人员约 50 人，每人产生废水 30L/d 计，整个施工期施工人员生活污水产生量约 1.5m³/d，生活污水通过管网排至园区污水处理厂处理。同时由于施工期间水量不大，加上建设区域气候极端干旱，强烈的蒸发和风力作用使施工建设期的少量的排水很快蒸发殆尽，不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.4 固体废物影响分析

项目建设期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾等。

(1) 施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，建设期间，生活垃圾产生量约 25kg/d。生活垃圾经分类、统一收集后，由园区环卫部门统一清运处置，对周围环境影响小。

(2) 建筑垃圾主要包括：施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝及少量的施工弃土等。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用；施工弃土根据现场实际用于场地平整，多余的土石方运至莎车县建筑垃圾填埋场填埋处置。

由于各种固体废物均可得到有效地处置，不会长期在外环境中堆存，故不会对环境造成大的影响。另外，建设期产生的固体废物多属大体积物质，仅有少量的细小沙石，在堆放过程中注意对细小沙石的堆场定期进行喷淋等，则可有效防止扬尘的产生，不会进一步影响大气环境。

5.1.5 生态环境影响分析

建设期的生态环境影响主要表现为土石方工程对占地厂区内的植被破坏、水土流失、用地格局变化。

本项目利用园区现有占地，不另新征占地，占地类型为工业用地，因此对周围生态环境影响较小。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 污染气象特征分析

5.2.1.1 资料来源

本次环境空气影响预测气象资料采用莎车县气象站（区站号 51811）的观测资料，该气象站地理坐标为东经 77.27°，北纬 38.43°，海拔高度 1221m，距本项目直线距离约为 26.6km。通过气象站与厂址的地理条件分析，认为该气象站与本工程所在地地形、地貌相似，符合环评导则中大气环境影响评价引用气象站资料要求条件。由于本工程与气象站受同一气候系统的影响和控制，莎车县气象站的多年常规气象资料可以反映拟建工程区域的气候基本特征。本次环评收集整理了莎车县气象站近 20 年常规气象资料及气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

5.2.1.2 气候特征

本次评价收集了莎车县气象站（51811）气候统计资料，该气象站位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县，地理坐标为东经 77.27°，北纬 38.43°，海拔高度 1221m。

莎车县气象站距规划区约 26.6km，是距项目区最近的基本气象站，拥有长期气象观测资料，莎车县气象站近 20 年气象资料整理见表 5.2-1。

表 5.2-1 莎车县气象站近 20 年气候统计一览表

统计项目		统计值	极值
多年平均气温（℃）		12.7	
累年极端最高气温（℃）		38.2	40.7（2005-06-24）
累年极端最低气温（℃）		-15.8	-24.1（2008-02-01）
多年平均气压（hPa）		877.3	
多年平均相对湿度（%）		48.9	
多年平均降雨量（mm）		70.4	
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	9.5	
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	
	多年平均大风日数（d）	4.2	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.1	23.1
多年平均风速（m/s）		1.4	

统计项目	统计值	极值
多年主导风向、风向频率（%）	WNW, 10.7	

5.2.1.3 主要气候统计资料

本次评价收集了莎车县气象站（51811）2023 年逐日、逐次的常规气象观测资料，观测数据可满足本次大气环境影响预测分析的需要。

（1）风向、风频

评价区 2023 年年均风频的月变化统计见表 5.2-2 和图 5.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-3 和图 5.2-1。

表 5.2-2 2023 年年均风频月变化一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.74	2.82	3.09	4.70	11.16	5.24	3.63	1.08	0.81	0.27	1.75	6.45	26.75	12.37	5.78	3.36	2.02
二月	11.46	4.76	5.95	7.59	12.20	4.76	2.08	1.34	2.68	1.49	1.34	3.87	18.45	11.16	5.21	5.06	0.60
三月	12.90	5.38	7.53	5.51	6.05	3.23	3.36	1.75	3.76	3.09	1.88	6.72	16.13	11.83	5.91	4.57	0.40
四月	9.58	3.89	6.11	4.86	5.83	2.50	2.08	1.81	2.64	2.92	3.19	5.28	19.31	12.78	10.83	5.00	1.39
五月	8.33	2.82	4.44	2.69	5.65	1.48	2.55	1.88	2.55	2.02	1.61	5.78	14.65	26.34	10.08	6.05	1.08
六月	8.06	6.25	6.39	3.75	3.33	2.36	1.67	1.53	2.08	2.64	3.61	6.25	17.22	17.64	11.39	5.28	0.56
七月	10.22	7.12	7.39	5.51	4.70	2.28	1.34	2.55	2.82	1.48	0.81	3.09	12.77	15.59	13.98	7.12	1.21
八月	8.33	4.97	4.84	4.57	8.06	4.70	4.44	4.17	4.03	3.49	2.28	3.36	8.06	16.26	11.16	5.91	1.34
九月	10.97	4.31	6.81	4.03	4.72	1.94	0.97	0.83	1.94	1.25	1.81	7.92	23.19	13.33	8.19	5.28	2.50
十月	10.22	4.44	5.51	2.69	3.76	1.88	2.15	1.21	1.34	1.21	1.34	6.99	24.73	11.96	6.18	4.57	9.81
十一月	8.33	4.03	3.61	6.11	8.89	5.97	4.17	2.64	2.64	2.08	5.42	8.19	20.14	8.33	3.75	2.08	3.61
十二月	13.04	4.84	5.38	7.80	15.05	4.84	3.23	1.48	0.81	0.13	1.08	3.63	16.94	6.18	2.69	3.23	9.68

表 5.2-3 2023 年年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	10.01	4.63	5.58	4.97	7.43	3.42	2.65	1.86	2.34	1.84	2.17	5.63	18.17	13.68	7.95	4.79	2.88
春季	10.28	4.03	6.02	4.35	5.84	2.40	2.67	1.81	2.99	2.67	2.22	5.93	16.67	17.03	8.92	5.21	0.95
夏季	8.88	6.11	6.20	4.62	5.39	3.13	2.49	2.76	2.99	2.54	2.22	4.21	12.64	16.49	12.18	6.11	1.04
秋季	9.84	4.26	5.31	4.26	5.77	3.25	2.43	1.56	1.97	1.51	2.84	7.69	22.71	11.22	6.04	3.98	5.36
冬季	11.06	4.12	4.77	6.67	12.82	4.95	3.01	1.30	1.39	0.60	1.39	4.68	20.79	9.86	4.54	3.84	4.21

图 5.2-1 2023 年风向频率玫瑰图

(2) 风速

评价区域 2023 年均风速 1.32m/s。5 月平均风速最大，为 1.87m/s；12 月平均风速最小，为 0.75m/s。2023 年年均风速的月变化统计见表 5.2-3，风速玫瑰图见图 5.2-2，风速月和季变化曲线分别见图 5.2-3 和图 5.2-4。

图 5.2-2 2023 年风速玫瑰图

表 5.2-4 2022 年年均风速月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	5 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	0.90	1.08	1.45	1.53	1.86	1.87	1.60	1.44	1.26	1.09	1.04	0.75	1.32

图 5.2-3 平均风速月变化曲线图

图 5.2-4 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 温度

评价区域 2023 年平均温度 13.43℃。7 月温度最高，月平均温度 27.96℃，12 月温度最低，月平均温度-5.41℃。2023 年年均温度的月变化见表 5.2-5，平均温度变化曲线见图 5.2-5。

表 5.2-5 2023 年年均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	-3.61	0.81	12.29	18.81	21.88	25.80	27.96	22.77	21.52	12.46	5.26	-5.41	13.43

图 5.2-5 年均温度月变化曲线图

5.2.1.4 探空气象观测数据

本次评价在收集地面气象观测数据的同时，也收集了莎车县气象站 2023 年全年 08 时、20 时 5000m 以下探空气象观测资料。调查的探空气象观测数据内容仅包括日期、时间、层数、气压、离地高度等。调查的探空气象观测数据可满足本次大气环境影响预测分析的需要。

5.2.1.5 气象数据

本次评价地面气象观测资料采用莎车县气象站 2023 年 1 月至 12 月全年逐时风向、风速、温度、相对湿度、露点温度、气压观测资料以及 02、08、14、20 时每天观测 4 次的总云和低云资料进行统计分析。

地面观测气象数据基本内容见表 5.2-6。

表 5.2-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
莎车县气象站	51811	基本站	东经 77.27°，北纬 38.43°	26600	2176	2023	风向、风速、干球温度、总

5.2.1.6 地形数据

数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 数据，数据格式为 DEM 格式。

5.2.1.7 评价等级及评价范围确定

本项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形。

5.2.1.8 预测因子、模式和相关参数

(1) 预测因子

正常工况下的预测因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、铅、镉、砷等 7 个；非正常工况下的预测因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、铅、镉、砷等 6 个。

(2) 预测模式

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

本次评价采用导则中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

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

5.2.1.9 预测范围及预测点方案

预测范围覆盖评价范围内所有环境敏感点，敏感目标具体情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 环境空气保护目标分布

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y				
1	园区生活区	-143	1198	居住区	二类	N	600
2	兰干村	-836	45	居住区	二类	W	600
3	萨依巴格村	-1239	-1672	居住区	二类	W	820
4	喀勒提拉村	-2418	-1269	居住区	二类	WSW	2050
5	喀勒提拉巴扎尔	-2657	-2821	居住区	二类	SW	3100

5.2.2 预测内容

5.2.2.1 预测内容

本项目所在区域为不达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环

境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气环境影响预测与评价内容一览表

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

具体预测内容包括：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、叠加在建、拟建项目污染源、减去区域消减源的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 等的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

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

（5）评价区域环境质量的整体变化情况。

5.2.2.3 预测结果

（1）主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下，主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间及占标率见表 5.2-9。

表 5.2-9 各污染物最大贡献浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	1.9612	23011011	450	0.44	达标
				日平均	0.14081	230114	150	0.09	达标
				全时段	0.03447	平均值	70	0.05	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	0.69927	23010111	450	0.16	达标
				日平均	0.03918	230102	150	0.03	达标
				全时段	0.00999	平均值	70	0.01	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	0.79942	23011011	450	0.18	达标
				日平均	0.04822	230102	150	0.03	达标
				全时段	0.01084	平均值	70	0.02	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.40163	23011011	450	0.09	达标
				日平均	0.02564	230102	150	0.02	达标
				全时段	0.00594	平均值	70	0.01	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	0.73859	23011012	450	0.16	达标
				日平均	0.05022	230111	150	0.03	达标
				全时段	0.01606	平均值	70	0.02	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	2.94378	23011110	450	0.65	达标
		900, 0	1298.4	日平均	0.4971	230104	150	0.33	达标
		300, 0	1298	全时段	0.07919	平均值	70	0.11	达标
SO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	6.6453	23011011	500	1.33	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
				日平均	0.49116	230114	150	0.33	达标
				全时段	0.11975	平均值	60	0.2	达标
				1 小时	2.3473	23010111	500	0.47	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	日平均	0.14418	230102	150	0.1	达标
				全时段	0.03693	平均值	60	0.06	达标
				1 小时	2.66373	23011011	500	0.53	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	日平均	0.15234	230102	150	0.1	达标
				全时段	0.03958	平均值	60	0.07	达标
				1 小时	1.32718	23011011	500	0.27	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	日平均	0.09318	230102	150	0.06	达标
				全时段	0.02127	平均值	60	0.04	达标
				1 小时	2.49056	23011012	500	0.5	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	日平均	0.17537	230111	150	0.12	达标
				全时段	0.05862	平均值	60	0.1	达标
				1 小时	9.65387	23011110	500	1.93	达标
	网格	-700, 600	1298.4	日平均	1.5427	230104	150	1.03	达标
		200, 200	1298.6	全时段	0.26277	平均值	60	0.44	达标
NO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	8.23387	23011011	250	3.29	达标
				日平均	0.59625	230114	100	0.6	达标
				全时段	0.14308	平均值	5	2.86	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	2.92478	23010111	250	1.17	达标
				日平均	0.16956	230102	100	0.17	达标
				全时段	0.04295	平均值	5	0.86	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	3.31776	23011011	250	1.33	达标
				日平均	0.18923	230102	100	0.19	达标
				全时段	0.04552	平均值	5	0.91	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	1.65352	23011011	250	0.66	达标
				日平均	0.11039	230102	100	0.11	达标
				全时段	0.02485	平均值	5	0.5	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	3.09515	23011012	250	1.24	达标
				日平均	0.20698	230111	100	0.21	达标
				全时段	0.0684	平均值	5	1.37	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	11.97203	23011110	250	4.79	达标
		900, 0	1298.4	日平均	1.90891	230104	100	1.91	达标
		200, 200	1298.6	全时段	0.29842	平均值	5	5.97	达标
TSP	兰干村	-836, 45	1301.28	日平均	2.25781	230103	300	0.75	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	日平均	1.32426	230108	300	0.44	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	日平均	1.81497	230103	300	0.6	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	日平均	0.52155	230103	300	0.17	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	日平均	1.13669	230108	300	0.38	达标
	网格	-100, 0	1298.5	日平均	8.58898	230111	300	2.86	达标
镉	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00018	平均值	0.05	0.36	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	全时段	0.00011	平均值	0.05	0.22	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.1	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00014	平均值	0.05	0.28	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00116	平均值	0.05	2.32	达标
铅	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00235	平均值	0.5	0.47	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00097	平均值	0.5	0.19	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	全时段	0.00115	平均值	0.5	0.23	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00054	平均值	0.5	0.11	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00149	平均值	0.5	0.3	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00919	平均值	0.5	1.84	达标
砷	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00001	平均值	0.06	0.01	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	全时段	0.00001	平均值	0.06	0.01	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00001	平均值	0.06	0.01	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

污 染 物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程(m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
	尔								
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00001	平均值	0.06	0.01	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00006	平均值	0.06	0.1	达标

从上表可以看出，拟建项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、砷、铅及镉在网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）主要污染物环境影响叠加值

项目正常排放条件下，主要污染物叠加现状浓度、叠加在建、拟建项目污染源、减去消减源的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-10，网格浓度分布见图 5.2-6 至图 5.2-13。

表 5.2-10 各污染物最大地面浓度叠加现状环境质量预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (μ g/m ³)	叠加背景后的浓 度 (μ g/m ³)	评价标 准 (μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
PM ₁₀	兰干村	-836, 45	1301.28	日保证率	0.028061	230116	243	243.0281	150	162.019	超标
				全时段	0.03447	平均值	130	130.03447	70	185.764	超标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	日保证率	0.023438	230116	243	243.023438	150	162.016	超标
				全时段	0.00999	平均值	130	130.00999	70	185.729	超标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	日保证率	0.015701	230116	243	243.015701	150	162.010	超标
				全时段	0.01084	平均值	132	132.01084	70	188.587	超标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	日保证率	0.012726	230116	243	243.012726	150	162.008	超标
				全时段	0.00594	平均值	132	132.00594	70	188.580	超标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	日保证率	0.000183	230116	243	243.000183	150	162.000	超标
				全时段	0.01606	平均值	132	132.01606	70	188.594	超标
NO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	日保证率	0.147461	230116	243	243.147461	150	162.098	超标
				全时段	0.07919	平均值	132	132.07919	70	188.685	超标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	日保证率	0.59625	230114	21	21.59625	80	26.995	达标
				全时段	0.14308	平均值	19	19.14308	40	47.858	超标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	日保证率	0.16956	230102	21	21.16956	80	26.462	达标
				全时段	0.04295	平均值	19	19.04295	40	47.607	超标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (μ g/m ³)	叠加背景后的浓 度 (μ g/m ³)	评价标 准 (μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	日保证率	0.18923	230102	21	21.18923	80	26.487	达标
				全时段	0.04552	平均值	19	19.04552	40	47.614	超标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	日保证率	0.11039	230102	21	21.11039	80	26.388	达标
				全时段	0.02485	平均值	19	19.02485	40	47.562	超标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	日保证率	0.20698	230111	21	21.20698	80	26.509	达标
				全时段	0.0684	平均值	19	19.0684	40	47.671	超标
	网格	900, 0	1298.4	日保证率	1.90891	230104	21	22.90891	80	28.636	达标
		200, 200	1298.6	全时段	0.29842	平均值	19	19.29842	40	48.246	超标
SO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	日保证率	0.042605	230103	8	8.042605	150	5.36	达标
				全时段	0.11975	平均值	4.989041	5.108791	60	8.51	达标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	日保证率	0.014524	230103	8	8.014524	150	5.34	达标
				全时段	0.03693	平均值	4.989041	5.025971	60	8.38	达标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	日保证率	0.032751	230103	8	8.032751	150	5.36	达标
				全时段	0.03958	平均值	4.989041	5.028621	60	8.38	达标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	日保证率	0.009555	230103	8	8.009555	150	5.34	达标
				全时段	0.02127	平均值	4.989041	5.010311	60	8.35	达标
	园区生	-1, 431,	1292.92	日保证率	0.002494	230103	8	8.002494	150	5.33	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (μ g/m ³)	叠加背景后的浓 度 (μ g/m ³)	评价标 准 (μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
	活区	198		全时段	0.05862	平均值	4.989041	5.047661	60	8.41	达标
	网格	2, 200, 300	1294.8	日保证率	0.245857	230103	8	8.245857	150	5.5	达标
		200, 200	1298.6	全时段	0.26277	平均值	4.989041	5.251811	60	8.75	达标
TSP	兰干村	-836, 45	1301.28	日保证率	2.25781	230103	242	244.2578	300	81.42	达标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	日保证率	1.32426	230108	242	243.3243	300	81.11	达标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	日保证率	1.81497	230103	242	243.815	300	81.27	达标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	日保证率	0.52155	230103	242	242.5215	300	80.84	达标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	日保证率	1.13669	230108	242	243.1367	300	81.05	达标
	网格	-100, 0	1298.5	日保证率	8.58898	230111	242	250.589	300	83.53	达标
镉	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00018	平均值	0.004	0.00418	0.05	8.36	达标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00009	平均值	0.004	0.00409	0.05	8.18	达标
	喀勒提	-2418,	1311.62	全时段	0.00011	平均值	0.004	0.00411	0.05	8.22	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (μ g/m ³)	叠加背景后的浓 度 (μ g/m ³)	评价标 准 (μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
	拉村	-1269									
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00005	平均值	0.004	0.00405	0.05	8.1	达标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00014	平均值	0.004	0.00414	0.05	8.28	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00116	平均值	0.004	0.00516	0.05	10.32	达标
铅	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00235	平均值	0.003	0.00535	0.5	1.07	达标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00097	平均值	0.003	0.00397	0.5	0.79	达标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	全时段	0.00115	平均值	0.003	0.00415	0.5	0.83	达标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00054	平均值	0.003	0.00354	0.5	0.71	达标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00149	平均值	0.003	0.00449	0.5	0.9	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00919	平均值	0.003	0.01219	0.5	2.44	达标
砷	兰干村	-836, 45	1301.28	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.00501	0.06	8.35	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (μ g/m ³)	叠加背景后的浓 度 (μ g/m ³)	评价标 准 (μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
	萨依巴 格村	-1239, -1672	1312.12	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	喀勒提 拉村	-2418, -1269	1311.62	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.00501	0.06	8.35	达标
	喀勒提 拉巴扎 尔	-2657, -2821	1319.37	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	园区生 活区	-1, 431, 198	1292.92	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.00501	0.06	8.35	达标
	网格	0, 0	1298.9	全时段	0.00006	平均值	0.005	0.00506	0.06	8.43	达标

图 5.2-6 SO₂ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-7 SO₂ 年均叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-8 NO₂ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-9 NO₂ 年均叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-10 PM₁₀ 日均 98%保证率落地叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-11 PM₁₀ 年均叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-12 TSP 日均落地叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-13 镉年均叠加浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2-14 铅年均叠加浓度分布图 (mg/m³)

图 5.2-15 砷年均叠加浓度分布图 (μg/m³)

从上表可以看出,本项目达标因子落地浓度叠加背景浓度后,TSP、镉、铅、砷长期、短期浓度均未出现超标现象;基本污染物 SO₂、NO₂ 日保证率浓度(98%保证率)及全时段浓度达标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求,对于不达标区中的不达标因子,应预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后,环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。本项目所在地莎车县位于环境空气质量非达标区。

预测结果可知叠加背景值后 PM₁₀ 年均浓度、PM₁₀ 日保证率浓度出现超标现象,最大占标率分别为 188.685%、162.098%;超标原因是项目所在区域为环境

空气非达标区，当地气候干燥、风沙较大，所叠加的达标规划值已超标，叠加项目贡献值后导致叠加浓度超标。

（3）非正常工况排放影响分析

在全年气象条件下，项目非正常工况下污染物最大小时落地浓度预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	0.91152	450	0.2	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	0.32504	450	0.07	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	0.36853	450	0.08	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.18368	450	0.04	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	0.34334	450	0.08	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	1.32498	450	0.29	达标
SO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	3.28519	500	0.66	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	1.17146	500	0.23	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	1.3282	500	0.27	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.66201	500	0.13	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	1.23742	500	0.25	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	4.77529	500	0.96	达标
NO ₂	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	4.09492	250	1.64	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	1.4602	250	0.58	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	1.65557	250	0.66	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.82518	250	0.33	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	1.54242	250	0.62	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	5.95231	250	2.38	达标
镉	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	0.00035	0.3	0.12	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	评价标准 (μ g/m ³)	占标率%	是否超标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	0.00012	0.3	0.04	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	0.00014	0.3	0.05	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.00007	0.3	0.02	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	0.00013	0.3	0.04	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	0.0005	0.3	0.17	达标
铅	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	0.02698	3	0.9	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	0.00962	3	0.32	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	0.01091	3	0.36	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.00544	3	0.18	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	0.01016	3	0.34	达标
	网格	-700, 600	1298.4	1 小时	0.03921	3	1.31	达标
砷	兰干村	-836, 45	1301.28	1 小时	0.00002	0.36	0.01	达标
	萨依巴格村	-1239, -1672	1312.12	1 小时	0.00001	0.36	0.01	达标
	喀勒提拉村	-2418, -1269	1311.62	1 小时	0.00001	0.36	0.01	达标
	喀勒提拉巴扎尔	-2657, -2821	1319.37	1 小时	0.00001	0.36	0.01	达标
	园区生活区	-1, 431, 198	1292.92	1 小时	0.00001	0.36	0.01	达标
	网格	300, -900	1303.5	1 小时	0.00002	0.36	0.01	达标

由表5.2-11可以看出，在本次非正常工况预测下，本项目排放的SO₂、NO₂、PM₁₀、镉、铅、砷等污染物虽然达标，但当出现非正常工况时，污染物排放量可能会持续增大，应立即停止设备运转并及时检查故障，缩短非正常工况的排放时间，减少污染物排放。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- ③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力。

（4）区域环境质量变化分析

本项目位于喀什地区莎车县，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号），本次评价不开展区域环境质量变化分析。

（5）大气环境保护距离

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

采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据预测结果，本项目所有污染源排放的主要污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、镉、铅、砷、TSP等的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境保护距离计算为0m，即不设置大气环境保护距离。

5.2.2.4 污染物排放量核算计算结果

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

(1) 有组织排放

有组织排放量核算见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001回 转窑生产 线	PM ₁₀	5.47	1.97	14.18
		SO ₂	19.73	7.10	51.13
		NO _x	24.59	8.85	63.729
		锌及其化合物	0.76	0.2763	1.9897
		铅及其化合物	0.16	0.0583	0.4198
		砷及其化合物	0.0001	0.000037	0.0003
		镉及其化合物	0.002	0.000750	0.0054
主要排放口 合计		PM ₁₀			14.18
		SO ₂			51.13
		NO _x			63.729
		锌及其化合物			1.9897
		铅及其化合物			0.4198
		砷及其化合物			0.0003
		镉及其化合物			0.0054
一般排放口					
1	DA002二 期窑头、 窑尾逸散 烟气	PM ₁₀	0.29	0.0088	0.06
		SO ₂	0.11	0.005	0.02
		NO _x	0.13	0.005	0.03
		锌及其化合物	0.04	0.001244	0.0089
		铅及其化合物	0.009	0.000262	0.0019
		砷及其化合物	0.000006	0.00000017	0.0000012
		镉及其化合物	0.0001	0.00000338	0.0000243
2	DA004二 期窑头、 窑尾逸散 烟气	PM ₁₀	0.29	0.0088	0.06
		SO ₂	0.11	0.005	0.02
		NO _x	0.13	0.005	0.03
		锌及其化合物	0.04	0.001244	0.0089
		铅及其化合物	0.009	0.000262	0.0019
		砷及其化合物	0.000006	0.00000017	0.0000012
		镉及其化合物	0.0001	0.00000338	0.0000243

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

3	DA003破碎系统粉尘	PM ₁₀	0.0001	0.11	0.8060
		锌及其化合物	1.066	0.015705	0.1131
		铅及其化合物	0.15	0.003313	0.0239
		砷及其化合物	0.03	0.000002	0.00002
		镉及其化合物	0.00002	0.000043	0.0003
一般排放口合计		PM ₁₀			0.9260
		SO ₂			0.04
		NO _x			0.06
		锌及其化合物			0.1309
		铅及其化合物			0.0277
		砷及其化合物			0.0000224
		镉及其化合物			0.0003486
有组织排放统计					
有组织排放总计		PM ₁₀			15.1060
		SO ₂			51.17
		NO _x			63.789
		锌及其化合物			2.1206
		铅及其化合物			0.4475
		砷及其化合物			0.0003224
		镉及其化合物			0.0057486

(2) 无组织排放

无组织排放量核算见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	原料储存、破碎筛分及配料车间	TSP	密闭车间，喷淋	《〈铅、锌工业污染物排放标准〉(GB 25466-2010)修改单》《大气污	1.0	0.062
2	回转窑	TSP	密闭车间、加强管理	染物综合排放标准》(GB6297-1996)	1.0	2.836364
3		SO ₂			0.5	0.051128
		NO _x			0.12	0.0254916
4		锌及其化合物			-	0.3979418

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

		铅及其化合物			0.006	0.0839564
		砷及其化合物			-	0.0000538
		镉及其化合物			0.040	0.0010806
5	厂内装卸扬尘	TSP	洒水抑尘		1.0	2.008
无组织排放总计		TSP				4.906364
		SO ₂				0.051128
		NO _x				0.0254916
		锌及其化合物				0.3979418
		铅及其化合物				0.0839564
		砷及其化合物				0.0000538
		镉及其化合物				0.0010806

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	20.0124
2	SO ₂	51.2211
3	NO _x	63.8145
4	锌及其化合物	2.5185
5	铅及其化合物	0.5315
6	砷及其化合物	0.0003
7	镉及其化合物	0.0068

5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-15。

表 5.2-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、铅、锌、砷、镉)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☐		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测 数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒					
污染源调查	调查内容	本工程正常排放 源 ☒ 本工程非正常排 放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染 源 ☐		其他在建、 拟建项目 污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD ☒	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 TSP、铅、砷、镉)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本工程最大占标率≤100% ☒				C 本工程最大占标率> 100% ☐			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区		C 本工程最大占标率 ≤10% ☐		C 本工程最大占标率 >10% ☐			
		二类区		C 本工程最大占标率 ≤30% ☒		C 本工程最大占标率 >30% ☐			
非正常排放 1h	非正常持续时		C 非正常占标率≤100%			C 非正常占标率>			

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

	浓度贡献值	长 (1) h	☒	100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐	C 叠加不达标 ☒	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐	K>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、铅、锌、砷、镉)	有组织废气监测 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、铅、锌、砷、镉) 无组织废气监测 (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、铅、锌、砷、镉)	无监测 ☒
	环境质量监测	监测因子: (O ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、铅、锌、砷、镉)	监测点位数 (1)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (51.17) t/a	NO _x : (63.789) t/a	颗粒物: (15.1060) t/a
		铅及其化合物: (0.4475) t/a	砷及其化合物: (0.0003224) t/a	镉及其化合物: (0.0057486) t/a
注: “ ☐ ” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项				

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 废水处置及去向分析

本项目生产废水循环使用不外排，生活污水排入园区污水处理厂。

项目取水在区域水资源可利用量范围内，符合水资源配置方案，因此，对区域水资源可利用量及其配置方案的影响甚微。本项目用水量由园区统一进行调配。

本项目选用的工艺及主要设备均为国内标准设备，项目建成目标是能耗低、排污少的清洁生产的现代化企业。项目生产中的废水循环利用外，系统排水经处理后全部回用，项目无废水排入外环境，不会对厂区周边的环境产生不良影响。

本项目脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；生产废水全部处理，满足工艺用水要求后返回生产，生产废水做到零排放。

生活污水由污水管网排至园区污水处理厂处理。

阿斯兰巴格工业园区污水处理厂在2019年6月28日获得自治区生态环境厅批复，批复文件《关于莎车县工业园区污水处理设施建设项目（阿斯兰巴格工业园区）环境影响报告书的批复》（新环审〔2019〕83号）。阿斯兰巴格工业园区污水处理厂位于园区东北侧，收水范围为整个工业园区内企业生产和生活污水，设计处理能力1500m³/d。园区污水处理厂采用预处理（化粪池、格栅、调节池、水解酸化池等）+生物氧化（一级接触氧化池、二级接触氧化池、三级接触氧化池）+深度处理（加药装置、混凝池、多介质过滤器等）+消毒处理（紫外线消毒装置）四级处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后，用于园区内杂用和绿化用水。

雨水自流进全厂初期雨水收集池，用泵送至废水深度处理站，处理后回用生产系统。后期雨水通过厂区雨水管道直接排至园区雨水管道。项目无废水直接排入外环境。因此，项目建成投产后对地表水环境无直接影响。

5.3.2 项目对周边水体关系

距离本项目最近的地表水为项目厂界东南侧4.5km处的叶尔羌河。

本项目废水主要包含生产废水、生活污水。

生产废水全部回用不外排。

生活污水采用化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排污园区污水处理。

综上所述，生产废水、生活污水均与地表水不发生水力联系。因此，正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型 直接排放□；间接排放√；其他□	水文要素影响型 水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	已建√；在建√；本□；其他□	调查项目 拟替代的污染源□
	受影响水体	调查时期	数据来源
	受纳水体	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 生态环境主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子 监测断面或点位

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 (); IV类 ☐ V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐		

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

工作内容		自查项目			
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（ - ）	（ - ）		（ - ）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s； 鱼类繁殖期（ ）m³/s； 其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m； 鱼类繁殖期（ ）m； 其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施√； 水文减缓设施□； 生态流量保障设施□； 区域削减□； 依托其他工程措施√； 其他□				
防治措施		环境质量	污染源		
	监测方式	手动□；自动□；监测□	手动√；自动□；无监测□ 制酸车间污水处理设施		
	监测点位	（ ）	（生活污水排放口）		
	监测因子	（ ）	（pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总砷）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受√；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 勘察区地质及水文地质条件

5.4.1.1 评价区地质情况

项目位于塔里木盆地西缘的喀什地区莎车县城西南，地跨昆仑山地槽褶皱带及塔里木地台，在地层区划上属塔里木区和昆仑山区。喀什地区各时代地层及岩性特征如下：

元古界（Pt）：元古代地层分布于境内阿克若达坂、卡拉克列勒河上游等地，由于它们与部分地层呈断裂接触，下限尚未查明。主要岩石有片岩、大理岩、石英岩等，组成该区的结晶基底。

古生界（Pz）：主要分布在境内西昆仑山地区，位于莎车县以南及塔什库尔干塔吉克自治县境内广大区域。主要岩性为中—浅变质的片岩、千枚岩、大理岩、砂岩等，组成本区的盖层。

中生界（Mz）：在境内天山、昆仑山之间及昆仑山北缘中生界地层有零星分布，其中侏罗系（J）分布最广，为含煤地层。

新生界（Cz）：主要分布在境内平原区、沙漠区和河流地域，其中冲洪积平原、绿洲等为喀什各族人民赖以生存的栖息地，主要是由第四纪的砂土、粘土、砂砾等组成。

第三系（E）：境内第三系地层主要形式为砂岩、粉砂岩、砾岩、石膏层、岩盐等。

第四系（Q）：

A. 下更新统（Q₁）

分布于境内平原区下部 280 米以下，岩性为河湖相泥砂质构成。其时的古地理环境为干旱的荒漠平原气候，处于湖泊边缘地带。

B. 中更新统（Q₂）

分布在境内平原区下部 180 米以下至 280 米，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

C. 上更新统（Q₃）

广泛分布在境内平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100 米。上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚 5~8 米。其时由于气候进一步变干及河流作用加强，湖泊开始缩小，发育了河流三角洲沉积—喀什噶尔三角洲沉积。

D.全新统（Q4）冲积层

分布在河流一级阶地及河床一带，阶地岩性为细砂与亚砂土互层，河床岩性以含砾砂为主，次为中细砂，厚度 3 米左右。风积层，分布在县城东南，系就地起沙而成，新构造运动使冲洪积平原上升，为沙漠发育提供了物源。其时的古地理环境表现为气候进一步干旱。这主要是更新世末期强烈构造运动使南部青藏高原进一步隆起，并隔绝了南来湿润的气流所造成，加之河流沉积作用大大减弱，沉积范围日益缩小，风的作用日益强盛，形成大面积沙漠。

5.4.1.2 地下水类型

依据喀什地区的地质条件、地下水赋存条件，可分为以下几类：

基岩裂隙水：主要分布于南部高山和中山区。地下水赋存于中新生界以下的其他所有地层裂隙中。高山区为水量较丰富区，单泉流量大于 1L/s，径流模数一般为 1~3L/（s.m²）。矿化度一般小于 0.50g/L，水化学类型为 HCO₃SO₄-CaMg 型。

碎屑岩裂隙孔隙水：主要分布于中低山区及低山丘陵区。地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜，背斜构造轴部，单泉流量大于 1L/s，矿化度 0.90~1.30g/L，水化学类型为 SO₄.Cl-Na.Ca 型，其余大部分地区单泉流量 0.10~1L/s，矿化度 0.50~2.30g/L。前山带与平原接触的低山丘陵区赋存条件极差或为不含水区。

第四系松散岩类孔隙水：主要分布于山前谷（盆）地、冲洪积平原区及沙漠区，赋存于第四系松散岩的孔隙中。

园区所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

5.4.1.3 富水性分析

对松散岩类空隙水富水性的评价采取 325mm 井管，水位降深 5m 来推算单井涌水量，在此基础上对不同地区富水性按水文地质条件不同分述如下。

(1) 山间谷（盆）地松散岩类孔隙水

按所处地貌位置可分为高中山山间谷（盆）地和前山山间谷（盆）地 2 类。

①以塔什库尔干谷地、塔合满谷地及半谷地为代表。其中，塔什库尔干谷地规模最大，其沉积物厚度达 50~200m，河谷附近含水层为全新统冲积相砂卵砾石层，水位埋深 1~10m，其单井涌水量大于 5000m³/d；塔什库尔干塔吉克自治县城西部的冲积扇区，水位埋深 10~50m，单井涌水量 1000~5000m³/d；其余地区则为水量中等或贫乏区；谷地内地下水矿化度一般小于 0.50g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca 型水。谷盆地赋水条件与塔什库尔干谷地相似，只是其规模较小。

②以艾古斯、明尧勒、宗朗保尔等盆地为代表。其中，位于英吉沙县城东南的艾古斯盆地除大面积分布有潜水外，在细土带则分布双层结构的潜水—承压水，潜水含水层由南向北富水性逐渐增大，水位埋深由大于 50m 变化至小于 10m，冲积细土平原的边缘地带单井涌水量达 1500m³/d 左右，为矿化度在 0.45~0.68g/L 的 HCO₃-Na.Ca 型水。承压水受英吉沙背斜阻挡而自流，自流量 0.10~0.50L/S，水质与潜水区相似。其余谷（盆）地均为单一潜水区，其富水性部位均位于谷（盆）地地势低洼处，水质一般较好。

(2) 山前冲洪积平原松散岩类孔隙水—喀什噶尔河冲洪积平原松散岩类孔隙

①克孜河冲洪积平原松散岩类孔隙水

潜水水量极为丰富区分布在喀什西部及北部克孜河和恰克马克河冲洪积平原中下部，含水层以上更新统冲洪积砂砾石及卵砾石为主，水位埋深大于 50m。疏附县兰干乡、喀什地震台附近的单井涌水量均大于 5000m³/d，矿化度小于 2g/L，属 SO₄-Ca 型水；水量丰富区则位于上游，地貌部位为洪积戈壁砾石带，水位埋深大于 50m，单井涌水量 1000~5000m³/d，矿化度一般 0.50~1.90g/L，水化学类型为 SO₄-Ca 型；水量中等区，分布于平原中下部，含水层主要由全新统冲积亚砂土、中细砂和粉细砂组成，水位埋深多在 3~5m，单井涌水量 200~1000m³/d，矿化度一般小于 2g/L，属于 HCO₃-Ca 型水；水量贫乏区，一般分布于喀什市以东的中下游平原区，水位埋深一般 1~3m，含水层单井涌水量一般小于 100m³/d。仅在与地表水联系的局部地段涌水量接近 500m³/d，水矿化度一般均大于 2g/L，

属于 $\text{SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型；

承压水水量较丰富，分布在疏附县、喀什市至疏勒县羊大曼乡一带。

自上而下有三层承压含水层：

第一层承压水埋深 8~20m，含水层由全新统砂砾石和卵砾石组成，在克孜勒河与吐曼河河间自流，水头 2.00~8.20m，单井涌水量可达 2500~4800m³/d，矿化度多小于 1g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型；

第二层承压水（自流）埋藏于 100m 以下，含水层由上更新统冲洪积砂砾石或中细砂组成，水头高度一般 2~6m，单井涌水量 1500~2500m³/d，矿化度 0.40~0.90g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca}$ 或 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型；

第三层承压水（自流）位于 180m 以下，单孔涌水量大于 2500m³/d，水质较好；水量较丰富区，分布于疏勒县亚曼牙、疏附县英吉吾斯塘、阿卡什及伽师西部。浅层承压水埋藏于 8~30m，含水层岩性以砂砾石和中细砂为主，单井涌水量 1000~1250m³/d，矿化度 0.60~3g/L。中深层承压水埋藏于 90~120m，含水层岩性为中细砂，自流区位于亚曼牙一盖米桑沿河一线，单井涌水量 1000~1600m³/d，矿化度多小于 1g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型；水量贫乏，中等的中下游承压水，分布于伽师以东到玉代力克一带，含水层岩性为中细砂和细砂，涌水量一般 100~1000m³/d，靠近克孜勒河的局部地区水量略大，80~170m 承压水矿化度普遍在 2g/L 以上，而 80~170m 承压水矿化度 0.70~2.00g/L；沙漠边缘潜水承压水水质普遍较差，该区承压水水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型为主。

②盖孜河-库山河冲积洪积平原松散岩类孔隙水

潜水水量丰富-较丰富的潜水区分布于盖孜河库山河出山口后的砾质平原及冲积细土平原前缘带。含水层为全新统一上更新统冲洪积砂砾石及卵砾石层，水位埋深大于 50m，单井涌水量 2200~2500m³/d，矿化度 0.26~0.50g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型和 $\text{SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型为主；乌帕尔西部冲洪积平原区单井涌水量 2000~4000m³/d，矿化度小于 1g/L，水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型为主；

弱富水的浅层潜水分布于两河冲积平原中下游的上层，含水层由全新统中细砂和细砂组成，涌水量多在 1000m³/d 以下，噶一和公路以西矿化度小于 2g/L，

水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型和 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型，公路以东地下水矿化度普遍大于 2g/L ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型和 Cl-Na 型；

承压水分布于喀什-英吉沙公路以西至疏附县布拉克苏、英吉沙县苏乔勒番一线，浅层承压水含水层埋藏于 $10\sim 30\text{m}$ ，岩性为全新统一上更新统松散砂砾石、卵砾石、粗砂和中粗砂，水位埋深 $2.00\sim 2.50\text{m}$ ，局部自流，单井涌水量多大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $0.50\sim 1.48\text{g/L}$ ，水化学类型 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg}$ 型；

中深层承压水埋藏于 $90\sim 100\text{m}$ ，单井涌水量在 $3800\text{m}^3/\text{d}$ 以上，矿化度小于 1g/L ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg (Na)}$ 型；英吉沙乔勒番地区承压水多为大厚层状，单井涌水量 $2900\text{m}^3/\text{d}$ 左右，矿化度 $0.30\sim 1.10\text{g/L}$ ，水化学类型以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型为主；喀什-英吉沙公路两侧为贫水区与富水区的过渡带，此区承压含水层埋藏于 40m 以下，含水层岩性为中细砂，涌水量 $1000\sim 1600\text{m}^3/\text{d}$ 。东部阿拉甫、罕南力克、岳普湖及铁力木地区，含水层岩性以细砂为主夹粉砂，单井涌水量多在 $200\sim 400\text{m}^3/\text{d}$ ，埋藏于 $15\sim 80\text{m}$ 的浅层承压水矿化度 $1.00\sim 4.50\text{g/L}$ ， $80\sim 120\text{m}$ 以下的中深层承压水矿化度小于 2g/L 。

③叶尔羌河洪积平原松散岩类孔隙水

叶尔羌河流域的南部冲洪积扇为单一的潜水区。向北出现上部潜水下部为承压水的双层结构，其水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na-Mg}$ 型；富水性中等区。分布于山前倾斜平原中后缘、叶城东南山前倾斜平原，含水层岩性为含土卵砾石层，水位埋深大于 50m ，单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $1.17\sim 2.84\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-C}$ 型或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型。此外在广大的冲积平原区，含水层岩性由中细砂-细砂-粉砂过渡，水位埋深一般 $1\sim 3\text{m}$ ，单井涌水量 $180\sim 1930\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度由南部的小于 1g/L 到北部区大于 2g/L 。叶河下游的巴楚县和麦盖提县，沿河附近 $5\sim 6\text{km}$ 范围内存在富水性较好、矿化度小于 2g/L 的淡化带；水量丰富的承压水，分布于叶尔羌河、提孜那甫河冲洪积扇中前缘，含水层岩性为粗中砂夹砂砾石，单井涌水量 $1400\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $0.28\sim 0.78\text{g/L}$ ，属 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}$ 型水；水量中等区广泛分布于富水平原区的下游，即莎车依干其至巴楚下河林场，含水层岩性为中细砂—细砂，单井涌水量 $500\sim 600\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $1.00\sim 3.90\text{g/L}$ ，水化学类型由 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}$ 型过渡为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$

型。

沙漠区松散岩类孔隙水从现有的少数沙漠边缘钻孔资料推测，沙漠区含水层主要为上更新统冲积中细砂及粉细砂，赋存着潜水和承压水，两者富水性中等，单井涌水量多在 100~500m³/d，地下水矿化度基本都大于 3g/L，以 SO₄-Na-Mg 型水为主。

5.4.1.4 地下水补、径、排条件

区域内西南山区地层主要为古生界，分布较小；西部北部山区丘陵地层中含少数古近系等矿物；其余地层以第四系松散沉积物为主，其沉积物厚度呈现由西南到东北逐渐变薄的趋势。北部流域主要接受西部克孜勒、北部吐曼河、恰克马克河等流域的径流入渗补给、潜流补给等入渗补给，南部流域主要接受西南部山区地下水的侧向径流、山前洪流入渗、河道入渗、大气降水入渗等天然补给方式。该区域地下水径流条件由西向东呈现逐渐变差的趋势，主要受地质构造、地层结构、岩性等条件控制，径流方向主要为山前两侧向盆地中心移动；水循环过程中，地表水和地下水频繁转化，使地表水成为地下水最重要的补源。总而言之，喀什研究区的地下水的补给排泄条件受到水文、气象、地质岩性、地貌以及人类活动等因素的影响。

区域丰水期为 6、7、8、9 月份，地下水的补给主要依靠冰川融水，大量冰川融水补充地表水，进而补充地下水。喀什地区降雨亦集中在夏季，但是由于地形原因，降雨多集中于山区，平原地区降雨量少，年平均降雨量 30-63mm，因此降雨对地下水的直接转化补给非常有限。该地区夏季炎热，风力活动强烈，所以蒸发量很大，由于地表水与地下水大量蒸发，同时农业灌溉等地下水人工开采量大大增加，从而导致地下水埋深未见减小，反而较大幅度的升高。

枯水期（1、2、3 月）平均埋深约 7.6m，较 7、8 月份减小 6%左右，虽然冬季冰川融水较少，但冬季蒸发少，农业灌溉等主要人工开采活动少，所以导致地下水埋深减小，地下水位较丰水期高。

本区的地下水分布于盆地内第四纪砂砾、砂及粉砂含水层中，主要由地表径流的渗入所补给及各河流出口处河床下的潜流所补给。

5.4.2 场地水文地质条件

5.4.2.1 地层

园区范围揭露的地层为第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）。

第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：地层岩性以圆砾为主，呈灰褐-褐黄色，上部含有少量植物根系，在整个场地内均匀分布，最大可见厚度为 25 米，勘察未揭穿该层。圆砾层颗粒磨圆度较好，呈圆-亚圆状，一般粒径为 20mm，最大粒径为 100mm。局部地段含有少量粉、细砂薄层透镜体，稍密，层厚 0.3-0.8 米，骨架颗粒间以中粗砂充填，干-稍湿，稍密-密实。

5.4.2.2 地质构造

园区在大地构造上属于塔西南坳陷地带。位于塔里木盆地西南部，昆仑山北麓。在大地构造位置上属于昆仑山东西向构造带的北翼，由走向北西西-南东东向的复式剧烈挤压褶皱带和逆掩断裂带组合。本区由南向北排列着一级构造单元：西昆仑山褶皱断裂带（米亚大断裂、科干深断裂及其次一级断裂卡拉塔克断裂、阿尔塔什断裂、通库兹阿塔阿格兹断裂）、铁克里克断裂、塔西南坳陷区。

昆仑山褶皱带经受过多次强烈的造山运动，形成褶皱隆起及断裂。在断裂中伴随着剧烈的岩浆活动，使古老的沉积岩发生重结晶的深变质作用。强烈的地壳运动，特别是喜山运动的影响，使塔里木地台南缘上升，断裂活动有所复活，从而形成了山前褶皱带、西南坳陷区。由于这种结果，使上述单元内的次一级构造亦颇为发育。褶皱轴向与昆仑山褶皱基本一致。塔里木地台南缘-西南台坡，具有刚性的基底，历次造山旋回的影响微弱，一般呈缓慢的升降运动，因而形成断块条带状，岩层产状近似水平。下部基岩具褶皱和强烈变质，大部分被第四纪堆积物所覆盖。

5.4.2.3 水文地质条件

依据《新疆维吾尔自治区喀什噶尔河流域地下水资源评价报告比例尺 1: 20 万》，园区地下水类型为喀什噶尔河冲洪积平原-克孜河冲洪积平原松散岩孔隙水。

（1）地下水类型

项目厂址区地下水属于喀什噶尔河冲洪积平原-克孜河冲洪积平原松散岩

孔隙水，区内的地下水有潜水、浅层水和深层水。其中潜水含水层主要由亚砂土和粉细砂组成，厚度薄、水量小、水质差，对承压水不构成影响，有开采意义的含水主要是浅层水和深层水。浅层水埋藏于地表以下 10-135.4m，赋存于表层亚粘土、亚砂土之下的砂砾石层中，水质较好。深层水顶板埋深 108-135.4m，岩性为青灰色亚砂土、亚粘土，厚 4-30m，含水层岩性为砂砾石夹薄层亚砂土或亚粘土，含水层厚度一般为 60-80m，水质整体较好。

（2）地下水与地表水的水力联系

项目区内无常年流动的地表水流，冲积扇顶部靠近山区，岩性为卵砾石，具有良好的渗透性和径流条件，构成地下水的天然补给区，同时，还接受了山前大量降雨的入渗补给。含水层结构由西向东呈现规律性变化，地下水类型也随之相异，山前带为单一类型的潜水形成区，含水层以卵砾石为主，透水性好，径流强烈，形成区域地下水径流区，潜水以溶虑作用为主，地下水透水性及径流条件变弱。

（3）地下水补给、径流与排泄

项目区位于山前洪积砾质倾斜平原与冲积细土平原交汇处的台地上，地下水主要接受山区基岩裂隙水的侧向补给、恰克马克河水入渗及汛期洪流入渗的补给，由西北向东南径流，最终以向下游区的侧向径流、人工开采的方式排泄。

5.4.5 地下水环境影响预测与分析

5.4.5.1 预测源强

本项目厂区地下水污染风险最大的区域为循环水池、雨水收集池、事故池等，这些区域发生泄漏具有隐蔽性和持续性，对地下水污染风险较大。

根据上述分析，这些区域中雨水收集池、循环水池、事故池废水中含有 Pb，对地下水造成的重金属污染最严重，且其发生泄漏具有一定的代表性。因此，考虑最不利状况，本次选择循环水池作为预测对象。

非正常状况短时泄漏时，假设雨水收集池、循环水池底部防渗层破损裂隙尺寸为 10cm×10cm，破损面积 $S=0.01\text{m}^2$ ，垂直渗透系数（K）为 5.85m/d，水力坡度 $I=0.0305$ 。

根据达西定律可知，废液最大泄漏强度： $Q=5.85 \times 0.0305 \times 0.01\text{m}^3/\text{d}=0.00178\text{m}^3/\text{d}$ 。根据设计，回转窑废气中 0.03%的颗粒物进入循环水中，因此计算得出 Pb 的浓度为 5.24mg/L。

建设单位日常应加强对厂区各单元防渗层完整性和有效性的检查，同时加强对下游地下水污染跟踪监测井的跟踪监测，发现泄漏后及时切断泄漏源，此种状况为短时泄漏情景。若雨水收集池、循环水池防渗层发生破损，按照管理要求，常规检查周期为 30d，发现破损处后立刻停止生产并进行修复。

5.4.5.2 数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作分级原则，项目地下水环境影响评价类别为 II类；项目建设区域不在集中式饮用水水源及补给径流区内，也不在分散式饮用水水源地等敏感区内，故地下水为不敏感区，确定地下水评价工作等级为三级。

现场调查资料显示，本项目地下水流场多年变化不大，可概括为稳定流。潜水面水力坡度基本与地形坡度一致。此外，建设项目的污染物排放对地下水流场没有明显影响，且含水层的基本水文地质参数变化很小，符合解析模型预测污染物的基本条件。故本次地下水环境影响预测采用解析法。

（1）预测情景的设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

本项目将按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求采取防渗措施，正常生产情况下，工程区生产过程的废水不会造成地下水污染，故不进行该情景下的预测。

根据实际情况分析，如果是防渗区等可视场所发生硬化面破损，即便有物料或废水等泄漏，建设单位也会及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏、任其渗入地下而污染地下水。因此，只在半地下建筑物的非可视部位发生小面积渗漏时，才会有少量物料或污水通过漏点，逐步进入土壤并进入地下水环境。因此，重点考虑半地下非可视构筑物底部的防渗设施因老化或破损而发生连续或短

时渗漏的情景下对地下水的污染。

本次模拟根据源强分析情景设定主要污染源的位置，选定污染物，预测正常和非正常工况下污染物在地下水中运移过程，并进一步分析污染物影响范围、超标范围。

（2）运移参数的确定

①预测范围及预测时间

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

②预测范围

本次地下水水环境影响评价范围为：拟定为项目区下游 2km，地下水流向两侧 1km，上游 1km 为评价范围，地下水评价范围面积约 6km² 的地下水环境。主要包括厂址区域及下游区域。

（3）预测模型的确定

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性粉细砂的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

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

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

式中： x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M —含水层的厚度， m ；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量， kg ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(4) 预测参数选取

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

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ；这些参数主要由园区规划中现有的试验资料来确定：

含水层的厚度 M ：根据本次水文地质勘查和以往水文地质资料，可知厂区粉细砂孔隙潜水含水层平均总厚度约为 $40m$ ；

根据抽水试验，含水层 $n=0.35$ ；

水流实际平均流速 u ：根据抽水试验，本区域潜水含水层渗透系数为 $5.85m/d$ 。厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由北向南方向呈一维流动，水力坡度 $I=0.0305$ ，因此地下水的渗透流速 $V=KI=5.85m/d \times 0.0305=0.1785m/d$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.51m/d$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数

坐标纸上，纵向弥散度 αL 从整体上随着尺度的增加而增大（下图）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。因此本次模拟取弥散度参数值取 $9.8m$ 。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=9.8 \times 0.51m/d=5(m^2/d)$ ；

横向 y 方向的弥散系数 D_T ： $D_T=0.5(m^2/d)$ 。

图 5.4-1 $\lg \alpha L - \lg L_s$ 关系图

综上，各参数取值见表 5.4-1。

表 5.4-1 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数 (K1)	地下水流速 (u)	有效孔隙度 (ne)	弥散系数 (DL)	弥散系数 (DT)
	m/d	m/d	m/d	m ² /d	m ² /d
数值	5.85	0.51	0.35	5	0.5

(4) 预测结果

通过上述模型，对非正常状况发生后第 100d、365d、1000d，各污染物浓度与泄漏点下游距离的情况进行预测，预测结果见图 5.4-2~4。

表 5.4-2 非正常工况下，污染物对含水层的影响范围

预测因子	距离 (m)	预测期		
		100 天	365 天	1000 天
Pb	最大影响距离	118	296	662
	最大超标距离	147	356	773

图 5.4-2 100d Pb 迁移距离示意图

图 5.4-3 365d Pb 迁移距离示意图

图 5.4-3 1000d Pb 迁移距离示意图

5.4.5.5 地下水影响评价小结

正常情况下，废水不会对厂区地下水水环境产生影响。由于设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均可造成建设项目管道破裂泄漏及突发性事故废水的排放，这些非正常排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各车间及污水处理区均采用防渗或防漏效果，

装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

5.5 运营期噪声影响预测与评价

5.5.1 预测方案

(1) 预测方案

根据各区噪声源分布情况和距离厂界距离，噪声预测选取东北、东南、西南、西北厂界各 1 个噪声预测点位。

项目厂址位于阿斯兰巴格工业园，场地地势相对平坦开阔，周边为空地或工业企业，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对项目厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

(2) 预测内容

厂界噪声预测本项目厂界噪声贡献值。

5.5.2 噪声源分析

本项目噪声源主要为胶带机、空压机、破碎机、提升机、运输车辆、各类泵及风机等噪声，噪声声级范围 75~120dB（A）。本次项目主要噪声源汇总，见表 5.5-1 及 5.5-2。

表 5.5-1 本项目室外主要声源一览表（一期）

序号	声源名称	空间相对位置/m			源强/dB (A)	声源控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	1#回转窑生产线罗茨风机	120	65	1.8	105	低噪设备，减振	24h
2	2#回转窑生产线罗茨风机	120	-65	1.8	105	低噪设备，减振	24h
3	1#回转窑生产线尾气引风机	57	63.5	1.2	90	低噪设备，减振	24h
4	2#回转窑生产线尾气引风机	57	-63.5	1.2	90	低噪设备，减振	24h
5	颚式破碎机	86.5	39	1.5	110	低噪设备，减振	24h
6	单缸液压圆锥破碎机	104	39	2.0	110	低噪设备，减振	24h

7	振动分选机	104	-39	0.5	85	低噪设备, 减振	24h
8	螺杆空压机	75	70	1.8	100	低噪设备, 减振	24h
9	物料搅拌站	89	65	3.5	80	低噪设备, 减振	24h
10	喷淋循环泵	45	45	0.5	75	低噪设备, 减振	24h

表 5.5-2 本项目室外主要声源一览表（二期）

序号	声源名称	空间相对位置/m			源强/dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	1#回转窑生产线罗茨风机	-120	65	1.8	105	低噪设备, 减振	24h
2	2#回转窑生产线罗茨风机	-120	-65	1.8	105	低噪设备, 减振	24h
3	1#回转窑生产线尾气引风机	-57	63.5	1.2	90	低噪设备, 减振	24h
4	2#回转窑生产线尾气引风机	-57	-63.5	1.2	90	低噪设备, 减振	24h
5	烧成窑尾链式输送机	-80	50	0.5	85	低噪设备, 减振	24h
6	成品仓	-90	40	2.0	75	隔音罩	24h
7	吨包机	-65	45	1.5	70	低噪设备, 减振	24h

5.5.3 声环境影响预测

根据项目噪声源参数, 采用点声源等距离衰减预测模型, 参照气象条件修正值进行计算, 并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 提供的方法, 选用点源模式, 根据噪声衰减特性, 分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

(1) 单个室外的点声源在户外传播衰减计算

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑 A_{gr} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

(2) 声级叠加

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，h；

T —建设项目声源在预测点产生的噪声

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(3) 参数确定

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据项目设计和现场调查，项目位于阿斯兰巴格工业园区内，厂址周边地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（ A_{atm} ）、地面（ A_{gr} ）及其他方面（ A_{misc} ）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

1) 室外点声源的几何发散衰减 (A_{div})

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此，A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

2) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

主要考虑装置区衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + \alpha^2 \right]^{1/2} - d$$

式中：δ—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss}—声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr}—第二绕射边到接收点的距离，m；

e—在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d—声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取 25dB。

3) 等效连续 A 声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

5.5.4 预测结果与评价

根据上述预测模式和参数，计算厂界四周的噪声贡献值，噪声预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目厂界四周噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	54.3	65	达标
	夜间	52.8	55	达标
南厂界	昼间	55.7	65	达标
	夜间	53.2	55	达标
西厂界	昼间	53.9	65	达标
	夜间	51.6	55	达标
北厂界	昼间	54.1	65	达标

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
	夜间	52.5	55	达标

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为 51.6dB（A）～55.7dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准要求。本项目附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，本项目运营期噪声对周围声环境影响较小。

表 5.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒					
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐									
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐									
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	一类区 ☐	二类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐				
	评价年度	初期 ☒	近期 ☐		中期 ☐		远期 ☐				
	环境调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐									
	现状评价	达标百分比			100%						
噪声源调查	调噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☐ 研究成果 ☒									
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐						
	预测范围	200m ☐			大于 200m ☐	小于 200m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐									
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐									
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐									
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐									
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）			监测点位数（）	无监测 ☒					
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐									

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.6 运营期固体废物影响分析

5.6.1 运营期固体废物产生及处置情况

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

项目劳动定员 70 人（一期 40 人，二期 30 人），垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则本项目产生的生活垃圾为 35kg/d/10.5t/a（其中一期 6t/a，二期 4.5t/a），生活垃圾定期由阿斯兰巴格工业园生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。

（2）一般工业固废

①窑渣

窑渣在高温时用水激冷而成的窑渣，在物料中未分解和氧化的铅锌等有价金属，以玻璃体的形式存于渣中。为更加确定其固废性质，项目实际建设完成后，窑渣按照《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、的要求进行固体废物类别鉴别。窑渣性质根据鉴别结果进行相应的管理。

鉴别后不属于危险废物，则根据《固体废物分类与代码目录》，窑渣属于 SW01（冶炼废渣），代码为 321-012-S01。通过物料平衡可知，回转窑窑渣产生量为 109490t/a（其中一期 54745t/a，二期 54745t/a）。定期外售至新疆健博新型建材有限公司等建材公司或水泥厂，进行综合利用。鉴别后属于危险废物，则交由有危险废物处理资质单位进行处置，环评阶段按危险废物进行管理。

②脱硫渣

本项目脱硫塔喷淋循环水池滤渣主要是脱硫塔内的脱硫剂与二氧化硫反应生成的产物、未反应的脱硫剂以及被脱硫系统补集下来的烟尘、Pb 尘等形成脱硫渣，脱硫石膏渣主要成分为 CaSO_4 和少量 Pb、Zn。项目实际建设完成后，脱硫石膏按照《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）的要求进行固体废物类别鉴别。脱硫渣性质根据鉴别结果进行相应的管理。

鉴别后不属于危险废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其他工业副产石膏属于 SW11，代码为 321-003-S11。产生量约 4350t/a（其中一期 2175t/a，二期

2175t/a），产生后及时清运至园区规划的一般固废填埋场进行填埋。鉴别后属于危险废物，则交由有危险废物处理资质单位进行处置，环评阶段按危险废物进行管理。

（3）危险废物

①废润滑油

本项目机械设备产生废润滑油，产生量约为 0.5t/a（其中一期 0.25t/a，二期 0.25t/a），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于危险废物（危废代码：HW08 900-249-08），在厂区内危废贮存库暂存，定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

②废油桶

本项目维修涉及的润滑油，储运过程会产生废油桶，产生量约 0.2t/a（其中一期 0.1t/a，二期 0.1t/a）。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油桶属于危险废物（HW08 900-249-08），在厂区内危废贮存库暂存，定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

③废劳保用品

职工更换的废旧工作服、废口罩、废手套等，产生量约 1t/a（其中一期 0.5t/a，二期 0.5t/a），主要含铅及其化合物等。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废劳保用品属于危险废物 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，为非特定行业含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，在厂区内危废贮存库暂存，定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

④废布袋

本项目布袋除尘器废布袋沾染有重金属粉尘，属于危险废物，产生量约 0.5t/a（其中一期 0.25t/a，二期 0.25t/a），属于危险废物（HW49 900-041-49），在厂区内危废贮存库暂存，定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

本项目全厂固体废物产生汇总情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目全厂固体废物产生情况汇总表 单位 t/a

序号	污染物	产生工序	代码	一期产生量	二期产生量	全厂产生量	污染防治措施
1	生活垃	办公	900-002-S61	6.0	4.5	10.5	清运至莎车县生活垃

	圾	生活区					圾焚烧发电厂处理
2	窑渣	生产工序	SW01 321-012-S01	54745	54745	109490	环评阶段按危险废物管理，项目投产后需开展危险废物鉴别，鉴别后若属于一般固废则外售
3	脱硫渣	环保工序	SW11 321-003-S11	2175	2175	4350	
4	废润滑油	设备维修	HW08 900-249-08	0.25	0.25	0.5	危险废物暂存后交由有危险废物处理资质单位进行处置
5	废油桶	设备维修	HW08 900-249-08	0.1	0.1	0.2	
6	废布袋	设备危险	HW49 900-041-49	0.25	0.25	0.5	
7	废劳保用品	生产工序	HW49 900-041-49	0.5	0.5	1.0	

5.6.2 处理处置措施分析

本项目产生的窑渣和脱硫渣若鉴定为一般工业固体废物，产生后及时清运，故在厂区内不设暂存场所；若鉴定为危险废物，危险废物贮存场所要求企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，专门设置的贮存场所必须防风、防雨、防晒、防渗漏和防腐蚀，地面必须高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为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，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。危险废物贮存场所设有符合要求的专用标志，且储存箱体材料均为防腐防渗材料、并设有密封盖，储存场地内设有围堰、导排沟并做防腐防渗处理。

产生的一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》填写台账记录，记录固体废物的基础信息及流向信息，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

综上所述，本项目产生的窑渣和脱硫渣若鉴定为一般工业固体废物，产生后及时清运，故在厂区内不设暂存场所；项目危险废物贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、危险废物贮存场所标识按照《危

险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），在转移及运输过程中按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，避免外漏对周围环境造成二次污染。

本项目产生的固体废物均可以得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。在以上措施得到落实的情况下，项目所产生的固体废物对环境产生不利影响很小。

5.7 运营期生态环境影响分析

(1) 对土地利用影响分析

本项目在厂区现有基础上改造，本项目建设不会导致生态环境质量的降低。

(2) 对植物资源的影响分析

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破坏植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

(3) 对动物资源的影响分析

厂址周围已有众多现有企业以及其他人为活动，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破坏植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；厂址附近没有野生动物，运营期对野生动物的影响很小。

5.8 运营期土壤环境影响分析

本项目生产环节涉及铅等重金属，如发生铅等重金属进入大气、水及土壤等外环境，将会造成一定危害。

5.8.1 土壤环境影响类型及途径识别

本项目不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，冶炼环境烟气中涉及铅及其化合物，通过大气沉降会污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为大气沉降和垂直入渗，如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 土壤环境影响类型及途径

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/

5.8.2 评价范围

根据前文判定，本项目土壤评价等级为二级。

本项目土壤评价范围为项目区以及项目区外 0.2km 范围内。

5.8.3 预测评价时段

本项目预测时段主要为运营期。

5.8.4 情景设置

项目运营期，正常生产状况下，废气排放会有少部分铅通过大气沉降进入土壤环境。项目生产装置及污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运营期污染物大气沉降对土壤造成的污染。

项目污染源对土壤环境的影响途径，见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤污染途径分析表

污染源	正常工况	污染途径	主要污染物
生产装置	大气沉降	通过自然沉降进入周围土壤	铅
	垂直入渗	通过垂直入渗进入周围土壤	

5.8.5 预测评价因子及标准

项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为铅，因此选取铅作为预测评价因子。

本项目区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.8.6 预测与评价方法

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的影响，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 1})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数选取

表 5.8-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	0.624	铅总沉降量取 $0.000312\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以最大沉降量点位中心在 $100\text{m}\times 100\text{m}$ 范围内核算污染物年输入量。
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1710	现状调查
5	A	m^2	392290	工程占地范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.084	取此次现状监测铅含量最大值

(3) 预测结果

土壤影响预测结果，见表 5.8-4。

表 5.8-4 预测结果

年份	单位质量表层土壤中铅的预测值 (mg/kg)
1	84.00465
2	84.0093
5	84.02325
10	84.0465
20	84.093
标准值	800

5.8.7 预测评价结论

综上所述，项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。本项目评价范围内不涉及农田等土壤环境保护目标，对周边土壤环境较小。

5.8.8 土壤环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(28206.04) m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (□)、方位 (□)、距离 (□)				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()				
	全部污染物	铅、砷、汞、镉、六价铬、氟化物				
	特征因子	铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感 ()				
评价工作等级		一级□；二级 ()；三级□				
现状调查内容	资料收集	a□；b□；c□；d□				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	3	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m, 0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	基本45项+锌、铬、铊、氟化物					
现状评价	评价因子	基本45项+锌、铬、铊、氟化物				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1√；表D.2□；其他 ()				
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。				
影响预测	预测因子	铅				
	预测方法	附录 E ()；附录 F□；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ()；源头控制 ()；过程防控 ()；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	基本45项+锌、铬、铊、氟化物		1次/3年	
	信息公开指标					

新疆万字环保科技固体废物循环利用项目环境影响报告书

工作内容	完成情况	备注
评价结论	土壤环境影响可以接受	
注 1: “□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。		

5.9 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的原则，对本项目进行风险识别和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料 and 依据，达到降低危险的目的。

5.9.1 环境风险潜势初判

（1）建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品目录（2005 版）》的有关规定，本项目在生产过程中涉及的危险物质主要为：废液压油、润滑油；项目主要事故风险源为火灾、泄漏引发的次生污染。

（2）环境敏感目标调查

根据现场调查，项目周边主要为空地、道路和工厂，无环境敏感目标。

（3）环境风险潜势划分和评价等级

依据前述的风险评价等级判定，本项目风险物质数量与临界量比值（Q）为 $0.0002 < 1$ 。即本工程的环境风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险潜势最大为 I 级，开展简单分析即可。

5.9.2 风险识别

本次风险系统识别主要从物质危险性、贮存过程危险性分析本项目存在的环境风险。

（1）原料的危险性识别

本项目所涉及的原料为氧化锌矿石和焦末，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质。矿物油类，化验室使用的硫酸、盐酸和硝酸均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质。

（2）产品识别

本项目产品为低品位锌矿石、含锌尾矿，不属于危险化学品，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）不属于有毒物质。

（3）“三废”污染物识别

本项目产生的污染物主要包括废气、废水和固体废物，本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要污染因子为 SS；固体废物主要是一般工业固体废物和危险废物。固体废物中的废液压油、润滑油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的油类物质。

综上，本次评价涉及的风险物质为矿物油类，见表 5.9-1。

表 5.9-1 润滑油危险特性一览表

标识	中文名：润滑油	英文名：lubricatingoil	
	分子式：无	相对分子质量：230-500UN	编号：无
	危规号：无	分类	可燃物质
理化性质	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味		
	闪点（℃）：76	相对密度（水=1）<1	
	沸点（℃）：无意义	引燃温度（℃）：248	
	溶解性：与水混溶		
	引燃温度（℃），无意义	禁配物：强氧化剂	
燃爆	危险特性：遇明火、高热可燃		
特性及消防	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

毒性 指标	LD ₅₀ : 无资料
健康 危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告
急救 措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医食入：饮足量温水，催吐、就医。
防护 措施	紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运 条件	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

风险识别结果见表 5.9-2。

表 5.9-2 环境风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境
危险废物暂存间	危险废物	矿物油类物质、废酸等	泄漏	地下水	项目区域地下水

5.9.3 环境风险分析

矿物油类等泄漏对地下水、土壤环境造成污染影响。

5.9.4 环境风险防范措施及应急要求

油类危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险，为保证项目产生的危险废物得到应有处置，使其风险减小到最低程度，项目采取以下风险防范措施：

①危险废物贮存场所按照重点防渗区进行建设，防渗要求应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；防渗的同时考虑防腐。

②相关危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

③危险废物在贮存时规定如下：

危险废物贮存场所管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

检查物品包装有无破碎。

检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

危险废物贮存场所门窗有无异动，是否关插牢固。

危险废物贮存场所温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。

④危险废物的码放

盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆叠高度视容器的强度而定。标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

(3) 应急要求

按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理

防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的相关要求，本项目应急要求编制环境风险事故应急预案，并报生态环境行政主管部门进行备案。

突发环境事件应急预案主要内容见表 5.9-3。

表 5.9-3 建设项目突发环境事件应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	预案分级响应	事故发生后，应首先确认事故后果和事故影响范围，确认事故分级响应的条件，启动相应事故应急救援预案；
2	应急计划区	划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，邻近散户居民的人群健康；
3	应急组织机构和人员	成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责；
4	通讯联络	建立社会救援和企业的通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；
5	应急环境监测	由地区或市环境监测专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；
6	人员救护	在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；
7	事故的处理	迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速作出相应应急措施。建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；
8	突发环境事件应急预案的培训和演练	应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，对演练结果进行记录，对突发环境事件应急预案及时修订和完善。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；

③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

④重要应急资源发生重大变化的；

⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

⑥其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。具体的修订工作，建设单位应在实际工作中，依据前述条款的要求，适时地对预案进行修订。修订预案应当在建设项目投入生产或者使用前，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十五条的要求，向建设项目所在地生态环境行政主管部门备案。

5.9.5 环境风险分析结论

在进一步采取安全防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.9-4。

表 5.9-4 本项目环境风险简单分析内容一览表

本项目名称	新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目				
建设地点	(/) 省	(喀什) 市	(/) 区	(莎车) 县	阿斯兰巴格 工业园区
地理坐标	经度	77.10061642°	纬度	38.22478331°	
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为废液压油、废润滑油				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目环境风险类型主要表现为废机油、酸性物质泄漏等导致对周围大气环境、地下水和土壤造成影响				

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

风险防范措施要求	采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应
填表说明：根据本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为废机油、酸性物质泄漏等导致对周围环境造成影响。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内	

建设项目环境风险评价自查表见表 5.8-6。

表 5.8-6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		自查项目					
风险调查	危险物质	名称	废液压油、废润滑油				
		存在总量/t	0.5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人		5 km 范围内人口数____人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）__人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害		易燃易爆			
	环境风险类型	泄漏		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物放			
	影响途径	大气		地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法 ☐		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测评价	大气	预测模型		SLAB ☐	FTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游场区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标，到达时间 d							

重点风险防范措施	厂区分区防渗，危废间重点防渗，加强环保措施维护
评价结论与建议	本项目设计和建设中将采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急事件应急计划及做好事故善后处理的前提下，拟建项目的环境风险处于可接受水平。
注：“□”为勾选项，“—”为填写项。	

5.10 碳排放核算评价

5.10.1 核算边界的确定

本项目碳排放以项目所在厂区为核算边界。具体包括年产 3.6 万吨次氧化锌主生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的碳排放量，其中主生产系统为次氧化锌生产线，包含 2 座回转窑及相应配料系统、出渣系统、产品收集、烟气脱硫等配套装置，辅助生产装置包括供配电、给排水、机修车间、原材料及产品库等，附属生产设施包括食堂等。

5.10.2 碳排放源的识别

由项目的设计方案和物料平衡图可知，焦末作为回转窑煅烧还原锌铅矿粉生产次氧化锌的过程中的燃料和还原剂，其中用作还原剂的比例为 50%。因此，本项目的二氧化碳（CO₂）排放源包括燃料燃烧排放（焦末作为燃料部分、天然气和原材料及产品运输车辆使用的柴油）、净购入电力产生的排放等两种，无其他温室气体排放类型。

5.10.3 碳排放量核算

（1）核算参数收集

本项目能源消耗情况详见下表 5.10-1。

表 5.10-1 本项目碳排放源消耗情况一览表

碳排放源项	名称	单位	年消耗量
燃料燃烧	焦末	t/a	37694.42
净购入的电力	电力	MWh/a	12649.5

（2）碳排放量核算

本次评价根据《工业和其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中提供的方法进行核算。

$$EGHG = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-净电}$$

式中：

E_{GHG} ——报告主体温室气体排放总量；

$E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-净电}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放。

①消耗外购电力产生的排放量：

消耗外购电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ ——为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$AD_{电力}$ ——为企业净购入的电力消费，单位为 MWh ；

$EF_{电力}$ ——为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh ；

电力消费排放因子采用《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（生态环境部办公厅 环办气候函〔2023〕43 号）中提供的“2022 年度全国电网平均排放因子为 $0.5703 tCO_2/MWh$ ”数据。

由上式可得 $E_{CO_2-净电} = 7214.09 tCO_2$ 。

②燃料燃烧排放产生的排放量：

燃料燃烧排放计算公式如下：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界内化石燃料 CO_2 排放量， tCO_2 ；

i ——化石燃料种类，本项目为焦炭；

AD_i ——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以 t 为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i ——化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以 tC/t 燃料为单位，对气体燃料以 $tC/万 Nm^3$ 为单位；

OF_i ——化石燃料 i 的碳氧化率，%，取值范围为 $0 \sim 1$ 。

化石燃料 i 的含碳量计算公式：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCVi——化石燃料品种 i 的低位发热量，固体燃料单位为 GJ/t；

EFi——燃料品种 i 的单位热值含碳量，tC/GJ。

本项目化石燃料参数选取依据《工业和其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二 常见化石燃料特性参数缺省值，计算结果如下：

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = 37694.42t \times 0.725tC/t \times 0.98 \times 1244 = 98200.25tCO_2$$

根据前文计算可得，本项目 CO₂ 排放总量为 105414.34tCO₂。

5.10.4 碳排放水平评价

（1）碳排放水平评价

①本项目的碳排放水平核算

本项目的单位产品碳排放量计算公式如下：

$$Q_{\text{次氧化锌}} = E / G_{\text{次氧化锌}}$$

式中：

$Q_{\text{次氧化锌}}$ 为次氧化锌的单位产品碳排放量，单位：tCO₂/t；

E 为项目达产年碳排放总量，单位：tCO₂e；

$G_{\text{次氧化锌}}$ 为项目达产年的次氧化锌产量，单位：t。

则本项目的单位产品碳排放量为：

$$Q_{\text{次氧化锌}} = 105414.34tCO_2e \div 360003t = 2.92tCO_2e/t。$$

②本项目的碳排放水平评价

目前国家、新疆地区、其他地区等未公布次氧化锌单位产品碳排放水平标准，故无法对本项目的碳排放水平进行评价。

5.10.5 减排潜力分析

本项目所使用的装置等设备材质及防护措施均按照要求进行设置，库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等。项目拟使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024

年本)》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技〔2016〕137号)中的淘汰落后设备,符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要来自燃料燃烧排放和净购入的电力消费引起的CO₂排放,根据碳排放核算结果可知,对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放,其次为企业净购入的电力消费引起的CO₂排放。

积极鼓励建设单位从设计阶段考虑节约用电,可进一步减少因外购电力消费引起的CO₂排放。

5.10.6 排放控制管理

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作,结合自身生产管理实际情况,建立碳管理制度,包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系;明确各岗位职责及权限范围;明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容;明确各事项审批流程及时限;明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力,企业应开展以下工作:通过教育、培训、技能和经验交流,确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力,并保存相关记录;对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训,并保存培训记录;企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③ 意识培养

企业应采取措施,使全体人员都意识到:实施企业碳管理工作的重要性;降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益,以及个人工作改进能带来的碳排放绩效;偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)中核算标准和国家相关部门发布的

技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- A.规范碳排放数据的整理和分析；
- B.对数据来源进行分类整理；
- C.对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- D.对数据进行处理并进行统计分析；
- E.形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.10.7 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

（1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量利用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减

少设备空转时间，提高生产效率。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

（2）电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）使用要求，合理地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

（2）电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）使用要求，合理地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少

冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

（4）物料堆放百分百覆盖。施工场地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；

（5）出入车辆 100%冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；

（6）施工现场地面 100%硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其他地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛洒；

（8）工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工场地，并清除积土、堆物；

（9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；

（10）对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收；对在施工过程中未

按上述要求进行扬尘污染防治的，将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中的相关要求，以减小扬尘对周围敏感点的影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期水污染具体污染控制措施有：

(1) 施工期生活污水严禁随地泼洒，生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂。

(2) 施工机械冲洗水及生产废水等经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。

(3) 施工期间加强施工人员环保教育。

6.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间，建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声，将对周围环境产生一定的影响。为减轻项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响，应采取以下噪声污染防治措施。

(1) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对主要噪声设备采用消声、减震等措施，产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源，采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10~30dB (A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB (A)。

(3) 针对个别影响突出的高噪声设备，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24cm 的砖墙构成，其隔声量 30~50dB (A)；隔声罩由 1~3mm 钢板构成，隔声量 10~20dB (A)，如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB (A)。

(4) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

(5) 安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的排放限值。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地相关部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其他的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至莎车县工业园区一般固废填埋场。

(3) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。

(4) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目永久占地面积约为 28206.04m²，占地类型均为工业用地。项目在建设中对道路、生产区等合理规划，严格控制占地面积。按设计标准规定，严格控制施工作业带（开挖面）面积，包括用地面积不得超过红线范围，道路施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿路线纵向平衡土方，以减少地表植被破坏，减少裸地和土方的暴露面积。

为保护区域生态，在施工过程应采取以下生态保护措施：

(1) 建设工程中占用土地尽可能少，严格控制施工作业范围；

(2) 开挖地下建筑（各类水池等）应及时将土方用于场地平整，避免弃土长时间堆放，同时尽量减少堆方坡度。

(3) 各类池体应严格按照设计资料进行开挖，严禁出现超挖现象。

(4) 施工期间生活垃圾定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。

(5) 项目施工结束后，对临时设施进行清理，并对场地进行恢复；建设单位应指定施工单位进行场地恢复，并以场地恢复情况作为完工交接的一项验收内容。

(6) 加强施工人员对建设过程风险事故应急演练，结合实际施工情况，及时调整、完善应急处理措施，降低突发环境事故对周围生态环境的影响。

(7) 水土流失保护措施

根据工程建设特点和区域自然条件，因地制宜、有针对性地提出适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施、临时措施两部分。

①工程措施：场地平整、池体开挖后需先进行严格的整治，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。对局部高差较大处，由铲土机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失；

②临时措施：严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，控制在现有道路范围内，减轻对周边区域的扰动。在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界。项目所在区域具有降水量少、蒸发量较大的特点，施工过程中，定期对区域进行洒水抑尘，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失。

(8) 防沙治沙措施

1) 制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

2) 工程措施

拟建工程针对项目区地理环境，建议及时采取场地平整。

3) 植物措施（在施工区域采取恢复林草植被的播撒草籽等防风固沙植被恢复措施）

4) 严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

5) 优化施工组织, 缩短施工时间, 施工作业时应分段作业, 避免在风天气作业, 以免造成土壤风蚀影响。

6) 施工结束后对场地进行清理、平整并压实, 项目区实施场地硬化, 避免水土流失影响。

7) 加强施工期管理, 密切观察项目区土地沙化情况。

6.2 运营期环保措施分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

6.2.1.1 有组织废气防治措施

本项目有组织废气主要为回转窑烟气、窑头窑尾逸散烟气及上料工序粉尘。在生产过程中, 回转窑窑内整体处于负压状态, 在引风机作用下, 含锌窑气从窑尾进入后续的氧化室、U 型表冷管、布袋收尘器处理, 经产品收集系统后通过脱硝、脱硫, 经过处理后烟气再经过除尘处理后的尾气经由 30m 排气筒外排; 窑头、窑尾逸散烟气采用集气罩+布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放; 破碎筛分工段密闭, 上方安装集气罩, 粉尘经引风机进入袋式除尘器处理, 处理后粉尘经过 15m 高排气筒排放。

(1) 除尘措施可行性分析

在生产过程中, 回转窑窑内整体处于负压状态, 在引风机作用下, 含锌窑气从窑尾进入后续的氧化沉降室、U 字型表冷管、脉冲布袋收尘器组成的产品收集系统之后尾气经喷淋塔进行净化处理, 净化后的尾气经高 30m、内径 2m 的排气筒外排; 窑头窑尾逸散烟气经高 15m、内径 0.82m 的排气筒外排; 破碎筛分工段粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理, 经高 15m、内径 0.82m 的排气筒外排。本项目产品收集过程亦起到净化作用, 因此本评价分析、论证产品收集效率及尾气处理效率情况。

项目产品收集系统包括 U 字型表冷管、脉冲布袋收尘器, 其收集原理及效率具体如下:

①U 字型表冷管

U 字型表冷管: 单条生产线表面积约 560m², 为 U 字型钢管, 随着气流方向的改变, 烟气中的颗粒物发生沉降, 沉降效率约 30%~40%。

②脉冲布袋收尘器

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。其除尘基本原理是依靠重力沉降作用、热运动作用、惯性力作用、筛滤作用。

根据《除尘技术手册》（张殿印、张学义编著，冶金工业出版社，北京，2002），布袋除尘器对于粒径在 $1\mu\text{m}$ 以上的粉尘除尘效率可达到 99% 以上，同时参照《污染源源强核算技术指南》（HJ 983-2018）中附录 D，理论处理效率可达 99%~99.9%，覆膜布袋除尘器的处理效率在 99.9% 以上，回转窑除除尘系统外，还经过脱硫系统处理，对颗粒物的处理效率可以达到 50%~70%，本次评价按照 50% 计算，综合除尘效率可达 99.95%。经 U 字型表冷管+脉冲布袋收尘器组成的产品收集系统收集后，烟气中的颗粒物大部分被收集，重金属及其化合物起初呈气态或颗粒物状态存在烟气中，随着温度下降及气流方向的改变而发生沉降，转换为颗粒物，从而也起到协同处理重金属的作用。

（2）烟气脱硝可行性分析

本项目氧化脱硝即是利用臭氧发生器制备臭氧，通过布气装置把臭氧气体均布到烟气管道截面，在管道中设置烟气混合器，使臭氧与含 NO_x 的烟气在烟气管道中充分混合并发生氧化反应。将烟气中的 NO_x 氧化为容易吸收的 NO_2 和 N_2O_5 。再利用脱硫洗涤塔，对 NO_2 和 N_2O_5 进行吸收反应，生成硝酸盐。

图 6.2-1 氧化脱硝工艺流程图

臭氧氧化脱硝的特点：

- ①臭氧对 NO_x 反应选择性高、速度快，无需对烟气加热；
- ② N_2O_5 很容易通过碱液吸收；
- ③一些重金属，如汞及其他重金属污染物也同时被臭氧所氧化、去除；
- ④烟气中高浓度的粉尘或固体颗粒物不会影响到 NO_x 的脱除效率。

根据烟气 NO_x 浓度，灵活调节臭氧产量。

氧化脱硝可使客户可以最大限度地回收燃烧烟气的热量。回收热量的价值可以抵消一部分的操作费用，同时热量回收提高了燃料的利用率、减少燃料消耗、

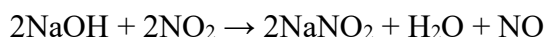
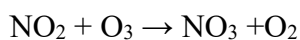
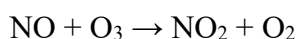
减少了排放。

传统的脱硝工艺，如选择性催化还原工艺（SCR）和选择性非催化还原工艺（SNCR）等，必须在特定的温度范围内操作。

氧化脱硝不需要输入额外的热量，并确保了能在不同 NO_x 源和不同排放标准下稳定操作的安全可靠性和高效性。通过工艺设计优化并灵活应用，氧化脱硝可以通过在线监测尾气源的化学组成和流量并保持操作性能的连贯性及一致性。因此，可以大大降低操作费用、改善操作性能、延长操作周期并减少燃烧设备的损耗。

低温臭氧氧化脱硝共有 2 套，除液碱储存，其他设备不共用。以单套工艺流程为例进行说明。低温臭氧氧化脱硝是利用臭氧在较低的温度下（相对于 SNCR 法和 SCR 法）与烟气中的 NO_x 反应并生成易于溶于水的 NO₂、N₂O₃ 等高价态氮氧化物。采用液碱吸收烟气中的高价态氮氧化物，生成亚硝酸盐和少量硝酸盐。

低温臭氧氧化法脱硝反应式如下：



臭氧对于 CO 和 SO₂ 氧化反应非常缓慢，可忽略不计。

氧气站制备的 90% 氧气稳压后送入臭氧发生器的放电室中进行 DBD 放电，生成 8%~12% 浓度的臭氧。系统采用高频放电技术，通过调整电源频率、功率调节臭氧产量，满足不同工况的臭氧需要，最大限度降低电耗。

氧化锌脱硫后的烟气温度在 ~57℃，经过烟道氧化反应器，与喷入的臭氧均匀混合，烟气中的 NO 与 O₃ 反应优先生成 NO₂，然后随着进一步反应，部分 NO₂ 继续反应成为 N₂O₃ 和极少量的 N₂O₅。烟道氧化反应器的主要功能就是快速地将 O₃ 分散到烟气中与 NO_x 反应，而不造成 O₃ 局部过量分解。

自动化程度高。整套设备全部通过 PLC 自动控制，不需要专人值守，只要定期巡查即可。

(3) 脱硫工艺可行性分析

项目采用的脱硫工艺为钙钠石灰石-石膏湿法脱硫，经过脱硫处理后的尾气再经活性炭吸附处理后由 30m 排气筒外排。

钙钠石灰石-石膏湿法脱硫是先用钠碱性吸收液进行烟气脱硫，然后再用石灰粉再生脱硫液，由于整个反应过程是液气相之间进行，避免了系统结垢问题，而且吸收速率高，液气比低，吸收剂利用率高，投资费用省，运行成本低，该工艺在技术上具有以下优点：

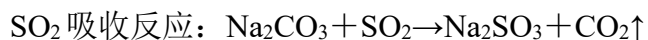
①以 NaOH (Na₂CO₃) 脱硫，脱硫液中主要为 NaOH (Na₂CO₃) 水溶液，在循环过程中对水泵、管道、设备缓解腐蚀、冲刷及堵塞，便于设备运行和维护。

②钠基吸收液对 SO₂ 反应速度快，故有较小的液气比，达到较高的脱硫效率，一般≥90%。

③脱硫剂的再生及脱硫沉淀均发生于塔体避免塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了运行成本。

④以空塔喷淋为脱硫塔结构，运行可靠性高，事故发生率小，塔阻力低， $\Delta P \leq 600 \text{Pa}$ 。

钙钠石灰石-石膏湿法脱硫反应原理：



烟气经冷却降温至 $\leq 200^\circ\text{C}$ ，经烟道从塔底进入脱硫塔。在脱硫塔内布置若干层数十支喷嘴，喷出细微液滴雾化均布于脱硫塔溶剂内，烟气与喷淋脱硫液进行充分气液混合接触，使烟气中 SO₂ 和灰尘被脱硫液充分吸收、反应，达到脱尘除 SO₂ 的目的。经脱硫洗涤后的净烟气经塔顶除雾器脱水，经脱硫塔上部进入烟囱排入大气。脱硫循环液经塔内气液接触除 SO₂ 后，经塔底管道流入沉淀池在此将灰尘沉淀下来，清液经上部溢进入综合循环池，在池内与石灰乳液制备槽引来的石灰乳进行再生反应，再生液流入泵前循环槽补入 Na₂CO₃，由泵打入脱硫塔顶脱除 SO₂ 循环使用。其中再生产出的 CaSO₃ 及烟气中过剩氧生成的 CaSO₄ 于综合循环池沉淀区中沉淀分离。

同时本处理工艺在《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）中为锌冶炼废气污染防治可行的推荐技术，同时也是《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3212 铅锌冶炼行业系数手册中推荐的处理工艺，故本项目废气治理工艺是可行的。

经济可行性：项目脱硫剂的来源丰富且廉价，可就地取材，所需费用较低，经济在可接受范围内，因此经济上是可行的。

6.2.1.2 无组织废气防治措施

本项目所排放的无组织废气主要来自生产工艺装置区少量逸散废气及原料矿石仓库。本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）原料仓库采用全封闭式结构；输送带为封闭式结构；原料库房采用全封闭式结构；

（2）定期对物料运输道路、卸料区进行洒水降尘，减少扬尘。要求厂内运输道路设专人负责清扫、洒水，对运输车辆和装卸要加强规范操作，减少装卸原料过程中的无组织排放。地面粉尘要及时清理，防止二次扬尘污染。

通过采用上述措施，可有效地减少原料在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低的水平。

6.2.1.3 事故状态废气防范措施

（1）双回路电源，防止突然断电引起非正常排放。

（2）定期检查、维修、维护各种设备，尤其是各种动力泵、各种风机等。

（3）加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

（4）加强环保设备维护保养，特别是加强对废气处理设备的检修及维护，防止由于设备老化或建筑物损坏引起废气超标排放。

6.2.2 废水治理措施及地下水环境保护对策

本项目为污染型建设项目，脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯拉巴格工业园区污水处理厂，不外排。

6.2.2.1 污水处理依托可行性分析

根据工程分析可知，本项目主要的污废水为生活污水、生产废水（主要为窑

渣冷却水及脱硫循环水)及初期雨水。本项目排水应按照“雨污分流”的原则,雨水、废水经不同的排水系统分别收集处理。

(1) 生活污水处理

阿斯兰巴格工业园区污水处理厂(莎车县工业园区污水处理设施建设项目(阿斯兰巴格工业园区))于2019年6月取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的建设项目环评批复,并于2019年底已建成,厂址位于园区东北侧,收水范围为整个工业园区内企业生产和生活污水,设计处理能力1500m³/d。园区污水处理厂采用预处理(化粪池、格栅、调节池、水解酸化池等)+生物氧化(一级接触氧化池、二级接触氧化池、三级接触氧化池)+深度处理(加药装置、混凝池、多介质过滤器等)+消毒处理(紫外线消毒装置)四级处理工艺,出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准后,用于园区内杂用和绿化用水。

(2) 生产废水处理

根据前文分析可知,本项目冲渣废水使用量为50m³/d,其中15m³/d汽化进入大气,剩余35m³/d留存于循环池内,则新建的冲渣废水循环水池有效容积为200m³;本项目喷淋脱硫水补水量为20m³/d,损耗主要为碱液挥发及脱硫石膏带走,为保证循环水泵的循环量6m³/min左右,5000m³/d循环水留存于循环池内,本项目新建的冲渣废水循环水池有效容积为300m³,循环池容积满足要求。本项目冲渣废水循环水池、喷淋循环水池等均需做好防渗工作。

为预防事故情况下废水外排,本方案要求建设单位新建事故水池1座,事故水池有效容积按照本项目总暂存废水产生量的1.2倍计算,即为480m³/d,因此本方案要求新建事故水池有效容积为500m³,并且要求事故水池日常处于放空状态,并做好防渗工作。

本项目生产区域初期雨水不排入园区雨水管道内,而是在本项目生产区四周设置雨水收集沟,初期雨水通过排水沟汇入生产区西北部的雨水收集池内,经沉淀处理达标后回用于生产,不外排。项目初期雨水收集量为48.96m³。根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014),初期雨水池有效容积不小于初期雨水量的1.2倍,即59m³。因此,本报告要求建设单位新建初期雨水池有效

容积 60m³。厂区初期雨水经项目区域截排水沟进入初期雨水池（60m³）沉淀后收集回用作初期冲渣水。

6.2.2.2 地下水环境保护措施

运营期对地下水环境的影响主要考虑事故状态下循环水池、应急事故水池的消防废水通过池体裂缝池壁下渗渗漏这三种情形对地下水的影响。

地下水污染途径及防治措施：

一、源头控制

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

源头控制措施主要有以下几个方面：

①项目生产区内除部分绿化带之外，所有的其他空旷地均要求采取地面硬化。

②循环水池、事故池：防渗措施采用 10cm 水泥垫+2mmHDPE 防渗漏膜+15cm 钢筋防渗漏水泥现浇。防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

③危险废物贮存设施：地面硬化，基础铺设防渗膜（自下而上防渗层设置底土压实+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土）；采取防风、防雨、防晒、防渗、防腐蚀等措施，内设置低水位防腐、外设置了初期雨水导流沟，防止初期雨水进入危险废物贮存设施内。

④原料仓库：地面硬化，基础拟铺设防渗膜（自下而上防渗层设置底土压实+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土）；外设置初期雨水导流沟，防止初期雨水进入原料仓库内。

⑤为避免地质灾害对污水各环保设施造成影响，因此应做好防治措施。

二、分区防治

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果,对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议,给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下,防控措施应以水平防渗为主,已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)、中的规定及本项目的特点,将场区不同的区域划分为重点防渗区和一般防渗区及简单防渗区。严格执行《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的有关防渗要求,分区防渗图见图 6.2-1。各污染防治单元的防腐防渗级别及措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 各单元防腐防渗要求

防渗级别	区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存库底板、事故水池(底板及池壁)、地下液体管道区域(生产废水)(隐蔽工程)	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$;或参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定
一般防渗区	生活污水暂存池	采取地面硬化,等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域,进行水泥硬化	一般地面硬化

三、污染监控措施

(1) 建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确地掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况,发现问题及时解决,切实加强环境保护与环境管理,建设项目地下水污染监测工作应纳入整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

(2) 地下水跟踪监测计划

结合厂区所在区域的水文地质条件和《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ1664-2020)中要求,本项目设置 3 口地下水跟踪监测井。监测计划详见表 6.2-3。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

表 6.2-3 监控井情况一览表

位置	功能	结构	监测频率	监测项目
项目南侧	上游对照井	孔径 300mm	一次/年	pH 值、总硬度、硫酸盐、砷、汞、铅、六价铬、镉、锌、铜
项目北侧	污染扩散井	孔径 300mm	一次/年	
项目北侧	污染扩散井	孔径 300mm	一次/年	

(3) 地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

A) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

四、地下水污染应急预案及处理

(1) 应急预案内容

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

1) 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

2) 设置事故报警装置和快速监测设备。

3) 设置泄漏应急池等应急预留场所；必要时，设置泄漏处置设备。

4) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

5) 当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

6) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

7) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时, 防止污染物扩散, 如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

(2) 防止事故污染物向环境转移防范措施

地下水抽提系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施, 是建设项目环保工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后, 应及时控制污染源, 切断污染途径, 启动地下水抽提应急系统, 抑制污染物向下游及周边扩散速度, 控制污染范围, 使地下水质量得到尽快恢复。

事故状态下启动地下水抽提预案, 控制潜水含水层地下水中的污染物, 污水排入厂区污水事故水池, 集中处理, 将使污染地下水扩散得到有效抑制, 最大限度地保护地下水质量。

对突发事件中污染的土壤, 应首先进行调查, 确定其污染范围和深度, 其次对污染土壤进行收集, 进行环保、无害化处理。

综上所述, 在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、合理制定开采计划、强化日常管理后, 正常运行过程中拟建项目能够有效做到减少对地下水的不良影响。

6.2.3 噪声污染治理措施

本项目噪声源主要为胶带机、空压机、破碎机、提升机、运输车辆、各类泵及风机等噪声, 噪声声级范围 75~120dB(A)。采取相应的降噪措施后, 针对工程中噪声的来源及运行期噪声预测评价结果, 工程噪声源产生的噪声经过距离衰减后, 厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求。

主要采取的降噪措施如下:

(1) 平面布局、噪声设备选型等通用降噪措施

①在满足工艺设计技术要求的条件下, 优先选用噪声低、振动小的设备, 从声源上降低噪声对环境的影响;

②在初步设计时, 对噪声源进行优化布局, 对噪声源强扩散与厂界围墙的方位进行调整, 将高噪声设备相对集中布置, 并安装在室内以便统一采取降噪措施;

③在工厂工艺设计中，尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下，控制气流速度，降低厂区气流噪声。

④维持设备处于良好的运行状态，减少因设备运转不正常时的噪声异常增高；

⑤加强厂区周界绿化，利用树木的屏蔽作用进行隔声、吸声降噪。

（2）不同设备的具体降噪措施

①各类泵

选用低噪声的泵，采用隔声减振措施、并通过泵房隔声来降低噪声传播的强度。

②风机

排风处安装消声器，风机拟安装在已有隔振、隔声和通风散热的全封闭隔声罩内，使风机及隔振隔声装置成为一个整体。另外，在平面布置上尽量将高噪声设备远离厂界，确保厂界噪声达标。

根据预测结果，采取上述治理措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。本项目噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，本项目对其噪声源所采取的防治措施技术可行，经济合理。

6.2.4 固体废物处置措施可行性分析

6.2.4.1 固废处理处置措施

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般固体废物和危险废物。

本项目职工生活垃圾定期由阿斯兰巴格工业园生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。

本项目产生的窑渣和脱硫渣若鉴定为一般工业固体废物，产生后及时清运，故在厂区内不设暂存场所；若鉴定为危险废物，危险废物贮存场所要求企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

维修产生的废润滑油、废油桶、废劳保用品及废布袋暂存于危废贮存库（本项目按相关规范新建 24m² 危废贮存库，能够满足本项目危废暂存要求），定期交由有相应处置资质单位处置。

6.2.4.2 固废管理措施

建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时固体废物在厂内收集及储存过程中应加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

（1）一般固废管理措施

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地生态环境主管部门等批准；

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点；

③固体废物及时清运，避免产生二次污染；

④固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废的泄漏，减少污染。

（2）危险固废管理措施

①危废贮存库设置要求

本次要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置一座占地约 24m² 的危废贮存库，具体做到以下几点：

1）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

2）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

3）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

4）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

②危废贮存库运行管理要求

危险废物的管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志，并清楚地标明废物类别、数量、危险特性等；

2) 按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；

3) 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。衬里要能够覆盖危险废物或者其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；危险废物堆放要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。

4) 总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙角或储漏盘，防漏裙角或储漏盘的材料要与危险废物相容。

5) 废物运输过程中应做好危废的密闭储存措施，防止运输时危废的泄漏，造成环境污染；

6) 须做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。

7) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

③危险废物收集、储存、运输要求

运营期建设单位应该加强废润滑油、废油桶、废布袋及废劳保用品的产生、贮存和处置的全过程监管，各种危险废物收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）要求。

本项目运营过程中废润滑油年产生量约 0.5t，采用桶装方式，废油桶年产生量约 0.2t，油桶平放，禁止堆叠；废布袋及废劳保用品等年产生量约 1.5t，采用

塑料容器容纳，本项目危险废物贮存库 28m²，危险废物贮存库能够满足本项目危险废物周转、储存要求。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）等文件相关规定，各种危险废物产生、贮存和处置的全过程监管，实行危险废物台账管理制度，如实记录有关信息，并落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号），转移危险废物的应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外；应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息；运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

危险废物转运前建设单位须在新疆维吾尔自治区固体废物动态信息管理平台注册账号后，对公司信息进行完善填报，每次清运危险废物前需在此平台进行申报，申请电子转运单，待取得电子转运联单后由专门运输单位将危险废物转运至指定危废处置单位进行处置。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

综上所述，项目产生的各类固废均采取了合理处置措施，正常情况下，项目产生的固废不会对项目区产生影响。

6.2.4.3 危险废物产生单位管理计划要求

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，本次环评对建设单位要求如下：

（1）管理计划应以书面形式制定并装订成册，封面和正文的排版使用既定格式。按照填表说明填写《危险废物管理计划》，并附《危险废物管理计划备案登记表》；

（2）原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。鼓励产废单位制定中长期（如 5~10 年）管理计划。制定中长期管理计划的，应当按年度制定实施计划。

（3）基本内容主要包括：单位名称、法定代表人、单位注册地址、生产设施地址、行业类别与代码、总投资、总产值、企业规模、联系人以及联系方式等。

（4）管理体系主要包括：危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。

（5）产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等。

（6）危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等。

（7）危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

（8）危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

（9）危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状

况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

（10）危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

（11）危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。

（12）产废单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护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。

6.2.5 生态环境保护措施

受项目区立地条件影响，拟建项目运营期生态保护措施主要采取水土保持措施及管理要求。

水土流失的规模受坡度的影响，坡度越大，在降雨冲击下水土流失的规模就大。因此设计建设应尽量降低坡度。在坡度较陡的情况下，必须采取相应的水土保持工程措施。如在坡地上沿着等高线设置截洪沟、把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等措施，可起到保水蓄土的作用。同时进行一些土地处理措施加平整、压实、建立挡土墙等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。

（1）定期检查设备设施、工艺管线，如发生管线老化、接口断裂、设备设施破损，及时更换。发生油品泄漏的，及时清理落地油，降低土壤污染。

（2）加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护。严禁对厂区外植被的踩踏和砍伐。

（3）提高驾驶人员技术素质、加强责任心，贯彻安全驾驶机动车辆的行为规定，严格遵守交通法规，杜绝疲劳驾车等行为，减少对道路两侧植被的破坏。

6.2.6 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

（1）源头控制措施

本工程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，主要提出如下措施：

①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应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故应急水池，避免或减少地面漫流量，对产生的地面漫流量应及时清理，若漫流处已发生地面破损，应尽快将破损处的土壤挖除并找有资质单位处置，避免污染更深的土壤；若发生污水池底部发生垂直下渗，在修复破损的防渗层之前，应将垂直下渗污染的土壤挖除找有资质单位处置，避免污染更深的土壤。③及时清运，避免露天长时间堆放。④加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏”，减小下渗量；⑤严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）过程控制措施

本项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

①应对厂区土壤裸露区进行硬化，未硬化区进行绿化，绿化区以种植具有较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。在硬化区非硬化区之间设置阻水带，防止泄漏的废水通过裸露区土壤下渗。②应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故应急水池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。③为了防止污染物下渗污染土壤，应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施，分区防渗措施参照地下水污染防渗措施。厂区包气带防污性能弱，刚性防渗层一旦破损，污染物很容易穿透包气带，因此，要求企业在存放有液体的半地下水池底部和侧面（具体包括水池、消防水池、事故应急水池、雨水收集池）采用“刚性+柔性”的复合防渗结构进行防渗，以增加刚性防渗结构破损后企业的应急反应时间。

(3) 跟踪监测计划

①监测点位

本项目周边没有土壤环境敏感目标分布，因此本次土壤跟踪监测在项目生产区设置 1 个监测点位。

②监测指标

监测指标选择建设项目特征因子：Zn、As、Pb。

③监测频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，根据（HJ964-2018）的要求，每 3 年内开展 1 次监测工作。

④本项目所在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）筛选值第二类用地标准的要求。

(4) 与《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中土壤污染防治可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）可知：

①对有毒有害物质，特别是液体或粉状危险废物贮存及输送过程采取相应的防渗漏、泄漏措施。②危险废物及生产装置区、输送管道等的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。③对管道、储罐等配置渗漏或泄漏检测装置。

纳入土壤污染重点监管单位名录的企业，还应满足以下土壤污染防治运行管理要求：

①严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。②建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。工矿企业土壤污染隐患排查技术指南发布后，隐患排查方案的制定可从其规定。③制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

本项目对土壤防治措施可满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关要求。

综上，本项目采取的土壤污染防治措施满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中土壤污染防治措施要求，技术可行。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅仅局限于项目在投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观地以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

7.1 经济效益分析

从经济发展角度分析，本项目的建设可充分利用当地矿产资源，为地区经济发展作出贡献，有利于改善莎车县经济运行质量，壮大莎车县经济实力。本项目建成后将当地经济文化发展、资源优化配置、扩大就业机会等方面起到积极的促进作用，主要体现在如下几个方面：

（1）增加地方税收。本项目可增加政府财税收入，对莎车县经济、财税和社会的发展都有较大的贡献和促进。项目寿命期内年平均为国家上缴所得税约100万元，经济效益十分显著。

（2）就地消费。带旺莎车县经济企业的员工就地消费，增加莎车县的经济消费，由于区域的消费能力增加，将带动一系列相关行业的发展，从而更进一步地促进莎车县经济的发展。

（3）产业带动，完善产业配套。本项目的建设，将会带动莎车县相关产业的相应发展，完善了莎车县的产业配套，更促进了相关区域的经济总量以及税收。

7.2 环境经济效益分析

7.2.1 环保投资估算情况

环境保护投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主

要是为改善环境的投资设施费用。

本项目总投资为 13905.50 万元，其中环保投资约为 543 万元，占工程总投资的 3.91%。工程环保投资详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环保投资估算表

序号	环保项目		工程内容及技术要求	投资估算 (万元)
一	大气污染防治			433
1	施工期	施工扬尘	加强管理、洒水、苫盖、围栏	3
1	运营期	有组织废气	工艺烟气收尘+余热利用+脱硫后废气一起通过过滤除尘法（布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫）+臭氧脱硝处理达标后经 30m 高排气筒外排	300
2		无组织废气	采用密闭集输工艺，原料库房密闭，油烟净化装置。	130
二	污水处理			31
1	施工期	施工废水	施工废水经沉淀池沉淀后回用；生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂	3
1	运营期	生活污水	生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂	6
2		生产废水	厂区建设冲渣循环水池、脱硫池、事故池及初期雨水池等	12
三	固体废物处置			12
1	施工期	建筑垃圾	清运至建筑垃圾填埋场处置	3
		生活垃圾	分类收集，由园区统一收集后清运至生活垃圾焚烧发电厂处置	
1	运营期	生活垃圾	配备垃圾桶，定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理。	2
2		一般工业固废	窑渣及脱硫渣待鉴别，环评阶段按危险废物管理，项目投产后需开展危险废物鉴别，鉴别后若属于一般固废则外售或统一清运至莎车县工业园区一般固废填埋场	12
3		危险废物	维修产生的废机油、废油桶、废布袋及含油劳保用品暂存于危废暂存间（本项目按相关规范新建24m²危废暂存间，能够满足，本项目危废暂存要求），交由有资质单位接收、转运和处置。	5
四	噪声控制		置于室内，基底减振、消声，隔声等措施	9
1	施工期	施工噪声	采用低噪声设备并加强管理，机械布局等	1

1	运营 期	机械噪声	选低噪音设备、基础减振、建筑物隔声屏蔽、安装消声罩消声、合理布局等	8
五	防渗			31
1	危废暂存库底板、事故水池（底板及壁板）、地下液体管道区域（生产废水）（隐蔽工程）等做好防渗措施，重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB18598执行；一般防渗区：生活污水暂存池采取地面硬化，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域，进行水泥硬化			26
2	生产区道路及地面必须硬化。			5
六	风险	消防水池及消防设施；废水切断装置；应急监测装置，通信、运输等保障		8
七	环境管理	设置环境保护管理机构；排污口规范化管理、环境监测、验收；地下水监测井3口		19
合计				543

7.2.2 环境效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，本项目各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以项目环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

7.3 社会效益分析

本项目实施后的社会效益主要体现在以下几方面：

（1）带动当地就业。本项目建设和运营过程中，将为莎车县创造大量就业岗位，包括工程建设、设备安装、生产运营等各个环节。

（2）促进企业员工发展。本项目企业将重视员工的培训和发展，为员工提供良好的工作环境和发展空间。通过内部培训、外部培训等方式，提高员工的技能水平和综合素质，为企业的长远发展储备人才。

（3）减缓负面社会影响的措施或方案。

①环境保护：本项目企业将在建设和运营过程中严格遵守环保法规，采取有效措施减少污染物排放。例如，加强废水处理设施的建设和管理，确保废水达标排放；加强固废处理设施的建设和管理，确保固废得到妥善处理。

②安全生产：本项目企业将重视安全生产管理，建立健全安全生产制度和应急预案。通过定期培训、安全检查等方式，提高员工的安全意识和操作技能，预

防安全事故的发生。

③职业健康：本项目企业将重视员工的职业健康，为员工提供符合国家标准的劳动防护用品，定期进行职业健康检查。同时，加强职业卫生管理，预防职业病的发生。

④社会稳定：本项目企业将积极与当地政府和社区居民沟通协调，及时解决可能出现的矛盾和纠纷。通过公开透明的信息披露机制，让利益相关者了解项目的进展和影响，增强社会信任和支持。

7.4 小结

结合本项目社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理的主要工作

本项目应健全环境管理制度，设立专职或兼职的环保员并履行以下职责：

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；
- (2) 完成环境保护任务，负责监督环保设施运行状况，监督本项目各排放口污染物的排放状况；
- (3) 按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）要求制定监测方案；负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核及其他环境报告，建立环保档案；
- (4) 加强环保设备的维护保养，确保设备正常运行，各污染物能达标排放；
- (5) 参加本项目环境事件的调查、处理、协调工作；

8.1.2 监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

8.1.3 环境管理要求

8.1.3.1 施工期环境管理要求

针对拟建项目施工期的环境的影响，采取以下措施：

- (1) 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。
- (2) 施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报业主环保管

理部门以及相关的地方生态环境部门，批准后方可开工。

(3) 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

(4) 建议对该工程实施工程环境监督机制，并纳入整体工程监理当中。

环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施得到落实，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

本环评要求对本项目防渗工程进行施工期环境监理，防渗工程完工后要求建设单位组织质检部门、设计单位、工程监理单位、建设单位等进行阶段性工程质量验收，并留下验收影像资料。工程质量验收资料和环境监理资料要作为本项目建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。

8.1.3.2 运营期环境管理要求

1、严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

2、建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

3、建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台账，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

4、建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染

物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

8.1.4 排污许可证的申请与核发

根据工程分析，本项目大气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、铅、砷等。建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照《排污许可管理办法》等要求申请排污许可证，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表，不得无证排污或不按证排污。下阶段应将拟建项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，建设单位在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

8.1.5 污染物排放管理

根据《国务院关于印发控制污染物排放许可实施方案的通知》（国发办〔2016〕81号）、国家环保部文件关于印发《排污许可证管理暂行办法》的通知（环水体〔2016〕186号）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ42-2018）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）要求，建设单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用

情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

(6) 法律法规规定的其他义务。

此外，建设单位应及时公开信息，畅通公众沟通的渠道，自觉接受社会监督。

结合项目特点及工程分析，本项目污染物排放环境管理相关情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目污染源排放一览表

项目	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
大气污染物	回转窑生产线 (G1)	颗粒物	有组织	氧化脱硝工艺+布袋除尘器+覆膜+石灰-石膏法+50m 高排气筒, 风量 160000m ³ /h	14.18	1.97	5.47
		SO ₂			51.13	7.10	19.73
		NO _x			63.729	8.85	24.59
		锌及其化合物			1.9897	0.2763	0.76
		铅及其化合物			0.4198	0.0583	0.16
		砷及其化合物			0.0003	0.000037	0.0001
		镉及其化合物			0.0054	0.000750	0.002
	窑头、窑尾逸散烟气 (G2)	颗粒物		集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒, 风量 30000m ³ /h	0.06	0.0088	0.29
		SO ₂			0.02	0.005	0.11
		NO _x			0.03	0.005	0.13
		锌及其化合物			0.0089	0.001244	0.04
		铅及其化合物			0.0019	0.000262	0.009
		砷及其化合物			0.0000012	0.00000017	0.000006
		镉及其化合物			0.0000243	0.00000338	0.0001
	窑头、窑尾逸散烟气 (G4)	颗粒物		集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒, 风量 30000m ³ /h	0.06	0.0088	0.29
		SO ₂			0.02	0.005	0.11
		NO _x			0.03	0.005	0.13
		锌及其化合物			0.0089	0.001244	0.04

新疆万宇环保科技有限公司固体废物循环利用项目环境影响报告书

		铅及其化合物			0.0019	0.000262	0.009
		砷及其化合物			0.0000012	0.00000017	0.000006
		镉及其化合物			0.0000243	0.000003	0.0001
	破碎系统粉尘	颗粒物		集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	0.8060	0.11	1.066
		锌及其化合物			0.1131	0.015705	0.15
		铅及其化合物			0.0239	0.003313	0.03
		砷及其化合物			0.00002	0.000002	0.00002
		镉及其化合物			0.0003	0.000043	0.0004
	回转窑窑头窑尾逸散烟气	颗粒物	无组织	装置负压+增大集气效率	2.836364	0.3939394	-
		SO ₂			0.051128	0.0071012	-
		NO _x			0.0254916	0.0035406	-
		锌及其化合物			0.3979418	0.0552698	-
		铅及其化合物			0.0839564	0.0116606	-
		砷及其化合物			0.0000538	0.0000074	
		镉及其化合物			0.0010806	0.00015	
	厂内装卸扬尘	TSP		仓库密闭+洒水	2.008	2.26	-
	原料储存、破碎筛分及配料车间	TSP			0.062	0.0086	-
水污染物	生产生活污水	COD _{Cr}	/	经园区排水管网进入莎车县阿斯兰巴格工业园区污水处理厂	0.336t/a	400mg/L	-
		BOD ₅			0.168t/a	200mg/L	-
		SS			0.21t/a	250mg/L	-
		氨氮			0.0252t/a	30mg/L	-
		动植物油			0.0252t/a	30mg/L	

新疆万宇环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理	10.5	-	-
	窑渣	SW01 321-012-S01	外售	109490	-	-
	脱硫渣	SW11 321-003-S11	外售或填埋	4350	-	-
	废机油	HW08 900-249-08	危险废物暂存后委托当地有资质的单位处理	0.5	-	-
	废油桶	HW08 900-249-08		0.1	-	-
	废布袋	HW49 900-047-49		0.5	-	-
	含油废劳保用品	HW08 900-041-49		0.1	-	-
噪声	噪声	噪声	隔声、减震	75~120dB（A）	昼间≤65dB（A）； 夜间≤55dB（A）	

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等标准中关于环境和污染物的监测要求，从水、气、噪声及土壤等几方面进行监控，重点为水、土壤和气。通过监测力求全面、正确地反映项目区污染物排放和环境质量情况，反馈生产操作系统，防止污染，保护环境。建议监测计划如下：

表 8.2-1 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

运营期			
类型	监测项目	监测点位置	监测频率
废气	颗粒物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x	DA002、DA003、DA004排气筒	1次/年
	颗粒物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x	DA001主排气筒	自动监测
	颗粒物（TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）、锌、铅、砷及其化合物	下风向	1次/年
废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水排放口	1次/半年
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1次/季度
土壤	pH、铅、砷、镉、铜	循环水池、仓储区、生产区	1次/5年
环境质量监测			
地下水	pH 值、总硬度、硫酸盐、砷、汞、铅、六价铬、镉、锌、铜	厂区下游设置的监控井	一次/年
环境空气	园区生活区、玉龙公巴合村、兰干村、萨依巴格村、喀勒提拉村等敏感点	颗粒物（TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x 、锌、铅、砷及其化合物	一次/年
土壤	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍	循环水池、仓储区、生产区	1次/5年

关于监测点的选取、监测项目及监测周期的确定应根据国家规定的环境监测技术规范进行。

8.2.2 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立

即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。

事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的污染因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

8.2.3 排污口规范化

(1) 按照国家相关的规定，应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物或产生公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(2) 对于固体废弃物，应当设置暂时贮存或堆放场所，堆放场地或贮存设施必须有防雨水淋洗冲刷、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进路口应设置标志牌。

(4) 本项目的工程设计在污染物排放口（源）设置监测用的采样口，采样口的设计应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。同时必须按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）中有关规定，在本工程的“三废”及噪声等污染排放点设置明显标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见图 8.2-2。

表 8.2-2 排污口图形标志示意图

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 8.2-3 危废间（医疗废物暂存间）及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外（粘贴于门上或悬挂）		1、危险废物警告标志规格颜色形状：长方形，长 900mm，宽 558mm；最低文字高度要求：设施类型名称 48mm，其他文件 24mm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、适用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。
粘贴于危险废物储存容器		1、危险废物标签尺寸颜色：尺寸：容积（≤50L）标签尺寸 100×100mm，最低文字高度 3mm；容积（50L~450L）标签尺寸 150×150mm，最低文字高度 5mm；容积（>450L）标签尺寸 200×200mm，最低文字高度 6mm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择

8.2.4 其他

若企业不具备监测条件进行上述污染源监测及环境质量监测，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

8.3 竣工验收管理

8.3.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

(1) 建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- ①建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- ②建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- ③建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

(2) 验收的程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

8.3.2 环保竣工验收

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表详见表 8.3-1、8.3-2。

表 8.3-1 项目竣工环境保护验收表

序号	验收内容	验收项目
1	环境保护管理检查	1.建设项目从立项到试生产各阶段执行的环保法律、法规、规章制度的情况。 2.企业应具备的项目立项文件、环评审批文件、三同时执行情况等。 3.环境保护档案管理,环保组织机构及规章管理制度,如环境保护管理和质量管理规程、环境管理岗位责任制、环境技术管理规程、环境保护考核制度、环保设施管理制度以及环保台账制度、环保设施运行故障制度、环保工作考核标准、环保资料归档制度等。 4.环保机构、工作人员配置情况。 5.日常的环境监测计划及监测结果的统计、分析、反馈。 6.监测仪器的配置是否满足监测要求。
2	环境保护设施运行效果	1.各种大气污染治理设施的建设及处理效果。 2.废水处置情况。 3.固体废物的处置情况。 4.噪声的控制情况。 5.厂区防渗等其他环保设施的建设情况。
3	污染物达标排放监测	根据环评要求,监测每个污染源的排气量、排水量及主要污染成分、浓度。噪声源及厂界和敏感点噪声水平。固体废物处置排放水平等。
4	其他情况	公众对项目施工、建设、运营过程中环境保护的认可情况。

表 8.3-2 环保措施“三同时”验收一览表

验收项目	污染源	污染物	拟采取的治理措施	验收指标	验收标准
废气	有组织废气 DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锌、铅	沉降室沉降+水箱冷却+U 型管冷却+布袋除尘器+脱硫塔+臭氧脱硝+30m排气筒	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	有组织废气 DA002、DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锌、铅	布袋除尘器+15m 排气筒	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	有组织废气 DA004	颗粒物、锌、铅	布袋除尘器+15m 排气筒	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

新疆万宇环保科技有限公司固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

				15)	
	无组织废气	颗粒物	喷淋洒水、封闭储存等措施。	厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	生活污水	COD _{Cr} 、SS BOD ₅ 、TP NH ₃ -N、大肠菌群数等	生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯拉巴格工业园区污水处理厂	经园区排水管网进入莎车县阿斯拉巴格工业园区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准
	生产废水	COD _{Cr} 、SS等	循环利用	循环利用	循环利用
固废	办公生活	生活垃圾	定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理	垃圾收集点	莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理
	厂区一般工业固废	窑渣	外售或填埋	莎车县工业园区一般固废填埋场	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		脱硫渣	外售或填埋		
	危险废物	维修产生的废机油、废油桶、废布袋及含油废劳保用品	维修产生的废机油、废油桶、含油抹布(已混入生活垃圾的不按危废处理)暂存于危废暂存间(本项目按相关规范新建24m ² 危废暂存间,能够满足,本项目危废暂存要求),交由有资质单位接收、转运和处置。	危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目环境影响报告书

噪声	生产设备	设备噪声	置于室内，基底减振、消声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类区
地下水及土壤	危废暂存库底板、事故水池（底板及壁板）、地下液体管道区域（生产废水）（隐蔽工程）等做好防渗措施，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB18598执行；一般防渗区：生活污水暂存池采取地面硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域，进行水泥硬化				避免废水或固废渗入地下水、土壤造成污染
风险	建设消防水池和消防设施，以及应急监测装置、通信、运输等保障				满足应急要求
其他	环境管理：配备专职环保人员2名，建立厂区环境管理制度 环境监测：委托当地监测单位进行监测，监测井3口				

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目位于新疆喀什地区莎车县工业园区阿斯兰巴格工业园区内，项目中心地理坐标为：N：38°13'28.80"，E：77°6'02.76"。

本项目建设内容：分2期建设，其中一期建设80000吨/年含锌固废资源综合利用生产线1条；二期建设80000吨/年含锌固废资源综合利用生产线，建设后全厂处理能力16万t/a。

本项目规划用地面积28206.04m²，总建筑面积12000m²，用地类型为工业用地。

本项目工程总投资为13905.50万元，其中环保投资约为543万元，约占工程总投资的3.91%。项目为连续生产制，年有效工作日300d。主要生产工序全天24小时连续运行，采取四班三运转制，每班工作8h。劳动定员70人（一期40人，二期30人）。

9.1.2 国家产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“091 常用有色金属矿采选”中的“0912 铅锌矿采选”；同时该类项目属于“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8.废弃物循环利用：...尾矿（共伴生矿）...等工业废弃物循环利用；12.低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》第二条，本项目符合西部地区新增鼓励类项目中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）第19条 铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用。

因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

9.1.3 规划符合性

厂址位于新疆喀什地区莎车县工业园区阿斯兰巴格工业园区内，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》《莎车县工业园区总体规划》及《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关规划。

9.1.4 区域环境质量现状分析结论

（1）大气环境

项目所在区域 SO_2 、 NO_2 年均浓度、 CO 24 小时平均第 95 百分位数及 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度超标，因此，本项目所在区域为空气质量不达标区。

评价区域现状监测点 TSP、Hg、Cd、氟化物、铅等能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境

区域内水环境质量一般，断面水质除总氮外其余监测项目指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

现状地下水环境中，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、锌、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等监测指标均小于 1，均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（3）声环境

本项目厂界四周声环境质量现状昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

（4）土壤环境

根据现状监测结果可知，各监测点土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求，当地土壤环境质量现状良好。

9.1.5 污染物达标排放结论

(1) 环境空气影响

项目有组织废气主要为回转炉烟气，窑头、窑尾逸散烟气，上料工序粉尘等。

在生产过程中，回转窑窑内整体处于负压状态，在引风机作用下，含锌窑气从窑尾进入后续的氧化室、U 字型表冷管、布袋收尘器处理，经产品收集系统后进入脱硫塔中，经过脱硫处理后再经过选择性催化氧化工艺处理后的尾气经由 30m 排气筒外排；窑头、窑尾逸散烟气采用集气罩+布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放；上料口三面密闭，上方安装集气罩，粉尘经引风机进入袋式除尘器处理，处理后粉尘经过 15m 高排气筒排放。废气中颗粒物、SO₂、NO_x、锌及其化合物、铅及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 3 标准。

本项目所排放的无组织废气主要来自回转窑窑头窑尾逸散及原料、破碎筛分库房，无组织废气中 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度。

(2) 水环境影响

本项目为污染型建设项目，脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；生活污水经园区排水管网进入莎车县阿斯拉巴格工业园区污水处理厂，不外排。

在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

(3) 声环境影响

运行期噪声源主要来自项目区的皮带机、压风机、循环水泵、提升机、运输车辆、各类泵等噪声，噪声声级范围 75~120dB（A）。设备优先选用低噪声设备，并置于室内，采取基础减震、厂房隔音等措施处理后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。且项目区周边 200m 范围内没有村庄和居民等声环境敏感点，因此项目环境噪声影响很小。

(4) 固体废物及防治

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般固体废物和危险废物。

本项目职工生活垃圾定期由园区集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂处理；

回转窑窑渣、脱硫渣待鉴别，环评阶段按危险废物管理，鉴别后与一般固废则定期外售或统一清运至莎车县工业园区一般固废填埋场。

维修产生的废机油、废油桶、废布袋及含油废劳保用品暂存于危废暂存间（本项目按相关规范新建 24m² 危废暂存间，能够满足本项目危废暂存要求），交由有资质单位接收、转运和处置。

（5）生态保护与恢复

根据现场调查，本工程建设区域野生动物出没极少，故该项目对动物区域性生境不产生明显影响。随着项目建设完成，施工迹地植被将消失而形成裸地。但施工区域与周围植被没有明显的隔离，临时占地一般在 3~5 年或更长时间内将向原生植被群落演替。在项目建设过程中，项目占地的影响范围较小，建设项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

9.1.6 环境风险分析

本项目最大可信事故及类型设定为人为管理失误或其他因素导致危险废物泄漏、引发火灾爆炸等事故，通过加强管理、责任到人，可以降低环境风险事故的发生几率。本项目建成后应及时根据相关要求编制突发环境事件应急预案。通过采取专项提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目在选址和规划建设中，都考虑了对环境的保护，以下从大气、水、噪声等环境因素分项论证后认为其环境效益是显著的。工程建成实施后，回收低品位氧化锌矿，资源节约利用，减少能源损失。提高所在区域经济效益。

9.1.8 清洁生产分析

本项目采用低品位锌矿石、含锌尾矿作为原料，生产次氧化锌，体现了清洁生产及循环经济理念，对生产过程中产生的二次污染采取了合理的措施，并回收

利用了废水产生一定的经济效益和环境效益。本项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗。产品满足国家标准要求，较国内同行业其他企业比较，处于较先进水平。整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求。

9.1.9 总量控制

本项目总量控制指标为 NO_x: 63.8145t/a，重金属（Pb）：0.5313t。

9.1.10 环境管理与监测

对项目施工及运营期间的环境管理提出要求，重点对环境监理，环境监控计划等提出环境建议。贯彻执行有关环境保护的法律法规，监控项目运行，掌握污染控制措施的运行效果。通过环境管理，严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到环境保护的目的。

9.1.11 公众参与结论

公示期间未收到民众或单位对本项目关于环境方面的建议和意见。

9.2 环境影响可行性结论

新疆万字环保科技固体废弃物循环利用项目选址符合园区规划及生态环境分区管控要求，针对产生的废水、废气、固体废弃物和噪声，均采取了相应的污染防治措施，能够确保污染物达标排放。根据预测结果，本项目污染物排放对周围环境影响较小。环境风险属于可接受水平。公众对本项目无反对意见。从环保角度论证，本项目建设可行。

9.3 要求及建议

（1）本项目建设实施的同时，必须建立完备的环境管理体系。该体系的建立和运行要以国家和地方的环保法律、法规为依据，体系中的管理机构办事高效、责任分明，在保证全厂环保设施正常运行的同时，要配合各级环保主管部门，加强环境管理。其中包括：环境影响评价制度、“三同时”制度、排污申报登记制度、污染物排放许可证制度等。

（2）严格执行“三同时”制度，对本环评提出的环保措施，必须与生产设施同时设计、同时施工、同时投入运行。所选用的环保设施必须是先进可靠的，并具有实际运行经验的产品。

(3) 建设单位和设计单位充分重视该工程装置的环保工作，预算中要落实并保证环保设施的投资比例，以保证环保设施建设到位。

(4) 注重污染处理设施设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生能及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最低程度。

(5) 加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

(6) 加强管道的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(7) 加强安全管理，防止泄漏、火灾事故发生，建立安全管理制度、预警及应急方案、自动化的事故安全监控系统，定期组织职工开展预案演练，提高职工处理突发事件的能力，在演练过程中不断总结完善事故应急救援预案。

(8) 制定全厂环境管理和生产制度章程；设专职环境管理人员，按本报告书中的要求认真落实环境监测计划，负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，并上报地方生态环境部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染；检查监督污染治理处理装置的运行、维修等管理情况。