新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：西部盛源（新疆）矿业有限公司

编制单位：新疆瑞信同创工程技术有限公司

2026年10月

目 录

1 概述.....1

1.1 项目背景.....1

1.2 关注的主要环境问题.....1

1.3 环境影响评价工作过程.....2

1.4 项目符合性分析.....4

1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....15

1.6 环境影响报告书的主要结论.....15

2 总则.....17

2.1 编制依据.....17

2.1 评价目的和评价原则.....19

2.2 环境影响因素识别及评价因子确定.....20

2.3 环境功能区划及评价标准.....21

2.4 评价等级与评价范围.....27

2.5 环境保护目标.....31

3 建设项目工程分析.....33

3.1 项目概况.....33

3.2 工程分析.....37

3.3 清洁生产分析.....43

3.4 总量控制.....44

4 环境现状调查与评价.....45

4.1 自然环境现状与评价.....45

4.2 环境质量现状调查与评价.....53

5 环境影响预测与评价.....63

5.1 施工期环境影响分析.....63

5.2 运营期大气环境影响分析.....67

5.3 运营期水环境影响预测及评价 71

5.4 运营期声环境影响预测与评价 80

5.5 运营期土壤环境影响预测及评价 83

5.6 运营期固体废物影响分析 83

5.7 运营期生态影响分析 84

5.8 运营期环境风险评价 86

6 环境保护措施及其可行性论证 96

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 96

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 98

7 环境影响经济损益分析 103

7.1 经济效益分析 103

7.2 社会效益分析 103

7.3 环保投资 103

8 环境管理与监测计划 104

8.1 环境管理 104

8.2 排污口规范化 104

8.3 监测计划 106

8.4 污染物排放清单及环境保护验收 106

9 环境影响评价结论 109

9.1 结论 109

9.2 建议 112

1 概述

1.1 项目背景

随着经济社会的快速发展，传统能源短缺问题日益凸显，合理利用资源与能源已成为当前社会发展的必然要求。城市大气雾霾问题的频发，与机动车尾气排放所引发的环境污染密切相关。因此，开发和利用清洁能源及可再生能源，已成为全人类共同追求的重要目标。在此背景下，世界各国政府纷纷将新能源汽车产业作为战略重点加以推进。新能源汽车的规模化生产，正带动相关上下游产业链的全面发展。

近年来，随着科学技术的持续进步，碳酸锂已逐步应用于能源、军工、航空航天等多个领域，目前主要被用于电池行业，制造钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂等电极材料。由于其具备优良的电化学性能，碳酸锂也作为非水溶液电解质用于充电锂电池中。基于上述背景，在国家大力推动环保型锂资源制备电池级碳酸锂产业、促进碳酸锂工业转型升级的政策导向下，洛浦县已形成一批碳酸锂生产企业。这些企业在生产过程中产生的浸出锂渣，主要来源于锂辉石、透锂长石等原矿经“球磨—焙烧—酸化—浸出过滤”工艺处理后形成的残余物。当前，原矿中除锂以外的硅质成分及稀有金属未能得到有效回收利用，均作为弃渣交由外部处置。

为提升锂渣的综合利用效益，回收其中所含的钽、铌等有价金属，西部盛源（新疆）矿业有限公司拟投资建设“新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目”。该项目以周边碳酸锂生产企业所产生的锂渣为原料，通过调浆、螺旋溜槽、三级毛毯溜槽、摇床等重选、磁选工序生产钽铌精矿，设计年处理锂渣能力为 80 万吨，可同步回收钽、铌、锡、锂等金属资源。

西部盛源（新疆）矿业有限公司成立于 2026 年 3 月，公司依托强大的技术支撑和矿产资源整合能力，已布局锂渣综合回收利用相关业务，本项目的建设既能够消化区域内碳酸锂生产产生的固体废弃物，减少固废堆存带来的环境压力，也可以回收有价金属提高资源利用率，符合国家资源综合利用、循环经济发展的政策导向。

1.2 关注的主要环境问题

本项目运营期以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的

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

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关要求，本项目属于“七、有色金属矿采选业 09-10.常用有色金属矿采选 091；贵金属矿采选 092；稀有稀土金属矿采选 093-全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”中报告书类别，应编制环境影响评价报告书，对项目产生的环境影响进行全面评价。受西部盛源（新疆）矿业有限公司委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后即组织技术人员对本项目现状进行了详细踏勘和收集资料，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案。依据有关技术导则和规范，编制了《新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目生态环境影响报告书》，供建设单位报生态环境主管部门评审。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：接收建设单位委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。再根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，对项目选址地进行实地勘察，对项目地块及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，明确本项目的评价重点和环境保护目标，识别环境影响因素、筛选评价因子、环评工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案

第二阶段：对项目区域大气、地表水、声环境、土壤等现状进行监测资料，并进行分析。根据收集的建设项目所在地环境特征资料，包括自然环境、区域污染源情况，完成环境现状调查与评价。进一步对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价，声环境影响预测与评价以及生态环境影响评价。

第三阶段：根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成污染防

治对策与生态保护措施的编写。根据建设项目环境影响情况，给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。最终整理编制环境影响报告书。

报告书经内部审核并修改完成后进行报告书的送审，同时，建设单位采取网络、报纸信息发布和发布公告的方式开展了公众参与调查，并同步编制完成了《新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目环境影响评价公众参与说明》。

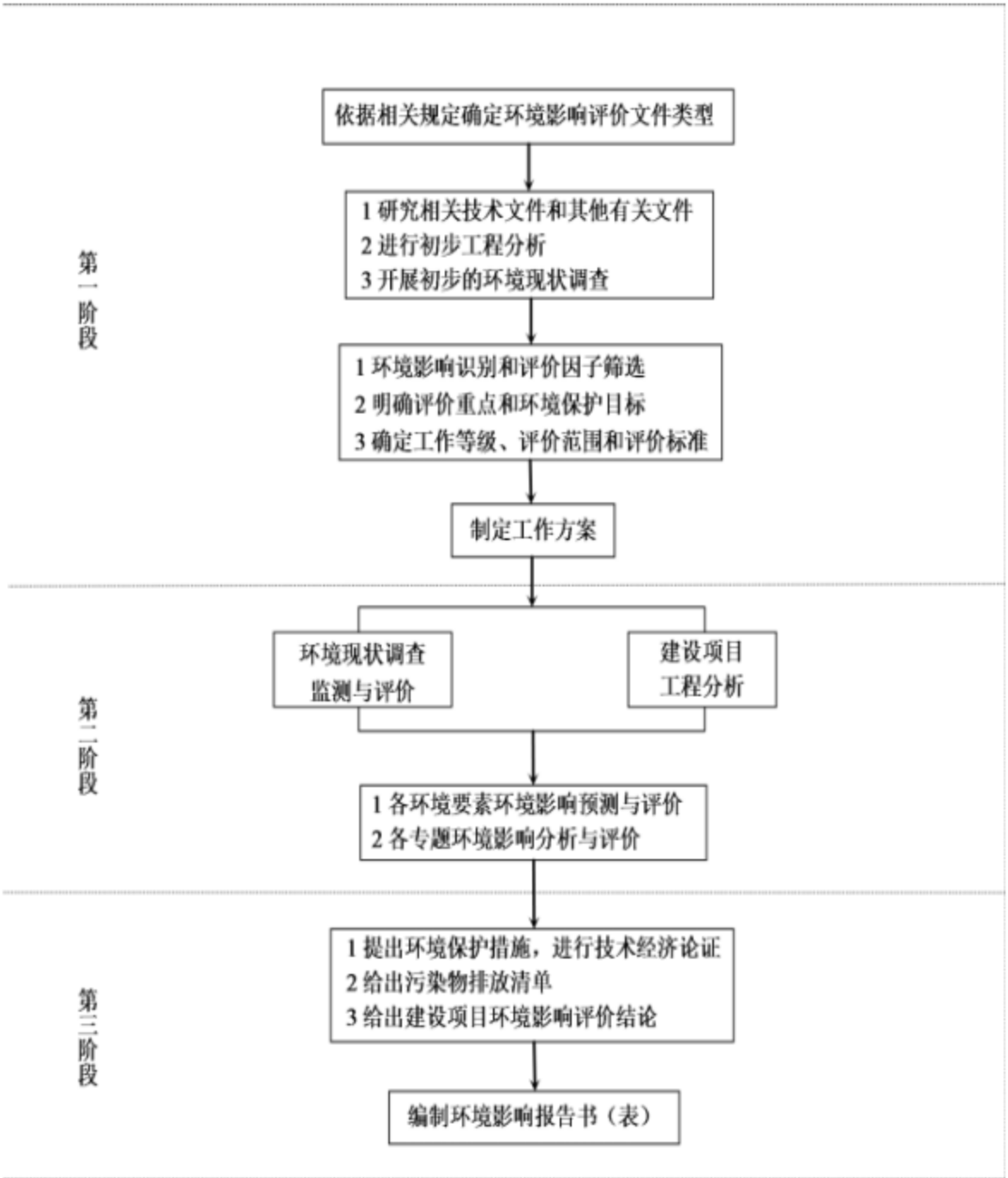


图1.3-1　　本项目环境影响评价工作程序图

1.4 项目符合性分析

1.4.1 与产业政策符合性分析

本项目利用锂渣生产锂精矿、钽铌精矿、锡精矿，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于有色金属矿采选业（B0914）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（生态环境部令第 16 号），本项目属于“七、有色金属矿采选业 常用有色金属矿采选 091”；本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”四十二、环境保护与资源节约综合利用 12．共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，符合国家当前的产业政策。

本项目已于 2026 年 9 月 7 日在洛浦县发展和改革委员会进行备案，备案证号 260416165165322400011 6，项目代码 2604-653224-04-03-429802。

综上，本项目符合国家当前的产业政策。

1.4.2 与行业政策符合性分析

（1）与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）符合性分析

行动计划要求：“四、提升资源化利用水平（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。”

本项目原料来源于周边企业锂渣，用于生产锂精矿、钽铌精矿、锡精矿，有效提升区域资源化利用水平，减少固体废物排放，符合行动计划要求。

（2）与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）符合性分析

本项目利用锂渣生产锂精矿、钽铌精矿、锡精矿，属于《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中金属矿采选行业，符合性分析见下表。

表 3.4-2 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

内容		本项目情况	符合性
通则	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	建设单位已委托编制本项目生态环境影响评价报告书,并报新疆维吾尔自治区生态环境厅审批。	符合

	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目位于和田昆冈经济技术开发区有色金属产业区，用地及规划手续齐全，符合国家政策和产业政策要求。	符合
	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域；项目区工程地质条件较好。	符合
	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目未占用基本农田。	符合
	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目位于和田昆冈经济技术开发区有色金属产业区，符合相关规划、规划环评及其审查意见要求。	符合
	企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目区周边5km范围无环境敏感区，无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
	磷酸盐采选和直接以磷酸盐矿为原料的加工项目，煤炭开采、选矿项目，锆及氧化锆、铌钽、锡、铝、铅锌、铜、钒、钼、镍、锗、钛、金等采、选、冶建设项目应符合《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》和《伴生放射性矿产资源开发利用企业环境辐射监测及信息公开管理办法（试行）》要求。	本项目属铌钽选矿项目，根据原料及产品放射性监测（见附件）推断，本项目原料和尾渣中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝可/克（Bq/g）。符合《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》和《伴生放射性矿产资源开发利用企业环境辐射监测及信息公开管理办法（试行）》要求。	符合
	建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源	本项目清洁生产水平达到本项目基本满足清洁生产二级水平，部分指标满足清洁生产一级水平，见3.7.1清洁生产水平评价指标章节。	符合

	利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。		
金属矿采选行业选址与空间布局	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1km以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域I、II类和有饮用水取水口的III类水体上游岸边1米以内、其它III类水体岸边200m以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。	①本项目区周边200m内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；②本项目周边1000m以内无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施和军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域居民聚集区。③本项目周边1km无河流。	符合
	2.废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。	本项目产生的尾渣为一般工业固废，依托和田地区一般工业固废填埋场目满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。	符合
污染防治与环境影响	1.铝矿采选执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465），铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466），铜镍矿采选执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467），稀土矿采选执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451），铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661），钒矿采选执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452），镁、钛矿采选执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468）。	本项目废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表2新污染源大气污染物排放限值。	符合
	2.矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水应优先用于生产工艺、降尘、绿化等，废水综合利用率应达到相关综合利用标准要求。采选废水排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《污水综合排放标准》（GB8978）要求。生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求管控。	本项目选矿废水回用工艺，循环利用，不外排；本项目生活污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。	符合
	3.采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各	运营期本项目原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，洒水降尘措施。颗粒物满足《大气污染	符合

	环节废气排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。	物综合排放标准》（GB16297）表 2 新污染源大气污染物排放限值。	
	4.噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放要求。	符合
	5.鼓励对废石、尾矿砂进行多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高综合利用率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法依规进行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现 100%无害化处置。	本项目产生的尾渣为一般工业固废，通过汽车运送至和田地区一般工业固废填埋场排放；生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理。	符合
	6.矿山生态环境保护和恢复以及土地复垦应达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）及其他有关生态环境保护法律法规的相关要求。	本项目使用企业锂渣，无开采矿山。	符合

（3）与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》符合性分析

根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）中严格环境准入要求：新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则。应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

本项目位于和田地区洛浦县，不属于重金属重点污染物特别排放限值区域；本项目利用周边碳酸锂企业锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于废石、尾渣等二次资源利用，可减少一般固废的填埋量，提高固体废物资源化利用水平；项目复选尾渣属于第 I 类一般工业固体废物，重金属含量非常低，压滤后通过汽车运至一般固体废物填埋场排放。

综上，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）相关要求。

1.4.3 与相关规划符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求：积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地。

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区，利用周边碳酸锂企业产生的锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于有色金属产业。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

（4）与《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，第三篇“持续扩大产业优势，加快构建现代产业体系”中明确要加快推进矿产开发产业。按照自治区“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，以昆仑山西部大红柳滩区域为重点，开展锂铍、铅锌、汞锑等稀有金属矿产的调查评价，加大对昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，为矿产资源开发利用做好储备。全力推进火烧云矿区整装铅锌矿开发，申报创建国家级矿产资源开发区，纳入国家战略储备资源，力争“十四五”时期启动开发。加快矿区道路、输变电等基础设施建设，突破资源开发基础瓶颈。

本项目为有色金属产业园碳酸锂企业处理废锂渣，项目的建设能有效资源化、减量化有色金属产业园园区内企业在生产过程中产生的一般工业固体废物，降低了环境影响，保护了生态环境，符合《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

（5）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求：“第三章 坚持创新引领，推动绿色低碳发展 第一节 完善绿色发展机制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。”。

“第十章 强化风险防控，严守生态环境底线 第二节 强化重金属及尾矿库风险防控 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，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。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。 第三节 以‘无废城市’建设推动固体废物减量化资源化推进固体废物源头减量和资源化利用。加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。”

“第十一章 加强安全监管，确保核与辐射安全 第二节 推进辐射源污染防治推进铀矿冶放射性污染治理。加强伴生矿辐射安全监管。动态更新伴生放射性矿监管名录，督促企业开展环境辐射监测及信息公开，开展伴生放射性矿监督性监测，强化伴生矿在开采过程中的安全监管。”

本项目符合和田地区生态环境分区管控要求，不涉及生态保护红线；项目生产生活用水由园区供水工程管道供给至项目区，不开采地下水、对区域水资源影响较小。

本项目位于和田地区洛浦县，不属于重金属重点污染物特别排放限值区域；项目利用周边碳酸锂企业废锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于一般工业固体废物二次资源利用，可减少尾渣的填埋量，提高固体废物资源化利用水平；项目复选尾渣属于第Ⅰ类一般工业固体废物，重金属含量非常低，压滤后通过汽车运至园区一般工业固体废物填埋场排放，对区域环境影响较小。

综上所述，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关内容。

（9）与《和田地区昆冈经济技术开发区国土空间专项规划（2024-2035）》符合性分析

和田地区昆冈经济技术开发区由原洛浦北京工业园和原和田地区昆冈有色金属产

业园整合而成，共包括有色金属加工区、综合加工区、绿色建材区三个区块。总面积为 58.75km^2。集有色金属冶炼加工、资源再生利用、科技研发及成果转化于一体的绿色智能产业园区；全国有色金属产业示范区；南疆四地州的新型纺织服装全产业链基地及产城融合、新型工业化转型示范区。

本项目利用周边碳酸锂企业废锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于一般工业固体废物二次资源利用，符合园区资源再生利用要求。

1.4.4 与相关环境保护法律法规的相符性分析

（1）与《关于发布矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录的公告》符合性分析

根据《关于发布矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录的公告》，依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本项目需编制环境影响报告书，已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，本次对原料、产品进行放射性检测，根据铀（钍）系单个核素检测报告见下表。

表 3.4-3 铀（钍）系单个核素检测结果

^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{238}U
Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg

根据检测结果可知，铀（钍）系单个核素活度浓度均不超过1贝可/克（Bq/g），可不开展辐射环境影响评价专篇的编制。本项目选矿过程均为物理过程，其产生的尾矿和产品中铀（钍）系单个核素活度浓度也不会超过限值。

（2）与《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）符合性

根据《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）：“（五）主要目标。到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。……。三、提高

大宗固废资源利用效率 （七）尾矿（共伴生矿）。稳步推进金属尾矿有价组分高效提取及整体利用，推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有价组分梯级回收，推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复，未经批准不得擅自回采尾矿。”

本项目利用周边碳酸锂企业废锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于一般工业固体废物二次资源利用。综上，本项目符合《“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）相关要求。

1.4.5 与生态环境分区管控的相符性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据2024年11月15日新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的《关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知》（新环环评发〔2024〕157号），本项目与其相关要求的符合性分析具体如下：

表1.3-7 本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

单元类别		管控要求	本项目	是否符合
A1空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 〔A1.1-3〕禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 ……	本项目不涉及所述禁止开发的活动。	符合
	A1.2限制开发建设的活动	〔A1.2-1〕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。 〔A1.2-2〕建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 〔A1.2-3〕以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。 ……	本项目不涉及所述限制开发的活动。	符合

	A1.3不符合空间布局要求活动的退出要求	〔A1.3-1〕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。 ……	本项目不涉及要求退出的活动。	符合
	A1.4其它布局要求	〔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、国土空间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。 ……	本项目符合各级规划，不属于危险化学品企业。	符合
A2污染物排放管控	A2.1污染物削减/替代要求	〔A2.1-1〕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。 ……	本项目符合“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，本项目执行重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	符合
	A2.2污染控制措施要求	〔A2.2-7〕强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。 ……	本项目不涉及。	符合
A3环境风险防控	A3.1人居环境要求	〔A3.1-1〕建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应　急机制和会商联动机制。“乌-昌-石”区域内可能影响相邻行政区 域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。 ……	本项目不在“乌—昌—石”区域。	符合
	A3.2联防联控要求	〔A3.2-1〕提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。 ……	本项目不在饮用水水源保护区。	符合

A4资源利用要求	A4.1水资源	（A4.1-1）自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。 （A4.1-2）加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到2025年，城市生活污水再生利用率力争达到60%。 （A4.1-3）加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到99.3%、99.7%。 （A4.1-4）地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入园区污水处理厂。	符合
	A4.2土地资源	（A4.2-1）土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目在工业园区规划用地范围内。	符合
	A4.3能源利用	（A4.3-1）单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 （A4.3-2）到2025年，自治区万元国内生产总值能耗比2020年下降14.5%。 （A4.3-3）到2025年，非化石能源占一次能源消费比重达18%以上。 ……	本项目能耗水平低。	符合
	A4.4禁燃区要求	（A4.4-1）在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不使用高污染燃料。	符合
	A4.5资源综合利用	（A4.5-1）加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。 （A4.5-2）推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。 （A4.5-3）结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。 ……	本项目利用锂渣复选锂矿、锡精矿、钽铌矿，属于固废综合利用。	符合

（2）与和田地区生态环境分区管控符合性分析

本项目位于和田地区洛浦县，属于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园），根据《和田地区“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）》，项目属于洛浦县重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH65322420004，不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。与管控单元分类管控要求相符性见表 1.3-8，具体见图 1.3-2。

表1.3-8　管控单元分类管控要求符合性分析表

环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性分析
洛浦县生态环境准入清单					
和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）ZH65322420004	重点管控单元	空间布局约束	1.执行总体管控要求中关于空间布局的准入要求。 2.执行重点管控单元空间布局约束总体管控要求、大气环境高排放重点管控区、水环境重点管控区、土壤重点管控区的准入要求。 3.与产业定位不符的“高污染、高排放、高耗能”项目一律不得入园区。 4.入区项目必须与国家产业政策相符、环境准入基本条件相符，严禁引入园区行业准入清单、园区产业工艺及产品负面清单中禁止类项目，严格控制限制类项目。 5.园区防护距离范围内不得规划建设居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等敏感目标。	本项目符合总体管控要求中空间布局的准入要求。项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。园区防护距离范围内无居民住宅区等人口密集区域。排放。	符合
		污染物排放管控	1.执行总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。 2.执行重点管控单元污染物排放管控中总体管控要求、大气环境高排放重点管控区、水环境重点管控区的准入要求。 3.生活污水和工业企业废水处理后达标后不得直排进入地表水体，处理后出水有条件的优先工业回用，工业废水禁止用于绿化和洒水抑尘。	本项目符合重点管控单元污染物排放管控中总体管控要求。本项目生产废水全部回用，不外排。生活废水排入园区污水处理厂。	符合

		环境风险防控	1.执行总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。 2.执行重点管控单元环境风险防控中总体管控要求、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区的准入要求。 3.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，建设突发事件应急物资储备库，定期开展环境风险应急演练。	本项目符合总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求，环境风险较小，通过加强管理、应急演练，可有效地应对突发环境事件。	符合
		资源开发效率	1.执行总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。 2.执行重点管控单元资源利用效率中总体管控要求、大气环境高排放重点管控区、水环境重点管控区的准入要求。 3.新建及改造选矿企业废水循环利用率应达到 85%及以上。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≥98%，锌冶炼水重复利用率≥95%。	本项目符合总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求，生产废水全部回用，工业用水重复利用率达到100%。	符合

综上，本项目符合和田地区洛浦县重点管控单元生态环境分区管控方案的管理要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，本次评价主要关注以下环境问题及其影响：

（1）关注本项目运营期废气治理措施的可行性，是否能实现达标排放，对区域环境空气的影响是否在可接受的范围内；

（2）关注本项目运营期资源利用率，重点关注水资源的重复利用率；

（3）关注本项目运营期尾矿去向，重点关注工业园区一般固废填埋场可依托性。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目利用周边碳酸锂企业废锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。项目建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

本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，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作未收到反馈意见及建议。在严格执行国家各项环保法律法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足区域环境保护目标的要求，从环境影响的角度分析，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

见表 2.1-1。

表 2.1-1 相关法规、条例汇总表

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
一	**环境保护相关法律**		
1	《中华人民共和国生态环境法典》	14 届人大第 4 次会议	2026/08/15
2	《中华人民共和国水法》	12 届人大第 21 次会议	2016/07/02
3	《中华人民共和国水土保持法》	2010 年主席令第 39 号	2011/03/01
4	《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
5	《中华人民共和国节约能源法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
6	《中华人民共和国安全生产法》	13 届人大第 29 次会议	2021/06/10
7	《中华人民共和国突发事件应对法（2024 年）》	2024 年主席令第二十五号	2024/11/01
8	《中华人民共和国森林法》	13 届人大第 15 次会议	2020/07/01
9	《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
10	《中华人民共和国防洪法》	12 届人大第 21 次会议	2016/07/02
11	《中华人民共和国湿地保护法》	13 届人大第 32 次会议	2022/06/01
12	《中华人民共和国土地管理法》	13 届人大第 12 次会议	2020/01/01
13	《中华人民共和国防沙治沙法》	13 届人大第 6 次会议	2018/10/26
二	**行政法规与国务院发布的规范性文件**		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 682 号	2017/10/01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令 687 号	2017/10/07
3	《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修正）	国务院令 666 号	2016-02-06
4	《地质灾害防治条例》	国务院令 394 号	2004/03/01
5	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号	2011/12/01
6	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011/10/17
7	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015/04/02
8	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016/05/28
9	《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、国务院办公厅印发	2017/02/07
10	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010/07/19
11	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92 号	2008/09/27

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
三	**部门规章与部门发布的规范性文件**		
1	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）	生态环境部令第16号	2021-01-01
2	《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）	环境保护部令第11号	2017-07-28
3	《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
4	《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	2021-02-05
5	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	国家发展和改革委员会令第7号	2024/02/01
6	《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
7	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109号	2005/09/07
8	《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
9	《国家危险废物名录（2025年版）》	部令第36号	2025/01/01
10	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第4号	2019/01/01
11	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
12	《危险废物污染防治技术政策》	环发〔2001〕199号	2001/12/17
13	《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
14	《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》	环办〔2012〕134号	2012/10/30
15	《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	2022/01/01
四	**地方性法规及通知**		
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	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13届人大第6次会议	2018/09/21
4	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》	8届人大第29次会议	1997/10/11
5	《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》	9届人大第26次会议	2002/05/01
6	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194号	2002/12/01
7	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96号	2005/07/14
8	《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
9	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》	新政发〔2023〕63号	2023/2/29
10	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字〔2000〕201号	2000/02/01
11	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》	新政发〔2022〕75号	2022/09/22
12	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	/	/
13	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	自治区党委、自治区人民政府印发	2022/05/07

序号	依据名称	会议/主席令/文号	实施时间
14	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	13 届人大第 7 次会议	2019/01/01
15	《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
16	《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
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	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157 号	2024/11/15

2.1.2 技术规范

见表 2.1-2。

表 2.1-2　技术规范汇总表

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 地下水环境》	HJ610-2016
4	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
5	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
6	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
7	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
8	《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》	GB5085.3-2007
9	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
10	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
11	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018
12	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018
13	《排污单位自行监测技术指南　总则》	HJ819-2017

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对本项目所在区域自然环境和环境质量现状调查的基础上，掌握环境质量现状，分析本项目建设的环境限制因素。

（2）通过工程分析明确工程污染源分布与“三废”排放情况，论述建设项目特点、污染控制措施的水平与效果。

（3）通过现场调查、资料收集分析，预测该工程可能对环境造成的影响，并提出相应的控制或减少不利影响的措施与建议。

（4）从环境保护角度出发，论述该项目生产工艺的先进性，论述总图布置的合理

性，并提出相应的调整意见。

（5）从污染物达标排放等方面，论证项目废气、废水、噪声及尾矿等固体废物污染控制措施的可行性，提出经济上合理、技术上可行，环境影响较小的末端治理优化方案，为环境管理部门和建设单位决策管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a）依法评价

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

b）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。

c）突出重点

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

2.3 环境影响因素识别及评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

本项目的环境影响主要分为施工期和运营期两个阶段，施工期为工程建设及设备安装对环境造成的影响；运营期主要是产品装卸堆存粉尘、设备噪声、选矿废水以及尾渣对环境造成的影响。经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵

评价时段	环境要素 / 工程行为	环境要素											
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	生态						环境风险
							物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观	
施工期	厂房搭建	-2D			-1D	-1D							
	物料运输	-1D			-1D								
	设备安装	-1D			-1D								
运营期	物料存储及运输	-1C		-1C	-1D	-1C	-1C			-1C	-1C	-1C	-1C

	选矿	-2C		-1C	-1C	-1C							-1C
	办公生活	-1C		-1C									
退役期	拆除	-1D								+2C		+2C	
备注：1、表中“+”表示有利影响，“－”表示不利影响；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。													

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，确定本次评价因子见下表。

表 2.2-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP
	影响评价	TSP
地下水环境	现状评价	色、浑浊度、嗅和味、肉眼可见度、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、银、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类
	影响评价	铅
土壤环境	现状评价	砷、镉、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、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1、2、3-cd〕芘、萘、苯胺、硝基苯等45项及pH、石油烃、磷
	影响评价	铅
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	影响分析	一般固废、危险废物、生活垃圾
生态环境	现状评价	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等 （项目不涉及生态敏感区和自然遗迹）
	影响评价	土地利用、物种、水土流失等
环境风险	影响评价	润滑油泄漏（石油烃）、循环沉淀池中选矿废水泄漏

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的环境空气质量功能区分类，项目区所在区域环境空气功能为二类区，故本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

中的二类区标准。

（2）水环境功能区划

项目周边 5km 范围内无地表水体分布。项目区地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的区域地下水环境功能为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

（3）声环境功能区划

项目位于和田地区洛浦县昆冈经济技术开发区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区要求。

（4）土壤环境功能区划

本项目选址位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园），项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（5）生态环境功能区划

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）。根据《新疆生态功能区划》，项目区属于V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区，74．中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

2.4.2 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO、O_3及 TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值、二级浓度限值，详见表 2.3-1。

表 2.3-1　环境空气质量标准

类别	评价因子	标准值		执行标准
环境空气	PM_{10}	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
		24 小时平均	120μg/m³	
	$PM_{2.5}$	年平均	30μg/m³	
		24 小时平均	60μg/m³	
	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
	SO_2	年平均	60μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	
	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
	TSP	年平均	200μg/m³	
		24 小时平均	300μg/m³	

（2）地下水质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。详见表 2.3-2。

表 2.3-2　地下水环境质量标准　单位：mg/L（pH 除外）

序号	检测项目	单位	标准值
1	色	无量纲	≤5
2	嗅和味	无量纲	无
3	浑浊度	无量纲	≤3
4	肉眼可见物	无量纲	无
5	pH	无量纲	6.5~8.5

6	总硬度	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	硫酸盐	mg/L	≤250
9	氯化物	mg/L	≤250
10	铁	mg/L	≤0.3
11	锰	mg/L	≤0.10
12	铜	mg/L	≤1.00
13	锌	mg/L	≤1.00
14	铝	mg/L	≤0.20
15	挥发酚	mg/L	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	耗氧量	mg/L	≤3.0
18	氨氮	mg/L	≤0.50
19	硫化物	mg/L	≤0.02
20	钠	mg/L	≤200
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
22	菌落总数	mg/L	≤100
23	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
24	硝酸盐	mg/L	≤20.0
25	氰化物	mg/L	≤0.05
26	氟化物	mg/L	≤1.0
27	碘化物	mg/L	≤0.08
28	汞	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	≤0.01
31	镉	mg/L	≤0.005
32	六价铬	mg/L	≤0.05
33	铅	mg/L	≤0.01
34	三氯甲烷	μg/L	≤60
35	四氯化碳	μg/L	≤2.0
36	苯	μg/L	≤10.0
37	甲苯	μg/L	≤700

（3）声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A），详见表 2.3-3。

表 2.3-3　声环境质量标准

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

（4）土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 2.3-4。

表 2.3-4　建设用地土壤风险管控标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类）	管制值（第二类）	序号	污染物项目	筛选值（第二类）	管制值（第二类）
1	砷	60	140	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1，2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1，4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1，1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1，2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1，1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1，2-二氯乙烯	54	163	38	苯并〔a〕蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并〔a〕芘	1.5	15
17	1，2-二氯丙烷	5	47	40	苯并〔b〕荧蒽	15	151
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100	41	苯并〔k〕荧蒽	151	1500
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并〔a，h〕蒽	1.5	15
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840	44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	15	151
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

2.4.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

①无组织废气

厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值”，详见表 2.3-6。

表 2.3-6　企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	限值（mg/m³）	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

（2）废水

本项目选矿废水循环利用，不外排。生活污水排入市政下水管网，最终进入园区污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

表 2.3-7　《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

水质指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准	6-9	500	300	400	-	100

（3）噪声

①施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。见表 2.3-8。

表 2.3-8　建筑施工噪声排放标准（GB12523-2025）　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放要求。见表 2.3-9。

表 2.3-9　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固废

本项目一般固体废物的处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）选取其推荐的ARESCREEN估算模型对本项目营运期大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（Pmax）和最远影响距离（$D_{10\%}$），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源调查结果，计算污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 Pi。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级判别见表 2.4-1。

表 2.4-1　大气环境评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

估算模式预测参数见表 2.4-2。

表 2.4-2　估算模式预测参数表

参数	取值	
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度	41.9	
最低环境温度	-23.9	
土地利用类型	荒漠戈壁	
区域湿度条件	干燥气候	
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，计算结果统计见表 2.4-3。

表 2.4-3　主要污染源 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果表

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”。本次大气环境影响评价范围以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于污染类建设项目，水污染物主要为选矿废水。项目产生的工艺废水为闭路循环使用，不外排，生活污水排入园区管网，最终进入园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定原则：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018），本项目不涉及地表水评价范围，主要分析废水回用可行性。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目选矿厂建设属于“H 有色金属 47、采选（含单独尾矿库）”；排土场、尾矿库的地下水环境影响评价项目类别为I类，选矿厂的地下水环境影响评价项目类别为II类，其他区域的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。本项目不涉及排土场、尾矿库，属于II类。

项目区域为工业园区，不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下

水环境保护相关的其他保护区等地下水环境敏感区和较敏感区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表，本项目所在区地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.4-4 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表，综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.3.2 评价范围

项目区水文地质条件简单，采用查表法确定本项目地下水评价范围。根据查询《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，三级评价调查面积为≤6km^2。本项目地下水环境影响评价范围为以项目区为中心，以项目区边界沿地下水流向外扩（上游 1km、下游 2km、两侧各 1km）形成的矩形区域，总计约 6km^2。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

项目选址属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区。项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中，声环境影响评价分级判据，判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”；本项目

声环境影响评价等级为三级，厂界噪声评价范围确定为厂界外 200m 范围。

2.5.5 生态环境

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 有关规定，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。

本项目为污染影响类项目，位于和田地区昆冈经济技术开发区有色金属产业区，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区域。项目建设符合园区规划环评及规划环评审查意见要求。根据 6.1.8 评价等级的判定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 评价等级

（1）风险潜势初判

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境 风险评价技术导则》（HJ169-2018）定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），并对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1）Q 值的确定：

本项目在生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为润滑油，其生产单元及储存单元物质量一览表，见下表。

表 2.4-5 危险物质生产单元及贮存单元物质量一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	Q 值
1	润滑油	/	0.36	2500	0.000144
项目 Q 值∑					0.000144

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 进行 Q 值估算。经计算，本项目的 Q 值为 0.000144，属于 Q＜1，环境风险潜势为I，因此，本项目的环境风险评价可开展简单分析。

2.5.7 土壤环境

2.5.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），按照项目类型、土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度等划分评价工作等级。

本项目为有色金属选矿工程，属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），属其中采矿业中其他类，确定项目属土壤影响评价III类项目。

项目区场地周边无耕地、园地、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，项目区周边环境为“不敏感”。

项目区占地面积 3.33hm²小于 5hm²，占地类型为小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）评价工作等级划分依据，综合判定项目不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.8 评价等级与范围汇总

本项目各环境要素评价工作等级详见下表，评价范围详见图 2.4-6。

表 2.4-6 各环境要素评价等级与范围一览表

评价要素		评价等级	评价范围
大气环境		二级	以项目区为中心，边长5km的矩形区域
水环境	地表水	三级B	本项目生产废水回用不外排，生活污水排入园区污水处理厂。三级 B 应涉及地表水环境风险范围所及的水环境保护目标，本项目事故状态下，废水排入事故水池，不外排
	地下水	三级	以项目区为中心，沿地下水流向上游 1km、下游 2km、两侧各 1km 的矩形区域，总计约 6km²
声环境		三级	厂界外 200m 范围内
土壤环境		不开展	不涉及评价范围
生态环境		简单分析	不涉及评价范围
环境风险		简单分析	不涉及评价范围

2.6 环境保护目标

本项目位于和田地区洛浦县。根据收集资料、走访相关部门及现场踏勘调查，本项目在园区内建设，周边环境不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。项目选址区域不涉及生态保护红线。根据工程性质和周围环境特征，评价范围内主要环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1　主要环境保护目标

环境要素	保护目标	功能	方位	距厂界最近距离	保护要求
大气环境	/	/	/	/	/
水环境	项目评价范围内的潜水含水层	III类地下水	/	/	GB/T14848-2017 表 1 中III类标准
声环境	/	/	/	/	/
土壤环境	项目评价范围内的土壤环境	第二类用地	/	/	GB36600-2018 表 1 中相关标准
环境风险	项目评价范围内的潜水含水层、土壤环境	/	/	/	环境风险有效防范，避免急性损害

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本信息

（1）项目名称：新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目

（2）建设单位：西部盛源（新疆）矿业有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：和田地区洛浦县和田昆冈经济技术开发区有色金属产业区。项目地理位置见图 3.1-1。

（5）项目投资：项目总投资 15000 万元。

（6）建设周期：14 个月

（7）劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 50 人，年工作 300d，每天工作 24 小时。

3.1.2 项目建设内容及规模

本项目利用周边碳酸锂企业废锂渣复选生产锂矿、锡精矿、钽铌精矿。新建 2 条生产线，合计年处理 80 万吨锂渣综合利用生产线。配套建设办公生活区、停车场、消防水池等。主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程内容一览表

工程	项目	主要建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	分为渣料进料库区、复选区、出料库区，厂房高度 11.9m，建筑面积 12018.3m^2，地上 1 层	新建
	2#生产车间	分为渣料进料库区、复选区、出料库区，厂房高度 11.9m，建筑面积 8022.29m^2，地上 1 层	新建
辅助工程	循环水池	防渗沉淀池 2 个，每个 1000m^3，用作选矿用水回用	新建
	办公生活区	包括宿舍、食堂及办公用房，其中宿舍楼 2 层建筑面积 622.14m^2，食堂及办公用房 2 层建筑面积 436.64m^2	新建
公用工程	用水	生产、生活用水来自园区供水管网	新建
	排水	生产废水经循环沉淀池沉淀后循环使用	新建
		生活污水排入园区污水管网，最终进入污水处理厂	新建
	供电	生产、生活用电接入园区供电电网	新建
	供热	生产无需供热	新建

工程	项目	主要建设内容	备注
	供暖	生活区供暖采用电采暖	新建
储运工程	原料、精矿储存	本项目不设置单独储料厂房，在1#、2#生产车间厂房内划定渣料进料区及出料区	新建
	辅料储存	选矿过程使用少量硫酸钠调节矿浆密度，在1#厂房北侧划分200m²存储区，用于存放硫酸钠及其他工件耗材等。	新建
	运输	厂内运输选矿过程中物料转运为车间内皮带，原料、尾料及精矿厂外运输为货车拉运。	新建
环保工程	废气	装卸过程洒水降尘；厂内外运输道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率，运输车辆限速	新建
	废水	生产废水经循环沉淀池沉淀后循环使用	新建
		生活污水排入园区污水处理厂	新建
	噪声	选用低噪声设备、采用降噪、厂房隔声措施	新建
	固体废物	复选尾渣通过汽车运送至园区一般工业固体废物填埋场排放；循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至压滤工序与尾渣一起压滤后排入园区一般工业固体废物填埋场排放；废矿物油及废油桶暂存于危险废物贮存点，委托有资质的单位定期处置；生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理	新建
	环境风险	设置事故池1000m³，用于暂时贮存事故状态下的选矿废水	新建

3.1.3 产品方案

本项目年处理80万t/a的锂渣原料，利用重选、磁选进行选矿，产出锂矿、钽铌精矿、锡精矿，全厂产品方案见下表。

表3.2-2　项目产品方案一览表

产品	产量（万t/a）	品位	厂内存储方式	去向
锂矿	涉及商业秘密，不予公开		暂存出料区，随产随销	出售给周边碳酸锂企业，汽车运输
锡精矿				出售，汽车运输
钽铌精矿				

3.1.4 主要原辅材料

3.1.4.1 主要原辅材料消耗

本项目选矿原料来源于周边企业锂渣，辅助材料主要为硫酸钠，主要原辅材料消耗见下表。

表 3.2-3 本项目新增及全厂主要原辅材料及用量

序号	原辅材料名称	单耗量	年耗量（t）	备注
1	锂渣	/	800000	
2	硫酸钠			
3	新鲜水	1235.8m³/d	370740	

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量
1	压滤机	600m2	
2	空压机	40m3/min	
3	干燥机	40m3/min	
4	储气罐	30m3	
5	渣浆泵	400m3/h	
6	渣浆泵	180m3/h	
7	渣浆泵	50m3/h	
8	搅拌机	250A	
9	搅拌机	200A	
10	搅拌机	175A	
11	水泵	180m3/h—20	
12	水泵	80m3/h—40	
13	水泵	20m3/h—120	
14	冲毡机	IF—8	
15	摇床	6S—138	
16	双桶擦洗机		
17	装载机	50	

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给排水

（1）给水

1）水源

本项目生产用新鲜水依托园区供水管网，可以保障本项目用水需求。

2）水量

本项目生产用水包括选矿用水、降尘用水、生活用水。

本项目选矿用水循环利用，全厂循环水量约 12228m³/d。因选矿过程中尾矿带走、

蒸发损耗、管网流失等原因需定期补水，补水量约 1222.8m^3/d（366840m^3/a）。

本项目在装卸料及运输过程中需采取喷雾或洒水降尘措施，降尘用水量约 9m^3/d（2700m^3/a）。

本项目劳动定员 50 人，年工作 300 天，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，每人每天用水量取 80L，则总用水量约 4m^3/d（320m^3/a）。

因此，本项目取用新水量 1235.8m^3/d（370740m^3/a）。

（2）排水

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。洒水降尘用水全部自然蒸发。生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂处理。

3.1.6.2 供电

项目区用电可直接接入园区供电系统，能够满足项目所需。

3.1.6.3 供热

本项目生产中无需供热，办公生活供暖采用电采暖。

3.1.7 总平面布置及选址合理性

（1）总平面布置原则

厂区总平面布置符合国家的有关规定及要求，结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时已考虑企业在生产、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，目前生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

（2）本项目平面布置

本项目新建 2 座生产车间，布置在厂区中部，原料运输入场较方便，各建筑物间均留有符合消防要求的防火间距，所有建筑物四周均设有消防通道。建筑物竖向设计本着尽量利用自然地形，运距最短，节约基建投资的原则进行设置。场地标高及排水坡度尽量结合原地形进行平整。

办公生活区，包括宿舍及办公用房，位于厂区南部。厂区总平面布置见图 3.2-1，厂区、生活区位置关系及周边情况见图 3.1-2。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工程分析

3.2.1.1 工艺流程及产污节点

本项目施工期主要为场地清理、生产线的建设、设备安装等工序。根据施工期的建设内容，施工期工艺及污染工序见图 3.4-1。

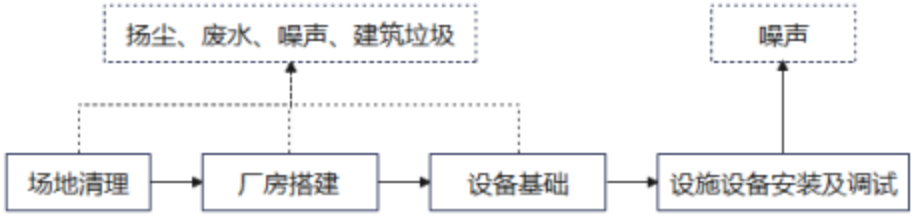


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.1.2 污染源分析

（1）废气

本项目施工期间的废气主要来自厂房搭建、材料运输阶段，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（如水泥等）由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在吊装设备进场、建材搬运、装卸及水泥搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，本项目水泥用量很少，其中施工及车辆装卸造成的扬尘最为严重。

①施工场地扬尘

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5mg/m^3～30mg/m^3。

②其他废气

以柴油为燃料的吊车、叉车、电焊机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO、NO_X、SO_2等，由于本项目施工简单，大型机械少，此种废气产生量不大，在此不作估算。

（2）废水

施工期间产生的少量的生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂处理。

施工期生产废水主要为施工冲洗废水和混凝土养护浇灌废水。施工冲洗废水主要

污染物为SS，经沉淀后循环使用，不外排。混凝土浇灌养护废水产生于混凝土浇筑、养护等过程，封闭混凝土中水分不蒸发外溢，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。施工期间生产废水还包括碱性混凝土养护废水，沉淀后回用。

（3）噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及部分设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在80dB（A）以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级（1m处）见表3.3-1。

表3.3-1　各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强dB（A）	备注
汽车吊	90	4m处
角磨机	90~96	1m处
电焊机	90	1m处
载重车	89	1m处

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3dB（A）～8dB（A），一般不超过10dB（A）。设备安装噪声属于不连续噪声源，噪声源多位于室内，噪声源强相对于施工机械及运输车辆较小。

（4）固体废物

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾等。

本项目施工期无土石方产生。施工建筑垃圾由施工单位外运至最近的建筑垃圾填埋点进行安全填埋。施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫单位定期拉运。

3.2.2 运营期工程分析

3.2.2.1 工艺流程及产污环节

1、工艺原理

（1）锂渣中锂矿石物理富集

涉及商业秘密，不予公开。

2、工艺流程描述

（1）锂渣选锂

涉及商业秘密，不予公开。

（2）选钽铌锡流程

涉及商业秘密，不予公开。

图 3.3-2　本项目工艺流程及产污环节图

（2）产污环节分析

①废气

本项目主要污染物为颗粒物。原料及产品的存储、装卸及转运过程中还会产生少量扬尘，运输过程中产生的汽车尾气等。本次不涉及破碎。

②废水

选矿废水沉淀后全部回用，不外排。工作人员的生活污水排放至园区污水处理厂。

③噪声

本项目主要噪声源为不同型号的搅拌罐、过滤机、泵类和风机等设备，单个噪声源源强不超过 110dB（A），均为连续性作业。

④固废

本项目产生的固体废物包括：危险废物主要为运营期机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶。一般工业固体废物主要为复选尾渣、沉淀池底泥以及工作人员产生的生活垃圾。

3.2.2.2 物料平衡分析

本项目全厂物料平衡见下表。

表 3.3-2　全厂物料平衡表　　单位：t/a

原料种类	投入量（t/a）	产品及尾矿	产生量（t/a）

3.2.2.3 水平衡分析

本项目水平衡详见表 3.3-3 及图 3.3-3。

表 3.3-3　本项目水平衡一览表（m^3/d）

用水类别	取水量	回用水量		排水量	损耗量	其他

图 3.3-3　本项目水平衡图（m^3/d）

3.2.3 污染源源强核算

3.2.3.1 大气污染物

运营期大气污染源源强核算如下：

（1）装卸扬尘

本项目运营期在物料装卸环节中会产生少量扬尘，呈无组织形式排放。本项目采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的自卸汽车装料起尘量的经验公式估算（卸料粉尘同样参考此同时计算），经验公式为：

$$Q = e^{0.61u}\frac{M}{13.5}$$

式中：Q—自卸汽车装料起尘量，g/次；

u—平均风速，m/s，取 1.8m/s；

M—汽车装料量，t，本项目取 30t。

计算得 Q 为 6.662g/次，本项目运输车辆一般为 30t/车，根据原料使用量和成品量，装卸次数约 55455 次，计算得到的粉尘产生量约为 0.369t/a，此扬尘为无组织排放，项目为封闭式仓库储存，且配置洒水抑尘，80%以上的粉尘降落在仓库内，则此粉尘排放量为 0.074t/a。

（2）运输扬尘

本项目新增原料运输和尾渣运输均采用汽车，运输过程会产生扬尘。起尘量取决于运输量及运输方式。道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学

院提出的关于汽车载有散状物料的道路上的扬尘量经验公式：

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

$$Q_p'=Q_p\times L\times Q/M$$

式中：Q_p—车辆扬尘量，kg/km·辆

Q_p'—车辆扬尘量，t/a；

V—车辆速度，原料场内运输 5km/h，尾渣厂外运输 15km/h；

M—车辆载重量，50t/辆；

P—道路灰尘覆盖量，自然含水率状态下取 0.2kg/m^2；

L—运输距离（km），原料厂内运输约 0.1km，尾矿厂外运输约 2km；

Q—运输量，新增原料与新增尾渣共约 453.1 万 t。

道路定期洒水降尘，有风天气增加洒水频率，扬尘去除效率取 80%，按上述模式估算运输车辆扬尘产生及排放情况详见下表。

表 3.3-5　运输车辆扬尘产生及排放情况

污染源	运距（m）	运输量（万 t）	粉尘产生量（t/a）	粉尘排放量（t/a）
原料运输				
尾渣运输				
合计				

（3）大气污染源汇总

本项目大气污染源源强核算汇总详见下表。

表 3.3-6　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源装置	污染物	污染物产生					治理措施		治理后污染物源强			排放时间（h）
			核算方法	废气量（m^3/h）	产生量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	工艺	效率（%）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	

3.2.3.2 水污染物

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。

选矿循环水量约 12000m^3/d（360 万 m^3/a）选矿废水部分被产品、二次尾矿带走，

脱水、尾渣浓缩压滤溢流水返回生产工序循环利用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。

生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂处理。具体见下表：

表 3.3-7　生活污水水质情况表（pH 无量纲，其他项目为 mg/L）

项目	COD	氨氮	SS	BOD_5	动植物油
生活污水产生浓度（mg/L）	300	25	220	200	20
生活污水产生量（t/a）	0.046	0.004	0.034	0.031	0.003

3.2.3.3 噪声

本项目全厂主要噪声源为筛分机、磁选机、冲毡机、泵类和风机等设备，单个噪声源源强不超过 110dB（A），均为连续性作业。

采取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减振基础、厂房隔声等降噪措施，降低噪声对周围环境的影响。

3.2.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶、尾渣、循环水池底泥、生活垃圾。

（1）危险废物

本项目机械设备使用机油润滑与冷却，将产生废矿物油（HW08，900-217-08）约 0.05t/a，废油桶约 0.01t/a，本项目设置 10m^2的危废贮存点，废矿物油及废矿物油桶暂存至危废贮存点，委托有资质单位定期处置。

（2）尾渣

尾渣（SW05，081-001-S05），尾矿采取干排工艺，经压滤脱水后由汽车输送至园区一般工业固体废物填埋场排放。

（3）循环水池底泥

本项目选矿废水由各环节浓缩池溢流进入循环水系统，水质中 SS 含量较低，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，循环水池底泥不属于危险废物，该部分固废属于一般固体废物（SW07，900-099-S07），选矿废水循环水池设刮泥抽泥机，定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入园区一般工业固体废物填埋场，根据物料衡算，底泥产生量约 1150t/a。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，工作制度为 300d，生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，则

生活垃圾产生量约为 7.5t/a。生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理。

3.2.4 污染物排放量汇总

3.3.5.1 污染物排放量汇总

本项目运营期新增污染物排放量见表 3.3-8。

表3.3-8 污染物排放量汇总一览表

类型	排放方式	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
大气污染物	无组织	颗粒物		
水污染物	生活污水	废水量		
固体废物	废矿物油			0
	废矿物油桶			0
	尾渣			0
	循环水池底泥			0
	生活垃圾			0

3.3 清洁生产分析

3.3.1 清洁生产指标

依据《中华人民共和国生态环境法典》，清洁生产是指不断采取改进本项目、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头消减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类。

（1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源利用指标

源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类。

（3）产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

（4）污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能地回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

（6）环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

3.3.2 清洁生产分析

本项目利用周边碳酸锂企业尾渣复选生产锂矿、钽铌精矿、锡精矿，属于有色金属矿采选项目。

环评建议建设单位在后期运营过程中加强生产过程管理和环境管理等工作，使项目清洁生产水平满足二级以上。

3.4 总量控制

项目最终排入环境的废气、废水和废渣污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的大气、水等环境要素为主要对象，根据工程特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，进而通过采取有效的措施确保污染物排放达到有关规定的标准要求，力求实现主要污染物排放量达到总量控制目标。

根据污染物排放情况，本项目不设置污染物总量指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

洛浦县位于昆仑山北麓，塔里木盆地西南，县城距乌鲁木齐公路里程约 1498 公里。洛浦县地处欧亚大陆腹地，塔克拉玛干大沙漠南缘，属于极度干旱温带内陆荒漠气候。洛浦县南北长 337.5 公里，东西宽 24.9 公里至 67.5 公里，总面积 14104km2。

县境海拔约在 1200-5400 米，地形总的趋势是南高北低，由西南向东北倾斜，南系高山，北为平原，地貌总轮廓由南向北分为山地、绿洲、沙漠三大部分，其中山地约占 10.2%,平原绿洲约占 5.8%,沙漠约占 84%。洛浦县工业园区位于塔里木盆地南缘，洛浦县南侧，距离洛浦县城区约 3km。

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区有色金属加工区。地理位置详见图 4.1-1。

图 4.1-1　　项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

县境海拔约在 1200-5400 米，地形总的趋势是南高北低，由西南向东北倾斜，南系高山，北为平原，地貌总轮廓由南向北分为山地、绿洲、沙漠三大部分，其中山地约占 10.2%，平原绿洲约占 5.8%，沙漠约占 84%，具体划分为四个地貌单元：

（1）南部高山带

海拔 3300 米以上，山峦重叠，道路崎岖，交通困难。5500 米以上终年冰雪覆盖，以上依次分布着高山草甸，寒生草原，山地干草原，是本县的部分夏秋牧场。

（2）山腰起伏带

海拔 1500—3300 米以上，山峦起伏，沟涧纵横，从上往下分布着山地草原化荒漠，山地荒漠等，是本县的部分夏秋场和冬春牧场，阿其克乡分布其间。

（3）山间洪积——冲积扇

海拔 1300-1500 米以上，1400 米以上是山间戈壁砾石带，以下是绿洲地带，坡度平缓，从西南向东北倾斜，洛浦县城、布亚乡、纳瓦乡、山普鲁乡、恰尔巴格乡、杭桂乡、多鲁乡、洛浦镇及县良种场坐落其间。

（4）北部冲积平原

海拔 1300 米以上，绝大部分是茫茫瀚海，南部边缘是垦区，拜什托格拉克乡、山普鲁乡英兰干管理区、多鲁乡农场、恰尔巴格农场、杭桂乡胡拉孜托格拉克农场、县林场分布其间。该区域以北是打草场和冬春主要辅助牧场，间有大片胡杨、红柳林向沙漠处延伸与阿克苏地区相连。与农区相对气候具有明显的沙漠性，比较差更大，降水量更稀少，空气干燥。土壤有风沙土、盐化草甸土、沼泽土等。

项目所在园区位于喀喇昆仑山山前冲积带，塔里木盆地南缘，玉龙喀什河流域绿洲与荒漠交错区，地处亚洲腹地，地貌单元属于中海拔冲积平原。园区地形较为方正，整体地势东南高西北低，最高高程 1380.54，最低高程 1348.26，整体来说地势平坦，场地微地貌变化不大，地基承载力强。

本项目区所在地地形较为平坦，无不良地质情况，适合本项目建设。

4.1.3 气候气象

和田地区位于欧亚大陆腹地，帕米尔高原和天山屏障于西、北，西伯利亚的冷空气不易进入；南部绵亘着的昆仑山、喀喇昆仑山，阻隔了来自印度洋的暖湿气流，形成了暖温带极端干旱的荒漠气候。主要特点是：四季分明，夏季炎热，冬季冷而不寒，

春季升温快而不稳定，常有倒春寒发生，多风沙天气，秋季降温快；全年降水稀少，光照充足，热量丰富，无霜期长，昼夜温差大。气候特点是：春季多沙暴、浮尘天气，夏季炎热干燥，年均降水量35mm，年蒸发量2480mm。四季多风沙，每年沙尘天气220天以上，其中浓浮尘(沙尘暴)天气在60天左右，和田浮尘天气日数平均每年增加2.5天，全年无一、二类天气，三、四类天气28天，五类天气300天左右，月平均降尘量124t/km²。

由于全区范围大，面积广，不同地形、地貌条件下，生物、气候差异极大，大致可分为南部地区，绿洲平原区，北部沙漠区三种气候类型。

南部山区：全年平均气温4.7℃,极端最高气温34.0℃～30.4℃,极端最低气温-25℃,全年降水量127.5～201.2mm,大于10℃的活动积温在3400℃以下，夏季短促，冬季漫长，部分地区逆温层比较明显，冬季气温比平原区高1℃~2℃。

海拔3000m以上的山区属寒带气候，气候寒冷，无四季之分，只有冷暖之别，冷季长于暖季，降水量分布极不均匀，一般年平均降水量300mm左右，0℃以上的生长期有120天～150天，海拔5500m以上为终年低于摄氏零度的永久积雪带。

绿洲平原区，四季气候的基本特点：春长大风多，夏热且干旱，秋凉降温快，雪少冬不寒，属于暖温带，极端干旱的荒漠气候。年平均气温11.0℃～12.1℃,年降水量28.9mm～2198mm~2790mm 。

北部沙漠区：气候非常干燥，少雨，日照强烈，冷热剧变，风大多沙，是极为典型的大陆荒漠气候区。

平原地区≥0℃的积温4507.1℃～4783.0℃、≥10℃的积温406.1℃～4311.6℃，沙漠区积温更高如和田塔瓦库勒≥0℃的积温5000℃、≥10℃的积温4500℃、山区随着海拔增加积温减少，如和田黑山≥0℃的积温为2453.4℃，≥10℃的积温1865.2℃，康西瓦≥0℃的积温为1090.3℃,≥10℃的积温293.3℃，甜水海子≥0℃的积温只有341.2℃。

平原地区无霜期为182天～226天，多数在200天以上，沙漠和山区初霜期比平原绿洲区早，终霜期晚，例如和田塔瓦库勒，无霜期在200天~210天，黑山约100天。

冬季降雪量少，平均降雪日数为6.3天，平均降雪量3.6mm，最多21天，雪量23.2mm，冬不严寒。气温年较差为23℃～35℃，日较差为12.8℃～16.3℃。

洛浦县年平均气温在10.9℃到13.8℃之间，年极端最高气温为41.9℃，年极端最低气温为-23.9℃；年最小相对湿度为3%；年极大风速为21.7m/s，风向为西风，年最

多风向为西北风，风向频率为14%；年最大降水量为135.4mm，最大日降水量为27.1mm；年最大蒸发量为2936.1mm；年平均气压为864.9hPa，年极端最高气压为887.9hPa，年季度最低气压为841.2hPa；最大积雪深度为80mm；最大冻土深度为640mm。

4.1.4 地表水及地下水

（1）地表水

洛浦县县域有六条河流，玉龙喀什河、阿其克河、欧吐拉克河、萨格河、库兰木勒克河、帕合塔里克河，均发源于昆仑山脉。洛浦县境内无独立河流水系，地表径流主要为玉龙喀什河和阿其克河，其地表水资源量视同于流域对其初始水权，即洛浦县多年平均引水水量，从玉龙喀什河渠首引水，经洛浦县总闸口、东干渠、西干渠分水至各干渠。玉龙喀什河是以冰雪融水补给为主，降雨补给为辅的河流。采用同古孜洛克水文站1957年一2010年的54年观测资料分析径流系列，多年平均年径流量为22.71亿m^3。

玉龙喀什河多年平均流量72.3m^3/s,年实测最大流量146m^3/s,年实测量小流量2.32m^3/s，年际间径流量变化大，变差系数CV=027，CS/CV=3，保证率50%时，径流量为21.7亿m^3,保证率为75%时径流量为18.1亿m^3。

由于玉龙喀什河雪线海拔较高，汛期开始较晚，年内变化较大，根据玉河实测径流系列分析，河流流量的年内分配很不均匀，春季(3～5月)年径流量占全年径流量的6%～8%，夏季(6～8月)占72%～80%，秋季（9～11月）占11%～14%，冬季(12～2月)占3%～4%。

根据玉龙喀什河天然径流量，扣除河道渗漏损失量，并按和田县、和田市、洛浦县等三家的分水比例7.7%、28.8%、63.5%，计算洛浦县的玉龙喀什河的分水量。玉龙喀什河50%频率向洛浦灌区供水量4.82亿m^3，75%频率向洛浦灌区供水量4.08亿m^3。阿其克河多年平均径流量为0.17亿m^3。洛浦县有喀拉库勒水库、布尔库木水库两座水库，总库容2450万m^3，可利用水量1530万m^3。

（2）地下水

根据《新疆和田地区洛浦县水资源评价》（2014年1月）成果资料，洛浦县地下水资源总量为2.74亿m3/a（扣除井泉灌回归补给量0.1833亿m3/a），其中地下水天然补给量为0.5496亿m3/a（地下水侧向补给量），占地下水资源量I8.8%，地表

水转化量为 2.1904 亿 m3/a（其中河道渗漏补给量为 0.2309 亿 m3/a、渠道水渗漏补给量为 1.2754 亿 m3/a、田间灌溉水入渗补给量为 0.6076 亿 m3/a、水库渗漏补给量为 0.0765 亿 m3/a），占地下水资源量 81.2%。

评估区位于洛浦县东部山前冲洪积平原，地下水类型水量贫乏的第四系松散岩类孔隙潜水（单位涌水量 2-20m3/d·m），含水层为砂砾石，水位埋深大于 10m，地下水位年内变幅小于 3m，矿化度 2.7g/L，水化学类型一般为 CL-Na 型，渗透系数 7m/d，单位涌水量一般在小于 800m3/d。

区内地下水补给主要源于西南部地下水侧向径流补给、大气降水入渗补给，径流方向沿地形由西南向东北径流，以侧向径流的方式排泄。

4.1.5 地质

（1）区域地质概况洛浦县城区附近出露地层较单一，均为第四纪松散堆积物，其特点分布范围广，沉积厚度大，据物探资料，本区第四系厚度可达 900m①洪积层 Q3Pl:广布于山前倾斜平原，堆积于前山带小型山间洼地之中，或形成沙漠的基底。分选性磨圆度很差。多为粉土质砂碎石，表面多有风积砂参与。厚度不大，可见厚度 2—10m。最大厚度预计不超过 50m。

冲积层(Q3al):广布于玉龙喀什和喀拉喀什河冲积平原，略呈扇形。厚度不大，一般 3—5m,最厚不超过 20m。具有典型的二元结构，即上部为粉砂土，黄或灰黄色，疏松，含有大量植物根系，向下游过渡为细砂、中粗砂，颜色由黄渐变为灰白色。砂粒分选，磨圆良好。

②冲洪积层(Q4al+pl):沿玉龙喀什、喀拉喀什河现代河床、河漫滩、一级阶地呈带状展布。厚度 10—15m。为单一的卵砾石层，灰白或青灰色卵石分选，磨圆良好，偶然夹有粗砂透镜体。局部一级阶地上表层盖有粉砂或粉土层。粉砂和粉土层呈黄褐色、土黄色，厚度一般小于 20m。

冲积沼泽层(Q4al+hl):零星分布在墨玉县东风水库，昆仑农场、英埃力克水库附近地下水溢出带和沿现代或古河道河湾处发育。一般面积不大，彼此不连续。沉积厚度不大，一般均不超过 1m。以淤泥质粉细砂层为主，表层有很薄的砂土层，皆为灰黑色。

抗震设防烈度。洛浦县处于年轻的昆仑山褶皱带与塔里木地块的接合部。市区南部和北部有隐伏大断裂通过，南部山区有两条大活动断裂，新构造运动频繁，有时表

现得很强烈。国家第三地震烈度区划确定洛浦县的地震设防烈度为 7 度。

（2）构造

园区位于塔里木地块南缘的和田坳陷，区内构造简单，第四纪以来南部昆仑山区一直处于强烈的上升阶段，山前则处于相对沉降阶段，区内沉积了巨厚的第四系冲洪积物。区内及其附近主要断裂构造有铁克里克北缘断裂。该断裂位于工作区南侧约 20km。呈近东西向延伸，为靠近山前主干断裂。西起克里阳南，经桑株-杜瓦-普基-朗如至阿其克。长度大于 100km，为中等角度的逆断层。断移地层 N-Pt,活动期 N-Pz。该断裂为地质物探测定。

（3）地层

园区场地主要是平坦的荒地。表现为典型的二元结构，一般地表 0.8～2.5m 为耕土及人工填土，其下 6.0～12.0m 为稳定的粉砂和粉土，该层土体中偶见厚 1～2m 的青灰色细砂透镜体和 2～3m 的粉质粘土层，西北部地段有淤泥质土沉积，厚度可达 3～6m,粉砂和粉土之下为巨厚的卵石层，中密至密实，承载力特征值达 400kpa 以上。局部土层具有 I～II级湿陷性，湿陷系数在水平方向和竖直方向上变化较大，湿陷性土表聚性明显。土的压缩性变化大，可由低压缩性至高压缩性。地基承载力特征值(fak)一般在 80～160kpa 之间，部分地段可达 180kpa。土体中粘粒含量一般小于 10%，在 2%～7%之间。

粉土和粉砂的物理力学指标有如下特点：由于降水量小，地下水位较低，故土层含水量较小；孔隙比 e 在 1 左右，部分地段有随深度减小趋势；天然容重一般在 1.3~1.7 之间。

（4）地下水洛浦县区地下水埋深一般不大于 6m，近河流地段地下水位有变浅趋势，埋深可小于 3～4m，属表层潜水。

（5）不良地质作用

根据勘察及区域地质资料反映，拟建场地内无不良地质作用和地质灾害洛浦县地处欧亚大陆腹地，南接藏北高原，中居昆仑山脉，北属塔里木盆地，跨塔里木、华南、冈底斯三大板块，具昆仑、特斯二成矿带。地质构造复杂多样，成矿环境优越独特，矿产品种繁多。

地质构造：以洛浦县为轴心主体的构造格架呈一反“S”形。在距洛浦县南曼尔克达坂以西，构造线整体呈北西-南东向展布。

根据国家第三代地震烈度区划图，确定洛浦县的地震基本烈度为 7 度。市区主要断裂有：昆仑北缘断裂(柯岗断裂),康西瓦—三道河断裂，温泉断裂和苦一康断裂(阿尔金断裂的查一下延部分)。断裂性质以压缩性为主。

地层：市区从北至南依次划分塔里木地层区、羌塘地层区和冈底斯地层区 3 个地层区。最老地层为寒武系喀拉喀什群和埃连卡特群。主要分布于塔里木地层区铁克里克塔格-柳什塔一带，该层褶皱变形强烈，变质程度较深，矿产信息丰富。岩性主要为各种片麻岩、片岩和大岩。已知的和田玉矿、布琼铁矿、亚门磁铁矿、塔木其铜锌硫化物矿等全部赋存于此地层内。

本项目所在区域位于稳定的地块单元中，无滑坡、泥石流等有危害的动力地质作用，无地下采空区、大型断裂构造及不良地质现场存在，地质构造比较简单，总体地质条件较好。

4.1.6 土壤、植被

区域土壤类型分灌淤土、棕漠土、盐土、草甸土、潮土、风沙土 6 个土类，下分 8 个亚土类、17 个土层、17 个土种。灌淤土广布于城郊的农村，灌区地势较高位置；棕漠土分布于加玛达农场南海附近；盐土分布于潮土外缘低平的河阶地及湖滨洼地上；草甸土分布于昆仑山北坡，潮土外缘低平的河阶地及湖滨洼地；潮土分布于灌淤土外缘地形部位略低处，地下水位多，有盐化危险；风沙土分布于加玛达农场及军分区农场西部。洛浦县从南到北地形复杂，地貌多变，依次分布着高山、戈壁、平原和沙漠。天然野生活树种主要分布在山区、戈壁和沙漠。这一带自然环境恶劣，长期自然选择保留下来的树种品种数量不多，绿洲平原地带，气候温和，自然条件较好，适合于乔灌木树种的生活、发育和繁殖。

和田野生植物有 53 个科，193 个属，348 种。其中大部分为牧草饲用植物，也有部分特殊经济植物、固定植物、食用植物、工艺植物、农药植物等。如：管花肉苁蓉、甘草、党参、麻黄、大黄、红柳、皮山蔗茅、疏叶骆驼刺、沙拐枣、驼绒藜、沙蓬等。

项目所在区域内没有国家或自治区级法定保护的野生动植物物种，也没有自然保护区分布。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 数据来源

本环评根据《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，基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）中的生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的 2024 年和田地区环境空气质量数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

区域环境空气质量监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	9	60	15	达标
NO_2	年平均	20	40	50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.8	4000	45	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数日均值	124	160	77.5	达标
PM_{10}	年平均	44	60	146.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均	114	30	190	超标

4.2.1.2 特征因子环境质量现状

（1）监测点位及监测时间

监测时间：；

监测单位：；

监测点位：本项目环境空气质量现场监测数据点位与本项目位置关系见表4.2-2。

表 4.2-2 特征污染物监测点位基本信息

监测类别	监测因子	点位名称	坐标	相对方位	相对厂界距离 m	数据来源
环境空气	TSP	项目区下风向				现场监测

（2）监测项目及监测频率

监测项目：TSP。

监测频率：监测 7 天。TSP 日均值，采样监测时间为 24h。

（2）采样及分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）及《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）相关规定执行。

（3）评价标准及评价方法

TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值，评价所用标准值见表 4.2-3。

表 4.2-3　大气环境质量现状评价所用标准值

污染物	取值时间	浓度限值（mg/m³）	标准来源
TSP	日均值	0.3	GB3095-2026

评价方法：采用影响因子占标率法进行评价。

（4）特征污染物监测结果及评价

监测结果及评价分析结果见表 4.2-4。

监测结果表明：监测点 TSP 监测日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值。

表 4.2-4　特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	标准限值 μg/m³	监测浓度范围 μg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目区	TSP	300			0	达标

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）中关于水环境影响评价工作等级的划分原则，本项目属于间接排放项目。因此，确定本项目水环境影响评价工作等级定为水污染影响型三级 B。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）相关要求，评价等级为三级 B 的项目，可不开展水环境质量现状调查与评价。

4.2.3 地下水环境现状调查与评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

（1）监测点及监测时间

（2）监测项目及分析方法

①地下水化学类型八大离子：K^+、Ca^{2+}、Na^+、Mg^{2+}、SO_4^{2-}、Cl^-、CO_3^{2-}、HCO^{3-}；

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、银、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、总磷。

③以及色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物。

采样及分析方法依照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的规定进行。

（3）评价标准及评价方法

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准，评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超标。其标准指数计算方法为：

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

式中：P_i－第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质参数（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad \text{pH}\leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad \text{pH}>7.0$$

式中：S_{pH}——pH 的污染指数（无量纲）；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

4.2.3.2 监测结果及评价

（1）地下水化学类型监测结果及划分

区域地下水八大离子检测结果及地下水化学类型详见下表。

表 4.2-6　地下水化学类型离子监测结果及划分　单位：mg/L

序号	监测项目	D1	D2	D3
		监测值	监测值	监测值
1	K^+			
2	Na^+			
3	Ca^{2+}			

4	Mg^{2+}			
5	CO_3^{2-}			
6	HCO^{3-}			
7	SO_4^{2-}			
8	Cl^-			
地下水化学类型				

（2）地下水水质监测结果及评价

采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准进行评价，水质监测及评价结果见表4.2-7。

表 4.2-7　地下水水质监测及评价结果

序号	项目类别	III类标准	单位	D1		D2		D3	
				监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲						
2	硫酸盐	250	mg/l						
3	氯化物	250	mg/l						
4	氨氮	0.5	mg/l						
5	亚硝酸盐	1	mg/l						
6	硝酸盐	20	mg/l						
7	总硬度	450	mg/l						
8	溶解性总固体	1000	mg/l						
9	六价铬	0.05	mg/l						
10	锰	0.1	mg/l						
11	挥发酚	0.002	mg/l						
12	耗氧量	3	mg/l						
13	铅	0.01	mg/l						
14	铁	0.3	mg/l						
15	氰化物	0.05	mg/l						
16	氟化物	1	mg/l						
17	汞	1	μg/l						
18	砷	10	μg/l						
19	镉	0.005	mg/l						
20	银	0.05	mg/l						
21	总大肠菌群	3	MPN/L						
22	细菌总数	100	CFU/mL						
23	石油类	0.5	mg/L						
24	总磷	/	mg/L						

4.2.4 声环境现状调查与评价

4.2.4.1 声环境现状监测

声环境现状委托有限公司对本项目进行现场监测。

（1）监测点布置

声环境监测点分别位于厂界东、西、南、北四个方向。

（2）监测项目

声环境监测项目为等效 A 声级。

（3）监测时间、频率及方法

监测时间及频率：监测时间为 年 月 日，昼夜各监测 1 次。

4.2.4.2 监测结果及评价

（1）评价标准

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中声环境功能区划分规定，厂址所在区域属 3 类区，项目边界声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（2）监测及评价结果

声环境质量监测结果见下表。

表 4.2-8 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	监测结果	标准	监测结果	标准
东		65		55
南				
西				
北				

由上表可知，厂界四周噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明项目所在区域声环境质量较好。

图 4.3.4-1 环境现状监测布点图

4.2.5 生态现状调查

（1）新疆维吾尔自治区主体功能区规划

洛浦县属于塔里木河荒漠化防治生态功能区（重点生态功能区），类型为防风固沙型。

规划中对该区域发展方向定义为：合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。

开发管制原则为：

——对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。

——在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。

——开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。

——严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。

——在保护生态的前提下注重特色农产品生产，利用部分宜农区域的生态环境优势发展绿色或有机农产品生产，利用宜渔水域发展特色渔业。

——实行更加严格的行业准入制度，严格把握项目准入。在不损害生态系统功能的前提下，以国家级新疆棉花产业带及国家商品粮基地县建设为重点，发展农林牧产品生产和加工。

——根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。

（2）生态功能区划

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）。根据《新疆生态功能区划》，项目区属于V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区，74．中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

该生态功能区情况见表 4.2-9。

表 4.2-9　　生态功能区划

生态区	V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区
生态亚区	V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区
生态功能区	74．中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、生物多样性维护
主要生态环境问题	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏、樵采破坏山地草场
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感
主要保护目标	保护草地植被、保护野生动物
主要保护措施	高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁
适宜发展方向	实施高山牧民生态搬迁和定居舍饲，保持草地生态平衡，发挥涵养水源作用

（3）土地利用现状

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园），区内现状土地利用分别为戈壁荒漠、工矿仓储用地及交通运输用地等，本项目占地主要为戈壁荒漠。

（4）生态系统现状调查

本项目所在区域生态类型属于荒漠生态类型区，植被稀疏、土地贫瘠。生态系统主要由荒漠生态系统类型组成，人工生态系统占很小部分。区域大部分土地为裸地，地表植被覆盖度很低，植被多由人工种植，人工干扰在一定程度上可以促进生态系统稳定发展，系统完整性与稳定性由人类生产活动扰动决定。

（5）植被现状调查

根据新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》和《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》等资料，结合现场踏勘和遥感解译，评价范围内植被类型属温带矮半灌木荒漠地区，植被类型为盐生草荒漠为一年生草本植物，该植物是河西走廊以西荒漠植被中常见的植物，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超旱生的小乔木、灌木、小半灌木为主。

地貌为固定沙垅和链状沙丘，地形呈波状起伏，沙垄多呈南北向条状分布，呈马蹄形和抛物线型。沙丘表面及沙垄间植被以中亚荒漠区系植物等短命植物为主，丘间

低地以亚洲中部荒漠区系植物如梭梭柴和一年生猪毛菜为主，从植被生活型看以灌木，一年生及短命草本植物为主，项目区仅见柽柳(Tamarix austromongolica)、猪毛菜(Salsola collina)、大叶白麻、赖草(Leymus dasystachys)、驼绒藜(Ceratoides latens)等低矮的耐旱植物，种相对较少，植被盖度很低。

根据现场踏勘及资料查阅，本项目周边无野生珍稀保护植物或濒危野生植物分布。

（6）野生动物现状调查

项目位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园），受地理条件的限制和人为活动影响，本项目评价区域内没有大型野生动物，仅有耐寒荒漠中的小型动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期间对环境产生的影响主要为车间搭建、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.1 大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要有施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘（其产生量与风力、表土含水率等因素有关），扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，但其影响是局部的、暂时的，影响的程度及范围有限。根据同类型项目施工场地实测资料，施工场地扬尘浓度范围为 1.5mg/m^3~30mg/m^3。

5.1.1.1 施工场地扬尘

施工期间需要做到文明施工，加强施工管理，配置工地滞尘防护网。在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，根据有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70%～80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业 4 次～5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 50m 范围，参照同类型施工场地实测实验结果，具体下表。

表 5.1-1　施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外，本项目施工期简单且短暂，不进行挖掘土方作业，尽量避免在起风的情况下装卸物料。预计采取上述措施后，项目施工扬尘对周围影响可降到可接受范围。

5.1.1.2 场外运输扬尘

①运输方式：运输水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途撒落。

②车辆限速：建议行驶车速不大于 5km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

③运输时间：选择车流、人流较少时间进行物料运输。

5.1.1.3 堆场扬尘

建筑使用的粉料尽可能不露天堆放，应存放在车间内，或加盖篷布；如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率。

5.1.1.4 其他废气

以柴油为燃料的吊装机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO、NO_X、SO_2等，由于项目在预留硬化地面上建设，大型机械很少，废气产生量不大，且属于间歇性的使用，项目所处区域比较开阔，在加强设备维护保养后施工机械产生的少量的废气对周围环境的影响在可接受范围内。

5.1.2 噪声污染影响分析

本项目施工期产生的机械噪声会对周围产生影响。由于项目四周均为戈壁荒漠，周边无声环境敏感目标。因此，施工期产生的机械噪声主要影响施工人员。

5.1.2.1 噪声源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见下表。

表 5.1-2　　施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB（A）	备注
汽车吊	90	4m 处
电焊机	90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100~110	1m 处
载重车	89	1m 处

5.1.2.2 影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L_1、L_2——为距声源 r_1，r_2处声级值，dB（A）；

r_1、r_2——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB（A）。

预测结果见下表。

表 5.1-3　施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X（m）处声压级 dB（A）							标准 dB（A）	
		1m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	昼间	夜间
厂房搭建	汽车吊	89	69	63	60	55	52	49	70	55
结构	电焊机	90	70	64	61	56	53	50	70	55
	混凝振捣机	100	80	74	71	66	63	60	70	55
	（电锯）木工机械	110	90	84	81	76	73	70	70	55

由表 5.1-3 可以看出，项目施工过程中使用的高噪声设备，在其工作时产生的设备随距离声源距离的增加，噪声值会降低，大部分的设备在距离声源 50m 处其噪声值即可满足标准要求，但木工机械设备噪声值较大，在距离声源 100m 处其噪声值才可满足标准要求。根据现场勘查，距项目区 200m 内无声环境敏感目标，所以项目施工对外环境的影响较小。

5.1.3 水环境影响分析

5.1.3.1 生活污水

本项目施工人员可排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂处理。因此施工期不考虑施工期生活污水对周围环境的影响。

5.1.3.2 生产废水

施工冲洗废水经过沉淀池沉淀后循环使用，不排放。混凝土的养护采用草帘喷洒浸湿方式养护，养护过程基本不产生废水。因此，施工期生产废水对环境影响较小。

5.1.4 固体废物影响分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如废钢筋及设施设备的包装材料等，施工期间将产生的施工垃圾进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋等收集后外售，对于不可回收利用的建筑垃圾拉运至当地环卫部门指定建筑垃圾填埋场填埋处理，不能随意抛弃、转移和扩散。施工期生活垃圾收集后由环卫单位定期拉运。

本项目施工过程中产生的固体废物可妥善处理，对周围环境的影响较小。

5.1.5 生态影响分析

施工期不可避免要造成水土流失，同时对景观也会产生破坏影响。

5.1.5.1 植被

项目拟建地天然植被以少量草本植物为主，覆盖率较低。因此，项目建设破坏的植被资源量较小，而且无国家保护的珍稀植物，对环境影响较小。

5.1.5.2 土壤

伴随着工程建设中的土地平整、建筑挖填、材料堆放、弃土弃渣排放，施工机械通行、施工人员生活等一系列生产活动，难免损坏原地貌，原状土壤结构和植被，使地表抗侵蚀能力降低，原有水土保持功能减弱甚至丧失。

5.1.5.3 景观

项目施工过程中将会产生扬尘，造成空气污浊，尘土覆盖，影响区域自然景观，但施工期的景观影响时间相对短暂，且以视觉上的影响为主。

5.1.5.4 土地沙化

根据第六次沙漠化、荒漠化调查报告，本项目不属于沙区，也不属于水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区。建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目区空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

本项目占地为建设用地，永久占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。项目占地面积较小，扰动的土壤有限，采取洒水抑尘等措施，不会加重区域沙尘天气。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测

（1）预测模式

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，本次评价采用导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

（2）评价因子及评价标准

表 5.2-1 评价因子及评价标准一览表

监测因子	平均时间	评价标准（μg/m³）	标准来源
TSP	1h 平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值、二级限值
注：1h 平均质量浓度限值按 24 小时平均质量浓度限值的 3 倍进行折算			

（3）预测参数

估算模型所用参数见表 5.2-2、5.2-3、5.2-4。

表 5.2-2 估算模式参数取值一览表

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/℃		41.9
最低环境温度/℃		-23.9
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	90
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/°	/

表 5.2-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	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
1							30	8	7200	正常	
2							30	8	7200	正常	

（4）预测结果与分析

将参数代入 ARSCREEN 估算模型，污染物扩散浓度预测结果见表 5.2-5 和 5.2-6。

表 5.2-5　面源粉尘预测结果一览表

离源距离（m）				
	浓度μg/m³	占标率%	浓度μg/m³	占标率%
10				
25				
50				
75				
100				
200				
500				
1000				
1500				
2000				
2500				
最大质量浓度及占标率				
最大浓度距离/m				

5.2.2 大气环境影响评价结论

根据估算结果，本项目污染物最大占标率出现在无组织颗粒物，最大浓度出现在 m 处，浓度为μg/m³，最大占标率为%。

5.2.3 废气污染物排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算详见表5.2-7。

表 5.2-7　大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	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/m³）	
1	/		TSP	密闭+喷雾降尘		1.0	
2	/		TSP	密闭+喷雾降尘		1.0	
3	/	运输扬尘	TSP	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速		1.0	
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			/	

5.2.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式预测结

果，厂界外未出现大气污染物超标点，因此不设大气环境防护距离。

5.2.5 非正常工况分析

5.2.6 大气环境影响自查表

项目大气自查表见表 5.2-11。

表 5.2-11　　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、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3）				包括二次 $PM_{2.5}$□		
		其他污染物（TSP）				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	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2024）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☑		现状补充检测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
		本项目非正常排放源☑						
		现有污染源□						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 $PM_{2.5}$□		
						不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%□		C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h		C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠	C 叠加达标□				C 叠加不达标□		

	加值				
	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：（TSP）	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	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:（/）t/a	NO_X:（/）t/a	颗粒物：（）t/a	NMHC:（/）t/a

5.3 运营期水环境影响预测及评价

5.3.1 地表水环境影响分析

本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体。

本项目采用尾渣干排工艺，经本选矿工艺最终产生的尾矿浆由渣浆泵输送至水力旋流器中，旋流器底流和溢流则经过浓密机浓缩，浓密机底流进入脱水筛，由脱水筛处理后的尾矿在经过压滤机后排出含水率约为 10%的尾矿，然后运至园区一般工业固体废物填埋场排放。浓密机和压滤机的溢流水收集于沉淀池，经沉淀后回用于选矿生产，因此，项目选矿废水循环使用，不外排。洒水降尘用水全部自然蒸发。

生活污水排入园区污水处理厂处理。

综上，本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体，项目废水均回用不外排，项目运营对周围地表水环境影响不大。

5.3.2 评价区水文地质条件

（1）地下水类型及含水岩组

评价区域地下水受地形、气象、水文、地层构造等诸多因素的制约，各地层储水条件亦各不相同，根据评价区地层单元岩性段、钻孔简易抽水试验现场试验成果及收集到的附近水文地质资料，评价区内含水层主要为第四系松散岩类双层结构孔隙潜水、承压水，其埋藏特征及赋存规律如下：

①第四系松散岩类单一结构孔隙潜水

项目区潜水由南西向北东呈现（山前向下游）逐渐变浅的趋势；含水层厚度在 30m 左右，调查机井深度 300m 范围内未揭穿该含水层；主要含水层为上更新统-全新统的卵砾石，含水层结构较为密实，孔隙较发育，透水性较好。从 JC0、JC02 号井的抽水试验及收集到的 MJ01 抽水试验数据可以得出其渗透系数在 7～10.2m/d，影响半径在 227m～644m 之间。

②地下水富水性

根据本次对施工的 JC01、JC02 钻孔现场抽水试验及收集到 MJ01 抽水试验数据。含水层 7～10.2m/d。单井涌水量（换算 8 英寸管，即井径 325mm，降深 5m 时的涌水量）在 600～1105m^3/d 之间，按富水性标准划分为弱～中等富水性，弱富水性分布于评价区域南侧，中等富水性仅仅存在于北侧，东西走向呈条带状分布。

（2）地下水补径排特征

评价区属于山前平原区，地下水的补给来源主要为山前侧向径流补给，即项目区为地下水的径流-补给区。

项目区地下水径流方向以南西向北东方向径流，地下水水力坡度取 3～5‰，地下水渗流速度在 0.035～0.041m/d，平均流速 0.038m/d。

目前拟建项目区附近不存在地下水开采，且地下水埋深大于 100m，几无植被，不存在蒸发蒸腾作用，项目区为平原区地下水的径流区，排泄方式主要以向下游的径流为主。

项目区位于山前倾斜平原区，地下水埋深较深，评价区西侧为阿克其河，该河受构造影响，自出山口后向北径流，在阿克其兰干一带，改为向东北径流，与评价区西北角相切，受构造影响，阿克其河对项目区无补给作用。

阿克其河诸小河中的沙克河属于季节性河流，在评价区东侧 2~3km 处形成宽 200m 深度 1-3m 的冲沟，该冲沟仅在 6-9 月洪水季节形成洪流。

评价区地下水的补给来源主要为山前侧向径流补给，目前评价区北侧存在数个砂场，为洗砂少量开采地下水，评价区地下水埋深大部分大于 100m，几无植被，不存在蒸发蒸腾作用，属于地下水径流区，排泄方式主要以向下游的径流为主。

（3）园区地下水埋深（2023 年 3 月上旬）

通过开展 1:50000 的区域水文地质测绘，对研究区的地形地貌、地层岩性、含水层厚度、地下水埋深以及地下水补径排特征等进行了分析，调查区域的地下水水位统测结果表明，评价区地下水水位埋深约为 95m～135m（见表 5.4-1），水位高程 1334m～1352m，水位高差 18m，平均地下水埋深为 115m，平均地下水水位高程为 1343m。根据图 5.4-2 潜水水位等埋深及等水位线图知，水力坡度为 3～5‰，最高点位于西南方向，最低点位于东北方向，水流方向整体呈现自南西向北东方向径流。

表 5.4-1　　地下水埋深情况

编号	坐标		井深（m）	孔口高程（m）	2023 年 3 月上旬	
	X	Y			水位埋深（m）	水位高程（m）
MJ01			200.0	1429.96	95.58	1334.38
JC01			155.0	1473.40	124.7	1348.7
JC02			160.0	1480.26	130.78	1349.48
MJ02			300.0	1478.04	129.64	1348.40
MJ03			300.0	1491.41	139.31	1352.10

（1）地下水的赋存与分布规律

由于地质构造、岩相岩性和地表水状况的不同，决定了不同地貌单元的地下水赋存和分布特征的差异。

①南部山区地下水

南部高中山带：地层为古生代和中生代的变质岩系，岩石裸露，裂隙发育，大气降水和冰雪融化水渗入形成裂隙水，裂隙水多密集于风化裂隙带和阻水断裂带的南侧，发育的沟谷和水文网，使得基岩裂隙水经短途径流又汇集于河流之中，转为地表径流。

低山丘陵带：主要分布中、新生代（第三纪）的砂岩、泥岩和砾岩，节理、裂隙不甚发育。本带降水量少，对地下水补给微弱，加之受中高山阻水断裂的影响，接受中高山带裂隙水的补给也较差，故本带地下水贫乏，水质也差。

山间河谷地带：玉龙喀什河、阿其克河的河谷冲积层，系粒径粗大的卵砾石构成，厚达 10～20m，其中赋存有冲积层孔隙潜水。

②山前倾斜平原地下水

山前倾斜平原构造为和田坳陷，沉积了巨厚的第四纪松散沉积物，是松散堆积层孔隙水的主要赋存富集场所。据钻孔地层资料分析，在揭露深度 80～120m 范围内，含水层结构在水平方向上，由南向北由倾斜平原上部的单一卵砾石含水层，逐渐过渡为倾斜平原中下部的砾石、含砾中粗沙、中细沙夹粉砂的含水岩组。

在垂直方向上沉积物的沉积特点具有冲洪积二元结构，即表层普遍为一层厚度达 10～25m、局部为 40m 的粉砂或粉土，下部为 60～90m 的卵砾石、沙砾石、中粗沙层，无稳定的区域性隔水层分布，因而倾斜平原的地层赋存和埋藏着同一水力性质的孔隙潜水。

倾斜平原中下部，从形态特征上来看似为近东西走向的台地。据钻孔及抽水资料分析，台地以南为玉龙喀什河早期冲洪积沉积，以北为后期冲积沉积。台地以南含水层虽然以卵砾石为主，但地层分选性较差，含土量大，单位涌水量却小于以砂砾石为主、分选性好的台地以北含水层。

地下水埋深变化趋势由南向北由深变浅，由南部大于 20m，逐渐过渡到北部 1～3m 左右，局部洼地甚至小于 1m。

③冲积平原地下水

位于山前倾斜平原以北的冲积平原，表层多为风成沙，下部为砂砾及冲积中细沙、细沙（局部亦有卵砾石分布），无隔水层分布，普遍有孔隙潜水埋藏，埋深多为 5～3m，部分为 3～1m。

（2）地下水类型

和田河发源于昆仑山北坡和喀喇昆仑山，是塔克拉玛干沙漠南缘较大的河流之一，上游主要由喀拉喀什河和玉龙喀什河两大支流汇合而成。两条支流流经下游灌区，在阔什拉什汇合后称和田河，干流段长 319km，均处于沙漠区。和田河全长 1127km（以喀拉喀什河为源头），总径流量 45.36 亿 m^3，最终在阿克苏地区境内的肖塔水文站汇入塔里木河。

和田河流域地表水水系为独立水系，河流补给源主要以南部山区的冰川、永久性积雪和季节性积雪的消融为主，兼有降水补给，枯水期径流主要靠基岩裂隙水补给。因此和田河流域地下水分为基岩裂隙水、孔隙潜水。

①基岩裂隙水：主要分布于和田河流域中上游河段两岸的基岩裂隙中，构造裂隙较发育，基岩裂隙水沿裂隙网络运移，无统一水面，最终基岩裂隙水与融雪水汇成溪水，以明流补给河水；中、下游地带山体海拔较低，气候干燥，只在由降雨及融雪入渗补给时方可见有少量的基岩裂隙水存在。

②孔隙潜水：主要分布于和田河河床及下游冲洪积平原内，由河水、洪水渗漏及基岩裂隙水侧向补给，主要分布在第四系上更新统及全新统冲、洪积的含漂石砂卵石层、含砾砂层、砂层之中。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

①南部山区地下水

山区地下水的补给和形成主要是大气降水和冰雪融水沿岩石裂隙下渗，成为基岩区分布不均的裂隙水。山区地下水多由南向北径流，由于受二条阻水断裂的影响，阻碍分割山区地下水对平原区地下水的侧向补给途径，大部分在沟谷中以泉的形式排泄并汇入地表水系。山间河谷冲积层潜水，主要受地表水相互转换补给，径流方向受河床控制，径流宽度限于河谷之内。出山口后摆脱河谷的约束，迅速排泄于山前倾斜平原松散堆积层中，是平原区地下水的重要补给源之一。

②山前倾斜平原地下水

地下水的补给，一为玉龙喀什河及阿其克河出山口后，河口直接与巨厚的渗透性极强的卵砾石层相接，使此带成为河床潜流补给和地表水垂直渗漏转化为地下水的补给区，地下水主要接受河道入渗及潜流补给。据有关资料，玉龙喀什河在出山口后15km长河段，入渗量为20%左右，阿其克河出山口后则渗失殆尽；二为灌区入渗（包括渠系入渗、田灌入渗、水库入渗）补给，透水性良好的砂壤土和粉细砂土，使渠系水和田间灌溉水大量渗漏，使地表水转化补给为地下水。区内有平原水库2座：哈拉快力水库和布尔库木水库，均为未做防渗处理的粉细砂土库底，故水库渗漏亦是本区地下水的补给源。本区降雨量少，尤其是一次降雨量大于10mm的几率更少，故大气降水对地下水的补给是十分微弱的。

倾斜平原上部含水层基本为单一的卵砾石组成，地下水径流条件极好，而倾斜平原中、下部则逐渐过渡到砂砾石与中粗砂互层，径流条件逐渐变差，地下水的径流方向大体上与上部一致，呈扇形状向北或北东流动，水力坡度由中上部的7～10‰，过渡到中下部的5～2‰。

地下水的排泄条件基本符合干旱区山前倾斜平原的排泄特征，其中上部地面受较强的侵蚀，冲沟发育并下切至含水层，形成4条呈放射状散布的泉溪排泄地下水。其中下部地下水位普遍较高，使地下水强烈蒸发或被茂密的植被强烈蒸腾，加速了地下水的垂向排泄，这也是该地带发生土壤次生盐碱化的重要原因。

总之，地下水除以泉水溢出、蒸发、蒸腾以及少量人工开采排泄外，其余以侧向径流形式向北补给冲积平原沙漠区。

（4）水化学类型及水质

区域地貌自南向北依次为南部山区、中部砾质平原区、北部细土平原区及沙漠区，区内降水稀少，南部山区河流发育，南部高山区冰川融水及山区降水为区内河水的主要补给来源，山区基岩裂隙水贫乏，河床第四系松散岩类孔隙潜水埋深较小，富水性强。

冲洪积绿洲平原南部上游一带，含水层含水介质以砂卵砾石为主，地下水类型为单一结构的孔隙潜水，地下水径流大体由南向北流动，透水性好，水力坡度大，地下水径流强烈，水循环强烈，含水层富水性极强，潜水位埋深大于20m，由上部至下部

水位埋深逐渐变浅。该区地下水矿化度多小于1g/L，水化学类型为CL-HCO_3-Na型水，水质好。

冲洪积绿洲平原区中上游地区，含水层岩性一般为中粗砂、细砂层，地下水水力坡度逐渐变小，水位埋深变浅，一般5～20m，含水层富水性较强。该区地下水矿化度多小于1～2g/L，局部矿化度较高，可达2～3g/L。该区水化学类型多为CL-HCO_3-Na型水，水质较好。

冲洪积绿洲平原区中下游地区，含水层岩性一般为中粗砂、细砂层，地下水水力坡度逐渐变小，水位埋深变浅，一般2～5m，含水层富水性较强。该区地下水矿化度大部分地区为1～2g/L，水化学类型多为CL-HCO_3-Na型水，水质较好。少部分地区水位埋深较浅，矿化度2～3g/L甚至大于3g/L，水化学类型变为CL-Na型水，水质较差。近沙漠区随着地形坡度变缓，沿线地层沉积颗粒变细，含水层岩性一般为粉细砂层，地下水水力坡度逐渐变小，水位埋深变浅，一般小于2m，含水层富水性较差，地下水矿化度多位于2～3g/L，水化学类型变为CL-Na型水，水质较差。

（5）地下水动态变幅

本区地下水的动态类型属于山前径流入渗补给型，地下水位动态变化受渠系引水量的影响。地下水高水位一般在洪水期 6～9 月份，低水位在 1～3 月份。地下水年变化幅度一般为 0.8～1.1m，部分为 0.6～1.5m。区内地下水开采、河道、渠系渗漏、天然排泄共同作用的结果。

5.3.3 地下水环境影响预测分析

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响三级评价项目可采用解析法或类比分析法进行影响预测。根据项目区水文地质资料，项目区含水层主要为基岩裂隙含水层和第四系松散岩类透水不含水层。为预测分析本项目建设对地下水的最不利影响，将项目区域含水层概化为等效多孔介质，采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。

5.3.3.1 地下水影响途径分析

在正常状态下本项目选矿用水在各装置和循环水池中不排放。项目各生产装置区、循环水池、事故水池底部和管道敷设线路均设计有较完善的防渗措施，同时在装置区设有一定坡度的废水收集管沟及收集池。因此，在正常情况下，本项目对所在区域及周边的地下水环境影响很小。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》

（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

非正常情况下，本项目对地下水的污染途径主要为选矿废水泄漏，废水随着地势向周围扩散，并向泄漏源四周的土壤渗透污染地下水。

厂区内废水渗漏：短期大量排放（如突发性事故引起的选矿废水集输管线破裂或管线堵塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量排放不会造成地下水污染。而长期少量排放（如池底防渗层破裂等），一般较难发现，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

5.3.3.2 预测情景选择

正常状况下本项目采取分区防渗措施，经防渗处理后，由于防渗层的阻隔效果，泄漏、溢流废水下渗对地下水环境影响较小。结合各废水产生量、涉水建构筑规格、污染因子及浓度等因素，本评价选取池体规格最大，可能泄漏水量最大，各污染物污染负荷最大的循环水池，非正常状况下情景预测为循环水池底防渗层破裂时，选矿废水泄漏后不能及时发现和处理。这些废水可通过渗漏作用对项目区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。

5.3.3.3 地下水水质影响预测分析

①预测模型概化

选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{DL}}\mathrm{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

x—距注入点的距离（m）；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度（mg/L）；

C_0—注入的示踪剂浓度（g/L）；

D_L—纵向弥散系数（m^2/d）；

t—时间（d）；

u—水流速度（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

②预测参数选取

调查共分别进行了抽水试验、渗水试验，根据试验的结果并结合水文地质条件的特征，水文地质参数选取结果如下：

（1）抽水试验

根据抽水试验的计算结果和地层岩性特征综合分析，渗透系数采用抽水孔水位降深资料计算出的 K 值，渗透系数在 7～10.2m/d，平均值为 8.4m/d，影响半径在 227-644m 之间，平均值为 370m。

（2）渗水试验

本次共进行 5 组单环渗水试验，从试验结果可以看出，该地区包气带渗透系数 4.1×10-3～5.8×10-3cm/s，平均值为 4.79×10-3cm/s。

（3）地下水渗流速度

根据现场试验及相关经验，利用达西定律 V=KI，确定现场地下水渗流速度。式中 V 为渗流速度、K 为渗透系数、I 为水力坡度，水力坡度取 3～5‰。地下水渗流速度在 0.035～0.041m/d，平均流速 0.038m/d。

（4）孔隙度

项目区含水层以砂砾石为主，埋深较大，根据经验孔隙率可在取 0.30～0.40 取值。

（5）给水度

结合本次钻探结果及收集资料，本区所处范围含水层主要为上更系统-全新统冲洪积的砂砾石含水层，根据经验，该含水层的给水度可取 0.10～0.20。

（6）纵向 x 方向的弥散系数 D_L：

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常孔隙介质中的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，相差可达 4～5 个数量级；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。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在，即使是微小的非均质都有可能对水质的运移和分布起着明显的控制作用

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在地质介质中的运移规律从而防止和治理地下水污染带来了困难。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存

在，难以通过野外或室内弥散试验获得评价区真实的弥散度。因此，本次参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于 0.1～5 之间，本次模拟取弥散度参数值取 5。由此计算工程区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u$ =5×0.0192m/d=0.0958（m^2/d）。

模型中所需参数及来源见表 5.3-2。

表 5.3-2　模型所需参数一览表

③预测范围

预测范围为本项目地下水环境影响评价范围。

④预测时段

预测时段选择事故发生后 100d、1000d 作为预测时间节点。

⑤预测因子及源强

污染物排放浓度：假定选矿废水沉淀池底部发生破裂，选矿废水发生渗漏，根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性。本次环评污染物浓度根据废石浸出液浓度计，根据检测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，本次预测选取标准指数最大的铅作为预测因子，以 0.024mg/L 作为预测源强。

表 5.3-3　　废石浸出实验结果统计

⑦预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 5.3-4 和图 5.3-2、5.3-3。

表 5.3-4　　地下水中铅预测结果一览表

图 5.3-2　选矿废水进入地下水 100d 后铅浓度分布曲线示意图

图 5.3-3　选矿废水进入地下水 1000d 后铅浓度分布曲线示意图

根据预测结果分析可知：100d 后，选矿废水特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 m，最大浓度贡献值为 mg/L，出现在下游 m 处；1000d 后，最大影响距离为 m，最大浓度贡献值为 mg/L，出现在下游 m 处。污染物浓度贡献值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

5.3.3.4 预测与评价结论

根据地下水环境影响分析结果，正常工况下，地下水污染防治措施到位的情况下，企业运营期对地下水的环境影响很小。

非正常工况下，污染物持续泄漏 30d 的时间内对附近的地下水环境产生影响较小。只对流经这些层位的浅层土壤造成影响，从污染物横向扩散情况来看，选矿废水泄漏后仅在破裂处周边很小范围有超标现象，随着扩散距离的增加，污染物浓度进一步降低。总体来看，对区域含水层影响不大。通过企业加强管理，做好跟踪监测，发现污染时，应该立即采取相应的应急处置措施，切断污染源，将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。

5.4 运营期声环境影响预测与评价

5.4.1 工业场地噪声影响预测

（1）噪声源强

本项目生产期间噪声源主要来自搅拌机、压滤机、磁选机、选矿摇床、泵等设备，各主要设备噪声详见 3.3.3.3。

（2）预测模式

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4-2021 中推荐模式形式进行预测：

（1）室外声源

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = Lw + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$——距离声源 r 处的倍频带声压级，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，dB；

A——几何发散引起的衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

（2）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w——声源的倍频带声功率级，dB；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q——指向性因子；

R——房间常数，$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

（3）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai}，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 L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为 t_j，则本项目声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

（4）主要噪声源分析

本项目噪声源强及衰减结果见下表。

（5）预测结果与评价

本项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.4-3。

表5.4-3　厂界环境噪声影响预测结果　　单位：dB（A）

由预测结果可知，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。项目评价范围内无声环境敏感目标，项目噪声不会产生噪声扰民问题。经采取隔声、减振等措施后，运营期本项目噪声对周围声环境影响较小。

5.4.2 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响自查表见表 5.4-4。

表5.4-4　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□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果☑	
声环境影响预	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			

测与评价	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，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.5 运营期土壤环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为Ⅲ类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定项目不开展土壤环境影响评价工作。

5.6 运营期固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为机械设备维护保养过程中产生的废矿物油及废油桶、尾渣、循环水池底泥、生活垃圾。

（1）危险废物

本项目机械设备使用机油润滑与冷却，将产生废矿物油（HW08，900-217-08）约 0.05t/a，废油桶约 0.01t/a，属于间歇性的产生，且产生量较少，项目区设置 10m² 危废贮存点，废矿物油及废矿物油桶暂存至危废贮存点，委托有资质单位定期处置。危险废物对于环境的影响主要在收集、贮存及运输过程中。

收集：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存库的内部转运。上述过程应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，规范化的收集可将危废收集过程对外环境的影响降至最低。

贮存：物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。本项目属于产生单位内部的贮存活动，项目设危险废物贮存库 1 座，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设及管理，实现危险废物的规范化贮存。

运输：运输主要指外部运输，运输过程按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求进行，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃

物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上，项目产生的危险废物种类单一且产生量小，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）等要求进行规范化的收集，贮存及运输，对环境的影响较小。

（2）尾渣

本项目主要的固体废物为尾渣，由汽车输运至园区一般工业固体废物填埋场排放。

根据前文分析，进入本项目的尾渣属于I类一般固废，采用干排工艺脱水后可保证尾矿含水率小于 10%。产生的尾矿全部进入园区一般工业固体废物填埋场，对环境的影响较小。

（3）循环水池底泥

本项目选矿废水由各环节循环水池进入循环水系统，水质中 SS 含量较低，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，循环水池底泥不属于危险废物，该部分固废属于一般固体废物（SW07，900-099-S07），底泥的成分与尾矿相似，选矿废水循环水池设刮泥抽泥机，定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入园区一般工业固体废物填埋场，项目产生的污泥可得到妥善处理，对环境的影响较小。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，工作制度为 300d，生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量约为 7.5t/a。生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理。

综上所述，本项目生产中产生的固体废物均可得到妥善处置，在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废物对环境影响较小。

5.7 运营期生态影响分析

本项目位于工业园区内，本次建设内容对区域生态的影响很小，从维护区域自然体系生态完整性的角度看，生态影响是可以接受的。

5.7.1 土地利用

本项目位于工业园区内规划工业用地，不改变土地的利用方式，不会使原有土地理化性质和结构发生变化。项目区原有的树种主要为灌木和草本植物。项目投入运营

后，将会加强项目区及其周围的绿化和植被工作，运营过程中不存在破坏植被的活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

根据现场踏勘，项目建设对地表植被影响较小，较大的生态影响为对所在地土壤的影响。

本项目对土壤的影响主要体现在项目占地、固体废物堆存占地、物料渗漏对土壤的物理、化学性质破坏。污染主要集中在 20cm 左右的表层。破坏土壤，影响土壤的通透性，改变土壤有机质的组成和结构，降低土壤质量。

本项目运营产生的固体废物均经过妥善、合理处置，不会污染区域的土壤环境。

5.7.2 结论

根据以上分析，项目建设对区域生态环境影响评价结论如下：项目区为工业园区建成区，基本无自然植被分布，因此，项目建设不会使原有植被遭到破坏，不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强项目区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在运营过程中不存在破坏植被的活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现基本无野生动物，仅有极为少量的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

5.7.3 生态影响评价自查表

表 5.7-1　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□；
	影响方式	工程占地□；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构等）；生境□（）；生物群落□（物种组成、群落结构等）；生态系统☑（植被覆盖度、生物量）；生物多样性☑（物种丰富度指数、优势度指数和香农-威纳指数）；生态敏感区□（）；自然景观☑（）；自然遗迹□（）；其他□（）
评价等级		一级□　　二级□　　三级☑　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（未新增占地）；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化☑；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□

	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□；
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□；
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区；生物入侵□；其他□；
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

5.8 温室气体排放分析

5.8.1 排放核算

（1）核算边界以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、办公楼等）。

（2）排放源

本项目主要排放源为：

净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

（3）核算方法

购入和输出电力、热力排放

$$E_{净购入电和热}=（AD_{电}\times EF_{电}+AD_{热}\times EF_{热}）\times GWP_{CO2}$$

式中：E 为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2e）；

AD 电为净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

AD 热为的净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

EF 电为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/MWh）；

EF 热为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO_2/GJ）。

EF 电采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》，EF 电=0.5810tCO$_2$/MWh。

根据上述计算公式和参数选取，本项目购入电力的碳排放量见表 5.8-1。

表 5.8-1　　项目购入电力的碳排放情况一览表

名称	AD	EF	GWPCO2	E 净购入电和热
电				
合计				

5.8.2 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，同样也配套有探测器和视频监控装置。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包括购入电力，生产过程中在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

5.8.3 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。

（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。

5.8.4 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

量借用位差，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。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。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》（GB50034-2013）使用要求，合适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，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流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。

5.8.5 碳排放分析结论

项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力温室气体排放。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均

采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

5.9 运营期环境风险评价

5.9.1 评价依据

5.9.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及项目工程分析，本项目生产过程中涉及的风险物质为润滑油。

运营过程中可能引发环境风险事故类型主要表现在：①本项目润滑油容器破损泄漏从而污染外环境；②选矿废水外溢环境风险。

5.9.1.2 环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018 中附录 C：计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q1$，$Q2$，…，Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

本项目在生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为润滑油，根据建设单位，厂区内最多暂存 2 桶 200 升的润滑油，暂存于 1#车间。

根据章节 2.5.6 环境风险评价工作等级的确定，本项目 Q 值为 0.000144，Q＜1，因此项目环境风险潜势为 I。

5.9.1.3 评价等级

本项目环境风险潜势为 I，依据 HJ169-2018 中评价等级的划分依据，项目风险评价等级为简单分析。

5.9.2 环境敏感目标概况

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境调查，本项目5km范围内无敏感目标的分布。

5.9.3 环境风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施系统及辅助生产设施等。

5.9.3.1 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及工程分析，本项目涉及的风险物质主要为润滑油，其理化性质及危险特性见下表：

5.8-1 润滑油（矿物油）理化性质

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="3">中文名：矿物油</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：paraffin</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险性类别：可燃液体</td></tr>
<tr><td rowspan="2">理化性质</td><td colspan="3">密度：0.85g/mLat20℃</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外，与许多油脂和蜡都能混合</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td colspan="3">燃烧性：本品可燃，具窒息</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度（℃）：300</td><td>闪点（℃）：220</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限（%）：—</td><td>爆炸上限（%）：-</td></tr>
<tr><td colspan="2">最小点火能（mj）：—</td><td>最大爆炸压力（MPa）：-</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="2">遇明火、高热</td></tr>
<tr><td>禁配物</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>消防措施</td><td colspan="2">消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风险灭火。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，须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性</td><td>健康危害</td><td colspan="2">侵入途径：吸入、食入；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。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="2">工程控制：密闭操作，注意通风；
呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</td></tr>
</table>

		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：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，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。
贮运条件	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。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。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，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	
泄漏应急处理	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。	

5.9.3.2 设施风险

本项目设施风险包括项目润滑油铁桶、选矿废水循环沉淀池存在的环境风险。项目环境风险识别汇总表见下表。

表 5.8-2 风险识别汇总表

序号	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	可能受影响的环境敏感目标
1	危险单元 1	润滑油铁桶	润滑油	泄漏	地下水、土壤	厂区内地下水、土壤环境
2	危险单元 2	选矿废水循环沉淀池	SS，极少量重金属	外溢	地下水、土壤	厂区内地下水、土壤环境

5.9.4 环境风险分析

5.9.4.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险评价等级为简单分析。润滑油发生泄漏事故时，会造成泄漏源附近油类物质扩散，如果遇到明火发生燃爆会造成区域内人员死亡。

润滑油泄漏后，若不能及时采取措施，若遇明火则会引发火灾等危害极大的事故。对环境、人员和设备产生一定危害，主要危害包括：①遇明火可能发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡、设备损坏等危害；②烃类气体以及火灾或爆炸事故次生污染物 CO 对人体的毒性危害，尽管毒性相对较低，主要具有麻醉和刺激作用，以及对呼吸

道黏膜和皮肤有一定的刺激作用，但较长时间接触后，对人体产生头痛、眩晕、精神迟钝、恶心、呕吐、眼角膜充血等危害，对周围的环境及人群造成影响。

由于项目区地域空旷，大气扩散条件较好，且本项目油品贮存量少，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

5.9.4.2 水环境风险分析

本项目地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为三级。当厂区循环沉淀池泄漏时，项目 5km 范围内无地表水体存在，因此，本项目不考虑泄漏对地表水体产生的影响。

循环沉淀池、润滑油发生泄漏加之防渗层破裂时，泄漏的选矿废水、油类物质可能会进入地下水环境，根据区域水文资料项目区地下水以基岩裂隙水为主，地下径流条件极差，进入地下水体的物料会在下渗点处地下水体，影响范围较小，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染，对厂区外部的土壤污染更低，但持续泄漏会造成下渗点处地下水的累积影响。

5.9.4.3 土壤环境风险分析

循环沉淀池、润滑油发生泄漏加之防渗层破裂时，泄漏的选矿废水、油类物质可能会进入土壤环境，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染，对厂区外部的土壤污染更低，但持续泄漏会造成下渗点处土壤的累积影响。

5.9.4.4 选矿废水外溢环境风险

本项目选矿过程中产生选矿废水，其主要污染物为悬浮物，铅、镉、铬等重金属含量很低，不属于受重金属污染的废水，但未经处理的废水外溢至外环境时，依然对废水漫流区域的土壤产生影响，也可能下渗至地下水环境中对区域的地下水环境产生不利影响。

5.9.5 环境风险防范措施及应急要求

5.9.5.1 环境风险防范措施

（1）废水、油品贮存防范措施

根据建设单位，循环沉淀池、生产车间已采用抗渗等级不低于P8的混凝土进行防渗，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于20cm的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集。同时，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器。

（2）地下水及土壤环境风险防范措施

①源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

a 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；

b 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；

c 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；

d 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；

e 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

②防渗层维护

项目日常运营过程中，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对项目区地下水造成污染。

5.9.5.2 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容应包括岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训等，加强人员的安全生产意识和杜绝人为造成的安全事故继而引发后续的环境污染事故。

5.9.5.3 建立事故应急预案

建设单位西部盛源（新疆）矿业有限公司应结合本项目建设内容，及时编制应急预案，并送生态环境部门备案。应急预案要求内容全面，危险目标明确，设置应急组织机构、划分职责，详细列明报警、通讯联络方式、预案分级响应条件等，以及事故发生后的处理措施、人员紧急疏散、撤离等。

5.9.6 分析结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目发生事故时对周围的大气环境影响、水环境影响、土壤环境的影响程度较轻，建设单位在运营期间不断完善风险防范措施的前提下，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，环境风险处于可接受水平。建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 5.8-3　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目			
建设地点	位于和田地区洛浦县工业园区			
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	润滑油，贮存在 1#生产车间；选矿废水，贮存在循环沉淀水池			
环境影响途径及危害后果	泄漏、火灾、爆炸			
风险防范措施要求	（1）建立地下水、土壤环境风险防范措施：①源头控制措施；②事故围堰及防渗，确保防渗层的完好。 （2）加强人员教育和上岗培训。 （3）编制突发环境风险应急预案并组织实施。			
填表说明：无				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

本项目施工活动扰动产生的扬尘较少，为最大限度地降低项目施工场地和运输道路产生的扬尘对周边环境的影响，本项目在施工期间应采取的主要措施包括：

（1）加强施工现场的管理，粉料、粒料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施。水泥、砂石料等容易飞散的物料，应统一存放，必要时采取盖棚等防风遮挡措施。

（2）施工现场应配备洒水车，定时施工区域的地面进行洒水，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

（3）为降低本项目施工扬尘污染，本环评要求项目在 5m/s 以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。同时进入施工区域的车辆应限制车速。

综上所述，在采取以上措施并严格按照措施执行的前提下，本项目施工期大气污染物对项目区及周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除，不会造成长期影响。

6.1.2 施工期噪声污染防治措施分析

为了减轻施工噪声与振动对附近敏感点的影响，建设方应采取有效措施控制施工期噪声。施工期噪声污染控制对策：

（1）制定施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。动力机械设备维护完好后用于施工。

（4）运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（5）施工单位应于开工 15 日前向工程所在当地生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防

治措施的情况。同时在现场张贴通告和投诉电话，对投诉问题建设单位应及时与当地生态环境部门取得联系，及时解决各种环境纠纷。

严格采取上述措施后，可使施工期边界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中有关规定的要求，可有效减少施工期噪声对环境的影响。

6.1.3 施工期水污染防治措施分析

（1）施工生活污水控制与处理措施

本项目施工人员较少，生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂处理。

（2）施工期生产废水

施工冲洗废水很少，可自然散排。混凝土养护过程基本不产生废水。

因此，项目施工期产生的废水得到合理处置，生产废水可实现综合利用，生活污水可得到有效地处理，总体项目后续建设过程中产生的废水对环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物防治措施分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等，本项目施工内容简单，固废较少。对此本项目施工期采取的措施如下：

（1）对建设期间产生的固废进行分类，对于有回收利用价值的废钢筋等由施工单位收集后外售，剩余建筑垃圾由施工单位带走处理。

（2）加强人员培训教育，做好垃圾收集及处理的规划工作，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

因此，在施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善地处理，不会产生二次污染，对周围环境不产生影响。

6.1.5 施工期生态保护措施分析

根据施工活动对项目区生态环境的影响因素，为有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，在施工期间应保证下列措施的实施：

（1）做好施工规划、组织工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，在划定的施工范围内进行有序施工，减少破坏植被面积。

（2）做好施工区域的水土保持工作，运输车辆等在既有的道路上进行运输活动，禁止随意开辟临时道路。

在采取上述措施后项目建设对生态环境的影响较小。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施

本项目建设 2 条选矿生产线，运营期粉尘主要来自原料堆存、装卸及运输中产生的粉尘。

6.2.1.1 无组织粉尘防治措施

本项目无组织粉尘主要来自原料堆存、装卸产生的粉尘以及运输道路扬尘等，为减少生产过程中粉尘的产生量，本项目采取以下措施：

本项目原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，采装点洒水降尘、运输车辆封闭车厢等措施减少扬尘产生。

根据预测分析，采取上述措施后，产生的无组织粉尘厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。

6.2.1.2 结论

本项目采取的大气污染防治措施符合相关规范的要求，技术可行，采取治理措施后可保证项目产生的无组织废气实现达标排放，与此同时治理措施的费用投入占总投资较少，经济上可行。综上所述，本项目采取的废气防治措施是可行的。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水处理措施

本项目选矿废水沉淀后循环利用，不外排。

6.2.2.2 废水污染防治可行性分析

选矿废水经沉淀净化后可循环使用，同时本项目选矿工艺用水对水质要求不高，符合选矿废水循环利用技术。

综上，本项目生产废水采取沉淀净化工艺是可行，可实现废水的循环利用不外排。

6.2.2.3 地下水污染预防措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）预防为主做好源头控制

根据本项目工艺特点，本次要求建设单位严格按照国家相关规范要求，对工艺、

管道、设备、污水贮存及处理构筑物采取相应的措施，加强建筑物和构筑物的抗震能力，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。新建生活区的生活污水管线铺设尽量采用“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。

（2）分区管理做好分区防治

根据本项目的建设内容及平面布置特点及各生产区域功能进行分区防渗。

1）防渗工程设计原则

①采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水环境影响较小、地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处理。

2）本项目分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），天然包气带防污性能分级、污染控制难易程度划分、地下水污染防渗分区参照表分别见下表。

表 6.2-1　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.6m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-2　污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2-3　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
	中-强	难	机物污染物	K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18698 执行
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目区水文地质资料，项目区包气带单层厚度≥1m且分布连续、稳定，渗水试验结果为包气带渗透系数约为0.00022m/d~0.0059m/d（2.6×10^{-7}cm/s~6.9×10^{-6}cm/s），本项目含水层易受污染特征分级为“中”。项目废水下渗会造成地下水污染，循环沉淀池为地上布置，建设单位若不按时巡检，不能及时发现和处理渗漏，污染控制难易程度较高。对场地采取了分区防渗措施，对管网、生产车间、循环沉淀池等采用抗渗等级P8的混凝土进行一般防渗，对道路设置了简单防渗，本次提出在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于20cm的围堰，确保润滑油泄漏后可被快速收集。项目区地下水污染防渗分区具体见表6.2-4，项目厂区分区防渗示意图见图6.2-2。

表 6.2-4　项目区地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	建设项目场地	防渗技术要求	备注
一般防渗区	管网、生产车间、循环沉淀池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s	/
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化即可	/

项目防渗工程设计要求同时满足《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）规定技术要求，采取的地下水污染防治措施环境可行。

图 6.2-1　项目区分区防渗示意图

（3）生产工艺及管理要求

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应采取以下但不限于以下措施：

1）本项目装置及管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于罐体、管道、阀门、法兰等泄漏未能及时发现而造成的地下水污染。

2）设施的管理、维修实行专人负责专管制度，将环保责任落实到人，确保设施

的正常运转。

3）所有设备、管道等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

4）项目选矿废水输送管道应按照规范设计和施工，选用优质耐腐蚀抗压的管材和阀门；管道接口、管道和设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固。

5）定期进行检漏检测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程的记录，强化防渗工程的环境管理。

6）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

6.2.2.4 结论

根据本项目的生产特点，本项目采取的废水处理措施可以实现废水的综合利用的同时对区域地下水环境影响较小，因此本项目的废水治理措施是可行的。

6.2.3 声环境保护措施

本次噪声源主要是浮选车间搅拌机、选矿摇床、浓密机及泵类等各类机械动力设备。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

（1）噪声源较多的生产车间安排在靠近厂区中部区域，在车间内的生产线布置上将强噪声源合理布局，尽量远离厂界。

（2）优先选用低噪声设备，厂房隔声。

（3）对噪声较高的设备采取基础减振、安装消声器、设置隔声罩隔声措施进行消声减噪。

（4）管线与噪声设备连接处采用柔性接头。

（5）提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性橡胶等减振衬垫，以减少设备工作时装置间的振动。

（6）厂区内有植物生长条件的区域尽量绿化，减少噪声的传播。

（7）强噪声岗位工作人员必须佩戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求。上述噪声控制措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）主要噪声污染防治设施，其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，本项目建设完成后噪声可以达标。

6.2.4 固体废物治理措施

（1）危险废物

本项目废矿物油及废油桶暂存至危废贮存点，委托有资质单位定期处置。

（2）尾渣

本项目主要的固体废物为尾渣，复选后的尾矿依托园区一般工业固体废物填埋场排放，该填埋场位于本项目东南方向约1.6km。

（3）循环水池底泥

厂区循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入园区一般工业固体废物填埋场。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理。

综上，本项目对各类固废均采取了妥善处理措施，在项目建设运营过程中落实好固废安全处置的情况下，不会对周围环境造成影响，因此项目固废防治措施是可行的。

6.2.5 土壤环境污染控制措施

本项目对土壤可能产生影响的途径为选矿废水泄漏，通过入渗形式进入周边土壤。建设单位应从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在选矿废水输送过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：按照一般防渗要求做好本项目占用地面的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期对选矿厂各可能污染地块进行土壤自行监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目设置有完善的废水回用系统，生产区域采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工矿用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低，本项目土壤保护措施可行。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于该项目属于金属采选行业，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.2 社会效益分析

1、促进区域经济的发展

项目的实施，可带动周边地区机修、运输业等相关行业的发展，促进该区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进经济发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。

2、提高当地就业率

项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

7.3 环保投资

本工程总投资 15000 万元，其中环保投资 486 万元，占工程建设总投资的 3.24%。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 投产前的环境管理

（1）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

（2）项目投产前，须向当地生态环境部门申请排污许可手续。

（3）项目投产前，须及时组织自主环保验收，编制建设项目竣工环境保护验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

8.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

8.1.3 运行期环境管理

（1）管理机构

建设单位设置人员管理安环事宜，负责本厂运营期的环境管理工作，与地方生态环境主管部门保持密切联系，直接监管项目区污染物的排放情况，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

（2）运营期环境管理职责

制定各项环保制度，配置专职环境管理人员，落实环境监测计划，定期开展污染源及项目区的大气、地下水、噪声、土壤等的例行监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与地方生态环境主管部门通力协作，共同搞好本项目的环保工作。

加强除尘设施运行维护。企业应定期维护，按时更换除尘设施及其耗材；卸、输灰应封闭，确保不落地或产生二次扬尘。企业应规范建立环境管理台账，记录除尘设施运行关键参数、故障和维修情况、耗材更换情况。

8.2 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染

物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化；

（2）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

（3）如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（4）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

（5）固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。

（6）排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

（7）排污口建档管理

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，分别按《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）、《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023 年修改）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行，见表 8.2.2-1。

表 8.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			噪声源	表示噪声向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险废物标签	表示危险废物信息

8.3 监测计划

本项目须根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）开展自行监测，建设单位未被纳入重点排污单位名录，所在区域非重点地区，污染源监测计划见下表。

表 8.3-1 大气污染源监测计划

类别	排放源	监测点位置	监测项目	监测周期
无组织	生产车间	厂界	颗粒物	1 次/年

表 8.3-2 噪声监测计划

类型	监测对象	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

8.4 污染物排放清单及环境保护验收

8.4.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单。本项目污染物排放清单见下表。

8.4.2 竣工环保验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，在项目满足验收条件后，建设单位应积极开展环保设施竣工验收，进行项目验收。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

西部盛源（新疆）矿业有限公司拟新建新疆冶炼锂废渣综合利用回收钽、铌、锡、锂技术项目，利用周边碳酸锂企业锂渣复选生产锂矿、钽铌精矿、锡精矿，年处理锂渣800000t。项目建设投资15000万元，其中环保投资486万元，环保投资占比3.24%。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”，符合国家产业政策。项目建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

9.1.2 环境质量现状

9.1.2.1 环境空气

本次评价收集了和田地区2024年环境空气污染物浓度平均值，由统计结果可知，基本污染物SO_2、NO_2、CO、O_3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值PM10、PM2.5超标，因此，判定项目所在区域为不达标区。

根据现状监测结果，区域TSP日均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

9.1.2.2 水环境

项目区潜水层地下水水质部分监测因子因为背景值过高而超标，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类标准。

9.1.2.3 声环境

项目区各区块的各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3 类标准，评价区现状声环境较好。

9.1.2.4 生态现状

项目区生态系统是典型的荒漠生态系统。项目区气候干燥，水系不发育，项目区植被稀疏，植物种类较少，生态系统结构单一，以旱生植物为主且植物数量稀少，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。

9.1.3 污染物排放情况

9.1.3.1 大气污染物

本项目生产期粉尘主要来自产品装卸及贮存、道路运输。

9.1.3.2 水污染物

本项目生产废水经过沉淀后循环利用，不外排。生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂。

9.1.3.3 噪声

本项目主要噪声源为搅拌机、筛分机、选矿摇床、磁选机、各类泵和风机等，经基础减振后噪声源强不超过 100dB（A），均为连续性作业，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.1.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废矿物油、废油桶、尾渣、循环水池底泥、生活垃圾。

9.1.4 主要环境影响及环保措施

9.1.4.1 环境空气

（1）施工期大气污染主要包括各类施工扬尘和机械设备及运输车辆产生的尾气等。材料运送遮盖、密闭，物料统一存放、防风遮挡，地面洒水，限制车速。通过以上措施可以减少施工期对环境空气质量的影响。

（2）运营期本项目原料采装过程会产生少量装卸粉尘，主要采取降低装卸高度，洒水降尘措施。车间密闭、产尘点喷雾抑尘。运输道路洒水降尘、控制车速。

采取上述措施后，厂界无组织颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。

因此，本项目建设对区域大气环境影响较小。

9.1.4.2 水环境

施工期仅有冲洗废水，经过沉淀池沉淀后循环使用，对环境基本无影响。

运营期生产废水回用于生产工序，不外排，生活污水排入园区市政管网，最终进入园区污水处理厂。本项目对周围水环境影响较小。

9.1.4.3 声环境

施工期简单且短暂，产噪机械较少，对外环境的影响较小。

运营期降噪措施主要有：选取低噪声设备、噪声设备合理布局、产噪设备安装减振基础、厂房隔声等，风机采取安装消声器、设置隔声罩隔声等措施进行消声减噪，降低噪声对周围环境的影响。采取以上降噪措施后，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。项目建设对选矿厂区域声环境影响较小。

9.1.4.4 固体废物

施工期简单且短暂，无土石方，仅有少量建筑废料，由施工单位带走处置。

运营期废矿物油及废油桶暂存于危险废物贮存点，委托有资质的单位定期处置；尾渣通过汽车运送至园区一般工业固体废物填埋场排放；厂区循环沉淀池设刮泥抽泥机，底泥定期抽至干排车间与尾矿泥一起压滤后排入园区一般工业固体废物填埋场；生活垃圾统一收集后由环卫单位定期拉运处理。

项目建设和运营产生的固废均得到了合理处置，对环境的影响在可接受的范围内。

9.1.4.5 环境风险

运营过程中可能引发环境风险事故主要为：①润滑油铁桶破损泄漏从而污染外环境；②选矿废水外溢环境风险。根据环境风险影响分析，项目发生事故时对周围的大气环境影响、水环境影响、土壤环境的影响程度较轻，建设单位在运营期间不断完善风险防范措施的前提下，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险处于可接受水平。

根据建设单位设计资料，循环沉淀池、生产车间采用抗渗等级不低于P8的混凝土进行防渗，本在贮存油品的车间内明确划分贮存区域，并设置不低于20cm的围堰，建设单位应购买有相关证明的合格油品，使用专用贮存容器。加强人员的安全生产培训，及时编制应急预案并送生态环境部门备案。

9.1.5 总量指标

本项目不设置污染物排放总量控制指标。

9.1.6 公众参与

项目环境影响报告书征求意见稿完成后，分别在网站、报刊同步公开征求意见稿全本及相关信息，征求与该项目环境影响有关的意见。

9.1.7 总体结论

本项目利用周边碳酸锂企业锂渣复选生产锂矿、钽铌精矿、锡精矿，属于废物综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》名录中“鼓励类”，项目建设符合行业环境准入条件，符合现行环境保护规划和政策、法规要求。

本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，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作未收到反馈意见及建议。在严格执行国家各项环保法律法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足区域环境保护目标的要求，从环境影响的角度分析，该项目建设可行。

9.2 建议

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，做到各项污染物长期稳定达标排放。

（2）严格落实风险防范措施，加强生产安全管理，杜绝人为操作失误而引起环境风险事故的发生。