

1 概述

1.1 建设项目背景

阿克陶科邦锰业制造有限公司（以下简称“公司”）是一家从事为特种钢、不锈钢、新能源及磁性材料等提供原料的电解锰企业，该公司于 2010 年 11 月成立于新疆维吾尔自治区阿克陶县。公司多年来致力于锰产业的开发，经过不断的研究和实践，同时结合国内外先进的节能、环保、三废处理等先进技术，探索了一条适合阿克陶县本地实际情况并拥有自主知识产权的新型工艺流程，对有效利用资源，提高产品质量，降低生产成本和保护环境起到了积极作用。公司拥有新疆阿克陶县奥尔托喀讷什一带锰矿的 3 个探矿权、2 个采矿权，锰矿资源丰富。而阿克陶县是国家重点贫困县，多年来发展缓慢，工业基础薄弱。为了实施优势资源就地转化战略，公司积极响应新疆维吾尔自治区各级政府号召，在阿克陶县江西工业园区已建成年产 15 万吨电解金属锰项目，并通过原新疆维吾尔自治区环保厅—《关于阿克陶科邦锰业制造有限公司年产 15 万吨电解金属锰项目环境影响报告书的批复》（新环函【2015】1442 号）；但因公司实际建设将矿石除氯方案变更为低温蒸发工艺，电解锰尾渣处理方案变更为自建尾矿库堆存处置，2016 年 12 月 19 日，原新疆维吾尔自治区环保厅发布的《关于阿克陶科邦锰业制造有限公司年产 15 万吨电解金属锰项目变更有关事宜的复函》（新环函【2016】1926 号）表明，该项目属重大变动，需办理变更环评手续，尾矿库建设工程属“未批先建”项目，应停工处罚，并重做环评。

2017 年 1 月，该公司取得了《关于阿克陶科邦锰业制造有限公司尾矿库项目环境影响报告书的批复》（新环函【2017】145 号）以及《关于阿克陶科邦锰业制造有限公司年产 15 万吨电解金属锰项目变更环境影响报告的批复》（新环函【2017】169 号），并于 2017 年 5 月 22 日取得了《阿克陶科邦锰业制造有限公司年产 15 万吨电解金属锰项目（一期工程）竣工环境保护验收合格的函》（新环函【2017】729 号），电解锰项目建设地点位于阿克陶县江西工业园内，西距阿克陶县城约 53km，建设内容为以碳酸锰矿为原料生产电解金属锰，主体工程为 15 万 t/a 电解金属锰，实际分二期建设，一期已建成，工程规模为电解 7.5 万 t/a 金属锰，由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，主体工程包括矿石破碎车间、浆化车间、化合车间、净化车间、压滤车间、电解

车间；储运工程包括原料堆场、料仓、硫酸储罐、液氨储罐、成品仓库等；辅助工程包括办公楼、研发中心、机修间等；公用工程包括供水、供电、供热及生活办公福利设施等；环保工程包括生产废水处理设施、生活污水处理设施、冷却水池、循环水池、事故应急池、矿石破碎粉磨除尘系统、硫酸雾处理系统、危险废物暂存库、尾矿库、生活垃圾收运系统等。尾矿库位于电解锰项目以西直线距离约 2km 处，主要建设内容包括尾渣坝、防渗工程、截洪沟、集水工程、照明设施、值班室等，有效库容为 94.98 万 m³，服务年限为 5.69 年。一期项目于 2012 年 3 月开工建设，2016 年 5 月投入生产，现厂区运行状况良好，环保设施均正常运行，污染物均达标排放，竣工环境保护验收合格。二期工程目前还未建设。

根据《尾矿库设施设计规范》（GB50863-2013）中“尾矿设施设计当采用多库分期建设方案合理时，应制定分期建设规划，后期库的竣工投产时间应比前库的闭库时间提前 0.5 年~1 年”。因现有尾矿库已运行 3 年多，服务年限即将到期，新尾矿库建设期需 1 年左右，为保证生产线的持续生产运行，新老尾矿库接替工作，特提出“阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目”。根据电解锰项目工艺资料，7.5 万吨电解金属锰生产线每年排出 45 万吨电解金属锰尾渣，折合体积为 33.33 万 m³/a。按要求本次新建尾矿库必须与电解金属锰生产线一期 7.5 万 t/a 的生产能力配套，设计服务年限约 11.6 年，在考虑安全超高及调洪库容的基础上，本次设计总库容 406.0726 万 m³，考虑堆积中抑制扬尘需要覆盖物和库内运输道路路基废石填方，尾矿库利用系数为 0.95，有效库容约 386.39 万 m³。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）等有关法律、法规规定，建设项目须履行环境影响评价制度。阿克陶科邦锰业制造有限公司委托新疆恒升融裕环保科技有限公司承担阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目（以下简称“本项目”）环境影响评价工作。接受环评委托后，我单位立即进行了现场踏勘和资料收集，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，开展了本项目的环境影响评价工作。对本项目进

行初步的工程分析，同时开展初步的环境现状调查及公众意见调查。识别本项目的环境影响因素，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，见图 1.2-1（环境影响评价工作程序图）。

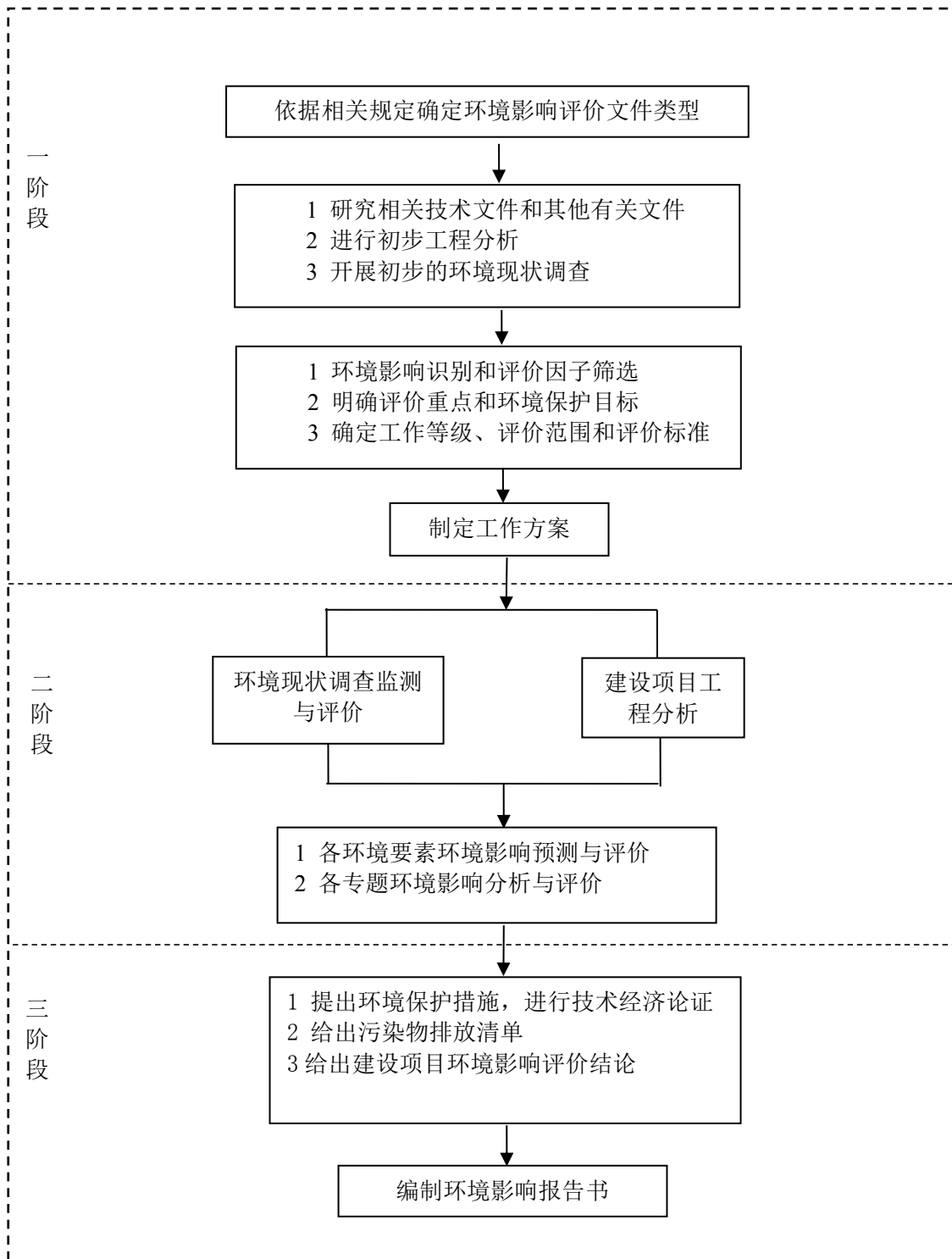


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

本项目为电解锰厂配套尾渣库建设工程，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，该项目不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类，视为允许类；尾渣库库址选择符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》和《尾矿设施设计规范》要求；项目

建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016~2020年）》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、阿克陶县江西重工业园区总体规划等；项目所在的区域不属于28个国家重点生态功能区县（市），符合《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕89号）要求；项目所在区域不属于新增240个国家重点生态功能区县市，符合《国家发展改革委办公厅关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》（发改办规划〔2017〕201号）要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目的的主要环境问题是大气污染、水污染及尾矿库溃坝、管道破裂等事故风险。大气污染主要来源于扬尘，为此采取的措施是：对于车辆扬尘采取道路洒水、降低车速、控制超载、篷布遮盖等措施，对于尾渣堆场扬尘采用篷布遮盖措施，大风天气减少作业强度。生产、生活废水全部依托电解锰厂的水处理设施，处理达标以后综合利用不外排。尾矿库风险主要为溃坝、渗漏、管道破裂等事故。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.5 报告书主要结论

本项目为电解锰厂配套尾渣库项目，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019年本），不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类。视为允许类，符合国家产业政策。

本项目在执行环境保护“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，使大气、废水污染程度以及环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应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长期稳定达标排放。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 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.1.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题；

(2) 通过工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

(3) 从工艺着手，掌握主要污染源及排放状况；

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计和环境管理提供依据；

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (11) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38号，2000.11.26；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682号，2017.10.1；
- (13) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第1号，2018.4.28；
- (14)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，部令 第4号，2019.1.1；
- (17) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134号，2012.10.30；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019.10.30；
- (19) 《国家危险废物名录》2016.8.1；
- (20) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218号，2010.5.4；
- (21) 《国务院关于加快发展循环经济若干意见》，国发（2005）22号；
- (22) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》国发[2016]74号；
- (23) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005.12.3；

- (24) 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号文，2000.11.26；
- (25) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011.3.5；
- (26) 《土地复垦条例实施办法》，2013.3.1；
- (27) 《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；
- (28) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），2018.6.27；
- (29) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）；
- (30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (31) 《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）；
- (32) 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，2015.1.8；
- (33) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告，环境保护部公告2013年第36号，2013.6.8；
- (34) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.7；
- (35)《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，2016.10.27；
- (36) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）。

2.2.2 地方有关法规文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018修）》，2018.9.21；
- (2) 《电解金属锰企业环境监察工作指南》（2010.5.28）；
- (3) 新疆维吾尔自治区人民政府令第163号《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》；
- (4) 《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]234号，2014.6.12；
- (5) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知，新政发[2018]66号，2018.9.20；
- (6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会，2019年1月1日；

(7) 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，2016.1.29;

(8) 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，2017.3.1。

(9) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006.12.1。

2.2.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(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》(HJ19-2011)；

(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) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；

(10) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

(11) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；

(12) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)，2013.1.23；

(13) 《水土保持综合治理技术规范》(GB16453.1~16453.6-2011)；

(14) 《土地复垦质量控制标准》，(TD/T1036-2013)，2013.1.23；

(15) 《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)；

(16) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740—2015)；

(17) 《尾矿库企业环境应急预案的编制指南》(环境保护部，2015.5.9)；

(18) 《选矿厂尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)；

(19) 《尾矿库重大危险源辨识及分级》(DB13/T2260-2015)；

(20) 《尾矿设施施工及验收规程》(YS5418-95)；

(21) 《尾矿库安全监测技术规范》(AQ2030-2010)；

(22) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)。

2.2.4 相关规范及技术文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函[2002]194号，2002.11.16；
- (2) 《新疆生态功能区划》，2004.8；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124号，2017.6.22；
- (4) 《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，2017.12.6；

2.2.5 项目相关文件

- (1) 《阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目可行性研究报告》，2019.12；
- (2) 《关于同意设立阿克陶江西工业园区的批复》，克孜勒苏柯尔克孜自治州人民政府，2013.3；
- (3) 《阿克陶江西工业园区总体规划调整后的环境影响报告书》；
- (4) 《阿克陶科邦锰业制造有限公司年产15万吨电解金属锰项目环境影响报告书》；
- (5) 《阿克陶阿克陶科邦锰业制造有限公司年产15万吨电解金属锰项目（一期工程）竣工环境保护验收合格的函》（新环函[2017]729号）；
- (6) 建设方提供的其他相关资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响识别

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。经分析，本工程施工期主要环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

序号	名称	产生影响的主要内容	主要影响因子
1	环境空气	场地平整、基础挖掘，土石方及建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO ₂ 、SO ₂
2	水环境	施工废水、施工人员生活废水等	COD _{cr} 、BOD、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工人员生活垃圾	生活垃圾
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	植被破坏

2.3.1.2 运营期环境影响识别

本项目运营期将产生废气、废水、噪声等污染因素，对场址周围的环境空气、地下水及声环境等产生不同程度的影响。

- (1) 环境空气：各类粉尘对环境空气可能产生一定不利影响。
- (2) 地下水：生产、生活污水可能对地下水环境产生不利影响。
- (3) 噪声：主要噪声源为各类车辆设备，对周围环境可能产生一定不利影响。
- (4) 固体废物：正常运营过程产生的固废主要是生活垃圾。

综上所述，本项目施工期及运营期环境影响识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目环境影响统计表

环境要素		自然环境			生态环境					环境风险
		大气环境	水环境	声环境	植被	景观	水土流失	土壤或土地利用	野生生物	
施 工 期	土建工程	-1S	/	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	/
	运输	-1S	/	-1S	-1S	/	/	/	/	/
	机械使用	-1S	/	-1S	/	/	/	/	/	/
运 营 期	尾矿库	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1S
	辅助用房	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	/	/	/	/
	供水、供电等	-1L	-1L	-2L		-1L	/	/	/	/
	储运设施	-1S	-1L	-2S	-1L	-2L	/	/	/	/

注：1、表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；

2、“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

3、“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响因素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	PM ₁₀
地下水环境	pH 值、氨氮、挥发酚、六价铬、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、硒、铜、镍、铅、镉、铁、锰、锌	锰
噪声	施工机械、运输车辆噪声	噪声
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-	pH、重金属等

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、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、镉、铍、钴、甲基汞、钒、氰化物等 45 项	
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	植被破坏
环境风险	/	尾矿库溃坝、渗漏等事故

2.4 环境功能区规划和评价标准

2.4.1 环境功能区规划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单，项目所在区域为阿克陶县江西工业园区，环境空气功能二类区。

(2) 水环境功能区划

本项目位于阿克陶县江西工业园内，距阿克陶县城约 36km，项目区西侧距盖孜河约 5km，本项目与盖孜河不发生水力关系，因此本环评不做地表水环境影响预测与评价，项目区的地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类功能区。

(3) 声环境功能区划

本项目所在区域属规划的工业区，周围的道路车流量较小，构不成主干道，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(4) 土壤功能区划

项目所在区域为阿克陶县江西工业园区，属于工业用地，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），本项目属于第二类用地中的工业用地（M）。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属帕米尔-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区（V），帕米尔-喀喇昆仑山冰雪水源、生物多样性保护生态亚区（V1），慕士塔格-公格

尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区（73）。主要生态功能为水源补给、景观多样性和生物多样性维护。

2.4.2 环境质量标准

根据项目区环境功能区划，确定本次环境影响评价采用的环境质量和污染物排放标准如下：

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目所在地为环境空气二类功能区，故环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

类别	污染物	取值时间	二级标准浓度限值
基本污染物	SO ₂	年平均	60
		日平均	150
		小时	500
	NO ₂	年平均	40
		日平均	80
		小时	200
	PM ₁₀	年平均	70
		日平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		日平均	75
	CO	24 小时平均	4mg/m ³
		1 小时平均	10mg/m ³
	O ₃	24 小时平均	160
		1 小时平均	200

2.4.2.2 水环境质量标准

本项目位于阿克陶县江西工业园内，距阿克陶县城约 36km，项目区西侧距盖孜河约 5km，本项目与盖孜河不发生水力关系，因此评价只对区域内地下水进行现状调查。

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	11	汞	≤0.001
2	氨氮	≤0.50	12	砷	≤0.01

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
3	挥发性酚类	≤0.002	13	硒	≤0.01
4	六价铬	≤0.05	14	铜	≤1.00
5	氰化物	≤0.05	15	镍	≤0.02
6	高锰酸盐指数	/	16	铅	≤0.01
7	氟化物	≤1.0	17	镉	≤0.005
8	氯化物	≤250	18	铁	≤0.3
9	亚硝酸盐	≤1.00	19	锰	≤0.10
10	硫酸盐	≤250	20	锌	≤1.00

2.4.2.3 声环境质量标准

项目区属阿克陶县江西工业园内，依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，为3类声环境功能区，按照3类标准执行，具体标准限值见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	以工业生产，仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

2.4.2.4 土壤环境质量标准

本项目属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的二类工业用地（M2），因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准，具体标准值见表2.4-4。

表 2.4-4 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
重金属和无机物				
第二类用地 筛选值	1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	2	镉	65	
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	
挥发性有机物				
第二类用地 筛选值	8	四氯化碳	2.8	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》
	9	氯仿	0.9	

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准		
	10	氯甲烷	37	(GB36600-2018)		
	11	1, 1-二氯乙烷	9			
	12	1,2-二氯乙烷	5			
	13	1, 1-二氯乙烯	66			
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596			
	15	反-1,2-二氯乙烯	54			
	16	二氯乙烷	616			
	17	1, 2-二氯丙烷	5			
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10			
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8			
	20	四氯乙烯	53			
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840			
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8			
	23	三氯乙烯	2.8			
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5			
	25	氯乙烯	0.43			
	26	苯	4			
	27	氯苯	270			
	28	1, 2-二氯苯	560			
	29	1, 4-二氯苯	20			
	30	乙苯	28			
	31	苯乙烯	1290			
	32	甲苯	1200			
	33	间二甲苯+对二甲苯	570			
	34	邻二甲苯	640			
	半挥发性有机物					
	第二类用地 筛选值	35	硝基苯		76	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
		36	苯胺		260	
		37	2-氯酚		2256	
		38	苯并[a]蒽		15	
		39	苯并[a]芘		1.5	
		40	苯并[b]荧蒽		15	
		41	苯并[k]荧蒽		151	

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
	42	蒾	1293	
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
	45	萘	70	

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气排放标准

本项目大气污染物主要为尾渣库扬尘，车辆运输扬尘以及汽车尾气等，大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外	1.0

2.4.3.2 废水排放标准

本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要为尾渣下渗水。尾渣下渗水通过尾矿库底部的排渗管集中收集到坝外的集水井中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后，回用于生产。生活污水主要由值班人员的日常产生，值班人员日常生活均在电解锰厂内进行，产生的生活污水依托厂内生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化。标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	标准值
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准		
1	pH	6~9
2	悬浮物	150
3	化学需氧量（COD）	150
4	生化需氧量（BOD ₅ ）	30
5	氨氮	25
6	动植物油	15
7	挥发酚	0.5

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

序号	项目	标准值
8	石油类	10
9	氟化物	10
10	总氰化合物	0.5
11	阴离子表面活性剂	10
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化用水标准		
1	pH 值	6~9
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	15
3	氨氮	15
4	阴离子表面活性剂	1.0
5	铁	-
6	锰	-
7	溶解性总固体	1000
8	溶解氧	1.0
9	总氯	接触 30min 后≥1.0，管网末端 0.2~2.5
10	总大肠菌群（MPN/个）	2.0
11	大肠埃希氏菌（MPN/个）	不得检出
总大肠杆菌群或大肠埃希氏菌的其中一项达标即视作达标，无需测定另外一项。		
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准		
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物（SS）	-
3	生化需氧量（BOD ₅ ）	≤10
4	化学需氧量（COD _{cr} ）	≤60
5	铁	≤0.3
6	锰	≤0.1
7	氯离子	≤250
8	二氧化硅	≤30
9	总硬度	≤450
10	总碱度	≤350
11	硫酸盐	≤250
12	氨氮	≤10
13	总磷	≤1
14	溶解性总固体	≤1000
15	石油类	≤1
16	阴离子表面活性剂	≤0.5
17	余氯	≥0.05
18	粪大肠菌群（个/L）	≤2000

2.4.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。详见表 2.4-7。

表 2.4-7 环境噪声排放限值

标准来源	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

2.4.3.4 固体废物执行标准

本项目不涉及危险废物，一般固废的处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单（公告2013年第36号）中相关标准，堆存的尾渣鉴别执行《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准有关标准限值。一般工业固体废物类别鉴别方法：按照GB5086规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且pH值在6~9范围之内的一般工业固体废物。

2.4.3.5 风险源识别标准

本项目涉及主要是尾矿库溃坝、渗漏等风险，本次评价根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），对本项目进行环境风险源潜势判定。

2.5 评价等级和评价范围

结合本项目污染源特征分析和所处区域的自然环境状况，按照环境影响评价技术导则，确定各单元环境影响评价工作等级如下：

2.5.1 环境空气评价等级

本项目运营期主要大气污染物为尾渣库尾渣扬尘的无组织排放，且为面源低空排放，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，需利用AERSCREEN模型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 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{q18}} \times 100\%$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{oi} 一般选用 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，可参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 确定各评价因子 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。评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-1 评价工作等级划分表

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

同一项目有多个（两个及以上）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

估算模型参数表见表 2.5-2，2.5-3。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.5
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

表 2.5-3 估算模式主要计算参数一览表

编号	名称	面源海拔高度 /m	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/（t/a）
1	尾渣库	1603	30	8760	正常	1.09

本项目运营期大气污染物源自尾矿库坝体表面和库内干滩，估算大气污染物最大落

地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算预测结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气污染物预测结果

污染源	污染物	粉尘		
		最大落地浓度 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	离源距离 (m)
尾矿库	TSP	0.002403	0.27	769

由表 2.5-4 可知，无组织扬尘 P_{\max} 为 0.27%， P_{\max} (0.27%) < 1%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.5.2 水环境影响评价等级

2.5.2.2 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表(表 2.5-6)，本项目为电解锰厂配套的尾矿库建设项目，属“采选(含单独尾矿库)”，尾矿库为 I 类。本项目位于工业园区，不属于风景名胜区、自然保护区等敏感区域，也不是饮用水水源准保护区及其径流补给区，不在国家和地方政府设定的地下水相关的保护区等敏感、较敏感区域，属于环境不敏感地区，依据《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及建设项目评价工作等级分级表(表 2.5-7、表 2.5-8)，确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
	G 黑色金属			/	
	42、采选(含单独尾矿库)	全部	/	排土场、尾矿库 I 类，选矿厂 II 类，其余 III 类	/

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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、应急水源地，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

	其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.5-8 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

2.5.2.1 地表水评价等级

本项目最近的地表水体是距离项目区东侧约 5km 的盖孜河，本项目区距离其较远，既不从中直接取水，也不向其中直接排水，与其没有直接水力联系。本项目尾渣下渗水通过尾矿库底部的排渗管集中收集到坝外的集水井中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于生产；生活污水经生活污水处理设施处理后，用于厂区及工业园区绿化、或道路洒水降尘，均不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，见表 2.5-5，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.5.3 声环境影响评价等级

本项目位于阿克陶县江西工业园区内，声环境功能区划为 3 类区，本项目所在区域为工业集中区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“建设项目所处的声环境功能区为 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标早市增高量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。结合本项目噪声源强和项目所在地声环境特点，评价等级确定为三级。

2.5.4 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-9），本项目属金属矿开采项目，为 I 类。根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，本项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县江西工业园区内，地势平坦，年平均蒸发量 2535.1mm，年平均降水量为 100mm，干燥度^a为 25.351 > 2.5 ，地下水位埋深在 80~120m，本项目土壤环境质量现状监测数据 pH 值为 7.82，划分为较敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-10、表 2.5-11），确定本项目土壤评价等级为二级。

表 2.5-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含	其他

		净化、液化)	
--	--	--------	--

表 2.5-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 < 1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 > 4g/kg 的区域	pH ≤ 4.5	pH ≥ 9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 ≥ 1.5m 的，或 1.8 < 干燥度 ≤ 2.5 且常年地下水位平均埋深 < 1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 < 1.5m 的平原区；或 2g/kg < 土壤含盐量 ≤ 4g/kg 的区域	4.5 < pH ≤ 5.5	8.5 ≤ pH < 9.0
不敏感	其他		5.5 < pH < 8.5

表 2.5-11 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

2.5.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 2.5-12。建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.5-12 评价工作等级划分

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.5-13 确定环境风险潜势。

表 2.5-13 建设项目环境风险潜势划分方法

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)
------------	------------------

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	II
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.5-14 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 依据一览表

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P2	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(1) 大气环境风险

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 环境低度敏感区。

表 2.5-15 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由项目区所在位置、周边环境保护目标可判断出大气环境敏感程度为 E3。本项目为尾渣库建设工程，库区运行期无导则附录 B 中所列突发环境事件风险物质，则 Q<1；按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对大气环境风险进行简要分析。

(2) 地表水环境风险

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分别以 E1、E2、E3 表示。

表 2.5-16 地表水环境敏感程度分级原则一览表

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

环境敏感目标	行业及生产工艺 (P)		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.5-17 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 E1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 E2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 E3	上述地区之外的其他地区

表 2.5-18 环境敏感目标分级原则一览表

分级	地表水环境敏感性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

由项目区所在位置水文现状与项目污染物排放现状可判断出地表水环境敏感程度为 E3。本项目为尾矿库建设工程，库区运行期无导则附录 B 中所列突发环境事件风险物质，则 $Q < 1$ ；按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对地表水环境风险进行简单分析。

(3) 地下水环境风险

表 2.5-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	行业及生产工艺 (P)		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5-20 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.5-21 包气带防污性能分级

分级	包气带防污性能分级
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据项目区岩土工程勘察可知，第①层素填土，层厚 0-3.0m；第①-1 层压实填土，层厚 1.0-2.0m；第①-2 层杂填土，层厚 0-2.1m；第②层卵石，层厚 0-15m，即 $Mb \geq 1.0m$ ，场地土渗透系数平均值 $K=9.2 \times 10^{-2}cm/s$ ，由此判断建设项目场地的包气带防污性能为 D1。项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等，项目区地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，故地下水环境敏感程度分级为 E2。本项目为尾矿库建设工程，库区运行期无导则附录 B 中所列突发环境事件风险物质，则 $Q < 1$ ；按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对地下水环境风险进行简单分析。

(4) 尾矿库环境风险评估判定

1) 重大危险源辨识

根据《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》（征求意见稿）和《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）的辨识方法，详见表 2.5-22，2.5-23。

表 2.5-22 《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》辨识依据

条件	临界值
全库容	110 万 m ³
总坝高	30m

表 2.5-23 《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）

1	全库容 1000 万 m ³ 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。
2	一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库。
3	一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

满足上述条件之一者即为重大危险源，本项目尾渣库总坝高 30m，总库容 406.0726×10⁴m³，根据表 2.5-22、2.5-23 可知本项目属于重大危险源。

2) 根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、可控机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 2.5-1。

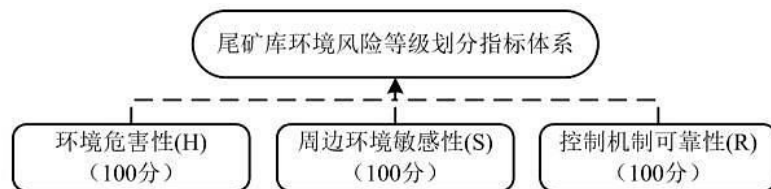


图 2.5-1 评价等级划分指标体系

①环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库环境危害性（H），危险性等别划分指标见表 2.5-24。

表 2.5-24 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值		
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型	48		
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍	pH 值	8
3				数情况		指标最高浓度倍数
4				浓度倍数 3 倍及以上指标项数	6	
5		规模	现状库容		24	

尾矿库等别划分见表 2.5-25。

表 2.5-25 尾矿库环境危害性 (H) 等别划分表

尾矿库环境危害性得分 (D _H)	尾矿库环境危害性等别代码
D _H >60	H1
30<D _H ≤60	H2
D _H ≤30	H3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 B 中各指标评分方法，本项目尾矿主要矿种为重金属矿种锰，尾矿属于 II 类一般工业固体废弃物，最高评分取 48；特征污染物指标 pH 介于 6~9，评分取 0；所有污染物浓度指标倍数均在 3 倍以下，评分取 0；浓度倍数 3 倍及以上的指标项数为 0，评分取 0；尾矿库全库容为 330 万 m³，评分取 12，由此得出总得分为 60，根据表 2.5-25，环境危险性等别为 H2。

②周边环境敏感性

采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性 (S)，尾矿库周边环境敏感性等别划分体系见表 2.5-26。

表 2.5-26 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值	
1	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型		18	
2		涉及跨界距离		6	
3	周边环境风险受体情况			54	
4	尾矿库周边环境敏感性	周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	9
5				地表水	
6		地下水	6		
7		土壤环境		4	
8	大气环境			3	

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表，将周边环境敏感性 (S) 划分为 S1、S2、S3 三个等别，见表 2.5-27。

表 2.5-27 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (D _S)	尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别代码
D _S >60	S1
30<D _S ≤60	S2
D _S ≤30	S3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评

分方法，本项目尾矿库位于阿克陶县江西工业园内，尾矿库下游距疏附县 40km，因此不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；可能产生的事故污染物跨界距离大于 10km，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，评分取 0；尾矿库下游无地表水体，评分取 0；地下水属于 III 类水体，评分取 4 分；土壤环境为三类，评分取 1；特定工业园区大气环境为 3 类，评分取 0。由此得出总得分为 6.5，根据表 2.5-20，环境危险性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R），控制机制可靠性等别划分指标体系见表 2.5-28。

表 2.5-28 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目		指标分值	
1	尾矿库控制机制可靠性	堆存	堆存种类	1.5
2			堆存方式	1
3			坝体透水情况	2
4		输送	输送方式	1.5
5			输送量	1
6			输送距离	1.5
7		回水	回水方式	1
8			回水量	0.5
9			回水距离	1
10		防洪	库外截洪设施	2
11			库内排洪设施	2
12	自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区		9
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别		15
14	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收	8
15		污染防治	水排放情况	3
16			防流失情况	1.5

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

序号	指标项目			指标分值		
17		环境应急	防渗漏情况	2.5		
18			防扬散情况	1.5		
19			环境应急设施	事故应急池建设情况	5	
20				输送系统环境应急设施建设情况	2	
21				回水系统环境应急设施建设情况	1.5	
22			环境应急预案		6.5	
23			环境应急资源		2	
24			环境监测预警与日常检查	监测预警	2	
25				日常检查	2	
26			环境安全隐患排查与治理	安全隐患排查	3	
27				环境安全隐患治理	2.5	
28			环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		7
29			历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）	事件等级	8
30					事件次数	3

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表，将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别，控制机制可靠性等别划分见表 2.5-29。

表 2.5-29 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（D _R ）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
D _R >60	R1
30<D _R ≤60	R2
D _R ≤30	R3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，本项目尾矿类型单一，评分取 0；堆存方式为干法堆存，评分取 0；坝体为不透水坝，评分取 0；本项目尾矿输送方式采用自卸车运输，评分取 0；输送量大于 1000m³/d、小于 10000m³/d，评分取 0.5；输送距离为 3km，评分取 0.75；回水方式采用管道+泵站，评分取 0.5；回水量小于 1000m³/d，评分取 0；回水距离为 3km，评分取 0.5；库外有截洪措施，评分取 0；库内排洪设施作为日常尾矿水回水通道，评分取 1；不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区，评分取 0；尾矿库为正常库，评分取 0；本尾矿库尚未建设，不涉及环境保护情况，评分取 0；由此得出总得分为 3.25，根据表 2.5-22，控制

机制可靠性等别为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库环境风险等级为一般。

2.5.6 生态环境评价等级

本项目评价区域内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区，属于一般区域。占地面积为 0.33km²，占地类型为工业用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关要求，具体见表 2.5-22，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

表 2.5-22 生态影响评价工作等级划分表

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

2.5.7 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

（2）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，该项目地下水评价等级为二级，根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 6~20km²，必要时可适当扩大范围。本项目尾矿库占地面积为 0.33km²，周围无地下水环境保护目标，因此确定地下水评价范围为 6km²。

（3）声环境

本项目声环境评价范围为尾矿库边界外 200m 范围内。

（4）环境风险

评价范围为以尾矿库为中心，半径为 3km 范围。

（5）生态环境

尾矿库范围以及外扩 500m 的范围。

(6) 土壤环境

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 2km 范围内。

本项目评价范围见图 2.5-2。

2.6 评价重点

根据项目区周边自然环境概况和环境质量现状，结合建设项目环境影响识别与评价因子的筛选结果，确定本次评价工作重点为：在工程分析的基础上，以地下水预测与影响分析、环境风险分析、选址合理性分析，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.7.1 主要环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区要求。

(3) 地下水环境

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(4) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护矿区办公生活区人员安全。

(5) 土壤环境

保护项目区土壤环境，保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状级别——《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类筛选值标准。

(6) 生态环境

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

2.7.2 环境敏感目标分布

表 2.7-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	名称	方位		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	厂区职工	E	3km	居住区	人群	二类区	/	/
地下水	项目区域	满足地下水 III 类水体要求				III 类	/	/
声环境	厂界外 200m					3 类	/	/
土壤环境	矿区用地范围外延 2km					二类	/	/
生态环境	矿区用地范围外延 1km					不受明显影响	/	/
环境风险	厂区职工	/	/	居住区	人群	不受风险事故的明显影响	/	/

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾

3.1.1 现有尾矿库现状

3.1.1.1 尾矿库

现有尾矿库位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县江西工业园区内，东距电解锰厂区 3.7km，项目区北侧为工业园区生活垃圾填埋场，南侧、东侧、西侧均为空地。

现有尾矿库为五级坝，长 356m，宽 265m 最大坝高 28m，占地面积约 886700m²，总容积 96.15 万 m³。根据规定五级坝最小安全超高 0.4m。但由于现有尾矿库为干排，库内没有积水，库外也无汇流积水流入，因此保留 0.2m 高的表面覆盖层厚度，安全库容 1.17 万 m³，则有效库容为 94.98 万 m³，服务年限为 5.69 年，2016 年 5 月投运，服务年限到期时间为 2022 年 8 月，现已运行 3.75 年，剩余服务年限为 1.94 年。运营期间无环境风险事故发生，目前运行状况良好。

3.1.1.2 尾矿坝

现有尾矿库坝顶标高为 1625~1630m，坝顶均为宽 5m，内坡坡比 1: 1.8，外坡坡比 1: 2.0，坝体内设复合土工膜进行防渗。现有项目组成表见表 3.1-1，现有尾矿库特性见表 3.1-2。

表 3.1-1 现有尾矿库组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	尾矿库	长 356m，宽 265m，最大坝高 28m，占地面积约 86700m ² ，尾矿库有效库容 94.98 万 m ³ ，服务年限 5.69 年。服务年限到期时间为 2022 年 8 月，现已运行 3.75 年，还剩服务年限为 1.94 年。	现有
	尾渣坝	坝顶均为宽 5m，内坡坡比 1: 1.8，外坡坡比 1: 2.0。	现有
辅助工程	截洪沟	截洪沟布置于现有尾矿库南侧和西侧，截洪沟全长 710m。梯形断面底宽 1.0m，高 0.8m，边坡系数为 0.5，沟底坡度 i=0.02，转弯半径 R<10.0m。	现有
	集水井	集水井内径为 2m，外径 2.4m，井壁厚 0.2m，井壁采用钢筋混凝土结构。	现有
	值班室	面积 10m ² ，用于工作人员值班使用。	现有
环保工程	防渗工程	在坝体及库底采用 800g/m ² 复合土工膜防渗，采用防渗工艺为砂土层+土工膜+砂土。	现有
	绿化	闭库后对整个库区进行覆土绿化。	/

表 3.1-2 现有尾矿库特性一览表

项目组成		建设内容	备注
尾矿库	尾矿坝	坝顶标高为 1625~1630m，坝顶均为宽 5m，内坡坡比 1: 1.8，外坡坡比 1: 2.0，为防止雨水冲刷坝顶和坝，坝顶由内向外留 2%坡比。现有尾矿库等别为五等，属于缓坡型尾矿库。筑坝方式为平缓地形四面筑坝，采用库内土石半挖半筑的方式筑坝，坝形为不规则梯形坝，防洪标准为 50 年一遇洪水。	现有
	防渗工程	根据现有项目环评及监理资料，复合土工膜铺设应先将库内或坝体平整，去除尖锐物或杂物，铺设 10cm 的垫层，垫层选用砂土，去除大颗粒，铺设复合土工膜，土工膜上铺设 10cm 的垫层压实（垫层—复合土工膜—垫层）。焊接采用土工膜焊机焊接，坝顶和坝角的边头应翻卷压实，防止下滑。	现有
	截洪沟	截洪沟布置于现有尾矿库西侧和南侧，截洪沟全长 710m，梯形断面底宽 1.0m，高 0.8m，边坡系数为 0.5，沟底坡度 $i=0.02$ ，转弯半径 $R \leq 10.0m$ 。	现有

3.1.1.3 现有设备

现有项目主要设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有设备一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	专用罐车	2	辆	
2	装载机	2	量	ZL50 型
3	震动夯实机	8	台	
4	罐车	1	辆	
5	集水井水泵	2	台	IS125-80-160 一用一备
6	照明路灯	20	座	路灯杆高 6~8m
7	电暖气	1	组	值班室冬季取暖

3.1.1.4 公用工程

(1) 给排水

①给水

现有项目主要用水为工作人员生活用水，用水量为 $0.9m^3/d$ ($328.5m^3/a$)，由工业园区供水管网供给，能满足本项目需要。

②排水

现有项目在生产运营过程中废水主要是尾渣下渗水和生活污水。

根据本项目验收报告可知，尾渣下渗水产生量约为 $39700t/a$ ， $108.76t/d$ ，通过尾矿库底部的排渗管集中收集到坝体外的集水井，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。

生活污水排放量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($262.8\text{m}^3/\text{a}$)，由电解锰厂生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化用水水质标准后综合利用用于厂区或工业园区绿化、洒水降尘。

(2) 供电

阿克陶江西工业园已建成一座 110KV 变电站，由喀什 110KV 西城疏附变电所上口引来 110KV 输电线路，在厂内自建 2 座 110kV 开关站，通过变配电房进行供电。

(3) 采暖

现有项目仅值班室需要冬季供暖，其面积很小，同时地处南疆地区，冬季气温相对较高，因此设计采用电暖气供暖可以满足需求。

3.1.1.5 现有道路运输

经现场踏勘，现园区道路系统尚不完善，目前项目区与电解锰厂之间采用砂石路连通。坝体外侧和内侧建有上坝和下坝道路，便于车辆进出。

3.1.1.6 现有尾矿库平面布置

尾矿库东侧为一条东西向的道路直通电解锰厂，在该路设支路通达尾矿库。尾矿库卸车平台设在尾矿库的西北角，最大宽度 27m，其中调车宽度 20m，平台两侧安全台宽各 3.5m。尾矿库的上坝道路设在尾矿库东侧，入、出口设在地势相对较高的尾矿库东南角，道路纵坡 8%，路面宽度 8m。

由于该公司生活区与电解锰厂已建好，位于尾矿库东侧直线距离 3.7km 处，尾矿库由电解锰厂统一管理，尾矿库仅设值班室。值班室为砖混结构，位于尾矿库东北角上坝道路的入口附近。集水井和回水泵站设在尾矿库的北侧。取水的管道沿东侧及北侧坝顶敷设。

3.1.1.7 劳动定员及生产制度

现有劳动定员 9 人，其中管理人员 1 人，工作人员 6 人，司机 2 人，采用两班工作制，年工作天数 365 天。

3.1.1.8 现有尾矿库工艺流程

电解锰厂生产过程中产生的浸出渣和净化渣在车间内进行压滤后，直接由专用罐车拉运至尾矿库，尾矿库内的尾渣由装载机和夯实机进一步调整存放位置和压实。

尾渣下渗的废水经排渗管、排水涵管汇入集水井，由罐车拉运至电解锰厂的污水处

理装置进行处理。

尾矿库设有照明路灯，由工作人员进行日常的巡检和管理，对达到堆积设定标高的尾砂及时采用表土局部覆盖，闭库时全部覆盖，并进行绿化，增加地表植被覆盖。

3.1.2 现有电解锰厂现状

3.1.2.1 现有项目概况

现有电解锰厂位于阿克陶县江西工业园区内，厂址南侧为迎宾大道，西侧、北侧为规划用地，东侧为江西工业园区管委会，电解锰厂以碳酸锰矿为原料生产电解金属锰，主体工程为 15 万 t/a 电解金属锰，实际建成 7.5 万 t/a 电解金属锰规模（一期工程），于 2012 年 3 月开工建设，2016 年 5 月投入使用。厂区由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成。主体工程包括矿石破碎车间、浆化车间、化合车间、净化车间、压滤车间、电解车间；储运工程包括原料堆场、料仓、硫酸储罐、液氨储罐、成品仓库等；辅助工程包括办公楼、研发中心、机修间等；公用工程包括供水、供电、供热及生活办公福利设施等；环保工程包括生产废水处理设施、生活污水处理设施、冷却水池、循环水池、事故应急池、矿石破碎粉磨除尘系统、硫酸雾处理系统、危险废物暂存间、生活垃圾收运系统等。现有电解锰厂建设内容一览表见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有电解锰厂组成一览表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	矿石破碎车间	分为粗碎、中碎、磨矿三个部分，为露天生产区，在各磨粉生产线的末端设置料仓，通过皮带输送机 and 提斗机将破碎后的矿石运至储矿仓。	现有
	化合车间	车间内设置 34 个浸出化合桶，向矿石粉末中加入硫酸形成矿浆，并对矿浆中浸出的杂质元素进行氧化、中和和硫化处理，去除杂质元素。车间地面已做防腐处理。	现有
	净化车间	设置静置槽 12 个，单个容积 350m ³ ，总容积为 4200m ³ ，硫化槽 13 个，单个容积 350m ³ ，总容积为 4550m ³ 。各槽体均已做防腐处理。	现有
	压滤车间	2 层阁楼式结构，上层为压滤车间，下层为净化渣装载场地。在上层车间内采用压滤机对矿浆进行压滤，使渣液分离，压滤后的净化渣采用装载机直接装入车斗运至宏发公司进行综合利用。	现有
	电解车间	设置 24 座合格液池，对电解液在电解槽内进行电解，析出合格电解锰产品。车间地面、各池体均已做防腐处理。	现有
储运工程	原料堆场	位于厂区的西南面，占地面积 32200m ² ，场地已进行硬化处理，并采用全封闭式进行处理。	现有
	料仓	设置粗料仓、中料仓、粉料仓各 1 座，分别用于储存粗碎后、中	现有

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

程		碎后、磨碎后的矿石粉末，均已进行全封闭式处理。		
	危险品储存区	包括硫酸储罐区和氨水储罐区，每个储罐区均设置 12 座储罐，单座硫酸储罐有限容积为 675m ³ ，单座氨水储罐有效容积为 1200m ³ ，储罐区四周设置围堰，围堰的容积均不小于单个储罐的容积。	现有	
	成品仓	占地面积为 4320m ² ，用于储存成品电解锰。	现有	
辅助工程	办公楼	占地面积为 750m ² ，共 4 层，为厂区日常办公场所。	现有	
	研发中心	占地面积为 925m ² ，共 3 层，用于产品科研发。	现有	
	机修车间	设置机修车间 1 座，占地面积为 432m ² 。	现有	
	地磅房	设置地磅房 2 座，占地面积分别为 24m ² 。	现有	
公用工程	供水	水源从江西工业园区市政供水管网接入。	现有	
	排水	生产废水经生产废水处理设施处理后，回用于生产过程，不外排；生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理后，用于绿化和降尘。	现有	
	供电	阿克陶江西工业园已建成一座 110KV 变电站，由喀什 110KV 西城疏附变电所上口引来 110KV 输电线路，在厂内自建 2 座 110kV 开关站，通过变配电房进行供电。	现有	
	供热	由江西工业园区集中供暖。	现有	
环保工程	废气	破碎粉尘	破碎工艺均在全封闭式厂房内进行，破碎段配置 1 台 PPC-64-6 型布袋除尘器，筛分段配置一台布袋除尘器，破碎粉尘均通过布袋除尘器处理后，经 15m 高的排气筒进行排放。	现有
		化合工业废气	化合车间设置 4 座酸雾净化塔和离心式塑料通风机对硫酸雾进行集中处理，通过 15m 高的排气筒外排。	现有
		无组织废气	在矿石堆场、运输道路等采用洒水车及洒水管线进行洒水抑尘；电解车间的硫酸雾和氨无组织排放通过多台轴流式通风机进行通风排放。	现有
	废水	生产废水	生产废水采用“pH 调节+曝气+沉淀反应+二次压滤”的处理工艺进行处理后回用于生产过程，处理能力为 500m ³ /d。	现有
		生活污水	生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理后，用于厂区绿化和降尘。处理能力为 480m ³ /d。	现有
		冷却水池	厂内建 1 座冷却水池，配套 1 座冷却塔，对生产冷却水进行集中收集，冷却处理后回用于冷却系统。	现有
		循环水池	厂内建 2 座循环水池，用于储存处理后达标回用的生产废水。	现有
		事故应急池	设置 1 座容量为 2500m ³ 的事故应急池，1 座容积 30m ³ 酸罐区事故池，1 座容积为 30m ³ 氨罐区事故池。	现有
	噪声		消声、隔声、减振等	现有
	固废	一般固废	浸出渣、净化渣及时运至配套尾矿库进行处置，除尘器收集的矿石粉尘直接运至化合车间作为原料进行利用；生活垃圾由园区环卫部门统一处置。	现有
		危险废物	厂内建 1 座危险废物暂存库，阳极泥等危险废物暂存后，定期交	现有

由新疆金派环保科技有限公司处置。

3.1.2.2 矿石成分

电解锰厂采用的原料为碳酸锰矿，矿石依托阿克陶县奥尔托喀讷什锰矿矿山，矿山矿石氧化程度低、有害物质少，矿石类型主要为单一的碳酸锰矿石。Mn 品位 $\geq 30\%$ ，化学成分情况表见表 3.1-5。

表 3.1-5 碳酸锰矿成分表

成分	Mn	Si	Al	Ca	Mg	Fe	S	P	Zn
含量(%)	35.0	5.22	1.56	3.118	2.956	2.73	1.4	0.251	0.0178

3.1.2.2 产品产量

一期工程建成后，项目产品为电解金属锰，生产规模为 7.5 万 t/a，电解金属锰的纯度为 $Mn \geq 99.8\%$ ，即 DJM_nD 。

3.1.2.3 劳动定员及工作制度

全厂劳动定员 630 人，其中生产工人 550 人，管理人员 80 人，四班三运转工作制，年运行时间 300 天，合计工作时 7200h。

3.1.2.4 生产工艺简介

(1) 原料加工

原料矿石的加工包括破碎、磨矿、制粉等环节。

粗碎：现有 2 条矿石粗碎生产线，位于料场，分别采用 1 台 PE750×1060 型颚式破碎机和 1 台 PE900×1600 型颚式破碎机进行粗碎；分别采用 1 台 GZ1000×3 型振动给料机进行喂料；粗碎以后分别采用 1 台反击式破碎机进行破碎，然后分别采用振动筛进行筛分，粒径大于 30mm 的返回颚式破碎机继续粗碎，粒径 10~30mm 之间的，进行中碎，粒径小于 10mm 的，直接进入磨矿工序。粗碎设备和输送带全部采用封闭式设计，并在每条矿石粗碎生产线各设置一台 PPC-64-6 脉冲布袋除尘器和配套风机，风机额定风量为 26700m³/h，对给料和粗碎时产生的粉尘进行集中收集处理，经处理后达标排放。

中碎：现有 2 条矿石中碎生产线，经粗碎后的矿石从粗料仓内通过皮带输送机输送至中碎车间，采用 $\phi 3.2 \times 4$ 型球磨机进行进一步破碎；经中碎后的矿石通过皮带输送机输送至中料仓储存。中碎过程在球破机的密闭筒体内进行，破碎过程中无粉尘外逸。中碎结束后，筒体内的碎矿石卸料进入皮带输送机时，会有粉尘产生，在球破机卸料口处设置各一台 PPC-96-6 型脉冲布袋除尘器和配套风机，风机额定风量为 40000m³/h，对矿石

中破时产生的粉尘进行集中收集处理达标排放。

磨矿：粗碎后粒径小于 10mm 的矿石和经中破后的矿石从料仓内通过皮带输送机输送至磨矿车间，采用 $\phi 3 \times 9\text{m}$ 型轴承球磨机进行磨粉。经磨粉后的矿石粒度可达到 100 目以下。磨矿过程在轴承球磨机的密闭筒体内进行，磨矿过程中无粉尘外逸。磨矿结束后，筒体内的矿粉卸料进入皮带输送机，通过皮带输送机输送至粉料仓储存。矿粉输送廊道为彩钢瓦密闭处理，无粉尘外逸；但在轴承球磨机卸料时，会有粉尘外逸，在轴承球磨机的卸料口处各设置一台 PPC-96-6 型脉冲布袋除尘器和配套风机，风机额定风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，对磨矿时产生的粉尘进行集中收集处理，达标排放。

(2) 制液工序（浸出-氧化-中和-氧化）

制液工序的目的是将碳酸锰矿粉与阳极液（含有 35% 的硫酸）发生反应生成硫酸锰溶液，然后加入浓硫酸、氨水和 SDD 与溶液中的杂质离子发生反应生成沉淀，再用压滤机将溶液与未溶解的杂质沉淀分开，从而形成较纯净的硫酸锰溶液，用于后续的电解。制液工序主要包括浸出、氧化、中和、硫化等工序。主要生产设备包括浸出槽、隔膜压滤机、溶液贮存池等。此工序均在浸出桶中进行。

①**浸出：**粉矿仓内制备好的碳酸锰矿粉通过给料机输送至浆化车间，与阳极液混合后进行浆化，得到硫酸锰溶液。然后将硫酸锰溶液输送至化合车间，加入浓硫酸，控制浸出温度在 85°C 左右。浸出温度利用加酸放热反应获得。浸出过程的主要反应产物为 MnSO_4 、 H_2O 、 CO_2 气体。

②**氧化：**在化合车间内向浸出桶鼓入空气，使氧气与二价铁发生氧化反应，使其全部转化为三价铁，浸出过程中测定 pH 值，计算浸出率，在 $\text{Fe}^{2+} \leq 1\text{mg/L}$ 时进行中和。

③**中和：** Fe^{2+} 达标后，加入氨水中和溶液使其 pH 值达到 6.5~6.7，中和时间约为 1h。该工序过程的污染物主要为 NH_3 。在向溶液中加入氨水时，不可避免会有少量 NH_3 从氨水中逸散出来，形成无组织排放，通过厂房上设置的轴流式风机排入外部环境。

④**硫化：**测定 Fe^{3+} 达标后，加入 SDD（化学式 $(\text{CH}_3)_2\text{NCS}_2\text{Na}$ ），经搅拌使 Co^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 等重金属与 SDD 发生反应形成沉淀，监测这些杂质浓度 $\leq 1\text{mg/L}$ 后，则可进入下一工序。硫化时间约为 2h。

(3) 溶液净化

溶液净化一共分为粗压、静置过滤和细压三个步骤。

①**粗压工序：**此工序是使渣液分离，浸出后得到的矿浆经压滤泵送高压隔膜压滤机

进行粗压，粗压后得到的过滤液流入净化桶，滤渣用新水洗一次后压干，送至尾渣库堆存。

②静置过滤净化工序：经粗压后的过滤液已去除大部分的杂质离子，但仍含有少量杂质。本工序继续往溶液中添加适量 SDD，使其与溶液中残存的杂质离子反应生成沉淀。再经搅拌后静置 24h，并进行第二次过滤，从而对溶液进行深度净化，达到净化溶液的目的。

③细压工序：本工序是用高压隔膜压滤机对净化液进行过滤，去除净化液中的漂浮颗粒和渣质。对净化桶上层清液（80cm 以上液体）经一次精压直接进入高位池成为合格液（新液）。下层浑液经一次压滤后溶液重新进入净化桶进行二次净化。

（4）电解工序

经净化后的合格液由泵打入电解槽，并添加一定量的硫酸铵（ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ）作为导电缓冲剂，添加一定量的 SeO_2 （其单耗约为 1.24kg/t）作为抗氧化剂，然后通入直流电进行电解。电解同极中心距采用 60mm，阴极室 38mm，阳极室 34mm。阴极电流密度 340~380A/m²，阳极电流密度 680~760A/m²，槽电压 4.2~4.3V，电解槽温控制在 40~43℃，电解周期 24h。当电解金属锰在阴极板上沉积达到 1.5~2mm 厚度后，从电解槽中取出阴极板，同时放入新的阴极板继续电解。生产时，将电解液不断从高位槽引入电解槽内进行连续电解。

（5）阳极板及产品处理

①阴极板水浸处理

刚出电解槽的阴极板上附着有电解液，电解液中的 MnSO_4 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 等进入钝化槽后，会与钝化液发生反应而使钝化液发黑，缩短其使用时间。因此，在对产品进行钝化前，需对阴极板进行水浸处理，冲洗掉阴极板上残留的电解液。

②钝化

刚出槽的阴极板较活泼，需对其表面进行钝化处理以防氧化。采用无铬钝化剂进行钝化，钝化液主要由一定浓度的硫酸、硝酸和磷酸配比而成，不含重铬酸盐。将水沥干的阴极板放入钝化槽中进行钝化。其原理是当金属锰浸泡在钝化液中时，金属锰表面形成钝化膜层，该钝化膜层很致密，可防止金属锰的进一步氧化。每座电解车间内配备 1 座钝化槽，钝化槽槽体的有效容积约为 2m³，钝化液每天排放一次，与生产废水混合进行处理。其污染物主要为 pH 值（酸性）、 Mn^{2+} 、硫酸盐、硝酸盐、磷酸盐。

③冲洗、烘干、剥离、包装

经钝化后的阴极板上附着有钝化液，需对其采用清水进行冲洗；冲洗完成后采用烘干机（采用电加热）烘干；烘干后采用自动化剥离生产线将金属锰产品与阴极板分离。剥离下来的金属锰片经包装后入库。该环节的污染物主要为冲洗环节产生的含 Mn^{2+} 的酸性废水、自动化剥离生产线产生的噪声。

④阴极板抛光

电解锰生产以不锈钢板作为阴极，产品吸附在阴极板上。阴极板表面的平整和光洁度对金属锰吸附和剥离有很大影响。经过一定时期的生产后，阴极板受到反复的敲击而变得粗糙，光洁度也随之降低。为了提高金属锰的吸附能力，降低剥离的劳动强度和阴极板损失，需对粗糙的、光洁度低的或新使用的不锈钢板进行电解抛光。电解抛光实际上是一种阳极电化学加工方法，即以待处理的不锈钢板作为阳极，另固定几块不锈钢板作为阴极，在抛光液中电解，使阳极表面被整平，具有高度光滑及光泽的外观。具体工艺流程图见图 3.1-1。

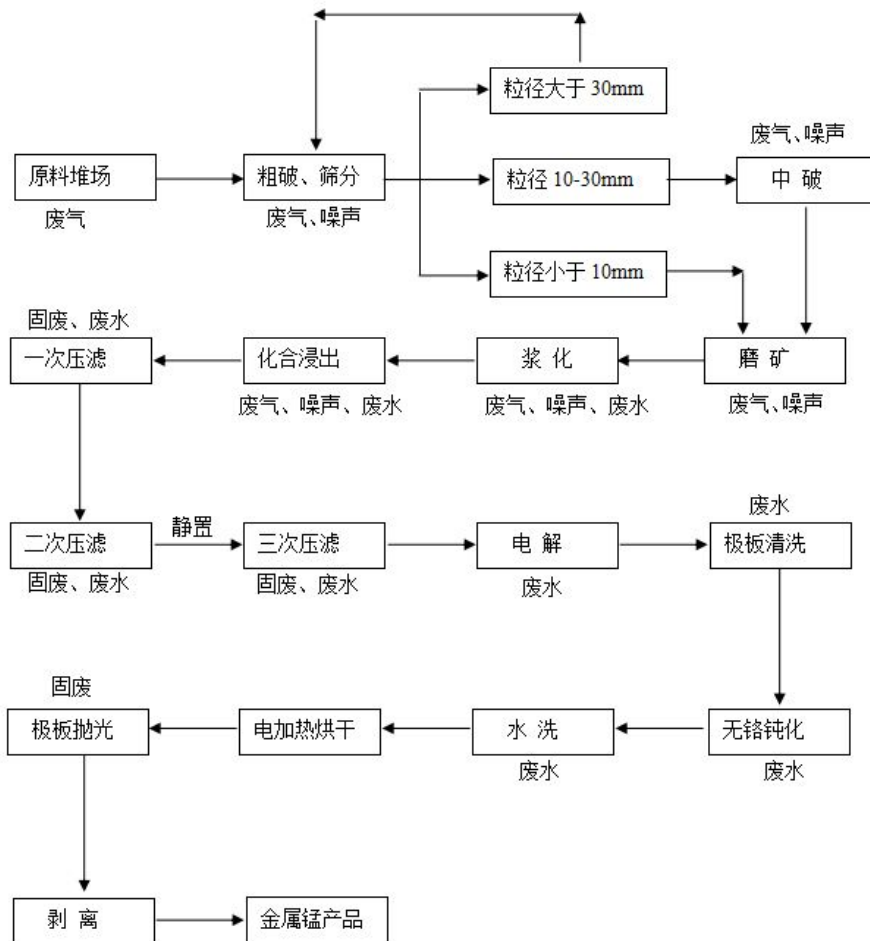


图 3.1-1 电解锰厂工艺流程图

3.2 本次工程概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目

建设单位：阿克陶科邦锰业制造有限公司

建设性质：新建

建设地点：新建尾矿库库址位于阿克陶县江西工业园区内，东侧距离电解锰厂 3.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，西南侧距现有尾矿库 600m，西侧紧邻江西工业园区生活垃圾填埋场，南侧为工业园区简易道路，库址有公路通达，交通较为便利。项目区中心地理坐标为：东经 75°31'0.95"，北纬 39°6'4.70"。地理位置图见图 3.2-1，区域位置图见图 3.2-2。

3.2.2 建设内容及规模

3.2.2.1 尾矿库

本次新建尾矿库的库型为围堰式平地型，坝高 20m，库等别为四等，库容中等，堆放方式为干式堆放尾渣，防洪标准为 100 年一遇。

尾矿库平面布置成正方形，边长 405m（轴线长度），同时保证筑坝材料来源，在库区开挖出基坑，基坑深度 10m，基坑边坡坡比与尾矿坝坝比相同，均采用 1:2，库容为 $330 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

电解金属锰生产线压滤车间排出的干尾渣含水量按同类型项目的经验值 20%左右，呈软塑状，干尾渣用汽车运输为尾矿库库内，由下至上分层堆放；尾渣进入库内先铺开晾晒，晾干后的尾渣需分层碾压，每 50m 压一层，压实度不小于 0.9；库内的坡向均为指向库内东北角排水井处的调洪池，坡度不小于 0.5%。当库面接近最终库面 1615.5m 标高的前一年，进入闭库准备阶段，整个库面覆土 0.5m 后恢复植被。本项目新建尾矿库设计参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 尾矿库设计参数表

项目	单位	参数	备注
总库容	m^3	330×10^4	
有效系数	%	85	扣除安全超高及调洪库容
有效库容	m^3	280.5	
服务年限	a	8.4	

3.2.2.2 尾矿坝

(1) 尾矿坝坝型

本项目尾矿库的坝型考虑两种方案：

第一方案是采用重力式混凝土坝，上下游坡按一般坡比 1:0.45~1:0.6 时，混凝土坝的材料方量较小，但对坝基的要求和施工工艺要求均较高，且混凝土单方成本高，需从阿克陶现场的混凝土搅拌站送至库址，运输距离较远，使得尾矿库基建投资偏高。

第二方案是采用不透水坝碾压土石坝，上下游坡比按一般坡比 1:2~1:1.2.5，坡体方量较大，但筑坝资料可用坝址清基及库址基坑开挖的天然砂砾作为筑坝材料，来源有保障，无需另觅，且碾压土石坝工艺较为成熟，施工简单，保证设计确定的坝体稳定系数。

因此，经过比选，本项目决定坝型采用不透水碾压土石坝。为保证尾矿库库容，同时筑坝材料利用基坑挖出的砂砾料，经计算得出尾矿坝坝高应在 20m。

(2) 设计参数

尾矿坝坝型为围堰式不透水碾压土石坝，平面布置为正方形，边长为 405m（轴线长度），坝址轴线原地面最低标高 1596.5m，坝顶面标高 1616.5m，坝高 20m，坝顶宽度 5m，上下游坡比均为 1:2.0，下游坡 1606.5m 标高设置一道 1.5m 宽马道，上游坡铺设复合土工膜，在 1606.5m 及 1596.5m 标高设置一道 1.5m 宽嵌固平台。坝顶设置坝体变形观测柱，下游侧设置护栏。

尾矿坝为一次筑坝到顶坝型，无后期堆积坝。

本项目组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目组成一览表

工程类别		工程内容	备注
主体工程	尾矿库	新建尾矿库的库型为围堰式平地型，库容为 330×10 ⁴ m ³ ，平面布置为正方形，边长为 405m（轴线长度），坝高 20m，基坑边坡坡比为 1:2，库等别为四等，库容中等，堆放方式为干式堆放尾渣，防洪标准为 100 年一遇。	新建
	尾矿坝	尾矿坝坝型为围堰式不透水碾压土石坝，平面布置为正方形，边长为 405m（轴线长度），坝址轴线原地面最低标高 1596.5m，坝顶面标高 1616.5m，坝高 20m，坝顶宽度 5m，上下游坡比均为 1:2.0，下游坡 1606.5m 标高设置一道 1.5m 宽马道，上游坡铺设复合土工膜，在 1606.5m 及 1596.5m 标高设置一道 1.5m 宽嵌固平台。坝顶设置坝体变形观测柱，下游侧设置护栏。	新建
辅助工程	截洪沟	现有截洪沟布置于老尾矿库的南侧和西侧，截洪沟全长 710m，梯形断面底宽 1.0m，高 0.8m，边坡系数为 0.5，沟底坡度 i=0.02，转弯半径 R<10.0m。位于本次新建尾矿库的上游。	依托
	排洪系统	库区内的排洪由排水井-排水涵洞进行，排水井采用窗口式竖井，为 C30 抗渗耐碱钢筋砼结构，间隔 1m 高设置四个进水口，排水井底标高为	新建

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

工程类别	工程内容		备注
		1594.5m, 顶标高 1616.5m, 排水井内外侧均设置钢爬梯。排水井外壁设置清晰的水位标尺, 顶部设置防雷设置。排水井垂直方向上每隔 1m 设置 4 个 D400m 的进水口。排水涵洞出口设置收集池, 将库内排出雨水泵回电解锰厂的高位水池处理使用, 收集池尺寸为 30m×30m×2.2m, 有效容积为 1800m ³ 。	
	防渗措施	在坝体及库底采用不小于 1.5mm 复合土工膜进行人工水平防渗, 砂土+土工膜+砂土的防渗工艺进行铺设, 并在边坡的衬层上码放编织土袋作为保护层, 用于边坡防护衬层的土工布添加防老化剂。底部埋设 DN200 带孔渗水管, 管周围填充砾石, 并用土工布包裹。尾矿库的地基防渗性能达到 II 类场的要求。此外, 调洪池、收集池以及排水井-排水涵洞均进行防渗处理。	新建
	监测措施	尾矿坝变形观测系统: 在坝顶上设置坝体变形观测桩, 坝体上两个, 两侧岸基各一个, 四根桩在一直线上, 埋设安装调整桩标后将桩标用水泥砂浆固定, 土坝建成埋设桩标后即进行首次观测并记录原始变形数据。环保监测系统: 为监控库内渗滤液对地下水的污染, 尾矿库周边设置三口环保监测井, 一口沿地下水流向设在尾矿库上游, 作为环保对照监测井, 第二口沿地下水流向设在尾矿库下游, 作为环保监测井, 第三口设在最可能出现扩散影响的尾矿库周边, 作为环保扩散监测井; 同时在尾矿库附近设置检测场地对尾矿库进行环保监测。	新建
	道路工程	尾矿库设置环库路, 库区环库路设置在尾渣坝坝顶, 为一般抢险道路, 按辅助道路等级设计, 设计行车速度为 15km/h, 路面宽度 3.5m。尾矿库南侧尾渣坝的下游坡设置上坝路, 西侧及北侧尾渣坝的上游坡设置库内路。	新建
其他辅助措施	移动通讯	移动通讯网络已覆盖尾矿库场区, 尾矿库值班人员配备无线通讯移动电话, 通讯可靠性能得到保障。	新建
	照明工程	尾矿库在尾渣坝坝顶四角安装夜间照明, 值班人员配备便携式照明工具, 以保证夜间检查巡视等工作顺利进行。	新建
	值班室	利用原尾矿库现有值班门房, 在尾矿库值班室设置值班记录, 方便作业人员、巡视人员进行值班、检修记录, 并储存一定量的应急抢险物资。	现有
	安全工程	尾矿库尾渣坝坝顶下游侧设置安全护栏, 防止人员发生高处坠落。上坝路入口设置围栏, 防止人员及牲畜接近误入。库周各路口可设置警示告知牌防止外来无关人员进入库区。	新建
	尾渣运输工程	尾矿库与电解锰厂之间利用原有的尾渣运输道路, 尾矿库的尾渣坝坝顶设置环库路, 南侧尾渣坝的下游坡设置上坝路, 西侧及北侧尾渣坝的上游坡设置库内路; 电解金属锰车间排出的湿尾渣在压滤车间经脱水处理后, 用汽车运输, 通过运输道路、上坝路、环库路、库内路至库内堆放区域卸料。	新建
	尾矿库回水工程	为避免降雨时入库雨水对下游的影响, 在库内东北角排水井区域设置一个调洪池, 容积约 0.5 万 m ³ , 在特大暴雨或持续强降雨时, 调洪池能容纳整个库区防洪标准 100 年一遇一天以上的汛期洪水, 尾矿库排水系统出水口的收集池设置水质在线监测系统, 尾矿库废水全部泵回电解锰厂进行回用。	新建
公用工程	供、排水	尾矿库值班人员均为电解锰厂职工, 生活用水及生活废水均依托厂区内的设施。	新建
	供电	由厂区内变配电房引入。	新建
	供暖	值班室设置电暖炉采暖。	新建
环保	废气	尾矿库定期进行洒水抑尘, 必要时采用篷布遮盖措施, 大风天气减少作业强度。道路进行压实、硬化, 运输过程中减慢车速, 减少扬尘。	新建

工程类别		工程内容	备注
工程	废水	值班人员生活废水依托电解锰厂区内设施进行处理，不外排。尾矿回水经回水系统收集至收集池中，全部泵回电解锰厂进行处理，回用	依托
	固废	值班人员生活垃圾依托电解锰厂区内设施进行处理。	依托
	风险	设置容积为 0.5 万 m ³ 的调洪池，在特大暴雨或持续强降雨时，调洪池能容纳整个库区防洪标准 100 年一遇一天以上的汛期洪水。若发生溃坝、管道破裂等事故，作为事故应急池使用。	新建

3.2.2.3 排洪措施

新建尾矿库位于现有尾矿库的东北侧（下游处），整个洪积台地的排水向由西南指向东北，因此新建尾矿库的上游洪水会先经过现有尾矿库，现有尾矿库已在其坝脚的西侧以及南侧建成截洪明沟，将上游洪水分西侧以及南侧两个方向排至下游，因此，场地的上游洪水不会进入本次新建尾矿库的库区范围内，尾矿库的排洪设施考虑库内汇水面积的排洪即可。

(1) 库内洪峰计算

库区的汇水面积为 0.168km²

根据计算洪峰流量经验公式 $Q=0.278 (S_p-1) F$

库区洪峰流量为 $Q_{p100}=0.278 (S_p-1) F=3.3\text{m}^3/\text{s}$

(2) 库内洪水总量计算

库内 24 小时最大洪水总量： $W_{tp100}=1000 \times 4.82 \times 15 \times 0.168=0.12 \times 10^4\text{m}^3$

(3) 调洪分析

本次新建尾矿库为干式堆存尾渣，日常场内不存水，为将特大暴雨或持续强降雨时，库内能容纳整个库区防洪标准 100 年一遇一天以上的汛期洪水，在尾矿库东北角排水井附近设施调洪池，面积为 2500m²，成四边形布置，池深 2.0m，边坡坡比为 1:6，调洪库容为 0.5 万 m³。第一层尾渣基本全部堆满时，才将一级调洪池底尾渣面堆至二级调洪池底标高。调洪池形状始终保持一致，与尾渣面同步上升，如此循环使用至 1615.5m 高程。

(4) 排洪系统的布置

库区内的排洪由排水井-排水涵洞进行，主要是考虑在暴雨时库面雨水蓄积于库内，库内的排洪设施应能排泄尾矿库库区汇水面积的洪水。排水井采用窗口式竖井，为 C30 抗渗耐碱钢筋砼结构，间隔 1m 高设置四个进水口，排水井底标高为 1594.5m，顶标高 1616.5m，由于排水井的底标高高于库内基坑标高，因此在尾矿库运行前期，库内雨水只能先蓄积于库内的调洪池内，日常时通过蒸发至大气中，当水量较大时，可通过移动式

污水泵抽排至排水井，当库面标高高于排水井入水口面后，即可实现自流排洪。

当尾渣面距离进水口底部 0.4m 时进行封堵，排水井内外侧均设置钢爬梯。排水井外壁设置清晰的水位标尺，顶部设置防雷设置。排水井垂直方向上每隔 1m 设置 4 个 D400m 的进水口。经过计算，排水井的进水能力为 $2.11\text{m}^3/\text{s}$ ，排完历时 24h 洪水总量的时间小于 0.2h，满足规范要求的一次排洪时间小于 72h。排水涵洞采用矩形截面，纵向坡度 1%，取 $1.2\text{m}\times 1.6\text{m}$ 截面，其下泄能力计算可得 $Q=4.903\text{m}^3/\text{s}$ ，因排水涵洞面上所压尾渣最厚处约 20m，需用钢筋砼结构，壁厚 450mm。排水涵洞出口设置收集池，将库内排出雨水泵回电解锰厂的高位水池处理使用，收集池尺寸为 $30\text{m}\times 30\text{m}\times 2.2\text{m}$ ，有效容积为 1800m^3 。

3.2.2.4 集排渗及防渗措施

(1) 集排渗措施

尾矿库库内设置有调洪池，排水涵洞出口有收集池，用于收集尾矿库内的渗滤液以及日常雨水；尾渣库产生的尾渣下渗水通过尾渣库底部的排渗管集中收集到坝体外的集水池，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。

(2) 防渗措施

本次尾矿库堆存的酸浸渣时 II 类一般工业固体废物，应该按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的 II 类场进行设计。

根据《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001，II 类场）6.2.1 的要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，即要求进出基础的防渗处理。

本项目所在场区、坝址天然基础层的渗透系数大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ，均达不到规范、标准要求，因此对场区进行防渗处理，设计在坝体及库底采用不小于 1.5mm 复合土工膜进行人工水平防渗，砂土+土工膜+砂土的防渗工艺进行铺设，并在边坡的衬层上码放编织土袋作为保护层，用于边坡防护衬层的土工布添加防老化剂。防止尾渣污水从场区底部、坝底流失造成环境污染，使尾矿库的地基防渗性能达到 II 类场的要求。

3.2.2.5 监测措施

尾矿库等别为四等，根据规范要求，尾矿库需设置人工监测措施，主要包括坝体变形观测系统和环保监测井。

尾矿坝变形观测系统：在坝顶上设置坝体变形观测桩，坝体上两个，两侧岸基各一

个，四根桩在一直线上，埋设安装调整桩标后将桩标用水泥砂浆固定，土坝建成埋设桩标后即进行首次观测并记录原始变形数据。以后平时每季度用经纬仪观测一次，汛期每月一次（每年4~9月）并记录水平和垂直位移数值，作为尾矿库运行工况中的动态监测，当发现水平位移或垂直位移突变时，需立即停止尾矿库运行，采取措施排除险情，并报告上级有关部门。

环保监测系统：为监控库内渗滤液对地下水的污染，尾矿库周边设置三口环保监测井，一口沿地下水流向设在尾矿库上游，作为环保对照监测井，第二口沿地下水流向设在尾矿库下游，作为环保监测井，第三口设在最可能出现扩散影响的尾矿库周边，作为环保扩散监测井；同时在尾矿库附近设置检测场地对尾矿库进行环保监测。

尾矿库值班室附近设置容栅式雨量计，降雨时值班人员读取并记录降雨量，必要时向上级汇报。

3.2.2.6 其他辅助措施

(1) 道路运输：园区道路系统尚不完善，目前项目区与电解锰厂之间采用沙土路连通，随着园区基础设施的不断完善，后期将由园区道路连通。尾矿库设置环库路，库区环库路设置在尾渣坝坝顶，为一般抢险道路，按辅助道路等级设计，设计行车速度为15km/h，路面宽度3.5m。

(2) 通讯工程：移动通讯网络已覆盖尾矿库场区，尾矿库值班人员配备无线通讯移动电话，通讯可靠性能得到保障。

(3) 照明工程：尾矿库在尾渣坝坝顶四角安装夜间照明，值班人员配备便携式照明工具，以保证夜间检查巡视等工作顺利进行。

(4) 值班：在尾矿库值班室设置值班记录，方便作业人员、巡视人员进行值班、检修记录，并储存一定量的应急抢险物资。

(5) 安全工程：尾矿库尾渣坝坝顶下游侧设置安全护栏，防止人员发生高处坠落。上坝路入口设置围栏，防止人员及牲畜接近误入。库周各路口可设置警示告知牌防止外来无关人员进入库区。

3.2.3 尾渣运输及排放

电解金属锰车间排出的湿尾渣在压滤车间经脱水处理后，尾矿的含水率在20%左右，达到运输要求，压滤车间选用铲车对干尾渣进行装车和搬运。尾渣运输采用自卸卡车进行，从安全生产角度出发，考虑运输作业仅在白天进行，分为两班，每班6小时，由6

辆卡车（每条生产线三辆，二用一备）进行。

尾矿库与电解锰厂之间利用原有的尾渣运输道路，尾矿库的尾渣坝坝顶设置环库路，南侧尾渣坝的下游坡设置上坝路，西侧及北侧尾渣坝的上游坡设置库内路；尾渣用汽车运输通过尾渣运输道路、上坝路、环库路、库内路至库内堆放区域卸料；坝顶不设置卸料平台，严禁在坝顶卸料，汽车需进入库内卸料；坝顶环库路与坝脚高差较大，因此在坝顶邻近下游坡处考虑设置护栏。进入尾矿库的尾渣堆放由下至上，分层铺放晾晒后压实，库面保持东北角排水井处调洪池有不小于 0.5% 的坡度。

3.2.4 回水

尾渣进入尾矿库之前已经脱水处理，生产废水大部分已在电解锰厂回用，尾渣含水量 20% 左右；当地年均蒸发量远大于年均降雨量，尾渣在进入库内晾晒后，含水量进一步下降，平时几乎没有渗滤液渗出；为避免降雨时入库雨水对下游的影响，在库内东北角排水井区域设置一个调洪池，容积约 0.5 万 m³，在特大暴雨或持续强降雨时，调洪池能容纳整个库区防洪标准 100 年一遇一天以上的汛期洪水；尾矿库排水系统出水口的收集池设置水质在线监测系统，尾矿库废水全部泵回电解锰厂进行回用。

3.2.5 技术经济指标

本次新建尾矿库技术经济指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要技术经济指标一览表

序号	指标	单位	数值
1	总库容	m ³	330×10 ⁴
2	最大坝高	m	20
3	库等别	等级	四等
4	库型式	/	围堰式平地型
5	尾矿坝型式	/	不透水碾压土石坝
6	尾渣堆高	m	29.0
7	尾矿库服务年限	a	8.4
8	库区汇水面积	km ²	0.168
9	尾矿库征地面积	m ² （亩）	333459（500）
10	电解锰厂至尾矿库距离	km	3.0
11	尾矿库总投资	万元	3197.6
12	每方尾渣储存成本	元/m ³	9.69
13	尾矿库施工工期	月	6

3.2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要设备一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	专用罐车	2	辆	
2	装载机	2	量	ZL50 型
3	震动夯实机	8	台	
4	罐车	1	辆	
5	集水井水泵	2	台	IS125-80-160 一用一备
6	照明路灯	20	座	路灯杆高6-8m
7	电暖气	1	组	值班室冬季取暖

3.2.7 尾渣特性

电解锰厂的尾渣主要包括电解金属锰过程中产生的浸出渣、净化渣等，其主要成分为 $MnSiO_3$ 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 $MgSO_4$ 、 $Fe(OH)_3$ 、 $CaSO_4$ 、 $MnSO_4$ 、 CuS 、 ZnS 、 $Mn(OH)_2$ 等。本次环评委托新疆新环检验检测研究院（有限公司）对浸出渣、净化渣等进行了进一步的检测，检测结果见表 2.1-3。

表 2.1-3 尾渣浸出毒性及腐蚀性鉴别试验结果

项目	检验结果		标准值	
	单位	检测值	5085.3-2007	GB8978-1996
砷	mg/L	<0.00010	5	0.5
镉	mg/L	0.0026	1	0.1
铜	mg/L	<0.02	100	1.0
铅	mg/L	<0.001	5	1.0
汞	mg/L	<0.00002	0.1	0.05
镍	mg/L	0.18	5	1.0
六价铬	mg/L	<0.000004	5	0.5
pH 值	无量纲	8.22	/	6~9
锌	mg/L	0.556	100	5.0
铍	mg/L	0.0032	0.02	0.005
钡	mg/L	1.10	100	/
银	mg/L	<0.01	5	0.5
硒	mg/L	<0.00010	1	0.2

由上表可知，本项目浸出渣、净化渣检出值低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）以及《污水综合排放标准（GB8978-1996）》中的二级标准及第一类污染物最高允许排放浓度，满足第Ⅱ类一般固体废物的要求，因此本项目尾渣属于Ⅱ类一般固体废物。

3.2.8 公用工程

3.2.8.1 给排水

（1）给水

本项目用水主要为值班人员的生活用水，本项目值班人员人数为9人，用水量按85L/d·人，则总量为0.765m³/d（279.2m³/a），值班人员均为电解锰厂的职工，日常生活均在厂区内，电解锰厂供水由江西工业园区供给，能满足本项目需要。

（2）排水

本项目在生产运营过程中水污染源主要是尾渣下渗水和生活污水。

根据收集老尾矿库资料可知，尾渣下渗水产生量约为184.93t/d（67500t/a），通过尾渣库底部的排渗管集中收集到坝体外的收集池，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于生产。

生活污水排放量为0.612m³/d（223.38m³/a），依托厂内地埋式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化或道路洒水降尘。

绿化可行性分析：电解锰厂以及尾矿库共有职工630人，用水量按85L/d·人，其中621人按300d计，9位值班人员按365d计，生活废水按80%计，则全厂产生的生活废水为16114.725m³/a。厂区内绿化面积为100161m²，一般园区或企业草坪绿化用水系数按0.3m³/m²·a计，则绿化用水量为30048.3m³/a，全厂产生的生活废水可全部用于厂区绿化，其余部分用新鲜水补充。因此，生活污水处理达标后用于厂区绿化可行。本项目水平衡图见图3.2-3。

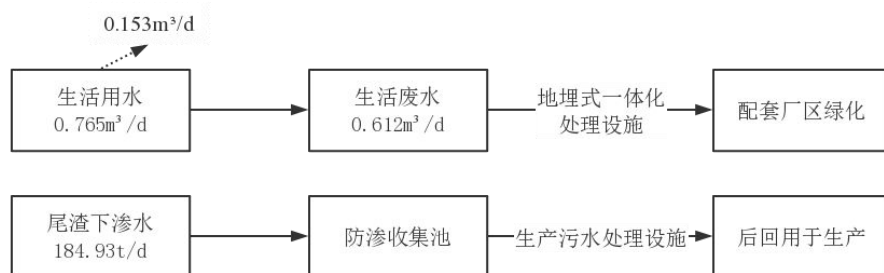


图 3.2-3 水平衡图

3.2.8.2 供电

阿克陶江西工业园已建成一座 110KV 变电站，由喀什 110KV 西城疏附变电所上口引来 110KV 输电线路，在厂内自建 2 座 110kV 开关站，通过变配电房进行供电。本项目用电则由电解锰厂区内变配电房引入。

3.2.8.3 供热

本项目仅值班室需要冬季供暖，其面积很小，同时项目地处南疆地区，冬季气温相对较高，因此设计采用电暖气供暖可以满足需求。

3.2.9 依托工程

尾矿库库区仅有一值班室供值班人员使用，不设其他生活设施，职工生活起居依托电解锰厂厂内生活设施，值班人员生活污水依托厂区内地埋式一体化污水处理设施处理后，用于厂区绿化；生活垃圾自行带离库区堆放至电解锰厂的生活垃圾收集箱内，由江西工业园区环卫部门统一处理。

3.2.10 总平面布置及其合理性

本项目总征地面积 333459m²，土地性质规划为规划工业用地，该用地总体形状总体呈矩形，地势较为平坦。本项目西侧为江西工业园区生活垃圾填埋场，西南侧为现有尾矿库，南侧为工业园区简易道路，东侧距离电解锰厂 3.0km、距盖孜河 4.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，南侧为工业园区简易道路，本项目距环境敏感度距离较远，且阿克陶常年主导风向为东南风，本项目尾矿库位于工业区和居民集中区主导风向的下风侧，因此选址可行。

尾矿库南侧为一条东西向的道路直通电解厂区，在该路设支路通达尾矿库区。尾矿库的尾渣坝坝顶设置环库路，南侧尾渣坝的下游坡设置上坝路，西侧及北侧尾渣坝的上

游坡设置库内路；尾渣用汽车运输通过尾渣运输道路、上坝路、环库路、库内路至库内堆放区域卸料，最大宽度 27m，其中调车宽度 20m，平台两侧临的平台安全台宽各 3.5m。道路较为便利。

值班人员日常生活均依托电解锰厂内设施，位于尾渣库东侧直线距离 3km 处，由电解锰厂统一管理，尾矿库值班室利旧，位于尾矿库西南侧。

排洪设施利用现有尾矿库截洪沟，位于现有尾矿库坝脚西侧以及南侧，新建尾矿库上游位置，可直接将上游洪水引流至西侧和南侧两个方向，不会排入新建尾矿库库区内。库区内的洪水采用排水井-排水涵洞，位于新建尾矿库东北侧（下游处），并在排水涵洞口设置收集池，将库内排出雨水、渗滤液泵回电解锰厂进行处理。下游的收集池可有效地将库内渗滤液以及雨水等集中收集，不会外排影响至下游地下水及土壤环境。因此，排洪设施布局合理。本项目平面布置示意图见图 3.2-4。

3.2.11 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员沿用老尾矿库的值班人员，共 9 人，其中管理人员 1 人，工作人员 6 人，司机 2 人，采用两班工作制，年工作天数 365 天。

3.3 工程分析

3.3.1 防渗与排洪措施可行性分析

3.3.1.1 防渗措施可行性分析

新建尾矿库设计在坝体及库底采用不小于 1.5mm 复合土工膜进行人工水平防渗，砂土+土工膜+砂土的防渗工艺进行铺设，并在边坡的衬层上码放编织土袋作为保护层，用于边坡防护衬层的土工布添加防老化剂。本次设计采用的防渗措施符合《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）及《深入开展尾矿库综合治理行动方案》（2013.5）要求。经尾砂毒性浸出监测数据可知：本项目尾砂属第 II 类一般固体废弃物。防渗后库区渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，达到《一般固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）中第 II 类一般工业固体废物防渗要求。防渗措施可行。

3.3.1.2 排洪措施可行性分析

新建尾矿库位于现有尾矿库的东北侧（下游处），现有尾矿库已建成截洪沟，位于现有尾矿库的西侧和南侧，本项目所在地的整个洪积台地的排水向由西南指向东北，上游若发生洪水会先经过现有尾矿库的截洪沟，全长 710m，将上游洪水分西侧以及南侧两

个方向排至下游，场地的上游洪水不会进入本次新建尾矿库的库区范围内。

因此，本次的排洪设施仅考虑库内汇水面积的排洪。经计算可知库内 24 小时最大洪水总量为 $0.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库东北角（下游处）设置库容为 0.5 万 m^3 的调洪池，用于收集特大暴雨或持续强降雨时的雨水。并通过排水井-排水涵洞进行排洪。排水井垂直方向上每隔 1m 设置 4 个 D400m 的进水口。经过计算，排水井的进水能力为 $2.11 \text{m}^3/\text{s}$ ，排完历时 24h 洪水总量的时间小于 0.2h，满足规范要求的一次排洪时间小于 72h。排水涵洞采用矩形截面，纵向坡度 1%，取 $1.2\text{m} \times 1.6\text{m}$ 截面，其下泄能力计算可得 $Q=4.903 \text{m}^3/\text{s}$ 。尾矿库汇水面积为 0.168km^2 ，库区洪峰流量为 $3.3 \text{m}^3/\text{s}$ ，排水涵洞下泄能力满足库区洪峰流量，因此，本次设计排洪措施可行。排水涵洞出口设置收集池（有效容积 1800m^3 ），将库内排出雨水泵回电解锰厂处理，并回用于生产。

3.3.2 依托工程可行性分析

3.3.2.1 生活设施依托可行性

本项目继续沿用现有尾矿库闭库后的值班人员，不另新增。其日常生活依托电解锰厂的生活设施，经现场踏勘，厂区内生活设施健全，地埋式一体化污水处理设施正常使用，污染物均达标排放。值班人员的生活垃圾自行带走并集中收集至厂内生活垃圾收集箱内，定期由江西工业园区环卫部门统一收集。因此，生活设施依托可行。

3.3.2.2 生产设施依托可行性

电解锰厂现有一期工程为年产 7.5 万吨电解金属锰，根据现有资料收集，厂区每年排出渣量 45 万吨电解金属锰尾渣，折合为 $33.3 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，本项目根据电解锰厂实际情况建设库容为 $330 \times 10^4 \text{m}^3$ 尾矿库，服务年限 8.4 年，满足电解锰厂排尾需要。

3.3.3 本项目工艺流程及产物环节

根据本项目生产特点及要求，主要生产工艺流程及产污环节详见图 3.3-1。

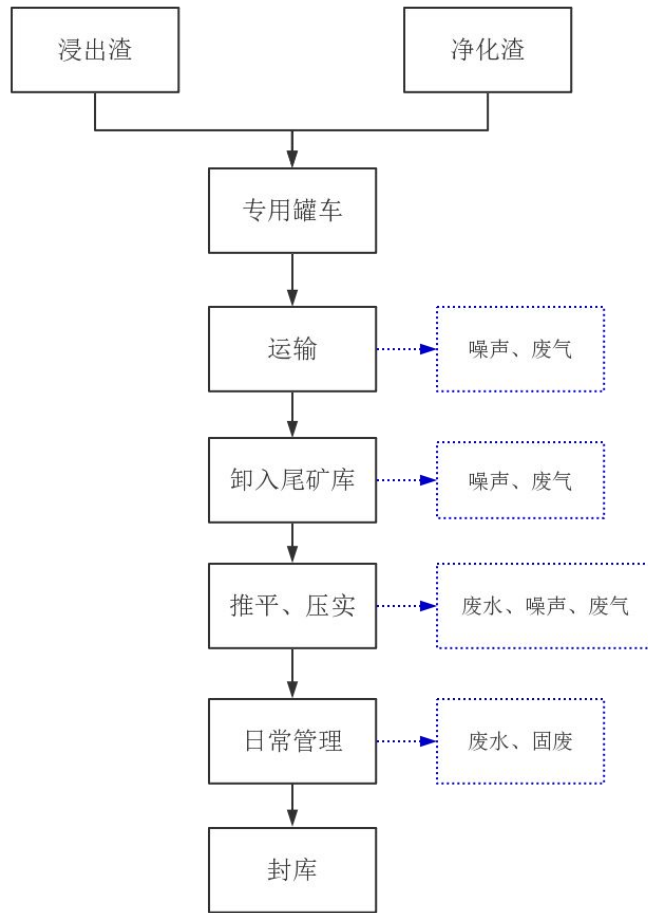


图 3.3-1 尾矿库作业过程及产物环节图

工艺说明:

电解锰厂生产过程中产生的浸出渣和净化渣在车间内进行压滤后，直接由电解厂配套的装载机装载到运输车辆上，然后由运输车辆外运。

尾渣运输车辆采用专用罐车，由电解锰厂运至尾渣库，直线距离 3km，目前道路为砂石路。

运输车辆将尾渣卸入尾矿库内，然后返回电解锰厂继续运输。尾矿库内的尾渣由装载机和夯实机进一步调整存放位置和压实。

尾渣下渗的废水经排水井-排水涵洞汇入集水池，由水泵抽至罐车内，拉运至电解锰厂的污水处理装置进行处理，并回用于生产。

尾矿库设有照明路灯，由工作人员进行日常的巡检和管理，对达到堆积设定标高的尾砂及时采用表土局部覆盖，闭库时全部覆盖，并进行绿化，增加地表植被覆盖。

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 大气污染源

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要为施工场地的开挖裸露地表在风力作用下的扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆产生的扬尘等。施工扬尘为无组织排放，难以定量计算。施工结束后扬尘随之消失，对大气环境影响较小。

(2) 施工机械废气

施工期间的施工机械、车辆多为大动力柴油发动机，施工机械将排放一定量的尾气。柴油燃料主要污染物排放因子见表 3.4-1。

表 3.4-1 柴油燃料主要污染物排放因子 单位：kg/t

污染物	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	C _m H _n
排放因子	0.31	0.31	2.24	2.92	0.78	2.13

3.4.1.2 水污染源

(1) 生产废水

建设期间产生的生产废水主要为机械洗涤水。生产废水其中主要含有少量的油污和泥沙外，基本不含其它污染指标。施工期可建设临时的沉砂池处理后用于场区抑尘。

(2) 生活用水

本项目建设期为 6 个月，施工期最大人数为 25 人，依据当地生活条件，生活用水量按每人每天 100L，即生活用水量为 2.5m³/d，生活污水按用水量的 85%人排放计，则生活污水排放量为 2.125m³/d。施工人员均居住在电解锰厂内。

施工期生活污水依托厂区内埋地式一体化生活污水处理设施处理达标后用于厂区绿化。

3.4.1.3 噪声污染源

本项目施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆运行产生的噪声，施工设备噪声强度在 84-95dB（A）之间。本项目基础建设时声源及噪声级见表 3.4-2。

表 3.4-2 建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	86	距声源 1m
2	混凝土搅拌机	87	距声源 1m

3	重型卡车、拖拉机	85	距声源 1m
4	挖掘机	84	距声源 1m
5	振动式压路机	86	距声源 1m
6	装载机	95	距声源 1m

3.4.1.4 固体废物

根据调查可知，项目基建施工人员约为 25 人，按每人每天 1kg 计算，基建产生的生活垃圾约为 25kg/d。施工人员食宿安排在电解锰厂区内，生活垃圾依托电解锰厂生活垃圾集中收集，并由江西工业园区环卫部门定期统一拉运。

3.4.1.5 生态环境

施工期由于开挖地基等土建工程的开展，不可避免地会破坏地表覆盖层，破坏地表植被，原有的土地利用方式部分将被改变。施工期对环境的影响具有时限性，随着施工期的结束，除对土壤和植被的影响不可逆转外，其对环境的影响因素将基本不复存在。

3.4.2 运营期污染源分析

3.4.2.1 大气污染源分析

本项目在生产运营过程中的废气污染源主要为车辆产生的扬尘和尾矿库尾渣干燥后产生的扬尘，均为无组织排放。

(1) 车辆扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \frac{W}{6.8} \times 0.85 \times \frac{P}{0.5} \times 0.75$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

本项目车辆在库区到电解锰厂之间直线距离 3km，采用沙土路连通，平均每天发车空、重载各 30 辆·次；空车重约 8t，重车重约 30t。以速度 30km/h 行驶，根据本项目路况，经计算，项目汽车动力起尘量约为 19.84t/a。

采取道路洒水、降低车速、控制超载等措施以后，可以减少道路扬尘的产生，经过这些措施以后，预计道路扬尘产生量约为 5.95 t/a。同时在今后随着园区道路的不断完善，

尾矿库与电解锰厂之间接通沥青道路之后，车辆扬尘产生量还可以进一步大幅减少。

(2) 尾矿库堆场扬尘

尾矿库堆场起尘量的产生采用北京环科院与北大环境中心研究的经验公式，即：

$$E = 0.0008535kU^{3.22}e^{-0.2w}$$

式中：E——起尘量，kg/t（物料）；

K——输沙量；kg/m·h；

U——地面风速，m/s；

W——物料含水率，%。

本次环评通过类比同类尾矿砂的风洞试验，确定尾砂起动风速约为6m/s，尾矿砂含水率按15%计，不同风速下的输沙量见表3.4-3。

表 3.4-3 不同风速下的输沙量

风速 (m/s)	6	8	10	12	15
输沙量 (kg/m.h)	0.01	5.20	19.84	44.0	97.7

根据不同风速下的输沙量和本地区年主导风向发生的小时数以及规范要求尾矿库最小干滩长度及所形成面积，就可计算出尾矿库扬尘量。本项目所在区年平均风速为0.89m/s，环评选用风速为6.0m/s时的输送量，其输沙量为0.01kg/（m·h），本尾矿库年排放尾砂量为45万t/a，由此计算出尾矿库起尘量为5.43t/a，若对尾矿库内干燥的尾渣进行洒水抑尘或采用篷布遮盖措施，将减少扬尘的产生量，抑尘量按80%计，则扬尘排放量为1.09t/a。

3.4.2.2 水污染源分析

本项目在生产运营过程中水污染源主要是尾渣下渗水和生活污水。

(1) 尾矿库下渗水

本项目尾渣入库量约为45万t/a，1232.88t/d。根据设计文件，考虑当地的气候条件，尾渣内水分蒸发量较大，且尾渣孔隙还要截留大部分的尾渣水，总体回水率按15%计算。由此可知，本项目尾渣下渗水产生量约为184.93t/d，67500t/a。同时根据可研报告核算，尾矿库在遇到降水过程汇水量约为2200t/a，因此本项目尾矿库总的废水产生量约为69700t/a。

尾渣下渗水中的主要污染物浓度及产生量情况见下表：

表 3.4-4 生产废水产生情况一览表

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

污水类别	污水量 (m ³ /a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生产废水	69700	SS	480	33.46
		Mn	120	8.36
		Fe	32	2.23

产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞引流至下游处的收集池中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。

(2) 生活污水

本项目用水主要为值班人员的生活用水，本项目值班人员人数为9人，用水量按85L/d·人，则总量为0.765m³/d (279.2m³/a)，值班人员均为电解锰厂的职工，日常生活均在厂区内，电解锰厂供水由江西工业园区供给，生活污水排放量按80%计，则排放量为0.612m³/d (223.38m³/a)，依托厂内地埋式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化或道路洒水降尘。类比城市中等生活污水水质 BOD₅ 约为 200mg/L，COD_{cr} 约为 400mg/L，SS 约为 250mg/L，NH₃-N 约为 25mg/L。生活污水排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 生活污水排放情况统计表

污染物名称	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/l)	400	200	250	25
产生量 (t/a)	0.089	0.045	0.056	0.006

3.4.2.3 噪声污染源分析

项目主要噪声源为回水过程各类泵机产生的机械噪声，和少量出入尾矿库的车辆产生的噪声。根据类比调查噪声源强见表 3.4-6。

表 3.4-6 本项目主要噪声源一览表

编号	主要噪声源	位置	源强 dB (A)	特性
1	运输车辆	道路	70~80	机械噪声
2	装载机	尾渣库内	75~85	机械噪声
3	震动夯实机	尾渣库内	80~85	机械噪声
4	水泵	集水井	70~75	机械噪声

3.4.2.4 固体废物

本项目属于尾矿库项目，工作流程比较简单，正常生产过程不产生工业固废，主要固废是少量生活垃圾。人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计算，本项目工作人员人数约有 9 人，则本项目一年总的生活垃圾产生量为 3.285t/a。本项目产生的生活垃圾收集至电解锰厂生活垃圾收集箱中，由江西工业园区环卫部门统一清运处理。

3.4.4 项目排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目污染物排放情况汇总

类别	污染物种类	产生量	削减量	排放量
大气 污染物	车辆扬尘	19.84t/a	13.89t/a	5.95t/a
	尾矿库堆场扬尘	5.43t/a	4.34t/a	1.09t/a
水 污染物	尾矿库下渗水量	69700t/a	69700t/a	0
	SS	33.46t/a	33.46t/a	0
	Mn	8.36t/a	8.36t/a	0
	Fe	2.23t/a	2.23t/a	0
	生活废水量	223.38t/a	223.38t/a	0
	CODcr	0.089t/a	0.089t/a	0
	BOD ₅	0.045t/a	0.045t/a	0
	SS	0.056t/a	0.056t/a	0
	氨氮	0.006t/a	0.006t/a	0
固废	生活垃圾	3.285t/a	0	3.285t/a

3.5 污染物排放总量控制分析

本项目生活废水经电解锰厂内的地埋式一体化污水处理设施处理后，用于厂区绿化，不外排。废气仅有运输扬尘和尾矿库堆场扬尘产生，无 SO₂、NO_x 产生，因此无需申请污染物排放总量指标。

3.6 与相关规划协调性分析

3.6.1 产业政策符合性分析

3.6.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

本项目为电解锰厂配套尾矿库项目，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类，视为允许类，符合国家产业政策。

3.6.1.2 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

（1）选址与空间布局符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业尾矿库内容选址与空间布局要求：

“①尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015 年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号）的相关要求。

②尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。

③禁止在居民区上游 3km 内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20km 内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。

④尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。”

本项目为电解锰厂配套尾渣库建设项目，位于阿克陶县江西工业园区内，西南侧为现有尾矿库，南侧为工业园区简易道路，东侧距离电解锰厂约 3.0km、距盖孜河约 5.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，本项目距环境敏感区距离较远，且阿克陶县常年主导风向为东南风，本项目尾矿库位于工业区和居民集中区主导风向的下风侧。项目周边 200m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区；项目区远离集中居民区。尾矿库设计满足《尾矿设施设计规范》（GB50863）、

《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第78号）的相关要求，其选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别，本项目尾渣属于第Ⅰ类一般工业固体废物，应按照一般工业固体废物管理。

综上，项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

（2）污染防治与环境影响符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业尾矿库内容的污染防治与环境影响符合性要求：“一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）”。本项目尾渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理，故项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业污染防治与环境影响的有关要求。

3.6.1.3 行业政策符合性分析

（1）《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）选址规定：

1) 尾矿库不应设在下列地区：

- ① 风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区；
- ② 国家法律禁止的矿产开采区域。

2) 尾矿库选址应经多方案技术经济比较综合确定，并应符合下列要求：

① 不宜位于大兴工矿企业、大型水源地、重要铁路和公路、水产基地和大型居民区上游；

- ② 不宜位于居民集中区主导风向的上风侧；
- ③ 应不占或少占农田，并应不迁或少迁村庄；
- ④ 不宜位于有开采价值的矿床上面；
- ⑤ 汇水面积应小、并应有足够的库容；
- ⑥ 上游式湿排尾矿库应有足够的初、终期库长；
- ⑦ 筑坝工程量应小，生产管理应方便；
- ⑧ 应避开地质构造复杂、不良地质现象严重区域；

⑨尾矿输送距离应短，宜能自流或扬程小。

本项目位于阿克陶县江西工业园区内，位于电解锰厂及其他工业企业厂区的最大频率风的下风向，不在工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游；本项目的建设不存在拆迁；本项目无压覆矿产问题；本项目设计服务年限为 11.6a，符合设计规范要求；本项目设计尾矿坝一次成坝。

综上所述，本项目的建设符合《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的基本要求。

（2）尾渣库服务年限为 11.6a，满足《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（安监总管〔2012〕32 号，2012.3.12）“新建尾矿库服务年限不得少于 5 年”规定要求。

3.6.2 规划符合性分析

3.6.2.1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》中的要求：落实国家资源安全战略部署，综合考虑自治区矿产资源禀赋、开发利用条件、环境承载力和区域产业布局等因素，建成油气、煤炭、铀矿、铁矿、**锰矿**、铜矿、铅锌矿、金矿、钾盐等 10 个国家级和 14 个自治区级矿产资源产业基地，作为国家资源安全供应战略核心区，纳入自治区国民经济和社会发展规划以及相关行业发展规划中统筹安排和重点建设，规划中划分的“阿克陶-乌恰锰矿基地”主要所在行政区域为阿克陶县、乌恰县，规划定位为“建成新疆锰矿资源开发加工基地”。电解锰厂原料来源于阿克陶-乌恰锰矿基地，本项目作为电解锰厂配套尾矿库，其建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016~2020 年）》规划的相关要求。

3.6.2.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶

尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目为矿山开发后续配套工程，项目区位于阿克陶江西工业园区内，行政区划隶属新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县管辖，矿区不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

3.6.2.3 与《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新增 240 个国家重点生态功能区的县（市、区、旗）》的符合性

本项目位于新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，为电解锰厂配套的尾渣库建设工程，属于黑色金属冶炼中锰冶炼行业。根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于阿克陶县产业准入负面清单中的“限制类”和“禁止类”，故与《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》相符合。

本项目不属于新增 240 个国家重点生态功能区县市，符合《国家发展改革委办公厅关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》（发改办规划〔2017〕201 号）要求。

3.6.2.4 与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“约束”。

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于阿克陶江西工业园区内，西侧为江西工业园区生活垃圾填埋场，西南侧为现有尾矿库，南侧为工业园区简易道路，东侧距离电解锰厂 3.0km、距盖孜河 5.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，项目区周边 5km 范围内没有居民区，本项目不在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持区，因此本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

（2）与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目在运营期大气污染物全部实现达标排放，预测落地浓度叠加现状结果后满足相应标准因此本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目尾矿库下渗水全部回用于生产，生活污水经地理式一体化设施处理后用于厂区绿化；不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的生活垃圾由江西工业园区环卫部门统一处理，固废妥善处理，不乱排乱放，危险废物委托有资质的单位处置。

上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影 响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

（3）资源利用上线相符性

本项目为选矿厂配套工程，运营期主要以储存尾矿为主，符合资源利用上线要求。

3.6.2.5 与阿克陶县江西重工业园区总体规划符合性分析

（1）园区概况

阿克陶县政府根据县城经济发展趋势，于 2001 年批准将奥依塔克镇恰玛热克村 5 小队西侧平台区域建成江西工业园。园区位于阿克陶县城西侧 58km 处，东临 G314 国道，南距奥依塔克镇镇区 13km 左右，距喀什市 85km 左右。规划用地行政区划属于阿克陶县

奥依塔克镇。园区规划总控制面积 20km²，园区定位依托阿克陶县境内的矿产资源，按照循环经济理念，引进矿产资源冶炼及深加工相关产业。

(2) 园区功能定位

规划区的功能定位为：依托区域丰富的矿产资源，采用高新技术，实施矿产资源的综合开发利用，延伸矿产资源产业链，提高矿产资源的综合利用效率，建设以金属矿产冶炼为主，建材加工、高新材料开发为辅的现代化新型工业园区。

(3) 园区规划结构

根据园区规划，确定阿克陶江西工业园区形成“三区、四轴、两环、一中心”的总体规划结构。

三区：规划参照土地征用范围与计划，并考虑道路分隔。确定了工业园区三区的总体功能结构。即生产区，办公居住综合服务中心，仓储区。

四轴：工业园区内东西向的纬三路、纬六路、南北向的经二路、经五路，规划为工业园区的主干道路，依托主干道路形成联系工业园区各功能区的四条主轴线。

两环：西环路、东环路、南环路在外围形成工业园区外环状道路；结合环状道路形成工业园区外围生态防护林；另外结合内部主干道布置防护绿带形成环状生态防护隔离带。

一中心：结合用地实际情况，在规划纬三路与纬六路之间，经一路以东布置综合服务中心。

(4) 园区功能分区

根据工业园区的用地现状、发展方向及用地要求，将工业园区划分为三大功能区：金属冶炼加工产业、建材加工产业区、高新材料加工区。

①金属矿产冶炼加工区（M3）

该区位于工业园区南端，由纬三路、纬八路、南环路、经一路、东环路、经五路围合的区域，占地面积约 8.2km²，主要围绕矿产、建材加工为主的产业。

②建材加工区（M3）

该区位于工业园区北端，位于规划纬三路以北，占地面积约 3.6km²，主要从事以金属矿产为原料的精细加工业。

③高新材料加工区（M3）

该区位于工业园区西南部，由经三路、经五路、西环路、南环路围合的区域，占地

面积约 1.8km²，主要是以高新材料加工产业为主。

(5) 市政设施规划

①给水规划

在园区东南部新建水厂一座，配置水厂处理构筑物，近期规划供水能力 4.5 万 m³/d，远期规划供水能力 9.0 万 m³/d，占地 6hm²。水厂近期新建 3000m³ 清水池两座，远期再建两座。该水厂出水主要用于园区居民的生活用水及工业企业的生产工艺补水。园区现状供水管网基本保留并与规划管网联成环状，布置在道路北侧或东侧。

②排水规划

A、污水处理厂规划

规划在园区北部新建一座污水处理厂，用于处理园区内企业产生的生产生活污水。近期处理规模达到 4.0 万 m³/d，占地规模约为 5hm²；远期规划处理能力 8.0 万 m³/d，其占地规模约为 8hm²。污水的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。各企业废水应自行处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）A 级标准要求后，方可排入规划区市政污水管道。园区污水处理厂处理后的污水用于附近区域的非食物性作物的灌溉用水及园区的绿化洒水、抑尘洒水。

B、污水管网规划

规划区内排水支管沿东西向道路的北侧布置，敷设坡度不得小于 0.003，支管管径为 Φ300-Φ500；排水干管沿南北向道路的西侧布置，敷设坡度为 0.005-0.008，干管管径为 Φ400-Φ1000。新建排水管道管底埋深不得小于 1.2m。

(6) 电力规划

阿克陶江西工业园规划新建一座 110KV 变电站，由喀什 110KV 西城疏附变电所上口引来 110KV 输电线路，距工业园区 40.5km。主线路由新疆电网支持供电。另外在工业园区内用户自建两座 110KV 变电站，形成环网供电，保证工业园区用电负荷需求。

(7) 园区现有污染源调查

目前江西工业园区内已建成并投产的企业有 5 家，各企业的生产规模和污染物排放情况详见表 3.6-1。

表3.6-1 工业园区内现有污染源调查统计表

企业名称	生产规模	劳动定员	主要污染物
大安钢铁冶炼厂	60万t/a	800人	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物、生活污水、噪声

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

昆仑石材厂	20万m ³ /a	50人	粉尘、噪声、生活污水
物流公司	/	60人	扬尘、噪声、生活污水
阿克陶科邦锰业制造有限公司	年产7.5万吨电解金属锰（一期）	630人	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物、粉尘、生产废水、噪声等
新疆特变电工太阳能发电一期光伏电站	30Mw	80人	生活污水

（8）园区规划环评概况

2012年，阿克陶县人民政府针对江西工业园区（更名前为奥依塔克重工业园区）委托新疆环科院编制了环境影响报告书，新疆维吾尔自治区环境保护厅于2012年9月对其进行了审查，出具了《关于阿克陶县奥依塔克重工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函[2012]941号），提出“该园区内不应布局铅锌冶炼等涉及重金属的产业，必须调整出规划。此外，盖孜河两侧2km范围内不应布局工业类建设项目，确保河流水环境安全。”此后，阿克陶县人民政府对工业园区总体规划方案的选址和布局进行了调整，将原工业园区规划边界整体向西移1km，调整后的规划东边界距盖孜河2km；同时对园区内的产业布局进行了调整，不再设置铅锌冶炼等涉及重金属的产业，将重点发展黑色金属和有色金属采选冶炼等产业。规划调整后，阿克陶县人民政府委托新疆环科院编制完成了《阿克陶江西工业园区总体规划调整后的环境影响报告书》，并重新上报环保厅。2013年4月，新疆环保厅出具了《关于重新审查阿克陶县奥依塔克重工业园区总体规划环境影响报告书的复函》（新环评价[2013]317号）对园区规划环评进行了批复（批文详见附件）。

2013年3月，克州人民政府下发《关于同意设立阿克陶江西工业园区的批复》（克政办函[2013]7号）对该工业园区进行了批复，同意该园区的建设。

阿克陶科邦锰业制造有限公司电解锰厂为黑色金属冶炼，配套尾矿库位于电解锰厂西侧3.0km处，均位于园区规划的金属矿产冶炼加工区（M3），符合园区规划。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

阿克陶县位于中国最西部，新疆维吾尔自治区西南部，帕米尔高原东部，塔里木盆地的西部边缘，地处东经 73°26'5"~76°43'31"、北纬 37°41'28"~39°29'55"之间。北部与乌恰县和疏附县为邻，东北部以岳普湖河为界与疏勒县、新疆生产建设兵团农三师四十一团场隔河相望，东部与英吉沙县、莎车县相连，南部与塔什库尔干塔吉克自治县相接，西部、西南部分别与吉尔吉斯斯坦共和国和塔吉克斯坦共和国接壤，国境线长 380km，其中未定国界 170km，并有大片待议地区。县城距乌鲁木齐市 1518km，距克孜勒苏自治州首府阿图什市 90km，距喀什市 37km，距红其拉甫口岸仅 200km。314 国道横穿境内，交通便利。

县境西北起自玛里他巴尔山中段，东南至库斯拉甫乡的科克鲁克农场止，长达 283.2km；西南起自布伦口乡苏巴什村，东北至加马铁热克乡止，宽达 216km。整个县境呈西北向东南走向，总面积 24176km²。

新建尾矿库库址位于新建阿克陶县江西工业园区内，东侧距离电解锰厂 3.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，西南侧距现有尾矿库 600m，西侧紧邻江西工业园区生活垃圾填埋场，南侧为工业园区简易道路，库址有公路通达，交通较为便利。项目区中心地理坐标为：东经 75°31'0.95"，北纬 39°6'4.70"。

4.1.2 地形地貌

项目区位于西昆仑山西端，地貌类型属于盖孜河、乌鲁阿特小河所形成的冲洪积、冲积平原，地形由西南向北东逐渐平缓，总体地势为西南高东北低，海拔高程 1568~1662m。

项目区场地地势相对平坦，该地貌单元沿低山、丘陵区边缘呈环带状展布，地势南西高，北东低，海拔高程 1568~1662m，地形缓倾斜，地形坡度 15~26‰。由于新构造运动的垂向抬升，项目区东侧（工业园区一带）表现为洪积台地；南侧受流水侵蚀切割成块状，有的尚具扇形轮廓；台面略向前缘倾斜，坡角 15~20‰，洪积台地纵向沟谷极为发育，切割深达 20~30m，至台地前缘切割深度

渐浅并尖灭。项目区地貌主要表现为荒漠戈壁，地形均由山麓向平原倾斜，坡降5~15%。因河流与洪水的侵蚀下切作用，工作区内纵向沟谷发育，切割深达5~30m。

4.1.3 地质特征

(1) 地层岩性

根据现场勘探揭露及野外观察并结合室内试验，在勘探深度15m范围内，场地地层主要由第①层素填土、第①-1层压实填土、第①-2层杂填土、②层卵石构成。地层岩性描述如下：

①素填土：青灰色，堆土，分布于既有尾矿库西北角180m处，约5000m²，层厚0~3.0m，主要成分为原场地内卵石。

①-1压实填土：青灰色，为压实后卵石，分布于既有的固废池四周边缘地带，层厚1.0~2.0m。

①-2填土：主要成分为卵石及建筑，主要分布于固废池东南侧，约1000m²，埋深0~0.5m，层厚0~2.1m。

②：青灰色，层厚0~15m，场地内均匀分布，颗粒形状以圆形及亚圆形为主，骨架颗粒大部分连续接触，交错排列，一般粒径2~20cm，级配良好。圆砾及中粗砂充填，充填状态良好，母岩成分以凝灰岩、辉绿岩、花岗岩为主。

(2) 地质构造

本项目所在区域的地质属于第四纪地层。各地层详述如下：

下更新统(Q₁)：分布于平原区下部280m以下，岩性为河湖相泥砂质构成。其时的古地理环境为干寒的荒漠草原气候，处于湖泊边缘地带。

中更新统(Q₂)：分布在平原区下部180m以下，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。其时今县境一带古地理环境为湖滨区。

上更新统(Q₃)：广泛分布在平原区，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100m。上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚5~8m。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。

全新统 (Q₄)：冲积层分布在河流一级阶地及河床一带，阶面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 3m 左右。

项目区场地无不良地质现象存在，也没有大的活动性构造通过，场地区域稳定性较好，属于可进行工程建设的一般性场地。

(3) 库区及坝址区稳定性评价

根据《阿克陶科邦锰业制造有限公司科邦厂区供水水文地质勘察》、区域地质、区域水文等相关资料，拟建项目区地貌主要表现为荒漠戈壁，地形均由山麓向平原倾斜，坡降 5~15‰。场地内无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、采空区、地面沉降等不良地质作用。场地岩土性质单一，主要由卵石构成，层厚大于 100m，属均匀性地基。地下水埋深在 80~120m，埋深较大。综上所述，拟建项目区场地稳定性良好。

拟建尾矿库坝址区位于项目区内，坝址区地质条件同项目区。建坝时应进行清表处理，并对坝基做相应的处理。综合评价，拟建坝址区稳定性良好。

4.1.4 水文条件

4.1.4.1 地表水

阿克陶县地处我国第一大沙漠——塔克拉玛干的西沿，昆仑山与帕米尔高原结合部，山高多在海拔 4000m 以上。县境内地形十分复杂，高山纵横，冰山林立。冰川面积达 600km²，山区积雪面积为 790km²，这些雪山消融成为众多河流的源头，地表水极为丰富。全县地表水总径流量为 28.236 亿 m³，其中河水径流 26.676 亿 m³、泉水 1.56 亿 m³。

山口以下地带，地质构造属塔里木台地，莎车中新台至英吉沙与乌帕尔台地中间的库马断层，由于库山河、盖孜河的下切渗透，形成洪积凹陷地区。冲积扇下部地势平坦，形成地下水闭塞储存区，地下水较丰，总储量达 3.6 亿 m³。

阿克陶县境内河流属塔里木河流域，多发源于昆仑山脉、帕米尔高原上，由西南山区向东北平原而流。全县共有 5 大水系，即叶尔羌河水系、依格孜牙河及其支流青干河水系、库山河水系、盖孜河水系和玛尔坎苏河及其支流卡拉尔特河水系。

(1) 叶尔羌河水系

叶尔羌河为塔里木河之正源，发源于喀喇昆仑山北麓，由塔什库尔干大同乡栏干入境，向东至莎车县卡群乡阿克塔什出境，流入喀什地区在阿克苏地区的阿瓦提县与阿克苏河、和田河汇合为塔里木河，河流长 1049km，在县境内段长 57km，集水面积 257km²。主要支流有塔什库尔干河、帕斯瓦提河、恰尔隆河。

(2) 依格孜牙河水系

该水系为依格孜牙河与其支流青干河组成。依格孜牙河发源于县境内昆仑山北坡的克孜勒陶乡的加曼能别勒山口与阿克塔拉牧场的布拉格别勒山口，上游称库阔勒河。汇合后由西南向东北流入英吉沙县萨罕，全长 93km，集水面积 1378km²，年径流量 0.886 亿 m³，最大流量 92.0m³/s。

(3) 库山河水系

库山河水系是由库山河及其支流卡拉塔布河、其木干河组成，为塔里木流域上游水系，主流库山河发源于县境内的昆仑山北麓公格尔—慕士塔格山东南坡，源头买尔开河源于海拔 5000m 左右的买尔开达坂处，由西南至东北穿绕群山，流入平原，横贯全境，流入英吉沙县吉勒尕戈壁。在县境内全长 114km，沙曼水文站以上集水面积 2477km²，平均宽度约 100m，深约 0.4m，多年平均流量 21.2m³/s，历年最大流量 183m³/s，多年平均径流量 6.36 亿 m³。上游为喀拉塔什河与汗铁力克河，主要由高山冰雪融水补给。

(4) 盖孜河水系

盖孜河水系是塔里木流域上游水系，主流盖孜河，主要支流有木吉河、康西瓦尔河、布伦库勒河、奥依塔克河等十几条。盖孜河为阿克陶县的第一大河，北支为木吉河，源头为中吉边界的萨雷阔勒岭海拔 5610 米的库依吉尕山，由西北向东南流向与南支汇合，由河源到汇合口长 150 多 km，南支康西瓦尔河发源于境内的慕士塔格冰山，由南向北与北支汇合，由河源到汇合口长 81km，以此支为主，河源到山口 210km。河道自南向北穿越帕米尔北坡后进入平原地区，在县境长 215km，平均宽度 150m，深 0.6m，纵坡 7.8‰，山口处(克孜水文站以上)集水面积 10602km²。多年平均流量 42.2m³/s，历年最大流量 532m³/s，最小 4.69m³/s，年径流量 9.85 亿 m³，年际变化不大，变差系数为 0.17。水源由慕士塔格、公格尔、阿克赛巴什等高山冰雪融水补给，占总径流量的 80~90%，另外喀拉库勒、布伦库勒湖也补给少量水源。洪水期多集中于 6~8 月，占全年总径

流量的 50.4%，春季积水期占 14.6%，冬季仅占 6.6%。冬春季河水清澈透亮，河底卵石，历历可见。夏季浑浊，含大量灰色泥沙，下游含沙量 $6.66\text{kg}/\text{m}^3$ ，河水亦成灰水，故名灰水河。

(5) 玛尔坎苏河水系

由玛尔坎苏河与其支流卡拉尔特河组成。玛尔坎苏河，为边境河，由吉尔吉斯斯坦流入县境，经木吉乡流入乌恰县，流域面积 1568km^2 ，年径流量 2.15 亿 m^3 。卡拉尔特河，发源于县境木吉乡喀拉阿提山，流域面积 1275km^2 ，年均径流量 1.28 亿 m^3 。

本项目最近的地表水体是距离项目区东侧约 5km 的盖孜河，本项目区距离其较远，既不从中直接取水，也不向其中直接排水，与其没有直接水力联系。

4.1.4.2 地下水

根据《阿克陶科邦锰业制造有限公司科邦厂区供水水文地质勘察》，勘探深度 15.0m 范围内，未见地下水出露。该区地下水类型为第四系孔隙潜水，含水层为中更新统冲积层，单一结构的灰色或青灰色漂石或卵砾石层构成，粒径一般 22~200mm，磨圆度较一般，分选性差。水位埋深在 80m~120m，含水层厚度一般 50~150m，渗透系数 5~15m/d。含水层富水性从山前向平原区逐渐增强，单井涌水量在 $<1000\sim 1700\text{m}^3/\text{d}$ ，属于弱~中等富水区。

上游山区融雪、暴雨洪流入渗形成的地下水侧向径流补给。径流总体由南到北向径流，受区内构造与地形的控制，以及含水层岩性颗粒的影响，区内地下水径流水力坡度大，径流条件良好，水循环交替强烈，在西部单一结构潜水区水力度 2~8‰，该水文地质单元地下水的排泄以乌帕尔断裂为终点，排泄方式主要通过区内大小泉集河沟及乌帕尔断裂带附近地的泉水溢出等形式排泄。

4.1.5 气象气候

项目所在区域位于塔里木盆地西缘，受塔里木盆地的影响，属典型的暖温带大陆性干旱气候。总体为降雨稀少，蒸发强烈，温差变化大。据阿克陶县气象站 2000 年-2018 年多年平均资料，该区多年平均气温 12.0°C ，最高气温 41.2°C ，最低气温 -22.5°C 。多年平均降水量 100mm 左右，多年平均蒸发量 2535.1mm，为降水量的 30-40 倍。南部与西部山区随高程的增加而增加，降水量达 300-400mm

(水资源公报与山区水文站资料)，山前带降水量在 300-150mm。一年四季以东南风为主，多年平均风速 1.7m/s，最大风速为 27m/s。多年平均湿度 52.1%。大地封冻期在 11 月下旬至来年 3 月上旬，最大冻土深度 70cm。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：克孜勒苏柯尔克孜自治州 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 4ug/m³、11ug/m³、126ug/m³、35ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM₁₀，本项目区域环境空气质量不达标。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水监测数据来源于新疆腾龙环境监测有限公司对盖孜河的监测结果。报告日期为 2019 年 12 月 25 日，监测点位见图 4.2-1。

4.2.2.1 监测点位布设

监测点位于盖孜河盖孜检查站，地理坐标为 N38°49'20.41"，E75°28'46.57"。

4.2.2.2 监测时间与频率

新疆腾龙环境监测有限公司于 2019 年 12 月 2 日~14 日进行了检测。

4.2.2.3 监测项目

监测项目主要包括 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐 26 个项目。

4.2.2.4 评价标准

盖孜河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表中 I 类标准。

4.2.2.5 评价方法

采用水质指数法进行地表水质量现状的评价，计算公式：

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时 } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时 } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

评价时，水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

4.2.2.6 监测结果

表 4.2-2 地表水环境质量监测数据 单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外

序号	监测项目	盖孜河盖孜检查站		
		监测结果	标准指数	Pi
1	pH	7.49	6~9	0.245
2	溶解氧	6.69	7.5	0.892
3	高锰酸盐指数	0.8	2	0.4
4	五日生化需氧量	1.5	3	0.5
5	氨氮	0.02	0.15	0.13
6	石油类	0.01L	0.005	/
7	挥发酚	0.0003L	0.002	0.15
8	汞	0.00004L	0.00005	0.8
9	铅	0.00019	0.01	0.019
10	化学需氧量	4L	15	0.267

序号	监测项目	盖孜河盖孜检查站		
		监测结果	标准指数	Pi
11	总氮	0.53	0.2	2.65
12	总磷	0.007	0.15	0.047
13	铜	0.00008L	0.01	0.008
14	锌	0.00067L	0.05	0.0134
15	氟化物	0.529	1.0	0.529
16	硒	0.0004L	0.01	0.04
17	砷	0.0016	0.05	0.032
18	镉	0.00005L	0.001	0.05
19	六价铬	0.004L	0.01	0.4
20	氰化物	0.001L	0.005	0.2
21	阴离子表面活性剂	0.04L	0.2	0.2
22	硫化物	0.004L	0.05	0.08
23	粪大肠菌群	20	200	0.1
24	硫酸盐	57	250	0.228
25	氯化物	9.3	250	0.0372
26	硝酸盐	0.33	10	0.033

4.2.2.7 评价结果

监测及评价结果表明：盖孜河各地表水质监测指标中除总氮外，其余标准指数均小于1，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中I类标准总氮超标主要由于上游农业氮肥污染。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水监测数据来源于新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司、克州环境监测站对现有监测井的监测结果。监测日期分别为2019年4月12日、2016年7月15日，监测点位见图4.2-1。

4.2.2.1 监测点位布设

地下水监测点位1#位于现有尾矿库西北侧水井。地下水监测点位2#位于现有尾矿东北侧水井。

4.2.2.2 监测时间与频率

监测点位1#：新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于2019年4月12日进行了检测；

监测点位 2#：克州环境监测站于 2016 年 7 月 15 日进行了检测。

4.2.2.3 监测项目

监测点位 1#主要包括 pH 值、氨氮、挥发酚、六价铬、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、硒、铜、镍、铅、镉、铁、锰、锌 20 个项目；

监测点位 2#主要包括 pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸氮、氨氮、挥发酚、汞、铅、锰、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、粪大肠菌群、溶解性总固体 24 项。

4.2.2.4 评价标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

4.2.2.5 评价方法

采用水质指数法进行地表水质现状的评价，计算公式：

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时 } S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时 } S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

评价时，水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

4.2.2.6 监测结果

表 4.2-2 地下水环境质量监测数据 单位: mg/L, pH 除外

序号	监测项目	现有尾矿库西北侧水井		
		监测结果	标准指数	Pi
1	pH	7.80	6.5~8.5	0.53
2	氨氮	0.208	≤0.50	0.416
3	挥发酚	0.0005	≤0.002	0.25
4	六价铬	<0.004	≤0.05	0.08
5	氰化物	<0.004	≤0.05	0.08
6	高锰酸盐指数	1.0	/	/
7	氟化物	0.778	≤1.0	0.778
8	氯化物	60.0	≤250	0.24
9	亚硝酸盐	<0.016	≤1.0	0.016
10	硫酸盐	180	≤250	0.72
11	汞	<0.0001	≤0.001	0.1
12	砷	<0.001	≤0.01	0.1
13	硒	<0.0004	≤0.01	0.04
14	铜	<0.005	≤1.0	0.005
15	镍	0.0012	≤0.02	0.06
16	铅	0.0049	≤0.01	0.49
17	镉	0.0006	≤0.005	0.12
18	铁	0.213	≤0.3	0.71
19	锰	0.083	≤0.10	0.83
20	锌	未检出	≤1.00	/

表 4.2-3 地下水环境质量监测数据 单位: mg/L, pH 除外

序号	监测项目	现有尾矿库东北侧水井		
		监测结果	标准指数	Pi%
1	pH 值	7.8	6.5~8.5	0.53
2	总硬度	190	≤450	0.42
3	高锰酸盐指数	1.6	/	/
4	亚硝酸盐氮	<0.003	≤1.0	0.003
5	氨氮	0.122	≤0.50	0.244
6	挥发酚	0.0010	≤0.002	0.5
7	汞	<0.00001	≤0.001	0.01
8	铅	<0.001	≤0.01	0.1
9	锰	<0.01	≤0.10	0.1

序号	监测项目	现有尾矿库东北侧水井		
		监测结果	标准指数	Pi%
10	铜	0.013	≤1.0	0.013
11	锌	<0.02	≤1.00	0.02
12	氟化物	0.38	≤1.0	0.38
13	硒	<0.0005	≤0.01	0.05
14	砷	<0.0002	≤0.01	0.02
15	镉	0.0004	≤0.005	0.08
16	六价铬	0.005	≤0.05	0.1
17	氰化物	<0.004	≤0.05	0.08
18	阴离子表面活性剂	<0.05	≤0.3	0.167
19	硫酸盐	126	≤250	0.504
20	氯化物	110	≤250	0.44
21	硝酸盐氮	0.34	≤20.0	0.017
22	铁	0.06	≤0.3	0.2
23	粪大肠菌群	3	≤3.0	1
24	溶解性总固体	538	≤1000	0.538

4.2.2.7 评价结果

监测及评价结果表明：现尾矿库西北侧水井以及东北侧水井各地下水水质监测指标标准指数均小于 1，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水质量状况良好。

4.2.4 声环境质量现状评价

4.2.4.1 监测点布置

厂界布设 4 个（标记为 1~4#）监测点，各监测点位置见监测点位图 4.2-1。

4.2.4.2 监测时间与频率

2020 年 1 月 6 日，于昼间和夜间分别对厂址边界进行了噪声等效 A 声级监测，各监测点昼、夜间各监测一次。

4.2.4.3 监测仪器和方法

本次噪声测试使用 AWA5688 型多功能声级计，测量时传声器加风罩，并使仪器的传声器高出地面 1.2m。

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定测量其连续等效 A 声级。

4.2.4.4 评价标准

厂界噪声评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

4.2.4.5 评价方法

评价方法采用标准值比对法。

4.2.4.6 评价结果及分析

厂址边界噪声现状评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目噪声监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测位置	昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
2020年1月6日	边界东侧	51.2	65	41.9	55
	边界南侧	54.3	65	42.5	55
	边界西侧	55.6	65	45.1	55
	边界北侧	50.1	65	39.4	55

各监测点昼夜间监测值与标准值进行比对后可以看出，厂界边界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目所在区域声环境质量良好。

4.2.4 生态环境质量现状调查及评价

4.2.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在地处于帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.2-4。本项目生态功能区划见图 4.2-2。

表 4.2-4 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政 区	主要生态 服务功能	主要生态 环境问题	生态敏感 因子敏感 程度	保护目 标	保护措 施	发展方 向
生态区	生态亚区	生态功能 区							

V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区	V ₁ 帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区	73.慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区	乌恰县、阿克陶县、塔什库尔干县、莎车县、叶城县、皮山县、和田县	水源补给、景观多样性和生物多样性维护	土壤侵蚀、草原退化、偷猎野生动物、旱獭危害草场	生物多样性和生境不敏感、高度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护野生动物、保护高山景观	草场减牧和退牧、加强对自然景观的保护	进行水能开发，适度发展高山探险旅游。
-------------------------	--	-----------------------------	---------------------------------	--------------------	-------------------------	--	---------------	--------------------	--------------------

4.2.4.2 土壤类型特征及评价

山区土壤从高山至低山丘陵、山前洪积扇土壤类型依次为高山寒漠土—高山草甸土—亚高山草原土—灰褐色森林土—山地栗钙土—山地棕钙土—山地棕漠土—水成盐碱土。

平原土壤则受河源及流域影响较明显，在盖孜河、库山河流域冲击平原、洪积扇边缘和三角洲地带，土壤分布为草甸土、灌淤土、潮土、水稻土、新积土、沼泽土、棕漠土、盐土、风沙土等。

农区土壤分布则以居民点为中心，呈同心圆分布。越近 圆心，土壤熟化程度越高，土壤分布依次为耕作熟土—弱度熟化土—新垦土—荒漠土。土壤的熟化程度受农耕开发的历史影响，阿克陶平原的阿克陶镇、玉麦、皮拉勒、加马铁热克等乡的大片耕地的耕作历史至少在两三千年以上，其熟化程度较高。

本项目区域土壤类型全部为石膏棕漠土，见图 4.2-3 土壤类型图。

石膏棕漠土是棕漠土土类中具有明显石膏富集土层的类型，是棕漠土土类中面积最大的一个亚类，土壤形成与古老的洪积或洪积、残积母质相一致，因而常分布在山前戈壁洪积扇形地的中上部和低山、残丘上。往上过渡到山地型的棕钙土，向下多与棕漠土或石膏盐盘棕漠土相连接。

石膏棕漠土剖面粗骨性强，孔状结皮片状层发育很弱，甚至缺失。在风蚀强烈影响下，石膏层常接近或出露地表，植被覆盖率几乎等于零。石膏富集层厚达 20~40cm，石膏含量高达 520g/kg 以上，比棕漠土高 10 倍左右，其下土层石膏含量 160g/kg，也高 3~4 倍；易溶盐的含量也有增高，达 10-40g/kg，最高含量出现在石膏富集层之下。土壤盐分组成在石膏层之上常以硫酸盐为主，而以下土层则以氯化物为主，显示出土壤残余积盐的特点。

4.2.4.3 土地利用现状调查及评价

根据新疆土地利用/土地覆盖地图数据 6 大类 25 小类的统计，项目区的主要土地类型为戈壁。项目区域地势为南高北低、西高东低，尾渣库选址地区地势平坦，坡度小，不易形成泥石流等大的水土流失现象。侵蚀模数在 2500~5000t/(km²·a) 之间，属中度水力侵蚀。项目区域及周边地区土地利用类型见图 4.2-4。

4.2.4.4 植被环境现状调查及评价

本项目位于江西工业园区内，占地为规划用地。原为荒地，地表生长的植被有琵琶柴、骆驼刺等，植被覆盖度在 5% 左右。具体见表 4.2-5 及图 4.2-5 项目区植被类型图。

表 4.2-5 评价区植物名录

序号	植物种	拉丁名	科	属
1	琵琶柴	Reaumuria songonica(PalL.)Maxim.	柽柳科	琵琶柴属
2	梭梭	Haloxylon ammodendron(C.A.Mey.)Bge.	藜科	梭梭属
3	戈壁藜	Ijinia regelii	藜科	戈壁藜属
4	合头草	Sympegma regelii Bunge	藜科	合头草属
5	盐生草	Halogeton glomeratus	藜科	盐生草属
6	芨芨草	Achnatherum splendens	禾本科	芨芨草属
7	花花柴	Kareliniacaspia(Pall.)Less.	菊科	花花柴属
8	骆驼刺	Alhagi sparsifolia Shap.	豆科	骆驼刺属

本工程所在区域无重要保护珍稀植物。

4.2.4.5 野生动物现状调查及评价

受人为活动影响，区内野生动物很少，只有一些常见的小型野生种类，如乌鸦、麻雀、燕子、沙鼠、野兔等活动。项目区没有国家及自治区保护动植物分布。

4.2.4.7 土壤环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），调查范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点。本项目所在区域土壤类型为石膏棕漠土。

（1）监测点布设

在项目占地范围内布设 3 个表层样点，在占地范围外 2km 范围内布设 4 个表层样点，点位具体位置布设见表 4.2-7 及图 4.2-1。

表 4.2-7 土壤监测点位一览表

编号	监测点位	采样深度	备注
T1#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 45 项
T2#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T3#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T4#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T5#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T6#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T7#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项

(2) 监测时间与频率

新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2020 年 1 月 16 日~2020 年 3 月 20 进行了检测。

(3) 监测项目与分析方法

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共 45 个基本项目，此外监测了 pH 值及锰。监测分析方法见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤环境质量检测分析方法

序号	分析项目	依据	检出限
1	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
2	铬（六价）	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法	0.04mg/kg
3	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	0.30mg/kg
4	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	2.00mg/kg
5	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
6	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.60mg/kg

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

序号	分析项目	依据	检出限
7	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.03mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
9	氯仿		0.0011mg/kg
10	氯甲烷		0.0010mg/kg
11	1, 1-二氯乙烷		0.0013mg/kg
12	1, 2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
13	1, 1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
14	顺-1, 2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
15	反-1, 2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
16	二氯甲烷		0.0015mg/kg
17	1, 2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
19	1, 1, 2, 2, -四氯乙		0.0012mg/kg
20	四氯乙烯		0.0014mg/kg
21	1, 1, 1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
22	1, 1, 2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
23	三氯乙烯		0.0012mg/kg
24	1, 2, 3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
25	氯乙烯		0.0010mg/kg
26	苯		0.0019mg/kg
27	氯苯		0.0012mg/kg
28	1, 2-二氯苯	0.0015mg/kg	
29	1, 4-二氯苯	0.0015mg/kg	
30	乙苯	0.0012mg/kg	
31	苯乙烯	0.0011mg/kg	
32	甲苯	0.0013mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	0.0012mg/kg	
34	邻二甲苯	0.0012mg/kg	
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.0004mg/kg
36	苯胺		0.0010mg/kg
37	2-氯酚		0.0400mg/kg
38	苯并[a]蒽		0.0001mg/kg
39	苯并[a]芘		0.0002mg/kg
40	苯并[b]荧蒽		0.0002mg/kg
41	苯并[k]荧蒽		0.0001mg/kg
42	蒽		0.0001mg/kg

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

序号	分析项目	依据	检出限
43	二苯并[a, h]蒽		0.0001mg/kg
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.0001mg/kg
45	萘		0.0004mg/kg
46	锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	/
47	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T	/

(4) 评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其标准值见表 2.6-1。

(5) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单因子标准指数；

C_i——污染物实测浓度值（mg/kg）；

S_i——评价标准值（mg/kg）。

(6) 监测结果及评价

表 4.2-9 占地范围内土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果					
	T1#监测点		T2#监测点		T3#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	12.4	0.20	11.3	0.188	10.6	0.176
镉	0.21	0.0032	0.21	0.0032	0.29	0.004
铜	57	0.0032	25.7	0.0014	58	0.0032
铅	13.7	0.017	20.1	0.025	7.6	0.0095
汞	0.022	0.0006	0.016	0.0004	0.024	0.0006
镍	24	0.027	27	0.03	50	0.055
六价铬	<2	50.35	<2	0.35	<2	0.35
氯甲烷	<1.0	0.027	/	/	/	/
氯乙烯	<1.0	0.023	/	/	/	/
1, 1-二氯乙烯	<1.0	0.015	/	/	/	/
二氯甲烷	<1.5	0.0024	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	0.026	/	/	/	/

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

监测项目	检测结果					
	T1#监测点		T2#监测点		T3#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
1,1-二氯乙烷	<1.2	0.13	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	0.0022	/	/	/	/
氯仿	<1.1	0.001	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	0.0015	/	/	/	/
四氯化碳	<1.3	0.0046	/	/	/	/
苯	<1.9	0.00048	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	<1.3	0.00026	/	/	/	/
三氯乙烯	<1.2	0.0004	/	/	/	/
甲苯	<1.3	0.001	/	/	/	/
四氯乙烯	<1.4	0.00003	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	<1.1	0.0002	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	0.0004	/	/	/	/
氯苯	<1.2	0.004	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	0.12	/	/	/	/
乙苯	<1.2	0.043	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	0.0021	/	/	/	/
邻二甲苯	<1.2	0.0018	/	/	/	/
苯乙烯	<1.1	0.0008	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	0.00017	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	0.0024	/	/	/	/
1,4-二氯苯	<1.5	0.00075	/	/	/	/
1,2-二氯苯	<1.5	0.0026	/	/	/	/
苯胺	<0.1	0.00038	/	/	/	/
2-氯酚	<0.06	0.000027	/	/	/	/
硝基苯	<0.09	0.0012	/	/	/	/
萘	<0.09	0.0013	/	/	/	/
苯并[a]蒽	<0.1	0.00067	/	/	/	/
蒽	<0.1	0.00007	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	<0.2	0.00004	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	0.00066	/	/	/	/
苯并[a]芘	<0.1	0.00006	/	/	/	/
茚并[1、2、3-cd]芘	<0.1	0.00006	/	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	<0.1	0.00006	/	/	/	/
pH	7.82	/	/	/	/	/

监测项目	检测结果					
	T1#监测点		T2#监测点		T3#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
氰化物	<0.04	0.00029	/	/	/	/

表 4.2-10 占地范围外土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果							
	T4#监测点		T5#监测点		T6#监测点		T7#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	10.8	0.18	11.3	0.188	10.9	0.18	9.9	0.165
镉	0.12	0.0019	0.23	0.0035	0.18	0.0028	0.18	0.0028
铜	30	0.0016	31	0.0017	29	0.0016	32	0.0018
铅	16.7	0.02	16.0	0.02	19.2	0.024	19.3	0.024
汞	0.019	0.0005	0.021	0.0005	0.019	0.0005	0.020	0.00053
镍	32	0.355	33	0.0367	27	0.03	32	0.036
六价铬	<2	0.35	<2	0.35	<2	0.35	<2	0.35

监测结果表明：各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期环境影响因素

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、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。具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	施工材料堆放、运输	风速1.5m/s, 150m内影响明显	有风时影响下风向, 时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落, 有风时对下风向有影响
	尾气: C _m H _n 、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限, 排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92~105dB (A)	无指向性, 不连续
水环境	生产废水	施工设备清洗废水, 主要污染物为SS	少量	间歇
	生活污水	基建施工人员排放的生活污水	产生量约38.4m ³ /d; 主要污染物为BOD ₅ 、COD等	间歇
生态	水土流失	降水形成的地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙, 风蚀带走泥沙	\	冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变	\	成为道路建设用地
	弃土	临时堆放占地, 有扬尘、水土流失发生的可能	无弃土	临时占地, 弃土用于填方, 影响可消除

5.1.2 施工期大气环境的影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

在施工过程中，开挖土方造成土地裸露和土方堆积，建筑材料装卸以及运输车辆行驶等均会产生粉尘，这些粉尘随风扩散造成施工扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150~300m。

(1) 施工扬尘的来源

- ①场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- ②道路建设造成的扬尘；
- ③建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；
- ④运输车辆往来造成的扬尘；
- ⑤施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50m 的区域；表土剥离扬尘污染严重，空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，随着距离的增加，TSP 浓度迅速下降，影响范围主要在周围 50m 内；建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

(3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳(CO)、碳氢化合物(C_mH_n)及氮氧化物(NO_x)等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物(NO_x)的浓度可达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向 200m 的范围内。

5.1.3 施工期水环境的影响分析

施工期废污水为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水。施工人员生活依托矿山已有的生活设施，产生的施工期生活污水全部进入矿山污水处理设施，处理达标后用于洒水降尘等，不外排，不会对项目区水环境构成影响。

5.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

本项目施工中各种机械所产生的噪声比较大，运输车辆噪声影响也较明显。施工期噪声主要来自以下设备：挖掘机、机械运输等。各类设备噪声源强度见表 5.1-2。

表 5.1-2 建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级dB (A)	备注
1	推土机	73~83	距声源15m
2	挖掘机	67~77	距声源15m
3	装载机	80	距声源15m
4	吊车	72~73	距声源15m
5	重型卡车	80~85	距声源7.5m

(2) 施工期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，要准确预测施工场地各厂界噪声值较为困难，下面根据不同施工阶段的施工机械组合情况，分析给出不同阶段施工阶段施工边界最大等效声级值，见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工噪声影响预测结果

序号	施工期	施工场界最大等效声级dB (A)	敏感目标最大等效声级dB (A)	施工场界噪声标准限值dB (A)	
		主工业场地	员工宿舍	昼间	夜间
1	土石方施工阶段	66	45	75	55
2	地面设施地基施工阶段	63	44	75	55
3	地面设施结构施工阶段	68	42	75	55
4	装修阶段	58	40	65	55

根据现场调查，项目区内只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。从表 5.1-3 可以看出：施工场地不同阶段场界噪声昼间、夜间均能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求，因此施工噪声对声环境影响不大。

5.1.5 施工固废对环境的影响分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，施工废物以土砂石、边角料等为主。固体废弃物优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，应及时清运建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，加强施工期间临时生活区的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后由江西工业园区环卫部门统一清理。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目的建设用地为工业规划用地。工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时产生了水土流失、生态污染的问题。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域生态结构与功能的变化。同时还会引起项目区内环境质量变化，具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 尾矿库修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

根据现场调查，工程建设区域为低覆盖度草地，几近没有植被，虽然地表植被覆盖度很低，但也在一定程度上有效的保护着土层不被雨洪和风力侵蚀而流失。然而，本项目的建设，将使占地范围内的地表土层结构变得疏松，将在短期内失去这部分地貌的原有特征。施工活动中，施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长。

5.1.6.1 施工期土壤环境影响分析

项目建设对土壤的影响范围较小，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

(1) 工程项目永久性占地影响分析

尾矿库为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。

尾矿库建设应按初步设计、施工图及规划选址论证报告执行，满足功能需求的前提下减少占地面积。

项目竣工后，及时清理建筑施工留下的建筑垃圾；将施工临时占地尽快恢复原貌，在有条件的情况下恢复表层土壤，种植适宜性草种，逐步恢复地表植被。

(2) 工程项目临时性占地影响分析

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复。在这两方面中影响较大也是重点防患的是第二方面，临时占地的影响性质是暂时性的，在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量，要求将对生态的负效应减少到最低的程度。

项目的永久性占地将使地表土壤层被彻底清除或覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

5.1.6.2 施工期对植被的影响分析

本项目会对地表扰动，会对植被造成一定的破坏，遇雨容易引起水土流失。为此，施工期应做好水土保持工作，项目竣工后做好相应的植被恢复工作。临时占地对植被的影响是暂时的，施工完成后其影响会逐渐减少，预计在 1~2 年后即可恢复。

5.1.6.3 施工期对野生动物的影响分析

工程施工过程中的各种机械噪声及人员和施工车辆活动容易对工作区附近的野生动物产生影响，影响野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围，干扰野生动物正常的栖息规律。项目区及周边一定区域内无大型野生动物分布，仅有野兔、麻雀，地鼠等分布，施工占地破坏项目区野生动物生境，施工噪声及人类活动惊

扰野生动物，使其向项目周边区域迁移。

本项目对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程中惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。施工人员的活动和来往机械的运行也会使其受到惊吓，迫使它们迁往别处。在该区域活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，群体数量不大，本项目所占的面积是局部的、有限的，造成对这些野生动物栖息地影响范围仅是其极小的部分。事实上，由于人为活动，本区域野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的占地而有大的改变。

5.1.6.4 施工期对水土流失的影响分析

工程开挖土方的临时堆放，弃土方的长期搁置都会引发水土流失，包括风蚀和水蚀。特别是在坡度较大的深挖地段，若弃方随意堆放，并在运营期长期留存，这些堆积土，由于土质疏松，土质较细，易被大风扬起沙尘或在暴雨期易产生水蚀，造成水土流失。

5.1.6.5 施工期对土地利用结构的影响分析

从现场调查来看，项目建设区域内土地利用类型临时用地。施工期间，尾矿库的建设，从宏观角度看，该范围内土地利用结构的改变，不会对项目所在区域整体土地利用结构产生较大影响。

5.2 运营期环境影响分析与预测评价

5.2.1 大气影响分析

5.2.1.1 污染源

运营期粉尘无组织排放源主要来自尾矿库扬尘等。

由工程分析可知,当尾矿库内尾渣下渗水排入收集池后,再通过蒸发等影响,尾渣慢慢干燥后会产生无组织扬尘。其排放源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 尾矿库扬尘无组织排放源强

污染源	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	温度 (℃)	排放量 (t/a)
尾矿库扬尘	405	405	30	20	1.09

5.2.1.2 预测结果

表5.2-2 尾矿库扬尘无组织排放预测结果

污染物	粉尘	
	最大浓度值(mg/m ³)	占标率(%)
最大落地小时浓度	0.002403	0.27
离源距离(m)	769	

从表 5.2-1 及表 5.2-2 可知,尾矿库扬尘的最大落地浓度值为 0.002403mg/m³,占标率为 0.27%。说明污染物对大气环境质量的影响很小。

5.2.1.3 大气环境保护距离

根据无组织废气影响分析结果,正常生产情况时,本项目无组织排放废气在厂界均达标,因此本项目大气环境保护距离为 0m。

5.2.1.3 大气环境影响自查表

表5.2-3 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目						
	评价因子	基本污染物(CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测	污染源监测	监测因子:(TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
计划			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	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: (1.09) t/a	VOCs: () t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 废水排放情况

本项目在生产运营过程中水污染源主要是尾渣下渗水和生活污水。

(1) 尾矿库下渗水

本项目尾渣入库量约为 45 万 t/a, 1232.88t/d。根据设计文件, 考虑当地的气候条件, 尾渣内水分蒸发量较大, 且尾渣孔隙还要截留大部分的尾渣水, 总体回水率按 15% 计算。由此可知, 本项目尾渣下渗水产生量约为 67500t/a, 184.93t/d。同时根据可研报告核算, 尾矿库在遇到降水过程汇水量约为 2200t/a, 因此本项目尾渣库总的废水产生量约为 69700t/a。产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞引流至下游处的收集池中, 然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。

(2) 生活污水

本项目用水主要为值班人员的生活用水, 本项目值班人员人数为 9 人, 用水量按 85L/d·人, 则总量为 0.765m³/d (279.2m³/a), 值班人员均为电解锰厂的职工, 日常生活均在厂区内, 电解锰厂供水由江西工业园区供给, 生活污水排放量按 80% 计, 则排放量为 0.612m³/d (223.38m³/a), 依托厂内埋地式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化用水水质标准后, 用于厂区绿化或道路洒水降尘。

5.2.2.3 地表水环境影响分析

本项目最近的地表水体是距离项目区东侧约 4km 的盖孜河, 距离较远, 运

营过程中尾矿下渗水通过排水井-排水涵洞排入下游防渗收集池中，泵回电解锰厂进行处理后回用于生产，生活污水依托电解锰厂内地埋式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化，与盖孜河不发生水利关系。本项目产生的废水不会对地表水环境产生不利影响。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地下水情况

(1) 地下水贮存条件和分布

项目区位于阿克陶县，属于昆仑山北麓的山前冲洪积扇下部，地质构造属塔里木台地，莎车中新台至英吉沙与乌帕尔台地中间的库马断层，由于库山河、盖孜河的下切渗透，形成洪积凹陷地区。冲积扇下部地势平坦，形成地下水闭塞储存区，地下水较储量较大。

项目所在区域的第四纪松散岩类孔隙水赋存广泛，且以承压（自流）水广泛分布为特征。潜水除溢出带以上地区含水层厚度较大、含水介质为砂砾石及砂且富水外，而溢出带以下的广阔地区含水层厚度一般较薄、含水介质为砂及粉土且含水层富水较弱。水位埋深在 80m~120m，含水层厚度一般 50~150m。

(2) 补给、径流、排泄条件

①地下水的补给

阿克陶县地下水的补给来源主要为大气降水、山前侧渗、暴雨洪流、河道入渗、渠系入渗、田间入渗、水库入渗。山前侧渗主要是河谷潜流和山区基岩裂隙水的侧向补给。暴雨洪流主要发生在 6~7 月份的洪水期，在戈壁砾石带以散流面状渗漏补给地下水。河道入渗主要是未被引走的河水，通过河床渗漏补给地下水。渠系、田间入渗，河水自渠首引入渠系以后，在渠系中以线状渗漏补给地下水，到达田间后呈面状渗漏补给地下水。

②地下水的径流

平原区浅层地下水的径流主要受补给强度、地形、岩性及构造等因素的影响和控制，从南到北水力坡度由大到小，流向由南向北。

③地下水排泄

地下水的排泄方式主要有，人工开采，侧向流出，潜水蒸发，以及泉水溢出。

(3) 地下水类型及分布规律

潜水：山前洪积倾斜平原中上部，地下水由地表水的渗漏和山区河谷潜流及基岩裂隙水侧向补给，承袭上游的地下水化学成分，由于地下水埋深大，蒸发浓缩作用不强，矿化度一般小于 0.5g/l，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型，山前洪积倾斜平原下部及冲积平原区地势变缓，岩性颗粒变细，潜水埋深减小，地下水的浓缩作用增强，氯化钠含量增高，在地下水处于滞流状态，温度不断升高的情况下，产生脱碳酸作用，使水中的 $\text{SO}_4\text{-Ca}$ 相应增加，潜水多为咸水、盐水和卤水，水化学类型较为复杂，主要是 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型，最终向 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 和 Cl-Na 型发展，由于受渠系田间灌溉入渗的影响，使部分地区高矿化水淡化，出现了 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 或 $\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。

承压水：承压水水质普遍来说都是比较好的，矿化度绝大多数小于 1g/L，地下水类型以 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水为主，适合灌溉。

(4) 地下水动态

①地下水水位

年内动态：根据地下水的补给、径流、排泄特征，评价区内潜水位动态可分为水文型、径流开采型、径流蒸发型。

水文型：地下水主要受河（渠）水的入渗补给，并且向下游主要以径流的形式排泄，影响地下水动态的主要因素为水文因素，地下水动态曲线一般为谷峰型，6~9月为丰水期，10月~翌年5月为枯水期，潜水在6月~翌年2月为丰水期，2~6月为枯水期，潜水动态的滞后期，随着河床距离增大而推迟，影响程度减弱。

径流开采型：地下水主要接受河（渠）水的入渗补给，通过开采排泄，动态曲线量单谷型。由于地下水开采多集中在每年的5~8月，因此5~8月为地下水位的低水位期；9~11月由于开采量减少，水位逐渐稳定。

径流蒸发型：分布在细土平原潜水埋深小于5m的广大地区，地下水主要接受河（渠）水、田间灌溉水和大气降水的入渗补给，通过蒸发排泄，受春灌的影响，3~6月水位呈上升趋势，至6月达到最高值，然后受冬灌的影响，10~12月水位又呈上升趋势，12月以后开始下降。

承压水的补给来源较远，与地表水的水力联系弱。在地下水开采区，地下水

水位年内变化主要是受开采量的影响，水位动态曲线呈多峰状，属开采径流型。

②地下水位多年动态

在山前，倾斜平原与冲积平原交接的溢出带以南，地下水多年动态主要受水文和开采的影响，随着地表水的利用率越来越高，渠道引水量越来越多，防渗性能越来越好，导致地下水的补给量减少，在溢出带以上，地下水的开采量逐年增大，使地下水位持续下降，年均下降 0.2~0.74m/a，下降速度呈增大趋势。

5.2.3.2 生产、生活废水零排放可行性分析

本项目尾渣下渗水产生量约为 69700t/a，产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞收集到坝体外的收集池中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产，不外排。

本项目工作人员食宿等生活设施依托电解锰厂，项目区仅设置值班室，不设生活污水排放及处理设施，生活污水主要产生在电解锰厂内。电解锰厂建设有一套生活污水处理设施，生活污水经过处理后用于厂区绿化，不外排。

5.2.3.3 地下水环境影响预测

(1) 正常工况

根据工程建设方案，本项目尾矿库坝体内设复合土工膜进行防渗，排水管、收集池、调洪池等均采用防渗结构，尾渣下渗水在收集池暂存后全部由罐车运往电解锰厂处理，回用于生产。

正常情况下，采用尾渣下渗水导流以及符合土工膜防渗措施，综合渗透系数 $<10^{-11}\text{cm/s}$ ，填埋坑面积按 16.4 万 m^2 计算，渗滤液通过防渗层的渗流量 q ：

$$q < 10^{-11} \times 10^{-2} \times 3600 \times 24 \times 1 \times 164000 = 1.42 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$$

计算结果表明，在防渗层安全有效的前提下，穿过防渗层的尾渣下渗水量极小，下渗水基本由尾矿库底部设置的导液系统排出场外，对地下水不会产生影响。

(2) 非正常工况

根据项目工程设计，事故类型主要有两种：

①因尾渣库基础处理不好，当尾渣堆体高度增加时发生不均匀沉降，易造成土工膜撕裂或顶破；或土工膜的焊接出问题，造成土工膜破裂或缺损等等，均会使土工膜的防渗性能失效。

②施工过程中因施工质量问题导致土工膜破裂，下渗污染物直接击穿破裂带进入包气带土层。

从上述两方面事故风险因子分析来看，第二种情况发生的可能性小但影响大，为预测最不利影响，事故状态下的影响预测按第二种不利情况考虑。

事故情况下是底部防渗膜因施工不当产生裂缝，或者因土壤基础处理不好，当填埋高度增加时发生不均匀沉降，导致防渗膜破损等现象。渗滤液的渗流量与防渗膜破损面积基本呈线性关系，即破损面积越大，渗滤液渗流量就越多，当防渗膜面积完全破损时，渗滤液将全部穿过防渗层。假设尾渣库 10%、30%、50%、70%、100%防渗面积破坏，则渗滤液渗流量计算结果分别为：

$$q_{10\%} \leq 0.088 \times 0.00867 \times 0.1 \times 10 = 1.09 \times 10^{-4} \text{m}^3/\text{d}$$

$$q_{30\%} \leq 0.088 \times 0.00867 \times 0.3 \times 30 = 0.98 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$$

$$q_{50\%} \leq 0.088 \times 0.00867 \times 0.5 \times 50 = 2.7 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$$

$$q_{70\%} \leq 0.088 \times 0.00867 \times 0.7 \times 70 = 5.3 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$$

$$q_{100\%} \leq 0.088 \times 0.00867 \times 1 \times 100 = 1.09 \times 10^{-2} \text{m}^3/\text{d}$$

尾渣库底部防渗膜破损后，渗滤液经过长期渗漏，渗滤液中污染物迁移进入潜水层，将可能会对区域地下水水质产生污染。

包气带是连接地面污染与地下含水层的主要通道，也是过渡带，既是污染物媒介体。又是污染物的净化地带和防护层，地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的岩性、组成及其污染物的种类与性质。

项目区出露地层为第四系松散沉积物，主要以粗颗粒地层为主，建设区域属冲洪积平原中下游，下水径流畅通，水质较好，水量丰富，但埋藏较深。包气带是连接地面污染与地下含水层的主要通道，也是过渡带，既是污染物媒介体。又是污染物的净化地带和防护层，项目区包气带岩性渗透性较弱，与地表水联系不密切，因此，建设项目场地的含水层不易受到污染。

事故工况下废水泄漏对地下水的影响是缓慢的，对地下水将造成一定影响，因此，要加强防渗衬层的施工质量及管理，采用优质防渗材料，是保证尾渣库安全运行、最大限度减少对地下水环境产生影响的重要手段及主要建设任务。同时在运营过程中应注重管理，杜绝事故工况的发生，制定地下水环境影响防范措施，确保本项目不会对区域内地下水环境产生明显影响。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源强统计

项目主要噪声源为回水过程各类泵机产生的机械噪声,和少量出入尾矿库的车辆产生的噪声。主要噪声源强见表 5.2-6。

表 5.2-6 主要噪声源强 单位: dB(A)

编号	主要噪声源	位置	源强 dB (A)	特性
1	运输车辆	道路	70~80	机械噪声
2	装载机	尾渣库内	75~85	机械噪声
3	震动夯实机	尾渣库内	80~85	机械噪声
4	水泵	集水井	70~75	机械噪声

5.2.3.2 厂界噪声影响预测

根据本项目工艺设备布局、主要噪声源源强,采用噪声衰减模式,对厂界噪声进行预测计算,并与噪声控制标准相比较,评价本项目运营后对该区域声环境质量的影响程度。

(1) 预测方法

本项目正式运行后噪声源声波在传播过程中将通过所在建筑物的屏蔽衰减,并经过距离衰减、声屏障衰减、空气吸收衰减达到厂界预测点。另有雨雪雾和温度梯度等衰减因素。因此,本项目正式运营后声源噪声在传播过程中的实际衰减要高于预测计算的衰减量,即同一预测点比较,噪声预测值将略高于实际值。

(2) 环境噪声预测计算模式

①点声源的几何发散衰减

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

②当声源在厂房内,噪声影响值的计算公式

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 10$$

③噪声值叠加计算公式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

5.2.3.3 噪声预测结果

(1) 厂界噪声预测

本项目厂界噪声预测值见 5.2-7。

表 5.2-7 环境噪声影响预测结果 单位: dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值 (贡献值)		叠加值		标准值		超标 值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
场界东侧 1#	51.2	41.9	47.2	47.2	48.1	47.5	65	55	达标
场界南侧 2#	54.3	42.5	46.7	46.7	47.2	48.1	65	55	达标
场界西侧 3#	55.6	45.1	46.5	46.5	48.3	46.8	65	55	达标
场界北侧 4#	50.1	39.4	47.8	47.8	48.0	48.4	65	55	达标

由表 5.2-7 可知, 该项目在生产运行过程中各噪声源噪声值经过房屋屏蔽、距离衰减后, 各噪声叠加值后厂界影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准的要求。

5.2.4 固体废物对环境的影响评价

5.2.4.1 固体废物排放情况

本项目属于电解锰厂配套尾矿库项目, 尾矿产生量为 45 万 t/a, 全部输送至尾矿库储存。主要固废是少量生活垃圾。人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计算, 本项目工作人员人数约有 9 人, 则本项目一年总的生活垃圾产生量为 3.285t/a。本项目产生的生活垃圾收集至电解锰厂生活垃圾收集箱中, 由江西工业园区环卫部门统一清运处理。

5.2.4.2 固废性质鉴别

本次通过对现有尾矿库里储存的尾矿进行毒性浸出试验, 结果对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997) 中的鉴别标准进行分析判断废石的性质, 对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中最高允许排放浓度来确定固体废物类别, 可知, 本项目尾矿为 I 类固废。分析详见表 5.2-11。

表5.2-11 尾矿浸出试验结果统计

项目	检验结果		标准值	
	单位	检测值	5085.3-2007	GB8978-1996
砷	mg/L	<0.00010	5	0.5
镉	mg/L	0.0026	1	0.1
铜	mg/L	<0.02	100	1.0

项目	检验结果		标准值	
	单位	检测值	5085.3-2007	GB8978-1996
铅	mg/L	<0.001	5	1.0
汞	mg/L	<0.00002	0.1	0.05
镍	mg/L	0.18	5	1.0
六价铬	mg/L	<0.000004	5	0.5
pH 值	无量纲	8.22	/	6~9
锌	mg/L	0.556	100	5.0
铍	mg/L	0.0032	0.02	0.005
钡	mg/L	1.10	100	/
银	mg/L	<0.01	5	0.5
硒	mg/L	<0.00010	1	0.2

5.2.4.3 固体废物对环境的影响

(1) 尾矿堆存对环境的影响分析

① 占用土地的影响

本项目尾矿库位于江西工业园区内，电解锰厂西侧 3.0km 处。尾矿库占地类型为工业规划用地，尾矿库永久占地改变土地利用类型及功能。

② 对地下水的影响

根据尾矿浸出实验结果，本项目尾矿砂属 I 类一般工业固体废物。环评要求对尾矿库进行库区防渗，防渗严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修订中的有关规定执行，尾矿库下渗水全部泵回电解锰厂进行处理回用，采取相应措施后，对地下水影响较小。

③ 对大气环境的影响

项目尾矿干排进入尾矿库，尾矿库大气污染源主要为尾矿干滩产生的扬尘。裸露于干滩的尾矿在自然风力下产生扬尘。

本项目尾矿库采用干排方式，含水率约 15% 的干尾矿由自卸汽车拉运至尾矿库排放，库内采用推土机、碾压机辅助压实。通过将尾矿推平，压实并表面喷洒粉尘覆盖剂等措施后，粉尘可减少 80%，采取措施后尾矿库扬尘量为 2.05t/a。

在严格落实以上各项环保措施的情况下，尾矿堆存不会对周围环境产生明显影响。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-9）本项目属金属矿开采项目，为 I 类，根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，本项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县江西工业园区内，地势平坦，年平均蒸发量 2535.1mm，年平均降水量为 100mm，干燥度^a为 25.351 > 2.5，地下水位埋深在 80~120m，本项目土壤环境质量现状监测数据 pH 值为 7.82，划分为较敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-10、表 2.5-11），确定本项目土壤评价等级为二级。

本项目土壤评价范围为井场及井场边界外 2km 的范围内。

5.2.5.2 预测评价时段

本项目评价时段主要为运营期。

5.2.5.3 情景设置

本项目重点分析运营期尾矿下渗水泄漏对周边区域土壤环境的影响。本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑尾矿砂中重金属等物质通过入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

正常工况下，本项目尾渣下渗水产生量约为 69700t/a，产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞收集到坝体外的收集池中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产，不外排，对周边土壤环境影响较小。非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响途径，见表 5.2-13。

表 5.2-13 土壤污染途径分析表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
尾矿下渗水	溃坝、管道泄露等	尾矿输送管道破裂，造成污染物泄露通过入渗途径进入周边土壤环境造成污染	铜

5.2.5.4 预测评价因子及标准

由于本项目尾矿砂中各污染物含量浓度较小，正常工况下，尾矿坝以及防渗措施完好，尾渣对土壤环境影响较小，非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为铜，因此选取铜作为预测评价因子。

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。

5.2.5.5 预测与评价方法

(1) 方法选取

本项目土壤评价工作等级为二级，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：

a 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 5.2-14 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	1.35	尾矿砂中铜含量*预测范围单位年份渗透量 尾矿砂中铜含量 0.0001mg/L，每日渗水量按

				未回用水的 5%损耗率计算, 全年 330d
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	1400	土壤容重在 1.3-1.4g/cm ³
5	A	m ²	160000	现有工程占地范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.057	取此次现状监测铜含量最大值

(3) 预测结果

尾矿库中铜通过入渗途径的土壤影响预测结果, 见表 5.2-15。

表 5.2-15 预测结果

年份	单位质量表层土壤中铜的增量 (mg/kg)
1	18.000268
2	18.000536
5	18.001339
10	18.002679
20	18.005357

5.2.5.6 预测评价结论

(1) 现状土壤环境质量监测结果表明: 本项目各监测点土壤监测指标均不超标, 低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值, 项目区域土壤现状环境质量良好。

(2) 本项目在事故状态下尾矿砂含水通过入渗形式进入周边土壤, 可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果, 本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续 20 年, 则评价范围内单位质量表层中铜的含量将为 18.005357mg/kg, 总体增量较小, 对区域土壤环境影响较小。

表 5.2-16 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 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(1.6) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (<input type="checkbox"/>)、方位 (<input type="checkbox"/>)、距离 (<input type="checkbox"/>)	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他	

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

工作内容		完成情况			备注	
		()				
	全部污染物					
	特征因子	铜				
	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	4	0~0.2m	
	柱状样点数					
	现状监测因子	基本45项				
现状评价	评价因子	基本45项				
	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	/				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (160000m ²) 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	基本45项	1年/次		
	信息公开指标					
	评价结论	本项目在事故状态下尾矿砂含水通过入渗形式进入周边土壤,可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果,本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续20年,则评价范围内单位质量表层中铜的含量将为18.005357mg/kg,总体增量较小,对区域土壤环境影响较小。				

注 1: “□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。

工作内容	完成情况	备注
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。		

5.2.6 生态环境影响分析

本项目的建设影响自然景观格局, 使区域内自然景观破碎化, 向人文景观转变。项目建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏, 生态环境质量的控制性组分为戈壁, 生态环境较脆弱。

5.2.6.1 对植被影响分析

(1) 工程占地对植被的影响

项目建设过程中, 各种施工活动(如土建工程以及废石场等工程的修建)将破坏项目区内的植被, 减少植物数量及分布范围; 但是由于区域内植被稀疏, 覆盖度较低且分布的植物物种贫乏, 类型较为单一, 受破坏的植被和植物物种在区域内分布十分广泛; 鉴于此, 评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此, 尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失, 但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化, 也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境, 从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等, 从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上, 将堵塞叶面气孔, 使光合作用强度下降。同时, 覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强, 导致叶温增高, 蒸腾速度加快, 引起失水, 使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施, 将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

该项目运营期产生的固体废物主要是尾渣并存放在尾矿库内, 尾矿库正常运行尾砂对其周围的土壤、自然植被不会造成不利影响。

5.2.6.2 对野生动物影响分析

项目所在区域气候干燥、降水稀少, 动物种群数量相对贫乏, 现场除见到一些常见两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类外, 大型兽类踪影难觅。

项目占地导致野生动物栖息地的范围缩小, 项目建设破坏地表植被, 改变野

生动物的生存环境，项目建设及运营期人类活动和噪声排放干扰野生动物正常生活，使拟建厂址区域内部分野生动物迁离原栖息地。运营期间随着人工诱导自然植被恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

5.2.6.3 对自然景观影响分析

项目位于工业园区，所在地属于戈壁荒漠区，植被稀疏、覆盖度较低，项目远离交通干线及风景旅游区，自然景观单调。项目改扩建后将进一步影响评价范围内原有的景观格局，改变项目区的景观结构，使局部地区生态景观进一步向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为尾矿库、道路、管线等人为景观，而且会对原来的景观再一次分隔，造成一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

5.2.6.4 对土壤理化性状影响分析

区域内植被因场地建设原因破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

②阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在施工中尽量维护土壤现状，使开垦与保护土壤相结合。

施工期地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

5.2.6.5 对水土流失的影响

随着项目开发建设，修建人工设施、挖毁原地貌、废弃物堆置等，这种景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。

根据区域气象特征，项目区域降水稀少，根据当地气候及生产状况，经现场实地调查，项目区发生水土流失现象主要为风蚀和人为因素。

(1) 风蚀

风力侵蚀是指在气流冲击下沙砾脱离地表，被搬运和堆积的过程，风对地表所产生的剪切力和冲击力引起细小的土粒与较大的团粒或土块分离，甚至从岩石表面剥离碎屑，使岩石表面出现擦痕和蜂窝，继之土粒或沙砾被风携带形成风沙流。

风蚀的发生应具备两个基本条件：一是具备大于起沙风速，二是地面裸露，疏松的土壤或植被覆盖度低的地表。干燥、裸露、细砂及粉质为主的地表，起沙风速在离地 2m 高处约为 4~5m/s。

项目区所在区域气候干燥，降水量少，蒸发量大，植被覆盖率较低。土壤质地为粗砂、细砂和粉土，因此，裸露地表一经扰动后，易被风吹起，引起风蚀。

综上所述，项目区地表物质质地轻、粒径小，建设活动地表扰动范围较大，会造成工程区发生一定的风蚀现象。

(2) 人为因素

在施工阶段，对施工范围内的地表进行采挖或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处、填方处又改变了原地面的坡度与坡长等。这些工程行为与区域内不易改变的气候因素、土壤因素等的综合影响，是导致项目建设期间征地范围内水土流失加剧的主要原因。

(3) 水土流失影响分析

① 工程建设区

本项目扩建工程建设区水土流失主要表现为风蚀，工程建设可能对当地水土流失产生的影响主要是在工程施工期的施工活动和运行期尾矿的堆存。

工程施工期，对尾矿库建设区域进行挖掘、运送土石方，修筑尾矿库等，这些活动必将破坏原有地表土层，改变原有地形地貌，降低地面土层的抗风蚀能力，出现局部区域水土流失的可能性，尾矿库运行期及服务期满后，水土流失的主要表现为尾矿砂堆存受风蚀可能引起的水土流失。

② 直接影响区

本项目施工期的直接影响区，主要是尾矿库及辅助设施建设时占地，用地面

积约为。施工造成原有地面土层破坏，地面土层变得破碎、疏松，可能引发水土流失现象。

本项目运营直接影响区通过治理受破坏的地面将会逐渐得到恢复，不再成为水土流失影响区。

(4) 水土保持措施

对不同的扰动区域和易出现水土流失的地段，应分别采取相应的防治措施，其中主要是：

a 按照《尾矿库闭库安全监督管理规定》（安监一〔2003〕112号）进行规范化闭库，闭库后，对尾矿库尾矿砂面进行彻底平整，实施封土，恢复地貌，进行绿化。

b 本项目区虽处在干旱地区，但春夏季仍可能出现阵性暴雨。尾矿库采取有效地拦洪、泄洪、导流等措施，引流洪水，在尾矿库下游合适位置修建多道拦渣坝，作为溃坝事故发生时阻挡尾矿的工程措施，将洪水可能造成的环境风险降至最低限度。

c 为采取的水土保持措施留有足够的投资。

5.2.7 服务期满后环境影响分析

本项目服务期满后应按照《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库。

5.2.7.1 服务期满后大气环境影响分析

尾矿库闭库期废气主要为尾矿库内干滩扬尘。闭库期如管理不善，干滩扬尘将难以得到有效控制，对周边空气环境造成影响。故在闭库过程中应利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿，以减少闭库中尾矿库干滩扬尘。闭库后应及时进行复垦，通过压实及覆盖植被等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。为减小尾矿干滩对周围环境的影响，报告提出项目建设方应在尾矿库闭库期采取以下措施：

(1) 继续利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿以减少扬尘量。

(2) 尾矿库应及时闭库复垦，通过压实等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。

综合分析，在采取以上措施后可有效减轻闭库期及之后扬尘对周边空气环境的影响。

5.2.7.2 服务期满后水环境影响分析

尾矿库闭库期废水主要为尾矿库内汇入收集的大气降水形成的尾矿库内废水。这部分废水如管理不善直接外排将污染地下水。

故为防止闭库期这部分废水外排造成对周边地下水污染。对于闭库期尾矿库内蓄积废水，应回用于尾矿库库区洒水，防止其因缺乏管理外排污染周边地下水环境。

5.2.6.3 服务期满后声环境影响分析

服务期满后各类机械环境噪、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值，因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

5.2.6.4 服务期满后固体废弃物环境影响分析

闭库期固体废弃物主要为闭库后尾矿库周边废弃建筑物。对闭库时的废弃建筑物应统一拆除，建筑垃圾按照当地环卫部门要求进行处理。尾矿库闭库要求如下：

- (1) 尾矿库应按《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库；
- (2) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的评价机构进行尾矿库安全评价；
- (3) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计；
- (4) 按照《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）进行闭库验收；
- (5) 尾矿库周边警示标示及尾矿库观测点应予以保留。

5.2.6.5 服务期满后生态环境影响分析

闭库期生态环境影响主要是闭库后遗留废弃建筑物及未按要求闭库对今后周边生态环境带来的影响。

尾矿库在闭库后需进行闭库设计。加强地质灾害防治工作，消除地质灾害隐患。对边坡进行稳定治理；对不稳定的岩块进行及时清理。

随着尾矿库闭库工程的实施及植被的恢复，库区将会恢复到原貌，使生态系统顺向演替。

5.2.8 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本项目环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

5.2.8.1 评价依据

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险的辨识。由风险评价等级相关章节分析可知，本项目环境危险性等别为H3，周边环境敏感性等别为S3，控制机制可靠性等别为R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表7中等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险等级为一般。评价范围为以尾矿库为中心，半径为3km范围。

5.2.8.2 环境敏感目标概况

项目评价范围内环境敏感目标主要为电解锰厂内的职工人员。

5.2.8.3 环境风险识别

本项目无有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质情况发生，但项目内涉及很多生产单元，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度也不同，因此，对各生产单元的危险因素进行识别。

表 5.2-9 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

单元	作业分类	主要危险
尾矿库	尾矿排放	溃坝造成的人身安全、财产损失、环境污染、生态破坏等环境伤害
	渗漏、管道破裂	废水渗漏、外泄，致使周边土壤环境、地下水等受污染

根据表 5.2-9 的判断结果，本项目主要环境风险来自尾矿库。

根据国家安全生产监督管理总局《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）

中的相关规定，金属、非金属矿山尾矿库重大危险源辨识如下：

A、辨识依据

金属、非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识以尾矿库为单元。辨识依据是尾矿库坝高、全库容和最大可能的事故后果。尾矿库重大危险源的辨识不包括经安全验收、已封闭的尾矿库。

B、辨识方法

满足下列三条件之一者，即为尾矿库重大危险源。

①全库容 1000 万 m³ 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库；

②一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；

③一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

经上述三个条件进行分析如下：

①尾矿库位于江西工业园内，距配套电解锰厂 3.0km，为平地型尾矿库，尾矿库容积为 330 万 m³。尾矿库为四等库，尾矿坝坝型为围堰式不透水碾压土石坝，平面布置为正方形，边长为 405m（轴线长度），坝址轴线原地面最低标高 1596.5m，坝顶面标高 1616.5m，坝高 20m，坝顶宽度 5m，上下游坡比均为 1:2.0，尾矿库库容小于 1000 万 m³，坝高低于 60m，为四等库，不属于一、二、三等尾矿库，不属于尾矿库重大危险源；

②本项目尾矿库位于江西工业园区内，周边 3km 无居民居住，也不存在发生失事对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害的情况。

根据上述分析由于尾矿库容积、坝高及等级均未达到重大危险源要求，因此本尾矿库不属于重大危险源。

5.2.8.4 风险因素

(1) 人为因素

尾矿坝施工质量不高，致使尾矿坝在遇到大暴风雨等特殊原因时，造成尾矿坝溃坝。

①未正规设计和施工，导致的设计施工缺陷，如坝体质量差，防治措施不到位，回水设施不畅等。

②缺乏巡视制度，未能及时发现发现隐患，做到防患于未然，岗位操作工由于业务不熟悉，对常见故障原因不清楚，一旦发生事故缺乏意识，或意识到又缺乏消除隐患的能力，造成事故的发生。

(2) 自然因素

遇到有暴雨、地震等自然灾害时，有可能导致洪水冲刷尾矿库，尾矿库内的水携带尾矿砂溢流进入外环境，尾矿外泄后会污染沿途土壤及地下水环境。为此，项目应把好尾矿库坝工程质量关，同时提高尾矿库坝防洪标准和抗震能力，降低尾矿库溃坝的风险。

5.2.8.5 风险源项分析

(1) 分析依据

①尾矿库的全库容和坝高

尾矿库溃坝的事故后果，主要由尾矿库的全库容和坝高，以及周围地形地貌、下游居民密度、农田和工业设施等情况来决定。尾矿库溃坝事故的能量，主要是具有很大大势能的尾矿、水等。衡量尾矿库的能量两个指标即是全库容和坝高。

②尾矿库的事故可能影响范围

根据尾矿库所处的地理位置、流域特征、地形地貌条件、设计防洪标准的洪水总量、洪水过程线、尾矿库设计库容、可能性溃坝的水力坡降，经分析计算，确定尾矿库一旦发生最大可能的溃坝事故所殃及的范围。

(2) 危险性分析

①尾矿库溃坝

溃坝是在蠕变拉裂—剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以涌坡形式运动，涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进，最后流

进附近地势较低处，溃坝对下游区域生态环境会造成一定影响。根据形成过程尾矿库溃坝后形成的泥石流分为土力泥石流和水力泥石流，土力泥石流的性质一般偏粘性，水力泥石流一般偏稀性。根据堆放的尾矿渣的性质可知，本项目尾矿库溃坝形成的泥石流属于土力泥石流。

本项目尾矿库容为 330 万 m^3 ，属于干法堆存的尾矿库。尾矿库位于江西工业园区内，属于平地型，一旦发生溃坝事故时，尾矿水携带尾矿砂经东北方向流向尾矿库下游处，工业园内的现有厂区均位于本项目上游处，因此溃坝对周边现有企业影响不大，但规划用地的土壤以及地下水会受到污染。

根据浸出试验，本项目的尾矿渣属于第 II 类一般工业固体废弃物，不属于有毒有害物质，即使尾矿渣外泄，由于量小，不属于有毒有害物质的大面积扩散，不属于也不构成重大危险事故源。由于尾矿库的下游周边均为荒地，周边没有其它居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施。因此不会对其产生任何影响。

②尾矿库管道破裂、渗漏

由于设计施工缺陷、管理运行不善或设备老化引起管道破裂，废水渗漏致使周围地下水、土壤土质受污染。

③尾矿库事故可能造成的伤亡人员估算

根据可能殃及区内居民点的居民人数、居民点的位置及离坝距离、人口密集程度、房屋坚固程度及尾矿库的等因素，尾矿库溃坝事故可能造成的死亡人数可按经验公式进行估算。但本项目尾矿库下游周边没有人群居住点，所以尾矿库溃坝事故不会产生人员伤亡。

(3) 尾矿库库址安全性分析

本项目尾矿库等级为四等库，设计防洪标准为重现期 100 年一遇。尾矿库防洪系统由库内排洪系统和库外防洪系统组成。

新建尾矿库位于现有尾矿库的东北侧（下游处），现有尾矿库已建成截洪沟，位于现有尾矿库的西侧和南侧，本项目所在地的整个洪积台地的排水向由西南指向东北，上游若发生洪水会先经过现有尾矿库的截洪沟，全长 710m，将上游洪水分西侧以及南侧两个方向排至下游。

经计算可知库内 24 小时最大洪水总量为 $0.12 \times 10^4 m^3$ ，尾矿库东北角（下游

处)设置库容为 0.5 万 m^3 的调洪池,用于收集特大暴雨或持续强降雨时的雨水。并通过排水井-排水涵洞进行排洪。排水井垂直方向上每隔 1m 设置 4 个 D400m 的进水口。经过计算,排水井的进水能力为 $2.11m^3/s$,排完历时 24h 洪水总量的时间小于 0.2h,满足规范要求的一次排洪时间小于 72h。排水涵洞采用矩形截面,纵向坡度 1%,取 $1.2m \times 1.6m$ 截面,其下泄能力计算可得 $Q=4.903m^3/s$ 。尾矿库汇水面积为 $0.168km^2$,库区洪峰流量为 $3.3m^3/s$,排水涵洞下泄能力满足库区洪峰流量,满足排洪要求。

上述泄洪及排洪的设置,完全能够保证其在遭遇罕见洪水溃坝时不对下游造成危害。

此外,尾矿库内设置调洪池以及排水井-排水涵洞,并在下游设置下渗水收集池,尾矿下渗水排入收集池后,定期由罐车拉运至电解锰厂内处理并回用,并且尾矿库设计了排洪通道,保证暴雨和洪水产生时,尾矿库内积水能顺利排出,上述措施消除了洪水漫坝风险因素。

(4) 尾矿坝稳定性安全分析

拟建项目区地貌主要表现为荒漠戈壁,地形均由山麓向平原倾斜,坡降 5~15%。场地内无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、采空区、地面沉降等不良地质作用。场地岩土性质单一,主要由卵石构成,层厚大于 100m,属均匀性地基。地下水埋深在 80~120m,埋深较大。综上所述,拟建项目区场地稳定性良好。

拟建尾矿库坝址区位于项目区内,坝址区地质条件同项目区。建坝时应进行清表处理,并对坝基做相应的处理。综合评价,拟建坝址区稳定性良好。

5.2.7.6 环境风险管理

(1) 尾矿库风险防范措施

①控制库区内水位和正常放矿,按尾矿库等级要求保持坝前干滩长度。对坝体渗流、变形等采取措施。每年做好防汛准备工作,按设计要求保留调洪高度和调洪库容,定期检查库内外排洪设施,确保排洪系统正常运行;一旦出现险情,应立即组织抢险工作;

②当发现坝面局部隆起、塌陷、流土、管涌等异常情况时,应立即采取措施进行处理并加强观察;

③尾矿输送过程,应减小车速,尽量按照现有的路线行驶,避免因车辆抖动

或翻车造成漏砂等事故，发现事故应及时处理，对排放的矿渣应妥善处理；

④尾矿库周边设置三口环保监测井，一口沿地下水流向设在尾矿库上游，作为环保对照监测井，第二口沿地下水流向设在尾矿库下游，作为环保监测井，第三口设在最可能出现扩散影响的尾矿库周边，作为环保扩散监测井；同时在尾矿库附近设置检测场地对尾矿库进行环保监测。尾矿库值班室附近设置容栅式雨量计，降雨时值班人员读取并记录降雨量，必要时向上级汇报。

⑦在尾矿库设置 0.5 万 m³ 调洪池，发生事故时，当事故水池使用，用于存储尾矿浓密机出现故障期间的污水；

⑧尾矿坝不得出现局部失稳，坝体稳定安全系数和渗流控制满足要求；尾矿库整体加高加固时，需由有资质的机构进行稳定性分析，其分析方法和分析结论满足规范要求；

⑨尾矿库防洪标准及在最高洪水位时，尾矿坝最小安全超高必须满足规范要求。为避免在尾矿堆存过程中，引发堆体溃塌和滑坡，建设单位应当委托有资质单位对本项目尾矿库编制相应的采、排施工方案，方案内容主要包括几个方面：

a 对尾矿库进行削坡除险，尾矿库排放新增堆体，设置好边坡角度，消除堆体滑坡危险；

b 项目区处于大风区域，为防止大风扬尘，在尾矿库堆存过程中首先要做好洒水降尘工作，对达到最终排弃高度的工作面进行压实处理，并覆盖块石，在采、排工作面上风向，设置防尘网，在风力大于 5 级的天气条件下，停止采、排作业；

c 对现场工作人员进行安全操作规程及避险措施培训，增强工作人员安全意识；

d 本项目年工作日数为 365 天，在工作期结束前，对采、排扰动过的区域进行除险加固工作，并进行压实处理和覆盖块石，防治在非生产期扬尘污染。

e 建设单位应当针对安全环境风险事故应急救援预案定期组织演练。

表 5.2-10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风 险 调 查	危险物质	名称	/	/	/	/	/	/	/	/
		存在总量 /t	/	/	/	/	/	/	/	/
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 / 人				5km 范围内人口数 / 人			

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

工作内容		完成情况				
性		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			_____人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		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	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施	防渗、地下水监控井					
评价结论与建议	风险可以接受					
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。						

5.2.7.6 应急预案

(1) 应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

②应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，能够处理各种突发事件，快速反应和正确处理相结合。

③正确的措施

保护和设置避难通道和安全联络设备，撤离灾区人员。采取必要措施切断风险源，防止事故扩大。

(2) 应急组织机构和人员

根据应急级别不同，常备应急组织人员分别由事故应急指挥领导小组，由总经理、生产技术部、保障部、计财部、各施工单位等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环部）日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为：

①领导小组

- a.负责事故应急救援预案的编制；
- b.组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；
- c.检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- d.负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

②指挥部

- a.发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- b.组织指挥救援队伍实施救援行动；
- c.向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- d.组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

③指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

④综合办公室

- a.协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；

- b.负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作；
- c.负责事故现场通讯联系和对外联系；
- d.必要时代表指挥部对外发布有关信息。

⑤公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

⑥公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

⑦安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

(3) 预案分级及响应程序

根据事故的可控性、严重程度和影响范围，将应急预案分为三级，即重大环境事件（I级响应）、较大环境事件（II级响应）和一般环境事件（III级响应）。

①I级应急：为重大环境事件，具体指事件造成10人以上死亡或中毒（重伤）30人以上；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响。

②II级应急：为较大环境事件，发生火灾、爆炸等事故，造成3人以上、10人以下死亡，或中毒（重伤）10人以上、30人以下；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

一旦发生II级较大事故，应该迅速报告事故应急指挥领导小组，启动II级应急预案，上报江西工业园区管委会以及阿克陶县人民政府，通知当地生态环境局到现场进行事故评估。矿区主要配合应急小组处理事故现场。矿区各职能部门在一发生事故时各自履行各自职责，环境监测站到现场进行事故影响监测。

③III级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成3人以下死亡或10人以下中毒（重伤），或者因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

一般环境事故发生时，当班人员报告给部门领导，部门领导根据事故大小确定应急级别，若为一般性事故，启动III级应急预案。由部门领导指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。同时通知阿克陶县环境监测站人员到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

(4) 应急救援保障

①应急救援队伍

由现场工作人员迅速组织救援小组，上报给矿区事故应急指挥领导小组，发布报警信息，组织疏散和撤离。

②预备应急设施、设备及器材

③交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

(5) 报警、通讯联络方式

一旦事故发生，要迅速报警，联络各职能部门。报警器材平时必须配备好，联络方式要能快速查到。遇到大事故，事故发现者立即用对讲机通知主操作室人员，由班长安排任人报警和通知车间人员、调度指挥中心。发生大事故时，直接向事故应急指挥领导小组汇报。

(6) 抢险、救援及控制措施

接到事故报警时，现场人员根据事故大小对事故现场进行侦察，如为重大事故，立即通知安环部等职能部门，对现场进行监测评估，为指挥部门提供决策依据。

(7) 应急环境监测

事故应急监测方案应与项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员必须迅速到达事故现场，在采样 24h 必须报出，应急监测报告在 48h 内报出。根据事故发生源，污染物泄露种类的分析成果，检测事故的特征因子，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点监测可能受影响的区域。本项目的环境监测主要依托阿克陶县环境监测站或当地第三方检测公司。

(8) 事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

(9) 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表 5.2-19。

表 5.2-19 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	尾矿库系统、尾矿输送系统、回水用系统
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由阿克陶县政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由阿克陶县政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参与与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.2.8 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来自土方开挖、堆放、回填、建筑材料的运输、堆放和使用以及矿道掘进凿岩过程中，对周围环境空气会造成不良影响，要求如下：

(1) 对于施工场地内易起尘的物料要采取袋装、设置工棚等遮挡措施，减少施工扬尘对环境的影响。

(2) 施工场地定时洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质的车辆遮盖篷布，散落的物料及时清理。

(3) 施工场地出入口，主要施工点周围应采取地面临时硬化措施，施工道路利用工业园区现有道路。

(4) 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到拟建尾矿库坝体处或邻近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失。临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理。

(5) 制定合理的施工计划，采取集中力量逐项施工的方法，缩短施工周期，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。

(6) 施工车辆应集中停放，车况保持良好，排气筒畅通，合理安排作业时间和顺序，尽量避免作业车辆尾气排放点散面广时间长。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 生产废水

=施工过程中严格控制对机械清洗活动，项目施工期间生产废水排放量很少，生产废水中主要含有少量的泥沙外，基本不含其它污染物。施工期可建设临时的沉砂池处理后回用，对区域水环境影响较小。

(2) 生活污水

本项目施工人员为 60 人，生活用水量按 80L/d·人，则生活用水量为 48m³/d，污水量按 80%计，则产生生活污水量为 38.4m³/d。施工期生活污水日均量较小，施工人员日常生活均在电解锰厂内，生活污水排入厂区现有的地埋式一体化生活污水处理设施，处理达标后用于厂区绿化。不会对项目区水环境构成影响。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

本工程施工噪声源较多，大多属于高噪声机械设备，噪声级在 85dB（A）以上，施工机械移动性大，噪声控制应采取以下措施：

- （1）施工机械应尽量选用低声级设备，可减少噪声影响的范围。
- （2）合理安排施工计划，合理调配高噪声机械作业地点和时间，确保边界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期应采取以下固废防治措施：

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，多余弃土及建筑垃圾应运往当地环卫及城建部门统一集中处置，严禁乱倒，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

（3）在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作；

（4）施工人员的生活垃圾均集中堆放在电解锰厂的生活垃圾收集箱内，由江西工业园环卫部门定期清运处理。

6.1.5 施工期对生态的保护措施

6.1.5.1 生态污染防治措施

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）施工期间应严格控制地表清除范围，将施工对区域植被覆盖度减小的影响降到最低；

（2）施工期间应规范施工行为，尽量减少对施工范围以外植被碾压、碰撞等伤害；

（3）在开挖土石方时，对适宜植被生长的表层土和深层土层分开放置，在

回填时尽量填入深层土层或不利于植物生长的粘土，将表土层尽量用于绿化用土，减少弃方量。

6.1.5.2 水土保持

项目区地处山前冲洪积扇，场地较为平整，植被覆盖度很低，施工期间水土流失所带来的环境问题将是施工期的一个重要问题。项目区气候相对干燥，土壤中含水量较小，经扰动后可造成一定的水土流失。水土流失的主要类型为轻度风蚀。水土流失的成因主要有：

- ①施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- ②建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；
- ③施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；
- ④取土回填也易产生水土流失。

工程建设引起的水土流失，应根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，做好水土流失的防治工作。针对水土流失可能产生的环境影响，必须采取以下措施：

(1) 在项目建设中，严禁将建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防止扩大植被破坏的范围。

(2) 严禁在大风天气下施工。

(3) 在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围土壤及天然植被，要严格按照施工规划尽可能少占地。

(4) 必须在项目开工前，做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少土地占用，在施工过程中，应加强施工组织规划，严格按照施工规划进行施工建设，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用；不能利用的弃土、弃渣应运走；若不能运走的，应合理堆放，堆放地点应选择在风蚀威胁小且不影响交通的低洼处。施工结束后，要及时对施工场地清理平整与复原工作，对无用的施工临时建筑应予以拆除，然后根据区域情况利用乡土植被群，实现人工绿化覆盖或采用“封育”措施，实现自然恢复。

工程在施工建设过程中，生态影响主要表现为占用土地。本项目占地性质为

规划的工业用地，占前为空地，占后其土壤的性质将从自然土壤变为工业用地，其土地使用价值将得到提高，而且通过人工绿化，提高植被覆盖度，从而使生态环境得到改善。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 废气治理措施

本项目在生产运营过程中的废气污染源主要为车辆产生的扬尘和尾矿库堆场扬尘，均为无组织排放。

6.2.1.1 车辆扬尘

(1) 运输道路定期洒水降尘；

(2) 适当降低车辆行驶速度，尾渣库与电解锰厂的直线距离仅 3km，无需高速行驶即可保证尾渣的运输，降低车速可以有效减少扬尘的产生；

(3) 控制车辆载重，防止超载现象发生，减少车重也可以减少扬尘的产生；

(4) 要求采用专用的罐车运输尾渣，防治运输过程发生洒落和产生扬尘。

在以后随着园区道路的不断完善，尾渣库与电解锰厂之间接通沥青道路之后，车辆扬尘产生量还可以进一步大幅减少。

6.2.1.2 尾渣堆场扬尘

本项目地处南疆地区，气候较干燥，尾渣长时间堆放会产生少量扬尘，环评要求对尾渣库采用篷布遮盖或洒水抑尘措施，可以进一步减少扬尘的产生量。

6.2.2 废水处理措施

6.2.2.1 尾渣库下渗水处理

本项目尾渣下渗水产生量约为 184.93t/d (67500t/a)，水中主要含有铁、锰、悬浮物等，无法综合利用于绿化等用途，必须妥善处置。

因此环评提出的措施是尾渣库产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞集中收集到下游坝体外的收集池中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。

电解锰厂目前已经投入运营，其配套的生产废水处理装置采用化学沉淀法进行处理，即“pH 调节+曝气+沉淀反应+压滤”的处理工艺，去除废水中的 SS、

Mn、Fe 等，经处理后的废水水质满足生产回用水质要求，全部用于生产过程，不外排。

电解锰厂的生产废水总产生量约为 2000m³/d，生产废水处理站的设计处理能力为 2400m³/d，尾渣库下渗水产生量约为 184.93m³/d。因此电解锰厂的生产废水处理站尚有足够的余量可以处理尾渣库产生的下渗水，同时下渗水的水质与生产废水一致，依托电解锰厂的生产废水处理站处理尾渣库的下渗水是可行的。

6.2.2.2 生活污水处理

本项目用水主要为值班人员的生活用水，本项目值班人员人数为 9 人，用水量按 85L/d·人，则总量为 0.765m³/d（279.2m³/a），排放量按总量 80%计，则生活污水排放量为 0.612m³/d（223.38m³/a），依托厂内地理式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化或道路洒水降尘。

污水处理可行性分析：电解锰厂建有生活污水处理站，采用活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合水处理工艺，生活污水经过处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化，不外排。电解锰厂生活污水产生总量约为 422.3m³/d，生活污水处理站的设计处理规模为 480m³/d，本项目工作人员生活污水产生量 0.612m³/d，因此电解锰厂的生活污水处理站尚有足够的余量可以处理这部分排水。

绿化可行性分析：电解锰厂以及尾矿库共有职工 630 人，用水量按 85L/d·人，其中 621 人按 300d 计，9 位值班人员按 365d 计，生活废水按 80%计，则全厂产生的生活废水为 16114.725m³/a。厂区内绿化面积为 100161m²，一般园区或企业草坪绿化用水系数按 0.3m³/m²·a 计，则绿化用水量为 30048.3m³/a，全厂产生的生活废水可全部用于厂区绿化，其余部分用新鲜水补充。因此，生活污水处理达标后用于厂区绿化可行。

综上所述，在采取严格的防渗措施，并且妥善处理本项目尾渣库产生的生产、生活污水的情况下，项目对水环境的影响较小。

6.2.2.3 防洪措施

(1) 新建尾矿库位于现有尾矿库的东北侧（下游处），现有尾矿库已建成截洪沟，位于现有尾矿库的西侧和南侧，本项目所在地的整个洪积台地的排水向由西南指向东北，上游若发生洪水会先经过现有尾矿库的截洪沟，全长 710m，将上游洪水分西侧以及南侧两个方向排至下游，场地的上游洪水不会进入本次新建尾矿库的库区范围内。

(2) 本次的排洪设施仅考虑库内汇水面积的排洪。经计算可知库内 24 小时最大洪水总量为 $0.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库东北角（下游处）设置库容为 0.5 万 m^3 的调洪池，用于收集特大暴雨或持续强降雨时的雨水。并通过排水井-排水涵洞进行排洪。排水井垂直方向上每隔 1m 设置 4 个 D400m 的进水口。经过计算，排水井的进水能力为 $2.11 \text{m}^3/\text{s}$ ，排完历时 24h 洪水总量的时间小于 0.2h，满足规范要求的一次排洪时间小于 72h。排水涵洞采用矩形截面，纵向坡度 1%，取 $1.2\text{m} \times 1.6\text{m}$ 截面，其下泄能力计算可得 $Q=4.903 \text{m}^3/\text{s}$ 。尾矿库汇水面积为 0.168km^2 ，库区洪峰流量为 $3.3 \text{m}^3/\text{s}$ ，排水涵洞下泄能力满足库区洪峰流量，因此，本次设计排洪措施可行。排水涵洞出口设置收集池（有效容积 1800m^3 ），将库内排出雨水泵回电解锰厂处理，并回用于生产。

(3) 按设计要求设置尾矿库观测设施，制定洪水期监测和日常监测计划，建立监测数据记录。发现隐患，及时处理并上报。

(4) 运行期按设计要求留出足够的调洪库容，保证坝前不少于 50m 的干滩长度。按设计要求回水，并对回水进行循环利用，禁止尾水外排。

(5) 每年春季，必须对排洪系统、回水系统、输送系统进行全面检查，确保设施、设备能正常使用，不出故障。

(6) 储备足量的抢险物资、工具、运载机械，维护整修好上坝道路。

(7) 出现特大暴雨时，须加强值班和巡视，密切关注库内水情变化和坝体周边地表径流动态，发现险情及时报告，采用紧急措施，防止发生环境风险事故。

(8) 严禁将尾矿库作为水库使用，库内洪水应在 72 小时内排除。

6.2.2.3 防渗措施

设计尾矿库采用全库防渗，新建尾矿库设计在坝体及库底采用不小于 1.5mm

复合土工膜进行人工水平防渗，砂土+土工膜+砂土的防渗工艺进行铺设，并在边坡的衬层上码放编织土袋作为保护层，用于边坡防护衬层的土工布添加防老化剂。进行防渗工程施工前应清除库区内植物根系、尖锐石块等杂物。全库防渗后渗透系数小于 10^{-7} cm/s，达到防渗要求。尾矿坝与副坝基础应坐落在稳固基岩上，必须按设计要求进行清基。

6.2.3 噪声防治措施

本项目主要噪声源为车辆设备以及水泵工作噪声，噪声级约 70-85dB (A)，声环境保护具体措施和对策如下：

- (1) 尽可能选用环保低噪型设备；
- (2) 在安装设计上，对水泵安装减震器，并设置单独的专用房间隔声；
- (3) 加强对高噪声设备的管理和维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象；
- (4) 控制车辆行驶速度；
- (5) 加强项目区绿化措施，降低噪声的传播。

采取上述措施后，经预测，项目建成运行期间，工业场地厂界可满足《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，上述噪声措施是可行的。

6.2.4 固废处理措施

本项目属于尾矿库项目，工作流程比较简单，正常生产过程不产生工业固废，主要固废是少量生活垃圾。人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计算，本项目工作人员人数约有 9 人，则本项目一年总的生活垃圾产生量为 3.285t/a。本项目产生的生活垃圾收集至电解锰厂生活垃圾收集箱中，由江西工业园区环卫部门统一清运处理。

6.2.5 土壤污染防治措施

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为尾矿库溃坝、尾矿下渗水输送环节或收集池破裂尾矿砂含水通过入渗形式进入周边土壤。重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、

过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在尾矿砂及回水输送过程中，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：做好本项目的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行选矿厂下游以及配套的尾矿库上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目矿区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水回用系统，重点区域均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业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对矿区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.6 生态恢复及治理措施

6.2.6.1 尾矿库生态恢复

（1）清理尾矿库库区内建筑物料和垃圾，修缮尾矿库围挡设施，设置警示标识标志。库区上游和坝体下方禁止采挖砂土，避免造成山体滑坡或坝体垮塌。

（2）该尾矿库库底防渗设施可根据尾砂堆积进度分期建设，缩短后期工程占用范围内生态破坏时长，尽可能长的保持后期工程占用范围内原有生态系统。

（3）施工开挖地表产生的土石方弃渣，需妥善处理 and 有效利用，严禁乱堆乱置。

（4）堆土弃渣场及工程取土场防护率、恢复治理率均要求达到 100%。

（5）建设单位应编制《尾矿库生态环境保护与恢复治理方案》，并按方案实施尾矿库生态恢复治理措施。

（6）及时平整尾矿库建设期临时用地，防止水土流失，恢复生态环境。

（7）尾矿库运营期，应根据坝体堆筑进程合理安排坝体外坡及周边生态恢复治理，降低坝体产尘量和水土流失发生概率。

（8）当尾矿库服务期满后需对运行期占用的土地进行覆土，并种植当地植

物，改善并恢复生态环境。

(9) 企业应设专人对尾矿库生态恢复进行管理。

6.2.6.2 尾矿库闭库生态恢复措施

(1) 闭库环境管理

在尾矿库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业时，应当在一年内完成闭库。尾矿库经安全监管部门闭库验收合格后，方可对尾矿库的环境污染防治设施、生态保护工程进行闭库验收，验收时应对尾矿库中的尾砂进行环境达标监测。关闭尾矿设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政部门验收、批准。经验收移交后的尾矿设施其污染防治由接收单位负责。利用处置过的尾矿或其设施，需经环境保护行政部门批准，并报环境保护行政部门备案。闭库后的尾矿库，必须做好坝体及排洪设施的维护。未经论证和批准，不得蓄水、严禁在尾矿坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业；未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

保留库内排水系统，闭库后尾矿库汇水面积内降水通过该系统排出库区。

(2) 闭库后的生态恢复措施

闭库后的尾矿库，应加强监督检查与管理。观测设施应继续维持正常运转；坝体稳定性不足的，应采取削坡、压坡、降低浸润线等措施，使坝体稳定性满足标准要求；完善坝面排水沟、覆土及植被绿化、坝肩截水沟等。闭库后尾矿库占用区域应分期绿化，宜尽量恢复至利用前土地使用功能。经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照规定进行技术论证、工程设计、环境评价及安全评价。

尾矿库封库后采取的生态恢复措施具体如下：

①对尾矿库库面进行平整，使其滩面坡度达到 10° 左右。

②采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要的碾压，使其达到天然土壤的干密度。

③尾矿库生态恢复后应与周边环境相协调，尽量达到原土地使用功能。

(3) 尾矿再利用及尾矿闭库后再利用

①在用尾矿库进行回采再利用或经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）中尾矿库建设的规定进行技术论证、工程设计、安全评价。

②在尾矿库再利用生产运行过程中必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）要求尾矿库安全生产运行的规定确保尾矿库安全。

③对在尾矿库或已闭库尾矿库进行回采再利用的，不得影响尾矿坝和原排洪设施的安全。

④尾矿库再利用生产完成后，应按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）第9章尾矿库闭库的规定，进行闭库。尾矿库达到正常库标准，进行闭库整治设计，确保尾矿库防洪能力和尾矿坝稳定性满足规程要求，完善坝面排水沟和土石覆盖或植被绿化、坝肩截水沟、观测设施等。

6.2.7 环境风险防护措施

（1）风险防范措施分析

本次评价提出尾矿库环境风险防范措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 风险防范措施表

类别	防范措施
生产管理	①建立尾矿库环境与安全管理制度； ②从事尾矿库放矿、筑坝、排洪和排渗设施操作的专职作业人员必须取得特种作业人员操作资格证书，方可上岗作业； ③严格按照设计文件的要求和有关技术规范，做好尾矿浆输送、排水、回水、防汛度汛、抗震等检查和监测工作，确保尾矿库及其配套设施正常运行； ④控制库区内水位和正常放矿。对坝体渗流、变形等采取措施。每年做好防汛准备工作，按设计要求保留调洪高度和调洪库容，定期检查库内外排洪设施，确保排洪系统正常运行；一旦出现险情，应立即组织抢险工作； ⑤按设计与规程要求进行放矿，对于采用坝前放矿方式的尾矿库内必须按尾矿库等级要求保持坝前干滩长度。
坝体观测	①按设计、管理规定的内容和时间对坝体安全进行全面、系统和连续监测； ②按设计设置尾矿库观测设施，以便准确掌握尾矿坝安全现状； ③当发现坝面局部隆起、塌陷、流土、管涌等异常情况时，应立即采取措施进行处理并加强观察。

类别	防范措施
尾矿输送及回水	①尾矿输送系统设事故池，并定期清理，保持足够的贮存容积； ②尾矿输送管，应固定专人分班巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、爆管、渗漏等事故，发现事故应及时处理，对排放的矿浆应妥善处理； ③金属管道应定期检查壁厚，进行维护，防止尾矿泄漏事故； ④应加强闸、阀的检查和维护，确保完好有效； ⑤尾矿输送和回水管线、泵等设施均应设置一用一备一检。
防洪措施	①建设单位编制环境应急预案，落实应急救援措施，储备足量抗洪抢险所需物资； ②明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查等各项制度，组建防洪抢险队伍； ③尾矿库库内设置排洪系统，尾矿坝面设置排水沟；检查排洪系统及坝体的安全情况，确保排洪设施畅通；库内设清晰醒目的水位观测标尺，标明正常运行水位和警戒水位； ④及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通； ⑤洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理。发现问题应及时修复，同时，采取措施降低库水位，防止连续暴雨后发生垮坝事故。
地质灾害	必须经常巡视尾矿库周围，发现异常现象要及时处理。制定抗震应急方案。
尾矿库管理	进一步强化尾矿库安全、环保管理 ①企业应设置尾矿库管理机构，配备专业人员和管理人员； ②按照《尾矿库安全监督管理规定》等规范中对尾矿库所规定的各项要求，组织制定适合本身实际情况的规章制度； ③必须建立健全尾矿库管理档案。

(2) 尾矿库维护管理

严格尾矿库值班室管理，在尾矿库运行过程中，必须严格按尾矿库设计和有关技术规定认真做好堆排、坝体及坝面的维护管理工作。

①尾矿排放

尾矿排放，包括岸坡清理、尾矿排放、坝面维护和质量检测等环节，必须严格按设计要求和运行规划认真维护，定期检查相关管道输送等易产生风险的环节，并做好记录。

②尾矿库监测

尾矿库监测是了解尾矿库运行情况的重要手段，也是尾矿库管理的重要内容。监视、监测工作的内容主要是库内水位的变化，坝底是否异常，坝坡面是否

有异常现象，例如渗水、隆起等情况。排渗设施的水量、水质有无异常变化，尾矿排放是否有夹带泥沙现象，有无漏矿现象，矿浆流是否产生冲刷，回水的水质是否符合要求等。本次环评建议在尾矿库下游设 1 眼污染监测井，用于观测坝体渗流情况，建立观测记录，由专人定期、定时全面检查，如发现异常，立即停产，应及时处理并上报上级管理部门，以便进一步采取措施。

③尾矿库防渗

尾矿库应按设计进行坝体和库区防渗，尾矿坝与副坝均为不透水坝，尾矿库区采用全库防渗，可根据建设尾砂堆积进度分期铺设库内防渗设施，但必须做好分期防渗设施的衔接作业，防止出现卷边、断裂等现象。防渗层设置前应按设计要求清基并平整库底，清除粗壮树根、尖锐砾石，防止防渗层损坏。

④尾矿库事故及其处理措施

在今后尾矿库生产运行过程中，难免会出现一些异常、或因异常产生的事故。对这类现象，要首先采取紧急措施，然后分析其原因，确定处理措施。尾矿库异常现象及处理措施，见表 6.2-3。

表 6.2-3 尾矿事故异常现象及处理措施

异常现象	原因	处理措施
坡脚隆起	坡脚基础变形	降水位，调整放矿口位置，夯实回填等
坝坡渗水	浸润线过高	降水位，加水沉积，采取降低浸润线措施
	不透水尾矿坝导致浸润线过高	坝体内设置排渗管和盲沟，导出坝体积水，降低浸润线
	矿泥夹层引起悬挂水的溢出	打砂井穿透矿泥夹层
坝坡或坝基冒砂	渗流失稳	降水位，压上碎石或块石
坝坡隆起	边坡太陡	降水位，再加固边坡
	矿泥集中，饱和强度不够	降水位，再加固边坡
坝坡向下游位移或沿坝轴向裂缝	基础强度不够	降水位，再加固边坡
	边坡剪切失稳	降水位，再降低浸润线或加固边坡
水位过高	调洪库容小或泄水能力	控制降水位，改造排洪设施，增大泄洪能力或使用后期排洪设施截洪

运行初期应增加尾矿坝浸润线观测和位移观测。依据观测数据，计算坝体位移值，当坝体位移基本稳定时，可减少测次。发现坝体有裂缝或滑坡预兆时，应立即报告并处理。

⑤排洪期

设计按 200 年一遇的防洪标准设置了排洪系统，经验算，构筑物泄洪能力满足泄洪要求，建设单位应按设计参数进行排水系统建设；并在汛期前对排洪设施进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。

⑥检查与观测

尾矿库的检查工作可分为经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定：

①经常检查由车间、工段级基层管理机构组织进行；

②定期检查由上级管理机构组织进行，每年汛前、汛后，应对尾矿库进行全面检查；

③若发生洪水、暴雨、强烈地震及重大事故等非常情况后，基层管理单位应及时组织特别检查，必要时报上级有关部门会同检查。

⑦抗震

抗震工作贯彻预防为主方针，本项目区域无地震活动断裂和其他不良地质作用，但当接到震情预防时，应根据实际情况作出防震、抗震计划和安排。

⑧尾矿库规划与闭库

尾矿库设计服务年限与选矿厂执行 5.5 万 t/a 尾矿规模时剩余服务年限相匹配，建设单位应根据选矿厂排尾量和库内尾砂堆积标高分期设置库底防渗设施。在此次改扩建尾矿库使用到最终设计服务年限前 1 年，应进行闭库设计和安全现状评价，根据设计与评价要求进行尾矿库整改，制定整改计划，报上级主管部门审批实施。

⑨安全标志

为防止意外伤害，尾矿库周边应设置危险图形标志，采用汉、哈双语注明严禁非生产人员入内等标识。

(3) 事故污染防治措施

①新建尾矿库可能出现的尾矿坝边坡坍塌问题，要求对尾矿坝体进行定期的巡视检查，严格按设计要求和运行规划认真维护，认真做好坝体及坝面的维护管理工作，在对尾矿的处理中，严格按工艺流程进行操作。

②做好尾矿库排洪，回水设施及管线的维护工作，定期检查，一旦发现问题，及时处理，确保一旦出现洪、汛期雨水不对尾矿坝冲刷，杜绝尾矿坝的坍塌对下游造成的危害。

(4) 其他风险防范措施

① 严格控制库内水位，定期检查排水管道，使排水管道保持畅通，若出现堵塞、裂缝、管涌等情况，及时采取措施。

② 加强坝体设施（如坝肩、坝坡等）的维护和管理，定期检查，发现病害及时处理，必要时对危险地段进行加固处理，加强渗流观测和控制，降低坝体浸润线，避免出现沼泽化。

③ 若出现洪期，洪期前后应对坝体和排洪设施进行全面检查和清理，发现隐患及时修复，以防暴雨时发生灾害。

④ 尾矿库设置专人进行巡回检查，制定巡坝和护坝制度，遇到坝体裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等情况，及时查找原因，妥善处理并做好记录，做到经常观测坝体浸润线埋深，出现浸润线骤升或渗漏浑水等异常现象时，查明原因，妥善处理并做好记录。另外，在库区下游 200m 范围内严禁进行爆破、采石、挖土、滥挖尾矿等行为，坝区设置应急照明设施和电话。

⑤ 加强库区管理，做好坝体位移、沉降、渗水和库水位观测记录，出现异常，立即汇报。

⑥ 设置备用尾矿输送管，防止尾矿跑、冒、滴、漏造成环境污染。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

7.1 社会效益分析

(1) 有利于园区产业聚集、形成产业集群

本项目位于阿克陶县江西工业园区内，该工业园区的发展定位为：依托区域丰富的矿产资源，采用高新技术，实施矿产资源的综合开发利用，延伸矿产资源产业链，提高矿产资源的综合利用效率，建设以金属矿产冶炼为主，建材加工、高新材料开发为辅的现代化新型工业园区。

本项目可以处置电解锰项目产生的尾渣，确保该项目更好的运行，为今后工业园区的发展，提升整个园区的金属冶炼业发展规模有较大的促进作用，同时可将当地的矿产资源优势转变为经济优势。

(2) 可提高当地民众就业，推动地方经济发展

本项目建成投产后，可以新增就业岗位，为社会提供更多的就业机会，提高当地人民群众的生活水平。另外，项目建成后可提高当地财政的税收收入，间接支持了当地的经济建设，从而取得进一步的社会效益。

7.2 经济效益分析

本项目总投资约 3197.6 万元，解决阿克陶科邦锰业制造有限公司年产 7.5 万吨电解金属锰项目尾渣的处置问题，确保该项目更好的运行，带动园区及周边区域相关产业的发展。

7.3 环境损益分析

本项目为新建项目，为保护环境，减小工程建设和运营对环境的影响，本项目投入了一定的环境保护费用，增加了一定的环境治理措施。项目建成后，将使污染物得到有效治理。同时项目本身也是固废处置利用工程，建成后可以确保电

解金属锰项目的尾渣得到有效处置，因此本项目具有显著的环境效益。

本项目环保投资主要用于废气、噪声、污水处理设施等，这些环保项目在运营中落实后，将大幅度减少负面效益。环保投资的具体情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资估算表

工程类别	污染类别	污染源	环保设施	估算投资(万元)
运行期	废气	车辆扬尘	洒水降尘	5
		尾渣堆场扬尘	篷布遮盖	3
	废水	生产废水	生产废水采用罐车拉运至电解锰厂	10
	噪声	泵	基座减震，使用柔性连接	4
	风险	洪水风险	防洪措施	150
		尾矿库泄漏	防渗措施	320
	绿化	尾渣库外坡绿化，闭库后对整个库区进行覆土绿化，总绿化面积约为 37600m ²		120
合计			612	

由表 7.3-1 可以看出，本项目环保投资为 612 万元，占项目总投资 3197.6 万元的 19.14%。

7.4 结论

综上所述，由于本项目选用了目前较为先进的生产工艺、生产设备和采用科学合理的污染治理措施，同时在一定程度上缓解了社会就业压力，维护了社会稳定，带动了相关产业及地方经济的发展。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8 环境管理与环境监测计划

本项目的建成投产将十分有利于地方经济的发展，产生强大的经济优势和社会效益，对实现地方经济建设的目标具有深远意义。为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行。项目单位应切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

8.1 环境管理计划

环境管理在项目建设中占有重要的地位。环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。

本项目的建设，必须采取相应的环境保护措施，以减轻其对环境的不利影响。为了将项目建设及运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

(1) 施工期环境管理职责

阿克陶科邦锰业制造有限公司应在项目筹建处设立环保主管部门，配专/兼职人员负责监督本工程施工的环境管理工作。其主要职责是：

①宣传和执行中华人民共和国环境保护法等有关国家法律、法规和新疆维吾尔自治区制定的有关环境保护法规；

②制定施工期的环境管理和环境保护行动计划，纳入到施工管理过程中；

③按报告书所提的环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任书并负责监督检查执行本报告提出各项环保措施的落实情况，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”；

④接受当地环保局的监督、检查。

(2) 运营期环境保护管理机构及责任

项目建成后，阿克陶科邦锰业制造有限公司应成立项目区环境保护管理科室，设专职人员具体负责项目区工业环境保护、污染设施运行管理、日常管理等。其主要职责如下：

①宣传并执行国家有关环境保护法规、条例、标准，并监督有关部门执行。

②制订项目区运营期的环境管理与行动计划；监督、落实监测计划等。

- ③对工程环保措施的实施、污染防治设施运行进行监督。
- ④制订工程环境保护管理制度。
- ⑤应与有关环保主管部门等密切联系，接受监督与指导，以便更好地履行职责。
- ⑥其它环境保护工作事宜。

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

阿克陶科邦锰业制造有限公司环境管理工作计划见表 8.1-1。在表 8.1-1 所列的环境管理目标下，环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对地表水环境、大气环境影响和噪声影响等方面进行分项控制。

表 8.1-1 环境管理工作计划一览表

情况	环境管理工作内容
阿克陶科邦锰业制造有限公司环境管理要求	<p>根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续</p> <p>(1)项目可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作，并积极采纳环评意见；</p> <p>(2)履行“三同时”手续；</p> <p>(3)生产设备投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收；</p> <p>(4)生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改；</p> <p>(5)配合环境监测站搞好监督工作，及时缴纳排污费。</p>
设计阶段	<p>设计中充分考虑批复后环评报告中环保设施和措施</p> <p>(1)设计委托合同中标明环保设施设计；</p> <p>(2)设计部门充分调研，提出先进、合理的环保设备和设施。</p>
施工阶段	<p>认真规划、文明施工、及时清理</p> <p>(1)工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、合理处理及利用废水；</p> <p>(2)施工时运输车辆须加盖篷布；</p> <p>(3)环保设施同时施工。</p>

情况	环境管理工作内容
生产运营阶段	<p>保证环境设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施</p> <p>(1)主管副厂长要主动负责环保工作；</p> <p>(2)环保科室负责厂内环保设施的管理和维护；</p> <p>(3)做好对粉尘的治理；生产废水及时拉运，固废的回收利用，减振降噪设施，建立环保设施档案；</p> <p>(4)定期组织污染源和项目区环境监测；</p> <p>(5)事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好；</p> <p>(6)办理环保竣工验收手续。</p>
信息反馈和群众监督	<p>反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作</p> <p>(1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；</p> <p>(2)归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进；</p> <p>(3)配合环保部门的检查验收。</p>

建立健全必要的环境管理制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，“有规可循、执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

要求阿克陶科邦锰业制造有限公司制订的环境管理制度有如下几个方面：

- (1) 项目区环境保护管理制度；
- (2) 项目区环境质量管理规程；
- (3) 项目区环境管理的经济责任制；
- (4) 环境保护业务的管理制度；
- (5) 环境技术管理规程；
- (6) 项目区环境保护的考核制度。

8.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监理一览表

序	环境要素	监理内容	监理要求
---	------	------	------

号			
1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖； ③禁止在大风天气施工作业。	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务；
2	水环境	①施工产生的生活洗涤水经沉淀处理后回用于施工降尘用水； ②避免在雨季进行基础开挖施工。	2、委托有资质单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县环保部门备案；
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高，对敏感点是否设置临时声屏障； ②开工 15 日前向环保部门申报《建设施工环保审批表》。	3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度；
4	固体废物	①施工期产生的掘进废石应综合利用； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运。	4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理；
5	生态影响	①施工期间水土流失问题、矿石堆场及主体工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求。 ②绿化面积达到规划要求。	5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。

8.3 环境监测计划

为确保环境保护目标和总量控制指标的实现，制定年度环境监测计划，实行环境保护监测与生产监督相结合，企业应委托当地具有资质的环境监测部门或第三方机构对废气、废水、噪声进行监测。监测结果按期上报企业技术监督与安全环保科、当地环保局。项目还应制定应急监测程序，一旦发生事故，应立即启动应急监测，直到事故影响完全消除。应急监测方案应与当地环境监测站共同制定和实施。

8.3.1 监测机构

考虑到矿区的实际条件矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托阿克陶县环境保护监测站监测站承担，确保监测计划的顺利实施。

8.3.2 监测内容

(1) 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况,建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测,监测要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
生态环境	生态环境	施工场地	4	每季一次

(2) 运营期监测内容

运营期监测内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容	监测因子、频率	监测点位
1	大气环境质量监测	1.监测项目: 颗粒物 2.监测频率: 1~2 次/年, 环境监测点每次连续监测 7 天; 每天连续监测 12 小时。	环境监测点: 尾矿库上、下风向, 代表库区上风向大气环境质量现状背景值。
2	水环境监测	1.监测项目: pH、汞、铅、铬、镉、镍等 2.监测频率: 1~2 次/年。	环境监测点: 设置三口监测井, 分别为对照井(地下水流向的上游)、污染监视监测井(地下水流向的下游)和污染扩散监测井(最可能出现扩散影响的尾渣库周边)。
3	声环境质量监测	1.监测项目: 厂界噪声 2.监测频率: 1~2 次/年, 昼、夜各一次	库区四周各布设一个监测点;
4	土壤环境质量监测	1.监测项目: pH、砷、汞、铅、铬、镉、铜、锌、镍、硫化物等 2.监测频率: 1 次/年	不同土壤类型区域分别设 1 个点

(3) 事故应急监测与跟踪监测

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,直至事故影响根本消除。

本项目危害大的污染物主要是 PM₁₀,需准备主要污染物的监测仪器和设备,

保证随时能够投入监测工作。

事故状态下应启动应急监测程序，对项目周围主要环境敏感区域进行监测控制，评价给出事故应急重点关注区的监测方案供参考，见表 8.3-3。

表 8.3-3 应急监测方案

事故类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
尾矿库溃坝事故	尾矿库下游土壤	重金属	事故发生 5h 内、10h、24h，其后间隔均为 24h 直至尾矿库事故妥当处置	自备环境监测化验中心监测或委托监测

8.4 环境保护竣工验收计划

为便于环保主管部门对工程项目进行竣工验收，现按照国家和自治区的有关规定，提出如下环境保护“三同时”验收一览表。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

序号	类别		环保工程	要求
1	大气污染防治	扬尘	运输道路洒水降尘、运输车辆篷布遮盖，尾渣堆场篷布遮盖。	《大气污染物综合排放标准》新污染源二级标准
2	噪声治理	水泵	消声减震措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类排放限值
3	污水治理	生产废水	生产废水采用罐车拉运至电解锰厂	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)
4	固废治理	生活垃圾	及时清运收集运至当地垃圾填埋场	/
5	绿化		项目区内外绿化美化	/

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”

产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.5 排污清单

本项目排污清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目排污清单一览表

污染类别	污染源	产生量	排放量	环保措施	排放标准
大气污染物	运输扬尘	19.84t/a	5.95t/a	及时维护修养路面洒水	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	堆场扬尘	5.43t/a	1.09t/a	洒水降尘、压实、采用篷布覆盖等措施	
水污染物	下渗水量	69700t/a	0	经排水井-排水涵洞排入下游收集池中，全部泵回电解锰厂内进行处理后回用于生产	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准
	SS	33.46t/a	0		
	Mn	8.36t/a	0		
	Fe	2.23t/a	0		
	废水量	223.38	0	地理式一体化污水处理设施处理后，全部回用于厂区绿化，不外排	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的
	CODcr	0.089	0		
	BOD ₅	0.045	0		
	SS	0.056	0		
	氨氮	0.006	0		

阿克陶科邦锰业制造有限公司尾渣库建设项目环境影响报告书

污染类别	污染源	产生量	排放量	环保措施	排放标准
					城市绿化用水水质标准
固废	尾渣	/	45 万 t/a	排入尾矿库，采矿结束后进行闭库处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(及2013 修改单)
	生活垃圾	/	3.285t/a	集中收集，江西工业园区定期处理	

9 结论与建议

9.1 工程概况

新建尾矿库库址位于新建阿克陶县江西工业园区内，东侧距离电解锰厂 3.0km，东南侧距阿克陶县奥依塔克镇 13km，西南侧距现有尾矿库 600m，西侧紧邻江西工业园区生活垃圾填埋场，南侧为工业园区简易道路，库址有公路通达，交通较为便利。项目区中心地理坐标为：东经 75°31'0.95"，北纬 39°6'4.70"。

本次新建尾矿库的库型为围堰式平地型，坝高 20m，库等别为四等，库容中等，堆放方式为干式堆放尾渣，防洪标准为 100 年一遇。

尾矿库平面布置成正方形，边长 405m（轴线长度），同时保证筑坝材料来源，在库区开挖出基坑，基坑深度 10m，基坑边坡坡比与尾矿坝坝比相同，均采用 1: 2，库容为 $330 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

电解金属锰生产线压滤车间排出的干尾渣含水量按同类型项目的经验值 20%左右，呈软塑状，干尾渣用汽车运输为尾矿库库内，由下至上分层堆放；尾渣进入库内先铺开晾晒，晾干后的尾渣需分层碾压，每 50m 压一层，压实度不小于 0.9，；库内的坡向均为指向库内东北角排水井处的调洪池，坡度不小于 0.5%。当库面接近最终库面 1615.5m 标高的前一年，进入闭库准备阶段，整个库面覆土 0.5m 后恢复植被。

尾矿坝坝型为围堰式不透水碾压土石坝，平面布置为正方形，边长为 405m（轴线长度），坝址轴线原地面最低标高 1596.5m，坝顶面标高 1616.5m，坝高 20m，坝顶宽度 5m，上下游坡比均为 1:2.0，下游坡 1606.5m 标高设置一道 1.5m 宽马道，上游坡铺设复合土工膜，在 1606.5m 及 1596.5m 标高设置一道 1.5m 宽嵌固平台。坝顶设置坝体变形观测柱，下游侧设置护栏。

尾矿坝为一次筑坝到顶坝型，无后期堆积坝。

本项目环保投资为 612 万元，占项目总投资 3197.6 万元的 19.14%。

9.2 符合性分析

本项目为电解锰厂配套尾矿库项目，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类。视为允

许类，符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）的有关要求。项目的建设符合建设与发展符合《阿克陶县江西工业园区总体规划》。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：克孜勒苏柯尔克孜自治州2018年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为4ug/m³、11ug/m³、126ug/m³、35ug/m³；CO₂₄小时平均第95百分位数为1.4mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为154ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM₁₀，本项目区域环境空气质量不达标。

9.3.2 水环境现状

盖孜河各地表水质监测指标中除总氮外，其余标准指数均小于1，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中I类标准总氮超标主要由于上游农业氮肥污染。

现尾矿库西北侧水井以及东北侧水井各地下水水质监测指标标准指数均小于1，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水质量状况良好。

9.3.3 声环境现状

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

9.3.4 土壤环境现状

项目所在区域土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的筛选值，总体来说，评价区土壤现状质量较好。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

本项目在生产运营过程中的废气污染源主要为车辆产生的扬尘和尾矿库尾渣干燥后产生的扬尘，均为无组织排放。经预测，本项目最大落地小时浓度为 $0.072388\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为8.04%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。

9.4.2 水环境影响评价

本项目在生产运营过程中水污染源主要是尾渣下渗水和生活污水。产生的尾渣下渗水通过排水井-排水涵洞引流至下游处的收集池中，然后由罐车拉运至电解锰厂配套的生产污水处理设施进行处理后回用于电解锰厂生产。生活污水依托厂内埋地式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化用水水质标准后，用于厂区绿化或道路洒水降尘。对地下水无影响。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目影响值与背景值叠加后，其预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

本项目属于尾矿库项目，工作流程比较简单，正常生产过程不产生工业固废，主要固废是少量生活垃圾。人均生活垃圾产生量以 $1\text{kg}/\text{d}$ 计算，本项目工作人员人数约有9人，则本项目一年总的生活垃圾产生量为 $3.285\text{t}/\text{a}$ 。本项目产生的生活垃圾收集至电解锰厂生活垃圾收集箱中，由江西工业园区环卫部门统一清运处理。

9.4.5 环境风险分析结论

本项目尾矿库容较小，属于湿法堆存的尾矿库。本项目的尾矿渣属于II类工业废弃物，不属于有毒有害物质，一旦发生尾矿砂外泄，不属于有毒有害物质的大面积扩散，不属于也不构成重大危险事故源。由于尾矿库的下游周边均为裸岩石砾地，周边无其它居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施，对下游影响较小。

9.5 总量控制

本项目生活废水经电解锰厂内的地理式一体化污水处理设施处理后,用于厂区绿化,不外排。废气仅有运输扬尘和尾矿库堆场扬尘产生,无 SO₂、NO_x 产生,因此无需申请污染物排放总量指标。

9.6 公众参与

阿克陶科邦锰业制造有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查,于2020年1月6日在新疆矿业网进行了第一次信息公示(<https://xjkylhh.com/publicity/show.php?itemid=209>),2020年2月10日在新疆矿业网进行了第二次信息公示(<https://xjkylhh.com/publicity/show.php?itemid=221>)公示期为10个工作日,并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开,2020年1月7日在新疆矿业网进行了拟报批前公示(),本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.7 总体结论

项目建设符合国家产业政策和城市发展总体规划的要求,项目投产后能促进当地经济和社会的发展,拟采取的环保措施技术可靠、经济可行,污染物符合达标排放、总量控制的基本原则。环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小,尾矿库库址选择符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。因此,在切实落实各项环保措施和环境风险应急预案、加强管理和监督的前提下,本项目建设从环境保护角度可行。

9.8 建议

- 1、确保落实各项环保措施,加强环境管理,以保证污染防治达到预计效果。
- 2、加强管理,强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识。
- 3、加强员工的环保教育,提高员工的环保意识。