

布尔津县星振矿业有限责任公司
布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程


环境影响报告书

(送审稿)

河北德源环保科技有限公司

二零一九年六月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程	
环境影响评价文件类型		环境影响报告书	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		布尔津县星振矿业有限责任公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话			
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		河北德源环保科技有限公司	
社会信用代码		91130981074858421P	
法定代表人（签字）		 马文勇	
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		李静 13523096709	
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
李静	00015918		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
李静	00015918	概述 总则 工程概况工程分析、环境现状调查及评价 施工期环境影响预测与评价 运营期环境影响预测与评价 退役期环境影响预测与评价 环境保护措施及其可行性论证	
王佳佳	00014428	环境影响经济损益分析 环境管理与监测计划评价结论	
尹书言	00015663	审核	
四、参与编制单位和人员情况			
河北德源环保科技有限公司成立于 2013 年，注册资金 500 万元，公司位于河北省沧州市泊头市新兴街，公司业务涉猎环境投资、环境工程、环境检测、建设项目环境影响评价、工程咨询、环境工程设计与施工、突发环境事件应急预案、污染场地调查与修复、竣工环境保护验收等。在环保行业中苦心经营多年，取得了建设项目环境影响评价资质证书（国环评乙级 B1228 号）、检测资质、军工保密资质、工程施工资质、工程咨询单位资质证书、工程设计资质、土壤修复与治理等多种证书。公司现有环评工程师 15 人，高级工程师 1 人。			



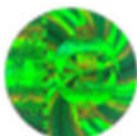
建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：河北德源环保科技有限公司
 住 所：河北省泊头市新兴街
 法定代表人：郑文勇
 资质等级：乙级
 证书编号：国环评证 乙字第 1228 号
 有效期：2016年7月28日至2020年2月17日
 评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 化工石化医药、冶金机电、采掘***
 环境影响报告表类别 — 一般项目***

项目名称：布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程
 建设单位：布尔津县星振矿业有限责任公司



防伪编号：DYQT-114164301930



项目名称： 布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程

文件类型： (环境影响报告书)

适用的评价范围： 采掘

法定代表人： 郑文勇

主持编制机构： 河北德源环保科技有限公司

建设单位： 布尔津县星振矿业有限责任公司

单位电话：0317-5100382；网 址：www.deyuanhuanbao.com

目 录

1. 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 分析判定过程.....	2
1.4 主要环境问题及影响.....	2
1.5 结论.....	3
2. 总则.....	4
2.1 评价目的与评价原则.....	4
2.2 评价工作程序.....	4
2.3 编制依据.....	5
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	9
2.5 环境功能区划与评价标准.....	10
2.6 评价工作等级和评价范围.....	17
2.7 评价内容与评价重点.....	28
2.8 评价时段.....	29
2.9 规划符合性.....	29
2.10 污染控制与保护目标.....	35
3. 工程概况.....	37
3.1 建设项目概况.....	37
3.2 选矿厂概况.....	40
3.3 已建尾矿库现状.....	41
3.4 新建尾矿库方案.....	42
3.5 公用工程.....	51
3.6 依托工程.....	51
3.7 项目总投资.....	52
4. 工程分析.....	53
4.1 生态影响途径分析.....	53
4.2 尾矿库库址合理性分析.....	53
4.3 尾矿库防渗与排洪措施可靠性分析.....	55

4.4	依托工程可行性分析.....	55
4.5	水平衡.....	56
4.6	污染源、污染物.....	56
4.7	非正常工况下污染源、污染物分析.....	61
4.8	污染物产生量与排放量汇总.....	62
4.9	“以新带老”环保措施.....	61
4.10	清洁生产水平.....	62
4.11	总量控制.....	62
5.	环境现状调查及评价.....	64
5.1	自然条件现状调查与评价.....	64
5.2	自然环境现状调查与评价.....	66
5.3	区域污染源调查.....	79
6.	施工期环境影响预测与评价.....	80
6.1	大气环境影响分析.....	80
6.2	水环境影响分析.....	81
6.3	噪声影响分析.....	81
6.4	固体废物影响分析.....	82
6.5	生态环境影响分析.....	82
7.	运营期环境影响预测与评价.....	85
7.1	大气环境影响预测与评价.....	85
7.2	水环境影响分析.....	87
7.3	地下水环境影响分析.....	91
7.4	声环境影响分析.....	95
7.5	固体废弃物环境影响评价.....	95
7.6	生态环境影响分析.....	96
7.7	环境风险.....	98
7.8	非正常工况环境影响分析.....	103
8.	退役期环境影响预测与评价.....	104
9.	环境保护措施及其可行性论证.....	105
9.1	大气环境保护与防治措施.....	105

9.2 噪声污染防治措施.....	106
9.3 水污染防治措施.....	107
9.4 生态恢复及治理措施.....	109
9.5 尾矿库闭库及生态恢复措施.....	109
9.6 环境风险防护措施.....	111
9.7 治理措施分析.....	115
9.8 事故应急预案.....	117
10. 环境影响经济损益分析.....	121
10.1 环境经济损益分析.....	121
10.1.1 环境损失分析.....	121
10.2 环保投资估算.....	122
10.3 环境效益分析结论.....	123
11. 环境管理与监测计划.....	124
11.1 环境管理计划.....	124
11.2 环境监测计划.....	126
11.3 施工期环境监理.....	127
11.4 污染物排放口（源）的管理.....	129
11.5 工程竣工验收.....	129
12. 评价结论.....	132
12.1 项目概况.....	132
12.2 环境质量现状.....	132
12.3 污染物排放.....	133
12.4 环境影响预测.....	134
12.5 公众参与.....	135
12.6 环境保护措施.....	135
12.7 环境影响经济损益分析.....	135
12.8 环境管理监测计划.....	136
12.9 总体结论.....	136

1. 概述

1.1 建设项目特点

布尔津铜锌矿选厂位于新疆阿勒泰地区布尔津县境内北东方向，行政隶属杜来提乡管辖。地理坐标：东经 $87^{\circ} 18' 30''$ ，北纬 $47^{\circ} 59' 15''$ 。项目区直线距离布尔津县城约 45km，距离杜来提乡 14km，布尔津县城至选矿厂有公路相通，交通非常便利。

2007 年 7 月企业委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目环境影响报告书》，并于 2007 年 9 月 7 日取得了《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目环境影响报告书的批复》（新环监函[2007]352 号）。于 2011 年 7 月委托新疆维吾尔自治区环境监测总站编制了《新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目竣工环境保护验收调查报告》（新环验[2010-HJY-089]），2011 年 8 月取得《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采选（20 万吨/年）项目竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函[2011]689 号）。

布尔津铜锌矿选厂设计生产规模为 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，目前实际年处理铜矿石 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ ，排出尾矿量 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ ，已建尾矿库即将闭库。2018 年 1 月，布尔津县星振矿业有限责任公司委托乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）编制了《布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程初步设计（代可研）》，设计新建尾矿库位于选矿厂西北侧约 0.8km，位于原有尾矿库东南侧约 1.1km。新建尾矿库库址与选厂和原有尾矿库之间有山梁阻隔，与原有尾矿库不在同一条山沟内。新建尾矿库库区总体地势西北高，东南低。尾矿库下游 1km 内无居民、农田、工矿企业等。

设计尾矿坝为一次筑坝的戈壁土石不透水坝，尾矿坝最大坝高为 24.5m，总库容为 $43.43 \times 10^4 \text{m}^3$ ，本工程尾矿库等别为五等，主构筑物、次要构筑物、临时构筑物级别均为 5 级。防洪标准为 100 年一遇，尾矿库服务期为 6 年。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，布尔津县星振矿业有限责任公司委托河北德源环保科技有限公司编制环境影响报告书。

1.2 环境影响评价的工作过程

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，本项目遵循如下工作程序图编制完成项目环

境影响报告书，见图 2.2-1。

根据建设项目环境影响评价报告的编制要求，针对建设项目的特点及区域环境现状，在现场踏勘、现状监测、资料分析、类比调查研究的基础上，编制完成了该项目环境影响评价报告书，在报上级主管部门审批后，将作为该项目在建设期、运营期、服务期满后全过程的环境保护管理依据。

1.3 分析判定过程

本项目为布尔津县铜锌矿选厂新建配套尾矿库，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》，该项目不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类；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)》和《尾矿设施设计规范》要求；矿山与选矿厂建设项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》规划目标，为鼓励类项目，新建尾矿库作为选矿厂配套设施，符合该规划纲要的规划目标；尾矿库上游配套矿山符合《布尔津县矿产资源规划(2016-2020年)》规划目标；本项目不属于《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)文中限制和禁止类项目；本项目选址、建设符合《阿勒泰地区生态保护条例》与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求；本项目建设符合《新疆维吾尔自治区布尔津县矿产资源规划(2016-2020年)》要求。

项目区环境功能区划：项目区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，环境空气质量功能区划属二类区；项目区东北侧800m处克因布拉克小溪为季节性地表径流，项目区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准，地表水功能区划为II类区；项目区远离城镇、乡村等人口密集区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，故声环境功能区划为2类区。

1.4 主要环境问题及影响

经判断和识别，该项目区主要环境影响有环境质量影响、生态环境影响。主要关注项目施工与运行期产生的污染与破坏：废气、废水、噪声、固废及生态破坏等。

环境问题：

- 1) 工程建设对区域生态的破坏。
- 2) 工程建设改变局部地形地貌、地表景观。
- 3) 施工建设对区域水环境造成的变化。

4) 运营期大气污染物、水污染物、噪声、固废及生态破坏。

环境影响:

- 1) 工程建设对区域生态的影响。
- 2) 工程建设对局部地形地貌与地表景观变化的影响。
- 3) 运营期污染物对大气环境、水环境、声环境、生态影响。
- 4) 项目建设、运营产生的环境效益。

1.5 结论

布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程与配套选矿厂适应性较强,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,符合清洁生产要求,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。

2. 总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

通过对建设工程区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状以及环境特征；分析工程建成后污染物排放情况，结合工程所在地区环境功能的要求，预测该工程建成后主要污染物在正常及事故性状态下对区域环境的影响程度、影响范围；分析工程拟采取的环保措施的可行性与合理性，提出将不利环境影响降低到最低程度而必须采取的切实可行的防治措施与建议。从环境保护的角度论述工程建设的可行性，为工程的设计、建设、污染防治和环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为经济建设、为环境管理服务的原则，注重评价工作的科学性、实用性、针对性，为工程建设、环境管理提供科学依据。

(2) 坚持“预防为主，防治结合”的原则，做好建设工程污染防治工作。

(3) 以国家有关环境保护法规为依据，坚持“清洁生产、达标排放、污染物排放总量控制”的原则。

(4) 以科学、客观、公正的原则开展评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价工作质量。

(5) 充分利用现有资料，满足工程建设需要的基础上开展环境影响评价工作。

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

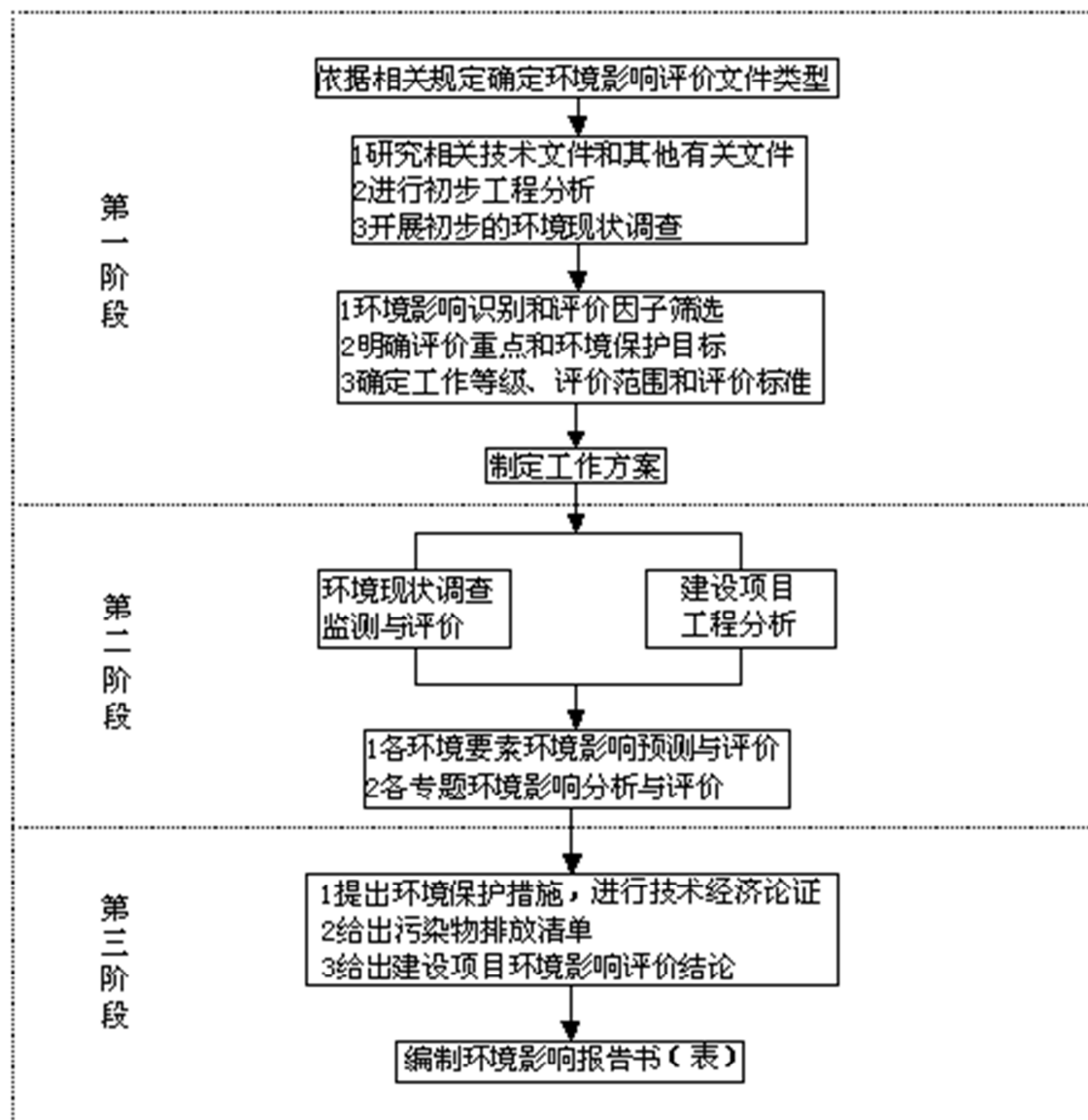


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 编制依据

2.3.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1, 2018.10.26 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1, 2017.6.27 修订);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1, 2016.11.7 修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1, 2018.12.29 修订);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1, 2018.12.29 修正);

- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997. 1. 1, 2009. 8. 27 修订);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2002. 10. 1, 2016. 7. 2 修订);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011. 3. 1);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2016 年修订);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月修订);
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2013. 1. 1);
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》(2004. 8. 28);
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号);
- (15) 《土地复垦条例》(国务院令第 592 号);
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》部令第 44 号 (2018. 4. 28 施行);
- (17) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(中华人民共和国环境保护部令第 5 号, 2009 年);
- (18) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019 年本);
- (19) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(2019. 1. 1);
- (20) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》(国家发展与改革委员会[2013]第 21 号令);
- (21) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国环发[1999]107 号);
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号;
- (23) 《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》(国家环境保护总局, 环发[2001]19 号文);
- (24) 《深入开展尾矿库综合治理行动方案》(2013. 5);
- (25) 《全国生态环境保护纲要》国发[2000]38 号 (2000. 11);
- (26) 《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);
- (27) 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环环评[2016]95 号);
- (28) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (29) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);
- (30) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号);
- (31) 《生态保护红线划定技术指南》(环办生态[2017]48 号);
- (32) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005. 10. 14);
- (33) 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》;

(34)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号);

(35)《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号)。

2.3.2 地方有关法规、文件

(1)《关于印发〈新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录〉的通知》(新环发〔2018〕77号);

(2)《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》(2000.10.31);

(3)《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);

(4)《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环保局);

(5)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017.1.1);

(6)《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》(2002.5.01);

(7)《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997.10.11);

(8)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(9)《中国新疆水环境功能区划》(新政函[2002]194号);

(10)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定》(试行,新环评价发[2013]488号,2013.10.28);

(11)《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);

(12)《阿勒泰地区生态环境保护条例》(2013.7.1);

(13)《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);

(14)《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(2016.1.29);

(15)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(2017.3.1);

(16)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(新环发〔2014〕234号)。

2.3.3 评价技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016);

(2)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19—2011);

- (3) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4—2009);
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610—2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2—2018);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);
- (8) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
- (9) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002);
- (10) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740—2015);
- (11) 《防治尾矿污染环境管理规定》(国家环保局 1992 年第 11 号令);
- (12) 《尾矿设施设计规范》(GB 50863—2013);
- (13) 《尾矿库安全技术规程》(AQ 2006—2005);
- (15) 《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》(环办[2010]138 号);
- (16) 《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》(征求意见稿);
- (17) 《尾矿库重大危险源辨识》(征求意见稿);
- (18) 《尾矿库环境应急预案编制指南》(环办[2015]48 号);
- (19) 《尾矿设施施工及验收规程》(YS 5418—95);
- (20) 《尾矿库闭库安全监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 38 号);
- (21) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB 50433—2008);
- (22) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.1~16453.6—2008);
- (23) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434—2008);
- (24) 《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007);
- (25) 《一般固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB 18599—2001)
- (26) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651—2013);
- (27) 《矿山生态环境保护与恢复治理编制方案(试行)》(HJ 652—2013);
- (28) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号);
- (29) 《大宗固体废物综合利用实施方案》(发改环资〔2011〕2919 号);
- (30) 《中国资源综合利用技术政策大纲》(2010 年第 14 号);

2.3.3 项目相关文件

(1)《布尔津星振矿业有限责任公司新建尾矿坝-坝基岩土工程详细勘察报告》乌鲁木齐银河建筑勘察设计院有限公司 2019.5;

(2)《布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程初步设计(代可研)》乌鲁木齐天助工程设计院(有限公司) 2018年1月;

(3)《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选(20万吨/年)建设项目环境影响报告书的批复》(新环监函[2007]352号);

(4)《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采选(20万吨/年)项目竣工环境保护验收意见的函》(新环评价函[2011]689号);

(5)《布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程环境影响报告书》委托书;

(6)工程的其它有关技术资料。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

建设工程对环境的影响较大的是粉尘、尾水、尾砂,对声环境影响相对较小。环境影响因素识别见表2.4-1。

表 2.4-1 拟建工程主要环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程行为阶段		施 工 期					运 营 期			
		废气	废水	废渣	噪声	运输	库坝建设	粉尘	废渣	噪声
自然 环境	地质、地貌						●			
	环境空气质量	●				●		◆		
	声环境				●	●				●
	植 被			●			●	●		
	景观			●			●		●	
资 源	水资源		●						●	
	土地资源			●			●			●

注: ◆: 长期或中等有利影响; ○: 短期或轻微有利影响;
 ◆: 长期或中期的不利影响; ●: 短期或轻微的不利影响;
 空白: 无相互作用或该工程行为影响可忽略。

从表 2.4-1 可知，项目建设施工期各种工程行为对环境因素的影响是短期的和轻微的，项目竣工后其影响即消失。项目运营期，对环境空气质量、水环境质量、生态环境质量的影响将是长期的；闭库后经生态恢复治理项目区生态环境影响逐渐降低至消失；运营期对声环境的影响是轻微的。

2.4.2 评价因子筛选

根据对建设工程的初步工程分析与环境影响识别的结果，筛选出以下主要评价因子：

(1) 大气环境：现状监测因子： SO_2 、 NO_x 、TSP、 PM_{10} ；影响评价因子：TSP。

(2) 地表水：pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、 BOD_5 、氨氮、总磷、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、铁、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰等，共计 23 项。影响评价因子：pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。

(3) 地下水：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、银、锰、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、总大肠菌群共 21 项；影响评价因子：pH 值、氨氮、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、总大肠菌群、铜、六价铬、铅、锰。

(4) 声环境：等效连续 A 声级。

(5) 固体废物：尾矿渣。

(6) 生态环境：地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、景观。

(7) 环境风险：尾矿库。

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气

项目为铜锌矿选厂配套尾矿库，位于阿尔泰山南缘，以项目区为中心直径 5km 矩形区域内无风景名胜、自然保护区及自然村落等环境敏感点分布，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 功能区分类标准，项目区属环境空气质量二类区。

(2) 水环境

项目区东北侧 0.8km 处为克因布拉克小溪为季节性径流，评价执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中的 II 类标准，故项目区执行地表水 II 类区。

(3) 声环境

该项目位于阿尔泰山脉中部西南边缘一条独立沟谷内，为金属矿山选矿厂配套尾矿库，沟谷内无定居居民，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，属 2 类声环境功能区。

(4) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区，阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。项目区生态功能区划见表 2.5-1 与图 2.5-1。

表 2.5-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区
	生态亚区	阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区
	生态功能区	阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区
主要生态服务功能		水源涵养、生物多样性和景观多样性维护
主要生态环境问题		滥伐森林、自然景观破坏、旅游开发不当引起环境破坏、生物多样性受损
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感
主要保护目标		保护湖泊和湿地、保护森林、保护野生动植物
主要保护措施		卫生采伐、加强旅游规划管理、禁止猎捕鱼类和其他野生动物，草地休牧、减牧
适宜发展方向		加大保护区建设与管理力度，实现生态环境建设、旅游与畜牧业协调发展

2.5.2 环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能区划，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

(1) 项目为铜锌矿选厂配套尾矿库，属一般工业区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	标准值
SO ₂	年平均值	60
	日平均值	150
	小时平均值	500
NO ₂	年平均值	40
	日平均值	80
	小时平均值	200
CO	日平均值	4000
	小时平均值	10000
PM ₁₀	年平均值	70
	日平均值	150
PM _{2.5}	年平均值	35
	日平均值	75
O ₃	日最大 8 小时平均值	160
	小时平均值	200

(2) 项目位于阿勒泰布尔津县，项目区位于一条独立的沟谷内，该沟谷为一条干沟。项目东北侧 800m 处克因布拉克小溪为季节性地表径流，小溪与项目区沟谷无贯通纵沟，互相无水力联系。评价尾矿库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目	II 类水质标准限值(mg/L)	标准来源
1	PH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类
2	溶解氧	≥ 6	
3	高锰酸盐指数	≤ 4	
4	BOD ₅	≤ 3	
5	氨氮	≤ 0.5	
6	硝酸盐氮	10	
7	挥发酚	≤ 0.002	
8	氰化物	≤ 0.05	
9	砷	≤ 0.05	
10	汞	≤ 0.00005	
11	六价铬	≤ 0.05	
12	铅	≤ 0.01	

13	镉	≤0.005	
14	石油类	≤0.05	
15	硫酸根	250	
16	氯根	250	
17	铜	≤1.0	
18	锌	≤1.0	
19	氟化物(以F计)	≤1.0	
20	硫化物	≤0.1	
21	粪大肠菌群个/L	≤2000	
22	SS*	30	

*注：SS为参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(3) 该项目位于独立沟谷，为一条干沟，沟谷上游有零散废石堆积，项目区内无工、农业设施及地下水取水设施，地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准，浓度限值见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量评价执行标准(摘录) 单位：mg/L, pH 值除外

执行标准	项目	pH 值	氨氮	汞	镉	铅	硫酸盐	挥发酚
GB/T 14848-2017 III类标准	标准	6.5~ 8.5	≤0.5	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤250	≤ 0.002
	项目	氯化物	Cr ⁶⁺	锌	硒	铜	砷	镍
	标准	≤250	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.01	≤0.05
	项目		锰	总大肠菌群(个/1)			氰化物	
	标准		≤0.1	≤3.0			≤0.05	

(4) 该项目位于独立沟谷内，属于选矿厂配套尾矿库，沟谷内无人员居住，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境噪声标准限值(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 生态环境

该项目位于独立沟谷内，该沟谷内无农田、蔬菜地、果园等，属于工矿用地，项目区土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，见表 2.5-6。

表 2.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60 ^①	140
2	镉	65	172

3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,2-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[α]蒽	15	151
39	苯并[α]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500

42	蒎	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.5.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

尾矿库运营期废气执行《铜镍钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 6 大气污染物浓度限值。

表 2.5-7 大气污染物排放浓度限值

类别	标准名称及级(类)别	标准值	
		单位	数值
废气	《铜镍钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 6 大气污染物浓度限值	mg/m ³	1.0

(2) 废水污染物排放标准

该项目生产废水为尾水，库内尾水经回水设施返回选矿厂循环利用，不外排。尾矿库区内不设职工宿舍，尾矿库职工生活起居依托选矿厂生活区，选矿厂生活区设置有地理式一体化污水处理设施（化粪池+格栅+调节池+厌氧消化+好氧消化+MBR 膜处理+次氯酸钠消毒+反渗透）处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于项目区绿化和道路降尘，污水全部利用，不外排。城镇污水处理厂污水排放标准见表 2.5-8，城市杂用水水质标准见表 2.5-9。

表 2.5-8 城镇污水处理厂污水排放基本控制项目最高允许排放浓度 单位：除 pH 外，mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准值
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	氨氮	5 (8)
5	总氮	15
6	SS	10
7	石油类	1.0

8	动植物油	1.0
9	总磷	0.5
10	类大肠菌群数 (个/L)	10
11	阴离子表面活性剂	0.5

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 2.5-9 城市杂用水水质标准 单位：除 pH 外，mg/L

序号	项目	道路清扫、消防	城市绿化
1	pH	6-9	
2	色度	≤30	
3	嗅	无不快感	
4	BOD ₅	≤15	≤20
5	浊度	≤10	≤10
6	溶解性总固体	≤1500	≤1000
7	氨氮	≤10	≤20
8	溶解氧	≥1.0	≥1.0
9	总大肠菌群数 (个/L)	≤3.0	≤3.0
10	阴离子表面活性剂	≤1.0	≤1.0

(3) 噪声排放标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准，具体限值见表 2.5-10；建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体限值见表 2.5-11。

表 2.5-10 厂界环境噪声排放限值

位置	执行标准	限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类区	60	50

表 2.5-11 建筑施工场界环境噪声排放限值

位置	执行标准	噪声限值 (等效声级 Leq[dB(A)])	
		昼间	夜间
场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

(4) 固体废弃物排放标准

固体废物排放标准执行《一般固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及修订的有关规定。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

(1) 大气环境

根据对本项目的初步工程分析，工程的主要污染物为尾矿库尾砂扬尘的无组织排放，且为面源低空排放。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)规定的方法，选取粉尘为评价因子进行核算，计算公式(1)如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 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} —大气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级划分见表 2.6-1，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式(1)计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.6-1 评价工作级别表

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

评价采用导则推荐模型 AERSCREEN 进行估算，估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		38.2 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-41.2 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		低覆盖度草地
区域湿度条件		37.6%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

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，具体估算结果见表 2.6-3。

表 2.6-3 预测无组织污染物最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	D _{10%} (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	P _{max} (%)
尾矿库	扬尘	291	0.03919	4.35

由表 2.6-3 可知，无组织扬尘 P_{max} 为 4.35，1% ≤ P_{max} (4.35) < 10%，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评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境

项目区位于独立沟谷内，为一条干沟，项目区内无地表径流。项目区东北侧约 800m 处为克因布拉克小溪为季节性地表径流。

尾水泵送回选矿厂高位水池循环利用，职工生活起居依托企业已建生活区，尾矿库区内无生活污水产生，废水排放量为零。

项目无直接排放外环境中的生产废水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2.2.2 规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

根据岩土工程勘察报告可知：勘察期间，在勘探深度 15.00m 范围内未见地下水。

1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，该项目属 H 有色金属 47 采选中单独尾矿库，为 I 类。

2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 表 1 地下水环境敏感程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度，项目区位于阿尔泰山脉伊来克山以南的中低山区中一条独立的干沟内，项目区及周边 500m 范围内无地表径流，东北侧 800m 处的克因布拉克小溪为季节性地表径流，不属于集中式生活饮用水水源地，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 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	厂址
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；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	项目及周边 500m 范围无地表径流，项目东北侧 800m 克因布拉克小溪为季节性地表径流，不属于当地集中式生活饮用水水源地。

3) 评价工作等级的确定

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作分级表，本项目的地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目区地下水环境影响评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目敏感程度	不敏感		
本项目地下水评价等级	尾矿库地下水评价等级为二级。		

(4) 声环境

评价主要以厂界噪声为评价对象，项目区噪声来源主要为回水泵、矿浆排放，项目区噪声受影响人群为项目区职工，按照《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)的有关规定，周边无敏感目标，噪声级增量<3dB(A)，项目影响人口主要为项目区职工，数量变化小。确定噪声评价工作等级为二级。

表 2.6-6 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类, 2 类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多
三级	3 类, 4 类	<3dB(A)	不大
本项目	2 类	<3dB	16 人
单独评价等级	二级	三级	三级
项目评价工作等级确定	二级		

(5) 生态环境

本项目建成后最终占地面积约为 0.057km²，小于 2km²；项目及其周围不属于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011) 中表 1 的有关规定，确定生态环境影响评价等级为三级。具体见表 2.6-7。

表 2.6-7 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≥20k m ² 或长度≥100km	面积 2k m ² ~20k m ² 或长度 50km~100km	面积≤2k m 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

(6) 环境风险

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 2.6-8。

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。

表 2.6-8 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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。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 2.6-9 确定环境风险潜势。

表 2.6-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (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 2.6-10 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 2.6-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与	行业及生产工艺 (M)
---------	-------------

临界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

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、E2、E3。

表 2.6-11 大气环境敏感程度分级

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。本项目为选矿厂配套尾砂专用储存场所建设工程，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单分析。

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 2.6-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.6-13 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
--------	-------------

表 2.6-14 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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。

本项目为选矿厂配套尾砂专用储存场所建设工程，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 2.6-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.6-16 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 2.6-17 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层冲填土厚度 0.20~1.50 米, 第②层强风化凝灰质砂岩埋深 0.20~1.50 米, 层厚 3.50~7.10 米, 第③层中风化凝灰质砂岩埋深 3.80~8.60 米, 层厚 2.90~10.70 米, 即 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K: 1.0 \times 10^{-4} - 1.82 \times 10^{-4} cm/s$, 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不敏感 G3。故地下水环境敏感程度分级为 E3, 本项目为选厂配套尾砂专用储存场所建设工程, 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。

(7) 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 2.6-18, 2.6-19。

表 2.6-18 《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	100 万 m^3
总坝高	30m

表 2.6-19 《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, 本项目设计总库容为 $43.43 \times 10^4 m^3$, 最大坝高 24.5m, 根据表 2.6-17、2.6-18 可知本项目不属于重大危险源。

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 2.6-1。

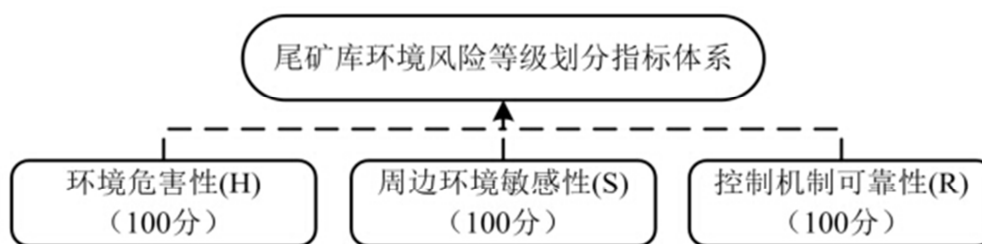


图 2.6-1 评价等级划分指标体系

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 2.6-20。

表 2.6-20 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	pH 值	8
3				指标最高浓度倍数	14
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 2.6-21。

表 2.6-21 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
$30 < D_H \leq 60$	H2
$D_H \leq 30$	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，本项目为铜锌矿选厂配套设施，评分取 48；尾矿属于 I 类一般工业固体废弃物，评分取 0；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；尾矿库设计全库容为 43.43 万 m^3 ，最大坝高 24.5m，评分取 6。总得分为 54，根据表 2.6-20，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 2.6-22。

表 2.6-22 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	尾矿库周边环境敏感性	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		周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	○地表水	9
5					○海水	
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 2.6-23。

表 2.6-23 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
$30 < D_s \leq 60$	S2
$D_s \leq 30$	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，本项目尾矿库下游范围全属于布尔津县，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，尾矿库东北侧 800m 处的克因布拉克小溪为季节性地表径流，评分取 18 分；尾矿库周边 3km 范围内无基本农田、人口聚集区等，最近的村庄位于项目区西南侧约 16km 处，村里约有 120 余人，评分取 18 分；地表水属 II 水体，评分取 9 分；地下水属于 III 类水体，评分取 4 分；土壤环境属于 II 类，评分取 3；大气环境为 II 类，评分取 1.5。总得分为 53.5，根据表 2.6-22，环境敏感性等别为 S2。

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 2.6-24。

表 2.6-24 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	基本情况	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	尾矿库控制机制可靠性	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
17			防渗漏情况		2.5
18			防扬散情况		1.5
19		环境保护情况	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	环境安全隐患排查	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 2.6-25。

表 2.6-25 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
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	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，本项目尾矿及废水类型单一，评分取 0；堆存方式为湿法堆存，评分取 1；坝体设置土工膜，属于不透水坝，评分取 0；尾矿输送方式为加压管道输送，评分取 1；因后期选矿厂尾矿排放量 555.56t/d，评分取 0；项目设计尾矿库距离选厂生产厂房距离约 1800m，小于 2km，评分取 0；回水方式为管道输送和泵站加压，评分取 0.5；设计项目回水量 1166.68m³/d，评分取 0.25；回水距离小于 2km，评分取 0；库外无截洪措施，评分取 2；库内有排洪措施，评分取 0；地质灾害危险性较小，评分取 0；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；项目为新建，尚未通过“三同时”验收，评分取 8；尾矿废水回用于生产，不外排，评分取 0；防流失、渗漏及防扬散情况设计方案符合环保要求，评分取 0；本项目尾矿库设事故池，评分取 0；输送及回水管道有应急设施，评分取 0；项目为新建尾矿库，尚无应急预案、监测预警方案，评分取 8.5；因项目不属于“未批先建”，符合环保要求，评分取 0；尾矿库新建，评分取 0。总得分为 21.25，根据表 2.6-25，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，确定该项目尾矿库环境风险评价等级为一般。

2.6.2 评价范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以库区为中心，边长 5km 的矩形区域。详见项目区评价范围图 2.6-2。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中对评价范围的规定，确定本次地表水影响评价范围，本项目地表水评价等级为三级 B；项目东北侧 800m 处克因布

拉克小溪为季节性地表径流，小溪与项目区沟谷无贯通纵沟，互相无水力联系。该地表径流为本项目地表水环境保护目标，故本次环评确定运行期地表水评价范围为尾矿库东北侧 0.8km 处季节性流水沟谷项目区段上游 500m 至出口下游 1000m 的河段。

(3) 地下水评价范围：根据 HJ 610-2016 规定，一级评价范围 20km^2 ，以尾矿库中心为圆心面积 20km^2 的圆形区域为评价范围。

(4) 声环境评价范围为建设项目厂区边界外 1m 处。

(5) 生态环境评价范围以矿区范围四周边界各外扩 500m 为生态环境影响评价范围。

(6) 环境风险影响评价范围：大气环境风险评价范围以大气环境评价范围为准，地表水环境风险评价范围以地表水环境评价范围为准，地下水环境风险评价范围以地下水环境评价范围为准。

2.7 评价内容与评价重点

2.7.1 评价内容

根据工程排放污染物的种类、污染及生态破坏特征，结合评价区的环境特征，确定本次环境影响评价的内容为：

(1) 对项目进行工程分析，根据项目特点及污染物排放情况，在满足“达标排放”、“清洁生产”各项要求基础上，核定污染物产生及排放量，预测项目对评价区环境质量产生影响的程度和范围。根据可能产生影响的程度和范围提出可行的污染防治措施。

(2) 对评价区的环境质量现状进行评价，结合污染源调查，分析评价区存在的主要环境问题，依据相关规划的要求，提出区域环境综合治理建议。

(3) 采用查阅相关资料和现场调查相结合的方式，通过生态环境现状评价，阐明生态系统整体质量状况、生态类型及特点，明确主要生态环境问题；分析本项目引起的土地利用类型变化、地貌破坏、水土流失、植被破坏等环境问题，分时段提出切实可行的生态保护或修复计划。

(4) 对工程建设范围及附近敏感点进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境进行现状监测评价，预测本项目建设与运行对环境空气、水环境、声环境的影响，分析噪声等对野生动物的影响。

(5) 对施工期及环境风险进行评价，提出施工期环境保护措施，针对建设项目提出切实

可行的风险防范措施和应急预案。

(6) 优化环保措施，给出明确完整的污染防治、保护生态环境措施，并论证其技术经济可行性。从环境保护角度论证本项目总体布局的合理性和建设的环境可行性，为主管部门提供决策依据。

2.7.2 评价重点

根据本项目的建设特点，结合项目区的环境状况，报告书评价重点为：

- (1) 工程概况及工程分析；
- (2) 大气环境影响评价；
- (3) 水环境影响评价；
- (4) 声环境影响评价；
- (5) 生态环境影响分析；
- (6) 固体废物环境影响分析；
- (7) 风险评价。

2.8 评价时段

本次对环境空气、水环境、固体废物分为建设期、运行期、退役期三个时段进行评价；生态环境重点对建设期和闭矿期影响进行分析；环境风险重点对运行期影响进行分析。

2.9 规划符合性

2.9.1 宏观产业政策符合性分析

《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家、省规定禁止和限制勘察、采矿区域为：自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区、港口、码头、机场、军事禁区、地质灾害危险区、水库、重要水源地及主要交通干线两侧等，本项目不在以上区域内。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》，本项目为铜锌矿选矿厂配套尾矿库，不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类。

2.9.2 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;

本项目位于选矿厂生活区最大频率风的下风向;

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6.0a,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)尾矿库服务年限为6年,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。

2.9.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》符合性分析

表 2.9-1 项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

政策要求	项目情况	是否符合
建设单位须依法组织编制环境影响评价文件,依据“自	建设单位已委托编制该项目环境	符合

治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定”、“关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知”及其他相关文件，按分级审批管理要求报具备环评审批权限的环境保护行政主管部门审批。	影响评价报告。	
建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部（2012）31号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求。	该项目开发利用方案选择的设备符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域。	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	该项目位于独立沟谷内，周边3km范围内无基本农田、农业设施及居民点。	符合
铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200m范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1000m以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000m以内，其它III类水体岸边200m以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	该项目东北侧800m为克因布拉克小溪，属季节性流水，与项目区中间有山体阻隔，不位于项目区下游。项目区不在保护区，也不属于饮用水水源保护区。	符合
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》（AQ2006-2005）、《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78号）的相关要求。	选址符合以上规定	符合
废石及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，属于危险废物的依法按危险废物进行管理，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）。	根据尾砂毒性浸出试验可知，该尾矿库尾砂为I类一般固废	符合

通过表 2.9-1 可知，该尾矿库选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。

2.9.4 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

“十三五”期间，按照“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，加大优势矿产资源勘探力度，实施新疆重要成矿区带战略性优势资源预测与靶区优选，重点加强南疆地区基础地质、矿产勘查以及缺水、缺煤地区的水文地质和能源调查工作，加快推进新疆“358”项目和找矿突破战略行动。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金、钾盐等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。实施“走出去”战略，加强同周边国家开展以矿产资源勘探开发为主的经济技术合作，不断拓宽优势资源转换战略的实施空间。

本项目为布尔津县铜锌矿选厂配套尾矿库，铜锌矿开发建设符合“十三五”规划目标，属于鼓励项目，作为配套设施，尾矿库建设也视为鼓励类项目。

2.9.5 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

该规划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜和如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为标准划分的。

由项目所在地理位置可知，该项目处于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的限制开发区域，该区域开发管制原则：开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。

本项目为尾矿库建设项目，项目区位于一条独立的沟谷内，占地面积 0.057km²，东北侧 0.8km 处为克因布拉克小溪，属季节性流水。尾矿库西侧 150m 处为铜锌矿的采矿工业场地，东南侧 400m 处为矿区生活取水设施，拟建尾矿库四周均有简易道路通行，项目建设不新增道路建设工程，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》限制开发区域规划。

2.9.6 与《阿勒泰地区生态保护条例》要求符合性分析

政策要求：需要征用或使用草原进行矿藏开采或者工程建设的，应当按规定报有关主管部门审核同意后，办理建设用地审批手续，并对草原承包经营者应当依法给予补偿。

分析：工程区土地利用现状为低覆盖度草地，平均覆盖度 $<20\%$ ，不属于当地划定的草场范围，该项目生态影响评价工作等级定为三级。

2.9.7 与《布尔津县矿产资源规划（2016-2020年）》符合性分析

（1）鼓励开采矿种

鼓励开采矿种：主要有铁、铜、镍、铅、锌、钼、稀有金属（锂、铍、钽）、金、硅石、白云母、石墨、长石、滑石、膨润土、饰面石材、矿泉水等。

分析：本项目为铜锌矿选厂配套项目，其上游矿山属于规划鼓励开采矿种之列。

（2）矿山最低开采规模

表 2.9-2 布尔津县主要矿山最低开采规模

序号	矿产名称	矿山最低开采规模					
		大型		中型		小型	
		矿山占用资源储量	规模	矿山占用资源储量	规模	矿山占用资源储量	规模
1	煤	≥ 20000	≥ 120	≥ 5000	≥ 45	≥ 2500	≥ 15
2	铁	≥ 5000	200	≥ 2000	60	< 500	10
3	铜	≥ 5000	100	≥ 1000	30	< 1000	5
4	铅、锌	≥ 5000	100	≥ 500	30	< 500	5
5	镍	≥ 1000	30	≥ 200	10	< 200	3
6	金(岩金)	≥ 300	15	≥ 100	6	< 100	1.5
7	稀有金属		100		30		6
8	滑石	≥ 500	10	≥ 100	5	< 100	5
9	石墨	≥ 100	1	≥ 20	0.3	< 20	0.3
10	白云母	≥ 1000	50	≥ 200	50	< 200	50
11	石灰岩	≥ 5000	100	≥ 2000	50	< 2000	10
12	饰面石材	≥ 1000	10	≥ 200	5	< 200	0.3
13	膨润土	≥ 1000	10	≥ 200	5	< 200	2
14	硅质原料	≥ 1000	20	≥ 200	10	< 200	10

分析：矿山设计生产规模为 20 万 t/a，目前实际生产规模为 15 万 t/a，达到该县规划铜、锌矿山最低开采规模要求。

（3）矿产资源开发利用区域布局

有色金属开发利用：采选主要集中于布尔津县克因布拉克等地。适度扩大克因布拉克采选矿规模。

分析：本项目位于规划区域内。

(4) 重点开发区

表 2.9-3 布尔津县矿产资源重点开发区表

矿种类别	重点开采区块
金属矿产	克因布拉克铜锌矿
非金属矿产	布尔津县海流滩滑石矿、托乎木台石灰岩矿

分析：本项目上游矿山即为克因布拉克铜锌矿，属重点开采区块。

综上：新建尾矿库作为克因布拉克铜锌矿选厂尾砂专用储存设施，其建设符合《新疆维吾尔自治区布尔津县矿产资源规划(2016-2020年)》要求。

2.9.8 与“拟划定的水源涵养区和生物多样性保护区”符合性分析

项目位于布尔津县北西、选矿厂东南约 2km 北东-南西走向的沟谷内，根据项目区中心坐标可知，该项目区位于水土保持区，不在地表水源涵养区及生物多样性保护区内，见图 2.9-2。

2.9.9 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

本技术政策适用于矿产资源开发规划与设计、采矿、选矿和废弃地复垦等阶段的生态环境保护与污染防治。

表 2.9-4 与技术政策符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目
1	尾矿的贮存和综合利用	(1) 应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。 (2) 采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水； (3) 尾矿库坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失。	建设尾矿库；并采用防渗、集排水措施； 坝面有防护设施。
2	废弃地复垦	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。 废石场、尾矿库等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	符合要求

2.9.10 与“三线一单”符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林

保护生态功能区，不属于水源涵养区和生物多样性保护区。

项目位于山区，不属于自然保护区、风景旅游点，项目周边 3km 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位，最近的阿克别依提牧业队位于矿区西南侧约 16km 处，队内约有 120 余人，基本为哈萨克居民。

本项目为选矿厂配套设施，用于堆存选厂废渣的专用设施。根据设计尾矿库尾水不外排，通过回水设备返回选矿厂循环利用，回水率达 70%。

根据《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）文规定，本项目上游配套工程布尔津县铜锌矿不属于该通知中限制类和禁止类，新建尾矿库用于堆存铜锌矿选矿厂排出的尾砂，属于尾砂储存专用设施，不违反通知要求。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

2.10 污染控制与保护目标

2.10.1 污染控制目标

本建设工程污染控制目标为：

（1）控制工程建设和运营期大气污染物的排放，达到《《铜镍钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 大气污染物浓度限值要求，确保评价区域环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

（2）控制工程建设和运营期水污染物的排放，确保在任何状态下，废水不进入地表自然水体，地表水保持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，地下水保持《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准水质。

（3）控制工程建设和运营期噪声的排放，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，确保评价区周围声环境保持《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

2.10.2 环境保护目标

根据现场踏勘、已有技术资料和相关支持性文件记载，项目周围 3km 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位。距离项目区最近的村庄位于项目区西南侧约 16km 处的阿克别

依提牧业队，队内约有120余人，基本为哈萨克居民，主要从事放牧与在周边厂矿企业打工等职业。项目区西北侧0.8km处为铜锌矿选厂，劳动定员120人；西北侧0.4km处为该企业集中办公生活区；西北偏北侧0.65km处为老尾矿库。项目区西侧150m处为采矿工业场地。项目区东南侧400m处为矿区生活取水设施。项目区东北侧0.8km处为克因布拉克小溪为季节性径流。项目周围环境保护目标、敏感点图见表2.10-1。环境保护目标分布见附图-监测点分布、评价范围。

表 2.10-1 环境保护目标分布表

环境要素及污染源		环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求	
受项目污染影响的保护目标	环境空气	尾砂扬尘	办公生活区	西北侧0.4km处	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准
	地下水	尾水	库区地下含水层		《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求
	地表水	尾水	克因布拉克小溪(季节性地表径流)	库区东北侧0.8km处	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的相关要求
	固体废物	尾砂	堆场周边3000m范围内无集中居民点		满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(修改单)》(GB18599-2001)中关于“应选在工业区和居民集中区主导风向侧，厂界距居民集中区500m以外”的规定。
	噪声	尾矿库	办公生活区	西北侧0.4km	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求

3. 工程概况

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程名称、工程性质、建设地点

项目名称：布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程。

建设单位：布尔津县星振矿业有限责任公司。

投资规模：918.47 万元。

建设地点：布尔津铜锌矿选厂位于新疆阿勒泰地区布尔津县境内北东方向，行政隶属杜来提乡管辖。地理坐标：东经 $87^{\circ} 18' 30''$ ，北纬 $47^{\circ} 59' 15''$ 。项目区直线距离布尔津县城约 45km，距离杜来提乡 14km，布尔津县城至选矿厂有公路相通，交通非常便利（见区域位置图 3.1-1）。

面积：0.057km²。

项目性质：新建。

服务年限：6.0a。

3.1.2 项目背景

布尔津县铜锌矿采、选规模均为 20 万 t/a，在矿山建设初期配套建设了尾矿库。2007 年 7 月企业委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目环境影响报告书》，并于 2007 年 9 月 7 日取得了《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目环境影响报告书的批复》（新环监函[2007]352 号）。于 2011 年 7 月委托新疆维吾尔自治区环境监测总站编制了《新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选（20 万吨/年）建设项目竣工环境保护验收调查报告》（新环验[2010-HJY-089]），2011 年 8 月取得《关于新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采选（20 万吨/年）项目竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函[2011]689 号）。原有尾矿库自建成投入生产至今，库内尾砂堆积已接近设计最终有效库容，即将进入闭库阶段。本项目作为尾矿堆存接替项目，建设单位于 2018 年 1 月委托乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）完成《布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程初步设计（代可研）》，2018 年 4 月委托我公司承担《布尔津县星振矿业有限责任公

司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程环境影响报告书》工作。

3.1.3 主要工程内容

本工程的主体工程为新建尾矿库，包含尾矿坝、排洪构筑物 and 尾矿输送和回水管道系统的建设。项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

序号	工程名称	建设内容	建设规模	备注
一	主体工程			
1	尾矿坝	1、坝体轴线长 131m，最大坝高 24.5m，顶宽 4m。 2、副坝长 58m，最大坝高 4.5m。	总库容 43.43 万 m ³	均为土石不透水坝
2	排洪系统	溢洪道-开敞式正槽	浆砌石结构， 总长 97m	溢洪道末端接 150m ³ 集水池
3	尾矿输送管	超高分子量聚乙烯管， 管径 dn168×10	1932m	露天敷设
4	放矿支管	硬聚乙烯复合管 dn100	100m	
5	回水管道	钢骨架复合管 dn160	800m	地表明设
6	防渗方式	全库防渗	1.5mm 土工膜	两布一膜
二	公用工程			
1	供电	引用西侧 150m 处已建采矿工程 4#井变电所	供电距离 300m	
2	照明	钠灯投光灯	沿坝顶水泥杆架设， 杆距 40m	
3	通信	无线对讲机与手机	4 部对讲机， 职工自配手机	
三	依托工程			
1	生活起居	已建办公生活区		
四	辅助工程			
1	道路	依托区域内已有道路并新建连 通尾矿库的专用道路	自沟口至坝趾 260m	
备注： 尾矿库即为环保设施，是用于储存尾砂的专用设施，根据本项目尾砂毒性浸出实验数据分析可知：该项目尾砂为 I 类一般固废，设计全库防渗，符合《一般固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)中关于 I 类一般固废的储存要求。				

尾矿库建设工程量、设施、设备表 3.1-2。

表 3.1-2 工程量、设施及设备表

序号	工程项目	单位	数量
一	尾矿坝		
1	坝体土方开挖(腐植土)	m ³	4965.2
2	坝体砂砾石填筑	m ³	89124.9

3	上、下游碎石护坡	m ³	2068.8
4	含砾砂垫层（可用尾砂）	m ³	1642.2
5	两布一膜（300g/m ² /1.5mm/300g/m ² ）	m ²	4247.5
二	副坝		
1	坝体土方开挖（腐植土）	m ³	433.7
2	坝体砂砾石填筑	m ³	1517.2
3	上游浆砌石护坡	m ³	73.9
4	下游碎石护坡	m ³	104.5
5	土工膜（0.5mm）	m ²	330.7
三	库区防渗系统		
1	库区开挖（腐植土）	m ³	17980.0
2	粘性土垫层（可用尾砂）	m ³	14384.0
3	土工膜（1.5mm）	m ²	35959.9
四	排洪系统		
1	溢洪道浆砌石	m ³	92.6
2	溢洪道土石方开挖	m ³	1056.0
3	坝坡排水沟 C20 素混凝土	m ³	32.5
4	150m ³ 回水池	个	1.0
五	回水系统		
1	回水泵	台	2.0
	排洪泵	台	2.0
2	回水管线	m	1816.0
六	尾矿输送系统		
1	渣浆泵 100ZJ-I-A39	台	2.0
2	尾矿输送管（dn168×10）	m	1932.0
3	放矿支管（dn100 硬聚乙烯复合管）	m	100.0
七	辅助系统		
1	值班室砖混 3.6×3.3	m ²	11.9
2	铁丝网围栏	m	749.0
3	位移观测点（C20 素混凝土）	m ³	2.1
4	警示牌	个	7.0
5	浸润线观测管（DN80 钢管）	m	41.5

设计该尾矿库为五等库，设计设置了坝体位移监测、浸润线监测、库水位监测以及库区影

像监测，具体设施、设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 监测设施、设备表

序号	项目	子项	数量	位置	组成
1	坝体位移监测	观测标点	8	主坝坝顶、马道顶部、副坝坝顶 坝轴线延长线两端	底板、立柱、标点头
		工作基点	2		
		起测基点	2		
2	坝体浸润线监测	监测剖面		尾矿坝最大断面、可能重大危害断面	
		监测点-观测孔	3 个/断面	监测剖面	沉砂管、反滤管、上水管
3	库水位	水位标尺	1	库内干滩前	
4	库区影像监测	光学高清快球摄像机	1	库区	

3.1.4 工作制度与劳动定员

项目采用连续工作制，年工作 180 天。三班生产，每班工作 8 小时。

尾矿库劳动定员 16 人，其中直接生产人员 15 人，生产管理人员 1 人，见表 3.1-4。

表3.1-4 劳动定员表

序号	名称	工作人次				备注
		班次			昼夜合计	
		1	2	3		
总计	尾矿库生产人员	4	8	2	16	
1	专职安全员	1	1	1	3	持证上岗
2	排洪工（可由水泵工兼职）		1		1	持证上岗
3	尾矿浆排放工	1	1	1	3	持证上岗
4	巡坝工	1	1	1	3	持证上岗
5	电工		2		2	持证上岗
6	水泵工	1	1	1	3	持证上岗
7	尾矿库安全管理人员		1		1	持证上岗

新建尾矿库劳动定员由已建选矿厂和老尾矿库在编人员调配，新尾矿库基建期与老尾矿库闭库期相重合，作业职工可顺序衔接。

3.2 选矿厂概况

3.2.1 选矿厂

布尔津县铜锌矿选厂已建成，选矿厂生产规模 15 万吨/年，位于本项目西北侧 0.8km

处。选矿厂已建主要建（构）筑物有：主厂房（磨矿车间、浮选车间）、原料场地、精矿沉淀池、精矿堆场、生产生活辅助设施、配电室等。

选矿厂为铜锌矿配套设施，其生产规模与矿山采矿规模一致。

生产规模：15 万吨/年；

铜精矿：4200 吨/年；

锌精矿：10892 吨/年；

尾矿量：184293 吨/年。

3.2.2 选矿工艺流程

选矿厂采用浮选工艺，主要工序为：碎矿-磨矿-浮选-脱水。

原矿石在原矿场进行一级粗破，去除矿石中的杂土后进行二级细破，通过输送系统到筛分车间过筛。大于筛孔的矿石返回到二级细破车间进行细破。

筛分后的矿石进入粉矿仓，通过自动给矿机进入球磨机，研磨后经分级再次筛分，筛子孔径为 200 目，大于筛孔的矿石粉返回到球磨机进行再次研磨。根据铜、锌颗粒大小不同分别得到铜微粒和锌微粒。

在浮选车间通过用水对铜微粒进行粗选、扫选和精选之后，浓缩、沉淀，得到铜精粉。同样通过对锌微粒进行粗选、扫选和精选之后，浓缩、脱水，得到锌精粉。

尾矿砂和尾矿废水通过输送管道进入尾矿库，在尾矿库中堆存。

3.3 已建尾矿库现状

3.3.1 尾矿库闭库与治理现状

尾矿库位于选厂北约 130m 处，为山谷型尾矿库，设计全库容约为 $195 \times 10^4 \text{m}^3$ ，初期坝高 10m，终期堆积坝高 26m。该库已运行多年，目前库内尾砂堆积量已接近设计库容，准备进入闭库阶段。

建设单位于近几年开展了老尾矿库生态恢复治理，对初期坝外坡进行修整并完善护坡碎石铺设，清理库区周边散落废物、废渣，恢复库区周边临时用地植被覆盖。

3.3.2 尾矿库存在的环境问题

该尾矿库运行多年，已取得各管理部门颁发的许可证书，环境管理制度与机构已设立，管理人员与特殊作业人员均实现持证上岗，尾水返回选矿厂高位水池循环用于选矿生产，按要求设置了监测设施，建立有应急救援预案并备案。目前存在的主要环境问题：

- (1) 裸露的尾矿滩面是库区扬尘产生、排放的污染源。
- (2) 尾矿库即将堆满尾砂，无法配套选矿厂后续生产排废。
- (3) 闭库设计与生态恢复治理方案尚未完成，尾矿库生态治理方案无法全面开展。

3.4 新建尾矿库方案

3.4.1 尾矿库主要指标

(1) 技术参数

选矿厂工作制度：180d/a，24h/d；

选矿厂规模：20 万 t/a，1111.11t/d；

尾矿量：18.44 万 t/a，1024.41t/d；

尾矿物料参数：浓度：p=25%，固水比 1:3；

尾矿粒度：-200 目占 75%；

矿石密度：3.0t/m³；

尾矿堆比重 $r_k=1.6t/m^3$ ；

抗震设防烈度：6 度。

(2) 尾矿组份

尾矿的主要组份是石英，其次为黑云母、长石、绿帘石、绿泥石等脉石矿物。

3.4.2 尾矿库库址选择

经建设单位与设计单位多次现场踏勘与对比，确定了两处尾矿库库址，一是位于老尾矿库东南侧约 0.65km 处，为方案 I；另一个是位于老尾矿库东南侧约 1.6km 处，为方案 II。

表 3.4-1 尾矿库库址方案比较表

序号	项 目	单 位	库 址
----	-----	-----	-----

			老尾矿库东南约 0.65km 处	老尾矿库东南约 1.6km 处
1	主坝坝顶标高	m	1331.0	1340.0
2	最大坝高	m	24.5	68
3	坝轴线长度	m	131.0	365.52
4	筑坝方量	10 ⁴ m ³	9.2	116.9
5	副坝坝顶标高	m	1331.0	/
6	最大坝高	m	4.5	/
7	总库容	10 ⁴ m ³	43.43	683.53
8	尾矿库等别	等	五	三
9	尾矿库的防洪标准 (中、后期)	年 (重现期)	100	500
10	汇水面积	km ²	0.08	库外: 2; 库内: 0.3
11	排洪设施		溢洪道	库内: 排水井+排水管 库外: 拦洪坝+泄洪渠
12	尾矿库防渗		主坝与副坝均为土石 不透水坝	主坝为不透水坝
13	尾矿库投资	万元	918.47	9328.35
14	尾矿输送管线敷设方式		地表明设	地表明设
15	尾矿回水管线敷设方式		地表明设	地表明设
16	工程对比		1、矿浆输送距离短; 2、汇水面积小; 3、排水设施简单; 4、便于管理。	1、库容大; 2、投资大; 3、尾矿输送距离长; 4、冬季矿浆输送管道保 温难度大。
17	环境对比		1、干沟, 无地表径流; 2、职工生活起居可依 托选矿厂已有设施; 3、防渗措施到位, 防 止水环境污染; 4、距离选厂较近, 可 能出现的尾矿输送和 回水管道渗漏造成环 境损失小。	1、所在沟谷为上游众多 支流汇总排泄渠道; 2、占地面积较大, 防渗 难度大; 3、上游汇水面积较大, 库外排洪设施设置难度 大, 尾矿库等别较高, 环 境风险大; 4、尾矿输送管线和回水 管线距离长, 沿途生态环 境污染风险较大。
18	推荐方案		√	

通过表 3.4-1 分析可知, 方案 II 虽然较方案 I 库容大、服务年限长, 但因等别高和距离远, 存在的环境风险远大于方案 I, 故设计推荐方案 I 库址, 本报告书也推荐方案 I 库址。方案 I 东北侧 0.8km 处为克因布拉克小溪为季节性径流, 两者之间无贯通沟谷。新建尾矿库所在沟谷

为一条独立的干沟，沟谷内无任何工、农业设施与居住设施。

3.4.3 尾矿库等级及防洪标准

(1) 尾矿库工程等别

根据国家行业标准《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)的规定，由确定的坝高及其相应的库容可确定工程等别，见表 3.4-2、3.4-3。

表 3.4-2 尾矿库等别

等 别	全库容 V (10000m ³)	坝高 H (m)
一	V ≥ 50000	H ≥ 200
二	10000 ≤ V < 50000	100 ≤ H < 200
三	1000 ≤ V < 10000	60 ≤ H < 100
四	100 ≤ V < 1000	30 ≤ H < 60
五	V < 100	H < 30

表 3.4-3 构筑物级别判定表

尾矿库等别	构筑物的级别		
	主要构筑物	次要构筑物	临时构筑物
一	1	3	4
二	2	3	4
三	3	5	5
四	4	5	5
五	5	5	5

设计该库库容为 43.43 万 m³，最大坝高为 24.5m，根据坝体高度和库容对照表 3.4-2 和主要构筑物级别对照表 3.4-3，确定该尾矿库等别为五等，主要构筑级别为 5 级。

(2) 尾矿库防洪标准

根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)，该尾矿库最大坝高 24.5m，总库容为 43.43 × 10⁴ m³，属于五等尾矿库，其防洪标准为：洪水重现期（年）100，设计采用 100 年。尾矿库防洪标准见表 3.4-4。

表 3.4-4 尾矿库防洪标准

尾矿库各使用期等别	一	二	三	四	五
洪水重现期（年） 或 PMF	1000~5000	500~1000	200~500	100~200	100

3.4.4 洪水计算

根据新疆年最大 24 小时点雨量均值等值线图查得布尔津县 24 小时最大点雨量 $\bar{H}_{24}=20\text{mm}$ ， $C_v=0.55$ ， $C_s=3.5C_v$ 。洪水计算均采用推理公式的修正简式进行计算，计算参数见表 3-4，计算结果见表 3-5。

$$H_{24P} = K_p \cdot \bar{H}_{24}$$

$$S_p = \frac{H_{24P}}{24^{1-n_2}}$$

$$\mu = X \left(\frac{S_p}{h_R^{n_2}} \right)^Y$$

$$Q = 0.278(S_p - \mu)F$$

$$W_{24P} = 1000\alpha_{24}H_{24P}F$$

以上式中：

Q_p —设计频率 P 的洪峰流量， m^3/s ；

S_p —频率为 P 的暴雨雨力， mm/h ；

F—库区汇水面积， km^2 ；

μ —产流历时内流域平均入渗率， mm/h ；

n_2 —暴雨递减指数；

H_{24} —频率为 P 的 24 小时降雨量， mm ；

K_p —模比系数，有水文参数 C_v 、 C_s 查表确定；

\bar{H}_{24} —一年最大 24 小时降雨量均值， mm ；

X、Y—计算参数，由 n_2 查表得；

h_R —历时 t_R 的主雨峰产生的径流深， mm ；

α_{24} —历时 24 小时的降雨径流系数；

W_{24p} —历时 24 小时，频率为 P 的洪水量， m^3 。

表 3.4-5 计算参数表

α_{24}	$\bar{H}_{24\text{mm}}$	n_2	C_v	C_s	X	Y
0.5	20	0.74	0.55	3.5	0.11	0.384

表 3.4-6 洪峰流量、洪水总量计算表

名称		参数
F (km ²)		0.08
T (h)		24
Cv		0.55
P=1%	Kp	2.96
	μ	1.95
	Sp (mm/h)	25.91
	Qp (m ³ /s)	0.15
	W _{24P} (m ³)	2368

3.4.5 尾矿坝

该新建尾矿库含尾矿主坝和副坝。

(1) 尾矿坝

尾矿坝坝顶标高 1331.0m，坝轴线长度为 131m，最大坝高 24.5m，坝顶宽 4.0m，坝顶采用干砌石路面，面层厚度为 0.2m。为排除雨水，坝顶单向倾斜于坝体下游，坡度为 2%。尾矿坝上游坡比为 1:2.2，下游坡比为 1:2.5，下游坝坡设置马道一条，马道顶标高 1316.0m，马道顶宽度为 2.0m。

尾矿坝为戈壁土石不透水坝，尾矿坝上游护坡采用碎石护坡，厚度为 20cm，护坡下依次铺设细砂垫层一层，厚度 20cm；两布一膜一层；细砂垫层一层，厚度 20cm。下游护坡采用碎石护坡，厚度为 20cm。

下游坝坡与山体连接处修建排水沟，排水沟素混凝土结构，横断面形式为矩形，底宽 30cm，深度 20cm，厚度为 10cm 的 C20 素混凝土结构。用以排泄雨季雨水对坝坡的冲刷。

筑坝材料为戈壁土石料，要求坝体筑坝材料中有机质含量不超过 5%，水溶盐含量不超过 3%；渗透系数不大于 1×10^{-5} cm/s。

(2) 副坝

副坝坝顶标高 1331.0m，坝轴线长度 58m，最大坝高为 4.5m，坝顶宽 4.0m，坝顶采用 10cm 碎石铺设。为排除雨水，坝顶单向倾斜于坝体下游，坡度为 2%。副坝上、下游坝坡比均为 1:2.0。副坝上游坝坡采用 20cm 浆砌石结构，浆砌石护坡下依次铺设 20cm 含砾细砂垫层一层，两布一膜一层，20cm 含砾细砂垫层一层。下游坝坡采用碎石护坡，不再设置坝面排水沟。

筑坝材料同尾矿坝，要求同尾矿坝。

(3) 地基处理

根据《工程地质勘测技术报告》结论，坝基岩土层主要有沙壤土和碎石土。沙壤土和部分

碎石土不能作为坝基持力层，应将其清除；由于该报告尚未提出碎石土的承载强度，因此坝基开挖深度暂时确定为 2.0m。

3.4.6 尾矿坝稳定性计算

选用尾矿坝标准断面进行坝体边坡稳定计算。

(1) 计算工况

计算典型剖面以下三种工况，控制坝体的稳定：

- 1) 正常运行期：正常蓄水位（1329.9m）稳定渗流期的下游边坡；
- 2) 非常运行期：最高洪水位（1330.1m）稳定渗流期的下游边坡；
- 3) 特殊运行期：正常蓄水位（1329.9m）加 6 度地震烈度下游边坡。

(2) 参数采取

计算参数根据类似已建工程试验指标选取，计算采用瑞典圆弧法，计算坝坡稳定分析选取的计算参数详见下表 3.4-7。

表 3.4-7 坝坡稳定分析计算参数表

筑坝材料	ϕ (°)	C (Kpa)	干容重 (KN/m ³)
戈壁土石料	30	8	18
角砾层	32	0	20

(3) 计算结果

坝坡稳定分析计算成果详见下表 3.4-8。

表 3.4-8 坝坡抗滑稳定计算最小安全系数

计算工况	下游坝坡	规范允许值
正常运行期	1.395	1.15
洪水运行期	1.348	1.10
特殊运行期	1.340	1.00

经计算坝坡抗滑稳定最小安全系数均大于规范允许值，坝坡是稳定的。

3.4.7 库区防渗

本工程尾矿库库底及岸坡均采用土工膜进行防渗处理。敷设土工膜时，首先清除库底杂物并平整场地，由下至上依次铺设 200mm 厚粘性土垫层一层，1.5mm 厚土工膜一层，200mm 厚粘性土覆盖层一层。

3.4.8 尾矿库排洪设施

(1) 排洪构筑物

尾矿库汇水面积仅为 0.08km²，本工程尾矿坝为一次筑坝，尾矿库东侧地势有利于溢洪道的布置，因此尾矿库排洪设施采用溢洪道。溢洪道采用开敞式正槽，为了满足环保要求，泄洪渠末端接 200m³集水池，集水池内安装潜水泵将库内排出的雨水返回选厂重复使用。

溢洪道布置于尾矿坝东侧坝肩，为开敞式正槽溢洪道。溢洪道采用浆砌石结构。进口宽度为 1.0m，高度为 0.8m，进口段长度为 3.0m，进口段后接渐变段，长度 3.0m，溢洪道段底宽 0.7m，深度为 0.8m，长度为 91m，溢洪道末端接 150m³集水池，雨季尾矿库内的洪水排至集水池，再由集水池内的一台排洪泵返回至选厂重复利用。

(2) 排洪构筑物水力计算

溢洪道下泄流量按照宽顶堰过流能力计算：

$$Q = \sigma_s m b \sqrt{2g} H^{3/2}$$

式中：

Q — 宽顶堰下泄流量，m³/s；

δ_s — 淹没系数；

m — 流量系数；

g — 重力加速度，9.8m/s²；

H — 堰上水头，m；

b — 堰宽，m。

溢洪道下泄流量计算参数和结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 溢洪道下泄流量计算参数表

名称	Q (m ³ /s)	H(m)	g(m/s)	δ_s	b(m)	m
溢洪道	0.27	0.3	9.8	1	1.0	0.377

经计算，溢洪道下泄流量为 0.27m³/s。

3.4.9 尾矿库监测

设计尾矿库的监测设施包括：坝体位移监测、浸润线监测、库水位监测以及库区影像监测。

(1) 坝体位移监测：

观测设备包括观测标点、工作基点和起测基点。

1) 观测标点

观测标点埋设于坝体表层，用以表示坝的变形量。

① 标点布置

标点布置选择可控制主要变形情况的断面，如最大坝高断面，工程地质变化较大地段。尾矿坝坝顶设置 3 个观测标点，下游坝坡马道上设置 2 个观测标点，每个观测标点的间距为 40m。尾矿坝坝轴线延长线的两端山体上设置起测基点。副坝坝顶设置 3 个观测标点，每个观测标点的间距为 15m。

② 标点结构与埋设

观测标点由底板、立柱和标点头三部分组成。

工作基点为实施水平变形测量的基点。在坝轴线延长线上各布置一点，要求不受坝体变形影响，又不受外来机械破坏而便于观测的地方，其标高宜接近观测标点的标高。

2) 起测基点

起测基点为实施垂直变形测量的起点或终点。在坝轴线延长线岩石上各设一点，其标高大致接近。尾矿坝左右坝肩各布置一个起测基点。

为了引测和校测起测基点的高程，尾矿坝附近应有不少于 3 个水准基点，并连结成观测网。

在观测设备设置时，应先作好两岸工作基点和起测基点，然后据两端工作基点连线控制每个观测标点之埋设位置，使标点上十字线之纵线（平行于坝轴线方向的线）偏差不大于 10mm。标点上供测垂直位移的标点头应位于左上方。

通过全站仪观测坝体变化量，判断坝体位移。

(2) 坝体浸润线监测

对于坝体浸润线的监测，一般选择尾矿坝上最大断面或者一旦发生事故将对下游造成重大危害的断面为监测剖面。每个监测剖面应设置 3 个以上的监测点，并应根据设计资料中坝体下游坡处的孔隙水压力变化梯度灵活选择监测点。本工程尾矿坝浸润线观测布置于尾矿坝最大断面处，共 3 个监测点。

浸润线观测管测量，观测管埋设于观测孔内。观测孔为圆形，直径 1.05m，观测管采用 DN80 钢管，由三个部分组成，沉沙管长度 1.0m、反滤管长度 3.0m 和上水管长度由每个观测孔的深度确定，浸润线观测孔的结构详见图 Cw02SG-04，观测管安装完毕后，观测孔采用反滤层回填。现场采集数据经统计后绘制出实际浸润线，实际浸润线与设计浸润线比较后，分析坝内浸润线是否满足设计要求。

(3) 库水位

对于库水位的测量，在库内排水构筑物周边上放置标准水尺。本设计水位标尺安装在尾矿坝前 70m 处，共计一把。水位监测的监测误差应小于 20mm。

(4) 库区影像监测

由于本工程尾矿库距离选矿厂较近，可将尾矿库实时运行情况反映至选矿厂，建议采用光学高清快球摄像机对整个库区进行影像监测。

尾矿库运行初期应该每周观测一次，以后逐渐减少到 10 天一次，最后一般每个月观测一次即可。但遇久雨之后或库内高水位，渗透情况显著变化等不利情况应增加观测次数，必要时每天观测一次，观测的可靠性可以满足要求。

3.4.10 尾矿库安全辅助设施

设计从尾矿库安全管理角度出发，在尾矿库范围内设置“当心触电”、“尾矿库区严禁入内”、“限速 30”、“库区水深、当心滑落”、“严禁翻越”等 7 个警示牌。安全标识沿着尾矿库边界线设置，平均每隔 150m 设置一个。尾矿库周边安装高度为 1.8m 的铁丝网围栏，全长 749.0m。

尾矿库交通道路：尾矿库设置上坝道路，该道路可以作为尾矿库巡查道路、应急救援道路，道路宽度为 4.0m，坡度为 4%，最小转弯半径为 15m。上坝道路与选厂道路连接。

尾矿库西侧设置一间值班室，值班室为砖混结构，平面尺寸为 3.3×3.6m。

3.4.11 尾矿输送与回水

(1) 尾矿输送

尾矿管线由选矿厂（1339.0m）渣浆泵房铺设至尾矿坝顶（1331.0m）。高差 8m 自然坡度为 0.9%，不满足自流条件，故尾矿输送采用压力输送方式。尾矿输送管线由选厂至坝顶沿地表明设，采用坝前均匀分散放矿，管线隆起处设置排气阀，关断阀门采用闸阀，定期人工排气。尾矿输送管沿坝顶敷设，采用坝前均匀分散放矿，尾矿输送采用压力输送方式。

尾矿输送主管：尾矿输送管线由选厂至尾矿坝坝顶全长 966m，主管两条（一备一用）总长 1932m。尾矿输送管采用超高分子量聚乙烯管，管径 dn168×10，压力等级 1.3Mpa。

尾矿放矿支管：坝上分散放矿管采用 dn100 硬聚乙烯复合管，管长为 100m，压力等级 1.0Mpa。间距 15m，每组同时放矿的支管数为 3 个。

(2) 回水

选厂日排放尾矿量 555.56t，尾矿水固比 3:1，则日排放尾矿水 1666.68t。工程区夏季蒸发量较大，根据相邻工程经验，考虑尾矿水在库内的澄清、蒸发量，回水按照 70%的回水率，则 1166.68t/d（折合为 48.61m³/h）。

回水设施主要为浮船式回水泵站和回水管线。

回水管线由浮船式回水泵站（1310m）敷设至选厂高位水池（1367m），回水管用 dn160 的钢骨架复合管一条，回水管线一条全长 800m。压力等级 1.6Mpa。由浮船式回水泵站沿地表敷设至选厂高位水池，管道冬季放空。

3.5 公用工程

3.5.1 供电

本次尾矿库供电引用西侧 150m 处已建采矿工程 4#井变电所，供电距离约 300m，供电电压采用 380V，在尾矿坝接近浮船泵站的合适位置设置配电及值班室，浮船回水泵 380V 电源引自该配电室，尾矿坝照明及监测电源也引自该配电室。

380V 采用 TN-S 系统。除照明外，均采用放射式供电。

3.5.2 尾矿库照明与通信

尾矿坝照明采用钠灯投光灯，沿坝顶水泥杆架设，杆距 40m，坝顶照明采用光控。照明及监测电源取自浮船泵站配电室。

选矿厂区内有中国联通信号覆盖。可以满足选矿厂与外界的通信，为确保尾矿库与选矿厂保持正常联系，由业主协调给尾矿巡查工配置无线对讲机 4 部。

3.6 依托工程

设计新建尾矿库劳动定员 16 人，库区不设生活设施，职工生活起居依托选矿厂已建生活区，值班人员生活垃圾自行带离库区堆放至选矿厂生活垃圾集中堆放点，统一处理。

存在问题：目前已建的生活污水处理设施处理后污水排放标准为《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）二级标准，不符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准要求。

3.7 项目总投资

初步设计对新建尾矿库工程进行投资估算，见表 3.7-1。

表 3.7-1 投资估算表

序号	工程项目和费用名称	价 值 (万元)					总 价 值
		建筑工程	设 备	安装 工程	工器具	其它费用	
I	第一部分 工程费	510.30	49.50	93.19	0.00	0.00	652.99
一	尾矿库及辅助系统	480.58					480.58
二	输送、回水管线及设施	29.72	14.50	76.04			120.26
三	电气设施		35.00	17.15			52.15
II	第二部分 其他费用					167.08	167.08
1	建设单位管理费					20.90	20.90
2	工程建设监理费					20.66	20.66
3	可行性研究费					16.00	16.00
4	环境影响评价费					15.60	15.60
5	劳动安全卫生评价费					15.00	15.00
6	地质灾害危险性评估费					8.00	8.00
7	水土保持咨询服务费用					30.00	30.00
8	工程勘察费					3.59	3.59
9	工程设计费					26.38	26.38
10	施工图预算编制费					2.64	2.64
11	工程竣工图编制费					2.11	2.11
12	建设单位临时设施费					1.96	1.96
13	工程安全费用					1.31	1.31
14	工程保险费					1.96	1.96
15	工器具及生产家具购置费					0.98	0.98
III	第一、二部分费用合计	510.30	49.50	93.19	0.00	167.08	820.06
IV	第三部分 工程预备费					98.41	98.41
	总概算价值	510.30	49.50	93.19	0.00	265.48	918.47

由估算表可知，本项目总投资 918.47 万元。

4. 工程分析

4.1 生态影响途径分析

本工程的生态影响途径分析，包括施工期生态影响途径分析和运行期生态影响途径分析。

(1) 施工期生态影响途径分析

本工程建设施工期，主要是机械设备的使用和施工人员的施工活动产生对生态环境的影响，影响途径主要有以下几方面：

- 1) 占用土地的影响（①土地结构改变；②土地生产力改变；③土地利用性质改变）。
- 2) 地形地貌改变的影响。
- 3) 植被改变的影响。
- 4) 对区域动物的影响。

(2) 运行期生态影响途径分析

- 1) 造成区域空间格局改变。
- 2) 造成土地利用方向改变。
- 3) 对自然资源利用的影响。
- 4) 改变区域水资源利用状况。

4.2 尾矿库库址合理性分析

4.2.1 尾矿库项目建立的合理性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求“选矿项目应设置专用尾矿库，尾矿库应按《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)、《尾矿库安全监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第38号)、环境保护部办公厅《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南(试行)〉的通知》(环办〔2010〕138号)等要求进行选址、建设、运行和闭库”。

布尔津县星振矿业有限责任公司已有尾矿库内堆存的尾砂接近设计最大有效库容，即将服务期满，经论证已有尾矿库扩建的可能性很小，新库建设势在必行。该企业于2018年1月委托乌鲁木齐天助工程设计院(有限公司)编制了《布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程初步设计(代可研)》，尾矿库属于选矿厂配套设施，新建尾矿库工程为选矿厂排出的尾渣的接替储存设施。

4.2.2 尾矿库选址合理性分析

《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) 不宜位于大型工矿企业、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。

设计新建尾矿库库址不在工业企业、大型水源地、水产基地和大型居民区的上游; 当地主导风向为西北风, 项目区位于选矿厂和集中办公生活区东南侧, 新建尾矿库尾砂扬尘对已建生产、生活设施影响很小; 沟内无生活设施, 项目建设不存在拆迁问题; 沟谷内无矿产资源埋藏, 无压覆矿产问题; 设计服务年限 6.0a, 符合设计规范要求; 设计尾矿坝一次堆筑, 最大坝高 24.5m, 较方案 II 筑坝工程量小; 此处不属于风景名胜区、自然保护区, 不属于饮用水源保护区, 不在国家法律禁止的矿产开采区域内; 根据岩土工程勘察报告, 项目区内无不良地质现象; 尾矿采用压力输送, 尾矿库距离选矿厂约 0.8km, 设计设置两条输送管线, 一用一备。

通过本报告书对已选库址 I、II 列表说明 (见表 3.4-1) 可知, 方案 I 可依托已有选矿厂生活设施和环保设施, 环境风险也较方案 II 要小, 其防渗设计满足《深入开展尾矿库综合治理行动方案》的要求。

尾矿库库址位于一条独立的沟谷内, 上游无工、农业设施, 与东北侧的季节性径流沟谷分属于不同沟谷, 二者之间无纵沟贯通。

综上所述, 新建尾矿库库址符合《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013) 的基本要求, 库址设置合理。

4.3 尾矿库防渗与排洪措施可靠性分析

4.3.1 防渗措施可靠性分析

拟建尾矿库库底及岸坡均采用土工膜进行防渗处理。敷设土工膜时，首先清除库底杂物平整场地，由下至上依次铺设 200mm 粘性土垫层一层，1.5mm 厚土工膜一层，200mm 粘性土覆盖层一层。设计采用的防渗措施符合《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）及《深入开展尾矿库综合治理行动方案》（2013.5）要求，分析尾砂毒性浸出监测数据可知：本项目尾砂属一般固体废弃物。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）要求。

4.3.2 排洪措施可靠性分析

新建尾矿库位于一条独立的沟谷内，该库建成后为五等山谷型尾矿库，根据《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）要求，设计库内设置一套排洪设施，采用溢洪道排洪形式。

尾矿库汇水面积 0.08km^2 ，洪水总量 2368m^3 ，洪峰流量 $0.15 \text{m}^3/\text{s}$ ，溢洪道泄洪流量为 $0.27 \text{m}^3/\text{s}$ ，泄洪时间 2.44h，排洪构筑物泄洪能力满足 72 小时内泄洪要求。

表 4.3-1 调洪演算表

项目	泄洪流量(m^3/s)	调洪库容(m^3)	泄空时间(h)	调洪高度(m)
排洪系统	0.27	4062.7	2.44h	0.2

由此可知，设计设置的排洪系统满足尾矿库所在沟谷排洪能力要求，符合《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）及《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）的要求。

4.4 依托工程可行性分析

（1）生活依托设施

新建尾矿库库区内不设生活设施，职工起居依托企业已建成的集中办公生活区。

该公司采选工程已建成并运行多年，生产、生活设施均已建立且健全，已有场地内相关环保设施也已建立，选矿厂距离新建尾矿库约 0.8km。新建尾矿库所在沟谷至选矿厂有数条简易道路相通，作业人员徒步 15 分钟、乘车 10 分钟即可到达；库区设置值班室，值班人员生活垃圾自行带离至生活区生活垃圾堆放点堆放。

综上所述，尾矿库依托建设单位已有生活设施合理可行。

(2) 生产依托设施

选矿厂作为铜锌矿配套生产设施，服务年限与矿山相同，达 10 年以上。

新建尾矿库基建期 1.0 年，预计在 2019 年 9 月投入使用。2018 年-2019 年 8 月，选矿厂排出的尾矿量堆存在已建老尾矿库中，尾矿量为 10 万 t (6.25 万 m³)。2019 年 9 月-2025 年 3 月，选矿厂排出的尾矿堆存在新建尾矿库内，堆存量为 60 万 t (37.5 万 m³)。

新建尾矿库设计总库容 43.43 万 m³，有效库容 36.67 万 m³，服务年限 6 年。新建尾矿库满足选矿厂剩余服务年限内的排尾需要。

4.5 水平衡

选矿厂排出尾矿浆浓度为 25%，排出尾矿量为 555.56 t/d，水固比为 3:1，日排入尾矿库的水量为 1666.68m³/d，回水率为 70%，则每日回水量为 1166.68m³/d (折合为 48.61m³/h)，剩余 500m³/d 水量以尾砂含水、滩面水封及自然蒸发等形式损耗。

尾矿回水澄清处理后可被完全利用，无剩余废水储存或外排。新水源自采矿系统井下涌水和东北侧季节性河流。

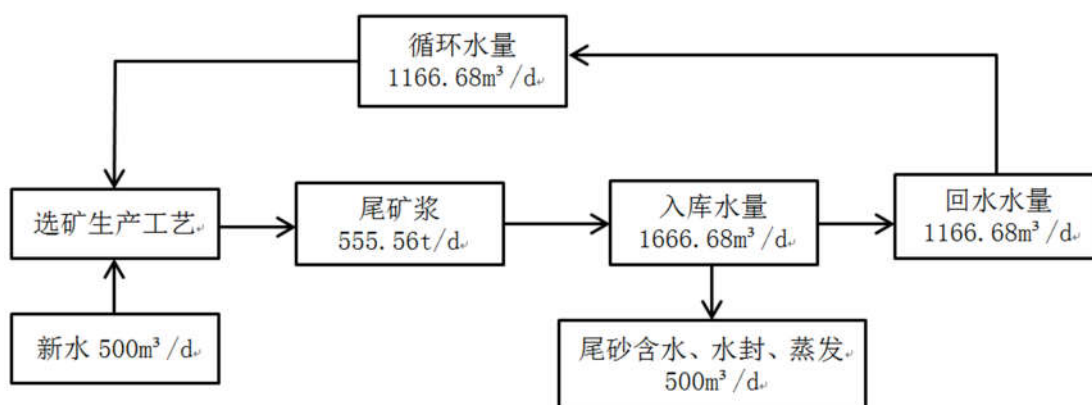


图 4.5-1 尾矿库水平衡图

4.6 污染源、污染物

4.6.1 施工期污染源、污染物分析

(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。

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 4.6-1。

表 4.6-1 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

(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 1.0 年，受项目当地气候影响，每年施工期为 4 月-10 月，实际建设期为 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。施工人员均居住在已建成的集中办公生活区内。

施工期生活污水依托集中办公生活区已建地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后用于选矿厂绿化和内外道路抑尘。

(3) 噪声污染源

拟建工程噪声主要来自施工机械和运输车辆运行产生的噪声。本项目基础建设时声源及噪声级见表 4.6-2。

表 4.6-2 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

由上表可知，施工设备噪声强度在 84-95dB (A) 之间。

(4) 固体废物产生源

1) 基建废石

本项目施工期间产生的固体废物均为临时固体废物，根据该项目初步设计工程量计算可知，坝体的填筑方量远远大于坝基开挖方量，在坝体建设之前首先进行清基。设计尾矿坝与副坝均为土石不透水坝，清基产生的土方可用于坝体填筑，故基建期间无废石产生。

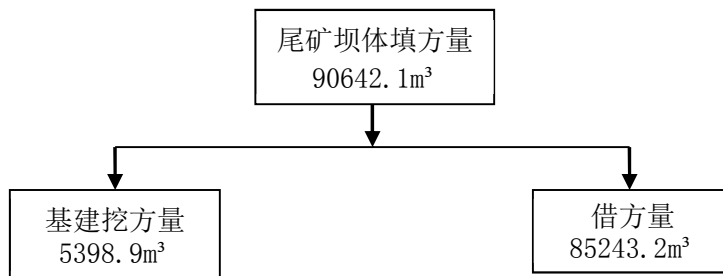


图 4.6-1 土石方平衡图

项目借方量来自新建尾矿库库区清基开挖产生的土石方量，库区排洪、防渗工程需进行清基处理，产生的土石方可作为尾矿坝与副坝筑坝材料使用。

2) 生活垃圾

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集中办公生活区，生活垃圾处理纳入目前处理体系中。

(5) 施工期产污环节示意图

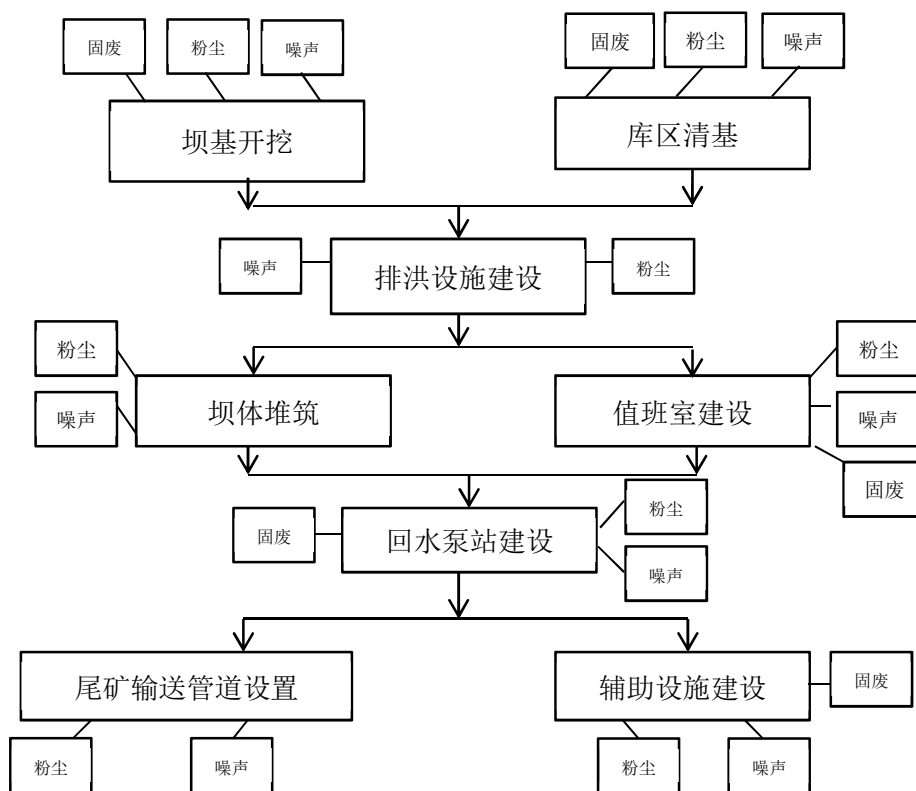


图 4.6-2 施工期产污环节示意图

4.6.2 运营期污染源、污染物分析

(1) 大气污染源及污染物

大气污染源主要为尾矿库，大风天气下，尾矿库库内干滩容易产生扬尘。

本项目排放尾矿矿浆废水至尾矿库，当形成干滩时，尾矿库产生扬尘主要来自尾矿库库内干滩。尾矿干滩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：

$$E = k(0.0008535)U^{3.22}e^{-0.2W}$$

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 5.9m/s，干滩尾矿砂含水率按 15%计，不同风速下的输沙量见表 4.6-3。

表 4.6-3 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。本环评选用风速为 6.0m/s 时的输送量，其输沙量为 0.01kg/（m·h），由此计算出尾矿库扬尘产生量为 2.18t/a。

(2) 水污染源

1) 尾矿回水

选矿厂排出尾矿浆浓度为 25%，排出尾矿量为 555.56t/d，水固比为 3:1，日排入尾矿库的水量为 1666.68m³/d，回水率为 70%，则每日回水量为 1166.68m³/d（折合为 48.61m³/h）。

尾矿库内设浮船泵站，浮船式泵站上共安装两台水泵，两台回水泵采用卧式离心泵 SLW80-315B，额定参数：Q=58m³/h，H=98m，N=30kW，一用一备。回水管用 dn160 的钢骨架复合管一条，管线全长 800m。

2) 生活污水

尾矿库职工起居纳入集中办公生活区统一管理，生活区生活污水经（化粪池+格栅+调节池+厌氧消化+好氧消化+MBR 膜处理+次氯酸钠消毒+反渗透）处理后，出水水质满足《城镇污水

处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中绿化和道路清扫、消防水质的要求,用于项目区绿化和道路降尘,污水全部利用,不外排。

设计尾矿库劳动定员 16 人,人均生活用水 0.1m³/d,则生活用水总量为 1.6m³/d。生活污水按用水量的 85%计算,每日尾矿库职工产生的生活污水量为 1.36m³/d。

集中办公生活区已建生活污水综合处理设备的设计处理能力为 15m³/h,目前该设施生活污水最大处理量为 2.0m³/h,远未达到设计处理能力,新建尾矿库作业职工为已建选矿厂和老尾矿库在编人员,不新增人数,不增加生活污水排放量,故尾矿库职工生活污水可完全依托改造后集中办公生活区已建的生活污水处理设施。

表 4.6-4 运营期生活污水产生及排放情况

	排放源	污染物名称	生产浓度	产生量	排放浓度	排放量
水污 染物	生 活 污 水 (244.8m ³ /a)	SS	268mg/L	0.066t/a	10mg/L	0.0025t/a
		COD _{Cr}	360mg/L	0.088t/a	50mg/L	0.0125t/a
		BOD ₅	150mg/L	0.037t/a	10mg/L	0.0025t/a
		NH ₃ -N	25mg/L	0.006t/a	5mg/L	0.0013t/a
		动植物油	40mg/L	0.0098t/a	1mg/L	0.0003t/a

(3) 噪声污染源

拟建工程运行期主要噪声为回水离心泵和放矿口矿浆排放产生的噪声,其围护结构外的等效噪声级约为 90dB(A)。

(4) 固体废弃物

尾矿库运行期主要固废为尾矿,次要固废为尾矿库作业人员生活垃圾。

1) 尾矿

选矿厂排出的尾矿以浓度 25%的矿浆通过尾矿输送管排放至尾矿库,排尾量为 10 万 t/a (6.25 万 m³/a),设计新建尾矿库服务年限为 6.0a,共堆存尾矿量 60 万 t (37.5 万 m³)。

2) 生活垃圾

设计新建尾矿库劳动定员 16 人,产生生活垃圾 16kg/d (2880kg/a),每日三班制,库区值班室设置垃圾箱,生活垃圾由作业职工自行带离库区,集中堆放在生活区垃圾站,统一处理。库区设置环保厕所,2 天一清理,污物运至生活区污水处理设施处理。

(5) 运营期产污环节示意图

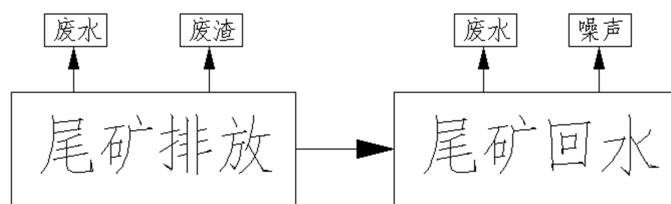


图 4.6-3 运行期产污环节示意图

(6) 生态破坏

新建尾矿库位于选矿厂东南侧约 0.8km 处的一条独立干沟内，设计尾矿库为山谷型，因全库防渗，尾砂最终淹没线范围内地表植被将被铲除，库区范围内生态破坏程度较大；但尾矿库库区面积 0.057km²，相对于整个区域来说，生态破坏面积较小。

运营期因永久占地库区土地利用现状发生变化，受生产活动影响，库区自然生态环境发生变化，区域景观、地表植被、大气环境受到长期影响，逐渐形成新的区域生态环境。

4.7 非正常工况下污染源、污染物分析

当尾矿输送系统发生局部故障，非计划性停运、换泵或管道破裂等非正常情况时，尾矿浆不能经管道流入尾矿库而造成尾矿浆溢流，有事故尾矿排出。为防止事故尾矿四处漫流造成环境污染，设计尾矿输送管一用一备，选矿厂已设置有一座 1000m³ 的事故池，可容纳事故尾矿临时存放。待故障排除后，再泵送至尾矿输送系统排入尾矿库。

非正常工矿产生的污染物为管道破损处溢流出的尾矿，尾矿库设置有巡线工，一旦发生跑冒滴漏事故立即通知选矿厂启动应急预案，停止尾矿输送，故溢出的尾矿量很少，企业及时组织清理转运，溢流尾矿对事故区域生态环境影响可控。

4.9 “以新带老”环保措施

针对已建尾矿库与配套工程目前存在的环境问题，本次环评根据项目实际情况提出以下“以新带老”环保措施：

(1) 已建尾矿库应尽快委托设计单位编制闭库设计和生态恢复治理方案，根据闭库设计和治理方案实施尾矿库治理和生态恢复作业。

(2) 已建尾矿库应按闭库设计进行正常闭库，设置尾矿库闭库治理和生态恢复治理专项资金，保留尾矿库内外防排洪设施，设置环境管理专人。

(3) 改造已建生活污水处理设施，改造后污水处理工艺为化粪池+格栅+调节池+厌氧消化

+好氧消化+MBR膜处理+次氯酸钠消毒+反渗透，处理后污水排放应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的标准。

4.10 清洁生产水平

4.10.1 清洁生产评价指标

清洁生产定量分析的主要依据为国家制订的中华人民共和国环境保护行业标准《铅锌行业清洁生产评价指标体系(试行)》(2007年4月)。该标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

清洁生产指标原则上分为工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标、环境管理要求等，共分为四项指标。

4.10.2 清洁生产水平

本项目为铜锌矿选厂配套尾矿库，清洁生产水平同选矿厂。

由《新疆布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津铜锌采/选(20万吨/年)建设项目环境影响报告书》可知，选矿厂清洁生产水平为二级国内清洁生产先进水平，本项目清洁生产水平也为二级国内清洁生产先进水平。

布尔津县铜锌矿选厂已建成运行多年，环境管理机构已建成，环境管理制度也已建立并健全。已建老尾矿库环境应急预案建立并备案，新建尾矿库应编制环境应急预案并备案。

4.8 污染物产生量与排放量汇总

本项目污染物产生与排放情况见表4.8-1。

表4.8-1 污染物产生与排放量汇总表

类别	名称	产生量	排放量	去向
大气污染物(t/a)	尾砂扬尘	2.18	2.18	大气
生活污水产生量 (344.25m ³ /a)	SS(t/a)	0.066	0.0025	办公生活区与工业场地的绿化与道路降尘
	COD _{Cr} (t/a)	0.088	0.0125	

	NH ₃ -N (t/a)	0.006	0.0013	
	动植物油 (t/a)	0.0098	0.0003	
	BOD ₅ (t/a)	0.0037	0.0025	
固体废物 (t/a)	尾矿砂	/	100000	尾矿库
	生活垃圾	/	2.88	已建生活区统一处理

4.11 总量控制

4.11.1 总量控制因子

总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物。本项目实施总量控制的因子有：

废气污染物：SO₂、NO_x；

废水污染物：COD、NH₃-N。

4.11.2 项目污染物排放总量指标

该项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

- (1) 确保污染物达标排放；
- (2) 符合允许排放量限值；
- (3) 满足当地环保管理部门下达的目标总量。

当地环境管理部门还没有向该企业分配具体的污染物排放总量控制指标，该企业应向当地有关环保部门申请污染物排放总量指标，以指导今后的生产。

根据本环评污染源及污染物排放统计分析，在污染物排放及环境质量达标的前提下，项目污染物产生量见表 4.8-1。

本项目大气污染物为尾砂扬尘。

职工生活污水依托改造后生活区生活污水处理设施处理，处理后污水用于项目区与选矿厂绿化与降尘使用，不外排。COD、NH₃-N 排放量为零。故本项目不申请污染物排放总量指标。

5. 环境现状调查及评价

5.1 自然条件现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

建设项目处于阿尔泰山脉伊来克山以南的中低山区中，相对高差 50-100m，地形坡度较大，一般在 10-30° 左右，矿区内地形较复杂，有单面低山、斜地、洼地，沟谷发育长数十米至百米，基岩出露一般。

5.1.2 气候气象

本区属北温带寒凉区大陆性气候，其特点是气候寒冷，春季干旱升温快，秋季降温快，冬季严寒且漫长，夏季短少炎热，多风少雨，蒸发强烈，光照充足，昼夜温差大。根据当地气象部门提供的资料，气象条件为：

年平均气温	4.5℃
极端最高气温	38.2℃
极端最低气温	-41.2℃
平原地区平均无霜期	153d
年均降水量	200-400mm
年均蒸发量	1672.9mm
年均风速	4.8m/s
最大积雪深度	36cm
最大冻土深度	127cm

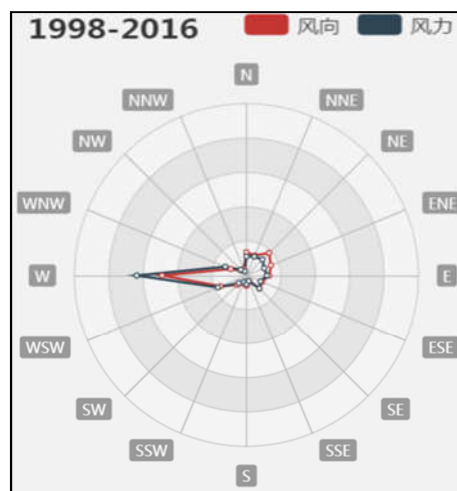


图 5.1-1 风玫瑰图

5.1.3 工程地质

本章节内容引自《布尔津星振矿业有限责任公司新建尾矿坝-坝基岩土工程详细勘察报告》。

(1) 地层概况

根据钻孔揭露，拟建场地地层主要由杂填土和强风化凝灰质砂岩组成，在 15.00m 勘探深度范围内，地基土自上而下，分述如下：

第①层 冲填土：整个场地均有分布，以冲洪积和坡积物为主，土黄色，松散，稍湿，由有大量砾石组成，地表发育少量植被，厚度 0.20~1.50m。

第②层 强风化凝灰质砂岩：灰绿色，层状构造，岩石碎块锤击声哑，无回弹，有凹痕，易击碎。干钻易钻进。岩芯成碎块状、短柱状，结构大部分破坏，岩石风化程度强烈。风化后呈颗粒状，风化裂隙很发育，岩石不完整，岩体破碎。矿物成分主要为泥砾岩、粉砂质泥质砾岩、玄武岩屑、安山岩屑。该层普遍分布于场地表层，该层埋深 0.20~1.50m，层厚 3.50~7.10m。

第③层 中风化凝灰质砂岩：灰绿色，层状构造，岩石碎块锤击声稍哑，有轻微回弹，无凹痕，不易击碎。干钻不易钻进。岩芯成碎大于 30cm 状、短柱状，结构部分破坏，岩石风化程度一般。风化裂隙较发育，岩石较完整。矿物成分主要为泥砾岩、粉砂质泥质砾岩、玄武岩屑、安山岩屑。该层普遍分布于强风化下层，该层埋深 3.80~8.60m，层厚 2.90~10.70m。勘探深度（15.00m）范围内未揭穿该层。

（2）地基土工程性能评价

第①层 冲填土：该层厚度小，结构松散，工程力学性质差，不宜作为地基持力层，应予以清除。

第②层 强风化凝灰质砂岩：该层层位稳定，厚度大、分布均匀，风化裂隙发育，岩体破碎，物理力学性质较好，工程性质尚可，可作为拟建坝体的基础持力层。

第③层 中风化凝灰质砂岩：该层层位稳定，厚度大、分布均匀，物理力学性质好，工程性质稳定，可作为拟建坝体的基础持力层和下卧层。

（3）岩土层渗透性能指标

勘探深度（15.00m）范围内，揭露地层为强风化凝灰质砂岩，风化裂隙发育，拟建坝基基础持力层（强风化凝灰质砂岩）透水率 $L_u=10\sim15$ ，为中等透水层。

（4）稳定性分析

拟建坝基位于 U 型谷底部，地层分别为冲填土、强风化凝灰质砂岩层，填土结构松散，性质不稳定；不应作为坝基持力层。强风化凝灰质砂岩岩性单一，节理裂隙较发育，工程强度较高，岩层相对稳定，可作为拟建坝基持力层，并且坝基不具备坝基滑移的边界条件，强风化凝灰质砂岩层顶面对基础稳定性影响较小，因此坝基是稳定的。

堆存场坝肩均为强风化凝灰质砂岩，呈厚层状，无软弱夹层，层间连接作用较强，无崩塌现象，因此两坝肩土体的整体稳定性良好。

（5）场地地震效应

拟建场地土类型为中硬土，另据区域地质资料显示，无活动断裂，拟建场地属于建筑抗震

有利地段，适宜作建筑场地，场地和地基土相对是稳定的。

5.1.4 水文条件

新建尾矿库与配套矿山距离 150m，处于同一个水文地质单元，故本项目水文条件参照矿山地勘报告中相对应内容。

(1) 地表水

矿区地势南低北高，地形坡度大，一般在 10-35° 左右，无洼地存水地带，大气降水较少，均由沟谷、山坡流出，排洪快，难以在矿区形成滞留。总体上讲矿区地表水不发育，水文地质条件应属简单类型。矿区范围内无常年地表径流，在矿区东北 1.5km 处有一条克因布拉克小溪，是布尔津河支流，为季节性河流量，仅在春季融雪时有地表径流存在。

(2) 地下水

从岩矿芯的完整程度可以看出，矿体上下盘围岩比较破碎，岩石裂隙、片理化比较发育；但在矿体中，比较完整，仅局部见有小的破碎带，裂隙水不发育，对开采不会造成影响。通过孔中简易水文观测，有轻微渗水现象，未发现涌水，因此，该区水文地质条件较简单。

5.2 自然环境现状调查与评价

本项目为选矿厂配套尾矿库，尾矿库建设与运行主要以生态环境影响为主，环境现状监测只考虑库区的环境背景现状。

本次环评中的大气、地表水、地下水、噪声、土壤、固废常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测，环境现状监测的时间为 2018 年 4 月 4 日至 6 月 10 日与 2019 年 3 月-4 月。

5.2.1 大气环境质量现状调查及评价

(1) 项目所在区域环境空气达情况调查与评价

本项目位于阿勒泰地区布尔津县管辖区域内，但该县目前尚无一个完整年度的环境空气质量监测数据，本次评价该项目所在区域环境质量达标情况采用阿勒泰市 2018 年环境质量监测数据判定。

1) 2018 年 1 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天(100%)，其中 I 级天数 23 天(74.2%)，

II级天数 8 天 (25.8%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

2) 2018 年 2 月：阿勒泰市空气质量达标天数 28 天 (100%)，其中 I 级天数 19 天 (67.9%)，II 级天数 9 天 (32.1%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

3) 2018 年 3 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 8 天 (25.8%)，II 级天数 23 天 (74.2%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

4) 2018 年 4 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 3 天 (10%)，II 级天数 27 天 (90%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

5) 2018 年 5 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 4 天 (12.9%)，II 级天数 27 天 (87.1%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

6) 2018 年 6 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 5 天 (16.7%)，II 级天数 25 天 (83.3%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

7) 2018 年 7 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 12 天 (38.7%)，II 级天数 19 天 (61.3%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

8) 2018 年 8 月：阿勒泰市空气质量达标天数 25 天 (100%)，其中 I 级天数 19 天 (76%)，II 级天数 6 天 (24%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

9) 2018 年 9 月：阿勒泰市空气质量达标天数 29 天 (96.7%)，其中 I 级天数 29 天 (100%)，无 II 级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

10) 2018 年 10 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 31 天 (100%)，无 II 级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

11) 2018 年 11 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 30 天 (100%)，无 II 级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

12) 2018 年 12 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 31 天 (100%)，无 II 级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

分析阿勒泰市 2018 年 1 月-12 月的空气质量报告可知：该市 2018 年度 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 六项污染物浓度全部达标，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中的二级标准要求。

由此判断：本项目所在区域环境空气质量达标。

(2) 项目区环境空气现状调查

本次环评中的常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测，环境现状监测采样时间由 2018 年 4 月 5 日至 4 月 11 日，检测日期由 2018 年 4 月 5 日至 4 月 23 日。

1) 监测点的布置

根据项目所在的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，主要考虑对区域环境空气质量的影响，在项目区布设 2 个环境空气监测点。

2) 监测项目及分析方法

大气环境质量现状监测项目为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP。各项目的采样及分析方法均按照国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	分析方法	最低检出浓度 (mg/m^3)
1	SO_2	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	日均：0.004
2	NO_2	盐酸萘二乙胺分光光度法	日均：0.003
3	TSP	重量法	日均：0.010
4	PM_{10}	重量法	日均：0.010

3) 监测时间和频率

监测采样时间：2018 年 4 月 5 日至 4 月 11 日，连续监测 7 天。

4) 监测数据

监测数据见表 5.2-2、5.2-3。

表 5.2-2 环境空气监测数据 (1)

采样地点		尾矿库区上风向						
监测日期		2018.	2018.	2018.	2018.	2018.	2018.	2018.
监测项目		4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11
SO_2 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.012	0.010	0.013	0.008	0.012	0.009	0.011
	08:00-09:00	0.009	0.014	0.008	0.012	0.009	0.011	0.009
	14:00-15:00	0.014	0.009	0.011	0.015	0.013	0.008	0.014
	20:00-21:00	0.007	0.012	0.015	0.011	0.010	0.013	0.010
NO_2 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.012	0.015	0.008	0.011	0.019	0.013	0.009
	08:00-09:00	0.006	0.013	0.015	0.008	0.011	0.020	0.015
	14:00-15:00	0.010	0.008	0.011	0.014	0.016	0.018	0.012
	20:00-21:00	0.015	0.019	0.016	0.012	0.014	0.011	0.016
PM_{10} (mg/m^3)	日均值	0.164	0.153	0.184	0.179	0.166	0.158	0.174
TSP (mg/m^3)	日均值	0.088	0.092	0.106	0.114	0.102	0.095	0.107

表 5.2-3 环境空气监测数据 (2)

采样地点		尾矿库区下风向						
监测日期		2018.	2018.	2018.	2018.	2018.	2018.	2018.
监测项目		4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11
SO ₂ (mg/m ³)	02:00-03:00	0.014	0.012	0.015	0.012	0.014	0.011	0.014
	08:00-09:00	0.009	0.013	0.010	0.016	0.011	0.015	0.011
	14:00-15:00	0.016	0.010	0.013	0.018	0.016	0.010	0.017
	20:00-21:00	0.011	0.015	0.016	0.014	0.013	0.017	0.013
NO ₂ (mg/m ³)	02:00-03:00	0.013	0.011	0.012	0.016	0.012	0.014	0.016
	08:00-09:00	0.011	0.014	0.015	0.018	0.016	0.018	0.019
	14:00-15:00	0.018	0.016	0.013	0.015	0.014	0.016	0.013
	20:00-21:00	0.014	0.012	0.017	0.013	0.017	0.012	0.018
PM ₁₀ (mg/m ³)	日均值	0.177	0.213	0.194	0.218	0.187	0.184	0.206
TSP (mg/m ³)	日均值	0.093	0.112	0.118	0.114	0.106	0.102	0.117

(2) 环境空气质量现状评价

1) 评价标准

项目区空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,标准值见表 5.2-4。

表 5.2-4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: ug/m³

污染物	取值时间	标准值
SO ₂	年平均值	60
	日平均值	150
	小时平均值	500
NO ₂	年平均值	40
	日平均值	80
	小时平均值	200
PM ₁₀	年平均值	35
	日平均值	150
TSP	年平均值	200
	日平均值	300

2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价区环境空气质量现状评价,计算公式如下:

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中: P_i—污染物 i 的单因子标准指数;

C_i—污染物 i 的实测浓度, mg/m³;

C_{0i}—污染物 i 的评价标准, mg/m³。

3) 评价分析结果

表 5.2-5 环境空气评价分析结果

污染物	监测点位	日平均浓度			
		浓度范围 (mg/m ³)	等标指数范围	最大超 标倍数	超标率 (%)
			GB3095-2012		
SO ₂	尾矿区上风向	<0.015	<0.03	0	0
	尾矿区下风向	<0.018	<0.036	0	0
NO ₂	尾矿区上风向	<0.019	<0.095	0	0
	尾矿区下风向	<0.019	<0.095	0	0
TSP	尾矿区上风向	<0.184	<0.613	0	0
	尾矿区下风向	<0.218	<0.727	0	0
PM ₁₀	尾矿区上风向	<0.114	<0.76	0	0
	尾矿区下风向	<0.118	<0.787	0	0

根据环境空气质量现状调查结果，计算各污染物的单因子标准指数。对照环境空气质量标准，由监测点现状监测结果可以看出：评价区两个大气监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 污染物日均浓度在监测期间符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

5.2.2 地表水环境现状调查及评价

引用的地表水环境现状监测数据的监测时间为 2018 年 4 月 13 日，由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司出具。

(1) 地表水环境现状调查

地表水设两个取样点。

(2) 监测项目

监测项目为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、六价铬、铬、砷、汞、硒、镉、铅、锌、铜、铁、镍、银。

(3) 评价标准

项目区地表水质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，浓度限值见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 值除外

序号	项目	II 类水质标准限值(mg/L)	标准来源
1	PH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类
2	高锰酸盐指数	≤4	
3	COD	≤15	
4	BOD ₅	≤3	

5	氨氮	≤0.5
6	铬(六价)	≤0.05
7	铬	/
8	镍	/
9	砷	≤0.05
10	镉	≤0.005
11	铜	≤1.0
12	锌	≤1.0
13	铅	≤0.01
14	硒	≤0.01
15	汞	≤0.00005
16	银	/

(4) 评价方法

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。地表水环境质量现状采用单因子指数法进行评价,评价公式为:

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ —某监测点第*i*种污染物污染指数;

C_{ij} —第*i*种污染物监测浓度值,单位mg/L;

C_{si} —第*i*种污染物评价标准,单位mg/L。

pH值标准指数用下式:

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad (V_{pH} \leq 7)$$

$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad (V_{pH} > 7)$$

式中: I_{pH} —pH值污染指数;

V_{pH} —pH值的实测值;

V_d —地表水水质标准中规定的pH值下限;

V_u —地表水水质标准中规定的pH值上限。

(5) 评价分析结果

地表水环境质量监测结果及现状评价结果见表5.2-7。

表5.2-7 地表水环境质量监测结果及现状评价结果 单位:mg/L (PH值无量纲)

序号	项目	克因布拉克河		标准值	等标指数
		上游点实测值	下游点实测值		
1	pH(无量纲)	7.75	7.55	6-9	符合
2	溶解氧(以O ₂ 计),mg/L	6.1	6.2	6	1.017-1.033
3	悬浮物(SS),mg/L	12	1.01×10 ³	/	/
4	高锰酸盐指数(COD _{Mn}),mg/L	3.03	2.52	4	0.63-0.7575

5	化学需氧量 (COD _{Cr}), mg/L	16	8	≤15	≤1.07
6	五日生化需氧量 (BOD ₅), mg/L	3.6	1.7	≤3	≤1.2
7	挥发酚 (以苯酚计), mg/L	未检出	0.0007	0.002	<0.35
8	氨氮 (以 N 计), mg/L	0.02	未检出	0.5	<0.04
9	总磷 (以 P 计), mg/L	0.02	0.45	0.1	0.02-4.5
10	硫化物, mg/L	未检出	未检出	0.1	/
11	氯化物 (以 Cl ⁻ 计), mg/L	14.9	9.46	250	0.038-0.06
12	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计), mg/L	20.7	88.0	250	0.083-0.352
13	硝酸盐氮 (以 N 计), mg/L	0.756	1.40	10	0.076-0.14
14	石油类, mg/L	未检出	未检出	0.05	/
15	粪大肠菌群, MPN/L	未检出	未检出	2000	/
16	铬 (六价), mg/L	0.024	0.029	0.05	0.48-0.58
17	铜, mg/L	0.007	0.026	≤1.0	≤0.026
18	锌, mg/L	未检出	<0.05	≤1.0	≤0.05
19	铁, mg/L	0.06	0.06	0.3	0.2
20	锰, mg/L	未检出	0.08	0.1	0.8
21	汞, mg/L	未检出	0.00004	0.00005	0.8
22	镉, mg/L	未检出	未检出	0.005	/
23	铅, mg/L	未检出	未检出	0.01	/

由表 5.2-7 监测结果对照标准可以看出, 新建尾矿库东侧克因布拉克河水质中: 上游 COD_{Cr}、BOD₅超标, 下游总磷超标。超标原因分析: 河流上游及两岸山坡积雪融化后汇入河中, 取样时间正是当地融雪期, 融化后的雪水携带积雪覆盖区域内杂物进入河流, 导致河水 COD_{Cr}、BOD₅、总磷升高, 随着河水运距的增加和融雪期结束, 河水水质恢复正常, 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评中的常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测, 地下水环境检测时间为 2018 年 5 月 26 日至 6 月 4 日。

(1) 地下水环境现状调查

地下水水样取自项目区西侧采矿区矿井涌水和下游生活用水水井。

(2) 监测项目

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、银、锰、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群。

(3) 评价标准

项目区地下水质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 浓度限值见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水环境质量标准单位 mg/L, pH 值除外

序号	项目	III类水质标准限值(mg/L)	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水环境质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
2	总硬度	≤450	
3	硫酸盐	≤250	
4	氯化物	≤250	
5	挥发性酚类	≤0.002	
6	高锰酸盐指数	≤3.0	
7	硝酸盐	≤20	
8	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	
9	氨氮	≤0.5	
10	氟化物	≤1.0	
11	氰化物	≤0.05	
12	镉	≤0.005	
13	铅	≤0.01	
14	镍	≤0.05	
15	锰	≤0.1	
16	铬(六价)	≤0.05	
17	溶解性总固体	≤1000	
18	铜	≤1.0	
19	锌	≤1.0	
20	砷	≤0.01	
21	汞	≤0.001	
22	总大肠菌群	≤3	

(4) 评价方法

执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中地表水环境质量III类标准。地下水环境质量现状采用单因子指数法进行评价, 评价公式为:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: S_{ij} —某监测点第 i 种污染物污染指数;

C_{ij} —第 i 种污染物监测浓度值, 单位 mg/L;

C_{si} —第 i 种污染物评价标准, 单位 mg/L。

标准指数 > 1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指标值越大, 超标越严重。

(5) 检测数据及评价结果

表 5.2-9 地下水-井下涌水检测数据及评价结果 mg/L, pH 值除外

序号	项目	采矿区井下涌水实测值	等标指数	超标倍数
1	pH	8.03	符合	/
2	总硬度	201	0.447	0
3	溶解性总固体	352	≤0.352	0
4	高锰酸盐指数	0.34	0.113	0
5	挥发酚类	<0.002	<1	0
6	氨氮	<0.025	<0.05	0
7	硝酸盐氮	3.2	0.16	0
8	亚硝酸盐氮	0.002	0.002	0
9	铬(六价)	<0.004	<0.08	0
10	氰化物	<0.002	<0.04	0
11	氟化物	<0.2	<0.2	0
12	氯化物	30.5	0.122	0
13	硫酸盐	92.6	0.370	0
14	总大肠菌群	未检出	/	/
15	汞	<0.0001	<0.1	0
16	砷	<0.001	<0.1	0
17	铜	<0.009	<0.009	0
18	镉	<0.004	<0.8	0
19	锌	0.002	0.002	0
20	银	<0.013	/	/
21	锰	<0.0005	<0.005	0
22	铅	<0.0025	0.25	0
23	镍	0.008	0.16	0

由表 5.2-9 可知, 矿井涌水各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准限值。

表 5.2-10 地下水-水井检测数据及评价结果 mg/L, pH 值除外

序号	项目	采矿区井下涌水实测值			等标指数	超标倍数
1	pH (无量纲)	7.17	7.08	7.33	符合	/
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计),	455	452	453	≤1.011	1.011
3	高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	0.99	1.01	0.90	≤0.337	0
4	挥发酚类 (以苯酚计)	0.0007	未检出	未检出	≤0.35	0
5	溶解性总固体 (TDS)	914	919	910	<0.919	0
6	氨氮 (以 N 计)	未检出	未检出	未检出	/	0
7	氰化物	未检出	未检出	未检出	/	0
8	氟化物 (以 F 计)	0.401	0.436	0.397	<0.436	0
9	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	27.2	27.6	27.2	≤0.1104	0
10	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	397	399	394	≤1.596	1.596
11	硝酸盐氮 (以 N 计)	2.24	2.23	2.31	≤0.1155	0

12	亚硝酸盐氮（以 N 计）	未检出	未检出	未检出	/	0
13	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	/	0
14	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	/	/
15	铜	未检出	未检出	未检出	/	0
16	锌	0.0350	0.0408	0.0482	≤0.0482	0
17	银	未检出	未检出	未检出	/	0
18	砷	未检出	未检出	未检出	/	0
19	汞	未检出	未检出	未检出	/	0
20	铅	未检出	未检出	未检出	/	/
21	镉	未检出	未检出	未检出	/	0
22	镍	未检出	未检出	未检出	/	/
23	锰	未检出	未检出	未检出	/	0

由表 5.2-10 可知，井水水质中超标项目为硫酸盐与总硬度，硫酸盐与总硬度超标与所在地地质条件有关。其余项目均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次环评中的常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测，环境现状监测的时间为 2018 年 4 月 11 日。

(1) 声环境质量现状调查

1) 监测布点

在尾矿库四周边界 1m 处各布置一个监测点位。

2) 监测项目

噪声。

3) 监测时间和频率

监测时间：2018 年 4 月 11 日，昼夜各监测一次。

监测数据见表 5.2-11。

表 5.2-11 监测数据

点位	时间	昼间, dB (A)	夜间, dB (A)
	尾矿库东侧 1		32.1
尾矿库南侧 2		32.3	30.9
尾矿库西侧 3		32.4	30.6
尾矿库北侧 4		38.6	31.8

(2) 声环境质量现状评价

厂区周围各点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。标准值见表5.2-12。

表 5.2-12 环境噪声标准值 单位: 等效声级 L_{eq} dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

综合分析表5.2-11、5.2-12可知,评价区域现状噪声环境等效声级均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准值,说明评价区内现状声环境质量较好。

5.2.5 生态现状调查与评价

(1) 土壤环境现状调查与评价

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求,建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对土壤进行监测。

1) 取样点布置

建设单位在已有尾矿库坝底和项目区下风口位置取样。

2) 监测项目

为《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的基本项目,共45项。

3) 检测时间

2019年3月19日-4月12日。

4) 监测数据及分析结果

监测数据分析见表5.2-13。

表 5.2-13 监测数据及分析结果 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	A99954902 下风口土壤	A99955902 坝底土壤	是否 符合
		第二类用地	第二类用地			
重金属和无机物						
1	砷	60 ^①	140	10.2	3.53	符合
2	镉	65	172	0.12	0.07	符合
3	铬(六价)	5.7	78	<0.2	<0.2	符合
4	铜	18000	36000	35	23	符合
5	铅	800	2500	32.6	18.0	符合
6	汞	38	82	0.017	0.010	符合
7	镍	900	2000	76	39	符合
挥发性有机物						
8	四氯化碳	2.8	36	<0.03	<0.03	符合

9	氯仿	0.9	10	<0.02	<0.02	符合
10	氯甲烷	37	120	<0.001	<0.001	符合
11	1,1-二氯乙烷	9	100	<0.02	<0.02	符合
12	1,2-二氯乙烷	5	21	<0.01	<0.01	符合
13	1,1-二氯乙烯	66	200	<0.01	<0.01	符合
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	<0.008	<0.008	符合
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	<0.02	<0.02	符合
16	二氯甲烷	616	2000	<0.02	<0.02	符合
17	1,2-二氯丙烷	5	47	<0.008	<0.008	符合
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	<0.02	<0.02	符合
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	<0.02	<0.02	符合
20	四氯乙烯	53	183	<0.02	<0.02	符合
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	<0.02	<0.02	符合
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	<0.02	<0.02	符合
23	三氯乙烯	2.8	20	<0.009	<0.009	符合
24	1,2,2-三氯丙烷	0.5	5	<0.02	<0.02	符合
25	氯乙烯	0.43	4.3	<0.02	<0.02	符合
26	苯	4	40	<0.01	<0.01	符合
27	氯苯	270	1000	<0.0039	<0.0039	符合
28	1,2-二氯苯	560	560	<0.02	<0.02	符合
29	1,4-二氯苯	20	200	<0.008	<0.008	符合
30	乙苯	28	280	<0.006	<0.006	符合
31	苯乙烯	1290	1290	<0.02	<0.02	符合
32	甲苯	1200	1200	<0.006	<0.006	符合
33	间二甲苯	570	570	<0.009	<0.009	符合
34	对二甲苯	570	570	<0.009	<0.009	符合
35	邻二甲苯	640	640	<0.02	<0.02	符合
半挥发性有机物						
36	硝基苯	76	760	<0.09	<0.09	符合
37	苯胺	260	663	<0.5	<0.5	符合
38	2-氯酚	2256	4500	<0.04	<0.04	符合
39	苯并[α]蒽	15	151	<0.12	<0.12	符合
40	苯并[α]芘	1.5	15	<0.17	<0.17	符合
41	苯并[b]荧蒽	15	151	<0.17	<0.17	符合
42	苯并[k]荧蒽	151	1500	<0.11	<0.11	符合
43	蒽	1293	12900	<0.14	<0.14	符合
44	二苯并[a, h]蒽	1.5	15	<0.13	<0.13	符合
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	<0.13	<0.13	符合
46	萘	70	700	<0.09	<0.09	符合
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

分析表 5.2-13 可知，已有尾矿库坝底和项目区下风口土壤环境监测因子监测数据低于《土

壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的筛选值,对人体健康的风险可以忽略。

(2) 土壤类型及分布

项目区的土壤类型为栗钙土。

栗钙土特征:栗钙土有较薄的(20~30cm)腐殖质层、腐殖质层颜色较淡,有机质含量较低(1%~4%),1m内有明显的钙积层,pH 7.5~9.0。

湿带半干旱地区干草原下形成的土壤,表层为栗色或暗栗色的腐殖质量,厚度为25~45cm,有机质含量多在1.5~4.0%;腐殖质层以下为含有多量灰白色斑状或粉状石灰的钙积层,石灰含量达10~30%。新疆地区在底土有数量不等的石膏和盐分聚积,腐殖质的含量也相对较高,但土壤无碱化和粘化现象。

(3) 植被群落及评价

尾矿库所在沟谷内植被种类较为单一,主要植物为沟羊茅、草原苔草等,植被覆盖度<20%。

沟羊茅:多年生草本。密丛型,须根深褐色,秆直立,纤细,高30~60cm。叶片丝状条形,宽约0.5mm,内卷,粗糙。圆锥形花序狭窄,直立,稍疏松,长8~12cm。小穗绿色或稍带紫红色,椭圆形或长椭圆形,长7~8mm,含5~7小花。

草原苔草:多年生草本。具根状茎,形成疏丛。秆直立,高8~15(25)cm,基部具浅红褐色枯死叶鞘。叶细条形,近等长于茎,宽1.5~3.5mm,边缘内卷,灰绿色,粗糙。小穗2~4,顶生小穗雄性,棒槌形,长0.5~2cm,具短梗或近无梗;侧生小穗,卵形或长圆形,长0.5~1.5cm,有5~15小花,具梗;雌花鳞片宽卵形,先端钝或尖,锈色,明显地短于囊苞;囊苞革质,卵形,三棱状,长3~4mm,黄褐色,有光泽,顶端具直的喙,后面具3~5条脉。

表 5.2-14 项目区植物名录

植物名称	拉丁名	科	属
沟羊茅	<i>Festuca valesiaca Gaud</i>	禾本科	羊茅属
草原苔草	<i>Carex liparocarpos Gaudin</i>	莎草科	苔草属

(4) 区域动物现状

区域内野生动物主要有麝鼠、灰旱獭、松鸡、长尾黄鼠、小嘴乌鸦等。

新建尾矿库周边有数条道路,距离已有的选矿厂、生活区等生产、生活设施较近,区域内野生动物活动痕迹很少见。

表 5.2-15 项目区动物名录

动物名称	拉丁名	科	属	保护等级
麝鼠	<i>Ondatra zibethicus</i>	仓鼠科	麝鼠属	
长尾黄鼠	<i>Spermophilus undulatus</i>	松鼠科	黄鼠属	
灰旱獭	<i>Marmota baibacina</i>	地松鼠亚科	旱獭属	
松鸡	<i>Tetrao urogallus</i>	松鸡科	松鸡属	
小嘴乌鸦	<i>C. corone</i>	鸦科	鸦属	

(5) 土地利用类型

项目区为独立干沟，土地利用类型为低覆盖度草地，平均覆盖度<20%。沟内主要植物为沟羊茅、草原苔草。

5.3 区域污染源调查

项目区西北侧 0.8km 处为铜锌矿选矿厂，劳动定员 120 人；西北侧 0.4km 处为该企业集中办公生活区；西北偏北侧 0.65km 处为老尾矿库。项目区西侧 150m 处为采矿工业场地。

各已建项目对本项目的大气污染物为无组织粉尘，当地主导风向为西北风，目前项目区东侧无生产企业分布，且项目区位于一条独立沟谷内，本项目受已建工程废气排放影响。

项目区周边已建工程均属于布尔津县星振矿业有限责任公司所有，为铜锌矿各项生产、生活与配套设施。现场调查生产废水实现循环利用，无外排现象。生活污水经已建生活污水处理设施处理后用于选矿厂、尾矿库及区域道路降尘与周边场地绿化使用，不排入地表径流。

新建尾矿库所在沟谷的上游零散堆积少量废石，尾矿库建设初期将清理出库，集中堆放在矿山废石堆场内，区域内无其他固体废弃物堆放。

根据调查与走访，矿山设置有废石堆场，选矿厂设置有精粉库，尾砂排放在已建尾矿库中，生活垃圾也有固定处理设施和方式，不存在胡堆乱放的问题，本项目不受外界已建生产企业固体废弃物堆放影响。

根据新建尾矿库边界噪声现状监测数据可知，新建尾矿库周边噪声值小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，已建生产设施对新建项目区域影响较小。

6. 施工期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析

本工程建设期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘以及施工机械、运输车辆等燃油排放的废气，均为低空或近地面源排放。

(1) 扬尘影响分析

尾矿库施工近似于一个小型水库建设需要的动土量，施工期主要产生风力和动力扬尘。扬尘中粗颗粒较多，粒径较大，沉降快，其影响范围较小。类比某矿山施工工地施工期扬尘对环境的影响，其施工期扬尘监测资料见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程施工期类比扬尘监测结果

工程代号	有无围栏	工地下风向，TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向对照点
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
甲	无	1.540	0.991	0.535	0.611	0.504	0.401	0.404
乙	无	1.457	0.963	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均值		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	

表 6.1-1 监测结果类比表明：

在尾矿库施工工地无法设置围栏的情况下施工时，施工场地下风向距离 20~250m 范围内，是环境空气受影响的主要范围，其 TSP 浓度为 1.540mg/m³~0.611mg/m³，在这个范围内 TSP 浓度高于上风向对照点的浓度，在 50m 范围内约为对照点浓度的 2.45 倍。在下风向距离 250m 处环境空气中 TSP 浓度趋近于上风向对照点浓度。

根据现状调查，本工程区域土地利用现状为低覆盖度草地。工程区内无任何设施，工程所在地主导风向为西北风，多年平均风速 4.9m/s。在尾矿库施工时不可能设置围栏的情况下，工程施工期间应避开大风天气，并对施工区等起尘部位进行定期洒水降尘，则施工扬尘对当地空气环境影响是可接受的，并将随施工结束而消失。

(2) 燃油尾气影响分析

尾矿库施工期对大气环境产生影响的另一个污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油或汽油排放的尾气。本工程施工期时间不会很短，施工场地面积亦相对较大，排放废气污染应作为一个重要因素予以考虑。

施工期使用的机械主要有挖掘机、推土机、装载机、碾压机、重型运输车辆等，基本为柴

油机械，且主要集中在动土工程期间。产生的废气和废气污染物的量与施工期消耗的燃油量直接相关。根据本工程的规模和对相关方的了解，施工期总计燃油量约为 60 吨。按照柴油燃烧污染物排放系数估算二氧化硫、一氧化碳、烃类、氮氧化物的排放量。

据此估算，施工期燃油排放的二氧化硫约为 134.4kg、一氧化碳 46.8kg、氮氧化物 175.2kg、烃类 127.8kg。

施工期机械、车辆燃油废气均为流动或缓慢流动性排放，但其活动范围基本处在尾矿库工程区内，使大气环境中相关污染物的浓度有所增加，直接影响近地面的环境空气质量。上述各种污染物基本是在施工现场排放的，其影响范围是施工区和周围大气环境。环评对燃油排放的 SO₂ 和 NO_x 进行了估算：估算结果：SO₂ 最大落地浓度 0.02821mg/m³，出现在 211m 处；NO_x 最大落地浓度 0.01025mg/m³，出现在 211m 处。由此可见，施工期燃油排放的污染物其影响范围在下风向 300m 范围内。当地主导风向为西北风，下风向 3km 范围内无村庄和集中居住区，施工扬尘对空气环境影响较小。

6.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工人员的生活污水，工程施工本身不产生废水。生活污水主要污染物是 SS、COD_{cr} 和 BOD₅。根据施工现场的环境条件，施工人员居住在已建集中办公生活区内，生活污水经选矿厂已建生活污水处理设施处理后用于厂区绿化和道路降尘。施工期在非采暖季节，在建设期内，施工人员生活污水对项目区水环境基本无影响。

6.3 噪声影响分析

尾矿库施工活动均为露天作业，无任何隔声措施，施工机械声级较高。施工机械在场内大都属于相对固定或慢速移动状态，故可将其视为在瞬间均为固定声源，且分散布设在施工场地内。

基建期项目区地表开挖要完成大量的岩土剥离，开挖场主要噪声源来自开挖场作业的各类大型机械设备和运输车辆，如：单斗挖掘机、穿孔机、振动式压路机、推土机和重型卡车等。表 6.3-1 列出了距离各种施工机械不同距离处的噪声级。

表 6.3-1 主要施工机械的噪声级 单位：dB(A)

机械名称	离开施工机械的距离 (m)										
	5	10	20	40	60	80	100	200	300	2000	

挖掘机	87	81	75	69	65.5	63	61	55	51.5	35
穿孔机	84	78	72	66	62.5	60	58	52	48.5	32
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
装载机	95	89	83	77	73.5	74	69	63	59.5	43

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定,昼间的噪声限值为70dB(A),夜间的噪声限值为55dB(A)。从表6.3-1可以看出,昼间离施工场地约80~100m处可符合规定的噪声限值要求。本工程区周围3km范围内无村庄、城镇等人群密集区,施工噪声不会对生活产生影响,不存在噪声扰民的问题。

6.4 固体废物影响分析

工程施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、施工产生的土石方等渣土、碎石等。渣土、碎石可作为尾矿坝体筑坝材料,不产生废弃土石方。拟建工程施工人员产生的生活垃圾每天约为25kg左右,依托集中办公生活区已建生活垃圾处理设施,对项目区环境影响甚微。

6.5 生态环境影响分析

本工程施工建设期对生态环境的影响主要是由于工程占地和施工活动引起土壤、植被破坏以及对动物等方面的影响。

(1) 土地利用类型及土壤影响分析

项目区土地利用类型为低覆盖度草地,尾矿库建设用地为永久用地,将从根本上改变这部分土地的使用功能,由低覆盖度草地转变为尾矿储存场所。本工程建设对主要土地影响对象是27203.54m²的临时用地,临时用地影响有两方面:

一是影响临时占地范围内土地的地貌特征。根据现场调查,工程建设区域土地利用类型为低覆盖度草地,植被覆盖率<20%,本工程的建设将破坏尾矿库占地范围内的植被,使地表土层结构变得疏松,尾矿库施工临时占地致使这部分地貌原有特征短期内失去。

二是影响临时占地范围内土壤的自然结构。施工活动中,施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏和临时道路的修筑等,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。

(2) 植被影响分析

本工程建设对植被的直接影响就是对占用土地范围的植被破坏，导致土壤裸露。工程建设对植被的影响方式有征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等活动破坏施工区域内的植被，降低草原植被生物量，造成占地面积上生物量的损失。因本项目施工需进行地基处理，排洪设施、导流设施、尾矿初期工程范围内地表植被均被铲除或移植。

(3) 对野生动物的影响

工程施工过程中的各种机械噪声、人员和施工车辆活动容易对工作区附近的野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围产生影响，干扰野生动物正常的栖息规律。根据现状调查，在该区域活动的野生动物以啮齿类和鸟类居多。

工程施工对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响，使鸟类暂时远离施工地带。对两栖类动物而言，其敏感性反应较差，也无固定巢穴，施工活动对其影响不大。施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工时破坏这些动物在施工地带的洞穴，同时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主要为麝鼠、灰旱獭、松鸡、长尾黄鼠、小嘴乌鸦，其活动范围较大，本项目位于中低山区，新建尾矿库周边已建成采矿、选矿及生活设施，对区域内野生动物影响持续存在，新建尾矿库施工期对区域内野生动物栖息地造成的影响范围和程度较小。事实上，因项目区周边已建成生产企业较多，区域内人类活动痕迹范围较广，导致本区域内野生动物数量不多，根据调查与走访获悉：地表未见国家和自治区重点保护动物活动踪迹，动物活动不会因尾矿库工程建设占地而有大的改变。可以认为工程建设对项目区内野生动物产生的影响不大。

(4) 水土流失影响分析

本工程建设在适宜的气象条件下，也可能引起用地范围内出现水土流失的现象。在工程施工活动的用地范围内，不论是永久占地还是临时用地区域，由于修建尾矿坝、排洪构筑物建设、车辆碾压、防渗设施施工及施工人员活动等，地表都将受到较大的扰动，并导致地表原始植被的丧失，出现土层疏松的地面；土方开挖将导致土壤结构及原地貌发生较大的改变，除了在一般天气条件下尾砂扬尘对大气环境的影响之外，在大风天气情况下，还因风力侵蚀引发水土流失。

工程建设区域属于北温带寒凉区大陆性气候，其特点是气候寒冷，春季干旱升温快，秋季降温快，冬季严寒且漫长，夏季短少炎热，多风少雨，蒸发强烈，光照充足，昼夜温差大，平均风速 4.8m/s，裸露地面的疏松土石、堆积土方容易发生风力侵蚀，在大风天气作用下，会

出现地表疏松土层、堆土被搬运的过程，出现水土流失的可能性很大。因此，工程施工必须采取防止水土流失的措施。

7. 运营期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据导则 HJ2.2-2018 的要求，只对污染物排放量进行核算。

7.1.1 大气污染物排放量核算

尾矿库运行期主要大气污染为尾砂扬尘，根据国家法律、法规要求，五等库上游式放矿坝前应保持 50m 的干滩长度。

设计浓度 25% 的矿浆通过管道排放至库内。尾矿库年产生尾砂扬尘 2.18t/a，主要源自尾矿干滩，设计尾矿坝最大坝高 24.5m，尾矿库服务年限 6.0a，尾矿库运行 1 年后，尾矿前会形成有效干滩。该尾矿库属山谷型，尾矿坝设置在沟谷下游沟口较窄处，随着库内尾砂堆积高度的不断升高，尾矿坝与尾砂干滩形成最小距离大于 50m 的一个不规则形状，环评将此面源等同于一个 50m×163m 的矩形。

污染源源强参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 正常生产工况尾矿库污染源排放参数表

位置	污染物	排放源参数			排放量 (t/a)	污染物排放速率 (g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)		扬尘
尾矿库	扬尘	25	163	50	2.18	0.0028

7.1.2 大气污染物预测与评价

由本报告书 2.10.2 章节可知：项目评价范围内无环境敏感点。

(1) 估算结果

采用导则推荐模型 AERSCREEN 估算正常排放条件下，各污染源污染物最大浓度占标率。

估算结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 预测无组织污染物最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	D _{10%} (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	P _{max} (%)
尾矿库	扬尘	291	0.03919	4.35

由计算结果可知，尾砂扬尘最大浓度出现在 291m 处，最大落地浓度为 0.03919mg/m³，占

标率为 4.35%。满足《铜镍钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 6 大气污染物浓度限值 1.0mg/m³ 的规定。库区下风向 3km 处无任何工、农业设施与居民区，尾砂扬尘对周边环境的影响较小。

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，防护距离为 50m，但结合当地实际情况，为防止尾矿库扬尘无组织排放对居民造成污染和危害，保护人体健康，本项目确定拟建尾矿库大气环境保护距离为 100m，在此距离内不应设置办公、生活及福利设施。

表 7.1-3 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 checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	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 checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
	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"/>			
现状评价	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 checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" 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"/>			
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>			现有污染源 <input type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input checked="" type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 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	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" 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"/>		

计划	环境监测	监测因子 (TSP)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
评价结论	大气环境保护距离	距 (-) 厂界最远 (400) m			
	污染源年排放量	S02: (-) t/a	NOx: (-) t/a	颗粒物: (2.18) t/a	VOCS: () t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项					

7.2 水环境影响分析

7.2.1 地表水环境现状调查

项目区位于阿尔泰山脉伊来克山以南的中低山区, 项目区地势南低北高, 地形坡度大, 一般在 10-35° 左右, 无洼地存水地带, 项目区范围内无常年地表径流, 在矿区东北 0.8km 处有一条克因布拉克小溪, 为季节性河流, 仅在春季融雪时有地表径流存在。

项目区与东北侧 0.8km 处季节性河流克因布拉克小溪之间无贯通的支沟, 尾矿库所在沟谷为干沟, 在持续大雨或暴雨条件下, 沟谷汇水面积内的降水顺沟谷底部向下游排泄出沟。

7.2.2 地表水环境影响预测与评价

设计该尾矿库为山谷型, 因尾矿库位于一条独立的沟谷中, 该条沟谷汇水面积内降水沿沟底流出。尾矿库运行期库内澄清水通过库内回水设施返回选矿厂高位水池循环利用。尾矿库职工居住在该企业已建的集中办公生活区内, 职工生活污水由已建生活污水处理设施处理后用于项目区绿化和道路降尘。

(1) 尾矿库运行对区域水环境影响分析

设计尾矿库尾矿坝设置在距离沟谷出口 0.4km 处, 坝体建成后阻断了沟谷偶发的水流, 设计核算了该沟汇水面积内水量, 确定尾矿库内采用溢洪道进行排洪, 设计中溢洪道参数满足汇水面积内泄洪能力要求。

溢洪道排出的洪水进入集水池内, 再返回选矿厂储水设施, 经处理后用于选矿生产, 尾矿库无污水外排。

(2) 生产废水影响分析

尾矿库运行期生产废水是指与尾矿同时输送至尾矿库中尾水, 尾水澄清后通过库内回水设施返回选矿厂高位水池循环利用, 回水率 70%, 剩余尾水以尾砂含水、澄清区水封及自然蒸发

等形式储存及消耗。

运行期无生产废水外排，尾矿回水对地表水环境影响极小。

(3) 生活污水影响分析

尾矿库库区内不设置生活设施，职工起居依托企业已建办公生活区，生活污水由生活污水处理设施处理后用于该企业各设施场地绿化与道路降尘，尾矿库无生活污水污染风险。

(4) 暴雨洪水影响分析

因尾矿库在一条独立的干沟内，沟内洪水来自该沟汇水面积内降水，除此无上游外部来水。设计根据尾矿库所在沟谷汇水面积及尾矿库防洪等级设置了排洪设施，设计尾矿库采用溢洪道排洪，经泄洪能力验算，排洪设施满足汇水面积内排洪要求。

尾矿库所在沟谷汇水面积 0.08k m²，洪水总量 2368m³，尾矿库调洪库容 4062.7m³，尾矿库调洪库容大于洪水总量，溢洪道后接 150m³ 集水池，排洪时期将集水池做为储存中转设施，利用潜水泵将雨水输送至选矿厂高位水池，坝后集水池中设置两台潜污泵，一用一备。水泵采用潜水泵 65WQ40-80-22，额定参数：Q=60m³/h，H=80m，N=22kW。设计溢洪道进水口标高在 1329.9m，按照防洪标准，该标高以下库容富裕可不进行排洪，运行期库内水位通过回水泵调节，尾矿库运行终期时采用溢洪道进行排洪。排洪构筑物泄洪能力满足 72 小时内泄洪要求。

尾矿库建成后沟谷汇水面积内洪水可在 72 小时内排除，洪水不外排。尾矿库汇水面积内洪水对地表水环境基本无影响。

(5) 冰雪融水对水环境的影响

尾矿库所在区域属北温带寒凉区大陆性气候，冬季积雪在每年 4 月底开始融化，该地区为低覆盖度草地，植物为沟羊茅、草原苔草等，土壤类型为栗钙土。本区域地势北高南低，坡度在 10-35° 左右，山坡土壤结构紧密，融雪水不会形成山坡冲沟，少部分下渗，大部分沿坡向汇入沟谷并沿沟底排出。

设计全库防渗，运行期汇入沟谷的融雪积水经库内回水设施返回选矿厂循环利用，渗入部分补充区域地下水，区域内无自然地下水露头，冰雪融水不会对尾矿库基础造成危险，对地表水环境影响很小。

表 7.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型		
	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群等)		监测断面或点位个数 (2) 个
	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群等)				
评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			

预测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	监测方式	
		监测点位	()	()	监测点位	
		监测因子	()	()	监测因子	
	污染物排放清单					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 地下水现状调查与评价

根据地下水的贮存条件、水力性质和含水介质不同该区域地下水属于裂隙潜水。

库区地下水总体流向为西北向东南径流。地下水主要接受大气降水、春季冰雪融水垂直补给。南侧约 0.4km 处的山沟和东北侧约 0.8km 处的克因布拉克小溪为地下水的主要排泄区。排泄方式以地下径流的形式为主，以大气蒸发为辅。

7.3.2 生产废水对地下水环境影响分析

尾矿库废水能否进入含水层取决于地质、水文地质条件和工程采取的防渗漏措施。对于承压水层由于上部有隔水顶板，只要废水不进入补给区，就不会污染地下水。对于潜水含水层，若其顶板为厚度不大的强透水层，废水则有可能通过隔水顶板进入含水层。由于潜水含水层的埋藏特点，导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大，其能否被污染取决于包气带的土壤性质和厚度，包气带中的细小颗粒可以滤去吸附某些污染物质。当废水分布于流域系统的补给区时，随着时间延续，污染物质将沿流线从补给区向排泄区逐渐扩展，最终可波及整个流动系统。当污染源位于排泄区，污染影响的范围比较局限，对地下水的影响较小。

依据规范规定，当天然基础层的渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，需采用天然或人工材料构筑防渗层，其防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或厚度为 1.5m 粘土层的防渗性能。

设计该新建尾矿库采用全库防渗，尾矿坝与副坝上游坡及库底均采用两布一膜一层方式防渗；防渗层结构：由下至上依次铺设 200mm 粘性土垫层一层，1.5mm 厚土工膜一层，200mm 粘性土覆盖层一层。

尾矿库按要求设置了地下水污染防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》9.4.2 规定，本次评价仅对非正常状况下尾矿库地下水环境进行预测。

(1) 预测范围

环评选取尾矿库为预测范围，尾矿渗滤液可能对地下水影响分析。

(2) 预测因子及预测思路

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

x—预测点至污染源强距离 (m);

C—t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L);

C₀—废水浓度 (mg/L);

D—纵向弥散系数 (m²/d);

t—预测时段 (d);

u—地下水流速 (m/d);

erfc () —余误差函数。

(3) 相关参数确定

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由上述模型可知, 模型需要的参数有: 外泄污染物质量 m; 有效孔隙度 n; 水流的实际平均速度 u; 污染物在含水层中的纵向弥散系数 DL; 这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定:

含水层的厚度 M: 根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料, 可知尾矿库地下水类型为裂隙水, 埋深大于 50m; 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_w:

浅层含水层的平均有效孔隙度 n: 含水层密实程度为中密, 根据《水文地质手册》, 可取孔隙度为 0.4, 而根据以往生产中经验, 有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%, 因此本次取有效孔隙度 n=0.4×0.8=0.32;

水流实际平均流速 u: 根据含水层岩性等相关资料, 确定裂隙潜水含水层渗透系数为 50m/d, 水力坡度 I=1.9‰, 因此地下水的渗透流速:

$$V=KI=50\text{m/d} \times 0.0019=0.095\text{m/d},$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.297\text{m/d}.$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L:

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数

坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 7.3-1）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

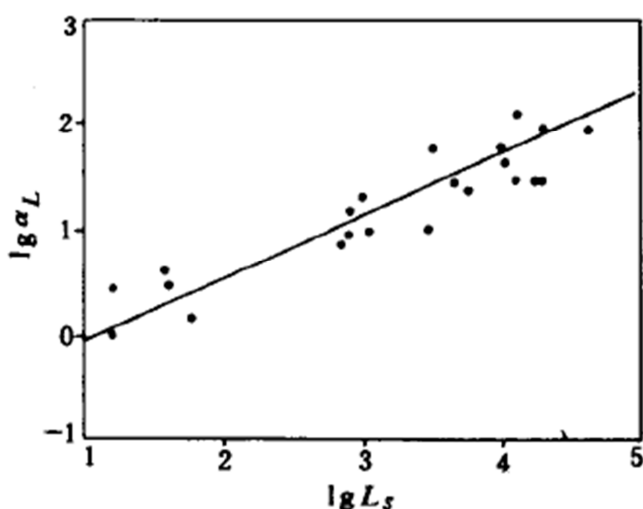


图 7.3-1 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.297 \text{m/d} = 1.485 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般， $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$

因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{ m}$ ，则 $D_T = 0.149 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

(4) 运营期尾矿库地下水环境影响预测与评价

1) 影响途径

通过对项目建设内容的分析，尾矿库对地下水环境污染的主要因素为，尾矿渗滤液进入地下水，造成地下水污染。

2) 污染物类别确定

确定项目固废类别主要依据固废的实验检测结果与《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准值之间对比分析，根据固废中重金属离子浓度数值判断固废类别。

本项目委托监测单位对尾砂进行了毒性浸出试验，与标准值对比分析结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 尾砂毒性浸出检测数据与标准值对比分析结果表 单位: mg/L

样品名称	检测项目	检测结果	GB5085.3-2007	GB8978-1996	对比分析
尾矿砂	锌	0.6	100	2	未超标
	镉	/	1	0.1	未超标
	铅	0.001	1	1	未超标
	铬(六价)	<0.004	5	0.5	未超标
	汞	<0.0002	0.1	0.05	未超标
	砷	<0.0001	5	0.5	未超标
	铜	<0.02	100	0.5	未超标
	总银	<0.01	5	0.5	未超标

根据表7.3-1分析结果可知,该项目尾矿砂属 I 类一般工业固体废物。

污染因子和浓度确定,本次环评污染物源强采取最不利情况采用单因子标准指数法确定污染因子超标倍数,以超标倍数最大的污染因子作为预测浓度,即浓度较大的作为预测浓度。

通过本项目尾矿砂淋溶实验结果分析,可以确定尾矿砂的特征污染物取污染因子为锌(浸出实验结果值最大)作为污染源强的计算污染因子。

3) 预测与评价

尾矿库下游及敏感点地下水锌预测结果及评价

由表 7.3-4 可知,100 天后,尾矿库特征因子锌下游无超标情况,最大影响距离为 43.76m,最大浓度贡献值为 0.00029mg/L; 1000 天后,尾矿库特征因子锌下游无超标情况,最大影响距离 118.63m,最大浓度贡献值为 0.00021mg/L; 5000 天后,尾矿库特征因子锌下游无超标情况,最大影响距离为 184.72m,最大浓度贡献值为 0.000163mg/L; 评价范围内污染物浓度贡献值均满足地下水环境质量《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 7.3-4 尾矿库不同时间点污染物(锌)预测结果

预测时段	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	锌最大浓度 (mg/L)	最大迁移距离 (m)
100 天	0	43.76	0.00029	6.89
1000 天	0	118.63	0.00021	68.9
5000 天	0	184.72	0.000163	324.1

由表7.3-1~表7.3-3可知,尾矿砂淋溶液分析指标浓度均未超过鉴别标准值,本项目的尾砂不属于危险废物,淋溶液分析指标浓度均未超出《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)最高允许排放浓度,可以确定本项目的尾砂为第 I 类一般工业固体废物。从预测结果(表 7.3-4)可以看出,尾砂淋溶液的预测结果超标范围为0,超标范围离开尾矿库距离为0。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

根据区域地形地貌,下游3km范围内无耕地和村落、乡镇分布。通过表6.3-4可知,非正常状况下,污染物铅5000d最大迁移距离为324.1m,尾矿库非正常状况对耕地和居民健康无

影响。

4) 预防措施

本项目在今后生产运营过程中,应充分做好尾矿库输送、回水管道的日常维护和检查工作,杜绝因管道老化、破裂等原因造成的污水渗漏,确保尾矿库输送、回水系统衔接良好。

尾矿库坝体内坡、库底均采用土工膜防渗材料铺设,同时设置专人值班,定期检查尾矿库的运行状况,同时应在库区下游设置监测井,用于观测尾矿库尾水下渗情况。在做好防渗工作及检查维护工作的前提下,杜绝尾矿库非正常工况对地下水的影响。

7.4 声环境影响分析

拟建工程投运后,尾矿经管道输送到尾矿库,基本不产生噪声。尾矿水在尾矿库中澄清后,经排水系统进入尾矿坝后环保库,再由清水泵抽送返回选矿车间循环使用。清水泵在运行作业时,产生的噪声可达 90dB(A)。

水泵置于有围护结构的泵房中,考虑到泵房门、窗的使用情况,一般取组合墙体的平均隔声量为 20dB(A),则泵房外 1m 处的等效声级值约为 70dB(A)。采用室外声源预测模式:

$$L_{\text{预测}} = L_{\text{等效}} - 20 \text{Log} r - 8$$

计算结果,距声源 10m 处的影响预测值为 50dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的规定。本工程泵房外 100m 以内没有需要保护的声环境目标。因此可以判断,拟建工程建成投运后,其生产性噪声对外环境基本无影响,不产生扰民影响,对野生动物影响不显著。

7.5 固体废弃物环境影响评价

本项目的固体废弃物主要为尾矿砂和生活垃圾。

7.5.1 尾矿砂对环境的影响分析

本项目主要的固体废弃物及为尾矿,根据已建选矿厂处理能力,年排尾矿量为 10 万吨。新建尾矿库位于选矿厂东南侧约 0.8m 处,设计新建尾矿库服务年限 6 年,选矿厂已建成并运行多年,新建尾矿库服务年限与选矿厂剩余服务年限匹配。

该工程尾矿成份:金属矿物包括黄铁矿、黄铜矿、黝铜矿、磁黄铁矿、闪锌矿、方铅矿、银金矿等。上述矿物除银金矿外,其余矿物在氧化带几乎全被氧化成褐铁矿、黄钾铁矾、孔雀

石、蓝铜矿等；脉石矿物主要为石英，其次为黑云母、长石、绿帘石、绿泥石等。

由表 6.3-1 可看出，该项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废物。

尾矿砂的性质主要体现在以下几方面：

①尾矿砂的形态与砂砾类似，一般属惰性材料。

②尾矿砂的粒度与磨矿细度直接有关，而磨矿细度又与有用矿物的嵌布特性有关。一般浮选尾矿粒度 -0.074mm 占 40%–85%。

③尾矿在输送至尾矿库时，其含水率一般在 20%–75%。

④水流通过尾矿砂的渗透速度（mm/h），与尾矿砂堆置的水力坡度及孔隙率有关，渗透系数对于尾矿充填采场及尾矿库构筑物有重要意义。

⑤尾矿的堆积场地缺少植物生长最需要的营养元素，不易形成植物群落，表面易受大气和水的侵蚀而风化、迁移，造成对环境的污染与危害。

针对以上情况，设计及环评中均提出了相应的措施，为防止尾砂表面干化造成扬尘污染，设计回水率 70%，其余以尾砂含水、澄清区水封及自然蒸发等形式储存于消耗。使尾矿干滩面含有一定比例水分，不易被风刮起，澄清区保持足够水封；尾矿坝与山坡连接处设置有排水沟；尾矿水及时回收，返回选矿工艺；在保证各项环保措施都到位的情况下，固体废弃物的运输和堆存对区域水环境不产生影响，尾矿库的建立会导致局部景观发生变化。

7.5.2 生活垃圾对环境的影响分析

项目生活垃圾的产生量按 $1\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，则生活垃圾产生量约为 16kg/d (2.88t/a)。尾矿库职工生活起居依托该企业已建集中办公生活区，生活垃圾集中收集、集中处置。值班室设置垃圾箱，对垃圾箱定期消毒处理，库区作业人员产生的生活垃圾自行带离库区，堆放在生活区垃圾池内。库区设置环保厕所，2 天清理一次，污物运至生活污水处理设施进行处理。

尾矿库生活垃圾量产生较少，且依托生活区已有生活垃圾处理设施，生活垃圾对库区环境影响很小。

7.6 生态环境影响分析

7.6.1 生态环境影响特征

本工程建设的生态环境影响呈区块状（尾矿库区）和线状（尾矿水输送管线）分布，对生态环境要素（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也改变区域局部生态景观。

本工程的建设使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，在土地利用格局中将低覆盖度草地转变为尾矿贮存设施用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，包括地表植被铲除、表层土壤剥离、土地利用现状改变等。如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

7.6.2 工程占地影响分析

本工程建成后，尾矿库的永久用地面积为 57000m²，这将彻底改变这部分土地的使用功能和性质。本工程位于已建选矿厂东南方向约 0.8km 处的独立沟谷内，该沟谷为干沟，土地利用类型为低覆盖度草地，植被覆盖率 < 20%。尾矿库建设将改变局部的地形地貌和景观。尾矿库采用全库防渗形式，建设时须铲除沟内地表植被，尾矿坝和副坝基础要坐落在稳固基岩上，需清除工程区表层土。尾矿库的建设用地，将彻底改变区域土地利用现状，也改变了区域生态环境现状，最主要的影响是改变了局部土地利用性质，由目前区域低覆盖度草地的土地利用现状转变为专用于储存矿业生产尾矿设施的工矿用地。

植被影响以损失植物的数量和破坏的面积进行影响分析，最终以损失的生物量来估算影响的大小。本工程永久占地共计 57000m²，造成项目占用区域内生物量的损失。本项目所在地形成了以沟羊茅、草原苔草为主要建群植物的植被类型，植被覆盖度 < 20%，尾矿库所在沟谷草场等级划属二等六级，每年牧草鲜草产量大约为 2000kg/hm²。依据尾矿库初步设计，本工程永久占地面积为 5.7hm²。按照永久占地的面积计算，则每年牧草鲜草损失量 11.4t。根据多年的统计规律，一只羊一年大约消耗鲜草约 1.3t，年损失约 9 只绵羊单位。

尾矿库建成后占地面积 0.057k m²，该区域地表均被尾砂覆盖，最终改变所在沟谷地貌。尾砂覆盖区域内野生动物被迫迁徙，另觅安身之所，进而影响以啮齿类、爬行类动物为食物的飞禽在该区域出没的频率，由目前的偶见到罕见。

7.6.3 自然景观影响分析

本工程的建设，造成原地貌形态受到直接破坏，尤其是在库区内挖攫取土，改变了自然地貌形态，而在距离沟谷出口 0.4km 较窄处修筑尾矿坝，又增加了新的人文景观，设计尾矿坝最大坝高 24.5m。一方面改变了区域内的自然景观，另一方面又增加新的自然人文景观。所以尾矿库建设形成占地面积内土地利用现状永久改变，使区域自然景观类型发生改变，造成与周围原有自然景观不协调，致使景观生态系统在空间上的非连续性。新建尾矿库服务年限 6 年，建成后该区域逐渐从自然景观破坏到人文景观建立最后达到新的自然人文景观平衡，局部生态系

统也从破坏到重新建立最后达到平衡状态。

7.7 环境风险

7.7.1 风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中所称的环境风险是指突发性事件(失控状态下所发生的突发性、不确定性和随机性灾害事故)对环境(或健康)的危害程度。

建设项目的环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人物破坏及自然灾害)引发的有毒、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,所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估,提出防范、应急与减缓措施。

该尾矿库全库容约 43.43 万 m³,最大坝高 24.5m,为五等库,不构成重大危险源。但尾矿库为人工设施,用于储存选矿厂排放的尾渣,运行中存在的风险因素有:尾矿库非正常运行时引起的溃坝、漫顶、滑坡、泄露以及尾矿输送非正常工况时的泄露。

7.7.2 尾矿库危险性分析

(1) 危险因素和事故种类辨识

表 7.7-1 危险因素和事故种类

序号	危险因素	事故种类	原因
1	输送泵不能工作	尾矿浆在选矿厂车间的溢流	设备、人为、供电等各种原因,使得选矿厂中的尾矿浆不能及时通过管道输送系统进入尾矿库
2	尾矿输送管道破裂	尾矿浆污染土壤或地下水	管道磨损严重、管道压力过大、地基不均匀沉降、外来重物打砸、降水、地下水和土壤腐蚀、杂物混入、管道入口开关封闭不严、管道漏水、安装不合理、尾矿浓度大、粒径粗等因素都可能引发尾矿输送管道跑、冒、滴、漏等事故
3	设计缺陷	溃坝致使尾矿浆下泄污染环境	尾矿库设计不规范
4	坝坡失稳	致使溃坝	坝体边坡过陡,有局部坍塌或隆起,坝面有冲沟、滑坡等不良现象;坝体疏松使渗滤液破坏不断扩大导致坝体裂缝、流土。引发坝体滑坡坍塌
5	坝面拉沟	致使溃坝	未进行坝面维护,坝面无护坡措施,遇暴雨会引起坝面拉沟
6	渗流破坏	致使溃坝	由于浸润线的过高,尾矿沉积滩的长度不够,坝面或下游发生沼泽化,导致坝体、坝肩和不同材料结合部位有渗流水流出,渗流量增大,渗流水混浊引起管涌
7	坝体地震	致使溃坝	当筑坝尾砂粒径不符合要求,筑坝尾砂处于饱和状态,

	液化		地震时会引起坝体液化
8	裂缝	致使垮坝	由于坝体、坝基不均匀沉降或滑坡、坝体或坝身结构及断面尺寸设计不当，当坝体滑移、暴雨或低温冰冻时就会使坝体产生裂缝
9	渗漏	污染地下水	尾矿库存在断裂带、溶洞等不良工程地质条件，导致库区地层渗水通道和库外联通，造成渗漏

(2) 尾矿库溃坝

1) 溃坝形成与生态影响

溃坝是在蠕变拉裂和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，接着沿节裂扩张，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波形式运动，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，本项目尾矿库为山谷型尾矿库，库区所处沟谷底部纵坡 5.784%，地形较为平坦，沟口较窄，尾矿坝下游为一条近似垂直尾矿库的沟谷，沟内无地表径流，沟底有条简易道路通往该企业的取水点，取水点设置在尾矿库沟谷沟口沿垂直沟谷向东 120m 处，设置有取水水井和短暂地表径流拦堵设施。

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。根据调查一旦发生溃坝事故，该企业已建生产、生活设施均位于新建尾矿库西北面地势较高处，处于尾矿库上游，尾矿库溃坝对已建设没有影响。

本项目尾矿库为五等库，全库容约 43.43 万 m³，湿式排放。由于项目区西北高东南低、一旦发生溃坝事故，矿浆携带尾砂冲向坝体下游东南方向。本项目的尾矿砂属于 I 类一般工业废弃物，无有毒有害物质，尾矿砂下泄不会对下游河流与土壤造成化学污染及重金属污染，但会造成覆盖区域内土壤酸化、板结、失去活性。预计溃坝下泄的尾砂将切断下游沟谷内简易道路，覆盖沟内取水设施，但因尾矿坝下游沟谷坡度较缓且有垂直纵沟交错，对尾砂下泄产生阻力，有效阻止尾砂下泄影响距离和范围，选矿厂位于新建尾矿库西北侧 800m 处，且高于尾矿坝顶，尾矿库溃坝不会造成选矿厂人员伤亡。

2) 尾矿库溃坝可能造成的伤亡人员估算

环评按《尾矿库环境风险技术评估导则（试行）》（HJ740-2015）进行环境风险评估如下：

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。计算

公式如下：

$$S = 0.5 \times \sum N_i + 0.125 \times \sum M_j$$

式中：S—尾矿库事故可能造成的死亡人数，人；

I—尾矿坝下游 10 倍坝高范围内，n 个居民点的顺序数；

N_i —第 i 个居民点的居民人数，人；

J—尾矿坝下游 10 倍坝高以外，80 倍坝高以范围内，m 个居民点的顺序数；

M_j —第 j 个居民点的居民人数，人。

本项目尾矿库下游 10 倍坝高(245m)范围内无居民；尾矿库所在区域沟谷发育，不适宜农业生产和日常居住，80 倍坝高(1960m)范围内无居民，按上述公式估算，尾矿库溃坝事故不会造成人员伤亡。

3) 溃坝下泄量分析

环评报告对本工程的环境风险分析是在一个设定的情景下分析因安全事故引起溃坝可能造成的环境危害性。

根据本工程坝体的结构和区域环境条件，拟建尾矿坝可能发生溃坝的薄弱部位应在坝体的中部，具体来说，可能出现在尾矿坝的中上部。

在最不利条件下，洪水漫顶引起尾矿坝溃坝，根据经验估算，尾矿库下泄的尾矿量一般约为库容的 1/10。本项目最终坝高为 24.5m，全库容为 43.43 万 m^3 。因此，在堆满尾矿的最不利条件下，垮坝时尾矿下泄的影响距离约为总坝高的 15 倍，即 367.5m，下泄量为 4.343 万 m^3 。

有关文献对近 50 多个库容在 5.3~55000 万 m^3 的尾矿库溃坝情况进行了研究，给出了最大下泄量计算方法。本评价为预测最大下泄流量和最快下泄时间，也借鉴此模式进行估算。按照尾矿库规模，考虑尾矿坝发生完全溃坝，其溃坝口门宽度为 65.5m(按基础坝长度一半考虑，基础坝轴线长度为 131m)，最大泄砂流量计算公式为：

$$Q_{\max} = \frac{8}{27} \left(\frac{B}{b}\right)^{0.4} b \sqrt{g} H_0^{2.5}$$

式中：b—口门宽度，取 65.5m；

B—尾矿库水面宽度，取 131m；

g—重力加速度；

H_0 —坝高，取 24.5m。

通过计算可得，最大泄砂流量为 4369.69 m^3/s 。

根据尾矿泄漏量和最大泄砂流量可以计算，溃坝尾矿下泻最小总历时，计算公式如下：

$$t = \frac{V}{Q_{\max}}$$

式中：V—尾矿下泄总量，4.343 万 m³；

Q_{\max} —最大泄砂流量，4369.69m³/s。

通过计算可得，溃坝尾矿下泻最小总历时为 9.94s。

(3) 尾矿输送风险事故分析

尾矿输送管为明设，全部采用超高分子量聚乙烯管，卡箍连接，管道沿地表明设，输送距离 966m。输送过程中可能发生环境风险为因输送管道破损、地基沉降、卡箍松开等造成的尾矿浆跑、冒、滴、漏事故，一旦出现此类事故，势必对事故范围内土壤、水体造成污染，导致表层土被污染，出现酸化、板结现象，水体质量下降，水中泥沙含量增加，进而影响受纳水体质量和使用价值。

(4) 防渗层破损环境风险

设计该尾矿库采用全库防渗，库内采用两布一膜防渗形式，运营期因各种原因出现防渗层破损可能引发的环境风险有：1) 尾矿水下渗进入地层，选矿工艺为浮选，未使用有毒药剂，不会发生库区内地下水化学污染事故，但会导致地下水 pH 值降低、总硬度指数升高。2) 库底出现疏水通道，防渗层破损，地下水通过破损处进入库内，导致库内尾砂含水量增加，坝体浸润线抬高，对尾矿坝稳定性产生不良影响。

(5) 洪水环境风险

该沟谷为一条独立沟谷，上游无来水通道，沟谷汇水面积内洪水均源自大气降水。设计新建尾矿库为五等尾矿库，汇水面积 0.08k m²，设计根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013) 规定，库内采用溢洪道作为排水设施。尾矿库防洪标准为 100 年一遇，根据防洪标准，设计在尾矿库留出足够的调洪库容，库内设回水设施，根据调洪验算和排洪系统泄洪能力分析，该沟谷汇水面积内洪水均能在 72 小时通过排洪系统排出库区。尾矿库严格按照设计方案进行建设则不存在洪水漫库的环境风险。

7.7.3 尾矿坝稳定安全性分析

(1) 筑坝特点

该库的尾矿坝为一次性筑坝，最大坝高 24.5m，为均质不透水坝，上游坡比为 1:2.2，下游坡比为 1:2.5。筑坝时采用了分层洒水压实，每层铺实厚度不大于 400mm，用机械或振动碾压，坝体内坡及库底铺设了土工膜防渗，坝顶及外坡面铺有 200mm 厚碎石。坝体设计参数符合设计

规范和安全规程要求。经坝体边坡稳定计算可知，尾矿坝边坡稳定系数均大于规范值，符合安全规程要求。

(2) 库区地质

地基土由①冲填土、②粉土、③角砾及④砂岩组成，库区沟谷内未发现泥石流冲蚀的痕迹及堆积体；库区坡体稳定性良好，未发现崩塌及其隐患，地表也未发现坡体位移的痕迹。库区及附近无地震活动形成的断裂带和其他不良地质作用，亦无地震液化现象，区域岩土体呈稳定性，对尾矿坝的稳定安全性有利。

表 7.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程				
建设地点	(新疆)省	(阿勒泰地区)市	(/)区	(布尔津)县	(克因布拉克铜锌矿重点开发区)园区
地理坐标	经度	87° 18' 30"	纬度	47° 59' 15"	
主要危险物质及分布	本项目无危险物质				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	/				
风险防范措施要求	/				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):					
<p>本项目位于新疆阿勒泰地区布尔津县境内北东方向，行政隶属杜来提乡管辖。地理坐标：东经 87° 18' 30"，北纬 47° 59' 15"。项目区直线距离布尔津县城约 45km，距离杜来提乡 14km，布尔津县城至选矿厂有公路相通，交通非常便利。已建尾矿库即将闭库，设计新建尾矿库位于选矿厂西北侧约 0.8km 处，新建尾矿库与选矿厂及老尾矿库之间有山梁阻隔，不在同一条山沟内。</p> <p>设计新建尾矿库尾矿坝采用一次筑坝，最大坝高 24.5m，为不透水坝，总库容 43.43 万 m³，为五等库，防洪标准为 100 年一遇，尾矿库服务期为 6 年。</p> <p>本项目无《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中所列突发环境事件风险物质，按导则附录 C.1.1 判断本项目环境风险潜势为 I 类。</p>					

表 7.7-3 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	/			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数	0 人	5km 范围内人口数	<10000 人
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大)		/	
		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 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 checked="" type="checkbox"/>	D2 <input 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"/>
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"/>
	环境风险类别	泄漏 <input 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 type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input 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 type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input 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	/			
评价结论与建议	本项目周边 5km 区域内无居民点及其他工业、企业，尾矿库工程按规范及标准设计，防洪能力满足汇水面积内的泄洪要求，尾矿库运行期无危险物质产生与排放，环境风险属可接受水平。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项				

7.8 非正常工况环境影响分析

尾矿库事故即为溃坝事故，根据 7.7.2 分析可知，尾矿库溃坝时尾矿沿沟谷向东南方向下泄，形成扇形尾砂覆盖区。由尾砂毒性浸出实验可知，尾砂为 I 类一般固废，事故时尾砂累积对地下水环境不造成影响，但会切断下游横向沟谷内的简易道路，并覆盖企业在横向沟谷中设置的取水点内的取水设施。尾砂下泄会导致尾砂覆盖区的植被死亡、土壤沙化。

8. 退役期环境影响预测与评价

本工程服务期满后，须对尾矿库进行闭库处理。若闭库不及时，在这段时间里，尾矿库扬尘产生的大气环境影响与运行后期相类似。闭库时要对尾矿库进行覆土压实并种草，逐步恢复生态，防止继续产生扬尘污染，减少风蚀影响。逐步减少尾矿库建设与运行产生的环境影响直到消失。

(1) 大气环境影响分析

尾矿库服务期满后根据尾矿库生态治理方案与闭库设计进行闭库，尾矿库滩面和坝体进行覆土和植草，达到无裸露的尾砂干滩面，基本无尾砂扬尘产生。

(2) 水环境影响分析

尾矿库闭库后保留排水系统和回水设施，库区面积内洪水仍由排水系统导出；闭库后尾矿库内无生产废水进入，原本库内水量逐渐蒸发消失，尾矿库所在沟谷地貌由沟谷变为台地，闭库时生态恢复治理形成的库区植被对库区地下水环境起到保护作用，闭库后尾矿库对地下水环境无影响。

(3) 固体废弃物影响分析

尾矿库闭库后，在建设单位不对尾砂再次利用的前提下，尾砂将长期堆存在尾矿库内，形成新的区域地貌。鉴于目前的选矿技术，尾砂中含有少量的无法回收的金属。尾矿库作为人工堆存的矿床储存矿产资源，在选矿技术进一步提升后可被再次开发利用。

尾矿库尾矿坝按设计要求堆筑和管理，其稳定性可靠，闭库后发生坍塌、滑坡的可能性极小，对周边环境影响极小。

(4) 生态环境影响分析

闭库后尾矿库坝体与滩面进行覆土植草治理，植被可逐渐恢复，尾矿库所占区域土地利用类型将被永久改变，小型爬行动物会重新出现，穴居动物回归可能性极小。形成新的自然景观。

9. 环境保护措施及其可行性论证

9.1 大气环境保护与防治措施

根据工程建设和运行产生的环境影响分析，噪声、扬尘是环境影响的主要因素。工程初步设计对工程的污染防治和保护措施未加明确表述。本评价将就环境影响减缓与生态保护提出一些具体措施。

9.1.1 建设期大气环境保护措施

9.1.1.1 施工扬尘污染防治措施

- (1) 对施工产生的废弃物及时分类清理，运出施工现场或进行就地掩埋处理；
- (2) 定期对施工区域和进入施工现场的路面进行洒水、清扫；
- (3) 开挖的土方要妥善堆放、压实，防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，减少路面含尘量，防止起尘；
- (4) 散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡、篷布遮盖防止物料散落；
- (5) 施工期废弃土方临时堆场应用围栏遮挡，防止大风起尘；
- (6) 堆放物料的露天堆场要遮盖；挖掘的土石方，要及时拉运筑坝或及时回填，减少现场对土量，减轻扬尘影响，防止水土流失；
- (7) 制定合理的施工计划，采取集中力量逐项逐段施工的方法，缩短施工周期；减少施工现场的作业面，减少扬尘排放点。

9.1.1.2 施工废气污染防治措施

建设期扬尘主要来自土方开挖、堆放、回填及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对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用袋装、设置遮挡工棚等措施，减少施工扬尘对环境的影响；
- (2) 施工场地和施工道路定时洒水抑尘，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，施工人员应居住在已建生活区中，起居饮食与企业职工统一；

(3) 施工场地出入口，厂区路面、主要施工点周围应采取地面临时硬化措施；

(4) 土石方挖掘后，要及时回填，剩余土方应及时拉运至拟建尾矿库坝体处或临近堆放在施工生活区主导风向的侧风向，减轻扬尘影响，同时防止水土流失；

(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，降低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。

9.1.2 运行期大气环境保护措施

(1) 尾矿放矿过程中必须严格遵循设计提出的方案，坚持坝顶均匀放矿的原则，应特别注意保持尾砂滩面平整度，经常调整放矿点位置，避免出现侧坡、扇形坡和细粒尾砂大量集中沉积于某端或某侧，避免出现干滩和水封不均匀的现象。放矿时应不断调整放矿段的位置，保证尾矿沉积滩均匀平整上升；

(2) 尾矿沉积滩坡度应满足设计的要求，最小干滩长度应保证在 50m 以上；

(3) 坝体外坡应保持平整紧实，按设计要求设置坝体排水沟和护坡设施，防止坡面受雨水冲刷拉沟，破坏边坡稳定和产生尾矿粉尘飞扬污染环境；

(4) 应对尾矿砂沉积干滩等尾矿裸露处喷淋洒水，喷水的次数和水量应根据具体条件实施，在不影响堆存作业的情况下，达到最佳控制粉尘的效果；

(5) 按设计要求设置副坝护坡设施，运行期设置洒水降尘设施，防止副坝扬尘污染。

9.2 噪声污染防治措施

9.2.1 施工噪声防治措施

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)。

9.2.2 运行期噪声防治措施

运行期主要噪声源是集水池水泵和矿浆排放噪声，为避免噪声对环境的影响，应采取控制措施：

- (1) 应选用低噪声的水泵。
- (2) 按设置要求选矿支管材料和尺寸，及时调整放矿位置。
- (3) 做好库区绿化工作，增强植被消声作用。

9.3 水污染防治措施

(1) 尾矿库工程施工期不排放废水，运行期水污染防治主要采取尾矿水回用措施和排洪措施，及时回水和排洪，在选矿厂处理后再次循环使用。

(2) 按沟谷走向，应先建好副坝，设置施工期库内排洪设施，防止建设期洪水危害。

(3) 尾矿坝与副坝均为均质不透水坝，应按设计要求坝体内坡铺设两布一膜一层、库底铺设两布一膜进行防渗。库底防渗层可随尾砂堆高逐步铺设。

(4) 按设计要求设置排水系统与回水系统，库内澄清水通过回水设施返回选矿厂，汇水面积内洪水通过溢洪道进入集水池再返回选矿厂，经处理后均循环利用于选矿工艺。

(5) 建议建设单位在尾矿库上下游各设置一个水质、水位监测井，建立监测记录。

(6) 制定透水及尾矿库溃坝应急救援预案并备案，运行期定期演练。

(7) 加强尾矿输送管线沿线巡查和日常管理。一旦出现爆管现象，首先停止尾矿输送，从源头上切断输送源，再到现场清理溢出的尾砂；对于跑冒滴漏，及时清理，同时应对管线定期检修。

(8) 冬季停产应清空尾矿输送管中尾砂，并采用稻草覆盖或聚酯棉缠绕保温，防止管道冻裂。

9.3.1 尾矿水循环回用

已建选矿厂处理规模为 15 万 t/a，年排放尾矿 10 万 t/a，日排放尾矿 555.56t/d，矿浆浓度 25%，水固比 3:1，日入库水量 1666.68m³，尾矿库澄清水回收率为 70%，则回水量为 1166.68m³/d。

回水设施为浮船式回水泵站，尾水返回选矿厂高位水池循环用于选矿生产。

回水管采用地表明设方式，回水管用 dn160 的钢骨架复合管一条，管线全长 800m，压力等级 1.6Mpa。实现尾矿水回收利用不外排，降低环境污染风险，需做到：

(1) 应加强循环回用水系统的安全生产和设备的完好，确保正常运行。

(2) 为节约用水，保护水资源，须尽量提高尾矿库回水用量，提高回用率，防止尾矿水的跑、漏损失。

9.3.2 防洪措施

(1) 该尾矿库为山谷型尾矿库，设计在距离沟口 0.4km 较窄处筑坝，尾矿库位于一条独立的沟谷内，设计利用标高和长度范围内无交叉沟谷，尾矿坝、上游副坝及两侧山坡形成封闭圈，圈定库容满足选矿厂 6 年的排尾需要。尾矿库建成汇水面积为 0.08k m²，设计汇水面积内洪水由溢洪道排出，复核设计排水系统泄洪能力，该系统泄洪能力满足防洪标准要求。建设单位应按设计要求进行排水系统的建设，运行期加强排水系统检查，保证其完好性和实用性。

(2) 为防止降水汇集坝脚侵蚀坝体，设计在尾矿坝与山坡连接处设置排水沟，可将山坡流水和降水顺排水沟导出。

(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。

9.3.3 防渗措施

设计尾矿库采用全库防渗，尾矿坝和副坝内坡铺设两布一膜一层防渗，库底防渗结构：由下至上依次铺设 200mm 粘性土垫层一层，1.5mm 厚土工膜一层，200mm 粘性土覆盖层一层。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。

9.4 生态恢复及治理措施

(1) 设计沿西侧已有的简易道路进入库区，道路一侧应设置防护措施。及时开展临时占地生态恢复治理。

(2) 清理拟建尾矿库库区内零散堆放的废石，清空库区内杂物，圈定尾矿库建设区域。

(3) 因尾矿坝、副坝地基处理和防渗设施设置均需清除地表土，考虑到老尾矿库生态恢复治理覆土和该尾矿库生态恢复治理要求，建议将表层土单独堆放，用于两个尾矿库生态恢复治理覆土。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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%。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 企业应设专人对尾矿库生态恢复进行管理。

9.5 尾矿库闭库及生态恢复措施

9.5.1 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主管部门验收、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,需经环境保护行政主管部门批准,并报环境保护行政主管部门备案。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。

9.5.2 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。

9.5.3 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。

(5) 本尾矿库服务年限为 6 年，经分析，该库满足选矿厂剩余服务年限内排尾需要。建议企业开展尾砂综合利用研究，利用尾砂回填井下采空区或再选或其他用途，减少尾砂入库量。

本项目各阶段生态恢复措施详见表 9.5-1：

表 9.5-1 生态恢复措施一览表

环境问题	措施概要	备注
1、施工期	环保措施实施阶段	
生态	1. 施工机械和运输工具不应在工区内、外的地段随意碾压植被，应遵守“一字型”交通规划，行驶车辆走同一车辙，以减少对地表结构的破坏。 2. 施工结束后，及时对施工迹地进行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，恢复其原貌。	施工单位负责
水土保持	1. 对建设中的施工迹地和弃方进行合理平整和清运或再利用，以减少对区域水土流失的增加。 2. 施工过程中生产生活固体废弃物及时清运至当地环保部门指定的地点，废石及时运至废石场堆放，避免因起风引起的扬尘。 3. 保证工业场地的地面平整。	生产单位和管理部門负责
2、运营期	环保措施实施阶段	
生态	1. 应做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要作到少占地。 2. 继续进行施工期临时占地生态恢复治理。 3. 本建设项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标。 4. 建设单位应加强绿化与复垦意识，做好复垦规划与计划，落实措施。有条件时，即实行复垦，恢复并改善生态环境质量。	生产单位和管理部門负责
3、服役后期	环保措施实施阶段	
生态恢复方案	1. 制定库区土地复垦计划，其内容包括利用土地的方式、复垦方法，且与生产建设统一规划。 2. 尾矿库服务期满后的坝体边坡采用废石或素砼作人字型或拱型骨架护坡，骨架内种植当地适宜的植物种类。	生产单位负责

9.6 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 9.6-1。

表 9.6-1 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。
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、阀的检查和维修，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

在尾矿库附近修建值班室，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 眼渗流观测井，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。表 9.6-2 列出部分尾矿库异常现象及处理措施以供参考。

表 9.6-2 尾矿事故异常现象及处理措施

迹 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

设置在线观测设施，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 100 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

新建尾矿库设计服务年限与选矿厂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。

9.7 治理措施分析

9.7.1 大气治理措施分析

本项目为尾矿库建设项目,运行期尾砂扬尘为主要大气污染物,环评根据建设期与运行期给出对应的环境保护措施。

建设期扬尘来源于基础开挖、材料运输、场地平整、坝体堆筑、设施建设等方面,均为短暂的无组织粉尘,伴随施工期结束而消失。环评提出设置专用堆场场地并采用篷布或其他遮盖、缩短土壤裸露时间、运输车辆加盖篷布、坝体堆筑分层洒水等措施切实可行,可减少约70%的无组织粉尘排放量。

运行期尾砂扬尘主要来自于尾矿坝体和尾砂干滩,环评建议在尾矿库周围和尾矿坝上设置喷淋装置,用于尾矿库周围植被绿化灌溉和坝体防尘使用。湿式排矿形成的干滩面上有一层壳状物质,该物质在完整情况下可保护库内尾砂不被风力带起。干滩尾砂含水率约为15%左右,在风力小于6m/s时不易被吹起。通过以上措施可保证尾矿库运行期尾砂扬尘排放量可控。

9.7.2 水污染治理措施分析

尾矿库生产废水为尾矿水,尾矿水经排水系统进入尾矿坝后环保库,泵送回选矿厂高位水池循环利用,回水率为70%,剩余水量以尾砂含水、澄清区水封或自然蒸发等形式储存或消耗,运行期尾矿库无外排废水。

尾矿库职工起居依托企业已建集中办公生活区，改造后污水处理工艺为化粪池+格栅+调节池+厌氧消化+好氧消化+MBR 膜处理+次氯酸钠消毒+反渗透，处理后污水排放应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的标准，处理后污水用于已建设施场地的绿化和道路降尘。污水不外排，运行期尾矿库区不存在生活污水污染风险。

9.7.3 固废治理措施分析

尾矿库主要固废为尾砂，其次为作业职工产生的少量生活垃圾。

尾矿库为储存尾砂的专用设施，选矿厂排出尾矿经管道输送至尾矿库进行排放与储存。新建尾矿库设置选矿厂东南侧 0.8km 处，设计全库容为 $43.43 \times 10^4 \text{m}^3$ ，服务年限为 6 年，库容等别为五等库，尾矿库设置在一条独立沟谷内，设计采用全库防渗，尾矿坝为均质不透水坝，按汇水面积和防洪标准设置库内溢洪道和浮船泵站回水系统，其泄洪能力满足泄洪要求。尾矿坝最大坝高 24.5m，上游坝坡为 1:2.2、下游坝坡为 1:2.5，坝体两端与山坡连接处设置排水沟，设计采用坝前放矿方式，坝前应保持不少于 50m 的干滩长度。尾矿库各项设计参数符合设计规范要求，建设单位按设计进行尾矿库建设，建成后该尾矿库满足尾砂储存要求。全库防渗符合金属矿尾砂储存环保要求。

尾矿库作业职工生活起居依托已建集中办公生活区，作业过程中产生少量生活垃圾，环评要求由作业职工将产生的生活垃圾自行带离库区，集中在生活区生活垃圾堆放点，统一处理。库区设环保厕所，2 天一清理，污物排入选矿厂已建生活污水处理设施进行处理。

9.7.4 生态治理措施分析

尾矿库建设期有少量临时用地，在施工结束后立即开展生态恢复治理。

尾矿库建成运行后，随着尾矿堆积量的增加，永久占地面积不断扩大，最终达到 0.057km^2 ，并且尾矿库为永久设施，改变区域局部自然景观。尾矿库运行过程中继续施工期临时占地的生态恢复治理，闭库后应全面开展尾矿库生态恢复治理，采用平整、覆土、人工播撒草种等措施尽量恢复建设前土地使用功能。使尾矿库与周边自然环境相协调。

9.8 事故应急预案

设计新建尾矿库为五等库，根据规定该库应编制《突发环境事件应急预案》并在当地县级环保局备案。

本次评价按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》给出该预案的框架。

9.8.1 组织机构及职责

建设单位应设制和完善专门机构，负责项目运营期和服务期满后的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

9.8.2 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预防与预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

（2）应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向布尔津县环保局、布尔津县人民政府上报；同时启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救

援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向区域人民政府提出申请。

(3) 应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时进行应急环境监测。

本次评价提出应急环境监测方案，供建设单位参考，见表 9.8-1。

表 9.8-1 本项目应急监测方案

事故类型	主要受影响环境因素	监测方案	
		监测指标	监测频率
尾矿库冲毁、坝体溃坝及渗漏	水环境、生态环境	地下水水质、土壤指标及损毁情况	视事故情况定

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

(4) 应急预案

按照《建设项目环境风险评价技术导则》及国家环保部印发的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，根据建设项目特点编制应急预案并在编制完成签署发布之日起 20 个工作日内向当地县级环境保护主管部门进行备案，应急预案主要内容和要求见表 9.8-2。

表 9.8-2 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标；尾矿库
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条例	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保证	应急设施，设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下厂方向阿勒泰有关部门的报警通讯方式、通知方式及交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果及逆行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制溃坝区域，控制溃坝区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	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

建设单位要根据安全评价报告的要求编制所有岗位的事故应急救援预案和相应的救援领

导小组和救援队伍,并将所有岗位的事故应急救援预案和相应的救援领导小组和救援队伍的名单备案。

(5) 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认,由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后,建设单位应根据上级有关指示和实际情况,继续进行环境监测和评价工作,直至其他补救措施无需继续进行为止。

(6) 信息发布

突发环境安全事件终止后,要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式,及时发布准确、权威的信息,正确引导社会舆论,增强对于环境安全应急措施的透明度。

9.8.3 监督管理

(1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案,建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练,提高防范和处置突发环境事件的技能,增强实战能力。

(2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作,普及环境污染事件预防常识,编印,增强公众的防范意识和相关心理准备,提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训,企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

(3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态,并实现持续改进,建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括:应急机构的设置;应急工作程序的建立与执行情况;应急救援队伍的建设;应急人员培训与考核情况;应急装备使用和经费管理情况等。

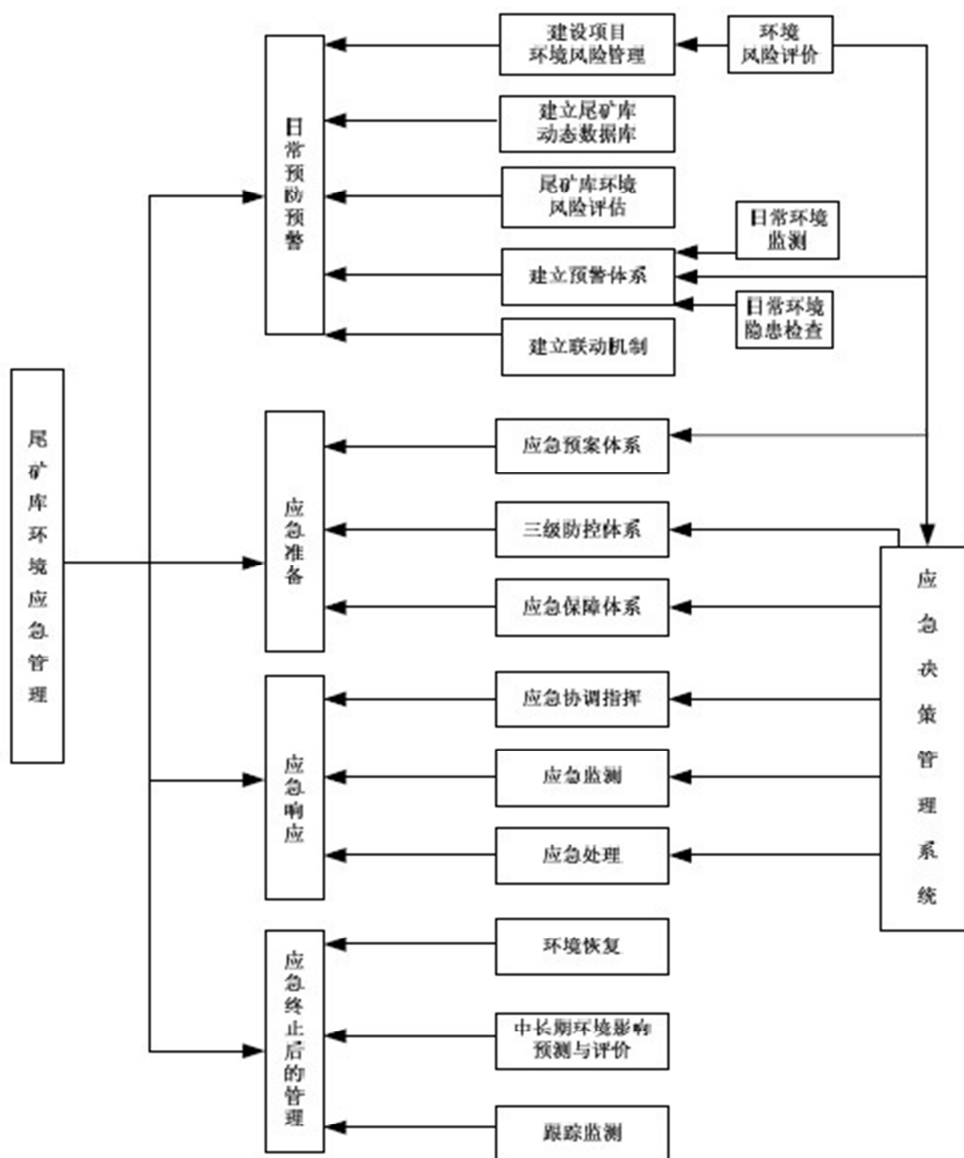


图 9.8-1 尾矿库环境应急管理体系见图

10. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性和定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

10.1 环境经济损益分析

10.1.1 环境损失分析

(1) 工程占地造成的环境损失

本项目建成后永久占地面积为 0.057km²,占用土地从国有未利用土地转变为工业用地。构筑物建设与生产行为改变项目区内自然景观,在距离沟口 0.4km 处设置了尾矿坝,与上游副坝、两侧山体形成一个长漏斗状的闭合圈,随着尾矿的不断排入和堆积,尾砂覆盖了沟底与两侧山坡土壤与植被,最后形成一个人工台地。

项目占地面积内植被、土壤被覆盖,野生动物迁徙,人工植被种植,尾矿库建设、运营及退役将破坏原有自然生态系统,但又建立起新的生态系统。

(2) 突发事故状态造成的环境损失

尾矿库溃坝,根据报告书 7.7.2 风险源项分析中尾矿库相关内容可知,坝体溃坝情况下尾砂下泄长度为坝高的 10-80 倍,下泄尾砂不会造成人员伤亡,但会切断下游沟谷中已有简易道路。由尾砂浸出毒性实验报告可知,该项目尾砂为 I 类一般固废,对溃坝尾砂覆盖区域内土壤不会造成重金属污染,但会导致土壤表层酸化或沙化。

(3) 正常状态下环境损失分析

项目施工期环境损失主要体现在临时占地、土层破坏上,以及施工扬尘和噪声污染。运营期环境损失主要体现在永久占地植被碾压、土层破坏、尾砂扬尘上。

临时占地在施工结束后进行生态恢复治理,被破坏区域逐步恢复到项目建设前背景。永久占地在闭库后进行生态恢复治理,根据具体情况恢复至适宜用地类型。施工期和运营期扬尘、废水和污水按环评报告提出的环保措施进行预防和治理,污染物排放量和浓度可控制在对应质量标准限值内。

10.1.2 社会效益分析

本项目为布尔津铜锌矿选矿厂配套尾矿库，根据国家相关法律、法规要求，选矿尾渣必须堆放在专用设施内。新建尾矿库为尾砂堆放的专用设施，符合国家法律、法规要求。

尾矿库劳动定员 16 人，由选矿厂与老尾矿库在职人员调配，降低了当地劳动失业率。

尾砂集中堆放、集中管理，减少了胡乱堆放的占地面积、降低了生产管理成本。避免了与周边企业或居民发生纠纷的可能，对建设和谐社会发挥积极作用。

10.1.3 经济损益分析

本项目为布尔津铜锌矿选矿厂配套尾矿库，为尾砂堆放的专用设施，在不开展循环利用的前提下，本项目不产生经济收益。

10.2 环保投资概算

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既是生产需要又为环境保护服务的设施。

本项目为尾矿库，是用于储存尾砂的专用设施，其环保投资即为建筑工程总投资，投资额 918.47 万元，环保投资见表 10.2-1。

表 10.2-1 尾矿库环保投资

序号	项目名称	费用（万元）
1	尾矿坝	286.44
2	副坝	98.36
3	排洪系统	12.99
4	库区防渗	82.79
5	尾矿输送	88.35
6	回水设施	31.91
7	辅助设施	52.15
10	合计	652.99

铜锌矿选矿厂新建尾矿库总投资为 918.47 万元，其中环保投资即为建筑工程总投资，投资额 652.99 万元，占项目总投资的 71.095%。

10.3 环境效益分析结论

(1) 项目建成后解决了选矿厂剩余服务年限内生产排尾的问题。

(2) 尾矿库职工生活起居依托企业已建办公生活区，库区内不产生生活污水。

(3) 设计尾矿库全库防渗，设置浮船回水泵站，回水率 70%，尾水泵送回选矿厂循环利用。尾矿库运行无生产废水外排。

(4) 尾矿库占地面积均为永久用地，将未利用土地转变为工业用地，改变了土地使用工程。人为在沟谷内设置尾矿坝并存放尾砂，改变了局部自然景观，形成新的自然人文景观。

(5) 尾矿库闭库后进行生态恢复治理，使闭库后尾矿库土地使用功能尽量恢复。

(6) 尾矿库区范围无重点保护野生动物，项目建设与运行不会造成种群灭绝。

11. 环境管理与监测计划

11.1 环境管理计划

环境管理是企业管理制度的重要内容之一。尾矿库工程的环境管理必须遵循国家有关环境保护的法律、法规、标准、政策和制度，落实各项污染防治措施，确保尾矿库工程的有效实施，改善环境质量。环境管理计划涉及的内容包括：环境管理机构、环境管理计划的制定、污染防治设施的管理、环境目标的制定及环境监督活动等。

11.1.1 环境管理机构

新建尾矿库工程的环境管理应由布尔津县星振矿业有限责任公司环境管理机构进行统一管理，并确定分管领导。在尾矿库管理机构中要有一名主要负责人抓环保工作，组织开展日常环境管理和检查工作，并保持同本部门 and 上级环保部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时反映和反馈。

11.1.2 环保管理人员

尾矿库工程从建设期开始，应设一名环保人员，专职负责建设期环保工作。工程建成运行后，尾矿库管理机构应确定 1 名环保管理人员，负责库区、坝体、尾矿输送设施、回水设施、拦洪泄洪设施的环境管理工作。

11.1.3 环境管理职责

尾矿库环境管理人员的基本任务是负责组织、落实、监督环保工作的落实情况，具体负责以下事项：

- (1) 贯彻执行国家和地方有关环境保护法律法规和标准；
- (2) 负责制定尾矿库环境管理计划、环境管理方案和环境管理规章制度，监督检查各项环保制度落实情况；
- (3) 组织对尾矿库环境安全检查，并组织实施库区绿化工作；
- (4) 对尾矿库废水水质、排洪设施、回水设施的运行、维护等活动进行检查和组织监测；
- (5) 制定污染控制及改善环境质量计划，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜；

- (6) 开展环境保护法规、政策和环保知识宣传和教育工作；
- (7) 对职工进行经常性的环境教育和环保技术培训；
- (8) 监督尾矿库“三同时”制度的执行情况，有效地控制污染。

11.1.4 环境管理计划实施

根据国家和地方现行的环保法律法规、政策、制度，结合实际情况，制定适合本单位环境管理需要的“环境保护规章制度”，规范单位和员工在保护环境、尾矿库安全运行等方面的行为，实现环境计划中所提出的环境目标。

(1) 建立“尾矿库安全管理制度”，环保设施必须确保正常运行，不得无故停止运行，对违反的责任人予以处罚。

(2) 建立严格的环保指标考核制度，做到奖罚分明。

(3) 建立尾矿库污染物监测及数据反馈制度，并按环境监测要求，对尾矿库区域大气污染物进行监测，并建立数据库，作为评比考核的依据。

(4) 加强对职工环境知识的教育与宣传，定期组织环保管理人员进行业务学习，技术培训，增加环保方针、政策、法纪与生态环保等内容，提高管理水平。

(5) 教育干部职工树立文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境造福于人民的责任心。

(6) 将环保纳入企业总体发展规划，力争做到环保与经济效益同步发展。

(7) 组织对尾矿库主要环保设计方案进行论证，并根据当地实际情况，提出合理的建议，以便进一步优化设计。

(8) 尾矿库施工时应实行质量监理，确保工程施工质量。

(9) 生产期加强尾矿库巡视和检查，绝对确保尾矿库安全运行。

(10) 按法律、法规要求，新建尾矿库建成进入调试期后开展竣工环境保护设施验收工作。

11.1.5 环境管理内容

尾矿库运营环境监督管理计划内容见表 11.1-1。

表 11.1-1 尾矿库运营期环境监督管理计划

序号	监督管理项目	监督检查具体内容	实施单位	监督单位
1	环境管理计划	环境方案的实施情况，包括环境整治、库区外绿化、环保治理方案的落实情况等	建设单位	地方环保部门
2	污染源管理	①环保设施的运行情况，防止闲置和不正当	建设单位	地方环保

		常运行；②尾矿库扬尘的排放情况，掌握污染动态；③尾矿库澄清水的回用情况，确保回收利用率；④尾矿库环境安全风险事故监管，防止造成环境危害。		部门
3	环境监测管理	①组织尾矿库边界扬尘排放的监测，防止超标排放；②组织对尾矿库澄清水水质的监测，掌握水质的变化；③组织对尾矿库边界环境噪声监测，防止超标影响	建设单位	地方环保部门
4	生态环境管理	定期检查受影响范围内生态系统的动态变化情况	建设单位	地方环保部门

11.2 环境监测计划

11.2.1 环境监测

环境监测计划的实施，应委托有资质的单位承担完成。

(1) 空气环境

根据尾矿库的运行及扬尘排放情况，在认为有必要时，可在尾矿库的下风向或邻近敏感点一侧设一个环境空气监测点，监测是否有超标的情况出现。具体监测项目和频次详见表 11.2-1。

(2) 尾矿水

尾矿澄清水：定期对尾矿澄清水采样监测。具体监测项目和频次详见表 11.2-1。

(3) 地下水

根据《尾矿库环境应急管理工作指南》的要求，为监控尾矿库对地下水的影响，企业应在尾矿库周边设置三类地下水水质监控井，定期进行监测。第一类沿地下水流向设在尾矿库上游，作为对照井，反映地下水的本底值；第二类沿地下水流向设在尾矿库下游，作为污染观测井；第三类设在最可能出现扩散影响的周边（可根据实际情况适当增加），作为污染扩散监控井。考虑到本项目位于独立的沟谷内，除了待建的尾矿库外无其它工、农业设施，故环评要求在尾矿库上游和下游各设置一口地下水观测井。监测项目和频次见表 11.2-1。

(4) 地表水

项目区东北侧 0.8km 处为季节性河流，与项目区所在沟谷无贯通沟谷。为反映区域地表水装矿，建议在沟口上、下游各 500m 处设监测点位，不定期进行地表水监测，根据监测数据来判断区域地表水水质变化情况。

(5) 声环境

尾矿库声环境的影响主要由水泵和矿浆排放产生，监测项目和频次见表 11.2-1。

表 11.2-1 尾矿库环境监测计划

环境要素	监测点位位置	监测项目	监测频次
空气环境	库区下风向	TSP	不定期
水环境	尾矿澄清水	PH、COD、挥发酚、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氟化物、硫化物、汞、镉、六价铬、铁、铅、锌、铜、砷等	不定期
	地下水	pH 值、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、总汞、六价铬、总硬度、亚硝酸盐氮	不定期
	东北侧 0.8km 处季节性河流	PH、COD、挥发酚、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氟化物、硫化物、汞、镉、六价铬、铁、铅、锌、铜、砷等	不定期
声环境	尾矿库边界	等效连续 A 声级	不定期

11.2.2 生态监测

生态监测应以宏观监测为主，微观监测为辅。监测对象主要针对尾矿库建设与运行对所在区域生态系统影响范围内的动态变化情况。分析描述生态系统结构和功能状况，预测发展趋势，为区域生态保护、生态建设提供依据。评价区生态环境监测以现场调查方法为主。

11.3 施工期环境监理

建设单位必须加强施工单位的监督管理，制定建设期环保监理计划，将表 11.3-1 中措施要求列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

(1) 在项目工程监理中配备 1~2 名环境监理工程师，明确职责；

(2) 环境监理依据主要为环境影响报告书、水土保持方案及其批复文件、设计文件及相关法律法规。监理工作范围主要包括：主体工程、排洪设施等工程的施工区和施工影响区。

(3) 环境监理主要内容：

1) 施工准备阶段：施工营地、便道、场地等临时用地的选址是否合理及环境保护措施落实情况，建设期环境保护方案；

2) 建设期：施工行为和生活行为的环保措施落实情况，工程设计、环境影响报告书及其批复文件中规定的环保措施落实情况；

3) 竣工阶段：施工营地或场地恢复情况。

本评价提出的建设期环境工程监理建议清单见表 11.3-1。

(4) 环境监理方式

采取文件核对与现场检查相结合的方式，以现场检查为主，并辅以工程监理的现场监督，对施工单位的环境保护工作质量、效果进行检查和评价。

环境监理应建立严格的工作制度，包括纪录制度、报告制度和例会制度等。监理人员应将日常发生的问题和处理结果记录在案，并应将有关情况通报承包商、业主及当地环保主管部门。

(5) 环境监理时段

环境监理时段为项目三通一平至项目建成试运行前。

表 11.3-1 施工期环境监理方案

项目	监理项目	监理内容	监理要求	管理机构
环境空气	施工场地	在雨后或无风、小风时进行，减少扬尘影响	遇 4 级以上风力天气，禁止施工	自治区环保厅
	基础开挖	①开挖产生砂土应用于坝体填方 ②干燥天气施工要定时洒水降尘	①砂土在库区内合理处置 ②强化环境管理，减少施工扬尘	
	作业面	定期洒水除尘	使作业面保持一定的湿度	
	运输车辆、建材运输	①水泥、石灰等运输、装卸 ②运输粉料建材车辆加盖篷布	①水泥、石灰等要求袋装运输 ②无篷布车辆不得运输沙土、粉料	
	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施	①扬尘物料不得露天堆放 ②扬尘控制不利追究领导责任	
	施工道路	硬化道路地面，防止扬尘	①废水不得随意排放 ②定时洒水抑尘	
声环境	施工噪声监理	①定期在施工厂界监测施工噪声 ②选用噪声低、效率高的机械设备	①施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	阿勒泰地区环境保护局
水环境	施工场地	施工人员住宿在已建生活区，生活污水由已有生活污水设施统一处理	施工期废水实现零排放	布尔津县环境保护局
固废处置	建设期固废监理	建设期产生的废石、建筑垃圾、生活垃圾合理处置	施工废弃物全部合理处置	
生态环境	临时占地	及时平整，植被恢复	临时占地植被及时恢复	
	建筑物料堆放	易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏等措施	最大限度减小水土流失发生	
隐蔽工程	防渗层铺设	①坝基与库底清基工程记录； ②防渗层铺设记录、留影。	①与设计方案一致； ②按设计要求铺设，使用材料证件齐全。	
环保设施和环保投资落实情况		①环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况 ②对尾矿库的防渗进行重点监理。 ③排洪、回水、防渗设施等工程建设	严格执行“三同时”制度，确保环保措施按工程设计和报告书要求同时施工建设	

	设落实情况。		
--	--------	--	--





11.4 污染物排放口（源）的管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 固体废物（尾矿）堆存场地要有防扬散、防流失措施。

环境保护图形标志具体设置图形见图 11.4-1。

图 11.4-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

11.5 工程竣工验收

11.5.1 竣工验收管理

本工程建设正式投入使用之前，必须先进行竣工环境保护验收，委托资质单位进行验收监测，编制调查报告，并在环境主管部门进行备案。

环境保护验收前提条件为：

- (1) 工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

(2) 环境保护设施按批准的环境影响报告书、环评批复及设计要求建成，环境保护设施试运行检查合格，其储存能力适应主体工程的需要。

(3) 尾矿库建设质量符合国家和有关部门关于工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环保设施岗位操作人员的到位、管理制度、动力的落实等，达到交付使用的条件。

(5) 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书提出的控制要求。

(6) 按环境影响报告书的要求，各项生态保护措施得到落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整和恢复。

(7) 环保管理机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成。

(9) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放控制要求，其措施得到落实。

(10) 项目环境保护竣工验收未通过，不得正式投入生产。

11.5.2 验收范围

(1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

11.5.3 验收内容

本项目环保工程竣工验收内容见表 11.5-1。

表 11.5-1 本项目环保工程“三同时”验收表

验收内容	环保设施	执行标准	验收方法	验收要求
无组织排放颗粒物	坝体外坡护坡，库内留有水封，库区周边设喷淋管网	GB25467-2010	按《铜镍钴工业污染物排放标准》中规定的无组织排放浓度测定方法执行。	尾矿库无组织颗粒物排放浓度限值 1.0mg/m ³ 。
水环境	回水泵站、回水管、排水系统、观测井	GB/T 14848-2017	地下水执行《地下水质量标准》III类标准	设置地下水监测井进行监测
声环境	尾矿库边界	GB12348-2008	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准规定方法测定。	工业场地边界外 1m 处达到 60dB (昼间) 及 50dB (夜间) 要求。

固废	尾矿库	GB18599-2001	尾矿库按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 执行。	坝体与库区是否防渗处理
生态	库区生态保护与恢复	/	/	占地是否控制在允许范围内。是否完善了坝体护坡及排水工程。施工固废是否完全消除。
		/	/	闭库后是否采用碎石覆盖的防尘措施及采取生态恢复措施, 恢复地表形态
依托工程	生活区污水处理设施	GB18918-2002	《城镇污水处理厂污水排放标准》一级 A 标准	是否达标并循环利用
	生活垃圾收集与处理	/	/	是否由生活区统一处理
管理	管理制度、操作规程等			是否建立了机构, 落实了人员, 完善了制度, 建立应急预案并备案。

项目按设计、环评要求建设、调试并进行验收, 主要污染物见表 11.5-2。

表 11.5-2 污染物排放清单

类别	污染源		污染物	排放量	排放标准
废气	无组织	尾矿库	TSP	2.18 (t/a)	1.0mg/m ³
废水	尾矿回水		70%循环利用, 30%作为水封、尾砂含水、蒸发损耗		
	生活污水		SS	0.0025 (t/a)	10mg/l
			CODcr	0.0125 (t/a)	50mg/l
			NH ₃ -N	0.0013 (t/a)	5mg/l
			动植物油	0.0003 (t/a)	1.0mg/l
		BOD ₅	0.0025 (t/a)	10mg/l	
噪声	回水泵站		工业噪声		昼 65dB, 夜 50dB
固废	尾矿库		尾渣	10 万 t/a	储存于库内
	办公、生活		生活垃圾	2.88t/a	依托生活区已有方式统一处理

12. 评价结论

12.1 项目概况

布尔津铜锌矿选厂位于新疆阿勒泰地区布尔津县境内北东方向，行政隶属杜来提乡管辖。地理坐标：东经 $87^{\circ} 18' 30''$ ，北纬 $47^{\circ} 59' 15''$ 。项目区直线距离布尔津县城约 45km，距离杜来提乡 14km，布尔津县城至选矿厂有公路相通，交通非常便利。项目区西北侧 0.8km 处为已建选矿厂，新建尾矿库位于一条独立的干沟内，尾矿库区及附近均无居民定居。

目前选矿厂处理规模 15 万 t/a，排尾量 10 万 t/a；设计尾矿库库容为 43.43 万 m^3 ，最大坝高 24.5m，为五等库，服务年限 6 年，满足选矿厂剩余服务年限内的排尾需要。

12.2 环境质量现状

根据报告书 5.2.1 章节内容分析，该项目所在区域属于环境空气质量达标区。

本次环评中的常规监测项目数据由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司提供，环境现状监测的时间为 2018 年 4 月。

评价区域内各监测点大气环境质量现状监测 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 日均浓度均未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准限值，环境质量状况良好。

新建尾矿库东侧克因布拉克河水质中：上游 COD_{Cr} 、 BOD_5 超标，下游总磷超标。超标原因分析：河流上游及两岸山坡积雪融化后汇入河中，取样时间正是当地融雪期，融化后的雪水携带积雪覆盖区域内杂物进入河流，导致河水 COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷升高，随着河水运距的增加和融雪期结束，河水水质恢复正常，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

矿井涌水各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准限值。井水水质中超标项目为硫酸盐与总硬度，硫酸盐与总硬度超标与所在地地质条件有关。其余项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准限值。

尾矿库厂界环境噪声经监测其等效声级在 30.6-38.6dB(A) 之间，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 标准值。

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区，阿尔泰山西

北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。项目为铜锌矿选厂配套尾矿库，其建设符合国家法律、法规要求。

土壤监测数据由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司提供，已有尾矿库坝底和项目区下风口土壤环境监测因子监测数据低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

据现场实地调查，项目区为土地利用现状为低覆盖度草地，尾矿库所在沟谷内植被种类较为单一，主要植物为沟羊茅、草原苔草等，植被覆盖度 $<20\%$ 。区域内野生动物主要有麝鼠、灰旱獭、松鸡、长尾黄鼠、小嘴乌鸦等。

12.3 污染物排放

（1）废气

本项目废气排放主要源自尾矿库尾砂干滩面，污染物为尾砂扬尘，属无组织排放。

（2）水污染源及污染物

尾矿库内生产废水为尾水，根据尾矿量及水固比可知，排入尾矿库的水量为 $1666.67\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿库澄清水回收率为 70% ，则选矿利用尾矿回水量为 $1166.67\text{m}^3/\text{d}$ （约合每小时为 $48.61\text{m}^3/\text{h}$ ），剩余 $500\text{m}^3/\text{d}$ 水量以尾砂含水、滩面水封及自然蒸发等形式存在或消耗。

尾矿库职工生活起居依托已建集中办公生活区，生活污水由已建生活污水处理设施处理后用于厂区绿化和道路降尘。

项目无外排生产废水和生活污水。

（3）固体废弃物及排放情况

本项目主要的固体废弃物即为尾砂，次要为少量生活垃圾

尾矿以 25% 矿浆形式通过管道输送至尾矿库，在尾矿库内堆积。目前选矿厂处理规模 15万 t/a ，排尾量 10万 t/a 。设计尾矿库全库容 43.43万 m^3 ，为五等库，该尾矿库服务年限为 6a 。尾矿库设计参数符合设计规范要求。

少量生活垃圾由作业人员产生，环评要求作业人员自行带离库区，堆放在生活区已有垃圾堆放点，统一处理。

库区设环保厕所，2天一清理，污物由改造后已建生活区地埋式一体化生活污水处理设施处理。

（4）噪声

尾矿库运行噪声主要来源于回水泵和尾矿排放管口矿浆排放的声音。

12.4 环境影响预测

(1) 大气环境

运行期尾矿库大气污染物为扬尘，经计算，该尾矿库年排放尾砂扬尘 2.18t/a。

(2) 水环境

尾矿库 70%的尾水通过回水系统返回选矿厂循环利用，30%留于库中，无生产废水外排。

职工生活依托已建集中办公生活区，库区内不设生活设施，无生活污水产生和外排。

设计采用全库防渗，坝体采用两布一膜一层防渗，库底采用两布一膜加上下 200mm 厚粘土垫层防渗，渗透系数小 1×10^{-7} cm/s，由此分析，项目运行对水环境影响很小。

尾矿库与东北侧 0.8km 处季节性河流分属于两条沟谷，且二者之间无贯通支沟，不存在水力联系，尾矿库建设和运行对季节性河流无影响。

(3) 噪声

尾矿库运行噪声主要来源于回水泵和尾矿排放管口矿浆排放的声音。

库区内不设置职工生活设施，水泵运行和矿浆排放仅对职工在作业时间产生轻微噪声影响。

(4) 固体废物

尾矿库设置在选矿厂东南侧 0.8km 处，当地主导风向为西北风，尾矿库西侧 3km 内无村庄、农田和大型居住区分布。

尾矿库各项设计参数均符合设计规范要求，库内排洪设施满足汇水面积内泄洪要求。

职工生活垃圾主要集中在选矿厂内，库区内仅有少量作业人员产生的生活垃圾，环评要求作业人员自行带离库区，不会对库区环境造成污染。

(5) 生态环境影响

尾矿库建设与运行生态环境影响主要表现在永久占地上。

施工期会产生部分临时用地，施工结束后进行生态恢复治理，使其恢复原本使用功能。

尾矿库区、尾矿坝及排水设施均为永久建筑，尾矿库建设与运行会导致建设区域内植被和表层土壤被铲除，库区内设计标高范围内的植被和土壤均被尾砂覆盖，彻底转变了占用土地的使用功能，闭库后生态恢复治理，只能尽量做到与周边环境相协调。

12.5 公众参与

通过公众参与调查，当地公众对项目持赞成意见。表示支持本项目的公众认为该项目的建设对地方经济的发展将带来机遇，在地方财政收入、人民生活水平的提高等方面都具有积极的促进作用，应该为该项目的开发创造宽松的环境条件。当地公众认为，只要加强企业内部的环境管理及防治，并进行环境监控，通过采取环保措施合理地解决该项目对环境产生的影响，将环境污染和生态环境破坏造成的损失减少到最低程度，此项目的建设将利大于弊，对当地经济的发展具有积极的作用。

本评价报告确定采纳调查者的意见，即支持该尾矿库项目的建设。

12.6 环境保护措施

(1) 大气环境

尾矿库的扬尘主要产自尾砂滩面和坝体，设计尾矿坝顶与外坡采用 200mm 厚碎石护坡，环评建议在坝体马道、顶部及外坡设置喷淋管网，采用环保库尾水降尘；干滩尾砂中含有约 15% 的水分，可有效防止干滩尾砂被风吹起。尾矿采用湿式排放，干滩表面形成的壳状物可有效防止下层尾砂被风吹起，库内留有一定量的尾水作为澄清区水封。

(2) 水环境影响

尾水经排水系统收集后返回选矿循环利用，洪水经排水系统进入集水池返回选矿厂，处理后回用于选矿生产线，废水不外排。

库区不设置生活设施，职工生活依托已建集中办公生活区，库区内不产生生活污水。

(3) 声环境影响

设置浮船式回水泵站，配置两台回水泵，一用一备。

(4) 固体废物环境影响

尾矿库为尾砂专用储存设施，尾矿库设计符合设计规范，经尾砂浸出液毒性试验可知，该项目尾砂为 I 类一般固废，设计采用全库防渗，尾砂堆积对库区底部地下水环境无影响。

12.7 环境影响经济效益分析

(1) 项目建成后解决了选矿厂剩余服务年限内的生产排尾的问题。

(2) 尾矿库职工生活起居依托已建办公生活区，库区内不产生生活污水。

(3) 设计尾矿库全库防渗，尾矿库内设置回水设施和排洪设施，尾矿澄清水和洪水返回选矿厂处理后循环利用，不外排于环境。

(4) 尾矿库占地面积均为永久用地，将未利用土地转变为工业用地，改变了土地使用工程。人为在沟谷内设置尾矿坝并存放尾砂，改变了局部自然景观，形成新的自然人文景观。

(5) 尾矿库闭库后进行生态恢复治理，使闭库后尾矿库土地使用功能尽量恢复。

(6) 尾矿库区范围无重点保护野生动物，项目建设与运行不会造成种群灭绝。

12.8 环境管理监测计划

新建尾矿库工程的环境管理应由星振矿业有限责任公司环境管理机构进行统一管理，并确定分管领导。在尾矿库管理机构中要有一名主要负责人抓环保工作，组织开展日常环境管理和检查工作，并保持同本部门 and 上级环保部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时反映和反馈。

企业内部设置环境监测机构，负责日常环境监测，同时委托当地环保部门或环境监测站承担环境空气、废水、废气、厂界噪声等的例行监测任务。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对生态环境、水土保持、土地复垦、环境造成污染影响的程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响能否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对生态环境、水土保持、土地复垦、环境造成污染影响的程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响能否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。

12.9 总体结论

布尔津县星振矿业有限责任公司布尔津县铜锌矿选厂新建尾矿库工程与配套选矿厂适应性较强，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，符合清洁生产要求，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。