

敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目
选矿工程

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：巴州敦德矿业有限责任公司
环评单位：新疆恒升融裕环保科技有限公司
编制时间：二〇二二年三月

目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	16
1.5 环境影响评价的主要结论.....	17
2 总则.....	18
2.1 评价原则与目的.....	18
2.2 编制依据.....	19
2.3 环境影响评价时段.....	24
2.4 评价因子识别及筛选.....	24
2.5 环境功能区划和评价标准.....	26
2.6 评价等级和评价范围.....	34
2.7 评价重点.....	48
2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标.....	48
3 建设项目工程分析.....	51
3.1 现有工程回顾性分析.....	51
3.2 本项目概况.....	67
3.3 工程分析.....	83
3.4 清洁生产水平分析.....	97
3.5 三本账.....	101
3.7 总量控制.....	101
4 环境现状调查与评价.....	102
4.1 自然环境概况.....	102
4.2 环境质量现状调查与评价.....	106
5 环境影响预测与评价.....	120
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	120

5.2 运营期环境影响预测与评价.....	126
5.3 环境风险分析.....	154
5.4 退役期环境影响分析.....	172
6 环境保护措施及其可行性论证.....	176
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	176
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	179
7 环境影响经济损益分析.....	196
7.1 经济效益分析.....	196
7.2 社会效益分析.....	197
7.3 环境效益分析.....	197
7.4 结论.....	198
8 环境管理与监测计划.....	199
8.1 建设项目环境管理.....	199
8.2 施工期环境管理.....	205
8.3 环境监测计划.....	206
8.4 环境管理措施及环保行动计划.....	211
8.6 排污清单.....	212
8.5 环境保护竣工验收计划.....	214
9 环境影响评价结论.....	217
9.1 项目概况.....	217
9.2 符合性分析.....	217
9.3 环境质量现状.....	218
9.4 环境影响评价.....	219
9.5 总体结论.....	220
9.6 建议.....	220

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目背景及由来

巴州敦德矿业有限责任公司（以下简称“敦德矿业”）成立于 2008 年 8 月，主要经营矿产品加工、销售等。敦德矿业位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。新疆和静县敦德铁锌矿隶属于巴州敦德矿业有限责任公司，是八钢重要的矿石生产基地，产品包含铁、锌、金等多种金属，矿石品位高、可选性好、附加值高。矿山自 2011 年起开始建设，敦德铁锌矿的建设者们克服了高原、高寒、高山等恶劣的外部环境影响，将矿山建设成为采选一体化的标杆性企业。

2011 年 9 月，巴州敦德矿业有限责任公司委托巴州绿环环境科学技术研究所编制完成了《巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目环境影响报告书》；2011 年 12 月 8 日，原巴州环境保护局以《关于巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目环境影响报告书的批复》（巴环控函〔2011〕837 号）予以批复。2012 年 5 月，巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目（以下简称：“一期选矿工程”）开工建设，2016 年 10 月调试运行。一期选矿工程由破碎系统、选矿厂、尾矿库、生活区、配套的供水、排水供电及道路等部分组成，以敦德铁锌矿开采的矿石为主要原料，所处理的矿石为含锌磁铁矿和原生磁铁矿石，产品是铁精矿，副产锌精矿，采用阶段磨矿-先浮后磁-过滤工艺。一期选矿工程可处理含锌磁铁矿和原生磁铁矿石 150 万 t/a，可生产铁精矿 61.98 万 t/a，锌精矿 2.85 万 t/a。2020 年 11 月 14 日，巴州敦德矿业有限责任公司对一期选矿工程进行了自主验收工作，并形成竣工环境保护验收意见。

目前，一期选矿工程生产运行稳定。巴州敦德矿业有限责任公司按照企业发展规划拟实施敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目，待敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目建成后，巴州敦德矿业有限责任公司将发展成为年生产原矿

450 万 t/a 规模的大型采选企业。

本次评价范围仅为敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目选矿工程（以下简称：“本项目”），不包含敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目采矿工程（以下简称：“450 万吨采矿工程”）。

1.1.2 建设项目特点

一期选矿工程原矿处理能力为 150 万 t/a，可充分利用。本次需新建 450 万 t/a 原矿处理能力的破碎筛分和矿石运输系统，新建 300 万 t/a 原矿处理能力的选矿厂及相关配套设施。新建尾矿库一座（称作第二尾矿库），第二尾矿库最终堆积标高 2866.0m，尾矿堆积坝总高度为 98.0m，总库容 3898.4 万 m³，按充填系数 0.95 计算，总有效库容约为 3703.4 万 m³，尾矿库等别为三等，尾矿库可服务约 25.4 年。在充分利用现有设施的基础上，需新增部分公辅设施及生活设施。

本项目具有以下特点：

（1）本项目西侧距离Ⅰ类水体色尔开勒德河约 2km，项目区东北距离敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目矿区直距约 18km。

（2）选矿地表设施主要有：新建选矿厂及现有选矿厂、第二尾矿库、尾矿输送系统。生活福利设施为生活办公区，对现有生活区进行扩建。

（3）选矿系统规模为年处理铁矿石 450 万 t。选矿厂磨矿-选别-浓缩-过滤系统规模为 450 万 t/a，其中 150 万 t/a 利用现有选矿厂，新建选矿厂规模为 300 万 t/a。

（4）第二尾矿库布置于现有尾矿库（称作第一尾矿库）西侧。第二尾矿库堆存现有选矿厂及新建选矿厂产生的尾矿。

（5）选矿产品方案为铁精矿、锌精矿、金精矿三种。铁精矿 166.41 万 t/a、铁品位 65.50%、铁回收率 82.11%；锌精矿 5.63 万 t/a、锌品位 47.50%、锌回收率 82.47%；金精矿 0.41 万 t/a、金品位 40.05g/t、金回收率 42.41%。

（6）第一尾矿库于 2016 年 8 月投入使用，设计最终堆积标高 2852.0m，尾矿坝总高度为 54.0m，总库容 925.3 万 m³，总有效库容约为 789.4 万 m³，尾矿库等别为四等；按现有选矿厂 150 万 t/a 的原矿选矿规模，尾矿库可使用约 17.4 年，现已使用 5.5 年，还可继续使用 11.9 年。因本项目的建设，使得尾矿数量增大，

第一尾矿库预计最多可服役 4 年。建设单位计划继续使用第一尾矿库，并于 2025 年在选矿厂北侧新建第二尾矿库，待第二尾矿库建成投产的同时对第一尾矿库闭库，并进行生态恢复，完成第一尾矿库和第二尾矿库的接续工作。

(7) 新建选矿厂新增占地面积为 18.3 万 m²，生活办公区新增占地面积为 5.7 万 m²，占地类型均为草地。

(8) 本项目主要污染物为选矿过程产生的粉尘、尾矿库及堆场无组织扬尘、生产废水、生活污水、工艺设备噪声、尾矿、生活垃圾等。矿石破碎及选矿过程产生的粉尘均采用布袋除尘器净化后经排气筒排放；原矿堆场设置 1 台远程射雾器抑制堆场扬尘；尾矿库采用多管分散放矿保持尾矿沉积滩面的湿润，减少扬尘；选矿废水排入尾矿库澄清后泵送回用于选矿生产环节，不外排；尾矿堆存于尾矿库。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）规定及有关环境保护政策法规的要求，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于分类管理名录“六、黑色金属矿采选业-9-铁矿采选”，应编制环境影响报告书。为此，巴州敦德矿业有限责任公司于 2021 年 11 月委托新疆恒升融裕环保科技有限公司（以下简称“编制单位”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，编制单位认真研究了该项目的有关材料，进行实地踏勘和现场调研，收集和核实了有关材料，依据相关导则的要求，在认真分析预测的基础上，进行了项目的工程分析和现状评价、环境影响预测等工作，编制完成了环境影响评价报告书后，提交上级生态环境主管部门和专家审查。环境影响报告书经审查批准后，将作为开展本项目进行工程设计和施工期、运营期环境管理工作的依据。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、现场调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

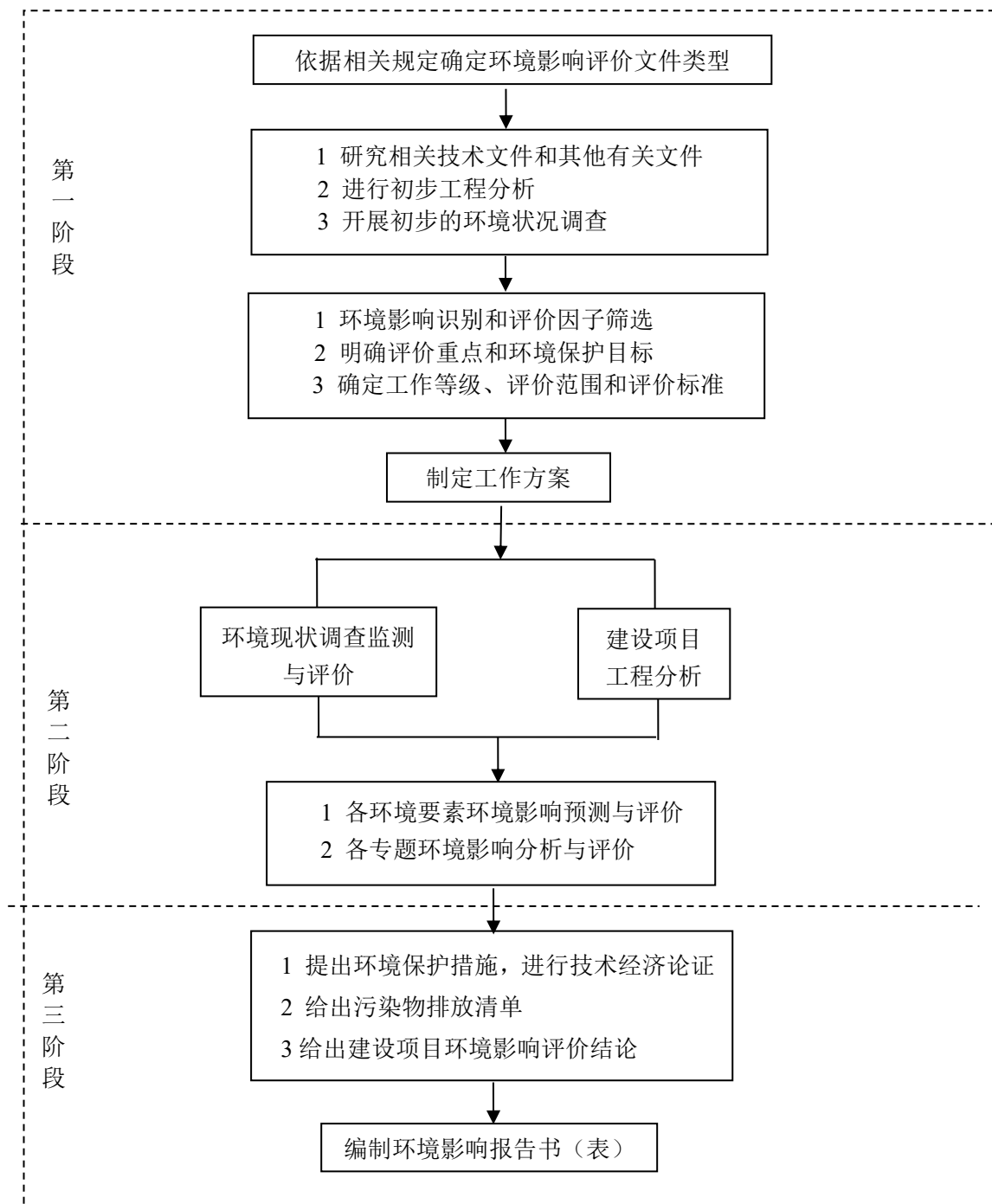


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于名录中“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”，视为允许类项目。本项目符合国家产业政策。

1.3.2 准入条件与“三线一单”符合性分析

1.3.2.1 《市场准入负面清单》（2019 版）

《市场准入负面清单》（2019 版）要求国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为禁止准入，提出《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目禁止投资；限制类项目禁止新建。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）允许类项目，符合《市场准入负面清单》（2019 版）要求。

1.3.2.2 “三线一单”相符性分析

表 1.3-1 “三线一单”的相符性一览表

序号	内容	相符性
1	生态保护红线	本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40° 方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。本项目区不在上述生态敏感区域内；本项目不在拟划定的生态保护红线范围内；不属于限制开发区域和禁止开发区域，不涉及重点生态功能区，不占用基本农田等。本项目区域距离生态保护红线 2km。与生态保护红线位置关系见图 1.3-1。
2	环境质量底线	根据调查与现场监测，环境空气中各评价因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；项目所在区域地表水体所有监测断面现状评价因子均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类水域标准限值；项目所在地下水所有监测因子均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域要求；项目所在区域内声环境质量现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；本项目土壤现状监测点位的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的要求。由此可知，本项目所在地环境质量良好，其有较大的富余空间，项目的建设满足环境质量底线的要求。
3	资源利用上线	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目新增占地面积为 103.52hm ² ，地类为草地，权属为国有，该宗地权属界线清楚、无争议、无纠纷。本项目不占用基本农田、公益林等特殊林地资源，同时环评要求建设单位及时对进行生态恢复，减少项目建设对生态环境产生的破坏。项目生产用水循环利用，不外排。因此本项目的建设不会触及资源利用上线。
4	生态环境准入清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本项目建设未列入《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县

序号	内容	相符性
		(市)产业准入负面清单》(试行)和《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单》中禁止和限制类,满足相关产业政策、环境准入政策要求。

1.3.2.3 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18 号),项目区内及周边不涉及生态保护红线区及红线区外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等区域。项目区属于一般管控单元。项目建设也符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发〔2017〕1 号)的规定要求。

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(巴政办发〔2021〕32 号),和静县共划分 15 个环境管控单元,其中优先保护单元 4 个、重点管控单元 10 个、一般管控单元 1 个。本项目区内及周边不涉及生态保护红线区及红线区外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等区域,本项目属于《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》中的一般管控单元。空间布局约束:执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求。污染物排放管控:执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求。环境风险防控:执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求。资源利用效率:执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求。

天山南坡管控要求如下:

天山南坡片区包括巴音郭楞蒙古自治州和阿克苏地区。

切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原,合理利用天然草地,稳步推进草原减牧,加强保护区管理,维护自然景观和生物多样性。

重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护,规

范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。

推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。

加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。

加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。

本项目项目区内及周边不涉及生态保护红线区及红线区外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等区域，不属于托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区，项目建设符合《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

1.3.3.4 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
选址与空间布局	①铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（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 1000 米以内、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 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，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。	本项目为铁矿选矿项目，项目 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区；本项目距 G218 直线距离约 5km，项目区四周均为空地，项目区东距色尔开勒德河 I 类水体约 2km。项目尾矿砂经鉴别属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场的	符合
	②尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863）、《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）、《尾矿库安全监督管理		

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
	规定（2015 年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号）的相关要求。	标准建设；尾矿库下游 3km 范围内无居民住房区，项目区远离集中居民区。	
	③废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。		
	④禁止在居民区上游 3 千米内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20 千米内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。		
	⑤废石、尾矿库的场址应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。		
污染防治与环境影响	①铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	本项目为选矿项目，执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）。	符合
	②选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到 85%以上，若行业标准高于 85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	项目选矿废水“闭路循环”，全部回用，不外排；生活污水经地理式一体化生活污水处理设置处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后用于降尘和绿化。	符合
	③采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。	项目破碎、选矿生产过程中的有组织粉尘采用袋式除尘器处理，除尘效率约 99%，可有效控制无组织粉尘排放，选矿生产过程的有组织粉尘排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》	符合

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
		(GB28661-2012) 中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”，选矿厂、尾矿库大气污染物的无组织排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”。	
	④噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。	本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。	符合
	⑤废石综合回用率达到 55% 以上，尾矿砂的综合利用率达到 20% 以上。一般工业固体废物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达 100%，填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。	项目尾矿砂经鉴别属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II 类场的标准建设，生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处置。尾矿砂后期可用于筑路、作为建筑材料外售，综合利用率不低于 35%。	符合
	⑥矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013) 及其他有关环保法律法规的相关要求。	矿山生态环境保护和恢复严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013) 及其他有关环保法律法规的相关要求进行。	符合

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的关于金属矿采选行业的相关要求。

1.3.4 规划符合性分析

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

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月 5 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）：按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。加强淮南、库拜、三塘湖等区域煤田煤层气勘查，推进煤层气产业化开发。开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和火烧云铅锌矿开发。加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩气（油）、煤层气勘查，推进油砂、油页岩和南疆浅层地温能、水热型地热资源和干热岩资源调查评价。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。

本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。本项目为金属矿选矿工程，积极建设绿色矿山，实现可持续发展，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的相关要求。

3.4.4.2 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的符合性

根据关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知：

（1）稳步推进清洁供暖。认真落实《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）的通知》（发改能源[2017]2100 号），坚持从实际出发，因地制宜指定实施自治区清洁取暖方案，确保各族群众安全取暖过冬。结合“电气化新疆”建设，加快“煤改电”地区输变电及电网配套改造，做好配套供电设施及供电服务，满足居民采暖用电需求。

(2) 控制煤炭消费总量。对全区 30 万千瓦以下燃煤机组进行梳理，分类制定方案，对违反产业政策的坚决淘汰取缔；对环保、能耗、安全、质量等不达标的，要求限期整改，逾期未完成整改的依法依规关停。

(3) 实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市制定实施建成区燃煤锅炉淘汰计划，2019 年 6 月底前，完成县级及以上城市建成区每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰工作；环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。

(4) 加强扬尘综合治理。严格渣土运输车辆规范化管理。推行渣土运输车辆公司化运营，推动渣土运输车辆安装密闭装置、加装卫星定位系统，确保车辆按照规定时间、地点和路线行驶。各有关部门依法加大执法力度，打击违规运输、违法抛洒、倾倒行为。

建设单位积极响应《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》，已拆除原有 2 台 6t/h 蒸汽锅炉，改建 1 台 15t/h 燃煤锅炉（已通过竣工环境保护验收有），锅炉废气通过布袋除尘器+双碱法脱硫+非催化还原法脱硝工艺处理后经 40m 排气筒排入大气。选厂运输车辆全部采用密闭苫盖，规范管理，符合相关运输规范。本项目的建设，符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的相关要求。

1.3.4.3 与《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》的符合性

根据《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》中：“推动矿产资源循环利用。提高采矿回采率、选矿回收率，降低贫化率，大力推进矿山尾矿和“三废”综合利用”。

本着厉行节约资源的原则，为防止资源浪费，提高资源的利用，本项目选矿厂扩建后，经过试验，增加金回收、加强锌浮选，提高锌精矿及铁精矿指标等，提高经济效益和产品质量。通过改造得到金精矿品位 40.05g/t，金回收率 42.41%；锌精矿品位 47.50%左右，锌回收率 82.47%左右；铁精矿品位 65.50%左右，铁回

收率 82.11%左右。符合《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》中的推动矿产资源循环利用。

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

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》中的要求：落实国家资源安全战略部署，综合考虑自治区矿产资源禀赋、开发利用条件、环境承载力和区域产业布局等因素，建成油气、煤炭、铀矿、**铁矿**、锰矿、铜矿、铅锌矿、金矿、钾盐等 10 个国家级和 14 个自治区级矿产资源产业基地，作为国家资源安全供应战略核心区，纳入自治区国民经济和社会发展规划以及相关行业发展规划中统筹安排和重点建设。规划中划分的“和静—库尔勒—阿克苏黑色金属基地”主要所在行政区域为和静县、库尔勒市、阿克苏地区，主要矿区包括智博、敦德、备战、老虎台，规划定位为“建成新疆黑色金属资源开发基地”。本项目位于巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，行政区划隶属于和静县，《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》划定的“和静—库尔勒—阿克苏黑色金属基地”。根据 2017 年 8 月原环境保护部《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2017〕114 号），本项目不属于禁止开采区和限制勘查开采区，符合规划区金属矿产资源环保准入条件。

1.3.4.5 与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》等政策的符合性

根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，本项目位于巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，厂区周边 5km 范围内没有居民区，本项目不在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持区，也不在拟划定的生态红线内。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》附件《新疆重点生态功能区范围》《新疆禁止开发区域名录》：根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期跨越式发展的需要，本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；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；按层级，包括国家和自治区两个层面（其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区

是按要求在国家层面以外的区域划定的)。其中,和静县被列为自治区级重点开发区域范围。根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等相关要求,加强厂区生态环境管理,推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。本项目不属于限制开发和禁止开发区域,项目建设符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》等相关要求。

1.3.4.6 与《新疆生态功能区划》的符合性分析

根据《新疆生态功能区划》,项目所在地属于天山山地温性草原、森林生态区,天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区,尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 1.3-3、生态功能区划图见图 1.3-1。

表 1.3-3 项目区生态功能区划

生态功能分区 单元	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区
主要生态服务功能		水文调蓄、畜产品生产、生物多样性维护、生态旅游
主要生态环境问题		草原退化、虫害鼠害严重、旅游区景观破坏
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境极度敏感,土壤侵蚀轻度敏感
主要保护目标		保护草原、保护水源、保护湿地、天鹅及生物多样性
主要保护措施		草地减牧、加强保护区管理、规范旅游、生态移民搬迁
适宜发展方向		适度建立人工草地,合理发展草原畜牧业及生态旅游业

天山山地温性草原、森林生态区,位于新疆西部和中部,南邻塔里木盆地暖温带沙漠及绿洲农业生态区,北接准噶尔盆地温带荒漠与绿洲生态区,西起国境线向东伸展,贯穿自治区全境,是一处以山地地貌为特征,以山地草原生态系统和针叶林生态系统为代表的生态区。行政区划上分别为哈密地区、昌吉回族自治州、塔城地区、博尔塔拉蒙古自治州、伊犁地区、克孜勒苏克尔克孜自治州、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番地区和乌鲁木齐市所管辖。

天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区,在行政区划上属哈密地区、吐鲁番地区、巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏地区和喀什地区管辖。

尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区在行政区划上属于巴音郭楞蒙古自治州和静县,主要包括大小尤尔都斯两个高山盆地,一般在海拔

2500m 左右，盆地中心海拔 2300m。盆地四周为几座覆盖积雪的高山，盆地水源丰富，中心有大面积的沼泽。分布有亚高山草原土、高山草甸草原土和高山草甸土。

该区气候干旱而寒冷，在地势开阔的山坡和冲积洪积扇区，高寒草原极为发育。针茅草原主要分布于海拔 2300~2600m 的盆地底部；羊茅草原的分布接近于中山带上部海拔 2600~2800m 的地带，在强烈风化的山坡，该类草原上升到海拔 2900~3000m 的高度，且与线叶嵩草共同构成高山带特有的嵩草—羊茅高寒草原，盆地的中心分布着大面积的沼泽草甸和沼泽植被。

综上所述，本项目区符合《新疆生态功能区划》相关内容。

1.3.4.7 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

2016 年 5 月 28 日，国务院印发《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析如下。

表 1.3-4 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	（八）切实加大保护力度。 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不涉及耕地。	符合
2	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不属于排放重点污染物的建设项目。	符合
3	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……。	本项目不属于有色金属冶炼行业，且本项目区远离居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合性
4	(十八) 严控工矿污染。 (3) 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……。 (4) 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。……。	本项目属于铁矿采选项目，不属于《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》及《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》中所涉及的重金属行业（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑和汞矿采选业等），项目可不申请重金属总量控制指标。	符合

综上所述可见，本项目不属于有色金属冶炼，选址远离居民区、学校、医疗和养老机构等，不外排重金属污染物及重点污染物，产生固废均采取相应有效措施进行治理。因此，项目的建设符合《土壤污染防治行动计划》相符。

1.3.4.8 与“关于印发《防范化解尾矿库安全风险工作方案》的通知”符合性分析

本项目的建设，使第一尾矿库剩余服务年限缩短为 4 年，选矿厂扩建后生产过程中产生的尾矿排放至第一尾矿库，建设单位计划于 2025 年在选厂西侧新建尾矿库（即第二尾矿库）。第一尾矿库在第二尾矿库建成投产的同时闭库，并对现有尾矿库进行生态恢复。本项目做到了闭老库建新库，保证本项目尾矿库数量不做增加，始终保持一个尾矿库。本项目第二尾矿库下游 5 公里距离内无居民或重要设施，所以第二尾矿库不属于“头顶库”。第二尾矿库为三等库，符合《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》，应急〔2020〕15 号中“严格准入条件审查：新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式”。

综上所述，本项目新建尾矿库符合《防范化解尾矿库安全风险工作方案》的准入条件。

1.3.4.9 与《新疆主体功能区划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或

农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

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

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

本项目为选矿工程，项目区行政区划隶属和静县管辖，项目区不属于禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施合理性、生产废水闭路循环可行性、生活污水处理及排放去向、固体废物处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及

运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。此外，新、老尾矿库的指标衔接问题也是本次评价关注的主要环境问题。

1.5 环境影响评价的主要结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铁矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“六、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。

本项目基本符合清洁生产要求，本次评价要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的工艺设备，提高工业水重复利用率，加强废石综合利用，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后对周围环境影响较小；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则与目的

2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.1.2 评价目的

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

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

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

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

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

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

供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家及地方有关法律、法规和规章

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13 届人大第 5 次会议	2019-01-01
8	《中华人民共和国水法》	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
9	《中华人民共和国水土保持法》	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
13	《中华人民共和国城乡规划法》	10 届人大第 30 次会议	2018-01-01
14	《中华人民共和国矿产资源法》	11 届人大第 10 次会议	2009-08-27
15	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令 第 18 号	2009-08-27
16	《中华人民共和国安全生产法》	12 届人大第 10 次会议	2014-08-31
17	《中华人民共和国突发事件应对法》	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
18	《中华人民共和国森林法》	13 届人大第 15 次会议	2020-07-01
19	《中华人民共和国野生动物保护法》	16 届人大第 6 次会议	2018-10-26
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 第 682 号	2017-10-01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令 第 687 号	2017-10-07
3	《地质灾害防治条例》	国务院令 第 394 号	2004-03-01
4	《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	国务院令 第 687 号	2017-10-07
5	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令 第 466 号	2006-09-01
6	《矿产资源开采登记管理办法》	国务院令 第 241 号	2014-07-09
7	《土地复垦条例》	国务院令 第 592 号	2011-02-22
8	《土地复垦条例实施办法》	国土资源部第 56 号令	2013-03-01
9	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	劳动部令 第 4 号	1996-10-30
10	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 591 号	2011-12-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
11	《中华人民共和国河道管理条例》	国务院令 第 687 号	2017-10-07
12	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令 第 653 号	2014-07-29
13	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011-10-17
14	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
15	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
16	《中共中央办公厅、国务院办公厅印发关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	/	2017-02-07
17	《地下水管理条例》	国务院令 第 748 号	2021-12-01
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010-07-19
2	《国务院关于加强节能工作的决定》	国发〔2006〕28 号	2006-08-06
3	《国务院关于加强环境保护的决定》	国发〔2005〕39 号	2005-12-03
4	《全国地下水污染防治规划（2011~2020 年）》	环发〔2011〕128 号	2011-10-28
5	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	生态环境部令 第 16 号	2021-01-01
6	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2005〕152 号	2006-01-13
7	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92 号	2008-09-27
8	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告 2015 年第 61 号	2015-11-13
9	《关于加强河流污染防治工业的通知》	环发〔2007〕201 号	2007-12-29
10	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
11	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发〔2012〕98 号	2012-08-07
12	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109 号	2005-09-07
13	《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》	环办〔2013〕103 号	2014-01-01
14	《产业结构调整指导目录（2019 本）》	国家发展和改革委员会令〔2013〕第 21 号令	2020-01-01
15	《国家危险废物名录（2021 版）》	环境保护部令 第 15 号	2020-11-27
16	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77 号	2012-07-03
17	《国家重点保护野生动物名录》	/	2021-01-04
18	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令 第 4 号	2019-01-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
19	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015-01-08
20	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199 号	2001-12-17
21	《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》	环发〔2004〕24 号	2004-02-12
22	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150 号	2016-10-26
23	《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》	环办环评〔2017〕99 号	2017-12-01
24	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	环大气〔2019〕53 号	2019-06-26
25	《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》	国发〔2016〕74 号	2017-01-05
26	《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 6 号	2011-07-01
27	《防治尾矿污染环境管理规定》	国家环保局令 第 11 号	1992-10-01
28	《尾矿库闭库安全监督管理规定》	安监管管一字〔2002〕112 号	2003-07-31
29	关于印发《尾矿库企业环境应急预案的编制指南》的通知	环办〔2015〕48 号	2015-05-19
30	《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》	生态环境部 第 54 号	2021-01-01
31	关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知	环办环评函〔2020〕688 号	2020-12-13
四	地方法规及通知		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
4	《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》	新疆人民政府令第 163 号	2010-05-01
5	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函〔2002〕194 号	2002-12
6	《新疆生态功能区划》	新政函〔2005〕96 号	2005-07-14
7	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175 号	2007-08-01
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字〔2000〕201 号	2000-02-01
9	关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知	新政发〔2018〕66 号	2018-09-20

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
10	《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	新政发〔2016〕21 号	2016-01-29
11	《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	新政发〔2017〕25 号	2017-03-01
12	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	新环发〔2017〕1 号	2017-01-01
13	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	新疆维吾尔自治区党委、 人民政府印发	2021-12-24
14	《新疆维吾尔自治区大气条例防治条例》	13 届人大第 7 次会议	2019-01-01
15	《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》	〔2014〕234 号	2014-06-12
16	《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》	新环自发〔2006〕7 号	2006-01
17	《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》	新水水保〔2019〕4 号	2019-01-21
18	关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	新政发〔2021〕18 号	2021-2-22
19	关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	巴政办发〔2021〕32 号	2021-06-30

2.2.2 技术导则、规范及标准

序号	依据名称	标准号
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则 地表水》	HJ2.3-2018
4	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2009
5	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016
6	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2011
7	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》	HJ964-2018
8	《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》	HJ740-2015
9	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
10	《环境空气质量标准》	GB3095-2012
11	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002
12	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017
13	《声环境质量标准》	GB3096-2008
14	《生活饮用水水源水质标准》	CJ3020-93
15	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018
16	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996

序号	依据名称	标准号
17	《污水综合排放标准》	GB8978-1996
18	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	GB18918-2002
19	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011
20	《铁矿采选工业污染物排放标准》	GB28661-2012
21	《清洁生产标准 铁矿采选业》	HJ/T294-2006
22	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
23	《尾矿库安全技术规程》	AQ2006-2005
24	《水土保持综合治理技术规范》	GB16453.1~ 16453.6-2011
25	《尾矿库重大危险源辨识及分级》	DB13/T2260-2015
26	《尾矿库安全监测技术规范》	AQ2030-2010
27	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018
28	《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》	HJ1120-2020
29	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020
30	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020
31	《排污单位自行监测技术指南总则》	HJ819-2017
32	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018
33	《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》	HJ-BAT-003

2.2.3 项目文件、资料

序号	依据名称	时间
1	敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目选矿工程环评委托书	2021-11-11
2	《敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目采选工程可行性研究报告》，中冶北方（大连）工程技术有限公司	2021-09-30
3	《关于巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目环境影响报告书的批复》	2011-12-08
4	《巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目环境影响报告书》	2011-09
5	巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目竣工环境保护验收意见	2020-11-14
6	《巴州敦德矿业有限责任公司敦德（150 万 t/a）选矿工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》	2020-11
7	环境监测报告	2021-10
8	其他与项目相关的技术资料	/

2.3 环境影响评价时段

本项目分为三个评价时段：

- (1) 施工期；
- (2) 运营期；
- (3) 退役期。

2.4 评价因子识别及筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目为选矿工程，位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别筛选，项目环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要环境影响因素识别表

评价 时段	污染因素	环境要素									
		环境 空气	地表 水	地下 水	声 环 境	生态					环境 风险
						植被	土壤或土 地利用	水土 流失	自然 景观	野生 生物	
施工 期	土建工程 土地平整	-2D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营 期	原料/成品 运输	-1C			-1D	-1D					
	废气排放	-2C				-1D					-1D
	废水排放			-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	
	固废处置	-1C		-1C		-1C	-1C	-1C	-1C		-1C
退役 期	生态恢复					+2C	+2C			+1C	

评价 时段	污染因素	环境要素									
		环境 空气	地表 水	地下 水	声 环 境	生态					环境 风险
						植被	土壤或土 地利用	水土 流失	自然 景观	野生 生物	
备注： 1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响； 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大； 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。											

2.4.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影
响较大的污染因子作为主要污染因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目主要污染因子识别

阶段	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
运营期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀
	地表水环境	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、悬浮物	COD、氨氮、悬浮物
	地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD、氨氮
	声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
	固体废物	/	尾矿、除尘器除尘灰、生活垃圾、废机油、污泥
	土壤环境	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项+pH 值	/
	环境风险	/	尾矿库溃坝、渗漏、管道破裂事故
	生态环境	植被破坏、土地硬化、景观环境、水土流失	植被破坏、土地硬化、景观环境、水土流失
退役期	选矿厂、尾矿库土地复垦及生态恢复等		

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 空气环境功能区划

本项目评价区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中规定的二类功能区。

2.5.1.2 水环境功能区划

本项目区东侧约 2km 处为色尔开勒德河，地表水环境功能区划属 I 类功能区。

项目所在区域地下水未进行功能区划分，根据其用途执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

2.5.1.3 声环境功能区划

项目为铁矿选矿项目，评价范围内无声环境敏感目标，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区。

2.5.1.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区。

2.5.1.5 土壤环境功能区划

项目属于工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目属于第二类用地中的工业用地（M）。

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

（1）大气环境

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目区的环境空气功能区划属二类功能区；执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的二级浓度限值，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（部分）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀ （粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5} （粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	

(2) 地表水环境

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），本项目区东侧约 2km 处为色尔开勒德河，地表水环境功能区划属Ⅰ类功能区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标准。标准限值见下表。

表 2.5-2 《地表水环境质量标准》（部分）

执行标准	项目	单位	限值
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅰ类标准	pH	无量纲	6~9
	高锰酸盐指数	mg/L	7.5
	化学需氧量		15
	五日生化需氧量		3
	氨氮		0.15
	总磷		0.02
	总氮		0.2
	铜		0.01
	锌		0.05
	氟化物		1.0
	硒		0.01

执行标准	项目	单位	限值
	砷		0.05
	汞		0.00005
	镉		0.001
	铬（六价）		0.01
	铅		0.01
	石油类		0.05
	粪大肠菌群	个/L	200
	硫酸盐	mg/L	250
	氯化物		250
	硝酸盐		10
	铁		0.3
	锰		0.1
	悬浮物		/

（3）地下水环境

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地下水质量标准》（部分）单位：mg/L

序号	项目	III类标准限值
1	pH	6~8.5
2	总硬度	450
3	溶解性总固体	1000
4	铁	0.3
5	锰	0.10
6	锌	1.00
7	挥发酚	0.002
8	氨氮	0.50
9	总大肠菌群	3.0MPN/100mL
10	菌落总数	100CFU/mL
11	亚硝酸盐	1.00
12	硝酸盐	20.0
13	汞	0.001
14	砷	0.01
15	镉	0.005
16	六价铬	0.05
17	铅	0.01

序号	项目	III类标准限值
18	氯化物	250
19	高锰酸盐指数	3.0
20	氟化物	1.0
21	氰化物	0.05
22	硫酸盐	250
23	HCO ₃ ⁻	-
24	CO ₃ ²⁻	-
25	Mg ²⁺	-
26	Ca ²⁺	-
27	Na ⁺	-
28	K ⁺	-

(4) 声环境

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，评价标准限值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类 别	昼 间	夜 间
环境噪声	60	50

(5) 土壤环境

本工程属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的二类工业用地（M2），因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准；占地范围外为草地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准；评价标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地、农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

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

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
挥发性有机物				
第二类用地筛选值	8	四氯化碳	2.8	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1，1-二氯乙烷	9	
	12	1.2-二氯乙烷	5	
	13	1，1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1，2-二氯乙烯	596	
	15	反-1.2-二氯乙烯	54	
	16	二氯甲烷	616	
	17	1，2-二氯丙烷	5	
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	
	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
	28	1，2-二氯苯	560	
	29	1，4-二氯苯	20	
	30	乙苯	28	
	31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
半挥发性有机物				
第二类用地筛选值	35	硝基苯	76	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
	42	蒽	1293	
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
	45	苯	70	
	46	石油类	4500	
农用地	1	镉	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
	2	汞	3.4	
	3	砷	25	
	4	铅	170	
	5	铬	250	
	6	铜	100	
	7	镍	190	
	8	锌	300	

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期产生的无组织粉尘，有关标准限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染源	污染物类型	污染物排放浓度限值	标准来源
无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

运营期本项目供暖采用燃煤锅炉，选厂现有 15t/h 燃煤蒸汽锅炉房，含相关锅炉辅机及脱硫脱硝除尘设施。本项目运营期大气污染源为选矿工艺产生的粉尘及尾矿库产生的无组织粉尘等。有关标准限值见表 2.5-7。

表 2.5-7 铁矿采选工业大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染源	污染物类型	污染物排放浓度限值	标准来源
有组织	颗粒物	20mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	

(2) 废水

选矿工艺废水“闭路循环”，正常工况下不外排，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 2 规定的车间或生产设施废水排放口水污染物排放限值的要求；非正常工况下，选矿水溢出，立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入防渗循环水池，保证不外排；环评要求生活污水采用地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后满足《农村生活污水处理

理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 A 级标准后,用于选厂降尘及绿化用水等,全部利用,不外排。主要污染物标准浓度限值见表 2.5-8, 2.5-9。

表 2.5-8 铁矿采选工业污染物排放标准 单位 mg/L (pH 除外)

车间或生产设施废水排放口	项目	标准值
	总汞	0.01
	总镉	0.05
	总铬	0.5
	六价铬	0.1
	总砷	0.2
	总铅	0.5
	总镍	0.5
	总铍	0.003
	总银	0.2

表 2.5-9 农村生活污水处理排放标准 单位 mg/L (pH 除外)

生活污水	项目	标准值
	pH	6~9
	COD	60
	SS	30
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000
	蛔虫卵个数 (个/L)	2

(3) 噪声

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定。具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

实施阶段	噪声排放限值 dB (A)	
	昼间	夜间
建筑施工	70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。详见表 2.5-11。

表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

项目主要固体废物为尾矿、生活垃圾、废石、除尘灰，此外还有少量废机油。尾矿执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固体废物执行标准，尾矿鉴别执行《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准有关标准限值见表 2.5-12。

表 2.5-12 项目危险固体废物鉴别标准 单位：mg/L

GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液，pH≥12.5 或 pH≤2.0 时， 该废物是具有腐蚀性的危险废物		
GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.1
	2	铅（以总铅计）	5
	3	镉（以总镉计）	1
	4	总铬	15
	5	六价铬	5
	6	铜（以总铜计）	100
	7	锌（以总锌计）	100
	8	镍（以总镍计）	5
	9	砷（以总砷计）	5
	10	铍（以总铍计）	0.02
	11	钡（以总钡计）	100
	12	总银	5
	13	硒（以总硒计）	1

一般工业固体废物类别鉴别方法：按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

项目产生少量的废机油，属于危险废物（HW08-900-220-08），执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式 AERSCREEN，选择粉尘作为主要污染物，计算粉尘的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， ug/m^3 ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.6-1、2.6-2。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级

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

(2) 采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，选取了破碎筛分有组织粉尘及尾矿库无组织粉尘进行预测，污染因子为 PM_{10} 、TSP。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 $P_{\max}$ （ P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$ （占标率为 10% 时所对应的最远距离）。

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/ $^{\circ}\text{C}$		39.8

最低环境温度/°C		-35.7
土地利用类型		天然牧草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 估算模式主要计算参数一览表

污染源 1	污染源 名称	污染 源 类型	评价因 子	评价标准 (mg/m³)	排放速率 (t/a)		源的释 放 高度(m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
	尾矿库	面源	颗粒物	1.0	4.75		10	1140	1000
污染源 2	污染源 名称	污染 源 类型	评价因 子	评价标准 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	排气 筒高 度(m)	排气筒 出口内 径 (m)	标况排气 量(Nm³/h)	烟气温度 (℃)
	P1	点源	颗粒物	20	0.27	15	0.5	353100	20
污染源 3	P2	点源	颗粒物	20	0.27	15	0.5	126500	20

表 2.6-4 污染物最大落地浓度统计表

序号	系统名称	最大落地浓度 mg/m ³	最大浓度落地距离 (m)	P _{max} (%)
1	高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站	0.0112	282	1.24
2	磨矿仓、主厂房	0.002889	439	0.32
3	原矿堆场	0.00203	919	0.23
4	尾矿库	0.081473	92	9.05
5	平硐口破碎废石场	0.000528	556	0.06

根据表 2.6-2 及表 2.6-3，比较表 2.6-4 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物的 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

2.6.1.2 地表水评价等级

本项目生产废水“闭路循环”不外排；生活污水经地理式一体化生活污水处理设备处理后废水达到处理达到《农村生活污水处理排放标准》

(DB654275-2019) 表 2 规定的 A 级排放限值后, 用于项目区降尘及绿化。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中水污染影响型建设项目评价等级判定, 本项目废水不会直接排入外环境地表水, 因此本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

2.6.1.3 地下水评价等级

本项目属黑色金属矿采选业, 建设内容包括选矿厂和尾矿库、办公生活区, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A, 尾矿库为 I 类项目, 选矿厂为 II 类项目。由于项目场地不位于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内, 不属于地下水环境敏感区, 依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表(表 2.6-5、表 2.6-6), 确定本项目选矿厂地下水评价等级为三级; 尾矿库地下水评价等级为二级。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.6-6 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

2.6.1.4 声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)，或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类功能区，周围 2.5km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境影响评价等级为二级。

2.6.1.5 土壤环境评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.6-7），本项目属于采矿业中的 I 类项目；根据附录 B 表 B.1，选矿厂及尾矿库属于污染影响型。

表 2.6-7 土壤环境影响评价项目类别

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

（2）土壤环境敏感程度

本项目土地利用类型为高覆盖度草地，属天然牧草地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境污染影响型敏感程度分级规定，判定本项目的土壤环境敏感程度为敏感，具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 污染影响型敏感程度分级表

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

（3）评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价

工作等级分级表的划分方法进行确定，其判定依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作										

本项目区域土壤环境影响评价项目类别为 I 类，所在区域土壤环境敏感程度为敏感，本项目永久占地 103.52hm²，占地规模为大型。因此，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.6.1.6 生态评价等级

巴州敦德矿业有限责任公司位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。项目区土地利用类型为高覆盖度草地。项目区及各要素评价范围内无自然保护区及其它生态类型保护区，属于生态敏感性一般区域。项目占地面积 103.52hm²，小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本项目生态影响评价工作等级为三级，划分评价工作等级的依据见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态评价工作等级

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

2.6.1.7 环境风险评价等级

(1) 生产单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-10 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进

行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。
评价工作等级划分见表 2.6-11。

表 2.6-11 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。				

本项目柴油库设计总库容为 40m³(33.6t, 卧式油罐 2 个), 小于临界量 2500t。
本工程 Q 值为 0.01344<1, 则判定本项目环境风险潜势为Ⅰ, 选矿厂区仅进行简单分析。

涉及的环境风险主要为尾矿库风险, 因此, 参照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015) 对项目环境风险等级进行评估并提出环境风险防范措施。

(2) 第一尾矿库

《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015) 从老尾矿库的环境危害性(H)、周边环境敏感性(S)、控制机制可靠性(R) 三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 2.6-1。

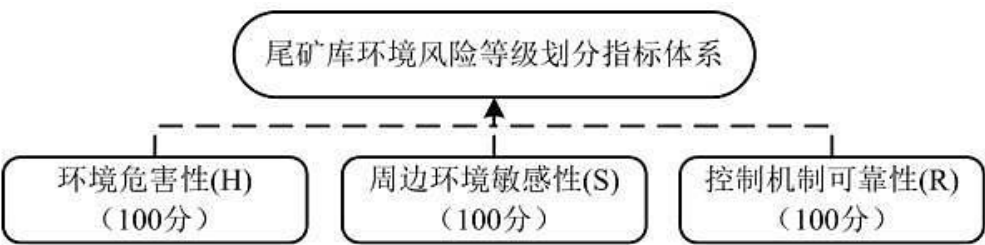


图 2.6-1 评价等级划分指标体系

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 2.6-12。

表 2.6-12 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	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	浓度倍数	pH 值	8
3			浓度情况	情况	指标最高浓度倍数	14

序号	指标项目				指标分值
4	害性			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 2.6-13。

表 2.6-13 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，本项目尾矿砂主要矿种为黑色金属矿种铁，尾矿属于 I 类工业固体废弃物，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；第一尾矿库全库容为 925.3 万 m^3 ，评分取 12，由此得出总得分为 12，根据表 2.6-13，环境危险性等别为 H3。

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 2.6-14。

表 2.6-14 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 2.6-15。

表 2.6-15 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

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

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评分方法，本项目尾矿库位于和静县，不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，评分取 0；地表水属于一类，评分取 9 分；地下水属于三类，评分取 4 分；土壤环境属二类，评分取 3 分；大气环境为二类，评分取 1.5，由此得出总得分为 17.5，根据表 2.6-14，第一尾矿库环境敏感性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对老尾矿库的基本情况、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 2.6-16。

表 2.6-16 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库控制机制可靠性	堆存	堆存种类		0
2			堆存方式		1
3			坝体透水情况		0
4		输送	输送方式		0.5
5			输送量		0
6			输送距离		0.75
7		回水	回水方式		0.5
8			回水量		0
9			回水距离		0.5
10		防洪	库外截洪设施		0
11			库内排洪设施		1
12		自然条	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》		0

序号	指标项目				指标分值
	件情况	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			
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别			0
14	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收		0
15		污染防治	水排放情况		0
16			防流失情况		0
17			防渗漏情况		0
18			防扬散情况		0
19		环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况	0
20				输送系统环境应急设施建设情况	0
21				回水系统环境应急设施建设情况	0
22			环境应急预案		0
23			环境应急预案		0
24			环境监测预警	监测预警	0
25			与日常检查	日常检查	0
26			环境安全隐患排查与治理	安全隐患排查	0
27				环境安全隐患治理	0
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		0
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		0
30			事件次数		0

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 2.6-17。

表 2.6-17 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

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

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，本项目尾矿类型单一，评分取 0；堆存方式为湿法堆存，评分取 1；坝体为不透水坝，评分取 0；本项目尾矿输送方式采用管道输送+自流，评分取 0.5；输送量小于 1000m³/d，评分取 0；输送距离小于 2 千米，评分取 0；回水方式采用管道输送+泵站加压，评分取 0.5；回水量小于 1000m³/d，评分取 0；回水距离小于 2 千米，评分取 0；库外有截洪措施，评分取 0；库内排洪设施作为日常尾矿水回水通道，评分取 1；不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区，评分取 0；尾矿库为正常库，评分取 0；老尾矿库已通过“三同时”验收，评分取 0；由此得出总得分为 3，根据表 2.6-17，控制机制可靠性等别为 R3。

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

风险评价范围：以尾矿库为中心，半径为 3km 的范围。

（3）第二尾矿库

《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从第二尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 2.6-2。

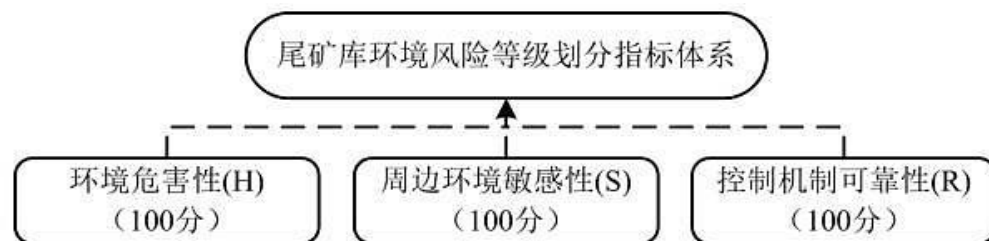


图 2.6-1 评价等级划分指标体系

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 2.6-18。

表 2.6-18 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾 矿 库 环 境 危 害 性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48
2		性质	特征污染物指标 浓度情况	浓度倍数	pH 值	8
3				情况	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 2.6-19。

表 2.6-19 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

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

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 B 中各指标评分方法，本项目尾矿砂主要矿种为黑色金属矿种铁，尾矿属于 I 类工业固体废弃物，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；新尾矿库全库容为 3898.4 万 m³，评分取 24，由此得出总得分为 24，根据表 2.6-19，环境危险性等别为 H3。

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 2.6-20。

表 2.6-20 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 2.6-21。

表 2.6-21 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

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

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评分方法，本项目尾矿库位于和静县，不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，评分取 0；地表水属于一类，评分取 9 分；地下水属于三类，评分取 4 分；土壤环境属二类，评分取 3 分；大气环境为二类，评分取 1.5，由此得出总得分为 17.5，根据表 2.6-21，新尾矿库环境敏感性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对新尾矿库的基本情况、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 2.6-22。

表 2.6-22 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库控制机制可靠性		堆存	堆存种类	0
2				堆存方式	1
3				坝体透水情况	0
4		基本 情况	输送	输送方式	0.5
5				输送量	0
6				输送距离	0
7			回水	回水方式	0.5
8				回水量	0
9				回水距离	0

序号	指标项目					指标分值	
10	性		防洪	库外截洪设施		0	
11				库内排洪设施		1	
12	环境保 护情况	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			0	
13		生产安 全情况	尾矿库安全度等别			0	
14		环境保 护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收			0
15			污染防治	水排放情况			0
16				防流失情况			0
17				防渗漏情况			0
18				防扬散情况			0
19				环境应急设施	事故应急池建设 情况		0
20			输送系统环境应 急设施建设情况		0		
21			回水系统环境应 急设施建设情况		0		
22			环境应急	环境应急预案			0
23				环境应急预案			0
24				环境监测预警 与日常检查	监测预警		0
25					日常检查		0
26				环境安全隐 患排查与治理	安全隐患排查		0
27					环境安全隐 患治理		0
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		
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			0
30				事件次数			0

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 2.6-23。

表 2.6-23 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，本项目尾矿类型单一，评分取 0；堆存方式为湿法堆存，评分取 1；坝体为不透水坝，评分取 0；本项目尾矿输送方式采用管道输送+自流，评分取 0.5；输送量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，评分取 0；输送距离小于 2 千米，评分取 0；回水方式采用管道输送+泵站加压，评分取 0.5；回水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，评分取 0；回水距离小于 2 千米，评分取 0；库外有截洪措施，评分取 0；库内排洪设施作为日常尾矿水回水通道，评分取 1；不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区，评分取 0；尾矿库为正常库，评分取 0；其余指标评分均为 0；由此得出总得分为 3，根据表 2.6-23，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，确定第二尾矿库环境风险等级为一般。

风险评价范围：以尾矿库为中心，半径为 3km 的范围。

2.6.2 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域，评价范围见图 2.6-3。

（2）地下水环境

根据区域水文地质资料，评价区地下水主要补给源为大气降水、冰雪消融水和地表水，这些补给水源通过基岩风化裂隙垂直入渗补给下伏基岩含水层，地表水则在沟谷中通过基岩或通过上覆第四系砂砾石层入渗补给下伏基岩含水层。地下水总体上是由南向北偏东方向运移。该项目地下水评价等级为二级；根据查表

法，地下水二级评价的评价范围为 6~20km²，必要时可适当扩大范围；本项目地下水评价范围以尾矿库为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水侧向各延伸 2km，项目地下水环境评价范围最终确定为 16km²，评价范围见图 2.6-3。

（3）声环境

项目区周围 2.5km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为选矿厂、尾矿库、办公生活区边界外 1m 范围，评价范围见图 2.6-3。

（4）土壤环境

本项目土壤评价工作等级为一级，评价范围为项目区及边界外 1km 范围，评价范围见图 2.6-3。

（5）生态环境

项目区周边无生态环境敏感区，本项目生态环境评价范围为项目边界外延 1km 范围，评价范围见图 2.6-3。

（6）环境风险：本选厂不使用剧毒或存放可燃、易燃、爆炸性物质，根据风险潜势初判，选矿厂风险潜势为 I，因此环境风险评价等级为简单分析。

主要的环境风险为尾矿库溃坝风险，因此环境风险评价范围为尾矿库及尾矿库下游不小于 80 倍坝高，即尾矿库及下游 7840m 范围的区域，评价范围见图 2.6-3。

2.7 评价重点

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

2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.8.1 主要环境保护目标

（1）大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别—

—《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

（2）声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区要求。

（3）地下水环境

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

（4）土壤环境

保护项目区域土壤环境，保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状——《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类筛选值标准。

（5）环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护选厂办公生活区人员。

（6）生态

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

2.8.2 环境敏感目标分布

本项目环境敏感目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离(km)		
地表水	色尔开勒德河	E	2	选矿厂上游 500m、下游 1km 地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准
地下水	项目区地下水	/	/	选矿厂、尾矿库周边地下水水量和水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
环境空气	选矿生活区	选厂南侧		厂区人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离(km)		
地表水	色尔开勒德河	E	2	选矿厂上游 500m、下游 1km 地表水水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准
声环境	项目区厂界外 1m			厂界噪声达标排放	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
土壤环境	选厂用地范围及外延 1km			不受明显影响	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
生态	选矿厂、尾矿库用地范围外延 1km			地表植被、土壤	保护生态系统结构和功能的完整性、稳定性;防治水土流失。
环境风险	选矿生活区	选厂北侧		不受风险事故明显影响	
	尾矿库		防止溃坝	环境风险可控	

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性分析

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

2011 年 12 月 8 日,原巴州环境保护局以《关于巴州敦德矿业有限责任公司敦德(150 万 t/a)选矿工程建设项目环境影响报告书的批复》(巴环控函〔2011〕837 号)对一期选矿工程予以批复。一期选矿工程于 2012 年 5 月开工建设,2016 年 10 月调试运行。2020 年 11 月 14 日,巴州敦德矿业有限责任公司对一期选矿工程进行了自主验收工作,并形成竣工环境保护验收意见。

巴州敦德矿业有限责任公司于 2020 年 1 月 15 日取得了固定污染源排污登记回执,并于 2020 年 10 月 14 日完成变更,管理类别为登记管理,证号:9165282767925345X8001W(行业类别:铁矿采选)。有效期:自 2020 年 10 月 14 日至 2025 年 10 月 13 日止。

巴州敦德矿业有限责任公司制定有《巴州敦德矿业有限责任公司选矿厂、尾矿库环境突发事故应急救援预案》,并于 2020 年 12 月 30 日在巴音郭楞蒙古自治州生态环境局备案,备案登记号为 652800-2020-338-L。

2021 年 9 月,敦德矿业开展了一期选矿工程环境影响后评价工作,环境影响后评价报告书现已完成备案(文号:新环环评函〔2021〕1323 号)。

至此,一期选矿工程环保手续执行完成。目前,一期选矿工程生产运行稳定。

3.1.1 现有工程概况

项目建设地点:一期选矿工程位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向,距和静县城 136 公里,东南距巴伦台镇 97.74km,行政区划隶属和静县管辖。选矿厂中心地理坐标为 E85°10'26.72", N43°8'29.11";尾矿库中心地理坐标为 E85°9'26.82", N43°8'18.03";办公生活区中心地理坐标为 E85°11'7.55", N43°7'52.73"。尾矿库位于选矿厂以西约 0.6km 处,办公生活区位于选厂东南约 1km 处。一期选矿工程选矿破碎系统位于敦德铁锌矿采矿工业场地,距离选矿厂厂区东北方向约 18km。项目区域位置见图 3.1-1。

占地面积:本项目总占地面积约 0.459km²,其中选矿厂占地面积约 0.137km²,尾

矿库占地面积约 0.3186km²，办公生活区及变电所占地面积约 0.037km²。

建设内容及规模：一期选矿工程由破碎系统、选矿厂、尾矿库、生活区及配套的锅炉、水源、排水、供电及道路等部分组成。一期选矿工程以敦德铁锌矿开采的矿石为主要原料（敦德铁锌矿采矿工程已于 2020 年 1 月 17 日完成自主验收工作），所处理的矿石为含锌磁铁矿和原生磁铁矿石，产品是铁精矿，副产锌精矿，采用阶段磨矿-先浮后磁-过滤工艺。一期选矿工程可处理含锌磁铁矿和原生磁铁矿石 150 万 t/a，可生产铁精矿 61.98 万 t/a，锌精矿 2.85 万 t/a。

劳动定员：选矿厂职工定员 194 人，其中生产工人 178 人，管理服务人员 16 人。

生产制度：年工作 300 天，三班/天，8 小时/班。

3.1.2 现有工程建设内容

现有工程包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等内容，现有工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

单元名称		环评阶段建设内容	实际工程内容
主体工程	破碎系统	破碎系统布置在距离选矿厂区 18km 的矿区，为减少成本，矿山开采的矿石直接卸至矿山的破碎工业场地，经过粗破碎矿槽破碎，再经转运站至中细破碎车间破碎，破碎后的矿石由汽车运输至选矿厂。破碎工业场地包括粗破碎系统、转运站、中细破碎系统、筛分系统、贮矿场、废石场地。	与环评一致
	选矿厂	选矿厂选址在南距 218 国道约 3km，北距矿区直线距离约 18km 位置。选矿厂由磨矿仓、选矿主厂房、过滤及精矿仓等主要车间组成，另外还有转运站、皮带通廊等。选矿厂占地面积 0.137km ² 。	与环评一致

单元名称		环评阶段建设内容	实际工程内容
	尾矿库	尾矿库位于选矿厂以西约 200m,地势略有起伏,因此选择一面围坝尾矿库,整个勘察区内地形为西低东高,占地面积约为 0.3186km ² 。尾矿库坝底及坝内侧防渗采用钢筋混凝土结构(钢筋混凝土池,铺设土工膜)。初期坝坝顶标高 2825.0m,最大坝高 27.0m,初期坝顶以上用尾矿加高筑坝,尾矿最终堆积到 2830 标高,有效库容 151.8 万 m ³ 。	尾矿库位于选矿厂以西约 600m。初期坝坝顶标高 2820.0m,坝高 22m,初期坝顶以上用尾矿加高筑坝,截至目前,坝顶标高为 2835.0m,尾矿库设计最终堆积标高为 2852.0m,设计库容为 925.3 万 m ³ ,有效库容为 789.4 万 m ³ ,尾矿砂堆比重为 1.45,充填系数为 0.85,可服役年限为 17.4 年。尾矿库坝底及坝内侧防渗采用钢筋混凝土结构(钢筋混凝土池,铺设土工膜)。
辅助工程	办公生活区	选矿综合楼、宾馆、职工宿舍、职工公寓、食堂及浴池。	办公综合楼、职工宿舍、食堂及浴池。
公用工程	给水工程	主要由水源泵房、新高位水池、循环水池、生产新水池等组成。色尔开勒德河地表水作为选矿厂生产和生活供水水源。	与环评一致
	排水工程	选矿厂正常生产期间生产废水大部分循环使用,少部分进入尾矿及在生产环节中蒸发损失;生活污水经化粪池消化处理后冬储夏绿,用于厂区绿化及运输道路洒水。	选矿废水主要来自选矿过程中产生的尾矿矿浆,主要污染因子为 pH、SS。选矿废水部分被铁精粉带走,剩余经尾矿浓缩池浓缩、过滤后清水返回生产工序循环利用,尾矿矿浆通过管道输送至尾矿库。尾矿库设有回水系统,使用水泵将库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池,供选矿循环使用,实现生产废水零排放。锅炉废水为清洁下水,经过降温池冷却后排入锅炉循环水系统循环使用;生活污水通过下水管道进入中水站处理后全部通过管路输入选矿生产工序循环使用,做到零排放。
	供热工程	新建锅炉房,设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉。	为响应《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》要求,已拆除原有 2 台 6t/h 蒸汽锅炉,改建 1 台 15t/h 燃煤锅炉(锅炉项目已完成竣工环境保护验收)。

单元名称		环评阶段建设内容	实际工程内容
	供电工程	由火烧桥架设 110kV 线路到选矿厂厂址（约 50km），并分两路，一路是供选矿及生活、办公、辅助设施；另一路沿进矿公路架设 35kV 线路到矿区（约 18km）。	与环评一致
储运工程	道路	选矿厂至各功能区之间的道路，道路等级为三级矿山道路；设计行车速度 20km/h；路面宽度 7m；路肩宽度 1m；最小圆曲线半径 15m。	与环评一致
	尾矿输送系统	主要由尾矿浓密池、尾矿输送泵房组成。	与环评一致
环保工程	废气处理	锅炉废气：机械强制雾化脱硫除尘器 +45m 高烟囱； 选矿粉尘：点式脉冲布袋除尘器； 破碎粉尘：喷淋洒水设施； 运输扬尘：洒水降尘、车辆限速。	锅炉废气：机械强制雾化脱硫除尘器 +40m 高烟囱； 其余与环评一致
	废水处理	生产废水全部循环使用，不外排；生活污水通过下水管道进入中水处理站处理后全部通过管路输入选矿生产工序循环使用，做到了零外排，沉渣委托环卫部门定期清运。	与环评一致
	噪声治理	选用低噪声设备、隔声减震。	与环评一致
	固体废物	尾矿全部排入尾矿库，实现零排放；生活垃圾集中收集后，选择合适地点进行安全填埋。	尾矿全部排入尾矿库，实现零排放；生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。危险废物委托巴州联合环境治理有限公司处置。
	环境风险	采取防渗漏措施，坝体按照设计抵御 50 年一遇洪水的标准修建，制定应急预案，注意加强日常维护和检查，发现问题及时处理及上报。	与环评一致

3.1.3 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表 单位：万 t/a

序号	产品名称	设计产量	实际产量
1	原矿	150.00	150.00
2	铁精矿	61.98	61.98
3	锌精矿	2.84	2.84
4	尾矿	65.68	65.68
5	废石	19.50	19.50

3.1.4 现有工程总平面布置

3.1.4.1 设施组成

一期选矿工程地表设施主要由选矿厂、尾矿库、办公生活区三部分组成，并包括配套的水源和总降压变电所、锅炉房等设施。选矿厂区由磨矿仓、选矿主厂房、过滤及精矿仓等主要车间组成，另外还有转运站、皮带通廊等设施组成。为减少运输成本，矿石在矿山开采后直接进行破碎，破碎后的粉矿采用汽车运输至选矿厂磨矿仓现场。

3.1.4.2 总体布局

选矿厂布置在 218 国道以北直线距离约 3km 处，自然地形标高介于 2870~2900m 之间，占地面积约为 13.71 万 m²，选矿破碎系统布置在采矿工业场地，距离选矿厂区 18km。尾矿库布置在选矿厂以西约 0.6km 处，距采矿区破碎工业场地直线距离约 18km。办公生活区布置在选矿厂东南约 1km 处的平缓地带。

3.1.4.3 总平面布置

(1) 选矿厂总平面布置

选矿厂由总生产车间及辅助车间组成。

总生产车间包括：受矿槽、磨矿仓、主厂房、过滤车间、尾矿浓缩池、底流泵站、循环水泵站、实验化验室、锅炉房及配电间等。

辅助车间包括：锅炉房、综合仓库、综合修理间、氧气瓶乙炔瓶库。

选矿主厂房布置在厂区西侧中间位置（包括主厂房、过滤车间、精矿仓），原矿受矿槽和磨矿仓由东向西布置在厂区北侧，磨矿仓布置在主厂房北侧；尾矿浓缩池、底流泵站、循环水泵站布置在主厂房南侧场地，辅助车间锅炉房、综合修理间、氧气瓶乙炔瓶库、桶装油库布置在主厂房东侧场地，综合仓库和实验化验室布置在厂区的东南角。

选矿厂区共设置两个出入口，分别为原材料运输出入口和成品运输出入口。厂区北侧出入口为原材料运输出入口，主要负责矿石和生产所需要的原、材料及生活物质的运输；厂区南侧出入口为成品出入口，主要负责铁精矿的运输。南、北两个出入口处分别设地磅，负责原矿进厂和成品出厂检斤称量。

选矿厂平面布置见图 3.1-2。

图 3.1-2 选矿厂生产区平面布置示意图

(2) 尾矿库总平面布置

尾矿库布置在选矿厂以西约 0.6km 处，距采矿区破碎工业场地直线距离约 18km。尾矿库采用“上游式”尾矿堆积筑坝，在库区沟口处建一座初期坝。初期坝为堆石坝，后期用尾矿在堆石坝上加高。尾矿库等别为四等。

(3) 办公生活区总平面布置

选矿厂办公生活区主要由办公综合楼、职工宿舍、食堂及浴池组成，布置在选矿厂区南侧约 1km 场地。

3.1.5 现有工程主要设备

现有工程主要设备一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	实际数量
一、选矿厂			
一	磨矿主体设备		
1	一段球磨	Φ4572mm×6100mm 湿式溢流型球磨机	1 台
2	铁再磨球磨机	Φ3200mm×4500mm 湿式溢流型球磨机	1 台
3	锌再磨球磨机	Φ1800mm×4500mm 湿式溢流型球磨机	1 台
二	旋流器设备		
4	一次分级	Φ660×6 旋流器组, 360m³/h·台	1 台
5	铁再磨分级	Φ350×12 旋流器组, 90m³/h·台	1 台
6	锌再磨分级	Φ150×12 旋流器组, 20m³/h·台	1 台
三	浮选设备		
7	搅拌	Φ4.5×搅拌槽	1 台
8	粗选	XJF/KYF 浮选机	8 台
9	扫选	XJF/KYF 浮选机	4 台
10	精扫选	XJF/KYF 浮选机	4 台
11	搅拌	Φ3.0×搅拌槽	1 台
12	精选一	XJF/KYF 浮选机	12 台
13	精选二	XJF/KYF 浮选机	4 台
14	精选三	XJF/KYF 浮选机	2 台
15	精选四	XJF/KYF 浮选机	2 台
四	磁选设备		
16	磁选	1230 永磁筒式磁选机	2 台
17	磁选	2-CCTJ-1030 永磁筒式磁选机（双连筒）	2 台
五	其他设备		
18	锌浓缩	浓缩机	1 台
19	铁精矿过滤	陶瓷过滤机	4 台
20	锌精矿过滤	陶瓷过滤机	3 台
21	浮选药剂制备	Φ4.5×4.5、Φ3.0×3.0、Φ3.0×3.0 搅拌槽	各 2 台
22	尾矿浓缩机	浓缩机	1 台
二、锅炉房			
1	蒸汽锅炉	SZL15-1.25-AII	台
2	鼓风机	风量 31400-29400m³/h, 风压 1450-2480Pa, 30kW	1 台
3	引风机	风量 45000m³/h 风压 5800Pa, N=132kW	1 台

序号	设备名称	规格型号	实际数量
4	调速箱	GL-20P	1 台
5	省煤器	配套	2 台
6	锅炉连续排污扩容器	直径：φ600	1 台
7	锅炉连续排污扩容器	直径：φ1500	2 台
8	刮板除渣机	除渣量：1.2t/h	1 台
9	卷扬翻斗上煤机	配套	1 台
10	布袋除尘器	处理风量：45000m ³ /h，过滤风速：0.8m/min，总过滤面积：1042m ² ，滤袋总数：850 个，收尘阻力：1000~1500Pa。	1 台
11	储气罐	容积：3m ³ ，直径：φ1500	1 台
12	空压机	SA22A 22kW 压力，0.8MPa，产气量 3.7m ³ /min	1 台
13	脱硫设备	双碱法	1 套
14	脱硝设备	SNCR	1 套
15	15t 变频锅炉给水泵	流量：32m ³ /h，扬程：165m，N=22kW	2 台
16	装配式软化兼凝结水箱	V=20m ³	1 台
17	除氧水泵	Q=25m ³ /h，H=20m，电机功率：3kW	2 台
18	全自动软水器	Q=24m ³ /h	1 台
19	低位旋膜除氧器	额定处理量：Q=15m ³ /h	1 台
20	机械过滤器	利旧	1 台

3.1.6 现有工程工艺流程及产污环节

3.1.6.1 选矿工艺

一期选矿工程由破碎生产线（位于采矿厂）、筛分产品露天落地堆场、废石露天落地堆场、磨矿仓、选矿主厂房、过滤及精矿仓等主要车间组成。

（1）破碎工艺

采出的 750mm~0 矿石用矿卡经平硐运出，给入粗破碎给矿仓，矿仓下设有 1500mm×9000mm 重型板式给矿机，直接给入 PA100120 颚式破碎机，破碎产品粒度为 300mm~0。

粗破碎产品经胶带机运送至中破碎缓冲矿仓，中破碎设备为 1 台 GP300S 圆锥破碎机，产品粒度为 60mm~0。中破碎产品由 SF-1 胶带机运往筛分，经 1 台 LF3073DD

双层振动筛筛分,筛下 12mm~0 的产品用胶带机给 1 台 CT1218 干式分选机进行干选,抛出的废石用胶带机运往废石堆场外运,筛上 60mm~12mm 的产品经胶带机运回细碎,经 1 台 HP500 圆锥破碎机破碎后用胶带机返回筛分形成闭路破碎。

破碎工艺流程为三段一闭路破碎、筛分干选流程。

(2) 磨矿选别工艺流程

选别工艺流程为:一段闭路磨矿、先浮后磁、锌精矿再磨、锌精选、铁精矿再磨、阶段磁选流程。

(3) 磁铁矿矿石磨矿选别工艺流程

采矿工程采出矿石均为原生低硫磁铁矿石,矿石破碎后,一段磨矿分级溢流产品不进入浮选工段,直接进入磁选作业,粗精矿再磨再选得到铁精矿,浓缩、过滤等其他工段运行照常运行。

磨矿选别工艺流程及产污节点见图 3.1-3。

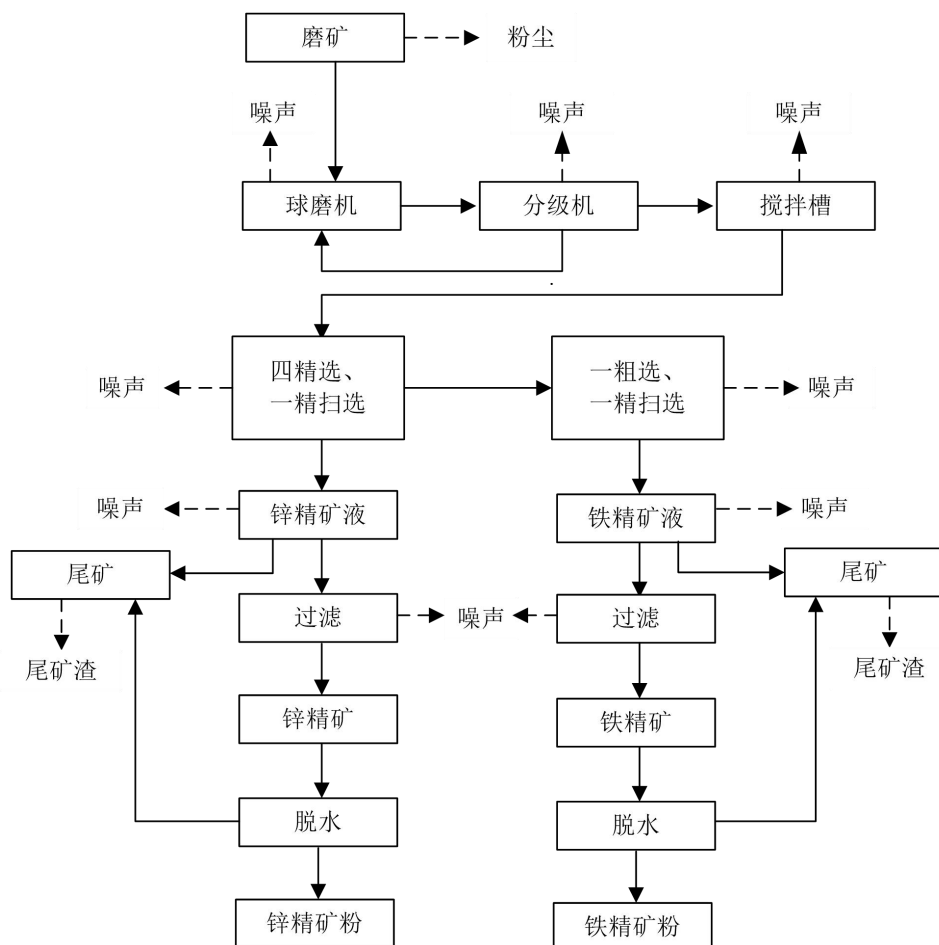


图 3.1-3 磨矿选别工艺流程图及产污环节图

现有选矿厂及办公生活区现状见下图。

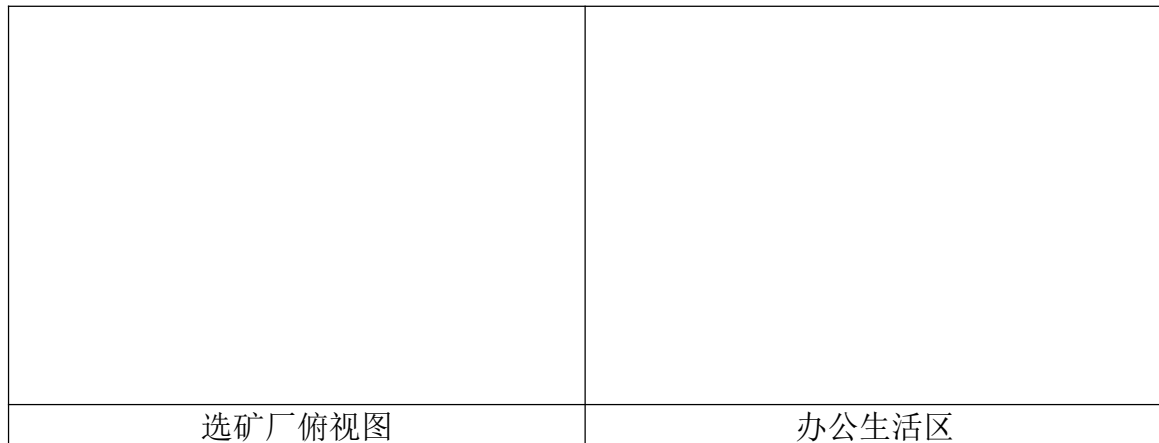


图 3.1-4 现有选矿厂现状图

3.1.6.2 尾矿库现状

选矿厂配套第一尾矿库为四等尾矿库，采用“上游式”尾矿堆积筑坝，为充分利用地形，增加尾矿库的库容，在库区沟口处建一座初期坝。初期坝为堆石坝，筑坝材料从尾矿库内采石。第一尾矿库现状见下图。

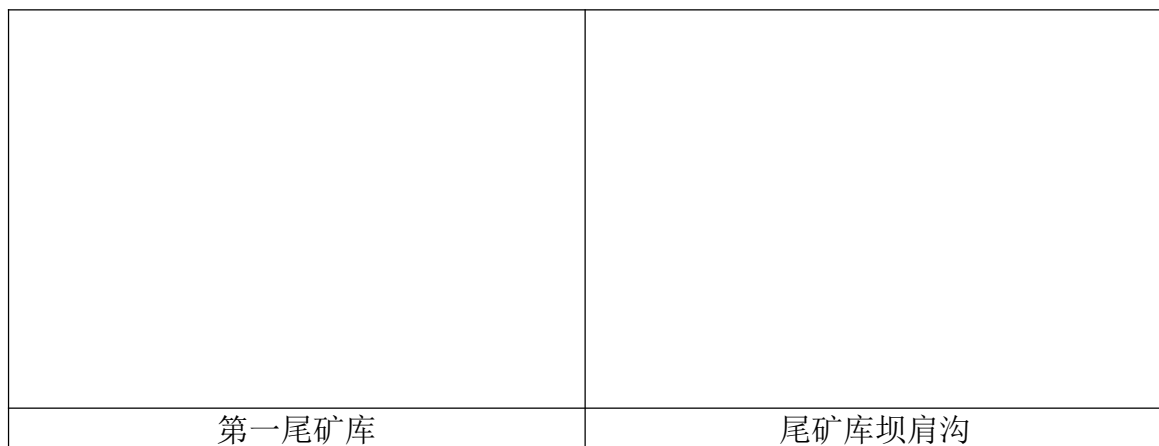


图 3.1-5 第一尾矿库现状图

尾矿的堆存方式采用尾矿浓缩后直接排放到尾矿库。

尾矿输送浓度采用 35%，尾矿的排放采用多管小流量分散放矿，首先在初期坝坝顶向坝内排放，待尾矿堆至初期坝坝顶时采用尾矿筑坝，筑坝方法可采用推土机筑坝。

尾矿库的排洪系统采用塔-管式排洪系统，库区内共设在库区内设 7 座框架式钢筋混凝土溢水塔以及内径 1.0m、0.8m 的钢筋混凝土排水管所组成，溢水塔内径 2.5m，为了控制初期放矿时库内水位，设计在 1#溢水塔前设置一座 0#窗口式溢水塔，塔内径 2.5m，塔高 7.0m，为了减少尾矿库入库的洪水量，使洪水达到清污分流的目的，设计

在尾矿库上游设置了截洪沟。

一期选矿工程环评阶段提到：尾矿堆积坝的外坡平均堆积坡比为 1: 5.0，尾矿最终堆积标高为 2830.0m，尾矿堆积坝总坝高为 32.0m。总库容 209.1 万 m³，有效库容 151.8 万 m³，可服务 3.4 年。

据本次现状调查，第一尾矿库实际建设坝高与环评阶段不一致。第一尾矿库实际建设初期坝顶标高 2820.0m，坝高 22m，初期坝顶以上用尾矿加高筑坝，第一尾矿库设计最终堆积标高为 2852.0m，设计库容为 925.3 万 m³，有效库容为 789.4 万 m³，尾矿砂堆比重为 1.45，充填系数为 0.85，可服役年限为 17.4 年。截至目前，第一尾矿库已服役 5.5 年，坝顶标高为 2835.0m，已堆积尾矿 179.06 万吨，还可继续使用 11.9 年。尾浆通过管道输送至尾矿库进行水力冲填堆存的湿式堆存方式。

第一尾矿库实际尾矿储存能力相较环评阶段增大 4.43 倍，属于重大变动的情形，应重新报批环境影响报告书，建设单位拟将该变动纳入本次评价范围报批。

3.1.6.3 燃煤锅炉工艺

锅炉生产主要分为上煤系统、热水生产系统（锅炉）、烟气处理系统、除渣系统、软水制备系统五部分。总体工艺流程和各系统工艺流程情况如下：

锅炉运行工艺流程见图 3.1-6。

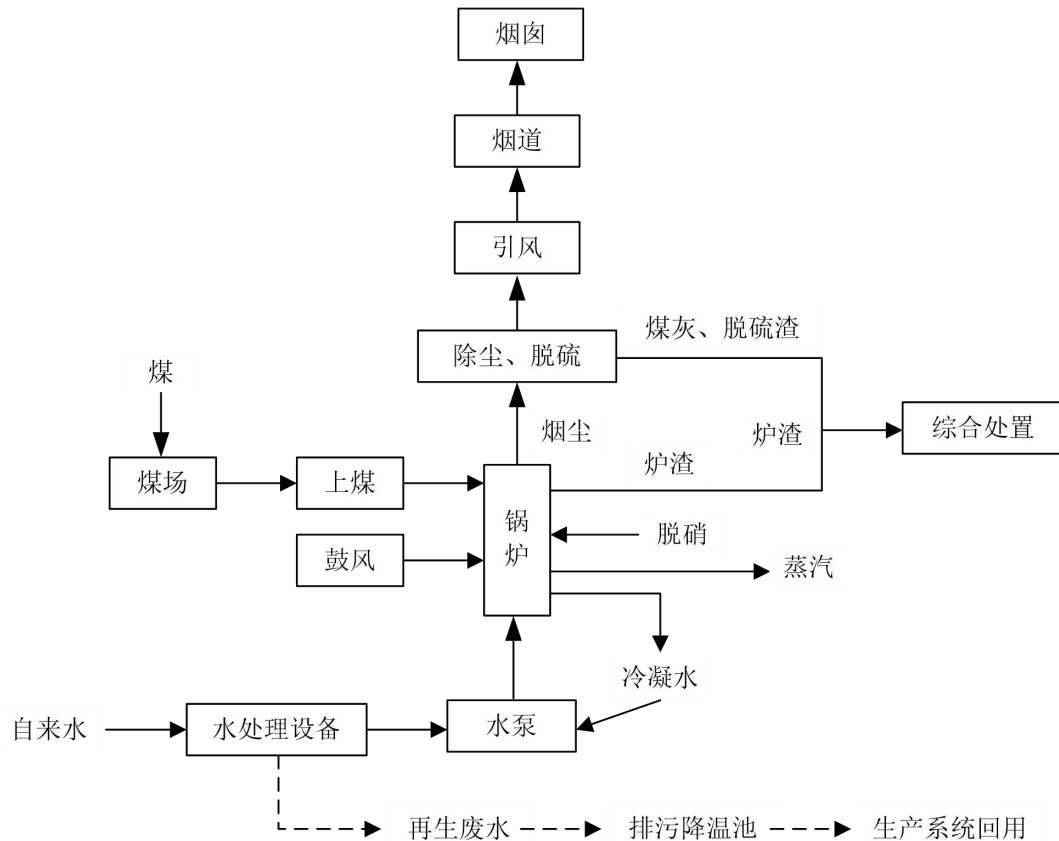


图 3.1-6 锅炉运行工艺流程图

3.1.7 现有工程主要产污情况及采取的污染治理措施

3.1.7.1 废气

(1) 有组织废气

现有工程运营期间有组织废气排放主要为磨矿粉尘以及锅炉废气。

①磨矿粉尘

磨矿仓车间磨矿及皮带输送过程中会产生粉尘，磨矿仓车间粉尘采用点式脉冲袋式除尘器处理，经过除尘器的处理后，经 20m 高排气筒排放。粉尘无组织排放的量极少，影响范围位于厂界内。

②锅炉废气

选矿厂锅炉运行过程中会产生燃煤锅炉烟气，其主要污染物包括 PM₁₀、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度。锅炉有组织废气通过布袋式除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝工艺处理后经 40m 烟囱排放。

现有工程有组织废气产排污情况及采取的污染治理措施见表 3.1-4。

表 3.1-4 有组织废气污染源排放情况一览表

名称	来源	处理方式	主要污染物	排放规律	排放去向
磨矿粉尘	磨矿仓车间	点式脉冲袋式除尘器	颗粒物	连续	大气
锅炉废气	锅炉房	布袋式除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝, 1 套	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、汞、烟气黑度		

(2) 无组织废气

现有工程运营期间无组织废气排放主要为矿石运输扬尘、原矿堆场及精矿堆场扬尘、尾矿库扬尘、煤堆场及灰渣场扬尘。

无组织废气污染源排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 无组织废气污染源排放情况一览表

污染源	来源	处理方式	主要污染物	排放规律	排放去向
矿石运输扬尘	运输车辆	洒水降尘、车辆加盖篷布、降低汽车在厂内的行驶速度	扬尘	连续	大气
原矿堆场及精矿堆场扬尘	原矿堆场及精矿堆场	场地硬化, 在生产场地设喷雾洒水装置, 对道路两侧加强绿化, 干燥季节定期洒水	扬尘	连续	大气
尾矿库扬尘	尾矿库	尾矿含有一定的水分, 含水量在 35% 左右, 可在尾矿库表面形成水封面, 有效防止了尾矿起尘	扬尘	连续	大气
煤堆场及灰渣场扬尘	煤堆场及灰渣场	煤堆场、灰渣场均为半封闭式, 灰渣场采取洒水降尘措施	扬尘	连续	大气

3.1.7.2 废水

现有工程选矿厂排水主要为选矿废水、锅炉废水和生活污水。

运营期选矿废水主要来自选矿过程的尾矿澄清水, 主要污染因子为 pH、SS 等。选矿废水部分被铁精粉带走, 剩余经尾矿浓缩池浓缩后清水返回生产工序循环利用, 尾矿水通过管道输送至尾矿库。尾矿库设有回水系统, 使用水泵将库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池, 供选矿循环使用, 实现生产废水零排放。

锅炉废水主要为锅炉排污水, 主要含少量的 NaCl 及 CaCl₂ 等物质, 为清洁下水, 经过降温池冷却后排入锅炉循环水系统循环使用。

现有工程选矿厂生活污水通过下水管道进入中水站 (地埋式污水处理装置, 采用

A/O 法处理工艺，处理能力 150m³/d），处理后全部通过管路输入选矿生产工序循环使用，做到零排放。

现有工程废水排放及治理设施情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 废水排放及治理设施情况表

污染物	污染因子	排放量	处理措施及去向
选矿废水	pH、SS 等	997.09m ³ /h	经浓缩后回用于生产工序循环利用，尾矿水输送至尾矿库澄清后回用生产
锅炉废水	NaCl 及 CaCl ₂ 等	8.21m ³ /h	经过降温池冷却后排入锅炉循环水系统循环使用
生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	8.75m ³ /h	通过下水管道进入中水站（地理式污水处理装置，采用 A/O 法处理工艺，处理能力 150m ³ /d），处理后全部回用于选矿生产工序

3.1.7.3 噪声

现有工程选矿厂运营期噪声来源于球磨机、皮带运输机等机械设备运转时产生的噪声，噪声源强达 80dB（A）~105dB（A）；此外，还包括锅炉房引风机、鼓风机和除渣机等噪声，噪声源强达 75~100dB（A）。

建设单位对厂区内高噪声设备采取了隔声、减振设施，并将高噪声设备置于选矿车间、锅炉房等室内，最大程度降低噪声的影响。

3.1.7.4 固体废物

现有工程运营期产生的主要固体废物包括尾矿、锅炉灰渣、脱硫渣、废离子交换树脂、生活垃圾以及危险废物（废润滑油、废矿物油）。

选矿产生的尾矿通过管道运输至尾矿库堆存；运营期实际生活垃圾产生量约 52.8t/a，生活垃圾经集中收集后由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运；炉渣、除尘器回收的除尘灰用于道路维护、屋面保温等，脱硫渣回用于锌精矿浮选（调节 pH），其余暂存于灰渣场，再外售综合利用；软化水设备树脂每 3~5 年更换一次，更换后的废离子交换树脂及时交由厂家回收处置；运行过程中会产生少量废润滑油、废矿物油，均属于危险废物，建设单位已委托巴州联合环境治理有限公司对选矿厂危险废物进行处置。

3.1.8 现有工程污染物排放量统计

3.1.8.1 污染物排放量统计

现有工程污染物排放量见下表（数据来源：一期选矿工程环评报告、15t/h 燃煤锅炉环评报告）。

表 3.1-7 现有工程污染物排放量统计表

序号	污染源名称	污染源类型	污染物名称	排放量	单位	排放去向
1	有组织废气	选矿厂磨矿仓粉尘	颗粒物	1.5	t/a	经除尘器处理排放
		锅炉废气	废气量	9164.7	万 m³/a	布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝烟气处理设施处理后通过 40m 高排气筒排放
			PM ₁₀	4.58	t/a	
			SO ₂	21.99	t/a	
			NO _x	27.49	t/a	
2	无组织废气	原矿堆场、精矿堆场扬尘	颗粒物	/	t/a	无组织排放
		破碎粉尘	颗粒物	/	t/a	无组织排放
		尾矿库扬尘	颗粒物	/	t/a	无组织排放
		道路运输扬尘	颗粒物	/	t/a	无组织排放
		煤堆场及灰渣场扬尘	颗粒物	/	t/a	无组织排放
3	生产废水		选矿废水	27.72	万 t/a	回用于选矿生产
			锅炉废水	0	万 t/a	回用于锅炉循环水系统
4	生活污水		生活污水	3.87	万 t/a	经中水处理后回用于选矿生产
5	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	52.8	t/a	集中收集、定期清运
		危险废物	废机油	1.5	t/a	委托巴州联合环境治理有限公司处置
		一般工业固废	尾矿	65.68	万 t/a	堆积于尾矿库
			锅炉灰渣	1361.1	t/a	用于道路维护、屋面保温
			脱硫渣	277.4	t/a	回用于锌精矿浮选（调节 pH）
			废石	19.5	万 t/a	堆积于矿山工业场地废石临时堆场
			除尘灰	1.77	t/a	用于道路维护、屋面保温
			废离子交换树脂	0.1	t/3a	委托厂家回收处置

序号	污染源名称	污染源类型	污染物名称	排放量	单位	排放去向
6	噪声	各类生产设备， 包括鼓风机、引 风机、水泵、卸 煤机等	主要声源源强为 75~100dB（A）			
备注：一期选矿工程环评报告未对无组织废气排放量做统计。						

3.1.8.2 污染物排放控制指标

现有工程废水均回用，不外排，故不计 COD、氨氮排放总量指标。根据一期选矿工程环评报告、15t/h 燃煤锅炉环评报告统计分析，在污染物排放及环境质量达标的前提下，现有工程污染物排放总量控制指标如下：

废气中的 SO₂：21.99t/a；NO_x：27.49t/a。

3.1.9 现有工程主要环境问题及以新带老措施

本项目原有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施详情见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目原有工程主要环境问题及“以新带老”措施一览表

序号	原有工程主要环境问题	“以新带老”措施
1	选矿工程环评阶段提到：尾矿最终堆积标高为 2830.0m，尾矿堆积坝总坝高为 32.0m。总库容 209.1 万 m ³ ，有效库容 151.8 万 m ³ ，可服务 3.4 年。 经现状调查，尾矿库实际建设坝高与环评阶段不一致。尾矿库实际建设初期坝坝顶标高 2820.0m，坝高 22m，初期坝顶以上用尾矿加高筑坝，尾矿库设计最终堆积标高为 2852.0m，设计库容为 925.3 万 m ³ ，有效库容为 789.4 万 m ³ ，尾矿砂堆比重为 1.45，充填系数为 0.85，可服役年限为 17.4 年。截至目前，尾矿库已服役 5.5 年，坝顶标高为 2835.0m，已堆积尾矿 179.06 万吨，剩余服务年限为 11.9 年。本项目尾矿库实际尾矿储存能力相较环评阶段增大 4.43 倍。现有工程尾矿库变动属重大变动的情形。	原有工程尾矿库涉及重大变动，应重新报批，建设单位拟将该问题纳入本次评价报批。
2	选矿厂内各类环保设施标识牌欠缺	应尽快安置各类环保标识牌
3	尾矿库四周围栏、安全警示牌等设施	尽快落实整改
4	企业大气例行监测数据不完整，监测频次不满足《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关监测要求	建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关监测

序号	原有工程主要环境问题	“以新带老”措施
		要求，结合项目特点，制定整改计划，实施整改
5	中水站处理规模小，难以满足当前生活污水排放负荷，导致部分生活污水未经达标处理而混入生产回用水，从而引起超标。	建设单位拟新建一座生活污水处理站，纳入本次评价，确保生活污水排放量与生活污水处理规模相匹配。
6	巴州敦德矿业有限责任公司于 2020 年 1 月 15 日取得了固定污染源排污登记回执，并于 2020 年 10 月 14 日完成变更，管理类别为登记管理，证号：9165282767925345X8001W（行业类别：铁矿采选）。有效期：自 2020 年 10 月 14 日至 2025 年 10 月 13 日止。根据《固定污染源排污许可名录》，选矿厂现有 15t/h 燃煤蒸汽锅炉属于该名录中的“三十九、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应 443 单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”，管理类别属简化管理。	建设单位应尽快申请变更排污许可管理类型，将排污许可从登记管理变更为简化管理。

3.2 本项目概况

3.2.1 本项目基本情况

项目名称：敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目选矿工程

建设单位：巴州敦德矿业有限责任公司

建设性质：改扩建

选厂规模：450 万 t/a

建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。本次新建的选矿厂紧邻现有选矿厂西侧，新建尾矿库位于现有尾矿库西侧，新增的办公生活区位于选矿厂东南直距约 1.2km 处（紧邻现有工程办公生活区的东侧）。本项目地理位置见图 3.2-1、区域位置图见 3.2-2。

服务年限：选矿厂、尾矿库服务年限为 25 年。

项目实施计划：计划开工时间为 2022 年 5 月，建设周期为 24 个月。

项目总投资：本项目总投资为 157902.43 万元，其中：工程费用 129294.85 万元，

工程建设其他费用 11827.52 万元，预备费 16780.05 万元。均为企业自筹。

工作制度：选矿厂的工作制度为连续工作制。全年运转 7440 小时，相当于年工作 310 天，每天 3 班，每班 8 小时。

劳动定员：选矿新增员工 167 人，其中生产人员 151 人，管理服务人员 16 人。

本项目占地：新建选矿厂新增占地面积为 18.3hm²，尾矿库占地面积 79.52hm²，生活办公区新增占地面积为 5.7hm²。总占地面积为 103.52hm²。

本项目新增选矿厂、尾矿库、生活办公区拐点坐标见下表。

表 3.2-1 本项目拐点坐标一览表

3.2.2 本项目产品方案

本项目选矿产品方案为铁精矿、锌精矿、金精矿三种。

本项目产品指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 钛铁矿选矿工艺指标

产品名称	年产量 (万t/年)	产量 (t/d)	产量 (t/h)	品位 (%)	回收率 (%)
铁精矿	166.41	5368.06	223.67	65.50	82.11
锌精矿	5.63	181.61	7.57	47.50	82.47
金精矿	0.41	13.23	0.55	40.05g/t	42.41

原矿主要化学成分分析结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 矿石成分表

成分	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	TFe	As
含量, %	0.35	3.14	0.035	0.02	1.1	37.26	0.16
成分	总 C	S	Mn	WO ₃	Ti	Co	SiO ₂
含量, %	1.73	1.65	1.4	0.026	0.17	0.02	16.36
成分	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Bi	——
含量, %	3.21	16.23	4	0.04	0.11	0.0056	——
注: Au、Ag 的单位为 g/t							

原矿主要化学成分分析结果表明, 矿石中有价元素主要是金、铁、锌, 其品位分别为 0.35g/t、37.26%和 1.10%, 伴生有价元素主要是银和钴, 其品位分别为 3.14g/t 和 0.020%, 可考虑综合回收。有害元素主要是砷, 其品位为 0.16%。

3.2.3 建设内容

本次需新建 450 万 t/a 原矿处理能力的破碎筛分和矿石运输系统, 新建 300 万 t/a 原矿处理能力的选矿厂及相关配套设施。扩建后选矿总规模为 450 万 t/a。新建尾矿库一座。新建尾矿库最终堆积标高 2866.0m, 尾矿堆积坝总高度为 98.0m, 总库容 3898.4 万 m³, 按充填系数 0.95 计算, 总有效库容约为 3703.4 万 m³, 尾矿库等别为三等, 尾矿库可服务约 25.4 年。在充分利用现有设施的基础上, 需新增部分公辅设施及生活设施。

选矿地表设施主要有: 新建选矿厂及现有选矿厂、第一尾矿库、第二尾矿库、尾矿输送系统。生活福利设施为生活办公区 (扩建)。

本项目组成表见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目组成一览表

单元名称	建设内容	备注
主体工程	新建选矿厂选址在现有选矿厂西侧，紧邻现有选矿厂。新建选矿厂主要车间组成为：原矿堆场（棚化）、受矿槽、Z01 转运站、Z02 转运站、辊磨筛分车间、高压辊磨车间、磨矿仓、主厂房、过滤车间及精矿矿仓、45m 尾矿浓缩池及底流泵站、联合水泵站、总砂泵站、理化实验中心、药剂制备和药剂储存库、综合仓库、综合修理车间、压气站、桶装油库、氧气瓶乙炔瓶库、高位水池等。 原矿堆场（棚化）、受矿槽、Z01 转运站、Z02 转运站、辊磨筛分车间、高压辊磨车间整体布置于现有主厂房西北侧，综合仓库布置于辊磨筛分车间南侧，其中原矿堆场（棚化）、受矿槽及 Z01 转运站布置于北侧山坡上，场地标高为 2900.0m；高压辊磨车间、辊磨筛分车间及 Z02 转运站布置于受矿槽南侧，场地标高为 2896.0m；药剂制备和药剂储存库及理化实验中心布置于辊磨筛分车间南侧，现有道路道路北侧，场地标高为 2888.0m；磨矿仓布置于现有磨矿仓西侧，压气站布置于磨矿仓西侧，场地标高为 2888.0m；主厂房布置于现有主厂房西侧，场地标高为 2883.0m；过滤车间贴建于主厂房南侧，综合修理车间贴建于现有综合修理间东侧，场地标高为 2878.0m；45m 尾矿浓缩池及底流泵站、联合水泵站、总砂泵站布置于过滤车间南侧，、综合仓库、桶装油库、氧气瓶乙炔瓶库布置于现有 15T 锅炉房南侧，场地标高为 2873.0m；除尘器及配电室就近布置于服务车间。	新建
	初期坝坝顶标高 2820.0m，坝高 22m，初期坝顶以上用尾矿加高筑坝，尾矿库设计最终堆积标高为 2852.0m，设计库容为 925.3 万 m³，有效库容为 789.4 万 m³，尾矿砂堆比重为 1.45，充填系数为 0.85。根据《尾矿设施设计规范》尾矿库属四等尾矿库。尾矿库初期坝采用尾矿库内土石料筑坝，角砾作为初期坝坝基。初期坝上游坡比 1:2.0，下游坡比 1:2.5，坝顶宽 6.0m。在初期坝下游坡 2805.0m 标高处设一条宽 2.0m 的马道。为防止坝体漏矿，设计在初期坝上游坡铺设加筋土工布反滤层，反滤层外设砂砾石及干砌块石保护层。初期坝坐落在②层角砾上。 尾矿库已进行全库防渗，库底敷设两布一膜，库底及岸坡选用规格为 800g/m² 的加筋土工布反滤层。防渗后场地渗透系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s，达到《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场设置要求。	变更（已建）

单元名称		建设内容	备注
第二尾矿库	坝体工程	位于第一尾矿库西侧，现有选矿厂和新建造矿厂场址的北侧山沟里，距老尾矿库约 2.1km。初期坝坝顶标高为 2800.0m，初期坝坝底标高 2768.0m，初期坝高 32.0m，坝长 774.2m。初期坝上边坡均 1: 2.0，下游边坡 1: 2.5，坝顶宽 6.0m。在初期坝下游坡 2785.0m 标高、2760.0m 标高和 2745.0m 标高各处设一条宽 2.0m 的马道。为防止坝体漏矿，设计在初期坝上游坡铺设加筋土工布反滤层，反滤层外设砂砾石及干砌块石保护层。尾矿库进行全库区防渗，在初期坝上游坡和库底铺土工膜进行防渗。尾矿库东侧建一座副坝，坝体型式为堆石坝，东侧副坝坝高约 15.0m，坝顶标高 2840.0m，坝长 188.2m。副坝的坝体型式及筑坝要求同初期坝。后期坝采用“上游式”尾矿筑坝，利用尾矿在初期堆石坝上加高。尾矿堆积坝最终堆积标高为 2866.0m，尾矿堆积平均坡度采用 1: 5.0。	新建
	排洪系统	库区内设 7 座钢筋混凝土排水井，与内径 1.2m 的钢筋混凝土排水管相连。钢筋混凝土排水管总长 942.2m，排水管出口设长 8.0m、宽 4.0m、深 3.0m 的消力池，池内壁预埋回水套管，将库内澄清水通过泵输送至选矿厂回收循环使用。	新建
	尾矿输送系统	尾矿输送系统包括浓缩池、泵站、输送管道等。尾矿输送系统起点为选矿厂 45m 尾矿浓缩池及底流泵站，终点为第二尾矿库初期坝 2800.0m 标高，管线长度约为 5km，管线敷设方式为沿下山道路沿地敷设。	新建
	回水系统	本工程生产废水与尾矿形成尾矿浆送入尾矿库内。尾矿库中的水澄清后从溢水塔进入排水管排至坝外回水池，通过泵输送回选矿厂高位水池供生产使用，尾矿库中的水不外排。回水泵站设置在初期坝附近。采用半地下式泵站规格：L×B×H=21m×9m×11m（地下 4m），回水池规格：L×B×H=21m×9m×3.5m	新建
	防渗工程	全库区防渗。整个库区铺设人工防渗系统，人工防渗系统分两期实施，一期铺至初期坝顶 2800.0m，以后逐年铺设。坝体内坡设置复合土工膜（600g/2.0mm/600g），内坡采用 5cm 浆砌混凝土板护坡，坝体下游坝坡角以下设置混凝土截渗墙。防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，达到《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场设置要求。	新建

单元名称		建设内容	备注
辅助工程	办公生活区	新建办公楼一栋，宿舍楼一栋，职工文体中心一栋，食堂一栋，浴池一栋，原办公楼改造。在原有生活区新增一栋宿舍楼，总层数为 6 层，建筑面积约为 4800m ² 。在原有生活区新增职工文体中心一栋，单层建筑（局部设置二层），建筑面积约 2000m ² 。生活区新建办公楼一栋，共设置 4 层，总建筑面积约为 3600m ² 。食堂平面尺寸约为 25m×40m，每层建筑面积约为 1000m ² ，共设置三层，浴池平面尺寸约为 15m×40m，每层建筑面积约为 600m ² ，共设置 2 层。	新建
公用工程	给水工程	主要由水源泵房、新高位水池、循环水池、生产新水池等组成。色尔开勒德河地表水作为选矿厂生产和生活供水水源。本项目供水系统主要有生活给水系统，生产新水系统、室内消防给水系统及室外消防给水系统。	新建
	排水工程	选矿废水与尾矿以尾矿浆的形式通过管道一同输送至尾矿库，尾矿库内澄清清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池，供选矿循环使用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。项目建设地理式一体化生活污水处理设施，生活污水经处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值后，用于绿化和降尘。	新建
	供热工程	新建选厂采暖热源为现有锅炉房（15t/h 燃煤蒸汽锅炉）所供饱和蒸汽，凝结水回收至锅炉房软水箱。蒸汽管道和凝结水管道采用不通行地沟敷设。生活区采暖介质为热水，采暖热水由新增汽水换热机组供给，换热机组设生活区现有的浴室内。选矿厂区和生活区新增采暖总蒸汽量约为 11.9t/h，其中选矿厂区约 10.2t/h，生活区约 1.7t/h。在生活区现在浴室内设置汽水换热机组一套，换热机组含 2 台 720kW 汽水换热器，并联工作。循环水泵 2 台，1 工 1 备。补水泵 2 台，1 工 1 备。全自动软水器 1 套，Q=5m ³ /h。	新建
	供电工程	现有选矿厂北侧已建成一座 110kV 总降压变电所，本次在 110kV 总降压变电所新建主厂房高压配电室、辊磨筛分配电室。	扩建
储运工程	道路	对 3568m 平硐口工业场地至选矿厂之间运输道路进行拓宽。将路面宽度拓宽至 10.0m，路肩宽度 1.5m，拓宽道路长度 19km。	扩建
	精矿仓	铁精矿仓有效容积 20000m ³ ，锌精矿仓有效容积 8000m ³ ，金精矿仓有效容积 4000m ³	新建
环保工程	废气处理	新建破碎除尘系统（配套袋式除尘器）、筛分干选布袋除尘系统、辊磨筛分布袋除尘系统、磨矿布袋除尘系统，各环节粉尘经布袋除尘器除尘后通过 15m 高排气筒排放；运输扬尘：洒水降尘、车辆限速；尾矿库采用多管分散放矿，保持尾矿沉积滩面的湿润，减少扬尘。	新建
	废水处理	生产废水全部循环使用，不外排；生活污水通过下水管道进入中水处理后全部通过管路输入选矿生产工序循环使用，做到了零外排，沉渣委托环卫部门定期清运。新建一座中水处理站（采用地理式一体化处理设施一套，规模为 10m ³ /h），位于生活区东南角。	新建

单元名称		建设内容	备注
	噪声治理	采用低噪声设备，选矿设备设置在厂房内隔声、减震。采用弹性支承或弹性连接以减少振动。	新建
	固体废物	尾矿排入尾矿库，尾矿库停运后随之封场。生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。危险废物委托巴州联合环境治理有限公司处置。炉渣、除尘器回收的除尘灰用于道路维护、屋面保温等，脱硫渣回用于锌精矿浮选（调节 pH），其余暂存于灰渣场，再外售综合利用。	新建
	环境风险	柴油储罐区采用水泥地面底部铺设 HDPE 防渗膜，并设置围堰。	新建
		选矿厂设 1 座防渗 800m ³ 事故池，用于收集事故状态下的尾矿浆及事故废水。	新建
		1 座坝外回水池 800m ³ 。	新建
		项目办公生活区设 60m ³ 的污水防渗贮存池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。	新建

3.2.4 主要生产设备及能源消耗

3.2.4.1 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要设备一览表

序号	名称	数量	单位	规格	备注
一、汽车受矿槽（2900）					
1	ZGZ-III-1500 自同步惯性振动给料机	8	台	单容：4.5kW，单重 1.48t	
2	CD ₁ 3-9D 电动葫芦	1	台	单容：4.9kW，单重 0.4t	
二、高压辊磨车间(2900)					
1	GY-1 带式输送机（140100） L=210m	1	台	单容：450kW，单重 110t	
2	GY-2 带式输送机（140100） L=11m	1	台	单容：90kW，单重 12t	变频调速
3	高压辊磨机 CLM200140	1	台	单容：3600kW，单重 350t	10kV
4	QD32/5T 吊钩桥式起重机	1	台	单容：91.5kW，单重 31.5t	
5	除铁器 B=1400	1	台	单容：30kW，单重 6.4t	
6	CD ₁ 5-33D 电动葫芦	1	台	单容：8.3kW，单重 0.49t	
7	CD ₁ 3-18D 电动葫芦	1	台	单容：4.9kW，单重 0.3t	
三、辊磨筛分车间(2900)					
1	GS-1 带式输送机 140100 L=210m	1	台	单容：500kW，单重 110t	
2	GS-2 带式输送机 140100 L=48m	1	台	单容：110kW，单重 30t	
3	B=1400 重型漏矿车	1	台	单容：22kW，单重 25t	
4	GS-3-1~4 带式输送机 14080 L=6m	3	台	单容：37kW，单重 4t	变频调速

序号	名称	数量	单位	规格	备注
5	SDMS36100 双层微粉筛	3	台	单容：75kW，单重 40t	
6	GS-4 带式输送机 14080 L=32m	1	台	单容：55kW，单重 16t	
7	LD-A 型 10t 电动单梁起重机	2	台	单容：17.6kW，单重 4.5t	
8	CD ₁ 3-24D 电动葫芦	1	台	单容：4.9kW，单重 0.30t	
四、磨矿仓（2900）					
1	MK-1 带式输送机（140100） L=90m	1	台	单容：160kW，单重 45t	
2	MK-2 带式输送机（12080） L=30m	1	台	单容：55kW，单重 15t	
3	KZ-32 型振动漏斗	2	台	单容：1.5kW，单重 7t	
4	Φ3200 圆盘给料机	2	台	单容：45kW，单重 13t	变频调速
5	MK-3 带式输送机（12063） L=32m	1	台	单容：30kW，单重 16t	
6	LD-A 型 10t 电动单梁起重机	1	台	单容：17.6kW，单重 3.9t	
7	CD ₁ 2-15D 电动葫芦	2	台	单容：3.4kW，单重 0.3t	
五、主厂房（2900）					
1	MQY5083 湿式溢流型球磨机	1	台	单容：350kW，单重 250t	CD1
2	Φ660×14 双路进料旋流器组(一段分级旋流器)	1	台	单重 34t	
3	KLM500 立磨机（金再磨）	1	台	单容：500kW，单重 85t	10kV
4	Φ125×10 旋流器组（金再磨）	1	台	单重 8t	
5	KLM355 立磨机（锌再磨）	1	台	单容：355kW，单重 55t	10kV
6	Φ150×16 双路进料旋流器组（锌再磨）	1	台	单重 16t	
7	20/5t 吊钩桥式起重机 Lk=31.5m	1	台	单容：63.7kW，单重 43t	
8	XCF/KYF-70 充气机械搅拌式浮选机	22	台	单容：90kW，单重 20t	
9	XCF/KYF-8 充气机械搅拌式浮选机	18	台	单容：22kW，单重 3.9t	
10	XCF/KYF-4 充气机械搅拌式浮选机	22	台	单容：15kW，单重 2.7t	
11	Φ5500×5500 矿浆搅拌槽	2	台	单容：55kW，单重 18t	
12	Φ2000×2000 矿浆搅拌槽	3	台	单容：18.5kW，单重 1.8t	
13	Φ2500×2500 矿浆搅拌槽	1	台	单容：18.5kW，单重 2.8t	
14	50/10t 吊钩桥式起重机	1	台	单容：111.5kW，单重 60.8t	
15	CTB-1550 永磁筒式磁选机	3	台	单容：22kW，单重 12t	
16	CTB-1550 永磁筒式磁选机	2	台	单容：22kW，单重 12t	
17	CTB-1550 永磁筒式磁选机	2	台	单容：22kW，单重 12t	
18	金再磨旋流器给矿泵（80ZJ-I-A42）	2	台	单容：55kW，单重 1.6t	1 工 1 备
19	金浮选前浓缩机底流泵（40ZJ-I-A17）	2	台	单容：7.5kW，单重 0.22t	1 工 1 备
20	金浮选前浓缩机底流泵 （150ZJ-I-A63）	2	台	单容：90kW，单重 3.3t	1 工 1 备

序号	名称	数量	单位	规格	备注
21	锌浮选前浓缩机底流泵（80ZJ-I-A36）	2	台	单容：22kW，单重 1.3t	1 工 1 备
22	铁再磨旋流器给矿泵（300ZJ-I-A90）	2	台	单容：710kW，单重 9.6t	1 工 1 备
23	铁精矿泵（150ZJ-I-A63）	2	台	单容：90kW，单重 3.3t	1 工 1 备
24	浮选检修给矿泵（200ZJ-60-DCZ）	2	台	单容：132kW，单重 3.9t	1 工 1 备
25	Φ10m 浓缩机（金浮选前浓缩）	1	台	单容：5.5kW，单重 18t	
26	Φ12m 浓缩机（锌浮选前浓缩）	1	台	单容：7.5kW，单重 25t	
27	CD ₁ 3-6D 电动葫芦	4	台	单容：4.9kW，单重 0.3t	
28	CD ₁ 5-6D 电动葫芦	4	台	单容：8.3kW，单重 0.4t	
29	智能型程控加药机	1	套	单重 20t	
30	CF600-1.6 离心鼓风机	2	台	单容：800kW，单重 12t	1 工 1 备
31	VTM-1850 立磨机（铁再磨）	1	台	单容：1300kW，单重 160t	
32	Φ500×16 双路进料旋流器组（二段分级旋流器）	1	台	单重 32t	
33	一段旋流器给矿泵（350ZJ-I-C100 渣浆泵）	2	台	单容：630kW，单重 12t	
34	ZC-1 带式输送机 12080	1	台	单容：90kW，单重 36t	
35	一段球磨自动加球机	1	台	单容：30kW，单重 5.2t	
36	QD16/3.2t 吊钩桥式起重机	2	台	单容：55.5kW，单重 40t	
六、过滤车间、精矿仓（2900）					
1	ZPG-96 型盘式真空过滤机	6	套	单容：18.5kW，单重 23.9t	4 工 2 备
	附：2BEC42 型水环真空泵	6	台	单容：160kW，单重 6.4t	4 工 2 备
	HSR-175 鼓风机	6	台	单容：45kW，单重 8t	4 工 2 备
2	XMZ400 厢式自动压滤机	2	套	单容：11kW，单重 26t	1 工 1 备
3	XMZ80 厢式自动压滤机	2	套	单容：5.5kW，单重 10t	1 工 1 备
4	GL-1~6 胶带机（8050）	6	台	单容：11kW，单重 6t	4 工 2 备
5	GL-7~8 胶带机（5050）	2	台	单容：5.5kW，单重 5t	1 工 1 备
6	GL-9~10 胶带机（5050）	2	台	单容：5.5kW，单重 5t	1 工 1 备
7	Φ10m 浓缩机（锌精矿浓缩）	1	台	单容：5.5kW，单重 18t	
8	Φ6m 浓缩机（金精矿浓缩）	1	台	单容：4.5kW，单重 7.2t	
9	锌精矿浓缩底流泵	2	台	单容：30kW，单重 1.5t	1 工 1 备
10	金精矿浓缩底流泵	2	台	单容：7.5kW，单重 0.3t	1 工 1 备
11	LD-A 型 10t 电动单梁起重机	1	台	单容：27.2kW，单重 5.8t	
12	QZ-20t 抓斗桥式起重机	2	台	单容：127.5kW，单重 75.6t	
13	QZ-10t 抓斗桥式起重机	1	台	单容：64.5kW，单重 50.4t	
14	铁过滤滤液泵	2	台	单容：22kW，单重 2t	1 工 1 备
15	LU30-10 螺杆空压机	2	台	单容：30kW，单重 1t	1 工 1 备

序号	名称	数量	单位	规格	备注
16	CD ₁ 2-9 型电动葫芦	3	台	单容：1.7kW，单重 0.2t	
七、药剂制备和药剂储存库（2900）					
1	LD-A 型 10t 电动单梁起重机	1	台	单容：16.2kW，单重 5.8t	
2	Φ4800×4800 搅拌槽（石灰）	2	台	单容：22kW，单重 13.5t	
3	Φ4800×4800 搅拌槽（KY1）	1	台	单容：22kW，单重 13.5t	
4	Φ4800×4800 搅拌槽（碳酸钠）	1	台	单容：22kW，单重 13.5t	
5	Φ4500×4500 搅拌槽（硫酸铜）	1	台	单容：22kW，单重 12t	
6	Φ3200×3200 搅拌槽（丁黄药）	1	台	单容：18.5kW，单重 8t	
7	Φ2000×2000 搅拌槽（丁按黑药）	1	台	单容：15kW，单重 5t	
8	Φ3000×3000 搅拌槽（戊基黄药）	1	台	单容：18.5kW，单重 7.5t	
9	Φ1000×1000 搅拌槽（BK901）	1	台	单容：11kW，单重 1.6t	
10	Φ1000×1000 储存槽（BK204）	1	台	单重 0.8t	
11	Φ4500×4500 搅拌槽（亚硫酸钠）	1	台	单容：22kW，单重 12t	
12	Φ4500×4500 搅拌槽（硫酸锌）	1	台	单容：22kW，单重 12t	
13	Φ4500×4500 搅拌槽（BK526）	1	台	单容：22kW，单重 12t	
14	Φ4500×4500 搅拌槽（BK530）	1	台	单容：18.5kW，单重 9t	
15	IH50-32-160 药剂泵	8	台	单容：2.2kW，单重 0.6t	
16	32CQ-25 药剂泵	20	台	单容：1.5kW，单重 0.6t	
17	加药计量泵	12	台	单容：2.2kW，单重 0.4t	
18	Φ4800×4800 搅拌槽（预留）	2	台	单容：22kW，单重 13.5t	
19	Φ4500×4500 搅拌槽（预留）	2	台	单容：18.5kW，单重 12t	

3.2.4.2 主要原辅材料及能源消耗

本项目选矿工程设计的主要原辅材料为原铁矿，矿石来源为新疆和静县敦德铁锌矿矿产资源开发利用项目和敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目采矿工程。新疆和静县敦德铁锌矿矿产资源开发利用项目于 2014 年 3 月 26 日获原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复（批复文号：新环函〔2014〕363 号），于 2017 年 9 月建设完工，采矿规模为 150 万 t/a。此外，敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目目前正处于环境影响评价阶段，待该项目建成后，其采出铁矿石为本项目选矿工程的主要原料。

项目主要药剂消耗包括 pH 调整剂 KY-1、石灰、碳酸钠、戊基黄药、丁铵黑药、丁基黄药、BK901B 捕收剂、亚硫酸钠、硫酸锌、BK526 抑制剂、BK530 抑制剂、硫酸铜、BK204 起泡剂。

项目主要动力消耗为：电耗、水耗。具体情况见表 3.2-6、3.2-7。

表 3.2-6 本项目选矿药剂消耗核算表

序号	药剂名称	日用量 (t/d)	年消耗量 (t/a)	备注
1	KY-1	7.26	2250.02	pH 调整剂
2	石灰	7.26	2250.02	pH 调整剂
3	碳酸钠	7.26	2250.02	pH 调整剂
4	戊基黄药	1.31	405.00	捕收剂
5	丁铵黑药	0.58	180.00	捕收剂
6	丁基黄药	2.41	747.01	捕收剂
7	BK901B	0.05	15.75	捕收剂
8	亚硫酸钠	6.17	1912.52	抑制剂
9	硫酸锌	6.17	1912.52	抑制剂
10	BK526	5.30	1642.52	抑制剂
11	BK530	3.63	1125.01	抑制剂
12	硫酸铜	6.31	1957.52	活化剂
13	BK204	0.44	135.00	起泡剂

表 3.2-7 本项目动力消耗核算表

序号	名称	年消耗量
1	新鲜水	123.82×10 ⁴ m ³ /a
2	电	22748.6×10 ⁴ kW.h
3	热	30t/h

3.2.5 工程占地

本项目总占地面积 103.52hm²，占地面积详见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目占地情况一览表

序号	名称	数量 (hm ²)	备注
1	新建选矿厂	18.3	
2	第一尾矿库	0	工程变更，不新增用地
3	第二尾矿库	79.52	
4	办公生活区	5.7	

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水工程

(1) 用水量

本项目用水主要包括办公生活用水及生产用水，项目总用水量为 14098.6m³/d (437.06 万 m³/a)，其中新鲜水用水量为 3994.1m³/d (123.82 万 m³/a)。主要用水量估算如下：

①办公生活用水

本项目新增劳动定员 167 人，生活用水包括饮用水、淋浴用水及其它冲洗用水，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》每人每天用水量约为 100L，则总用水量约 16.7m³/d（0.52 万 m³/a）。

②生产用水

选矿生产用水主要为选矿工艺用水、设备冷却水，项目生产总用水量 14081.9m³/d（436.54 万 m³/a），其中新鲜水补充量为 3977.4m³/d（123.3 万 m³/a），尾矿澄清后的回水量 10104.5m³/d（313.24 万 m³/a）。

（2）水源及供水系统

新建选矿厂给水工程主要由水源泵房、高位水池、循环水池、生产新水池等组成。色尔开勒德河地表水作为选矿厂生产和生活供水水源。

本项目供水系统主要有生活给水系统，生产新水系统、室内消防给水系统及室外消防给水系统。生活给水管网呈枝状布置，管网压力不小于 0.3MPa。区间供水主管接点附近设流量检测装置。

选矿厂和生活办公区的室内消防供水系统由循环水泵站内的室内消防水泵供给，室外消防供水系统由生产新鲜水系统保证。

室内消防供水系统从循环水泵站引出两条 DN150 管道，在区间内形成环状布置，在每个需要室内消防供水的车间设两条进水管。

3.2.6.2 排水工程

本项目废水主要为选矿工艺产生的选矿废水及办公生活区产生的少量生活污水。

（1）排水量

本项目运营期选矿废水产生于选矿过程中，选矿废水量约为 13411.3m³/d（415.75 万 m³/a），选矿废水与尾矿以尾矿浆的形式通过管道一同输送至尾矿库，尾矿库内澄清水通过管道泵送至选矿厂生产回水池，供选矿循环使用，实现生产废水“闭路循环”，不外排。生活污水产生量按照生活用水量的 85%计，生活污水量约 14.2m³/d（0.44 万 m³/a）。

（2）排水方案

本项目选矿工艺废水“闭路循环”，正常工况下不外排；非正常工况下，选

矿水溢出，立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入选矿车间外 800m³ 防渗事故池，保证不外排。项目建设地埋式一体化生活污水处理设施，选矿厂餐饮废水经隔油池预处理后同盥洗废水等排入地埋式一体化生活污水处理设施（主要工艺：格栅→调节池→初沉池→水解酸化池→曝气池→接触氧化池→二沉池→生物滤膜）处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 规定的 A 级排放限值后，用于绿化和降尘。

3.2.6.3 供热工程

新建选厂采暖热源为选矿厂现有锅炉房（15t/h 燃煤蒸汽锅炉）所供饱和蒸汽，凝结水回收至锅炉房软水箱。蒸汽管道和凝结水管道采用不通行地沟敷设。生活区采暖介质为热水。选矿厂区和生活区新增采暖总蒸汽量约为 11.9t/h，其中选矿厂区约 10.2t/h，生活区约 1.7t/h。在生活区浴室内设置汽水换热机组一套，换热机组含 2 台 720kW 汽水换热器，并联工作。循环水泵 2 台，1 工 1 备。补水泵 2 台，1 工 1 备。全自动软水器 1 套，Q=5m³/h。

3.2.6.4 供电工程

现有选矿厂北侧已建成一座 110kV 总降压变电所，本次在 110kV 总降压变电所新建主厂房高压配电室、辊磨筛分配电室。

3.2.7 项目总平面布置

地表选矿设施分为三部分，分别为新建选矿厂、新建尾矿库及尾矿输送系统。其中粗破碎-中碎-筛分干选设施布置于 3568m 平硐口工业场地；新建选矿设施布置于现有选矿厂西侧及西北侧；新建尾矿库位于现有尾矿库西侧；尾矿输送系统起点为选矿厂总砂泵站，终点为新建尾矿库。新增的办公生活区紧邻现有工程办公生活区的东侧。

本项目总平面布置见图 3.2-1。

（1）选矿厂

敦德矿现有选厂处理能力为原矿 150 万 t/a，扩能后矿山新增原矿 300 万 t/a，因此，本次设计新建 300 万 t/a 选矿厂，新建选矿厂整体位于现有选矿厂西侧。主要车间组成：原矿堆场（棚化）、受矿槽、Z01 转运站、Z02 转运站、辊磨筛分车间、高压辊磨车间、磨矿仓、主厂房、过滤车间及精矿矿仓、45m 尾矿浓缩池及底流泵站、联合水泵站、总砂泵站、理化实验中心、药剂制备和药剂储存库、综合仓库、综合修理车间、

压气站、桶装油库、氧气瓶乙炔瓶库、高位水池等。

原矿堆场（棚化）、受矿槽、Z01 转运站、Z02 转运站、辊磨筛分车间、高压辊磨车间整体布置于现有主厂房西北侧，综合仓库布置于辊磨筛分车间南侧，其中原矿堆场（棚化）、受矿槽及 Z01 转运站布置于北侧山坡上，场地标高为 2900.0m；高压辊磨车间、辊磨筛分车间及 Z02 转运站布置于受矿槽南侧，场地标高为 2896.0m；药剂制备和药剂储存库及理化实验中心布置于辊磨筛分车间南侧，现有道路道路北侧，场地标高为 2888.0m；磨矿仓布置于现有磨矿仓西侧，压气站布置于磨矿仓西侧，场地标高为 2888.0m；主厂房布置于现有主厂房西侧，场地标高为 2883.0m；过滤车间贴建于主厂房南侧，综合修理车间贴建于现有综合修理间东侧，场地标高为 2878.0m；45m 尾矿浓缩池及底流泵站、联合水泵站、总砂泵站布置于过滤车间南侧，综合仓库、桶装油库、氧气瓶乙炔瓶库布置于现有 15T 锅炉房南侧，场地标高为 2873.0m；除尘器及配电室就近布置于服务车间。

（2）尾矿输送系统

尾矿输送系统起点为选矿厂 45m 尾矿浓缩池及底流泵站，终点为第二尾矿库初期坝 2800.0m 标高，管线长度约为 5km，管线敷设方式为沿下山道路沿地敷设。在初期坝附近设置回水泵站。

（3）新建尾矿库

新建尾矿库库址位于现有尾矿库西侧，距现有尾矿库约 2.1km。初期坝顶标高为 2800.0m，初期坝以上采用尾矿加高，最终堆积标高为 2866.0m。

（4）生活办公区总平面布置

生活办公区位于选矿厂东南侧约 1km 处，新增建筑物为宿舍楼、综合楼、文体中心、综合楼、食堂、浴池、换热站，整体布置于现有生活办公区东侧，场地设计标高为 2798.5m。

3.2.8 选址合理性分析

3.2.8.1 选矿厂选址合理性分析

新建选矿厂拟选址于现有选厂西侧，区域地势平坦，属于在现有选厂基础上进行扩建，占地性质为天然牧草地，建设条件良好，不占用基本农田，不在在自然保护区、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，选址基本合理。

3.2.8.2 办公生活区选址合理性分析

办公生活区选址位于敦德铁矿已建成办公生活区东侧，周边地势较为平坦，占地性质为天然牧草地，紧邻现有办公生活区，建设条件良好，该办公生活区选址基本合理。

3.2.8.3 尾矿库选址合理性分析

新疆恒升融裕环保科技有限公司于 2021 年 6 月完成的《敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目用地选址论证报告》（以下简称：“选址论证报告”）。根据选址论证报告，受制于用地区域的限制，在选矿厂周边有两个库址可供选择，故而建设单位提出 2 个尾矿库拟选址方案，一是位于现有尾矿库东北侧，称为库址一；二是位于现有尾矿库西侧，称为库址二。

（1）拟建尾矿库选址方案一（库址一）

库址一位于现有选厂北侧 2.6 千米处的沟谷内，海拔 2990~3831m，属于山谷型尾矿库，区域地形呈南低北高，占地面积 5668880m²，占地性质为裸地及天然牧草地，不占用基本农田，不在工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游，尾矿库的建设不存在拆迁，库区域无压覆矿产问题。

库址一鸟瞰图见图 3.2-2。



图 3.2-2 库址一区域鸟瞰图

（2）拟建尾矿库选址方案二（库址二）

库址二位于现有选厂西侧 2.8 千米处的沟谷内，海拔 2793~2907m，属于山谷型尾矿库，区域地形呈四周高库区低，占地面积 2153693.31m²，占地性质为裸地及天然牧草地，不占用基本农田，不在工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游，尾矿库的建设不存在拆迁，库区域无压覆矿产问题。

库址二鸟瞰图见图 3.2-3。



图 3.2-3 库址二区域鸟瞰图

尾矿库方案比选情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 尾矿库库址方案比较表

序号	项目	库址	
		方案一	方案二
1	环境对比	1、东侧距离色尔开勒德河最近处 1050m，不存在山体阻隔，且会切断区域季节融水与色尔开勒德河水力联系； 2、占地范围大，生态破坏较大； 3、防渗措施到位，防止水环境污染； 4、运距远。	1、西侧距敦德开勒迪郭勒河最近处 453m，存在山体阻隔； 2、占地面积小； 3、距离现有尾矿库较近，运输道路可部分利用； 4、运距短。
2	推荐方案	不推荐	推荐

通过表 3.2-7 分析可知，方案二虽然西侧距敦德开勒迪郭勒河最近处 453m，但存在山体阻隔，通过对库区防渗后，正常工况下不会对地表水体造成影响。方案一占地范围大，与地表水体无山体阻隔，且会切断区域季节融水与色尔开勒德河水力联系，

从环境保护的角度分析对比，本次评价推荐库址二为本项目拟建尾矿库选址，认为库址二选址较为合理。

尾矿库选址方案区域位置图见图 3.2-4。

图 3.2-4 尾矿库选址方案区域位置图

3.3 工程分析

3.3.1 工艺流程

本项目铁矿石来自敦德采矿工程。

3.3.1.1 碎磨工艺流程

碎磨工艺流程：“粗碎-中碎-干选-高压辊-球磨”。采场采出矿石破碎至 0~250mm，然后进行中碎闭路破碎至 0~40mm，然后进行干选抛废，废石通过汽车运输至废石堆场，矿石通过汽车运输至山下选矿厂，经高压辊磨与筛分闭路破碎至 0~3mm，然后经一段球磨闭路磨矿至-0.074mm70%后进入后续的选别流程。

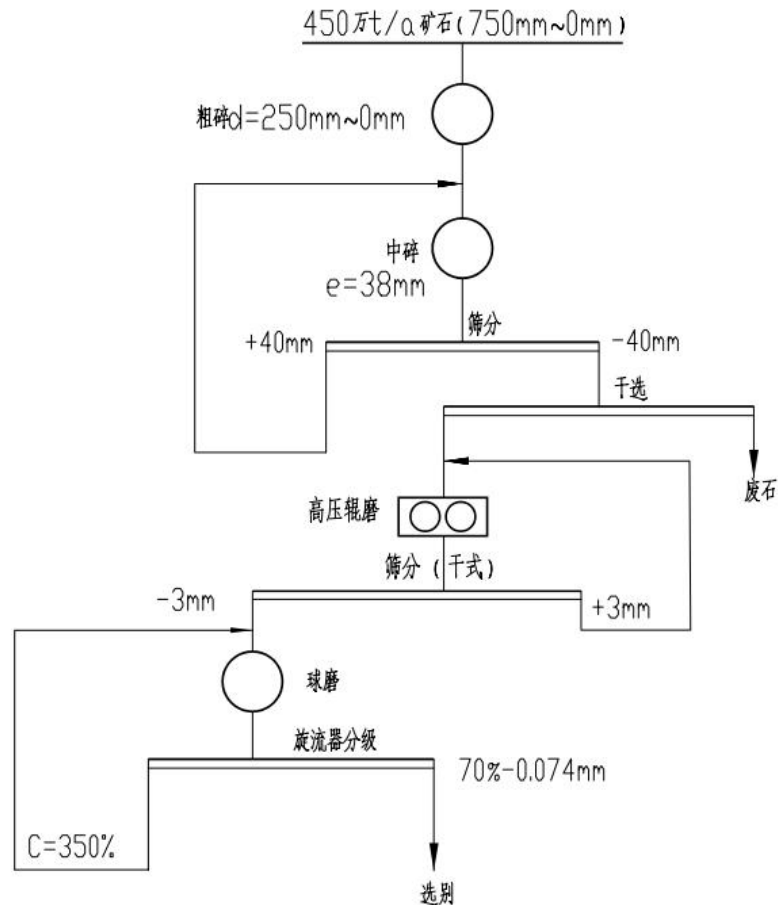


图 3.3-1 碎磨工艺流程图

3.3.1.2 磨矿选别工艺流程

磨矿选别工艺流程：“金锌等可浮再分离-锌硫混合浮选再分离，浮选尾矿再磨磁选回收铁，阶段磨矿阶段选别”。矿石在矿山经粗碎、中碎筛分干选后，通过汽车运输至山下选矿厂，经高压辊磨闭路破碎至 0~3mm，给入一段闭路磨矿至-0.074mm70%，首先进行金浮选和锌硫浮选，金粗选精矿再磨至-10 μ m85%后进行金精选，锌粗选精矿再磨至-0.038mm90%后进行锌精选，浮选尾矿进入铁粗选，铁粗选精矿再磨至-0.074mm85%后进行铁精选，金、锌、铁精矿浓缩后进行过滤得到最终精矿，再运往精矿仓储存、外运。

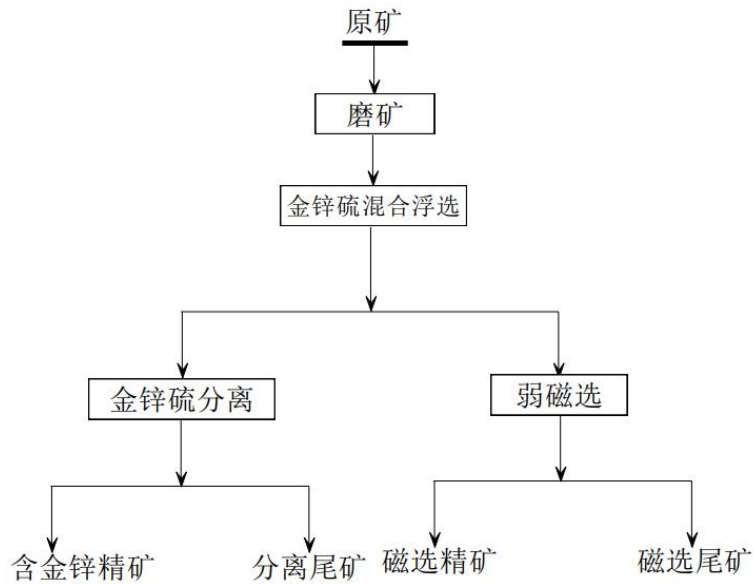


图 3.3-2 金锌硫混合浮选再分离-弱磁选铁原则工艺

3.3.1.3 与一期选矿生产线的衔接

450 万 t/a 矿石经粗碎-中碎-筛分干选-高压辊磨后,300 万 t/a 矿石给入新建选矿厂,150 万 t/a 矿石给入一期选矿厂。经设备能力复核,现有选矿厂浮选设备能力不足,现有选矿厂浮选机可以满足 150 万 t/a 规模的金粗选、锌硫粗选、扫选、精选及锌硫分离粗选。其余作业的浮选全部在新建选矿厂处理,同时金再磨、金精选、金过滤和锌精选、锌过滤也全部在新建选矿厂处理。具体衔接过程为:

(1) 450 万 t/a 矿石经高压辊磨闭路破碎至 0~3mm 后,经胶带机运输至二期磨矿仓,胶带机同时设有旁路系统可以给入一期磨矿仓,然后分别进入一期和二期主厂房磨矿选别流程。

(2) 通过经济分析,一期浮选设备考虑继续利用。需要改造现有选矿厂磨矿回路和金、锌浮选作业,按照最新选矿原则流程进行调整,以适应矿石性质的变化。

(3) 由于一期浮选设备能力不足,一期金粗选后粗精矿经渣浆泵输送至二期选矿厂,后续的金再磨、金精选、金扫选、锌 I 粗选、锌 I 精选、锌 I 扫选、锌 II 精选、扫选和金、锌精矿的浓缩和过滤等作业全部在新建选矿厂进行处理。其余的浮选、磁选、铁锌再磨、尾矿浓缩和铁过滤等作业,150 万 t/a 在现有选矿厂进行处理,300 万 t/a 在新建选矿厂进行处理。

本项目生产系统工艺流程及排污节点见图 3.3-3,尾矿坝纵断面图见图 3.3-4。

图 3.3-3 本项目生产系统工艺流程及排污节点图

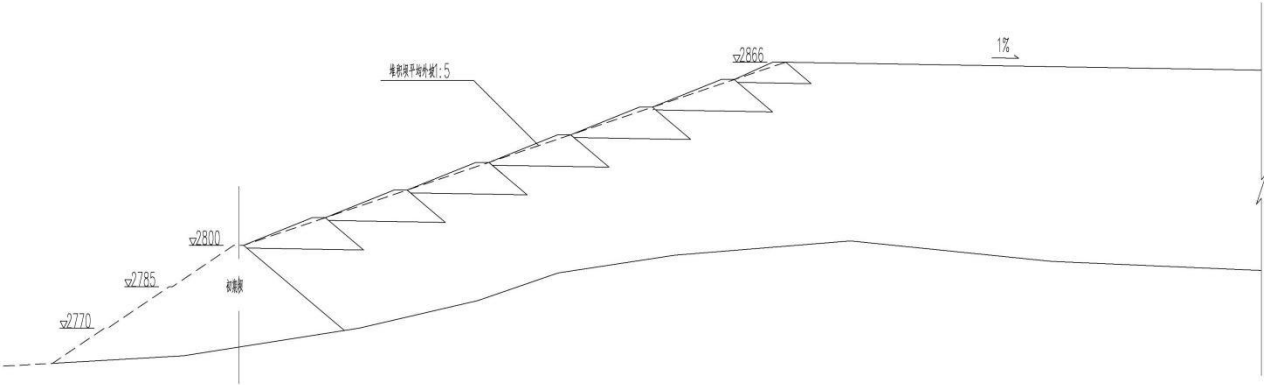


图 3.3-4 尾矿坝纵断面图

3.3.2 物料平衡及水平衡

3.3.2.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 物料平衡表

投入		产出				
名称	t/a	名称	t/a	金品位 g/t	铁品位%	锌品位%
原矿石	450×10 ⁴	铁精矿	166.41×10 ⁴	0.01	65.50	0.09
		锌精矿	5.63×10 ⁴	0.94	9.84	47.50
		金精矿	0.41×10 ⁴	40.05	28.03	8.19
		废石	58.5×10 ⁴	0.085	8.31	0.21
		尾矿（干重）	219.05×10 ⁴	0.05	8.32	0.12
总计	450×10 ⁴	总计	450×10 ⁴	/	/	/

3.3.2.2 水平衡

本项目用水主要包括办公生活用水及生产用水，项目总用水量为 14098.6m³/d（437.06 万 m³/a），其中新鲜水用水量为 3994.1m³/d（123.82 万 m³/a）。本项目生活用水量约 16.7m³/d（0.52 万 m³/a）；生产总用水量 14081.9m³/d（436.54 万 m³/a），其中新鲜水补充量为 3977.4m³/d（123.3 万 m³/a），尾矿澄清后的回水量 10104.5m³/d（313.24 万 m³/a）。

本项目运营期选矿废水产生于选矿过程中，选矿废水量约为 13411.3m³/d（415.75 万 m³/a），生产废水“闭路循环”，不外排；生活污水量约 14.2m³/d（0.44 万 m³/a）。

本项目水平衡情况见表 3.3-2 和图 3.3-5。

表 3.3-2 本项目水平衡表

用水类别		用水量 (万 m ³ /a)	污（废）水类别		废水量 (万 m ³ /a)
生活用水（新鲜水）		0.52	生活污水		0.44
生产用水 (436.54 万 m ³ /a)	新鲜水	123.3	生活用水环节消耗		0.08
	回用水	313.24	选矿废水→进尾矿库 (415.75 万 m ³ /a)	尾矿滞留	64.91
合计		437.06		尾矿澄清水	313.24
以下空白		以下空白		库内蒸发	37.6
			选矿环节消耗		20.79
			合计		437.06

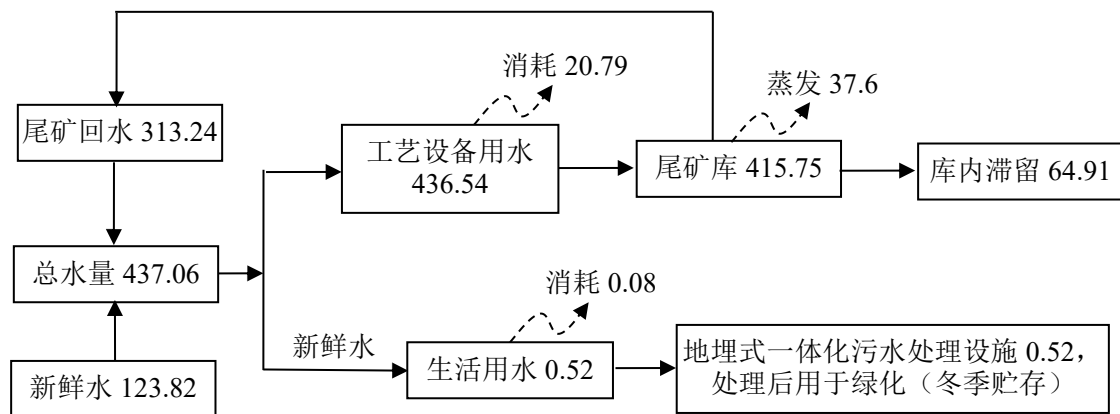


图 3.3-5 本项目水平衡图（单位：万 m³/a）

3.3.3 产污环节分析

3.3.3.1 大气污染因素分析

大气污染影响主要存在于以下几个方面：

- （1）磨矿过程中上料工序产生的粉尘；
- （2）原料装卸、堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

3.3.3.2 水污染因素分析

本项目生产废水“闭路循环”，不外排，生活污水经地埋式一体化污水装置处理后用于厂区降尘或绿化。

3.3.3.3 固体废物污染因素分析

固体废物主要为运营期选矿产生的尾矿、除尘器收集下来的除尘灰、废机油及生活垃圾。尾矿全部排入尾矿库，实现零排放；除尘器收集下来的除尘灰作为物料进入

工艺流程，不外排；废机油集中收集后临时贮存于危废暂存间，定期交巴州联合环境治理有限公司处置；生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。

3.3.3.4 噪声污染因素分析

主要噪声来源于球磨机、分级机、磁选机、浓缩机及水泵等设备运行和生产过程中产生的设备噪声及运输车辆产生的交通运输噪声。

3.3.4 污染物及污染源分析

3.3.4.1 大气污染源

本项目大气污染主要来源于磨矿选别过程中上料工序产生的有组织粉尘；尾矿库扬尘、原矿装卸粉尘、堆场扬尘、运输扬尘以及汽车尾气等。

(1) 有组织废气

本项目有组织粉尘产生源为磨矿选别过程中上料工序以及高压辊磨车间、辊磨筛分车间、磨矿仓进料口、主厂房，产生的污染物均为粉尘。

① 辊磨筛分及转运粉尘

选矿厂辊磨筛分及转运粉尘排放源包括高压辊磨车间、辊磨筛分车间、Z01 转运站、Z02 转转运站，各产尘点共用一套集中式布袋除尘系统，采用“集气罩（收集效率为 90%）+布袋除尘器（除尘效率 99%）”除尘，风机风量为 353100m³/h。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，本项目辊磨筛分及转运粉尘产生量按 0.05kg/t 计算，则辊磨筛分及转运粉尘产生量为 225t/a。经计算，辊磨筛分及转运粉尘排放量为 2.025t/a，排放速率为 0.27kg/h，排放浓度为 77.03mg/m³。

本项目辊磨筛分及转运粉尘排放量见表 3.3-5。

表 3.3-5 选矿厂辊磨筛分及转运粉尘产生与排放量表

污染源	产生			除尘器名称	效率	排放				排口高度 (m)
	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			时间 (h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
排气筒 (P1)	77.03	27.2	202.5	布袋除尘器	99%	7440	0.76	0.27	2.025	45

上述工段采用布袋除尘器处理后，粉尘排放浓度为 0.76mg/m³，符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的要求（颗粒物 20mg/m³），经 45m 高排气

筒排放。选矿厂辊磨筛分及转运未收集粉尘为 22.5t/a，经厂房各产尘点设计的微雾抑尘系统，加强通风，可达到 80%降尘效率，无组织排放量为 4.5t/a。

②磨矿粉尘

磨矿粉尘排放源包括磨矿仓、主厂房部分转运点，各产尘点共用一套集中式布袋除尘系统，采用“集气罩（收集效率为 90%）+布袋除尘器（除尘效率 99%）”除尘，风机风量为 126500m³/h。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，本项目磨矿粉尘产生量按 0.05kg/t 计算，则磨矿粉尘产生量为 225t/a。经计算，辊磨筛分及转运粉尘排放量为 2.025t/a，排放速率为 0.27kg/h，排放浓度为 2.15mg/m³。

本项目磨矿粉尘排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6 选矿厂磨矿粉尘产生与排放量表

污染源	产生			除尘器名称	效率	排放				排口高度 (m)
	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			时间 (h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
排气筒 (P2)	215.02	27.2	202.5	布袋除尘器	99%	7440	2.15	0.27	2.025	40

上述工段采用布袋除尘器处理后，粉尘排放浓度为 2.15mg/m³，符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的要求（颗粒物 20mg/m³），经 40m 高排气筒排放。选矿厂磨矿未收集粉尘为 22.5t/a，经厂房各产尘点设计的微雾抑尘系统，加强通风，可达到 80%降尘效率，无组织排放量为 4.5t/a。

（2）无组织废气

项目无组织废气排放主要包括破碎筛分粉尘、磨矿粉尘、原矿堆场扬尘、尾矿库扬尘、道路运输扬尘以及汽车尾气等。

①磨矿粉尘

本项目磨矿选别过程中未收集的粉尘量为 22.5t/a，经厂房各产尘点设计的微雾抑尘系统，加强通风，可达到 80%降尘效率，无组织排放量为 4.5t/a。

②原矿堆场扬尘

原矿堆场扬尘包括装卸扬尘和风蚀扬尘。

原矿堆场扬尘产生量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中的颗粒物产生量核算公示计算：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），其中 a 指各省风速概化系数（查表取 0.0011），b 指物料含水率概化系数（查表取 0.0074）；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（查表取 0，单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

本项目年运载原矿 450 万 t/a。经计算，原矿堆场无组织排放源粉尘起尘量为 668.92t/a（89.9kg/h）。通过加强环境管理、采取洒水降尘、出入车辆冲洗等措施以实现减少扬尘，尽可能选择无风或微风的天气条件下进行作业，可将原矿堆场扬尘无组织逸散量减少 70%以上，按 78%计（取自固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中的粉尘控制措施控制效率），则原矿堆场扬尘排放量为 147.16 t/a（19.87kg/h）。

③新建尾矿库扬尘

新建尾矿库尾矿排矿方式为湿排，放矿方法采用多管分散放矿，尾矿干重约 219.05 万 t/a。项目运营期，尾矿库的干坡面会产生扬尘，由于尾矿湿式排放，含有一定的水分，含水率约 32%，可在尾矿库表面形成水封面，使滩面保持湿润，有效防止了尾矿起尘。

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，%

本次评价通过类比同类尾矿砂的风洞试验，确定尾砂起动风速约为 6m/s，干滩尾矿砂含水率按 15%计，不同风速下的输沙量见表 3.3-7。

表 3.3-7 不同风速下的输沙量

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

根据不同风速下的输沙量和本地区年主导风向发生的小时数以及规范要求尾矿库最小干滩长度及所形成面积，就可计算出尾矿库扬尘量。本项目所在区年平均风速为 2.5m/s，环评选用风速为 6.0m/s 时的输送量，其输沙量为 0.01kg/（m·h），本尾矿库年排放尾砂量为 219.05 万 t/a，由此计算出尾矿库起尘量为 0.30t/a。

非汛期在满足规范要求和安全稳定的前提下可抬高库内水位，减少干滩面的长度。可将粉尘排放减少 80%，采取措施后尾矿库扬尘量为 0.06t/a。

④道路运输扬尘

道路扬尘计算公式：

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

$$Q'_p=Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

计算参数： Q_p —道路扬尘量，（kg/km·辆）；

Q'_p —总扬尘量，（kg/a）；

V —车辆速度，（20km/h）；

M —车辆载重，40t/辆；

P —路面灰尘覆盖率，0.2kg/m²；

L —运距，（厂区内运距约 1km）；

Q —运输量，（原矿 450 万 t/a）。

矿石在厂区内运输过程中的产生量为 129.04t/a，在采取路面硬化、道路洒水降尘等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后运输扬尘量约为 25.81t/a。

⑤汽车尾气

汽车尾气中主要污染物为 CO、C_nH_m、NO_x，本项目运输量约为 622.45 万 t/a（原矿 450 万 t/a、各类精矿共计 172.45 万 t/a），按 40t/车，每年将有 112500 车次的运输量，汽车在运行过程中排放尾气和引起路面扬尘，汽车尾气中主要污染物为 CO、C_nH_m、NO_x。

根据机动车在低速下（20km/h）的测试计算，大气污染物排放因子为：

CO: 71.95g/km·辆

CnHm: 11.44g/km·辆

NOx: 2.37g/km·辆

项目运输道路约 1.0km, 根据本项目道路情况, 预测汽车尾气中污染物排放量见表 3.3-8。

表 3.3-8 汽车尾气污染物源强及预测排放总量

污染物	CO	CnHm	NOx
污染物源强 (g/km·辆)	71.95	11.44	2.37
污染物排放量 (t/a)	8.09	1.29	0.27

车辆在工作时产生的废气量少, 很快会稀释、扩散, 废气中有害物质对区域环境的影响轻微。

(3) 小结

本项目运营期主要大气污染物排放情况见表 3.3-9 和表 3.3-10。

表 3.3-9 项目主要大气污染物排放情况

排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
有组织	高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站排气筒	粉尘	77.03mg/m ³ , 202.5t/a
	磨矿仓、主厂房排气筒	粉尘	215.02mg/m ³ , 202.5t/a
无组织	磨矿粉尘	粉尘	22.5t/a
	堆场扬尘	粉尘	668.92t/a
	尾矿库扬尘	粉尘	0.30t/a
	道路扬尘	粉尘	129.04t/a
	汽车尾气	CO	8.09t/a
		CnHm	1.29t/a
		NOx	0.27t/a

表 3.3-10 项目主要大气污染物排放总量

排放源	污染物名称	产生量	排放量
有组织	粉尘	405t/a	4.05t/a
无组织	粉尘	820.76t/a	177.53t/a
	CO	8.09t/a	8.09t/a
	CnHm	1.29t/a	1.29t/a
	NOx	0.27t/a	0.27t/a

3.3.4.2 水污染源

项目运营废水主要为选矿废水和生活污水。

(1) 选矿废水

选矿废水主要为尾矿浓缩水，选矿废水排放量为 $13411.3\text{m}^3/\text{d}$ ($415.75\text{万 m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 pH、COD 及少量金属等，选矿废水“闭路循环”，不外排。

除部分蒸发损耗外，选矿废水一部分滞留在尾矿库，另一部分为澄清水、回用于选矿生产，回水量为 $10104.5\text{m}^3/\text{d}$ ($313.24\text{万 m}^3/\text{a}$)。主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量金属等，在尾矿库内经沉淀后排入回水池，由泵送回选厂防渗循环水池回用。

(2) 生活污水

生活污水主要为洗浴、食堂、卫生间以及洗衣等产生的，属于一般性生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、氨氮及动植物油等，选矿厂生活污水产生量为 $14.2\text{m}^3/\text{d}$ ($0.44\text{万 m}^3/\text{a}$)。生活污水污染物浓度及产生量为 SS: 220mg/L (0.97t/a)、COD: 300mg/L (1.32t/a)、BOD₅: 200mg/L (0.88t/a)、氨氮: 30mg/L (0.13t/a)、动植物油 100mg/L (0.44t/a)。

本项目生活污水排入地埋式一体化污水处理设施处理。鉴于当地蒸发量较大，为节约用水，项目餐饮废水经隔油池预处理后与盥洗废水等一同排入地埋式一体化污水处理设施(处理规模 $1\text{m}^3/\text{h}$)处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 中 A 级标准后，回用于选厂降尘及绿化。

3.3.4.3 噪声

本项目运营期的主要设备有球磨机、分级机、磁选机及水泵等，噪声源的声压级及防治措施见表 3.3-11。

表 3.3-11 主要噪声源噪声级及采取的措施

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	防治措施
1	球磨机	95	基础减振、隔声
2	振动筛	90	基础减振、隔声
3	磁选机	90	基础减振、隔声
4	浓缩机	85	减振、隔声
5	水泵等	90	减振、隔声
6	自卸车	85	减速慢行，优化管理

3.3.4.4 固体废物排放统计

运营期固体废物主要来源于选矿工序产生的尾矿、破碎废石、除尘灰（除尘器收集的粉尘）、生活垃圾及少量废机油等。

（1）尾矿渣

本项目尾渣主要为磨矿选别过程中产生的尾矿渣，尾矿产生量 219.05 万 t/a（干重）。本项目尾矿堆积于尾矿库，其主要成份也是 CaO、SiO₂、铁元素、MgO 等，另含有微量重金属元素。按《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），根据老尾矿库尾矿毒性浸出实验的结果，本项目选矿产生的尾矿属第 I 类一般固体废物。

（2）生活垃圾

本项目新增劳动定员 167 人，生活垃圾的产生量按 1.0kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 167kg/d（51.77t/a）。

（3）矿石中铀（钍）系单个核素活度浓度检测

核工业二一六大队检测研究院于 2021 年 7 月 5 日对一期选矿工程铁矿石样进行了铀（钍）系单个核素活度浓度检测，结果显示 ²³⁸U、²²⁶Ra、²³²Th、⁴⁰K 等元素活度浓度均未超过 1 贝克/克（Bq/g），检测报告详见附件。

（4）废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08 900-220-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约 2.0t/a。

选厂内建危废暂存间（4m×3m，12m²）。环评要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物在危废暂存间内暂存期间，使用完好无损容器盛装；危废暂存间必须按本次评价要求进行防渗且有耐腐蚀的硬化地面、表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10⁻⁷cm/s）。根据“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”；因此本项目危险废物贮存期限为一年，委托处置需转运时应及时办理危废转移联单。

（5）除尘灰

铁矿磨矿选别上料工序落料点除尘器收集的粉尘灰产生量为 72t/a，除尘灰含较高的磁铁矿石，通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产。

本项目固体废物排放情况具体见表 3.3-13。

表 3.3-13 固体废物排放情况

固废名称	产生量	固废类别	治理措施	排放量
尾矿	219.05 万 t/a	I 类一般工业固体废物	全部排入尾矿库中，服役期满后 进行闭库处置	219.05 万 t/a
生活垃圾	51.77t/a	生活垃圾	集中收集后，由和静县巴音布 鲁克镇城镇规划建设发展中心 定期清运	/
除尘灰	72t/a	一般工业固体废物	全部返回选矿生产	/
废机油	2t/a	危险废物（HW08 900-220-08）	临时贮存于危废暂存间，定期 交有资质单位处置	/

3.3.4.5 非正常工况排放

本项目的非正常工况可能发生以下两种情况：

- ①集尘除尘系统不能正常工作的情况下，此时粉尘未经处理无组织扩散；
- ②选矿废水处置设施发生故障。

选矿废水主要污染物为 SS 及少量 Fe，并且非正常工况下选矿水溢出时立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入选矿车间外的回水池，保证不外排。因此，非正常工况下选矿废水溢出概率较小。

本项目假定非正常工况下为排放量较大的除尘系统发生故障，且发生故障时未及时停车检修。非正常工段粉尘排放统计见表 3.3-14。

表 3.3-14 非正常工况大气污染物排放情况

排放源	污染物名称	除尘器处理效率	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
有组织	袋式除尘器 排气筒 P1	粉尘	0	77.03mg/m ³ ，202.5t/a
	袋式除尘器 排气筒 P2	粉尘	0	215.02mg/m ³ ，202.5t/a

3.4 清洁生产水平分析

3.4.1 清洁生产水平指标

本次评价的清洁生产指标选用《中华人民共和国环境保护行业标准》（HJ/T294-2006）中的《清洁生产标准 铁矿采选业》。具体内容见表 3.5-1。

表 3.5-1 铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）

指标	一级	二级	三级	原有情况	本次情况
一、工艺装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	三级	二级
磨矿	采用国际先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	三级	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	三级	二级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	三级	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备	三级	二级

指标		一级	二级	三级	原有情况	本次情况
二、资源能源利用指标						
金属回收率/ (%)		≥90	≥80	≥70	二级	二级
电耗/ (kW·h/t)		≤16	≤28	≤35	二级	二级
水耗/(m³/t)		≤2	≤7	≤10	二级	二级
三、污染物产生指标						
废水产生量 (m³/t)		≤0.1	≤0.7	≤1.5	二级	无废水外排
悬浮物/(kg/t)		≤0.01	≤0.21	≤0.60	/	
CODcr 产生量 (kg/t)		≤0.01	≤0.11	≤0.75	/	
四、废物回收利用指标						
尾矿回水利用 率 (%)		≥95	≥90	≥85	一级	100%，一级
尾矿综合利 用率 (%)		≥30	≥15	≥8	0	35%，二级
五、环境管理要求						
环境法律法 规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			/	符合
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	/	尚未进行，环评要求达产后按二级要求控制
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	/	二级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	/	二级
	设备的使用	有完善的管理制	主要设备有具体的管	主要设备有基本的	/	二级

指标	一级	二级	三级	原有情况	本次情况
用、维护、检修管理制度	度，并严格执行	理制度，并严格执行	管理制度，并严格执行		
生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	/	二级
各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			/	符合
环境管理机构	建立并有专人负责			/	符合
环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	/	二级以上
环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	/	环评要求运行中完善
环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	/	环评要求运行中完善
污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			/	环评要求运行中完善
信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	/	二级以上
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			/	环评要求照此控制
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			/	环评要求照此控制

3.4.2 清洁生产评价结论

根据表 3.5-1 本项目清洁生产水平原有情况和现有本次情况对比可知，本项目在实际生产过程中通过采取以下措施使矿山清洁生产水平有了大的提高。

1、在实际设备选购过程中，破碎筛分、磨矿、分级、选别和脱水过滤等主要生产工艺均采用国内较先进的处理量较大、效率较高、能耗较低等选矿设备。均达到清洁生产国内先进水平；

2、通过采取科学合理建设选矿生产工艺及严格执行生产制度等措施，选矿工艺包括尾矿库废水实现“闭路循环”，无废水外排；生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达标后，用于厂区洒水降尘、绿化等；

3、通过“闭路循环”系统，尾矿库回水充分回用于选矿生产，回用率最高可达 100%；

4、尾砂全部堆置于尾矿库后，其中约 35%外售给水泥厂，在今后生产经营过程中，可将更多尾砂外售，其利用率可达 35%以上；

5、通过现场调查及查阅相关资料，本项目环境审核尚未进行，此外生产过程环境管理、环境管理机构、环境管理制度、信息交流均符合清洁生产审核要求且处于一级~二级。

综上所述，生产废水经处理后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产新水量，还可避免废水排放对水体环境的影响，生产过程在厂房内进行，通过集尘罩收集粉尘，可有效控制粉尘排放并节约了生产资料。环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机磨矿设备，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，在此基础上，本项目的生产运行能够符合铁矿采选行业清洁生产二级标准。

3.4.3 持续改进对策及建议

清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此，在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”工艺，先进的技术和设备，加强能源、资源的综合利用。

对本工程开展清洁生产审核根据国内企业开展的清洁生产审计的经验，均取得了较好的经济效益，环保效益也十分可观。企业按照一定程序进行清洁生产审核，对生产和服务过程进行调查，判断出能耗高、物耗高的原因，提出降低能耗、物耗以及废物产生的方案，进而选定技术经济及环境可行的清洁生产方案。因此巴州敦德矿业有限责任公司应全面开展清洁生产审计工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极的作用。

执行环保“三同时”制度根据环境保护条例的规定，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目进行试生产结束后或者正式投入生产前，企业必须按规定对本工程进行自主竣工环境保护验收，未经环境保护验收或验收不合格的不得投入生产（运行）。

企业严格执行环保“三同时”制度，切实加强建设项目环境影响评价，可有效地控制新增污染，提高企业的清洁生产水平。企业在采取报告书中提出的相关改进措施

后清洁生产水平可达二级水平，为国内清洁生产先进水平，符合清洁生产要求。

3.5 三本账

本次改扩建前后“三本账”见下表。

表 3.5-1 本次技改前后的“三本账”

类别		污染源	污染物名称	原有污染物排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	排放总量	扩建后排放增减量
废气	有组织	粉尘排气筒	颗粒物	6.08t/a	8.1t/a	0t/a	14.18t/a	+8.1t/a
		锅炉排气筒	PM ₁₀	4.58t/a	0t/a	0t/a	4.58t/a	0t/a
			SO ₂	21.99t/a	0t/a	0t/a	21.99t/a	0t/a
			NO _x	27.49t/a	0t/a	0t/a	27.49t/a	0t/a
	无组织	原矿堆场、精矿堆场、尾矿库、道路运输、煤堆场及灰渣场	颗粒物	/	177.53t/a	0t/a	177.53t/a	+177.53t/a
废水	选矿废水			0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
	生活污水			3.87 万 t/a	0.44 万 t/a	0t/a	4.31 万 t/a	+0.44 万 t/a
固废	生活垃圾	生活垃圾		52.8t/a	51.77t/a	0t/a	104.57t/a	+51.77t/a
	一般固废	尾矿		65.68 万 t/a	219.05 万 t/a	0t/a	284.73 万 t/a	+219.05 万 t/a
		锅炉灰渣		1361.1t/a	/	0t/a	1361.1t/a	0t/a
		脱硫渣		277.4t/a	/	0t/a	277.4t/a	0t/a
		废石		19.5 万 t/a	0t/a	0t/a	19.5 万 t/a	0t/a
		除尘灰		1.77t/a	72t/a	0t/a	73.77t/a	+72t/a
		废离子交换树脂		0.1t/3a	/	0t/a	0.1t/3a	0t/a
	危险废物	废机油（HW08900-214-08）		1.5t/a	2t/a	0t/a	3.5t/a	+2t/a

3.7 总量控制

项目大气污染物主要为粉尘；生产废水“闭路循环”不外排，因此本项目不申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

巴音郭楞蒙古自治州，简称“巴州”，隶属于新疆维吾尔自治区，位于新疆维吾尔自治区东南部，境内有高山、盆地、河流、湖泊、戈壁、沙漠和平原绿洲，属中温带和暖温带大陆性气候。总面积 47.15 万平方千米，辖库尔勒市、轮台县、尉犁县、若羌县、且末县、焉耆县、和静县、和硕县、博湖县共八县一市。

和静县，隶属于新疆巴音郭楞蒙古自治州。位于新疆中部，巴音郭楞蒙古自治州西北部，境内山川秀丽，奇峰叠起，气候宜人，是巴音郭楞蒙古自治州的人口大县。

本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。选矿厂中心地理坐标为：E85°10'11.43"，N43°8'30.66"。选矿厂以南距 218 国道直距约 5km，218 国道与选矿厂之间有碎石道路相通，交通便利。

4.1.2 地形地貌

选矿厂位于西天山伊连哈比尔尕山东段，天山主峰——博罗霍洛山北坡天山主脊附近，属山前坡积裙地貌单元，天然地势开阔，低矮草本植物发育，呈草甸景观。山体走向为近东西向，总体地势为南低北高，海拔 2540~3000m，一般地形坡度 20~30°，地势险峻，切割强烈，地势北高南低，区内属高寒地带。

4.1.3 气象

选矿厂所在区属高山气候，年平均气温-4.5℃，历年极端最高气温28.3℃，历年极端最低气温-48.1℃，年平均最高气温2.8℃，平均最低气温-10.8℃。历年平均降雨量268.8，历年最大降雨量达406.6mm，历年最少降雨量为208.9mm，夏季降雨占全年降雨量的69%，多雷雨阵雨及冰雹天气，年均雷暴日数50天，冰雹日数11天，年平均蒸发量1110mm。因受地形地貌的影响，年主导风向为西风，大风天气较多，最高可达64天，最少为11天，风力一般为8~9级，个别可达12级以上。冬季严寒，冰雪覆盖时间长，最大积雪厚度达45cm，最长连续积雪194天，最深冻土深度376cm。

主要的气象灾害有大风、雪灾、寒潮、冰雹、雷暴、干旱、洪水以及地质灾害等。

4.1.4 水文

色尔开勒德河：发育在选矿厂东约 2~3km，近北东~南西向，为开都河的一条支流，地表水从北东向南西流动，为季节河，每年 4 月上旬至 10 月下旬，大约七个月为流水期，11 月上旬至次年 3 月下旬，大约五个月时间为枯水期，在此期间，地表水滞流，从近两年水文调查结果看，虽然地表河流水滞流，但河道地下依然存在潜流水。

色尔开勒德河为区内主要河流，离选矿厂较近，山口河流离选矿厂直线距离不超过 3km，河流水量较大，夏季水量足以满足选矿生产、生活需求，但冬季河道表层无水，夏季水质浑浊，无法利用，因此选择地下水开采为选矿厂提供水资源，确定选择色尔开勒德河山前冲积扇区西坝，为选矿厂水源地最佳首选区。

色尔开勒德河下游冲积平原，基本为第四系所覆盖，是色尔开勒德河地下水资源主要贮存区，作为水源地首选地，主要岩性如下：

Q₄^{al}：冲积砾岩；

Q₄^{pl}：冲洪积土砾石层；

Q₄^{el}：残坡积砾岩；

Q₄^{ch}：沼泽相泥砂岩。

色尔开勒德河冲出山口向南形成一条南北长 15~20 千米、弧度为 30 度左右的扇形冲积砾岩区，远离山口及主河道，变为冲洪积土砾石层。以山口为原点，向南及东西两侧随距离增加，地层由漂卵砾石层向砂砾岩，再向土砾岩、粘土质层过渡，在垂直河道方向，地层变化速度比流向方向要快 2~3 倍。河道及两侧一定范围内砾岩区，为主要贮水地层。

在首选区内，地下近两百米深仍为卵砾石层和砂砾层互层，为不同地质时代周期气候异常所致，但基本为漂、卵、砾、砂混层或互层，不见土质地层，区内地层含水性很好，河水补给性甚佳。卵砾石地层孔隙度可达 30~40%，地下动态贮量 7.8 亿 m³，动态补给、径流、径流 3000 万 m³/年。

4.1.5 地质环境概况

4.1.5.1 场地地震效应及稳定性

(1) 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），结合《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001图A1）和《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001图B1）划分，工程场地为强震区，其抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，属设计地震第三组，地震动反应谱特征周期为0.45s。

（2）场地土类型和场地类别评价

根据场地波速测试成果，工程场地覆盖层厚度11.3~15.4m，土的等效剪切波速338~415m/s，平均剪切模量228~345MPa。综合判定场地地土类型为中硬场地，场地类别为II类。

（3）地震稳定性和场地抗震地段划分

周边博罗科努断裂断裂和博罗霍洛南坡断裂为强烈全新世活动断裂及发震断裂，但断裂距离场地在10km以上，根据地质构造活动规律、发震部位、结合历史地震记载，综合分析，场地在安全距离范围内，不具备发生中强以上地震的地质构造条件，场地区所处区域构造稳定。

工程场地类型为中硬土，平面分布上岩土层成因、岩性、状态不均匀。拟建场地属于可以建筑的一般场地，场地和地基土相对稳定。

（4）不良地质现象

场地内巨厚层分布的②混土角砾层中多有天然土洞存在，最深土洞发现于地表下25m。局部水流冲蚀裂隙延伸至地表下19.6~21.8m。在渗流及上部结构载荷作用下，②混土角砾易产生较大变形。在水流集中地段，引起坍塌下陷，导致建构筑物基础沉降，甚至失稳，危害巨大。

（5）场地不良地质作用

场地地势较开阔，在建构筑物地基影响深度内的第四纪沉积物主要由粗粒混合土组成，地层结构较单一，地下水埋藏深，不具备发生砂土液化、地震崩塌的条件。

场地内无其它不良地质作用。

4.1.5.2 场地岩土层

①素填土在场地内堆填范围广，厚度变化大。该土层堆积时间短，局部结构松散，在水平和垂直方向上密实度差异较大，力学性质较差，未经严格检测不得作为建构筑物的天然地基或地基持力层。

②混土角砾在场地内分布广，巨厚层沉积。该土层搬运距离短，分选差，级配多不连续，细颗粒含量高。距室内颗粒分析结果，该混土角砾不均匀系数（ C_u ）为17.6～987.8，曲率系数 C_c 为0.03～3.85，约77%的试样 C_c 小于1，表明其缺失中间颗粒，属典型“水敏性”地层，呈欠固结状，在水流渗透作用下易产生地层溶蚀、潜蚀及搬运掏空。在该土层内具较多土洞，密实度差异较大，力学性质差，未经处理不宜直接作为建筑物地基持力层。

②-1混粒粉土亚层部分范围小，层位不稳定。该土层状态较密实，其压缩系数（ a_{1-2} ）为0.06～0.09MPa⁻¹，压缩性低，强度较高，力学性质较好。

③卵石层分布范围小，埋深大，层位不稳定。其级配好、压缩性低，强度高，力学性质好，工程性能优良，为建构筑物良好的地基持力层。

④强风化基岩埋深大，其岩体基本质量等级V级，压缩性低、力学性质良好，为建构筑物良好的地基持力层。

4.1.5.3 场地均匀性

在建构筑物预计基底下的地基变形计算深度内，选矿厂场地岩土主要由②混土角砾、③卵石、④强风化基岩构成，其中巨厚层②混土角砾层中不规则地含有较多天然土洞，地基土均匀差。

综合上述岩土分布特征，判定场地为不均匀性建筑场地。

4.1.5.4 场地冻土层评价

根据探井揭露，不均匀地发现冻土层分布，多在背阴处出现。其埋深在-2.0～-5.0m，冻土层厚度0.5～2.7m，地温在零度以下（-3.0～0.0℃）。

4.1.5.5 场地土湿陷性评价

场地内坡积成因的②混土角砾层随片流、面流短距离搬运，在沉积过程中已形成架空结构，处于欠固结构。土体级配不连续，小于0.075的细粒土质量超过总质量的12.1～90.2%，中具较多孔径为0.5～1.5mm的空隙。在天然含水较低的状态下，由于细粒土颗粒间离子-静电力以及毛管力起作用，而表现出较高的结构强度。一旦浸水，随着土粒间连接作用减弱或消失，土颗粒间的架空体系破坏，引起颗粒移动，故表现出土体显著减小，即产生湿陷变形。

场地湿陷性土②混土角砾层厚度大于15.0m（自基础底面算起），地基受水浸湿至

下沉稳定为止的总湿陷量大于60cm，综合判断场地地基的实现等级为III级（严重）。

4.1.5.6 场地土含盐评价

为查明地基土的腐蚀性及是否具有溶陷性和盐胀性，在场地内按不同深度取土，分析其总含盐类及腐蚀性离子的含量。土化学分析结果，在 18m 深度内，场地土中盐分的分布较均匀，土中易溶盐含量为 0.093~0.382%，31 个试样中仅有 3 个易溶盐含量达到 0.3%，剔除异常值，综合判定场地土为非盐渍土。土中 pH 值为 7.2~8.2，腐蚀性离子中 SO_4^{2-} 含量 84~1266mg/kg，Cl 含量 21~1264mg/kg。

场地土中 Na_2SO_4 含量为 0.005~0.126%，不具盐胀性。

根据气候分区、土层含水特性、干湿交替及冰冻情况，综合判定勘探区场地的环境类别为III类。场地土 pH 值平均值大于 0.65，对混凝土结构具微腐蚀性。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 环境空气质量现状调查及区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选取环境空气质量模型技术支持服务系统中巴音郭楞蒙古自治州 2020 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 的数据来源。

（1）评价方法：基本污染物（ SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 ）按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

其他污染物采用占标率法：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——实测值；

C_{oi} ——项目评价标准。

（2）空气质量达标区判定

区域空气质量达标情况见表 4.2-1。

表4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	日平均质量浓度	79	150	52.7	达标
PM _{2.5}	日平均质量浓度	31	75	41.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	114	160	71.3	达标

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

其他污染物主要为本项目特征污染物——TSP，采用现场补充监测的方式进行调查。

(1) 监测点布设

根据项目特点、结合评价区域环境空气保护目标和区域环境情况，本次评价共设 1 个环境空气质量监测点，监测布点图见图 4.2-1。

表4.2-2 区域空气质量现状监测点位布置情况

编号	监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时间	备注
1#	办公生活区以 北约 100m	E85°11'1.29", N43°7'58.88"	TSP	2021.9.16~2021.9.22	现场监测

(2) 监测时间与监测单位

连续监测 7 天，测日均值。监测时间为 2021 年 9 月 16 日~9 月 22 日，由新疆新环监测检测研究院（有限公司）承担监测。

(3) 监测结果

监测结果及评价结果见表 4.2-3。

表4.2-3 项目区其他污染物监测结果及评价结果

监测点位	监测项目	日均值浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
项目区	TSP	106~113	300	37.7	0	达标

由上表可知，本次评价项目区 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

本项目区东侧约 2km 处为色尔开勒德河，地表水环境功能区划属 I 类功能区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准。本项目生产废水“闭路循环”不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

为了解色尔开勒德河地表水环境质量现状，本次评价在色尔开勒德河布设了 2 个监测断面。

（1）监测断面

分别在选矿厂上游设 1 个断面、选矿厂下游设 1 个断面。

（2）监测时间

2021 年 9 月 19 日。

（3）监测项目

监测项目包括：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰、悬浮物，共计 24 项。

（4）采样及分析方法

采样及分析方法依照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

（5）评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准对地表水水质进行评价。

（6）评价方法

水环境质量评价方法采用水质指数法。

①一般性水质因子的指数计算公式，公式如下：

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

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

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7) ;$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7) ;$$

式中： S_{pH_j} —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值；

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s ;$$

$$S_{DO_j} = | DO_f - DO_j | \div (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_s ;$$

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

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (36.1 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲一；

T —水温，℃。

（7）监测结果

地表水水质监测结果及评价结果，见表 4.2-4。

表4.2-4 地表水现状监测及评价结果

根据 2020 年 8 月 10 日部长信箱就关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复，“地表水环境质量评价办法（试行）规定评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮不作为日常水质评价指标。必要时，可针对水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价。”因此，本次不对总氮进行水质评价。

从上表可以看出，监测期间色尔开勒德河上游及下游各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准，指数均小于 1.0，说明色尔开勒德河水质较好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目区地下水环境属于不敏感地区，且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附

录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目地下水评价等级为二级。

4.2.3.1 监测点布设

项目区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

具体位置见图 4.2-1。

4.2.3.2 监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌。

4.2.3.3 评价标准

本项目地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

4.2.3.4 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：

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

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

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：S_{pH, j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

4.2.3.5 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.2-6。

根据评价结果，各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状评价

(1) 监测点布设

本次评价噪声环境质量监测数据采用新疆新环监测检测研究院（有限公司）对一期选矿工程实测噪声监测数据，共布设了 4 个噪声监测点，一期选矿厂的东、南、西、北 4 个边界各布设一个点，监测时间为 2021 年 9 月 18 日-9 月 19 日。监测点位具体见图 4.2-1。

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(3) 监测结果

根据现场实测声环境现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声监测及评价结果

由上表可知，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本次土壤现状调查采用新疆新环监测检测研究院（有限公司）对选矿厂进行土壤质量监测的数据。

①监测项目

建设用地土壤监测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 项+pH 和项目特有的其他项目。

2) 监测布点

选厂及周边共 7 个点，其中选厂内 4 个点、选厂外 2 个点，尾矿库 1 个点。

土壤监测点布设情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目土壤监测点布设情况一览表

编号	监测点坐标	监测项目	
8#		表层样	监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、银、锌，共计 8 项
9#		表层样	
10#		柱状样	
11#		柱状样	
12#		柱状样	
13#		表层样	监测因子：基本项目 45 项+pH
14#		表层样	监测因子：基本项目 45 项+pH

3) 监测时间

8~13#监测点监测时间为 2021 年 9 月 23 日-9 月 27 日、14#监测点监测时间为 2021 年 10 月 19 日-10 月 22 日。

4) 采样深度

表层样采样深度为 20cm，柱状样采样深度为 0~3m。

5) 评价标准

本次土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

6) 评价方法

采用直接比较的方法。

7) 监测结果

监测数据见表 4.2-9，土壤监测布点图 4.2-1。

表4.2-9 选矿厂及周边土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

表4.2-10 选矿厂、尾矿库土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

由上表可知，各土壤监测点各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

4.2.6 区域生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区。

4.2.6.2 土壤类型及分布

选矿厂和尾矿库的土壤类型为高山草甸土和栗高山草原土。

高山草甸土在新疆分布的范围广泛，其面积为 $5.0735 \times 10^6 \text{hm}^2$ 。仅有高山草甸土 1 个亚类。

高山草甸土主要分布在下列各山区，即①阿尔泰山的阿勒泰山区和青河山区；②西部天山的伊犁山区，西北部天山北坡的精河山区，中部天山北坡的玛纳斯山区，东部天山北坡的巴里坤山区和伊吾山区，西南部天山南坡的吐尔护特山和乌什山系的卡拉钦克山；中部天山南坡的阿克苏山区、和静山区和吐鲁番山区；以及东部天山南坡的哈密山区；③准噶尔盆地以西山地中的萨乌尔山；④西昆仑山外线山脉中的金格套山区和莎车山区等的高山草甸带。

高山草甸上分布的海拔高度，随各大山系各个山区的差异而有所不同，天山南坡一般为 3000~3200m，部分为 3500m。

其形态如下：

0-10cm 暗棕色，团粒状结构，松软有弹性，草根密集。

10-25cm 暗棕色，壤质粘土，粒状结构，并显层状，多量根系。

25-70cm 棕灰色，砂质壤土，混有少量砾石，屑粒状结构，松，少量细根。

70-90cm 灰黄色，粘壤土，混有少量砾石，屑粒状结构，松。

4.2.6.3 植被群落及评价

根据《新疆植被》的分区原则，项目区域属于新疆荒漠区东疆—南疆荒漠亚区。选矿厂植被生长稀疏，建群种为座花针茅等。选矿区和尾矿库区基本为高覆盖度草甸生态系统。分布有高寒荒漠草场，植被覆盖度在 60~70%之间，草场以紫花针茅为优势种，混生有少量草甸植物，如蒿草、苔草或高寒垫状植物。

座花针茅（学名：*Stipa subsessiliflora* (Rupr.) Roshev.）是禾本科、针茅属多年生草本植物。根较细而坚韧。秆高可达 45 厘米，具节。叶鞘平滑无毛，叶舌披针形，基生叶舌稍短；叶片纵卷成线形，下面粗糙，圆锥花序下部为顶生叶鞘所包，成熟时伸出鞘外，颖紫色，披针形，膜质；外稃背部遍生白毛，被密毛，芒两回膝曲，芒针无毛，内稃与外稃近等长，具脉。颖果圆柱形，黑褐色。7~9 月开花结果。分布于中国甘肃、新疆、青海。座花针茅营养价值高，草质优良，叶量丰富而柔软，利用期较长，适口性好，一年四季为各类家畜所喜食，特别是羊、马最爱采食。是各类家畜的主要春、秋放牧场，为春秋季节主要的抓膘牧草，属优等牧草。

紫花针茅（学名：*Stipa purpurea* Griseb.）是禾本科、针茅属多年生密丛草本植物。须根较细而坚韧。秆细瘦，高可达 45 厘米，基部宿存枯叶鞘。叶鞘平滑无毛，长于节间；基生叶舌端钝，秆生叶舌披针形，叶片纵卷如针状，下面微粗糙，圆锥花序较简单，基部常包藏于叶鞘内，长可达 15 厘米，分枝单生或孪生；小穗呈紫色；颖披针形，先端长渐尖，外稃背部遍生细毛，顶端与芒相接处具关节，基盘尖锐，密毛柔毛，芒两回膝曲扭转，第一芒柱遍生长柔毛；内稃背面亦具短毛。7~10 月开花结果。分布于中国甘肃、新疆、西藏、青海、四川。帕米尔东部及苏联中亚地区也有分布。多生于海拔 1900~5150 米的山坡草甸、山前洪积扇或河谷阶地上。草质较硬，但牲畜喜食，由于耐牧性强，产草量高，可收贮青干草，是草原或草甸草原地区优良牧草之一。

项目区植被类型见图 4.2-2。

项目区主要植物名录见表 4.2-11。

表4.2-11 项目区主要植物名录

植物名称	拉丁名	科	属
座花针茅	<i>Stipa subsessiliflora</i> (Rupr.) Roshev.	禾本科	针茅属
紫花针茅	<i>Stipa purpurea</i> Griseb.	禾本科	针茅属
草原苔草	<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	莎草科	苔草属

选矿厂、尾矿库周边植被现状见图 4.2-3。

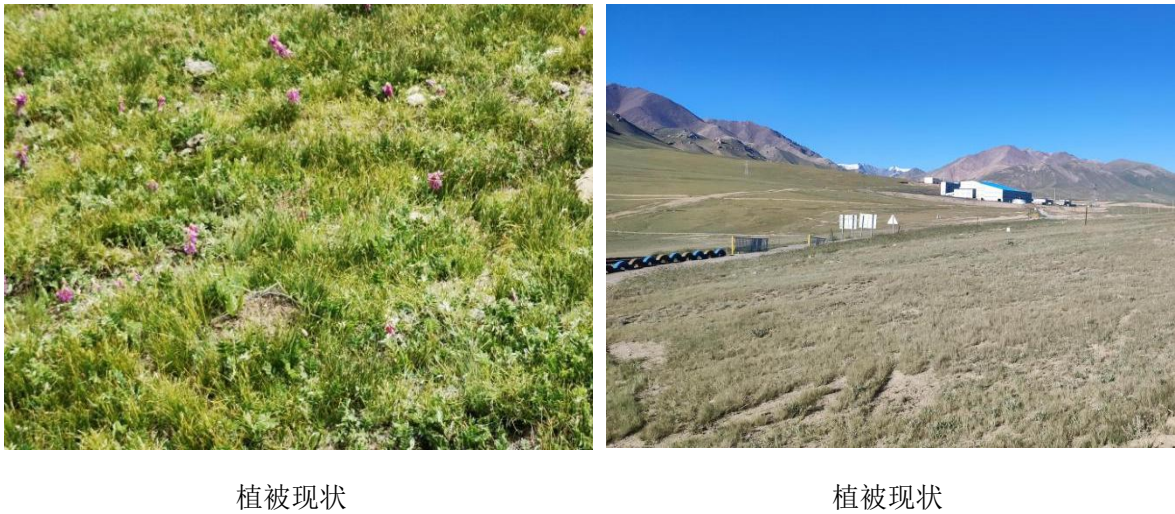


图 4.2-3 植被现状情况

4.2.6.4 区域动物现状

区域内野生动物的种类和数量非常有限，常见旱獭活动，偶见黄鼠、兔等野生动物活动。项目区动物名录见表 4.2-12。

表4.2-12 项目区动物名录

动物名称	拉丁名	科	属	保护等级
草兔	<i>Lepus capensis lehmanni</i> Sev	兔科	兔属	
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	

4.2.6.5 土地利用类型

本项目土地利用类型见图 4.2-4。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期废气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

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

（1）施工扬尘的来源

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

（2）扬尘对大气环境的影响分析

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

（3）施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

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

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水为施工废水和生活污水。施工废水主要为施工车辆、施工机械清洗废水，主要污染物为含有较高的石油类、悬浮物等。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，主要污染物为COD、 BOD_5 、SS等，项目废水处置不当会对

施工场地周围产生短时间的不良影响，需要对项目废水进行处置，具体分析如下：

本项目施工期高峰时期可达到40人，施工期为12个月，生活用水量按50L/人·d计，则施工期生活用水量为2.0m³/d，总用水量730m³。生活废水排放系数为80%，则施工期生活废水排放量为584m³，施工期生活污水产生量不大，排入生活区污水管网，依托矿区现有生活区污水处理设施处理。

施工废水直接排放将会使土壤受到一定程度的污染。若施工污水任其随意排放，会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。本环评要求施工废水需经沉淀池处理后回用于施工场地、矿山道路喷洒和绿化灌溉，不外排。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.1-1，施工期各交通运输车辆噪声排放统计见表 5.1-2，施工机械噪声测试值、预测值见表 5.1-3。

表 5.1-1 主要噪声源及其声级 单位：dB (A)

施工期	主要声源	声级	施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖掘机	80-108	装饰装修阶段	电钻	100-115
	空压机	75-105		电锤	100-105
	推土机	80-116		手工钻	100-105
	平地机	80-100		木工刨	90-100
底版结构阶段	砼输送泵	85-90		搅拌机	75-80
	振捣机	80-106			
	电焊机	75-80			

表 5.1-2 交通运输车辆噪声排放 单位：dB (A)

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	75

表 5.1-3 施工机械噪声测试值、预测值 单位：dB (A)

设备名称	声级	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
空压机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59
推土机	116	102	96	90	84	80.4	77.9	76	72.5	70
挖掘机	108	94	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62
平地机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54
振捣机	106	92	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60

由表 5.1-4 可知，施工机械中以推土机噪声影响程度最大。各种机械噪声源强均在 75dB(A)以上，对靠近施工现场 100m 范围内的影响较大。由于在项目区周围 2.0km 范围内无居民区，所以工程施工对外环境的影响较小。

另外，施工期运送土石方、原材料会导致往来运输车流量增加，交通噪声亦会随之突然增加，将对周边环境产生一定不利影响。

施工噪声影响是短期的，施工结束后施工噪声自然消失。只要注意调整施工时间、合理安排施工场地等，可以将施工噪声的影响减至最低。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

建筑施工垃圾和生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，施工单位应及时清运无法利用的建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。本项目建筑施工人员约为 40 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 20kg/d，共计 3.6t。应加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后与矿区生活区垃圾一并处理。采取上述措施后对项目周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 土地利用影响分析

1、工程占地对区域生态环境的影响

项目土地资源的占用分为临时性占地和永久性占地两种类型。永久性占地一经征用，其土地利用类型将发生根本性的改变，例如由旱地、林地、灌草地、其它草地等改变为建设用地，并贯穿于整个施工期和运营期，对当地土地利用结构和功能有一定影响；临时用地则由附属工程和临时工程所占用，在工程施工完毕后按照《土地复垦条例》的规定，进行土地复垦整治，将逐渐恢复原有土地使用功能。

本项目占地情况如下：

（1）永久性占地

本项目为改扩建项目，本项目新增永久占地为新建选矿厂、尾矿库和办公生活区占地，占地面积 103.52hm²。

（2）临时性占地

本项目为概括建项目，其所有工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的土地等，均在本项目现有占地范围内。因此本项目不新增临时占地面积。

2、工程建设对区域土壤、植被影响

本项目在其建设过程中将不可避免地会占用和破坏一定面积的土地。这些活动将直接破坏地表土层和植被，造成生物量损失和对土壤的破坏，从而造成对原有生态系统的破坏。

以植被为核心的生态系统将由于生产活动会完全被清除掉，这种清除植被的活动包括尾矿库等。其占地植被类型部分为低覆盖度草地，将使占地范围内的植被全部遭到破坏，本项目所在区域植被生长茂盛，主要建群种有高山早熟禾、珠芽蓼、黑化苔草、细叶早熟禾、高山地榆等。土地利用类型改变，植被生长稀疏，累计生物量低。原生植被在遭到破坏后的第一个生长期将全部消失，一次性减少了植被的面积，导致蓄水保土功能降低或丧失。选矿厂、尾矿库服役期及闭库后，逐年开展生态环境恢复、治理，可以减少对矿区及周边的生态影响。

5.1.5.2 土壤影响分析

1、土壤理化性质

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动对土壤理化性质影响较大。

（1）扰乱土壤表层，破坏土壤结构

土壤表层肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，深度 15~25cm，表层土层松软，团粒结构发达。地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，施工过程中，对土壤表层的影响较严重。

（2）混合土壤层次，改变土体构型

施工期的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低。

（3）影响土壤紧实度

施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，甚至导致压实地段的地表寸草不生，形成局部人工荒漠化现象。

2、土壤肥力影响

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到较大的影响。据资料统计，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 42.6~46.5% 左右，氮下降 27~50.6%，磷下降 33.3~46.0%，钾下降 26.3~32.5%，这表明即使对表层土实行分层堆放和分层覆土，工程开挖对土壤养分仍具有明显的影响。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减小因工程开挖施工对土壤养分的影响。

3、土壤污染影响

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣、废弃涂料等废物。这些固体垃圾含有难分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。另外施工过程中，各种设备的燃油滴漏也可能对施工区域土壤造成一定的影响。

随着施工结束，通过采取一定的措施，土壤质量将逐渐得到恢复。正常营运期间对土壤的影响较小，主要是清管排放的残渣、污水可能对土壤造成一定的影响。因此，在清管时要做好回收工作，将其对土壤环境的影响降至最低程度。此外，类比调查表明：

项目营运期间，地表土壤温度比相邻地段高 1~3℃，蒸发量加大，土壤水分

减少，冬季土表积雪提前融化，将可能形成一条明显的沟带。

总之，项目施工改变了土壤结构和土壤养分状况，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。

5.1.5.3 植被影响分析

本项目施工期对植被的影响主要有尾矿库新增占地范围内原有植物（主要植被类型为高覆盖度草地）的剥离、清理及占压。土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带的植被由于挖掘土石堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。

对植被的影响，因具体工程类型的不同而有所差异，其中新建尾矿库建设对植被的影响呈片状分布，而进场道路和管道影响则呈线状分布。从工程类别的影响来看，尾矿库、库区道路等永久占地原有植被全部遭到破坏，施工影响临时用地则大部分在 1~3 年内可得到恢复。

本工程建设过程中对选矿厂、尾矿库及矿山开采的改扩建均在原有占地范围内进行，不新增占地面积，对周边美化树种及生态恢复树种及已有天然、人工种植草地影响较小。

5.1.5.4 野生动物影响分析

根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安生。施工过程中应采取一定的措施减小噪声的排放，对施工人员进行保护野生动物的宣传教育。施工期结束后施工人员撤离，对野生动物的扰动会就此消失，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

5.1.5.5 水土流失影响分析

本项目建设过程中，由于施工人员践踏、机械作业等，将对地表植被及土壤结构造成破坏，形成一定面积的裸地，遇到雨天气将会造成水土流失，开挖的土石方将占用一定的土地，对占地范围产生扰动、植被破坏，开挖土石方堆存易发生水土流失。工程建设新增水土流失产生于以下方面：

①本项目实施期间，由于场地开拓及平整地基土层的填挖、施工人员临时生活区、施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发和加剧水土流失。

②弃渣堆放被风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在大风作用

下产生水土流失。

从本项目建设性质来看，项目及其配套设施建设将扰动原地貌，改变地形地貌，破坏植被，工程建设对拟建项目占地范围内的土地产生扰动，项目占地面积较小，影响范围也有限，对项目区周边水土流失的影响不大。

5.1.5.6 景观生态影响分析

本项目建设将使评价区内新增工业景观类型，如尾矿库、道路等，在一定程度上增加了景观多样性。评价区域新增人工景观要素，呈点状和线状分布，增加了评价区的斑块和廊道数量；同时也使原有自然景观比例和结构发生变化；由于新的斑块和廊道的增加，对原有景观基质的面积造成一定的挤占，使原有基质及板块之间的连续性和连通性受到一定影响，对景观产生较强的分裂效果。

从景观美学角度来看，人工建筑物与构筑物的出现，给原来以自然曲线为主的自然景观中，增加了直线、直角型斑块和廊道等人工景观，形成自然和人类共同作用的复合景观，对原有景观产生一定影响。该区域无风景名胜区，在采取绿化、植被恢复措施后，可减缓局部景观切割、镶嵌造成的异质性影响。

5.1.5.7 区域生态系统影响分析

本项目的实施将对区域森林生态系统、草地生态系统的结构和功能产生一定影响，但对局部生态系统的结构和功能产生影响是临时性的。从整个评价区来看，该工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统结构的完整性和生态系统的稳定性。评价认为，采取必要的生态保护措施后，项目建设对评价区内的其它各生态系统影响小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析与评价

5.2.1.1 污染源

由工程分析可知，本项目污染源源强排放情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 粉尘有组织排放源强

污染源	废气流量 (m ³ /h)	排放高度 (m)	出口直 径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	工况
高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站 P1	353100	45	2.7	0.76	0.27	正常
				77.03	27.2	非正常
磨矿仓、主厂房 P2	126500	40	1.8	2.15	0.27	正常
				215.02	27.2	非正常

由工程分析可知，本工程无组织粉尘排放源主要为露天采坑回填扬尘、选矿工业场地废石场扬尘、选矿厂破碎厂房无组织粉尘、选矿厂筛分厂房无组织粉尘以及尾矿库扬尘，无组织排放源强见表 5.2-2。

表 5.2-2 粉尘无组织排放源强

污染源	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	排放量 (t/a)
磨矿仓、主厂房	400	250	5	4.5
原矿堆场	1625	800	5	147.16
尾矿库	1140	1000	5	0.06

5.2.1.2 预测模式及参数

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，直接以估算模式进行大气环境预测工作。

预测模式：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目采用其推荐的 AERSCREEN 模型。

预测方案：根据 AERSCREEN 估算模型，项目主要对项目污染物的最大落地浓度、对应占标率、出现距离及大气环境防护距离等进行计算。

5.2.1.3 估算结果

本项目大气环境估算模型结果见表 5.2-3。

表5.2-3 有组织废气估算结果

正常工况污染物	P1		P2	
	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率(%)	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率(%)
最大落地小时浓度	0.001658	0.37	0.001658	0.37
出现距离(m)	324		324	

表5.2-4 无组织排放估算结果

污染源名称	最大落地浓度 mg/m ³	最大浓度落地距离 (m)	P _{max} (%)
高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站	0.0112	282	1.24
磨矿仓、主厂房	0.002889	439	0.32
原矿堆场	0.00203	919	0.23
尾矿库	0.081473	92	9.05
平硐口破碎废石场	0.000528	556	0.06

从表 5.2-3 及表 5.2-4 可知，正常工况下有组织粉尘的最大落地浓度值为 0.001658mg/m³，占标率为 0.37%，正常工况下无组织粉尘的最大落地浓度值为 0.081473mg/m³，占标率为 9.05%。说明污染物对大气环境质量的影响很小。

5.2.1.4 大气环境保护距离

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

5.2.1.5 大气污染物排放量核算

本次大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，二级评价项目不进行进一步预测与评级，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况见下表。

表5.2-5 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
P1	高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站排气筒	颗粒物	0.76	0.27	2.025
P2	磨矿仓、主厂房排气筒	颗粒物	2.15	0.27	2.025

序号	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
有组织排放总计		粉尘			8.1

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表5.2-6 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	堆场扬尘	粉尘	定期洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	1.0	147.16
2	尾矿库扬尘	粉尘				0.06
3	道路扬尘	粉尘				25.81
4	汽车尾气	CO	/	/	/	8.09
		CnHm			/	1.29
		NOx			/	0.27
无组织排放总计		粉尘	/			191.03
		CO	/			8.09
		CnHm	/			1.29
		NOx	/			0.27

(3) 大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表5.2-7 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	粉尘	177.53

(4) 非正常工况排放量核算

本项目大气污染物非正常工况排放量核算情况如下：

表5.2-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	应对措施
1	P1	环保装置无法正常工作	颗粒物	175.37	27.2	0.5	立即停产并快速检修更换
2	P2		颗粒物	77.03	27.2	0.5	

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-9。

表5.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□			边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充检测□		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□			

工作内容		自查项目			
	值	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (TSP)	监测点位数 (2)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ /不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距 (厂界) 最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (4.05) t/a	VOCs: () t/a

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.2 运营期地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 工程给水对地表水体的影响

本项目选矿生活用水供水系统均利用现有供水系统。本项目用水主要包括办公生活用水及生产用水, 项目总用水量为 14098.6m³/d (437.06 万 m³/a), 其中新鲜水用水量为 3994.1m³/d (123.82 万 m³/a)。本项目生活用水量约 16.7m³/d (0.52 万 m³/a); 生产总用水量 14081.9m³/d (436.54 万 m³/a), 其中新鲜水补充量为 3977.4m³/d (123.3 万 m³/a), 尾矿澄清后的回水量 10104.5m³/d (313.24 万 m³/a)。

项目新鲜水总用水量 123.3 万 m³/a, 色尔开勒德河河道出山口多年平均年径流量为 0.2141×10⁸m³, 新鲜用水量与地表径流量的比值为 0.09%, 可以看出, 本项目取水量比例不大, 对地表水体的影响较小。

5.2.2.2 工程排水对地表水体的影响

1、正常工况下影响分析

(1) 生产废水对地表水的影响

根据《可行性研究报告》可知，本项目选矿脱水工序部分产生的选矿废水产生量为 $13411.3\text{m}^3/\text{d}$ ($415.75\text{万 m}^3/\text{a}$)，全部回用于选矿工艺用水；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达标后，用于厂区洒水降尘、绿化等。废水均不外排。

2、非正常工况下影响分析

①选矿生产系统故障或事故浓密机溢流水溢流

为防止选矿生产系统故障或事故矿浆溢流对外环境造成污染影响，选厂在选矿车间外东侧设置 1 座 800m^3 的事故池，用于收集选矿生产系统事故溢流矿浆。根据《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中的要求，事故池容积不小于 10~20min 的正常矿浆量。选厂正常工况下矿浆量约 $415.75\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则生产系统 20min 矿浆量为 186.27m^3 ，事故池容积足以承纳规范要求的 10~20min 的正常矿浆量。因此，在选矿生产系统发生故障或事故时，通过将生产系统中矿浆排入事故池，并及时维修，在故障或事故排除后，再泵回生产系统，不会发生外排，对外环境影响不大。

②非正常工况下尾矿回水

为防止回水系统故障对外环境造成污染影响，本项目新建尾矿库外侧设置 1 座 800m^3 的事故池，用于收集回水系统事故溢流废水。根据《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中的要求，事故池的容积按 10~20min 的正常矿浆量、倒空管段的矿浆及矿浆池一次事故放空量之和确定。

正常工况下回水量约 $313.24\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则生产系统 20min 矿浆量为 140.34m^3 。项目回水管道长 2000m，直径为 0.2m，倒空产生的矿浆量为 62.7m^3 。回水高位水池储存的矿浆量为 2000m^3 。事故状态下产生的总矿浆量为 2203.04m^3 ，本项目设置 1 座 800m^3 的事故池，可承纳规范要求的事事故状态下矿浆量。因此，在选矿生产系统发生故障或事故时，通过将生产系统中矿浆排入事故池，并及时维修，在故障或事故排除后，再泵回生产系统，不会发生外排，对外环境影响不大。

3、地表水环境影响评价自查表

表 5.2-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
		调查时期	
区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
水文情势调	调查时期		数据来源

工作内容		自查项目		
	查	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期 丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 (水温、pH、COD、BOD ₅ 、Zn、Cu、氨氮、总磷、粪大肠菌群)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (28) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、铬(六价)、铅、镉、汞、砷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 (28) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	预测因子	(锌)		
	预测时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

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

工作内容		自查项目		
		监测因子	(/)	(/)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 运营期地下水环境影响分析与评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

1、气象水文

敦德选矿厂所在区属高山气候, 年平均气温-4.5℃, 历年极端最高气温28.3℃, 历年极端最低气温-48.1℃, 年平均最高气温2.8℃, 平均最低气温-10.8℃。历年平均降雨量268.8, 历年最大降雨量达406.6mm, 历年最少降雨量为208.9mm, 夏季降雨占全年降雨量的69%, 多雷雨阵雨及冰雹天气, 年均雷暴日数50天, 冰雹日数11天, 年平均蒸发量1110mm。因受地形地貌的影响, 年主导风向为西风, 大风天气较多, 最高可达64天, 最少为11天, 风力一般为8~9级, 个别可达12级以上。冬季严寒, 冰雪覆盖时间长, 最大积雪厚度达45cm, 最长连续积雪194天, 最深冻土深度376cm。

主要的气象灾害有大风、雪灾、寒潮、冰雹、雷暴、干旱、洪水以及地质灾害等。

色尔开勒德河: 发育在选矿厂东约2~3km, 近北东~南西向, 为开都河的一条支流, 地表水从北东向南西流动, 为季节河, 每年4月上旬至10月下旬, 大约七个月为流水期, 11月上旬至次年3月下旬, 大约五个月时间为枯水期, 在此期间, 地表水滞流, 从近两年水文调查结果看, 虽然地表河流水滞流, 但河道下依然存在潜流水。

色尔开勒德河为区内主要河流, 离选矿厂较近, 山口河流离选矿厂直线距离不超过3km, 河流水量较大, 夏季水量足以满足选矿生产、生活需求, 但冬季河道表层无水, 夏季水质浑浊, 无法利用, 因此选择地下水开采为选矿厂提供水资源, 确定选择色尔开勒德河山前冲积扇区西坝, 为选矿厂水源地最佳首选区。

色尔开勒德河下游冲积平原, 基本为第四系所覆盖, 是色尔开勒德河地下水

资源主要贮存区，作为水源地首选地，主要岩性如下：

Q₄^{al}：冲积砾岩；

Q₄^{pl}：冲洪积土砾石层；

Q₄^{cl}：残坡积砾岩；

Q₄^{ch}：沼泽相泥砂岩。

色尔开勒德河冲出山口向南形成一条南北长 15~20 千米、弧度为 30 度左右的扇形冲积砾岩区，远离山口及主河道，变为冲洪积土砾石层。以山口为原点，向南及东西两侧随距离增加，地层由漂卵砾石层向砂砾岩，再向土砾岩、粘土质层过渡，在垂直河道方向，地层变化速度比流向方向要快 2~3 倍。河道及两侧一定范围内砾岩区，为主要贮水地层。

在首选区内，地下近两百米深仍为卵砾石层和砂砾层互层，为不同地质时代周期气候异常所致，但基本为漂、卵、砾、砂混层或互层，不见土质地层，区内地层含水性很好，河水补给性甚佳。卵砾石地层孔隙度可达 30~40%，地下动态贮量 7.8 亿 m³，动态补给、径流、径流 3000 万 m³/年。

2、水文地质

依据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将区内地下水分为第四系松散岩类孔隙潜水、基岩裂隙水和冻结层水三种类型。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

冰碛砾石层分布在矿区的中部，最大厚度在 20m 左右。排列杂乱无章，多呈棱角状，半棱角状和少量半圆状。砾径 10cm~30cm 居多，其间有细—粗砂和少量亚粘土、亚砂土等充填，含水极为丰富，由于砾石间孔隙较大，往往以固态水的形式存在，在近地表地段，部分埋藏较浅的冰积层中，当天气较热时，浅表冰积层的冰便开始融化，受地形和上覆第四系冰碛物厚度限，融化的冰水或进入冰积砾石层中，或出露地表形成泉，泉流量约 0.3L/s，地层属弱富水性，水温 0C°（7 月），属极冷水。矿化度 170~180mg/L，主要为重碳酸盐、硫酸盐-钙、钠型水。

残、坡积砾石层分布于项目区的南部，分布在沟谷两侧山坡坡脚，以连续的坡积形态出现并组成坡积裙。砾石分选性极差，呈棱角状-半棱角状，粒径 1~40cm，浅部有泥沙充填，局部覆有植被，透水性强，地表有少量径流，泉水较为发育，

出现在扇缘地带，有的地方可见到泉群，富水性不均匀，单泉流量0.5~500L/s，水温1~2C°（七月），属极冷水。矿化度190~330mg/L，属硫酸盐、重碳酸盐-钙、钠型水或硫酸盐、重碳酸盐-钙、镁型水。

冲、洪积砂砾层在沟底呈狭长的带状，宽度不大于 80m，具分选性，以次圆状为主，砾径 1~50cm，砾间有细至粗砂充填。富含孔隙潜水，在工作区内未见冲洪积砂砾石层孔隙泉出露。

（2）基岩裂隙水

风化裂隙水层岩性主要为安山岩、石英闪长岩、花岗闪长岩，由于受寒冻、冰劈作用的影响，基岩浅部地表风化裂隙极其发育，其风化带含裂隙网状水，基岩风化带深度在 10~30m 左右，尤其是陡坎下部的基岩，冰雪融化后，立即下渗，受基岩裂隙深度的限制，以接触泉的形式出露地表，或侧向径流补给冰积、坡积砾石层。基岩裂隙接触泉，多呈滴水状外涌，水流量不大，泉流量 0.01~1.5L/s，水温 0~2°C（7 月），一般不超过 2°C，属极冷水，矿化度 216mg/L，属硫酸盐、重碳酸盐-钙型水。

（3）冰结层水

项目区多在雪线附近，矿体大部分高于最低侵蚀基准面，附近有固体地表水体，为长年季节性冰雪，矿体的围岩为硅化玄武质凝灰岩，上部覆盖着第四系现代季节性冰雪堆积及残坡积物，覆盖层地下水补给条件较差。

3、地下水补给、径流、排泄条件

根据项目区地形地貌，项目区的地下水的主要来源有大气降水和冰雪融水，根据地形，从高到低，首先山脊地区的大气降水和冰雪融水首先补给基岩裂隙，形成基岩裂隙水；在山坡的中部分布着大量的冰积砾石层，基岩裂隙水顺地形与裂隙向下游的冰积砾石层渗透形成冰积砾石层孔隙水，或出露地表形成泉；在山坡的坡脚处，分布着大量的残坡积物，冰积砾石层中的水顺着地形补给坡积砾石层形成坡积砾石层孔隙水，或出露地表形成泉；坡积砾石层中的孔隙水向下游补给到沟底的冲洪砂砾石层中，或在坡积砾石层的前缘（即坡脚处）以泉的形式出露，形成季节性溪流。

基岩风化裂隙水通过构造裂隙和破碎带，向深部基岩入渗，但通过平硐观察，

深部基岩的富水性差，说明风化带裂隙水对深部基岩的补给性较差，大部分沿沟谷流出项目区。

综上所述，各含水层之间及其与地表水之间都存在着水力联系。从整体看，它们遵循着地表水→地下水→地表水的途径进行运移。也就是说雨水或冰雪融水直接或汇成地表径流渗入地下，地下水再从河谷两侧的坡积层中以泉水的方式排出，补给地表水。

5.2.3.2 排水对地下水的影响

1、含水层破坏现状分析

①尾矿废水对地下水的影响

矿山采用的选矿工艺是磁选，该工艺是一个物理分选过程。尾矿矿浆中的废水主要为 SS 何矿石中可溶于水的物质，矿浆全部通过泵加压送至尾矿库。选矿产生的精矿废水经浓缩脱水后回用，随尾矿排入尾矿库中的上部澄清水进入蓄水池沉淀后利用泵送回到磨矿和选别工序进行循环再利用，不外排。尾矿废水对地下水水质影响较轻。

②生活废水对地下水的影响

据开发利用方案和现场调查可知，选厂内已设置地埋式一体化污水处理设施，生活污水经化处理达标后，用于绿化用水。对地下水基本无影响。

2、机修间对地下水的影响

为防止机修间发生跑冒滴漏，机修间地面需为混凝土结构，防渗系数小于 10^{-10}cm/s ，有效防止石油类渗漏。同时，对储运过程产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求利用相应的容器进行收集并暂存于新建危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置，不会对地下水产生影响。

3、尾矿库对地下水的影响

正常情况下，尾矿库蓄水对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

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，所构筑的防渗层的渗透性能要相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或厚度为 1.5m 粘土层的防渗性能。本项目尾矿库防渗设施完备，本环评要求新建的尾矿库必须构筑防渗层，所构筑的防渗层的渗透性能要相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或厚度为 1.5m 粘土层的防渗性能。

5.2.3.3 运营期尾矿库地下水环境影响预测与评价

本次非正常工况主要考虑了生产过程中由于回水池、循环水池、尾矿库、涉污管线出现破损导致的废水渗/泄漏排放，假设厂区地表未进行任何防渗处理，泄/渗漏的废水随着地势向周围扩散，并向泄漏源四周的土壤渗透，下渗污染地下水。

根据尾矿库岩土勘察报告，拟选库区内地层主要由粉土组成，渗透系数 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，为弱透水层。

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

环评预测尾矿渗滤液可能对地下水影响进行分析。

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：

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

式中：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，可知项目区地下水类型为孔隙水；长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 mM：

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=0.32；

水流实际平均流速 u：根据含水层岩性等相关资料，确定碎石粉土孔隙潜水含水层渗透系数为 0.52m/d，水力坡度 I=1.9‰，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=0.52\text{m/d}\times 0.0019=0.001\text{m/d},$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.003\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 DL：

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 αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 αL 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-1）。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。

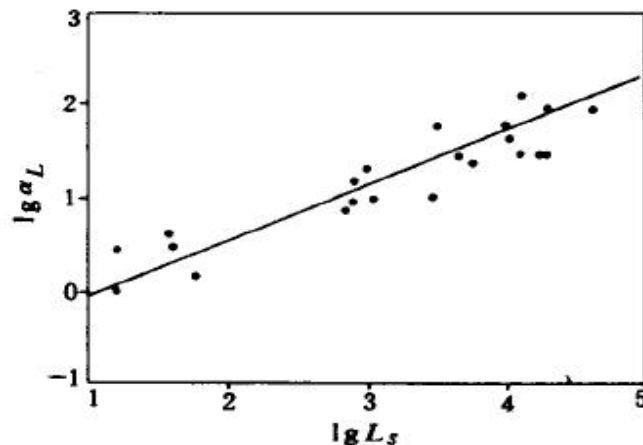


图 5.2-1 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 关系图

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 $DL = \alpha_L \times u = 5 \times 0.003 \text{ m/d} = 0.015 (\text{m}^2/\text{d})$;

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般， $DT = 0.02565 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

4) 运营期尾矿库地下水环境影响预测与评价

①预测因子

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，尾矿发生泄漏进入地下水，造成地下水污染。本次环评污染物源强以超标倍数最大的污染因子为污染源强。通过对尾矿渗滤液监测结果分析，确定生产废水的特征污染物“锌”（尾矿渗滤液监测结果值最大，污染影响相对较大）为污染源强的计算污染因子。

②预测情景

运行期尾矿库出现渗漏，尾矿淋滤液渗漏溢流到坝下区域，污染物直接进入含水层，对地下水环境产生影响。污染源概化为短时注入点源，从发生泄露到处理完毕不再发生污染的泄露事件共 20 天。

③预测结果

非正常工况下，尾矿淋滤液渗漏溢流到坝下区域，污染物视为短时泄露直接进入含水层，在地下水动力场的控制下随地下水径流运移扩散，对地下水造成污染，预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 库区尾矿淋滤液渗漏溢流对地下水中锌浓度预测结果表

时间 (d)	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	锌最大浓度 (mg/L)
10 天	0	1	0.01375156
100 天	0	2	0.003682925
300 天	0	5	0.00170064
1000 天	0	12	0.0008299956
5000 天	0	52	0.0003533703

由表 5.2-5 预测结果可知，10 天后，尾矿库特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 1m，最大浓度贡献值为 0.01375156mg/L；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 2m，最大浓度贡献值为 0.003682925mg/L；300 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离 5m，最大浓度贡献值为 0.00170064mg/L；1000 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 12m，最大浓度贡献值为 0.0008299956mg/L；5000 天后，项目区特征因子锌下游无超标情况，最大影响距离为 52m，最大浓度贡献值为 0.0003533703mg/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。

从预测结果（表 5.2-5）可以看出，尾矿淋滤液渗漏溢流到坝下区域预测超标距离为 0m。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据项目区块地形，下游 2.5km 范围内无耕地和村落、乡镇分布，通过表 5.2-5 可知，非正常状况下，污染物锌 5000d 最大迁移距离为 52m，项目非正常状况对周边环境无明显影响。

5.2.3.4 地下水评价结论

由于本项目废石属于I类一般工业固体废物，I类场地需做防渗处理，本项目主要地下水污染特征因子为锌，根据预测可知淋溶水下渗至地下 10 天后影响距离为 1m，最大贡献浓度为 0.007227503mg/L，无超标情况。

综合以上分析，本项目对项目区地下水影响较小。

5.2.4 运营期声环境影响分析与评价

5.2.4.1 声环境质量影响预测

1、预测因子：等效A声级。

2、预测模式：采用工业噪声预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值。

(1) 点声源

$$LA(r) = LAref(r_0) - (Adiv + Abar)$$

式中： $LA(r)$ ——距声源1m处的A声级；

$LAref(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级；

$Adiv$ ——声波几何发散的A声级衰减量；

$Adiv=20Lg(r/r_0)$ 或 $Adiv=10Lg(r/r_0)$ （当 $r \leq \pi$ 时， L 为声源长度）

$Abar$ ——声屏障引起的A声级衰减量，本评价只考虑噪声从室内向室外传播的衰减：

$$Abar = TL + 6$$

式中： TL 为隔墙（或窗户）的传输损失。

为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减和车间厂房的屏蔽作用。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

(2) 多个设备同时作业的总等效连续声级：

$$Leq(T) = 10lg\left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^m t_i \cdot 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中： $Ler(T)$ ——总等效连续声级；

t_i ——第*i*个设备在预测点的噪声作用时间（在*T*时间内）；

L_{pi} ——第*i*个设备在预测点产生的A声级；

T ——计算等效声级的时间。

(3) 计算预测点的噪声增加值，可将各声源对预测点的声压级进行叠加，

按下式计算：

$$L_{P_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1 L_{P_i}} \right)$$

式中： $L_{P_{\text{总}}}$ ——预测点处新增的总声压级，dB；

L_{P_i} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

m ——声源个数。

3、主要噪声源及预测点位

本项目选矿厂运营期噪声源主要为球磨机、分级机、磁选机及水泵等。采场运营期噪声源主要为回采工作面、空压机站、通风机房等。本项目选矿厂 200m 范围内无噪声敏感点，本次声环境影响预测内容为选矿厂厂界环境噪声达标分析，在选矿厂厂界处设 4 个场界噪声预测点。

4、预测结果

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声叠加值，噪声预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位			贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
选 矿 厂	东厂界	昼间	42.1	55.7	55.7	60	达标
		夜间	42.1	48.4	49.3	50	达标
	南厂界	昼间	43.5	59.3	59.3	60	达标
		夜间	43.5	48.9	49.9	50	达标
	西厂界	昼间	49.3	55.8	56.6	60	达标
		夜间	49.3	49.1	52.2	50	达标
	北厂界	昼间	39.0	56.4	56.4	60	达标
		夜间	39.0	49.7	49.7	50	达标

5.2.4.2 预测结果分析

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为 49.1dB(A)～59.3dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，环评建议建设单位尽可能将产生噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。选矿厂附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要来源于选矿工序产生的尾矿、破碎废石、除尘灰（除尘器收集的粉尘）、生活垃圾及少量废机油等。

（1）尾矿渣

本项目尾渣主要为磨矿选别过程中产生的尾矿渣，尾矿产生量 219.05 万 t/a（干重）。本项目尾矿堆积于尾矿库，其主要成份也是 CaO、SiO₂、铁元素、MgO 等，另含有微量重金属元素。按《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），根据老尾矿库尾矿毒性浸出实验的结果，本项目选矿产生的尾矿属第 I 类一般固体废物。

（2）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 167kg/d（51.77t/a），生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。

（3）废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08 900-220-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约 2.0t/a。选厂内建危废暂存间，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10⁻⁷cm/s）。

（4）除尘灰

铁矿磨矿选别上料工序落料点除尘器收集的粉尘灰产生量为 72t/a，除尘灰含较高的磁铁矿矿物，通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产。

综上，本项目固废均得到合理处置，在满足以上前提的条件下，对环境的影响较小。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境的影响识别

1、本项目为铁矿采选，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，为 I 类项目。本项目环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为一级。

2、土壤环境影响类型，影响途径、影响源与影响因子识别

本项目属于改扩建工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

(HJ964-2018) 附录 B 表 B.1, 选矿厂、尾矿库为污染影响型。

根据工程组成, 可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中, 固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等, 本项目主要包括采矿工业场地、露天采坑和选矿厂、尾矿库等生产运营过程中对土壤产生的影响。

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2-17 至 5.2-19。

表 5.2-17 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段		污染影响型				生态影响型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期		√		√					
运营期	选矿厂			√					
	第一尾矿库			√					
	第二尾矿库			√					
注: 在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”									

表 5.2-18 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
选矿厂	废水管线泄漏	垂直入渗	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌	锌	/

表 5.2-19 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
其他	水位变化	土壤盐化	/

5.2.6.2 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致, 详情如下:

本项目选矿工业场地土壤评价范围为项目区选矿工业场地内全部及项目区选矿工业场地外 1km 范围内。

本项目重点分析运营期选矿厂废水管线泄露的废水对周边区域土壤环境的影响。本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑尾矿砂中重金属等物质通过入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 5.2-20 土壤污染途径分析表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
选矿废水	选矿废水输送 管线破裂	选矿废水输送管线破裂，造成污染物泄露通过入 渗途径进入周边土壤环境造成污染	锌

5.2.6.3 预测评价因子及标准

本项目选矿厂土壤污染以垂直入渗为主，由于本项目选矿废水中各污染物含量浓度较小，非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为锌，因此选取锌作为预测评价因子。

本项目区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.6.4 预测与评价方法

1、方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的影响，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 1})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 } 2)$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选取

表 5.2-21 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_S	g	7254.2	尾矿水中锌含量*预测范围单位年份渗透量尾矿水中锌含量 0.070mg/L，每日渗水量按废水量的 5%损耗率计算，全年 365d
2	L_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1400	新疆盐渍化土壤容重在 1.3-1.4g/cm ³
5	A	m ²	1140000	工程占地范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.0102	/

3、预测结果

选矿废水中锌通过入渗途径的土壤影响预测结果，见表 5.2-22。

表 5.2-22 预测结果

年份	单位质量表层土壤中锌的预测值 (mg/kg)
1	$0.0102 + \Delta S$ ($\Delta S = 2.27 \times 10^{-5} \text{g/kg}$)
2	$0.0102 + \Delta S$ ($\Delta S = 4.55 \times 10^{-5} \text{g/kg}$)
5	$0.0102 + \Delta S$ ($\Delta S = 1.14 \times 10^{-4} \text{g/kg}$)
10	$0.0102 + \Delta S$ ($\Delta S = 2.27 \times 10^{-4} \text{g/kg}$)
20	$0.0102 + \Delta S$ ($\Delta S = 4.55 \times 10^{-4} \text{g/kg}$)

5.2.6.5 预测与评价结论

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

(2) 本项目在事故状态下尾矿废水通过入渗形式进入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中砷的含量将基本保持本底值，总体增量较

小，对区域土壤环境影响较小。

5.2.6.6 土壤环境影响自查表

表 5.2-23 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(103.52) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍				
	特征因子	锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	8	0~0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	
	现状监测因子	基本45项及pH、含盐量				
现状评价	评价因子	基本45项				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☒ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (m ²) 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他				

工作内容		完成情况			备注
治 措 施		()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	基本45项	1年/次	
	信息公开指标				
评价结论		本项目在事故状态下尾矿废水通过入渗形式进入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目尾矿输送管道破裂泄漏事故如持续20年，则评价范围内单位质量表层中锌的含量将维持本底值，总体增量较小，对区域土壤环境影响较小。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.7 运营期生态环境影响分析

5.2.7.1 污染型土壤环境影响分析

(1) 污染源分析

本项目运营期主要污染物来自于选矿、储运等生产过程中产生的废气、废水和固体废物等污染物，会对土壤环境产生负面影响。

废气主要为扬尘、车辆尾气、粉尘等；废水主要来自生产过程中的矿井涌水、选矿废水；固体废物主要是为破碎废石、选矿工序产生的尾矿、收集器收集的粉尘以及废机油。

(2) 影响分析

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防治措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。

本项目运营期生活垃圾集中收集、集中处置，定期清运，并做好运输过程污染防治工作，避免二次污染；废机油暂存至危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；收集器收集粉尘可直接回用于选矿生产。

运营期产生的废气、废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

5.2.7.2 土地利用评价

对场地的影响主要表现在项目建成后的永久占地，将拆除选矿厂所有生产、生活设施，对尾矿库进行闭库，对废石堆场进行覆土平整及自然生态恢复治理。

本项目运营期对土地利用的影响分别见表 5.2-25。

表 5.2-25 本项目占地面积及类型 单位：m²

名称	占地面积 (m ²)	占地类型	占用时间	备注
尾矿库	79.52	高覆盖度草地	永久	新增
选矿厂	18.3	高覆盖度草地	永久	新增
办公生活区	5.7	高覆盖度草地	永久	新增
合计	103.52	/	/	/

由表 5.2-25 可见，项目运营期占用的工业场地、道路、水池等土地将彻底改变原有的土地利用类型，但闭矿期随着矿区的生态恢复和重建，所有占地将恢复原貌，这种影响将随之消失。

5.2.7.3 对植被影响分析

(1) 工程占地对植被的影响

项目建设过程中，各种施工活动将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；项目所在区域种植种类比较丰富，生长茂盛；鉴于此，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对土壤植被的影响

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

5.2.7.4 对野生动物影响分析

区域内野生动物的种类和数量非常有限，常见旱獭活动，偶见黄鼠、兔等野生动物活动。

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

5.2.7.5 对自然景观影响分析

项目建设将在一定程度上破坏评价范围内原有的景观格局，使区域内自然景观类型变为容纳工业厂房、尾矿库、供电线路、道路等人工景观，从而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，与周围自然环境不协调。

本次环评要求服务期满后，对尾矿库进行生态恢复，自然景观影响将得到一定的恢复和改善，项目建设对区域自然景观影响程度较轻。

5.2.7.6 对土壤理化性状影响分析

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

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

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

②阻断了生物与土壤间的物质交换

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

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

5.2.7.7 对土地利用类型影响分析

项目区土地利用类型为山地草甸土地，项目区建成后，将现有的未利用地改变为工矿用地类型，土地利用类型及结构发生变化。

5.2.9 水土流失影响评价

1、施工期对水土流失的影响分析

(1) 本项目建设过程中硐口平台、场地平整、场地道路建设、各建筑物占地、施工机械及人员践踏、辗轧的都将不同程度的破坏地表原始结构，改变原始地貌、损坏天然植被，从而造成或加剧水土流失。

(2) 硐口平台填筑要占压部分草地，甚至砍伐占压地面的树木，形成裸地，诱发水土流失。

(3) 建筑过程中被扰动的地表未被建（构）筑物覆盖的地区，若不能及时平整、硬化或绿化，则会诱发水土流失。

(4) 施工车辆不按指定便道行驶，任意碾压，会诱发水土流失。

(5) 道路建设形成的挖填方，输水及输电线路的敷设要形成松散土壤、土埂，从而诱发水土流失。施工人员及机械作业会对土壤及植被造成破坏，形成裸地，也会加剧水土流失。

(6) 选矿厂的场地平整，在建设施工中要剥离表层土和风化层。产生挖填方，挖填若不能实现平整，产生的弃土会诱发水土流失。

2、运营期对水土流失的影响分析

(1) 废石若不按环评要求，进行井下充填，或按要求运出矿区集中堆放而是随意倾倒，则会占用及破坏大面积土地，从而诱发水土流失。

(2) 进出厂运输车辆超范围行驶，任意碾压地表，易引起水土流失。

(3) 场内道路及采选厂（场四周距山坡）四周距山坡距山坡较近一侧易水土流失。

5.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控

制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低危害程度，保护环境的目的。

5.3.1 评价范围和评价内容

5.3.1.1 尾矿库

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

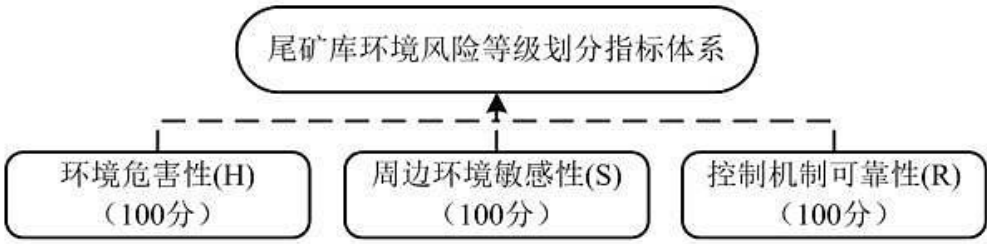


图 5.3-1 评价等级划分指标体系

(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 5.3-1。

表 5.3-1 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库 环境危 害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48
2		性质	特征污染物指 标浓度情况	浓度倍数情 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 5.3-2。

表 5.3-2 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，本项目尾矿砂主要矿种为黑色金属矿种铁，尾矿属于 II 类工业固体废弃物，评分取 24；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；第一尾矿库库容为 925.3 万 m^3 ，第二尾矿库库容为 3898.4 万 m^3 ，评分分别取 12、24，由此得出总得分分别为 12、24，根据表 5.3-2，环境危险性等级均为 H3。

（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级划分体系见表 5.3-3。

表 5.3-3 尾矿库周边环境敏感性（S）等级划分指标体系

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级划分表，将周边环境敏感性（S）划分为 S1、S2、S3 三个等级，见表 5.3-4。

表 5.3-4 尾矿库周边环境敏感性（S）等级划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（DS）	尾矿库周边环境敏感性（S）等级代码
$DS > 60$	S1
$30 < DS \leq 60$	S2
$DS \leq 30$	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，本项目尾矿库位于和静县，不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，评分取 0；地表水属于一类，评分取 9 分；地下水属于三类，评分取 4 分；土壤环境属二类，评分取 3 分；大气环境为二类，评分取 1.5。综上，新建尾矿库、老尾矿库得出总得分均为 17.5，环境敏感性等别为 S3。

（3）控制机制可靠性

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R），控制机制可靠性等别划分指标体系见表 5.3-5。

表 5.3-5 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库控制机制可靠性	基本情况	堆存	堆存种类	0
2				堆存方式	1
3				坝体透水情况	0
4			输送	输送方式	1
5				输送量	0.5
6				输送距离	0
7			回水	回水方式	0.5
8				回水量	0
9				回水距离	0
10			防洪	库外截洪设施	0
11				库内排洪设施	0
12	尾矿库控制机制可靠性	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		0
13		生产安全情况	尾矿库安全度等别		0
14		环境保护	环保审批	是否通过“三同时”验收	0
15			污染防治	水排放情况	0

序号	指标项目				指标分值
16		情况		防流失情况	0
17				防渗漏情况	0
18				防扬散情况	0
19		环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况	0
20				输送系统环境应急设施建设情况	0
21				回水系统环境应急设施建设情况	0
22			环境应急预案		0
23			环境应急资源		0
24			环境监测预警与日常检查	监测预警	0
25				日常检查	0
26			环境安全隐患排查与治理	安全隐患排查	0
27				环境安全隐患治理	0
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	0
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	0
30				事件次数	0

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 5.3-6。

表 5.3-6 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

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

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，本项目尾矿堆存方式为湿法堆存，评分取 1；尾矿输送方式为管道输送+泵站加压，评分取 1；1000 方/d≤输送量<10000 方/d，评分取 0.5；回水方式为管道输送+泵站加压，评分 0.5；其余指标评分均为 0。综上，第一尾矿库、第二尾矿库得出总得分均为 3，根据表 5.3-6，控制机制可靠性等别为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）

表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库环境风险等级为一般。

风险评价范围：分别以第一尾矿库、第二尾矿库为中心，半径为 3km 的范围。

5.3.1.2 生产单元

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据见表 5.3-7。

表 5.3-7 风险评价工作等级划分表

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

根据风险潜势初判，该项目选矿厂风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。

5.3.1.1 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析不设置评价范围。

5.3.2 风险调查

5.3.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本次风险评价的识别范围主要是选矿厂和尾矿库。

本项目选矿厂不使用剧毒、爆炸物质，结合本项目选矿厂特点及周边环境情况，确定本选厂不存在重大危险源，厂区所处区域为非环境敏感地区，因此本次环评仅对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

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

5.3.2.2 环境敏感目标调查

表 5.3-8 调查范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征
环境	厂址周边 5km 范围内

	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3 环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n ----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目所涉及的危险化学品中，柴油的储存均依托现有工程，仅进行简单分析。

本项目选矿厂原辅材料等均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提到的突发环境事件风险物质。 $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

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，按照表 5.3-9 确定环境风险潜势。

表 5.3-9 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				

本项目位于偏远地区，环境属于低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）属于 P4，轻度危害，且本项目 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

5.3.4 环境风险识别

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

表 5.3-10 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

单元	作业分类	主要危险
选矿厂	破碎工序	除尘器故障造成工业粉尘事故排放
辅助单元	给排水系统	循环水系统故障造成选矿废水事故排放
贮存、搬运过程	工人违章操作，吸烟或带进明火等发生爆炸	人群健康、生态环境、地质环境、爆炸噪声等
危险品运输过程	司机人员违章驾驶，发生撞车、翻车等引起爆炸	人群健康、爆炸噪声等
自然灾害	发生地震、雷电、暴雨等	生态环境、地址破坏、爆炸噪声等

5.3.4.1 选矿厂

本项目的非正常工况发生在以下两种情况：

①破碎厂房、筛分厂房集尘除尘系统不能正常工作的情况下，此时粉尘未经

	15. ☐ 涉及跨省级及以上行政区边界。 16. ☐ 饮用水水源保护区、自来水厂取水口。 17. ☐ 重要江、河、湖、库等大型水体。 尾矿库下 18. ☐ 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、资源性缺水地区、围内或者封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 尾矿库输 19. ☐ 水产养殖区，且规模在 20 亩及以上。 送管线、 20. ☐ 下游涉及人口聚集区，且人口规模在 100 人及以上。 回水管线 21. ☐ 下游涉及自然保护区、风景名胜、森林公园、地质公园、世界文化或涉及穿越自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 22. ☐ 涉及基本农田保护区、基本草原、种植大棚，农产品基地等，且规模在 20 亩及以上。 23. ☐ 涉及环境风险企业、二次环境污染源或风险源。	不涉及
安全性	24. ☐ 属于危库\险库\病库。 25. ☐ 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。 26. ☐ 处于地质灾害易灾区。 27. ☐ 处于岩溶（喀斯特）地貌区。 28. ☐ 已被相关部门鉴定为“三边库”、“头顶库”的尾矿库。	不涉及
历史事件 与环境违 法情况	29. ☐ 近 3 年内发生过较大及以上等级的生产安全事故或突发环境事件。 30. ☐ 近 3 年内存在恶意环境违法行为或因环境问题与周边存在纠纷。	不涉及
注：（1）类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。（2）表中复选框“☐”表示可以多选。		

根据表5.3-11的判断结果，本项目涉及铁矿矿种尾矿库，为三等库，属于重点环境监管尾矿库。

2、尾矿库环境风险等级划分

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三个方面进行环境风险的辨识。由前文章节 2.5.1.7 风险评价等级相关章节分析可知，本项目环境危险性等别为 H2，周边环境敏感性等别为 S3，控制机制可靠性等别为 R3。

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）表 7 中等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险等级为一般环境风险。评价范围为分别以第一尾矿库、第二尾矿库为中心，半径为 3km 的范围。

5.3.4.3 危险物质性识别

危险品（炸药、柴油）的环境风险主要包括人为因素及不可抗拒的自然因素，其环境风险主要来源于人为因素，可能影响的因素包括爆炸对人群健康、生态环境、爆炸噪声及地质环境破坏的影响。

5.3.5 项目周围环境风险目标

根据项目的地理位置，周边无居民区、农田、村庄以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区。

5.3.6 风险源项分析

（1）爆炸冲击波伤害计算分析

炸药爆炸会产生冲击波、飞散物和地震波，对周围建筑物和人员等目标的破坏主要是爆炸空气冲击波作用，炸药在空气中爆炸形成高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力、温度突然升高，形成爆炸冲击波，冲击波对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。

现按TNT爆炸伤害模型测算不同距离的冲击波超压值，计算库区库房中最大单库存药量的空气冲击波超压值。首先将库房内工业炸药折合为TNT当量（1t工业炸药折算为0.7tTNT当量），若库房周围修建了标准的防爆土堤，其冲击波超压值依据下式计算：

$$\Delta P = 0.23/R + 7.73/R^2 + 6.81/R^2 \quad (\text{适用范围: } 3 \leq R \leq 18, \text{ 有屏障})$$

$$\Delta P = 1.06/R + 4.3/R^2 + 14/R^2 \quad (\text{适用范围: } 1 \leq R \leq 10 \sim 15, \text{ 无屏障})$$

式中： ΔP —爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值；

R —比例距离或叫对比距离，是距爆炸中心的距离 r 与库房内炸药量 W 的立方根之比。

（2）爆炸空气冲击波作用下的人身伤害准则和建筑物破坏准则

地面爆炸时空气冲击波作用下的人身伤害准则与地面爆炸的空气冲击波峰值超压的建筑物破坏的准则见表5.3-12：

表5.3-12 地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身伤害准则

冲击波超压 (kgf/cm ³)	> 1.0	1.0-0.5	0.5-0.3	0.3-0.2	< 0.2
---------------------------------	-------	---------	---------	---------	-------

对人身伤害的 估计	死亡或致命 伤	重伤(骨折或内 出血)	中伤(内伤或 耳膜破裂)	轻伤或耳鸣	无伤受惊吓
--------------	------------	----------------	-----------------	-------	-------

(3) 尾矿库危险性分析

①本项目尾矿库属于湿法堆存的尾矿库。尾矿库一旦发生溃坝事故时，尾矿水携带尾矿砂流向下游草地。本项目的尾矿渣属于第Ⅰ类一般工业固体废物，不属于有毒有害物质，即使尾矿渣外泄，由于量小，不属于有毒有害物质的大面积扩散。由于尾矿库的下游周边均为草地，周边没有其它居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施。因此不会对其产生较大影响。

②尾矿库管道破裂、渗漏

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

③尾矿库溃坝

溃坝是在蠕变拉裂—剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏，其过程初为坡脚蠕变，接着沿接裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动，与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成，溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝液体下泄时一般以涌坡形式运动，涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进，最后流进附近地势较低处，溃坝对下游区域生态环境会造成一定影响。

根据形成过程尾矿库溃坝后形成的泥石流分为土力泥石流和水力泥石流，土力泥石流的性质一般偏粘性，水力泥石流一般偏稀性。根据堆放的尾矿渣的性质可知，本项目尾矿库溃坝形成的泥石流属于土力泥石流。根据调查一旦发生溃坝事故，选矿厂办公生活区位于尾矿库东南侧 3km 处，不在尾矿库的下游，溃坝后尾矿库对其影响不大。

④尾矿库事故可能造成的伤亡人员估算

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

坝事故不会产生人员伤亡。

⑤尾矿库事故状态下对地表水环境影响分析

本次拟新建尾矿库位于原有选矿厂西侧 2km 处。尾矿库采用全库防渗以及下游坡与岸坡结合处设置矩形浆砌石截水沟的阻隔措施，截水沟尺寸 $0.4 \times 0.4\text{m}$ ，壁厚 0.3m；正常情况下，尾矿库对地表水影响较小。尾矿库配套建设事故水池一座用于收集事故状态下尾矿库排水。

5.3.7 环境风险防范措施

5.3.7.1 尾矿库事故防范及应急措施

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

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

③尾矿输送过程，应固定专人分班巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、漏砂等事故，发现事故应及时处理，对排放的矿渣应妥善处理；

④加强尾矿库输送线路日常管理，建立尾矿输送线路运行管理制度，设置巡查岗位，每天 24 小时专人巡检。非正常工况时尾矿选矿废水和尾矿浆排入拟建的应急防渗事故池 800m^3 中，完全可容纳 10~20min 事故尾矿临时存放，尾矿库地下水上游 30~50m 处设对照井一眼，尾矿库靠近办公生活区一侧 30~50m 处设污染扩散井一眼，尾矿库地下水下游 30m~50m 处设污染监测井一眼，共设三眼监测井，避免因事故排放造成的对周边造成环境污染。同时按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》规范尾矿库的环境应急管理工作，有效防范和妥善处置尾矿库引发的突发环境事件。

⑤加强尾矿浓密机的安全管理，安排专人负责巡查，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动救援系统，并采取措施进行处理；

⑥定期检查浓密系统、出水泵及管路，保障管路的畅通；

⑦新建选厂事故水池，用于存储选矿生产系统故障或尾矿浓密机出现故障期

间的污水；新建尾矿库事故水池，用于存储非正常工况下尾矿回水；

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

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

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

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

c 对现场工作人员进行安全操作规程及避险措施培训，增强工作人员安全意识；

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

e 建设单位应当针对安全环境风险事故应急救援预案定期组织演练。

5.3.8 应急预案

5.3.8.1 应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

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

③正确的措施

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

5.3.8.2 应急组织机构和人员

根据应急级别不同，常备应急组织人员分别由事故应急指挥领导小组，由总

经理、生产技术部、保障部、计财部、各施工单位等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环部）日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为：

（1）领导小组

- ①负责事故应急救援预案的编制；
- ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- ④负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

（2）指挥部

- ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- ②组织指挥救援队伍实施救援行动；
- ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- ④组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

（3）指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

（4）综合办公室

- ①协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；
- ②负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作；
- ③负责事故现场通讯联系和对外联系；
- ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。

（5）公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

（6）公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

(7) 安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

5.3.8.3 预案分级及响应程序

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

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

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

一旦发生 II 级较大事故，应该迅速报告事故应急指挥领导小组，启动 II 级应急预案，上报巴音郭楞蒙古自治州人民政府，通知当地生态环境主管部门到现场进行事故评估。厂区主要配合应急小组处理事故现场。厂区各职能部门在一发生事故时各自履行各自职责，环境监测站到现场进行事故影响监测。

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

一般环境事故发生时，当班人员报告给车间主任，车间主任根据事故大小确定应急级别，若为一般性事故，启动 III 级应急预案。由车间主任任指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。委托第三方监测单位到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

5.3.8.4 应急救援保障

(1) 应急救援队伍

由现场工作人员迅速组织救援小组，同时上报给车间主任和厂区事故应急指挥领导小组，发布报警信息，组织疏散和撤离。

(2) 预备应急设施、设备及器材

(3) 交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

5.3.8.5 报警、通讯联络方式

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

5.3.8.6 抢险、救援及控制措施

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

5.3.8.7 应急环境监测

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

5.3.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复

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

5.3.8.9 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表 5.3-14。

表 5.3-14 事故应急预案主要内容汇总表

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

表 5.3-15 简单内容分析表

建设项目名称	敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目选矿工程				
建设地点	() 省	(巴音郭楞蒙古自治州)市	() 区	(和静) 县	() 园区
地理坐标	经度	东经 85° 10′ 11.43″		纬度	北纬 43° 8′ 30.66″
主要危险物质及分布	柴油				
环境影响途径及危害后果	在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。				

（大气、地下水等）	
风险防范措施要求	主要防范措施如下： ①运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。 ②建立出入库检查、登记制度，做到账目清楚，账物相符。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 企业通过从生产、运输、储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，建设单位可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，综合考虑，本项目环境风险可防控。	

5.4 退役期环境影响分析

退役期相对来说是正影响的过程，是对景观及生态的恢复过程，不会对环境继续产生破坏。退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。分析论证建设方和水土保持方案制定的可行性，为有效控制项目开发过程中的新增水土流失，保护和恢复项目区内植被，保障当地生态环境建设与经济协调发展，对水土保持方案设计原则与目标等进行论证。做到选矿厂退役的同时，水土保持工程同年完成。本次评价将对选矿厂、尾矿库退役期的环境问题做简要分析。

5.4.1 主要环境问题分析

在工程衰竭后期至退役期的时间段内，与营运期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要表现在：

1、随着资源的枯竭，有关各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如地面废水的排放，设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量会随之好转。

2、选厂、尾矿库可以得以全部复耕或绿化，所贮存的固体废弃物的性质趋于稳定，对环境的不利影响逐渐消失，填沟造地，复耕绿化的完成，形成区域新气象。

本项目正在编制《巴州敦德矿业有限责任公司敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目地质环境保护与土地复垦方案》，本项目土地复垦的主要内容如下：

目的：矿山地质环境治理与土地复垦工程包括矿山地质环境保护与土地复垦预防、矿山地质灾害治理、矿区土地复垦、含水层破坏修复、水土环境污染修复和矿山地质环境监测工程。按照“以防为主，防治结合，全程控制”，“在保护中开发，在开发中保护、治理”的原则，通过措施布局，力求使采矿活动造成的地质环境问题得以集中和全面的治理，在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，有效防止地质环境问题，恢复和改善矿区的生态环境。

矿山土地复垦工作方式：

(1) 对复垦责任范围通过砌体拆除、土地平整、表土剥离与回覆、林草恢复措施恢复为天然牧草地和乔木林地；

(2) 同时监测地表变化情况、土地损毁情况、植物生长情况；

(3) 对植被进行管护，并积极配合自然资源主管部门对已复垦区域进行验收。

(4) 退役期，对复垦责任范围内的各复垦单元通过充填工程、表土覆盖、土地平整、清理工程及林草恢复工程等措施进行土地复垦工作，复垦方向根据原土地类型分别复垦为天然牧草地和乔木林地，复垦责任范围共计 274.86hm²，土地复垦率 100%。

土地复垦，主要采用充填工程、表土覆盖、土地整平、砌体拆除、撒播草籽工程、播种乔木进行复垦。

矿山复垦工作效果：

(1) 经济效益：经济效益是指投入与产出的比率，矿山土地复垦的经济效益评价主要是对复垦后的矿山土地进行草地等复垦方向的土地生产能力的评价。土地复垦工程的经济效益体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益是指通过土地复垦工程对土地的再利用带来的农业产值。间接经济效益是通过土地复垦工程实施而减少的对土地等需要的生态补偿费。

(2) 社会效益：

矿山土地复垦社会效益反映矿山土地复垦对社会的作用、贡献及价值，主要根据当地居民生活得到有效保护等因素来描述矿山土地复垦后效益。本土地复垦矿山对当地社会、环境方面的影响以及耕地质量改善程度等集中反映如下：

①改善了矿区周边环境

矿区周边自然条件优良，矿山地质环境保护与土地复垦实施将保持矿区周边优美的自然环境，加强了原有土地利用率。

②维护当地居民身体健康状况

通过土地复垦和生态重建，使矿山的生态环境质量得到改善。使矿山的植被、水、空气、土壤等环境条件得到改善，使人居环境得到有效改善，从而减少当地居民疾病的发生，维护当地居民的身体健康状况。

③提高农牧民就业率

土地复垦工作的实施，给当地矿山农牧民提供了更多用地的同时，提供了更多的工作岗位，增加项目区周边居民的收入，进而提高项目区居民的生活水平，有利于项目区社会稳定。

④带动当地经济的发展

本项目的开发建设有助于实现当地的资源优化配置，有助于将当地资源优势转化为经济优势，带动当地地方经济的发展。土地复垦工作的实施，也将推动地方经济的发展，对进一步提高当地人民生活水平起到了积极作用。

(3) 生态效益：

“边开采、边复垦”模式，有力地促进了土地复垦和生态环境重建，使损毁的土地资源得以迅速恢复到可利用状态，真正实现了“绿色矿山”，达到资源开发与环境协调发展。

土地复垦措施对矿山开采过程中被损毁的土地及其影响范围按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，采取植树种草、水土保持等措施，建立起新的林、草土地利用生态体系，形成新的人工和自然景观。

通过在土地复垦区域综合应用工程措施和科技措施实行综合治理，不仅使本项目建设对生态环境的影响降到最低，遏制生态环境的恶化，从而实现复垦区生态环境系统的良性循环，净化空气改善周边区域的大气环境质量，也必将使矿山及其周边地区居民的生产生活环境大有改观，达到既发展经济又改善复垦区生态环境的目的。

退役期的主要环境问题集中在社会环境方面，矿山生产受资源条件及行业特点的限制，仍存在着产业结构单一，资源依赖程度高的劣势，因此矿山退役期会

出现职工收入锐减，人员大量失业等一系列的社会环境问题。

矿山退役期还会面临新的环境问题，体现在：

- (1) 场地土壤污染；
- (2) 低地遭污染水淹没；
- (3) 渣坡影响其周围住户的安全等；

这些问题的出现将对区域环境造成直接的影响。

5.4.2 退役期的环境保护措施

本项目进入退役期后，退役期采取的环保措施主要有：

- (1) 选矿厂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
- (2) 保持社会稳定，促进当地经济的持续发展。矿方应根据当地的资源优势和区位优势，努力寻找新的开发建设项目，加强职工的技术职能培训，使过去就业于该厂职工能重新再就业。

(3) 尾矿库闭库应严格按照本项目地质环境保护方案，对尾矿库、选矿厂、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来物种的入侵。

5.4.3 退役期环境问题的解决前景展望

我国大多数矿产资源仍处于盛采期至衰采期这一阶段，加之前些年我国对矿山退役后环境问题重视不够等因素，因此退役矿山的环境问题的预测及其对策，尚未形成系统的理论和方法。

随着对退役矿山环境问题的重视，加大理论研究并在实践中不断完善，坚持“以人为本”的原则，合理利用退役矿山的自然资源和人文资源，使退役矿山的环境问题得以化解。总之，矿山在衰竭后期至退役后的时段内，与盛产期相比，对自然环境和社会环境的影响因素及影响程度均经历从量变到质变的过程，只能较准确的预见并量化这些环境问题，采取积极的对策，即避免一系列的社会和环境负面影响，使区域发展趋于正常化。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 加强施工现场的管理，水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

(2) 为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

(3) 本环评要求项目在 5 级风力以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

6.1.2 废水污染防治措施

施工过程产生废水主要为生活污水、施工废水，本环评提出的处理措施如下：

(1) 施工场地设置临时隔油沉淀池，将施工废水隔油、沉淀处理后回用于施工工序，如洒水降尘等，对区域水环境影响较小。

(2) 施工人员生活污水可依托现有生活区污水处理设施，经处理后用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排，对区域水环境影响甚微。

6.1.3 噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工时由于工业场地建设平整土地、建设构筑物等过程中会产生一定量的施工余土、废石和设备安装过程产生的金属废料等。

金属废料施工后可进行回收，施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑，平整。

施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

（1）根据施工布置，设置加盖垃圾箱 2 个，向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

（2）配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

（3）做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

各施工区作业结束后，要及时、全面地进行清场工作，不得遗留有垃圾。

6.1.5 生态环境保护措施

工程建设期在项目区修筑选矿场、场地道路等建设活动时，永久占地将改变现有的土地利用方式，被占土地的地表植被破坏，使原自然生态系统所有功能完全损失，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。要求按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。主要分为以下几方面：

（1）生态环境保护管理

①设置施工期环境管理、监理机构，明确其职能，落实生态环境影响保护与恢复的监督管理措施。

②加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育，严禁在施工区域外随意乱砍滥伐树木。

③按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤和植被的碾压扰动，做到文明施工。

（2）土壤环境保护与恢复措施

①充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对土壤、植被的破

坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。

②在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在表土临时堆场，作为矿山及各场地绿化覆土。

③由于表层土结构良好，肥力较高，是不可再生的珍贵耕作层土壤，剥离表土的施工应避开雨季，减少水土流失。

④剥离的表土采取集中堆放、梯形堆放方式，表土四周采用土袋进行砌护，堆土表面采用密目网进行遮盖；在表土堆存底四周用废石堆砌进行围挡，并在旁边立一警示牌，标明属于表土堆存地，若表土堆放时间大于 1 年，应在表土上播撒草籽，减少土壤养分的流失。

⑤施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时对场地绿化。

（3）道路工程施工生态保护措施

①道路建设中，选线尽量避开植被茂盛的地段，土壤侵蚀强度大的区域，如滑坡、坡度大、结构松散而且重力作用明显以及冲沟多的地段，一方面利于施工，再一方面可减少草地的破坏。施工中严格限定施工的工作范围，禁止在施工范围外加设施工营地、施工便道。为保护好的土壤层，弃土堆和便道等临时用地应设置在荒地，还应当将上层草皮和腐殖土层收集堆放起来，堆放在拟建道路两侧，以便公路建成后及时回填恢复好的土壤环境。

临时征用土地，必须补报。严禁乱挖、乱弃。道路修筑时一定要将开路产生的挖方作为公路另一侧的填方，并事先修好挡土墙后，才能进行填方。在道路内侧修排水沟，经过沟谷，视过水的大小，完善过水路面、桥涵工程，保证场内道路的过水能力。路面处理所需砾石为剥离物中的砾石，不设专门料场。

②运输过程中应加强管理：限制超载，限制车速，采取车辆加蓬布等措施，避免破坏路面、沿途洒落，减轻扬尘污染。杜绝汽车沿路抛洒，定时在路面上洒水，及时做好公路涵洞、排水设施的清理工作，防止淤积。做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。保持道路良好的运营状态，在有条件的道路两侧种植乔、灌木，以改善景观生态环境并减缓机动车尾气污染。

③在便道出入口和优质草场地段区，竖立保护自然生态环境（包括水源涵养

区)和保护自然植被的警示牌,以提醒施工作业人员。

④严禁在大风、大雨天气下施工,特别是路基修筑、高填、深挖作业等。

⑤加强水土保持法制宣传,有关部门应积极主动,加强水土保持执法管理,将其纳入依法办理的轨道上来,对道路施工人员进行培训和教育,自觉保持水土保持植被,宣传保护生态环境的重要性。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施

为了有效地控制颗粒物的排放量,减少其对周围环境的影响,对新增的产生点采取以防为主的方针,从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生,对无组织粉尘排放点采用密闭、安装集气罩及除尘器等措施,选矿厂所有产生点均安装收尘设施,对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差、粉状物料储存采用封闭库以及洒水降尘等措施。

6.2.1.1 有组织粉尘排放污染防治措施及其可行性分析

车间在上料工序的落料点设备和破碎设备上方安装集气罩,并配套安装袋式除尘器,车间安装排气筒,变无组织排放为有组织排放。目前袋式除尘技术在我国较成熟,使用广泛,收尘效率可达到 99%以上,由于布袋更换容易,因此事故排放时间短,排放量小,影响也较小。

本项目环评要求为选矿厂房、磨矿仓进料口安装袋式除尘器、处理后的粉尘通过排气筒排放、加强收尘器运行管理等治理措施后,有组织废气污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”中有组织排放标准限值及环境功能区的要求。

本项目采取的袋式除尘设施,在现有工程中已运行多年,根据验收监测结果可知,本项目采取的除尘设施可满足相关污染物排放要求,已稳定运行多年,运行成本在可接受范围内,且未出现非正常工况。因此,该措施能够满足长期稳定运行,达标排放,经济合理等相关要求。

6.2.1.2 无组织粉尘污染防治措施

厂区内各种物料堆场、物料倒运、装卸等易产生扬尘。有风时厂区内扬尘严重,造成无组织面源污染问题,本环评提出如下要求:

(1) 项目在原矿堆场厂界四周建设全包围抑尘网，并采用定时洒水降尘措施，一般天气每班洒水 2 次，大风和特大风天气增加洒水 1~2 次。

(2) 皮带输送机和给料机配置防尘罩，尽可能实现负压操作，防止颗粒物外溢，尽量降低物料转运点物料落差。

(3) 厂区内道路路面硬化，道路两侧、生活区根据实际情况实施绿化以减轻风力的扬尘影响。

(4) 厂区内各物料倒运路面及时洒水、保洁，清扫路面抛洒的物料、灰尘。

(5) 污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

以上措施是国内外生产实践中防止粉尘无组织排放而普遍采用、简易可行的成熟的技术和方法，经同类企业实践证明效果亦是较好的，尤其是对物料堆存粉尘的无组织排放防治效果明显，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对周围环境的影响。本项目对上述措施应严格予以实施。

本项目采取的废气治理措施经济合理可行，易操作。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 生活污水处置措施

(1) 生活污水处置措施

本次新建地埋式一体化污水处理设施，对本项目运营期产生的生活污水进行处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 规定的 1 级 A 排放限值，灌溉季用于矿区绿化用水，非灌溉季按 150 天计算，生活污水产生量为 14.2m³/d（0.44 万 m³/a），处理后的生活污水用于选厂降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。

(2) 地埋式一体化污水处理设施可行性分析

生活污水产生量为 14.2m³/d（0.44 万 m³/a），地埋式一体化处理设施规模 20m³/d，地埋式一体化处理设施主要工艺为格栅→调节池→初沉池→水解酸化池

→曝气池→接触氧化池→二沉池→反渗透，有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。

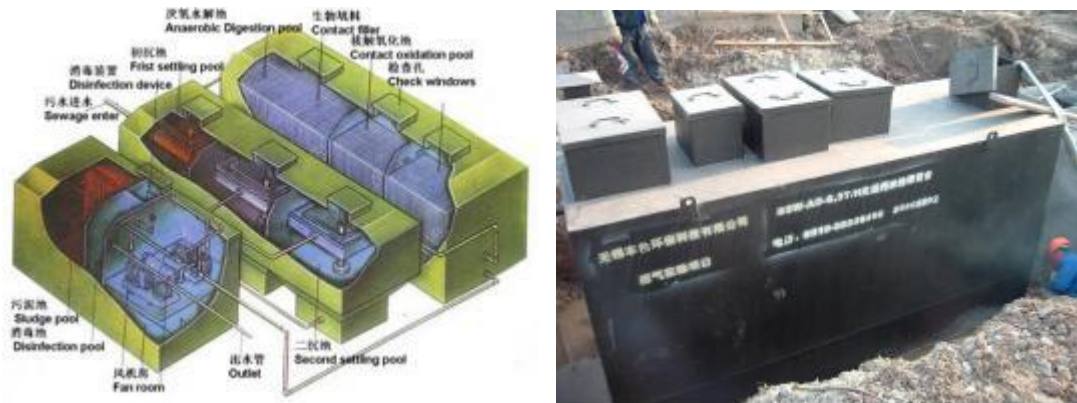


图 6.2-1 一体化地埋式处理设施概况图

其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 规定的 1 级 A 排放限值。

6.2.2.2 生产废水处置措施

（1）为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的循环利用以及处理措施。

（2）本项目选矿工序配备有相应防渗循环水池，生产用水全部循环使用不外排。

（3）本项目运营期生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后全部用

于项目区降尘及绿化。

(4) 加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下，对企业污水处理应加强监管及相应的维护措施，严防事故性废水外排。

6.2.2.3 全厂分区防渗措施

地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

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

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 可能泄漏危险废物的重点污染防治区设置检漏设施。

(5) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

本项目项目区应划分为非污染区和污染区，污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

重点防渗区：

重点防护区地面采用水泥硬化或钢筋混凝土结构严格防渗、防腐和防爆措施，周围须设置具有强防渗性的围堰和导流渠。基础防渗从上至下依次为：从上至下依次为：①50mm 厚 C25 细石混凝土找平层；②2mm 厚 HDPE 防渗膜；③250mm 厚 C20 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；④素土夯实。基础防渗系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度大于 5mm，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对基础层的防渗要求；⑤污水排放管道宜选用 HDPE 管。

一般防渗区：

除重点防渗区外的其它区域等非污染防治区地面均应采用水泥硬化处理。

本项目将危险废物储存区、尾矿库设为重点防渗区，其他位置一般防渗区。

一般防渗区的地面基础应在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目防渗分区划分、防渗措施及等级见表 6.2-1、分区防渗图见图 6.2-1。

表 6.2-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危险废物暂存区等	尾矿库、危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和危险废物暂存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足防渗要求。
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	选矿厂房、原料堆场、精矿厂房	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求 进行建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公生活区	进行地面硬化

6.2.2.4 地下水水质监控措施

（1）点位设置：建立地下水环境环境监测管理体系，配置必要的地下水监测井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），项目区设置 3 座地下水水质监测井，其中：对照监测井 1 座，布置在地下水流向上游边界处，本环评建议布置在办公生活区上游 30~50m 处；污染扩散监测井 1 座，布置在尾矿库地下水流向的侧方向 30~50m 处；监测井 1 座，布置在尾矿库下游 30~50m 处。

（2）监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质质水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

地下水水质监测因子包括八大离子、基本水质因子和特征因子。本项目包括 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌

群、细菌总数、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监测井，监测频率宜为每年 2 次，监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

(3) 管理要求：

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时（宜每年 2 次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(4) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：a、了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测须率由每季一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。b、定期对污染区的装置等进行检查。

6.2.2.5 地下水污染事故应急预案和应急处置

在制定选厂环境管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

6.2.2.6 项目区废水闭路循环可行性分析

由工程分析可知，选矿生产过程用水量较大，主要用于磨矿和磁选。因其对水质要求不严，生产用水主要来自生产工序循环水，仅对损耗水进行补充即可。

生产工段的新鲜补充水用于磨矿工序。其中生产工段除产品和尾矿带走部分水形成损耗外，在生产工序中过滤的水全部回到循环水池，不外排。

本项目运营期生活污水可依托矿部生活区现有设施，直接排入矿部生活区污水处理装置，施工期生活污水经处理后，流入防渗污水池并泵入尾矿库通过沉淀回用于选矿生产。

综上所述，本项目的废水实现项目区内闭路循环不外排是可行的。

6.2.3 地下水污染防治措施

6.2.3.1 地下水水质监控措施

（1）监测井设置：建立地下水环境环境监测管理体系，配置必要的地下水监控井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HT164—2004）的要求，根据本项目类型、地下水评价等级及前述地下水预测结果，本次共布设 3 眼监控井，监控井位于矿区范围内、上、下游各 1 口。

（2）监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质质水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

地下水水质监测因子包括八大离子、基本水质因子和特征因子。本项目包括基本水质因子以 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总石油类等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监控井，监测频率宜为每年 2 次，监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

（3）管理要求：

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时（宜每年 2 次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公

示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(4) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HT164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：

a、了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测须率由每季一次临时加密为每天一次成更多，连续多大，分析变化动向；

b、定期对污染区的装置等进行检查。

6.2.3.2 地下水污染事故应急预案和应急处置

在制定矿区环境管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水及土壤污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

由以上预测分析可知，在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目不会对当地地下水产生影响。

6.2.4 噪声污染防治措施

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出本项目的噪声防治措施主要注意以下几项内容：

（1）隔声措施：球磨机、磁选机和高频分级筛等主要噪声设备需要安装在隔音厂房内。

（2）减振措施：主要以多孔介质做减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。

（3）加强操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染。

（4）重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境。而且还可以阻滞噪声传播。本项目绿化的重点是厂内重点产噪工段及厂界四周的绿化隔离带。

（5）合理的平面布置

办公生活区远离生产厂房及外运道路，并处于最小风频风向的下风向。

通过以上防护措施落实，可使项目生产运行期厂界噪声进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

6.2.5 固体废物处理措施

(1) 尾矿

本项目尾渣主要为磨矿选别过程中产生的尾矿渣，尾矿堆积于尾矿库。选矿结束后进行闭库处置。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。

(3) 废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08 900-220-08），来源于工程机械和大型设备润滑。选厂内建危废暂存间。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废存储过程中采取以下防护措施：

①危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②危险废物贮存容器应满足：

a.使用符合标准的容器盛装危险废物；应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

c.装载危险废物的容器必须完好无损；

d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危废暂存间必须按（GB15562.2）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）等。

a.企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向和静县生态环境局及自治区生态环境厅报送危险废物转移计

划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前 3 日内报告移出地生态环境主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地生态环境主管部门。

b.从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

c.所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当地生态环境主管部门的认可。收集的危废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。

d.应指定专人负责危废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

（4）除尘灰

铁矿磨矿选别上料工序落料点除尘器收集的粉尘灰，通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产。

6.2.6 土壤环境保护措施

项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为选矿废水管道破裂尾矿砂含水通过入渗形式进入周边土壤。重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

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

过程防控：做好本工程的防渗工作，防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行选矿厂下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于GB36600-2018第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水回用系统，重点区域均采取有效

的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.7 生态环境保护措施

6.2.7.1 运营期生态保护措施

（1）植被的保护措施

- ①做好运输车辆的定期检修工作，做到运输过程中无漏油事件发生；
- ②应尽快对运输道路中不平整路段进行硬化平整，优化运输路况，避免运输物品因道路颠簸洒落于路面及周边环境中；
- ③矿区运输道路做到及时洒水降尘，降低道路扬尘对周边环境的污物；
- ④厂区应做好宣传，广泛深入地开展形式多样的宣传，打造矿区社会舆论，大力宣传《森林法》、《森林法实施条例》等法律法规及国家、省、市、县有关的规定，大力宣传林地保护的意义和重要性，宣传生态环境是我国的基本国策，宣传林业是生态环境保护和建设主体。

（2）动物的保护措施

①矿区应做好宣传教育工作，加大对保护野生动物的宣传力度，做好野生动物的保护工作。加强珍稀濒危物种生存环境的保护，制定严格的施工规章制度，限定施工人员活动范围，严禁施工人员远离施工区活动，严禁破坏野生动物的栖息环境，坚决禁止偷猎和捕杀野生动物等各种非法活动，杜绝人为因素对动物生活的干扰破坏。

②合理安排爆破时间，减少对野生动物的惊扰。

③加强环境管理，工程单位与生态环境主管部门要合作，建立完善的管理体制，使之有法可依，执法有效。同时要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

（3）土壤保护措施

①生产期间，企业要加强宣传教育，提高职工的环保意识，减少对土壤植被的破坏。制定行车线路，限制道外行驶，尽可能减少占地面积，减少对土壤的破坏。

②在水土流失严重的采区修建拦渣坝、护石坡、挡土墙等工程设施。

③矿山环境管理部门加强废旧物资的回收；对事故车辆建立定点维修站，对废机油及时回收处理；严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

（4）道路生态保护措施

项目应做好进场道路的生态保护工作。

①限制车辆行驶路线，行车路线尽可能避让野生动物觅食、栖息地。

②定期对厂区道路进行洒水降尘，减少道路扬尘的产生，减少水土流失。

③限制车速，减少鸣笛，减少行车噪声。

（5）生态环境综合整治措施

①厂区开发规划和功能分区布局合理，全面实现矿区绿化、美化，整体环境整洁优美。

②厂区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理。

③尾矿库堆积坝外坡面应随着尾矿堆积坝的加高，用碎石土复面或种植草皮。

④废石场外坡面应随着尾矿堆积的加高，用碎石土复面或种植草皮。

6.2.7.2 闭库期生态保护措施

闭矿期生态保护措施：制定生态恢复计划，对各废弃场地进行土地复垦或植被恢复，合理再利用场地及建筑设施。对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

1、生活区美化绿化与选矿厂植被恢复措施

（1）选矿厂拆除作业应限定一定的范围，可能减少临时占地，减少植被破坏。

（2）建筑垃圾堆放应尽量处于拆除建筑范围内或尽量利用裸地，不得随意堆放，减少植被破坏。同时应做好边坡防护，边坡修整等工作。以防止引发水土流失。

（3）拆除作业完毕后，应及时清运建筑垃圾，并平整场地，覆土，压实，洒水，尽可能地对其占用的土地进行恢复其原有功能。

（4）厂区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理。

2、尾矿库生态恢复

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

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

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

(4) 堆土弃渣场及工程取土场防护率、恢复治理率均要求达到 100%。

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

(6) 及时平整尾矿库建设期临时用地，防止水土流失，恢复生态环境。

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

(8) 当尾矿库服务期满后需对运行期占用的土地进行覆土，并种植当地植物，改善并恢复生态环境。

(9) 企业应设专人对尾矿库生态恢复进行管理。

3、尾矿库闭库生态恢复措施

(1) 闭库环境管理

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

保留库内排水系统，闭库后尾矿库汇水面积内降水通过该系统排出库区。

(2) 闭库后的生态恢复措施

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

①对尾矿库库面进行平整，使其滩面坡度达到 10°左右。

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

③尾矿库生态恢复后应与周边环境相协调，尽量达到原土地使用功能。

(2) 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。

综上，在落实上述要求的前提下，对上生态环境影响的恢复是能够将影响降低的。

6.2.8 水土保持措施

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），本项目区即不属于重点预防区也不属于重

点治理区。

根据“谁开发，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，依据本工程所处区域的自然、社会环境条件和工程队水土流失的实际影响，提出如下水土保持的方案。

1、做好施工规划及施工组织设计

在项目开工前，重视做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少占用土地，建筑物按天然地势布置，减少挖填方量。在尽量减轻生态不利影响的前提下进行有序开采。在采矿场工业场、选矿厂的厂区完善载排洪工程。

施工过程要加强施工监理，防止施工人员及施工机械超范围的活动，防治超范围设置临时设施和堆放施工材料。对产生的弃土应合理及时进行填埋。

施工结束后要对施工迹地进行清理平整与植被恢复工作。对无用的临时建筑应予以拆除，然后根据实施情况实施人工绿化或植被自然恢复工作。

2、场地道路应沿天然地形及原有便道进行修筑，以减少挖填方量。在山坡上开辟路基时，要做好护坡及挡土墙，完善排水系统，并在靠山一侧设置挡雪栅栏。

3、做好选矿厂及场内道路两侧的绿化工作。选择适宜当地的生长的草本或灌木植被为种植对象。

4、闭库后要拆除一切无用设施，平整场地。

5、根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，尽早委托有资质相关单位编制本项目的水土保持方案。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

7.1 经济效益分析

7.1.1 损益估算

1、产品方案

项目的最终产品方案为铁精矿、锌精矿、金精矿三种。

2、产品销售

项目每年生产铁精粉主要销往八一钢铁、巴州钢铁、伊犁钢铁等钢铁公司，锌精矿客户主要分布新疆等地，受内外部环境及供需市场影响，区域内各客户需求量持续猛增，铁精矿市场处供不应求状态，且铁精矿价格上涨趋势坚挺。

3、产品销售价格

本项目铁精粉价格有业主提供近三年销售均价选取，按 631.00 元/t（不含税，出厂价）计算。

4、销售收入

项目达产年平均销售收入为 65.5%铁精矿不含税销售收入 118151 万元，47.5%锌精矿不含税销售收入 27835 万元。

5、利润总额

年均利润总额：52801 万元；

年均利税总额：61047 万元；

年均税后利润：44881 万元；

投资利润率：15.36%；

投资利税率：17.76%。

6、税后净利润

项目达产年平均税后净利润约 44881 万元。

7.1.2 建设投资

本项目总投资为 157902.43 万元，其中：工程费用 129294.85 万元，工程建设其他费用 11827.52 万元，预备费 16780.05 万元。均为企业自筹。

所得税前投资回收期 6.38 年，所得税后投资回收期为 7.10 年，含建设期。

7.2 社会效益分析

本项目实施有利于促进当地铁矿采掘行业的快速发展，可有效缓解当地市场压力，有利于市场竞争，并可带动当地相关产业发展，为当地下游行业提供发展机遇，可扩大当地相关产品消费市场，创造较大经济效益同时在一定程度上增加区域经济竞争力，促进当地社会可持续发展。

综上所述，本项目具有良好社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用以及废物再利用，不仅可以减少企业在能源方面的投入，更重要的是使原本分散、未经任何处理的污染物得到了综合利用，并且实现达标排放。

本项目在采用设计和环评提出的污染治理措施后，虽仍对区域环境产生一定的负面影响，但只要确保达标排放，其环境影响则可控制在允许范围之内。

本项目环保设施包括废水、废气、固体废物、噪声防治等，其中废气、噪声部分和工艺治理相结合，其工程内容见表 7.3-1：

表 7.3-1 环保投资费用估算表

项目		环保措施概要	投资（万元）
施工期	大气防治	施工场地、道路洒水，运输物料遮盖等	10
	水环境	施工期临时沉淀池	5
	噪声防治	合理布局，基础减振	3
	固废	弃土、弃方、建筑垃圾的处置，施工期生活垃圾的处置	8
	生态环境	场地平整、绿化	15
运营期	废气	原矿堆场周围设置挡风网、道路、废石场洒水	36
		全封闭精矿仓	50
		P1、P2 排气筒	40

		移动式远程射雾器	1
	废水	全包围抑尘网	10
		地埋式一体化污水处理设施	50
	声环境	高噪声设备进行基础减振，设备养护	3
	固废	危废暂存间	6
		废石场防渗	100
	水土保持及绿化	恢复植被、绿化	871
	防渗工程	尾矿库	600
闭矿期	地面隐患区	外围铁丝网围栏、外围设置警示牌	12
	矿山闭矿后地面治理	生活区及工业广场建筑设施拆除、清理	10
合计		/	1830

本项目建设总投资 157902.43 万元。其中环保投资为 1830 万元，占总投资的 1.16%。

7.4 结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境产生负面影响较小。但一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，却获得了较好的环境效益和社会效益，其长期效益是显著的。

8 环境管理与监测计划

8.1 建设项目环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制,更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控,以达到改善环境绩效的目的。

企业环境管理涉及的范围包括:企业发展规划的制定、基础设施建设、环境目标制定等各项环境管理、环境监督活动等。目前企业的环境管理比较薄弱,人员配置和管理制度还不完善,针对企业存在的主要环境问题,环境管理应包括以下内容:

8.1.1 环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段,为达到预期环境目标而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国环境保护法》规定,国务院环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境管理制度进行了总结,并作出了 11 条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格指定和执行。

8.1.2 环境管理的目的及任务

1、环境管理的目的

环境管理是环境保护工作的重要内容之一,是现代企业管理的重要组成部分,与企业内部生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

随着国家环境管理力度的加强,环保法律、法规的完善及全民环境意识的增强,对企业环境保护工作要求也不断提高,这就要企业要加强自身环境管理机构建设,健全环境管理制度,制定环境管理职责,并将其列入企业议事日程,对企业内部生产、经营过程中发生或可能发生的环境问题进行深入细致的研究,制定合理污染防治方案以达到既发展生产,增加经济效益,又保护环境的目的。

2、环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.3 环境管理机构

项目应成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，由 2~3 名专职管理人员组成，负责项目环保管理和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保处、技术科室和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法和标准；
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (4) 检查企业环境保护规划和计划；
- (5) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；
- (7) 监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果。
- (8) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- (9) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
- (10) 负责企业其他日常环境管理工作。
- (11) 积极配合当地生态环境主管部门的环境管理和环境监测工作。

8.1.4 环境管理内容

1、施工期环境管理内容

(1) 巴州敦德矿业有限责任公司应与拟建项目的施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

(2) 项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位严格按照环评报告书及批复要求优化施工方案，优化施工道路建设方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。施工车辆严格遵守“施工道路行驶”原则，杜绝在草场地带随意行驶，肆意碾压。

(3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 拟建工程施工单位应自觉接受生态环境主管部门的监督指导，主动配合环境保护主管部门搞好项目施工期的环境保护工作。

(6) 建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境主管部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

2、运营期环境管理内容

(1) 公司领导管理内容

①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保处管理内容

①贯彻公司或上级生态环境主管部门有关的环保制度和规定。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。

④参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。

⑥对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑦对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。

⑧监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、噪声控制设备等，

每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

(3) 环卫办管理内容

- ①在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。
- ②组织安排职工参加植树、种草等绿化及生态恢复工作。
- ③按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各车间、处室做好卫生、绿化工作。
- ④组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。
- ⑤保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

(4) 车间环保员管理内容

- ①各处、室、车间主管生产的领导及环保监督员，负责本单位环境保护工作。
- ②按公司管理部门统一部署，提出本单位环保治理项目计划，报安全环保处及各职能部门。
- ③负责本单位环保设施使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。每半月车间主管环保的领导和环保员最少应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。
- ④负责本单位各生产岗位文明生产的严格管理，为员工创造良好的工作、劳动环境。
- ⑤参加公司环保会议和污染事故调查，并提出本单位出现的污染事故报告。

3、退役期环境管理内容

退役期各管理机构主要的管理内容是监督生态恢复工作的落实，选厂、尾矿库必须按照矿山安全、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

8.1.5 环境管理制度

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

最基本的环境管理制度有如下几个方面：

- (1) 环境保护管理条列；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环境保护业务管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境技术管理规程；
- (7) 环境保护考核制度；
- (8) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (9) 环境污染事故管理规定；
- (10) 清洁生产审计制度。

8.1.6 排污口规范化

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

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，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表 8.1-1。

表 8.1-1 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			

8.1.7 排污许可证制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、改扩建项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）填报执行。

本项目水处理设施排污应按照水处理通用工序排污许可证申请与核发的基本情况及要求申报、确定许可排放限值、核算实际排放量、执行自行监测、环境管理台账与排污许可证执行报告等环境管理要求。本项目应加强污染防治可行技术要求、落实自行监测管理要求并严格环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求。

（1）废水运行管理要求

①本项目因进行清污分流、污污分流，实现废水分类收集、分质处理和循环利用，污染物达标排放。

②本项目生产过程产生的工艺废水应尽量回用。

③除废水总排放口外，本项目不得设置其他未纳入监管的废水外排口。

（2）其他运行管理要求

本项目应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并加强维护和管理，确保设施正常运行。对于特殊时段，排污单位应满足重污染天气应急预案、各地人民政府指定的当防措施等文件规定的污染防治要求。

（3）自行监测管理要求

本项目污水处理设施在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污节

点、排污口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

本项目可自行或委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责人。

自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源。定期开展土壤、地下水监测及周边环境质量影响监测。

8.2 施工期环境管理

8.2.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监理一览表

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

8.2.1 环境管理

项目业主或者施工承包方进行工程施工前，应将施工期的环境污染控制列入

施工工程内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地生态环境行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

(1) 在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

(2) 施工期间应统一堆放产生的掘进废石，及时清运施工中产生生活垃圾，送到指定点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

(3) 加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

(4) 工程建设中，要做好施工区域及其周围的绿化工作。

8.3 环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.3.1 监测机构

考虑到厂区的实际条件，厂区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托第三方环境监测公司承担，确保监测计划的顺利实施。

8.3.2 监测内容

8.3.2.1 施工期监测内容

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

要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监测要求

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

8.3.2.2 运营期生态环境档案管理及生态环境监测

1、术语和定义

(1) 生态环境监测文件材料：生态环境监测工作、活动中形成的具有保存价值的文字、图表、声像等不同形式和载体的文件材料的总称。

(2) 生态环境监测档案：对国家、社会和单位具有凭证、查考和利用价值并归档保存的文件材料。

2、基本要求

(1) 生态环境监测机构（部门）的档案工作机构或档案工作负责部门负责本单位档案的集中统一管理。

(2) 文件材料承办部门（承办人）应在本单位档案部门的指导下，分类整理文件材料，确保其真实有效、完整、安全、可用。

本项目生态环境档案管理要求见下表。

表 8.3-2 运营期生态档案管理要求一览表

《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ8.2-2020）建设单位相关管理实施细则	
5 文件材料的形成和积累	
5.1 文件材料的形成和积累，按照“谁承办，谁负责”的原则，根据生态环境监测工作的不同阶段，由形成材料的承办部门(承办人)负责收集整理。归档文件材料应符合归档要求。	
5.2 档案部门人员应参与生态环境监测工作和活动，了解生态环境监测工作职能和文件材料的形成过程，督促、指导、检查承办部门(承办人)做好文件材料的形成、积累、整理和归档工作。	
6 文件材料的归档	
6.1 文件材料的归档范围	6.1.1 下列直接记载和反映生态环境监测工作和活动，具有利用价值应归档保存的各种形式和载体的文件、记录和数据均属归档范围： a)生态环境监测工作方案、规划(计划)、总结； b)生态环境监测质量保证的要求、计划和考核情况； c)生态环境质量监测文件材料； d)生态环境质量报告书、专题报告与数据；

	e)监督性监测管理文件材料； f)生态环境突发事件监测文件材料； g)各类专项监测、委托监测、咨询服务监测等文件材料； h)生态环境监测网络管理文件材料； i)生态环境监测业务软件系统文件材料； j)其他应归档材料。 6.1.2 文件材料归档范围详见《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ8.2-2020）附录 A。
6.2 文件材料的归档要求	6.2.1 为保证生态环境监测档案的案卷质量，档案部门需从真实性、准确性、规范性、系统性、完整性、安全性、有效性、可用性等方面对归档工作进行指导、检查。 6.2.2 归档的纸质文件材料应当字迹工整、数据准确、图样清晰、标识完整、手续完备、书写和装订材料符合档案保护的要求。 6.2.3 归档的电子文件(含电子数据)应采用符合国家标准或能够转换成符合国家标准文件格式，满足长期保存的格式要求；电子文件的归档按照 GB/T18894、DA/T38 有关规定执行。 6.2.4 归档电子文件应当和纸质文件保持一致，并与相关联的纸质档案建立检索关系。具有重要价值的电子文件应当同时转换为纸质文件归档。
6.3 文件材料的归档时间	6.3.1 文件材料归档工作应于次年 3 月底前完成。 6.3.2 生态环境质量报告、综合或专项环境质量分析与评价报告、专题报告及相关数据等文件材料应于工作完成后 2 个月内完成归档。 6.3.3 生态环境监测业务软件系统、系统使用维护手册等，在软件系统验收完毕后 3 个月内归档。
6.4 文件材料的归档分数	纸质文件归档 1 份，重要的、利用频繁的和有专门需要的可适当增加份数；电子文件可采用在线或离线方式归档，并储存备份 2 套。
6.5 文件材料的归档手续	所有归档文件材料收集、整理完毕后，由承办部门(承办人)填写归档移交清单，经档案部门审核验收、清点无误后，办理移交手续。归档移交清单永久保存。
7 文件材料的整理	
7.1 文件材料整理应遵循文件材料的形成规律，保持卷内文件材料的有机联系和案卷成套系统。 7.2 文件材料整理时一般应按不同保管期限分别组卷，有机联系的文件材料不能分开，保管期限按照卷内文件的最长保管期限确定。 7.3 文件材料根据不同内容性质选择“年度一问题”“年度一区域一项目”“年度一行业一机构一项目”进行组卷。 7.4 跨年度的文件材料在文件办结年度归档；长远规划、两年以上的总结、年报、年鉴及回顾性的文件材料按文件材料产生的年度归档。	

7.5 卷内文件材料的排序	7.5.1 文件材料按产生时间或重要程度排序，文字在前、图样在后；正文在前，附件在后；正本在前，定稿(包括重要文件的历次修改稿)在后:不同文字的文本，无特殊规定的，汉文文本在前，少数民族文字文本在后；中文文本在前，外文文本在后。 7.5.2 生态环境监测数据类文件材料按“项目一-时间”或“时间一项目”排序。
7.6 卷内文件材料应按排列顺序，依次编写件号及页号。装订的案卷卷内文件材料均在有效书写内容页面的右下角编写页号:双面书写的文件材料，正面在右下角、背面在左下角编号，页号均从 1 开始；不装订的案卷，以件为单位编写页号，已有页号的文件可不再重新编写页号，应逐件在每份文件的首页上方空白处加盖档号章。	
7.7 每个案卷应编写卷内目录，并填写卷内备考表（卷内目录、卷内备考表不编写页号）。	
7.8 案卷编目式样	7.8.4 在编制档案目录时，应对档案内容和形式特征进行分析、选择和记录，以便检索。著录项包括题名与责任者项、稿本与文种项、密级与保管期限项、时间项、载体类型及形态项、技术参数项、附注与提要项、排检与编号项等。生态环境监测档案著录按 HJ/T9 有关规定执行。
7.9 案卷的分类与编号	7.9.1 生态环境监测档案的编号由全宗号、目录号(或分类号)、案卷号构成； 7.9.2 整理时，按 HJ/T7 进行分类，适当控制在 2~3 级类目，以实现方便保管和查找利用的目的。
7.10 照片档案整理	7.10.1(纸质)照片档案包括照片、底片和文字说明三部分；数码照片档案包括照片(含 EXIF 信息)和文字说明两部分。 7.10.2 对反映同一内容的若干张照片，应选择其中具有代表性和典型性的一组(或一张)照片归档，归档照片应能反映该项活动的全貌，且主题鲜明，图像(影像)清晰、完整。 7.10.3 照片归档的文字说明应综合应用事由、时间、地点、人物、背景、摄影者等要素，概括该组(张)照片所反映的主要内容。 7.10.4 照片整理应根据不同事由，保持照片所反映内容的有机联系，按“保管期限一年度一照片组一张号”排列。 7.10.5(纸质)照片整理参照 GB/T11821 的规定；数码照片整理可参照 DA/T50 的规定。
8 档案的保管与鉴定	
8.1 生态环境监测档案的保管与鉴定参照《环境保护档案管理办法》有关规定执行。 8.2 生态环境 监测档案按保管期限分为永久、定期(定期分为 30 年和 10 年)，详见《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ8.2-2020）附录 A。 8.3 涉密档案的管理，按照《中华人民共和国保守国家秘密法》执行； 8.4 定期对室存生态环境监测档案进行鉴定，对保管期限和密级需调整的案卷，进行调整。 8.5 档案鉴定必须成立鉴定工作小组，由分管档案工作的单位负责人，办公厅(室)负责人档案部门、承办部门门和保密部门负责人及经办人员组成。经档案鉴定小组鉴定无保存价值的档案，须编制鉴定工作报告并建立档案销毁清册，一式两份，一份送上级主管部门备案，一份由本单位永久保存。	

8.6 待销毁档案须由鉴定工作小组成员签字后方可销毁。
8.7 生态环境监测档案的销毁由档案部门组织实施，销毁工作由本单位档案部门及保密部门人员(2 人以上)进行现场监督,并在销毁清册上签字。未履行鉴定和审批手续，严禁销毁。
8.8 电子档案和档案数字复制件需要销毁的，除在指定场所销毁离线存储介质外，还应当确保电子档案和档案数字复制件从系统中彻底删除。销毁时应当留存电子档案和档案数字复制件元数据。电子档案管理系统应在管理过程元数据、审计日志中自动记录鉴定销毁活动。
8.9 涉密档案的销毁应当符合《国家秘密载体销毁管理规定》。
9 档案的开发和利用
9.1 采取多种形式，为利用者提供档案信息服务。
9.2 建立生态环境监测档案的借阅、保管等制度，查阅、借阅、复制生态环境监测档案应履行档案借阅归还手续，档案利用者借阅涉密档案应按照密级履行相应借阅手续，并对所借档案负安全保密责任，确保档案安全。
9.3 已经解密或公开的档案，按有关规定提供利用。

本项目运营期环境监测计划见下表。

表 8.3-3 运营期环境监测计划表

监测内容		监测因子、频率	监测点位
生态 景观 监测	草场植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
	生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1 次/年	进场道路沿线
大气 环境 监测	除尘器排口 厂界	1.监测项目：颗粒物 2.监测频率：1—2 次/年。	环境监测点：除尘器排口、选矿厂上、下风向。
地表水环境 监测		1.监测项目：pH、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、铁、铬（六价）、铅、镉、汞、砷等 2.监测频率：1—2 次/年	环境监测点：色尔开勒德河段项目区上游 500m、项目区下游 500m 处。
地下水环境 监测		1.监测项目：pH、汞、铅、铬、镉、镍等 2.监测频率：1—2 次/年。	环境监测点：尾矿库地下水上游 30~50m 设对照井，尾矿库靠近办公生活区一侧 30~50m 设污染扩散井，尾矿库地下水下游 30~50m 设污染监测井，废石场下游 30~50m 设监测井，生活区设对照监测井。
声环境质量 监测		1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：1—2 次/年，昼、夜各一次	采矿场、选矿厂周界各布设 4 个监测点；

监测内容	监测因子、频率	监测点位
土壤环境质量监测	1.监测项目：pH、砷、汞、铅、铬、镉、铜、锌、镍、硫化物等 2.监测频率：1 次/年	不同土壤类型区域分别设 1 个点
生态恢复监管内容	选矿厂、尾矿库的建设导致原有地形地貌发生变化，破坏了项目区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	检查厂区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正厂区生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

8.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 8.4-1、8.4-2。

表 8.4-1 营运期环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
（1）废气 ①工作面和采装点喷雾洒水降尘。 ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ③矿区道路路面作硬化处理及运输道路洒水 ④加强工人的个人防护 ⑤定期进行监测	建设单位	和静县生态环境局
（2）废水 本项目生产废水闭路循环，不外排。	建设单位	和静县生态环境局
（3）固体废物 ①废石合理堆放，尽量综合利用。 ②生活垃圾集中收集清运。	建设单位	和静县生态环境局
（4）噪声 ①选用低噪声设备及必要的消声措施。 ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。 ③加强个人防护。	建设单位	和静县生态环境局
（5）生态保护 ①控制地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③做好水土保持工作。 ④退役期尽快开展生态恢复建设工作。	建设单位	和静县生态环境局
（6）安全措施 ①尾矿库周边设置相应标识（安全警示牌、铁丝围栏等），避免事故发生。	建设单位	和静县生态环境局

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(7) 环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。按照《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ 8.2-2020）中相关要求，建立生态环境档案。	建设单位	和静县生态环境局

表 8.4-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施责任单位	监督责任单位
运营期	生态保护	1.对进入厂区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 2.对于工程运营期产生的废石和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目取的周围环境； 3.对于矿山和选矿厂间的公路修建期产生的废弃土石应及用来修筑拦沙坝。	建设单位	和静县生态环境局
闭矿期	生态保护	矿山恢复、绿化	建设单位	

8.6 排污清单

本项目排污清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目排污清单一览表

污染类别	污染源	排放量	环保措施	排放标准
废气	有组织			
	高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站排气筒（P1）	2.025t/a	集气罩（收集效率 90%）+效率为 99%布袋除尘器+45m 排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）（20mg/m ³ ）
	磨矿仓、主厂房排气筒（P2）	2.025t/a	集气罩（收集效率 90%）+效率为 99%布袋除尘器+40m 排气筒	
	无组织			
	高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站	4.5t/a	定期洒水抑尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）（1.0mg/m ³ ）
	磨矿仓、主厂房	4.5t/a	定期洒水抑尘	
	原矿堆场	147.16t/a	定期洒水降尘	
	尾矿库	0.06t/a	定期洒水降尘	
	汽车尾	CO	8.09t/a	/

污染类别	污染源	排放量	环保措施	排放标准
	气	C _n H _m 1.29t/a		
		NO _x 0.27t/a		
废水	选矿废水	13411.3m ³ /d	循环使用，不外排。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1规定的1级A排放限值。
	生活污水	14.2m ³ /d	新建地埋式一体化污水处理装置，处理达标后用于现有选矿厂及生活区周边洒水降尘及绿化，不外排。	
固废	尾矿	219.05 万 t/a	全部排入尾矿库中，服役期满后进行闭库处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固体废物执行标准
	生活垃圾	51.77t/a	集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运	
	除尘灰	72t/a	全部返回选矿生产	
	废机油	2t/a	临时贮存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	

8.5 环境保护竣工验收计划

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

工段	类别	污染源	环保设施	数量	治理对象	效果及要求
运营期	废气	运输扬尘	洒水降尘	/	运输扬尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
		高压辊磨车间、辊磨筛分车间及转运站排气筒（P1）	集气罩（收集效率 90%）+效率为 99%布袋除尘器+45m 排气筒	1 套	粉尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
		磨矿仓、主厂房排气筒（P2）	集气罩（收集效率 90%）+效率为 99%布袋除尘器+40m 排气筒	1 套	粉尘	
		原矿堆场、废石场、尾矿库	原矿堆场周围设置挡风网，废石卸载区域设置移动式防风抑尘网和移动式洒水装置	/	无组织扬尘	
	废水	生活污水	地埋式一体化污水处理设施	1 套	废水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 规定的 1 级 A 排放限值后用于洒水降尘及绿化
	噪声	空压机、通风机等	置于室内隔声，出口安装消声器、基础减振，室内隔声	/	噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	固废	尾矿渣	尾矿堆积于尾矿库	/	尾矿	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固体废物执行标准

工 段	类 别	污 染 源	环 保 设 施	数 量	治 理 对 象	效 果 及 要 求
		生活垃圾	生活垃圾集中收集后,由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。厂区、办公生活区设垃圾桶。	2 套	生活垃圾	生活垃圾集中收集后,由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运。
		废机油	临时贮存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置	1 套	废机油	临时贮存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
		除尘灰	通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产	4 套	除尘灰	通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产
	生态	绿化工程	利用施工期剥离表土对办公生活区进行绿化	/	生活区周边绿化	
闭 矿 期	生态	土地恢复	拆除不用的建筑,恢复土地原有功能	/	景观和植被恢复	

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

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

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放

对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目名称：敦德 450 万吨绿色智慧采选技术改造项目选矿工程

建设单位：巴州敦德矿业有限责任公司

建设性质：改扩建

选厂规模：450 万 t/a

建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州和静县西北 40°方向，距和静县城 136 公里，东南距巴伦台镇 97.74km，行政区划隶属和静县管辖。本次新建的选矿厂紧邻现有选矿厂西侧，新建尾矿库位于现有尾矿库西侧，新增的办公生活区位于选矿厂东南直距约 1.2km 处（紧邻现有工程办公生活区的东侧）。本项目地理位置见图 3.2-1、区域位置图见 3.2-2。

服务年限：选矿厂、尾矿库服务年限为 25 年。

项目实施计划：计划开工时间为 2022 年 5 月，建设周期为 24 个月。

项目总投资：本项目总投资为 157902.43 万元，其中环保投资为 1830 万元，占总投资的 1.16%。

建设内容：本次需新建 450 万 t/a 原矿处理能力的破碎筛分和矿石运输系统，新建 300 万 t/a 原矿处理能力的选矿厂，及相关配套设施。扩建后选矿总规模为 450 万 t/a。新建尾矿库一座。新建尾矿库最终堆积标高 2866.0m，尾矿堆积坝总高度为 98.0m，总库容 3898.4 万 m³，按充填系数 0.95 计算，总有效库容约为 3703.4 万 m³，尾矿库等别为三等，尾矿库可服务约 25.4 年。在充分利用现有设施的基础上，需新增部分公辅设施及生活设施。

本项目选矿产品方案为铁精矿、锌精矿、金精矿三种。

9.2 符合性分析

1、本项目为铁矿采选改扩建工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于黑色金属矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“六、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于产业政策鼓励类、

限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》符合性分析

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据收集环境空气质量模型技术支持服务系统中巴音郭楞蒙古自治州 2020 年的监测数据，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 年均浓度值占标率均小于 100%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准年均浓度限值要求，区域空气质量达标，属于大气环境达标区。

根据现场补充监测结果表明，本次评价项目区 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

9.3.2 水环境现状

地表水环境质量现状：各监测因子中，所测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准。

根据评价结果，区域地下水环境各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

9.3.3 声环境现状

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

9.3.4 土壤环境现状

土壤监测结果表明：常规和特征监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对新增的产生点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对无组织粉尘排放点采用密闭、安装集气罩及除尘器等措施，选矿厂所有产生点均安装收尘设施，对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差、粉状物料储存采用封闭库以及洒水降尘等措施。综上所述，本项目排放的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）限值要求，因此项目建成后对周边大气环境的影响影响较小。

9.4.2 水环境影响评价

正常工况下：项目选矿废水“闭路循环”，全部回用，不外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理设置处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后用于降尘和绿化。

非正常工况下：为防止选矿生产系统故障或事故矿浆溢流对外环境造成污染影响，选厂在发生事故时立即停止生产，溢出水排入车间排水沟，最终由车间回水泵排入防渗循环水池。及时维修故障设备，在故障或事故排除后，再泵回生产系统，不会发生外排，对外环境影响不大。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目噪声影响预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

本项目运营期固体废物主要包括采场废石、选矿工序产生的尾矿、收集器收集的粉尘、以及废机油。

本项目尾矿堆积于尾矿库；生活垃圾集中收集后，由和静县巴音布鲁克镇城镇规划建设发展中心定期清运；选厂内建危废暂存间，暂存项目运营过程中产生的少量废机油；除尘灰含较高的磁铁矿物，通过除尘器灰斗收集后回用于选矿生产。

本项目固废均得到合理处置，在满足以上前提的条件下，对环境的影响较小。

9.4.5 环境风险分析结论

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，本项目的环境风险在采取本次评价提出的各项措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

9.5 总体结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为铁矿采选改扩建项目，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目选矿工艺属于目前国内较成熟应用较广的工艺技术，选矿尾渣为第 I 类一般固体废弃物，尾矿排入尾矿库，工艺路线符合清洁生产的要求，项目建设得到了当地公众的支持。本项目符合国家产业政策和环保政策要求，具有良好的经济效益和社会效益，可满足当地环境保护目标要求，在严格落实本报告提出的环保、节能降耗措施，特别是污染防治和风险防范措施后，从保护环境的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.6 建议

（1）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

（2）工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

（3）公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

（4）注意风险防范措施，及时修编相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

（5）生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的身体健康。

(6) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(7) 加强厂内外的绿化，增加景观效益。