

目 录

| | |
|------------------------------|-----------|
| 目 录..... | 1 |
| 第一章 综 述..... | 3 |
| 1.1 编制依据 | 3 |
| 1.2 调查目的、原则及重点 | 7 |
| 1.3 调查内容 | 9 |
| 1.4 验收调查的重点 | 10 |
| 1.5 调查范围、因子和验收标准 | 10 |
| 1.6 总量控制指标 | 16 |
| 1.7 环境敏感目标分布 | 16 |
| 1.8 调查工作程序 | 17 |
| 第二章 工程调查..... | 19 |
| 2.1 工程地理位置及交通 | 19 |
| 2.2 工程建设及环评执行情况 | 19 |
| 2.3 工程概况 | 20 |
| 2.4 工程建设内容环评与验收阶段相符性分析 | 26 |
| 2.5 项目公辅工程 | 31 |
| 2.6 项目占地及平面布置 | 35 |
| 2.7 主要经济技术指标及工作制度 | 35 |
| 2.8 工程内容变更调查 | 35 |
| 2.9 工程试运行期污染因素及防治措施 | 36 |
| 2.13 污染物产排情况汇总 | 41 |
| 第三章 环境影响报告书回顾..... | 43 |
| 3.1 环境影响评价主要结论及建议 | 43 |
| 3.2 环评批复 | 45 |
| 第四章 环保措施落实情况调查..... | 47 |
| 4.1 施工期采取的环境保护措施 | 47 |
| 4.2 项目试生产期采取的环保措施 | 47 |
| 4.3 环保措施有效性分析 | 59 |
| 4.4 污染治理措施汇总及投资 | 63 |
| 4.5 存在的问题及建议 | 69 |
| 第五章 污染影响调查..... | 71 |
| 5.1 污染源 | 71 |
| 5.2 监测期间工况 | 72 |
| 5.3 大气环境影响调查 | 73 |
| 5.4 水环境影响调查 | 78 |
| 5.6 声环境影响调查 | 87 |
| 5.7 固废环境影响调查与分析 | 89 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 5.8 土壤环境影响调查与分析 | 90 |
| 5.9 小结 | 96 |
| 5.10 总量控制指标情况分析 | 97 |
| 第六章 生态环境影响调查 | 98 |
| 6.1 生态环境现状调查 | 98 |
| 6.2 生态环境影响调查 | 103 |
| 6.3 生态恢复措施调查 | 106 |
| 第七章 环境管理和监测情况调查 | 109 |
| 7.1 调查目的 | 109 |
| 7.2 环境管理机构设置情况 | 109 |
| 7.3 环境管理人员的职责 | 109 |
| 7.4 环境管理情况 | 110 |
| 7.5 环境监测计划 | 113 |
| 7.6 结论 | 114 |
| 第八章 公众参与调查 | 115 |
| 8.1 调查目的及意义 | 115 |
| 8.2 调查范围及对象 | 115 |
| 8.3 调查方法及内容 | 115 |
| 8.4 调查结果统计分析 | 116 |
| 8.5 调查结果统计分析 | 117 |
| 8.6 调查结论与建议 | 118 |
| 第九章 环境保护事故防范措施调查 | 120 |
| 9.1 调查内容 | 120 |
| 9.2 环境风险事故防范措施调查 | 120 |
| 9.3 尾矿库风险及防范措施 | 121 |
| 9.4 环境风险事故应急预案调查 | 123 |
| 9.5 试生产及试运行期风险事故 | 129 |
| 9.6 环境风险调查结论及建议 | 129 |
| 第十章 调查结论与建议 | 131 |
| 10.1 结论 | 131 |
| 10.2 建议 | 137 |

前 言

三门峡市森达源矿业有限公司成立于 2004 年 12 月，注册资本 500 万元，为有限责任公司，位于卢氏县磨沟口街，主要经营范围为铜矿开采；铜矿浮选及其产品销售等业务，公司下属有一座矿山、一个选厂及一座尾矿库，其中矿山现有采矿能力500t/d，选厂选矿能力500t/d。

三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂于 2006 年 11 月 4 日开工建设，初期施工主要是选厂“四通一平”。卢氏县环保局于 2007 年 2 月 2 日以“卢环项限改字【2007】07 号”文对该工程下达了《环境违法行为限期改正通知书》，要求建设单位自收到通知书之日起立即停止建设，待环评审批后方可建设。

三门峡市森达源矿业有限公司委托三门峡市环境保护科学研究院编制了《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响评价报告书》，2008 年 5 月 7 日三门峡市森达源矿业有限公司取得了“河南省环境保护局关于三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 桐沟选厂工程环境影响报告书的批复”，批复文号为豫环审[2008]90 号文进行了批复。

三门峡森达源矿业公司取得 500t/d 铜选厂工程批复后，由于资金短缺，该选厂于 2012 年 2 月才建设完成，建成之后一直断断续续生产，无法正常验收，最终于 2013 年底彻底停产。由于铜选厂一直处于停产状态，因此部分环保设施已损坏，不能达到环保验收要求。

2019 年 5 月三门峡市森达源矿业有限公司计划对铜选厂恢复生产，对选厂及尾矿库的环保设施按照环评要求进行了整改建设，三门峡森达源矿业公司于 2019 年 6 月按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）组织项目竣工环境保护验收工作，2019 年 6 月编制了验收监测方案，委托河南康纯检测服务有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 7 月 1 日进行现场验收监测。2019 年 8 月编制了补充检测方案，委托河南康纯检测服务有限公司于 2019 年 8 月 13 日至 8 月 14 日对现场进行了补充验收监测。

根据环评及其批复，确定项目验收范围为：三门峡森达源矿业公司取得 500t/d 铜选厂工程及其配套的尾矿库，根据现场调查已建设内容如下：

三门峡森达源矿业公司取得 500t/d 铜选厂工程位于卢氏县双龙湾镇磨沟口村，建设性质为新建，建设单位为三门峡森达源矿业公司，该公司建设一条 500t/d 铜矿石的单一浮选生产线。该项目产生的尾矿渣，最终排入配套尾矿库（该尾矿库已严格按照设计单位要求进行施工，目前已投入运行，原设计有效库容为 56 万 m³ 的湿排尾矿库，实际库容为 49.27 万 m³），本项目与环评相比事故水池、高位水池、回水池等收集污水的环保设施体积变大，项目本身工艺及产能均未增加，项目本身的建设性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施与原环评相比基本一致，无大的变动。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，为加强建设项目竣工环境保护验收管理，监督落实环境保护设施与建设项目主体工程同时开工建设、投产或者使用，以及落实其他需配套采取的环境保护措施，防止环境污染和生态破坏，需查清楚该工程在建设及生产过程中环境保护工作实施情况，分析已采取的环境保护措施的有效性，确定项目建设、生产过程中对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好生态恢复与污染防治工作，为该项目环境保护竣工验收提出意见和建议。

受三门峡市森达源矿业有限公司委托，河南康纯检测服务有限公司承担该建设项目的环境保护设施竣工验收调查工作，接受委托后，我公司在收集、分析工程有关的文件和资料、了解工程概况和项目建设区域的基本生态特征的基础上，结合实测数据，对该工程的环保设施建设情况、生态恢复情况以及环境敏感目标受影响情况进行了调查分析，编制完成了《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程竣工环境保护验收调查报告》。

第一章 综述

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起实施）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年修正）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起实施）
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（1997年1月1日起实施）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）

1.1.2 行政法规和法规性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.20）
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院（1998）第253号令）
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第13号令，2002.2.1）
- (4) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环境保护总局环发[2000]38号文，2000.2.22）
- (5) 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办[2003]26

号)

- (6) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号文，2000.11.26）
- (7) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号，1996.8.3）
- (8) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2005.12.3）
- (9) 《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，2004.2.12）
- (10) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》（环发〔2011〕128号）；
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），2005年12月3号；
- (12) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号），2014年12月30日；
- (13) 《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年7月3日；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文），2012年8月7日；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号及修改单）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》（国家发展和改革委员会令〔2013〕第21号），2013年2月16日修订；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (18) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146号）；2010年9月9日；
- (19) 《工业和信息化部关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》（工信部原〔2012〕531号），2012年11月19日；
- (20) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号），

2005年9月7日；

(21) 《关于切实做好全面整顿和规范矿产资源开发秩序工作的通知》（环发〔2006〕44号），2006年3月15日；

(22) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕44号），2004年2月12日；

1.1.3 地方性法规、规章及相关规范文件

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》，（2007年5月1日，2016年修正）；

(2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》，2011年9月28日；

(3) 《河南省减少污染物排放条例》，2014年1月1日；

(4) 《河南省生态功能区划》，2006年7月17日；

(5) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起实施）；

(6) 《河南省人民政府关于印发河南省节能减排实施方案的通知》（豫政〔2007〕46号），2007年6月14日；

(7) 《河南省人民政府贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护决定的实施意见》（豫政〔2006〕36号）

(8) 《河南省环境保护厅关于进一步加强和规范建设项目竣工环保验收公众参与工作的通知》（豫环文〔2014〕79号，2014.5.12）

(9) 《河南省环境保护厅关于进一步优化省批建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》（豫环文〔2015〕251号，2015.12.2）。

(10) 《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），2014年1月21日；

(11) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政〔2014〕32号），2014年3月23日；

(12) 《关于建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（豫环文〔2007〕390号）；2007年12月20日；

(12) 《河南省节能减排实施方案》（豫政〔2007〕49号），2007年6月14日；

(13) 《关于印发河南省重点污染物排放总量预算管理办法的通知》（豫政〔2014〕94号），2014年12月19日；

(14) 《关于印发河南省重点污染物排放总量预算管理办法实施细则的通知》（豫环文〔2014〕180号），2014年12月24日；

(15) 《关于印发河南省涉重金属若干行业综合治理技术规范的通知》（豫环文〔2012〕75号），2012年4月19日；

(16) 《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33号）；

(17) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（河南省人民政府办公厅，豫政办〔2007〕125号）；

(18) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（河南省人民政府办公厅，豫政办〔2016〕23号）；

(19) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（河南省人民政府办公厅，豫政办〔2018〕14号）；

(22) 《三门峡市“十三五”生态环境保护规划》（三政〔2017〕13号）；

1.1.4 技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ-T169-2004）；

(9) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)；

(10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范(生态影响类)》(HJ/T394—2007)；

(11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及2013年修改单；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)。

(13) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298—2007)

1.1.5 其他相关依据

(1) 《三门峡森达源矿业公司取得500t/d铜选厂工程环境影响报告书》(报批版) 2007.9；

(2) 河南省环境保护局关于《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 桐沟选厂工程环境影响报告书》的批复”，批复文号为豫环审[2008]90号，2008年5月7日；

(3) 《三门峡市森达源矿业有限公司突发环境事件应急预案》2019年版；

(4) 三门峡市森达源矿业有限公司提供的其他项目的相关资料；

1.2 调查目的、原则及重点

1.2.1 调查目的

(1) 调查工程内容变化情况，分析其环境影响变化情况，对新产生的环境影响问题，提出减缓环境影响补救措施；

(2) 调查工程在施工、运行和管理等方面对环境影响报告书、工程设计中提出的环境保护措施的落实情况以及各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

(3) 通过对项目各污染物产排情况调查，对污染源及区域环境质量现状的监测以及生态保护措施等的调查，分析各项环保措施的实施效果及有效性；

(4) 调查本工程已采取的生态保护及水土保持与污染控制措施，通过对工程试生产期间环境质量监测和污染源监测，分析各项环保措施实施的有效性，针对工程已产生的环境问题及潜在的环境影响，提出可行的补救措施或改进意见；

(5) 通过公众意见调查和走访地方环保主管部门，了解其对项目建设期及试运营期对居民工作和生活的环境影响以及工程环境保护工作的意见和要求，并将对公众的合理要求反馈给建设单位，同时提出解决方案；

(6) 通过工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及规定；

(2) 充分利用已有资料，并与现场勘察、现场调研、现状监测相结合，坚持污染防治与生态环境并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持现场监制、实地调查与理论分析相结合的原则；

(5) 坚持对工程施工期、运行期全过程调查。根据项目特征，突出重点、兼顾一般。

1.2.3 调查内容

(1) 走访咨询项目影响相关单位和个人，了解厂区内各相关部门和受影响居民对工程建设和试运行期间造成的环境影响的反馈，征求公众意见；

(2) 检查建设项目环境管理制度的执行和落实情况，各项环保设施或工程的实际建设、管理、运行状况以及各项环保治理措施落实情况；

(3) 检测分析评价治理设施、处理设施、处理效果和治理工程的环境效益；

(4) 监测分析建设项目外排废水、废气、噪声、固体废物等排放达标情

况；

- (5) 监测环境保护敏感目标的环境质量；
- (6) 监测统计总量控制污染物排放指标的达标情况；
- (7) 调查项目对社会环境的影响。

1.2.4 验收调查的重点

(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况，环境敏感目标基本情况及变更情况，并分析变更造成的环境影响变化情况；

(2) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

(3) 根据现行标准判断环境质量和主要污染因子达标情况，验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

(4) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与对应措施落实情况及其有效性；

(5) 通过公众意见调查和走访地方环保主管部门，了解其对项目建设期及试运营期对居民工作和生活的环境影响以及工程环境保护工作的意见和要求，并将对公众的合理要求反馈给建设单位，同时提出解决方案；

(6) 通过工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

(7) 工程环境保护投资及变更情况。

1.3 调查内容

(1) 走访咨询项目影响相关单位和个人，了解厂区内各相关部门和受影响居民对工程建设和试运行期间造成的环境影响的反馈，征求公众意见；

(2) 检查建设项目环境管理制度的执行和落实情况，各项环保设施或工程的实际建设、管理、运行状况以及各项环保治理措施落实情况；

(3) 检测分析评价治理设施、处理设施、处理效果和治理工程的环境效

益；

(4) 监测分析建设项目外排废水、废气、噪声、固体废物等排放达标情

况；

(5) 监测环境保护敏感目标的环境质量；

(6) 监测统计总量控制污染物排放指标的达标情况；

(7) 调查项目对社会环境的影响。

1.4 验收调查的重点

(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；

(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；

(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；

(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

(5) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响；

(6) 环境质量和主要污染因子达标情况；

(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与对应措施落实情况及其有效性；

(8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；

(9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

(10) 工程环境保护投资情况。

1.5 调查范围、因子和验收标准

根据工程环境影响的范围、工程建设的实际情况及环境保护经过调查的有关要求，确定各环境要素的调查范围及调查项目。

1.5.1 调查范围

本次竣工验收调查的范围原则上与环评报告评价范围一致，调查区域主要

为即项目工程影响区、选矿厂、运输道路、尾矿库和纳污水体。

表 1.5-1 验收调查范围一览表

| 项目 | 验收调查范围 |
|-------|------------------------------------|
| 生态环境 | 选厂及尾矿库区外扩 1 km |
| 空气环境 | 选厂及尾矿库周围外 2.5 km 以及道路沿线 200 m 内敏感点 |
| 地表水环境 | 选厂及尾矿库北侧为黑河 |
| 地下水环境 | 磨沟口村及厂区地下水 |
| 声环境 | 厂界、运输道路两侧 200 m |
| 固体废物 | 尾矿及生活垃圾的处置方式 |

1.5.2 调查因子

(1) 生态环境

占地：工程永久性占地土地类型尾矿库对生态环境的影响情况、土地利用格局变化及对自然生态环境的影响、矿石和尾矿堆放占地及产生的水土流失情况等。

土壤：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氟化物、石油烃（C10-C40）；

(2) 水环境

地表水：pH、SS、COD、硫化物、铜、铅、锌、石油类、氨氮、镉、砷等 11 项。

地下水：pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铜、锌、溶解性总固体、镉、砷 9 项。

回水池废水：pH、氨氮、COD、SS、硫化物、总铅、总铜、总砷、总镉、总汞、铬（六价）、石油类共 12 项。

生活污水：pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量

(3) 大气环境

环境空气：TSP 日均值、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值、SO₂ 日均值及小时值、NO₂ 日均值及小时值；

有组织排放：颗粒物及处理效率；

无组织排放：颗粒物。

(4) 声环境

厂界噪声及敏感目标声环境：连续等效 A 声级。

(5) 固体废物

尾矿渣：pH、铬（六价）、氟化物、汞、镉、砷、铅、铜、总锌。

1.5.3 验收执行标准

本次调查采用的环境标准如下：

1、环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类。

(4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）I、II类；

(5) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 中的筛选值；

环境质量标准详细指标见表 1.5-2

表 1.5-2 环境质量验收执行标准一览表

| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 项目因子 | 标准限值 | | |
|------|--------------------------------|-----------------|------|-------------------|-----|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 地表水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 | pH | 无量纲 | 6~9 | |
| | | SS | / | / | |
| | | COD | mg/L | ≤20 | |
| | | 硫化物 | mg/L | ≤0.2 | |
| | | 铜 | mg/L | ≤1.0 | |
| | | 铅 | mg/L | ≤0.05 | |
| | | 锌 | mg/L | ≤1.0 | |
| | | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | |
| | | 氨氮 | mg/L | ≤1.0 | |
| | | 镉 | mg/L | ≤0.005 | |
| | | 砷 | mg/L | ≤0.05 | |
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | SO ₂ | 日平均 | μg/m ³ | 150 |
| | | | 小时平均 | μg/m ³ | 500 |
| | | NO ₂ | 小时平均 | μg/m ³ | 200 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--------------|--------------------------|---------|-------|-----|
| | | | 日平均 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 80 | | |
| | | TSP | 日平均 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 300 | | |
| | | PM ₁₀ | 日平均 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 | | |
| | | PM _{2.5} | 日平均 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 75 | | |
| 地下水 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 | pH | | 无量纲 | 6.5~8.5 | | |
| | | 氨氮 | | mg/L | ≤0.50 | | |
| | | 溶解性总固体 | | mg/L | ≤1000 | | |
| | | 高锰酸盐指数 | | / | / | | |
| | | 铜 | | mg/L | ≤1.0 | | |
| | | 锌 | | mg/L | ≤1.0 | | |
| | | 镉 | | mg/L | ≤0.005 | | |
| | | 砷 | | mg/L | ≤0.01 | | |
| 铅 | | mg/L | ≤0.01 | | | | |
| 声环境 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准 | Leq | 昼间 | dB(A) | 55 | | |
| | | | 夜间 | dB(A) | 45 | | |
| | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准 | Leq | 昼间 | dB(A) | 60 | | |
| | | | 夜间 | dB(A) | 50 | | |
| 土壤 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 表1中的筛选值 | PH>7.5 | | / | / | | |
| | | 镉 | | mg/kg | 0.6 | | |
| | | 汞 | | mg/kg | 3.4 | | |
| | | 砷 | | mg/kg | 25 | | |
| | | 铅 | | mg/kg | 170 | | |
| | | 铬 | | mg/kg | 250 | | |
| | | 铜 | | mg/kg | 100 | | |
| | | 镍 | | mg/kg | 190 | | |
| | | 锌 | | mg/kg | 300 | | |
| | | 6.5<PH≤7.5 | | / | 7.61 | | |
| | | 镉 | | mg/kg | 0.3 | | |
| | | 汞 | | mg/kg | 2.4 | | |
| | | 砷 | | mg/kg | 30 | | |
| | | 铅 | | mg/kg | 120 | | |
| | | 铬 | | mg/kg | 200 | | |
| | | 铜 | | mg/kg | 100 | | |
| | | 镍 | | mg/kg | 100 | | |
| | | 锌 | | mg/kg | 250 | | |
| | | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表2中的第二类用地 | 表2筛选值中的第二类用地 | 钴 | | mg/kg | 70 |
| | | | | 钒 | | mg/kg | 752 |
| | | | | 铋 | | mg/kg | 180 |
| | | | | 铍 | | mg/kg | 29 |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | | | | mg/kg | 4500 | | |
| 砷 | | | | mg/kg | 60 | | |
| 镉 | | | | mg/kg | 65 | | |
| 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1中的第二类 | 表1筛选值中的第二类 | 砷 | | mg/kg | 60 | | |
| | | 镉 | | mg/kg | 65 | | |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|-------|-------|
| | | | 铬（六价） | mg/kg | 5.7 |
| | | | 铜 | mg/kg | 18000 |
| | | | 铅 | mg/kg | 800 |
| | | | 汞 | mg/kg | 38 |
| | | | 镍 | mg/kg | 900 |
| | | | 锌 | mg/kg | / |
| | | | 锰 | mg/kg | / |
| | | | 硒 | mg/kg | / |
| | | | 铊 | mg/kg | / |

2、污染物排放标准

(1) 大气：选厂有废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》，小型标准。

(2) 施工期噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；

(3) 运营期噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准；

(4) 运营期生产废水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1 标准和 4 一级标准，生活污水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 一级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）

(5) 固体废物：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；

污染物排放标准见表 1.5-3 和 1.5-4。

表 1.5-3 废气、噪声、固体废物污染物排放标准

| 污染类型 | 标准名称及级（类）别 | | 污染因子 | 标准限值 |
|------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|--|
| 废气 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级 | | 颗粒物 | 颗粒物排放浓度 120 mg/m ³ ，排放速率 3.5kg/h，排放高度 15m |
| | | | | 无组织厂界 1.0mg/m ³ |
| 噪声 | 施工期 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 食堂油烟 | 排放浓度 2 mg/m ³ |
| | | | | 去除效率 60% |
| 噪声 | 运营 | 《工业企业厂界环境噪声排放标 | 等效声级 LAeq | 昼间 70dB（A） |
| | | | | 夜间 55dB（A） |
| | | | | 昼间 60dB（A） |

| 污染类型 | 标准名称及级(类)别 | | 污染因子 | 标准限值 |
|------|---|-----------------------|--------|-------------|
| | 期 | 准》(GB12348-2008) 1类标准 | 级 LAeq | 夜间 50dB (A) |
| 固体废物 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18597—2001)及修改单相关要求 | | — | — |

表 1.5-4 废水污染物排放标准

| 污染类型 | 标准名称及级(类)别 | 检测因子 | 单位 | GB8978-1996 | |
|------|--|---------|------|-------------|-------------|
| | | | | 表4一级标准 | 表1标准 |
| 生产废水 | 《污水综合排放标准》 GB8978-1996 | pH 值 | / | 6-9 | / |
| | | 氨氮 | mg/L | 15 | / |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 100 | / |
| | | 悬浮物 | mg/L | 100 | / |
| | | 硫化物 | mg/L | 1.0 | / |
| | | 铅 | mg/L | / | 1.0 |
| | | 铜 | mg/L | 0.5 | / |
| | | 砷 | mg/L | / | 0.5 |
| | | 镉 | mg/L | / | 0.1 |
| | | 汞 | mg/L | / | 0.05 |
| | | 六价铬 | mg/L | / | 0.5 |
| | 石油类 | mg/L | 10 | / | |
| 生活废水 | 《污水综合排放标准》 GB8978-1996 和 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) | 检测因子 | 单位 | GB8978-1996 | GB5084-2005 |
| | | pH | / | 6-9 | / |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 100 | 200 |
| | | SS | mg/L | 100 | 100 |
| | | 氨氮 | mg/L | 15 | - |
| | | 五日生化需氧量 | mg/L | 20 | 100 |

3、危险废物浸出毒性鉴别标准

验收调查期间,为了确定尾矿渣的性质,对尾矿渣进行了抽样浸出实验。危险废物鉴别标准执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 标准要求。pH、六价铬、氟化物、汞、镉、砷、铅、铜、总锌、氰化物。

危险废物浸出毒性鉴别标准列于表 1.5-5。

表 1.5-5 危险废物浸出毒性鉴别标准 单位: mg/L

| 项目 | 六价铬 | 氟化物 | 汞 | 镉 | 砷 | 铅 | 铜 | 锌 | 氰化物 |
|----|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|
| 标准 | 5 | 100 | 0.1 | 1.0 | 5 | 5 | 100 | 100 | 5.0 |

1.6 总量控制指标

根据已批复的环境影响报告可知，本工程总量控制指标如下：

本工程生产废水循环利用不外排，生活废水处理综合利用，不外排。尾矿渣存于尾矿库安全处置，无燃煤锅炉，因此本项目建议不设 COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫总量控制指标，粉尘总量控制指标为 5.8t/a。

根据本项目的实际情况、工程所采取的污染防治措施、净化效率及所在区域环境质量和当地环境管理部门的要求：

项目生活污水不外排，生产废水全部利用不外排，尾矿渣输送至尾矿库进行安全处置，项目厂区无燃煤锅炉，因此本项目建议不设 COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫总量控制指标，粉尘总量控制指标为：0.418t/a。

1.7 环境敏感目标分布

根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位等珍贵景观。在对工程特点、厂址周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及功能区划，本项目周围环境敏感目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境敏感目标一览表

| 保护要素 | 保护目标 | 与项目生产区域方位距离(m) | 规模(户/人) | 保护级别 | 是否与环评一致 |
|---------|-------------|----------------|---------------|---|--------------------------|
| 环境空气、噪声 | 双龙小区 | 选厂 W, 260m | 90 户, 280 人 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 | 原环评无此敏感点，该敏感点不在卫生防护距离范围内 |
| | 双龙湾小学 | 选厂 W, 116m | 98 人 | | 原环评无此敏感点 |
| | 磨沟口村 | 选厂 E, 250m | 360 户, 1080 人 | | 原环评未列敏感点 |
| 地表水 | 黑沟小河 | 选厂 N, 20m | 小型河流 | 《地表水环境质量标准》(GB12348-90) III类 | 与原环评一致 |
| 地下水 | 地下水水质的影响 | | | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 | 与原环评一致 |
| 生态环境 | 动植物影响、水土流失等 | | | 区域生态不受影响 | 与原环评一致 |

1.8 调查工作程序

本次环境保护调查的工作程序分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段，具体见图 1.8-1。

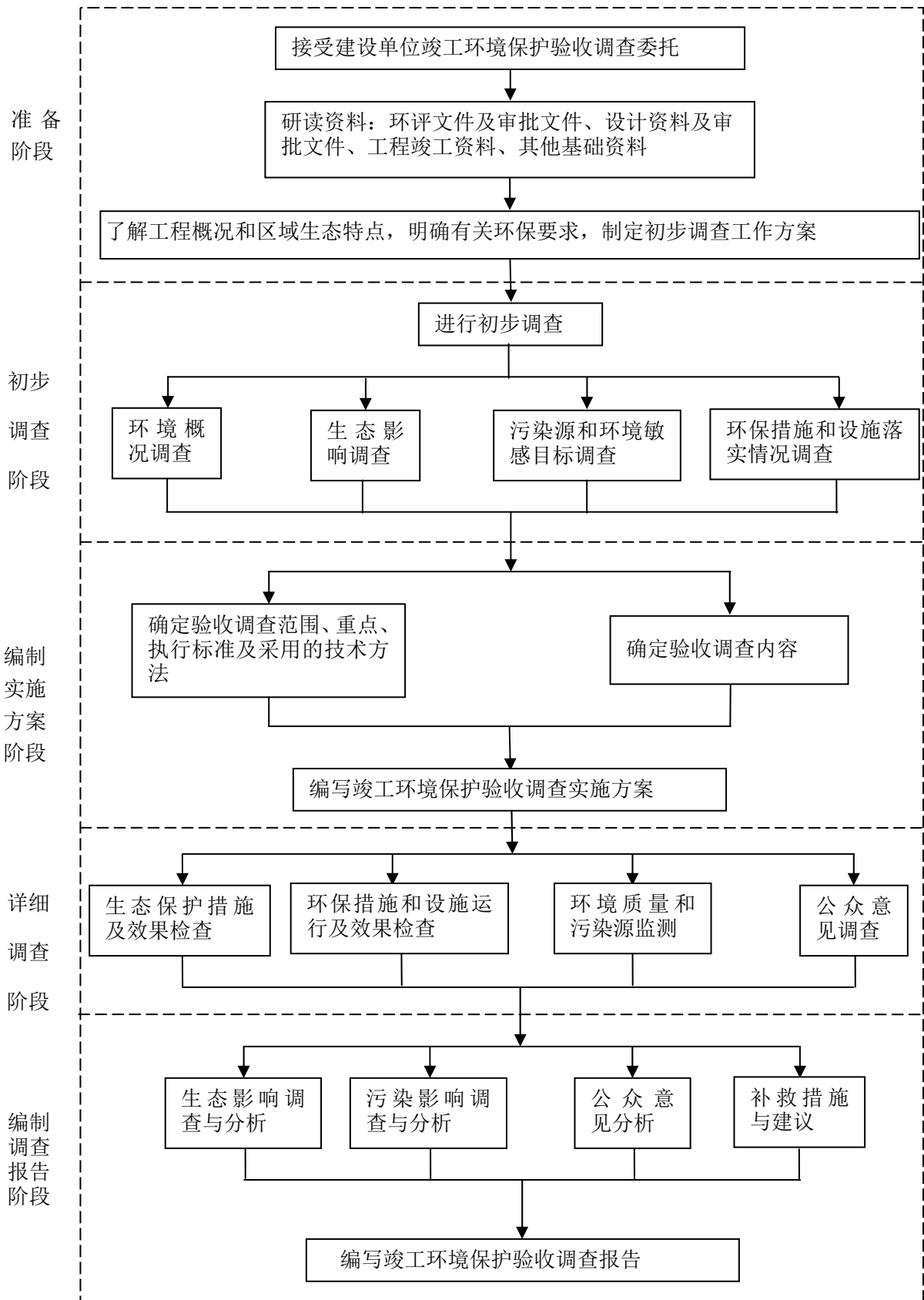


图 1.8-1 项目竣工环境保护验收调查工作程序图

第二章 工程调查

2.1 工程地理位置及交通

三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程所在地卢氏县双龙湾镇磨沟口村，位于河南省的西部边，地处豫、陕两省结合部，北面邻灵宝市，东与洛宁县、栾川县相连，南接西峡县，西和西南与陕西省的洛南、丹凤、商南三县接壤。地理坐标为：东经 $110^{\circ} 43' 58''$ - $110^{\circ} 43' 04''$ ，北纬 $34^{\circ} 02' 48''$ - $34^{\circ} 04' 10''$ ，全县东西宽 72km，南北长 92km，是河南省人口密度最小，平均海拔最高的边远深山区。

三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程，选厂位置处于卢氏县城西南约 18.2km，位于卢氏县双龙湾镇磨沟口村西 250m 处。尾矿库位于选厂南面的石翁沟中，该沟下游(尾矿库初期坝下游)呈 S 型，沟口朝北。厂址北侧有徐家湾——淤泥河口乡级公路呈西—东方向穿过，该公路向东约 10km(直距)在淤泥河口处与国道 G209 相汇，交通便利。

2.2 工程建设及环评执行情况

三门峡市森达源矿业有限公司委托三门峡市环境保护科学研究院编制了《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响评价报告书》，2008 年 5 月 7 日三门峡市森达源矿业有限公司取得了“河南省环境保护局关于三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 桐沟选厂工程环境影响报告书的批复”，批复文号为豫环审[2008]90 号文进行了批复。

三门峡森达源矿业公司取得 500t/d 铜选厂工程批复后，由于资金短缺，该选厂于 2012 年 2 月才建设完成，建成之后一直断断续续生产，无法正常验收，最终于 2013 年底彻底停产。由于铜选厂一直处于停产状态，因此部分环保设施已损坏，不能达到环保验收要求，一直未进行环保验收。

2019 年 5 月三门峡市森达源矿业有限公司计划对铜选厂恢复生产，对选厂及尾矿库的环保设施按照环评要求进行了整改建设，目前项目已进入试生产阶

段。

2.3 工程概况

项目名称：三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程竣工环境保护验收调查报告；

建设单位名称：三门峡市森达源矿业有限公司；

项目法人：周金昌；

建设地点：卢氏县双龙湾镇磨沟口村，中心点坐标为：东经：110.863397°；
北纬：33.957798°

建设性质：新建；

建设规模：选厂生产能力 500t/d；

选矿工艺：破碎-磨矿-浮选；

配套尾矿库：环评中明确尾矿库有效库容为 56 万 m³，实际建设有效库容为 49.27 万 m³，服务年限为 5.83 年。目前已堆存尾砂 13.47 万 m³；剩余有效库容约 35.80 万 m³，选厂年排尾量 8.44 万 m³/a，剩余服务年限 4.24 年。

项目总投资：计划投资 800 万元，实际总投资 1000 万元。

产品方案：铜精粉 3375t/a（折合铜金属 675t/a）。

劳动定员及工作制度：劳动定员 40 人，厂区内设置食堂等生活区，项目年工作时间 300 天，每天三班。

2.3.1 选矿厂

本工程生产过程主要包括破碎筛分、磨矿浮选车间。采用二段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一粗三精二扫浮选生产工艺流程，分述如下：

1、破碎筛分

将原矿人工喂入颚式破碎机进行粗破，粗破为开路流程，将原矿破碎至 < 50mm 粒度，由皮带输送机送入二段破碎机进行细破，细破为闭路流程，二段破碎

机排矿由溜槽溜至振动筛进行筛分，筛上产品（>12mm）返回二段破碎机再次破碎，筛下产品（<12mm）由皮带输送机送入磨浮工段之原矿仓待用。

2、磨浮

1) 磨矿

磨矿工艺为一段闭路磨矿。将原矿仓矿石由给料机通过皮带输送机送入球磨机，同时加水、石灰和丁胺进行湿式磨矿，磨矿浓度70%左右，磨矿机排矿自流入螺旋分级机进行分级，分级机返砂返回球磨机再磨矿，分级机溢流自流入浮选工序。分级机溢流中-200（<0.074mm）约占70%左右。

2) 浮选

分级机溢流流入搅拌槽，同时在搅拌槽中加入浮选药剂（丁基黄药、2#油），在此过程中，捕收剂极性基团在用矿物表面吸附，非极性基团（疏水基团）向外，使有用矿物形成疏水薄膜。调浆后流入浮选机进行浮选，浮选采用一粗三精二扫闭路浮选流程。在搅拌作用下，浮选槽底部形成负压，吸入空气，起泡剂（2#油）便形成气泡，捕收剂之非极性基团附着于气泡表面并随气泡上浮至矿浆表面，由刮板机将其刮出，即为经矿浆。

精矿浆进入精矿池，精矿池溢流经过沉淀池处理后返回选厂高位水池。精矿堆场的渗沥水也排入沉淀池，通过80ZGB00型砂浆泵，用高耐磨聚酯管道输送到尾矿库内。砂浆泵输出功率为75kw，输送管道直径为100mm，输送流量为75-90m³/h，可以满足尾矿输送流量需要。

尾矿库澄清水设置管道经过排水主隧洞内铺设到出口的高位水池供选厂使用。

经现场调查，浮选流程与原环评一致。

2.3.2 产污环节

选矿生产过程对环境的影响主要表现在破碎机、分级筛、球磨机等设备噪

声、破碎筛分工段产生的粉尘污染、尾矿渣等对周围环境的影响，磨矿系统采取闭路水循环系统，选厂正常运营时无废水外排。

项目工艺流程及产污环节见图 2.3-1。

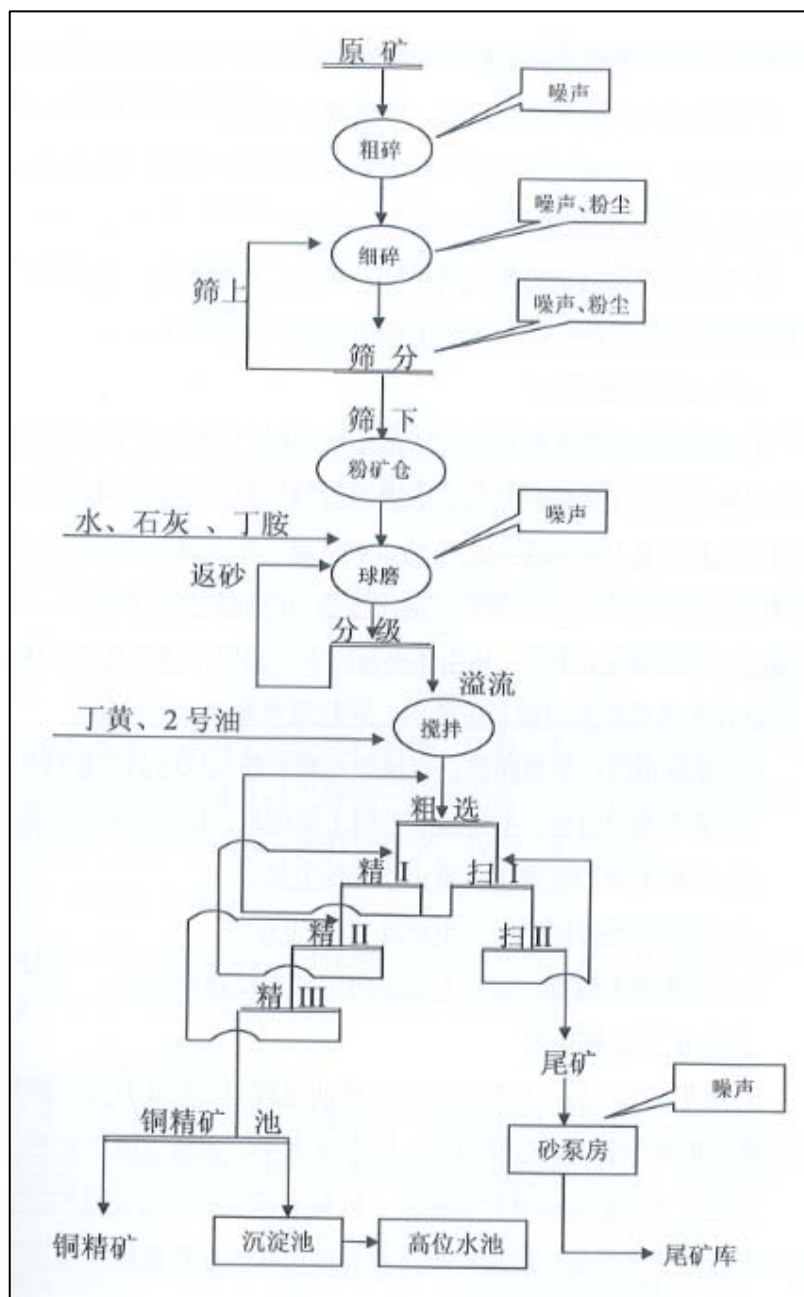


图 2.3-1 项目工艺流程及产污环节图

2.3.2 尾矿库

(1) 尾矿库概况

配套尾矿库位于选厂南侧山谷内，沟口转弯处较狭窄，谷内两侧的山势前

部较陡，后部较缓，呈不规则“V”字型。

尾矿库库区上游修建有浆砌石拦洪坝，坝高 7m，坝顶宽 2.2m，坝内坡 1:0.3，外坡比 1:0.4，坝长 12m，为钢筋混凝土结构，拦洪坝左侧修建有进水口（混凝土结构），断面为半圆拱型，断面尺寸 2.0m（宽）×2.2m（高），并与排水主隧洞相连，进水口外修建有明渠与进水口相连，明渠尺寸 2.0m（宽）×1.0m（高），壁厚 20cm，混凝土结构；进水口设有防止杂物进入的钢筋护网。

在初期坝上游约 100m 处为 1#排水斜槽，初期坝上游约 150m 处为 2#排水斜槽。

库区初期坝北侧约 35m 处为该尾矿库值班室等。在初期坝下游距离初期坝 200m，修筑一回水池，采用水泵送至选厂回用。排水隧洞出口设有消力池及回水池。尾矿通过输送系统运至尾矿库澄清、堆存。在尾矿库北侧，修建了一条从选矿厂至尾矿库初期坝的简易道路，道路宽 4m，坡度 6%。

本工程的固体废弃物主要为尾矿，产生量为 8.44 万 m³/a，湿排，尾矿浆通过管道输送至尾矿库进行安全堆存。

（2）尾矿库堆放方式

尾矿排放采用泵压力扬送至尾矿库，尾矿排放采用坝前多支管均匀放矿，尾矿回水全部循环利用。

2.3.3 尾矿库主要工程

尾矿库主要工程有：初期坝、堆积坝、排渗设施、防洪系统、辅助设施等。

尾矿库初期坝为碾压式透水堆石坝，堆积坝采用上游式沉积法尾砂直接冲填堆筑，排渗采用初期坝内坡反滤层、坝底排渗褥垫和堆积坝体内水平排渗管相结合的形式，排水采用排水斜槽—排水隧洞的方式。

（1）初期坝

初期坝为透水堆石坝，初期坝坝基标高 830m，坝顶标高+850.0m，坝高 20m，坝顶宽度 3.5m，初期坝轴线长 78.77m，坝底宽 100m。上游坝坡 1:1.75，下游坝坡 1:1.75，在坝外坡 840m 标高处设一马道，马道宽 2m。

经现场踏勘，建设单位已严格按照设计要求进行建设初期坝，与环评内容一致。

（2）堆积坝

尾矿库堆积坝采用上游式沉积法尾矿直接充填筑坝，目前堆积坝尚未完全形成，已堆积三级子坝，堆积坝高 10.8m，其中一级子坝高 5.4m，顶宽 3m；二级子坝高 3.4m，坝顶宽 3m；三级子坝高 2m，坝顶宽 13m，最终堆积标高确定为 886m，初期坝和堆积坝总坝高达 56m，满足安全及环评要求。

经现场踏勘，堆积坝坡面较为平整，坝体未发现裂缝、坍塌、滑坡、变形等不良现象。根据企业存档的岸坡清理隐蔽工程记录可知，建设单位已严格按照设计要求进行施工。

（3）排渗设施

初期坝为透水堆石坝，坝体稳定性和透水性好，有利于尾矿水的渗出和尾矿迅速固结。堆石坝上游坡面设反滤层，地层为 30—100mm 碎石过渡层 0.7m 厚；第二层为天然河床砂卵石 0.5m 厚；第三层为大于 2mm 粗砂 0.7m 厚；第四层为毛石干砌护坡保护层，下部坝址处设横向集液暗沟，坝底及库内距初期坝 40m 范围内设置排渗褥垫。

堆积坝排渗方案，随着尾矿的不断提高，后期堆积坝不断前移，形成尾矿细粒沉降层，其渗透性逐渐下降，使浸润线提高，为防止渗水从后期坝面渗出，在尾矿堆积坝形成过程中，每 3 级子坝设置排渗管一排，平距 3m，单根长 40m 左右，坡度 3%左右，渗水排入相应的马道坝面排水沟。

在尾矿坝坝基下游建设一座 100m³ 的渗滤液收集池，根据现场踏勘可知，建设单位在初期坝下游 200m 处修建有混凝土结构的高位水池，容积为 20m×15m×5m=1500m³，大于环评要求的 100m³，满足环评要求，收集的废水采用水泵送至选厂回用。

（4）库区防渗

对库区要严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》II 类场

相关要求设计，并满足以下要求：

- a. 首先清除库区底部表层杂质和腐殖质，用土夯实（厚度 10cm），作为垫层；
- b. 在垫层上铺设 PVC 薄膜，作为防渗层；
- c. 再在防渗层上部铺 10cm 厚土层作为保护层；
- d. 库区底部一次铺设完成，两壁可边使用边铺设。

采取以上防渗措施后，渗透系数可小于 10^{-9}cm/s ，可有效防止尾矿渗滤水下渗，杜绝地下水污染。

经现场调查，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜（渗透系数小于 $1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ），土工膜上覆土厚度为 0.5m；目前库区两侧尚未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜。

（5）防洪系统

库内排水采用排水斜槽——窰井——排水支隧洞——排水主隧洞——消力池。排水斜槽共两个，分别通过连接井与支隧洞支洞连接，排水斜槽断面为直墙拱形，双斜槽并行，单个断面尺寸为： $B\times H=1.0\times 1.5\text{m}$ ，拱高 0.5m，直墙高 1.0m，宽 1.0m；排水斜槽坡度为 20%，随着尾矿的不断堆存，逐块盖槽，盖板用砂浆与槽壁砌劳，盖板上部用渗水土工布覆盖，排水隧洞直墙为毛石浆砌石结构，拱顶为钢筋混凝土结构，断面尺寸为 $2.0\times 2.2\text{m}$ 。在排水隧洞出口外设消力池，消力池呈扇形，长为 10m，尾端宽 5m，墙高 0.5m，消力水池后接 $12\text{m}\times 12\text{m}\times 10\text{m}=1440\text{m}^3$ 的高位水池。

库区采用主隧洞一支隧洞一斜槽，库后为主隧洞一拦洪坝。主隧洞规格： 2.0m （宽） $\times 2.2\text{m}$ （高），1#、2#支隧洞净断面 2.0m （宽） $\times 2.2\text{m}$ （高），为了保证主隧洞的稳固性，企业对排水主隧洞顶板进行了喷浆加固。1#和 2#排水斜槽断面为直墙拱形，双斜槽并行，单个断面尺寸为： $b\times h=1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，拱高 0.5m，直墙高 1m，宽 1.0m。排水斜槽均采用钢筋混凝土结构，主隧洞库区后部设置了拦洪坝，坝高 7m，坝顶宽 2.2m，坝内坡 1: 0.3，外坡比 1: 0.4，为钢筋

混凝土结构（为增加拦洪坝稳固性，企业将拦洪坝结构由浆砌石改为钢筋混凝土结构）。排水斜槽与隧洞连接段采用钢筋混凝土涵洞连接，接口部位按要求设有橡胶止水带。

经现场踏勘，排水隧洞出口处修建了混凝土结构的消力池，消力池长 15m，高 0.5m，尾端宽 5m（环评上消力水池消力池长 10m，高 0.5m，尾端宽 5m），消力池东侧设置了高位水池，尺寸 12 m×12m×10m= 1440m³（环评上高位水池消体积为 500m³）；在靠近磨口乡政府一侧修筑了拦洪挡墙，拦洪墙为浆砌石结构，长 140m，顶宽 0.8m，底宽 1.8m，上游高 2.5m，下游高 1m。

综上所述，实际建设内容满足环评要求。

（6）观测设施

根据《尾矿库设施设计规范》第 3.5.9 条“4 级及 4 级以上的尾矿坝，应设坝体位移和坝体浸润线的观测设施。必要时还宜设置孔隙水压力、渗透水量及其浑浊度的观测设施。”该尾矿库为三等库，该尾矿库设置了位移和浸润线观测设施。

（7）辅助设施

库区初期坝北侧山坡约 35m 处为该尾矿库值班室，砖混结构，面积 13m²，配备有值班人员，设置有应急手电、雨鞋、铁锹及编织袋等应急物资等。企业在上坝道路，初期坝顶及堆积坝顶设置了照明灯具。

在尾矿库北侧，修建了一条从选矿厂至尾矿库初期坝的简易道路，道路宽 4m，坡度 6%，便于施工、管理和防洪救援及尾矿坝的排放与施工。

尾矿库管理人员配备移动电话，当地通信网络良好，能够保障通讯畅通。

2.4 工程建设内容环评与验收阶段相符性分析

2.4.1 项目组成

本次建设内容为选厂和尾矿库两部分，其中选厂建设 1 条生产线，生产线处理能力为 500 吨/日，主要包括原矿输送、粗破、细破碎、筛分、磨矿、分级、

浮选、尾矿输送入库等工程，本项目尾矿库位于选厂南侧沟谷处，利用当地自然荒沟，尾矿库主要建设工程为初期坝、堆积坝、排渗设施、防洪系统、辅助设施等。

根据现场调查，目前项目已建设完成，各环保设施安装已完成，已经投入运行。本工程实际建设情况与环评要求情况相符性分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目组成一览表

| 项目 | 工序 | 规模 | 实际建设内容 | 是否与环评一致 | |
|------|--------|--|---|---|------|
| 主体工程 | 原料堆场 | 原料堆场位于选厂南侧 | 原料堆场位于选厂南侧。 | 是 | |
| | 破碎、筛分 | 破碎、筛分车间位于原料堆场北部，设备置于车间内。布置一条破碎生产线。 | 破碎、筛分车间位于原料堆场北部，设备置于车间内。布置一条破碎生产线。 | 是 | |
| | 磨矿、分级 | 磨矿分级工段位于破碎工段北侧，设备均置于厂房内，对应破碎生产线，设置一条闭路磨矿分级生产线。 | 磨矿分级工段位于破碎工段北侧，设备均置于厂房内，对应破碎生产线，设置一条闭路磨矿分级生产线。 | 是 | |
| | 浮选 | 浮选车间位于磨矿工段北侧，设备均置于室内。矿浆加入选矿药剂进行搅拌后，经过一次粗选、三次精选、两次扫选，第三次扫选泡沫为铜精矿。扫选尾矿浆通过管道输送至南区尾矿库。 | 浮选车间位于磨矿工段北侧，设备均置于室内。矿浆加入选矿药剂进行搅拌后，经过一次粗选、三次精选、两次扫选，第三次扫选泡沫为铜精矿。扫选尾矿浆通过管道输送至南区尾矿库。 | 是 | |
| | 精矿脱水暂存 | 建设精矿沉淀池，精矿自然沉淀脱水后堆存至精粉池暂存，精矿澄清液随尾矿进入尾矿库澄清后返回选厂高位水池。 | 建设精矿沉淀池，精矿自然沉淀脱水后堆存至精粉池暂存，精矿澄清液随尾矿进入尾矿库澄清后返回选厂高位水池。 | 是 | |
| | 6.63 | | 尾矿库有效库容为 56 万 m ³ ，服务年限为 6.63 年，三等库。库底和侧壁铺设 PVC 薄膜，再薄膜上铺设厚土作为保护层，防渗系数不低于 10 ⁻⁹ cm/s，库区底部一次铺设完成，两壁可边使用边铺设。 | 实际建设有效库容为 49.27 万 m ³ ，服务年限为 5.83 年。目前已堆存尾砂 13.47 万 m ³ ；剩余有效库容约 35.80 万 m ³ ，选厂年排尾量 8.44 万 m ³ /a，剩余服务年限 4.24 年，为三等库。尾矿库全库区铺设 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 1×10 ⁻¹² cm/s | 优于环评 |
| | | 初期坝、堆积坝 | 尾矿库初期坝采用透水堆石坝，初期坝为透水堆石坝，初期坝坝基标高 830m，坝顶标高+850.0m，坝高 20m，坝顶宽度 3.5m，初期坝轴线长 78.77m，坝底宽 100m。尾矿库堆积坝采用上游式沉积法尾矿直接充填筑坝，共 15 级子坝 | 尾矿库初期坝采用透水堆石坝，初期坝为透水堆石坝，初期坝坝基标高 830m，坝顶标高+850.0m，坝高 20m，坝顶宽度 3.5m，初期坝轴线长 78.77m，坝底宽 100m。目前堆积坝尚未完全形成，已堆积三级子坝，堆积坝高 10.8m，其中一级子坝高 5.4m，顶宽 3m；二级子坝高 3.4m，坝顶宽 3m；三级子坝高 2m，坝顶宽 13m，满足 | 是 |

| 项目 | 工序 | 规模 | 实际建设内容 | 是否与环评一致 | |
|------|------------|--|--|---|--------|
| | | | 安全及环评要求。 | | |
| | 防洪系统 | 库内排水采用排水斜槽——窨井——排水支隧洞——排水主隧洞——消力池。 | 库内排水采用排水斜槽——窨井——排水支隧洞——排水主隧洞——消力池。 | 是 | |
| | 尾矿输浆送 | 尾矿湿排 | 尾矿浆通过管道排入尾矿库 | 是 | |
| | 回水设施 | 在尾矿库初期坝下游建设 100m ³ 回水池，在消力池末端建设 500 m ³ 高位水池 | 建设单位在初期坝下游建设了一座 1500m ³ 水池，在消力池末端建设 1440 m ³ 高位水池 | 优于环评要求 | |
| 辅助工程 | 输送管道 | 尾矿通过砂浆泵，用高耐磨聚酯管道输送至尾矿库 | 尾矿通过砂浆泵，用高耐磨聚酯管道输送至尾矿库 | 是 | |
| | 观测设施 | 由于项目尾矿库为三等库，设置观测设施 | 该尾矿库设置了位移和浸润线观测设施。 | 是 | |
| | 回水输送 | 铜精粉渗滤液和尾矿渗滤液通过泵直接打入高位水池，回用于生产 | 渗滤液通过泵直接打入选厂，回用于生产 | 是 | |
| | 值班房及通讯照明设施 | / | 库区初期坝北侧山坡约 35m 处为该尾矿库值班室，砖混结构，面积 13m ² ，配备有值班人员，设置有应急手电、雨鞋、铁锹及编织袋等应急物资等。企业在上坝道路，初期坝顶及堆积坝顶设置了照明灯具。 | 是 | |
| 环保工程 | 废水 | 生活污水 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | 是 |
| | | 尾矿库渗水 | 库底和侧壁铺设 PVC 薄膜，再薄膜上铺设厚土作为保护层，防渗系数不低于 10 ⁻⁹ cm/s，库区底部一次铺设完成，两壁可边使用边铺设。 | 建设单位采用 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 1×10 ⁻¹² cm/s，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜，土工膜上覆土厚度为 0.5m； 目前库区初期坝内侧及堆积坝铺设防渗膜，后续堆积坝两侧还未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜。 | 优于环评要求 |
| | 精矿沉淀水 | 经收集后回用于生产 | 建设单位在精矿沉淀池西北角设置有 9m×3m×5 | 优于环评要求 | |

| 项目 | 工序 | 规模 | 实际建设内容 | 是否与环评一致 |
|-----------|--------|--|--|---------|
| | | | m=135m ³ 精矿渗滤水收集池,收集的精矿渗滤水最终回用于生产,满足环评要求。 | |
| | 初期雨水 | / | 初期雨水收集池位于精粉沉淀池东北侧,容积为9m×3m×5m=135m ³ | 优于环评要求 |
| | 事故矿浆 | / | 浮选及磨矿车间北侧精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池,总容积为625m ³ 。 | |
| | 事故尾矿浆 | 在选厂和尾矿库之间建设一座150m ³ 的事故尾矿浆收集池 | 建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为8m×6m×5m=240m ³ 。 | |
| | 车辆冲洗废水 | / | 在进入生产区地势较低处设置一座车辆冲洗设施及车辆冲洗废水收集池(3m×2m×0.5m=3m ³),对车辆轮胎进行清洗,收集的车辆冲洗废水经沉淀后循环使用 | |
| 废气 | 无组织废气 | 矿石卸料需要进行洒水,减少扬尘 | 矿石堆放在密闭车间内 | 优于环保要求 |
| | 有组织废气 | 破碎时进行喷淋降尘,对含尘废气进行密闭处理 | 建设单位对皮带廊道进行密闭,并在各个物料转接点设置集气罩,收集的粉尘经除尘器处理后通过15m高排气筒排放 | 满足环保要求 |
| 噪声 | | 采用低噪声设备,设备放置在密闭车间内,采取减震措施 | 采用低噪声设备,设备放置在密闭车间内,采取减震措施 | 是 |
| 固废 | | 项目产生尾矿渣,最终全部堆积在尾矿库内 | 目前尾矿渣全部堆积在尾矿库内,未随意排放 | 是 |
| | | 厂区设置生活垃圾收集箱,经收集后运往垃圾中转站 | 厂区设置生活垃圾收集箱,经收集后运往垃圾中转站 | 是 |
| 生态环保及恢复措施 | | 尾矿库坝面及库周边进行绿化 | 目前仅对初期坝下游及周边进行了绿化,由于堆积坝还未堆积完成,因此还未完全进行生态恢复 | / |

2.4.2 主要生产设备一览表

选矿厂主要生产辅助设备见下表 2.4-2:

表 2.4-2 选矿主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 台(套)数 | 是否与环评一致 |
|----|-----------|--------------|-------|---------|
| 1 | 鄂式破碎机 | K31×06-3 | 2 | 一致 |
| 2 | 电振给矿机 | | 1 | 一致 |
| 3 | 中心节能球磨机 | GZM2400×3600 | 1 | 一致 |
| 4 | 高堰式分级机 | 2000×6500 | 1 | 一致 |
| 5 | 提升搅拌桶 | 2000×1200 | 1 | 一致 |
| 6 | 搅拌桶 | | 2 | 一致 |
| 7 | 双杯 8 槽给药机 | | 2 | 一致 |
| 8 | 浮选机 | 5A | 17 | 一致 |
| 9 | 浮选机 | 6A | 14 | 一致 |
| 10 | 皮带机 1# | 650×15000 | 1 | 一致 |
| 11 | 皮带机(给矿) | 500×3500 | 1 | 一致 |
| 12 | 精矿输送皮带机 | | 2 | 一致 |

根据对比可知,验收期间生产设备与原环评一致,未新增设备。

2.5 项目公辅工程

2.5.1 给排水

环评期间:

给水:根据原环评可知,生产用水量为 1500 m³/d,补充新鲜水为 260m³/d。

排水:原环评要求生产用水全部回用,尾矿库渗滤水,回用至选厂。生活污水经地理污水处理设施处理后用于厂区洒水抑尘、绿化浇灌等。未考虑车辆冲洗废水相关问题。

验收期间:

厂区生活用水和生产用水均来自厂区井水,本工程总用水量为 1491.3m³/d,其中新水总用水量为 254.5m³/d。生产循环水量为 240.8m³/d。新水中生活用水量为 16m³/d,生产用水量为 254.5m³/d(13440 m³/a)。项目验收期间水平衡情况见

图 2.5-1。

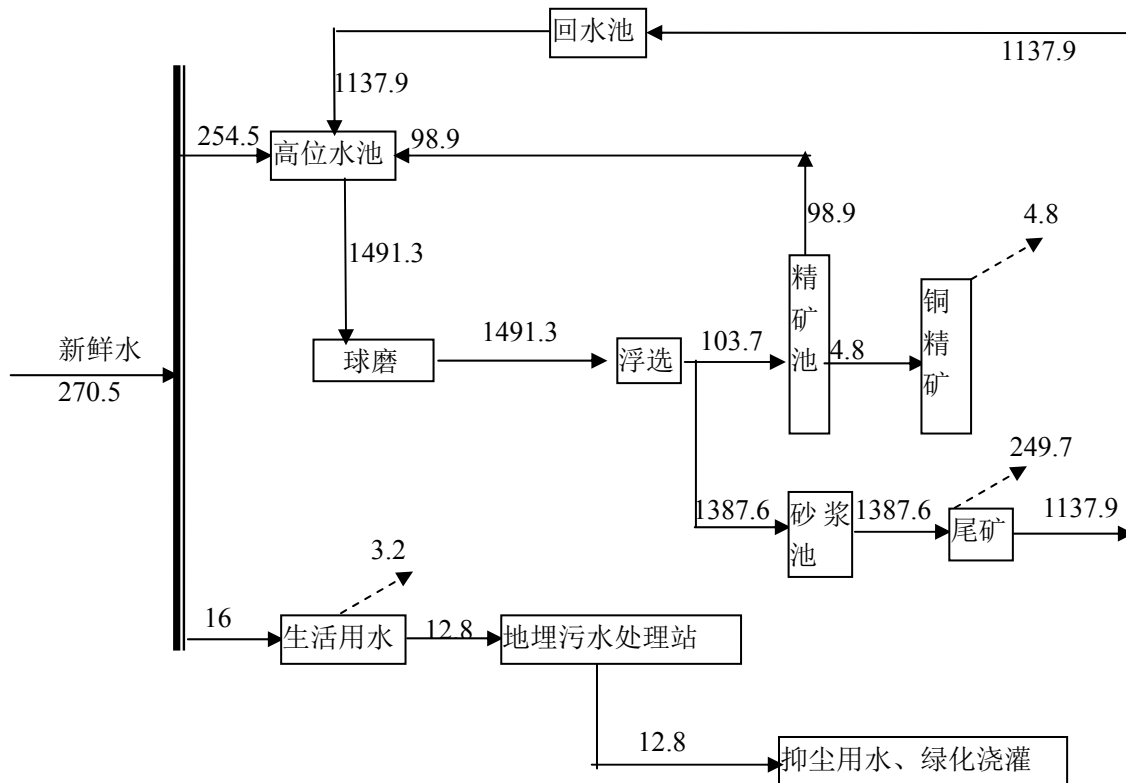


图 2.5-1 验收期间水平衡图

2.5.2 供电

环评期间：未说明项目用电情况。

验收期间：项目总用电量约为 82.6 万 kWh，由双龙湾镇供电所提供。

2.5.3 原料运输及尾矿输送

(1) 原料运输

环评期间：未说明项目原料运输情况；

验收期间：本项目原矿由三门峡市森达源矿业有限公司朱家沟铜矿矿区提供，运输道路主要为原料运输道路，运矿路线为：朱家沟矿区→双龙湾镇扶贫搬迁社区→选厂。并采取白天集中运输、夜间和中午不运输的方案，经过村庄时减速。禁止随意鸣笛以减小对住户的影响。

(2) 尾矿输送

环评期间：尾矿通过砂浆泵，用高耐磨聚酯管道输送至尾矿库；

验收期间：尾矿通过砂浆泵，用高耐磨聚酯管道输送至尾矿库。

2.5.4 原辅料及产品结构

2.5.4.1 环评期间原辅材料及产品结构

本项目原环评未对项目的原辅料及产品结构说明，原环评年用矿石量为150000吨/a，日消耗矿石量为500t/a。

2.5.4.2 验收期间原辅材料及产品结构

1、矿石原料

(1) 原料来源

本项目原料矿石由三门峡市森达源矿业有限公司朱家沟铜矿矿区提供。矿区位于选厂西北侧约1000m处。

(2) 原矿性质

本项目的矿石化学成分分析详见下表2.5-1。

表 2.5-1 矿石化学全分析结果表(g/t)

| | | | | | |
|----|------------------|--------------------------------|------|------|------|
| 项目 | Cu | Pb | Zn | S | Fe |
| 含量 | 0.5 | 0.11 | 1.79 | 1.61 | 21.3 |
| 项目 | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | CaO | | |
| 含量 | 28.4 | 16.7 | 7.3 | | |

(3) 原矿用量

根据本项目2018年安全现状评价及咨询建设单位可知，项目年运营300天，年用矿石量150000吨/a。

2、主要浮选药剂性质及作用

(1) 黄药

丁基黄药又称丁基黄原酸钠，是目前应用最广泛的硫矿捕收剂，因呈黄色，故称黄药。化学名称是烃基黄原酸盐或烃基二硫代碳酸盐。易燃，具有刺激性气

味，低毒，未制定 MAC 标准；

(2) 松醇油（2号油）

性质：C8-C12 的正异构一元醇或二元醇，黄棕色油状透明液体，具有刺激性香味，微溶于水。该起泡剂具有高级醇味，比重 0.88-0.98。

用途：选矿工业中常用的有效起泡剂，适用于有色金属矿和非金属矿。

(3) 石灰

石灰又称生石灰，主要成份是氧化钙(CaO)。纯的白色，含有杂质的呈灰色或淡黄色。一般成块状，有时成粉状，极难熔融，受强热时发出明亮的光，称石灰光。见水易发生反应生产氢氧化钙(Ca(OH)₂)，俗称石灰乳。石灰乳呈碱性，无毒性。

(4) 丁胺

化学式为 H₂NCH₂CH₂CH₂CH₃，在浮选工业中广泛用作乳化剂。无色、透明、易挥发、有刺激性氨臭的液体。相对密度 d(20/4℃)0.7414，沸点 78℃，熔点-50.5℃，闪点-8℃，20℃时蒸气压 9.6kPa。本品能与水、乙醇、乙醚混溶，正丁胺在水中的溶解度比正丁醇大。易燃，与空气接触能形成爆炸性混合物。用玻璃瓶包装，外用木框固定，每瓶 12kg，谨防容器破漏，贮存于阴凉通风处，严禁烟火，应与氧化剂隔离存放。本品有毒，具强碱性和腐蚀性，溶液或其蒸气强烈刺激人眼、皮肤和粘膜，操作场所应通风良好。

选厂实际浮选药剂消耗量，见表 2.5-2。

表 2.5-2 浮选药剂使用情况

| 序号 | 名称 | 使用量 (kg/t 矿石) | 年耗量 (t/a) |
|----|----------|---------------|-----------|
| 1 | 黄药 | 52 | 9.36 |
| 2 | 松醇油（2号油） | 16 | 2.88 |
| 3 | 丁胺 | 16 | 2.88 |
| 4 | 石灰 | 1267 | 228.1 |

3、产品结构

根据矿石成分以及市场需要，本项目通过浮选工艺生产铜精粉 3375t/a，产品见下表 2.5-3。

表 2.5-3 产品一览表

| 名称 | 数量 (t/a) | 品位 |
|-----|----------|-----------|
| 铜精粉 | 3375t/a | Cu:675g/t |

2.6 项目占地及平面布置

项目工程内容主要为选厂、尾矿库、尾矿输送管线等，总占地面积 3.52hm²，其中尾矿库占地 2.09hm²，占地情况与环评一致。

经现场调查，项目选厂平面布置与环评期间没有变化，选厂平面布置见附图。

2.7 主要经济技术指标及工作制度

表 2.7-1 主要经济技术指标

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 与环评一致性分析 |
|-----|-------------|------------|------------------|----------|
| 1 | 选矿规模 | | | |
| 2 | 设计处理量 | t/d; 万 t/a | 500t/d; 15 万 t/a | 一致 |
| 2 | 原矿铜品位 | % | 0.5 | 一致 |
| 3 | 精矿指标 | | | |
| 3.1 | 精矿产率 | % | 2.25 | 一致 |
| 3.2 | 铜精矿品位 | % | 20.0 | 一致 |
| 3.3 | 精矿铜的回收率 | % | 90.0 | 一致 |
| 4 | 尾矿指标 | | | |
| 4.1 | 尾矿产率 | % | 97.75 | 一致 |
| 4.2 | 尾矿铜品位 | % | 0.051 | 一致 |
| 4.3 | 破碎筛分 | 白天单班生产 | | 一致 |
| 4.4 | 磨矿浮选 | 每天三班生产 | | 一致 |

2.8 工程内容变更调查

经现场调查，项目主要工程内容变化情况如下表：

表 2.8-1 工程变更情况一览表

| 变更设施 | 环评要求 | 变更情况 | 是否合理 |
|------|---------------------------|------------------------------|--------------|
| 尾矿库 | 有效库容为 56 万 m ³ | 实际库容为 49.27 万 m ³ | 尾矿库库容变小，变动合理 |

2.9 工程试运行期污染因素及防治措施

2.9.1 工程试运行期间产污环节分析

项目生产过程对环境的影响主要是生产过程中“三废”及噪声排放对环境的污染。

1、废气污染源：本项目环境空气污染主要为原料堆场产生的扬尘，矿石破碎、筛分、皮带转运过程中产生的扬尘，尾矿库风干扬尘和交通运输扬尘等。

2、废水污染源：生产废水、生活污水、选厂初期雨水、地面冲洗水、尾矿库初期雨水、尾矿库渗水；

3、噪声污染源：选厂主要噪声源有：破碎机、球磨机、风机等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且为固定噪声源。运输噪声主要为原料运输过程中产生噪声。

4、固体废物污染源：项目运营期的固体废弃物主要是尾矿、除尘器收集的粉尘，车间地面沉积粉尘，其次是生活垃圾。

5、生态环境影响：尾矿库占地造成土地性质的改变，地表植被的破坏，选矿噪声及粉尘对该区域生态环境会产生一定的负面影响，并可能影响到动植物生境。

项目运营期主要污染源简况详见表 2.9-1。

表 2.9-1 运营期污染源简况一览表

| 项目 | 污染源 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及去向 |
|----|-------|-------|------|-------------------------------|
| 废水 | 尾矿库渗水 | 废水 | 间断 | 回收池收集后返回尾矿库选厂回用。 |
| | 生活污水 | 废水 | 连续 | 设置生活污水处理设施，废水经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化。 |
| 废 | 原矿堆场 | 粉尘 | 间断 | 原矿堆存在密闭原料堆棚内，可有效减小粉尘产生。 |

| | | | | |
|----|---------------|----------|----|--|
| 气 | 破碎、输送 转运粉尘 | 粉尘 | 连续 | 破碎筛分粉尘经收集后通过一套布袋除尘器进行处理， 后经 15m 高排气筒排放。皮带运输均封闭。 |
| 固废 | 选厂浮选 | 尾矿 | 连续 | 尾矿浆经管道直接输送至库区进行安全堆存 |
| | 生活垃圾 | 生活 垃圾 | 间断 | 送往当地垃圾中转站 |
| | 除尘器收集粉尘 | | 间断 | 返回生产流程，不外排 |
| 噪声 | 选厂设备 | | 间断 | 置于室内，隔声、减振 |

2.9.2 废水污染因素及防治措施

本项目废水包括选厂、尾矿库生产废水和生活污水、雨水及事故废水。

(1) 生产废水

本工程产生的工艺废水主要为精矿澄清废水、尾矿含水以及生活污水，项目精矿澄清水产生量 $98.9\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿含水 $1387.6\text{m}^3/\text{d}$ （约有 $249.7\text{m}^3/\text{d}$ 的水蒸发逸散，有 $1137.9\text{m}^3/\text{d}$ 的水进入高位水池回用于生产），尾矿水进入尾矿库，尾矿库渗滤水通过尾矿库回水池收集后返回选厂高位水池回用于生产，精矿渗滤水最终返回高位水池回用于生产，本项目总回水量为 $1137.9\text{m}^3/\text{d}$ ，项目总生产用水量为 $260.1\text{m}^3/\text{d}$ 。选矿废水除蒸发及残留外，全部循环利用，不外排。

(2) 生活污水

本项目生活污水主要为洗漱和洗碗用水，生活污水产生量 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经地理污水处理设施处理后，用于选厂厂区洒水抑尘或绿化用水。

(3) 雨水

根据现场调查，初期雨水排入初期雨水收集池，不随意外排。

(4) 事故矿浆和事故尾矿浆

①事故矿浆

经现场踏勘，本项目磨选车间北侧精粉沉淀车最东侧和最西侧各设置一座事故矿浆收集池，一旦发生事故，事故矿浆直接通过管道排入事故废水收集池。

②事故尾矿浆

建设单位按照环评要求在选厂和尾矿库之间设置一座事故尾矿浆收集池，事故状态下，能保证事故尾矿浆不外排。

2.9.3 地下水污染因素及防治措施

(1) 选厂地下水污染防治措施

项目选厂对地下水的污染主要为储存池储存的事故矿浆、精粉等均含有重金属等，长时间存放如有渗漏会造成地下水的污染。

本项目已对回水池、事故水池均进行防渗，项目选厂初期雨水池、地基都采用了粘土和石灰三七混合土夯实，夯实厚度为 0.6m，上部使用混凝土浇灌，厚度为 0.4m，渗透系数小于 $1 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，项目选厂磨矿车间事故池、先铺设一层 1.5mm 厚的人工复合防渗膜，然后铺设了粘土和石灰三七混合土夯实，夯实厚度为 0.6m，夯实后地基及四周池壁使用混凝土浇灌，厚度为 0.4m，池底渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

项目已对厂区防渗设施进行评价，均达到防渗要求，与现行环保要求相符。

(2) 尾矿库地下水污染防治措施

环评要求对初期坝以上全部库区底部、库内周边岸坡进行防渗，形成全库体防渗，渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

经现场踏勘，建设单位采用 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜，土工膜上覆土厚度为 0.5m；库区初期坝内侧及堆积坝一、二、三级子坝铺设防渗膜，后续堆积坝两侧还未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜，满足现行环保要求及环评要求。

2.9.4 废气污染因素及防治措施

选矿生产过程中原矿的破碎、皮带输送、筛分等生产工序将产生含尘废气；原料堆场大风天气产生扬尘；厂内道路车辆行驶产生扬尘；尾矿库尾矿砂风干后在未覆土绿化期间遇大风天气产生扬尘。

(1) 原料矿石运输扬尘

本项目原料矿石由三门峡市森达源矿业有限公司朱家沟铜矿矿区提供，运输道路主要为原料运输道路，运矿路线为：朱家沟矿区→双龙湾小区→选厂。并采

取白天集中运输、夜间和中午不运输的方案，经过村庄时减速。禁止随意鸣笛以减小对住户的影响。

原料废矿石运输过程中经过村庄，车辆穿越过程中会产生一定的扬尘，为了减轻扬尘对运输沿线的污染，要求运输车辆矿石不高于车厢、加盖帆布以控制运输的扬尘污染。在通过村庄时应谨慎慢行，减少车辆颠簸。路面应经常维护修补，汽车也应经常维修保养，维持良好的车况。由专人维护路面平整，在重要敏感点附近路段设置限速标志等管理措施，最大限度的减轻对运输道路沿线居民的影响。

经过现场调查，本项目原料运输过程中运输车辆均加盖帆布，不存在超载现象，在经过村庄时能够做到减速慢行，并且定期对运输车辆进行维修保养，确保运输车辆车况良好。

（2）原料堆场粉尘

经调查，项目原料堆场位于厂区南部，原料堆存在原料堆棚内，能够有效控制风蚀扬尘。选厂设置了一套轮胎冲洗设施对进出运输车辆轮胎进行冲洗。

本次验收对选厂的无组织排放粉尘进行监测，结果表明选厂无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值（ $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

（3）尾矿库扬尘

尾矿采用湿排工艺，尾矿浆从选矿厂经管道输送至尾矿库，在库内自然沉降后，上层澄清液经回水管道返回选厂进行重复利用。因此，尾矿库粉尘主要是干滩面在大风天气时产生的风蚀扬尘。

经现场踏勘，建设单位已对初期坝下游及库区周围进行绿化，本次验收要求建设单位在尾矿库后续运行期间，对堆积坝坡面及时覆土，种植植被，设置洒水软管，利用尾矿库渗水进行洒水降尘，使尾矿库干滩尾砂含水率控制在15%以上，对堆积坝进行覆土绿化，以降低扬尘的产生量，经常洒水抑尘，如遇大风天气，加大洒水频次。通过采取以上措施后可有效减少扬尘产生量。

本次验收对尾矿库的无组织排放粉尘进行监测，结果表明尾矿库无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值（ $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

（4）破碎车间及输送粉尘

项目环评及批复要求：在破碎筛处设置集气罩及除尘器，破碎筛分产生的废气最终经除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据现场调查：项目破碎筛分车间产尘点设置了集气罩，设置密闭皮带廊道，收集的粉尘通过风管与 1 台低压脉冲布袋除尘器相连，废气通过 15m 高排气筒排放。

2.9.5 噪声污染因素及防治措施

本项目噪声源主要来自车辆运输噪声和选厂生产设备噪声。

选厂噪声源

选厂噪声源有：破碎机、球磨机等，这些设备大部分属于固定的宽频带声源。采取厂房隔声、设备置于地下、设备减震，球磨机采取橡胶内衬、减震等措施，同时合理安排作业时间来降低噪声对环境的影响。

交通噪声源

交通运输噪声采取限速、限载、经过敏感点减速慢行，加强运输车辆的维修和检查等降低噪声对环境的影响。

根据检测单位对项目四周和周边村庄处的声环境进行了监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，因此项目厂界噪声达标，本项目对周围声环境质量影响较小。周边村庄的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，学校声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

2.9.6 固体废弃物污染因素及防治措施

本工程运营期固体废物主要为尾矿渣、除尘器回收粉尘和职工生活垃圾。

尾矿渣全部输送至尾矿库安全处置；生活垃圾收集后定期运至当地垃圾中转

站处置。

除尘器回收粉尘返回生产工艺，不外排。

根据河南康纯检测技术有限公司对本项目尾矿的浸出毒性监测结果，尾矿浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的限值要求，且 pH 在 6~9 之间，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》GB8978-1996 最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，该项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废弃物。

2.9.7 生态影响及保护措施

目前项目选厂已基本实现硬化，在空闲地带进行绿化，绿化面积 0.1hm²，实现了一定程度的植被恢复。

尾矿库已堆积至三级子坝，尾矿库初期坝坝前及一二级子坝、周边裸露地带已覆土绿化，恢复面积 0.4hm²，目前尾矿库后续堆积坝还未形成，项目已制定尾矿库恢复方案，运行期逐步进行恢复。

选矿厂及尾矿库的绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失，减少了水土流失量。

2.13 污染物产排情况汇总

通过对本项目产排污情况的分析，确定本项目选厂污染物排放总量见下表：

表 2.13-1 项目完成后项目各污染物排放汇总表

| 项目 | 污染源 | 污染因子 | 污染物浓度 | | 产排量 | | 治理及排放措施 |
|----|--------|------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------|---|
| | | | 处理前 | 理后 | 产生量 | 排放量 | |
| 废气 | 破碎、筛分 | 颗粒物 | 147 mg/m ³ | 8.2 mg/m ³ | 2.93 kg/h | 0.174 kg/h | 粉尘排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准要求。 |
| 废水 | 选厂工艺废水 | 废水量 | / | / | 98.9 | 0 | 精矿渗滤水、尾矿渗滤水通过尾矿库回水池收集后，返回选厂高位水池，回用于生产，不外排。 |
| | 尾矿渗滤水 | 废水量 | / | / | 1137.9 m ³ /d | 0 | |

| | | | | | | | |
|----|------|-----|------------|------|--------------------------|---|-----------------------|
| | 生活污水 | 废水量 | | | 12.8m ³ /d | 0 | 生活废水经收集处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 |
| 固废 | 尾矿 | 固废 | / | / | 8.44 万 m ³ /a | 0 | 湿排方式，堆放至尾矿库 |
| | 生活垃圾 | 固废 | / | / | 4.8t/a | 0 | 运往当地垃圾中转站 |
| 噪声 | 选厂设备 | 噪声 | 75至90dB(A) | 达标排放 | / | / | 隔声、减震、消声 |

第三章 环境影响报告书回顾

三门峡市森达源矿业有限公司委托三门峡市环境保护科学研究院编制了《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响评价报告书》，2008 年 5 月 7 日三门峡市森达源矿业有限公司取得了“河南省环境保护局关于三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 桐沟选厂工程环境影响报告书的批复”，批复文号为豫环审[2008]90 号文进行了批复。

本次验收对三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响报告书主要结论及批复意见回顾分述如下。

3.1 环境影响评价主要结论及建议

3.1.1 评价结论

1、评价提出将细破出料及振动筛整体密封后由布袋除尘器净化处理该处粉尘。粉尘排放浓度($80\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率($2.4\text{kg}/\text{h}$)均能够定达标排放，排量很小($5.76\text{t}/\text{a}$)。食堂烹饪油烟经油烟净化器处理后外排，排放浓度不大于 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，道路及矿石装卸采取洒水抑尘措施。

2、对高噪声设备(破碎机、振动筛、球磨机等)等取减振、置于室内等降噪措施，可降低噪声级值 25dB (A) 以上。

3、精矿池溢流废水经沉淀池处理后返回高位水池循环使用，尾矿水及其他杂排水在尾矿库澄清后返回选厂高位水池，实现全废水“零”排放，厂区实行雨污分流，初期雨水进入沉淀池，生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后综合用于厂区内绿化浇灌和地面、路面洒水及矿石卸载喷雾抑尘等。

4、评价要求本工程尾矿库按且 II 类场的要求进行环境管理，工程产生的尾矿在防渗尾矿库中安全处置不外排，除尘器收尘灰回用于生产，生活垃圾经垃圾收集箱收集后，定期运往当地垃圾中转站处理。

5、工程建设期限定施工作业范围，尽量减少植被的破坏，加强水土流失的防治；营运期认真做好厂区内外和尾矿库周边的绿化；服务期满后对选厂构筑物

进行拆除，并对拆除后的场地进行土壤检测，并根据情况将场地恢复为耕地或绿化用地，尾矿库按照国家有关要求进行闭库粉尘高航，按设计要求覆土恢复植被。

6、评价提出在石翁沟口上游适当位置增建一道拦洪坝、下湾组村西边现有挡洪墙进行加固加高、徐家湾——淤泥河口乡级公路南侧增建高 1m 的挡水墙等新增风险防范措施，建设单位应认真加以落实。

评价综合分析认为，该项目符合国家产业政策，若能严格执行“三同时”规定，落实评价提出的各项污染防治措施和污染物的控制排放目标，从环境保护角度分析，项目建设是可行。

3.1.2 建议和要求

1、建设单位要认真落实评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施，确保资金的投入，严格执行环保“三同时”制度、做到环保治理工程建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。特别是尾矿库的建设必须按评价要求，进行规范设计，确保施工质量。

2、尾矿坝的建设必须在选厂投运之前完工，尾矿库建成后，必须经环境保护行政主管部门和其他有关政府主管部门组织专家验收，验收合格后，方可投入正常使用。

3、建设单位要加强对各项环保设施运行中的日常管理，确保环保设施长期、安全、稳定运行。加强尾矿库日常运行检查，加强维护，建立风险事故应急预案，确保尾矿库安全稳定运行。

4、建设单位应对尾矿库建立运行管理档案制度，对尾矿库的日常运行管理情况设专人负责登记记录，各类记录和运行台账齐全无误、及时归档，并设专柜保存。尾矿库服役期满应予以封场，封场前必须编制封场计划，报请当地环保行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

5、建立健全环境管理及检测制度，建立健全岗位责任制，做好“三同时”竣工验收工作。

6、加强厂区内外绿化，尾矿库闭库后及时覆土绿化，恢复植被。

7、妥善处理好与附近村民的关系，坚持经常走访周围村民，沟通和解决出现的新情况、新问题。

8、建议建设单位委托有资质的安全评价机构进行本工程的安全评价工作。

3.2 环评批复

1、本工程破碎、筛分设备应密闭，含尘废气经袋式除尘器处理；矿石运输、厂内卸载、皮带输送等环节应采取喷雾洒水、篷布覆盖等、输送皮带应密闭，严格控制扬尘无组织排放；矿石堆场应建设围墙及喷水抑尘设施；尾矿库裸露部分应洒水抑尘，避免扬尘污染。

2、加强用水管理，生产废水及生活污水全部循环使用或综合利用，不外排。铜精矿池溢流水经厂内沉淀后循环使用；尾矿水及其他尾矿水排入尾矿库、经沉淀后回用于生产系统；生活污水经处理后回收综合利用。

3、选用低噪声设备，对破碎机、振动筛、球磨机等高噪声设备，应采取降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准要求。

4、加强尾矿库的环境保护工作，建设单位应委托有资质的单位对尾矿库进行设计和施工。认真落实尾矿库上游及两侧山坡截洪措施，确保防洪等满足设计防洪要求。库区底部及侧面应采用防渗膜防渗，尾矿废水送选场使用；尾矿库坝下应设置渗滤水收集池，废水收集后回用选矿工段。建设单位应严格落实环评中提出水土保持和生态恢复措施。

5、在尾矿坝下游公路南侧及下湾组西侧和厂区东侧分别修建挡渣墙，确保尾矿坝发生溃坝的情况下不对周边居民、道路造成危害。

6、建设单位应当与当地政府及有关部门配合，对尾矿库卫生防护距离内的3户居民，应于本项目投产前予以搬迁。

7、加强环境风险防范措施，落实环境风险防范应急预案和措施，避免发生事故污染。建设单位应进行安全评价，进一步完善事故防范措施。对尾矿库周边地下水井进行跟踪监测，发现问题，及时向当地政府报告，并采取有效的防护措施。

施。

8、本项目污染物排放总量控制指标应满足三门峡市环境保护局三环【2007】203号文提出的控制要求：粉尘 5.8t/a。

9、单位应制定与本工程相配套的尾矿库闭库期封场计划，落实尾矿库覆土恢复植被措施，同时按照国家有关要求设置固体废物储存标志。

10、三门峡市环保局和卢氏县环保局应明确专门机构和人员，加强对项目的环境监督管理，省环境监察总队进行不定期抽查，发现该企业有违反环保“三同时”行为时应坚决制止，确保该项目的环保措施按要求落实到位。

第四章 环保措施落实情况调查

三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程在其建设过程中,能够按照环境影响报告书和河南省环境保护局批复文件要求对项目废水、废气、噪声、固体废物和生态环境等方面的影响采取了有效的治理和恢复措施。环境保护措施具体落实情况如下:

4.1 施工期采取的环境保护措施

项目施工期对施工场地进行围栏封闭,运输易扬散物料车辆出场时采用毡布覆盖,避免在运输过程中抛洒,建材集中堆放并采取防尘措施,施工区域建立洒水清扫制度,减轻对环境空气影响。

施工过程中产生施工废水,经集中收集后用于场地洒水抑尘或灰土拌合用水,施工人员洗漱水经收集处理后用于施工场地洒水,不外排,选厂内已设置旱厕,粪污定期由当地村民拉走施肥。

合理安排施工时间,物料进场安排在白天进行,有效降低施工噪声影响。

尾矿库施工开挖面和临时堆放土料采取临时拦挡和截排水措施,施工过程中剥离表土置于临时表土堆场,表土堆场设置临时拦挡和覆盖措施,施工单位规范运输,合理堆置建筑垃圾,施工结束后,及时清运多余建筑材料和废弃建筑垃圾,生活垃圾集中收集后及时清运并进行处置。

4.2 项目试生产期采取的环保措施

4.2.1 废水污染防治措施

1、生产废水

(1) 选厂和尾矿库生产废水

项目环评报告及批复中要求落实水环境保护措施,选厂生产废水和尾矿库废水全部综合利用,不外排,回税率为 82.7%。

根据现场调查,本工程产生的工艺废水主要为精矿渗滤废水、尾矿含水以及

生活污水，项目精矿渗滤水产生量 $98.9\text{m}^3/\text{d}$ ，精矿渗滤水直接进入渗滤液废水收集池，最终通过泵打入高位水池回用于选厂，尾矿浆直接排入尾矿库，尾矿渗滤水量为 $1137.9\text{m}^3/\text{d}$ ，排入尾矿库回水池，最终通过管道输送至选厂高位水池，回用于生产，回水量为 $1236.8\text{m}^3/\text{d}$ ，不外排，回水率为 82.9%，满足环评要求。

精矿渗滤废水收集池：建设单位在精矿沉淀池西北角设置有 $9\text{m}\times 3\text{m}\times 5\text{m}=135\text{m}^3$ 精矿渗滤水收集池，收集的精矿渗滤水最终回用于生产，满足环评要求。



精矿渗滤水收集池

选厂高位水池：

原环评要求厂区建设高位水池，但未明确选厂高位水池容积。

建设单位在选厂西侧空地处设置了一座高位水池，容积为 $20\text{m}\times 15\text{m}\times 2\text{m}=600\text{m}^3$ ，用于收集废水，满足环评要求。



选厂东侧高位水池

尾矿库雨水排水：尾矿库排水采用排水斜槽——窨井——排水支隧洞——排水主隧洞——消力池——高位水池，环评要求消力池尺寸为长为 10m，尾端宽 5m，墙高 0.5m，高位水池容积为 500m³。

根据现场踏勘可知，建设单位在排水隧洞下游设置了一座长 20m，尾端宽 5m，墙高 0.5m 的消力池，消力池东侧设置了一座 12m×12m×10m=1440m³。本项目实际建设消力池和高位水池均比环评要求的容积大，满足环评中对废水的收集要求。



排水涵洞出口处消力水池



尾矿库排水涵洞出口东侧高位水池

尾矿库渗滤水:

环评要求在尾矿坝初期坝下游建设一座 100m^3 的渗滤液收集池，收集的渗滤水回用于生产。

经现场踏勘，建设单位在初期坝下游 200m 处修建有混凝土结构的回水池，容积为 $20\text{m}\times 15\text{m}\times 5\text{m}=1500\text{m}^3$ ，大于环评要求的 100m^3 ，满足环评要求，收集的废水采用水泵送至选厂回用。



初期坝下游渗滤液收集池（即回水池）

尾矿库防渗:

环评要求对初期坝以上全部库区底部、库内周边岸坡进行防渗，形成全库体防渗，渗透系数小于 $1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ 。

经现场踏勘，建设单位采用 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 $1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜，土工膜上覆土厚度为 0.5m；库区初期坝内侧及堆积坝一、二、三级子坝铺设防渗膜，后续堆积坝两侧还未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜，满足现行环保要求及环评要求。



2、生活污水

项目环评报告及批复中要求落实水环境保护措施，选厂生活废水排入地埋式污水处理站，并用于厂区建设一座 20m³ 的蓄水池用于收集厂区经污水处理站处理过后的生活污水，最终用于厂区洒水抑尘，不外排。

根据现场调查，建设单位在厂区办公大楼东侧设置一座生活污水处理设施及 25m³ 的蓄水池，生活污水经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化用水。



地埋式污水处理设施

3、事故矿浆

项目环评报告及批复中未要求建设单位对事故矿浆进行收集。

根据现场调查，建设单位在球磨浮选车间北侧外铜精粉沉淀池最西侧和最东

侧各设置一个事故池，容积为 $25\text{m}\times 5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2=625\text{m}^3$ ，用于收集浮选和球磨车间事故矿浆。



事故矿浆收集池

4、尾矿库事故尾矿浆

项目环评要求及批复要求建设单位在选厂至尾矿库之间建设地沟和事故池容纳事故尾矿，设置事故池容积为 150m^3 。

根据现场踏勘，建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 $8\text{m}\times 6\text{m}\times 5\text{m}=240\text{m}^3$ ，满足环保要求。



事故尾矿浆收集池

5、初期雨水

项目环评报告及批复中未要求建设单位对初期雨水进行收集。

根据现场调查，建设单位在精粉沉淀池东北侧设置有一座初期雨水收集池，容积为 $9\text{m}\times 3\text{m}\times 5\text{m}=135\text{m}^3$ 。

收集的初期雨水用于厂区洒水抑尘。



初期雨水收集池

4.2.2 大气污染防治措施

选矿生产过程中原矿的破碎、皮带输送、筛分等生产工序将产生含尘废气；原料堆场大风天气产生扬尘；尾矿库尾矿砂风干后在未覆土绿化期间遇大风天气产生扬尘。

1、破碎筛分有组织粉尘

项目环评及批复要求：选厂废气污染源主要是颚式破碎机、振动筛及皮带运输系统等产生的粉尘。环评要求在在产尘点设置集气罩，收集的粉尘经布袋除尘器净化后，通过 15m 高排气筒排放，环评要求排放浓度和排放速率为，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

经现场调查，本项目在车间外设置有脉冲袋式除尘器一个，收集的粉尘经 15m 高排气筒排放。

表 4.2-1 破碎车间袋式除尘器技术参数

| | |
|----------------------------|-------------|
| 排放源 | 破碎车间 |
| 污染物 | 粉尘 |
| 治理措施 | 脉冲布袋除尘器 |
| 处理风量 m^3/h | 15540-18240 |
| 除尘效率（%） | 94.2 |

| | | |
|--------------------------|--------|-------|
| 实测排放风量 m ³ /h | | 21250 |
| 实测排放浓度 mg/m ³ | | 8.2 |
| 实测排放速率 kg/h | | 0.174 |
| 排放方式 | | 有组织 |
| 排气筒参数 | 高度 m | 15 |
| | 出口内径 m | 0.25 |
| | 个数 | 1 |

根据现场调查：项目在破碎车间 2 台颚式破碎机，并在产生点处设置了集气罩，通过风管与 1 台脉冲布袋除尘器相连，风机进口总风量为 19990m³/h，排气筒高度 15m，且建设单位对车间进行了必要的维修，厂房门窗完好，可以达到密闭效果，项目物料输送皮带全部采取的密闭措施。根据验收监测报告，矿石破碎过程粉尘产生浓度为 147mg/m³，产生速率为 2.93kg/h，袋式除尘器出口风量为 21250m³/h，粉尘排放浓度为 8.2mg/m³，排放速率为 0.174kg/h，除尘效率平均为 94.2%。

项目破碎车间粉尘排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m³），项目破碎、筛分工段有效排气筒的粉尘排放速率为 0.174kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有效排气筒 15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h 的要求。



破碎车间配套除尘器及 15m 高排气筒



密闭输送廊道

2、无组织粉尘

项目环评及批复要求：本项目环评及其批复矿石运至选厂，装卸时设置有雾炮机进行洒水降尘，无组织排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（CB16297—1996）二级标准颗粒物无组织排放标准。

经现场调查：建设单位在原料堆场处建设了密闭原料车间，能有效减小无组织粉尘的排放，原矿进料口设置三面围挡，进料口上方设置3个洒水喷头。



密闭原料车间



原矿进料口设置的洒水喷头



厂区雾炮降尘机



项目运输道路扬尘采取降低运输车辆速度，厂区设置了一套轮胎冲洗设施（车辆废水收集池容积为 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 0.5\text{m} = 3\text{m}^3$ ），对进出运输车辆轮胎进行冲洗，并派专人定期对路面进行清扫和洒水，运输车辆篷布覆盖。



厂区门洗车废水收集池



车辆冲洗设施

本次验收对选厂无组织排放粉尘进行监测，选厂无组织粉尘最大排放浓度为 0.316 mg/m^3 ，选厂无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值（ $< 1.0\text{mg/m}^3$ ）的要求。

3、尾矿库扬尘

项目环评及批复要求：本项目环评及其批复矿石运至选厂，装卸时注意洒水，尾矿库裸露地带定期洒水抑尘，保证尾矿渣含水率达 3% 以上，无组织排放

浓度可达到《大气污染物综合排放标准》(CB16297—1996)二级标准颗粒物无组织排放标准。

根据现场踏勘,建设单位定期在尾矿库裸露地带进行了洒水抑尘,减有效的减少粉尘的排放,本次验收对尾矿库的无组织排放粉尘进行监测,尾矿库无组织粉尘最大排放浓度为 0.346 mg/m^3 ,选厂和尾矿库无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值 ($<1.0\text{mg/m}^3$) 的要求。

4、食堂油烟

环评要求在食堂设置一套油烟净化器,经处理后的油烟排放弄不不大于 1.6mg/m^3 。

经现场踏勘,厂区在食堂处设置了油烟净化器,根据检测报告可知,油烟排放浓度为 1.35mg/m^3 ,油烟排放弄不不大于 1.6mg/m^3 ,满足环保要求。



食堂油烟净化器

4.2.3 噪声污染防治措施

环评批复及要求:主要采取减振基础,置于室内等降噪措施,减小噪声对周边环境的污染。

根据现场调查,项目高噪声设备均置于厂房内部,墙体材料 100mm 泡沫板,外包 0.5mm 厚彩钢板,设备和基础之间进行软化连接、基础减震,厂区种植花草树木,可以起到一定的吸声降噪作用,根据本次验收实际监测数据,选厂厂界

噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求,选厂周围 116m 范围内无居民及学校等噪声敏感点,因此选厂噪声对周围环境基本无影响。

交通运输噪声采取限速、限载、经过敏感点减速慢行,加强运输车辆的维修和检查等降低噪声对环境的影响,本次验收对项目附近敏感点磨沟口村和双龙湾镇小学的声环境质量进行了监测,监测结果显示,磨沟口村声环境质量可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求,双龙湾镇小学声环境质量可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类区标准要求

4.2.4 固体废弃物污染因素及防治措施

本工程运营期固体废物主要为尾矿渣、除尘器回收粉尘和职工生活垃圾。

环评批复及要求:尾矿库裸露地面需要洒水抑尘;尾矿库使用期满后,要在尾矿砂上覆土,进行绿化,以防止尾矿砂随风扬起或随地面径流流失。

1、尾矿渣

经现场踏勘,本项目尾矿渣产生量为 8.44 万 m³/a,为第 I 类一般工业固体废物,本项目尾矿全部输送至尾矿库安全处置;

2、车间地面沉积粉尘和除尘器收尘灰

经现场调查,项目车间地面沉积粉尘和除尘器回收粉尘全部返回生产工序重新利用。

3、生活垃圾

验收期间,项目厂区内设置了 2 个垃圾收集箱,员工生活垃圾收集于垃圾箱内,定期清运至当地垃圾中转站处置。

4.2.5 生态保护措施

根据调查,目前项目选厂已基本实现硬化,在空闲地带进行绿化,绿化面积 0.1hm²,实现了一定程度的植被恢复。

尾矿库已堆积尾矿 13.47 万 m^3 ，尾矿库初期坝外坡及坝前裸露地带、堆积坝一、二级子坝已覆土绿化均已覆土绿化，恢复面积 0.4 hm^2 ，目前尾矿库后续堆积坝还未形成，项目已制定尾矿库恢复方案，运行期逐步进行恢复。



裸露地带植被恢复情况



裸露地带植被恢复情况

4.3 环保措施有效性分析

4.3.1 废水污染防治措施有效性分析

1、生产废水

项目选矿工艺用水量为 $1491.3m^3/d$ ，其中，新水量 $254.5m^3/d$ ，循环水量 $1236.8m^3/d$ ，根据本次验收调查：项目精矿废水产生量 $98.9m^3/d$ ，尾矿渗滤水为 $1137.9m^3/d$ ，精矿沉淀水直接进入沉淀水池，最终通过泵打入高位水池回用于选厂，废水不外排，满足环评要求。

尾矿库尾矿渗滤液排入尾矿库初期坝下游 200m 处修建有混凝土结构的回水池，容积为 $20m \times 15m \times 5m = 1500m^3$ ，收集后的废水返回选厂高位水池回用于选厂，废水不外排，满足环评要求。

项目生产过程，生产废水全部循环使用，不外排，废水循环利用措施已全部安装到位，有效可行。

(2) 初期雨水

项目在厂区精粉沉淀池东北侧设置了一座 $9m \times 3m \times 5m = 135m^3$ 初期雨水收集池，满足初期雨水收集需要，收集的初期雨水用于厂区洒水抑尘。

(3) 事故矿浆

建设单位在球磨浮选车间北侧外铜精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池，容积为 $25\text{m}\times 5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2=625\text{m}^3$ ，用于收集浮选和球磨车间事故矿浆，可以满足球磨机及浮选机事故状态储浆需要。

(4) 事故尾矿浆

项目环评要求及批复要求建设单位在选厂至尾矿库之间建设地沟和事故池容纳事故尾矿，设置事故池容积为 150m^3 。建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 $8\text{m}\times 6\text{m}\times 5\text{m}=240\text{m}^3$ ，满足环保要求。

(4) 生活污水

建设设单位在厂区办公楼东侧设置有生活污水处理设施 ($15\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水经处理后排入 25m^3 的蓄水池，最终用于厂区洒水抑尘或绿化用水。

4.3.2 废气污染防治措施有效性分析

(1) 破碎车间及输送粉尘

破碎车间粉尘产生的粉尘经袋式除尘器净化后，经由 15m 排气筒排放，根据检测公司监测结果统计分析，项目破碎车间有组织粉尘平均排放浓度为 $17.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.174\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准 (粉尘浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$) 限值要求。

项目破碎车间采取的“集气罩+袋式除尘器+ 15m 排气筒”措施可行有效。

(2) 原料堆场粉尘

项目原料全部堆放在原料车间内，原料车间外设置有 1 台雾炮机，原矿进料口进行 3 面封闭，进料口上方设置有洒水喷头。项目运输道路扬尘采取的降尘措施有：降低运输车辆速度，厂区设置了一套轮胎冲洗设施，对进出运输车辆轮胎进行冲洗，定期定期对路面进行清扫和洒水，车辆物料加盖篷布。

根据检测公司监测结果统计分析，项目选厂周界外无组织扬尘最高浓度为 $0.316\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物

周界外最高浓度排放要求限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够达标排放。矿石堆场采取的抑尘措施有效可行。

（3）尾矿库扬尘

目前建设单位已对初期坝下游及堆积坝一、二级子坝植草绿化，建设单位已成立专门的安全环保机构对尾矿库加强监督管理，对后期形成的堆积坝及时覆土绿化，大风干燥天气采用人工洒水的方式对尾矿干式堆场裸露区域进行洒水抑尘，避免尾矿堆放过程产生扬尘对环境空气产生不利影响。根据检测公司监测结果统计分析，尾矿库周界外无组织扬尘浓度为 $0.346\text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物周界外最高浓度排放要求限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够达标排放。尾矿库采取的抑尘措施有效可行。

（4）敏感点分析

验收期间，对本项目选厂附近磨沟口村及双龙湾镇小学进行环境空气质量现状监测，根据监测结果，磨沟口村及双龙湾镇小学 PM_{10} 日均值、TSP 日均值、 SO_2 日均值和 1 小时平均浓度、 NO_2 日均值和 1 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

另外，根据对磨沟口村等周边居民的公众参与调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生大气污染、扰乱居民生活的现象，群众均支持项目建设运行。

综上所述，本项目采取的各项大气污染防治措施可行。

4.3.3 噪声污染防治措施有效性分析

选厂运营期的噪声为选矿生产噪声，选厂设备采取了基础减振、厂房隔声的降噪措施。

根据验收监测的结果，项目四周厂界昼间噪声值为 $50.9\sim 55.6\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为 $39.2\sim 42.8\text{dB}(\text{A})$ ，项目厂界昼夜噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

敏感点磨沟口村昼间噪声值为 $51.1\sim 52.3\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为 $41.3\sim 41.5\text{dB}(\text{A})$ ，

昼夜等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

双龙湾镇小学昼间噪声值为48.9~50.5dB(A)，夜间噪声为40.2~40.6dB(A)，昼夜等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

同时，根据对磨沟口村等周边居民的公众参与调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

本项目采取的各项噪声污染防治措施有效可行。

4.3.4 固体废物污染防治措施有效性分析

(1) 尾矿

选矿尾矿渣产生量为8.44万m³/a，尾矿堆积坝筑坝方法采用冲击法筑坝。初期坝堆满后，进行后期坝的堆筑；首先用人工或机械利用坝前较粗的尾砂筑子坝，然后整坝前尾砂面，将坝前分为冲积段、准备段、干燥段，最终尾矿安全堆存于配套湿排尾矿库内。项目配套尾矿库已建设完成，设计有效库容为56万m³，目前已堆存尾砂13.47万m³；剩余有效库容约35.80万m³，选厂年排尾量8.44万m³/a，剩余服务年限4.24年。

根据本次验收对尾矿渣浸出检测结果(详见表5.7-2)，项目尾矿渣浸出液各项指标均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准限值要求，PH值在6-9之间，且尾矿渣浸出液中任何一种污染物的浓度均未超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)(表4一级标准)，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559-2001)，项目尾矿为I类一般工业固体废物。

该项目尾矿属于第I类一般工业固体废物，其堆场应为I类场地，项目已建的尾矿库满足尾矿渣安全堆存需求。

(2) 车间地面沉积粉尘和除尘器回收粉尘

经现场调查，项目车间地面沉积粉尘和除尘器回收粉尘全部返回生产工序重新利用。

(3) 生活垃圾

验收期间，项目厂区内设置了 2 个垃圾收集箱，员工生活垃圾收集于垃圾箱内，定期清运当地垃圾中转站处置，项目厂区旱厕定期由村民进行清掏，运至农田施肥。

项目各项固体废物能得到安全有效处置，处置措施有效可行。

4.3.4 生态污染防治措施有效性分析

目前项目选厂已基本实现硬化，在空闲地带进行绿化，绿化面积 0.1hm²，实现了一定程度的植被恢复。

尾矿库已堆积至三级子坝，尾矿库初期坝坝前及一二级子坝、周边裸露地带已覆土绿化，恢复面积 0.4hm²，目前尾矿库后续堆积坝还未形成，项目已制定尾矿库恢复方案，运行期逐步进行恢复。

选矿厂及尾矿库的绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失，减少了水土流失量。

4.4 污染治理措施汇总及投资

4.4.1 污染防治措施汇总

本工程产生的污染物主要有选矿废水、选厂生活污水、破碎车间废气、尾矿、原料堆场扬尘、噪声等，其污染防治措施建设情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目污染防治措施落实情况一览表

| 工序 | 规模 | 实际建设内容 | 落实情况 | |
|------|-----------------------------------|---|---|-----|
| 废水 | 生活废水 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | 已落实 |
| | 尾矿库渗水 | 库底和侧壁铺设 PVC 薄膜，再薄膜上铺设厚土作为保护层，防渗系数不低于 10^{-9} cm/s，库区底部一次铺设完成，两壁可边使用边铺设。 | 建设单位采用 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 1×10^{-12} cm/s，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜，土工膜上覆土厚度为 0.5m；目前库区初期坝内侧及堆积坝铺设防渗膜，后续堆积坝两侧还未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜。 | 已落实 |
| | 精矿沉淀水 | 经收集后回用于生产 | 建设单位在精矿沉淀池西北角设置有 $9\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{m} = 135\text{m}^3$ 精矿渗滤水收集池，收集的精矿渗滤水最终回用于生产，满足环评要求。 | |
| | 初期雨水 | / | 初期雨水收集池位精粉沉淀池东北侧，容积为 $9\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{m} = 135\text{m}^3$ | 已落实 |
| | 事故矿浆 | / | 浮选及磨矿车间北侧精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池，总容积为 625m^3 。 | |
| | 事故尾矿浆 | 在选厂和尾矿库之间建设一座 150m^3 的事故尾矿浆收集池 | 建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 $8\text{m} \times 6\text{m} \times 5\text{m} = 240\text{m}^3$ 。 | |
| | 车辆冲洗废水 | / | 在进入生产区地势较低处设置一座车辆冲洗设施及车辆冲洗废水收集池（ $3\text{m} \times 2\text{m} \times 0.5\text{m} = 3\text{m}^3$ ），对车辆轮胎进行清洗，收集的车辆冲洗废水经沉淀后循环使用 | |
| 生活废水 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化 | | |
| 废气 | 无组织废气 | 矿石卸料需要进行洒水，减少扬尘 | 矿石堆放在密闭车间内 | 已落实 |
| | 有组织废气 | 破碎时进行喷淋降尘，对含尘废气进行密闭处理 | 建设单位对皮带廊道进行密闭，并在各个物料转接点设置集气罩，收集的粉尘经除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放 | 已落实 |
| 噪声 | 采用低噪声设备，设备放置在密闭车间内，采取减震措施 | 采用低噪声设备，设备放置在密闭车间内，采取减震措施 | 已落实 | |
| 固废 | 项目产生尾矿渣，最终全部堆积在南区尾矿库内 | 目前尾矿渣全部堆放在南区尾矿库内，未随意排放 | 已落实 | |
| | / | 厂区设置生活垃圾收集箱，经收集后运往垃圾中转站 | | |

| 工序 | 规模 | 实际建设内容 | 落实情况 |
|-----------|---|--|------|
| 生态环保及恢复措施 | 尾矿库坝面及库周边进行绿化 | 目前仅对初期坝下游及周边进行了绿化，由于堆积坝还未堆积完成，因此还未完全进行生态恢复 | / |
| 风险措施 | 在石翁沟口上游适当位置增建一道拦洪坝、下湾组村西边现有挡洪墙进行加固加高、徐家湾——淤泥河口乡级公路南侧增建高 1m 的挡水墙等新增风险防范措施，建设单位应认真加以落实。 | 已在石翁沟口上游适当位置增建一道拦洪坝、并对下湾组村西边现有挡洪墙进行加固加高、徐家湾——淤泥河口乡级公路南侧增建高 1m 的挡水墙 | |

4.4.2 环评批复提出的环保措施落实情况

2008年5月7日三门峡市森达源矿业有限公司取得了“河南省环境保护局关于三门峡市森达源矿业有限公司500t/d桐沟选厂工程环境影响报告书的批复”，批复文号为豫环审[2008]90号文进行了批复，对照环评批复，提出的相应的环保措施如下：

表 4.4-2 环评批复要求落实调查对照一览表

| 序号 | 治理项目 | 环评批复要求 | 实际建设情况 | 落实情况 |
|----|------|--|--|------|
| 1 | 生态 | 加强尾矿库的环境保护工作，建设单位应委托有资质的单位对尾矿库进行设计和施工。认真落实尾矿库上游及两侧山坡截洪措施，确保防洪等满足设计防洪要求。库区底部及侧面应采用防渗膜防渗，尾矿废水送选场使用；尾矿库坝下应设置渗滤水收集池，废水收集后回用选矿工段。建设单位应严格落实环评中提出水土保持和生态恢复措施。 | 建设单位已委托有资质的单位对尾矿库进行设计和施工 | 已落实 |
| | | | 防洪采用：排水斜槽——窨井——排水支隧洞——排水主隧洞——消力池——高位水池，建设单位在排水隧洞下游设置了一座长 20m，尾端宽 5m，墙高 0.5m 的消力池，消力池东侧设置了一座 12m×12m×10m=1440m ³ 。 | |
| | | | 建设单位采用 HDPE 土工防渗膜进行防渗，渗透系数小于 1×10 ⁻¹² cm/s，目前库底已完全铺设 HDPE 土工防渗膜，土工膜上覆土厚度为 0.5m；目前库区初期坝内侧及堆积坝铺设防渗膜，后续堆积坝两侧还未铺设防渗膜，随着排渣量的增加，逐步对周边岸坡削坡设置锚固平台，铺设防渗膜。 建设单位在初期坝下游建设了一座 1500m ³ 回水池，用于收集尾矿库渗滤水，最终回用于生产 | |
| | | 应制定与本工程相配套的尾矿库闭库期封场计划，落实尾矿库覆土恢复植被措施，同时按照国家有关要求设置固体废物储存标志。 | 目前仅对初期坝下游及周边进行了绿化，由于堆积坝还未堆积完成，因此还未完全进行生态恢复 | / |
| 2 | 固废 | 尾矿浆最终经加压泵泵入尾矿库进行堆存 | 本项目尾矿浆最终经加压泵泵入尾矿库进行堆存，生活垃圾经收集后运往当地垃圾中转站处置。除尘灰经收集后回用于生产 | 已落实 |
| | | 除尘灰经收集后回用于生产 | | |
| | | 生活垃圾经收集后运往当地垃圾中转站处置。 | | |
| 3 | 水环境 | 加强用水管理，生产废水及生活污水全部循环使用或综合利用，不外排。铜精矿池溢流水经厂内沉淀后循环使用；尾矿水及其他尾矿水排入尾矿库、经沉淀后回用于生产系统；生活污水经处理 | 生活污水排入厂区地理式污水处理设施内经处理后用于厂区洒水抑尘或绿化，建设单位在精矿沉淀池西北角设置有 9m×3m×5 m=135m ³ 精矿渗滤水收集池，收集的精矿渗滤水最终回用于生产，建设单位在初期坝下游建设了一座 1500m ³ 回水池，用于收集尾矿库渗滤水，最终回用于生产。 | 已落实 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--------|---|---|-----|
| | | 后回收综合利用。 | | |
| 4 | 大气 | 本工程破碎、筛分设备应密闭，含尘废气经袋式除尘器处理；矿石运输、厂内卸载、皮带输送等环节应采取喷雾洒水、篷布覆盖等、输送皮带应密闭，严格控制扬尘无组织排放；矿石堆场应建设围墙及喷水抑尘设施；尾矿库裸露部分应洒水抑尘，避免扬尘污染。 | 矿石堆放在密闭车间内，厂区设置雾炮机进行洒水降尘，建设单位对皮带廊道进行密闭，并在各个物料转接点设置集气罩，收集的粉尘经除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，对尾矿库裸露部分进行洒水抑尘，避免扬尘污染，在进入生产区地势较低处设置一座车辆冲洗设施及车辆冲洗废水收集池（3m×2m×0.5m=3m ³ ），对车辆轮胎进行清洗，收集的车辆冲洗废水经沉淀后循环使用。 | 已落实 |
| 5 | 噪声 | 选用低噪声设备，对破碎机、振动筛、球磨机等高噪声设备，应采取降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准要求。 | 选用低噪声设备，对破碎机、振动筛、球磨机等高噪声设备，采取减振，置于车间内等降噪措施，经检测厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）2类标准要求。 | 已落实 |
| 6 | 居民搬迁 | 建设单位应当与当地政府及有关部门配合，对尾矿库卫生防护距离内的 3 户居民，应于本项目投产前予以搬迁。 | 三户居民在项目投产前，已搬迁。 | 已落实 |
| 7 | 风险防范措施 | 加强环境风险防范措施，落实环境风险防范应急预案和措施，避免发生事故污染。建设单位应进行安全评价，进一步完善事故防范措施。对尾矿库周边地下水井进行跟踪监测，发现问题，及时向当地政府报告，并采取有效的防护措施。 | 建设单位已编制环境风险应急预案且已备案，且浮选及磨矿车间北侧精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池，总容积为 625 m ³ 。建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 8m×6m×5m=240m ³ 。且已对周边地下水井进行跟踪监测，目前未对地下水造成污染。 | 已落实 |
| | | 在尾矿坝下游公路南侧及下湾组西侧和厂区东侧分别修建挡渣墙，确保尾矿坝发生溃坝的情况下不对周边居民、道路造成危害。 | 已在尾矿坝下游公路南侧及下湾组西侧和厂区东侧分别修建挡渣墙 | 已落实 |
| 8 | 总量 | 本项目污染物排放总量控制指标应满足三门峡市环境保护局三环【2007】203 号文提出的控制要求：粉尘 5.8t/a。 | 经检测，本项目实际有组织粉尘排放量为：0.418t/a。 | 已落实 |

由上表可知，本项目已严格落实环评批复提出的环保措施。

4.4.3 项目环保投资情况一览表

项目环保投资具体情况见下表 4.4-2:

表 4.4-2 环保工程投资情况一览表

| 时段 | 类别 | 污染治理项目 | 计划投资（万元） | 实际投资（万元） |
|----------|---------------------|------------|----------|----------|
| 施工期 | 大气污染控制 | 施工扬尘 | 1.5 | 2 |
| | 废水 | 施工废水 | 1 | 0.9 |
| | 固废 | 建筑垃圾及弃土 | 0.5 | 1.5 |
| | 噪声 | 施工机械作业噪声 | 2.0 | 1.8 |
| | 生态、水土保持 | 土方开挖 | 3.0 | 2.2 |
| 生产期 | 大气污染控制 | 原矿堆场扬尘 | 19.5 | 53 |
| | | 破碎筛分车间粉尘 | | |
| | | 物料运输道路扬尘 | | |
| | | 食堂油烟 | | 0.8 |
| | 废水 | 生产废水、尾矿库防渗 | 256 | 300 |
| | | 生活废水 | | |
| | | 初期雨水、事故废水 | | |
| | 固废 | 尾矿 | 0 | 0 |
| | | 生活垃圾 | | 0.5 |
| | 噪声 | 噪声防治 | 1.5 | 2 |
| 生态 | 增加植被覆盖率、防止水土流失 | 36.75 | 9 | |
| 服务期满生态恢复 | 拆除生产设施，尾矿库进行封库，植被恢复 | 40 | 0 | |
| 环境监控 | 环境监测仪器设备及分析试剂 | 19 | 0 | |
| 合计 | | | 380.75 | 373.7 |

由于项目环评时间较早，物价水平较低，项目计划总投资 800 万元，预计环保投资 380.75 万元，环保投资比例为 47.6%。实际总投资 1000 万元，实际环保投资为 373.7 万元，环保投资比例为 37.4%。由于尾矿库还未服务期满，因此服务期满的生态恢复资金还未投入，建设单位将厂区的环境监控检测外委给检测公司，未设置环境监测仪器设备及分析试剂。

4.5 存在的问题及建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施基本已按照环境影响评

价报告表及其批复要求落实到位，且运行效果较好，各项污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下要求：

- (1) 矿石运输道路做到及时洒水降尘，最大程度地降低扬尘影响；
- (2) 因地制宜，选择合适草种，按环评要求加强尾矿库堆积坝绿化；
- (3) 选厂初期雨水和事故收集池内有存水，企业要及时清空初期雨水池和事故废水收集池，保证正常状态下初期雨水和事故废水收集池为空。
- (4) 厂区部分靠山坡处绿化不完全，需要进行进行绿化。
- (5) 加强环境管理，对各种污染治理措施、废污水回用设施定期检查、定期维护，确保正常运行。

第五章 污染影响调查

为了解本工程验收期间对环境的影响程度，建设单位委托河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 2019 年 7 月 1 日对选厂破碎除尘设施、选厂及尾矿库无组织粉尘排放情况、尾矿库回水池水质、尾矿渣、选厂厂界四周噪声以及周边环境敏感点环境空气质量、周边地表水体环境质量、周边地下水环境质量、周边村庄声环境质量。委托河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 8 月 13 日至 2019 年 8 月 14 日对厂区油烟净化器出口油烟浓度和一体化污水处理设施进出口水质进行了补充检测。

为了解本项目选厂厂区、尾矿库土壤和周边农用地土壤环境质量，本次验收引用《三门峡市森达源矿业有限个公司突发环境事件应急预案》（2019 年版）报告中对土壤的现状检测数据，检测时间为 2018 年 11 月 29，检测单位为河南汴蓝环境保护检测服务有限公司。

5.1 污染源

本项目大气污染源主要是原料堆场的风蚀扬尘、破碎车间粉尘及运输道路扬尘；废水污染源主要是生活污水和选矿废水等；噪声污染源主要是高噪声生产设备；固体废弃物主要是尾矿渣、生活垃圾。该工程主要污染源见下表：

表 5.1-1 验收期间工程主要污染源情况一览表

| 类型 | 污染源 | 主要污染物 | 产生特征 | 去向 |
|----|---------|-------|------|------------------------------------|
| 废气 | 矿石堆放 | 扬尘 | 间断 | 大气环境 |
| | 破碎、输送粉尘 | 粉尘 | 连续 | 经“集气罩+袋式除尘器+皮带廊道密闭”处理后经 15m 高排气筒排放 |
| | 尾矿库 | 扬尘 | 间断 | 直接排放大气环境 |
| | 油烟废气 | 油烟废气 | 间断 | 经油烟净化器处理后排放至大气环境 |

| | | | | |
|----|---------------|-------------------------------------|----|--------------------------|
| 废水 | 生产废水 | pH、COD、氨氮、SS、硫化物、铅、铜、砷、镉、汞、六价铬、石油类等 | 连续 | 循环使用 |
| | 生活废水 | SS、COD、BOD ₅ 、氨氮 | 连续 | 经一体化污水处理设施处理后用于洒水抑尘和绿化用水 |
| 噪声 | 破碎机、球磨机、风机等设备 | 机械噪声 | 连续 | 周围环境 |
| | 运输车辆 | 交通噪声 | 间断 | |
| 固废 | 尾矿浆 | 尾矿 | 间断 | 尾矿库 |
| | 办公、生活 | 生活垃圾 | 间断 | 垃圾箱收集，就近送垃圾中转站 |

5.2 监测期间工况

1、检测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)“4.5.4 对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程(含集输管线)、矿山采选可按其行业特征执行,在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作”的要求。同时参考原国家环保总局(环发[2000]38号文)的要求:在监测期间,检查并记录环保设施运营负荷,在负荷达到75%以上时,进行现场监测。当负荷小于75%时,通知监测人员停止监测,以保证监测结果的有效性。项目验收监测期间生产负荷见下表。

表 5.2-1 验收监测期间生产负荷工况一览表

| 监测日期 | 主要生产工况 (t/d) | | | |
|------------|--------------|--------------|---------|----|
| | 处理矿石量 (t/d) | 设计生产规模 (t/d) | 负荷率 (%) | 备注 |
| 2019年6月29日 | 486.3 | 500 | 97.3 | / |
| 2019年6月30日 | 490.2 | | 98.0 | |
| 2019年7月1日 | 491.3 | | 98.3 | |

工况分析:

(1) 验收监测期间,项目选厂的生产负荷为97.3%~98.3%之间,满足监测期间生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

(2) 监测期间,本项目生产设备正常运转,环境保护设施均正常运行,生

产负荷满足满足项目竣工环保验收监测工况条件。

5.3 大气环境影响调查

5.3.1 敏感点大气环境质量现状

1、 监测点位及监测因子

依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次大气环境现状监测共布设 3 个监测点，具体监测点布设见下表 5.3-1：

表 5.3-1 大气环境现状监测点位一览表 单位：mg/L

| 序号 | 点位 | 相对位置 |
|----|--------|------|
| 1# | 磨沟口村 | 项目西侧 |
| 2# | 双龙湾镇小学 | 项目东侧 |

监测因子 PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂。

2、 监测时间、频率及分析方法

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 2019 年 7 月 1 日对敏感点进行了监测，一次性连续监测 3 天。

表 5.3-2 环境空气监测频率表

| 监测因子 | 取值时间 | 监测频率 |
|------------------|--------|---|
| SO ₂ | 日平均 | 连续监测 3 天，每日不少于 20 小时采样时间 |
| NO ₂ | | |
| PM ₁₀ | | |
| TSP | | |
| NO ₂ | 1 小时平均 | 连续监测 3 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间 |
| SO ₂ | | |

表 5.3-3 环境空气检测项目、分析方法及仪器

| 序号 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|----|------------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | PM ₁₀ | 环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011 | 电子天平 MS105DU KCYQ-029-2 | 0.010mg/m ³ |
| 2 | SO ₂ | 环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 小时值：0.007mg/m ³ 日均值：0.004mg/m ³ |

| | | | | |
|---|-----------------|--|------------------------------------|--|
| 3 | NO ₂ | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 小时值：0.005mg/m ³ 日均值：0.003mg/m ³ |
| 4 | 总悬浮颗粒物 TSP | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 | 电子天平 MS105DU KCYQ-029-2 | 0.001mg/m ³ |

3、监测结果分析

环境空气质量监测结果见下表 5.3-4：

表 5.3-4 环境空气现状质量监测结果表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测时段 | 测值范围 (μg/m ³) | 浓度限值 (μg/m ³) | 超标率 (%) | 最大超标倍数 | 单因子指数 |
|---------------|------------------|------|---------------------------|---------------------------|---------|--------|-------------|
| 磨口村 (磨沟口村) | TSP | 日均值 | 164~171 | 300 | 0 | 0 | 0.547~0.570 |
| | PM ₁₀ | 日均值 | 57~62 | 150 | 0 | 0 | 0.380~0.413 |
| | SO ₂ | 日均值 | 12~18 | 50 | 0 | 0 | 0.240~0.360 |
| | | 小时平均 | 8~19 | 80 | 0 | 0 | 0.100~0.238 |
| | NO ₂ | 日均值 | 18~22 | 200 | 0 | 0 | 0.090~0.110 |
| | | 小时平均 | 12~27 | 50 | 0 | 0 | 0.240~0.540 |
| 双龙湾镇小学 | TSP | 日均值 | 151~174 | 300 | 0 | 0 | 0.503~0.580 |
| | PM ₁₀ | 日均值 | 54~68 | 150 | 0 | 0 | 0.360~0.453 |
| | SO ₂ | 日均值 | 11~16 | 150 | 0 | 0 | 0.073~0.107 |
| | | 小时平均 | 9~20 | 50 | 0 | 0 | 0.180~0.400 |
| | NO ₂ | 日均值 | 18~21 | 80 | 0 | 0 | 0.225~0.263 |
| | | 小时平均 | 13~28 | 200 | 0 | 0 | 0.065~0.140 |

监测结果表明，各监测点 PM₁₀ 日均值、TSP 日均值、SO₂ 日均值和 1 小时平均浓度、NO₂ 日均值和 1 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

5.3.2 有组织排放粉尘

1、监测点位及监测因子

对项目破碎车间袋式除尘器进、出口处设监测点，监测因子为废气量、粉尘浓度和速率。

2、监测时间、频率及分析方法

河南康纯检测技术有限公司于2019年6月29日至7月1日对项目破碎车间袋式除尘器进出口分别进行了监测，监测采样2个周期，每周3次，每次连续采样1小时，采样期间，确保破碎、筛分及除尘设备正常运行，按《环境监测技术方法》中规定的监测分析方法进行，并实施相应的质量控制措施。

表 5.3-5 有组织废气分析方法一览表

| 检测类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|-------|------|---|---------|-----|
| 有组织废气 | 颗粒物 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 | 电热鼓风干燥箱 | — |

3、监测结果分析

破碎车间输送转运进粉尘处理设施监测结果见下表：

表 5.3-6 (1) 破碎车间袋式除尘器进口监测结果一览表

| 采样点位 | | 袋式除尘器进口 1# | | | | | | 两日 均值 |
|----------------------------|--------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|----------|
| 采样日期 | | 2018-06-29 | | | 2019-06-30 | | | |
| 采样频次 | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | |
| 废气流量气量 (m ³ /h) | | 19700 | 20300 | 19500 | 20200 | 19400 | 20500 | 19900 |
| 颗粒 物 | 排放浓度(mg/m ³) | 147 | 139 | 154 | 143 | 151 | 148 | 147 |
| | 排放速率(kg/h) | 2.90 | 2.82 | 3.00 | 2.89 | 2.93 | 3.03 | 2.93 |

表 5.3-6 (2) 破碎车间袋式除尘器出口监测结果一览表

| 采样点位 | | 袋式除尘器进口 1# | | | | | | 两日 均值 |
|----------------------------|--------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|----------|
| 采样日期 | | 2018-06-29 | | | 2019-06-30 | | | |
| 采样频次 | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | |
| 废气流量气量 (m ³ /h) | | 21000 | 21300 | 21800 | 21100 | 20800 | 21500 | 21250 |
| 颗粒 物 | 排放浓度(mg/m ³) | 8.7 | 8.5 | 8.0 | 8.1 | 8.6 | 7.3 | 8.2 |
| | 排放速率(kg/h) | 0.183 | 0.181 | 0.174 | 0.171 | 0.179 | 0.157 | 0.174 |

由上表可知，项目破碎车间、输送转运粉尘排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m³、排放速率 3.5 kg/h）的要求，除尘器除尘效率平均为 94.2%。

5.3.3 无组织排放粉尘

1、监测点位及监测因子

监测点位：选厂厂界外上风向监测点位 1 个，选厂厂界外下风向监测点位 3

个；尾矿库无组织排放源上风向监测点位 1 个，尾矿库无组织排放源下风向监测点位 3 个。

监测因子：颗粒物。

2、监测时间、频率及分析方法

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 至 6 月 30 日对选厂周边无组织粉尘进行了监测，于 2019 年 6 月 29 至 6 月 30 日对尾矿库周边无组织粉尘进行了监测，均连续监测 2 天，每天 4 次监测。

3、监测结果分析

无组织排放粉尘监测结果见下表：

表 5.3-7 废气颗粒物无组织排放监测结果一览表

| 监测点位 | 时间和频次 | | 颗粒物 (mg/m ³) | | | |
|------|-----------|-----|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 上风向监测点 1# | 下风向监测点 2# | 下风向监测点 3# | 下风向监测点 4# |
| 选厂 | 2019.6.29 | 第一次 | 0.162 | 0.251 | 0.247 | 0.278 |
| | | 第二次 | 0.176 | 0.277 | 0.269 | 0.295 |
| | | 第三次 | 0.173 | 0.284 | 0.257 | 0.308 |
| | | 第四次 | 0.194 | 0.305 | 0.283 | 0.316 |
| | 2019.6.30 | 第一次 | 0.178 | 0.286 | 0.259 | 0.294 |
| | | 第二次 | 0.191 | 0.293 | 0.263 | 0.325 |
| | | 第三次 | 0.186 | 0.297 | 0.281 | 0.274 |
| | | 第四次 | 0.197 | 0.314 | 0.300 | 0.276 |
| 尾矿库 | 2019.6.29 | 第一次 | 0.193 | 0.299 | 0.264 | 0.301 |
| | | 第二次 | 0.187 | 0.312 | 0.309 | 0.278 |
| | | 第三次 | 0.205 | 0.328 | 0.317 | 0.273 |
| | | 第四次 | 0.211 | 0.337 | 0.346 | 0.319 |
| | 2019.6.30 | 第一次 | 0.188 | 0.275 | 0.315 | 0.293 |
| | | 第二次 | 0.219 | 0.290 | 0.286 | 0.324 |
| | | 第三次 | 0.216 | 0.322 | 0.307 | 0.336 |
| | | 第四次 | 0.224 | 0.330 | 0.297 | 0.310 |

由上表可知，项目试生产期间选厂及尾矿库周边无组织排放粉尘浓度可以达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准中无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m³) 的要求。

5.3.4 油烟废气

1、监测点位及监测因子

监测点位：油烟净化器进、出口。

检测因子：油烟。

2、监测时间、频率及分析方法

河南康纯检测技术有限公司于2019年8月13至8月14日对油烟净化器进、出口进行了监测，连续监测2天，每天3次监测。

3、监测结果分析

油烟净化器进出口监测结果见下表：

表 5.3-8 油烟净化器进、出口监测结果一览表

| 检测日期 | 检测点位 | 周期 | 频次 | 废气流量(m ³ /h) | 油烟排放浓度(mg/m ³) | | 油烟排放速率(kg/h) |
|------------|---------|----|-----|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | | 实测值 | 折算值 | |
| 2019.08.13 | 油烟净化器进口 | I | 1 | 653 | 21.3 | / | 0.014 |
| | | | 2 | 658 | 20.6 | / | 0.014 |
| | | | 3 | 664 | 20.1 | / | 0.013 |
| | | 均值 | 658 | 20.7 | / | 0.014 | |
| | 油烟净化器出口 | I | 1 | 905 | 1.40 | 0.63 | 1.27×10 ⁻³ |
| | | | 2 | 927 | 1.24 | 0.57 | 1.15×10 ⁻³ |
| | | | 3 | 914 | 1.36 | 0.62 | 1.24×10 ⁻³ |
| | | 均值 | 915 | 1.33 | 0.61 | 1.22×10 ⁻³ | |
| 2019.08.14 | 油烟净化器进口 | II | 1 | 673 | 20.5 | / | 0.014 |
| | | | 2 | 650 | 21.6 | / | 0.014 |
| | | | 3 | 668 | 19.8 | / | 0.013 |
| | | 均值 | 664 | 20.6 | / | 0.014 | |
| | 油烟净化器出口 | II | 1 | 916 | 1.43 | 0.65 | 1.31×10 ⁻³ |
| | | | 2 | 923 | 1.37 | 0.63 | 1.26×10 ⁻³ |
| | | | 3 | 936 | 1.26 | 0.59 | 1.18×10 ⁻³ |
| | | 均值 | 925 | 1.35 | 0.63 | 1.25×10 ⁻³ | |

由上表可知，经油烟净化器处理后，油烟排放浓度为0.57-0.65mg/m³，平均排放浓度为0.62 mg/m³，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（GB16297-1996）》中表2二级排放标准2.0mg/m³。

5.4 水环境影响调查

5.4.1 区域地表水功能区划

项目北侧 20 m 处为黑沟小河，根据当地水域功能区划，黑沟小河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.4.2 区域地表水功能区划

1、监测点位及监测因子

依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次地表水现状监测共布设 3 个监测断面，具体监测断面布设见下表：

表 5.4-1 地表水监测点位布设情况表

| 序号 | 点位 | 位置 | 功能 |
|----|------|----------------|---------|
| 1# | 黑沟小河 | 厂址上游 100m | III 类水体 |
| 2# | 黑沟小河 | 厂址下游入洛河前 100m | III 类水体 |
| 3# | 洛河 | 黑沟小河入口下游 1000m | III 类水体 |

监测因子：pH、SS、COD、硫化物、铜、铅、锌、石油类、氨氮、镉、砷。

2、监测时间、频率及检测方法

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 7 月 1 日对黑沟小河水质进行了检测，一次性连续监测 3 天，每天采集一次混合样。

表 5.4-2 水污染物分析方法一览表

| 序号 | 监测因子 | 监测方法 | 使用仪器 | 最低检出限 (mg/L) |
|----|------|--|---------------------------------|--------------|
| 1 | pH | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986 | pH 计 | -- |
| 2 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.025mg/L |
| 3 | COD | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 50mL 具塞滴定管 | 4mg/L |
| 4 | SS | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989 | 电子天平 FA2004 KCYQ-029-1 | 4mg/L |
| 5 | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.005mg/L |

| 序号 | 监测因子 | 监测方法 | 使用仪器 | 最低检出限 (mg/L) |
|----|------|---|---------------------------------------|-----------------|
| 6 | 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.2mg/L |
| 7 | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.05mg/L |
| 8 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.3μg/L |
| 9 | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.05mg/L |
| 10 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.04μg/L |
| 11 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.004mg/L |
| 12 | 石油类 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018 | 红外光度测油仪 F2000-II KCYQ-022-1 | 0.06mg/L |

3、监测结果分析

地表水监测结果见下表 5.4-3:

表 5.4-3 地表水监测结果一览表 单位: mg/L(pH 及注明除外)

| 检测日期 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | | (GB3838-2002) III 类标准 | 是否超标 |
|------------|-------|------|--------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|------|
| | | | 黑沟小河(厂址上游 100m) | 黑沟小河(厂址 下游入洛河前 100m) | 洛河(黑沟小河 入口下游 1000m) | | |
| 2019.06.29 | pH 值 | / | 7.98 | 7.93 | 7.94 | 6-9 | 否 |
| | 悬浮物 | mg/L | 13 | 7 | 14 | / | 否 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 5 | 6 | 5 | 20 | 否 |
| | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | 0.2 | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.166 | 0.180 | 0.227 | 1.0 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 | 否 |
| | 砷 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| 2019.06.30 | pH 值 | / | 7.95 | 7.90 | 7.97 | 6-9 | 否 |
| | 悬浮物 | mg/L | 11 | 6 | 16 | / | 否 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 5 | 5 | 7 | 20 | 否 |
| | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | 0.2 | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |

| 检测日期 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | | (GB3838-2002) III类标准 | 是否超标 |
|------------|-------|------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|------|
| | | | 黑沟小河(厂址上游 100m) | 黑沟小河(厂址 下游入洛河前 100m) | 洛河(黑沟小河 入口下游 1000m) | | |
| | 氨氮 | mg/L | 0.171 | 0.176 | 0.213 | 1.0 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 | 否 |
| | 砷 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| 2019.07.01 | pH值 | / | 7.96 | 7.97 | 7.92 | 6-9 | 否 |
| | 悬浮物 | mg/L | 12 | 7 | 13 | / | 否 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 7 | 5 | 5 | 20 | 否 |
| | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | 0.2 | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 | 否 |
| | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.164 | 0.183 | 0.225 | 1.0 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 | 否 |
| 砷 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 | 否 | |

由上表可知，本项目黑沟小河各项水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。项目验收监测期间，废水循环使用，没有外排，对黑沟小河水质影响较小。

5.4.3 废水污染源监测

5.4.3.1 尾矿库回水池

(1) 监测点位

尾矿库回水池。

(2) 监测因子

尾矿库回水池监测因子：pH、氨氮、COD、SS、硫化物、总铅、总铜、总砷、总镉、总汞、铬（六价）、石油类共 12 项。。

(3) 监测时间

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 6 月 30 日对废水监测点连续监测 2 天。

表 5.4-4 回水池监测结果一览表 单位: mg/L(pH 无量纲除外)

| 检测日期 | 检测点位 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | | | GB8978-1996 | | 是否达标 |
|------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 表4一级标准 | 表 1 标准 | |
| 2019.06.30 | 回水池 | pH 值 | / | 7.55 | 7.37 | 7.30 | 7.62 | 6-9 | / | 否 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.215 | 0.230 | 0.248 | 0.237 | 15 | / | 否 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 10 | 12 | 15 | 14 | 100 | / | 否 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 21 | 24 | 20 | 26 | 100 | / | 否 |
| | | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 1.0 | / | 否 |
| | | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 1.0 | 否 |
| | | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 0.5 | / | 否 |
| | | 砷 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 | 否 |
| | | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.1 | 否 |
| | | 汞 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.05 | 否 |
| | | 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 | 否 |
| | | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 10 | / | 否 |

| 检测日期 | 检测点位 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | | | GB8978-1996 | | 是否达标 |
|------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 表4一级标准 | 表1标准 | |
| 2019.06.30 | 回水池 | pH 值 | / | 7.24 | 7.33 | 7.20 | 7.46 | 6-9 | / | 否 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.209 | 0.258 | 0.227 | 0.240 | 15 | / | 否 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 13 | 12 | 16 | 12 | 100 | / | 否 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 19 | 22 | 25 | 27 | 100 | / | 否 |
| | | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 1.0 | / | 否 |
| | | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 1.0 | 否 |
| | | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 0.5 | / | 否 |
| | | 砷 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 | 否 |
| | | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.1 | 否 |
| | | 汞 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.05 | 否 |
| | | 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 | 否 |
| 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | ND | 10 | / | 否 | | |

由上表可知，项目尾矿库回水池水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关标准限值要求，产生的废水最终回用于生产，不外排，对外环境无影响。

5.4.3.1 生活污水

(1) 监测点位

一体化污水处理设施进、出口。

(2) 监测因子

污水处理设施监测因子：pH、氨氮、COD、SS、硫化物、总铅、总铜、总砷、总镉、总汞、铬（六价）、石油类共 12 项。。

(3) 监测时间

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 8 月 13 日至 8 月 14 日对一体化处理设施进出口水质进行了监测。

表 5.4-5 一体化污水处理设施进口监测结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

| 检测日期 | 检测点位 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 |
|------------|-------------|------------------|------|-----------|
| 2019.08.13 | 一体化污水处理设备进口 | pH 值 | / | 6.88-6.96 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 294-329 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 80-96 |
| | | 氨氮 | mg/L | 1.08-1.15 |
| | | BOD ₅ | mg/L | 75.3-82.4 |
| 2019.08.14 | 一体化污水处理设备进口 | pH 值 | / | 6.74-6.95 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 285-337 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 72-91 |
| | | 氨氮 | mg/L | 1.17-1.30 |
| | | BOD ₅ | mg/L | 77.8-84.3 |

表 5.4-6 一体化污水处理设施进口监测结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

| 检测日期 | 检测点位 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | GB8978-1996 表 4 一级标准 | GB5084-2005 | 是否达标 |
|------------|-------------|------------------|------|-------------|-------------------------|-------------|------|
| 2019.08.13 | 一体化污水处理设备出口 | pH 值 | / | 6.94-7.18 | 6-9 | / | 达标 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 50-63 | 100 | 200 | 达标 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 10-12 | 100 | 100 | 达标 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.411-0.467 | 15 | - | 达标 |
| | | BOD ₅ | mg/L | 19.4-22.8 | 20 | 100 | 达标 |
| 2019.08.14 | 一体化污水处理设备出口 | pH 值 | / | 6.92-7.05 | 6-9 | / | 达标 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 54-72 | 100 | 200 | 达标 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 13-14 | 100 | 100 | 达标 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.429-0.475 | 15 | - | 达标 |
| | | BOD ₅ | mg/L | 18.2-22.5 | 20 | 100 | 达标 |

由上表可知，本项目生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后，废水排放浓度满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 一级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。

5.5 地下水环境影响调查

1、监测点位及监测因子

根据项目工程特点、周围情况及原环境影响评价报告，本次地下水现状监测选取了 2 个采样点对地下水进行监测，具体监测点布设见下表 5.5-1：

表 5.5-1 地下水监测点位布设情况表

| 编号 | 采样地点 | 位置 | 功能 |
|----|----------|------|---------|
| 1# | 磨沟口村饮用水井 | 项目东侧 | III 类水体 |
| 2# | 厂区水井 | 位于厂区 | |

监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铜、锌、溶解性总固体、镉、砷 9 项。

2、监测时间、频率及分析方法

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 7 月 1 日对地下水监测点进行了监测，连续监测 3 天，每天采样两次。按《地下水环境质量标准》

（GB/T14848-2017）基本分析方法和国家《地下水标准检验方法》（DZ/T0064-93）进行分析。

3、监测结果

地下水监测点监测结果见下表 5.5-2-5.5-3：

表 5.5-2 地下水检测结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

| 检测日期 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | (GB/T 14848-2017) III 类标准 | 是否超标 |
|------------|--------|------|----------|------|---------------------------|------|
| | | | 磨沟口村饮用水井 | 厂区水井 | | |
| 2019.06.29 | pH 值 | / | 7.31 | 7.36 | 6.5-8.5 | 否 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.10 | 0.11 | ≤0.50 | 否 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 412 | 392 | ≤1000 | 否 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.6 | 0.8 | / | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |

| 检测日期 | 检测因子 | 单位 | 检测结果 | | (GB/T 14848-2017) III类标准 | 是否超标 |
|------------|--------|------|----------|------|--------------------------|------|
| | | | 磨沟口村饮用水井 | 厂区水井 | | |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ≤0.005 | 否 |
| | 砷 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |
| | pH 值 | / | 7.33 | 7.38 | 6.5-8.5 | 否 |
| 2019.06.30 | 氨氮 | mg/L | 0.08 | 0.12 | ≤0.50 | 否 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 409 | 397 | ≤1000 | 否 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.6 | 0.7 | / | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ≤0.005 | 否 |
| | 砷 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |
| 2019.07.01 | pH 值 | / | 7.34 | 7.35 | 6.5-8.5 | 否 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.11 | 0.11 | ≤0.50 | 否 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 415 | 396 | ≤1000 | 否 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.7 | 0.9 | / | 否 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |
| | 锌 | mg/L | ND | ND | ≤1.00 | 否 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ≤0.005 | 否 |
| | 砷 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ≤0.01 | 否 |

监测结果表明，各地下水监测点水质因子浓度均可达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，项目运行期对区域地下水无影响。

5.6 声环境影响调查

1、监测点的布设

本次验收声环境监测在项目四周厂界、磨沟口村、双龙湾镇小学各设一个监测点。

表 5.6-1 声环境监测布点情况表

| 监测点位 | 功能 |
|--------|-----|
| 选厂四厂界 | 厂界 |
| 尾矿库场界 | 场界 |
| 磨沟口村 | 敏感点 |
| 双龙湾镇小学 | 敏感点 |

2、监测时间及频率

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 至 6 月 30 日对项目四周厂界及敏感点处噪声进行了监测，一次性连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。

3、执行标准

根据该项目噪声污染源的特点和周围环境情况，本次验收噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

4、监测结果分析

项目监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目厂界及敏感点声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

| 检测日期 | 2019-06-29 | | 2019-06-30 | |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| | 昼间 Leq (dB (A)) | 夜间 Leq (dB (A)) | 昼间 Leq (dB (A)) | 夜间 Leq (dB (A)) |
| 东厂界 | 52.4 | 39.2 | 52.7 | 40.3 |
| 南厂界 | 52.3 | 40.1 | 53.0 | 41.0 |
| 西厂界 | 51.2 | 39.7 | 50.9 | 39.5 |
| 北厂界 | 55.6 | 42.5 | 54.2 | 42.8 |
| 磨沟口村 | 51.1 | 41.5 | 52.3 | 41.3 |
| 双龙湾镇小学 | 48.9 | 40.6 | 50.5 | 40.2 |
| 项目四周厂界执行（GB12348-2008）中 2 类标准 | | | 昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A) | |
| 磨沟口村执行（GB12348-2008）中 2 类标准 | | | 昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) | |
| 双龙湾镇小学执行（GB12348-2008）中 1 类标准 | | | 昼间 55dB (A)，夜间 45 dB (A) | |

由上表可以看出：项目厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。敏感点磨沟口村昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。敏感点双龙湾镇小学昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

5.7 固废环境影响调查与分析

为了解项目尾矿毒性情况，河南康纯检测技术有限公司于2019年6月29日对本项目的尾矿渣进行了浸出毒性实验分析。

1、监测因子及监测方法

监测因子：pH、六价铬、氟化物、汞、镉、砷、铅、铜、总锌、氰化物。

监测方法见下表：

表 5.7-1 尾矿浸出毒性监测方法

| 序号 | 项目 | 检测分析方法及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|------|---|--|-----------|
| 1 | pH 值 | 固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995 | pH 计 PHS-3C KCYQ-003-1 | / |
| 2 | 六价铬 | 固体废物 六价铬的测定 二苯 碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995 | 紫外可见分光光度 计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.004mg/L |
| 3 | 氟化物 | 固体废物 氟化物的测定 离子 选择性电极法 GB/T 15555.11-1995 | 离子计 PXSJ-216 KCYQ-063 | 0.05mg/L |
| 4 | 汞 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 | 原子荧光分光光度 计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.02μg/L |
| 5 | 镉 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴 别（附录 C 固体废物 金属元素 的测定 石墨炉原子吸收光谱 法）GB 5085.3-2007 | 原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.2μg/L |
| 6 | 砷 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 | 原子荧光分光光度 计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.10μg/L |
| 7 | 铅 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴 别（附录 D 固体废物 金属 元素的测定 火焰原子吸收光 谱法）GB 5085.3-2007 | 原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.1mg/L |
| 8 | 铜 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴 别（附录 D 固体废物 金属 元素的测定 火焰原子吸收光 谱法）GB 5085.3-2007 | 原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.02mg/L |
| 9 | 锌 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴 别（附录 D 固体废物 金属 | 原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG | 0.005mg/L |

| | | | |
|--|---------------------------------|------------|--|
| | 元素的测定 火焰原子吸收光谱法) GB 5085.3-2007 | KCYQ-019-1 | |
|--|---------------------------------|------------|--|

2、监测结果

尾矿浸出毒性监测结果见下表：

表 5.7-2 固废浸出毒性结果分析一览表 单位：mg/L

| 序号 | 监测因子 | 监测结果 | 《危险废物鉴别标准》GB5085-2007 最高允许浓度 | 污水综合排放标准（表 4 一级标准） |
|----|------|---------|------------------------------|--------------------|
| 1 | pH 值 | 8.71 | >2; <12.5 | 6~9 |
| 2 | 六价铬 | ND | 5 | 1.0 |
| 3 | 氟化物 | 3.01 | 0.1 | 0.05 |
| 4 | 汞 | ND | 100 | 10 |
| 5 | 镉 | 0.0094 | 5 | 0.5 |
| 6 | 砷 | 0.00014 | 1 | 0.1 |
| 7 | 铅 | ND | 5 | 0.5 |
| 8 | 铜 | 0.11 | 100 | 2.0 |
| 9 | 锌 | 0.496 | 100 | 0.5 |

由上表可知，项目尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的限值要求，且污染物浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，该尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废弃物。

5.8 土壤环境影响调查与分析

为了解选厂和尾矿库尾砂堆存对周围土壤环境的影响，建设单位委河南汴蓝环境保护检测服务有限公司于2018年11月29日对项目区及项目周边土壤进行了监测。

1、监测点位

- ①选厂：原矿堆场，磨、选车间，精粉池，货场，化验室仓库区域；
- ②朱家沟铜矿：一采区，排土场，平硐口；
- ③企业附近农田：选厂西侧农田，矿区南侧朱家沟农田。

备注：本次验收只对选厂及尾矿库周边土壤环境进行验收调查

2、监测因子

选厂西侧农田和矿区南侧朱家沟农田：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌（重金属和类金属砷均按元素总量测）；

其他监测点位：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）；

3、监测时间及频次

河南汴蓝环境保护检测服务有限公司于2018年11月29日对项目区及项目周边土壤进行了监测。监测频率为一天，取一次混合样检验。

4、监测结果分析

监测结果见下表：

表 5.8-1 原矿堆场土壤监测结果 单位：mg/kg

| 采样地点 | | 原矿堆场 | | | (GB15618-2018)表1和表2 筛选值中的第二 类用地 | 是否达标 |
|------|---|-------|-------|-------|---------------------------------------|------|
| 采样深度 | | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | |
| 1 | PH(无量纲) | 8.03 | 8.24 | 8.02 | / | 达标 |
| 2 | 镉(mg/kg) | 0.08 | 0.03 | 0.05 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅(mg/kg) | 3.2 | 3.3 | 0.4 | 800 | 达标 |
| 4 | 铬(六价)(mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | 达标 |
| 5 | 铜(mg/kg) | 34 | 28 | 32 | 18000 | 达标 |
| 6 | 锌(mg/kg) | 2.8 | 未检出 | 67 | / | 达标 |
| 7 | 镍(mg/kg) | 112 | 131 | 142 | 900 | 达标 |
| 8 | 汞(mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 38 | 达标 |
| 9 | 砷(mg/kg) | 3.71 | 5.25 | 1.36 | 60 | 达标 |
| 10 | 锰(mg/kg) | 804 | 747 | 805 | / | 达标 |
| 11 | 钴(mg/kg) | 7.08 | 6.63 | 6.21 | 70 | 达标 |
| 12 | 硒(mg/kg) | 0.167 | 0.209 | 0.152 | / | 达标 |
| 13 | 钒(mg/kg) | 1.9 | 1.2 | 1.6 | 752 | 达标 |
| 14 | 铋(mg/kg) | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 180 | 达标 |
| 15 | 铊(mg/kg) | 0.11 | 0.09 | 0.08 | / | 达标 |
| 16 | 铍(mg/kg) | 2.67 | 2.88 | 2.41 | 29 | 达标 |
| 17 | 钼(mg/kg) | 2.7 | 0.5 | 0.7 | / | 达标 |
| 18 | 氟化物(mg/kg) | 605 | 468 | 562 | / | 达标 |
| 19 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4500 | 达标 |

表 5.8-2 磨、选车间土壤监测结果 单位: mg/kg

| 采样地点 | | 磨、选车间 | | | (GB15618-2018)表1 和表2筛选值中的第 二类用地 | 是否达标 |
|------|--|-------|-------|-------|---------------------------------------|------|
| | | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | |
| 1 | PH (无量纲) | 8.00 | 8.24 | 6.84 | / | 达标 |
| 2 | 镉 (mg/kg) | 0.11 | 0.03 | 0.05 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 (mg/kg) | 4.4 | 3.3 | 3.6 | 800 | 达标 |
| 4 | 铬 (六价) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | 达标 |
| 5 | 铜 (mg/kg) | 62 | 26 | 35 | 18000 | 达标 |
| 6 | 锌 (mg/kg) | 4.9 | 未检出 | 未检出 | / | 达标 |
| 7 | 镍 (mg/kg) | 127 | 127 | 101 | 900 | 达标 |
| 8 | 汞 (mg/kg) | 未检出 | 0.23 | 未检出 | 38 | 达标 |
| 9 | 砷 (mg/kg) | 6.03 | 6.67 | 8.34 | 60 | 达标 |
| 10 | 锰 (mg/kg) | 631 | 784 | 828 | / | 达标 |
| 11 | 钴 (mg/kg) | 6.29 | 6.94 | 7.08 | 70 | 达标 |
| 12 | 硒 (mg/kg) | 0.163 | 0.118 | 0.246 | / | 达标 |
| 13 | 钒 (mg/kg) | 2.6 | 1.4 | 0.8 | 752 | 达标 |
| 14 | 铋 (mg/kg) | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 180 | 达标 |
| 15 | 铊 (mg/kg) | 0.10 | 0.11 | 0.09 | / | 达标 |
| 16 | 铍 (mg/kg) | 2.59 | 2.57 | 2.61 | 29 | 达标 |
| 17 | 钼 (mg/kg) | 0.3 | 0.3 | 0.3 | / | 达标 |
| 18 | 氟化物 (mg/kg) | 553 | 436 | 650 | / | 达标 |
| 19 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4500 | 达标 |

表 5.8-3 精粉池土壤监测结果 单位: mg/kg

| 采样地点 | | 精粉池 | | | (GB15618-2018) 表 1 和表 2 筛选值中的 第二类用地 | 是否达标 |
|------|--|-------|-------|-------|-------------------------------------|------|
| | | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | |
| 1 | PH (无量纲) | 7.01 | 7.50 | 7.29 | / | / |
| 2 | 镉 (mg/kg) | 0.11 | 0.08 | 0.58 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 (mg/kg) | 3.8 | 3.5 | 0.1 | 800 | 达标 |
| 4 | 铬 (六价) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | 达标 |
| 5 | 铜 (mg/kg) | 46 | 40 | 92 | 18000 | 达标 |
| 6 | 锌 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 16.7 | / | / |
| 7 | 镍 (mg/kg) | 135 | 124 | 96 | 900 | 达标 |
| 8 | 汞 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 38 | 达标 |
| 9 | 砷 (mg/kg) | 7.81 | 10.00 | 3.68 | 60 | 达标 |
| 10 | 锰 (mg/kg) | 774 | 697 | 886 | / | / |
| 11 | 钴 (mg/kg) | 6.65 | 6.67 | 7.56 | 70 | 达标 |
| 12 | 硒 (mg/kg) | 0.236 | 0.194 | 0.291 | / | / |
| 13 | 钒 (mg/kg) | 1.2 | 1.0 | 2.0 | 752 | 达标 |
| 14 | 铈 (mg/kg) | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 180 | 达标 |
| 15 | 铊 (mg/kg) | 0.11 | 0.09 | 0.11 | / | / |
| 16 | 铍 (mg/kg) | 2.75 | 2.61 | 2.52 | 29 | 达标 |
| 17 | 钼 (mg/kg) | 0.6 | 0.5 | 0.5 | / | / |
| 18 | 氟化物 (mg/kg) | 627 | 677 | 629 | / | / |
| 19 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4500 | 达标 |

表 5.8-4 货场土壤监测结果 单位: mg/kg

| 采样地点 | | 货场 | | | (GB15618-2018) 表 1 和表 2 筛选值 中的第二类用地 | 是否达标 |
|------|--|-------|-------|-------|---|------|
| | | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | |
| 1 | PH (无量纲) | 7.58 | 6.62 | 7.25 | / | / |
| 2 | 镉 (mg/kg) | 0.21 | 0.13 | 1.48 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 (mg/kg) | 未检出 | 4.2 | 未检出 | 800 | 达标 |
| 4 | 铬(六价) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | 达标 |
| 5 | 铜 (mg/kg) | 58 | 66 | 700 | 18000 | 达标 |
| 6 | 锌 (mg/kg) | 6.4 | 0.9 | 161.0 | / | / |
| 7 | 镍 (mg/kg) | 88 | 105 | 40 | 900 | 达标 |
| 8 | 汞 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 10.6 | 38 | 达标 |
| 9 | 砷 (mg/kg) | 3.27 | 2.36 | 7.96 | 60 | 达标 |
| 10 | 锰 (mg/kg) | 448 | 707 | 710 | / | / |
| 11 | 钴 (mg/kg) | 6.19 | 4.01 | 6.77 | 70 | 达标 |
| 12 | 硒 (mg/kg) | 0.251 | 0.182 | 0.289 | / | / |
| 13 | 钒 (mg/kg) | 1.9 | 3.8 | 1.3 | 752 | 达标 |
| 14 | 铈 (mg/kg) | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 180 | 达标 |
| 15 | 铊 (mg/kg) | 0.14 | 0.12 | 0.10 | / | / |
| 16 | 铍 (mg/kg) | 2.50 | 2.11 | 1.92 | 29 | 达标 |
| 17 | 钼 (mg/kg) | 0.2 | 0.4 | 0.4 | / | / |
| 18 | 氟化物 (mg/kg) | 576 | 432 | 510 | / | / |
| 19 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4500 | 达标 |

表 5.8-5 化验室及仓库区域土壤监测结果 单位: mg/kg

| 采样地点 | | 化验室仓库区域 | | | (GB15618-2018) 表 1 和表 2 筛选值 中的第二类用地 | 是否达标 |
|------|---|---------|-------|-------|---|------|
| | | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | |
| 1 | PH (无量纲) | 7.04 | 6.50 | 6.85 | / | / |
| 2 | 镉 (mg/kg) | 1.07 | 2.15 | 0.16 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 (mg/kg) | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 800 | 达标 |
| 4 | 铬 (六价) (mg/kg) | 0.387 | 0.323 | 未检出 | 5.7 | 达标 |
| 5 | 铜 (mg/kg) | 486 | 468 | 70 | 18000 | 达标 |
| 6 | 锌 (mg/kg) | 121.0 | 94.4 | 3.9 | / | / |
| 7 | 镍 (mg/kg) | 35 | 21 | 45 | 900 | 达标 |
| 8 | 汞 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 38 | 达标 |
| 9 | 砷 (mg/kg) | 9.19 | 19.4 | 3.94 | 60 | 达标 |
| 10 | 锰 (mg/kg) | 810 | 838 | 826 | / | / |
| 11 | 钴 (mg/kg) | 6.72 | 10.3 | 6.01 | 70 | 达标 |
| 12 | 硒 (mg/kg) | 0.253 | 0.249 | 0.406 | / | / |
| 13 | 钒 (mg/kg) | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 752 | 达标 |
| 14 | 铋 (mg/kg) | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 180 | 达标 |
| 15 | 铊 (mg/kg) | 0.13 | 0.26 | 0.14 | / | / |
| 16 | 铍 (mg/kg) | 2.04 | 2.01 | 1.84 | 29 | 达标 |
| 17 | 钼 (mg/kg) | 1.4 | 0.8 | 1.5 | / | / |
| 18 | 氟化物 (mg/kg) | 635 | 418 | 524 | / | / |
| 19 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4500 | 达标 |

表 5.8-6 选厂西侧农田土壤监测结果 单位: mg/kg

| 采样地点 | 选厂西侧农田 | | | (GB15618-2018) 表 1 中的筛选值 | | 是否 达标 | |
|------|-----------|------|------|-----------------------------|--------|------------|----|
| | 0.2m | 0.5m | 1.0m | | | | |
| 1 | PH | 7.61 | 7.45 | 7.46 | PH>7.5 | 6.5<PH≤7.5 | / |
| 2 | 镉 (mg/kg) | 0.20 | 0.23 | 0.28 | 0.6 | 0.3 | 达标 |
| 3 | 汞 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3.4 | 2.4 | 达标 |
| 4 | 砷 (mg/kg) | 16.3 | 18.7 | 27.6 | 25 | 30 | 达标 |
| 5 | 铅 (mg/kg) | 8.2 | 11.1 | 20.1 | 170 | 120 | 达标 |
| 6 | 铬 (mg/kg) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 250 | 200 | 达标 |
| 7 | 铜 (mg/kg) | 18 | 21 | 39 | 100 | 100 | 达标 |
| 8 | 镍 (mg/kg) | 31 | 51 | 61 | 190 | 100 | 达标 |
| 9 | 锌 (mg/kg) | 91.5 | 72.3 | 100.1 | 300 | 250 | 达标 |

由上表可知,项目选厂区域监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1筛选值中第二类用地标准,选厂周边农田土壤监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1中的筛选值,项目周边土壤环境质量良好。

5.9 小结

根据项目产生的废水、废气和噪声的验收监测结果,得出环境影响调查分析结论如下:

(1) 项目破碎车间输送转运粉尘排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准要求(颗粒物最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$),除尘器效率均为94.2%。

(2) 原料堆场及尾矿库无组织排放废气中粉尘污染物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值($<1.0\text{mg}/\text{m}^3$)的要求。

(3) 项目选厂废水均回用于生产中，不外排，生活污水经收集后用于场地洒水抑尘和绿化用水，对周围地表水和地下水环境不会产生影响。

(4) 项目选厂厂界噪声昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，村庄等敏感点处昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，学校等敏感点处昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，项目噪声对周围声环境影响不大。

(5) 项目尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中规定的限值要求，且污染物浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中有关规定，该尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废物。

(6) 项目选厂厂区内土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 表 1 筛选值中第二类用地标准，选厂周边农田土壤监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 表 1 中的筛选值，项目周边土壤环境质量良好，项目的实施对项目周边土壤环境影响不大。

5.10 总量控制指标情况分析

根据《三门峡森达源矿业公司取得 500t/d 铜选厂工程环境影响报告书》(报批版)，本项目设置粉尘总量控制指标 5.8t/a，经检测本项目粉尘经除尘器处理后实际排放量为 0.418t/a。因此本项目粉尘排放总量满足总量控制指标要求。

第六章 生态环境影响调查

6.1 生态环境现状调查

6.1.1 地形地貌

卢氏县地势西高东低，南高北低，主要由中山、低山、丘陵和河谷盆地组成，境内千山起伏，万壑纵横，河流遍布，形成了“八山一水一分田”的基本地貌。全县整体轮廓近似菱形。卢氏县地势自西向东逐渐降低，西南部海拔在1500-2000m以上，地势高峻，是河南省地势最高的地方。东部海拔500-800m，部分超过1000m，相对高度300-800m，地势低缓，山岭起伏较小，山顶较为浑圆。

拟建尾矿库位于选厂东南面的石翁沟中，该沟下游（尾矿库初期坝下游）呈S型，沟口朝北，距离徐家湾——淤泥河口乡级公路约180m。

6.1.2 地质

卢氏县版图形状近似菱形。县境内系秦岭山脉的东延部分。秦岭入境后，山脉分支解体，支脉呈扇形向东北及东南展开，伏牛山、熊耳山两大支脉集结于县城南部，崤山座跨县北，从而形成了全境由东北向西南依次升高的地势。总的趋势是西高东低，南高北低，由西南向东北倾斜，全县有大小山峰4037座，其中山头主峰1116座，二次峰和多次峰2921座。最高海拔2057.9m，最低海拔475.0m，垂直高差1582.9m，全县地貌复杂多姿，按照不同的地质成因，全县地貌大体可分为三大类型：中山地貌、低山丘陵地貌、沿河川塬地貌。

双龙湾镇域内上店和以北纬东西虎岭多高寒峡谷，上店河以南中山、丘陵、河谷相间分布。

本项目低处秦岭余脉和崤山山脉，地处大阳坡山北麓，属于豫西中山区，区域最高标高1003m，最低标高620m（黑沟小河河床）。山岭起伏较大，山顶较为尖凸，山坡较陡，川谷呈“V”型。

6.1.3 地表水系

卢氏境内多山，河谷深切，河网密度大，降水量较多，流量模数在 5.6~11.7L/S·Km，自南向北递减。全县多年平均降水量为 732.5mm，多年平均径流深 227.3mm，年径流总量年际变化较大，最大年径流量与最小年径流量的比值为 3~4 倍。全县地表水资源由多年平均自产水量和过境水量组成，总量达 8.46 亿 m³/年。

境内主要河流有：洛河、杜关河、老灌河、淇河。以熊耳山为界分属黄河、长江两大流域，属黄河水系的有洛河和杜关河；属长江水系的有老灌河和淇河。

洛河：洛河是卢氏县境内最大河流，也是黄河水系的主要干流之一。洛河发源于陕西省洛南县洛源乡木盆沟村，从卢氏县徐家湾乡小河口村入卢氏县境，贯穿与崤山和熊耳山之间，流至卢氏范里镇山河口后流入洛宁县境，洛河河面的平均宽度为 160 余米，水足量大，在卢氏境内流域长 112 km，境内流域面积 2425 km²，河床比降 1: 435，多年平均流量为 40m³/s，2001~2010 年的最大流量为 2390m³/s，最小流量为 0.9m³/s 年径流总量为 5.29 亿 m³。在洛河流域内，流域面积在 100km² 以上的支流有 9 条，分别有兰草河、官坡河、索峪河、潘河、横涧河、马庄河、文峪河、沙河、范里河及人工渠洛北大渠。

本项目北侧黑沟小河为洛河支流，该河发源于双龙湾镇官木村委常年性河流，在双龙湾镇街道以东 1.1km 处注入洛河。

6.1.4 土壤

卢氏全县土壤共分为 9 个土类，21 个亚类，39 个土属，54 个土种。主要有棕壤、黄棕壤、褐土等土壤类型。卢氏县熊耳山以南地带性土壤为黄棕壤。熊耳山以北地带性土壤为褐土。在垂直带谱中，海拔 900-1000m 的中低山区分布着地带性土壤棕壤及山地草甸土。除地带性土壤外，非地带性土壤有红粘土、紫色土、风沙土、潮土、新积土、粗骨土、沙质土等。

6.1.5 植被

该区域共有 4 个植被型，包括阔叶林、针叶林、灌木和草本。植被覆盖率 75%以上。区域内植物种类主要有草类、灌木、农作物植被、乔木林植被等。区域内除有 2 棵百年古树外未发现有珍稀植物物种出现，主要植物种类如下：

①乔木：主要有刺槐、栎树、椴树、榆树、泡桐、椿树、楸树、侧柏、竹子等，其中侧柏、栎树、刺槐为优势树种。

②灌木：主要有酸枣、荆条、连翘、野菊花、野山桃、胡枝子、迎春花、紫穗槐、白腊条等。

③草本植物：主要有白草、血参、车前草、狗尾草、羊胡子草、阴陈、苕草、蒲公英、茅草、灯心草、披针草、穿地龙等。

④粮食作物：主要有小麦、玉米、红薯、豆类等。

⑤经济作物：主要为烟叶。

据调查，项目区域内尚未发现有珍稀植物物种出现。

6.1.6 动物及分布

项目区域内陆生大型动物如：豹、狼、野猪等已基本没有出入活动，仅在植被较好的荒坡、沟壑中尚有一些草灌丛动物如：野兔、松鼠、蛇类、山鸡、黄鼬等。

①鸟类

主要有喜鹊、杜鹃、金翅、百灵、寒鸦、斑鸠、麻雀、布谷、猫头鹰、啄木鸟等。无国家重点保护物种。

②哺乳类

野兔、松鼠、田鼠、蝙蝠、黄鼬等。还有人工饲养的家畜类如猪、牛、羊、马、驴、骡等。

③爬行类

主要有蜥蜴、壁虎、蛇类，无国家重点保护物种出现。

④昆虫类

主要常见的有小麦害虫：蚜虫、红蜘蛛等；玉米害虫：玉米螟；大豆害虫：豆天蛾、豆秆蝇等；其它如蜜蜂、蟋蟀、蝉、螳螂、蝗虫、纺织娘、麻蜂等。

根据调查，项目评价范围内的陆生野生动物主要有野鸡、野兔、蛇、乌鸦等，无需要进行特殊保护的国家级保护动物。

6.1.7 土地利用现状

根据实地调查及踏勘资料，评价区内土地利用类型主要为荒地、未利用地及建设用地中有少量树木及杂草，包括灌丛、草丛等。本项目生态调查范围内土地利用现状见下表：

表 6.1-1 调查范围内土地利用现状

| 类型 | 面积 (km ²) | 比例 (%) | 分布 | 特征 |
|--------|-----------------------|--------|-------------|--------------|
| 林地 | 0.4567 | 56.6 | 分布于堆放场沟谷两侧等 | 以栎树幼树、侧柏树等为主 |
| 荒草地 | 0.0712 | 8.83 | 山脊、沟岸 | 灌草类等 |
| 耕地 | 0.1128 | 14.0 | 沟谷两侧平缓地带 | 玉米等经济作物 |
| 居住用地 | 0.0560 | 6.94 | 平原地 | 呈条带状分布 |
| 工矿建设用地 | 0.1000 | 12.4 | 选厂、矿山、加工厂等 | 分散分布 |
| 道路及其他 | 0.0099 | 1.23 | 道路等 | 运输道路及其他 |
| 合计 | 0.8066 | 100 | / | / |

调查区土地利用总体现状是：

- (1) 土地类型多，以林地和农用地为主；
- (2) 土地资源丰富，生产力较低；
- (3) 土地利用一般。

6.1.8 生态系统特征

根据调查，评价区内共有 5 种主要生态系统类型，其类型特征见下表：

表 6.1-2 调查区内生态系统类型及特征表

| 序号 | 生态系统类型 | 主要物种 | 分布 |
|----|--------|-------------------------------------|------------|
| 1 | 林地生态系统 | 主要侧柏、栎树、刺槐等乔木 | 沟谷下游及两侧 |
| 2 | 草地生态系统 | 白草、血参、车前草、狗尾草、羊胡子草、蒲公英、披针草、穿地龙等灌草植被 | 沟谷两侧 |
| 3 | 农田生态系统 | 小麦、玉米、红薯、豆类、烟叶等经济作物 | 沟谷上游 |
| 4 | 村镇生态系统 | 人与绿色植物 | 沟谷上游平缓地带 |
| 5 | 路际生态系统 | 人与绿色植物，狗尾草、蒲公英等灌草植被 | 沟内道路及居民点道路 |

6.1.9 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目属北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场调查并结合有关资料分析，项目区侵蚀形式主要为沟蚀，平均土壤侵蚀模数 $1300\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，属轻度水力侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水利保持规划国家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〉》（办水保【2013】188号），该项目位于丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区。

卢氏县通过多年水土流失治理措施，截至 2015 年底，累计水土流失综合治理面积 81718hm^2 ，其中新增基本农田 7418hm^2 ，水土保持林 57215hm^2 ，经济林 600hm^2 ，种草 100hm^2 ，封禁治理 15897hm^2 ，其它 488hm^2 ；已建成淤地坝 18 座，小型蓄水保土工程 4300 个。这些综合治理措施，对于改善山区农业生产条件、促进农村经济发展、改善生态环境等方面起到了显著的作用。

经现场踏勘可知，项目厂区地面已硬化，空闲地带已进行乔灌草绿化。

6.1.10 生态功能区划调查

根据三门峡市生态功能分区图，本项目位于于三门峡市生态功能区划一级区划中“崤山生物多样性生态功能保护区”，属于中度生态环境敏感区。

根据《三门峡市生态环境保护规划》和《三门峡市生态环境功能区划》规定

崤山生物多样性生态功能保护区主要保护采取措施为：保持生物多样性及植被覆盖率和水源涵养能力，采取禁猎禁伐、封山育林、禁止外来物种入侵、禁止资源开发等措施

本工程目前已建设运营，厂区硬化及绿化面积较大，排水措施较为完善，项目配套尾矿库利用自然山沟，当地生态系统以农业和林地为主的生态系统，尾矿库按照要求做好水土保持工作，进行生态恢复，改善区域水土保持能力，可有效防治水土流失，因此，本工程的建设符合《三门峡市生态环境保护规划》。

6.2 生态环境影响调查

6.2.1 土地利用影响调查及分析

本项目主要为选厂和尾矿库的建设，总占地面积为 3.52hm²，占地类型主要为荒草地，本项目建设不占用基本农田，项目占地具体情况分布见下表。

表 6.2-1 项目占地性质一览表（单位：hm²）

| 序号 | 名称 | 占地面积 | 占地性质 | 占地类型 | | |
|----|--------|------|------|------|----|----|
| | | | | 荒草地 | 林地 | 耕地 |
| 1 | 选场和尾矿库 | 3.52 | 永久占地 | 3.52 | 0 | 0 |

项目选厂和尾矿库建设使原有占地性质变化为工矿用地，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，由于占地面积相对于区域面积而言相对较小，因此对土地利用的影响较小。

项目堆场在运行过程中，建设单位将采取局部绿化和植物措施相结合的措施进行生态恢复；堆放场闭库后，再对其表面进行覆土绿化，进行生态恢复。本项目新增占地 5.61hm²，最终生态恢复面积为 5.61hm²。

但由于尚未达到服务年限，各种恢复措施并未完全成功实施，因此上述占用土地在一定年限内仍为工业用地。

项目选厂和尾矿库主体工程已建设，占地为工矿用地，不涉及土地利用类型的调整，因此对土地利用现状影响不大。

6.2.2 对植被的影响调查与分析

项目建设对植被的影响主要发生在选厂、尾矿库等工程建设占地植被造成的影响。

项目施工期已结束，已对施工场地恢复为原地貌，根据现场调查，项目选厂周边已进行了绿化，初期坝和堆积坝坝面进行了植被恢复措施。

由于调查区内的多种植物中，均为广布种和常见种，所以尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个调查区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的灭绝。项目堆场在运行过程中，尾矿渣堆积至设计标高后，及时进行覆土及生态恢复，闭库后，将会进行生态恢复，可在一定程度上减轻对植被的影响。

6.2.3 对动物的影响调查与分析

项目施工、运营期人员的活动、机械噪声以及自然植被的破坏将对项目周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定的影响，引起部分野生动物局部的迁移，并引起动物群落组成和数量产生一定变化。

调查区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在北方地区常见的野兔、黄鼬、獾及各种鼠类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生动物种。由于工程直接影响区面积不大，该区内的野生动物类型在北方地区分布范围广、出现频率高、数量多，且随着施工的进行，工程直接影响区内的野生动物大部分可自发向施工场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，本工程建设没有使调查区内野生动物物种数和种群数量发生明显变化。

6.2.4 对土壤的影响调查与分析

项目营运期对土壤环境的影响主要表现在尾矿库的固体废物如处理不当，在雨水淋漓冲洗的作用下，将对周围的土壤环境造成污染，项目区堆场营运期整个库区采取了防渗措施并实现废水零排放，不存在土壤侵蚀影响，闭库封场后对尾

矿库表面进行覆土绿化，待绿化植被进入生长期后能很好的起到涵养水分、保持水土的作用，不会对周围的土壤环境造成大的影响。

6.2.5 对自然景观的影响调查与分析

选厂地表无植被，运营期主要为原料矿石的堆放对景观的影响。项目建设完成后，原矿堆场堆放在原料车间内，能有效降低原矿堆场扬尘对景观造成的不利影响，同时改善了现状景观。

本项目堆放场为山沟地沟谷底部及边坡覆盖植被主要为荒草地，项目建设过程中会对堆放场边坡及堆放场周边土地上分布的植被造成破坏，工程运营期将维持施工过程中造成的景观植被破坏，项目建设将会在很大程度上改变项目评价区内原有的自然景观，使原有的自然景观转变为人工景观。

根据现场调查，项目建设新增的工矿景观分布相对集中，对于整体景观斑块的破碎度影响不是很大，斑块之间继续保持着较高的连通性，因此不会引起整体景观格局和功能的改变，随着服务期满后的土地生态恢复措施的落实，最终将恢复自然景观，总体看来，工程建设对区域景观生态功能的影响较小。

6.2.6 对土壤侵蚀的影响

本工程建设新增的土壤侵蚀主要发生在基础设施建设期，如场地开挖、平整库区、服务设施等工程，这些施工活动要进行地表开挖和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏，从而新增一定量的土壤侵蚀。除此之外的其他临时性土地占用，也将不可避免的破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。

项目在施工期间开挖面和临时堆放土料采取临时拦挡和截排水措施，土建施工避开雨季，尽量减少地表裸露面积和裸露时间，水土流失影响较小。

6.2.7 污染物排放对生态环境影响调查

本项目运营期的生活污水、选矿废水、选矿设备噪声、废气等，跟据项目环

境影响调查与分析，本项目产生的各项污染物均采取了相应的处理设施，对调查区环境空气、地表水、声环境的影响降职国家标准允许范围，对调查区环境质量影响不大。根据现状调查，调查区内动植物多为常见物种，无珍惜动植物物种，因此，本项目污染物排放不会较大程度改变动植物的生长栖息环境，对调查区生态环境影响不大。

6.3 生态恢复措施调查

6.3.1 生态恢复措施要求

根据项目环评，生态保护措施为：

- 1、对选厂裸露地带进行绿化，改善厂区生态环境；
- 2、在尾矿库加固建设中，严禁剥离沟坡植被；
- 3、选厂及尾矿库使用期满后，选厂构筑物予以拆除，委托环境监测部门对拆除后的场地进行土壤检测，并根据情况将场地恢复为耕地或绿化用地。

6.3.2 生态恢复措施调查

根据现场建筑物的平面布置特点，项目按照不同功能区进行场地绿化，选厂内生态保护措施见下表：

表 6.3-1 选厂生态保护及水土保持工程措施工程量表

| 防止分区 | 措施类型 | 环评要求 | 实际建设内容 | 落实情况 |
|------|------|---------------------|--|--------|
| 选厂场地 | 工程措施 | 无 | 厂区内除了绿化区域已全部采用硬化 | 满足要求 |
| | 植物措施 | 选厂裸露地带进行绿化，改善厂区生态环境 | 项目采取乔、灌、草结合对选厂厂界及内部进行绿化，总绿化面积 0.1hm ² 。 | 满足环评要求 |

尾矿库生态恢复措施见下表：

表 6.3-2 尾矿库生态保护措施汇总表

| 恢复区 | 环评要求生态恢复措施 | 企业制定的恢复方案 | 已采取生态措施 | 是否满足要求 |
|-----|--|--|--|--------|
| 尾矿库 | 建设单位要认真落实评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施,确保资金的投入,严格执行环保“三同时”制度、做到环保治理工程建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。加强厂区内绿化,尾矿库闭库后及时覆土绿化,恢复植被严格落实环评中提出水土保持和生态恢复措施。 | 对初期坝坝前裸露地带及堆积坝坝面进行绿化,绿化采用灌、草混种方式。 | 尾矿库初期坝外坡及坝前裸露地带、堆积坝一、二级子坝已覆土绿化均已覆土绿化,恢复面积 0.4 hm ² 。尾矿堆积坝每 3 级子坝在 | 满足要求 |
| | | 运营期堆放场堆渣坡面覆土绿化:堆放场在运行期间,随着堆渣坡面的不断上升,应及时对后期尾矿坝坡面覆土绿化,绿化采用灌、草混种方式。 | 马道内侧设置一横向排水沟,从中间部位按不小于 1% 的坡度坡向两端坝肩排水沟,坡面雨水及排渗管排出的渗水通过相应的马道排水沟进入坝肩排水沟。 | 满足要求 |
| | | 闭库后覆土复耕或进行绿化等措施:堆放场运行期满后,对坝顶面覆土整治,前期种植适合当地生长的植物来增强土壤肥力。 | 后期堆积坝尚未形成,未进行绿化 | / |
| | | | 尚未到闭库期,未恢复 | / |

由于本项目目前尚处于试运营阶段,尚未形成最终堆积坝及最终滩面,本项目植被恢复很大一部分是在尾矿库闭库期才能进行,因此调查时堆放场所落实的植被恢复面积不大。

6.4 结论及建议

总体来说,本项目占地不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内,项目的建设使区域荒草地面积有所减少,但是减少量较小,对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程实施过程中,已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施,且措施落实效果较好,有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏,未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

建议:

- (1) 加强已恢复区域植被养护；
- (2) 运营期随着堆渣坡面的不断上升，应及时对后期尾矿坝坡面覆土绿化，绿化采用灌、草混种方式；
- (3) 制定尾矿库闭库期的植被恢复措施。

第七章 环境管理和监测情况调查

7.1 调查目的

调查的目的是为了了解本项目在建设和生产过程中生态恢复措施、污染防治设施的建设情况、环境管理机构及环境监测计划的制定与实施情况，并提出合理化建议。

7.2 环境管理机构设置情况

项目环境管理由厂长负总责，由一名副厂长具体主抓环境保护工作。主要的环保目标任务由厂长亲自负责，明确企业环境保护规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

设 1 名专职工作人员，全面负责日常环保管理工作，严格履行环保职责。负责与卢氏县市环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全厂的环境管理水平。另外，设置 2 名兼职环境管理人员，协助专职管理人员各项环保工作实施。

7.3 环境管理人员的职责

- (1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。
- (2) 制定各部门环境保护管理职责条例。
- (3) 贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。
- (4) 制定各部门环境保护管理职责条例：制定环保设施及污染物排放管理监督方法；建立环境及污染源监测与统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。
- (5) 负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。
- (6) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求制定企业实施计划：做好项

目污染物控制，确保环保设施正常运行，并配合当地环保部门及环境监测部门的工作。

(7) 建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。

(8) 负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

(9) 监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

(10) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

(11) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

(12) 负责厂区日常环境保护管理。

7.4 环境管理情况

本项目在生产过程中环境管理体系和日常管理制度逐步得到完善，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题。

7.4.1 管理机构

项目选厂成立了环保科、负责选厂运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权的监测部门保持密切联系，直接监管污染物的排放情况，实现废水的零排放，对违规、超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

7.4.2 运营期环境管理职责

由分管选厂环境的领导负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达

标排放，充分发挥其作用：配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。

在项目实施全过程中，本项目以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，涉及环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。环境管理制度如下：

① 内部环境审核制度 ② 清洁生产教育及培训制度 ③ 建立环境目标和确定指标制度 ④ 内部环境管理监督、检查制度。

7.4.3 运营期环境管理计划

环境管理计划要从全厂整体管理、污染防范、规模生产装置管理、信息反馈和群众监督等各方面形成系统性的网络管理，使环境管理工作贯穿于建设和生产的全过程中。根据国家建设项目环境保护管理规定，企业应当认真落实以下环保要求。

(1) 企业环境管理注意事项

① 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门作好环境管理工作，对不达标装置及时整改；

② 配合当地环境监测站搞好环境监测工作。

(2) 生产阶段应加强环保设备运行检查，务必达产达标，减少排污，应明确专人负责厂内环保设施的管理，定期组织污染源和厂内环境监测。

(3) 信息反馈和群众监督

建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；

归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进；

聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见；

配合环保部门的检查验收。

(4) 企业应把建设清洁型企业做为努力目标。

7.4.4 环境管理执行情况调查

本项目委托评价单位进行了环境影响评价，执行了环境影响评价制度，在项目的后续建设中，执行了环境保护“三同时”制度，积极落实了相应的环境保护措施。

根据企业环境保护工作的需要，建设单位将环境管理工作纳入主体工程统一管理，制定了《三门峡市森达源矿业有限公司环境保护岗位责任制》，明确了各单位和人员的环境管理责任，制定了各类污染防治办法和生态保护措施以及环境污染事故的管理办法。

建设单位成立了环保领导小组，主要的环保目标任务由三门峡市森达源矿业有限公司选厂厂长亲自负责，环保小组主要负责：承担本公司范围内的环保工作和监测任务，负责各项污染防治设施的建设和运行监督；负责监督和审查全库区及压滤车间环境综合整治的长期规划和年度计划并与基层单位签订环保目标责任书；负责制定环保治理所需资金的计划；监督检查本公司执行“三废”和噪声治理情况。

建设单位设置有安环科，负责宣传环保政策、法规等工作，并制定了公司的环境保护制度，督促检查库区及选厂环保设施的正常运行，全天候监视生产期间废渣、废水、扬尘、噪声等污染防治措施的落实。调查认为建设单位制定了完善的环境管理制度，并且在机构和人员配备上较好的落实了环境管理方面的要求。

7.4.4 环境管理建议

根据调查情况，三门峡市森达源矿业有限公司制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位，调查中未发现大的环境管理问题，根据本次验收调查情况，对项目环境管理提出以下建议：

- (1) 完善环保设施运行记录及管理；

(2) 做到环保制度上墙。

7.5 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和意见。

7.5.1 环境监测机构设置

三门峡市森达源矿业有限公司不具备单独进行环境监测的能力，根据其生产规模，厂内污染物排放的实际情况，项目环境监测已委托河南康纯检测技术有限公司进行。

7.5.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案，为了掌握企业内部的污染状况和企业所产生的污染物对周围环境的影响，对企业生产过程中所产生的污染物和污染防治设施进行日常监测和分析，从而根据污染物浓度及其变化规律、采取必要、合理的防治措施。

三门峡市森达源矿业有限公司根据项目产污特征，结合工程周围环境实际情况，制定了项目营运期环境监测计划，环境监测由分管环保工作的副总直接领导。具体环境监测计划见表 7.5-1。

表 7.5-1 监测计划一览表

| 类别 | | 监测因子 | 监测点位 | 监测频率 |
|-----|---------------------------------|------------------|---------|-------|
| 废气 | 有组织 | PM ₁₀ | 袋式除尘器出口 | 每半年一次 |
| | 无组织 | TSP | 选场厂界 | 每半年一次 |
| | | TSP | 尾矿库周界 | 每半年一次 |
| 地下水 | pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铜、锌、溶解性总固体、镉、砷 | 厂区水井和磨沟口村水井 | 每半年一次 | |
| 地表水 | pH、SS、COD、硫化物、铜、铅、锌、石油类、氨氮、镉、砷。 | 黑沟小河 | 每半年一次 | |
| 噪声 | 等效声级 | 选厂厂界噪声 | 半年一次 | |

7.6 结论

三门峡市森达源矿业有限公司制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位，调查中未发现大的环境管理问题，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托有资质的监测机构完成，满足要求。

第八章 公众参与调查

8.1 调查目的及意义

三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程的建设,促进了当地人民群众的劳动就业,带动了地方经济的快速发展,具有较好的经济效益和社会效益。但也不可避免地对周围水环境、大气环境、声环境、生态环境造成了一定的影响,根据国家有关法律、法规的规定和要求,了解工程建设、生产期间选厂周围受影响区域居民对工程建设的意见和要求,并加以筛选,来弥补工程在设计、建设过程中的不足,进一步加强和完善该工程的污染防治工作和生态环境恢复工作,有利于该项目的可持续发展。

8.2 调查范围及对象

该选厂四周 1000m 及下游方向主要影响对象是村庄内的住户,调查人员实地走访了选厂附近受影响的村庄,主要是直接受该工程影响的村民。

本次调查的主要对象是评价区内直接和间接影响的居民,主要为磨沟口村、双龙社区居民。在被调查人群选择时,综合考虑了年龄、职业、文化程度、居住条件等情况,使被调查人员具有较好的代表性,以便充分反映出工程区居民对项目建设的态度和意见。

8.3 调查方法及内容

根据《河南省环境保护厅关于进一步加强和规范建设项目竣工环保验收公众参与工作的通知》豫环文[2014]79 号相关要求,本次公众参与调查采取发放公参调查表的方式进行调查。

调查人员走访项目影响区村庄,听取受影响村庄居民对项目建设后的看法和意见,并以表格形式让公众的代表填写出所持态度和要求等,调查表让被调查人员自由填写。

8.4 调查结果统计分析

本项目问卷调查在 2019 年 8 月 24 日~8 月 31 日进行，主要对象为双龙小区、磨沟口村等受项目影响的人群，共发放调查问卷 110 份，有效回收 106 份，发放问卷调查的同时，也咨询了当地群众本项目的建设意见，了解当地群众对本项目比较关心、关注的问题。本项目公众参与调查表见表 9.4-1。

表 8.4-1 三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程
竣工环境保护验收调查公众参与调查表

| 姓名 | | 性别 | | 年龄 | | |
|--------|--|------------|--|-------|------|------|
| 职业 | | 民族 | | 受教育程度 | | |
| 居住地址 | | | | 联系电话 | | |
| 项目基本情况 | <p>三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程位于卢氏县双龙湾镇磨沟口村，主要建设内容为一条日处理500吨矿石的单一浮选生产线，项目采用的生产工艺为：“二段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一粗三精二扫浮选”，主要的构筑物为：原矿堆场，破碎筛分车间、磨矿、浮选车间、精矿堆场以及相关辅助设施，配套建设的尾矿库位于选厂南侧的石翁沟中。</p> <p>该项目运营期的废气、噪声、固体废弃物等可能会对周围环境造成一定的影响。本企业在运营期采取了相应的环保设施，具体如下：项目原矿堆放在原矿堆棚内，破碎筛分粉尘集经袋式除尘器处理后达标排放，油烟废气经油烟处理设施处理后排放；选矿过程中产生的废水最终循环用于生产，生活污水经地理污水处理设施处理后用于厂区洒水抑尘和绿化，初期雨水经雨水沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘；项目运营过程生产设备均置于封闭厂房内，且设置减震基础，噪声对周边环境影响较小；尾渣直接排至尾矿库进行堆存，除尘灰经收集后回用于生产，生活垃圾定期运往当地垃圾中转站进行处理。</p> <p>目前该项目主体工程及环保设施均已按照相关要求建成并投入试运行，该项目运营期产生的废气、废水、噪声和固废等可能对周边环境造成一定的影响，按照国家相关法律、法规，通过了解工程运营期间周围受影响区域居民对工程建设的意见和要求，来弥补工程在设计、建设过程中的不足，进一步加强和完善该工程污染防治工作和生态环境恢复工作，有利于本项目的可持续发展。</p> <p>本次环保验收工作开展公众参与调查活动，请您按照自己的想法，在下面调查内容填写自己的意见。</p> | | | | | |
| 调查内容 | 施工期 | 噪声对您的影响程度 | | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 扬尘对您的影响程度 | | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 废水对您的影响程度 | | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 是否有扰民现象或纠纷 | | 有 | 没有 | |
| | 运营 | 废气对您的影响程度 | | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 废水对您的影响程度 | | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |

| | | | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------------|------|------|------|
| | 期 | 噪声对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 固废储运及处置对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 是否发生过环境污染事故 (如果有请注明原因) | 有 | 没有 | |
| | 您对该公司本项目环境保护工作满意程度 | 满意 | 较满意 | 不满意 | |
| 您对该项目的建设还有什么意见和建议 | | | | | |

8.5 调查结果统计分析

对回收的 106 份公众参与调查表进行了统计分析，统计结果见表 8.5-1。

表 8.5-1 公众参与调查人员基本情况

| 调查项目 | 调查对象情况 | 人数 | 比例 |
|--------|---------|----|-------|
| 性别构成 | 男 | 73 | 68.9% |
| | 女 | 33 | 31.1% |
| 年龄构成 | 20 岁及以下 | 0 | 0.0% |
| | 21~30 岁 | 15 | 14.2% |
| | 31~40 岁 | 16 | 15.1% |
| | 41~50 岁 | 44 | 41.5% |
| | 51~60 岁 | 16 | 15.1% |
| | 60 岁以上 | 15 | 14.2% |
| 文化程度构成 | 小学 | 13 | 12.3% |
| | 初中 | 37 | 34.9% |
| | 高中 | 46 | 43.4% |
| | 中专 | 3 | 2.8% |
| | 大专 | 7 | 6.6% |
| | 本科 | 0 | 0.0% |
| | 研究生 | 0 | 0.0% |
| 职业构成 | 干部 | 0 | 0.0% |
| | 工人 | 9 | 8.5% |
| | 农民 | 93 | 87.7% |
| | 其他 | 4 | 3.8% |
| 居住地址 | 双龙社区 | 32 | 30.2% |
| | 磨沟口村 | 74 | 69.8% |

调查统计结果见下表：

表 8.5-2 公众参与调查意见结果一览表

| | | | | | |
|-------------|--------------------|--------------------|------|------|------|
| 调查内容 | 施工期 | 噪声对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 98 | 2 | 0 |
| | | 扬尘对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 0 | 0 |
| | | 废水对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 0 | 0 |
| | | 是否有扰民现象或纠纷 | 有 | 没有 | |
| | | 选择项占百分比 (%) | 0 | 100 | |
| | 运营期 | 废气对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 0 | 0 |
| | | 废水对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 0 | 0 |
| | | 噪声对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 5 | 0 |
| | | 固体废物储运及处理处置对您的影响程度 | 没有影响 | 影响较轻 | 影响较重 |
| | | 选择项占百分比 (%) | 100 | 3 | 0 |
| | | 是否发生过环境污染事故 | 有 | 没有 | |
| | | 选择项占百分比 (%) | 0 | 100 | |
| | 您对公司本项目环境保护工作的满意程度 | | 满意 | 较满意 | 不满意 |
| 选择项占百分比 (%) | | 95 | 5 | 0 | |

由表 8.5-2 可知：

(1) 从调查结果可以看出，该建设项目周围被调查人群中对该项目的环境保护工作表示满意的达到 95%，5%被调查人群对该项目的环境保护工作较满意，无不满意人群。

(2) 本项目建设施工期未出现扰民现象。100%的被调查者认为施工期废水、扬尘及噪声不会对其周围环境产生影响。

(3) 运营期没有发生过环境污染事故。调查人群中 100%的人认为运营期废水、废气、噪声、固体废物储运及处理处置不会对环境产生较重影响。

8.6 调查结论与建议

8.6.1 调查结论

综上所述，项目区附近居民对本项目的建设总体上是赞同的，说明该项目的建设有利于当地的经济的发展，有利于附近居民生活水平的提高。

8.6.2 建议

- (1) 严格执行各项环保要求，将因项目建设造成的环境影响降到最低。
- (2) 建议选厂尽量优先从当地农村招收工作人员。
- (3) 据调查，当地环保部门并未收到针对本项目的环保投诉，在项目生产过程中，建设单位还应经常深入到当地公众中，了解公众意见及时逐一落实，通过村委会向提出意见的公众告知公众处理情况。

第九章 环境保护事故防范措施调查

9.1 调查内容

本章节主要对三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境风险事故防范、应急措施以及环境风险事件应急预案进行调查。

本项目主要由选厂和尾矿库两大部分组成,选厂环境风险主要为所使用的原辅料在储存和使用中存在的泄漏风险,尾矿库环境风险主要为垮坝风险。

9.2 环境风险事故防范措施调查

9.2.1 主要环境风险因素

本项目潜在的风险事故为 2#油、黄药暂存点泄露事故和事故矿浆泄露。

项目主要危险物质贮存情况见下表:

表 9.2-1 主要风险物质贮存一览表

| 序号 | 名称 | 最大使用量 (t/d) | 最大贮存量 (t) | 储存方式 |
|----|-----|-------------|-----------|-------|
| 1 | 2#油 | 0.026 | 2 | 密闭、油桶 |
| 2 | 黄药 | 0.008 | 1 | 仓库、密闭 |
| 3 | 丁胺 | 0.008 | 1 | 密闭、桶装 |
| 4 | 石灰 | 0.634 | 20 | 仓库、密闭 |

环境风险物质理化性质见下表:

表 9.2-2 化学性质一览表

| 项目 | 化学性质 |
|-----|--|
| 2#油 | 分子式: ROH (R-烷基), 棕黄色至深褐色油状液体, 不溶于水, 可溶于乙醇等有机溶剂, 闪点 112℃, 属可燃性物品。 用途: 选矿工业中常用的有效起泡剂, 适用于有色金属矿和非金属矿。 |
| 黄药 | 丁基黄药又称丁基黄原酸钠, 是目前应用最广泛的硫矿捕收剂, 因呈黄色, 故称黄药。化学名称是烷基黄原酸盐或烷基二硫代碳酸盐。易燃, 具有刺激性气味, 低毒, 未制定 MAC 标准; |
| 丁胺 | 化学式为 $H_2NCH_2CH_2CH_2CH_3$, 在浮选工业中广泛用作乳化剂。无色、透明、易挥发、有刺激性氨臭的液体。相对密度 $d(20/4^\circ C) 0.7414$, 沸点 $78^\circ C$, 熔点 $-50.5^\circ C$, 闪点 $-8^\circ C$, $20^\circ C$ 时蒸气压 $9.6kPa$ 。本品能与水、乙醇、乙醚混溶, 正丁胺在水中的溶解度比正丁醇大。易燃, 与空气接触能形成爆炸性混合物。用玻璃瓶包 |

| | |
|----|--|
| | 装，外用木框固定，每瓶 12kg，谨防容器破漏，贮存于阴凉通风处，严禁烟火，应与氧化剂隔离存放。本品有毒，具强碱性和腐蚀性，溶液或其蒸气强烈刺激人眼、皮肤和粘膜，操作场所应通风良好。 |
| 石灰 | 石灰又称生石灰，主要成份是氧化钙 (CaO)。纯的白色，含有杂质的呈灰色或淡黄色。一般成块状，有时成粉状，极难熔融，受强热时发出明亮的光，称石灰光。见水易发生反应生产氢氧化钙 (Ca(OH) ₂)，俗称石灰乳。石灰乳呈碱性，无毒性。 |

9.2.2 环境风险事故防范措施

1、 2#油、黄药、丁胺暂存点爆炸风险事故防范措施

(1) 2#油、黄油、丁胺贮存区建设地点远离村庄。

(2) 厂区内 2#油、黄药、丁胺贮存区地面硬化、防渗，由专人进行管理，一旦发生泄露时可以及时收集，避免随着厂区内水流出厂外。

2、 事故矿浆泄露风险事故防范措施

厂区内设置事故池，当发生事故时，事故矿浆经拦截集中进入事故储池中，选厂球磨浮选车间北侧外铜精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池，容积为 $25\text{m} \times 5\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2 = 625\text{m}^3$ ，用于收集浮选和球磨车间事故矿浆，满足事故矿浆收集要求。公司安排专人对事故废水收集管网进行定期检查，并保证事故池在正常情况下保持空置状态。建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 $8\text{m} \times 6\text{m} \times 5\text{m} = 240\text{m}^3$ ，能有效防止事故尾矿浆外排对周边环境造成不良影响。

9.3 尾矿库风险及防范措施

9.3.1 尾矿库风险

根据国家安全生产监督管理局《关于开展重大危险源监督管理工作指导意见》(安监管协调字[2004]56 号)规定：“全库容 $\geq 100 \times 10^4\text{m}^3$ ，或者坝高 $\geq 30\text{m}$ 的尾矿库属重大危险源申报范围”。本项目尾矿库总坝高为 56m，总库容 $\leq 100 \times 10^4\text{m}^3$ ，属于重大危险源。

根据尾矿渣浸出液中有毒有害元素的检测结果，污染因子的浸出浓度均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的标准要求，因此

本项目尾矿渣为一般工业固体废弃物。

据建设单位提供的中国黄金河南有限公司编制的《灵三门峡市森达源矿业有限公司尾矿库安全现状评价报告》(备案版),安全现状评价报告的结论为:“该尾矿库安全生产相关证照齐全,满足法律法规、标准、规章、规范的要求,安全设施工况良好,符合规程要求。尾矿库坝体轮廓尺寸及防洪排水能力能满足规范要求。安全生产管理措施到位,安全生产规章制度健全,编制了事故应急救援预案并在相关部门备案,为正常库;该尾矿库自取证以来,未降低安全生产条件,未发生生产安全事故;该尾矿库的安全设施符合设计及规程规范的相关要求,具备安全生产条件。”

9.3.2 尾矿库风险防范措施

根据环评报告及批复文件,项目尾矿库环境风险防范措施落实情况见下表:

表 9.3-1 尾矿库风险防范措施落实情况

| 位置 | 企业环境应急预案中风险防范要求 | 项目实际情况 | 落实情况 |
|-----------|---|---|------|
| 尾矿及回水输送管线 | 管道采用耐磨的加厚塑料管道,安排专人增加日常检查频次,一旦发现泄露立即停产维修。 | 项目尾矿及回水输送管道采用加厚 PVC 管材,配备专职人员对选厂和输送管道进行检查和维护。 | 已落实 |
| 尾矿库 | 在尾矿库堆积坝坝肩设置有截渗沟。尾矿库左支沟修建收集池,渗水通过回水泵用于选厂生产,不外排。 | 项目尾矿库初期坝设置排渗措施,堆积坝按设计要求设置截排水沟,设置有回水池,并配备泵房,渗水通过回水泵用于选厂生产,不外排。 | 已落实 |
| | 根据本评价尾矿库拦挡坝稳定性及堆积坝坝坡抗滑稳定性复核计可知,本项目尾矿库设计的初期坝和堆积坝坝坡可以满足《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)中的相关要求,设计参数可以满足安全运行的需要。 | 建设单位委托有资质单位对尾矿库进行了安全设施设计,项目按照安全设施设计进行初期坝和堆积坝的建设,满足安全运行的需要。 | 已落实 |
| | 排渗设施:全库区设置防渗膜,初期坝为透水堆石坝,有利于尾矿水的渗出和尾矿迅速固结。堆石坝上游皮面设反滤层;第二层为天然河床砂卵石;第三层为粗砂;第四层为毛石干砌护坡保护层,下部坝址处设横向集液暗沟,坝底及库内距初期坝40m范围内设置排渗褥垫。堆积坝排渗方 | 项目按照设计对尾矿库全库区设置防渗膜及相应的排渗设施,并在初期坝下游建设1500m ³ 的回水池,满足环评要求。防洪系统:排水沟+截水沟,便于汛期雨水及时排 | 已落实 |

| | | |
|--|---|-----|
| 案，每3级子坝设置排渗管一排在尾矿坝坝基下游建设一座100m ³ 的渗滤液收集池。防洪系统：排水系统为排水井+排水隧洞+回水池，库内澄清水通过排水井排入库底，然后通过排洪涵洞进入消力池最终排入高位水池回用于生产 | 除库外；库内排水：排水系统为排水井+排水隧洞+消力池+高位水池池，澄清水最终排入高位水池回用于生产 | |
| 尾矿库设置应急物质储备库，在发生溃坝事故时，及时启用，并建设应急拦挡坝，阻止下泄尾砂进入下游沟道。 | 尾矿库初期坝定设置了应急物质仓库和值班房 | 已落实 |
| 在石翁沟口上游适当位置增建一道拦洪坝、下湾组村西边现有挡洪墙进行加固加高、徐家湾——淤泥河口乡级公路南侧增建高1m的挡水墙等新增风险防范措施，建设单位应认真加以落实。 | 建设单位已在石翁沟口上游适当位置增建一道拦洪坝、下湾组村西边现有挡洪墙进行加固加高、徐家湾——淤泥河口乡级公路南侧增建高1m的挡水墙。 | 已落实 |

由上表可知，项目已基本落实环评报告及环评批复中提出的尾矿库风险防范措施。

9.4 环境风险事故应急预案调查

为有效实施项目运行过程中潜在危险事故的救援工作、控制事态扩展、降低事故可能产生的后果，减轻事故伤害，减少事故损失，根据《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律、法规的规定，结合项目实际情况，三门峡市森达源矿业有限公司制定有《三门峡市森达源矿业有限公司突发环境事件应急预案》（包含项目选厂和配套尾矿库）。

9.4.1 应急组织机构和职责

（1）经济救援指挥部的构成

本企业的环境应急救援指挥部主要由公司公司总经理、厂长、副厂长等部门主管领导组成，日常工作由应急管理办公室负责。

表 9.4-1 三门峡市森达源矿业有限公司应急小组成员

| 应急职务 | 姓名 | 职务 | 手机 |
|--------------|-----|-----|-------------|
| （1）工作领导小组成员： | | | |
| 总指挥： | 周金昌 | 总经理 | 15056216868 |
| 副总指挥： | 胡兴华 | 厂长 | 13685621597 |
| （2）各工作小组成员： | | | |

| | | | |
|-------------|-----|-------|-------------|
| ①抢险抢修组 | | | |
| 组 长: | 司成立 | 副厂长 | 15978330423 |
| 组 员: | 闫建国 | 生产矿长 | 15036450908 |
| | 汪前文 | 站长 | 15956397759 |
| ②交通运输及物资供应组 | | | |
| 组 长: | 赵全锁 | 生产矿长 | 13603812229 |
| 组 员: | 余德太 | 供应科科长 | 15939806719 |
| | 候根斗 | 仓管员 | 13949777222 |
| ③通讯联络与警戒疏散组 | | | |
| 组 长: | 许红波 | 机电矿长 | 15194500862 |
| 组 员: | 朱钢锁 | 安全员 | 13781003231 |
| | 何保廷 | 安全员 | 15194500562 |
| ④医疗救护组 | | | |
| 组 长: | 赵金锁 | 副矿长 | 13603817729 |
| 组 员: | 郭强龙 | 机电班长 | 13839864780 |
| | 冯建国 | 安全员 | 13525887496 |
| ⑤环境监测组 | | | |
| 组 长: | 杨先将 | 安环科科长 | 15939862228 |
| 组 员: | 戴方平 | 安全员 | 15956200120 |
| ⑥技术专家组 | | | |
| 组 长: | 郝 良 | 技术科科长 | 15039889857 |
| 组 员: | 叶言兵 | 技术员 | 15939895751 |

(2) 应急救援指挥部职责

发生厂区级事故时,以环境应急工作领导小组为基础,公司厂长担任总指挥,公司副厂长为副总指挥,负责应急救援工作的组织和指挥,指挥部设在公司办公楼的调度室。主要职责如下:

- ①贯彻执行国家、省、市、县环保部门环境风险管理的方针、政策及规定。
- ② 审定应急预案,决定启动、结束相应的事故应急预案,对应急救援组织提出指导性意见,下达应急指令;
- ③ 发生突发环境事件后,全权负责事故应急处置的组织指挥,并根据事故类型、级别,对应急措施、救援方案进行决策。
- ④指挥调度事故救援所需要的人力、财力、物力,并根据事态发展,适时调整事故处置方案。掌握应急处理情况,及时协调解决应急过程中的重大问题;
- ⑤ 环境事故发生后,按照突发环境事件信息报告办法,第一时间向卢氏县

环保局汇报应急救援情况，并接受市、县环保局的指挥和调动，配合上级环保部门进行救援和事故调查。

⑥ 按照环保部门要求，组织监督应急预案的编制和日常演练。

⑦ 将本预案和企业生产安全事故应急预案等其他专项预案，以及卢氏县突发环境事件应急预案进行衔接。接受地方政府及上一级应急指挥机构的领导，请求应急援助；

⑧ 并根据环境风险预防应急的需要，从人力、物力、财力等方面保证突发环境事件应急的需要。督促落实突发环境事件应急物资、装备储备，及时投入使用和更新。

⑨确定现场指挥人员；

⑩协调事件现场有关工作；

⑪负责应急队伍的调动和资源配置；

⑫负责突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

⑬负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

⑭接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

⑮负责保护事件现场及相关数据；

9.4.2 应急物资储备

三门峡市森达源矿业有限公司应急物资及装备见下表。

表 9.4-2 企业突发环境事件应急物资及装备明细表

| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 存放地点 |
|----|------|-----|----|-------|
| 1 | 工作服 | 20 | 套 | 应急物资库 |
| 2 | 常用药品 | / | / | 应急物资库 |
| 3 | 纺织袋 | 500 | 条 | 应急物资库 |
| 4 | 草袋 | 500 | 条 | 应急物资库 |
| 5 | 砂 | 20 | 吨 | 厂区 |
| 6 | 石子 | 20 | 吨 | 厂区 |
| 7 | 机电备品 | / | / | 厂区 |
| 8 | 汽车 | 5 | 辆 | 厂区 |

| | | | | |
|-----|------------|------------------|----|-------|
| 9 | 铲车 | 2 | 台 | 厂区 |
| 10 | 铁锹 | 35 | 把 | 应急物资库 |
| 11 | 安全帽 | 20 | 顶 | 应急物资库 |
| 12 | 应急手电 | 48 | 把 | 应急物资库 |
| 13 | 救援绳（15米） | 12 | 根 | 应急物资库 |
| 14 | 灭火器 | 30 | 具 | 厂区 |
| 15 | 绝缘手套 | 2 | 套 | 应急物资库 |
| 16 | 绝缘鞋 | 2 | 双 | 应急物资库 |
| 17 | 帆布手套 | 30 | 双 | 应急物资库 |
| 18 | 防尘口罩 | 30 | 个 | 应急物资库 |
| 19 | 急救箱 | 1 | 个 | 应急物资库 |
| 20 | 担架 | 3 | 副 | 应急物资库 |
| 21 | 麻袋 | 50 | 个 | 应急物资库 |
| 22 | 编织袋 | 200 | 个 | 应急物资库 |
| 23 | 泥浆泵 | 5 | 台 | 应急物资库 |
| 24 | 安全绳 | 10 | 根 | 应急物资库 |
| 25 | 胶鞋 | 22 | 双 | 应急物资库 |
| 26 | 维修工具 | 2 | 套 | 应急物资库 |
| 27 | 千斤顶 | 2 | 个 | 应急物资库 |
| 28 | 洋镐 | 15 | 把 | 应急物资库 |
| 29 | 铁丝 | 20 | kg | 应急物资库 |
| 30 | 医药箱 | 1 | 个 | 应急物资库 |
| 31 | 安全帽 | 28 | 个 | 应急物资库 |
| 32 | 安全带 | 10 | 条 | 应急物资库 |
| 33 | 氧气袋 | 2 | 个 | 应急物资库 |
| 34 | 自救器 | 10 | 个 | 应急物资库 |
| 35 | 多功能有害气体检测仪 | 3 | 台 | 应急物资库 |
| 36 | 风速仪 | 1 | 个 | 应急物资库 |
| 保管员 | 余德太 | 联系方式：15939806719 | | |
| | 候根斗 | 联系方式：13949777222 | | |

9.4.2 预防与预警

为了及时获取尾矿库信息，突发环境抢险指挥部设 24 小时应急值守电话。值班检查人员发现险情及时报告总经理室或接警中心室，电话号码在选矿厂各工作场所公示张贴。建立通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力。库区的必备的通讯设施包括：扩音对讲电话 5 套，(eII T5)；扬声器 3 个（防爆等级 eII T5）；无线对讲电话 2 对（4 个）。

9.4.3 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。应急监测布点见表 9.4-3。

表 9.4-3 应急监测布点原则

| 项目 | 事故类别 | 监测因子 | 监测布点 |
|-----|------|-------------------------------|-----------|
| 地下水 | 泄漏 | pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铜、锌、溶解性总固体、镉、砷 | 厂区和磨沟口村水井 |

9.4.3 应急响应

可能或一旦发生事故，现场作业人员必须立即按照汇报程序进行报告，启动相应的现场处置方案，保护现场，设置警戒标志，小组人员到达现场，根据现场处置情况或可能的后果，决定下部行动方案，事故如果得到控制，可以进行应急恢复，如果得不到控制，则应立即响应升级，向卢氏县人民政府和县应急中心求援，请求启动上级预案。

(1) 应急准备与相应控制步骤

控制步骤：报警、启动预案、指挥与控制、现场处置。

①报警

发生事故后，一般应坚持逐级上报的报告原则，现场人员立即报告应急指挥部，应急总指挥根据事故情况、严重程度采取相应的措施和预案。

应急总指挥决定是否请求有关部门、消防、医疗机构支援。

②启动预案

应急总指挥根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，启动综合应急预案，并根据初步事故判断，不能独立处理时，应向县安监局报告事故情况并请求支援，立即报请上市应急中心启动相应预案，在上一级应急救援机构未到达之前，不得停止任何救援行动。

③指挥与控制

最早发现事故或事故先兆者，应立即按照公司应急预案上报应急指挥部，同时开展生产自救和现场处置，同时保证自身安全，如果出现危及自身安全的情况，可在设置警示标志后，撤离现场，等待上级救援行动，并以最快的速度将伤者脱离现场，严重者尽快送往医院抢救。

④现场处置

应急指挥部在接到险情报告后，要立即进行初步事故评估，确认事故可控，并能保证人身安全，严格按照指定的应急行动进行救援，如果认为不可控，应立即撤离现场并设置警戒。

现场指挥组和事故救援组达到现场，应立即救护伤员，同时对可能发生的事或已经发生的事，进行抢险工作，控制事故以防事故扩大。

(2) 应急结束

由三门峡市森达源矿业有限公司应急总指挥宣布终止应急行动，恢复正常秩序。第一负责人不在时由第二负责人代行此权利。当事故得到控制，立即成立两个专门工作小组：组成由安全环保部和生产部的事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施；同时成立由生产部参加的生产恢复小组，负责在短时间内恢复生产，并落实防范措施。

事故完全得到控制后，应急总指挥宣布应急结束，并向政府部门和公司汇报人员伤亡与损失情况。

公司安全部负责召开事故分析会及应急工作总结会议，根据“四不放过”的原则对事故进行处理，会议结束后由安全部负责写出书面总结。

9.4.4 事故上报程序和内容

突发环境抢险指挥部办公室主任要在一个小时内用电话向卢氏县环境保护局、卢氏县安全生产监督管理局报告。报告内容、注意事项除了前边的内容外，还要包括事件响应的级别和初步抢险方案。电话通知村民代表带领村民紧急疏散。另外在事发周边路口、村头张贴发生突发事件的告示。告示的内容包括：发生事件的类型、涉及的范围、村民及有关人员应注意的事项。指挥部办公室主任

还要在 1 小时内向镇政府报告。报告内容与给卢氏县环境保护局报告内容相同。

9.4.5 事故后期处置

应急行动结束后，企业要做好突发环境事件的善后工作主要包括：人员安置及损失赔偿、生态环境恢复、事故原因调查、经验教训总结及应急方案改进等内容。

(1) 做好受灾人员的安置工作，抓紧时间统计突发环境事件所造成的损失，做好事故后重建准备，以保证企业人心稳定，快速投入正常生产。

(2) 组织专家对突发环境事件的受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的生态环境进行恢复。

(3) 事故调查报告和经验教训总结及改进

突发环境事件善后处置工作结束后，现场应急救援指挥部认真分析总结事故经验教训，提出改进应急救援工作的建议。根据调查所获得数据，以及事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况，填写突发环境事件报告单，以书面形式报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，最终形成应急救援总结报告，及时上报上级主管部门备案。

9.5 试生产及试运行期风险事故

经调查，项目施工期及试运行期未发生环境风险事故。

9.6 环境风险调查结论及建议

调查认为：三门峡森达源矿业有限公司已按照相关要求成立了突发环境事件应急指挥领导小组，应急物资准备完善，尾矿库的设计和施工符合环保要求，选厂事故池设计合理，运行顺畅，其环境风险能够接受，各项措施基本满足风险事故防范要求。

建议建设单位在运营过程中严格按照规章制度进行安全生产的检查，定期进

行事故演练，正常生产期间，及时进行安全现状评价，并取得安全生产许可证，严格按照安全等相关管理部门及各技术规范要求，规范完善厂内生产活动及管理制度。建议按照相关要求，编制选厂及尾矿库环境风险应急预案，在当地管理部门进行备案，并根据实际情况，及时完善应急预案，有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

第十章 调查结论与建议

10.1 结论

10.1.1 工程建设概况

三门峡森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂项目采用浮选工艺配套尾矿库位于选厂南侧。根经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目不属于淘汰类和鼓励类，为允许建设项目，符合目前国家产业政策的相关要求。

三门峡市森达源矿业有限公司委托三门峡市环境保护科学研究院编制了《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响评价报告书》，2008 年 5 月 7 日三门峡市森达源矿业有限公司取得了“河南省环境保护局关于三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 桐沟选厂工程环境影响报告书的批复”，批复文号为豫环审[2008]90 号文进行了批复。

河南省环境保护局于 2008 年 5 月 7 日对《三门峡市森达源矿业有限公司 500t/d 铜选厂工程环境影响评价报告书》进行了批复。选矿工艺采用采用二段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一粗三精二扫浮选生产工艺，生产铜精粉。

项目计划总投资 800 万元，预计环保投资 380.75 万元，环保投资比例为 47.6%。实际总投资 1000 万元，实际环保投资为 373.7 万元，环保投资比例为 37.4%。由于尾矿库还未服务期满，因此服务期满的生态恢复资金还未投入，建设单位将厂区的环境监控检测外委给检测公司，未设置环境监测仪器设备及分析试剂，因此环保投资比例未达到计划环保投资比例。

10.1.2 环保措施落实情况

现场调查结果表明，该工程基本落实了当地环境保护主管部门提出的环保措施，环保机构基本健全，减少了环境污染程度，各项环保工程措施有效可行。

1、废气

项目在破碎车间产尘点处设置了集气罩，通过风管与 1 台低压脉冲布袋除尘器相连，风机进口总风量为 19990m³/h，排气筒高度 15m，且建设单位对车间

进行了必要的维修，厂房门窗完好，可以达到密闭效果，项目物料输送皮带全部采取的密闭措施。根据验收监测报告， $147\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $2.93\text{kg}/\text{h}$ ，袋式除尘器出口风量为 $21250\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘排放浓度为 $8.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.174\text{kg}/\text{h}$ ，除尘效率平均为 94.2% ，能够达标排放。

项目破碎车间粉尘排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目破碎、筛分工段有效排气筒的粉尘排放速率为 $0.174\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有效排气筒 15m 高排气筒最高允许排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ 的要求。

建设单位在原料堆场处建设了密闭原料车间，能有效减小无组织粉尘的排放，原矿进料口设置三面围挡，进料口上方设置 3 个洒水喷头。根据河验收监测结果统计分析，项目选厂周界外无组织扬尘最高浓度为 $0.316\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物周界外最高浓度排放要求限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够达标排放，原矿堆场采取的抑尘措施有效可行。

建设单位已成立专门的安全环保机构对尾矿库加强监督管理，对初期坝外坡及内侧裸露地带、一、二级子坝堆积坝已覆土绿化，大风干燥天气对尾矿堆场裸露区域进行洒水抑尘，避免尾矿堆放过程产生扬尘对环境空气产生不利影响。根据监测结果统计分析，尾矿库周界外无组织扬尘浓度为 $0.346\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物周界外最高浓度排放要求限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够达标排放。尾矿库采取的抑尘措施有效可行。

验收期间，对本项目周边敏感点磨沟口村和双龙湾镇小学进行环境空气质量现状监测，根据监测结果，所有敏感点 PM_{10} 日均值、TSP 日均值、 SO_2 日均值和 1 小时平均浓度、 NO_2 日均值和 1 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

另外，根据对磨沟口村和双龙小区居民的公众参与调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生大气污染、扰乱居民生活的现象，群众均支持项

目建设运行。

综上分析，本项目采取的各项大气污染防治措施可行。

2、 废水

本项目废水包括选厂、尾矿库生产废水和生活污水、雨水及事故废水。

(1) 生产废水

项目选矿工艺用水量为 $1491.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，新水量 $254.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量 $1236.8\text{m}^3/\text{d}$ ，根据本次验收调查：项目精矿废水产生量 $98.9\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿渗滤水为 $1137.9\text{m}^3/\text{d}$ ，精矿沉淀水直接进入沉淀水池，最终通过泵打入高位水池回用于选厂，废水不外排。

尾矿库尾矿渗滤液排入尾矿库初期坝下游 200m 处修建有混凝土结构的回水池，容积为 1500m^3 ，收集后的废水返回选厂高位水池回用于选厂，废水不外排，满足环评要求。

(2) 生活污水

厂区设置旱厕，本项目生活污水主要为洗漱和洗碗用水，生活污水产生量 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油池处理后进入 5m^3 生活污水收集池收集后，用于选厂厂区洒水抑尘或绿化用水，旱厕定期清掏用作农家肥，不外排。

(3) 雨水

项目原矿堆场设置有初期雨水收集池 80m^3 一座。在备用压滤车间西北侧靠尾矿库处设置有 2 个串联的总容积为 34.2m^3 初期雨水收集池，用于收集低处选厂内的初期雨水，收集的初期雨水用于厂区洒水抑尘。

(4) 事故矿浆和事故尾矿浆

建设单位在球磨浮选车间北侧外铜精粉沉淀池最西侧和最东侧各设置一个事故池，容积为 $25\text{m}\times 5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2=625\text{m}^3$ ，用于收集浮选和球磨车间事故矿浆，可以满足球磨机及浮选机事故状态储浆需要。建设单位在选厂和尾矿库之间建设一座事故收集池容积为 $8\text{m}\times 6\text{m}\times 5\text{m}=240\text{m}^3$ ，满足环保要求。

3、 噪声

选厂运营期的噪声为选矿生产噪声，选厂设备采取了基础减振、厂房隔声的

降噪措施。

根据验收监测的结果，项目四周厂界昼间噪声值为 50.9~55.6dB(A)，夜间噪声为 39.2~42.8dB(A)，项目厂界昼夜噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

本项目采取的各项噪声污染防治措施有效可行。

4、 固废

本项目运营期固体废弃物主要为尾矿渣、车间地面沉积粉尘、生活垃圾及除尘器回收粉尘。

项目尾矿渣产生量为 8.44 万 m³/a，为第 I 类一般工业固体废物，全部以湿排方式堆存在配套尾矿库；项目车间地面沉积粉尘和除尘器回收粉尘全部返回生产工序重新利用；生活垃圾定期运送至焦村镇垃圾中转站。

10.1.3 环境影响调查

1、地表水环境

根据河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 7 月 1 日对黑沟小河水质的监测结果可知，所有水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

2、地下水环境

河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 6 月 29 日至 7 月 1 日对项目厂区和磨沟口村地下水监测点进行了监测，根据监测结果，监测井各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，区域地下水环境质量现状良好。

3、大气环境

对环境敏感点磨沟口村和双龙湾镇小学环境空气质量现状的监测结果表明，磨沟口村和双龙湾镇小学 PM₁₀ 日均值、TSP 日均值、SO₂ 日均值和 1 小时平均浓度、NO₂ 日均值和 1 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4、声环境

选厂噪声源有：破碎机、球磨机等，这些设备大部分属于固定的宽频带声源。采取厂房隔声、设备置于地下、设备减震，球磨机采取橡胶内衬、减震等措施，同时合理安排作业时间来降低噪声对环境的影响。

交通运输噪声采取限速、限载、经过敏感点减速慢行，加强运输车辆的维修和检查等降低噪声对环境的影响。

敏感点磨沟口村昼间噪声值为 51.1~52.3dB(A)，夜间噪声为 41.3~41.5dB(A)，昼夜等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

双龙湾镇小学昼间噪声值为 48.9~50.5dB(A)，夜间噪声为 40.2~40.6dB(A)，昼夜等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

同时，根据对双龙小区和磨沟口村居民的公众参与调查结果可知，居民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

综上所述，本项目对周围声环境质量影响较小。

5、固体废物

根据河南康纯检测技术有限公司对本项目尾矿的浸出毒性监测结果，尾矿浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中规定的限值要求，且 pH 在 6~9 之间，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》GB8978-1996 最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中有关规定，该矿尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废弃物。

项目尾矿渣产生量为 8.44 万 m³/a，为第 I 类一般工业固体废弃物，全部湿排进入配套尾矿库。

本项目运营期除尘器产生的除尘灰经除尘器收集后返作选矿原料使用，生活垃圾定期运往程村垃圾中转站统一处置。

6、土壤

项目选厂内土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险

管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1筛选值中第二类用地标准,选厂周边农用地的土壤监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1中的筛选值,项目周边土壤环境质量良好,项目的实施对项目周边土壤环境影响不大。

10.1.4 生态环境影响调查

目前项目选厂已基本实现硬化,在空闲地带进行绿化,绿化面积1000m²,实现了一定程度的植被恢复,尾矿库初期坝外坡及坝前裸露地带、堆积坝一至二级子坝已覆土绿化均已覆土绿化,恢复面积0.4hm²,目前尾矿库后续堆积坝还未形成,项目已制定尾矿库恢复方案,运行期逐步进行恢复,选矿厂及尾矿库的绿化,在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失,减少了水土流失量,未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

10.1.5 总量控制

根据《三门峡森达源矿业公司取得500t/d铜选厂工程环境影响报告书》(报批版),本项目设置粉尘总量控制指标5.8t/a,经检测本项目粉尘经除尘器处理后实际排放量为0.418t/a。因此本项目粉尘排放总量满足总量控制指标要求。

10.1.6 环境管理与监测

三门峡市森达源矿业有限公司制定了有环境管理制度,形成了完善的环境管理体系,能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题;环保设施正常运行,各项规章制度落实到位,调查中未发现大的环境管理问题,能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划,并委托卢氏县环境监测站进行日常的环境监测及污染监督监测,满足要求。

10.1.7 公众参与

公众参与调查结果表明,项目区附近居民对项目工程总体上是赞同的,本项目在工程建设过程中较好地贯彻执行了环境保护“三同时”制度,当地环保部门并未收到针对本项目的环保投诉,项目区附近居民对项目环境保护建设总体上是满

意的，说明该项目在建设及运行期各项环境保护措施是得力的。

10.1.8 环境保护事故防范措施调查

三门峡市森达源矿业有限公司按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥部，制定了突发环境事件应急预案，采取了相应的风险防范措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

10.1.9 综合结论

本项目在实施过程中，委托评价单位进行了环境影响评价，执行了环境影响评价制度，在项目的后续建设中，执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和卢氏县环境保护局的批复文件，积极落实了相应的环境保护措施，验收期间环境质量监测调查结果表明，这些措施有效地减少了工程污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度，各项污染物均实现达标排放，制定了环境风险防范与应急措施有效可行，在施工期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良好。

根据本次验收调查工作，本工程总体上达到了建设项目环境保护竣工验收的条件，建议通过本次环境保护验收，同时要求建设单位对调查报告中提出的完善环保措施、环保补救措施和建议予以重视，强化环境管理，将后续生产期的环境保护工作认真落实。

10.2 建议

根据环境保护工程设计及现场调查的工程建设情况，本次验收调查提出建议如下：

- 1、加强选厂至尾矿库尾矿输送管道及回水管道的维护，设置全启闭阀门。
- 2、进一步加强环境保护的重要性教育，不断提高职工的环境保护工作意识，做到经济建设和环境保护协调发展。
- 3、加强环境管理，对各种污染治理措施、废污水回用设施定期检查、定期维护，确保正常运行。

4、在生产过程中加强管理维护，建立监督责任制，防止人为造成的污染外排，影响环境。