

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司
镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程
竣工环境保护验收调查报告

调查单位：甘肃省环境科学设计研究院

编制日期：2017年11月

项 目 名 称：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿
区伴生铜矿选矿厂建设工程竣工环境保护验收调查报
告

委 托 单 位：甘肃省环境保护厅

编 制 单 位：甘肃省环境科学设计研究院

法 定 代 表 人： 胡晓明 院 长

主 管 院 长： 管东红 高级工程师

项 目 负 责 人： 郑智韬

编 制 人 员： 杨 帆 黄 慧 化希平

技 术 审 核： 晋王强

目录

前 言	1
1、总论	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查范围与调查因子	8
1.4 验收执行标准	9
1.5 调查方法	13
1.6 环境保护目标	13
1.7 调查内容和重点	14
1.8 调查工作程序	14
2、区域环境概况	16
2.1 自然环境概况	16
2.2 社会环境概况	18
3、工程调查	21
3.1 工程设计、建设过程及环境影响评价回顾	21
3.2 主要文件情况调查	22
3.3 工程建设情况调查	25
3.4 工程建设变更情况调查	44
4、环境影响报告书回顾	45
4.1 环境影响报告书主要结论	45
4.2 要求与建议	55
4.3 环境影响报告书审批意见	55
5、环境保护措施落实情况调查	59
5.1 施工期环境保护措施落实情况调查	59
5.2 调试运行期环境保护措施落实情况调查	61
5.3 生态保护及恢复措施落实情况调查	75
5.4 环评阶段整改措施落实情况调查	82
5.5 尾矿库闭库要求	82
5.6 实际环保投资	82

5.7 环评批复落实情况	83
6、环境影响调查	90
6.1 施工期环境影响调查	90
6.2 大气环境影响调查	90
6.3 水环境影响调查	93
6.4 声环境影响调查	99
6.5 固废处置对周围环境的影响调查	100
6.6 土壤环境影响调查	101
6.7 生态影响调查	105
6.8 对甘肃祁连山国家级自然保护区的影响调查	109
6.9 社会环境影响调查	110
7、环境风险防范措施调查	111
7.1 环境危险源基本情况调查	111
7.2 环境风险防范措施调查	112
7.3 环境风险应急预案编制情况调查	114
7.4 环境风险应急机构调查	115
7.5 环境应急保障措施调查	119
7.6 小结	121
8、环境管理与环境监控落实情况调查	122
8.1 环境管理	122
8.2 环境监控落实情况调查	124
8.3 小结及建议	124
9、公众参与调查	125
9.1 调查对象、方法与主要内容	125
9.2 调查结果分析	125
9.3 调查结论	129
10、污染物排放总量控制调查	130
10.1 污染物排放总量控制原则	130
10.2 污染物排放总量控制因子及指标	130
11、调查结论与建议	132

11.1 工程概况及主要变更情况调查	133
11.2 环境保护措施落实情况调查	133
11.3 环境影响调查	134
11.4 环境风险事故应急与防范措施调查	134
11.5 环境管理及环境监控落实情况调查	134
11.6 公众意见调查	134
11.7 总量控制调查	135
11.8 结论与建议	135

附件：

- 附件 1 竣工环境保护验收调查委托书
- 附件 2 备案文件(甘发改产业(备)[2010]20 号)
- 附件 3 生态专题报告审查意见(甘环自发[2012]24 号)
- 附件 4 环评批复(甘环审发[2013]43 号)
- 附件 5 选厂安全设施竣工验收批复(甘安监管一[2014]140 号)
- 附件 6 尾矿库安全设施竣工验收批复(甘安监管一函[2014]307 号)
- 附件 7 突发环境影响事件应急预案备案登记表
- 附件 8 竣工环境保护验收现场核查情况报告(肃环林发[2016]661 号)
- 附件 9 环境监察情况报告(张环监发[2016]43 号)
- 附件 10 尾矿浸出毒性鉴别监测报告(甘环监[2012]第 207 号)
- 附件 11 竣工环境保护验收监测报告(甘环院分测中心检字[2017]第(003)号)
- 附件 12 竣工环境保护验收调查公示
- 附件 13 尾矿库所在功能区划位置界定的证明
- 附件 14 燃煤锅炉改造通知(肃环林发[2017]419 号)
- 附件 15 燃煤锅炉优化升级改造通知 (酒宏发展启[2017]33 号)

前 言

镜铁山矿隶属于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司(以下简称“宏兴钢铁”)为酒泉钢铁(集团)有限责任公司(以下简称“酒钢集团”)下属公司。酒钢集团位于甘肃省嘉峪关市，始建于 1958 年，企业经过 50 多年的发展，现已形成从“采、选、烧”到“铁、钢、材”完整配套的钢铁工业生产体系和以钢铁业为主，集火力发电、机械制造、电器修造、焊接材料、钢结构制作、耐材化工、水泥建材、工业民用建筑、区域物流、房产开发、高科技种植养殖、葡萄酿酒、餐饮商贸、工业旅游等多元产业并举的跨地区、跨行业、跨所有制新格局，成为西北地区最大的钢铁联合企业之一。

镜铁山矿是酒钢集团最主要的铁矿石原料基地，其地处甘肃省肃南裕固族自治县祁丰乡境内，位于东经 98°03′，北纬 39°22′，东北直距酒泉钢铁公司所在地嘉峪关约 55km，有铁、公路相通，铁路全程 78km，公路计程 138km，交通运输方便。该矿由桦树沟和黑沟两个矿区组成，黑沟矿区位于桦树沟矿区东南侧，两矿区相距 2.3km。目前两矿区的铁矿石全部由铁路运至建在嘉峪关酒钢冶金厂区内的酒钢选烧厂处理。

桦树沟矿区共有 7 条铁矿体，目前正在开采中。桦树沟铜矿属于与火山作用有关的沉积变质热液叠加矿床，产于桦树沟矿区 V 号铁矿体的下盘。根据桦树沟矿区的开采现状，为确保矿山生产能力和衔接，必须统筹考虑 V 矿体铁、铜矿开采之间的关系和协调两者的生产，否则既会造成矿体破坏，影响今后的开采，又会造成资源损失。因此，在目前 V 号铁矿体开采的同时，其下盘铜矿体的开采，已迫在眉睫，必须不失时机地合理规划建设，确保桦树沟矿区铁、铜矿的开采相互协调，实现矿产资源的合理利用，避免矿产资源损失。

基于上述缘由，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司拟在镜铁山矿区建成 30 万吨的铜矿选矿工程，并于 2012 年 3 月委托西北矿冶设计研究院进行环境影响评价工作，经环评单位现场调查，该项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带内，根据相关的要求酒钢集团于 2012 年 9 月委托西北矿冶研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》，甘肃省环保厅于 2012 年 12

月 31 日以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24 号), 同意项目在甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带进行建设。2012 年 12 月西北矿冶设计研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书》, 期间本项目于 2012 年 12 月 30 日建设完成, 2013 年 4 月 14 日甘肃省环保厅以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号), 同意项目建设。

根据调查, 本项目环评期间已建成, 因此主体工程建设情况与环评基本一致, 不存在大的变更内容, 目前一直处于调试运行阶段。根据《甘肃省环境保护厅关于委托编制竣工环境保护验收调查报告和验收监测报告有关事项的通知》(甘环发[2016]49 号)文件要求, 甘肃省环保厅于 2016 年 11 月 4 日以《甘肃省环境保护厅建设项目竣工验收调查委托函》(甘环便字第[2016]120 号), 委托甘肃省环境科学设计研究院进行该项目竣工环保验收调查工作。2016 年 11 月 30 日至 12 月 30 日, 中央第七环境保护督察组对甘肃省开展环境保护督察, 与甘肃省环保厅沟通, 外围保护地带不视为保护区范围内, 本项目不在整改退出范围; 2017 年中旬甘肃省环保厅对保护区内未验收违法企业进行环评撤回, 本项目不在撤回名单。

因此, 我单位接受委托后, 成立了验收调查组开展工程资料收集和现场踏勘等工作, 对环境敏感点、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施等执行情况等方面进行了重点调查, 并委托甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心对项目区大气、地下水及土壤进行了现状监测和选厂各污染源监测, 同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见, 进行了公众意见调查, 在此基础上编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程竣工环境保护验收调查报告》。

本项目验收在上报甘肃省环保厅以后, 根据甘肃省环保厅环评处的建议, 项目组对厂区进行了复核, 从复核结果进一步证实, 尾矿库选址、相关环保措施与环评报告要求基本一致。

1、总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1);
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29);
- (4) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997.1.1);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1);
- (9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (10) 《中华人民共和国矿山安全法》(1993.5.1);
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2009.8.27);
- (13) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2011.1.8);
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1997.1.1);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1);
- (16) 《土地复垦条例》(2011.3.5);
- (17) 《尾矿库安全监督管理规定》(2011.7.1);
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(2010.12.22);
- (19) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号);
- (20) 《国务院办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》(国办发[1998]111号);
- (21) 《国务院关于印发<全国生态保护纲要>的通知》(国发[2000]38号);
- (22) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号);
- (23) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2007]15号);
- (24) 《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》(国办发[2010]63

号);

(25)《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》(环发[1999]177号);

(26)《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发[2001]4号);

(27)《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);

(28)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号);

(29)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号);

(30)《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);

(31)《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);

(32)《国家安全监管总局 国家发展改革委 工业和信息化部 国土资源部 环境保护部关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》(安监总管一[2012]32号);

(33)《关于印发〈全国生态功能区划(修编版)〉的公告》(中华人民共和国环境保护部、中国科学院(2015年第61号));

(34)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);

(35)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);

(36)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);

(37)《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评[2017]4号);

(38)《甘肃省环境保护条例》(2004.6.4);

(39)《甘肃省自然保护区管理条例》(1996.9.26);

(40)《甘肃祁连山国家级自然保护区管理条例》(1997.9.29);

(41)《关于划分水土流失重点防治区的通告》(2000.5.19);

(42)《关于修改〈甘肃祁连山国家级自然保护区管理条例〉的决定》(2002.3.30);

(43)《甘肃省矿产资源管理条例》(2004.6.4);

(44)《甘肃省水土保持条例》(2012.10.1);

(45)《甘肃省地表水功能区划(2012~2030)》(2012.12);

(46)《甘肃省建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程》(甘环评发[2015]12号);

(47)《甘肃省环境保护厅关于委托编制竣工环境保护验收调查报告和验收监测报告有关事项的通知》(甘环发[2016]49号);

(48)《甘肃省尾矿库安全监督管理办法》(甘安监管[2009]47号);

(49)《甘肃省人民政府关于甘肃省水功能区划的批复》(甘政函[2013]4号)。

1.1.2 相关技术导则及规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (9)《生态环境状况评价技术规范》(HJ/T192-2006);
- (10)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (11)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (12)《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008);
- (13)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-2008);
- (14)《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008);
- (15)《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005);
- (16)《尾矿库安全监测技术规范》(AQ2030-2010)。

1.1.3 相关文件

(1)《甘肃省环境保护厅建设项目竣工验收调查委托函》(甘环便字第[2016]120号);

(2)《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设可行性研究》(兰州有色冶金设计研究院有限公司, 2010.4);

(3)《甘肃省发展和改革委员会关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁

山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程登记备案的通知》(甘发改产业(备)[2010]20号);

(4)《镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设项目初步设计》(兰州有色冶金设计研究院有限公司, 2010.11);

(5)《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设项目安全预评价报告》及《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程尾矿库项目安全预评价报告》(甘肃三泰安全工程技术咨询有限公司, 2011.2);

(6)《酒钢集团公司镜铁山矿区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》(甘肃地质工程勘察院, 2012.5);

(7)《酒泉钢铁(集团)有限责任公司循环经济和结构调整项目环境影响报告书——镜铁山矿区》(北京京诚嘉宇环境科技有限公司, 2012.8);

(8)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》(西北矿冶研究院, 2012.11);

(9)《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24号);

(10)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书》(西北矿冶研究院, 2012.3);

(11)《镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设项目监理总结》(马鞍山迈世纪工程咨询有限公司, 2012.6);

(12)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43号);

(13)《关于甘肃酒泉钢铁集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程安全设施竣工验收意见的批复》(甘安监管一[2014]140号);

(14)《关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂尾矿库建设工程安全设施竣工验收的批复》(甘安监管一函[2014]307号);

(15)《酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案备案登记表》(肃南 620721201407、张掖 6207200201423Q);

(16)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于印发设备检修安全管理办法的

通知》(酒宏制[2016]23号);

(17)《镜铁山30万吨铜选厂尾矿干排干堆技术应用项目监理工作总结》(中煤陕西中安项目管理有限责任公司,2016.7.24);

(18)《镜铁山30万吨铜选厂尾矿干排干堆技术应用项目监理单位工程质量评估报告》(中煤陕西中安项目管理有限责任公司,2016.7.24);

(19)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设项目竣工环保验收的请示》(酒宏环保[2016]58号);

(20)《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于申请出具镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境保护“三同时”执行情况报告的请示》(酒宏环保[2016]160号);

(21)《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂项目竣工环境保护验收现场核查情况的报告》(肃环林发[2016]661号);

(22)《张掖市环境监测支队关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境监察情况报告》(张环监发[2016]43号);

(23)《关于酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司尾矿库所在功能区划位置界定的证明》(甘肃祁连山国家级自然保护区管理局,2017.3.16);

(24)《镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程竣工环境保护验收监测》(甘环院分测中心检字[2017]第(003)号);

(25)《镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程竣工环境保护验收调查公示》(2017.5);

(26)《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于加快做好全县燃煤小锅炉淘汰整治工作的通知》(肃环林发[2017]419号);

(27)《关于启动肃南矿业公司燃煤锅炉优化升级改造项目的通知》(酒宏发展启[2017]33号)。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对项目建设对周围环境影响的特点,确定竣工环境保护验收调查的目的是:

(1)调查项目在施工、调试运行和环境管理等方面落实环境影响报告书、工程设计中环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2)调查项目已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性；针对该项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改意见；

(3)通过公众意见调查，了解公众对项目建设期及调试运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对项目所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议；

(4)对项目调试运行期环境管理提出补充意见；

(5)根据项目对周围环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证项目是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：

(1)认真贯彻执行国家与地方的环境保护法律、法规及规定；

(2)坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(3)充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

(4)坚持对项目建设前期、施工期、调试运行期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

1.3 调查范围与调查因子

1.3.1 调查范围

本项目于 2012 年 12 月 30 日建成，主要建设内容包括选矿厂、尾矿库、配套设施及环保设施。根据现场调查，未发生重大变更。因此，本次竣工环境保护验收调查范围与环境影响报告书评价范围基本一致，见表 1.3-1 和图 1.3-1。

表 1.3-1 竣工环境保护验收调查范围表

序号	类别	调查范围
1	大气环境	以选矿厂为中心，边长为 5km 的正方形，总面积为 25km ²
2	地表水环境	北大河从尾矿库所在地为起点到下游 5km 的范围
3	地下水环境	项目周边和矿区生活区，约 19km ² 的区域
4	声环境	选厂外周边 200m 的范围

序号	类别	调查范围
5	生态环境	选厂和尾矿库划定的边界外延 500m，包括尾矿运输道路两侧各 50m 的范围，总面积约 2.2km ² 的范围
6	环境风险	北大河从尾矿库所在地为起点到下游 5km 的范围

1.3.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 竣工环境保护验收调查因子表

类别	调查因子
环境空气	TSP、SO ₂
地表水	SS、COD、BOD、氨氮
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁(Fe)、锰(Mn)、铜(Cu)、锌(Zn)、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮(NH ₄)、氟化物、氰化物、汞(Hg)、砷(As)、镉(Cd)、铬(六价)(Cr ⁶⁺)、铅(Pb)、镍(Ni)、总大肠菌群、细菌总数
声环境	连续等效 A 声级(L _{Aeq})
固体废物	危险废物浸出毒性鉴定：pH、铜、铅、锌、镉、总银、砷、氰化物
生态环境	土地利用、水土流失、景观生态、高山水源涵养生态系统、典型森林生态系统及国家重点保护野生动植物
土壤环境	pH、Pb、As、Zn、Cu、Cd、Cr、Ni、Hg
社会环境	土地征占、经济生活影响

1.4 验收执行标准

本次竣工环境保护验收调查工作，原则上采用该项目环境影响评价时所采用的各项环境质量标准及排放标准，对已修订新颁布的环境质量标准则采用替代后的新标准进行校核，具体标准如下：

1.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

参考《甘肃省环境保护厅关于酒泉钢铁(集团)有限责任公司循环经济和结构调整项目环境影响评价执行标准的函》(甘环便评字第[2012]84号)，项目环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	项目	小时平均	日平均	年平均
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06
2	NO ₂	0.20	0.12	0.08
3	TSP	/	0.30	0.20
4	PM ₁₀	/	0.15	0.07

(2)水环境

尾矿库以上(包括尾矿库)北大河地表水为青甘省界至镜铁山段讨赖河肃南源头水保护区，地表水质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准，见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅱ类标准	序号	项目	Ⅱ类标准
1	pH 值(无量纲)	6-9	13	六价铬	≤0.05
2	溶解氧	≥6	14	总铅	≤0.01
3	化学需氧量	≤15	15	氰化物	≤0.05
4	氨氮	≤0.3	16	挥发酚	≤0.002
5	高锰酸钾指数	≤4.0	17	石油类	≤0.05
6	总铜	≤1.0	18	阴离子表面活性剂(LAS)	≤0.2
7	总锌	≤1.0	19	硫化物	≤0.1
8	氟化物	≤1.0	20	五日生化需氧量	≤3
9	总砷	≤0.05	21	总硒	≤0.01
10	总汞	≤0.00005	22	总氮	≤0.5
11	总镉	≤0.005	23	粪大肠菌群	≤2000
12	总磷	≤0.1(湖库 0.025)			

尾矿库以下北大河地表水为镜铁山至金塔段讨赖河甘肃嘉峪关、肃州、金塔开发利用区。地表水质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH 值(无量纲)	6-9	13	六价铬	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	总铅	≤0.05
3	化学需氧量	≤20	15	氰化物	≤0.2
4	氨氮	≤1.0	16	挥发酚	≤0.005
5	高锰酸钾指数	≤6	17	石油类	≤0.05
6	总铜	≤1.0	18	阴离子表面活性剂(LAS)	≤0.2
7	总锌	≤1.0	19	硫化物	≤0.2
8	氟化物	≤1.0	20	五日生化需氧量	≤4
9	总砷	≤0.05	21	总硒	≤0.01
10	总汞	≤0.0001	22	总氮	≤1.0
11	总镉	≤0.005	23	粪大肠菌群	≤10000
12	总磷	≤0.2(湖库 0.05)			

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准，见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境质量标准

序号	类别	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤450

3	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
4	硫酸盐(mg/L)	≤250
5	氯化物(mg/L)	≤250
6	铁(Fe)(mg/L)	≤0.3
7	锰(Mn)(mg/L)	≤0.1
8	铜(Cu)(mg/L)	≤1.0
9	锌(Zn)(mg/L)	≤1.0
10	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.002
11	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	≤0.3
12	高锰酸盐指数(mg/L)	≤3.0
13	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20
14	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.02
15	氨氮(NH ₄)(mg/L)	≤0.2
16	氟化物(mg/L)	≤1.0
17	碘化物(mg/L)	≤0.2
18	氰化物(mg/L)	≤0.05
19	汞(Hg)(mg/L)	≤0.001
20	砷(As)(mg/L)	≤0.05
21	镉(Cd)(mg/L)	≤0.01
22	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.05
23	铅(Pb)(mg/L)	≤0.05
24	镍(Ni)(mg/L)	≤0.05

(3)声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，见表 1.4-5。

表 1.4-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4)土壤环境

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准，见表 1.4-6。

表 1.4-6 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	pH	镉	汞	砷		铜		铅	铬		锌	镍
				水田	旱地	农田	果园		水田	旱地		
二级标准	<6.5	0.3	0.3	30	40	50	150	250	250	150	200	40
	6.5~7.5	0.3	0.2	25	30	100	200	300	300	200	250	50
	>7.5	0.6	1.0	20	25	100	200	350	350	250	300	60

1.4.2 污染物排放标准

(1)废气

矿石破碎粉尘排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业污染物排放限值，见表 1.4-7。

表 1.4-7 铜、镍、钴工业新建企业大气污染物排放标准 单位: mg/m³

序号	类别	工艺或工序	污染物名称及排放限值		污染物排放监控位置
			颗粒物	SO ₂	
1	采选	破碎、筛分	100	/	污染物净化设施排放口
		其他	80	400	
2	单位边界		1.0	0.5	

锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中二类区 II 时段燃煤锅炉排放限值, 验收时按《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 1 中燃煤锅炉限值考核, 见表 1.4-8。

表 1.4-8 锅炉大气污染物排放标准

污染物	(GB13271-2001)中二类区 II 时段燃煤锅炉排放限值	(GB13271-2014)表 1 中燃煤锅炉排放限值	污染物排放监控位置
SO ₂	900mg/m ³	400mg/m ³	烟囱或烟道
NO _x	/	400mg/m ³	
颗粒物	200mg/m ³	80mg/m ³	

(2) 废水

生活污水排放执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准, 见表 1.4-9。

表 1.4-9 城市污水再生利用 工业用水水质

序号	污染物	工艺与产品用水标准(mg/L)
1	pH	6.5~8.5
2	BOD ₅	≤10
3	COD	≤60
4	SS	/
5	NH ₃ -N	≤10
6	LAS	≤0.5
7	总大肠菌群	≤2000 个/L

(3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中限值, 运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 见表 1.4-10 和表 1.4-11。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物

项目固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)及其 2013 年修改单中要求。

1.5 调查方法

本次竣工环境保护验收调查方法主要包括资料收集、现场勘察和监测、访问调查等。

(1)按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)规定的方法进行。

(2)资料收集

主要收集资料有：工程设计资料，环境保护设计资料及环保设施验收资料等。

(3)现场勘察

通过现场勘察核实收集资料的准确性，了解项目建设区域的现状，调查施工影响的范围和程度，对项目采取的永久环保措施开展详细调查，核实项目采取环保措施现状以及效果。

(4)访问调查

走访施工影响区域，了解项目施工期间水、气、声、固废的污染情况，并通过发放公众参与调查表了解公众对项目施工期间、调试运行期间存在环保问题的意见和建议。

1.6 环境保护目标

根据现场实地调查,项目验收调查范围内涉及的环境保护目标情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要环境保护目标调查情况表

序号	敏感点名称	环评阶段		验收调查阶段
		相对位置、距离	功能性质	
1	项目生活办公区	NW、150m	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	与环评一致
2	汽车队	N、400m	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	与环评一致
3	镜铁山矿办公区	N、3000m		与环评一致
4	北大河	选厂东侧、20m	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准	与环评一致
		尾矿库西侧、175m	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅰ类标准	与环评不同,原因是甘肃省地表水功能区划在 2013 年进行了调整(甘政函[2013]4 号),调整后执行Ⅱ类标准
5	地下水	选厂及尾矿库所	满足《地下水质量标准》	与环评一致

		在区域	(GB/T14848-93)中 III 类标准	
6	甘肃祁连山国家级自然保护区	位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带	典型森林生态系统及国家重点保护野生动植物、水源涵养生态系统	与环评不同,原因是甘肃祁连山国家级自然保护区于 2014 年进行了范围调整(国办函[2014]55 号),调整后项目所在区域为外围保护地带

1.7 调查内容和重点

1.7.1 调查内容

本次竣工环境保护验收调查内容见表 1.7-1。

表 1.7-1 竣工环境保护验收调查内容表

序号	调查类别	具体调查内容
1	工程及其变更情况	调查内容主要包括工程规模、工艺、设备、环保措施等。
2	工程环境保护措施调查	调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施、要求在施工期和调试运行期的落实情况和实施效果等。
3	水环境调查	调查项目施工期间和调试运行期间对水环境的影响及采取的水污染防治措施、实施效果。
4	生态调查	调查项目施工期间和调试运行期间对生态的影响及采取的生态恢复措施、实施效果。
5	大气环境调查	调查项目施工期和调试运行期间对大气的影响及采取的大气污染防治措施,大气污染防治设施的运行情况和运行效果。
6	声环境调查	调查项目施工期和调试运行期间对声环境的影响采取的噪声污染防治措施及实施效果。
7	固体废物调查	调查尾矿、燃煤炉渣及生活垃圾等固体废物的处置方式、处置效果等。
8	环境风险调查	调查环境风险应急预案、风险防范措施落实情况,以及施工期、调试运行期是否发生环境风险事故。
9	环保投资调查	调查项目设计环保投资及实际环保投资。
10	公众意见调查	调查项目施工期和调试运行期的环保投诉、投诉内容以及解决途径,以及工程影响区周边的公众意见。

1.7.2 调查重点

本次调查的重点是项目建设及调试运行期的环境影响,环评及批复、设计中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性,本项目生态破坏的恢复、减缓与补偿保护措施落实运行情况,根据调查结果提出环境保护整改措施。

1.8 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查工作程序见图 1.8-1。

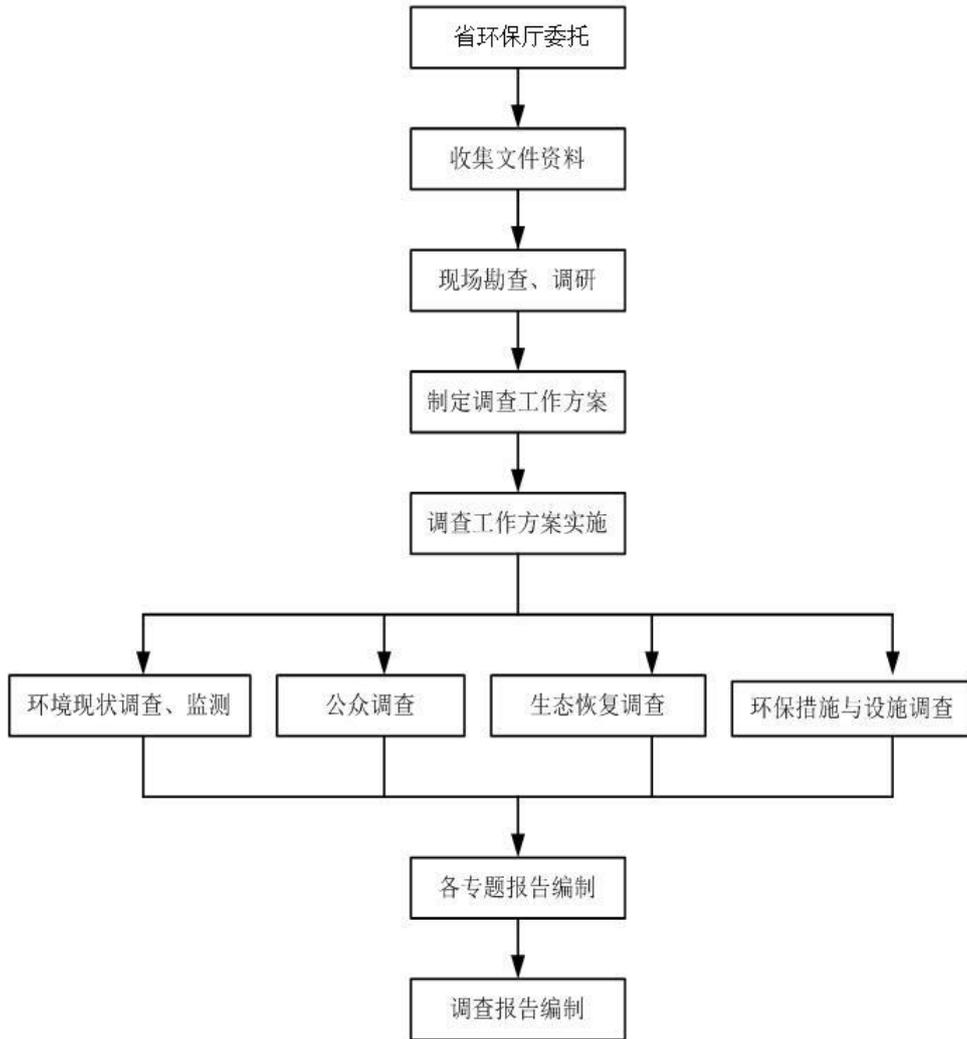


图 1.8-1 竣工环境保护验收调查工作程序示意图

2、区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

肃南裕固族自治县地处河西走廊中部，祁连山中段北麓，总面积 2.4 万 km²。东西长 650km，南北宽 120~200km。县城距省会兰州直线距离 480km，公路线长 607km；县城距甘州区直线距离 71km，公路线长 97km。

酒钢集团公司镜铁山矿区位于肃南裕固族自治县祁丰乡境内，地处东经 98°03'，北纬 39°22'。镜铁山矿区由桦树沟矿区和黑沟矿区组成，两矿区相距约 2.3km，地表水北大河由南向北流经两矿之间。矿区东北直距酒泉钢铁公司(嘉峪关市)55km，有铁路、公路相通，铁路全段 78km，公路计程为 138km，交通运输较为便利。

项目位于镜铁山桦树沟矿区，具体地理位置见图 2.1-1。

2.1.2 地形地貌

镜铁山矿区位于祁连山西段，海拔在 2700~3200m 间，相对高差 500m 左右，地形坡脚平均 48°，属高山区。山脉总体呈南高北低，西高东低的趋势。

矿区地震烈度为 7~8 级。

2.1.3 气候气象

镜铁山矿区属高寒半干旱气候，气候复杂多变、夏季短而炎热，冬季长而寒冷，春季升温快，秋季降温也快，干燥缺雨，光照充足，昼夜温差大，其主要气候气象条件为：

山区年平均气温	0℃~2℃
年极端最低气温	-31℃~-33℃
年极端最高气温	27℃~30℃
年平均日照时数	2800 小时
年平均降雨量	86.4mm
年蒸发量	2371.5mm
年最多风向	西南风

年平均风速	2~3m/s
最大风速	12.6m/s
冬季最大冻土深度	1.4m

2.1.4 水文特征

(1) 地表水

流经矿区的地表水系北大河属内陆河黑河水系，发源于祁连山的陶赖掌，西北流经陶赖川及陶赖峡，横穿山岭于冰沟口入河西走廊，折向东北自嘉峪关盆地西南、文殊山北延西东方向经酒泉城北再流经 3km 到临水堡一带汇入临水河，全长约 200km。河水主要靠祁连山区大气降水和冰雪溶化汇集而成，上游因山区地势陡峻、水流湍急，呈箱形河谷。流经矿区段的河床宽度多在 30~50m，出山后比降锐减。多年平均流量为 20.27m³/s，最大流量 298.0m³/s，最小流量为 4.1m³/s，多年平均径流量为 6.55 亿 m³，侵蚀模数在 250t/km²·a 以下，矿区以上的流域面积为 5995km²。

北大河多年动态变化规律为：3~5 月冰雪春融，形成较小的流量高峰；6 月份降水增加，河水流量加大；一年中最大的洪峰流量多出现在 7~8 月份。

(2) 地质条件

北大河矿区段附近第四系地层主要特征为：

①表土：灰黄色钙质土，平均厚度 1m，最大厚度为 2m，为原地风化产物，分布于缓坡和阶地上；

②坡积层：分布于高阶地和山脚下，含水性和渗透性都较差，赋存其内的地下水含水层具有潜水性，埋深 10m 左右，单泉涌水量一般小于 1L/s；

③冲积层：主要分布于北大河河床及两岸的漫滩上。厚度一般为 20~100m，由各类卵石和漂石组成，岩性为石英岩、灰岩、火山岩和各种千枚岩，卵砾石粒径多在 10~200mm 之间，分选性差，磨圆度较好。该层是第四系的主要含水层，透水性强，单井出水量可达 500m³/d。

2.1.5 土壤植被

镜铁山矿区土壤属于高寒山地土壤区，北大河两岸河谷阶地属于高山亚高山草甸土，两岸山地属于高山寒漠土。其中高山亚高山草甸土主要分布于祁连山北大河沿岸海拔 2600~4000m 的垂直带内，表层有 0~10cm 厚的草毡层，含有一定的

有机质；高山寒漠土主要分布于雪线以下，成土作用微弱，土层薄，土壤的有机质累积过程微弱，有机质含量低，碎石多，不利于植被生长。

镜铁山矿区属荒漠型基岩山地区，总体植被稀疏，山体裸露。山体陡峭，土壤贫瘠，自然条件恶劣，基本无农业生产活动。矿区海拔高差大，植被垂直分布明显。

矿区属干旱半干旱地区，除北大河河谷地带以外，自然植被稀疏，以多年生耐旱小灌木为主，地表植被覆盖率低，土壤有机质积累有限。人工植被主要集中于办公生活区。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划与人口分布

肃南裕固族自治县由三块不连片的地域组成，东部皇城镇为一块，中西部马蹄、康乐、白银、大河、祁丰五乡为一块，北部明花乡为一块。共设 8 个乡镇(2 个镇，6 个乡，其中民族乡 3 个)，辖 101 个行政村。

截止 2016 年末全县户籍人口 15395 户 38727 人，户数比上年增加 115 户，人口比上年增加 313 人。按民族分，少数民族人口 22045 人，占总人口 56.92%，其中裕固族 10474 人，占总人口的 27.05%；藏族人口 10043 人，占总人口的 25.93%；汉族人口 16682 人，占总人口的 43.08%。

2.2.2 经济概况

2016 年实现生产总值 28.68 亿元，比上年增长 8.1%。其中，第一产业增加值 4.82 亿元，增长 6.2%；第二产业增加值 15.76 亿元，增长 7.8%；第三产业增加值 8.09 亿元，增长 9.8%。

2.2.3 农业生产

2016 年农作物播种面积 15.46 万亩，比上年增加 2.16 万亩，增长 16.25%，其中粮食作物种植面积 7.43 万亩，比上年增加 0.54 万亩；油料种植面积 0.099 万亩；蔬菜种植面积 0.12 万亩，比上年减少 0.5 万亩；中药材种植面积 0.34 万亩，比上年减少 0.11 万亩；蔬菜及其他制种面积 0.29 万亩；耕地种草面积 7.07 万亩，比上年增加 2.02 万亩。

全年粮食总产量 26891.49t，较上年增加 1568.77t，同比增长 6.2%。其中，夏粮产量 17041.49t，较上年增加 2123t，同比增长 14.23%；秋粮产量 9850t，较上年下降 5.3%。主要粮食品种中，小麦产量 9694.8t；大麦产量 5864.43t；玉米产量 9264.57t。主要经济作物中，油料产量 154.8t；蔬菜产量 8272t；中药材产量 3447t。

全年完成人工造林面积 1673 亩，封山育林 1.75 万亩。城区绿化覆盖率达到 65.5%，非天保工程区森林覆盖率达到 23%，天保区森林覆盖率达到 13.05%以上，森林蓄积量达到 0.13 亿 m³，实现自治县成立 62 年来无森林火灾。大力实施天然草原治理、退牧还草等重大项目，积极落实以草定畜、休牧禁牧、划区轮牧制度，强化草原监管和综合治理工作，在重点区域防治草原鼠害 37 万亩，灭蝗 60 万亩；加大人工草地建设力度，大力推行舍饲养殖，减轻天然草地承载压力，有效促进了草原生态植被的恢复，全县天然草原总盖度达到 77.6%，牧草平均高度达到 15cm，优质丛生牧草比例上升到 58%以上。

全县六月末牲畜饲养量达 125.53 万头(只)，比上年增加 2.37 万头(只)，其中羊的饲养量达到 118.18 万只。年末大牲畜存栏 4.39 万头，比上年末增长 1.46%；年末存栏牛 3.69 万头，下降 0.8%；年末存栏羊 67.12 万只,下降 3.39%。年内出栏各类牲畜 58.25 万头只。家禽饲养量 0.88 万只，增长 1.15%，当年禽出栏 2.12 万只，下降 16.21%。全年肉类总产量 9886.74t，同比下降 1.9%；绒毛社会产量 2123.47t，同比下降 4.89%，其中绵羊毛产量 2087.51t，同比下降 4.93%；牛奶产量 6844.64t。

2.2.4 教育卫生

全县共有各级各类学校 22 所，其中有完全中学 1 所，职业技术教育培训中心 1 所，城镇小学 1 所，幼儿园 10 所，九年制学校 5 所，六年制学校 4 所，建成寄宿制学校 10 所，共有教职工 529 人，在校学生(含幼儿园)3627 人，学龄儿童入学率达到 100%，初中入学率为 100%，高中阶段毛入学率 91.35%。2016 年普通高考录取率达 99.1%，比上年提高 1.4 个百分点。其中重点院校录取率 15.7%，比上年提高 4.9 个百分点。二本录取率 42%，比上年提高 5.4 个百分点。三本录取率 12.4，专科高职录取率 29%。

2016 年末全县共有医疗卫生机构 130 个，其中医院 2 个，乡镇中心卫生院 6 个，分院 12 个，一般卫生院 1 个，村卫生室 65 个，疾病预防控制中心(防疫站)1 个，妇幼保健站 1 个，卫生监督所(中心)1 个。年末全县卫生人员 245 人，其中执

业医师 93 人，注册护士 74 人。医疗卫生机构床位 404 张，其中医院 189 张，卫生院 215 张。

2.2.5 文物古迹、风景名胜、自然保护区

肃南县境内风光秀丽，景色宜人，有独特的人文景观与自然景观。主要文物古迹和风景名胜有马蹄寺、文殊寺、金塔寺、东西海子、旱海和暖泉海子、“七一”冰川、马场滩、石窝山等。上述风景名胜和文物古迹均在距本项目 50km 范围以外。

根据调查，本项目位于甘肃省祁连山国家级自然保护区外围保护地带内，相对位置关系见图 2.2-1。

3、工程调查

3.1 工程设计、建设过程及环境影响评价回顾

3.1.1 项目设计、建设过程回顾

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山矿是甘肃酒钢集团最主要的铁矿石原料基地，采矿许可证号为 C6200002009102220040841，主要开采矿种为铁矿、铜矿，开采方式为地下开采，年开采规模为 300 万 t/a，矿区面积 0.9474km²。该矿由桦树沟和黑沟矿区组成，黑沟矿区位于桦树沟矿区东南侧，两矿区相距 2.3km。目前两矿区的铁矿石由铁路运至建在嘉峪关酒钢冶金厂区内的酒钢选烧厂处理。

桦树沟铜矿产于桦树沟矿区 V 号铁矿体的下盘。根据桦树沟矿区的开采现状，为了合理规划建设，确保桦树沟矿区铁、铜矿的开采相互协调，实现矿产资源的合理利用，避免矿产资源损失，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2010 年 1 月开始建设，于 2012 年 12 月 30 日在镜铁山矿区建成 30 万吨的铜矿选矿工程。

甘肃省发展和改革委员会于 2010 年 5 月 10 日，以《甘肃省发展和改革委员会关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程登记备案的通知》(甘发改产业(备)[2010]20 号)对项目进行备案登记。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2010 年 2 月委托兰州有色冶金设计研究院有限公司，编制完成《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设可行性研究》；于 2010 年 9 月委托兰州有色冶金设计研究院有限公司，进行了项目初步设计并编制完成《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设项目初步设计》。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2011 年 2 月委托甘肃三泰安全工程技术咨询有限公司，编制完成《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程铜选厂建设项目安全预评价报告》及《酒钢镜铁山矿铜铁选矿工程尾矿库项目安全预评价报告》。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2012 年 2 月委托甘肃地质工程勘察院，进行了矿区水文地质勘查并编制完成《酒钢集团公司镜铁山矿区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》。

3.1.2 环境影响评价历程回顾

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2012 年 3 月委托西北矿冶设计研究院

进行环境影响评价工作，经环评单位现场调查，该项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带内，根据相关的要求酒钢集团于 2012 年 9 月委托西北矿冶研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》，甘肃省环保厅于 2012 年 12 月 31 日以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24 号)，同意项目在甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带进行建设。2012 年 12 月西北矿冶设计研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书》，期间本项目于 2012 年 12 月 30 日建设完成，2013 年 4 月 14 日甘肃省环保厅以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，同意项目建设。

项目建成调试运行后，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2016 年 5 月 3 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设项目竣工环保验收的请示》(酒宏环保[2016]58 号)，向甘肃省环境保护厅申请项目竣工环保验收申请；于 2016 年 10 月 26 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于申请出具镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境保护“三同时”执行情况报告的请示》(酒宏环保[2016]160 号)，向肃南县环保林业局申请出具镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂环境保护“三同时”执行情况报告。

肃南县环保林业局于 2016 年 11 月 1 日，出具《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂项目竣工环境保护验收现场核查情况的报告》(肃环林发[2016]661 号)；张掖市环境监测支队于 2016 年 11 月 2 日，出具《张掖市环境监测支队关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境监察情况报告》(张环监发[2016]43 号)；甘肃省环境保护厅于 2016 年 11 月 4 日，以《甘肃省环境保护厅建设项目竣工验收调查委托函》(甘环便字第[2016]120 号)，委托甘肃省环境科学设计研究院进行该项目的竣工环境保护验收调查工作。

3.2 主要文件情况调查

项目主要文件调查情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要文件调查情况表

序号	调查文件				备注
	文件名称	文件文号	编制部门	编制时间	
1	《酒钢镜铁山矿铜铁选厂工程铜选厂建设可行性研究》	/	兰州有色冶金设计研究院有限公司	2010.4	可行性研究报告
2	《甘肃省发展和改革委员会关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程登记备案的通知》	甘发改产业(备)[2010]20号	甘肃省发展和改革委员会	2010.5.10	备案文件
3	《镜铁山矿铜铁选厂工程铜选厂建设项目初步设计》	/	兰州有色冶金设计研究院有限公司	2010.11	初步设计
4	《酒钢镜铁山矿铜铁选厂工程铜选厂建设项目安全预评价报告》	/	甘肃三泰安全工程技术咨询有限公司	2011.2	安评报告
5	《酒钢镜铁山矿铜铁选厂工程尾矿库项目安全预评价报告》	/			安评报告
6	《酒钢集团公司镜铁山矿区地下水环境影响评价水文地质勘查报告》	/	甘肃地质工程勘察院	2012.5	水文地质勘查报告
7	《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告(报批稿)》	/	西北矿冶研究院	2012.11	生态影响专题报告
8	《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》	甘环自发[2012]24号	甘肃省环境保护厅	2012.12.31	生态影响专题报告批复
9	《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程环境影响报告书(报批稿)》	/	西北矿冶研究院	2012.12	环境影响报告
10	《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程环境影响报告书的批复》	甘环审发[2013]43号	甘肃省环境保护厅	2013.4.14	环境影响报告批复
11	《关于甘肃酒泉钢铁集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程安全设施竣工验收意见的批复》	甘安监管一[2014]140号	甘肃省安全生产监督管理局	2014.8.1	选厂安全设施竣工验收批复
12	《关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂尾矿库建设工程安全设施竣工验收的批复》	甘安监管一函[2014]307号	甘肃省安全生产监督管理局	2014.11.25	尾矿库安全设施竣工验收批复
13	《酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司突发环境影响事件应急预案备案登记表》	/	张掖市环境保护局 肃南县环保林业局	2014.11	应急预案备案文件

14	《镜铁山 30 万吨铜选厂尾矿干排干堆技术应用项目监理工作总结》	/	中煤陕西中安项目管理 有限责任公司	2016.7.24	尾矿库防渗等工程 施工监理文件
15	《镜铁山 30 万吨铜选厂尾矿干排干堆技术应用项目监理单位工程质量评估报告》	/	中煤陕西中安项目管理 有限责任公司	2016.7.24	
16	《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂项目竣工环境保护验收现场核查情况的报告》	肃环林发 [2016]661 号	肃南县环保林业局	2016.11.1	“三同时”检查报告
17	《张掖市环境监测支队关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程环境监察情况报告》	张环监发 [2016]43 号	张掖市环境监测支队	2016.11.2	
18	《酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂尾矿浸出毒性测定报告》	甘环监字[2012] 第 207 号	甘肃省环境监测中心站	2012.11.19	监测报告
19	《镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程竣工环境保护验收监测》	甘环院分测中心 检字[2017]第 (003)号	甘肃省环境科学设计研 究院分析测试中心	2017.4.25	

3.3 工程建设情况调查

3.3.1 工程概况调查

根据对企业实际调试生产情况的调查，目前矿区矿石的供给情况，选厂验收阶段的运行工况约为 61%。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)中“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”，本项目为铜矿选厂，则在正常运行的情况下开展竣工验收调查符合要求。

选厂建设工程的工程概况调查情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目工程概况表

序号	类别	环评阶段内容	验收调查阶段
1	项目名称	镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程	与环评阶段一致
2	建设单位	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司	与环评阶段一致
3	建设性质	新建	2012 年 12 月 30 日建成,属补做环评,与环评阶段一致
4	建设地点	酒钢镜铁山矿新村	与环评阶段一致
5	建设规模	30×10 ⁴ t/a	达产年建设规模与环评阶段一致,目前实际选矿能力为 18.35×10 ⁴ t/a
6	建设内容	新建一座选矿能力为 30×10 ⁴ t 的铜选厂,套配建设尾矿库及其他辅助设施	与环评阶段一致
7	选矿工艺	两段一闭路破碎,两段闭路磨矿,一次粗选、两次扫选、三次精选的浮选工艺,浮选精矿采用浓密、过滤两段脱水流程,选矿最终产品为铜精矿	浮选工艺流程微调:一次粗选、三次扫选、两次精选,其余工序与环评阶段一致
8	产品方案	含 Cu20~22%的铜精矿,铜精矿产量:26979.64t/a、含金属量 5752.30t/a(达产年平均)	达产年产品方案与环评阶段一致,目前铜精矿实际产量为 16500t/a,含金属量为 3517.95t/a
9	尾矿库	库址位于选厂南侧约 3km 处,总库容 170 万 m ³ ,初期坝坝长 333.8m,坝高 34.0m,坝顶宽 5.0m,坝顶标高 2780.0m,坝基标高 2746.0m,为碾压土石坝;尾矿库最终堆积标高 2850.0m,总坝高为 104.0m,设计使用年限 12 年,等级为三等	与环评阶段一致
10	总投资	11936 万元	较环评阶段减少 2703.48 万元
11	劳动定员	160 人	与环评阶段一致
12	工作制度	年工作日 330 天,每班工作 8 小时,每天 3 班生产	与环评阶段一致

根据调查，本项目环评期间已建成，因此主体工程建设情况与环评基本一致，不存在大的变更内容。由表 3.3-1 可知，项目验收阶段项目总投资与环评阶段不同，浮选工艺流程与环评阶段稍有不同，其余工程概况均与环评阶段一致，未发生重大变更。

总投资变更的原因是：环评阶段根据当时市场价格估算，实际建设时由于酒钢内部招投标价格较低，不属于重大变更。

浮选工艺流程微调的原因是：近期镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿的品位处于 2.0% 以上，为了提高金属回收率，减少资源浪费，企业暂时性的将环评中提出的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程调整为“一次粗选、三次扫选、两次精选”。如果经过一段时间的试验比对，微调后的浮选工艺不符合经济适用的原则，企业计划将调整回原来的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程。因此，浮选工艺流程微调不属于重大变更。

3.3.2 工程建设内容调查

项目建设内容主要包括选矿厂、尾矿库、工业水源井和变电所等。选矿厂由破碎车间、磨浮车间、精矿浓缩过滤车间、化验室等组成，包括原矿堆放场及破碎车间、筛分车间、1~4#皮带廊、粉矿仓、磨矿车间、浮选车间、精矿浓缩厂房、精矿过滤厂房、精矿库、尾矿过滤厂房和化验室等。尾矿库位于选厂南侧约 3km 处，利用新征土地建设。

工程实际主要建设内容见下图：



选矿厂大门



原矿堆场



破碎车间外部



破碎车间内部



筛分车间外部



筛分车间内部



粉矿仓



1~4#皮带通廊



磨浮车间外部



磨矿车间内部



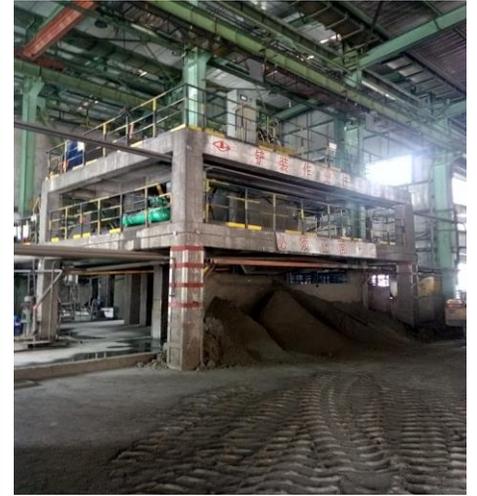
浮选车间内部



精矿浓缩过滤厂房、调度室



精矿浓密池



精矿过滤厂房内部



精矿库外部



精矿库内部



尾矿过滤厂房外部



尾矿过滤厂房三层平台



尾矿浓密池上部



尾矿浓密池下部



回水泵站



化验室外部



化验室内部



分析间内部



药剂仓库



综合仓库



汽车库



机修库



变电所



新水高位水池



1000m³循环水池



400.4m³事故池



1200m³调节池



工业水源井泵房



尾矿库



尾矿库入口处标识



尾矿库值班室



尾矿运输道路



锅炉房外部



锅炉房内部

项目主要建设内容调查情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目主要建设内容调查情况表

项目名称		环评内容及规模	验收调查实际情况	备注
主体工程	选矿厂	选矿厂由破碎车间、磨浮车间、精矿浓缩过滤厂房、化验室等组成	与环评阶段一致	
辅助工程	尾矿库	尾矿库位于选厂南侧约 3km 处，总库容 170 万 m ³ ，初期坝坝长 333.8m，坝高 34.0m，坝顶宽 5.0m，坝顶标高 2780.0m，坝基标高 2746.0m，为碾压土石坝；尾矿库最终堆积标高 2850.0m，总坝高为 104.0m，设计使用年限 12 年，等别为三等	与环评阶段一致	
	工业水源井	工业水源井位于选厂附近北大河河边，设大口井 2 口，井间距 400m，占地约 0.3hm ²		
公用工程	供水	选厂附近北大河边设深井两口(备用一口)做为项目生产用水水源井，井深 50m，建设泵房 2 座，将水直接输送至选厂新水高位水池作为生产用水	与环评阶段一致	
	供电	铜选厂供电由酒钢公司所属的 35kV 冰境线提供，在选厂新建 1 座 35/10kV 总降压变电所，承担本次铜选厂选矿、尾矿及其生产辅助设施的高压 10kV 供电	与环评阶段一致	
	采暖	在选厂新建一座锅炉房，设 2 台 DZL1.4-1.0/115/70-A II 型燃煤热水锅炉(1 用 1 备)，供选厂冬季采暖；生活区依托镜铁山矿区现有的供暖设施	与环评阶段一致	计划 2018 年 9 月底前淘汰锅炉，将热源改为空气能热泵热水机组
环保工程	废气治理	矿石破碎、筛分及皮带运输过程产生的废气由布袋除尘器进行处理；锅炉烟气采取旋风除尘； 设 6 套布袋除尘器；2 台锅炉分别安装了高效旋风除尘器，烟筒高 30m	共设置 7 套布袋除尘器，分别位于破碎间北侧、筛分间北侧、1#皮带机头、2#皮带机头、2#皮带机尾、3#皮带机头、3#皮带机尾	原料场无组织排放粉尘：西侧临山，其余三侧采用抑尘网，维护长度 250m；尾矿运输粉尘：运输道路沿线设置了喷淋降尘设施，夏季采用喷淋降尘设施抑尘，冬季采用洒水车洒水抑尘
	废水治理	精矿和尾矿浓密、过滤废水全部返回选矿工艺，无废水外排；选厂生活污水经地埋式一体化处理设备处理后用于选厂周围绿化，生活区污水依托距离本项目厂区北侧 3km 的镜铁山矿区现有生活办公设施	与环评阶段基本相符	选矿废水：厂内设置 1 座 400.4m ³ 事故池(防渗)，选厂地面道路硬化，本次验收调查要求新增雨水收集设施；场外新增 1 座 1200m ³ 调节池(防渗)。选厂生活污水：1 座 20m ³ 化粪池+1 座处理规模为 2m ³ /h 的地埋式一体化污水处理设备，生活区生活污水：就近依托距离本项目厂区北侧 400m 的镜铁山汽车队生活污水处理设施，处理规模为 120m ³ /d。

	固废处置	尾矿砂在尾矿库内堆存,采用干堆方法;灰渣在选厂临时堆存,定期送至镜铁山矿区灰渣堆存处外销;生活垃圾在选厂临时堆存,定期清运至镜铁山矿区生活垃圾填埋场。	与环评阶段一致	尾矿库设 2 台监控设施;全库区铺设 HPDE 土工膜,库内设置 2 眼集水井,尾矿库渗滤液通过集水井进入明渠最终排入 1 座 50m ³ 滤液收集池贮存;库下游截渗墙浇筑;设置排洪围船及管道;设置 3 眼地下水监测井
	噪声防治	隔声、消声、基础减振	与环评阶段一致	
	绿化	在厂区道路两侧、车间周围等可利用的空地上,选择适宜的植物进行绿化,场地绿化系数不小于 20%	与环评阶段不同	绿化面积 1539m ² ,根据项目所在区域环境特征,仅对选厂区域进行了绿化
储运工程	原矿、精矿运输	原矿由 20t 自卸汽车自镜铁山桦树沟 2640 平硐口外的转运矿仓运至选厂原矿堆场(运距约 5.0km),运矿道路在原有道路基础上改建,路面宽为 7m,路基宽 9m;新建选厂厂内道路总长约 870m,道路路面宽为 4.0m,路基宽 5.5m;原矿、精矿运输采取外委	与环评阶段一致	
	尾矿运输	采用汽车运输方式,直线距离约 3km	与环评阶段一致	
依托工程	选厂供电	依托矿区现有 35kV/10kV/6kV 总降压变电站	与环评阶段一致	
	生活办公设施	铜选厂不设生活办公区,依托镜铁山矿区现有的生活办公设施	与环评阶段一致	
	生活污水	选厂职工吃住利用距离本项目厂区北侧 3km 的矿区现有设施,职工洗浴、食堂等废水依托矿区现有生活污水处理设施。矿区现有生活处理站处理能力为 1200m ³ /d,采用生物接触氧化+沉淀池+过滤处理工艺	与环评阶段稍有不一致	考虑就近原则,生活区生活污水处理最终确定依托距离本项目厂区北侧 400m 的镜铁山矿汽车队污水处理站,该污水处理站处理能力 120m ³ /d,采用生物接触氧化+沉淀池+过滤处理工艺
	生活垃圾	依托矿区现有生活垃圾填埋场	与环评阶段一致	
	锅炉灰渣	依托矿区现有的灰渣堆场,统一外销(由嘉峪关市国梅煤炭有限责任公司回收)	与环评阶段一致	
	尾矿综合利用	镜铁山铜矿石开采项目(单独立项)采用充填采矿法,设计采用尾矿砂结构流胶结充填工艺。充填系统的建设主体为酒钢宏兴股份公司镜铁山矿,充填工程已建成。建设地点位于桦树沟矿区井下+2880、+2760 中段。铜选厂的部分尾矿作为充填泵站的原料,在铜选厂北侧建设一座尾矿输送泵站作为尾矿充填系统的配套工程	与环评阶段一致	

项目选厂及配套设施建(构)筑物及建筑面积调查情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目选厂及配套设施建(构)筑物及建筑面积调查情况表

名称	环评内容及规模	验收调查实际情况	备注
原矿仓	尺寸为 7.0m×7.0m×16.3m(不包括仓上建筑)、占地面积为 49.0m ² 、建筑面积为 49.0m ²	与环评阶段不一致	原矿堆场尺寸为 7.0m×7.0m、占地面积为 49.0m ²
粗碎车间	尺寸为 12m×18m×14.50m、占地面积为 216.0m ² 、建筑面积为 216.0m ²	与环评阶段不一致	破碎车间尺寸 12.0m×15.0m×15.2m、占地面积 180m ² 、建筑面积 284.0m ²
粗碎除尘间	尺寸为 7.5m×12.0m×7.5m、占地面积为 90.0m ² 、建筑面积为 90.0m ²		
筛分车间	尺寸为 9.0m×9.0m×15.47m、占地面积为 81.0m ² 、建筑面积为 81.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸 9.0m×12.0m×16.0m、占地面积 108.0m ² 、建筑面积 252.0m ²
筛分车间除尘间	尺寸为 7.50m×9.0m×15.47m、占地面积为 67.5m ² 、建筑面积为 67.5m ²	与环评阶段不一致	筛分除尘平台尺寸 9.0m×6m×6.5m、占地面积 54.0m ² 、建筑面积 27.0m ²
粉矿仓	尺寸为 φ9.0m×16m、占地面积为 63.6m ² 、建筑面积为 63.6m ²	与环评阶段一致	
1#皮带通廊	尺寸为 41.0m×3.0m、占地面积为 123.0m ² 、建筑面积为 123.0m ²	与环评阶段不一致	1#皮带通廊尺寸 75.8m×3.0m、占地面积 227.4m ² 、建筑面积 227.4m ²
2#皮带通廊	尺寸为 41.0m×3.0m、占地面积为 123.0m ² 、建筑面积为 123.0m ²	与环评阶段不一致	2#皮带通廊尺寸 63.8m×3.0m、占地面积 191.4m ² 、建筑面积 191.4m ²
3#皮带通廊	尺寸为 78.0m×3.0m、占地面积为 234.0m ² 、建筑面积为 234.0m ²	与环评阶段一致	
4#皮带通廊	尺寸为 16.0m×3.0m、占地面积为 48.0m ² 、建筑面积为 48.0m ²	与环评阶段不一致	4#皮带通廊尺寸 17.0m×3.0m、占地面积 51.0m ² 、建筑面积 51.0m ²
磨矿车间	尺寸为 42.0m×18.0m×14.5m、占地面积为 756.0m ² 、建筑面积为 756.0m ²	与环评阶段一致	
浮选车间	尺寸为 48.0m×12.5m×9.7m、占地面积为 600.0m ² 、建筑面积为 600.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 42.0m×12.5m×12.3m、占地面积为 525.0m ² 、建筑面积为 864.0m ²
精矿浓缩车间	尺寸为 18.0m×18.0m×17.5m、占地面积为 324.0m ² 、建筑面积为 324.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 18.0m×18.0m×11.7m、占地面积为 324.0m ² 、建筑面积为 500.6m ² 包含浓密池及溢流水泵站
精矿浓密池	圆形, 直径: 15.0m、占地面积为 176.6m ²		
浓密池溢流水泵站	尺寸为 5.7m×4.8m×6.5m、占地面积为 27.36m ² 、建筑面积为 27.36m ²		
精矿过滤车间	尺寸为 9.0m×9.0m×9.8m、占地面积为 81.0m ² 、建筑面积为 81.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 18.0m×9.0m×11.7m、占地面积为 162.0m ² 、建筑面积为 196.0m ²
调度室	环评阶段未提及	/	尺寸为 9.0m×9.0m×3.8m、占地面积为 81.0m ² 、建筑面积为 81.0m ²
精矿库	尺寸为 42.0m×18.0m×5.0m、占地面积为 756.0m ² 、建筑面积为 756.0m ²	与环评阶段一致	
尾矿过滤车间	尺寸为 9.0m×24.0m×9.8m、占地面积为 216.0m ² 、建筑面积为 216.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 42m×24m×14.5m、占地面积为 1008m ² 、建筑面积为 1586.34m ² 包含尾矿浓密池
尾矿浓密池	圆形, 直径: 18.0m、占地面积为 254.34m ²		

回水泵站	环评阶段未提及	/	尺寸为 11.5m×4.8m×4.8m、占地面积为 55.2m ² 、建筑面积为 55.2m ²
化验室及技检站	尺寸为 24.0m×12.0m×4.2m、占地面积为 288.0m ² 、建筑面积为 288.0m ²	与环评阶段不一致	化验室尺寸为 9m×6m×3.6m、占地面积为 54.0m ² 、建筑面积为 54.0m ² ；分析间 12.0m×3.0m×3.6m、建筑面积 36.0m ²
药剂仓库	尺寸为 12.0m×9.0m×7.50m、占地面积为 108.0m ² 、建筑面积为 108.0m ²	与环评阶段一致	
综合仓库	尺寸为 24.0m×9.0m×5.0m、占地面积为 216.0m ² 、建筑面积为 216.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 12.0m×9.0m×5.0m、占地面积为 108.0m ² 、建筑面积为 108.0m ²
汽车库	尺寸为 24.0m×9.0m×4.5m、占地面积为 216.0m ² 、建筑面积为 216.0m ²	与环评阶段一致	
选厂机修间	尺寸为 9.0m×6.0m×5.0m、占地面积为 54.0m ² 、建筑面积为 54.0m ²	与环评阶段不一致	尺寸为 18.0m×9.0m×7.5m、占地面积为 162.0m ² 、建筑面积为 162.0m ²
变电所	尺寸为 21.0m×14.4m×5.0m、占地面积为 302.4m ² 、建筑面积为 302.4m ²	与环评阶段一致	
门卫值班室	尺寸为 6.0m×4.0m×3.0m、占地面积为 24.0m ² 、建筑面积为 24.0m ²	与环评阶段一致	
地中衡值班室	尺寸为 6.0m×4.0m×3.3m、占地面积为 24.0m ² 、建筑面积为 24.0m ²	与环评阶段一致	
400m ³ 新水高位水池	圆形，直径：12.60m、占地面积为 124.62m ² 、容积 400m ³	与环评阶段不一致	尺寸为 10m×10m×4m、占地面积为 100.0m ² 、容积 400m ³
1000m ³ 循环水池	圆形，直径：18.70m、占地面积为 274.5m ² 、容积 1000m ³	与环评阶段不一致	尺寸为 25m×10m×4m、占地面积为 250.0m ² 、容积 1000m ³
400.4m ³ 事故水池	尺寸为 25m×10m×1.6m、占地面积为 250.0m ² 、容积 400.4m ³	与环评阶段一致	
1200m ³ 调节池	环评阶段未要求	/	尺寸为 50.0m×12.0m×2.0m、占地面积为 600m ² 、容积 1200m ³
水源井泵房(2座)	尺寸为 5.4m×4.8m×4.6m、占地面积为 51.84m ² 、建筑面积为 51.84m ²	与环评阶段一致	
选厂锅炉房	尺寸为 20.0m×21.0m×6.0m、占地面积为 420.0m ² 、建筑面积为 420.0m ²	与环评阶段一致	
合计	建构筑物总占地面积为 6587.92m ² 、总建筑面积为 5507.86m ²		建构筑物总占地面积为 7444m ² 、总建筑面积为 7579.94m ²

由表 3.3-2 和表 3.3-3 可知，项目总占地面积 16.74hm²，其中：工业场地占地面积 3.80hm²，尾矿库占地面积 12.64hm²，工业水源井占地面积 0.3hm²。

项目在环评阶段建构筑物总占地面积为 6587.92m²、总建筑面积为 5507.86m²；实际建成运行时，根据生产需求和运转等，对主要生产车间和皮带通廊等进行了调整，并新增 1 座 1200m³ 调节池，调整后建构筑物总占地面积为 7444.0m²、总建筑面积为 7579.94m²。

因此根据调查，项目验收阶段的总占地情况与环评阶段一致，主要是占地范围内建构筑物进行了调整，相比环评阶段建构筑物总占地面积增加 856.08m²、总建筑面积增加 2072.08m²，不属于重大变更。

3.3.3 项目总平面布置调查

环评报告中项目各工程内容布置情况：

镜铁山铜选厂总图布置主要包括选矿工业场地、尾矿库、工业水源井和变电所，总占地面积约 16.74hm²。

(1) 选矿工业场地

镜铁山铜选厂选矿工业场地位于现有镜铁山桦树沟矿主平硐 2640m 南侧约 5km 的新村，该场地原为镜铁山矿矿石临时堆场。

选矿工业场地由选矿厂及其辅助设施组成，选矿厂规模为：30×10⁴t/a。铜选厂原矿堆场控制标高为 2682.50m，磨矿车间控制标高为 2664m，选矿厂占地面积约 3.80hm²。

选矿工业场地由选矿厂及其辅助设施组成。根据选厂地形条件，破碎至粉矿仓段采用“L”型布置，从上至下依次布置有原矿堆场、破碎车间、筛分车间、粉矿仓、磨矿车间、浮选车间、精矿浓密厂房、精矿过滤厂房、精矿库。选厂综合仓库、机修库、药剂仓库依次布置在主厂房南侧；选矿 10kV 变电所依附主厂房布置；尾矿浓密池、回水池及回水泵房布置在精矿浓密过滤厂房南侧。新水高位水池(底标高为 2694m)布置在选厂南侧的山坡上；电子地中衡布置在距选厂约 150m 的运矿道路西侧。

(2) 尾矿库

尾矿库利用新征土地建设，库址位于选矿工业场地南侧约 3km 处，占地面积约 12.64hm²。

(3)工业水源井

工业水源井位于选厂附近北大河河边，设大口井 2 口，井间距 400m，每口井设泵房一座，占地面积约 0.3hm²，场地控制标高约为 2653.50~2655.00m。

(4)电源

在选厂北侧新建一座 10kV 的变电所。

根据调查，项目验收阶段的总平面布置与环评阶段基本一致，回水泵站设在尾矿厂房旁，调度室、卫生间设在选厂值班室旁，400.4m³事故水池设在选厂过滤车间南侧，1200m³调节池设在选厂外北侧，未发生重大变更。此外，选厂空地均进行了水泥硬化和防渗，防渗系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s。

项目各场地理位置关系见图 1.3-1，选厂平面布置情况见图 3.3-1，尾矿库平面布置情况见图 3.3-2。

3.3.4 生产工艺调查

近期镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿的品位处于 2.0% 以上，为了提高金属回收率，减少资源浪费，企业暂时性的将环评中提出的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程调整为“一次粗选、三次扫选、两次精选”。

因此，项目选矿工艺为：两段一闭路破碎，两段闭路磨矿，一次粗选、三次扫选、两次精选的浮选工艺，浮选精矿采用浓密、过滤两段脱水流程，选矿最终产品为铜精矿。具体的工艺流程如下：

桦树沟矿区采出的铜矿石用汽车运至选矿厂原矿堆场，然后用振动给料机进入破碎机进行两段一闭路破碎，筛分后的碎矿石由带式输送机运输至粉矿仓贮存。粉矿仓内的碎矿石由振动给料机和带式输送机送入球磨机进行两段闭路磨矿，水力旋流器溢流即为磨矿合格产品，自流给入粗选搅拌槽，经加药、搅拌调浆后进行“一次粗选、三次扫选、两次精选”浮选。

浮选出的精矿，通过渣浆泵给入精矿浓密机进行一段脱水，精矿浓密机底流泵入陶瓷过滤机进行二段脱水，滤饼即为脱水后的最终铜精矿，经人工装袋后运至铜精矿转运站堆存或装车外运销售；尾矿泵入铜尾矿回水浓密机，经浓密后通过柱塞泵泵入采矿充填系统用于井下充填料制备或泵入尾矿过滤系统。

如果经过一段时间的试验比对，微调后的浮选工艺流程不符合经济适用的原则，企业计划将调整回原来的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程。

原选矿工艺流程及产污节点接图 3.3-3。

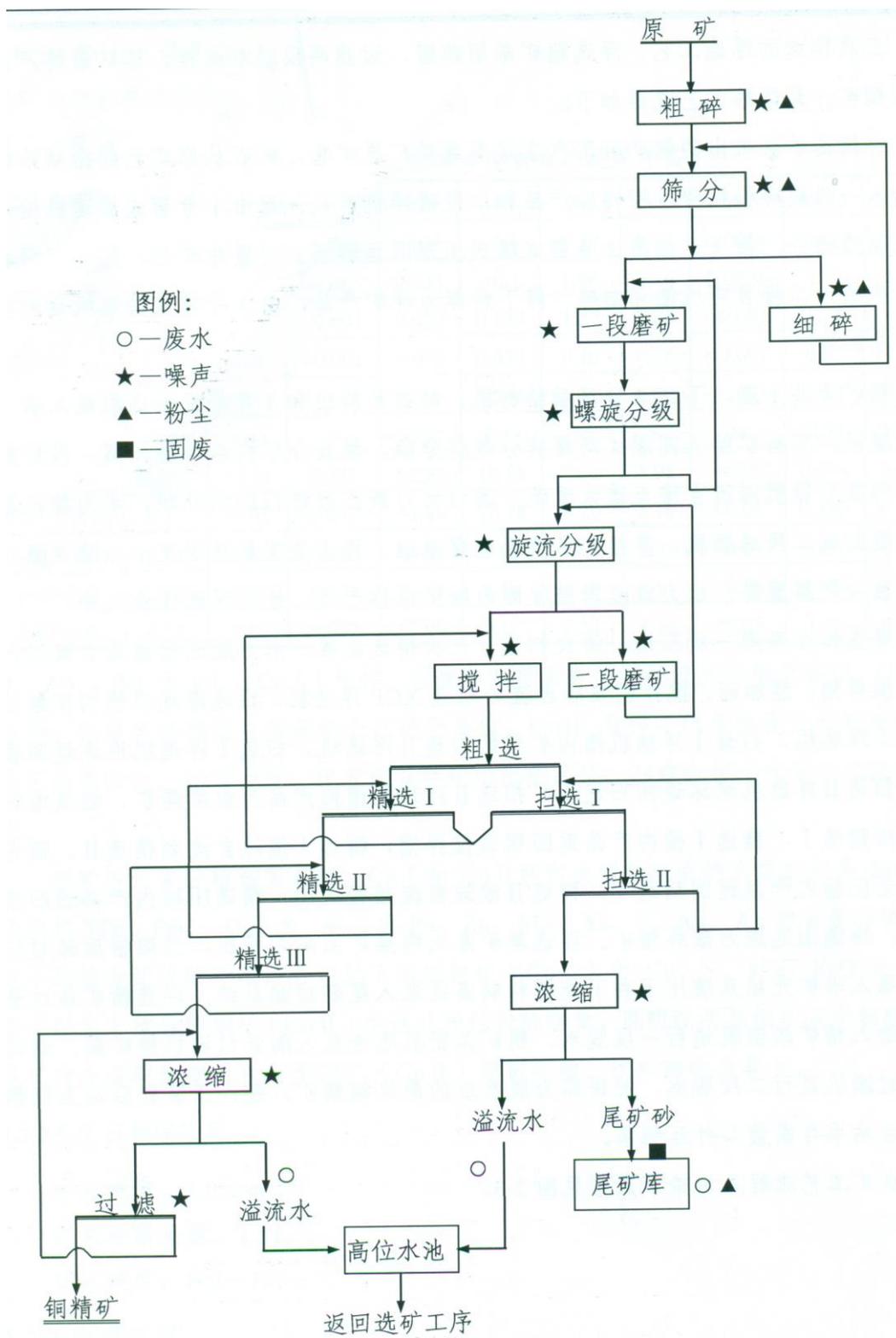


图 3.3-3 原选矿工艺流程及污染节点示意图

微调后的选矿工艺流程及污染节点见图 3.3-4。

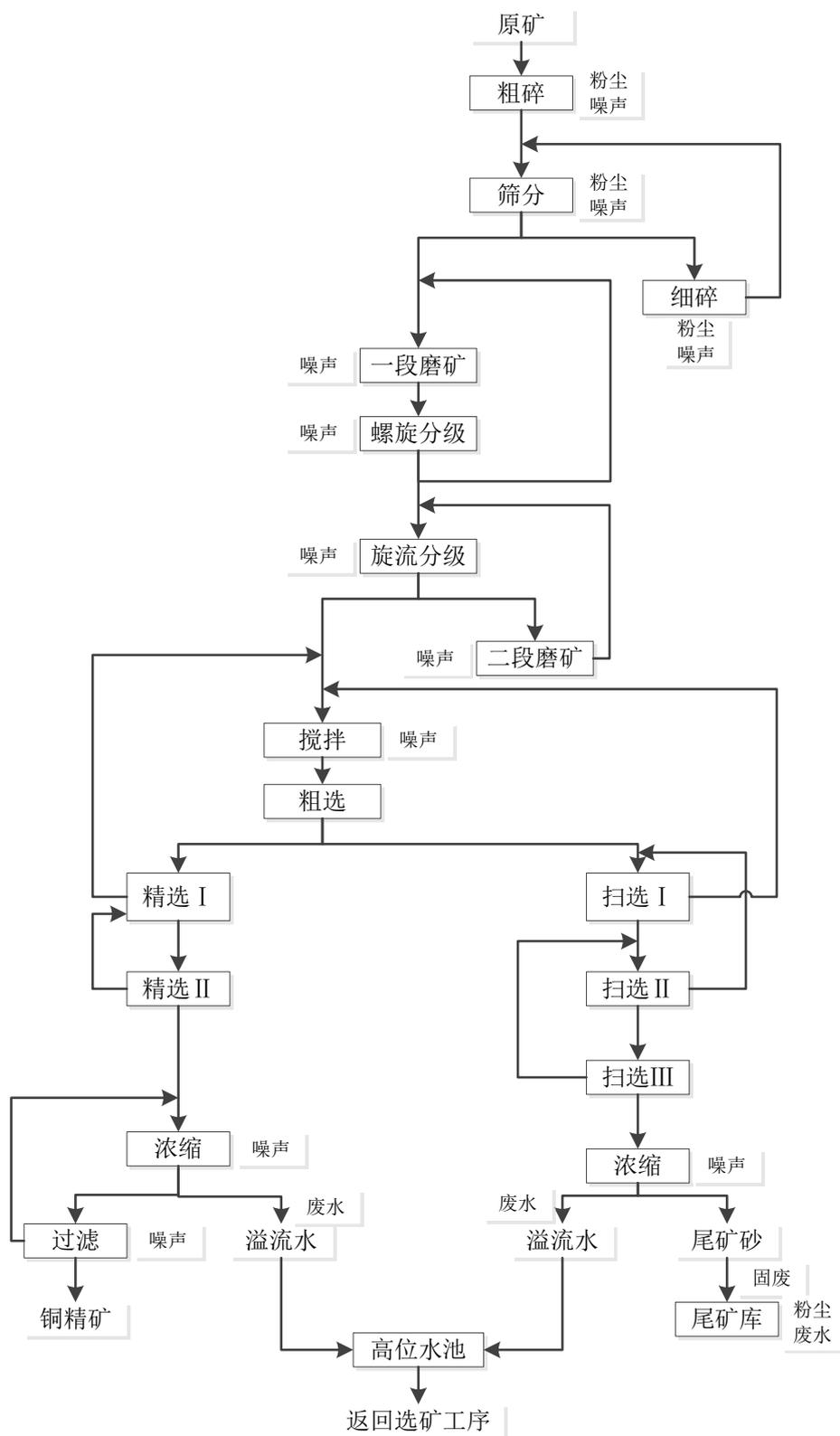


图 3.3-4 微调后的选矿工艺流程及污染节点示意图

根据调查，项目验收阶段的浮选工艺流程随矿石品位的变化有所微调，原因是为了提高金属回收率，减少资源浪费。考虑到验收阶段的选矿工艺与环评阶段大致相同，只是浮选工序进行了微调，不属于重大变更。

3.3.5 主要生产设备调查

项目主要生产设备调查情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目主要生产设备调查情况表

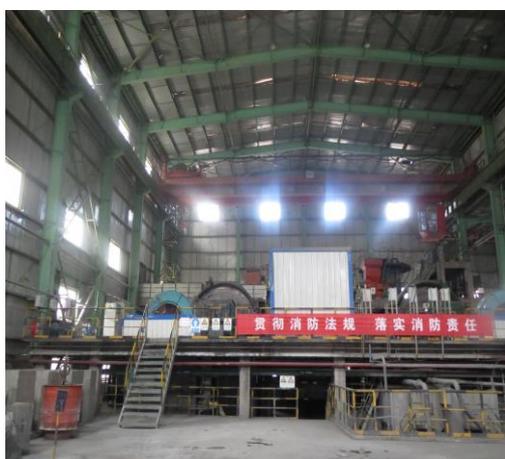
序号	名称	环评阶段			验收调查实际情况	备注
		单位	数量	型号规格		
一	破碎筛分车间				与环评阶段一致	
1	振动放矿机	台	1	ZZF2.2×0.8-10°/2.2		
2	颚式破碎机	台	1	C80		
3	圆振动筛	台	1	2YAH1836		
4	振动给料机	台	1	GZG80-4		
5	GP 型圆锥破碎机	台	1	GP11FF		
二	磨浮车间				与环评阶段一致	
1	振动给料机	台	4	GZG50-4		
2	湿式格子型球磨机	台	1	MQG2700×3600		
3	湿式溢流型球磨机	台	1	MQY2700×3600		
4	水力旋流器	组	1	FX-350×6		
5	渣浆泵	台	2	150ZBD-630A N=740r/min		1 用 1 备
6	提升搅拌槽	台	1	Φ2500×2500		
7	浮洗机	台	3	XCF-8		
8	浮选机	台	9	KYF-8		
9	浮选机	台	3	XCF-4		
10	浮选机	台	4	KYF-4		
11	自动加药机	台	2	WG-100(8 点)		
三	精矿浓缩、过滤厂房				与环评阶段一致	
1	周边齿条传动浓缩机	台	1	NT-15		
2	陶瓷过滤机	台	1	21m ²		1 用 1 备
3	陶瓷过滤机	台	2	80m ²		
4	空气压缩机	台	2	VW0.3/7		
四	水源泵站				与环评阶段一致	
1	潜水电泵	台	2	SP46-7 (Q=46m ³ /h, H=70m)		1 用 1 备
五	选矿工业场地				与环评阶段一致	
1	卧式离心泵	台	2	KQW125/345-18.5/2(Q=52~105m ³ /h, H=39~37m)		1 用 1 备
2	渣浆泵	台	2	100ZJ-I-A39(Q=150m ³ /h, H=25m)		1 用 1 备
3	高效浓缩机	台	1	HRC18 (沉淀面积 245m ²)		
4	搅拌槽	套	2	Φ3000×3000、V=19m ³		1 用 1 备
5	渣浆泵	台	2	65ZJ-I-A27 (Q=42~71m ³ /h, H=28~26m)		1 用 1 备
6	地理式污水处理设备	套	1	WSZ-3F (处理能力 2m ³ /h)		
六	锅炉房				与环评阶段一致	
1	高温热水锅炉	台	2	DZL1.4-1.0/115/70-A II 型		拟拆除



破碎设备



浮选机



球磨机



燃煤热水锅炉

由表 3.3-4 可知，项目验收阶段的生产设备与环评阶段一致，未发生重大变更。

3.3.6 主要原辅材料及动力消耗情况调查

项目主要原辅材料及动力消耗调查情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 主要原辅材料及动力消耗调查情况表

序号	原料名称	环评阶段		验收阶段		备注
		单位	消耗量	单位	消耗量	
一	原辅材料消耗					
1	原矿石	万 t/a	30	万 t/a	18.35	由于目前矿区矿石量的供给，验收阶段运行工况约为 61%，则原辅材料为环评阶段的 61%
2	石灰	t	320.16	t	195.30	
3	钢球	t	374.87	t	228.67	
4	丁基黄药	未提及		t	8.10	
5	酯 105	t	62	由于浮选工艺流程的 微调，自 2015 年起改 用酯 205		
	酯 205	/		t	2.44	
6	硝酸	未提及		t	27.90	
二	动力消耗					
1	新水	m ³ /a	93984	m ³ /a	55440	实际生产时单位产品新鲜用水量为 3.36t
2	电	万 kwh/a	840	万 kwh/a	513.7	
3	煤	t/a	1800	t/a	1800	新疆哈密(含 S0.4%、灰分 15%)

由表 3.3-5 可知，由于项目验收阶段运行工况约为 61%，则原辅材料及动力消耗情况与环评阶段满负荷消耗情况不一致；由于浮选工艺流程的微调，自 2015 年起浮选药剂从酯 105 改用酯 205；丁基黄药、硝酸自 2012 年起就在使用，只是环评报告中未提及；均不属于重大变更。

3.3.7 化验室使用药剂情况调查

根据调查，化验室使用药剂情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 化验室使用药剂明细表

序号	名称	编号	单位	规格型号	每天用量	每月用量	库存量	备注
1	盐酸	81013 氯酸溶液[浓度≤10%]51028	L	AR2500	0.444	13.32	140	目前在用
2	硝酸	81002	L	AR3000	0.062	1.86	129	目前在用
3	碘化钾	51517	kg	AR500	0.024	0.72	4.5	目前在用
4	高氯酸	81022 高氯[浓度>72%]11026 高氯酸[含酸50~72%]51015	L	AR500	0.132	3.96	21.5	目前在用
5	冰乙酸	81601	L	AR500	0.144	4.32	121	目前在用
6	氢氟酸	81016	L	AR500	0.24	7.2	110	目前在用 首批重点控制
7	溴水	81021	L	AR500	0.06	1.8	3.5	目前在用 第二批重点控制
8	氟化氢铵	83003	kg	AR500	0.012	0.36	3.5	目前在用
9	重铬酸钾	51520	kg	AR500	0.000004	0.12	3.5	目前在用
10	乙炔	21024	Mpa	/	0.5	15	/	目前在用 首批重点控制
11	无水乙醇	32061	L	AR500	0.0003	0.009	1	目前在用
12	氧气	22001	/	/	/	/	/	目前在用
13	磷酸	81501	L	AR500	/	/	1	已不使用
14	氨水	82503 (液氨 23003)	L	AR2500	/	/	165	已不使用 首批重点控制
15	硫酸	81007	L	AR3000	/	/	93	已不使用
16	氯化铵	51029	kg	AR500	/	/	87	已不使用

由表 3.3-6 可知，目前使用的药品中盐酸、硝酸、高氯酸、氢氟酸、溴水、氟化氢铵、重铬酸钾、乙炔等均为危险化学品，但使用量、贮存量均较小；不再使用的药品中磷酸、氨水、硫酸、氯化铵等均为危险化学品，贮存量较小；均不构成重大危险源。

根据调查，化验室及药剂仓库地面均已硬化，为了进一步降低对地下水的影
响，本次调查要求对化验室及药剂仓库地面进行防渗处理，防渗系数不得小于
 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；不再使用的药剂应尽快按规范合理处理；使用后的废药剂应按危废
进行环境管理和安全处置，不得随意处置。

3.4 工程建设变更情况调查

根据调查，项目总投资较环评阶段减少 2703.48 万元，原因是环评阶段根据当
时市场价格估算，实际建设时由于酒钢内部招投标价格较低，不属于重大变更；
近期镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿的品位处于 2.0% 以上，为了提高金属回收率，减
少资源浪费，企业暂时性的将环评中提出的“一次粗选、两次扫选、三次精选”
浮选工艺流程调整为“一次粗选、三次扫选、两次精选”。如果经过一段时间的
试验比对，微调后的浮选工艺不符合经济适用的原则，企业计划将调整回原来的
“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程。因此，浮选工艺流程微调不
属于重大变更。

项目于 2011 年 1 月开始建设，于 2012 年 12 月 30 日建成。因此，项目环评
属于新建补做环评，主体工程在环评阶段已全部建成，但是实际建成投入调试运
行时，根据生产需求和运转等，对主要生产车间和皮带通廊等进行了调整，并新
增 1 座 1200m^3 调节池，调整后建构物总占地面积为 7444.0m^2 、总建筑面积为
 7579.94m^2 。相比环评阶段建构物总占地面积增加 856.08m^2 、总建筑面积增加
 2072.08m^2 ，不属于重大变更。

由于项目验收阶段运行工况约为 61%，则原辅材料及动力消耗情况与环评阶
段满负荷消耗情况不一致；由于浮选工艺流程的微调，自 2015 年起浮选药剂从酯
105 改用酯 205；丁基黄药、硝酸自 2012 年起就在使用，只是环评报告中未提及；
均不属于重大变更。

通过上述分析可知，项目建设地点、建设内容、总平面布置、主要生产设备
及原辅材料消耗等与环评阶段基本一致，未发生重大变更。

4、环境影响报告书回顾

由于项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带内，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2012 年 9 月委托西北矿冶研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》，甘肃省环保厅于 2012 年 12 月 31 日以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24 号)，同意项目建设并开展环评工作。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2012 年 3 月委托西北矿冶设计研究院，进行项目环境影响评价工作，西北矿冶设计研究院于 2012 年 12 月编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书》。甘肃省环保厅于 2013 年 4 月 14 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，同意项目建设。

根据调查，项目于 2011 年 1 月开始建设，于 2012 年 12 月 30 日建成。因此，项目环评属于新建补做环评。

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 工程分析

项目名称：镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程

建设单位：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

建设地点：选厂位于酒钢镜铁山矿新村，尾矿库位于选厂南侧 3km 处，选厂所在地为镜铁山矿原来的矿石堆场，尾矿库所在地为镜铁山矿废弃渣场

建设性质：新建

建设规模及服务年限：30×10⁴t/a，服务年限为 12 年

建设内容：包括选矿厂、尾矿库、水源地和变电所等

产品方案：含 Cu22~20%的铜精矿，铜精矿产量：26979.64t/a、含金属量 5752.30t/a

项目投资：14639.48 万元。

矿石来源：桦树沟矿区 V 号铁矿体下盘的铜矿石

选矿工艺：两段一闭路破碎，两段闭路磨矿，一次粗选、两次扫选、三次精选

占地面积：约 16.74hm²，主要包括选矿工业场地、尾矿库和水源地，生活区依托镜铁山矿区现有生活福利设施。

“三废”排放：

废气——锅炉燃煤烟气产生量为 1800×10⁴m³/a，SO₂ 排放量 11.52t/a，烟尘排放量为 2.88 t/a，NO_x 排放量为 5.3t/a。尾矿库扬尘产生量为 5.5t/a。破碎工序粉尘排放量为 1.63 t/a，筛分工序粉尘排放量为 3.04t/a。

废水——选矿废水零排放，生活污水产生量为 3379.2m³/a，选厂部分生活污水产生量 693m³/a，经处理后用于选厂周围绿化，生活区部分生活污水产生量 2686.2 m³/a，依托矿区现有生活污水处理站处理后用于矿区绿化，本项目废水除蒸发损耗外 100%综合利用，废水不外排。

固废——尾矿产生量为 27.33 万 t/a，其中 8.98 万 t/a 综合利用，其余 18.35 万 t/a 在尾矿库干式堆存。锅炉燃煤炉渣产生量为 270t/a，旋风除尘器回收的烟尘 25.92 t/a，在选厂临时堆存，定期清运至矿区炉渣场堆存最终外销。生活垃圾产生量为 26.4t/a，定期清运至镜铁山矿区生活垃圾填埋场。

4.1.2 产业政策及相关规划符合性分析

(1)产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 本)》中鼓励类、限制类和淘汰类，项目符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，因此本项目建设符合国家产业政策。

(2)相关规划符合性

①与《甘肃祁连山国家级自然保护区总体规划》符合性

根据甘肃祁连山国家级自然保护区管理局文件(甘祁资函[2012]46 号)，铜选厂选矿厂位于祁丰保护站 250 林班，尾矿库位于祁丰保护站 250、255 林班，在 2007 年 4 月甘肃省自然保护区评审委员会评审通过的保护区功能区划图中均位于实验区。

2010年1月，甘肃省环保厅会同甘肃省林业厅组织甘肃省林业调查规划院等单位编制完成了《甘肃祁连山国家级自然保护区总体规划》，对现保护区划定进行了调整。环境保护部已于2012年1月20日以2012年第9号公告对该规划进行了公示，2012年2月9日通过了国家级自然保护区评审委员会评审，目前已上报国务院。本项目位于调整后的甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带。

受酒钢集团委托，西北矿研究院于2012年11月编制了《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》。2012年11月21日，甘肃省环保厅主持召开了该专题报告的技术审查会。2012年12月31日，甘肃省环保厅以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24号)，同意项目建设并开展环评工作。”

②与相关行业规划、地方发展规划符合性

酒钢集团目前是我国西北地区规模较大、实力最强的钢铁联合企业，被国家确立为西北地区的钢铁工业基地。本项目在酒钢集团铁矿石原料基地镜铁山建设，铜矿石产自镜铁山桦树沟矿区V号铁矿体的下盘，本项目的建设统筹考虑V矿体铁、铜矿开采，避免造成资源损失，提高了镜铁山矿区资源综合利用水平，符合《有色金属工业“十二五”发展规划》和《甘肃省矿产资源总体规划(2008-2015)年》要求。

4.1.3 环境质量

(1)环境空气质量现状：项目区域环境空气质量监测结果分析表明，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。

(2)水环境质量现状：

地表水质量现状：项目地表水监测断面的各监测因子值均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

地下水质量现状：评价区地下水单项因子标准指数均小于1，无超标因子，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求

(3)声环境质量现状：项目厂址周围环境质量良好，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

(4)土壤质量现状：各监测因子评价指数均小于 1，评价区土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》二级标准要求。

4.1.4 清洁生产

从生产工艺及设备要求、能耗、资源利用、产污指标、废物回收利用等方面分析，本项目达到了国内清洁生产基本水平的要求，满足清洁生产要求。

4.1.5 环境影响

(1)废水

项目产生的选矿废水正常状态下返回选矿工序循环利用，事故状态下通过浓密池下阀门排至事故池，可满足事故状态下 3h 的废水贮存量，确保事故状态下生产废水不外排；选厂生活污水主要为职工洗手、清洁废水，产生量小且水质简单，经地埋式一体化设备处理后用于选厂周围绿化，生活福利区生活污水主要为职工洗澡、食堂废水，生活污水进入矿区现有的生活污水处理设施后用于矿区绿化，对周围地表水环境影响较小。

本项目取用地下水水量远小于天然补给量，不会对区域水位产生影响。在按环评要求采取尾矿库防渗措施，并在尾矿坝下游设截渗坝和渗滤液收集池后，尾矿库内除蒸发损耗外的少量废水通过坝体排渗系统进入坝下收集池，然后重新泵回尾矿库内，可确保尾矿库内废水不外排、不下渗，对区域地下水环境影响较小。

(2)废气

本项目大气污染源主要为 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉和破碎、筛分设备，本项目对破碎、筛分设备设置了单机布袋收尘措施，通过处理后除尘器出口粉尘浓度低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中对采选厂破碎、筛分颗粒物排放限值要求。选矿破碎、筛分粉尘环境影响较小。

经预测，锅炉排放的烟尘的最大地面浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准值($0.9\text{mg}/\text{m}^3$)的 1.16%， SO_2 最大地面浓度为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准值($0.5\text{mg}/\text{m}^3$)的 8.33%，最大浓度对应距离位于下风向 239m 处。筛分车间排放的粉尘最大地面浓度为 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准值($0.9\text{mg}/\text{m}^3$)的 1.33%，最大浓度对应距离位于下风向 1000m 处。锅炉和筛分工序排放的污染物对环境的贡献值较小，对周围环境空气的影响较小。

(3) 噪声

经预测，本项目运行期对厂界的噪声贡献值昼间在 50.4~51.9 dB(A)之间，夜间在 40.4~48.4 dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类声环境功能区标准昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的限值要求。汽车队噪声叠加值昼间为 45.2 dB(A)，夜间为 40.1dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(4) 固体废物

甘肃省环境监测中心站对本项目尾矿(选矿实验过程中产生的尾矿样)进行的浸出实验表明，本项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废物。

本项目尾矿产生量为 828.13t/d(27.33 万 t/a)，其中 272t/d(8.98 万 t/a)用于镜铁山铜矿开采系统(另外立项)井下填充，其余 556.18t/d(18.35 万 t/a)尾矿浆在厂区高效浓缩、陶瓷机过滤，过滤后由汽车运至选厂南侧距离约 3km 外的尾矿库干式堆存，由推土机摊平，并及时压实堆存。尾矿对周围环境的影响较小。

锅炉燃煤炉渣和收尘灰在选厂临时堆存，定期清运至矿区炉渣堆存场最终外销，对环境的影响较小。

选厂运行期生活垃圾在选厂附近临时堆存，定期清运至镜铁山矿区生活垃圾处理站填埋处理，对矿区环境影响较小。

(5) 生态影响

①本项目在镜铁山矿区范围内建设，铜选厂所在地原来为镜铁山矿矿石的临时堆存场所，尾矿库所在地为镜铁山矿一处废弃的渣场，属于建设用地，因此本项目的建设土地类型不发生变化，而只是土地使用功能的转换。

项目所在地自然植被种类单一、植被覆盖度低，野生植物种类贫乏。评价区内偶见国家二级保护动物岩羊，但项目建设及运行对岩羊的活动不会产生不利影响。

矿区主要的水土流失类型为水蚀，因项目开挖扰动在地表外力作用下产生水土流失，使区域内水土流失状况有所加剧。通过采取工程防护、植被恢复等各种水土保持措施，可大幅度减小水土流失量，项目造成的水土流失对生态影响较小。

②评价区地处高山地带，受气候、地质等条件制约，评价区内无农业活动。项目所在区域物种具有单一性和普遍性，本项目的建设和生产会造成矿区动植物生物量损失但不会引起区域陆生物多样性的改变。

③在本项目的建设过程中，评价区的生态格局发生一定的变化，随着时间的推移，总体上表现为“低亚稳态→物理稳态→低亚稳态”模式，最终将维持保护区生态系统格局的稳定。

④自然保护区生态系统功能在项目施工建设过程中会受到一定的影响，但影响期短且影响轻微，而随着人工绿化和生态恢复措施的实施是对保护区生态系统的重建，项目所在地局部的生态系统将在能量转化和能量固定功能上将达到原有系统的水平并保持稳定。

本项目位于调整后的甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带，不在自然保护区的核心区和缓冲区内建设，符合《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》(国办发[2010]63号)、《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》(环发[1999]177号)、《甘肃祁连山国家级自然保护区总体规划》中的有关规定。项目在按工程设计、环评要求对“三废”进行综合治理，采取生态保护措施后，对甘肃祁连山国家级自然保护区的保护对象、生态结构与功能、景观格局、生物多样性等影响较小，评价区周围受影响区域内的生态系统在可承受范围之内。

2012年3月酒钢委托西北矿冶研究院编制了《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》。2012年11月21日，甘肃省环境保护厅主持召开了该《专题报告》的技术审查会。2012年12月31日，甘肃省环保厅以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24号)，同意项目建设并开展环评工作。”

4.1.6 环境风险

本项目环境风险的最大可信事故为尾矿库垮坝事故，估算项目的风险值为 5×10^{-6} ，低于工矿企业的风险值 1.41×10^{-4} (环境风险评价实用技术、方法和案例，胡二邦)，风险水平可以接受。由于尾矿库位于选厂上游，且邻近北大河和S215省道，下游分布了镜铁山矿的生产生活取水井，因此一旦发生垮坝事故，将会对北大河水体及下游生产、生活设施及交通产生严重不利影响。项目应采取相应的事故防范措施控制各事故发生概率，保证项目安全生产。

4.1.7 环保措施及环保投资

(1) 废水

① 选矿废水

本项目精矿和尾矿浓密溢流水和过滤水均自流至选厂吸水池内，然后由回水泵站将溢流水加压输送至系统 1000m³ 回水水池，供选矿工艺重复使用，废水不外排。选矿废水重复利用，避免了污染物外排对环境造成不利影响，同进大大节约了企业新水用量，措施可行。

② 选厂雨水

铜选厂选矿工业场地四周沿围墙设有排水沟，厂区道路和非绿化地面均采用混凝土硬化处理，并由西南至东北向成自然坡度，雨水汇集至厂区东北角通过过路管涵自然排放至北大河。

③ 选厂废水事故排放处理措施

为防止选矿系统废水事故排放造成环境污染，本项目在选厂内设置了选矿废水事故池，事故池位于尾矿输送泵站旁边，容积 400.4m³(长 22m、宽 10m、深 1.82m)，可满足选矿废水回用系统发生事故时 3h 废水的贮存要求，事故池采用水泥石 C30 砌筑，防渗性能良好。一旦发生事故，应立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 5h 之内恢复正常运行时，同时应立即停产，确保发生事故时废水零排放，可有效防止尾矿浆外泄造成环境污染事故，环保措施可行。

④ 尾矿库废水

本项目尾矿采取干排方式，随尾矿进入尾矿库的水量为 80m³/d，其中大部分蒸发损耗，少量渗滤液经坝体排渗系统收集到坝下 50m³ 回水集水池，再泵回尾矿库内。

⑤ 生活污水

选厂部分生活污水新建地理式一体化处理设施处理后用于选厂周边绿化，生活区部分生活污水依托矿区现有生活污水处理站处理用于矿区绿化，措施可行。

(2) 废气

① 破碎筛分粉尘

项目设计在破碎机室 1 号、2 号、3 号皮带机机头机尾受料点共设置 6 台单

机布袋除尘器，振动筛筛上采用密闭抽风除尘方式，筛下密闭罩并配置除尘管路，采用单机袋式除尘器进行收尘。除尘器除尘效率 99%，通过以上处理措施，破碎工序粉尘排放量为 1.63t/a，排放浓度为 75 mg/m³，筛分工序粉尘排放量为 3.04t/a，排放浓度为 35mg/m³，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业大气污染物排放浓度限值 100mg/m³ 的要求。

②锅炉烟气

锅炉产生的燃煤烟气经高效多管旋风除尘器后由一根 30m 高烟囱排放。除尘效率达 90%以上，燃煤采用新疆哈密煤，含硫为 0.4%，经计算煤气中烟尘和 SO₂ 的排放浓度分别为 160mg/m³ 和 640mg/m³，污染物排放浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中二类区 II 时段标准限值要求。

③矿石贮存、转运粉尘

项目铜矿石用汽车自桦树沟矿区运至选矿厂原矿仓，供矿最大块度 500mm，原矿水分：1~2%。铜矿石在原矿仓内贮存，1~4 号皮带输送廊道密闭，贮存转运过程中粉尘产生量小，粉尘防治措施完善，污染防治措施可行。

精矿在精矿仓贮存，精矿含水量为 8~10%，精矿含有一定的水分，并且在车间内贮存，不易产生扬尘。

为减少选厂物料损耗，同时减轻无组织排放的粉尘对周围环境的影响，企业应对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘，可有效抑制粉尘产生，根据与同类企业类比，企业厂界粉尘排放浓度 < 1.0mg/m³，低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业边界大气污染物的规定限值要求。

④尾矿库干坡段在大风条件下产生扬尘

项目尾矿过滤后含水量约为 12%左右，新进入尾矿库的尾矿表面能够保持湿润状态，存放时间较长的尾矿表面会形成结垢，同时尾矿进入尾矿库后推平压实堆存，不易产生扬尘污染。

(3)噪声

项目针对不同类型的噪声源分别采取选用低噪声设备、基础减振、消声、隔声等降噪措施。厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

(4)固体废物

尾矿经浓密、过滤两段脱水后在尾矿库内干式堆存，鉴于本项目尾矿库处于北大河上游，下游分布了镜铁山矿的生产生活取水井，所处环境较为敏感，因此本次环评按照从严要求的原则，要求对本项目尾矿按Ⅱ类一般工业固体废物进行管理，按Ⅱ类场的要求进行建设尾矿库。环评要求对尾矿库库区及坝体内坡采取防渗措施，采取人工防渗措施，铺设土工防渗膜，并在尾矿坝下游设截渗坝和渗滤液收集池后，尾矿库内除蒸发损耗外的少量废水通过坝体排渗系统进入坝下收集池，然后重新泵回尾矿库内。

防渗层渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)Ⅱ类场的要求，同时必须严格按照《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)及《选矿厂尾矿设施设计规范》等要求进行尾矿库设计、建设及安全管理。确保尾矿库在正常运行状态下废水不下渗、不外渗，避免尾砂对周围环境产生不利影响。

此外，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中Ⅱ类场的要求，定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质。

尾矿库地下水水质监控井至少设三口井，其中1#井为对照井，设置在尾矿库地下水流向上游50m处；2#井污染监视监测井，设置在尾矿坝下游100m；3#井污染扩散监测井，设置在尾矿坝地下水流向下游500m，井深均大于4m。定期观测地下水中pH、铜、铅、锌、砷、汞、镉、总铬、六价铬等。在尾矿库使用前，至少应监测一次本底水平，在运行过程中和闭库后，每年按枯、平、丰水期进行，每期一次。

锅炉炉渣和回收烟尘、生活垃圾在选厂分别临时堆存，炉渣、回收烟尘定期运至矿区炉渣堆存场最终外销，生活垃圾定期清运至镜铁山生活垃圾场填埋，措施可行。

(5)生态保护及恢复措施

本项目对施工期及运行期产生的“三废”采取了相应的治理措施，固体废物得到妥善处理处置。项目施工期及运行期生态环境保护主要是加强对废水和固体废物的管理，防止发生污染事故而造成生态环境的破坏，主要措施为：

①加强管理，确保选矿废水及尾矿回水设施正常运行，提高废水循环利用率，禁止废水排入北大河；

②对尾矿库进行专门监管，避免垮坝等事故状态下尾砂及废水进入北大河；

③尾矿库尾矿堆存应采取边堆边堆平、压实的措施，防止大风天气下因风蚀产生扬尘污染；

④矿区道路两侧设置减速禁笛标志牌，遇特殊情况时，鸣笛用低分贝喇叭；

⑤项目应严格执行“三同时”制度，运行期间应由专人对各项生态保护措施、水土保持设施进行管理，以确保各环保设施的正常运转，把项目对环境的影响程度降至最低；

(7)加强保护区的宣传教育，保护区域内的野生动植物。与自然保护区保护措施相结合，采取建立严格的发现上报制度措施，岩羊为国家二级保护动物，因此施工期前要加强保护野生动植物的宣传教育，在施工期及运行期内严禁伤害和捕杀动物及损坏施工区以外的树木和植被。如果见到受伤的岩羊等野生动物时应及时求助相关管理人员或专业人员进行救助，禁止食用、买卖等非法行为。并制定相应的处罚措施，严格执行。

(8)环保投资

项目环保投资共 1365 万元(其中包括水土保持投资 260 万元)，占项目总投资的 9.3%。

4.1.8 总量控制

废水：选矿废水全部综合利用，生活污水产生量为 3379.2m³/a，生活污水经处理后用于矿区绿化，本项目废水除蒸发损耗外 100%综合利用，废水不外排。

废气：锅炉烟气量 1800×10⁴m³/a，SO₂ 排放量 11.52t/a，烟(粉)尘排放量为 7.55t/a，NO_x 排放量为 5.3t/a。排放的粉尘中重金属含量分别为：Cu77.03t/a、Pb0.001 t/a、Zn1.36 t/a、As0.01 t/a。

固体废物：尾矿产生量 27.33 万 t/a，其中 8.98 万 t/a 综合利用(镜铁山铜矿采矿系统井下充填)，其余 18.35 万 t/a 在尾矿库堆存，在尾矿库干式堆存。锅炉燃煤炉渣产生量 270t/a，回收的锅炉烟尘 25.92t/a，在选厂临时堆存，定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处，最终外售。生活垃圾产生量为 26.4t/a，定期清运至镜铁山矿区生活垃圾填埋场。

4.1.9 公众参与

本次公众参与严格按照国家环境保护总局颁发的《环评公众参与暂行办法》执行，分别于 2012 年 4 月 9 日在酒钢集团公司网站进行了第一次公示， 2012

年 11 月 10 日、2013 年 1 月 7 日在甘肃省环保厅网站上刊登了酒钢集团公司网站进行了二次公示。公众参与调查采用发放公众参与调查表的方式调查相关方的意见，公众参与向被调查对象发放调查问卷 100 份，回收有效问卷 96 份(包括单位问卷 6 份)，问卷回收率为 96%。

根据公众参与结果统计，97.9%的被调查公众支持本项目的建设，2.1%表示无所谓，没有人反对本项目建设。

4.1.10 评价总结论

综上所述，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程符合国家产业政策，环保措施可行，污染物排放满足达标排放要求，在落实各项环保措施及生态恢复、治理措施后对周边环境的影响较小，环境风险值在可接受的风险范围内，项目满足清洁生产基本要求，在确保全面落实“三同时”制度，全面落实工程设计和环评提出的污染防治措施、生态预防、保护及恢复措施的前提下，从环保角度认为项目建设可行。

4.2 要求与建议

由于本项目尾矿危险废物性质鉴别是取用选矿试验时产生的尾矿样所做，而且属于送检样，因此建议本项目在正式投入运行后，委托省环境监测中心站对浮选尾矿重新按规范进行危险废物性质鉴别。

4.3 环境影响报告书审批意见

甘肃省环保厅于 2013 年 4 月 14 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，批复情况如下：

一、甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程属于新建项目。该工程位于肃南县酒钢镜铁山矿新村。处理矿石为桦树沟矿区 V 号铁矿体下盘的铜矿石，采用两段一闭路破碎，两段闭路磨矿，一次粗选、两次扫选、三次精选的浮选工艺，浮选精矿采用浓密、过滤两段脱水流程，选矿最终产品为铜精矿。项目选矿能力为 30×10^4 吨/年，产品方案为含 Cu22~20%的铜精矿，铜精矿产量 26979.64t/a、含金属量 5752.30t/a，服务年

限 12 年。项目总投资约 14639.48 万元，其中环保总投资约 1365 万元，占总投资的 9.3%。

该项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》和《甘肃省矿产资源总体规划(2010~2015 年)》等相关要求。项目经采取污染物治理和生态防护措施后，对环境的影响可接受，同意批复。《报告书》可作为工程环境保护设计、建设于环境管理的依据，同意批复。

二、项目建设应按照国家环保法律法规要求，做到污染物达标排放，必须严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实《报告书》提出的各项环保与生态防护措施，发挥环保投资效益，改善和保护环境。

三、工程在建设运行管理中应做好以下工作：

(一)配套的废气治理设施应当与主体工程同步建成，处理设施的处理能力、效率应满足环评要求，确保排放的各种大气污染物及排气筒高度能够达到国家有关排放标准。项目运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘效率为 90%，排放烟气中烟尘、SO₂ 的排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)限值要求。破碎、筛分设备设置单机布袋收尘措施，除尘效率为 99%，通过后除尘器出口粉尘浓度低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中对采选厂破碎、筛分颗粒物排放限值要求。企业应对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘，厂界粉尘排放浓度应低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业边界大气污染物的规定限值要求。矿石及粉矿应采用料仓贮存，输送过程中均应采取密闭措施，减少粉尘无组织排放。

(二)该项目废水主要由生产废水和生活污水组成。生产废水闭路循环不外排。在选厂内设置选矿废水事故池(容积 400.4m³)，一旦发生事故，应立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 3 小时之内恢复正常运行时，应立即停产，确保发生事故时废水零排放。在尾矿坝下修建 50m³ 回水集水池一座，将坝体排渗系统收集的渗滤液重新扬回尾矿库内。在正常运行状态下，尾矿库无废水排放。选厂少量生活污水经 2t/h 地埋式一体化处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化水质标准后用于选厂周围绿化；生活区生活污水依托镜铁山矿区现有生活污水处理站处理。

(三)该项目主要噪声源为选矿工序采用的破碎机、振动筛、球磨机、浮选机等设备。应采取基础减振、隔声、消声等措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求；保证汽车队声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(四)该项目尾矿经高效浓缩、过滤，尾矿水分低于 12%，后由汽车运至尾矿库堆放。锅炉燃煤炉渣定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处一并外销处理。生活垃圾定期清运至镜铁山矿区生活垃圾处理站填埋处理。

(五)你公司须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)及《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90)等法规、规范及《报告书》要求建设尾矿库。尾矿库的等级为三等，总库容 170 万 m³，设计使用年限 12 年。在尾矿库上游设截洪堤，在尾矿库右侧及坝顶设排洪沟。在进一步设计过程中应考虑增设库内排水设施。根据《报告书》，铜选厂尾矿属于第 I 类一般工业固废，为防止尾矿渗漏对地下水及北大河上游水体(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类水体)产生影响，要求对尾矿库库区及坝体采取防渗措施，尾矿库底铺设土工防渗膜，防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求。在尾矿库上游和下游设置地下水监测井共 3 眼，监控水质，保证尾矿库渗滤液不污染下游地下水。

(六)尾矿库服务期满之前应进行闭库设计，对尾矿库进行平整、压实并进行生态恢复。同时，还需进行观测与跟踪管理。

(七)根据《报告书》，该项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区实验区，应按照《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》及审查意见(甘环自发[2012]24 号)要求，落实各项措施，尽量减轻项目对保护区生态功能及物种多样性产生的不利影响。

(八)施工期要综合运用工程防护和植被恢复等措施，使水土流失得到有效控制；后期实施地面硬化工程，减小水土流失量。按照《报告书》中的水土保持方案落实水保措施。

(九)严格执行《报告书》提出的各项环境管理与监控计划，做好事故的预防与应急预案，落实环境风险预案中的各项防范措施。强化员工的环境安全培

训，防止发生环境污染和生态破坏事故。应按照《报告书》要求，切实做好尾矿库垮坝事故、选矿厂废水事故排放及干排尾矿在汽车运输过程中翻车等事故防范、管理措施，降低事故发生概率，避免对北大河水质产生影响。

四、根据张掖市环保局预审意见(张环评发[2013]6号)，该项目污染物排放总量控制指标为：锅炉 SO₂ 排放量 11.52t/a，烟(粉)尘排放量为 7.55t/a，NO_x 排放量为 5.3t/a。排放的粉尘中重金属含量分别为：Cu77.03t/a、Pb0.001t/a、Zn1.36t/a、As0.01t/a。

五、请张掖市环保局、肃南县环保局加强项目建设期间的环境监督管理工作。你公司必须于本批复之日起 15 个工作日内将批准的《报告书》分别送至张掖市环保局、肃南县环保局。

六、工程投入运行前，须向张掖市环保局申请试运行许可。根据国家《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等法规要求，试运行三个月内须，向我厅申请进行工程环保专项验收，验收合格后方可正式投入运行。

5、环境保护措施落实情况调查

5.1 施工期环境保护措施落实情况调查

5.1.1 施工期废气控制措施落实情况调查

项目施工期的废气主要为扬尘。

环评报告中提出的施工期扬尘控制措施：

(1)在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘污染环境有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.8m 高的围挡，并做到坚固美观。

(2)在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，场地洒水水量来自矿井水，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 2~3 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地是否洒水对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将降低 28~75%，大大减少了其对环境的影响。

(3)现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施

(4)对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，限速行驶。

(5)废石等固体废物清运时注意压实填平。

(6)在施工场地上设专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(7)对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(8)尾矿库施工时，车辆及机械在施工过程中应尽量避免扰动原始地貌，对车辆及机械进出施工场地的便道严格管理，不得随意开辟便道。

实际采取的施工期扬尘控制措施：根据现场调查及查阅相关资料，项目环评属于新建补做环评，环评报告中提出的施工期扬尘控制措施基本落实，即通过加强管理和采取洒水降尘、避开大风天气施工、妥善管理粉状建筑材料等措施，使施工场地扬尘对周围环境影响大大降低。

5.1.2 施工期废水控制措施落实情况调查

项目施工期的废水主要有生活污水、施工废水等。

环评报告中提出的施工期废水控制措施：生活污水就地泼洒，厕所为旱厕，项目区气候干燥，降雨量小，蒸发量大，污水很快被蒸发，无集中生活污水排放。施工废水主要污染物为泥沙，项目区气候干燥，蒸发量大，很快会被蒸发。

实际采取的施工期废水控制措施：根据现场调查及查阅相关资料，环评报告中提出的施工期废水控制措施基本落实，即冬季停止施工，生活污水就地泼洒，施工废水蒸发消耗，使施工期废水对周围地表水及地下水环境影响很小。

5.1.3 施工期噪声缓解措施落实情况调查

项目施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

环评报告中提出的施工期噪声缓解措施为：使用低噪声机械设备，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。对高噪声设备设置掩蔽物。加强对施工车辆运输管理，控制汽车鸣笛，对在在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

实际采取的噪声缓解措施：根据现场调查及查阅相关资料，环评报告中提出的施工期噪声缓解措施基本落实，即施工过程采用了低噪声机械设备，并对其进行了定期保养和维护，加强了施工车辆的运输管理等。由于项目地处山区，周围除矿区职工外无其他声环境敏感点，施工噪声对周围声环境影响较小。

5.1.4 施工期固废处置措施落实情况调查

项目施工期的固体废物主要为尾矿库建设地表清理产生的渣土，其次为建筑垃圾如砂石、混凝土、废砖等，再次为施工人员的生活垃圾。

环评报告中提出的施工期固废处置措施为：尾矿库建设地表清理产生的渣土，全部用于尾矿坝建设，施工期的生活垃圾集中收集定期拉运至镜铁山生活垃圾处理场统一处理。

实际采取的固废处置措施：根据现场调查及查阅相关资料，环评报告中提出的施工期固废处置措施基本落实，即尾矿库渣土全部用于建设尾矿坝，施工人员生活垃圾集中收集定期拉运至镜铁山生活垃圾处理场统一处理，使施工期固废对

周围环境影响较小。

综上所述，项目施工期间基本对产生的废水、废气、噪声、固体废物采取了相应的环境影响控制或处置措施，落实了环评报告及环评批复中要求的环境保护措施。由于项目地处山区，周围除矿区职工外无其他居民，施工粉尘、废水、噪声造成的影响有限，未产生环境纠纷。因此，项目施工期对周围环境影响较小。

项目施工期环境保护措施落实情况见表 5.1-1。

5.2 调试运行期环境保护措施落实情况调查

5.2.1 调试运行期废气污染防治措施落实情况调查

项目调试运行期废气主要为破碎筛分粉尘、锅炉燃煤烟气及无组织排放扬尘。环评报告中提出的废气污染防治措施为：

(1)破碎筛分粉尘

在破碎机室 1 号、2 号、3 号皮带机机头机尾受料点共设置 6 台单机布袋除尘器，振动筛筛上采用密闭抽风除尘方式，筛下密闭罩并配置除尘管路，采用单机袋式除尘器进行收尘。除尘器除尘效率 99%，通过以上处理措施，破碎工序粉尘排放浓度为 $75\text{mg}/\text{m}^3$ ，筛分工序粉尘排放浓度为 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业粉尘排放浓度限值 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(2)锅炉燃煤烟气

项目 2 台锅炉产生的燃煤烟气经高效多管旋风除尘器后由一根 30m 高烟囱排放。除尘效率达 90% 以上，燃煤采用新疆哈密煤，含硫为 0.4%，经计算煤气中烟尘和 SO_2 的排放浓度分别为 $160\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $640\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中二类区 II 时段标准烟尘 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $900\text{mg}/\text{m}^3$ 准限值要求。

(3)原矿贮存、转运粉尘

项目铜矿石用汽车自桦树沟矿区运至选矿厂原矿仓，供矿最大块度 500mm，原矿水分：1~2%。铜矿石在原矿仓内贮存，1~4 号皮带输送廊道密闭，贮存转运过程中粉尘产生量小。

表 5.1-1

施工期环境保护措施落实情况表

阶段	污染源	环评报告提出的环保措施	实际采取的环保措施	落实情况
施工期	施工扬尘	(1)作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，在施工现场周围，连续设置不低于 1.8m 高的围挡，并做到坚固美观。(2)定期对施工场地洒水以减少扬尘量，一般每天洒水 2~3 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。(3)现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。(4)对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，限速行驶。(5)废石等固体废物清运时注意压实填平。(6)在施工场地上设专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。(7)对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。(8)尾矿库施工时，车辆及机械在施工过程中应尽量避免扰动原始地貌，对车辆及机械进出施工场地的便道严格管理，不得随意开辟便道。	通过加强管理和采取洒水降尘、避开大风天气施工、妥善管理粉状建筑材料等措施，使施工场地扬尘对周围环境影响大大降低。	基本落实
	废水	生活污水就地泼洒，厕所为旱厕，项目区气候干燥，降雨量小，蒸发量大，污水很快被蒸发，无集中生活污水排放。施工废水主要污染物为泥沙，项目区气候干燥，蒸发量大，很快会被蒸发。	冬季停止施工，生活污水就地泼洒，施工废水蒸发消耗。	基本落实
	噪声	使用低噪声机械设备，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。对高噪声设备设置掩蔽物。加强对施工车辆运输管理，控制汽车鸣笛，对在在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。	施工过程采用了低噪声机械设备，并对其进行了定期保养和维护，加强了施工车辆的运输管理等。	基本落实
	固体废物	尾矿库建设地表清理产生的渣土，全部用于尾矿坝建设，施工期的生活垃圾集中收集定期拉运至镜铁山生活垃圾处理场统一处理。	尾矿库渣土全部用于建设尾矿坝，施工人员生活垃圾集中收集定期拉运至镜铁山生活垃圾处理场统一处理	基本落实

精矿在精矿仓贮存，精矿含水量为 8~10%，精矿含有一定的水分，并且在车间内贮存，不易产生扬尘。

为减少选厂物料损耗，同时减轻无组织排放的粉尘对周围环境的影响，企业应对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘，可有效抑制粉尘产生，根据与同类企业类比，企业厂界粉尘排放浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业边界大气污染物的规定限值要求。

(4)尾矿库干坡段在大风条件下产生的扬尘

项目尾矿库干坡段扬尘产生量受风力条件、尾矿含水率和干坡段面积等因素影响。项目尾矿过滤后含水量约为 12%左右，新进入尾矿库的尾矿表面能够保持湿润状态，存放时间较久的尾矿表面又会结坂，同时尾矿进入尾矿库后推平压实堆存，不易产生扬尘污染。

实际采取的废气污染防治措施为：

(1)破碎筛分粉尘

根据调查，为了职业卫生安全及生产时粉尘达标排放，建设单位将 1#皮带机尾的 1 台单机布袋除尘器更换为 1 台离心式布袋除尘器(型号为 C6-48 10C)位于筛分车间北侧，在破碎车间北侧新增 1 台离心式布袋除尘器(型号为 4-68 NO.6.3C)，则在破碎筛分系统及皮带系统共设置 7 台袋式除尘器，除尘设施均运行正常，符合环评报告及环评批复的要求。

袋式除尘器布设位置见表 5.2-1、下图：

表 5.2-1 袋式除尘器布设位置表

序号	袋式除尘器名称及型号	安装部位
1	离心式布袋除尘器 C6-48 10C	破碎车间北侧
2	离心式布袋除尘器 4-68 NO.6.3C	筛分车间北侧
3	单机布袋除尘器	1#皮带机头
4	单机布袋除尘器	2#皮带机头
5	单机布袋除尘器	2#皮带机尾
6	单机布袋除尘器	3#皮带机头
7	单机布袋除尘器	3#皮带机尾



破碎车间北侧的除尘器



筛分车间北侧的除尘器



1#皮带机头处除尘器



2#皮带机头处除尘器



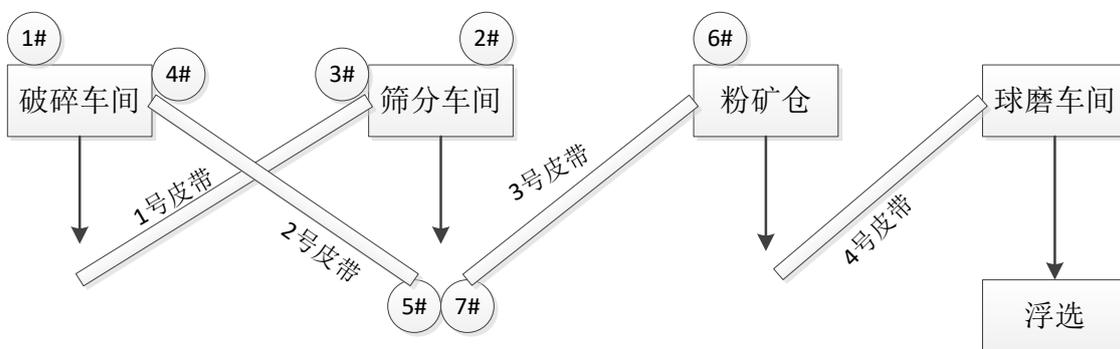
2#皮带机尾处除尘器



3#皮带机头处除尘器



3#皮带机尾处除尘器



袋式除尘器总体布置情况图

(2) 锅炉燃煤烟气

根据现场调查，项目运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经 2 套高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘设施正常运行，符合环评报告及环评批复的要求。

多管旋风除尘器布设情况及烟囱建设情况见下图：



锅炉房及烟囱



多管旋风除尘器

(2)无组织排放粉尘

根据现场调查，针对原料场无组织排放粉尘，建设单位对原料场三面设三峰810型抑尘网(峰高80mm，板材厚度0.8mm，防尘网高度距基础混凝土顶面为4m)，西侧临山，维护长度250m；针对尾矿运输无组织排放粉尘，建设单位在尾矿上坝道路沿线设置了喷淋降尘设施，因冬季喷淋设施防冻，夏季采用喷淋降尘设施抑尘，冬季采用洒水车洒水抑尘。符合环评报告及环评批复的要求。

防风抑尘网建设情况见下图：



原料堆场防风抑尘网

5.2.2 调试运行期废水污染防治措施落实情况调查

项目废水主要为生产废水和生活污水。

环评报告中提出的废水污染防治措施为：

(1)精矿、尾矿浓密过滤废水

精矿和尾矿浓密溢流水和过滤水均自流至选厂吸水池内，然后由回水泵站将溢流水加压输送至系统 1000m^3 回水水池，供选矿工艺重复使用，废水不外排。

项目尾矿采取干排方式，尾矿浆在选厂经浓缩、过滤后由汽车运至尾矿库，随尾矿进入尾矿库的水量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，其中大部分蒸发损耗。项目在尾矿坝下设 50m^3 回水集水池1座以收集少量坝体渗滤液。在正常状态下尾矿库内废水不外排。

(2)选厂雨水

铜选厂选矿工业场地四周沿围墙设有排水沟，厂区道路和非绿化地面均采用混凝土硬化处理，并由西南至东北向成自然坡度，雨水汇集至厂区东北角通过过路管涵自然排放至北大河。

(3)生活污水

选厂生活污水排放量 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ($693\text{m}^3/\text{a}$)，污水经室外管网收集后，通过化粪池简单处理后再经埋地式一体化污水处理设备后用于矿区绿化。

镜铁山矿生活区新增的生活污水主要为职工日常洗漱、浴室产生的废水，产生量为 $8.14\text{m}^3/\text{d}$ ($2686.2\text{m}^3/\text{a}$)，这部分废水进入矿区现有的生活污水处理设施。

实际采取的废水污染防治措施为：

(1)精矿、尾矿浓密过滤废水

根据实际生产，单位产品重复用水率为 $33.99\text{m}^3/\text{t}$ ，铜精矿产量为 $50\text{t}/\text{d}$ ($16500\text{t}/\text{a}$)，则精矿和尾矿浓密、过滤废水量为 $1699.5\text{m}^3/\text{d}$ (若按满负荷考虑为 $2786.07\text{m}^3/\text{d}$)，泵送至相应浓密池，浓密池中的溢流水自流至 1000m^3 回水池，回水泵站从 1000m^3 回水池中取水，泵送至各用水点，循环往复，废水不外排，符合环评报告及环评要求。

尾矿库库区铺设 HPDE 土工膜，库内设置 2 座集水井，渗滤液通过集水井进入明渠最终排入 1 座 50m^3 滤液收集池贮存；库下游使用帷幕灌浆技术设置了截渗墙；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井。符合环评报告及环评批复要求。

目前，由于项目尾矿属于干排，未产生渗滤液。

回水池及尾矿库内污染防治措施建设情况见下图：



1000m³ 回水池(循环水池)



集水井、排洪围船及管道



50m³ 渗滤液收集池及下游截渗墙



1#地下水监测井



2#地下水监测井



3#地下水监测井

尾矿库铺膜情况如下：



初期坝



库底



北侧山坡



南侧山坡



二层滤液管



南岸铺膜



撒膨润土



土工膜焊缝

(2)选厂雨水

选厂地面道路硬化，设置雨水收集设施使雨水汇集至厂区东北角通过过路管涵自然排放至北大河，符合环评报告及环评批复的要求。

为了进一步降低对北大河的影响，本次验收建议新建 50m³ 初期雨水收集池，回收大门口、精矿库东侧场地及磨浮厂房北侧共计 5000m² 场地汇集的初期雨水；其余 24000m² 空地的初期雨水收集，在主控室门前建收集井，通过布设暗管、明沟等方式，将雨水引进事故池。各进水口均设置控制阀。

收集后的初期雨水，经监测符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后，由泵送至选矿生产系统回用，不外排。若监测数据不达标，本次调查建议设置 1 套处理规模为 300m³ 的初期雨水处理设施，经处理满足(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后，由泵送至选矿生产系统回用，不外排。

初期雨水量的计算：一般采用历年最大暴雨的前 15min 雨量为初期雨水量，肃南县历年小时最大暴雨量 40mm，扣除车间、绿化等面积后厂区硬化面积约 29118m²，故项目初期雨水量为 29118×40×10⁻³×0.25=291.18m³/次。

(3)生活污水

选厂生活污水量为 2.1m³/d，经室外管网收集后，通过 1 座 20m³ 化粪池+1 座处理规模为 2t/h 的地理式一体化污水处理设备，处理达标后由泵送至选矿生产系统回用。综合利用的情况基本符合环评报告及环评批复要求。

选厂污水处理站见下图：



选厂污水处理站

生活区新增的生活污水主要为职工日常洗漱、浴室产生的废水，废水量为 8.14m³/d，进入矿区现有的生活污水处理设施。环评报告中要求该部分废水依托距离本项目厂区北部约 3km 的镜铁山矿区现有生活污水处理设施，该生活处理站处理能力为 1200m³/d，采用生物接触氧化+沉淀池+过滤处理工艺。

项目建成后，项目生活区根据就近原则依托距离厂区北侧约 400m 的镜铁山汽

车队，因此生活区生活污水同样依托汽车队污水处理站，经处理达标后进行人工湿地绿化。

根据调查，汽车队污水处理站处理能力为 120m³/d，采用生物接触氧化法处理工艺，目前的处理规模为 70m³/d，尚有 50m³/d 富余处理能力。因此，生活区新增的生活污水依托汽车队污水处理站处理可行。

5.2.3 调试运行期噪声污染防治措施落实情况调查

项目噪声源主要为选厂破碎机、球磨机等设备。

环评报告中提出的噪声污染防治措施为：选用低噪声设备；隔振与减振；在磨矿等车间内拟设置隔音控制室，使控制室内噪声控制在 70dB(A)以下；对某些属于空气动力性噪声的设备如空压机等，在设计时可以在设备的进气口、排气口或是气流通道上加装消声装置，能有效地阻止或减弱声能向外传播，其对气流噪声的消声量可达 20~40dB(A)；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源或采取隔声办法，使噪声控制在 60dB(A)以下；采用封闭式厂房，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，均属于控制噪声声波的传播途径，可使厂界噪声达到国家标准；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。采取上述措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

实际采取的噪声污染防治措施为：设备选型时选用了低噪声设备；对主要产噪设备进行了隔振与减振；对空气动力性噪声的设备如空压机等，加装消声装置；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源；采用封闭式厂房；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。符合环评报告及环评批复要求。

5.2.4 调试运行期固废处置措施落实情况调查

项目固体废物主要为尾矿砂、燃煤炉渣和生活垃圾。

环评报告中提出的固废处置措施为：尾矿在厂区浓缩、过滤后由汽车运至选厂南侧距离约 3km 的尾矿库堆存，由推土机摊平，并及时压实堆存；炉渣和生活垃圾在选厂临时堆存，定期清运至镜铁山矿区生活垃圾处理站填埋处理。

实际采取的固废处置措施为：尾矿经高效浓缩、过滤(含水率 12%)后，由汽车运至尾矿库堆放；锅炉燃煤炉渣与燃煤锅炉除尘器收尘灰定期清运至镜铁山矿区

炉渣堆存处一并外销处理。符合环评报告及环评批复的要求。

生活垃圾经生活垃圾收集设施收集后，定期清运至祁青工业园区生活垃圾填埋场处理。与环评报告及环评批复稍有不符，原因是镜铁山矿区生活垃圾填埋场已封闭。

生活垃圾收集设施及尾矿库建设情况下图：



生活垃圾收集设施



尾矿库

调试运行期环境保护措施落实情况见表 5.2-2。

表 5.2-2

调试运行期环境保护措施落实情况表

阶段	污染源	环评报告提出的环保措施	实际采取的环保措施	落实情况
调试运行	废气	破碎筛分粉尘：在破碎机室 1 号、2 号、3 号皮带机机头机尾受料点共设置 6 台单机布袋除尘器，振动筛筛上采用密闭抽风除尘方式，筛下密闭罩并配置除尘管路，采用单机袋式除尘器进行收尘。	破碎筛分粉尘：振动筛筛上采用密闭抽风除尘方式，筛下密闭罩并配置除尘管路，采用袋式除尘器进行收尘。共设置 7 套布袋除尘器，分别位于破碎间北侧、筛分间北侧、1#皮带机头、2#皮带机头、2#皮带机尾、3#皮带机头、3#皮带机尾，除尘设施正常运行。	落实
		锅炉燃煤烟气：经高效多管旋风除尘器后由 1 根 30m 高烟囱排放。	锅炉燃煤烟气：经 2 套高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘设施正常运行	落实
		原矿贮存、转运粉尘：铜矿石在原矿仓内贮存，1~4 号皮带输送廊道密闭； 选厂无组织排放粉尘：对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘。	原料场无组织排放粉尘：原料场三面设三峰 810 型抑尘网(峰高 80mm，板材厚度 0.8mm，防尘网高度距基础混凝土顶面为 4m)，西侧临山，维护长度 250m； 尾矿运输无组织排放粉尘：在尾矿上坝道路沿线设置了喷淋降尘设施，因冬季喷淋设施防冻，夏季采用喷淋降尘设施抑尘，冬季采用洒水车洒水抑尘。	落实
	废水	精矿、尾矿浓密过滤废水：自流至选厂吸水池内，然后由回水泵站将溢流水加压输送至系统 1000m ³ 回水池，供选矿工艺重复使用，废水不外排。 尾矿渗滤液：在尾矿坝下设 50m ³ 回水集水池 1 座以收集少量坝体渗滤液。在正常状态下尾矿库内废水不外排。	精矿和尾矿浓密、过滤废水：自流至选厂吸水池内，然后由回水泵站将溢流水加压输送至系统 1000m ³ 回水池，供选矿工艺重复使用，废水不外排。 尾矿库渗滤液：全库区铺设 HPDE 土工膜，库内设置 2 眼集水井，尾矿库渗滤液通过集水井进入明渠最终排入 1 座 50m ³ 滤液收集池贮存；库下游使用帷幕灌浆技术设置了截渗墙；设置排洪围船及管道；设置 3 眼地下水监测井。	落实
		雨水：选矿工业场地四周沿围墙设有排水沟，厂区道路和非绿化地面均采用混凝土硬化处理，并由西南至东北向成自然坡度，雨水汇集至厂区东北角通过过路管涵自然排放至北大河。	选厂地面道路硬化，设置雨水收集设施使雨水汇集至厂区东北角通过过路管涵自然排放至北大河。另本次验收调查工作要求建设单位针对初期雨水在厂区内新增雨水分流管道，利用切换阀门将生产作业区的初期雨水(291.18m ³ /次)分流，在厂区地势低洼处设置 1 套处理规模为 300m ³ 的初期雨水处理设施，经处理达标后由泵送至选矿生产系统回用，不外排。	落实
		选厂生活污水：经室外管网收集后，通过化粪池简单处理后再经地理式一体化污水处理设备后用于矿区绿化； 生活区新增的生活污水：进入距离本项目厂区北侧 3km 的镜铁山矿区现有生活污水处理设施。	选厂生活污水：经室外管网收集后，通过 1 座 20m ³ 化粪池+1 座处理规模为 2t/h 的地理式一体化污水处理设备，处理达标后由泵送至选矿生产系统回用； 生活区新增生活污水：就近依托距离本项目厂区北侧 400m 的镜铁山矿现有汽车队污水处理站。	落实

调试运行	噪声	<p>选用低噪声设备；隔振与减振；在磨矿等车间内拟设置隔音控制室，使控制室内噪声控制在 70dB(A)以下；对某些属于空气动力性噪声的设备如空压机等，在设计时可以在设备的进气口、排气口或是气流通道上加装消声装置，能有效地阻止或减弱声能向外传播，其对气流噪声的消声量可达 20~40dB(A)；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源或采取隔声办法，使噪声控制在 60dB(A)以下；采用封闭式厂房，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，均属于控制噪声声波的传播途径，可使厂界噪声达到国家标准；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。</p>	<p>设备选型时选用了低噪声设备；对主要产噪设备进行了隔振与减振；对空气动力性噪声的设备如空压机等，加装消声装置；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源；采用封闭式厂房；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。</p>	落实
	固体废物	<p>尾矿：在厂区浓缩、过滤，过滤后由汽车运至选厂南侧距离约 3km 外的尾矿库堆存，由推土机摊平，并及时压实堆存； 炉渣和生活垃圾：在选厂临时堆存，定期清运至镜铁山生活垃圾场填埋及炉渣堆存处一并处理。</p>	<p>尾矿：经高效浓缩、过滤(含水率 12%)后，由汽车运至尾矿库堆放； 锅炉燃煤炉渣与燃煤锅炉除尘器收尘灰：定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处一并外销处理； 生活垃圾：定期清运至祁青工业园区生活垃圾填埋场处理。</p>	落实

5.3 生态保护及恢复措施落实情况调查

5.3.1 施工期生态保护及恢复措施落实情况调查

环评报告中提出的施工期生态保护及恢复措施为：

(1)加强施工人员的环境保护意识和教育管理，界定施工活动范围，严禁随意扩大施工范围。严禁施工人员从事其他扰动保护区的作业与活动。施工人员和机械不得在规定区域外随意活动，减少对地表植被和表层土壤结构的破坏。

(2)严格按照本次环评提出的各项环境污染防治及监控措施对施工和生活“三废”处理，严防污染环境。

(3)严禁施工弃渣随意堆放、占压地表植被，造成水土流失，对外围设置的弃渣场和施工营地，竣工前必须修复，直至恢复原貌为主。

(4)建设方应严格执行水土保持的工程措施及植被措施，以使工程地区的生态得到恢复和改善。

(5)合理安排施工作业时间，对产生高噪声设备，要采取消声降噪措施，以防止对野生动物的惊扰。

(6)施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面，以减少植被的破坏；平整场地和道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土应合理布置堆放场地。对于施工时形成的边坡应及时采取挡土墙或植物护坡措施，以避免不必要的水土流失。

实际采取的施工期生态保护及恢复措施为：

(1)施工前制定了详细的施工计划，并进行了合理安排，施工时尽量按设计要求进行了开挖，尽量减少了开挖面，减少了对植被的破坏。

(2)施工前及施工过程对施工人员进行了的环境保护意识和教育管理，严禁从事其他扰动保护区的作业与活动；严格界定了施工活动范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动。

(3)施工弃渣全部综合利用，未随意堆放；项目施工期间搭建的临时房屋及设施设备均已拆除，并对场地进行了平整覆土绿化。

(4)合理安排了施工作业时间，对产生高噪声设备，采取了消声降噪措施，减轻了对野生动物的惊扰。

(5)对尾矿库道路进行了修缮和边坡防护，道路宽 5.5m、长度 1500m，道路平整后铺四合土路面，厚度 200mm，设置砼排水沟 800m，排水沟断面 400×200mm；边坡削土，放缓边坡，总计土方量 200m³。

尾矿库道路修缮和边坡防护情况如下：



根据现场调查和查阅资料，项目在施工过程中基本落实了环评要求的生态保护和恢复措施。

5.3.2 调试运行期生态保护及恢复措施落实情况调查

项目调试运行期生态环境保护主要是对废水和固体废物进行控制。

环评报告中提出的运行期生态保护及恢复措施为：

(1)加强管理，确保选矿废水循环利用，提高废水循环利用率，禁止废水排入北大河；

(2)对尾矿库进行专门监管，避免垮坝等事故状态下尾砂及废水进入北大河；

(3)尾矿堆存应及时推平、压实，防止大风天气下因风蚀产生扬尘污染。

(4)项目应严格执行“三同时”制度，运行期间应由专人对各项生态保护措施、水土保持设施进行管理，以确保各环保设施的正常运转，把项目对环境的影响程度降至最低。

(5)矿区道路两侧设置减速禁笛标志牌，遇特殊情况时，鸣笛用低分贝喇叭。

(6)加强保护区的宣传教育，保护区域内野生动植物，重点保护国家二级保护动物岩羊，禁止一切非法捕猎、破坏野生动植物活动。及时救助受伤的野生动物。

(7)保护区内不得随意弃渣。

实际采取的调试运行期生态保护及恢复措施为：

(1)选矿废水循环利用，不外排；

(2)对尾矿库进行了专门的监管，设置 2 台监控设施，全库区铺设 HPDE 土工膜，库内设置 2 座集水井，尾矿库渗滤液通过集水井进入明渠最终排入 1 座 50m³ 滤液收集池贮存；库下游使用帷幕灌浆技术设置了截渗墙；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井。

(3)购置山工 220 推土机 1 台，尾矿堆存时及时进行了推平和压实。

(4)矿区道路两侧设置减速禁笛标志牌，尾矿库库区设置 3000m 隔离网。

(5)在建设期间对职工等定期进行保护区的宣传教育，以保护区域内的野生动植物，禁止一切非法捕猎、破坏野生动植物活动，并及时救助受伤的野生动物。

根据调查，项目在调试运行期采取的生态保护及恢复措施符合环评报告要求。

调试运行期采取的生态保护及恢复措施如下：



尾矿库



1000m³ 回水池(循环水池)



集水井、排洪围船及管道



50m³ 渗滤液收集池及下游截渗墙



1#地下水监测井



2#地下水监测井



3#地下水监测井



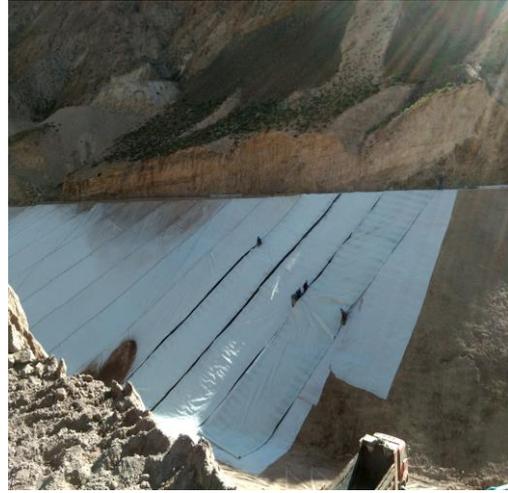
初期坝铺膜防渗



库底铺膜防渗



北侧山坡铺膜防渗



南侧山坡铺膜防渗



二層濾液管



南岸铺膜防渗



撒膨潤土



土工膜焊缝

表 5.3-1 生态保护及恢复措施落实情况表

阶段	环评报告提出的生态保护及恢复措施	实际采取的生态保护及恢复措施	落实情况
施工期	<p>(1)加强施工人员的环境保护意识和教育管理, 界定施工活动范围, 严禁随意扩大施工范围。严禁施工人员从事其他扰动保护区的作业与活动。施工人员和机械不得在规定区域外随意活动, 减少对地表植被和表层土壤结构的破坏。(2)严格按照本次环评提出的各项环境污染防治及监控措施对施工和生活“三废”处理, 严防污染环境。(3)严禁施工弃渣随意堆放、占压地表植被, 造成水土流失, 对外围设置的弃渣场和施工营地, 竣工前必须修复, 直至恢复原貌为主。(4)建设方应严格执行水土保持的工程措施及植被措施, 以使工程地区的生态得到恢复和改善。(5)合理安排施工作业时间, 对产生高噪声设备, 要采取消声降噪措施, 以防止对野生动物的惊扰。(6)施工前应作详细计划, 合理安排施工计划, 施工时尽量按设计要求进行开挖, 尽量减少开挖面, 以减少植被的破坏; 平整场地和道路时尽量做到挖填方平衡, 对于多余土应合理布置堆放场地。对于施工时形成的边坡应及时采取挡土墙或植物护坡措施, 以避免不必要的水土流失。</p>	<p>(1)施工前制定了详细的施工计划, 并进行了合理安排, 施工时尽量按设计要求进行了开挖, 尽量减少了开挖面, 减少了对植被的破坏。(2)施工前及施工过程对施工人员进行了的环境保护意识和教育管理, 严禁从事其他扰动保护区的作业与活动; 严格界定了施工活动范围, 施工人员和机械不得在规定区域外随意活动。(3)施工弃渣全部综合利用, 未随意堆放; 项目施工期间搭建的临时房屋及设施设备均已拆除, 并对场地进行了平整覆土绿化。(4)合理安排了施工作业时间, 对产生高噪声设备, 采取了消声降噪措施, 减轻了对野生动物的惊扰。(5)对尾矿库道路进行了修缮和边坡防护, 道路宽 5.5m、长度 1500m, 道路平整后铺四合土路面, 厚度 200mm, 设置砼排水沟 800m, 排水沟断面 400×200mm; 边坡削土, 放缓边坡, 总计土方量 200m³。</p>	基本落实
调试运行期	<p>(1)加强管理, 确保选矿废水循环利用, 提高废水循环利用率, 禁止废水排入北大河; (2)对尾矿库进行专门监管, 避免垮坝等事故状态下尾砂及废水进入北大河; (3)尾矿堆存应及时推平、压实, 防止大风天气下因风蚀产生扬尘污染。(4)项目应严格执行“三同时”制度, 运行期间应由专人对各项生态保护措施、水土保持设施进行管理, 以确保各环保设施的正常运转, 把项目对环境的影响程度降至最低。(5)矿区道路两侧设置减速禁笛标志牌, 遇特殊情况时, 鸣笛用低分贝喇叭。(6)加强保护区的宣传教育, 保护区域内的野生动植物, 重点保护国家二级保护动物岩羊, 禁止一切非法捕猎、破坏野生动植物活动。及时救助受伤的野生动物。(7)保护区内不得随意弃渣。</p>	<p>(1)选矿废水循环利用, 不外排; (2)对尾矿库进行了专门的监管, 设置 2 台监控设施, 全库区铺设 HPDE 土工膜, 库内设置 2 座集水井, 尾矿库渗滤液通过集水井进入明渠最终排入 1 座 50m³ 滤液收集池贮存; 库下游使用帷幕灌浆技术设置了截渗墙; 设置排洪囤船及管道; 打 3 眼地下水监测井。(3)购置山工 220 推土机一台, 尾矿堆存时及时进行了推平和压实。(4)矿区道路两侧设置减速禁笛标志牌, 尾矿库库区设置 3000m 隔离网。(5)在建设期间对职工等定期进行保护区的宣传教育, 以保护区域内的野生动植物, 禁止一切非法捕猎、破坏野生动植物活动, 并及时救助受伤的野生动物。</p>	基本落实

5.4 环评阶段整改措施落实情况调查

项目环评为新建补做环评，在环评阶段，根据尾矿库实际建设情况，未对库区及坝体采取防渗措施。

整改要求：鉴于本项目尾矿库所处环境较为敏感，且尾矿库存在不能排污的严格要求，环评报告及环评批复中均提出尾矿库库区及坝体内坡防渗、坝体排渗及坝下游截渗墙，渗滤液收集池(50m³)；尾矿库地下水监测井 3 眼。

实际落实情况：根据现场调查和查看施工影音资料，建设单位前期投资 653 万元，进行了库区及坝体内坡一期 57912m²HDPE 防渗土工膜铺设、防渗层渗透系数小于 10⁻⁷cm/s，两座内径 \varnothing 3m、h=25m 钢筋砼集水井浇筑， \varnothing 50mm 滤液收集管铺设，滤液抽取集中设施设置，50m³ 滤液收集池，库下游截渗墙浇筑；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井。后期还将投资 490 万元，加高 2 眼钢筋砼集水井、铺设库内 HDPE 防渗土工膜 55600m²，防渗系数小于 10⁻⁷cm/s。符合环评报告及环评批复要求。

5.5 尾矿库闭库要求

项目尾矿库服务期满前应进行闭库设计，按闭库设计要求使尾矿坝稳定，服务期满后平整、压实，逐步恢复土地，恢复良好的生态系统和自然景观。

项目尾矿库通过采取防洪、排洪措施将尾矿库库区上游的雨水排出库区。、在按环评要求做好库区防渗及坝体防渗、排渗措施后，可确保废水不外排，通过加强管理，在闭库后通过土地整治，平整压实，恢复生态等生态防护措施后，项目尾矿库对环境的影响较小。

因此，项目尾矿库闭库后，对环境的负面影响得到减缓。但潜在环境风险因素仍未消失，坝基沉陷、溃坝等风险因素仍然存在，还需进行观测与跟踪管理。

5.6 实际环保投资

项目实际总投资 11936 万元，较环评阶段减少 2703.48 万元，原因是环评阶段根据当时市场价格估算，实际建设时由于酒钢内部招投标价格较低；实际环保投资为 2598.76 万元，较环评阶段增加 1233.76 万元，主要用于尾矿库防渗、原料场及尾矿库抑尘、调节池和燃煤锅炉淘汰改造。

实际环保投资占实际总投资的 21.35%，环保投资调查情况见表 5.6-1。

5.7 环评批复落实情况

甘肃省环保厅于 2013 年 4 月 14 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，同意项目建设。批复落实情况见表 5.7-1。

表 5.6-1

环保投资调查情况表

污染源及污染物			环评阶段		验收阶段		备注								
			治理措施	估算投资 (万元)	治理措施	实际投资 (万元)									
一、环保投资				1353		2023.16									
施工期	基建工程		扬尘	洒水降尘	6	洒水降尘	6								
			废渣	回填或场地平整、填坑		回填或场地平整、填坑									
			噪声	管理措施		管理措施									
运行期	废气	无组织	运输、贮存 粉尘	洒水降尘、运输车辆加强管理，料场采用半密闭式，减少物料损失	3	洒水降尘、运输车辆加强管理，减少物料损失	10	自建厂至今							
						原料场及尾矿运输道路修缮、原料场及尾矿库上坝道路设置半喷灌抑尘管网、原料场设置挡风墙	127								
						尾渣贮存场地设置防风抑尘网	10.56	已立项							
	有组织	尾矿库	粉尘	及时推平、碾压平整，土地复垦	10	及时推平、碾压	110	其中购置山工 220 推土机一台，合同价 88 万元							
									破碎、筛分	粉尘	布袋收尘器及通风设施	88	皮带通廊内产尘点设置 5 台单机脉冲布袋除尘器、净化通廊内空气	36	
													筛分间设置布袋除尘器，实现废气达标排放	52	
													破碎间除尘器改造新增布袋除尘器	29.6	
皮带系统产尘点设置雾化喷淋降尘装置	6														
锅炉	烟尘、SO ₂	高效旋风除尘器	8	高效旋风除尘器	12										
运行期	废水	选厂废水	pH、COD、Cu、Pb、Zn、As、Cr、Cd、Hg 等	选厂废水事故池总容积 400.4m ³ (长 22m、宽 10m、深 1.82m)、事故池防渗；选厂地面道路硬化、雨水收集措施	100	选厂废水事故池总容积 400.4m ³ (长 22m、宽 10m、深 1.02m)，事故池防渗、选厂地面道路硬化、设置雨水收集设施	100								
						场外新建 1200m ³ 调节池(长 50m、宽 12m、深 2m)，调节池防渗	39								
		尾矿库废水				尾矿库库区及坝体内坡防渗、坝体排渗及坝下游截渗墙，渗	800	库区及坝体内坡一期 57912m ² 防渗膜铺设、两座内径 φ 3m、h=25m 钢筋砼集水井浇筑、φ	653						

			滤液收集池(50m ³)；尾矿库地下水监测井 3 眼		50mm 滤液收集管铺设、滤液抽取集中设施设置、50m ³ 滤液收集池、库下游截渗墙浇筑；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井加高 2 眼钢筋砼集水井、后期铺设库内防渗膜 55600m ²	490	后期投资
	生活污水	SS、COD、BOD	地埋式一体化处理设备	26	20m ³ 化粪池、一体化污水处理站	26	处理规模 2t/h
	生活垃圾		垃圾桶集中堆存，定期拉运至镜铁山矿区生活垃圾填埋场填埋	6	垃圾集中堆存，定期拉至垃圾填埋场	12	自建厂至今
	噪声		基础减振、隔声等	16	基础减振、隔声等	16	
	水土保持措施		尾矿库上游截洪堤 13.1m、右侧设置排洪沟，长度 1075 m，坝顶排洪沟长度 358.8 m 选厂截水沟、厂内道路排水、路面硬化、植物绿化等	260	尾矿库上游截洪堤、左右排洪沟；选厂道路排水、绿化	260	水保投资
运行期	环境质量及污染源环境监测			10	有组织排放废气自主监测	3	
					水质监督检测(监测井水质对比每年 3 次；污水自检每月 2 次)	5	自建厂至今
闭库期	选矿工业场地及尾矿库水土流失		工业场地平整复垦，尾矿库闭库后进行土地整治	20	工业场地平整复垦，尾矿库闭库后进行土地整治	20	
二、生态保护投资				12		385.6	
生态环境监测及监控				10	生态环境监测及监控	10	
自然保护区宣传标志牌、运输车辆禁鸣牌				2	尾矿库库区设置 3000m 隔离网	10	
					采暖设备升级改造(空气能热泵热水机组)	520	已立项
					自然保护区宣传标志牌	2	
					清洁生产审核	13.6	
三、环境影响评价				/		20	
合计				1365		2598.76	

表 5.7-1

环评批复落实情况

编号	环评批复主要内容	竣工环保验收调查落实情况
一	<p>甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程属于新建项目。该工程位于肃南县酒钢镜铁山矿新村。处理矿石为桦树沟矿区V号铁矿体下盘的铜矿石，采用两段一闭路破碎，两段闭路磨矿，一次粗选、两次扫选、三次精选的浮选工艺，浮选精矿采用浓密、过滤两段脱水流程，选矿最终产品为铜精矿。项目选矿能力为 30×10^4 吨/年，产品方案为含 Cu22~20% 的铜精矿，铜精矿产量 26979.64t/a、含金属量 5752.30t/a，服务年限 12 年。项目总投资约 14639.48 万元，其中环保总投资约 1365 万元，占总投资的 9.3%。</p> <p>项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》和《甘肃省矿产资源总体规划(2010~2015 年)》等相关要求。项目经采取污染治理和生态防护措施后，对环境的影响可接受，同意批复。《报告书》可作为工程环境保护设计、建设于环境管理的依据，同意批复。</p>	<p>目前由于矿区矿石量的供给，选矿厂验收阶段运行工况约为 61%，则实际选矿能力为 18.35×10^4 吨/年、铜精矿产量 16500t/a、含金属量 3517.95t/a。项目建设地点、生产规模、产品方案及服务年限均与环评一致；尾矿排放采取干排方式，尾矿库位于选厂南侧约 3km 处，总库容 170 万 m^3，设计使用年限 12 年；项目主要建设内容均与环评一致。项目实际总投资 10986 万元，较环评阶段减少 3653.48 万元，原因是环评阶段根据当时市场价格估算，实际建设时由于酒钢内部招投标价格较低；实际环保投资为 2498.76 万元，较环评阶段增加 1233.76 万元，主要用于尾矿库防渗、原料场及尾矿库抑尘、调节池和燃煤锅炉淘汰改造。近期镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿的品位处于 2.0% 以上，为了提高金属回收率，减少资源浪费，企业暂时性的将环评中提出的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程调整为“一次粗选、三次扫选、两次精选”。如果经过一段时间的试验比对，微调后的浮选工艺不符合经济适用的原则，企业计划将调整回原来的“一次粗选、两次扫选、三次精选”浮选工艺流程。</p>
二	<p>项目建设应按照国家环保法律法规要求，做到污染物达标排放，必须严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实《报告书》提出的各项环保与生态防护措施，发挥环保投资效益，改善和保护环境。</p>	<p>已落实《报告书》提出的各项环保治理措施。</p>

<p>三</p>	<p>工程在建设运行管理中应做好以下工作：</p>	
<p>(一)</p>	<p>配套的废气治理设施应当与主体工程同步建成，处理设施的处理能力、效率应满足环评要求，确保排放的各种大气污染物及排气筒高度能够达到国家有关排放标准。项目运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘效率为 90%，排放烟气中烟尘、SO₂ 的排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)限值要求。破碎、筛分设备设置单机布袋收尘措施，除尘效率为 99%，通过处理后除尘器出口粉尘浓度低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中对采选厂破碎、筛分颗粒物排放限值要求。企业应对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘，厂界粉尘排放浓度应低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB2546-2010)中新建企业边界大气污染物的规定限值要求。矿石及粉矿应采用料仓贮存，输送过程中均应采取密闭措施，减少粉尘无组织排放。</p>	<p>已落实废气污染防治措施。项目运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，根据《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于加快做好全县燃煤小锅炉淘汰整治工作的通知》(肃环林发[2017]419 号)，计划于 2018 年 9 月底前淘汰，将热源改为空气能热泵热水机组。破碎、筛分设备设置布袋收尘措施，通过处理后除尘器出口粉尘浓度低于 80mg/m³，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中对采选厂破碎、筛分颗粒物排放限值要求。对易产生粉尘的物料堆放点安装洒水装置，进行自动、定期洒水抑尘，厂界粉尘排放浓度低于 1.0mg/m³，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中新建企业边界大气污染物的规定限值要求。矿石及粉矿采用料仓贮存，输送过程中均采取密闭措施，减少粉尘无组织排放。</p>
<p>(二)</p>	<p>该项目废水主要由生产废水和生活污水组成。生产废水闭路循环不外排。在选厂内设置选矿废水事故池(容积 400.4m³)，一旦发生事故，应立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 3h 之内恢复正常运行时，应立即停产，确保发生事故时废水零排放。在尾矿坝下修建 50m³ 回水集水池一座，将坝体排渗系统收集的渗滤液重新扬回尾矿库内。在正常运行状态下，尾矿库无废水排放。选厂少量生活污水经 2t/h 地理式一体化处理设备处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化水质标准后用于选厂周围绿化；生活区生活污水依托镜铁山矿区现有生活污水处理站处理。</p>	<p>已落实废水污染防治措施。生产废水闭路循环不外排。在选厂内设置选矿废水事故池(容积 400.4m³)，一旦发生事故，应立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 3h 之内恢复正常运行时，立即停产，确保发生事故时废水零排放。在尾矿坝下修建 50m³ 回水集水池 1 座，将坝体排渗系统收集的渗滤液重新扬回尾矿库内。在正常运行状态下，尾矿库无废水排放。选厂少量生活污水经 2t/h 地理式一体化处理设备处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后，由泵送至选矿生产系统回用；生活区生活污水就近依托距离本项目厂区北侧 400m 的矿区汽车队生活污水处理站处理。</p>

(三)	<p>该项目主要噪声源为选矿工序采用的破碎机、振动筛、球磨机、浮选机等设备。应采取基础减振、隔声、消声等措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求；保证汽车队声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。</p>	<p>已落实噪声污染防治措施。设备选型时选用了低噪声设备；对主要产噪设备进行了隔振与减振；对空气动力性噪声的设备如空压机等，加装消声装置；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源；采用封闭式厂房；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中。厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。</p>
(四)	<p>该项目尾矿经高效浓缩、过滤，尾矿水分低于 12%，后由汽车运至尾矿库堆放。锅炉燃煤炉渣定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处一并外销处理。生活垃圾定期清运至镜铁山矿区生活垃圾处理站填埋处理。</p>	<p>已落实固废处置措施。尾矿经高效浓缩、过滤(含水率 12%)后，由汽车运至尾矿库堆放。锅炉燃煤炉渣与燃煤锅炉除尘器收尘灰定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处一并外销处理。生活垃圾经生活垃圾收集设施收集后，定期清运至祁青工业园区生活垃圾填埋场处理。</p>
(五)	<p>须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)及《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90)等法规、规范及《报告书》要求建设尾矿库。尾矿库的等别为三等，总库容 170 万 m³，设计使用年限 12 年。在尾矿库上游设截洪堤，在尾矿库右侧及坝顶设排洪沟。在进一步设计过程中应考虑增设库内排水设施。根据《报告书》，铜选厂尾矿属于第 I 类一般工业固废，为防止尾矿渗漏对地下水及北大河上游水体(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类水体)产生影响，要求对尾矿库库区及坝体采取防渗措施，尾矿库底铺设土工防渗膜，防渗层的渗透系数应小于 1.0×10⁻⁷cm/s，以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求。在尾矿库上游和下游设置地下水监测井共 3 眼，监控水质，保证尾矿库渗滤液不污染下游地下水。</p>	<p>尾矿库已按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)及《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90)等法规、规范及《报告书》要求建设，尾矿库的等别为三等，总库容 170 万 m³，设计使用年限 12 年。建设单位前期投资 653 万元，进行了库区及坝体内坡一期 57912m²HDPE 防渗土工膜铺设、防渗系数小于 10⁻⁷cm/s，两座内径 φ 3m、h=25m 钢筋砼集水井浇筑，φ 50mm 滤液收集管铺设，滤液抽取集中设施设置，50m³ 滤液收集池，库下游截渗墙浇筑；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井。后期还将投资 490 万元，加高了 2 眼钢筋砼集水井、铺设库内 HDPE 防渗土工膜 55600m²，防渗系数小于 10⁻⁷cm/s。</p>
(六)	<p>尾矿库服务期满之前应进行闭库设计，对尾矿库进行平整、压实并进行生态恢复。同时，还需进行观测与跟踪管理。</p>	<p>/</p>

(七)	<p>该项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区实验区，应按照《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》及审查意见(甘环自发[2012]24号)要求，落实各项措施，尽量减轻项目对保护区生态功能及物种多样性产生的不利影响。</p>	<p>已落实</p>
(八)	<p>施工期要综合运用工程防护和植被恢复等措施，使水土流失得到有效控制；后期实施地面硬化工程，减小水土流失量。按照《报告书》中的水土保持方案落实水保措施。</p>	<p>已落实</p>
(九)	<p>严格执行《报告书》提出的各项环境管理与监控计划，做好事故的预防与应急预案，落实环境风险预案中的各项防范措施。强化员工的环境安全培训，防止发生环境污染和生态破坏事故。应按照《报告书》要求，切实做好尾矿库垮坝事故、选矿厂废水事故排放及干排尾矿在汽车运输过程中翻车等事故防范、管理措施，降低事故发生概率，避免对北大河水质产生影响。</p>	<p>已编制环境风险应急预案，并备案。 环境管理与监控计划已落实。</p>
(十)	<p>根据张掖市环保局预审意见(张环评发[2013]6号)，该项目污染物排放总量控制指标为：锅炉 SO₂ 排放量 11.52t/a，烟(粉)尘排放量为 7.55t/a，NO_x 排放量为 5.3t/a。排放的粉尘中重金属含量分别为：Cu77.03t/a、Pb0.001t/a、Zn1.36t/a、As0.01t/a。</p>	<p>已落实</p>
(十一)	<p>请张掖市环保局、肃南县环保局加强项目建设期间的环境监督管理工作。你公司必须于本批复之日起 15 个工作日内将批准的《报告书》分别送至张掖市环保局、肃南县环保局。</p>	<p>已落实</p>
(十二)	<p>工程投入运行前，须向张掖市环保局申请试运行许可。根据国家《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等法规要求，试运行三个月内须，向我厅申请进行工程环保专项验收，验收合格后方可正式投入运行。</p>	<p>正在办理</p>

6、环境影响调查

6.1 施工期环境影响调查

项目环评阶段已建成，施工内容主要为尾矿库防渗工程。通过现场调查和查阅相关资料，项目施工过程中建设单位基本落实了施工期各项环境保护措施，未发生扰民及环境污染破坏现象，对周围环境负面影响较小。

6.2 大气环境影响调查

项目调试运行期废气主要为破碎筛分粉尘、锅炉燃煤烟气及无组织排放扬尘。

(1)破碎筛分粉尘监测

根据现场调查，在破碎筛分系统及皮带系统共设置有 7 台袋式除尘器，除尘设施均运行正常。

甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 9 日~2017 年 4 月 10 日对破碎筛分粉尘进行了废气污染源监测，监测布点情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 破碎筛分粉尘监测点位

编号	监测点位
单机布袋除尘器 1#	1#皮带机头
单机布袋除尘器 2#	2#皮带机头
单机布袋除尘器 3#	2#皮带机尾
单机布袋除尘器 4#	3#皮带机尾
单机布袋除尘器 5#	3#皮带机头
离心式布袋除尘器 1#	破碎间北侧
离心式布袋除尘器 2#	筛分间北侧

监测频次：颗粒物的测定，每天采样 3 次，采样时段分别为 08:00、14:00、20:00，连续监测 2 天。

破碎筛分粉尘监测结果统计分析见表 6.2-2。

由表 6.2-2 可知，经 1#~5#单机布袋除尘器处理后排放的皮带机传送粉尘浓度均低于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 、经 1#~2#离心式布袋除尘器处理后排放的破碎、筛分粉尘浓度均低于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中限值要求，对周围环境影响较小，符合环评报告及环评批复的要求。

表 6.2-2

有组织排放颗粒物监测结果统计分析表

监测点位	监测时间	颗粒物		监测时间	颗粒物		两日均值		(GB25467-2010)中 限值要求
		日均浓度 (mg/m ³)	日均废气 量(Nm ³ /h)		日均浓度 (mg/m ³)	日均废气 量(Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	废气量 (Nm ³ /h)	
1#单机布袋除尘器出口	2017.4.9	4.76	115	2017.4.10	11.65	119	8.21	117	80mg/m ³
2#单机布袋除尘器出口	2017.4.9	2.90	274	2017.4.10	8.06	510	5.48	392	
3#单机布袋除尘器出口	2017.4.9	6.44	1404	2017.4.10	5.77	2341	6.11	1873	
4#单机布袋除尘器出口	2017.4.9	3.78	1601	2017.4.10	3.57	2343	3.68	1972	
5#单机布袋除尘器出口	2017.4.9	1.35	574	2017.4.10	5.69	537	3.52	556	
1#离心布袋除尘器进口	2017.4.9	103.17	35064	2017.4.10	126.08	6834	114.63	20949	/
1#离心布袋除尘器出口	2017.4.9	35.20	21674	2017.4.10	28.7	8607	31.95	15141	100mg/m ³
2#离心布袋除尘器进口	2017.4.9	57.65	13294	2017.4.10	35.13	10415	46.39	11855	/
2#离心布袋除尘器出口	2017.4.9	8.29	9708	2017.4.10	34.85	8308	21.57	9008	100mg/m ³

结合表 6.2-2 计算，1#单机布袋除尘器产生粉尘量为 7.61kg/a、2#单机布袋除尘器产生粉尘量为 17.01kg/a、3#单机布袋除尘器产生粉尘量为 90.64kg/a、4#单机布袋除尘器产生粉尘量为 54.78kg/a、5#单机布袋除尘器产生粉尘量为 15.50kg/a，总计产尘量为 185.54kg/a。考虑到 1~4#皮带通廊均采用单机袋式除尘器进行收尘，不设排气筒，定期清理除尘器，回收的粉尘全部回用于生产。

1#离心布袋除尘器粉尘产生量为 19.02t/a、排放量为 3.83t/a，则破碎工序设置的离心式布袋除尘器除尘效率为 79.86%，经处理达标后的含尘废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

2#离心布袋除尘器粉尘产生量为 4.36t/a、排放量为 1.54t/a，则筛分工序设置的离心式布袋除尘器除尘效率为 64.68%，经处理达标后的含尘废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

综上所述，在选矿厂验收阶段运行工况 61%的情况下，粉尘产生量为 23.38t/a，有组织排放粉尘量为 5.37t/a。若按满负荷运行考虑，粉尘产生量为 38.33t/a、排放量为 8.80t/a。根据项目建设特征及粉尘中重金属含量分析，有组织排放粉尘中 Cu6.665t/a、Pb0.87kg/a、Zn1.18t/a、As8.65kg/a；离心式布袋除尘器回收粉尘量为 29.53t/a，定期清理除尘器，回收的粉尘全部回用于生产。

(2)锅炉燃煤烟气

根据现场调查，项目调试运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘设施正常运行，符合环评报告及环评批复的要求。

根据建设单位提供的资料，经股份公司经理办公会通过，燃煤锅炉淘汰立为固定资产投资项目，现已开始进行可行性研究报告编制阶段，计划投资 520 万元热源改为空气能热泵热水机组。根据《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于加快做好全县燃煤小锅炉淘汰整治工作的通知》(肃环林发[2017]419 号)，计划于 2018 年 9 月底前淘汰。因此，本次未对燃煤热水锅炉进行废气污染源监测。

(3)无组织排放扬尘

根据现场调查，针对原料场无组织排放粉尘，建设单位对原料场 3 面设三峰 810 型抑尘网(峰高 80mm，板材厚度 0.8mm，防尘网高度距基础混凝土顶面为 4m)，西侧临山，维护长度 250m；针对尾矿运输无组织排放粉尘，建设单位在尾矿上坝道路沿线设置了喷淋降尘设施，因冬季喷淋设施防冻，夏季采用喷淋降尘设施抑

尘，冬季采用洒水车洒水抑尘。

甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 7 日~2017 年 4 月 8 日对无组织排放扬尘进行了废气污染源监测，监测布点情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 无组织排放扬尘监测内容

序号	废气源	监测点位	监测项目	污染源类型
1	厂界无组织	厂界上风向 1 个点位、下风向 1 个	颗粒物	无组织源
2	尾矿库无组织	尾矿库上风向 1 个点位、下风向 1 个	颗粒物	无组织源

监测频次：颗粒物的测定，每天采样 3 次，采样时段分别为 08:00、14:00、20:00，连续监测 2 天。

无组织排放扬尘监测结果统计分析见表 6.2-4。

表 6.2-4 无组织排放颗粒物监测结果统计分析表 单位：mg/m³

监测点位	监测时间	颗粒物 日均浓度	监测时间	颗粒物 日均浓度	(GB25467-2010)中 限值要求
厂区上风向	2017.4.7	0.11	2017.4.8	0.13	1.0
厂区下风向	2017.4.7	0.16	2017.4.8	0.17	
尾矿库上风向	2017.4.7	0.17	2017.4.8	0.18	
尾矿库下风向	2017.4.7	0.31	2017.4.8	0.18	

由表 6.2-4 可知，采取各种抑尘措施后，无组织排放的颗粒物浓度均低于 1.0mg/m³，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中限值要求，对周围环境影响较小，符合环评报告及环评批复的要求。

6.3 水环境影响调查

6.3.1 地表水环境影响调查

(1)地表水环境现状

项目涉及主要地表水体为北大河(也称讨赖河)，北大河属于内陆黑水河水系。北大河发源于祁连山的讨赖河南掌，西北流经讨赖川及讨赖峡，横穿山岭于冰沟口入河西走廊，折向东北自嘉峪关盆地西南、文殊山北，延西东方经酒泉城北流经 3km 汇入临水河，全长 200 多公里。河水主要靠祁连山区大气降水和冰雪溶化而成。

北大河河水主要为农业生产灌溉用水，只是在洪水期和非农业用水季节自北大河渠首引水入黑山湖水库作为酒钢公司生产用水。

根据《甘肃省人民政府关于甘肃省水功能区划的批复》(甘政函[2013]4号)，北大河从青甘省界至镜铁山 63km 为 II 类水体，水域功能为讨赖河肃南源头水保护

区；镜铁山至金塔 130km 河段为Ⅲ类水域，水域功能为讨赖河肃南、金塔开发利用区。Ⅱ类、Ⅲ类分界断面在镜铁山白沙湾检查站，项目选厂在白沙湾检查站下游，属Ⅲ类水体；尾矿库在白沙湾检查站上游，属Ⅱ类水体，见图 6.3-1。

(2)地表水环境影响调查

项目废水主要为生产废水和生活污水。其中，在选矿厂验收阶段运行工况 61% 的情况下，选矿废水量为 1699.5m³/d，若按满负荷考虑为 2786.07m³/d，全部返回选矿工艺，无废水外排；选厂生活污水量为 2.1m³/d，经 1 座 20m³化粪池+1 座处理规模为 2t/h 的地理式一体化处理设备处理后由泵送回选矿生产系统回用。

生活区新增污水量为 8.14m³/d，处理依托镜铁山矿区现有的汽车队污水处理站。

甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 8 日~2017 年 4 月 9 日对选厂生活污水进行了废水污染源监测。

监测点位：1#为生活污水处理系统进口，2#为生活污水处理系统出口。

监测项目：pH 值、COD、BOD、SS、氨氮、LAS、粪大肠菌群等 7 项。

监测频次：连续监测两天，每天监测三次。

生活污水监测结果统计分析见表 6.3-1。

表 6.3-1 选厂生活污水监测结果统计分析表

监测点位	监测时间	监测因子						
		pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	LAS (mg/L)	粪大肠菌群(个/L)
1#	2017.04.08	7.39~7.46	16.7	1.73	35	6.69	0.35	69667
	2017.04.09	7.26~7.35	11.83	2.2	50	5.79	0.30	34333
2#	2017.04.08	7.18~7.30	<10	<0.5	25.7	0.13	0.11	4333
	2017.04.09	7.22~7.27	<10	<0.5	23.3	0.18	0.28	7000
(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准		6.5~8.5	≤60	≤10	/	≤10	≤0.5	≤2000

由表 6.3-1 可知，经化粪池+地理式污水处理设施处理后的废水，除粪大肠菌群超标外，其余监测项目的监测值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准，则全部由泵送至选矿生产系统回用，不向北大河排放。因此，对北大河水质无影响，基本符合环评报告及环评批复的要求。本次要求对选厂生活污水的处理系统进行升级改造，增设二氧化氯消毒处理工艺，以使污水中粪大肠菌群浓度达标。根据建设单位提供资料，调查报告编制期间，建设单位已在一体化污水处理站溢流槽中定期投放氯片杀菌消毒。

6.3.2 地下水环境影响调查

(1)地下水环境质量现状监测

甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 8 日~2017 年 4 月 10 日对项目区进行了地下水环境质量现状监测,共设 2 个监测井,见表 6.3-2、图 6.3-2。

表 6.3-2 地下水监测井

编号	监测井
1#	尾矿库 2#监测井
2#	尾矿库 3#监测井

监测项目: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数共计 25 项。

监测频次: 连续监测三天, 每天采样两次。

地下水环境质量现状监测结果统计分析见表 6.3-3。

由表 6.3-3 可知, 验收监测期间, 各监测项目的监测值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。说明项目区地下水环境质量现状良好, 未受到污染。

(2)地下水环境质量历史对比分析

环评阶段: 嘉峪关市环境监测站于 2012 年 4 月 16~18 日对评价区内地下水进行了监测, 由监测结果分析可知, 评价范围内的 7 个地下水监测点位中, 各监测点的锰、挥发性酚类、氰化物、汞、六价铬、铅均未检出, 其余各因子检出率为 100%, 超标率为 0。依据标准指数法计算, 评价区地下水单项因子标准指数均小于 1, 无超标因子, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

本次验收监测布设的地下水监测井主要针对尾矿库区, 与环评阶段现状监测布设的地下水监测井不一致。考虑到项目区位于同一个水文地质单元, 区域地下水监测数据可基本说明项目区地下水水质情况。从验收监测数据和环评阶段监测数据可以看出, 项目地下水在验收阶段与环评阶段基本保持一致, 未发生质量现状恶化现象, 说明项目建设对地下水环境影响较小。

表 6.3-3

地下水监测结果统计分析表

单位: μg/L

监测点位	监测时间	监测因子									
		铜	锌	汞	镉	铅	锰	铁	六价铬	砷	镍
1#	2017.04.08	0.37	1.05	<0.04	<0.05	<0.09	0.43	1.52	<0.004	0.20	0.18
	2017.04.09	0.14	1.26	<0.04	<0.05	<0.09	0.36	1.12	<0.004	<0.12	0.06
	2017.04.10	0.23	1.45	<0.04	<0.05	<0.09	0.20	1.29	<0.004	0.12	0.07
2#	2017.04.08	0.90	5.69	<0.04	<0.05	<0.09	1.58	1.09	<0.004	0.22	0.45
	2017.04.09	1.05	7.43	<0.04	<0.05	<0.09	2.05	1.04	<0.004	0.18	1.0
	2017.04.10	1.11	7.75	<0.04	<0.05	<0.09	1.49	<0.82	<0.004	0.19	0.23
检出限		0.08	0.67	0.04	0.05	0.09	0.12	0.82	0.004	0.12	0.06
(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准		1000	1000	1.0	100	500	100	300	50	50	50

续表 6.3-3

地下水监测结果统计分析表

单位: mg/L

监测点位	监测时间	监测因子														
		氟化物	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发酚	LAS	氰化物	高锰酸盐指数	总硬度	溶解性总固体	pH	氨氮	总大肠菌群(个/L)	细菌总数(个/L)
1#	2017.04.08	0.100	138.0	18.5	<0.016	1.10	<0.0003	<0.05	<0.004	0.8	331	465	7.13	0.05	<3	84
	2017.04.09	0.085	136.1	16.6	<0.016	1.05	<0.0003	<0.05	<0.004	0.7	330	411	7.20	0.06	<3	85
	2017.04.10	0.113	136.0	16.6	<0.016	1.07	<0.0003	<0.05	<0.004	0.8	330	431	7.16	0.04	<3	92
2#	2017.04.08	0.186	70.1	10.7	<0.016	0.88	<0.0003	<0.05	<0.004	<0.5	265	333	7.39	0.06	<3	81
	2017.04.09	0.188	69.6	10.6	<0.016	0.88	<0.0003	<0.05	<0.004	<0.5	266	326	7.39	0.05	<3	78
	2017.04.10	0.188	69.7	10.8	<0.016	0.88	<0.0003	<0.05	<0.004	<0.5	271	319	7.32	0.05	<3	92
检出限		0.006	0.018	0.007	0.016	0.016	0.0003	0.05	0.004	0.5	5.00	4	0.01	0.01	/	/
(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准		1.0	250	250	0.02	20	0.002	0.3	0.05	3.0	450	1000	6.5~8.5	0.2	3.0	100

(3)地下水环境影响分析

①地下水赋存特征

根据地下水的形成、分布、埋藏及其水力特征，可将验收调查区地下水分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类：

a.第四系松散岩类孔隙水

根据 2011 年 7 月在新村河谷地带施工完成的两眼供水井的钻探及抽水试验资料，含水层由含泥砂砾卵石夹漂石组成，偶尔可见直径达 1.5m 左右的孤石，卵石粒径一般为 30~180mm，分选性较差。河谷阶地及河漫滩均富水，地下水渗透系数 38.39~51.50m/d。水位埋深一般 2.00~14.00m，含水层厚度 6.00~20.00 m。靠近两侧基岩山区，第四系厚度逐渐变薄，富水性逐渐减弱。地下水水化学类型为 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - Mg^{2+} 或 HCO_3^- - SO_4^{2-} - Mg^{2+} - Ca^{2+} 型水。

b.基岩裂隙水

基岩山区岩层含水贫弱，所见涌水量一般不大于 1L/s，水化学类型以 HCO_3^- - Ca^{2+} - Mg^{2+} 型水为主。

验收调查区基岩裂隙水富水性弱，基本无供水意义。

项目区水文地质情况见图 6.3-3。

②地下水的补给、径流、排泄

a.补给来源

验收调查区第四系松散岩类孔隙水主要接受北大河沟谷潜流补给，同时还接受地表河流的垂向渗漏补给和两侧基岩山区基岩裂隙水侧向补给。

b.径流条件

验收调查区水位埋深一般 2.00~14.00m，地下水自南向北沿地表水径流方向向下游径流，径流条件较好。

c.排泄条件

验收调查区水力坡度一般 6.00~18.00‰，最终在河谷较窄处由于径流受阻而排泄至北大河或转化为基岩裂隙水。

③地下水利用情况调查

验收调查区内主要以开采沟谷潜水作为镜铁山矿区的生产、生活用水，现有水源井 10 眼。根据实地调查，各井开采量如表 6.3-4 所示。

表 6.3-4 镜铁山矿区水源井地下水开采量统计表

水源井	车队水源井	新村水源井	木粉厂水源井	三岔口水源井	黑沟水源井	1#水源井	2#水源井	炸药库水源井
开采量(m ³ /a)	1275		550	7300	109500	766500	766500	5475
用途	生活供水	未使用	生活供水	绿化供水	生活区供水	生产及生活供水	生产及生活供水	蒸汽锅炉用水

由表 6.3-4 可知，该区地下水实际开采总量为 $165.71 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($4540.00 \text{m}^3/\text{d}$)。

④地下水环境影响分析

a.取水对地下水的影响分析

经过现场调查以及根据项目水文地质勘查报告，验收调查范围内地下水的补给来源主要是上游沟谷潜流的测向补给及河水的垂向入渗补给。地下水实际开采量为 $165.71 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($4540.00 \text{m}^3/\text{d}$)，远小于地下水天然补给量 $3673.89 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($100654.36 \text{m}^3/\text{d}$)。因此，项目取用地下水没有造成该区地下水位大幅度下降，对区域水资源影响微弱。

项目取水井位于北大河河漫滩，验收调查范围内除下游镜铁山矿的开采机井外无其他地下水用水。下游镜铁山矿的开采机井共有 8 眼，为镜铁山矿提供生产、生活用水，其中距本项目最近的一处水井为汽车队生活水源井，距离约 400m。本项目地下水验收调查范围内地表水与地下水联系密切，地下水补给条件好，铜选厂地下水的开采对矿区下游取水井水位没有造成影响。

因此，建设项目取用地下水未对区域水位、水质及其他用水户造成明显的不良影响，取水符合工业用水分配条件，用水合理，取水可靠、可行，符合水资源高效率、高效益利用原则和用水总量控制、用水定额管理制度。

b.尾矿库废水下渗对地下水水质的影响分析

项目选矿废水包括精矿浆和尾矿浆浓密、过滤废水，循环使用，废水不外排。

目前，尾矿浆经二段脱水后(含水率约为 12%)在尾矿库内干式堆存，在选矿厂验收阶段运行工况 61% 的情况下，尾矿砂带入尾矿库的水量为 $35.42 \text{m}^3/\text{d}$ ($11690 \text{m}^3/\text{a}$)，若按满负荷考虑为 $58.07 \text{m}^3/\text{d}$ ($19164 \text{m}^3/\text{a}$)。目前，由于项目尾矿属于干排，未产生渗滤液。

根据现场调查和查看施工影像资料，项目尾矿库已采取防渗措施，同时设置了 3 眼地下水监测井进行了地下水监控。根据表 6.3-3 的地下水监测结果分析可知，验收监测期间，各监测项目的监测值均满足《地下 9164 水质标准》(GB/T14848-93)

中III类标准，说明项目区地下水环境质量现状良好，未受到污染。

综上，项目建设对周围地下水环境影响较小，符合环评报告及环评批复要求。

6.4 声环境影响调查

项目噪声源主要为选厂破碎机、球磨机等设备。设备选型时选用了低噪声设备；对主要产噪设备进行了隔振与减振；对空气动力性噪声的设备如空压机等，加装消声装置；对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源；采用封闭式厂房；加强个人防护，发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室。

考虑到项目噪声对厂界的影响，甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于2017年4月7日~2017年4月8日对厂界四周进行了噪声监测，监测点布设情况见表6.4-1。

表 6.4-1 噪声监测点位

编号	具体位置	监测频次	监测项目
1#	厂界东侧	昼间 1 次，夜间 1 次	Leq dB(A)
2#	厂界西侧		
3#	厂界南侧		
4#	厂界北侧		

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(dB)。

监测时间及频率：监测时段昼间 6:00~22:00，夜间：22:00~6:00，每天昼间、夜间分别监测一次等效连续 A 声级，连续监测 2 天。

厂界噪声监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点名称及编号		监测日期			
		2017.4.7		2017.4.8	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	53.4	49.5	53.8	49.3
2#	厂界南侧	53.4	47.1	46.9	45.2
3#	厂界西侧	51.8	48.5	55.8	48.8
4#	厂界北侧	57.1	49.2	56.6	49.1
(GB12348-2008)中 2 类标准		60	50	60	50

由表 6.4-1 可知：各监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。因此，项目经采取厂房隔声、噪声距离衰减后对周围声环境影响较小，符合环评报告及环评批复要求。

6.5 固废处置对周围环境影响调查

项目固体废物主要为尾矿砂、燃煤煤渣和生活垃圾。

由于本项目在环评阶段项目已基本建成，因此在环评阶段委托甘肃省环境监测中心站于 2012 年 11 月 15 日对本项目选厂在选矿过程中产生的尾矿样进行的浸出实验相关检测结果能够代表项目正常工况下尾矿的各项理化指标，本次验收调查报告引用该次浸出实验检测结果作为本项目选矿过程中产生尾矿性质判定的依据，具体检测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目尾矿性质鉴别实验结果表 单位：mg/L

样品编号	pH	镍	铅	砷(μg/L)	锌	铜
尾矿 1	8.45	0.03L	0.1L	0.01L	0.05L	0.05L
尾矿 2	8.16	0.03L	0.1L	0.01L	0.05L	0.05L
尾矿 3	8.13	0.03L	0.1L	0.01L	0.05L	0.05L
尾矿 4	8.31	0.03L	0.1L	0.01L	0.05L	0.05L
尾矿 5	8.49	0.03L	0.1L	0.01L	0.05L	0.05L
GB5085.1-2007	≥12.5 或 ≤2.0	/	/	/	/	/
GB5085.3-2007	/	5	5	5	100	100
GB8978-1996	6~9	1.0	1	0.5	2	0.5
样品编号	总铬	汞(ug/L)	银	六价铬	镉	
尾矿 1	0.05L	0.252	0.1L	0.004L	0.01L	
尾矿 2	0.05L	0.546	0.1L	0.004L	0.01L	
尾矿 3	0.05L	0.481	0.1L	0.004L	0.01L	
尾矿 4	0.05L	0.994	0.1L	0.004L	0.01L	
尾矿 5	0.05L	0.675	0.1L	0.004L	0.01L	
GB5085.3-2007	15	0.1	5	5	1	
GB8978-1996	1.5	0.05	0.5	0.5	0.1	

监测报告见附件。通过与《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)及《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)进行对比分析，尾矿浸出液中所有成分的监测结果均小于标准值，说明镜铁山铜选厂尾矿属于一般工业固体废物；尾矿浸出液中各种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》GB8978 最高允许排放浓度，同时 pH 值在 6 至 9 范围之内，因此判断本项目尾矿为第 I 类一般工业固体废物。本次调查要求正式运行后，须对尾矿进行固体废物类别鉴定。

根据本次验收调查，在选矿厂验收阶段运行工况 61%的情况下，尾矿产生量为 16.70 万 t/a，经高效浓缩、过滤(含水率 12%)后，5.01 万 t/a 尾矿用于镜铁山桦树沟伴生铜矿采空区的充填，剩余 11.69 万 t/a 尾矿在尾矿库堆存；若按满负荷考虑，尾矿产生量为 27.33 万 t/a，经高效浓缩、过滤(含水率 12%)后，8.20 万 t/a 尾矿用于镜铁山桦树沟伴生铜矿采空区的充填，剩余 19.13 万 t/a 尾矿在尾矿库堆存。

具体见表 6.5-2。

表 6.5-2 尾矿综合利用情况表

工况(%)	尾矿产生量(t/a)	含水率(%)	充填(t/a)	综合利用率(%)	尾矿库堆存(t/a)
61	167000	12	50100	30	116900
100	273300	12	82000	30	191300

由表 6.5-2 可知，尾矿有 30% 综合利用进行采空区充填，剩余 70% 堆存于尾矿库。正常工况下，尾矿库每年需堆存尾矿 19.13 万 t/a，在尾矿库 12 年的服务年限内，需堆存尾矿 229.56 万 t(合约 74.78 万 m³)，则项目尾矿库库容满足堆存要求。

锅炉燃煤炉渣(270t/a)与燃料锅炉除尘器收尘灰(25.92t/a)定期清运至镜铁山矿区炉渣堆存处一并外销处理；生活垃圾(26.4t/a)经厂内生活垃圾收集设施集中收集后，定期清运至祁青工业园区生活垃圾填埋场处理。

根据对以上固体废物防治措施落实情况的调查，可见本项目调试运行期各类固体废物经过合理处置后对环境的影响较小。

6.6 土壤环境影响调查

6.6.1 土壤现状调查

镜铁山矿区土壤属于高寒山地土壤区，北大河两岸河谷阶地属于高山亚高山草甸土，两岸山地属于高山寒漠土。其中高山亚高山草甸土主要分布于祁连山北大河沿岸海拔 2600~4000m 的垂直带内，表层有 0~10cm 厚的草毡层，含有一定的有机质；高山寒漠土主要分布于雪线以下，成土作用微弱，土层薄，土壤的有机质累积过程微弱，有机质含量低，碎石多，不利于植被生长。

6.6.2 土壤环境质量现状监测

甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 10 日对项目区进行了土壤环境质量现状监测，监测点布设情况见表 6.6-1、图 6.3-2。

表 6.6-1 土壤监测点位情况一览表

编号	监测点
1#	北大河河道东侧尾矿库下游
2#	北大河河道西侧草地
3#	选矿工业场地

监测项目：pH、锌、铅、镉、铬、镍、砷、汞、铜。

监测时间及频率：在各采样点挖掘土壤剖面进行采样，分别采集表层、中层、

深层的样品。每层采样 1 个。

土壤环境质量现状监测结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤监测结果统计表 单位: mg/kg(pH 除外)

监测 点位	深度 (cm)	监测时间	监测因子								
			pH	汞	砷	镉	锌	铅	铬	镍	铜
1#	0-20	2017.4.10	8.13	0.020	13.74	0.1	75	17.5	102	44.6	27.4
	20-60		8.22	0.021	12.72	0.1	64	12.8	69	32.2	28.0
	60-100		8.36	0.015	11.62	0.1	48	10.7	66	28.3	28.3
2#	0-20	2017.4.10	8.70	0.033	22.23	0.2	85	25.5	121	39.8	37.8
	20-60		8.58	0.032	29.39	0.2	89	28.6	119	41.0	42.6
	60-100		8.74	0.020	29.42	0.2	95	41.8	113	33.0	47.1
3	0-20	2017.4.10	8.15	0.023	15.60	0.1	71	16.9	51	79.6	26.7
	20-60		8.14	0.024	15.92	0.1	75	18.2	79	73.7	30.4
	60-100		8.11	0.020	11.98	0.1	53	18.3	66	63.0	61.7
检出限			0.01	0.002	0.01	0.1	5	0.5	5	0.5	0.5
(GB15618-1995)中二级标准			>7.5	1.0	25	0.6	300	350	250	60	100

由表 6.6-2 可知, 1#监测点监测因子铜, 2#监测点监测因子砷、锌、铅、铜, 3#监测点监测因子铅、铜等监测数据从表层、中层、深层土质数据呈升高趋势, 根据现场调查和与建设单位咨询沟通, 分析主要是本项目调查区域部分场地在土建和后续配套设施建设和使用过程中土壤翻动、换填以及污染因子下渗导致。从监测结果可见, 验收监测期间, 各监测点各监测项目的表层、中层及深层土样的监测值均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准, 区域土壤环境质量保持较好水平。

6.6.3 土壤环境质量历史对比分析

环评阶段: 嘉峪关市环境监测站于 2012 年 4 月对镜铁山铜选厂及尾矿库周边土壤环境现状进行了监测, 由监测结果可知, 各监测因子评价指数均小于 1, 评价区土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准。

本次验收监测布设的土壤监测点中 1#北大河河道东侧尾矿库下游, 与环评阶段土壤监测点中布设的 3#尾矿库下游基本一致。验收阶段与环评阶段土壤监测数据对比情况见表 6.6-3、图 6.6-1~图 6.6-3。

表 6.6-3 土壤监测数据历史对比分析表 单位: mg/kg(pH 除外)

采样点位置		pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	锌	镍	
尾矿库下游	表层	环评阶段	7.61	0.2	0.036	13.8	14.5	82.8	21.7	80.5	31.0
		验收阶段	8.13	0.1	0.020	13.74	17.5	102	27.4	75	44.6
	中层	环评阶段	6.91	0.1	0.019	11.2	12.1	73.2	18.2	67.2	25.2
		验收阶段	8.22	0.1	0.021	12.72	12.8	69	28.0	64	32.2
	深层	环评阶段	6.81	未检出	0.008	10.1	9.2	35.2	10.1	59.2	11.5
		验收阶段	8.36	0.1	0.015	11.62	10.7	66	28.3	48	28.3

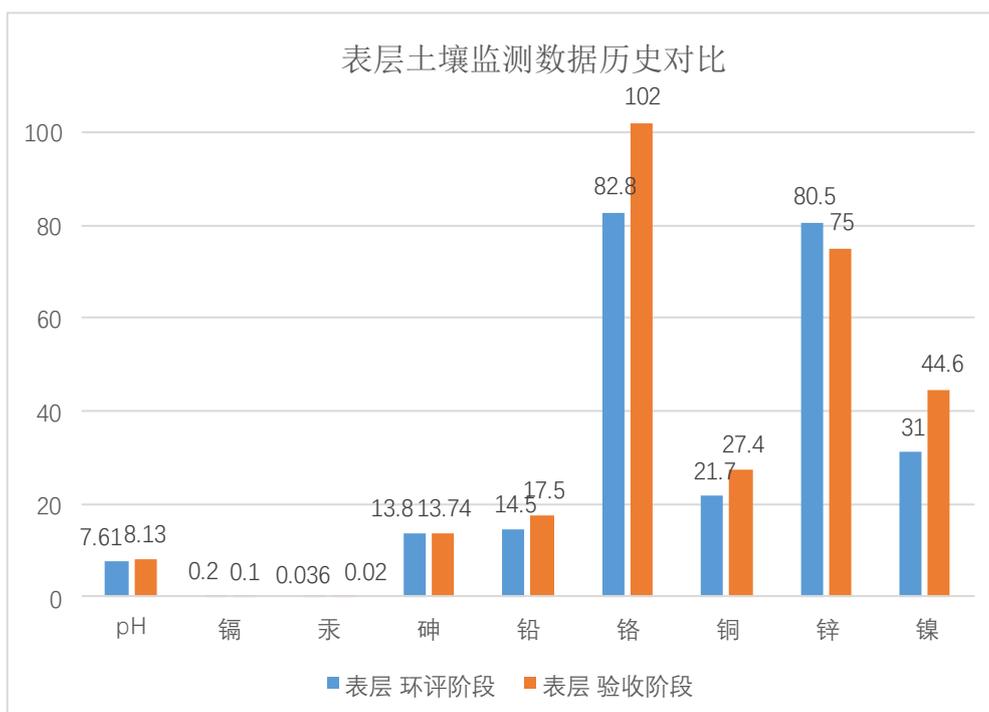


图 6.6-1 表层土壤监测历史对比

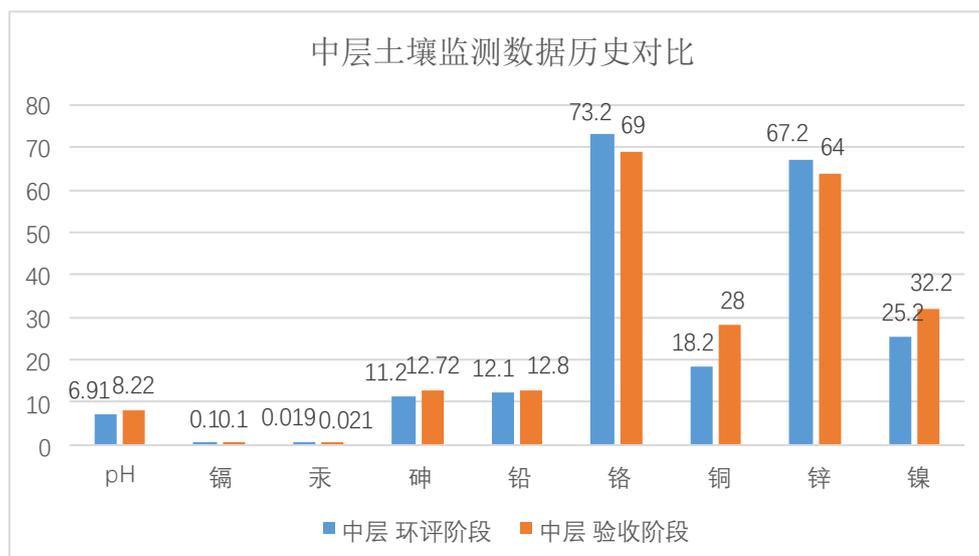


图 6.6-2 中层土壤监测历史对比

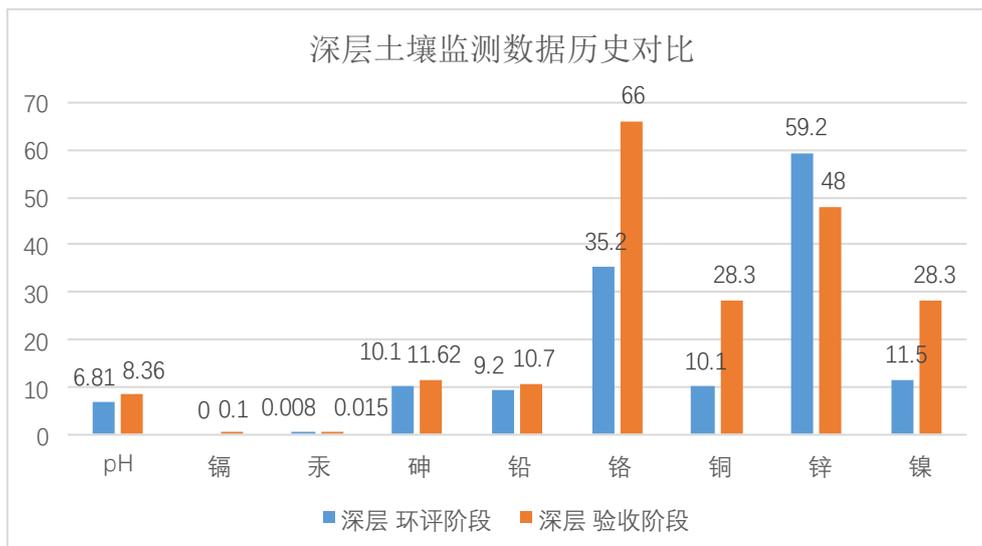


图 6.6-3 深层土壤监测历史对比

结合表 6.6-2 和图 6.6-1~图 6.6-3 可知：pH 值验收阶段较环评阶段有所升高，与碱性选矿工艺有关；验收阶段 1#监测点表层土壤中镉、汞、砷、锌等监测因子浓度较环评阶段监测结果略有降低，铅、铬、铜、镍等监测因子浓度较环评阶段监测结果略有升高但程度有限；验收阶段 1#监测点中层土壤中镉浓度与环评阶段相比未发生变化，铬、锌等监测因子浓度较环评阶段监测结果略有降低，汞、砷、铅、铜、镍等监测因子浓度较环评阶段监测结果略有升高但程度有限；验收阶段 1#监测点深层土壤中锌浓度较环评阶段监测结果略有降低，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍等监测因子浓度较环评阶段监测结果略有升高，其中汞、铬、铜、镍等因子浓度增幅较大，其余因子浓度升高程度有限。

综上所述，本项目在试运行期间调查区域内土壤环境仍然保持在较好质量水平，区域土壤环境质量整体未发生明显恶化，考虑到表层、中层和深层土壤部分监测因子浓度略有升高的情况，本次验收调查报告建议建设单位在后续生产过程中认真贯彻《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日)精神，结合地方土壤环境保护的相关政策法律法规，通过除尘器提标改造、土壤场地保护与修复等一系列措施进一步保护区域土壤环境质量，确保在未来土壤中各类污染物浓度在可控范围内。同时，每年对土壤环境质量进行后期跟踪监测，如果出现超标，需进行土壤修复。

6.7 生态影响调查

6.7.1 生态环境现状调查

(1) 土地利用

通过生态解译，项目验收调查范围内土地利用类型情况见表 6.7-1、图 6.7-1。

表 6.7-1 验收调查范围内土地利用类型统计表

一级土地利用类型	二级土地利用类型	代码	面积 hm ²	所占比例%
林地	灌木林地	32	24.539	2.62
草地	其他草地	43	293.449	31.26
工矿仓储用地	工业用地	61	59.367	6.32
交通运输用地	农村道路	104	8.536	0.91
水域及水利设施用地	河流水面	111	20.582	2.19
	内陆滩涂	116	12.18	1.3
其他土地	裸岩	128	520.009	55.4
合计			938.662	100

(2) 植被现状

项目验收调查范围内除北大河河谷地带以外，自然植被稀疏、覆盖率低，约 5~25%左右，以多年生耐旱的草本如骆驼蓬、忍冬、芨芨草、醉马草等为主。人工植被主要集中于选厂办公区，实际绿化面积为 1539m²。

项目验收调查范围内植被样方调查情况见表 6.7-2~表 6.7-2。

表 6.7-2 1#样方调查记录表

位置	选厂附近	样方号	1	时间	2017.8.2	
样方面积	5m×5m	经度	E97°57'17.72"	纬度	N39°17'04.24"	
海拔高度	2678m	坡向	西高东低	坡度	<5°	
土壤类型	高山亚高山草甸土		水文条件		干旱	
群落名称	芨芨草、醉马草群落	地形地貌	河谷二级阶地	珍稀植物	无	
建群植物	白茎盐生草		样方外植物	白茎盐生草		
群落结构特征	名称	高度(cm)	胸径(cm)	郁闭度(%)	样本内株树	
乔木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	冠幅(cm×cm)	盖度(%)	生物量(g/m ²)	
灌木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	盖度(%)		生物量(g/m ²)	
草本层	建群种	芨芨草	45	25		72
	优势种	芨芨草	45	25		72
	伴生种	醉马草				

表 6.7-3 2#样方调查记录表

位置	三岔口河滩	样方号	2	时间	2017.8.2	
样方面积	5m×5m	经度	E97°56'25.82"	纬度	N39°18'19.82"	
海拔高度	2815m	坡向	西高东低	坡度	<5°	
土壤类型	山地栗钙土		水文条件		干旱	
群落名称	红柳、川青锦鸡群落	地形地貌	河谷二级阶地	珍稀植物	无	
建群植物	白茎盐生草		样方外植物	白茎盐生草		
群落结构特征	名称	高度(cm)	胸径(cm)	郁闭度(%)	样本内株树	
乔木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	冠幅(cm×cm)	盖度(%)	生物量(g/m ²)	
灌木层	建群种	红柳	200	150×200	25	800
	优势种	红柳	200	150×200	25	800
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	盖度(%)		生物量(g/m ²)	
草本层	建群种					
	优势种					
	伴生种					

表 6.7-4 3#样方调查记录表

位置	北大河东侧山沟	样方号	3	时间	2017.8.2	
样方面积	5m×5m	经度	E97°57'32.10"	纬度	N39°17'4.02"	
海拔高度	2855m	坡向	西高东低	坡度	<5°	
土壤类型	山地栗钙土		水文条件		干旱	
群落名称	金露梅、忍冬群落	地形地貌	山前冲积平原	珍稀植物	无	
建群植物	金露梅		样方外植物	忍冬		
群落结构特征	名称	高度(cm)	胸径(cm)	郁闭度(%)	样本内株树	
乔木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	冠幅(cm×cm)	盖度(%)	生物量(g/m ²)	
灌木层	建群种	金露梅	60	50×50	5	200
	优势种	金露梅	60	50×50	5	200
	伴生种	忍冬	20	15×15	5	15
群落结构特征	名称	高度(cm)	盖度(%)		生物量(g/m ²)	
草本层	建群种					
	优势种					
	伴生种					

表 6.7-5 4#样方调查记录表

位置	北大河东侧山沟	样方号	4	时间	2017.8.2
样方面积	5m×5m	经度	E97°57'59.54"	纬度	N39°15'34.75"

海拔高度	2775m	坡向	北高南低	坡度	<5°	
土壤类型	山地栗钙土		水文条件		干旱	
群落名称	骆驼蓬、忍冬群落	地形地貌	河谷二级阶地	珍稀植物	无	
建群植物	金露梅		样方外植物	忍冬		
群落结构特征	名称	高度(cm)	胸径(cm)	郁闭度(%)	样本内株树	
乔木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	冠幅(cm×cm)	盖度(%)	生物量(g/m ²)	
灌木层	建群种					
	优势种					
	伴生种					
群落结构特征	名称	高度(cm)	盖度(%)		生物量(g/m ²)	
草本层	建群种	骆驼蓬	30	5		28
	优势种	骆驼蓬	30	5		28
	伴生种	忍冬	20	5		15

通过生态解译，项目验收调查范围内具体植被类型见图 6.7-2。

(3)动物现状

镜铁山矿开采多年，由于采矿爆破及人为长期的干扰活动，项目验收调查范围内未发现珍稀的野生动植物。同时，项目所在地栖息生境的单一，受生产活动干扰强烈，鸟类及大型哺乳动物种类贫乏。

(4)水土流失

镜铁山矿位于祁连山高寒区，属大陆性气候、干旱多风少雨，区内降雨多集中在 7~8 月，降雨量、气候与地势有着密切关系，降雨量随地势高度增加而增加，气温则反之。

矿区主要的水土流失类型为水蚀。水蚀类型主要是沟蚀，由暴雨径流冲刷而形成蚀沟和冲沟，冲沟沟口均直对北大河，历史上均有泥石流灾害的发生。矿区段附近为第四系地层，表土为灰黄色钙质土，为风化产物，平均厚度 1m，最大厚度为 2m，分布于缓坡和阶地上；坡积层分布于高阶地和山脚下，含水性和渗透性都较差；冲积层主要分布于北大河河床及两岸的漫滩上，厚度为 20~100m，由各类卵砾石和漂石组成。

镜铁山矿区因处在深山峡谷之中，风力在塑造地貌中的作用微弱。因此，原地貌平均土壤侵蚀模数约 500t/km²·a，属轻度水蚀区。

通过生态解译，项目验收调查范围内土壤侵蚀类型见图 6.7-3。

(5)生态类型

项目验收调查范围内选厂及尾矿库均已建成，占地转化为工业用地，其余用地的生态系统主要由裸岩山地生态系统和半灌木草丛生态系统组成。项目区域气候条件恶劣，地表植被覆盖度低，种类单一，生物多样性低。生态环境脆弱，受自然条件制约，区域生态系统的生态格局经常处于低亚稳态中，系统完整性与稳定性由区域自然环境及人类活动决定。

6.7.2 原地貌扰动、破坏影响分析

项目在镜铁山矿区建设，主要包括选矿厂和尾矿库，总占地面积 16.74hm²，占地类型为裸地。其中：选厂所在地为镜铁山矿区原来的矿石临时堆场，尾矿库利用新征土地建设。

根据现场调查，项目施工期间搭建的临时房屋及设施设备均已拆除，并对场地进行了平整覆土绿化；在选矿厂空地处播撒草籽等进行了绿化，绿化面积为 1539m²。

6.7.3 植被破坏影响分析

根据现场调查，项目占地、扰动破坏原地貌而损坏的植被面积为 0.86hm²，占地、扰动破坏原地貌的植被盖度在 5~25%左右。从区域生态环境现状调查可见，项目选矿厂、尾矿库所在地植被类型单一，草本植物种类贫乏，几乎没有木本植物。从矿区植被现状分布种类来看，项目施工作业场地被破坏或影响的植物均为当地的常见种，调查发现项目的建设并未影响验收调查区植物群落的种类组成发生变化，也未造成某一物种的消失。

6.7.4 对动物活动的影响分析

项目对保护区内野生动物的主要影响因素为施工机械作业活动、运行期选矿设备产生的高噪声、运输车辆喇叭声等，由于这些因素的干扰会缩小野生动物的栖息空间，而且这种影响既表现在施工期，也表现在运行期，属长期性的影响。

项目所在地由于自然植被稀少，栖息生境的单一性导致野生动物种类的贫乏。经调查，镜铁山矿区偶见国家二级保护动物岩羊活动。通过询问矿区及保护站人员得知，岩羊一种警觉性极高的动物，尤其是它的听觉、视觉和嗅觉及其灵敏。在经过长期的采矿活动，受采矿爆破噪声、振动及火药味等的影响，矿区已很少见到岩羊的行踪。

岩羊是典型的高山动物，栖息在 4000~5500m 的林线以上高原、丘原和高山裸岩与山谷间的草甸。根据调查，项目选厂位置位于 2675m 的山脚下，由于矿区工作人员较少，生产生活方式单一，加之山高陡峻的地形特点，人类活动范围有限。因此，项目建设未对岩羊产生不良影响。

6.7.5 小结

通过调查：项目造成的植被分布变化较小，仅会导致局部区域植被损失，不会导致种群的丧失，对项目所在区域各类动、植物生境的总体影响轻微，项目运行期不会对区内植物种群数量及物种多样性造成明显影响。通过采取土地平整硬化、绿化等生态保护措施，对周围生态环境影响较小。

6.8 对甘肃祁连山国家级自然保护区的影响调查

根据调查，项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带内(图 2.2-1)，距东侧的保护区实验区约 5km、缓冲区约 11.6km、核心区约 20km。项目对甘肃祁连山国家级自然保护区的影响具体如下：

(1)对保护区保护对象的影响

根据现场调查，项目验收调查范围内没有青海云杉、祁连圆柏及其它保护植物种分布，项目建设破坏的自然植被仅为少量常见的耐寒、早生的矮小灌木和草本。因此，项目建设没有对保护区典型的森林生态系统产生较大影响。

项目生产和生活均取用地下水，不直接从北大河取水。因此，项目取水对北大河地表水体未产生较大影响。

经调查，项目验收调查范围内无珍稀濒危的野生植物种存在，镜铁山矿区偶见国家二级保护动物岩羊活动。通过询问矿区及保护站人员得知，岩羊一种警觉性极高的动物，尤其是它的听觉、视觉和嗅觉及其灵敏。在经过长期的采矿活动，受采矿爆破噪声、振动及火药味等的影响，矿区已很少见到岩羊的行踪。

岩羊是典型的高山动物，栖息在 4000~5500m 的林线以上高原、丘原和高山裸岩与山谷间的草甸。项目选厂位置位于 2675m 的山脚下，由于矿区工作人员较少，生产生活方式单一，加之山高陡峻的地形特点，人类活动范围有限，因此项目在建设及运行期均未对岩羊产生影响。

(2)生态结构及其功能影响

验收调查区植被种类单一、植被覆盖度低，生态系统脆弱，矿区原有生态系统本身的调节和保护功能较弱。项目建设总占地面积 16.74hm²，占地类型主要为裸地，扰动原地貌造成的植被损坏总面积为 0.86hm²。

保护区生态系统功能在项目施工建设过程中会受到一定的影响，但影响期短且影响轻微。根据现场调查，项目施工期间搭建的临时房屋及设施设备均已拆除，并对场地进行了平整覆土绿化；在选矿厂空地处播撒草籽等进行了绿化，绿化面积为 1539m²。人工绿化和生态恢复措施的实施是对保护区生态系统的重建，因此项目建设未对保护区的功能产生明显的不利影响。

(3)生物多样性影响

矿区地处高山地带，受气候地质条件所限，无农业生产活动。区域物种单一性和普遍性以及矿山的人员和生活方式决定，项目的开发建设和生产运行会造成保护区局部区域生物量的暂时损失但未引起保护区生物多样性的改变。

(4)生态格局影响

在项目建成后，区域生态格局发生了变化，随着时间的推移，总体上表现为“低亚稳态→物理稳态→低亚稳态”模式，最终将维持保护区内生态系统格局的稳定。

(5)生态系统动态变化的影响

项目在施工建设过程中，地表原有生态系统的结构受到有限的破坏、部分功能丧失，但是生态系统处于相对稳定的状态。运行期在选矿厂空地处播撒草籽等进行了绿化，绿化率 20%，则绿化面积约 1539m²。选厂周围的人造地貌经生态恢复和生态重建后，将恢复到原有的自然状态。生活办公区人工绿地的增加对矿区的生态系统产生积极的影响，从而使得生态系统向健康方向发展。

6.9 社会环境影响调查

项目建成运行后积极促进了区域内诸多行业的发展，给社会提供了一定的就业机会，从而提高了居民收入和人民生活水平。地区综合平均收入有所提高，对社会基础设施及文化教育、医疗保健等也提出了更高要求，从而能够促进基础设施的建设以及文化教育、娱乐设施及卫生保健事业等的发展，极大地改善人民生活质量。

7、环境风险防范措施调查

7.1 环境危险源基本情况调查

7.1.1 物质风险识别

根据企业生产状况、产污排污情况、污染物危险程度、周围环境状况及环境保护目标要求，结合企业安全评价、环境风险应急预案等资料，对该项目可能存在的环境危险物质进行调查分析，项目调试运行时涉及的物质主要有：选矿药剂水玻璃和酯 105，水玻璃、酯 105 起泡剂均属于普通货物，为无毒，易降解物质，为《建设项目环境风险评价技术导则》中的第 3 类一般毒物。此外，选矿产生的选矿废水、尾矿砂中含有铜、铅、锌、砷等有毒有害元素，物质危险性识别见表 7.1-1。

表 7.1-1 物质危险性识别表

物质名称	理化常数			毒性			侵入途径
	外观	相对密度 (相对水=1)	饱和 蒸汽压	毒性 分级	LD50 LC50	短时间容 许接触浓 度 (mg/m ³)	
铜	带有红色光泽的金属	8.92		微毒类			吸入、食入
铅	灰白色质软的粉末	11.34(20℃)	0.13kPa (970℃)	微毒类	LD ₅₀ 70mg/kg (大鼠经静脉)		吸入、食入
锌	浅灰色的细小粉末	7.13	0.13kPa(487℃)				吸入、食入
砷	银灰色发亮的块状固体，质硬而脆	5.73	0.13kPa (372℃)	无机剧毒	LD ₅₀ 763mg/kg (大鼠经口)； 145mg/kg(小鼠经口)	0.01	吸入、食入、经皮吸收

7.1.2 生产设施风险识别

项目生产设施主要为选厂和尾矿库，经分析，项目生产过程中潜在的危除主要有选矿厂废水事故排放、尾矿库垮坝、溃坝及干排尾矿在汽车运输过程中翻车等风险。

生产设施风险识别见表 7.1-2。

表 7.1-2 生产设施风险识别表

序号	事故类型	事故原因	危险因素
1	尾矿库垮坝、溃坝	尾矿库未作正规设计、施工未按正规设计进行、施工质量不过关、尾矿库未按相关规定和要求进行安全检查和管	尾矿砂短时间内大量冲出尾矿库，流入下游北大河造成水污染、阻塞 215 省道交通，

		理等	同时有可能形成堰塞湖
2	尾矿库库内废水溢流	尾矿库在汛期或暴雨天气下可能出现库内存水溢流现象	含有浮选药剂及重金属的废水流入北大河，造成水质污染
3	选厂矿选废水事故排放	选矿系统废水由于特殊原因不能循环利用、全部返回选矿工艺而事故排放	含有浮选药剂及重金属的废水流入北大河，造成水质污染
4	尾矿运输过程中事故排放	本项目尾矿采用干排方式，经压滤后的尾矿需采用汽车运输至 3km 处的尾矿库堆存，尾矿运输道路利用现有的 215 省道，省道边即为北大河。运输尾矿的汽车因交通事故或超载等原因翻车，尾矿有可能进入北大河	含有浮选药剂及重金属的尾矿砂进入北大河，造成水质污染

7.1.3 风险类型及评价因子

根据对比表 7.1-1 和表 7.1-2 可知，项目存在的环境风险类型为泄漏，主要为尾矿库垮坝、选矿废水事故排放导致尾矿砂及废水泄漏进入北大河，由于尾砂及废水中主要污染物为 Cu、Zn、Pb、As 等重金属离子，因此事故状态下会对受纳水体北大河、周围土壤、地下水等造成严重影响，本项目环境风险评价因子确定为：Cu、Zn、Pb、As。

7.1.4 重大危险源识别

根据《尾矿库重大危险源辨识》，金属非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识以尾矿库为单元。辨识依据是尾矿库坝高、全库容和最大可能的事故后果。满足下列三个条件之一者，即为金属非金属矿山尾矿库重大危险源。

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

②一旦发生最大程度的垮坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；

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

项目尾矿库的库容量为 170 万 m³，总坝高为 104.0m，尾矿库的等别为三等。目前，初级坝高 34m。由此判定，项目尾矿库为重大危险源。

7.2 环境风险防范措施调查

7.2.1 防渗措施落实情况调查

环评报告中提出的防渗措施：

(1)尾矿库

尾矿库库区及坝体内坡防渗、坝体排渗及坝下游截渗墙，渗滤液收集池(50m³)；尾矿库地下水监测井 3 眼。

(2)事故池及选厂

选厂废水事故池总容积 400.4m³(长 22m、宽 10m、深 1.82m)、事故池防渗；选厂地面道路硬化。

实际采取的防渗措施：

(1)尾矿库

根据现场调查和查看施工影音资料，建设单位前期投资 653 万元，进行了库区及坝体内坡一期 57912m²HDPE 防渗土工膜铺设、防渗层渗透系数小于 10⁻⁷cm/s，两座内径 \varnothing 3m、h=25m 钢筋砼集水井浇筑， \varnothing 50mm 滤液收集管铺设，滤液抽取集中设施设置，50m³ 滤液收集池，库下游截渗墙浇筑；设置排洪围船及管道；打 3 眼地下水监测井。后期投资 490 万元，加高了 2 眼钢筋砼集水井、铺设库内 HDPE 防渗土工膜 55600m²，防渗层渗透系数小于 10⁻⁷cm/s。符合环评报告及环评批复要求。

(2)各池体及选厂

项目在选厂过滤车间南侧设置 1 座 400.4m³ 事故池，尺寸为长 22m、宽 10m、深 1.82m，在选矿外北侧设置 1 座 1200m³ 调节池，尺寸为 50.0m×12.0m×2.0m。项目事故池及调节池均采用水泥石 C30 砌筑，防渗系数小于 10⁻⁷cm/s。

项目高位新水池、精矿浓密池、尾矿浓密池、回水池及车间地面等均采取了防渗处理，防渗层渗透系数小于 10⁻⁷cm/s。

7.2.2 事故应急措施落实情况调查

环评报告中提出的事故应急措施：为防止选矿系统废水事故排放造成环境污染，本项目在选厂内设置了选矿废水事故池，事故池位于尾矿输送泵站旁边，容积 400.4m³(长 22m、宽 10m、深 1.82m)，可满足选矿废水回用系统发生事故时 3h 废水的贮存要求。一旦发生事故，应立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 5h 之内恢复正常运行时，同时应立即停产，确保发生事故时废水零排放。

实际采取的事故应急措施：在选厂过滤车间南侧设置 1 座 400.4m³ 事故池，

尺寸为长 22m、宽 10m、深 1.82m。一旦发生事故，立即将选矿系统废水排入事故池，在不能保证 3h 之内恢复正常运行时，应立即停产，确保发生事故时废水零排放。此外，为了最大程度降低事故排放影响以及泥浆充填工艺回流废水的暂存，在选矿外北侧设置 1 座 1200m³ 调节池，尺寸为 50.0m×12.0m×2.0m。符合环评报告及环评批复的要求。

事故池及调节池建设情况见下图：



400.4m³ 事故池



1200m³ 调节池

新增调节池的原因：

(1) 配套建设的事故池仅 400.4m³，原有事故池不能满足事故状态下选矿废水(348.26m³/d)及初期雨水(291.18m³/d)临时暂存的要求，存在制约生产和事故废水外排的可能。

(2) 优化水平衡工作，减少新水用量，增加回水的利用率。工程配套的 1000m³ 回水池，能够满足选厂自身回水的循环利用，但选厂设计阶段未考虑镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿采空区泥浆充填时回流废水的暂存。

综上两种因素，新建 1 座 1200m³ 调节池，以满足选厂事故状态下临时储存需要，保证零排放的要求。

7.3 环境风险应急预案编制情况调查

为了在突发环境污染事故发生后及时予以控制，防止事故蔓延，有效地组织抢险和救助，将事故危害降到最低，同时警戒企业防微杜渐。酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司编制完成了《酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》(2014 年)，并报肃南县环保局(备案编号为 620721201407)和张掖市环保局(备

组长	程晓华	联系电话：6716602	13309470039
成员	安 清	联系电话：6716050	13930799370
	刘险峰	联系电话：6716093	13209488778
	高小强	联系电话：6716060	13239461974
治安警戒组：			
组长	李国盛	联系电话：6716077	13221266339
成员	侯廷波	联系电话：6716052	18093732377
抢险处置组：			
组长	李 兆	联系电话：6716601	13079310029
成员	魏有林	联系电话：6716601	18993788717
	当班员工		
应急疏散组：			
组长	张建华	联系电话：6716078	13909471297
成员	张红军	联系电话：6716075	18393970124
	吴 鹏	联系电话：6716070	18219798995
通信联络组：			
组长	程晓华	联系电话：6716602	13309470039
成员	调 度	联系电话：6716952	
医疗救护组：			
组长	孔旭才	联系电话：6716559	13893796336
成员	田德鹏	联系电话：6716051	18298999565
	沈 忠	联系电话：6716063	13079303916
后勤保障组：			
组长	李小文	联系电话：6716560	1899379091
成员	李忠涛	联系电话：13993795560	
	关丽钧	联系电话：13519474658	
	李福康	联系电话：18109478037	
资讯公关组：			
组长	孔旭才	联系电话：6716559	13893796336
成员	李 智	联系电话：13993771771	

现场监测组：

组长	李国盛	联系电话：6716077 13221266339
成员	张建华	联系电话：6716078 13909471297
	侯廷波	联系电话：18093732377

7.4.3 应急机构的职责

(1)总指挥应急职责

- ①根据事故发生情况发布启动和解除应急救援命令。
- ②统一部署应急救援工作，指挥协调各专业组应急、抢险、抢修、救护等工作。调动各类抢险物资、设备、应急救援队伍和场地使用。
- ③在有可能出现危及人员生命和生产安全的险情时，发布人员和物资疏散指令。
- ④掌握事故现场的变化情况，必要时向政府有关部门请求启动政府救援预案，接受政府指令。
- ⑤根据事故具体情况做好稳定秩序和伤亡人员的处理工作，向地方政府报告。适时将事故的原因、责任及处理意见予以公布。
- ⑥配合上级部门进行事故调查处理工作。组织公司内部的事事故调查，落实整改措施，及时总结应急救援工作经验。

(2)副总指挥职责

- ①协助总指挥进行紧急状态处置，各司其职组织开展应急救援工作。
- ②预测事故的规模和发展态势，确定应急步骤，确保员工的安全、减小设施和财产损失。
- ③在救援服务机构到来之前直接参与指挥救护行动。
- ④安排寻找受伤者，疏导非救援人员撤离到安全集中地带。
- ⑤负责对各生产装置进行紧急停车处理。
- ⑥在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织相关人员参加事故的分析 and 处理。
- ⑦针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。
- ⑧负责事故终结后组织人员搜寻、现场勘察等善后工作。

⑨总指挥不在时，应由副总指挥依据排名次序履行总指挥行的职责。

(3)应急救援指挥部

应急救援指挥部是应急救援指挥部的日常办事机构。办公室主任由安全生产技术科科长担任，成员由相关人员组成。

①执行生产安全事故应急救援指挥部的决定，负责组织安全生产事故应急救援综合管理及协调工作。

②接收日常类生产安全事故报警，实施统一指挥，分级处理。

③组织实施安全生产事故应急救援规划、预案等综合管理工作。

④督促、检查应急救援科研、宣传、教育等工作。

⑤建立应急救援信息综合管理系统，及时掌握、分析重要信息并提出处置建议，报安全生产事故应急救援指挥部。

⑥建立维护事故隐患和重大危险源数据库，分析预测重大事故风险，提出发布预警信息的建议。

⑦组织本预案日常演练、修订和管理工作。

(4)应急小组职责

①专家组

a.为应急指挥部提供决策的技术支撑和工作建议。

b.参与制订总体应急预案和 I 级以上专项预案。

c.参与事故调查。

d.启动公司级预案立即赶赴现场参与事故抢险提供技术支援。

②现场应急救援指挥部

执行应急指挥中心下达的命令，随时向急指挥中心和专家组报告应急预案最新动态，对现场执行情况作出初步判断，提出下一步救援工作的初步意见，为副总指挥决策提供参考；生产系统在出现不可控制局面的情况下，组织现场救援人员撤离现场。

③抢险处置组

在现场指挥的安排下，按照预案制定的程序、措施开展现场抢险救援。

④治安警戒组

根据现场情况，确定警戒范围和危险区域，进行周边道路交通管制，布设警戒线和警戒标志，执行现场警戒任务，维护现场秩序，保证应急救援物资、车辆、

人员出入的畅通，防止无关人员进入现场，造成不必要的伤害，确保各项工作的顺利实施。

⑤应急疏散组

负责作业区人员和办公楼人员疏散，协助外部救援疏散。

⑥通信联络组

负责通讯设备、器材的运行维护，采用 2 种以上方式保证公司应急机构内部成员之间以及同政府和相关部门、单位等外部联络的通讯通畅，负责应急救援过程中各种信息的记录、整理、保存工作；发布内部救援信息。

⑦医疗救护组

在专业医护人员的指导下，负责现场受伤人员救援，配合医疗单位进行现场抢救和伤员转运，负责事故当事人和家属的安抚和稳定工作；负责事故人员伤亡、财产损失的评价。

⑧后勤保障组

负责应急经费、物资的日常管理；应急状态下应急经费筹措，应急物资供应；车辆调配和人员的餐饮供应；现场照明器材的供给；组织危险区域无关人员的撤离和疏散。

⑨资讯公关组

政府信息和法律相关问题的处理；向媒体发布事故信息，统计与记录人员信息。

⑩现场监测组

负责应急状态下，现场环境要素、污染源的采样监测；在本单位检测能力不足的情况下，配合外部监测力量做好应急监测工作；根据监测结果，向事故应急指挥部提出处理意见和建议。

7.5 环境应急保障措施调查

为能在事故发生后迅速准确、有条不紊的处理事故，尽可能减小事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

7.5.1 应急队伍保障

(1)落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援专业队伍应按照专业分工，本着专业对口，便于领导、便于集结和开展救援的原则建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2)应急抢险队伍分布

处置应急事件的兼职应急队伍由安全生产技术科科长、安全环保主管、设备责工、工艺责工、点检维护人员、专职安全员组成。在发生应急事件后应及时赶到现场处置。实施抢险作业。

(3)应急队伍调动

需要调动应急队伍时，由应急指挥组直接与应急队伍联络，并上报公司调度；被调动的应急单位由应急指挥组统一指挥，在事故现场服从应急指挥组现场的领导。

(4)定期组织救援训练和学习，提高应急处置、救援能力。

(5)对全系统职工进行经常性的化学救护常识教育。

7.5.2 经费保障

由设备管理科负责，重点保障处理突发环境事件的应急基础设施建设、救助防护装备、应急监测装备和日常运转经费、突发事件处理经费支出。在统筹兼顾各项支出时，优先保证应急经费的支出。

安全生产事故应急处置结束后，对应急处置费用进行如实核销。

7.5.3 应急物资装备保障

(1)建立应急器材库，库房钥匙由当班调度保管，实行交接班制度，并建立检查保养台帐，定期检查保养，使其处于良好备用状态，以备随时投入使用；

(2)需要调动应急物资时，由应急指挥部下达调度命令；

(3)相关单位的应急物资在应急响应中，由应急指挥组统一调配。

7.5.4 通信与信息保障

(1)在应急状态下必须通讯畅通；

(2)专业工程师负责本单位电话和传真的日常维护，发现问题及时解决；

(3)内部可使用无线对讲机进行联络，对外使用公网电话与其他单位进行联系；

(4)应急机构中的成员在通讯方式发生变更时，有义务在 24 小时之内通知应急

办公室；

(5)上述通讯联络要保证电子通讯方式和通讯员联络方式2种联络方式做保证。

7.5.5 医疗救护

根据应急需要，充分利用现有急救措施，组织实施医疗救治工作和各项预防控制措施；情况严重者联系公司医疗救护队。

7.5.6 其他保障

(1)酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司应根据自身生产场所地理位置、周边环境和危险源的情况，确定交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等所需的人员、物资、设备、资金等。

(2)交通运输保障。

发生应急事故后在S215省道白沙湾、三岔路口及应急事故发生地点安排专人，配合交管部门进行交通疏导，保证运输畅通。

7.6 小结

酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司编制完成了《酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》(2014年)，并报肃南县环保局(备案编号为620721201407)和张掖市环保局(备案编号为62070020140230)备案。该预案基本上落实了项目主要风险控制及预防措施，自生产以来没有发生过重大的环境风险事故，没有因管理失误造成对环境的不良影响。考虑到环境风险应急预案每3年更新，本次调查要求企业尽快进行项目环境风险应急预案更新并备案。

8、环境管理与环境监控落实情况调查

“环保和安全是矿业企业发展的生命线”，应遵循“企业发展绝不以牺牲环保为代价”和“在保护中开发，在开发中保护”的原则。甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司在选厂及尾矿库运行期以及退役期应健全环境管理机构、制定严格的环境管理计划与制度，强化环境管理，加大监控力度，将“三废”排放对环境的影响控制在最低水平，以期达到环境质量控制指标，实现企业经济效益与环境保护的协调、持续发展。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建立有安环委，负责企业的安全与环境管理工作，其管理机构框架见图 8.1-1。

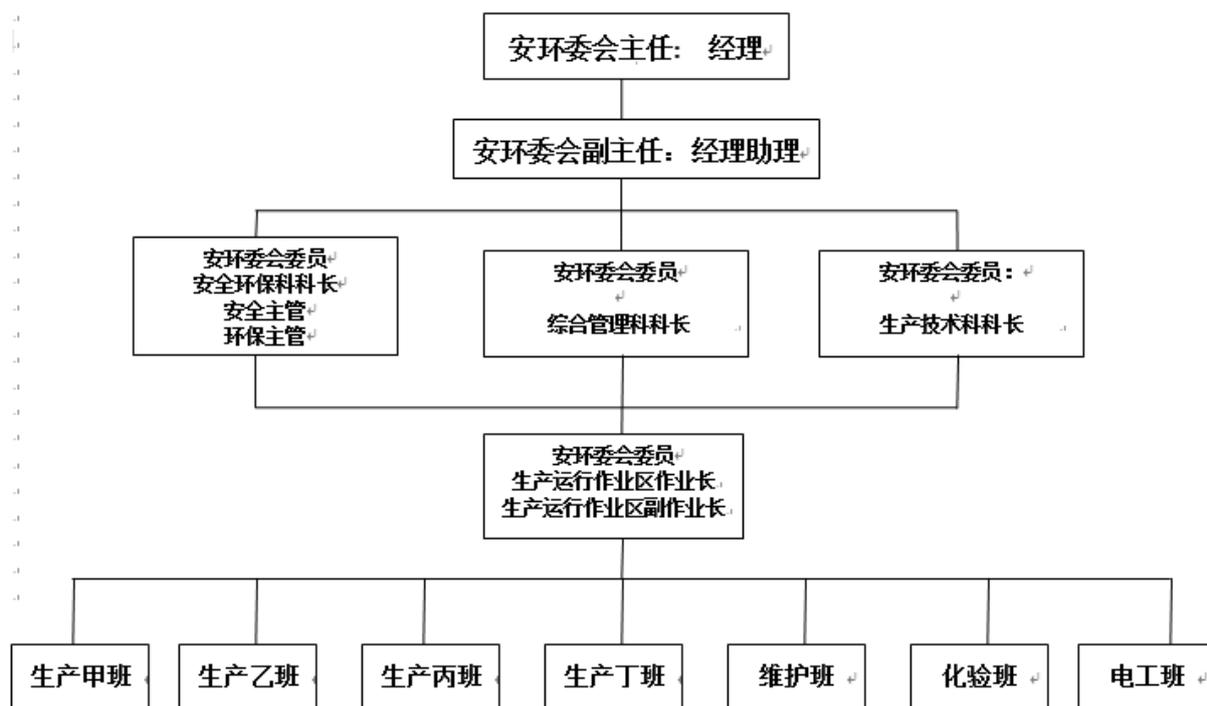


图 8.1-1 项目安全环保管理体系框图

8.1.2 环境管理职责

(1)最高管理者的职责

根据国家、省及地方各项环保政策、法规、标准制定环境方针；明确规定管

理者代表的作用、职责的权限；为环境管理工作提供包括人力、财力、技术等方面的支持。

(2)管理者代表

在环境管理事务中代表了最高管理者行使职权，监督环境管理体系的实施。其职责：

①贯彻执行国家、地方及行业各项环保政策、法规、标准。根据本企业实际编制环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

②负责选厂及尾矿库环境统计工作，负责生产中污染源调查，建立污染源档案、治理设施运行档案；定期组织进行“三废”排放情况，以及区域环境质量监测工作，掌握企业各污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

③制订切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能、降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

④公司与选厂各班组负责人签订“三废”排放、超标、事故排放收费和处罚责任书，建立污染物浓度和排放总量双向控制考核制度。

⑤组织协调生产企业的污染治理、技术改造工作，推广先进、最佳实用技术的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

⑥风险事故急救与处理。

⑦进行员工环保知识及技术培训工作。

⑧进行环境保护和可持续发展战略的宣传教育工作。

⑨将在环境管理体系运行中所掌握的情况及时向最高管理者汇报，并提出建议。

(3)全体员工职责

全体员工应以对环境负责的态度和方式从事自己的工作，并在各自的岗位上承担有关环境责任。

8.1.3 机构工作情况

自项目建设调试运行以来，环境管理机构-安环委参与了选厂、尾矿库等区域的环境保护措施落实，对施工人员环境保护意识的培训等相关工作，对环境保护工程实施全程管理，对环境保护从实施规划、方案设计、招投标、施工进行组织和落实。在项目建设过程中基本按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人

民共和国安全生产法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国防洪法》等法律法规执行。

同时，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2017 年 2 月 13 日，制定颁布《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司关于印发环境保护管理细则的通知》(酒肃南宏兴制[2017]2 号)，对项目采取二级环境管理制度。在管理细则中，明确了环委会工作职责，公司经理(环委会主任)、公司经理助理(环委会副主任)、综合管理科及综合管理科科长(党支部书记)等的环境保护工作职责。

8.2 环境监控落实情况调查

(1)嘉峪关市环境监测站于 2012 年 4 月 16~18 日对项目区进行了环境质量现状监测。

(2)甘肃省环境监测中心站于 2012 年 11 月 9 日对项目尾矿渣进行了浸出毒性鉴别，并出具监测报告(甘环监[2012]第 207 号)。

(3)尾矿库安装 2 台监控设置，设置 3 口地下水监测井。

(4)甘肃省环境科学设计研究院分析测试中心于 2017 年 4 月 7 日~2017 年 4 月 10 对项目区大气、地下水及土壤进行了现状监测和各污染源监测，并出具《镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程竣工环境保护验收监测》(甘环院分测中心检字[2017]第(003)号)。

(5)项目定期对有组织排放废气和水质进行自主监督检查。有组织排放废气每月 2 次；监测井水质对比每年 3 次，污水自检每月 2 次。

8.3 小结及建议

8.3.1 小结

为了做好项目在工程运行期的环境保护工作，建设单位已制定环境管理制度，建立环境管理体系，购进监测设备进行自主监督检查，基本落实环评及批复要求的环境管理及监测要求。

8.3.2 建议

加强对尾矿库上下游地下水及土壤监测；各项环境管理制度、责任人及管理要求等在厂区均应上墙。

9、公众参与调查

为了解工程施工期和调试运行期间受工程建设影响的周边居民的意见和要求，进一步了解工程设计、建设过程中的遗留问题，以便提出具体的解决对策和建议，本次竣工环保验收调查过程中开展了公众参与调查工作。

9.1 调查对象、方法与主要内容

9.1.1 调查对象

由于项目与居民密集居住区域相对较远，所以本次公众参与调查工作主要选择与工程较近的居民人员进行公众意见调查。

9.1.2 调查方法

本次公众参与调查主要通过《张掖日报》刊登项目竣工环保验收信息及发放公众意见调查表方式进行。

9.1.3 主要内容

项目于 2017 年 5 月 16 日在《张掖日报》刊登项目竣工环保验收信息，征求公众意见，具体见附件。

根据项目特点设计相应的调查问题，公众意见调查表内容见表 9.1-1。

表 9.1-1 公众参与调查表主要内容

序号	类别	主要内容
1	公众参与调查表	1. 公众对该项目的建设了解程度； 2. 本地区环境质量状况； 3. 该项目建设期间对公众生活影响最大的污染源情况； 4. 该项目在施工期是否发生过环境污染事件； 5. 该项目在施工期是否发生过扰民事件； 6. 公众对该项目生态恢复措施满意程度； 7. 公众对该项目已采取的环保工作的满意程度； 8. 公众的其他意见或建议。

9.2 调查结果分析

9.2.1 公示反馈

项目竣工环保验收信息自在《张掖日报》公示后，在有效的公示期限内，未收到任何反馈。

9.2.2 公众参与调查统计结果

本次公众参与调查共发送调查表 62 份，收回有效调查表 62 份，回收率 100%，其中个人问卷调查表 52 份，单位问卷调查表 10 份。

调查人员情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 调查人员情况表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	住址	联系电话
1	贾景军	男	39	本科	镜铁山矿新村	13309472825
2	高小强	男	43	本科	镜铁山矿新村	13309472825
3	任娟鹏	男	43	大专	镜铁山矿新村	13993771197
4	李国盛	男	45	本科	铜选厂	13321266339
5	郝润生	男	45	本科	镜铁山矿新区	13014184618
6	李小文	男	48	本科	嘉峪关市	18993790991
7	程 垠	男	21	中专	铜选厂	15393250981
8	史振新	男	28	中专	铜选厂	18193779400
9	赵甲贤	男	21	大专	铜选厂	13079317572
10	马子刚	男	27	大专	铜选厂	15693765971
11	韩俊泽	男	27	大专	铜选厂	18093776579
12	岳德利	男	29	大专	铜选厂	15193495619
13	刘超海	男	27	大专	怡和公寓	13309461580
14	杨 青	男	24	大专	铜选厂	15293498685
15	林晓楠	男	28	大专	润泽园 46-4-401	15193797239
16	吴 鹏	男	27	本科	明珠山水郡 3-1-502	18219798995
17	李小强	男	37	本科	嘉峪关市宝诚中央公馆 5-1-402	13830783132
18	沈 忠	男	28	本科	嘉峪关市 59-3-202	09376716063
19	安 清	男	53	大学	镜铁山矿新村	13830799370
20	田永丰	男	26	大专	嘉峪关	15193495730
21	关丽均	女	40	技校	绿景苑 2-705	13519474658
22	刘宝成	男	24	大专	嘉峪关	18298973004
23	董泽兴	男	41	技校	利民街	13519476287
24	刘建龙	男	28	大专	铜选厂	15193797238
25	朱怀峰	男	48	初中	建设街 47-2-3	13195907597
26	贾永智	男	22	中专	建设路南小区 51-3-8	18298991293
27	刘召辉	男	46	技校	铜选厂	13993761059
28	吕学强	男	24	技校	文化街 68-1-4	15293498060
29	刘花产	男	28	中专	怡和公寓	13619312321
30	索进东	男	29	本科	肃南县	15293623713
31	丛日鹏	男	28	硕士	长沙市岳麓区	18608417679
32	郝进文	男	39	高中	祁青工业园区	13042960001
33	孙 丽	男	28	本科	祁青工业园区	18693755986
34	顾学东	男	28	本科	肃南县	15294025371
35	钟福斌	男	42	本科	肃南县	13993655408
36	田 苗	男	26	大专	嘉峪关	15193797242
37	潘自强	男	23	大专	嘉峪关	18709470188
38	魏有林	男	28	本科	铜选厂	18993788717
39	李 兆	男	44	大专	铜选厂	13079310029

40	孔旭才	男	39	本科	铜选厂	13893796336
41	张娜	女	34	本科	镜铁山矿电视楼	13042965033
42	马韶华	男	27	本科	镜铁山矿电视楼	15352184298
43	曹鹏	男	30	本科	人民街 51-2-102	18298950021
44	曹林君	男	30	本科	镜铁山矿电视楼	15693736678
45	王宏	男	27	本科	镜铁山矿六宿	13389470809
46	陈大佼	男	27	本科	嘉峪关市富丽花园	13309479130
47	李岗	男	43	大专	嘉峪关市永乐街区	13209471697
48	王伟兵	男	38	技校	嘉峪关市新华街	13239406289
49	蒲小云	男	36	本科	镜铁山矿南楼	13619379030
50	陈国镇	男	53	高中	镜铁山矿南楼	13321268055
51	李智	女	39	本科	铜选厂	13993771771
52	李少华	男	22	技校	铜选厂	18298972322

调查单位情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 调查单位情况表

序号	单位名称	单位住址	联系电话
1	肃南县祁青工业园区管委会	祁青工业园区	09366164002
2	甘肃新州矿业有限公司	祁青工业园区	09375961806
3	长沙所冶研究院有限责任公司	祁青工业园区	18684702711
4	中煤陕西中安项目管理有限责任公司	祁青工业园区	15101751068
5	祁丰自然保护区祁青管理站	祁青工业园区	13359376720
6	酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司	镜铁山矿新村	09736716952
7	陕西煤业化工建设(集团)有限公司	镜铁山矿新村	18609192366
8	陕西煤化机电安装有限公司	镜铁山矿新村	13239461924
9	核工业武威工程勘察院	祁青工业园区	0935-6964917
10	酒钢宏兴股份公司镜铁山矿	镜铁山矿	13042965033

公众参与统计结果见表 9.2-2 及表 9.2-3。

表 9.2-2 公众参与调查对象构成统计表

统计结果		人数	比例(%)
调查人数	男	49	94.23
	女	3	5.77
	合计	52	100
年龄分布	18~25 岁	8	15.38
	26~35 岁	23	44.23
	36~45 岁	16	30.77
	>45 岁	5	9.62
	合计	52	100
文化程度	初高中或中专	13	25
	大专或本科	38	73.08
	硕士	1	1.92
	合计	52	100

表 9.2-3 个人调查结果统计表

调查内容		人数	比例(%)
1、您是否知道本项目？	知道	50	96.15
	不知道	2	3.85
2、您认为本地区环境质量状况如何？	很好	19	36.54
	较好	26	50.00
	一般	5	9.62
	较差	2	3.84
3、工程建设期间对您正常生活影响最大的是？	噪声	25	48.08
	废气	3	5.77
	废水	9	17.31
	固废	10	19.23
	生态	5	9.62
4、工程在施工期间是否发生过环境污染事件？	是	0	0
	否	46	88.46
	不清楚	6	11.54
5、工程在施工期间是否发生过扰民事件？	是	0	0.00
	否	48	92.31
	不清楚	4	7.69
6、您对工程生态恢复措施是否满意？	满意	49	94.23
	不满意	1	1.92
	不知道	2	3.85
7、您对该工程已采取的环境保护工作是否满意？	满意	51	98.08
	不满意	0	0.00
	不知道	1	1.92

9.2.2 统计结果分析

在调查过程中，通过对公众讲解该项目采取的污染防治措施、生态恢复等环保措施以及该项目的环境效益，许多公众对该项目的建设表示支持，建议建设单位加大对公众的宣传力度，使公众真正认识到该项目所做的环保工作。统计结果分析如下：

(1)被调查者中，男性占 94.23%，女性占 5.77%；15.38%的公众年龄分布在 18~25 岁之间，44.23%的公众年龄分布在 26~35 岁之间，30.77%的公众年龄分布在 36~45 岁之间，9.62%的公众年龄 >45 岁；25%的公众具有初高中或中专学历，73.08%的公众具有大专或本科学历，1.92%的公众具有硕士学历。

(2)通过调查，96.15%的公众知道该项目，3.85%的公众不知道该项目。

(3)通过调查，36.54%的公众认为本地区环境质量状况很好，50%的公众认为较好，9.62%的公众认为一般，3.84%的公众认为较差。

(4)通过调查，公众认为工程建设期间对其正常生活影响最大依次是噪声

(48.08%)、固废(19.23%)、废水(17.31%)、生态(9.62%)、废气(5.77%)。

(5)通过调查，88.46%的公众知道工程在施工期间没有发生过环境污染事件，11.54%的公众不清楚是否发生过环境污染事件。

(6)通过调查，92.31%的公众知道工程在施工期间没有发生过扰民事件，7.69%的公众不清楚是否发生过扰民事件。

(7)通过调查，94.23%的公众满意工程生态恢复措施，1.92%的公众不满意，3.85%的公众不知道是不是满意。

(8)通过调查，98.08%的公众满意该工程已采取的环境保护工作，1.92%的公众不知道是不是满意。

(9)公众未提出的其他环境保护意见或建议。

9.3 调查结论

项目竣工环保验收信息自在《张掖日报》公示后，在有效的公示期限内，未收到任何反馈。

根据公众参与调查统计结果可知：受调查公众认为施工期间产生环境影响较小，对运行期的环境保护措施也表示满意和基本满意，受调查公众对该工程已采取的环境保护工作满意程度为98.08%，其余表示不知道。

根据调查及询问环保部门，工程自建设至调试运行期间未发生过环境污染事件或扰民事件。

因此，项目建设不涉及土地的征用、居民拆迁，调试运行期间的各项环境污染因子基本满足相关排放标准，施工期间没有产生施工扰民和不达标排放等环境污染问题。总体来说，项目建设没有引起不良社会影响。

10、污染物排放总量控制调查

10.1 污染物排放总量控制原则

(1)污染物排放总量必须以符合国家有关法规和相应的标准值和保护区环境质量为目的；

(2)技术先进，经济可行的原则；

(3)项目污染物排放总量以采取切实可行的污染治理措施，实施工艺全过程控制，满足清洁生产条件下的排放量为基础进行控制；

(4)按照国家及甘肃省要求的总量控制目标，结合项目生产性质及污染物排放特征，废气以二氧化硫和氮氧化物作为总量控制因子；废水化学需氧量和氨氮为总量控制因子。

(5)对以上评价因子排放总量的控制，以当地环保部门下达的指标为准。

10.2 污染物排放总量控制因子及指标

(1)环评批复中总量控制指标

甘肃省环保厅于 2013 年 4 月 14 日以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，核定总量控制指标见表 10.2-1。

表 10.2-1 环评批复中总量控制表

污染物	SO ₂	烟(粉)尘	NO _x	
核定指标(t/a)	11.52	7.55	5.3	
污染物	Cu	Pb	Zn	As
核定指标(t/a)	77.03	0.001	1.36	0.01

(2)验收计算总量指标

根据现场调查，项目调试运行期采暖采用 2 台 2MW/h 的燃煤热水锅炉，烟气经高效多管旋风除尘器处理后由 1 根 30m 高烟囱排放，除尘设施正常运行，符合环评报告及环评批复的要求。根据建设单位提供的资料，经股份公司经理办公会通过，燃煤锅炉淘汰立为固定资产投资项，现已开始进行可行性研究报告编制阶段，计划投资 520 万元将热源改为空气能热泵热水机组。根据《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于加快做好全县燃煤小锅炉淘汰整治工作的通知》(肃环林发[2017]419 号)，计划于 2018 年 9 月底前淘汰。因此，本次未对燃煤热水锅炉

进行废气污染源监测，考虑到燃煤锅炉将进行淘汰改造，不再给出项目锅炉燃煤烟气总量控制建议指标。

根据“6、环境影响调查”中项目有组织排放粉尘监测结果核算，污染物排放量见表 10.2-2。

表 10.2-2 污染物排放总量表 单位：t/a

污染物	粉尘	Cu	Pb	Zn	As
61%工况(t/a)	5.37	4.07	0.53×10^{-3}	0.72	5.28×10^{-3}
污染物	粉尘	Cu	Pb	Zn	As
100%工况(t/a)	8.80	6.665	0.87×10^{-3}	1.18	8.65×10^{-3}

考虑到监测时工况 60%左右，所以对于全负荷工况的污染物排放量进行了核算，便于企业后期排污许可证的办理。

按满负荷运行考虑，项目有组织排放粉尘中 Cu6.665t/a、Pb0.87kg/a、Zn1.18t/a、As8.65kg/a，小于环评批复中“排放的粉尘中重金属含量分别为：Cu77.03t/a、Pb0.001t/a、Zn1.36t/a、As0.01t”，符合环评及批复要求。

综上所述，该项目在采取合理可行的污染防治和综合利用措施后，总量控制中的污染物达标排放，总量有所减少，对项目所在区域现有的环境质量影响较小。

11、调查结论与建议

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山矿是甘肃酒钢集团最主要的铁矿石原料基地，采矿许可证号为 C6200002009102220040841，主要开采矿种为铁矿、铜矿，开采方式为地下开采，年开采规模为 300 万 t/a，矿区面积 0.9474km²。镜铁山矿由桦树沟和黑沟两个矿区组成，黑沟矿区位于桦树沟矿区东南侧，两矿区相距 2.3km。目前两矿区的铁矿石全部由铁路运至建在嘉峪关酒钢冶金厂区内的酒钢选烧厂处理。桦树沟铜矿产于桦树沟矿区 V 号铁矿体的下盘。根据桦树沟矿区的开采现状，为了合理规划建设，确保桦树沟矿区铁、铜矿的开采相互协调，实现矿产资源的合理利用，避免矿产资源损失，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2010 年 1 月开始建设，于 2012 年 12 月 30 日在镜铁山矿区建成 30 万吨的铜矿选矿工程。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司于 2012 年 3 月委托西北矿冶设计研究院进行本项目环境影响评价工作，经环评单位现场调查，该项目位于甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带内，根据相关的要求酒钢集团于 2012 年 9 月委托西北矿冶研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告》，甘肃省环保厅于 2012 年 12 月 31 日以《关于甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程甘肃祁连山国家级自然保护区环境影响专题报告的审查意见》(甘环自发[2012]24 号)，同意项目在甘肃祁连山国家级自然保护区外围保护地带进行建设。2012 年 12 月西北矿冶设计研究院编制完成《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书》，期间本项目于 2012 年 12 月 30 日建设完成，2013 年 4 月 14 日甘肃省环保厅以《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境影响报告书的批复》(甘环审发[2013]43 号)，同意项目建设。

肃南县环保林业局于 2016 年 11 月 1 日，出具《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂项目竣工环境保护验收现场核查情况的报告》(肃环林发[2016]661 号)；张掖市环境监测支队于 2016 年 11 月 2 日，出具《张掖市环境监测支队关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环境监察情况报

告》(张环监发[2016]43号)。

2016年11月30日至12月30日,中央第七环境保护督察组对甘肃省开展环境保护督察,与甘肃省环保厅沟通,外围保护地带不视为保护区范围内,本项目不在整改退出范围;2017年中旬甘肃省环保厅对保护区内未验收违法企业进行环评撤回,本项目不在撤回名单。

11.1 工程概况及主要变更情况调查

本项目环评期间项目已建成,因此主体工程建设情况与环评基本一致,不存在大的变更内容。本项目验收在上报甘肃省环保厅以后,根据甘肃省环保厅环评处的建议,项目组对厂区进行了复核,从复核结果进一步证实,尾矿库选址、相关环保措施与环评报告要求基本一致。

由于目前矿区矿石的供给量,选矿厂验收阶段的运行工况约为61%,实际选矿能力为 $18.35 \times 10^4 \text{t/a}$,铜精矿产量为 16500t/a ,含金属量为 3517.95t/a 。

项目建设内容主要包括选矿厂、尾矿库、水源地和变电所等。选矿厂由破碎车间、磨浮车间、精矿过滤及浓缩车间、化验室等组成。包括原矿仓及破碎厂房、筛分厂房、1~4号皮带廊、粉矿仓、磨矿车间、浮选车间、精矿浓缩车间、精矿过滤车间、精矿仓、尾矿厂房和化验室等。尾矿库位于选厂南侧约3km处,利用新征土地建设。

项目实际总投资10986万元,较环评阶段减少3653.48万元,原因是环评阶段根据当时市场价格估算,实际建设时由于酒钢内部招投标价格较低;实际环保投资为2498.76万元,较环评阶段增加1233.76万元,主要用于尾矿库防渗、原料场及尾矿库抑尘、调节池和燃煤锅炉淘汰改造。实际环保投资占实际总投资的22.74%。

11.2 环境保护措施落实情况调查

项目施工期和调试运行期对产生的废水、废气、噪声、固体废物采取了相应的环境影响控制或处置措施,落实了环评报告及环评批复中要求的环境保护措施。由于项目地处山区,周围除矿区职工外无其他居民,废气、废水及噪声等造成的影响有限,未产生环境纠纷。因此,项目建设对周围环境影响较小。

11.3 环境影响调查

项目环评阶段已建成，施工内容主要为尾矿库防渗工程。通过现场调查和查阅相关资料，项目施工过程中建设单位基本落实了施工期各项环境保护措施，未发生扰民及环境污染破坏现象，对周围环境负面影响较小。

根据《镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选厂建设工程竣工环境保护验收监测》(甘环院分测中心检字[2017]第(003)号)和现场调查，项目调试运行时间废气、废水治理设施运行正常，除废水中粪大肠菌群超标外，其余监测因子均达标排放；厂界噪声达标排放；固废均合理处置；项目造成的植被分布变化较小，仅会导致局部区域植被损失，不会导致种群的丧失，对项目所在区域各类动、植物生境的总体影响轻微，项目建设不会对区内植物种群数量及物种多样性造成明显影响。通过采取土地平整硬化、绿化等生态保护措施，对周围生态环境影响较小。

11.4 环境风险事故应急与防范措施调查

酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司编制完成了《酒钢肃南宏兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》(2014年),并报肃南县环保局(备案编号为 620721201407)和张掖市环保局(备案编号为 62070020140230)备案。该预案基本上落实了项目主要风险控制及预防措施，自生产以来没有发生过重大的环境风险事故，没有因管理失误造成对环境的不良影响。考虑到环境风险应急预案每 3 年更新，本次调查要求企业尽快进行项目环境风险应急预案更新并备案。

11.5 环境管理及环境监控落实情况调查

为了做好项目在工程运行期的环境保护工作，建设单位已制定环境管理制度，建立环境管理体系，购进监测设备进行自主监督检查，基本落实环评及批复要求的环境管理及监测要求。

11.6 公众意见调查

项目竣工环保验收信息自在《张掖日报》公示后，在有效的公示期限内，未收到任何反馈。

根据公众参与调查统计结果可知：受调查公众认为施工期间产生环境影响较

小，对运行期的环境保护措施也表示满意和基本满意，受调查公众对该工程已采取的环境保护工作满意程度为 98.08%，其余表示不知道。

根据调查及询问环保部门，工程自建设至调试运行期间未发生过环境污染事件或扰民事件。

11.7 总量控制调查

项目实测时工况 60%左右，所以对于全负荷工况的污染物排放量进行了核算，便于企业后期排污许可证的办理，总量控制指标具体为：

有组织粉尘排放量为 8.80t/a，重金属含量分别为 Cu6.665t/a、Pb0.87kg/a、Zn1.18t/a、As8.65kg/a。

11.8 结论与建议

11.8.1 结论

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程环评阶段已基本建成，根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，该项目基本执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对产生的主要负面环境影响采取了有效减缓措施，目前存在的个别问题可以通过采取适当措施予以积极稳妥的解决或缓解。因此，建议对甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司镜铁山桦树沟矿区伴生铜矿选矿厂建设工程进行竣工环境保护现场验收。

11.8.2 要求与建议

针对项目现有存在的个别问题，本次调查整改要求与建议见表 11.8-1。

表 11.8-1 整改要求与建议

序号	要求	
1	燃煤锅炉	根据《肃南裕固族自治县环境保护和林业局关于加快做好全县燃煤小锅炉淘汰整治工作的通知》(肃环林发[2017]419号),在2018年9月底前完成燃煤锅炉的淘汰,将选厂热源改为空气能热泵热水机组。
2	土壤	每年对土壤环境质量进行后期跟踪监测,如果出现超标,需进行土壤修复。
3	初期雨水	新建50m ³ 初期雨水收集池,回收大门口、精矿库东侧场地及磨浮厂房北侧共计5000m ² 场地汇集的初期雨水;其余24000m ² 空地的初期雨水收集,在主控室门前建收集井,通过铺设暗管、明沟等方式,将雨水引进事故池。各进水口均设置控制阀。收集后的初期雨水,经监测符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后,由泵送至选矿生产系统回用,不外排。

4	环境风险应急预案	考虑到环境风险应急预案每 3 年更新，企业应尽快进行项目环境风险应急预案更新并备案。
5	固废类别鉴别	正式运行后，须对尾矿进行固体废物类别鉴定。
序号	建议	
1	初期雨水	若监测数据不达标，须设置 1 套处理规模为 300m ³ 的初期雨水处理设施，经处理满足(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后，由泵送至选矿生产系统回用，不外排。
2	地下水	加强对尾矿库上下游地下水监测，保护区域地下水资源。
3	生态保护	加强生态保护，保护区域生态环境加强生态保护，保护区域生态环境。
4	环境管理	加强日常环境管理，及时开展突发环境事件应急演练，排除环境风险隐患。