

**大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿（北采区）
采矿工程竣工环境保护阶段性验收调查报告**

大田县鑫隆矿业有限公司

2021年8月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

报告编写负责人：

报告编写人：

建设单位： (盖章)

电话: 13605995687

邮编: 366114

地址: 福建省大田县梅山镇黎坑村

编制单位： (盖章)

电话: 13605995687

邮编: 366114

地址: 福建省大田县梅山镇黎坑村

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目情况简述.....	1
1.2 项目环保手续履行情况及建设过程.....	1
1.3 验收调查报告编制过程.....	2
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范和指南.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3 项目建设情况调查	5
3.1 项目建设内容.....	5
3.2 项目组成及变更情况.....	14
3.3 生产工艺及产污环节.....	19
3.4 配套设施及原辅材料调查情况.....	22
3.5 项目建设过程.....	27
3.6 项目变动情况.....	27
3.8 项目验收工况.....	28
4 验收调查依据	29
4.1 环境影响评价文件主要结论.....	29
4.2 环境影响评价文件的批复文件要点.....	37
4.3 验收执行标准.....	38
5 环境保护设施调查	44
5.1 生态保护工程和措施.....	44
5.2 污染防治和处置设施.....	48
5.3 其他环境保护设施.....	63
5.4 环境保护设施投资及“三同时”落实情况.....	68
6 环境影响调查	70
6.1 生态影响调查.....	70
6.2 环境影响监测.....	78

6.3 主要污染物排放总量核算.....	83
7 验收调查结论.....	85
7.1 工程调查结论.....	85
7.2 工程建设对环境的影响.....	87
7.3 环保措施落实情况调查及有效性调查结论.....	89
7.4 存在的问题与整改要求.....	90
7.5 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析.....	90
7.6 项目竣工环境保护验收调查结论.....	91

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 建设项目周边关系及敏感目标图
- 附图3 井上井下对照图
- 附图4 开拓系统纵投影图
- 附图5 项目总平面布置图
- 附图6 北采区工业场地总平面布置图
- 附图7 项目区植被类型现状图
- 附图8 项目区土地利用类型图
- 附图9 矿区水文地质图
- 附图10 项目区域环境质量监测布点图
- 附图11 项目污染源监测布点图

附件：

- 附件1 三明市生态环境局关于《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书》的批复（明环评[2019]20号，2019年12月）
- 附件2 采矿证
- 附件3 营业执照
- 附件4 固定污染源排污登记回执
- 附件5 突发环境事件应急预案备案表
- 附件6 监测报告

附表：

- 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目概况

1.1 项目情况简述

大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿（以下简称“黎坑矿”）位于大田县城北东 20° 方向直距约 22 km 处，行政区划属大田县梅山镇管辖，矿区范围：东经 117°56'02"~117°57'32"；北纬 25°51'15"~25°52'30"。大田至梅山镇公路经过矿区西侧，至大田县城约 39km，与三明相距 129km，泉三高速公路在大县石牌镇设有出口，交通较为便利。地理位置详见附图 1。

大田县鑫隆矿业有限公司于 2007 年 1 月依法登记并取得梅山镇黎坑银多金属矿的探矿权，并委托福建省闽西地质大队进行地质勘查工作，2015 年 4 月-2016 年 11 月为普查阶段，2016 年 12 月-2018 年 1 月为详查阶段，2018 年 2 月-2018 年 9 月为勘探阶段，2019 年 1 月福建省闽西地质大队提交了《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，5 月通过福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储评字[2019]15 号），7 月由福建省华夏能源设计研究院有限公司完成了《大田县梅山镇黎坑银多金属矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》，8 月通过福建省矿业协会评审（闽国土资开发审[2019]13 号）。

1.2 项目环保手续履行情况及建设过程

大田县鑫隆矿业有限公司委托福建省华夏能源设计研究院有限公司于 2019 年 11 月编制了《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书（报批稿）》，2019 年 12 月三明市生态环境局以“明环评[2019]20 号”对其进行了批复。

本矿在设计和环评阶段的建设单位为“大田县龙口多金属选矿厂”，矿山名称为“大田县梅山镇黎坑银多金属矿”，之后由于原建设单位不具有独立法人资格，无法申请采矿许可证，因此将建设单位变更为“大田县鑫隆矿业有限公司”，矿山名称也变更为“大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿”。2020 年 8 月大田县鑫隆矿业有限公司取得采矿许可证，矿山名称为大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿，矿区面积 1.9010km²，分南、北两个采区，开采方式为地下开采，规模为年采银矿 10 万吨，开采标高：+710~+160.0m。设计可开采资源量 109.97 万吨。服务年限 14 年（含基建期 1 年、扫尾期和减产期 1 年）。

矿山于 2020 年 8 月开始建设，2020 年 12 月 8 日项目申办了排污登记（登记编号：91350425660399897K001X），2021 年 7 月 5 日项目突发环境事件应急预案向大田生态环境

局备案（备案号 350425-2021-013-L），2021 年 6 月北采区开采系统建成并投入试生产，南采区作为接替开采区暂不建设，在 2021 年 7 月 14 日~16 日竣工环保验收期间，项目平均产量分别为 288t/d、292t/d、283t/d，黎坑矿设计生产能力为 333 吨/天(10 万吨/年)，即环保验收监测时银矿实际生产能力达其设计生产能力的 86.5%、87.7%、85.0%，验收监测时，主体工程运行稳定、配套环保设施已投入正常试运行，达到验收工况要求。

1.3 验收调查报告编制过程

本次验收调查的对象为大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿采矿工程。根据建设项目环保竣工验收的有关规定，我单位通过对本矿的设计文件、环境影响评价及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了详细调查，制定了生态、大气环境、水环境、声环境和各类污源的调查和监测方案。2021 年 7 月，委托福建省煤炭工业环境监测中心站在运行期间对污染源进行了现场监测，并出具验收监测报告。在此基础上我公司编制完成了《大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿（北采区）采矿工程竣工环境保护阶段性验收调查报告》。

本次验收调查的范围与原环评报告的调查评价范围一致，由于本项目现仅完成北采区的建设，因此地面工程调查经针对北采区地面工程开展。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变化清单的通知》(环办[2015]52 号)规定：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变化，且可能导致环境影响显著变化的(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。项目环评与验收期的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，目前北采区已建设开采，接替开采的南采区还未建设。项目不属于重大变更范围，纳入竣工环保验收管理。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2014-04-24 发布，2015-01-01 施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2017-06-27 发布，2018-01-01 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》，2018-10-26 发布，2018-10-26 施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》，2018-12-29 发布，2018-12-29 施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020-04-29 修订，2020-09-01 施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018-8-31 发布，2019-1-1 施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004- 8 发布；
- (8) 《中华人民共和国森林法（2009 年修订）》，2009-08-17 发布，2009-08-17 施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》，2010-12-25 发布，2011-03-01 施行；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 -10-26 修订，2018 -10-26 施行；
- (11) 《基本农田保护条例》，2011-1-1 修订，2011-1-1 施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017-08-01 发布，2017-10-01 施行；
- (13) 《福建省环境保护条例》，2012 年 3 月 29 日施行；
- (14) 《福建省流域水环境保护条例》，2012-2-1 施行；
- (15) 《福建省大气污染防治条例》，2019-1-1 施行；

2.2 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范和指南

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017-11-20 发布，2017-11-20 施行；

(2) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，2015-06-04 发布，2015-06-04 施行；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》HJ394-2007；

(4) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范-生态影响类》(生态环境部征求意见稿，2018年9月25日)；

(5) 《生态环境部建设项目竣工环境保护验收效果评估技术指南》。

(6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年 第9号)

(8) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》环办环评函[2020] 688号

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书(报批稿)》(福建省华夏能源设计研究院有限公司，2019年11月)；

(2) 三明市生态环境局关于《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书》的批复(明环评[2019]20号，2019年12月)。

2.4 其他相关文件

(1) 大田县鑫隆矿业有限公司固定污染源排污登记回执；

(2) 《大田县鑫隆矿业有限公司突发环境事件应急预案》备案表。

3 项目建设情况调查

3.1 项目建设内容

3.1.1 项目基本情况

项目基本情况及变化情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况及变化表

类别	环评设计内容			本次验收调查情况	
项目名称	大田县梅山镇黎坑银多金属矿			大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿	
建设单位	大田县龙口多金属选矿厂			大田县鑫隆矿业有限公司	
建设地点	福建省大田县梅山镇黎坑村			不变	
项目性质	新建			不变	
开采规模	10 万吨/年			不变	
服务年限	14 年（含基建期 1 年、扫尾期和减产期 1 年）			不变	
产品方案	银矿			不变	
采矿证期限	原环评未提及			14 年	
去向	大田县龙口多金属选矿厂			不变	
矿区面积	1.93km ²			1.9010km ²	
开采标高	+710m~+160.0			不变	
拐点坐标 (2000 坐标)	拐点号	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
	A	2862859.97	39594445.53	2862859.59	39594445.99
	B	2862862.97	39594863.18	2862862.16	39594884.77
	C	2863324.62	39594859.86	2863324.41	39594881.33
	D	2863333.70	39596112.76	2863333.11	39596105.38
	E	2862410.40	39596119.50	2862413.98	39596112.58
	F	2862407.36	39595701.83	2862410.94	39595694.91
	G	2861945.71	39595705.19	2861949.29	39595698.27
	H	2861936.67	39594452.15	2861940.59	39594452.51
I	2862398.32	39594448.84	\	\	
开采方式	地下开采			不变	
劳动定员	50 人			15 人	
工作制度	每天 2 班，每班 8 小时，年工作 300 天			不变	
总投资	4050 万元			3500 万元	
环保投资	176.24 万			89 万元	

3.1.2 矿区资源概况

(1) 矿产资源储量

根据 2019 年 1 月福建省闽西地质大队提交的《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》以及《矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储评字[2019]15 号), 沈口矿区黎坑矿段共获得 (331+332+333) 类型原生硫化银矿石量 161.04 万吨, 银金属量 362.10 吨, 平均品位 224.85×10^{-6} 。其中(331)类型银矿石量 24.76 万吨, 金属量 79.40 吨, 平均品位 320.68×10^{-6} ; (332)类型银矿石量 69.21 万吨, 金属量为 161.38 吨, 平均品位 233.17×10^{-6} ; (333)类型银矿石量 67.07 万吨, 金属量 121.32 吨, 平均品位 180.89×10^{-6} 。(331)类型矿石量占比 15.38%; (332)类型矿石量占比 42.98%; (331+332)类型矿石量占比 58.35%。此外, 勘探区 5 个主要矿体矿石量 109.20 万吨, 伴生(333)S 精矿 4.27 万吨, S 平均品位 3.44%。

(2)设计开采储量

根据《大田县梅山镇黎坑银多金属矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》以及评审意见书(闽国土资开发审[2019]13 号, 开采范围内设计利用的矿产资源储量 (331+332+333) 类型原生硫化银矿石量 152.99 万吨, 银金属量 347.57 吨, 平均品位 227.17×10^{-6} 。其中(331)类型银矿石量 24.76 万吨, 金属量 79.40 吨, 平均品位 320.68×10^{-6} ; (332)类型银矿石量 69.21 万吨, 金属量为 161.38 吨, 平均品位 233.17×10^{-6} ; (333)类型银矿石量 59.02 万吨, 金属量 106.76 吨, 平均品位 180.89×10^{-6} 。

资源类型(331)、(332)为已查明资源量, 本次设计(331)、(332)可信度系数取 1.0, (333)为推断资源量, 本次设计(333)可信度系数取 0.6, 则设计开采范围内可设计利用的矿石资源储量 (Q) = 24.76 万吨 + 69.21 万吨 + 59.02 万吨 $\times 0.6$ = 129.38 万吨, 银金属量 (q) = 79.40 吨 + 161.38 吨 + 106.76 吨 $\times 0.6$ = 304.84 吨, 平均品位 235.62×10^{-6} 。

(3)开采顺序

设计先采主采区一北采区, 开采年限 12 年, 后采南采区, 开采年限 4 年。

表3.1-2 各采区开采顺序情况表

采区	年份													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
北采区	基建期	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	10万吨	扫尾、减产期	/	/
南采区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	基建期	10万吨	10万吨	扫尾、减产期

3.1.3 矿产地质特征

3.1.3.1 矿体特征

主要和次要银矿体特征：

(1)VIIIb-1 银矿体

为主要矿体。分布在 239—227 线之间，标高 289-468m。为本矿段规模最大的矿体，矿体赋存于 F₈ 断裂破碎带中部，容矿岩石硅化、绿泥石化蚀变较为强烈；F₈ 断裂破碎带规模最大，沿走向、倾向延深较为稳定，野外易于识别。本矿体由 MD1-441-CM239、MD1-441-CM237 等 32 个坑道、ZK23701、ZK23501 等 14 个钻孔共 46 个工程控制。形态呈脉状，沿走向有一定变化，227-233 线走向 318-322°；倾向北东；233-239 线走向 335-345°，倾向北东东。370m 标高以上较陡，倾角 45—55°；局部 55-65°；370m 标高以下较缓，倾角 0-45°。矿体长 423m（往北往探矿证外应有继续延伸），延深 227m，延展面积 0.0496km²，规模为中型；厚 1.1-20.45m，平均 7.84m，厚度变化系数 87.74%；Ag 品位 82.61-472.64 ×10⁻⁶，平均 259.23 ×10⁻⁶，品位变化系数 101.54%。矿体在 227-229 线被花岗斑岩侵蚀并错断位移。

(2)VIIa-1 银矿体

为次要矿体。分布在 235-229 线之间，标高 325-441m。矿体赋存于 F₇₋₁ 断裂破碎带中底部，一般位于 VIIIb-1 银矿体下盘 25-45m。F₇₋₁ 含矿断裂破碎带具较强的硅化、绿泥石化、绿帘石化。由 MD1-441-CM233-02、MD1-XJ(395)等 7 个坑道、KZ22902、KZ23301 等 2 个钻孔共 9 个工程控制。形态呈脉状，走向 NNW，倾向 62-80°；倾角 43-56°。矿体长 211m，延深 116m，延展面积 0.0135 km²，厚 0.92-5.49m，平均 2.91m，厚度变化系数 96.95%；Ag 品位 90.01-223.73 ×10⁻⁶，平均 181.39×10⁻⁶，品位变化系数 106.36%。

(3)VIIIb-7 银矿体

为次要矿体。分布在 211-196 线之间，标高 269-540m。矿体赋存于 F₇₋₂ 断裂破碎带中部，一般位于 F₈ 断裂下盘 25-60m。所处含矿断裂破碎带具明显的硅化、绿泥石化、绿帘石化。由 ZK20701、ZK20301、ZK20305 等 7 个钻孔控制。形态呈脉状，走向 NNE，倾向 100°；倾角 26-48°。矿体长 256m，延深 311m，延展面积 0.0303

km²，厚 1.1-8.27m，平均 4.69m，厚度变化系数 85.45%；Ag 品位 82.31-168.99 ×10⁻⁶，平均 112.67×10⁻⁶，品位变化系数 112.6%。

3.1.3.2 矿石质量

1、矿石的结构

主要为自形—他形粒状结构：为金属矿物的主要结构。黄铁矿和磁铁矿多呈自形-半自形粒状；黄铜矿、辉银矿、闪锌矿、方铅矿多呈他形粒状。

交代结构：矿石中晚析出金属矿物交代早析出金属矿物，如辉银矿交代黄铁矿；黄铜矿交代磁铁矿；辉银矿交代磁铁矿；黄铜矿交代磁黄铁矿。

包含结构：晚期矿物包含早期矿物，如磁铁矿被黄铁矿、黄铜矿包含；黄铜矿包含黄铁矿；黄铜矿包含辉银矿。

乳浊状结构：黄铜矿呈乳浊状分布在黄铁矿、闪锌矿中。

2、矿石的构造

主要呈斑杂-星散浸染状构造、浸染状构造、网脉状构造。

斑杂-星散浸染状构造、浸染状构造：金属矿物多以斑杂状、星散状形式分布于脉石矿物之间，形成斑杂-星散浸染状构造。或以斑点状、星点状形式分布于脉石矿物的间隙，形成浸染状构造及其过渡类型，如稀疏浸染状构造等。

网脉状构造：是矿液沿多组构造裂隙充填交代而形成的一种构造，实为细脉状构造的一种联合体。

3.1.3.3 矿石化学成分分析

1、化学全分析成果

根据 2019 年 1 月福建省闽西地质大队提交的《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，按主要矿体、分矿石类型采取组合分析副样或单独采取有代表性的样品。样品共分析 4 件，样品由福建省地质勘查局三明市化验室分析，成果详见表 3.1-3。

矿石中 SiO₂、Al₂O₃、CaO、MgO 含量分别为：SiO₂ 含量约 65-92×10⁻²，Al₂O₃ 含量约 0.2-9×10⁻²，CaO 含量约 0.26-8.59×10⁻²，MgO 含量约 0.047-1.33×10⁻²。

表3.1-3 矿石全分析化学成分结果一览表 (Ag、Au、Ge单位 $\times 10^{-6}$, 其它元素单位 $\times 10^{-2}$)

号	样品编号	矿体编号	矿石名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	MnO	TiO ₂
1	HQ1	VIIIb-1	碎裂蚀变岩型银矿石	65.32	8.59	7.70	2.50	0.46	0.035	8.55	1.33	0.39	0.39
2	HQ2	VIIIb-1	碎裂蚀变岩型银矿石	92.65	0.26	3.00	1.22	0.036	0.024	0.46	0.047	0.024	0.0072
3	HQ3	VIIIb-1	碎裂蚀变岩型银矿石	89.03	0.26	4.87	2.38	0.036	0.025	0.52	0.060	0.028	0.0073
4	HQ4	VIIb-7	碎裂蚀变岩型银矿石	93.10	0.32	2.48	1.10	0.032	0.023	0.51	0.056	0.027	0.0095
序号	样品编号	P ₂ O ₅	烧失量	TFe	Cu	Pb	Zn	Cd	As	TS	Ag	Au	Ge
1	HQ1	0.083	4.27	7.92	0.050	0.055	0.087	<0.001	0.0062	3.40	303	<0.05	2.9
2	HQ2	0.0024	1.91	3.23	0.044	0.036	0.051	<0.001	0.0047	2.60	225	<0.05	0.95
3	HQ3	0.0029	2.56	5.52	0.055	0.036	0.051	<0.001	0.0062	3.77	334	<0.05	1.1
4	HQ4	0.0030	1.74	2.92	0.033	0.036	0.049	<0.001	0.0038	2.19	185	<0.05	0.99

2、银矿石组合样分析

根据2019年1月福建省闽西地质大队提交的《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，组合分析样品共送出30个，单个组合分析样品质量一般为100g~200g。并根据矿石全分析资料结合矿床地质特点，选择有实际意义的伴生组分（有益的或有害的）确定分析项目，由福建省地质勘查局三明市化验室分析，结果详见表3.1-4。

表3.1-4 银矿石组合样分析结果一览表

矿体号	化验室编号	组合样号	组合样长(m)	分析结果 (Au 单位 $\times 10^{-6}$, 其它元素单位 $\times 10^{-2}$)							
				S	TFe	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Au
VIIa-1	1816905	ZH14	4.95	2.23	2.88	0.047	0.05	0.062	<0.001	0.0038	<0.05
	1816906	ZH15	2.12	2.5	3.88	0.039	0.036	0.055	<0.001	0.0039	<0.05
	1816907	ZH16	7.39	1.85	3.44	0.028	0.035	0.050	<0.001	0.0033	<0.05
	单矿体加权平均			2.08	3.31	0.04	0.04	0.050	0.00	0.00	0.00
VIIa-8	1816913	ZH22	1.79	4.29	4.66	0.077	0.051	0.062	<0.001	0.0075	<0.05
	1816914	ZH23	4.4	7.52	7.66	0.094	0.043	0.056	<0.001	0.013	<0.05
	单矿体加权平均			6.59	6.79	0.09	0.05	0.060	0.00	0.01	0.00
VIIb-7	1816910	ZH19	7.19	1.9	2.31	0.034	0.038	0.051	<0.001	0.0031	<0.05
	1816911	ZH20	1.44	1.44	1.84	<0.01	0.036	0.051	<0.001	0.0021	<0.05
	单矿体加权平均			1.82	2.23	0.03	0.04	0.050	0.00	0.00	0.00
VIIIa-1	1816908	ZH17	9.2	2.15	2.64	<0.01	0.037	0.051	<0.001	0.0034	<0.05
VIIIa-2	1816909	ZH18	3.3	1.05	1.65	<0.01	0.038	0.051	<0.001	0.0023	<0.05
VIIIb-1	1816892	ZH1	5.78	4.85	6.99	0.094	0.039	0.053	<0.001	0.0087	<0.05
	1816893	ZH2	17.2	4.18	6.56	0.065	0.042	0.058	<0.001	0.0072	<0.05
	1816894	ZH3	5.73	1.45	2.03	0.026	0.047	0.059	<0.001	0.0022	<0.05
	1816895	ZH4	22.9	5.29	6.03	0.11	0.041	0.057	<0.001	0.0087	<0.05
	1816896	ZH5	27.28	4.75	5.43	0.11	0.063	0.070	<0.001	0.0084	<0.05

	1816897	ZH6	9.7	2.73	3.41	0.046	0.063	0.053	<0.001	0.0047	<0.05
	1816898	ZH7	3.12	2.77	3.18	0.036	0.059	0.067	<0.001	0.0045	<0.05
	1816899	ZH8	1.71	4	5.17	0.077	0.041	0.056	<0.001	0.0068	<0.05
	1816900	ZH9	24.92	3.24	3.68	0.049	0.056	0.065	<0.001	0.0052	<0.05
	1816901	ZH10	9.05	2.69	3.39	0.048	0.046	0.058	<0.001	0.0046	<0.05
	1816902	ZH11	12.98	1.93	3.5	0.011	0.039	0.055	<0.001	0.0033	<0.05
	1816903	ZH12	2.64	2	3.37	0.011	0.037	0.055	<0.001	0.0032	<0.05
	1816904	ZH13	2.97	1.04	1.82	<0.01	0.041	0.058	<0.001	0.0016	<0.05
	1816915	ZH24	21.49	2.55	5.21	0.035	0.035	0.052	<0.001	0.0045	<0.05
	1816916	ZH25	20.1	4.31	4.28	0.075	0.046	0.058	<0.001	0.0071	<0.05
	1816917	ZH26	10.6	1.91	2.4	0.033	0.039	0.052	<0.001	0.003	<0.05
	1816918	ZH27	3.02	2.08	2.66	0.035	0.041	0.056	<0.001	0.0035	<0.05
	1816919	ZH28	11.2	4.89	5.17	0.065	0.051	0.061	<0.001	0.0077	<0.05
	1816920	ZH29	30.4	3.72	5.77	0.039	0.034	0.047	<0.001	0.0057	<0.05
	1816921	ZH30	9.67	5.42	5.51	0.075	0.042	0.058	<0.001	0.0087	<0.05
	单矿体加权平均			3.59	4.65	0.06	0.05	0.060	0.00	0.01	0.00
VIIIb-6	1816912	ZH21	1.75	2.09	2.73	0.033	0.036	0.053	<0.001	0.0034	<0.05

3、光谱半定量全分析

根据 2019 年 1 月福建省闽西地质大队提交的《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，在矿体不同空间部位、不同矿石类型及其围岩、蚀变带取样,共采集样品 12 件,由福建省地质勘查局三明市化验室分析,结果详见表 3.1-5。

4、矿石浸出实验分析

根据环评于 2019 年 7 月委托福建省煤炭工业环境监测中心站（CMA）对原矿进行浸出实验分析,样品由建设单位采样提供,前处理方法为水平振荡法,实验结果见表 3.1-5,对照 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 及表 4 中一级标准,监测指标均低于一级标准。

表3.1-5 原矿浸出实验分析结果表（水平振荡法） 单位：mg/l（pH除外）

采区	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	总铬	As	Ni	Hg	F ⁻	Ag	Fe	Mn
北采区	7.89	0.08L	0.3L	0.05L	0.03L	0.03L	0.007L	0.03L	0.00004L	0.13	0.01L	0.290	0.088
南采区	7.93	0.08L	0.3L	0.05L	0.03L	0.03L	0.007L	0.03L	0.00004L	0.13	0.01L	0.261	0.069
GB8978-1996 一级标准	6~9	0.5	1.0	2.0	0.1	1.5	0.5	1.0	0.05	10	0.5	/	2.0

注：“L”表示未检出

表3.1-6 光谱半定量分析结果表

岩矿石名称	矿体编号	铍	铅	锡	钨	铬	镍	铋	钼	钒	铜	锆	锌	钴	锰
		Be	Pb	Sn	W	Cr	Ni	Bi	Mo	V	Cu	Zr	Zn	Co	Mn
碎裂岩型银矿石	X-1	<0.001	0.007	<0.001	<0.01	<0.003	0.001	<0.001	<0.001	0.012	0.15	<0.01	0.01	0.0015	0.15
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	<0.001	0.004	<0.001	<0.01	<0.003	0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.06	<0.01	<0.01	0.0015	0.15
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	<0.001	0.006	<0.001	<0.01	<0.003	0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.15	0.02	<0.01	0.002	0.15
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	<0.001	0.005	<0.001	<0.01	<0.003	0.001	<0.001	<0.001	0.008	0.007	0.01	0.01	0.002	0.12
碎裂岩型银矿石	K18	<0.001	0.03	0.001	<0.01	0.004	0.0015	0.001	0.001	0.004	0.12	<0.01	0.12	0.0015	0.07
中粗粒石英砂岩	-	<0.001	0.02	<0.001	<0.01	0.003	0.0015	<0.001	0.001	0.004	0.06	<0.01	0.08	0.001	0.08
脉石英岩	-	<0.001	0.025	0.001	<0.01	0.004	0.0015	0.001	0.001	0.004	0.08	<0.01	0.12	0.001	0.08
碎裂岩型银矿石	K30D	<0.001	0.03	0.001	<0.01	0.003	0.001	0.001	0.001	0.004	0.07	<0.01	0.08	0.001	0.08
绿帘透辉石岩	-	<0.001	0.003	<0.001	<0.01	<0.003	0.001	<0.001	<0.001	0.007	0.004	0.01	<0.01	0.0015	0.1
绿泥石化粉砂岩	-	<0.001	0.004	<0.001	<0.01	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001	0.008	0.003	<0.01	<0.01	0.0015	0.08
碎裂岩型银矿石	VIIc-7	<0.001	0.025	<0.001	<0.01	0.003	<0.001	<0.001	0.001	0.004	0.08	<0.01	0.08	0.001	0.07
碎裂岩型银矿石	VIIc-6D	<0.001	0.03	<0.001	<0.01	0.004	0.001	0.001	0.001	0.004	0.12	<0.01	0.1	0.001	0.08
岩矿石名称	矿体编号	钛	砷	镉	银	镓	锗	铌	钪	铈	镧	钇	铽	磷	钡
		Ti	As	Cd	Ag	Ga	Ge	Nb	Sc	Ce	La	Y	Yb	P	Ba
碎裂岩型银矿石	X-1	0.4	<0.01	-	>0.01	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	<0.3	0.03
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	0.35	<0.01	-	>0.01	<0.001	-	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	<0.3	0.04
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	0.5	<0.01	-	0.01	<0.001	<0.001	<0.003	0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	-	0.03
蚀变岩型银矿石	VIIIb-1	0.45	<0.01	-	>0.01	<0.001	-	<0.003	0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	-	0.03
碎裂岩型银矿石	K18	0.1	<0.01	<0.01	>0.01	<0.001	-	<0.003	<0.003	-	<0.01	<0.003	<0.001	<0.3	<0.03
中粗粒石英砂岩	-	0.12	<0.01	<0.01	0.006	<0.001	-	<0.003	<0.003	-	<0.01	<0.003	<0.001	-	<0.03
脉石英岩	-	0.12	<0.01	<0.01	0.008	<0.001	-	<0.003	-	-	<0.01	<0.003	<0.001	-	<0.03
碎裂岩型银矿石	K30D	0.12	<0.01	<0.01	>0.01	<0.001	-	<0.003	<0.003	-	<0.01	<0.003	<0.001	-	<0.03
绿帘透辉石岩	-	0.3	<0.01	-	0.07	<0.001	-	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	-	0.03
绿泥石化粉砂岩	-	0.35	<0.01	-	0.005	<0.001	-	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.003	<0.001	-	0.03
碎裂岩型银矿石	VIIc-7	0.12	<0.01	-	>0.01	<0.001	-	<0.003	-	-	<0.01	<0.003	<0.001	-	<0.03
碎裂岩型银矿石	VIIc-6D	0.1	<0.01	-	0.01	<0.001	-	<0.003	<0.003	-	<0.01	<0.003	<0.001	-	<0.03

5、矿石化学成分分析结果

根据光谱分析、化学分析成果、组合分析成果，普通元素有 Si、Al、Mg、Na、K、Ca、Mn、P、Ti 等；微量元素有 V、Cu、Co、Ba、Pb、Zn 等。矿石中除 Ag、Fe、Mn 外，其它金属元素含量较低，水平振荡法浸出结果 pH 在 7.89~7.93，表明原矿中重金属易溶出。

①主要有益组分

主要有益组分为 Ag。单样 Ag 品位最低 41.2×10^{-6} ，最高 1916×10^{-6} 。单矿体中 Ag 平均品位 $80.12-664.49 \times 10^{-6}$ ，矿床平均品位 224.85×10^{-6} 。Ag 元素在矿体中的分布一般为连续至较连续，但分布不均匀，规模较大的矿体，沿走向倾向变化较大；而规模较小的矿体，品位变化较小。根据岩矿鉴定和物相分析成果表明，Ag 主要赋存于辉银矿中，一般占到 80-86%，少量赋存在硫锑银矿、脆银矿、角银矿、溴银矿、碘银矿、碲银矿、自然银等矿物中，上述含银矿物由于含量少，镜下未见。

Fe：于 ZK21501、ZK20701、ZK20301 局部富集，单样 TFe 含量 $24.06-31.77 \times 10^{-2}$ ；mFe 含量 $21.87-28.45 \times 10^{-2}$ 。其它部位 mFe 含量较低，一般 0-2%，达不到伴生矿要求。

②伴生有害元素

根据光谱分析、化学全分析、组合分析成果，伴生组分 As 含量 $0.004-0.006 \times 10^{-2}$ ，低于有害元素指标。

③矿石的放射性

根据地质报告放射性测量成果表明，本矿段矿石放射性为 19-26 γ ，最高 28 γ ，表明矿石放射性无异常。

3.1.3.4 矿体围岩和夹石

1、矿体围岩

银矿体的围岩为强硅化角砾岩（或硅化碎裂岩）、粉砂岩、石英砂岩、透辉绿帘石岩。以强硅化角砾岩（或硅化碎裂岩）为主，占 41%；粉砂岩次之，占 33%；石英砂岩占 14%；透辉绿帘石岩占 14%。227-239 线，主矿体的顶板为石英砂岩；底板为粉砂岩。其它地段无明显规律。围岩有用组分 Ag 一般含量为 $0.23-38.00 \times 10^{-6}$ 之间，均以分析结果圈出围岩。近矿围岩主要蚀变为硅化、绿帘石化；矿化为黄铁矿化等。

矿化与围岩接触关系：分二种情况，在构造破碎带内部，由于矿化受构造断裂或裂隙控制，金属矿物通过矿液对围岩裂隙、孔隙交代形成矿体，故矿体和围岩常呈过渡变化关系；构造破碎带边部，矿体的赋矿岩石与围岩类型不一致，赋矿岩石为构造碎裂岩、角砾岩、蚀变岩，围岩为石英砂岩、粉砂岩，两者之间界线比较明显。

2、矿体夹石

矿体中局部有个别样品达不到工业要求，但未达到夹石剔除厚度，因此，总体上来说矿体无夹石存在。

矿体中达不到指标的岩石有二种情况：一种为弱矿化围岩；一种为成矿后脉岩。

弱矿化围岩：厚度 0.75-1.73m，岩性为硅化碎裂岩、含钙质粉砂岩、透辉绿帘石蚀变岩等，具银矿化，Ag 一般含量为 $2.5-39.30 \times 10^{-6}$ 之间。

成矿后脉岩：231-236 线一带见辉绿玢岩，不具银矿化。辉绿玢岩呈脉状，厚度 0.8-1.5m，与围岩呈突变接触关系。

3、顶底板围岩浸出实验分析

矿体顶板围岩主要为石英砂岩、粉砂岩，其次为角岩，本报告于 2019 年 7 月委托福建省煤炭工业环境监测中心站（CMA）对顶底板围岩进行危险废物鉴别实验和一般工业固体废物鉴别实验分析，前处理方法分别为硫酸硝酸法（HJ/T299-2007）和水平振荡法（HJ557-2009），样品来自 XPD1 开采工作面掘进处，实验结果见表 3.1-6。对照 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》和 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 及表 4 中一级标准，判定该项目顶底板围岩属第 I 类一般工业固体废物。

表 3.1-6 顶底板围岩浸出实验结果 单位：mg/l（pH 除外）

前处理方法	样品名	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	As	Hg	Ni	F ⁻	Ag	Fe	Mn
硫酸硝酸法	顶板围岩	/	0.02L	0.0001L	0.05L	0.0002L	0.05L	0.00639	0.00005	0.04L	0.19	0.01L	/	/
	底板围岩	/	0.02L	0.0001L	0.05L	0.0002L	0.05L	0.00165	0.00006	0.04L	0.18	0.01L	/	/
GB5085.3-2007		/	100	5	100	1	5	5	0.1	5	100	5	/	/
前处理方法	样品名	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr ⁶⁺	As	Hg	Ni	F ⁻	Ag	Fe	Mn
水平振荡法	顶板围岩	7.80	0.08L	0.3L	0.05L	0.03L	0.03L	0.007L	0.00007	0.03L	0.090	0.01L	0.039	0.031
	底板围岩	7.81	0.08L	0.3L	0.05L	0.03L	0.03L	0.007L	0.00008	0.03L	0.095	0.01L	0.066	0.031
GB8978-1996 一级标准		6-9	0.5	1.0	2.0	0.1	0.5	0.5	0.05	1.0	10	0.5	/	2.0
GB5085.1-2007		pH 值 ≥ 12.5，或者 ≤ 2.0												

注：“L”表示未检出

3.1.4 经济技术指标

表 3.1-7 经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	与环评时期变化
1	矿界内资源量(331+332+333)	万 t	161.04	不变
	银金属量	t	362.10	
	平均品位	%	224.85×10^{-6}	

2	设计损失量(333)	万 t	8.05	不变
3	设计利用资源量	万 t	129.38	不变
	银金属量	t	304.84	
	平均品位	%	235.62×10^{-6}	
4	设计可开资源量	万 t	109.97	不变
	银金属量	t	259.11	
	平均品位	%	235.62×10^{-6}	
5	银精矿选矿回收率	%	97.03	不变
6	银精矿平均品位	%	3640.42×10^{-6}	不变
7	建设规模	万 t/a	10	不变
8	年工作天数	d	300	不变
9	服务年限	a	14	不变
10	开拓方式		平硐—斜坡道 开拓	不变
11	中段高度	m	18-40	不变
12	境界内矿石回采率	%	85	不变
13	境界内矿石贫化率	%	10	不变
14	剥离物总利用量	万 m ³	15	目前利用量为 0.8 万 m ³
15	剥离物总利用率	%	100%	不变
16	生态恢复治理复垦面积	m ²	3700	目前已恢复废石场区域面积 约 400m ²

3.2 项目组成及变更情况

项目地面设施充分利用探矿期间留下现有设施，如火工库、北采区工业场地、风井场地、矿山道路等。南采区为接替采区，其工业场地等设施本次调查时还未进行建设。由于本项目开采矿石直接供应大田县龙口多金属选矿厂，矿石于井下采用矿用汽车直接运出至选矿厂，原有泥结石道路已改建为水泥路面，连接村道，距离选矿厂仅 2.5km，运输交通便捷，同时选矿厂已建设有矿石堆场，因此本项目无需布设转运平台。

根据现场踏看，北采区工业场地东侧原有一个临时废石场，用于堆存矿井开拓过程的少量废石，由于之后产生废石于井下直接回填，不运出地表，因此该废石场不再使用，并已覆土恢复。

项目总平面布置情况详见附图 5、附图 6。

项目组成情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成及现状情况一览表

分类	项目组成		环评建设内容		实际建设内容	对比情况
			位置	生产功能		
主体工程	北采区	XPD1 (+457.85m)	硐口坐标: X=39595135.57 Y=2862966.37	作为北采区主运输硐口, 利用现有已掘进至+370m 水平的斜坡道, 要求对部分断面较小地段应进行扩刷	利用原有探矿硐 XPD1, 建设北采区主运输硐口	与环评一致
		PD1 (+475m)	硐口坐标: X=39595015.46 Y=2863065.47	作为北采区通风硐口, 现已与+441m 中段相互贯通	利用原有老硐 PD1, 建设北采区通风硐口	与环评一致
		PD2 (+367.15m)	硐口坐标: X=39595815.60 Y=2862959.07	作为南北采区排水硐口, 已掘进至+370m 中段巷道, 即+370m 以上中段水可沿 PD2 平硐口自流排出地表	利用原有探矿作为后续南北采区开采排水硐 PD2	与环评一致
	南采区	PD3 (+530m)	硐口坐标: X=39595096.56 Y=2862460.13	作为南采区通风兼作安全出口	还未建设	未建设
		PD4 (+445m)	硐口坐标: X=39595290.14 Y=2862643.96	作为南采区开采主运输硐口	还未建设	未建设
辅助工程	工业场地	北采区	XPD1 东西两侧	占地面积 1100m ² , 场地内布置有空压机房、配电房、机修车间及办公生活楼, 在场地东侧设置临时废石场	占地面积约 1100m ² , 场地内布置有空压机房、配电房及办公生活楼等	临时废石场已恢复, 未设置机修车间
		南采区	PD4 硐口处	占地面积 1000m ² , 场地内布置有空压机房、配电房及办公生活楼	还未建设	未建设
	风井场地	北采区	PD1 硐口处	占地面积 100m ² , 采用砖混结构进行围挡, 布设风机	占地面积 100m ² , 采用砖混结构进行围挡, 布设风机	与环评一致
		南采区	PD3 硐口处	占地面积 50m ² , 采用砖混结构进行围挡, 布设风机	还未建设	未建设

		排水井场地	PD2 硐口处	占地面积 200m ² ，布设有矿井水处理沉淀池，采用“混凝沉淀+锰砂过滤处理”工艺	占地面积 200m ² ，布设有矿井水处理沉淀池，采用“混凝沉淀”工艺	由于废水中铁、锰浓度较低，因此未设锰砂过滤处理装置
		火工库	矿区范围内东部	占地面积 1200m ² ，包括库房和库外值班房，设计贮存炸药 3t，雷管 2 万发	占地面积 1200m ² ，包括库房和库外值班房，设计贮存炸药 3t，雷管 2 万发	与环评一致
公用工程		配电房	北采区工业场地	供空压机、主通风机、照明等负荷用电	供空压机、主通风机、照明等负荷用电	与环评一致
		高位水池	南北采区各设一座	北采区的 XPD1 硐口北侧+470m 标高处和南采区的 PD3 平硐口南侧+540m 标高处各布置一座 200m ³ 高位水池，作为地采高位水池，水源取自矿区附近山沟，敷设管网至水池，再由高位水池引出供水管道供应各生产用水点，给水管道呈树枝状布置	北采区的 XPD1 硐口北侧+470m 标高处布置一座 200m ³ 高位水池，水源取自矿区附近山沟，敷设管网至水池，再由高位水池引出供水管道供应各生产用水点，给水管道呈树枝状布置	北采区与环评一致，南采区未建设
储运工程		柴油贮存间	北采区工业场地	北采区工业场地材料库内设置柴油贮存间，占地面积 50m ² ，按照《危险化学品安全管理条例》要求建设	矿山未使用柴油，因此未建设	未建设
		北采区矿山道路	矿区北面	作为矿石运输之用，现已有泥结石简易道路连接村道，长约 0.83km，平均路面宽度 4m，占地面积 3320m ²	利用原有探矿道路，道路已长约 0.83km，平均路面宽度 4m，占地面积 3320m ²	路面已由泥结石改建为水泥路面
		南采区矿山道路	矿区南面	作为矿石运输之用，新建约 200m 泥结石路面矿山道路，路宽 4.0m，长约 0.72km，占地面积 2880m ²	还未建设	未建设
环保工程	废水处理工程		井下水仓	设计在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵，水仓容积 700m ³	矿山在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵，水仓容积 700m ³	与环评一致
			PD2 硐口处	现有沉淀池容积 54m ³ ，改建矿井水沉淀池，扩大容积至 500m ³ ，同时采用混凝沉淀+锰砂过滤处理工艺；	矿井水沉淀池，由两个沉淀池合并而成，沉淀池 1 共 4 格尺寸 10×3×2.5m，沉淀池 2 共 3 格尺寸 8×5×2m，合计容积为 150m ³	由于废水中铁、锰浓度较低，因此未设锰砂过滤处理装置；废水实际水量远小于环评预测水量，因此按实际水量调整了沉淀

					池容积，根据监测结果，沉淀池处理效果能满足要求
工业场地及临时废石场雨季排水	北采区工业场地	在北采区工业场地东侧末端设置 1#沉淀池，容积 50m ³	在北采区工业场地东侧末端设置沉淀池，沉淀池为 2 格尺寸 4×2×2，有效容积约 15m ³		实际废石场已恢复，工业场地雨季实际排水量较环评小，因此沉淀池容积进行调整，能满足工业场地雨季径流处理要求。
	南采区工业场地	在南采区工业场地南侧末端设置 2#沉淀池，容积 12m ³	还未建设		未建设
含油废水	北采区工业场地机修车间旁	处理机修车间含油废水，有效容积 1m ³	机修车间未建成，因此未建设		未建设
生活污水	南、北采区工业场地	北采区利用现有化粪池处理；南采区生活区旁新建化粪池；处理后用于周边林地浇灌	北采区利用现有化粪池处理后用于周边林地浇灌		北采区与环评要求一致
粉尘治理措施	北采区工业场地	临时废石场装卸处设洒水喷头，并在堆场内设摇臂式喷头；工业场地出入口设车辆冲洗槽，运输道路洒水抑尘	废石场已覆土恢复，因此未建设喷雾洒水设施，工业场地及运输道路采用洒水抑尘		废石场已覆土恢复，因此未建设喷雾洒水设施，工业场地出入口未设车辆冲洗槽
	南采区工业场地	工业场地出入口设车辆冲洗槽，运输道路洒水抑尘	还未建设		未建设
临时废石场	北采区工业场地东侧	总占地面积 400m ² ，堆高 0.5~3m，用于开采前期临时废石堆放，待井下采空区形成，则即开展生态恢复	废石场已覆土恢复		废石场已覆土恢复
生态环境恢复治理措施	地采区域	设置地表形变监测点 5 个，设置警示牌 3 面。	设置警示牌 1 面		未设置地表形变监测点，警示牌不足
	生活区	修建截排水沟 30m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 25m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。		与环评一致
	北采区工业场地	修建截排水沟 20m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建沉淀池 1 个，断面尺寸：长 3m、宽 2m、深 1m。	已修建截排水沟 40m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 已修建沉淀池 1 个，断面尺寸：长 2.5m、宽 1m、深 1m。		与环评一致

	临时废石场	设置警示牌 3 面； 修建截排水沟 40m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建挡墙 30m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m	原修建的警示牌、临时排水沟、临时挡墙皆已拆除，废石场已覆土绿化	废石场已覆土恢复，原有临时措施均已拆除
	配电房	修建截排水沟 20m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 25m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	与环评一致
	炸药库	修建截排水沟 90m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 80m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	与环评一致
	矿山公路	修建截排水沟 650m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建挡墙 300m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m； 种植行道树（乔木）177 株。	已修建截排水沟 600m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 已修建挡墙 300m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m； 已种植马尾松 50 株。	与环评一致
	环境管理措施	建立环境管理机构、制度	建立环境管理机构、制定环保制度，开展环境监管，避免环境污染	任命副矿长负责环保工作，并设置专职环保管理人员定员 1 人，制定了环保制度，定期开展环保设施巡查等监管
排污口规范化		排污口处树立标志牌，建立排污口档案	项目废水排放口规范化建设，已设置标志牌和自动监测设施，并对排放口信息建档	与环评一致

3.3 生产工艺及产污环节

验收期开采方式、开拓方式、采矿方法、矿床开采顺序、运输等生产工艺与环评期对比，基本未发生变化。详见附图 3、附图 4。

3.3.1 开拓与开采方式

1、开采顺序

根据三合一方案，矿区布置北采区和南采区，设计先采主采区—北采区、开采年限 12 年，后采南采区，基建期 1 年，在北采区扫尾年投入正常开采，正常开采 2 年，扫尾 1 年，中段内由远及近后退式回采的原则，即先采远端，后往出口方向退采。

矿块回采采用退采，即从矿体端部向主硐口方向退采，减少在采空区下的作业时间，既利于安全，同时也少留顶板矿柱。

投产后首采中段为北采区+418m 中段。

2、开拓工程布置

根据矿体赋存产状、地形条件，考虑矿区中间 211-227 之间有一条河流穿过，设计以河流为界分为北采区和南采区。目前主要开采北采区，南采区未开采

北采区：主要开采 VIII_{b-1} 银矿体，根据矿体赋存产状以及原探矿现状，采用斜坡道开拓，设置+441m、+418m、+388m、+370m、+345m、+315m、+285m 等中段，中段高度 18-30m；利用原有探矿硐 XPD1(+457.85m)作为主运输硐口，利用现有已掘进至+370m 水平的斜坡道，要求对部分断面较小地段应进行扩刷，以便满足今后车辆运输的要求，同时在+370m 水平沿矿体下盘继续掘进折返斜坡道至+285m 水平，各中段运输巷道分别沿主矿体下盘掘进，并且在矿体端部掘进通风人行上山相互贯通；利用原有老硐 PD1(+475m)作为通风硐口，现已与+441m 中段相互贯通形成开拓运输系统；在探矿期间，为考虑井下排水问题，矿山已在矿区东侧布置 PD2(+367.15m)平硐口作为排水硐口，已掘进至+370m 中段巷道，即+370m 以上中段水可沿 PD2 平硐口自流排出地表。

南采区：作为接替采区，目前未开采

3、井下运输

地表现有矿山道路已通至主硐口附近，设计井下运输平巷线路的坡度 3%~5%，斜坡道坡度 10%；最小转弯半径 15m，车辆运行速度≤15km/h；设计采用矿用汽车的运输方式，矿石通过采场机械铲装至矿用汽车上，而后直接运出地表；矿山人员和材料、设备均由主硐口到达各生产中段，经中段运输平巷到达各作业点。

3.3.2 采矿方法

本矿矿体倾角在 0-68° 之间，大部分 20-50°；矿段北部 239 线至 227 线，矿体总体走向 330°；倾向 60°；370m 标高以上较陡，倾角 45-55°；局部 55-65°；370m 标高以下较缓，倾角 0-45°；矿段中部、南部矿体走向 343-348°；倾角 43-50°；各矿体平均厚度 0.8-7.84m；银矿体的围岩为强硅化角砾岩（或硅化碎裂岩）、粉砂岩、石英砂岩、透辉绿帘石岩。根据现场调查，选定空场类采矿方法，针对不同矿体不同地段选择相应的采矿方法。对矿体倾角在 0-30° 之间的缓倾斜矿体采用浅孔房柱法，该部分资源量约占设计利用资源量的 30%；对矿体倾角在 30-55° 之间的倾斜矿体采用电耙留矿法，该部分资源量约占设计利用资源量的 50%；对矿体倾角大于 55° 的急倾斜矿体采用浅孔留矿法开采，该部分资源量约占设计利用资源量的 20%。

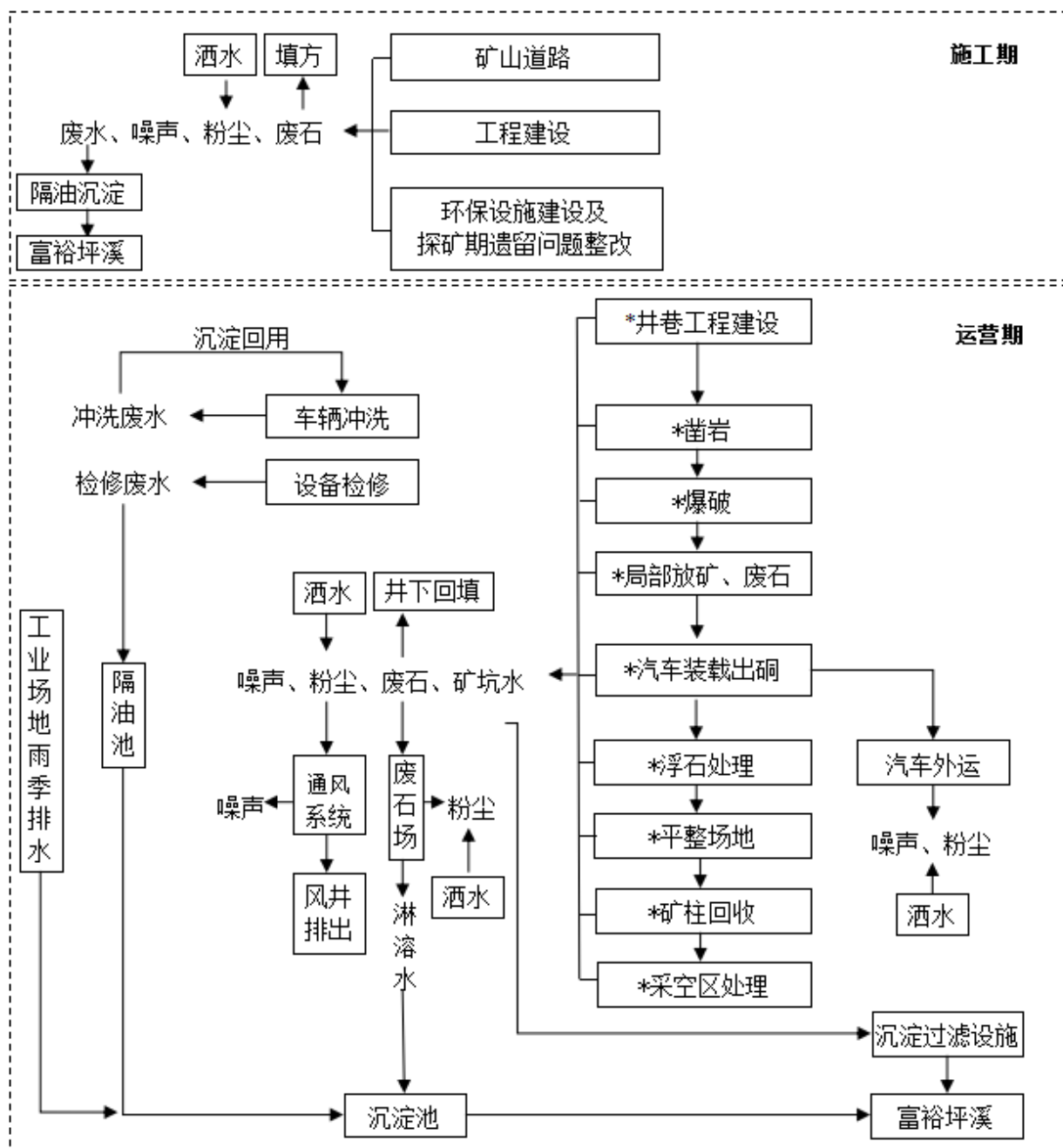
(1)浅孔房柱法：采准切割工程布置在矿体内，先施工沿脉平巷，然后在每个矿房的中间施工采准平巷，最后再施工拉底切割巷道。参照国内类似矿山，采切比取 15m/kt。新鲜风流由运输平巷通过脉内上山或天井，经采准巷道进入采场，通过工作面的污风再由另一侧的人行天井排至上中段后由回风平硐排出地表。

(2)电耙留矿法：在矿体下盘掘进沿脉运输巷道，在矿块的一端从运输平巷向上开凿矿石榴井和人行材料通风天井，再掘拉底巷道和通风上山及通风穿脉后即构成本采矿方法的采切系统。新鲜风流由运输平巷通过脉内上山或天井，经采准巷道进入采场，通过工作面的污风再由另一侧的人行天井排至上中段后由回风平硐排出地表。

(3)浅孔留矿采矿法：在矿体下盘掘进脉外运输巷道和采准天井及进出矿房的联络道，连接上下阶段，完成矿房的采准工作。采准天井每隔 5m 向矿房掘进联络道，联络道规格为 2m×1.6m。切割工作的步骤和方法：首先从天井在靠近阶段运输平巷的第一层联络道内掘进拉底巷道，贯穿矿块两侧的天井，然后在阶段运输平巷内施工漏斗，在拉底巷道内进行劈漏扩帮，一直扩帮到矿体上下盘围岩，完成矿块底部的拉底及受矿工作。拉底高度 2~2.5m，为矿块回采提供作业及爆破空间。设计采用漏斗底部结构，漏斗间距为 5~7m。新鲜风流由运输平巷通过脉内上山或天井，经采准巷道进入采场，通过工作面的污风再由另一侧的人行天井排至上中段后由回风平硐排出地表。

3.3.3 开采流程及产污环节

本项目开采工艺流程及产污环节具体详见图 3.3-1。



注：*为井下工程，其余为地面工程

图 3.3-1 工艺流程及产排污环节图

3.4 配套设施及原辅材料调查情况

3.4.1 工程占地

本工程占地主要包括工业场地、矿山道路、炸药库等。环评期设计项目建设总占地面积为 0.99hm²，主要占地为工矿用地和林地。

根据验收调查，项目目前实际占地面积为 0.552hm²，与环评设计占地对比，南采区未建设因此还未占地，废石场已恢复且今后不再使用因此不计入占地范围。详见表 3.4-1。

表 3.4-1 各工程区占地编号情况 单位：m²

分区	环评时期面积	验收时期面积	占地类型	备注	
北采区	XPD1 硐口区	50	50	有林地	与环评时期一致
	PD1 硐口区	100	100	有林地	与环评时期一致
	PD2 硐口区	200	200	有林地	与环评时期一致
	配电房	100	100	有林地	与环评时期一致
	生活区	400	400	有林地	与环评时期一致
	工业场地	150	150	有林地	与环评时期一致
南采区	PD3 硐口区	50	0	有林地	未建设
	PD4 硐口区	50	0	有林地	未建设
	生活区	600	0	有林地	未建设
	工业场地	400	0	有林地	未建设
临时废石场	400	0	有林地	已恢复	
火工库	1200	1200	有林地	与环评时期一致	
矿山道路	3320	3320	有林地	与环评时期一致	
合计	9900	5520	\	\	

3.4.2 生产设备

根据实际生产需求，验收调查期与环评期对比，生产设备基本不变。项目生产设备情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目采矿设备变化一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	环评期数量	实际数量	备注
1	风冷螺杆空气空压机	3L-10/8	台	6	3	减少南采区 3 台
2	轴流式通风机	K40-6-NO11 型	台	1	1	
		K40-8-NO12 型	台	2	1	减少南采区 1 台
3	凿岩机	7655 型	台	8	4	减少南采区 4 台

4	电钻		台	18	18	
5	风镐		台	18		
6	手持机		台	6	6	
7	加控卷扬机	JK-0.75	台	3	3	
8	高能脉充起爆器	GM100A	台	3	3	
9	钻杆		根	18	18	
10	水泵	多级离心泵 2用1备1检修	台	4	0	目前开采+370中段以上，还未使用水泵抽排矿井水
11	矿用汽车		辆	20	20	

3.4.3 原辅材料消耗及变更情况

根据建设单位提供材料，项目采矿原、辅材料消耗详见表 3.4-3，对比验收期和环评期项目采矿原、辅材料消耗量可知，使用量变化不大。

表 3.4-3 原、辅材料消耗变化表

序号	材料名称	单位	环评时期耗量	实际消耗量	备注
1	炸药	Kg/年	50000	50000	\
2	雷管	枚/年	21000	21000	\
3	絮凝剂	Kg/年	15000	1000	根据矿井水水质情况，用量有所减少

3.4.4 给排水平衡

3.4.4.1 给水

(1)水源

环评时期水源：在北采区的 XPD1 硐口北侧+470m 标高处布置一座 200m³ 高位水池，作为地采高位水池，水源取自矿区附近山沟，敷设管网至水池，再由高位水池引出供水管道供应各生产、生活用水点，给水管道呈树枝状布置。

验收时期水源：与环评期基本一致

(2)水量

环评时期水量：总用水量约 38.15m³/d，其中生活用水量约 3.75m³/d，生产用水量约 34.4m³/d。

验收时期水量：总用水量约 33.6m³/d，其中生活用水量约 1.2m³/d，生产用水量约 32.4m³/d。

用水项目及水量详见表 3.4-2。

3.4.4.2 排水

(1) 井下排水

① 排水方案

环评时期：北采区设计采用斜坡道开拓，在探矿期间，为考虑井下排水问题，矿山已在矿区东侧布置 PD2(+367.15m)平硐口作为排水硐口，已掘进至+370m 中段巷道，即+370m 以上中段水可沿 PD2 平硐口自流排出地表；+370m 以下采用机械排水，设计在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵，沿斜坡道布置两条排水管道至+370m 水平即可，再沿 PD2 平硐口自流排出地表。

验收时期：与环评基本一致

② 矿井涌水量

环评时期：根据福建省闽西地质大队提交的《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，推荐比采用拟法计算涌水量，详见下表。

表 3.4-1 项目环评时期计算不同开采阶段废水排放量统计结果一览表

废水来源	开采阶段	北采区开采阶段				南采区开采阶段			
		最大涌水量		正常涌水量		最大涌水量		正常涌水量	
		m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h
北采区+370m中段以上 (排水方式：自流)		2041	85.04	1585	66.04	2041	85.04	1585	66.04
北采区+370m中段以下 (排水方式：抽排，抽排能力350m ³ /h)		7398	350 (22h)	5430	350 (16h)	0	0	0	0
南采区 (排水方式：自流)		0	0	0	0	1667	69.46	1170	48.75
合计		9439	435.04	7015	416.04	3708	154.50	2755	114.79

验收时期：矿山目前进行北采区+370m 中段以上的开采，根据开采期间实际测量，正常涌水量 1230 m³/d，最大涌水量 1800 m³/d。排水方式为自流排水。

(2) 地面排水

环评时期：项目除尘用水全部蒸发、车辆冲洗水循环使用不外排，则地面排水包括生活污水、检修车间废水和工业场地、废石雨季排水等。生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌；检修车间废水先经隔油池处理后再汇入工业场地沉淀池处理达标后排放；临时废石场淋溶水汇入工业场地沉淀池处理达标后排放，雨季时期总排水量约 7731.13 m³/d。

验收时期：项目除尘用水全部蒸发，废石场已恢复不再产生雨季淋溶水，则地面排水

包括生活污水和工业场地雨季排水。生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌；临时废石场淋溶水汇入工业场地沉淀池处理达标后排放，雨季时期总排水量约 1750.58m³/d。

具体排水量见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目环评期及验收期给、排水量变化情况一览表

用水单元	环评时期						验收时期						
	给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)			给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)			
	新鲜水	回用水	产生水	消耗量	重复利用量	排放量	新鲜水	回用水	产生水	消耗量	重复利用量	排放量	
矿井水	/	/	7015	/	/	7015	/	/	1230	/	/	1230	
井下生产	凿岩及井下除尘	23.0	/	/	23.0	/	/	23.0	/	/	23.0	/	/
地面生产	道路抑尘用水	3.0	/	/	3.0	/	/	3.0	/	/	3.0	/	/
	废石场抑尘用水	2.0	/	/	2.0	/	/	/	/	/	/	/	/
	空压机冷却用水	6.4	/	/	6.4	/	/	6.4	/	/	6.4	/	/
办公生活用水	3.75	/	/	0.75	/	3.0	1.2	/	0.96	0.24	/	/	
北采区工业场地雨季排水	/	/	520.58	/	/	520.58	/	/	520.58	/	/	520.58	
废石场雨季排水	/	/	53.11	/	/	53.11	/	/	/	/	/	/	
南采区工业场地雨季排水	/	/	139.44	/	/	139.44	/	/	/	/	/	/	
合计	38.15	0	7728.13	35.15	0	7731.13	35.15	0	1751.54	32.64	0	1750.58	

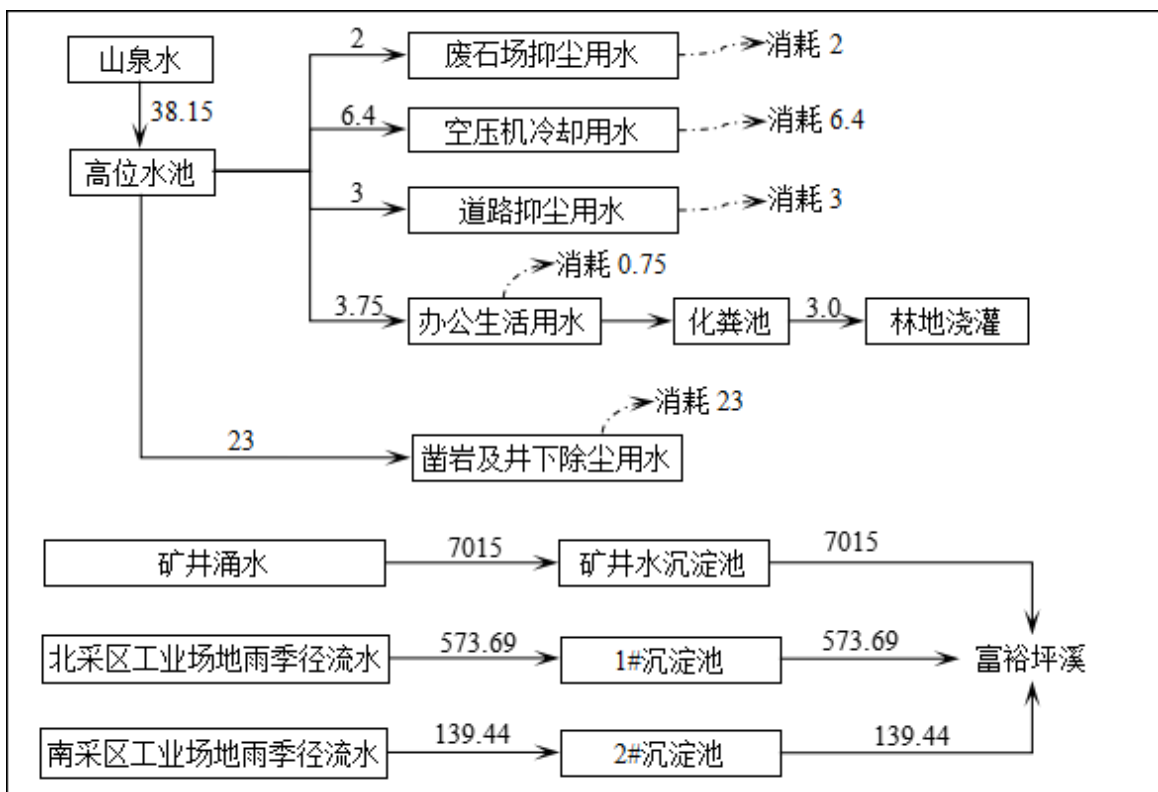


图3.4-1 本项目环评时期给排水平衡图

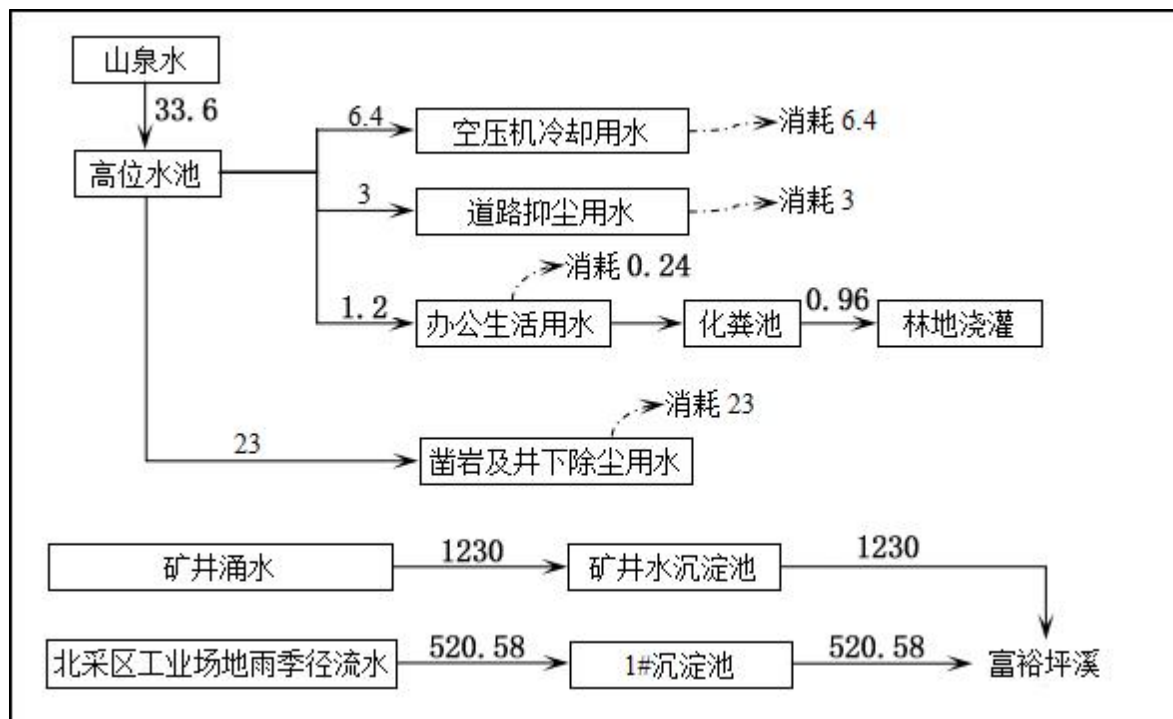


图3.4-2 本项目验收时期给排水平衡图

3.5 项目建设过程

项目相关手续及审批情况，建设过程时间节点详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目相关手续及审批情况

项目		内容		
《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》	编制单位	福建省闽西地质大队	完成时间	2019 年 1 月
	审批部门	福建省国土资源评估中心	文号/审批时间	闽国土资储评[2019]15 号/2019 年 5 月
《大田县梅山镇黎坑银多金属矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》	编制单位	福建省华夏能源设计研究院有限公司	完成时间	2019 年 7 月
	审批部门	福建省矿业协会评审	文号/审批时间	闽国土资开发审[2019]13 号/2019 年 8 月
《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书》	编制单位	福建省华夏能源设计研究院有限公司	完成时间	2019 年 11 月
	审批部门	三明市生态环境局	文号/审批时间	明环评[2019]20 号/2019 年 12 月
环保设施设计单位		大田县鑫隆矿业有限公司		
环保设施施工单位		大田县鑫隆矿业有限公司		
施工开工时间		2020 年 8 月		
投入运营时间		2021 年 6 月		
环保调查监测单位		福建省煤炭工业环境监测中心站		

3.6 项目变动情况

根据环评期与验收期的实际工程状况调查，项目性质、生产规模、地点、生产工艺等均未发生改变。项目主要变更为部分环保工程发生变化，变更情况见表 3.6-1。

对照《环保部发布环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》（环发[2015]52 号），黎坑矿变动不属于重大变动，可纳入项目竣工环境保护验收管理。

表 3.6-1 验收期与环评期工程变化情况一览表

项目		环评期工程设计	验收期实际工程	变化情况
辅助工程	工业场地	占地面积1100m ² ，场地内布置有空压机房、配电房、机修车间及办公生活楼，在场地东侧设置临时废石场	占地面积约1100m ² ，场地内布置有空压机房、配电房及办公生活楼等	由于不再产生废石，因此不再设置临时废石场；机修均外委，因此不设机修车间
储运工程	矿山道路	砂石路面	水泥硬化路面	路面由砂石变为水泥硬化路面。
	柴油贮存间	北采区工业场地材料库内设置柴油贮存间，占地面积 50m ²	未设置柴油贮存间	未使用柴油，未设置柴油贮存间

项目		环评期工程设计	验收期实际工程	变化情况	
环保工程	废水	矿井废水处理设施	PD2硐口设置矿井水处理设施，采用“混凝沉淀+锰砂过滤处理”工艺，改建矿井水沉淀池，扩大容积至500m ³	PD2硐口设置沉淀池，容积150m ³ ，采用“混凝沉淀”处理	由于废水中铁、锰浓度较低，因此未设锰砂过滤处理装置；废水实际水量远小于环评预测水量，因此按实际水量调整了沉淀池容积，根据监测结果，沉淀池处理效果能满足要求
		废水排放口	废水排放口下移至香坪电站下游(即PD2硐口下方620m)	废水排放口设置在PD2硐口	因矿井水水质与富裕坪溪水质相差不大，且矿井实际排放量比环评预测小得多，根据监测结果，矿井水排放未对富裕坪水质造成污染影响，因此不再考虑纳污水体流量及废水污径比的问题，将排污口设置在 PD2 硐口
	地下水	跟踪监测	在北工业场地下游设置1个地下水日常观监井	监测点选取在区域地下水下游的泉眼处	因原设计的废石场不再使用，为了能准确了解矿山开采对地下水的影响，将监测点移至矿山下游处

3.8 项目验收工况

2021年7月14日~16日竣工环保验收期间，项目平均产量分别为288t/d、292t/d、283t/d，黎坑矿实际设计生产能力为333吨/天(10万吨/年)，即环保验收监测时银矿实际生产能力达其设计生产能力的86.5%、87.7%、85.0%，验收监测时，主体工程运行稳定、配套环保设施已投入正常试运行，达到验收工况要求。

4 验收调查依据

4.1 环境影响评价文件主要结论

根据福建省华夏能源设计研究院有限公司编制的《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书（报批稿）》，其主要结论如下：

4.1.1 生态环境

(1)生态现状：项目所在区域由丘陵至低山地貌构成，地表水系较发育。该区域属亚热带海洋性季风气候区，区内植物区系的突出特点在于以种类繁多的亚热带区系成分为主，现有植被以杉木林、毛竹林及次生阔叶林为主。矿区范围内生态系统类型主要包括：森林生态系统、灌丛灌草生态系统、农业生态系统、矿山生态系统等，区域内每种生态单元类型交错分布。

根据现场踏勘来看，矿区周边以有林地、灌木林地为主，间杂分布有草地，矿区内黎坑村和北部香坪村均分布有较成片农田，同时区域均可见成片竹林分布，部分与杉木林混杂生长。从景观类型优势度看，矿区以自然植被为主，仍以林地构成景观基质，说明矿区林地景观相对面积大，连通程度高。总的来说，矿区范围内人为干扰程度中等，土地利用类型主要以有林地和灌木林地作为控制类型，起主导作用的地类现状仍为林地。

(2)影响评价：

本次探转采北采区沿用原有地面工程，包括工业场地、火工库及矿山道路等，待北采区开采结束后南采区新建 PD4 工业场地及 PD3 风井，新增占地 0.398hm²，地类为林地，根据周边山体植被类型，可知该区块地类以次生阔叶林、毛竹林为主，该地类在周边山坡可见成片分布，且本项目新增破坏占地面积小，对该地类区域格局影响小。同时由于该矿属地下开采，现有建设用地已使用多年，地形变化不明显，一般不会使矿区内整体土地利用格局发生明显改变。

本项目生产是以地下开采的形式，不会对矿区原有地貌景观造成较大的影响，虽然采矿后地表会发生轻微变形，但由于矿区范围内为起伏较大的中低山区，地表下沉值远不如地形变化大，而且地表裂缝及塌陷坑规模都不大，地貌形态的改变并不十分明显，现有的景观不会发生明显变化。

矿区内分布有 8 块耕地，均属于基本农田，本项目地面工程占地均未涉及基本农田，开采方式为地下开采，为了防止今后地表出现塌陷，设计今后形成的采空区采用嗣后尾砂胶结充填，以确保今后矿山开采不会对地表造成破坏。矿山的开采对地表水和地下水

水有一定影响，矿山长期开采疏排地表水和地下水，将造成开采区域地下基岩裂隙水水位下降，并形成区域水位降落漏斗，对区内地下开采区域及其周边地下水均衡造成一定的影响。但区内风化层较厚、强风化带(含残坡积层)厚度为 0-33.70m，平均厚度为 6.62m；弱风化带厚度为 0.21-208.12m，平均厚度为 54.00m；地下水赋存在风化的孔隙裂隙中，含水层较连续，地下水位线较高，水位埋深 1.80~39.56m，在山脊台面地下水水位埋深较深，在沟谷、洼地和坡麓地带汇集，并以散流状、下降泉形式就近排泄。据地表调查，主要灌溉水来源下至坑溪沟无明显渗漏现象，且区内耕地底部为粘性土，厚 1~2m，渗透性差，为隔水层，而下至坑溪沟水量较充足，常年流水，同时①号耕地西北侧 535m 标高处有一条电站水渠经过，可以作为耕地用水使用来源，能够满足该耕地正常耕作需要，因此矿山开采对该耕地灌溉水量影响小。

4.1.2 地下水环境

(1)地下水环境现状

根据《福建省大田县沈口矿区黎坑矿段银铁多金属矿勘探报告》，项目区地下水水质类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

本次评价共设置 5 个地下水监测点，各项指标监测值均符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

根据地下水水位调查结果，项目区地下水潜水层埋深受区域地形地貌影响，变化相对较大。但总的趋势可以看出，地下水的流向与地形坡向基本一致，总体流向由南、北部向中部低处运移，地表自然排泄条件良好。

(2)影响评价

矿段地形陡峻，地表自然排泄条件良好，主要溪沟有矿段北中部富裕坪溪。F₇₋₁、F₈、F₁₀ 断层在矿段北部、中部切过富裕坪溪，根据水文地质调查情况，局部地段地表水与地下水之间存在弱的水力联系，但由于主要资源量多位于富裕坪溪标高之上，矿井水为自然排泄，未来矿山开采地表水对矿井充水影响小。矿段西北部修有小型发电站的引水水渠，根据资料分析，矿段资源量分布边界与水渠大于 60m，对水渠影响小，但未来开采时仍应留足保护带，严禁越入保护带，防止破坏水利设施及水渠水灌入对矿坑产生充水威胁。

根据项目工程分析，矿井水主要污染因子为 Fe 0.88mg/L、Mn 0.471mg/L。矿井水全部由矿区东面的 PD2 排水平硐排出，经硐口污水处理设施处理后排入富裕坪溪。根据预测结果分析，沉淀池泄漏污染物进入地下水 100 天后，Fe 在 40m 处为 0.204mg/L，

Mn 在 50m 处为 0.048 mg/L, 因此只要在注入点 50m 外地下水可以达到III类地下水质量标准。注入 1000 天后, Fe 在 240m 处为 0.272 mg/L, Mn 在 260m 处为 0.098mg/L, 因此只要在注入点 260m 外地下水可以达到III类地下水质量标准。

根据项目矿山地质资料, 矿山开采涉及的地下水包括风化孔隙裂隙潜水、碎屑岩类裂隙承压水及块状岩类裂隙承压水, 目前矿区周边村庄饮用水均没有直接开采地下水, 矿区范围地下水开采利用价值不高; 矿山地质结构复杂, 各地下含水层分布极不均匀, 主要接受大气降雨补给, 由地表、包气带下渗进入潜水, 再经裂隙、构造等补给下水平承压含水层, 受项目地下开采的破坏, 局部地下含水层受到疏干影响, 从而改变原有的地下水径流、排泄方式, 地下水经采空区、巷道汇集后排出地表。

由于部分风化孔隙裂隙含水层的疏干, 破坏了其原有的补、迳、排平衡, 使得有部分地形低洼处的地表泉眼消失, 并由原来的排泄区变为补给区, 并最终以前井水的形式排出地表, 但由于其主要接受大气降水, 因此该含水层地下水疏干量受季节影响较大, 但总的来水由于该含水层富水性弱, 补给来源有限, 因此疏干量也比较有限。

项目周边村庄集中饮用水源地均分布在项目各地下开采疏干半径影响范围之外, 与项目开采矿体之间不存在断裂等水力联系。因此, 本项目开采不会对周边村庄集中饮用水源地产生影响。

黎坑村农田灌溉水源充足, 根据项目开采方案, 这部分农田有约 14.9% 的汇水区域处在项目底下开采疏干影响范围内, 这部分农田灌溉水可能会受到项目开采的影响, 因此, 建设单位应与当地农民建立联络机制, 在该区域设立灌溉水水量长期观测点, 在灌溉水补偿水量不能满足农田浇灌时, 及时通过农灌水补偿措施补偿灌溉水水量。

香坪村农田灌溉水主要依赖大气降水及上游山坡汇水, 根据项目开采方案, 这部分农田的汇水区域大部分处在项目北采区的疏干影响半径范围内, 因此该区域农田灌溉水受影响的概率很高, 要求建设单位应在矿山实施开采前制定灌溉水补偿方案, 将周边农田因矿山开采的影响降到最低。

矿段北西部修有香坪电站的引水水渠, 流量为 307.67L/s, 根据资料分析, 矿段资源量分布边界与水渠大于 60m, 但本项目赋矿断层 F8 与水渠相交, F8 为弱导水断层, 存在与水渠水力联系的可能, 在未开开采时应留足保护带, 严禁越入保护带, 防止破坏水利设施导通水渠。

4.1.3 大气环境

(1) 大气环境现状

本次评价选取大田县 2018 年（2018 年 1 月 1 日~12 月 31 日）自动监测数据，监测数据中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年评价指标全部满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中二级标准限值要求，经判定，大田县环境空气质量属达标区。

为了解项目所在区域空气环境质量现状，本次评价期间建设单位委托福建省煤炭工业环境监测中心站对项目区周边环境空气保护目标空气现状进行了监测。项目所在区域 TSP 浓度满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 2 中二级标准，表明项目所在区域环境空气质量良好。

(2)影响评价

①施工期

施工期扬尘污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。在加强施工管理并落实洒水抑尘等环保措施下，有效控制粉尘产生，则施工期粉尘不会对周围环境造成大的污染影响。

②运营期

本项目不涉及有组织排放，废石场卸石粉尘经洒水抑尘后呈无组织形式排放。建设单位拟在卸石处设置矿用洒水喷头装置对卸石粉尘进行抑尘，并在废石场内设摇臂式矿用洒水喷头定期对废石堆洒水抑尘，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》估算模式估算结果可知，项目正常排放情况下，颗粒物无组织排放最大落地浓度为 16.3010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.81%，正常排放情况下占标率小于 10%，占标率较低，且最大落地质量浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准（TSP 按三倍日均值核算 1 小时平均浓度 $\leq 0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ），对区域环境空气影响较小，项目运行对环境空气的影响在可接受范围内。

4.1.4 地表水环境

(1)水环境现状

根据对评价区域地表水现状监测结果可以看出，在纳污水体富裕坪溪拟设排污口上下游设置的各监测断面，各项监测指标质量浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准限值，SS 质量浓度《地表水资源质量标准》符合 SL63-94 中三级水质标准限值，Ag 质量浓度符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006，说明项目纳污水体水质良好。

(2)影响评价

①施工期

施工期间的生产用水主要为路面、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗，对周边水环境无影响。施工生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，对周边水环境影响较小。

②运营期

根据预测分析计算，本项目废水排放混合过程段长度为 124.3m。项目纳污水体富裕坪溪整个流域 90% 保证率枯水年份径流量 0.46 亿 m^3 ，流量为 $1.46m^3/s$ ，属小河，水体湍流效果较好，水域基本均匀混合，本评价选取补充监测断面（2#断面）作为本项目的控制断面，控制断面位于排污口下游 500m，且位于混合过程段流域外，废水排放在控制断面处已完全混合。预测结果可知，项目废水正常排放情况下纳污水体各污染物质量浓度可保持纳污水体《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类水环境功能不变。项目废水在正常排放情况下对纳污水体影响是可接受的。

项目矿硐涌水非正常排放情况下，纳污水体富裕坪溪预测断面石油类浓度符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 表 1 中 III 类水质标准限值，铁、锰浓度符合 GB3838-2002 表 2 标准限值，SS 浓度符合《地表水资源质量标准》SL63-94 表 3.0.1-1 中三级水质标准；但项目废水非正常排放情况下，SS 浓度占标率达 81.3%，余量占环境质量标准 18.7%，铁浓度占标率达 84.3%，余量占环境质量标准 15.7%，余量可满足《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ2.3-2018 中“III 类水体安全余量不低于环境质量标准 10%”的要求，但废水非正常排放对环境影响较大，建设单位应加强环保设施的日常维护，杜绝废水的超标排放。

4.1.5 声环境

(1) 声环境现状

根据现状监测结果，项目工业场地厂界噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

(2) 影响评价

本项目施工场地距离最近村庄黎坑村距离在 220m，中间有山体阻隔，因此不会产生扰民影响。根据预测结果可知，营运期在采取降噪措施后空压机、通风机等设备运行噪声对周围声环境的最大影响范围白天为 8m、夜间为 25m。由于项目空压机房和风井距离最近村庄黎坑村距离分别为 395m 和 220m，且中间有山体阻隔，因此不会产生扰民影响。

4.1.6 固体废物

(1)产生情况

项目施工期废石来自于井巷开拓、工业场地区、矿山道路区等，共产生废石 0.8 万 m³。

运营期北采区投产首年开采将产生约 0.2 万 m³ 废石，后期北采区开拓将产生约 3 万 m³ 废石；南采区开拓将产生约 6 万 m³ 废石渣；稳产期预计生产 5.8 万 m³ 废石量；则矿山整个服务期间预计将产生 15 万 m³ 废石渣，废石容重为 2t/m³，则废石量为 30 万 t。矿井水沉淀池污泥年产生量为 268.85t/a，工业场地雨季排水沉淀池污泥年产生量为 15t/a。

生活垃圾产生量约 2.25t/a。空压机定期检修保养将会产生废矿物油，工业场地隔油池也会产生部分废油，年产生量约 20L，合计 0.019t/a。

(2)影响评价

施工期井巷开拓、工业场地及硐口区开挖产生土方主要用于场地内及矿山道路等平整填方，剥离表土临时堆放在工业场地内，用于建设期结束后场地内的绿化覆土。

开采第 1 年期间的少量废石临时堆置在北采区工业场地东侧的临时废石场内，1 年后井下采空区形成规模，产生废石于井下直接回填，不运出地表。后期南采区产生废石从 PD4 硐口运出至北采区采空区回填。

沉淀池污泥应在营运初期产生污泥后即刻按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》、《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》开展固废类别鉴定，判定为 I 类一般固废则可用于回填采空区。若污泥不属于 I 类一般固废，则应根据其性质进一步采取合法合规措施处置。

废机油从各更换点收集后装入专门容器，而后委托有资质单位进行处置。

项目区内设置垃圾收集桶统一收集生活垃圾，定期由当地环卫部门外运进行处置。

4.1.7 土壤环境

(1)土壤环境现状

通过国家土壤信息服务平台查询，项目区域为红壤区。根据现状监测结果，项目建设用地土壤环境各监测指标监测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地风险筛选值，表明其对人体健康的风险可忽略。同时土壤中重金属和无机物类污染物含量均低于《土壤环境质量标准——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值（其他），表明其对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可忽略。建设用地周边的

林地、农田各监测指标监测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值, 矿山土壤环境质量现状良好。

(2)影响评价

根据矿山开采项目污染特点, 项目对土壤可能造成的污染影响主要是雨季废石堆场、工业场地的淋溶水污染物下渗导致土壤污染物含量增加, 矿井水废水排放导致土壤污染物含量增加; 对土壤可能造成的生态影响主要是可能出现的酸性矿井水影响土壤 pH 值, 地下水疏干影响土壤水份含量。

根据工程分析, 沈口矿区黎坑矿开采时段产生的矿井水需采用人工措施从地下水仓抽至地表, 再经废水处理设施处理后达标排放, 处理工艺为“混凝沉淀+锰砂过滤处理”。根据对现有矿井水的采样监测结果, 本项目矿井水 pH 值为 7.4 左右, 属中性废水, 无需进行中和处理, 项目排水硐口下游土壤不会受酸化影响。本评价要求建设单位在实际生产过程中应对矿井水进行跟踪监测, 当出现矿井水呈酸性时, 需采用“中和+絮凝沉淀处理”。废水中和处理的措施简单可行, 若出现废水 pH 低于排放标情况, 停止抽水即可中止酸性废水排放, 因此, 排水硐口下游土壤受酸化影响可能性较小。

4.1.8 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 炸药的临界量是 50t。本项目炸药贮存量为 3t, 不属于重大危险源。本项目涉及炸药 Q 值为 0.06。当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。风险评价工作等级为简单分析。

该项目易发生的风险事故为炸药、雷管爆炸、废水污染物、井下突水、井下透水、地面塌陷、井巷陷落等。针对各种风险, 建设单位应做好风险防范, 在安全上做好相应的应急预案。

4.1.9 公众参与

根据《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响评价公众参与说明》, 本项目按照《环境影响评价公众参与办法》相关规定开展了相关公示, 环评全本信息公开, 征求公众意见, 在征求意见期间, 本公司和环评单位均未有公众对本项目建设提出反对意见和反映问题。

4.1.10 总量控制

目前, 国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫及氮氧化物主要污染物实行排放总量控

制计划管理。本项目属于矿山开发型项目，采用硐采方式，主要污染物为矿井废水、工业场地雨季地表径流、生活污水和粉尘。本项目设总量控制指标：COD：15.363t/a。

4.1.11 清洁生产

本项目的建设符合国家相关产业政策和规划要求，污染防治措施可行，在落实报告书提出的各项生态恢复和污染治理措施，并加强环境管理的前提下，能够实现达标排放且对环境的影响较小、环境风险可控，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

4.1.12 环保措施汇总

本项目环保措施汇总详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目环保措施及投资情况一览表

序号	污染类别	主要产污环节	环保设施名称
1	废水	矿井废水	北采区+370m 以上中段矿硐涌水可沿 PD2 平硐口自流排出地表，+370m 以下采用机械排水，设计在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵，设置 4 台水泵（2 用 1 备 1 检修）；南采区矿硐涌水沿斜坡道自流至+370m 中段，再经北采区的+370m 中段巷道的 PD2 平硐口排出地表。矿硐涌水采用“混凝沉淀+锰砂过滤处理”工艺，生产废水经处理，铅、汞、镉、铬、砷排放执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准，其余指标排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1、表 4 一级限值要求。为确保废水达标排放，应在 PD2 硐口矿井水处理设施出口处设置在线监测，监测 pH 值和流量
		生活污水	南、北采区工业场地办公生活区设置化粪池对生活污水进行处理，处理后生活污水全部用于周边林地浇灌
		工业场地雨季地表径流	北采区工业场地雨季排水沉淀池（1#沉淀池）容积≥75m ³ ，南采区工业场地雨季排水沉淀池（2#沉淀池）容积≥20m ³ ，确保 3h 停留处理
2	废气	临时废石场	设喷雾洒水喷头
		矿山道路	定期清扫运输道路+洒水
3	噪声	工业场地及风井场地	安装消声装置、减振基础
4	固体废物	废石	回填采空区
		废机油	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置危废暂存间，委托有资质的单位进行处置
		生活区	垃圾桶收集后委托当地环卫部门统一处置
5	地下水	地下采场	在北采区工业场地下游设置监测井，每 3 年开展 1 次监测工作，及时掌握水质动态，预防受污染地下水流入下游地下水、地表水体。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ810-2018)中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的要求开展分区防渗
6	生态	生态恢复	封闭硐口、拆除地面建筑物，场地生态植被恢复及开展土地复垦
7	其它	环境管理	建立环境管理制度

4.2 环境影响评价文件的批复文件要点

根据 2019 年 12 月三明市生态环境局关于《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书》的批复明（环评[2019]20 号），环评批复要点如下：

一、报告书相关内容显示，该项目符合《福建省大田县矿产资源总体规划（2016~2020）》、《福建省大田县冶金化学矿矿产资源开发利用总体规划（2012-2020）环境影响报告书》。在全面落实报告书和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施后，项目建设对环境的不利影响可得到减缓和控制。因此，在取得其它相关行政许可的前提下，我局从环境保护方面同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施。

二、项目设计、建设及运营管理中应重点做好以下工作：

（一）落实生态保护和恢复措施。严格控制施工区域，减少植被破坏和水土流失。占用的林地、土地面积不得超过相关部门的许可范围。认真落实各项矿山生态地质环境保护与治理恢复措施，落实工业场地、废石场等的截排水及拦挡等措施。

（二）做好废水处理和利用工作。矿井水及工业场地废水经处理后外排富裕坪溪。生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。

（三）落实大气环境保护措施。采取相应除尘方式，切实做好各扬尘点的污染防治工作。对临时废石场采用定时喷水的方法降尘，对运输车辆加遮篷布，并定期对运输道路进行清扫和洒水。

（四）严格控制噪声影响。合理安排生产作业时间，采取有效的噪声防治措施，减缓采矿和运输噪声对附近村庄居民生活造成的影响。

（五）落实固体废物防治措施。对于废机油等危险废物的收集、贮存必须严格执行危险废物贮存相关污染控制标准。一般工业固体废物应立足于综合利用，最大限度地减少最终处置量，废石、沉淀池污泥全部直接回填于井下采空区。

（六）落实环境风险防范措施。采取监测预防和工程分区防治相结合的手段，减轻对地下水水资源总量和水质的影响。制定矿山突发性环境事件应急预案，并与当地政府、生态环境部门等应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（七）根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥

善解决。配合当地政府,及时发现并化解项目实施过程中可能存在的环境问题,切实维护人民群众的环境权益。

(八) 强化污染源管理工作。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口,并设立标志牌。安装外排废水污染物自动连续监测系统,并与生态环境部门联网。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。

(九) 做好退役期生态环境保护工作,严格落实报告书提出的封场、闭矿期污染防治和生态保护措施。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度,并做好与排污许可证申领的衔接。项目竣工后,按规定开展竣工环境保护验收。

四、工程性质、规模、地点、生产工艺以及环境保护措施发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的,应按照法律法规的规定,重新履行相关审批手续。

4.3 验收执行标准

根据《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书(报批稿)》及其批复所确定的标准。

(1) 地表水环境

本项目纳污水体为富裕坪溪。根据《福建省水(环境)功能区划》、《三明市辖区水环境功能区划》可知,富裕坪溪水域环境功能类别为III类水体,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

根据《福建省涉重金属行业污染防控工作方案》(闽环保土[2018]18号),大田县属于重点区域的国控重金属污染重点防控区,重点污染物包括铅、汞、镉、铬、类金属砷。本项目生产废水主要为矿洞涌水、工业场地雨季排水等,其中铅、汞、镉、铬、砷排放从严执行执行《地表水环境质量标准》(GB3828-2002)III类标准中规定数值;总银执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准;pH、SS、COD、氨氮、总铜、硫化物、石油类、氟化物、总锌、总锰执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准。

(2) 大气环境

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中有关环境空气功能区分类的规定:项目所在区域为二类区,执行GB3095-2012中的二类标准限值。

本项目废气主要是矿石运输扬尘及井下生产废气等，主要污染物为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2无组织排放监控限值。

(3) 声环境

依据《声环境质量标准》GB3096-2008中声环境功能区划，本项目周边敏感目标环境噪声按《声环境质量标准》GB3096-2008中2类声环境功能区执行。

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(4) 地下水环境

项目区地下水参照执行GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准。

(5) 土壤环境

项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类建设项目风险筛选值标准。占地范围外耕地、林地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值。

项目所执行环境质量标准详见表4.3-1，执行排放标准详见表4.3-2

表 4.3-1 环境质量评价标准一览表

类别	采用标准	单位	标准限值		
			污染物项目	日均值	小时均值
环境空气	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准	μg/m ³	TSP	300	/
			PM ₁₀	150	/
			PM _{2.5}	75	/
			SO ₂	150	500
			NO ₂	80	200
			CO	400	10
			O ₃ -8h	160	200
			地表水环境	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准	mg/L (pH 除外)
pH	6~9				
高锰酸盐指数	6				
BOD ₅	4				
COD	20				
Pb	0.05				
Cu	1.0				
Zn	1.0				
Cd	0.005				
As	0.05				
Cr ⁶⁺	0.05				
Hg	0.0001				
氨氮	1.0				
石油类	0.05				
氟化物	1.0				
硫化物	0.2				

	《地表水环境质量标准》 饮用水控制指标	mg/L	Fe≤0.3、Mn≤0.1		
	参照《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006	mg/L	Ag≤0.05		
	《地表水资源质量标准》 SL63-94 三级标准	mg/L	SS≤30		
声环境	《声环境质量标准》 GB3096-2008 2类标准	Leq(dB)	昼间 60, 夜间 50		
地下水环境	《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017 III类标准	mg/L (pH 除外)	pH: 6.5~8.5, 高锰酸盐指数≤3.0, 氨氮≤0.5, 硫酸盐≤250, 氯化物≤250, 总硬度≤450, 氟化物≤1.0, Fe≤0.3, 锰≤0.1, Pb≤0.01, Zn≤1.0, Cd≤0.005, As≤0.01, 六价铬≤0.05, 硝酸盐≤20, 亚硝酸盐≤1.0, 溶解性总固体≤1000		
生态环境	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中第二类用地标准	mg/kg (pH 除外)	污染物项目	筛选值	管制值
				第二类用地	第二类用地
			砷	60	140
			镉	65	172
			六价铬	5.7	78
			铜	18000	36000
			铅	800	2500
			汞	38	82
			镍	900	2000
			四氯化碳	2.8	36
			氯仿	0.9	10
			氯甲烷	37	120
			1,1-二氯乙烷	9	100
			1,2-二氯乙烷	5	21
			1,1-二氯乙烯	66	200
			顺-1,1-二氯乙烯	596	2000
			反-1,1-二氯乙烯	54	163
			二氯甲烷	616	2000
			1,2-二氯丙烷	5	47
			1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
			四氯乙烯	53	183
			1,1,1-三氯乙烷	840	840
			1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
			三氯乙烯	2.8	20
			1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
			氯乙烯	0.43	4.3
			苯	4	40
氯苯	270	1000			
1,2-二氯苯	560	560			
1,4-二氯苯	20	200			
乙苯	28	280			
苯乙烯	1290	1290			
甲苯	1200	1200			
间二甲苯+对二甲苯	570	570			
邻二甲苯	640	640			

				硝基苯	76	760	
				苯胺	260	663	
				2-氯酚	2256	4500	
				苯并[a]蒽	15	151	
				苯并[a]芘	1.5	15	
				苯并[a]荧蒽	15	151	
				苯并[k]荧蒽	151	1500	
				蒽	1293	12900	
				二苯并[a, h]蒽	1.5	15	
				茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
				萘	70	700	
GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的基本项目	mg/kg (pH 除外)	项目	pH ≤ 5.5	5.5 < pH ≤ 6.5	6.5 < pH ≤ 7.5	pH > 7.5	
			镉	水田 0.3 其他 0.3	0.4 0.3	0.6 0.3	0.8 0.6
		汞	水田 0.5 其他 1.3	0.5 1.8	0.6 2.4	1.0 3.4	
			砷	水田 30 其他 40	30 40	25 30	20 25
		铅		水田 80 其他 70	100 90	140 120	240 170
			铬	水田 250 其他 150	250 150	300 200	350 250
		铜		水田 150 其他 50	150 50	200 100	200 100
			镍		60	70	100
		锌		200	200	250	300

表 4.3-2 污染物排放标准一览表

类别	污染源名称	执行标准				
		标准名称	标准号	污染物	排放限值	单位
废水	施工废水	《污水综合排放标准》表 4 一级标准	GB8978-1996	pH	6~9	mg/L (pH 除外)
				悬浮物	70	
				COD	100	
				石油类	5	
	生产、生活污水	《污水综合排放标准》表 4 一级标准	GB8978-1996	pH	6~9	mg/L (pH 除外)
				COD	100	
				氨氮	15	
				SS	70	
				S ²⁻	1.0	
				石油类	5	
				氟化物	10	
				总锌	2.0	
				总铜	0.5	
				总锰	2.0	

		《污水综合排放标准》表 1 浓度限值	GB8978-1996	总银	0.5	
		《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ类水质标准限值	GB3838-2002	铅	0.05	
				镉	0.005	
				汞	0.0001	
				铬	0.05	
				砷	0.05	
废气	矿石运输扬尘、井下生产废气	《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值	GB16297-1996	颗粒物(无组织)	1.0	mg/Nm ³
噪声	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定的限值	GB12523-2011	噪声	昼间 70 夜间 60 (夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB)	dB
	运营期厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类	GB12348-2008	噪声	昼间 60 夜间不生产	dB
固废	废石	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)	GB18599-2001	弃渣	I 类一般固废	
	废机油	《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单	GB18597-2001	废机油	危险废物	

(6) 生态功能区划

项目位于大田县梅山镇黎坑村，根据《福建省生态功能区划》，项目所在地区位于 I₂ 闽东闽中中低山山原地生态亚区，项目区域属于 2305 尤溪流域西部河源地水源涵养和林业生态功能区；另据《大田县生态功能区划》，本项目矿区位于“大田县梅山乡生物多样性保护与水土保持生态功能小区(230542502)”。具体生态功能区划详见表 4.3-3。

表 4.3-3 生态功能区基本情况

区划归属	编号	名称	主导功能	保护措施与发展方向
福建省生态功能区划	I ₂ -2305	尤溪流域西部河源地水源涵养和林业生态功能区	水源涵养、林业生态环境、生物多样性维持	处理好林业生产与生态环境保护的关系，加强生态公益林的保护和建设，恢复、扩大常绿阔叶林，做好退耕还林工作；加强园地水土流失治理和矿区生态恢复；加强天宝岩、九阜山等自然保护区的管理和建设；发展生态农业，建设有机食品基地和绿色食品基地。
区划归属	编号	名称	主导功能/辅助功能	生态保育和建设方向

<p>大田县生态功能区划</p>	<p>230542502</p>	<p>大田县梅山乡生物多样性保护与水土保持生态功能小区</p>	<p>主导功能：生物多样性保护、水土保持，辅助功能：水源涵养；</p>	<p>重点：加强对自然保护区生物多样性的保护管理和科学研究（21407~21411），特别要建立独特的文江鼃自然保护区来拯救重点一级保护动物文江鼃（12601）；保护并进一步建设成片的公益林；加强对水土流失敏感区及水土流失危害区的植被进行恢复和建设，特别是在坡度大于 25 度的流失区的坡耕地进行有计划地，逐步地退耕造林、种草，对轻度流失的缓坡坡耕地，大力推广水土保持耕作措施，如改垄、带状间作、草田轮作、免耕覆盖、营造防护林带等。</p> <p>相关任务：对矿区周围进行防护林建设和植被恢复，以避免引起新的水土流失；注意防范地质灾害；对香坪水电站周围加强防护林建设；最后还应保护文江溪水系的水质及其两岸的一重山景观。</p>
------------------	------------------	---------------------------------	-------------------------------------	---

5 环境保护设施调查

5.1 生态保护工程和措施

5.1.1 施工期生态保护措施有效性

本次矿区建设大部分利用探矿时期遗留的地面工程设施，包括北采区工业场地、火工库及矿山道路等，同时完善各项环保设施建设，使其符合探转采改建后各污染环保治理要求，场地开挖对土地的扰动影响、土石方引起的短期水土流失、植被破坏等，基建期结束后影响将消除，生态得到恢复施工期生态影响主要为场地开挖对土地的扰动影响、土石方引起的短期水土流失、植被破坏等。

在调查期间，场地施工已经结束。通过现场调查及收集施工相关资料，项目施工期通过采取修建临时排水设施、减少开挖面、植被恢复等措施减轻对生态环境的影响。利用探矿期间原有工业场地，施工时严格划定施工区域，未扩大范围，生态影响范围不大。同时，通过走访附近农户，本矿施工过程未发生扰民现象。项目验收期工程占地与环评期间工程占地对比情况见表 5.1-1。实际占地较环评预测占地减少了 400m²，减轻了对土地绕东的影响。施工期的生态保护措施是较为有效的。

表 5.1-1 黎坑矿工程占地变化情况一览表

矿井名称	分区	环评期间工程占地面积 (m ²)	验收期间工程占地面积 (m ²)	增减情况 (m ²)
黎坑矿	XPD1 硐口区	50	50	+0
	PD1 硐口区	100	100	+0
	PD2 硐口区	200	200	+0
	配电房	100	100	+0
	生活区	400	400	+0
	北采区工业场地	150	150	+0
	临时废石场	400	0	-400
	火工库	1200	1200	+0
	矿山道路	3320	3320	+0
合计		5920	5520	-400

5.1.2 运营期生态保护措施有效性

(1) 环评所提生态保护措施落实情况及措施效果

根据现场调查，黎坑矿针对环评所提生态保护措施落实情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 黎坑矿区环评生态保护措施落实情况一览表

项目	环评要求措施	项目实际措施	完成情况及措施效果	
生态环境保护措施	地采区域	设置地表形变监测点 5 个，设置警示牌 3 面。	已设置警示牌 1 面。	未设置地表形变监测点，警示牌数量不足。
	生活区	修建截排水沟 30m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 25m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已完成，满足生活区排水需求。
	北采区工业场地	修建截排水沟 20m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建沉淀池 1 个，断面尺寸：长 3m、宽 2m、深 1m。	已修建截排水沟 40m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 已修建沉淀池 1 个，断面尺寸：长 2.5m、宽 1m、深 1m。	已完成，满足工业场地排水需求，能有效净化雨季地表径流。
	临时废石场	设置警示牌 3 面； 修建截排水沟 40m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建挡墙 30m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m	原修建的警示牌、临时排水沟、临时挡墙皆已拆除，废石场已覆土绿化	已完成，由于废石场不再使用，因此进行了覆土绿化，目前植被长势良好，废石场绿化效果较好。
	配电房	修建截排水沟 20m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 25m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已完成，满足配电房区域排水需求。
	炸药库	修建截排水沟 90m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已修建截排水沟 80m：（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m。	已完成，满足炸药库区域排水需求。
	矿山公路	修建截排水沟 650m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 修建挡墙 300m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m； 种植行道树（乔木）177 株。	已修建截排水沟 600m，（C15 混凝土）断面尺寸：0.4×0.3m； 已修建挡墙 300m，（M7.5 浆砌）断面尺寸 3.0×0.3m； 已种植马尾松 50 株。	基本完成，修建的工程措施能满足道路区排水需求，避免雨水冲刷地表，挡土墙能够支撑挖方边坡以保持土体的稳定性，种植的马尾松长势良好，绿化效果较好。
生态公益林保护措施	在占地边界距离生态公益林处设置警示标志。严禁进行损毁林木植被和景观的行为。保护国家级生态公益林不受干扰、破坏、侵占。	已设置警示牌 3 处	已完成，从现场调查情况看，生态公益林未被破坏或侵占	
基本农田保护措施	确保农作物正常生长。密切关注农田灌溉水水量，与当地农民建立联络机制，并设立长期观测点，在该区块灌溉水量受影响时，及时制定补偿方案。	切关注农田灌溉水水量，与当地农民建立联络机制，并设立长期观测点	已完成，从现场调查情况看，矿区周边基本农田保护较好，未对周边农田灌溉造成影响	

(2) 后续生态恢复措施

大田县鑫隆矿业有限公司预留了专项资金用于设置采区地表形变监测点，以及后期矿区的生态复垦，具体措施按“环评”及“三合一”方案进行。

5.2 污染防治和处置设施

5.2.1 地表水环境保护措施有效性

5.2.1.1 施工期地表水环境保护措施有效性

为掌握施工期施工废水对地表水环境保护措施的有效性，本项目调查人员通过翻阅施工期间记录及走访了附近村民及该企业员工的方式，对施工期间废水排放情况进行调查，调查结果显示本项目施工期并未对地表水环境造成影响。

(1) 施工场地废水防治措施

本项目混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗；本项目在施工区域设置临时沉淀池，车辆清洗废水经沉淀处理后排放，其水量较小，对富裕坪溪影响不大。

(2) 生活污水防治措施

项目施工期生活污水利用矿区现有化粪池处理用于周边农田及林地浇灌，不外排，对富裕坪溪水质无影响。

(3) 井下排水防治措施

建设期井下排水经过简单的沉淀后外排，对富裕坪溪水质影响很小。

5.2.1.2 运行期地表水环境保护措施有效性

5.2.1.2.1 水污染源监测

根据现场调查，目前项目开采过程中废水主要有矿井废水、生活污水以及工业场地初期雨水。

(1) 监测点位

项目环评期和验收期废水污染源调查监测点位详见表 5.2-1 及附图 11。

表 5.2-1 项目环评期和验收期废水污染源调查监测点位一览表

时期	编号	位置	备注
环评期	1#	PD2 硐口旧沉淀池进口	一天 24h 连续性进水
	2#	PD2 硐口旧沉淀池出口	一天 24h 连续性排水
验收期	Y 1#	PD2 硐口新沉淀池进口	一天 24h 连续性进水
	Y 2#	PD2 硐口新沉淀池出口	一天 24h 连续性排水

(2)监测项目

环评期——监测项目包括 pH、COD_{Cr}、SS、S²⁻、Cr、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Ag、Ni、Fe、Mn、石油类、Hg、氟化物共计 17 项；

验收期——监测项目新增流量指标，其他与环评期保持一致，监测 18 项指标。

(3)监测时间与频率

环评期——2019 年 7 月 8 日，监测一次

验收期——2021 年 7 月 14 日~15 日，共计两天，一天四次。

(4)监测单位

环评期和验收期的监测单位都是福建省煤炭工业环境监测中心站（CMA）。

(5)监测结果与分析

项目环评期与验收期废水污染物监测结果详见表 5.2-2。

总排污口废水铅、镉、铬、汞、砷和镍浓度符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类水标准限值，总银浓度符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 浓度限值，其他污染物均能符合《污水综合排放标准》表 4 一级标准。

对比项目环评期和验收期废水污染源监测数据，可知除 SS 外，验收期废水其他指标与环评期水质相差不大，说明项目采矿对矿井涌水的水质影响主要为 SS。在采用混凝沉淀处理后，能达到排放标准，说明污染治理措施有效可行。

表 5.2-2 项目废水污染物检测结果表

单位: mg/L(除 pH 为无量纲、水量为 m³/h 外)

源强		流量	pH	COD _{Cr}	SS	S ²⁻	Cr	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Ag	Ni	Fe	Mn	石油类	Hg	氟化物		
环评期	PD2 硐口旧沉淀池进口	/	6.36	8	13	0.005L	0.004L	0.05L	0.018	0.160	0.0032	0.00337	0.03L	0.05L	0.883	0.471	0.16	0.00004L	0.85		
		/	6.40	8	14	0.005L	0.004L	0.05L	0.020	0.153	0.0037	0.00453	0.03L	0.05L	0.747	0.384	0.10	0.00004L	0.67		
	PD2 硐口旧沉淀池出口	/	6.44	6	8	0.005L	0.004L	0.05L	0.016	0.159	0.0029	0.00304	0.03L	0.05L	0.858	0.408	0.15	0.00004L	0.81		
		/	6.42	6	10	0.005L	0.004L	0.05L	0.019	0.150	0.0035	0.00416	0.03L	0.05L	0.730	0.336	0.10	0.00004L	0.62		
验收时期	PD2 硐口新沉淀池进口	2021.7.14	第一次	65.2	7.2	11	171	0.005L	0.004L	0.05L	0.001	0.59	0.0033	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.38	0.12	0.00004L	1.21
			第二次	55.8	7.2	11	180	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.51	0.0045	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.32	0.14	0.00004L	1.51
			第三次	51.8	7.2	12	179	0.005L	0.004L	0.05L	0.003	0.61	0.0041	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.39	0.15	0.00004L	1.69
			第四次	63.8	7.3	12	185	0.005L	0.004L	0.05L	0.003	0.86	0.0051	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.31	0.14	0.00004L	1.76
			最大值	65.2	7.3	12	185	0.005L	0.004L	0.05L	0.003	0.86	0.0051	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.39	0.15	0.00004L	1.76
		2021.7.15	第一次	58.2	7.3	13	201	0.005L	0.004L	0.05L	0.002	0.83	0.0032	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.35	0.13	0.00004L	1.83
	第二次	51.2	7.5	14	205	0.005L	0.004L	0.05L	0.002	0.88	0.0049	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.35	0.14	0.00004L	1.67		
	第三次	56.3	7.3	13	193	0.005L	0.004L	0.05L	0.003	0.88	0.0031	0.0003L	0.03L	0.05L	0.07	0.38	0.18	0.00004L	1.72		
	第四次	49.8	7.3	13	198	0.005L	0.004L	0.05L	0.002	0.90	0.0031	0.0003L	0.03L	0.05L	0.08	0.35	0.14	0.00004L	1.83		
	最大值	58.2	7.5	14	205	0.005L	0.004L	0.05L	0.003	0.90	0.0049	0.0003L	0.03L	0.05L	0.08	0.38	0.18	0.00004L	1.83		
	PD2 硐口新沉淀池出口	2021.7.14	第一次	66.8	7.2	12	33	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.57	0.0022	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.21	0.13	0.00004L	1.65
			第二次	58.8	7.6	11	36	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.58	0.0028	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.22	0.12	0.00004L	1.44
			第三次	51.2	7.3	11	35	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.59	0.0023	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.24	0.17	0.00004L	1.57

源强				流量	pH	COD _{Cr}	SS	S ²⁻	Cr	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Ag	Ni	Fe	Mn	石油类	Hg	氟化物
			第四次	61.7	7.6	11	33	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.56	0.0028	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.26	0.12	0.00004L	1.52
			最大值	66.8	7.6	12	36	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.59	0.0028	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.26	0.17	0.00004L	1.65
	2021.7 .15		第一次	57.9	7.6	12	38	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.78	0.0021	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.27	0.19	0.00004L	1.53
			第二次	52.5	7.1	14	43	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.72	0.0029	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.25	0.12	0.00004L	1.49
			第三次	58.8	7.4	11	39	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.78	0.0025	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.24	0.12	0.00004L	1.55
			第四次	53.7	7.3	12	41	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.74	0.0022	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.24	0.11	0.00004L	1.48
			最大值	58.8	7.6	14	43	0.005L	0.004L	0.05L	0.001L	0.78	0.0029	0.0003L	0.03L	0.05L	0.03L	0.27	0.19	0.00004L	1.55
			排放标准	\	6~9	100	70	1.0	0.05	0.5	0.05	2.0	0.005	0.05	0.5	0.05	\	2.0	5	0.0001	10
注：L 表示未检出。																					

5.2.1.2.2 运行期地表水污染措施有效性

(1) 矿井水处理措施有效性分析

根据环评报告书及批复文件，北采区+370m 以上中段矿硐涌水可沿 PD2 平硐口自流排出地表，+370m 以下采用机械排水至 PD2 平硐，后自流排出地表，沿 PD2 平硐口自流排出地表。PD2 硐口设置矿井水处理设施，采用“混凝沉淀+锰砂过滤处理”工艺。矿井水处理设施出口处设置在线监测，监测 pH 值和流量。

黎坑矿现状实际矿井水处理方案为：目前进行+370m 以上中段开采，矿井水沿 PD2 平硐口自流排出地表，矿井水平均排放量为 1230m³/d，PD2 硐口设置 150m³ 沉淀池，采用“混凝沉淀”工艺处理。验收监测结果表明，验收监测期间，PD2 硐口矿井水沉淀池出口污染物最大排放浓度分别为：pH 7.6、COD 14mg/L、SS 43 mg/L、S²⁻ 未检出、Cr 未检出、Cu 未检出、Pb 未检出、Zn、Cd、As 未检出、Ag 未检出、Ni 未检出、Fe 未检出、Mn 0.27mg/L、石油类 0.19mg/L、Hg 未检出、氟化物 1.65mg/L，沉淀池外排废水中铅、镉、铬、汞、砷、总银和镍浓度符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准限值要求，其他污染物均符合《污水综合排放标准》表 4 一级限值要求，废水处理设施对各项污染物平均去除效率分别为：SS 80.3%、Zn 12.2%、Cd 36.7%、Mn 31.8%、石油类 5.3%、氟化物 7.5%。矿山目前已按要求设置在线监测装置，监测 pH 值和流量，处理措施有效可行。

(2) 生活污水处理措施有效性分析

黎坑矿现有员工约 15 人，项目生活污水产量约 0.96m³/d，生活污水经化粪池处理后，铺设 PVC 管至工业场地上方林地及农田，在生活污水收集池设置 1 台水泵，额定功率为 30m³/h，每日抽水 2h，用于农田及林地灌溉。生活污水全部利用不外排，处理措施可行。

(4) 工业场地地表径流处理措施有效性分析

工业场地设置排水沟收集工业场地生产区雨季地表径流水，排水沟末端分别设置沉淀池，沉淀池有效容积 15m³，雨季地表径流水经沉淀处理后外排富裕坪溪，处理措施可行、有效。

(5) 排污口规范化

环评时期要求：由于项目排水平硐 PD2 处于富裕坪溪龙口水库坝下脱水段下游，若排放口设置于该河段，废水排放污径比为 1.43，污水量大于纳污水体最小径流量，废水

5.2.1.3 环评批复提出的地表水环保措施要求落实情况

根据现场调查，黎坑矿针对环评批复所提地表水环保措施落实情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 环评批复所提污染防治措施落实情况一览表

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
做好废水处理和利用工作	矿井水及工业场地废水经处理后外排富裕坪溪。生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。	矿井水由 PD2 硐口自流出硐，采用混凝沉淀处理，沉淀池容积 150m ³ ，共 6 格，处理后外排富裕坪溪。在办公楼东侧设置 3 格化粪池一座，生活污水经化粪池处理后用于周边农田及林地灌溉。工业场地设置排水沟收集雨水，末端设置沉淀池。	已落实

5.2.1.4 地表水环保措施有效性结论

项目实施了雨污分流，项目矿井水及工业场地地表径流经沉淀池处理后符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》等相关标准的排放限值；生活污水经化粪池处理后用于周边农田及林地灌溉，未排放。验收监测期间，通过对矿井水进行监测，结果表明矿井水经处理后，水质较好，处理后水质铅、镉、铬、汞、砷和镍浓度符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类水标准限值，总银浓度符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 浓度限值，其他污染物均能符合《污水综合排放标准》表 4 一级标准，处理措施可行、有效。矿山目前已按要求设置在线监测装置，监测 pH 值和流量。项目按照环评及其批复落实了地表水环保措施，处理效果较好，各措施有效可行。

5.2.2 地下水环境保护措施有效性

5.2.2.1 施工期地下水环境保护措施有效性

现场调查时，项目已经建设完成，因此对施工期的环境影响调查及环保措施有效性主要通过询问、查阅施工日志等相关资料取得。

经调查，项目施工建设活动主要是井巷掘进、地下工作面开拓等。项目施工废水经收集处理后，全部实现综合利用，不外排；各处理设施均采用了防渗结构，对地下水环境未造成影响。巷道掘进过程主要采取“有疑必探，先探后掘”等措施控制，未发生井下突水情况。

综上，项目施工期地下水环境保护措施具有较好的有效性，对地下水环境的影响轻微。

5.2.2.2 运营期地下水环境保护措施有效性

项目开采对地下水水质影响主要为矿井废水设施、废石场淋溶水入渗以及地下水疏干对周边农田、饮用水的影响。

(1) 废石场对地下水影响调查

项目废石属于 I 类一般工业固废，浸出液中重金属浓度均未检出，因此废石的重金属组分对地下水环境影响较小。废石淋溶水主要污染物为 SS，SS 通过第四系地层的阻滤作用对地下水影响较小，且目前废石已全部外运综合利用，废石场也已覆土，因此废石场淋溶水对地下水影响不大。

(2) 工业场地污水处理设施对地下水影响调查

工业场地对地下水的污染源主要为生活污水、矿井水及工业场地雨季排水下渗影响，生活污水经化粪池处理后用于周边农田及林地灌溉，根据现场调查，化粪池未对地下水产生影响；工业场地经流水仅存在雨期及后续一小段时间，为间断性排放，难以形成累积影响，因此工业场地雨季经流水对地下水影响不大。

(3) 对当地饮用水源的影响

根据现场调查及当地村委提供的资料，项目所在区域周边几个村庄的饮用水基本为农村集中供水，根据环评时期筛选出 2 处可能受影响的水源地，本次实地调查情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目周边村庄饮用水源地情况调查一览表

村庄	饮用水源所在地	汇水面积	与项目关系	影响程度
香坪村	山涧取水点	23.71 hm ²	矿界北侧 1670m 处	经实地调查，水量正常，未受本项目采矿影响
黎坑村	山涧取水点	30.40hm ²	矿界西侧 1245m 处	经实地调查，水量正常，未受本项目采矿影响

根据上表结果可知，项目周边最近的村庄集中饮用水源地均分布现有地下开采疏干半径影响范围之外，与项目开采矿体之间不存在断裂等水力联系。项目开采未对水源地产生疏干影响。

(4) 对农业生产用水的影响

项目开采对农田灌溉水的影响主要体现在地下开采的间接疏干，根据项目敏感目标分布图，项目区北采区地下开采错动范围内涉及基本农田。根据地下水疏干影响范围，本次调查对周边各村庄分布的农田进行现场调查，结果详见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目周边农田情况调查一览表

农田分布	与项目关系	分布标高	分布面积	灌溉水来源	影响程度
黎坑村农田	位于项目南采区西侧	+460.0m~740.0m	39.86hm ²	黎坑溪	该区域农田灌溉水源主要来源于黎坑溪，目前未受本项目采矿影响。
香坪村农田	位于北采区北面	+480.0m~580.0m	13.92hm ²	大气降水及上游山坡汇水	该区域农田灌溉水源主要依赖大气降水及上游山坡汇水，目前未受本项目采矿影响。

黎坑村农田灌溉水源为黎坑溪，香坪村农田灌溉水主要依赖大气降水及上游山坡汇水，根据现场调查情况表面，二者灌溉水源目前皆较为充足，未受本项目采矿影响。

(5)对香坪电站的影响

香坪电站引水渠从矿区西北角和东北角穿过，距离开采错动范围最近距离处为 45m 该引水水渠流量为 307.67L/s，根据资料分析，矿段资源量分布边界与水渠大于 60m，经调查，目前未对其产生影响。

5.2.2.3 地下水环保措施有效性结论

本项目矿井水沉淀池、生活污水各工段生产废水输送管路采用防腐材质，收集管沟采用水泥混凝土防渗措施；各污水储水单元采用抗渗混凝土进行防渗处理，能有效防止废水渗漏造成地下水污染。项目的废石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，原有掘进废石已全部外运利用，废石场目前已覆土恢复，将来废石全部回填采空区，因此不会产生淋溶水污染地下水的影响。矿山在开采时对地表水系两侧留足隔水矿柱，确保赋矿断层不会直接导通地表水系。根据现场调查结果分析，验收调查期间，未对区域地下水环境造成显著影响。综上所述，项目按照环评及其批复落实了地下水环保措施，措施有效可行。

5.2.3 大气环境保护措施有效性

5.2.3.1 施工期大气环境保护措施有效性

在施工期，项目大气污染源主要为施工扬尘，主要来源为挖掘扬尘及现场堆放扬尘；裸露的地表产生的扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工的清理及堆放扬尘；道路扬尘；车辆运输产生的扬尘和尾气等。

为了降低施工期产生的大气污染，该矿采取了以下措施：文明施工，对开挖、装卸、堆放过程进行洒水作业，在大风天气时增大洒水量及洒水频次，并停止土石方施工；施工场地内运输道路及时清扫、冲洗，减少汽车运输扬尘；运输车辆进入施工场地低速、限速行驶，减少产生尘量；露天材料堆场扬尘采用彩条布遮挡或洒水控尘。

通过上述措施的实施，有效降低了施工期的大气污染，未造成环境污染，对大气环境质量影响轻微。

5.2.3.2 运行期大气环境保护措施有效性

5.2.3.2.1 大气污染源监测

(1) 监测布点：验收期间，项目区主导风向为东北风，为了解黎坑矿粉尘排放情况，根据 HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》对无组织污染物监测的要求，在工业场地下风向分别布设 3 个监控点，上风向布设 1 个参照点，详见附图 11。

(2) 监测项目：颗粒物（小时均值，一日 3 次）

(3) 监测单位：福建省煤炭工业环境监测中心站(CMA)

(4) 监测时间：2021 年 7 月 14 日~16 日，采样时间按《空气和废气监测分析方法(第四版)》和 GB3095-2012《环境空气质量标准》中规定的时间进行，分析方法采用 GB/T15432-95《重量法》。

(5) 监测结果

大气无组织监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气无组织污染源监测结果表

类别	监测日期	点位编号	监测点位	监测因子	监测结果(mg/m ³)			
					第一次	第二次	第三次	
无组织废气	2021.7.14	1#	工业场地东北侧(上风向)	颗粒物	0.167	0.184	0.201	
		2#	工业场地南侧(下风向)		0.267	0.234	0.251	
		3#	工业场地西侧(下风向)		0.267	0.251	0.251	
		4#	工业场地西北侧(下风向)		0.234	0.251	0.284	
		最大值			0.267	0.251	0.284	
	2021.7.15	1#	工业场地东北侧(上风向)		0.201	0.167	0.184	
		2#	工业场地南侧(下风向)		0.251	0.251	0.234	
		3#	工业场地西侧(下风向)		0.284	0.284	0.267	
		4#	工业场地西北侧(下风向)		0.267	0.234	0.284	
		最大值			0.284	0.284	0.284	
	2021.7.16	1#	工业场地东北侧(上风向)		0.184	0.167	0.201	
		2#	工业场地南侧(下风向)		0.234	0.251	0.251	
		3#	工业场地西侧(下风向)		0.251	0.251	0.284	
		4#	工业场地西北侧(下风向)		0.251	0.251	0.251	
		最大值			0.251	0.251	0.284	
	执行标准	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值 颗粒物:周界外浓度最高点 1.0mg/m ³						

从监测结果来看，工业场地无组织粉尘均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值(周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)，厂界无组织颗粒物能够达标排放。

5.2.3.2.2 运行期大气污染措施有效性

(1)污染源

无组织：矿区不设矿石临时堆放场所，由井下直接运出场；矿区废石场已覆土恢复，因此矿区污染源为井下废气和运输道路扬尘。

(2)采取的治理措施

井下废气：井下开采过程采取湿式凿岩开采方式，设置喷雾洒水喷头降尘。

运输道路扬尘：洒水抑尘，定期清扫运输道路。

(3)处理措施有效性分析

监测结果显示，项目工业场地周界外浓度最高点可达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值，说明本项目采取的废气防治措施有效抑制了无组织扬尘的排放。

5.2.3.3 环评批复提出的环境空气保护措施要求落实情况

根据现场调查，黎坑矿针对环评批复所提环境空气保护措施落实情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 环评批复所提污染防治措施落实情况一览表

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
落实大气环境保护措施	采取相应除尘方式，切实做好各扬尘点的污染防治工作。对临时废石场采用定时喷水的方法降尘,对运输车辆加遮篷布,并定期对运输道路进行清扫和洒水。	废石场已覆土恢复，井下开采过程采取湿式凿岩开采方式，设置喷雾洒水喷头降尘，运输车辆加遮篷布，对道路洒水抑尘，定期清扫运输道路	已落实

5.2.3.4 大气环境保护措施有效性结论

项目采取了井下开采过程采取湿式凿岩开采方式，设置喷雾洒水喷头降尘。针对道路扬尘采取洒水抑尘，定期清扫运输道路等环境保护措施，根据大气污染源监测结果显示：工业场地无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值。项目按照环评及其批复落实了大气环境保护措施，处理效果较好，各措施有效可行。

5.2.4 声环境保护措施有效性

5.2.4.1 施工期声环境保护措施有效性

施工期相对运行期较短，但在施工过程中采用的机械设备如挖掘机、搅拌机等会产生施工噪声，对周围环境会产生一定影响。对施工人员，尤其是机械操作人员具有一定的危害。

为了降低施工期产生的噪声，该矿主要采取了以下措施:合理安全施工作业时间，制定施工计划，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间，减少夜间施工量；合理布局施工现场，避免同一地点安排大量的动力机械设备，避免局部声级过高；严格控制和管理高噪声设备的使用时间，优化作业安排，严禁在夜间和午休时间使用搅拌机、挖掘机等强噪声机械；降低人为噪声，减少碰撞噪声等；对于位置相对固定的机械设备，设置简易隔声罩或工棚。

经过上述环保措施的实行，该矿在施工期有效降低了声环境污染。根据走访附近居民，未发生扰民现象。

5.2.4.2 运营期声环境保护措施有效性

5.2.4.2.1 厂界噪声监测

(1)监测项目:等效连续 A 声级

(2)监测单位:福建省煤炭工业环境监测中心站(CMA)

(3)监测点布设:在项目厂界布置了 4 个(详见附图 11)。

(4)监测时间和频次:监测日期为 2021 年 7 月 14 日~15 日，监测时段:昼间 8:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00，每个监测点各监测两天，昼、夜各一次，每次 1min。

(5)测量方法:按照 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》。所用的监测仪器为 YQ-102-02 型多功能声级计，使用前均用标准声源校准，选择无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

(6)监测结果:项目厂界监测结果详见表 5.2-8。

表 5.2-8 厂界噪声监测结果表

监测点位		昼间 Leq[dB(A)]			夜间 Leq[dB(A)]		
编号	位置	声源类型	2021.7.14	2021.7.15	声源类型	2021.7.14	2021.7.15
1#	工业场地东边界外 1m	工业噪声	58.2	58.6	工业噪声	43.3	44.2
2#	工业场地南边界外 1m	工业噪声	57.4	57.2	工业噪声	42.3	42.2
3#	工业场地西边界外 1m	工业噪声	57.3	56.8	工业噪声	42.2	41.5
4#	工业场地北边界外 1m	工业噪声	56.3	56.5	工业噪声	42.3	42.6

由表 5.2-8 可知，验收期工业场地昼间、夜间噪声监测值均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准限值；项目北采区工业场地、风井场地、运输道路 200m 范围内无敏感目标。项目运行未造成噪声污染，不扰民。

5.2.4.2.2 运营期噪声治理措施有效性

现场调查可知，项目运营期主要噪声源为地面空压机、通风机等机械噪声，运输噪声，以及井下采矿噪声。

井下采矿噪声不会对地面声敏感点产生影响，井下凿岩工人采取佩带防声塞、防声耳罩等个体防护措施。地面空压机、通风机等主要产噪设备均设置在设备房内，并在设备底座设置橡胶减震垫。为减缓交通运输噪声，建设单位定期检查和维护车辆，禁止带病高噪声车辆行驶，道路路面经常维护和保养，严格要求运输车辆经过村庄路段时限速、禁鸣；运输道路两旁基本都分布有吸声林带。

根据声环境现状监测结果可知，项目运行不会影响其声环境功能区划要求，厂界噪声可达标排放。已采取的噪声治理措施效果良好，符合环保要求。

5.2.4.3 环评批复提出的声环境保护措施落实情况

根据现场调查，黎坑矿针对环评批复所提声环境保护措施落实情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 环评批复所提污染防治措施落实情况一览表

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
严格控制噪声影响	合理安排生产作业时间，采取有效的噪声防治措施，减缓采矿和运输噪声对附近村庄居民生活造成的影响。	项目北采区工业场地、风井场地、运输道路 200m 范围内无敏感目标，地面空压机、通风机等主要产噪设备均设置在设备房内，并在设备底座设置橡胶减震垫。定期检查和维护车辆，道路路面经常维护和保养，严格要求运输车辆经过村庄路段时限速、禁鸣	已落实

5.2.4.4 声环境保护措施有效性结论

本项目在运行期间按照环评报告中有关噪声防治措施对工业场地各噪声源进行了落实，工业场地各厂界昼间、夜间噪声值均实现达标排放，矿山生活区噪声也达标。项目整体噪声污染治理情况良好，有效防治了声环境污染，未发生噪声扰民现象。项目按照环评及其批复落实了声环境环保措施，处理效果较好，各措施有效可行。

5.2.5 固体废物处置措施有效性

5.2.5.1 施工期固废处置措施有效性

施工期的主要固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾和巷道掘进废石。

施工期的生活垃圾量较少，本项目采取定点堆放、统一收集后交由当地环卫部门清运。

建筑施工中的建筑垃圾，如水泥、砖瓦、石灰、砂石等，在施工后回填或外运做建筑填方。

施工期主要土石方工程是井下巷道掘进，全部运至废石场临时储存，现已全部外运用于周边居民建筑材料，不产生永久性弃渣。

由此可见，本项目建设期产生的建筑垃圾、掘进废石、生活垃圾全部得到妥善处置，对周围环境影响不大，处置措施有效可行。

5.2.5.2 运营期固废处置措施有效性

项目运营期固体废物主要为废石、废机油、沉淀池污泥及生活垃圾。

(1) 废石

① 废石性质

根据福建省煤炭工业环境监测中心站（CMA）2019年7月5日对顶底板围岩进行危险废物鉴别实验和一般工业固体废物鉴别实验分析，前处理方法分别为硫酸硝酸法（HJ/T299-2007）和水平振荡法（HJ557-2009）详见表 3.1-7，判定本项目废石属“Ⅰ类”一般工业固体废物。

② 处置措施及可行性

采矿过程产生的废石全部回填采空区。

整个运营期可形成采空区约 50 万 m³，完全能够满足项目废水充填量；各采空区均有运输巷道相通，运营期间继续做好巷道支护，可确保矿车可达。通过在隔离层掘废石溜井与上部覆盖岩打通，将覆盖岩溜至隔离层运输巷道旁的废石堆放点，用铲运机将废石运至充填天井出对矿柱进行废石充填。为了下一中段的顺利回采，在进行废石充填前对矿柱底部结构进行尾砂碎石水泥胶结充填，高度为 10m，以保证下一中段回采的顶板安全。打底工作完成后进行废石充填。综上所述，项目废石回填采空区措施可行。

(2) 废机油

项目废机油产生来源主要为空气压缩机及通风机，根据《国家危险废物名录》，废机油属危险废物。废机油从各更换点收集后装入专门容器，临时存储于危废暂存间。废

机油暂存间具备防风、防雨、防晒，地面及裙墙设防渗层，挂有标识牌，且只贮存废机油一种，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，同时废机油应按危险废物委托有资质的单位进行处置。废机油处置措施可行。

(3)沉淀池污泥

根据现场调查，由于项目矿井水水质较好，矿井水沉淀池污泥很少，目前暂未清理；工业场地沉淀池产生的少量污泥用于回填井下采空区，处置措施符合环保要求。

(4)生活垃圾

项目区内设置生活垃圾收集桶，生活垃圾产生后集中收集，并定期由当地环卫部门外运进行处置，处置措施符合环保要求。

由此可见，在严格履行各项措施以后，本项目运行期产生的废石、废机油、沉淀池污泥、生活垃圾全部得到妥善处置，没有对周围环境造成不利影响，处置措施可行。

5.2.5.3 环评批复提出的固废处置措施落实情况

根据现场调查，黎坑矿针对环评批复所提环境固废处置措施落实情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 环评批复所提污染防治措施落实情况一览表

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
落实固体废物防治措施	对于废机油等危险废物的收集、贮存必须严格执行危险废物贮存相关污染控制标准。一般工业固体废物应立足于综合利用，最大限度地减少最终处置量，废石、沉淀池污泥全部直接回填于井下采空区。	已设置危废贮存间，废机油储存做好“三防”工作，做好机修车间机油管理，掘进废石已全部外运利用，将来开采过程中产生的废石全部回填井下采空区。	已落实

5.2.5.4 固体废物处置措施有效性结论

该矿在施工期及运行期间，对产生的废石、废机油、沉淀池污泥、生活垃圾等固体废物采取了有效的处置措施，各固废均得以妥善处置。验收调查期间，未发现固废污染事件，对周围环境影响不明显。项目按照环评及其批复落实了固废处置措施，各措施有效可行。

5.3 其他环境保护设施

5.3.1 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

5.3.1.1 环境风险源调查

根据环评，工程可能出现的环境风险详见下表。

表 5.3-1 风险识别结果

识别范围	工序	识别结果	危险源
物质风险识别	炸药贮存	炸药爆炸引发安全生产事故	炸药
生产设施风险识别	废水设施	矿井水沉淀池等事故排放，未经处理 污染物对地表水体影响	矿井水

5.3.1.2 环境风险防范措施落实情况调查

(1) 炸药库爆炸风险防范措施调查

①炸药库和雷管库按《民用爆破器材工程设计安全规范》中要求留够安全距离，并建好附属设施。

②炸药库建筑设施按危险等级 A 级进行设计建造；库房内炸药和雷管专库单独存放。

③库房内炸药存放量、保存等严格按《爆破物品使用安全规范》的要求进行堆放与贮存，且总量不得超过矿井三个月的需要量。

④库房外设置围墙，并设置明显的警示标志。

⑤配备有灭火器和消防给水系统。

⑥建立了爆破器材采购员、仓库保管员、爆破工安全生产岗位责任。

(2) 废水排放事故防范措施

①设计中应做好废水处理系统的场地选址工作，沉淀池设置避开断层、断层破碎带，溶洞区及天然滑坡或泥沙流影响区；同时管线应选用具有高强度、高抗扰刚度、高耐冲击性的材料，应具有良好抗震性。

②废水处理系统及排水管道在施工中加强了对施工单位的监督和管理，严格按照设计要求施工，满足设计提出的质量要求。

③划定废水处理系统及排水管道一定区域为保护区，严禁在保护区内动工开挖和修建建筑物，禁止从事其他生产活动。正确标示排水管道位置，降低他人的误挖掘等损坏。

④制定了废水处理系统级破裂应急计划。一旦发生破裂事故，立即向上级主管部门汇报，同时指挥相关部门停止抽排水，并指挥现场抢修，及时向相关主管部门报告，采取必要措施。

⑤建立健全井下生产安全制度，设立生产安全职能部门严密组织井下采掘作业，在需要拓展采掘之前，全面收集、汇总和分析井下资料，预测各种矿洞危险情况。

⑥建立了井下突水事故应急系统，井下根据矿坑的最大涌水量在矿坑内规划设计能满足要求的大型水仓，并有预备的抽水设备，以防止涌水量突然增大，造成淹井。

5.3.1.3 环评批复提出的环境风险措施落实情况调查

根据现场调查，黎坑矿针对环评批复所提环境风险防范措施落实情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 环评批复所提环境风险防范措施落实情况一览表

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
落实环境风险防范措施	采取监测预防和工程分区防治相结合的手段，减轻对地下水水资源总量和水质的影响。制定矿山突发性环境事件应急预案,并与当地政府、生态环境部门等应急预案做好衔接,定期进行应急培训和演练,有效防范和应对环境风险。	工程在开采时对地表水系两侧留足隔水矿柱，确保赋矿断层不会直接导通地表水系。同时密切关注周边农田灌溉用水、周边村庄饮用水的水量水质情况。矿山已编制突发性环境事件应急预案，并在三明市大田生态环境局备案。	已落实

5.3.1.4 环境风险事故防范措施调查结论

黎坑矿区已按环评及其批复要求落实环保设施建设、实施了突发环境风险事故防范措施。企业已编制《大田县鑫隆矿业有限公司突发环境事件应急预案》。并在三明市大田生态环境局备案（备案号：350425-2021-013-L）。综上所述，建设单位所设置的环境风险事故防范措施是可行的。

5.3.2 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查

5.3.2.1 建设单位环境管理状况调查

本矿各级领导高度重视环保工作。公司任命副矿长负责环保工作，并设置专职环保管理人员定员 1 人。此外，该矿施工阶段严格执行了“三同时”制度，并建立了环保设施施工进度档案，对施工过程污染源进行管理；同时在运行期建立了环境保护管理制度，其主要内容如下：

(1)环境保护必须纳入正常的生产管理，以管促治，防治结合，积极开展“三废”的综合利用工作，化害为利，变废为宝。

(2)职工要严格遵守和执行国家和地方有关环境保护的法令、法规及关于环境保护的各项规章制度。保护环境，人人有责，任何职工都有对排放污染的单位进行监督和检举。

(3)生产单位领导和工程技术人员严格执行防治污染的技术操作规程，加强管理，防治污染。

(4)现有的治理污染设施与生产设备同时运转、检修和保养，保证设备的运转率、完好率。运转中的治理设施需要停用的，要经环保主管部门批准，并要嫌弃恢复运转。

(5)生产中排放的“三废”加强管理、分级控制，积极的进行综合治理利用工作，减少污染物的排放量。对排放的废水的浓度要达标，废水外排要经环保部门批准，尚未达到国家标准的，要加强整改，限期达标，防治污染事故的发生。

(6)建立健全环境保护技术档案、计量、统计等基础工作。

(7)建立环境保护工作例会制度，定期召开环保工作会议，总结环保工作落实情况。

(8)不定期举办环保知识宣传工作，宣传环保工作的方针、政策，提高职工环保意识。

(9)对各单位环保工作进行定期考核，奖励和惩罚相结合，对环境保护和综合利用工作有贡献的单位和个人给予一定的表彰和奖励，对那些无视规章制度，人为造成污染事件的单位和个人进行处罚。通过现场调查，矿井在建设、运行阶段对环境保护工作比较重视，严格按照环境影响评价要求落实了环境管理。

5.3.2.2 环境监测计划落实情况调查

目前黎坑矿日常监测工作委托有资质的监测单位进行，制定了相应的监测计划，包括环境质量监测及污染源监测。

(1) 环境质量监测

根据项目的环境影响特征，影响范围和影响程度，结合项目周边的环境保护目标，环境质量监测主要监测地表水、环境空气、声环境、地下水等，本项目的环境质量监测计划详见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境监测内容计划表

序号	环境要素	监测项目	监测点	监测频率	技术要求
1	地表水	pH、SS、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、(S ²⁻ 、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Fe、Mn、Cr ⁶⁺ 、氨氮、石油类、Hg、Ag、F ⁻)	富裕坪溪：排污口上游 200m 富裕坪溪：排污口下游 500m	1 次/年 (枯水期)	按 HJ/T2.3 进行
2	地下水	水位； 水质：pH、总硬度、溶解性总固体、挥发酚类、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、硝	矿山下游泉眼	1 次/年	按 HJ610 进行

		酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、Fe、Mn、Cu、Zn、Hg、As、Pb、Cd、Ag、六价铬			
3	环境空气	TSP、PM ₁₀	黎坑村	1次/年 每次7天	按HJ2.2进行
4	土壤	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn	排污口下游农田	1次/三年	按HJ/T166、GB15618进行
			黎坑村耕地		
			PD2排水硐口附近		
			北采区工业场地		

(2) 污染源监测

污染源主要监测对象为工业场地大气污染源、水污染源、噪声污染源、固体废物、环保设施实施、非正常工况监测等，具体内容详见表 5.3-4。

表 5.3-4 污染源监测内容及计划

序号	环境要素	监测项目	监测点	监测频率	技术要求
1	粉尘	颗粒物	分别于工业场地、上风向 10m 处，下风向 10m 处	1 次/年	按 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》进行
2	废水	pH 值、流量	沉淀池出口	自动监测	自动监测
		SS、COD _{Cr} 、S ²⁻ 、Cr ⁶⁺ 、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Ni、Hg、Ag、Fe、Mn、石油类	沉淀池出口	1 次/年	铅、汞、镉、铬、砷排放执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准，其余指标排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1、表 4 一级限值
3	噪声	等效 A 声级 L _{Aeq}	工业场地厂界	1 次/年	按 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》进行
4	固体废物	固体废物排放量及处置方式	/	不定期	废石全部回填采空区

目前黎坑矿制定了监测计划，随着项目持续平稳运营，实际监测也随之开展。

5.3.2.3 工程环境监理工作开展情况调查

项目施工期较短，施工期由厂内人员兼任环境监理工作，未委托环境监理单位。

5.3.2.4 环境管理情况调查结论

黎坑矿已成立环保安全科组织机构、建立环境保护规章制度、制定环境监测计划，废水排污口已按规范化要求建设，并设置排放口标志牌。施工期由厂内人员兼任环境监理工作。总体上看，矿山环境管理、环境监测和监理落实情况基本能满足环评及其批复的要求。

5.3.3 环评批复提出的其他环保措施要求落实情况调查

环评批复提出的其他环境保护措施落实情况见表 5.3-5。

5.3-5 环评批复提出的其他环保措施要求

类别	环评批复要求防治措施	项目建设情况	落实情况
信息公开	根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求,在开工前、施工期和建成运营期,建立与公众信息沟通和意见反馈机制,建立畅通的公众参与平台,定期发布项目环境信息,并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题,给予妥善解决。配合当地政府,及时发现并化解项目实施过程中可能存在的环境问题,切实维护人民群众的环境权益。	建设单位在矿区内设置了环保工作责任牌,对外公示了联系电话和监督电话;验收期间进行了公众参与调查。	已落实
强化污染源管理工作	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口,并设立标志牌。安装外排废水污染物自动连续监测系统,并与生态环境部门联网。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。	按规范设置了废水排放口,并按要求设立标志牌,废水排放口设置了自动连续监测系统,并与三明市大田生态环境局联网。还未进行自行监测,已编制自行监测方案,并已本次验收调查监测作为自行监测参考,待矿山运行一段时间后再进行下一阶段自行监测。	已落实

5.4 环境保护设施投资及“三同时”落实情况

5.4.1 环境保护设施投资落实情况

项目实际投资总额 3500 万元，环境保护投资额 156 万元，环境保护投资占总投资额 4.46%，结合实际调查，本工程实际总投资、实际环保总投资环保投资见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目环保投资落实情况一览表

序号	污染类别	主要产污环节	环评设计环保设施	环评设计环保投资(万元)	实际环保投资(万元)	实际环保设施
1	废水	矿井废水	北采区+370m 以上中段矿洞涌水可沿 PD2 平硐口自流排出地表，+370m 以下采用机械排水，设计在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵，设置 4 台水泵（2 用 1 备 1 检修）；南采区矿洞涌水沿斜坡道自流至 +370m 中段，再经北采区的+370m 中段巷道的 PD2 平硐口排出地表。矿洞涌水采用“混凝沉淀+锰砂过滤处理”工艺，生产废水经处理，铅、汞、镉、铬、砷排放执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准，其余指标排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1、表 4 一级限值要求。	55	40	目前仅进行+370m 以上中段开采，该中段矿洞涌水可沿 PD2 平硐口自流排出地表，在硐口设置三级沉淀池，矿井水采用“混凝沉淀”处理后外排。在硐口设置了自动监测装置
		生活污水	南、北采区工业场地办公生活区设置化粪池对生活污水进行处理，处理后生活污水全部用于周边林地浇灌	5	5	北采区工业场地办公生活区设置化粪池对生活污水进行处理，处理后生活污水全部用于周边林地浇灌
		工业场地雨季地表径流	北采区工业场地雨季排水沉淀池（1#沉淀池）容积 $\geq 75\text{m}^3$ ，南采区工业场地雨季排水沉淀池（2#沉淀池）容积 $\geq 20\text{m}^3$ ，确保 3h 停留处理	10	5	在北采区工业场地雨季排水沉淀池（1#沉淀池）容积 15m^3
2	废气	临时废石场	设喷雾洒水喷头	2	0	废石场已恢复
		矿山道路	定期清扫运输道路+洒水	5	5	定期清扫运输道路+洒水
3	噪声	工业场地及风井场地	安装消声装置、减振基础	5	5	设置在专门的设施间内起到隔声效果、设置减振基础

序号	污染类别	主要产污环节	环评设计环保设施	环评设计环保投资(万元)	实际环保投资(万元)	实际环保设施
4	固体废物	废石	回填采空区	10	10	回填采空区
		废机油	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置危废暂存间,委托有资质的单位进行处置	5	5	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置危废暂存间,委托有资质的单位进行处置
		生活区	垃圾桶收集后委托当地环卫部门统一处置	2	2	垃圾桶收集后委托当地环卫部门统一处置
5	地下水	地下采场	在北采区工业场地下游设置监测井,每3年开展1次监测工作,及时掌握水质动态,预防受污染地下水流入下游地下水、地表水体。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ810-2018)中“表7地下水污染防治分区参照表”的要求开展分区防渗	15	10	按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ810-2018)中“表7地下水污染防治分区参照表”的要求开展分区防渗,因原设计的废石场不再使用,为了能准确了解矿山开采对地下水的影响,将监测点移至矿山下游处
6	生态	生态恢复	封闭硐口、拆除地面建筑物,场地生态植被恢复及开展土地复垦	62.24	69	封闭硐口、拆除地面建筑物,场地生态植被恢复及开展土地复垦
7	其它	环境管理	建立环境管理制度	/	/	/
8	环保投资合计			176.24	156	

5.4.2 “三同时”落实情况

项目建设过程手续合法、齐全。工程根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的要求,进行了环境影响评价工作,并取得环境保护主管部门的批复。在总体工程设计的同时进行了相关环保工程的设计,在工程建设过程中,需要配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,执行了建设项目的“三同时”制度。目前各污染治理设施运转正常,污染物可实现达标排放。

6 环境影响调查

6.1 生态影响调查

6.1.1 生态现状调查

(1) 生态系统完整性

本矿区处于山峦起伏沟谷相切的丘陵区，山脊走向多为北东向。该区域属亚热带亚海洋性季风气候区，区内植物区系的突出特点在于以种类繁多的亚热带区系成分为主，植被的季相为中亚热带照叶林地带，因此植被外貌基本终年常绿，季相变化不甚明显。

评价区范围内生态系统类型主要包括：森林生态系统、灌丛灌草生态系统、农业生态系统、村镇生态系统、矿山生态系统。每种生态系统类型又由各个相对独立的生态单元组成，区域内每种生态单元类型交错分布，以森林、灌丛和农业这三个生态单元分布面积较大，详见表 6.1-1。

根据现场踏看，评价范围内以森林生态系统为主，其中有林地主要有杉木林、竹林和次生阔叶林等，在工业场地周边可见有成片的阔叶林、杉木林，西侧山坡可见有竹林分布。

表 6.1-1 评价区域生态系统类型及特征一览表

分类	生态系统类型	主要特征	主要分布	面积 hm ²
自然生态系统	森林生态系统	具有生物种类多、生态系统结构复杂、系统稳定性高、物质循环的封闭程度高、生产效力高等特点，评价区内分布有次生阔叶林，另较大面积分布松科的杉木和马尾松组成的针叶林，同时矿区西侧也分布着以毛竹组成的纯林	在矿区中较为集中分布，其中在工业场地周边山坡均可见成片次生常绿阔叶林，矿区西侧道路两侧也可见杉木毛竹林	545.49
	灌丛灌草生态系统	以杉木、壳斗科幼树等为主，伴生有狗骨柴，华山矾等萌条。草本层主要有五节芒、芒萁等	广泛分布于矿区各处，在矿区山坡均有分布	202.84
	水域生态系统	由浮游动植物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类等构成	富裕坪溪	1.25
人工生态系统	农业生态系统	一种人为干预下的“驯化”生态系统，是人工生态系统与自然生态系统的复合体，种植水稻、蔬菜和果园等	在矿区周边分布少量农田	67.47
	村镇生态系统	受人类活动影响显著，主要由人、建筑物及附近植被等构成	评价范围内村庄	20.88
	矿山生态系统	受人类活动影响显著，主要由工业场地和生活区建筑物、及附近植被等构成	本矿山地面工程等	0.55

3、生产性能综述

该土种目前主要为毛竹、杉木生产基地，立地条件较好，杉木亩年平均蓄积量约增 0.72m^3 。由于土质疏松，抗侵蚀能力弱，容易引起水土流失，因此，利用上应重视抚育工作，定量砍伐，防止烧山和全垦造林，定期封山，保持植被郁闭度，涵养水源，培肥地力。

本次建设较环评调查时期仅少量新占地，环评期已在2019年7月进行了土壤监测，根据监测结果，项目建设用地土壤环境各监测指标监测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类建设用地风险筛选值，表明其对人体健康的风险可忽略。同时土壤中重金属和无机物类污染物含量均低于《土壤环境质量标准——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值（其他），表明其对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可忽略。建设用地周边的林地、农田各监测指标监测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1风险筛选值，矿山土壤环境质量现状良好。由于本次验收时矿山处于试运营阶段，与环评期相隔时间较短，故土壤性状变化不明显。

(7)水土流失

通过对矿界范围和本矿区征占地内的现场调查、踏勘及查阅相关的资料，矿界范围内水土流失类型以水蚀为主，其次是重力侵蚀。矿区地面生产系统各部分范围内原地表扰动较大，以轻度和中度流失为主，矿界内未扰动区域主要为微度无明显水土流失。项目区评价土壤侵蚀模数背景值约为 $380\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。

(8)重要生态敏感目标调查

调查范围未发现自然保护区、风景名胜区、森林公园等重要生态敏感目标。

6.1.2 施工期生态影响调查

本次矿区建设大部分利用探矿时期遗留的地面工程设施，包括北采区工业场地、火工库及矿山道路等，同时完善各项环保设施建设，使其符合探转采改建后各污染治理要求，场地开挖对土地的扰动影响、土石方引起的短期水土流失、植被破坏等，基建期结束后影响将消除，生态得到恢复施工期生态影响主要为场地开挖对土地的扰动影响、土石方引起的短期水土流失、植被破坏等。

在调查期间，场地施工已经结束。通过现场调查及收集施工相关资料，项目施工期通过采取修建临时排水设施、减少开挖面、植被恢复等措施减轻对生态环境的影响。利

用探矿期间原有工业场地，施工时严格划定施工区域，未扩大范围，生态影响范围不大。同时，通过走访附近农户，本矿施工过程中未发生扰民现象。

6.1.3 运行期生态影响调查

(1) 土地利用格局变化

项目矿区位于低山丘陵区，主要以林地、灌草丛为主，在土地利用上比较单一。矿区主要由工业场地、硐口区及矿山道路组成。本次探转采北采区沿用原有地面工程，包括工业场地、火工库及矿山道路等，地类为林地，根据周边山体植被类型，可知该区块地类以次生阔叶林、毛竹林为主，该地类在周边山坡可见成片分区，且本项目目前建设利用原有占地，对该地类区域格局影响小。同时由于该矿属地下开采，现有建设用地已使用多年，地形变化不明显，一般不会使矿区内整体土地利用格局发生明显改变。

项目退役后将严格按照“三合一”方案的要求，对项目占地区进行恢复，届时占地区土地利用将以有林地为主。

(2) 景观影响分析

本项目周边无景观敏感目标。矿区新建后，次生阔叶林、杉木林、竹林仍是景观生态体系中的优势类型，评价区内以次生阔叶林、杉木、毛竹为主的景观结构并不会发生根本性变化，仍可以维持现状，保证生态系统功能的延续和对外界干扰的抵御。

本项目生产是以地下开采的形式，不会对矿区原有地貌景观造成较大的影响，虽然采矿后地表会发生轻微变形，但由于矿区范围内为起伏较大的中低山区，地表下沉值远不如地形变化大，而且地表裂缝及塌陷坑规模都不大，地貌形态的改变并不十分明显。项目地面设施多为已建，本次新建对区域景观的总体异质化程度不会发生影响，现有的景观不会发生变化。

(3) 土壤环境影响

土壤环境中污染物累积污染一般指土壤耕作层的污染，土壤中污染物输入的途径主要有污水灌溉、露天堆积物淋溶水渗入等。本项目开采对土壤环境的影响主要为废石堆场淋溶水的影响。本项目废石属一般固体废弃物，包括重金属在内的各类污染物浸出浓度较低，目前掘进废石已全部利用，废石场已覆土恢复，将来产生的少量废石全部回填采空区，因此对土壤基本没有影响。

(4) 植被破坏及生物量损失

根据现状调查，与项目施工前占地对比，项目未新增占地，未对植被产生破坏，生物量损失很小，对区域植被格局无影响。

(5)对动物的影响

根据现状调查，项目未新增占地，对动物生境无影响。项目建设区域内植被茂密，生境连贯；自 2020 年 9 月施工期以来，建设单位加强员工对野生动物的保护意识，未发生野生动物被伤害或猎捕的事件，目前项目区野生动物维持环评时期现状。

(6)对敏感目标的影响

根据敏感目标现状调查结果可知，本项目评价区范围内未发现需特殊保护的生态敏感区，亦未发现重要野生动物的栖息繁殖地以及其它特殊或重要的植物群落分布区，项目区多为常见且人为干扰频繁的阔叶林、针叶林。矿区内涉及基本农田 280.75 亩，根据现场调查走访，尚未发现因采矿导致农田塌陷现象，另区域降水丰富，同时矿区内有溪沟流过，灌溉水资源丰富，矿山开采未对周边农田灌溉造成影响。

6.1.4 生态影响调查结论及建议

该项目施工过程中严格遵守环境保护制度，施工区均在现有征地范围内，因此该项目工程施工对周围的生态环境影响较小；矿山试运营期间，地下水疏干未对农田灌溉用水造成影响；同时均已落实了环评时提出的各项环保措施，对项目周边的生态环境影响较小。

6.2 环境影响监测

6.2.1 地表水环境监测

(1) 监测布点

根据项目排污情况及区域地表水文的特性，本次调查共设置 3 个现状监测点位。环评要求排污口下移至香坪电站下游(即 PD2 硐口下方 620m)，但实际建设过程中排污口设置在 PD2 硐口下方，因此原环评排污口下游 200m 的断面也移至 PD2 硐口下游 200m。本次验收监测断面的基本情况见表 6.2-1，监测点位见附图 9。

表 6.2-1 环评、验收期间监测断面对比情况表

编号	断面名称	断面位置	所属流域	断面性质	备注
环评期	1#断面	项目北采区工业场地上游 500m	富裕坪溪	对照断面	环评时期点位
	2#断面	PD2 排水硐延伸排污口下游 200m	富裕坪溪	控制断面	环评时期点位
	3#断面	PD2 排水硐延伸排污口下游 2500m	富裕坪溪	削减断面	环评时期点位
验收期	Y1#断面	项目北采区工业场地上游 500m	富裕坪溪	对照断面	与环评期一致
	Y2#断面	PD2 排水硐下游 200m	富裕坪溪	控制断面	与环评期上移 600m
	Y3#断面	PD2 排水硐延伸排污口下游 2500m	富裕坪溪	削减断面	与环评期一致

(2) 监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次:

环评期: 2019 年 7 月 8 日~10 日, 采样 3 天, 一天一次。

验收期: 2021 年 7 月 14 日~16 日, 采样 3 天, 一天一次。

监测单位: 福建省煤炭工业环境监测中心站 (CMA)。

(3) 监测因子

根据行业污染特点及项目所在地环境状况, 选择 pH、悬浮物 (SS)、高锰酸盐指数、化学需氧量 (COD)、生化需氧量 (BOD₅)、氨氮 (NH₃-N)、硫化物 (S²⁻)、氟化物 (F)、铜 (Cu)、铅 (Pb)、镉 (Cd)、锌 (Zn)、砷 (As)、铁 (Fe)、锰 (Mn)、六价铬 (Cr⁶⁺)、汞 (Hg)、银 (Ag) 共计 19 项作为本次水质监测因子。与环评时期一致

(4) 监测结果

根据福建省煤炭工业环境监测中心站的监测报告, 水质监测结果见表 6.2-2~6.2-3。

表 6.2-2 项目环评期间监测结果一览表单位: mg/L (pH 除外)

监测断面	监测时间	pH 值	SS	高锰酸钾指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	S ²⁻	F ⁻	Cu
1#断面	2019.7.8	7.06	12	2.5	4L	2.3	0.425	0.005L	0.521	0.05L
	2019.7.9	7.24	11	2.4	4L	2.2	0.395	0.005L	0.516	0.05L
	2019.7.10	7.26	11	2.5	4L	2.3	0.415	0.005L	0.512	0.05L
2#断面	2019.7.8	7.12	12	3.0	5	2.3	0.451	0.005L	0.510	0.05L
	2019.7.9	7.05	15	2.8	4L	2.4	0.415	0.005L	0.501	0.05L
	2019.7.10	7.21	13	2.8	6	2.6	0.445	0.005L	0.519	0.05L
3#断面	2019.7.8	7.11	14	3.1	5	2.7	0.461	0.005L	0.521	0.05L
	2019.7.9	7.22	15	3.0	5	2.6	0.465	0.005L	0.531	0.05L
	2019.7.10	7.10	12	3.4	6	2.9	0.475	0.005L	0.526	0.05L
GB3838-2002 Ⅲ类		6~9	30*	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0
监测断面	监测时间	Pb	Cd	Zn	As	Fe	Mn	Cr ⁶⁺	Hg	Ag
1#断面	2019.7.8	0.001L	0.00364	0.05L	0.00325	0.205	0.01L	0.013	0.00002	0.03L
	2019.7.9	0.001L	0.00325	0.05L	0.00352	0.211	0.01L	0.017	0.00006	0.03L
	2019.7.10	0.001L	0.00268	0.05L	0.00361	0.208	0.01L	0.015	0.00003	0.03L
2#断面	2019.7.8	0.001L	0.00395	0.05L	0.00346	0.201	0.01L	0.018	0.00005	0.03L
	2019.7.9	0.001L	0.00362	0.05L	0.00361	0.208	0.01L	0.015	0.00007	0.03L
	2019.7.10	0.001L	0.00358	0.05L	0.00358	0.211	0.01L	0.016	0.00006	0.03L
3#断面	2019.7.8	0.001L	0.00382	0.05L	0.00349	0.216	0.01L	0.019	0.00005	0.03L
	2019.7.9	0.001L	0.00371	0.05L	0.00371	0.215	0.01L	0.018	0.00006	0.03L
	2019.7.10	0.001L	0.00368	0.05L	0.00354	0.220	0.01L	0.018	0.00005	0.03L
GB3838-2002 Ⅲ类		0.05	0.005	1.0	0.05	0.3	0.1	0.05	0.0001	0.05
注:①SS 参照执行 SL63-94 《地表水资源质量标准》中的三级水质标准; ②Ag 参照执行 GB5749-2006 《生活饮用水卫生标准》; ③L 表示未检出。										

表 6.2-3 项目验收期间监测结果一览表单位: mg/L (pH 除外)

监测断面	监测时间	pH 值	SS	高锰酸钾指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	S ²⁻	F ⁻	Cu
Y1#断面	2021.7.14	7.4	13	2.1	8	1.6	0.186	0.005L	0.53	0.05L
	2021.7.15	7.2	13	2.5	8	1.8	0.211	0.005L	0.62	0.05L
	2021.7.16	7.2	13	2.0	8	1.8	0.215	0.005L	0.41	0.05L
Y2#断面	2021.7.14	7.2	22	2.8	9	1.9	0.243	0.005L	0.51	0.05L
	2021.7.15	7.2	24	2.7	8	1.7	0.235	0.005L	0.41	0.05L
	2021.7.16	7.3	21	3.2	8	1.9	0.235	0.005L	0.53	0.05L
Y3#断面	2021.7.14	7.3	17	3.5	9	2.1	0.231	0.005L	0.62	0.05L
	2021.7.15	7.1	17	3.6	10	2.3	0.265	0.005L	0.53	0.05L
	2021.7.16	7.1	18	3.8	10	2.3	0.278	0.005L	0.58	0.05L
GB3838-2002 Ⅲ类		6~9	30*	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0
监测断面	监测时间	Pb	Cd	Zn	As	Fe	Mn	Cr ⁶⁺	Hg	Ag
Y1#断面	2021.7.14	0.001L	0.0011	0.23	0.0003L	0.03L	0.03	0.004L	0.00004L	0.03L
	2021.7.15	0.001L	0.0012	0.22	0.0003L	0.03L	0.05	0.005	0.00004L	0.03L
	2021.7.16	0.001L	0.0011	0.18	0.0003L	0.03L	0.03	0.005	0.00004L	0.03L
Y2#断面	2021.7.14	0.001L	0.0012	0.22	0.0003L	0.03L	0.05	0.006	0.00004L	0.03L
	2021.7.15	0.001L	0.0014	0.23	0.0003L	0.03L	0.04	0.005	0.00004L	0.03L
	2021.7.16	0.001L	0.0012	0.28	0.0003L	0.03L	0.04	0.006	0.00004L	0.03L
Y3#断面	2021.7.14	0.001L	0.0016	0.22	0.0003L	0.03L	0.04	0.006	0.00004L	0.03L
	2021.7.15	0.001L	0.0016	0.25	0.0003L	0.03L	0.05	0.006	0.00004L	0.03L
	2021.7.16	0.001L	0.0015	0.25	0.0003L	0.03L	0.04	0.008	0.00004L	0.03L
GB3838-2002 Ⅲ类		0.05	0.005	1.0	0.05	0.3	0.1	0.05	0.00004L	0.05
注:①SS 参照执行 SL63-94 《地表水资源质量标准》中的三级水质标准; ②Ag 参照执行 GB5749-2006 《生活饮用水卫生标准》; ③L 表示未检出。										

由表 6.2-2~6.2-3 可知，在纳污水体富裕坪溪拟设排污口上下游设置的各监测断面中，各项监测指标质量浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准限值，SS 质量浓度符合《地表水资源质量标准》SL63-94 中三级水质标准限值，Ag 质量浓度符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006，说明项目纳污水体水质良好。对比环评期水质现状监测数据，除 Y2#断面 SS 浓度因矿井水排放略有增加外，其他指标变化不大。

6.2.2 地下水环境监测

为了解项目区域地下水水质现状及变化情况，同时考虑环评时期钻孔地下点已水泥封孔，场地已覆土绿化，植被恢复良好，无法取样。本次验收在黎坑沟上游泉水以及 PD2 巷道内基岩裂隙水进行采样。项目地下水环境监测点位详见表 6.2-4，监测点位详见附图 10。

表 6.2-4 项目地下水环境监测点位一览表

时期	名称	位置		标高	性质
		X	Y		
环评期	黎坑沟上游	2861185.45	593766.52	738.85	第四系潜水
	KZ21501 钻孔出水	2862699.7	595356.13	370.83	第四系潜水
	KZ22902 钻孔出水	2863043.43	595189.64	371.14	第四系潜水
	KZ23301 钻孔出水	2863144.45	595117.94	371.4	第四系潜水
	PD2 巷道基岩裂隙水	2863050.41	595723.02	368.26	承压裂隙水
验收期	黎坑沟上游	2861185.45	593766.52	738	第四系潜水
	PD2 巷道基岩裂隙水	2863050.41	595723.02	368	承压裂隙水

(2) 监测项目

环评期——pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫化物、铜、锌、汞、砷、镉、铬、铅、铁、锰、银、氟化物、挥发酚共 18 项；

验收期——与环评期监测项目保持一致，共计 18 项。

(3) 监测时间与频率

环评期——2019 年 7 月 10 日，一天一次；

验收期——2021 年 7 月 14 日，一天一次。

(4) 监测单位

环评期、验收期监测单位都是福建省煤炭工业环境监测中心站(已通过计量认证)。

(5) 监测结果与分析

该项目环评期和验收期地下水环境监测结果详见表 6.2-5。

表 6.2-5 环评期和验收期地下水环境监测结果一览表 单位：除 pH 外，均为 mg/L

监测断面	III类标准	1# 黎坑沟上游		2# KZ21501 钻孔出水	3# KZ22902 钻孔出水	4# KZ23301 钻孔出水	5# PD2 巷道基岩裂隙水	
		环评期 2019.7.10	验收期 2021.7.14	环评期 2019.7.10	环评期 2019.7.10	环评期 2019.7.10	环评期 2019.7.10	验收期 2021.7.14
pH	6.5~8.5	7.21	7.4	7.35	7.11	7.56	7.29	7.4
氨氮	≤0.5	0.213	0.188	0.125	0.213	0.322	0.107	0.182
耗氧量	≤3.0	1.3	1.6	1.5	1.8	2.3	1.2	1.9
总硬度	≤450	22.1	96	57.8	67.5	83.6	156.5	211
硫化物	≤0.02	0.005L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L
溶解性总固体	≤1000	46	93	105	135	180	266	248
Cu	≤1.0	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
Pb	≤0.01	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.004	0.001L
Zn	≤1.0	0.05L	0.05L	0.15	0.05L	0.05L	0.12	0.05L
Cd	≤0.005	0.0022	0.0041	0.0013	0.0001L	0.0018	0.0031	0.0028
Cr ⁶⁺	≤0.05	0.012	0.023	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
Ag	≤0.05	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
As	≤0.01	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
Hg	≤0.001	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
Fe	≤0.3	0.21	0.18	0.15	0.23	0.12	0.06	0.12
Mn	≤0.1	0.03	0.03	0.05	0.08	0.06	0.07	0.08
氟化物	≤1.0	0.56	0.48	0.73	0.48	0.62	0.15	0.33
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

由上表可知，项目环评期和验收期在峰岩矿段设置的各地下水监测点位中各项监测指标浓度均符合 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中的III类标准限值。区域地下水环境质量良好。对比环评期与验收期地下水水质现状监测数据，水质变化不大。

6.2.3 大气环境监测

(1) 监测布点

验收期间，项目区主导风向为东北风，根据主导风向及敏感目标分布情况，共设置 2 个环境空气现状监测点，监测点位见表 6.2-6 及附图 10 所示。

表 6.2-6 环境空气现状监测点位

时期	序号	点位	与矿区位置关系	备注
环评期	1#	XPD1 硐口区	矿区范围内	\
	2#	黎坑村	矿区范围外，矿区西南侧	敏感目标
验收期	Y1#	香坪村	矿区范围外，矿区东北侧	当日主导风向上风向，敏感目标
	Y2#	黎坑村	矿区范围内，矿区西南侧	当日主导风向下风向，敏感目标

(2)监测项目：环评和验收期监测项目一致，皆为 TSP、PM₁₀

(3)监测单位：福建省煤炭工业环境监测中心站(CMA)

(4)监测时间：

环评期监测时间：2019年7月8~14日，每个监测点连续采样7天。

验收期：2021年7月14日~16日，每个监测点连续采样3天。监测同时记录气象要素。

(5)采样时间及分析方法：采样时间按 GB3095-2012《环境空气质量标准》中规定的时间进行，详见表 6.2-7。

表 6.2-7 建设项目大气现状监测时间及监测方法一览表

污染物名称	监测分析方法		数据有效性规定
	分析方法	标准号	
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T15432-95	每日应有 24 小时的采样时间
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法	HJ618-2011	每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间

(6)监测结果：空气环境质量监测结果见表 6.2-8 所示。

表 6.2-8 监测结果统计表

时期	项目	日平均浓度范围(mg/Nm ³)		日均浓度标准(mg/m ³)
		1#	2#	
环评期 (2019.7.8~2019.7.14)	TSP	0.092~0.116	0.108~0.135	0.30
	PM ₁₀	0.022~0.030	0.041~0.070	0.15
时期	项目	日平均浓度范围(mg/Nm ³)		日均浓度标准(mg/m ³)
		Y1#	Y2#	
验收期 (2021.7.14~2021.7.16)	TSP	0.099~0.127	0.114~0.153	0.30
	PM ₁₀	0.031~0.041	0.052~0.098	0.15

从上表可知，项目周边敏感目标黎坑村和香坪村的 TSP、PM₁₀ 日平均浓度均能达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，说明项目所在地大气环境质量良好。

6.3 主要污染物排放总量核算

本项目属于矿山开发型项目，采用硃采方式，主要污染物为矿井废水、工业场地雨季地表径流、生活污水和粉尘。根据《福建省大田县梅山镇黎坑银多金属矿采矿工程环境影响报告书（报批稿）》及三明市生态环境局对其批复（明环评[2019]20号），本项目设总量控制指标：COD：15.363t/a。

依据表 5.2-2 验收监测结果，取废水污染物平均排放浓度进行计算，所计算排放总量为 5.39t/a，满足环评及批复总量控制要求。

7 验收调查结论

7.1 工程调查结论

7.1.1 基本情况

(1)项目名称：大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿

(2)建设规模：年产银矿 10 万吨

(3)建设性质：新建

(4)建设地点：福建省大田县梅山镇黎坑村

(5)建设单位：大田县鑫隆矿业有限公司

(6)产品方案：本矿为大田县龙口多金属选矿厂附属矿山，矿山距离选矿厂约 2.5km，本项目开采的矿石直接运至选厂进行浮选。

(7)劳动定员和工作制度

项目目前员工总数为 15 人，均食宿；

工作制度为两班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

(8)建设周期

本工程于 2020 年 9 月开工建设，于 2020 年 10 月竣工。

(9)矿山服务年限：14 年（含基建期 1 年、扫尾期和减产期 1 年）

(10)投资总额：3500 万。

7.1.2 项目组成

项目地面设施充分利用探矿期间留下现有设施，如火工库、北采区工业场地、风井场地、矿山道路等。南采区为接替采区，其工业场地等设施本次调查时还未进行建设。由于本项目开采矿石直接供应大田县龙口多金属选矿厂，矿石于井下采用矿用汽车直接运出至选矿厂，原有泥结石道路已改建为水泥路面，连接村道，距离选矿厂仅 2.5km，运输交通便捷，同时选矿厂已建设有矿石堆场，因此本项目无需布设转运平台。

根据现场踏看，北采区工业场地东侧原有一个临时废石场，用于堆存矿井开拓过程的少量废石，由于之后产生废石于井下直接回填，不运出地表，因此该废石场不再使用，并已覆土恢复。项目组成见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目现状组成情况一览表

分类		项目组成	位置	实际建设内容	
主体工程	北采区	XPD1 (+457.85m)	硐口坐标: X=39595135.57 Y=2862966.37	利用原有探矿硐 XPD1, 建设北采区主运输硐口	
		PD1 (+475m)	硐口坐标: X=39595015.46 Y=2863065.47	利用原有老硐 PD1, 建设北采区通风硐口	
		PD2 (+367.15m)	硐口坐标: X=39595815.60 Y=2862959.07	利用原有探矿作为后续南北采区开采排水硐 PD2	
辅助工程	工业场地	北采区	XPD1 东西两侧	占地面积约 1000m ² , 场地内布置有空压机房、配电房及办公生活楼等	
	风井场地	北采区	PD1 硐口处	占地面积 100m ² , 采用砖混结构进行围挡, 布设风机	
	排水井场地		PD2 硐口处	占地面积 200m ² , 布设有矿井水处理沉淀池, 采用“混凝沉淀”工艺	
	火工库		矿区范围内东部	占地面积 1200m ² , 包括库房和库外值班房, 设计贮存炸药 3t, 雷管 2 万发	
公用工程	配电房		北采区工业场地	供空压机、主通风机、照明等负荷用电	
	高位水池		北采区工业场地	北采区的 XPD1 硐口北侧+470m 标高处布置一座 200m ³ 高位水池, 水源取自矿区附近山沟, 敷设管网至水池, 再由高位水池引出供水管道供应各生产用水点, 给水管道呈树枝状布置	
储运工程		北采区矿山道路	矿区北面	利用原有探矿道路, 道路已长约 0.83km, 平均路面宽度 4m, 占地面积 3320m ²	
环保工程	废水处理工程	矿井废水	井下水仓	矿山在+285m 水平斜坡道底部附近布置水仓和水泵, 水仓容积 700m ³	
			PD2 硐口处	矿井水沉淀池, 扩大容积至 150m ³	
		工业场地及临时废石场雨季排水	北采区工业场地	在北采区工业场地东侧末端设置 1#沉淀池, 容积 15m ³	
		生活污水	北采区工业场地	北采区利用现有化粪池处理后用于周边林地浇灌	
	粉尘治理措施		北采区工业场地	废石场已覆土恢复, 因此未建设喷雾洒水设施, 工业场地及运输道路采用洒水抑尘	
	临时废石场		北采区工业场地东侧	废石场已覆土恢复	
	生态环境恢复治理措施		地采区域		设置警示牌 1 面
			生活区		已修建截排水沟 25m, (C15 混凝土) 断面尺寸: 0.4×0.3m。
			北采区工业场地		已修建截排水沟 40m, (C15 混凝土) 断面尺寸: 0.4×0.3m; 已修建沉淀池 1 个, 断面尺寸: 长 2.5m、宽 1m、深 1m。
			临时废石场		原修建的警示牌、临时排水沟、临时挡墙皆已拆除, 废石场已覆土绿化

	配电房	已修建截排水沟 25m: (C15 混凝土) 断面尺寸: 0.4×0.3m。
	炸药库	已修建截排水沟 80m: (C15 混凝土) 断面尺寸: 0.4×0.3m。
	矿山公路	已修建截排水沟 600m, (C15 混凝土) 断面尺寸: 0.4×0.3m; 已修建挡墙 300m, (M7.5 浆砌) 断面尺寸 3.0×0.3m; 已种植马尾松 50 株。
环境管理措施	建立环境管理机构、制度	任命副矿长负责环保工作, 并设置专职环保管理人员定员 1 人, 制定了环保制度, 定期开展环保设施巡查等监管
	排污口规范化	项目废水排放口规范化建设, 已设置标志排和自动监测设施, 并对排放口信息建档

7.1.3 验收期间运行工况

2021 年 7 月 14 日~16 日竣工环保验收期间, 项目平均产量分别为 288t/d、292t/d、283t/d, 黎坑矿实际设计生产能力为 333 吨/天(10 万吨/年), 即环保验收监测时银矿实际生产能力达其设计生产能力的 86.5%、87.7%、85.0%, 验收监测时, 主体工程运行稳定、配套环保设施已投入正常试运行, 达到验收工况要求。

7.2 工程建设对环境的影响

7.2.1 生态环境影响

该项目施工过程中严格遵守环境保护制度, 施工区均在现有征地范围内, 因此该项目工程施工对周围的生态环境影响较小; 矿山试运营期间, 地下水疏干未对农田灌溉用水造成影响; 同时均已落实了环评时提出的各项环保措施, 对项目周边的生态环境影响较小。由于季节原因, 废石场仅进行覆土, 还未进行植被恢复, 在后续植被恢复阶段, 应注意继续重视植被的养护工作, 确保绿化植被继续良好生长。此外应尽快落实矿山地表形变监测点的设置。

7.2.2 地下水水环境影响

项目区各地下水监测点位中各项监测指标浓度均符合 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中的 III 类标准限值, 区域地下水环境质量良好。验收调查期间, 未对区域地下水环境造成显著影响。

7.2.3 地表水环境影响

项目实施了雨污分流，项目矿井水及工业场地地表径流经沉淀池处理后符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》等相关标准的排放限值；生活污水经化粪池处理后用于周边农田及林地灌溉，未排放。验收监测期间，通过对富裕坪溪各断面水质指标与环评监测期间相比，水质相差不大，各项监测指标质量浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准限值，SS 质量浓度符合《地表水资源质量标准》SL63-94 中三级水质标准限值，Ag 质量浓度符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。未出现超标现象。说明本项目实际生产过程外排的污水及污染物排放量对富裕坪溪水质影响很小。

7.2.4 大气环境调查

本项目在运行期间按照环评报告中有关废气防治措施对生产过程中产生的废气进行了有效治理，矿区周边空气质量良好。根据大气污染源监测结果显示工业场地无组织颗粒物排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值，对环境空气质量影响轻微。

7.2.5 声环境调查

本项目在运行期间按照环评报告中有关噪声防治措施对工业场地各噪声源进行了落实，工业场地各厂界昼间、夜间噪声值均实现达标排放，矿山生活区噪声也达标。项目整体噪声污染治理情况良好，有效防治了声环境污染，未发生噪声扰民现象。

根据厂界噪声监测结果表明，项目场界噪声均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值，实现了达标排放。同时运输道路附近的居民点噪声均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。并在走访调查中，居民无噪声扰民的反映。

7.2.6 固体废物调查

该矿在施工期及运行期间，对产生的废石、废机油、沉淀池污泥、生活垃圾等固体废物采取了有效的处置措施，各固废均得以妥善处置。验收调查期间，未发现固废污染事件，对周围环境影响不明显。

7.2.7 环境风险事故防范及应急措施调查

项目建成后未发生风险事故。据调查可知项目矿井水污染风险、炸药库爆炸风险按环评要求作了相应的事故防范与应急措施。企业已编制《大田县鑫隆矿业有限公司突发环境事件应急预案》。并在三明市大田生态环境局备案（备案号：350425-2021-013-L）。

7.3 环保措施落实情况调查及有效性调查结论

7.3.1 生态保护措施落实情况及其有效性分析

该项目施工过程中严格遵守环境保护制度，施工区均在现有征地范围内，因此该项目工程施工对周围的生态环境影响较小；矿山试运营期间，地下水疏干未对农田灌溉用水造成影响；同时均已落实了环评时提出的各项环保措施，进行了生态植被恢复；工业场地、及矿山道路设截、排水沟等生态保护措施，经现场调查，黎坑矿区所实施的生态环境保护措施，减少了地面工程的水土流失等，起到了积极有效的生态保护作用。

7.3.2 地表水保护措施落实情况及其有效性分析

项目实施了雨污分流，项目矿井水及工业场地地表径流经沉淀池处理后符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》等相关标准的排放限值；生活污水经化粪池处理后用于周边农田及林地灌溉，未排放。验收监测期间，通过对矿井水进行监测，结果表明矿井水经处理后，水质较好，处理后水质铅、镉、铬、汞、砷和镍浓度符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水标准限值，总银浓度符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 浓度限值，其他污染物均能符合《污水综合排放标准》表 4 一级标准，处理措施可行、有效。矿山目前已按要求设置在线监测装置，监测 pH 值和流量。项目按照环评及其批复落实了地表水环保措施，处理效果较好，各措施有效可行。

7.3.3 地下水保护措施落实情况及其有效性分析

本项目矿井水沉淀池、生活污水各工段生产废水输送管路采用防腐材质，收集管沟采用水泥混凝土防渗措施；各污水储水单元采用抗渗混凝土进行防渗处理，能有效防止废水渗漏造成地下水污染。项目的废石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，原有掘进废石已全部外运利用，废石场目前已覆土恢复，将来废石全部回填采空区，因此不会产生淋溶水污染地下水的影 响。矿山在开采时对地表水系两侧留足隔水矿柱，确保赋矿断层不会直接导通地表水系。根据现场调查结果分析，验收调查期间，未对区域地下水环境造成显著影响。综上所述，项目按照环评及其批复落实了地下水环保措施，措施有效可行。

7.3.4 大气保护措施落实情况及其有效性分析

项目采取了井下开采过程采取湿式凿岩开采方式，设置喷雾洒水喷头降尘。针对道路扬尘采取洒水抑尘，定期清扫运输道路等环境保护措施，根据大气污染源监测结果显示：

工业场地无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放限值。项目按照环评及其批复落实了大气环境保护措施，处理效果较好，各措施有效可行。

7.3.5 声环境保护措施落实情况及有效性分析

本项目在运行期间按照环评报告中有关噪声防治措施对工业场地各噪声源进行了落实，工业场地各厂界昼间、夜间噪声值均实现达标排放，矿山生活区噪声也达标。项目整体噪声污染治理情况良好，有效防治了声环境污染，未发生噪声扰民现象。项目按照环评及其批复落实了声环境环保措施，处理效果较好，各措施有效可行。

7.3.6 固废处置措施落实情况及有效性分析

该矿在施工期及运行期间，对产生的废石、废机油、沉淀池污泥、生活垃圾等固体废物采取了有效的处置措施，各固废均得以妥善处置。验收调查期间，未发现固废污染事件，对周围环境影响不明显。项目按照环评及其批复落实了固废处置措施，各措施有效可行。

7.3.7 环境风险措施落实情况及有效性分析

黎坑矿区已按环评及其批复要求落实环保设施建设、实施了突发环境风险事故防范措施。企业已编制《大田县鑫隆矿业有限公司突发环境事件应急预案》。并在三明市大田生态环境局备案（备案号：350425-2021-013-L）。综上所述，建设单位所设置的环境风险事故防范措施是可行的。

7.4 存在的问题与整改要求

根据本次竣工验收调查，黎坑矿尚存在部分环保问题，并对其提出整改要求，具体详见表7-4-1。

表 7.4-1 黎坑矿存在问题与整改要求

序号	存在问题	整改要求
1	未设置地表形变监测点	按环评要求设置5个地表形变监测点
2	地表形变警示牌数量不足	按环评要求设置3面地表形变警示牌

7.5 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目环境保护设施存在“第八条”所列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见。黎坑矿不存在办法“第八条”所列验收不合格的情形，对照情况见表7.5-1。

表 7.5-1 黎坑矿与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

序号	办法“第八条”所列情形	本项目情况	符合性
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	基本按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产或者使用	符合
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定，不需对黎坑矿污染物排放进行总量控制	符合
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动	符合
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	建设过程中未造成重大环境污染或重大生态破坏	符合
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于登记管理类，项目已在排污许可证系统进行了排污登记	符合
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	黎坑矿为接替地下开采，但环保措施基本布置在地面，且已布置完毕，其防治环境污染和生态破坏的能力能满足其相应主体工程需要	符合
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	建设单位未违反国家和地方环境保护法律法规	符合
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	验收报告的基础资料数据真实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理	符合
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	无其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	符合

7.6 项目竣工环境保护验收调查结论

综上所述，项目在环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施基本得到了落实，采取的污染防治措施和生态保护措施效果良好，各项污染物满足达标排放。调查认为：该项目环境影响报告书及其批复要求的环保措施已基本落实，有关环保设施已建成并投入正常使用，具备了环保验收条件。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建 设 项 目	项目名称	大田县鑫隆矿业有限公司黎坑银多金属矿				项目代码	/			建设地点	福建省大田县梅山镇黎坑村		
	行业类别（分类管理名录）	有色金属矿采选业				建设性质	√新建 □改扩建 □技术改造 □分期建设，第__期 □其他						
	设计生产规模	年开采银矿10万t/a				实际生产规模	年开采银矿10万t/a		环评单位	福建省华夏能源设计研究院有限公司			
	环评文件审批机关	三明市生态环境局				审批文号	明环评[2019]20号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2020年8月				竣工日期	2021年6月		排污许可申领时间	2020年12月8日			
	建设地点坐标（中心点）	25°51'27.64"N, 117°57'5.22"E				线性工程长度（千米）	/		起始点经纬度	/			
	环境保护设施设计单位	大田县鑫隆矿业有限公司				环境保护设施施工单位	大田县鑫隆矿业有限公司		本工程排污许可证编号	91350425660399897K001X			
	验收单位	大田县鑫隆矿业有限公司				环境保护设施调查单位	福建省煤炭工业环境监测中心站		验收调查工况	85.0%-86.5%			
	投资总概算（万元）	4050				环境保护投资总概算（万元）	176.24		所占比例（%）	4.35			
	实际总投资（万元）	3500				实际环境保护投资（万元）	156		所占比例（%）	4.46			
	废水治理（万元）	40	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）	17	绿化及生态（万元）	69	其他（万元）	10	
	新增废水处理设施能力	1230				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	300天			
运营单位	大田县鑫隆矿业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91350425660399897K		验收时间	2021.7.14-2021.7.16				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产生 量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实际 排放量(6)	本期工程核定排 放总量(7)	本期工程“以新带老”削 减量(8)	全厂实际排放总 量(9)	全厂核定排放 总量(10)	区域平衡替代 削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	/	/	/	44.924	0.029	44.895	/	/	44.895	/	/	/
	化学需氧量	/	12	100	5.61	0.22	5.39	/	/	5.39	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
生 态 影 响 及 其 环 境 保 护 设 施	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求	项目生态影响	生态保护工程和设施	生态保护措施	生态保护效果					
	生态敏感区												
	保护生物												
	土地资源	农田	永久占地面积		恢复补偿面积		恢复补偿形式						
		林草地等	永久占地面积	0.552hm ²	恢复补偿面积	0.552hm ²	恢复补偿形式	缴纳生态复垦专项资金					
	生态治理工程		工程治理面积		生物治理面积		水土流失治理率						
其他生态保护目标													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年