

贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市 碧滩银金铅矿项目（废水、废气）竣 工环境保护验收调查报告 (公示版)

建设单位：贵港市恒丰矿业有限责任公司

编制单位：贵港市恒丰矿业有限责任公司

2018 年 10 月

贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：贵港市恒丰矿业有限责任公司

法人代表：覃政

编制单位：贵港市恒丰矿业有限责任公司

法人代表：覃政

项目负责人：覃政

建设单位（盖章）：贵港市恒丰矿业有限责任公司

电话：18677526988

邮编：537100

地址：贵港市金田路 5-6 号

编制单位（盖章）：贵港市恒丰矿业有限责任公司

电话：18677526988

邮编：537100

地址：贵港市金田路 5-6 号



PD160 平硐口



轨道运输



出入矿区道路



工业场道路



临时堆矿坪



临时废石场



废石场拦水坝



废石场拦渣坝



临时堆矿坪截排水沟



矿坑涌水排水胶管



污水处理加药系统



污水处理沉淀池

目 录

1 前言	1
2 综述	5
2.1 编制依据	5
2.2 调查目的	7
2.3 调查方法	8
2.4 调查原则、内容和采用的环境标准	8
2.5 环境敏感目标	10
2.6 调查重点	11
2.7 验收工作流程	11
3 工程调查	14
3.1 项目基本情况	14
3.2 项目建设内容	17
3.3 项目工程组成及总体布置	21
3.4 项目工程生产规模	25
3.5 项目工程投资	25
3.6 项目主要生产设备	25
3.7 项目主要原辅材料及用量	26
3.8 工作制度及劳动定员	26
3.9 公用及辅助设施	26
3.10 选矿工艺及产污环节调查	27
4 环境影响评价结论和审批决定	30
4.1 环境影响报告书主要结论	30
4.2 审批部门审批决定要点	36
5 环境保护措施落实情况调查	40
5.2 环评报告书批复提出的环保措施落实情况	43
5.3 项目建设内容与环评的变动情况	47
5.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	48
6 施工期环境影响调查	49
6.1 前期准备	49

6.2 施工期水土保持	49
6.3 施工期环境空气影响调查	50
6.4 施工期水环境影响调查	50
6.5 施工期声环境影响调查	50
6.6 施工期固体废物影响调查	50
6.7 小结	51
7 生态影响调查	52
7.1 社会环境概况	52
7.2 自然环境概况	52
7.3 自然生态影响调查	58
7.4 农业生态环境影响调查	58
7.5 道路和运输轨道调查	59
7.6 水土保持措施调查	59
7.7 小结	60
8 验收监测标准	61
8.1 环境质量评价标准	61
8.2 污染物排放标准	62
9 验收监测	64
9.1 监测期间工况	64
9.2 监测分析质量控制与质量保证	64
10 水环境影响调查与分析	66
10.1 地表水影响调查	66
10.2 地下水影响调查	70
10.3 废水影响调查	73
10.4 小结	79
11 大气环境影响调查与分析	80
11.1 环境空气敏感点调查	80
11.2 大气污染源及其防治措施调查	80
11.3 无组织排放调查	80
11.4 环境空气质量调查	82

11.5 小结	83
12 土壤环境质量调查	84
12.1 土壤现状调查	84
12.2 土壤环境监测	84
12.3 底质监测	86
12.4 小结	88
13 风险事故防范及应急措施调查	89
13.1 事故环境风险因素调查	89
13.2 风险事故防范	89
13.3 风险事故防范应急措施	91
13.4 风险防范应急措施有效性分析	94
13.5 突发环境事件应急预案编制和备案	94
14 环境管理状况调查及监测计划落实情况调查	95
14.1 环境管理机构与制度	95
14.2 施工期环境管理	97
14.3 运营期环境管理	97
14.4 环境监测计划落实情况调查	97
15 公众意见调查	98
15.1 调查的目的	98
15.2 调查方法与内容	98
15.3 调查对象及范围	100
15.4 调查结果	100
15.5 调查结果分析	102
15.6 公众意见反馈	102
15.7 公众参与调查结论	103
16 调查结论与建议	104
16.1 调查结论	104
16.2 后续要求	108

附表

附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 矿区工业场平面布置图
- 附图 3 井上井下平面布置图
- 附图 4 敏感点、运输路线了图
- 附图 5 区域水文地质图
- 附图 6 区域地质图
- 附图 7 矿区综合水文地质图
- 附图 8 地表水、地下水、噪声监测点位图
- 附图 9 大气、土壤、底质监测点位图

附件

- 附件 1 贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目竣工环境保护验收委托书
- 附件 2 关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书的批复
- 附件 3 关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响评价执行标准确认的复函
- 附件 4 关于《广西桂平市碧滩矿区银金铅矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明
- 附件 5 《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿开采设计方案》评审意见书
- 附件 6 关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目水土保持方案的函

附件 7 关于桂平市碧滩银金铅矿开采项目土地复垦方案审查意见的函

附件 8 采矿许可证

附件 9 贵港市恒丰矿业有限责任公司突发环境事件应急预案备案表

附件 10 生产工况证明

附件 11 贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目监测报告

附件 12 废石浸出毒性检测报告

1 前言

贵港市恒丰矿业有限责任公司（以下简称“我公司”）桂平市碧滩银金铅矿矿区位于广西桂平市西山镇碧滩村—豆腐墩一带，中心地理坐标为：东经 109°55'35"，北纬 23°25'57"。矿区位于桂平市北西 285°方向，直距 15.5Km 的碧滩村—豆腐墩一带，行政区隶属广西桂平市西山镇管辖。南宁—梧州二级公路在新塘村经过，新塘至碧滩村有简易公路相通。黔江流经矿区，水运可上抵柳州，下达梧州、广州，交通方便。项目只有采矿，不含选矿作业。项目矿区面积约 0.4518km²，开采规模 5 万吨/年，采用地下开采方式，开采矿种为银金铅原矿。

2009 年 12 月由广西南宁榜样矿业咨询有限责任公司提交《广西桂平市碧滩矿区银金铅矿详查报告》，并于 2010 年 9 月取得广西国土资源厅对本项目矿产资源储量进行评审备案（桂资储备案〔2010〕60 号，见附件 4）。2013 年 7 月经广西区国土资源厅以桂国土资函〔2013〕19 号文划定矿区范围，划定的矿区范围由 4 个拐点圈定，标高为+433.16m~+136.16m，划定矿区面积为 0.4518km²，并于 2014 年 7 月取得预留批复桂国土函〔2014〕944 号。2013 年 7 月，我公司委托广西贺州市平桂设计院有限责任公司编制《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿开采设计方案》并通过评审（桂国土矿开审〔2013〕35 号，详见附件 5）。2016 年 1 月 11 日取得采矿许可证，采矿许可证号码 C4500002016014210141256，开采年限为 6 年，有效期限自 2016 年 1 月 11 日至 2022 年 5 月 11 日。

2012 年 10 月，我公司委托广西北海水电勘察设计院有限公司编制《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目水土保持方案报告书》，2012 年 11 月，广西壮族自治区水利厅以桂水水保函〔2012〕161 号《关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目水土保持方案的函》对该报告书作了批复。2015 年 6 月，中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所编制完成了《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书》。2015 年 7 月，广西壮族自治区环境保护厅桂环审〔2015〕106 号对该报告书予以批复，同意该项目建设；2016 年 9 月 10 日按照续采设计开工建设，2017 年 5 月 30 日完成建设，与主体工程配套的各项环保设施同步建成。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元。2017 年 8 月开始采矿设备单机调试和设备联动调试，2017 年 10 月开始试生

产采矿，试生产采矿期间采矿工程主要设备运转正常，生产能力基本达到设计生产能力，各项环保设施运转基本正常，具备竣工环境保护验收调查监测条件。

根据环保部《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）规定，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目生产设备调试、试产期间暂不用申领排污许可证。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环[2017]4号）有关规定要求，为加快本项目竣工环境保护验收，我公司成立本项目验收工作组，公司总经理担任验收工作组组长，公司各部门负责人为验收工作成员，于 2017 年 10 月启动本项目竣工环境保护验收调查工作。验收工作组全面查阅了本项目环评报告书、自治区环保厅对本项目的环评批复文件，以及本项目设计技术等前期工作有关文件资料，逐一核实项目工程配套的环境保护设施和环保措施。经现场勘察核实对照，对未完善的矿坑涌水处理系统、矿石堆场挡雨棚、废石堆场及矿区工业场地面硬化等环保设施进行了整改。整改完成后验收工作组认为，项目整体符合竣工环境保护验收要求并于 2018 年 3 月制定了竣工环境保护验收监测方案。

鉴于我公司目前尚未具备环境监测能力，因此，我公司委托具有环境监测检验检测资质的广西华坤检测技术有限公司承担本项目环境保护验收调查监测工作，2018 年 6 月 11 日至 6 月 13 日广西华坤检测技术有限公司按照竣工环境保护验收监测方案，对本项目环保设施以及污染物排放状况进行现场监测，并对环保措施执行情况进行全面检查。现根据监测结果和现场勘察核实情况，我公司编制了《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目竣工环境保护调查报告》。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起实施；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国森林法》，1998 年 4 月 29 修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起实施；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月 1 日起实施；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》，1986 年 10 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国矿山安全法》，1993 年 5 月 1 日起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院第 682 号令）；
- (11) 《中华人民共和国土地复垦规定》（1998 年国务院令第 19 号）；
- (12) 《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》（国土资源部 1999 年 36 号）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (15) 《矿山生态环境监察工作规范(试行)》（环发[2007]131 号）；
- (16) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）；
- (17) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013，2013 年 7 月 23 日）；
- (18) 《地质灾害防治条例》2004 年 3 月 1 日起施行；
- (19) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28 号）；
- (20) 《广西壮族自治区环境保护条例》2016 年修订；
- (21) 《广西壮族自治区地质环境保护条例》2006 年 5 月 1 日起施行；
- (22) 《生态广西建设规划纲要》（2006 年）；
- (23) 《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）。

2.1.2 建设项目相关文件

- （1）广西贺州市平桂设计院有限责任公司《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿开采设计方案》，2013 年 7 月；
- （2）广西南宁榜样矿业咨询有限责任公司《广西桂平市碧滩矿区银金铅矿详查报告》，2009 年 12 月；
- （3）广西地矿建设工程有限公司，广西南宁矿博地质勘查有限公司《桂平市碧滩银金铅矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，2014 年 7 月；
- （4）广西北海水电勘察设计院有限公司《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目水土保持方案报告书》，2012 年 10 月；
- （5）广西地矿建设工程有限公司，广西南宁矿博地质勘查有限公司《桂平市碧滩银金铅矿开采项目土地复垦方案报告书》，2014 年 6 月；
- （6）贵港市环境保护局《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响评价执行标准的函》，贵环评〔2014〕62 号，2014 年 12 月；
- （7）广西壮族自治区第四地质队《桂平市碧滩银金铅矿矿山地质环境恢复治理水文地质详查报告》，2014 年 6 月；
- （8）中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书》，2015 年 6 月；
- （9）广西壮族自治区环境保护厅 桂环审〔2015〕106 号《关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书的批复》，2015 年 7 月；
- （10）贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目竣工环境保护验收委托书，2018 年 3 月；
- （11）贵港市恒丰矿业有限责任公司提供的其他资料。

2.1.3 技术规范依据

- （1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20 实施）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- （3）《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）；

- (4)《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函〔2018〕317号）；
- (5)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (6)《水土保持综合治理规范》（GB/T16453.1-16453.6-1996）；
- (7)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008，2008年7月1日）；
- (8)《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008，2007年8月1日）；
- (9)《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (10)《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- (11)《水质采样技术指导》（HJ/T494-2009）；
- (12)《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）；
- (13)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (14)《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- (15)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- (16)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (17)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (18)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）；
- (19)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (20)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (21)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

2.2 调查目的

根据项目的环境影响特点，确定本次环境保护调查的目的是：

- (1) 调查工程在施工、运营和管理等方面落实环境影响报告书、及其批复所提出环保措施的情况，以及环保行政主管部门要求落实的环保措施的落实情况。
- (2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及水污染控制等措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果评价，分析各项措施的有效性，针对该工程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，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。
- (3) 通过公众意见调查，了解公众对该工程建设及试生产期间环境保护工作

的意见，对当地经济的作用，对工程影响范围内的居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

（4）根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

2.3 调查方法

本次环境保护调查项目已经投入试运行，考虑到不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查的目的和内容，确定本次环境保护调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和现场调查相结合的技术手段和方法。本次调查的主要方法有以下几种：

（1）本次调查方法原则上采用《建设项目环境保护验收技术规范 生态影响类》HJ/T394-2007 中规定的方法。

（2）施工期环境影响调查以公众调查意见为主，通过走访项目所在地区相关部门和个人，了解受影响区域相关部门和受影响居民对矿山施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计和文件，来确定施工期的环境影响。

（3）试生产期间环境保护调查以现场调查和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析试生产期环境影响。

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查施工设计所提出的环保措施的落实情况。

（5）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查原则、内容和采用的环境标准

2.4.1 调查基本原则

根据项目特征，突出重点，兼顾一般；认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及规定；坚持客观、公正、科学和实用的原则。

（1）科学性原则

验收调查方法注重科学性、先进性，应符合国家有关规范要求。

（2）实事求是原则

验收调查如实反映项目实际工程建设及试运行情况、环境保护措施落实及运行

效果。

（3）全面性原则

对工程项目前期（包括工程设计、项目批复或核准等前期工作）、施工期、试运行期全过程进行调查。

（4）重点性原则

突出矿山生态、地下水资源破坏与污染影响并重的特点，有重点地开展验收调查工作。

（5）公众参与原则

开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

2.4.2 调查范围、内容与调查因子

本工程调查范围以环境影响报告书的评价范围为依据，包括该工程所涉及的区域和有关设施，具体调查内容和因子见表 2-1。

表 2-1 环境保护验收调查内容与调查因子

调查项目	调查范围及内容	调查因子
水土保持	护坡等水土保持防护工程、土地整治工程、绿化工程、排水等工程。	水土流失和水土保持情况，水土流失治理率。
水环境	地表水：(1) 起源于矿区小冲沟从矿区到汇入黔江，全长约 0.75km。 (2) 矿区小冲沟汇入口的上游 500m 至下游约 1.5km 的黔江河段。	调查因子：pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、硫化物、硫酸盐、砷、汞、镉、铜、锌、铅、六价铬、铁、锰。
	地下水：矿区外东南面约 100 米的山泉水。	调查因子：pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铁、锰、铜、砷、镉、铅、锌、汞、六价铬。
	废水：调查矿区生活污水、矿井涌水、废石场渗漏液等处理工艺、排放去向及排放量。	调查因子：pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、硫酸盐、总铬、总铜、总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、铁、锰、银。

土壤	土壤：矿区及其矿区外围 1000m 范围的区域。	调查因子：pH 值、铜、锌、汞、镍、砷、铅、镉、铬。
公众意见	本工程影响区域内，调查对象主要为直接受工程影响的矿山采矿职工、西山镇碧滩村、关屋坑等矿区周边村民。	工程排放三废对其生活和工作产生的影响、污染治理与生态恢复措施意见，公众对企业环保工作满意度反应等。

2.4.3 验收标准

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T 394-2007）4.4.1 的要求，验收标准采用该项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收。因此，本次调查的执行标准为：

2.4.3.1 环境质量评价标准：

- （1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- （2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；
- （3）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类指标；
- （4）土壤执行《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）三级标准；

2.4.3.2 污染物排放标准

（1）废水排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准限值；

（2）废气排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 标准限值；

2.5 环境敏感目标

评价范围内无名胜古迹、风景区及自然保护区、水源等重要环境敏感点。矿区周围的 500m 内无居民点。主要环境敏感点为矿区周围碧滩村的居民，当地居民饮用山泉水。环境敏感点的基本情况详见表 2-2。

表2-2 环境敏感点分布情况

序号	环境敏感点	与矿区方位、距离	规模	饮用水源情况
1	矿区生活区	位于 PD160 平硐口东南面 100m 处	50 人	位于矿区外东南面 100m

2	关屋坑	矿区外东面 1800m	86 人	q1 山泉水，位于村屯西面 300m，不在同一水文地质单元
3	沙湾	矿区外东面 2000m	100 人	q2 号山泉水，下降泉，位于村屯西面 700m，不在同一水文地质单元
4	下垌	矿区外西北面 2000m	600 人	q7 山泉水，位于村屯东面 1300m，不在同一水文地质单元
5	对面河	矿区外西北面 1800m	80 人	q6 号山泉水，下降泉，位于村屯西面 500m，不在同一水文地质单元
6	柚柑	矿区外西北面 2400m	150 人	q4 山泉水，位于村屯东北面 200m，不在同一水文地质单元
7	碧滩村（滩头屯）	矿区外西北面 1600m	500 人	q5 山泉水，位于村屯西北面 900m，不在同一水文地质单元
8	滩底	矿区外西面 800m	2 人	q3 号山泉水，下降泉，位于村屯东北面 100m，不在同一水文地质单元

2.6 调查重点

本次调查重点是项目运行期造成的生态环境影响、矿区土壤和地表水水质监测、地下水水质监测、环评报告书及批复提出的各项环境保护设施及其措施落实情况及其有效性、环评报告书及批复提出的主要环境影响，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

生态影响重点调查工程建设完成后是否产生水土流失、景观破坏等生态影响以及所采取生态恢复措施，水土流失防护措施，并对已采取的环保措施进行有效性评估。

水环境重点监测水质变化情况，监测项目为常规监测项目及特征污染因子。

公众意见重点调查项目在建设期以及运行期对居民产生的影响，对项目员工及所在地周围村庄居民等进行走访，详细询问项目在建设及生产过程中对他们的生产生活产生的影响及污染状况。

2.7 验收工作流程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》的规定，验收调查工作主要包括资料收集、现场勘察和监测、公众调查等。

（1）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、环境监测报告、工程监理报告、环境监理报告、环保工程有关协议、合同，环保设施合同及验收资料等。

（2）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，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核实工程采取环保措施现状以及效果。

（3）公众调查

调查走访当地环保主管部门，了解施工期间是否发生过污染环境、扰民、居民环保投诉等问题；走访施工影响区居民，了解工程施工期间水、气、声、固废的污染情况；采用发放调查表形式了解公众对本工程施工期间、生产期间存在环保问题的意见和建议。

贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目竣工环境保护验收调查工作程序见图 2-1。

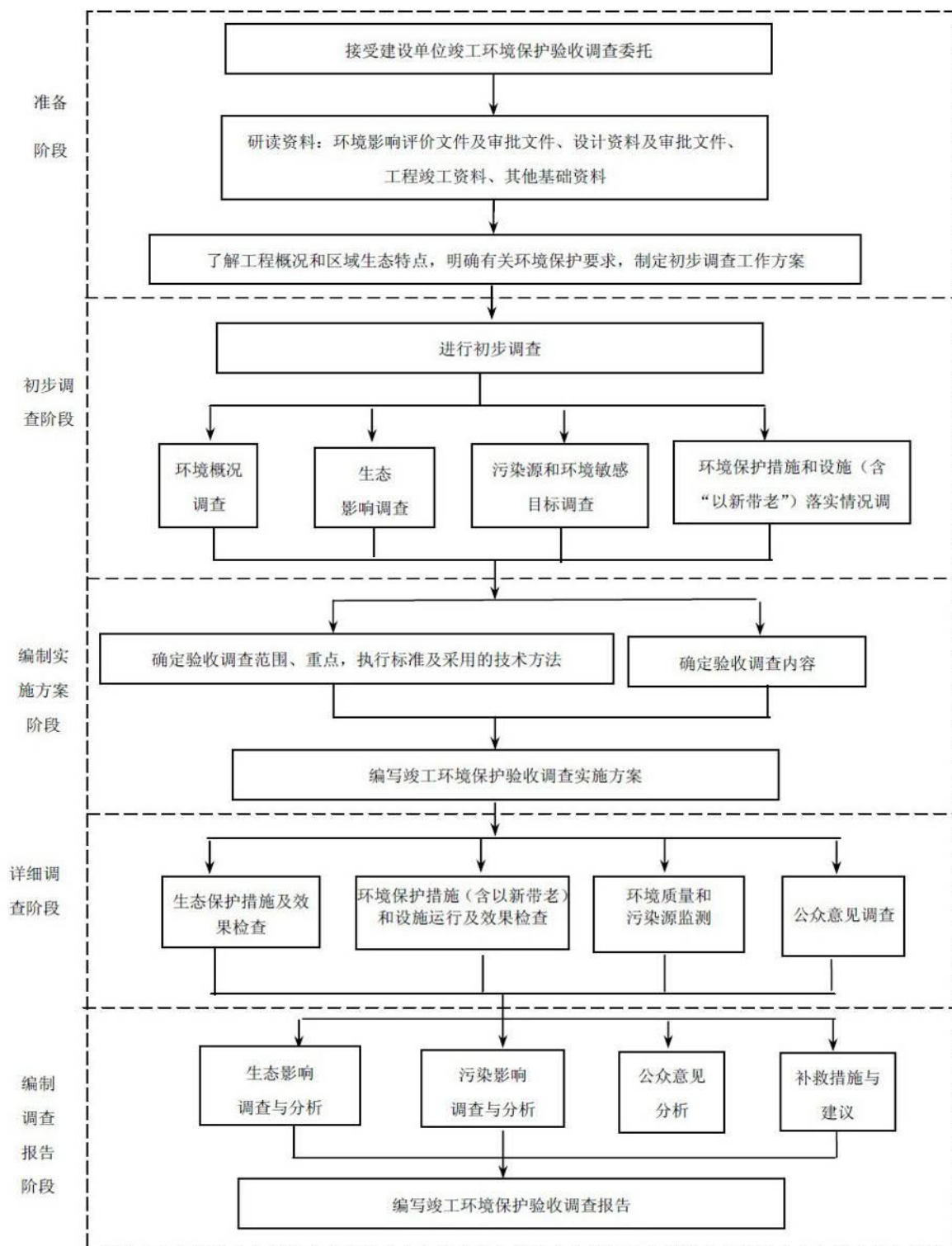


图 2-1 验收调查工作程序示意图

3 工程调查

3.1 项目基本情况

项目名称：贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩矿区银金铅矿项目；

建设单位：贵港市恒丰矿业有限责任公司；

建设地点：项目位于广西桂平市西山镇碧滩村一豆腐墩一带，矿区中心坐标为：东经 $109^{\circ} 55' 35''$ ，北纬 $23^{\circ} 25' 57''$ ；

项目性质：新建；

总投资：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资 10%，资金来源均是由企业自筹；

矿权范围：根据广西壮族自治区国土资源厅关于《桂平市碧滩银金铅矿矿区范围》的批复（文号：桂国土资采划〔2013〕19 号），矿山现拟申请的采矿权矿区范围与划定矿区范围一致，由 4 个拐点圈定，其 80 西安坐标系直角坐标如下表 3-1：

表 3-1 划定矿区范围拐点坐标表

拐点编号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	2593855.04	37391008.98
2	2593855.01	37391730.98
3	2592842.06	37391183.93
4	2592842.01	37391013.98

开采矿体及储量：矿石量 32.24 万 t，银金属量 71t，金金属量 660kg，铅金属量 6826t；

矿区面积：0.4518 平方公里；

开采标高：+433.16m~+136.16m。

采矿规模：开采原矿石 5 万吨/年；

产品方案：银金铅原矿石（Ag 198.66g/t，Au 1.85g/t，Pb 1.92%），年生产规模为 5 万 t/a（167t/d）；

工作制度：年工作日为 300 天，每天 3 班作业，每班 8 个小时，定员 50 人。

3.2 项目建设内容

项目建设内容包括：本项目主要由采矿场、办公及生活区场地、供水管线区、废石场和矿山道路四部分组成。根据现场调查并对照项目环境影响评价报告书，将本项目实际建设内容与环境影响评价阶段的工程内容进行逐一对比分析，详见表 3-2。

表 3-2 项目组成一致性核查表

工程类别		单项工程	环评阶段内容	实际建设情况	一致性核查
主体工程	矿井工程	硐口、巷道、回风平巷	I -①号银金铅矿体井巷工程,包括开拓系统井巷工程,井巷工程内容为掘进矿体开拓系统平硐,掘进各中段平巷,掘进人行通风巷道,在总回风平硐口安装主扇风机抽风。	开采 I -①号银金铅矿体一个矿体,掘进阶段运输巷道、行人通风天井,联络道,形成拉底空间和辟漏等。行人通风天井布置在间柱中,在垂直天井方向上每隔 5m 开掘联络道,并与两侧矿房贯通。在矿房底部每隔 5m 设一个漏斗。总回风平硐口 PD305 安装主扇风机抽风,构成矿体开拓运输通风系统。	与环评一致
储运系统	输送系统	井下运输	+305m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→运输平巷→天井→+160m 水平运输平巷至地面。 +205m、+255m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→运输平巷→溜井→+160m 水平运输平巷至地面。 +160m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→+160m 水平运输平巷至地面。 +136m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→+136m 水平运输平巷至地面。	+305m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→运输平巷→天井→+160m 水平运输平巷至地面。 +205m、+255m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→运输平巷→溜井→+160m 水平运输平巷至地面。 +160m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→+160m 水平运输平巷至地面。 +136m 中段采出的矿石和废石运输:出矿点→盲斜井→+160m 水平运输平巷至地面。	与环评基本一致。 实际建设过程未开拓 PD136 硐口, PD136 从 PD160 平巷离坑口约 270 米处开拓盲斜井。+136m 中段采出的矿石和废石运输通过盲斜井运至+160m 水平运输平巷至地面。

工程类别		单项工程	环评阶段内容	实际建设情况	一致性核查
		地面运输	PD160 和 PD136 运出矿石均经过地面运输轨道人工推运至临时堆矿坪，再由汽车装车后外运。	未开拓 PD136 硐口。+136m 中段采出的矿石和废石通过盲斜井运至+160m 水平运输平巷由 PD160 运出。矿石运输采用轨道小型柴油机头从 PD160 直接运至临时堆矿坪。再用汽车运到企业自主经营的桂平市桂龙选矿有限公司（位于广西桂平市厚禄乡白马圩一带）。	与环评基本一致。未开拓 PD136 硐口。+136m 中段采出的矿石和废石通过盲斜井运至+160m 水平运输平巷由 PD160 运出。矿石运输采用轨道小型柴油机头从 PD160 直接运至临时堆矿坪。
	储存系统	临时堆矿坪	位于 PD160 平硐口西南面 50m, 300m ² , 长 30m, 宽 10m。	位于 PD160 平硐口西南面 50m, 300m ² , 长 30m, 宽 10m。在临时堆矿坪上设防雨水顶棚，四周修建截排水沟。	与环评一致
		废石场	项目设一个废石场，位于 PD136 平硐口西南面 250m 处沟谷，长约 50m，宽约 40m，占地面积约为 2000m ² ，库容为 1 万 m ³ ，并修筑拦砂坝。	在 PD160 平硐口东南面 50m 处设一个临时废石场，占地面积为 180m ² ，长 30m，宽 6m，废石最大堆存量为 360m ³ 。临时废石场地面已硬化。项目废石场建设在矿区的西南面，占地面积约 2000m ² 。废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，废石场底部预埋了两条φ1200mm 的排水涵管，小冲沟水在上游拦水坝经排水涵管流出废石场，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。	与环评基本一致。 在 PD160 平硐口东南面 50m 处增加设一个临时废石场，占地面积为 180m ² ，长 30m，宽 6m，废石最大堆存量为 360m ³ 。临时废石场地面已硬化。

工程类别	单项工程	环评阶段内容	实际建设情况	一致性核查
环保工程	矿坑涌水沉淀池	位于 PD136 硐口东南面 30m，总容积 100m ³ （规格 10×4×2.5m），配备污水处理系统。	矿坑涌水三级沉淀池及其配备污水处理系统位于 PD160 硐口东南面 70m 处。矿坑涌水汇入 PD160 硐口由地面明沟和 PVC 胶管引入三级沉淀池，废石场淋溶水经地面明沟排入三级沉淀池，矿坑涌水及废石场淋滤水经石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀处理后排入矿区小水沟，最后汇入黔江。	与环评一致
	污水处理系统	位于 PD36 硐口东南面 30m，处理规模 250m ³ /d，工艺：石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀。	污水处理系统位于 PD160 硐口东南面 70m 处，处理规模为 250m ³ /d，采用的处理工艺：石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀。（其中中和池容积约为 36 m ³ 、絮凝池容积约为 36 m ³ 、3 个沉淀池的容积均为 31.5 m ³ ）	与环评一致
	淋滤水沉淀池	在废石场下游设置 60m ³ 沉淀池一个（规格 10×3×2m）。	废石场淋滤水沉淀池设于废石场拦渣坝下游，淋滤水经过处理后可沿山体低缓处排放。	与环评一致
	三级化粪池	位于生活区，容积 10m ³	三级化粪池设在位于生活区南面，容积 10m ³	与环评一致
	井下防尘	井下采用湿式作业，在各产尘点采用喷雾洒水。	采取湿式凿岩工艺，爆破前对爆堆进行注水和洒水。	与环评一致
	地面防尘	工业场地路面人工洒水降尘。	对出入矿区运输道路洒水降尘，路边植树种草绿化防尘。	与环评一致

工程类别	单项工程	环评阶段内容	实际建设情况	一致性核查
公辅工程	矿井辅助设施	机修车间、变电房，占地面积分别为 50m ² 、20m ²	机修车间、变电房，占地面积分别为 50m ² 、20m ²	与环评一致
	行政、公共建筑	矿区内设有生活区，位于 PD160 平硐口东南面 100m 处，占地面积为 300m ² ，设有办公室、职工宿舍、食堂等。	矿区内生活区设在位于 PD160 平硐口东南面 100m 处，占地面积为 300m ² ，设有办公室、职工宿舍、食堂等。	与环评一致
	给水	矿区生活用水取自附近溪流，生产及生活用水用水泵抽引至高位水池后供给。	矿区生活用水取自矿区外东面 300m 溪流，用 DA1-100×10 水泵抽引至 100m ³ 生活用水高位水池，供给矿区生活用水。	与环评一致
	排水	矿区雨水沿山体直接排放；矿坑涌水通过污水处理系统处理后部分回用于井上井下除尘，剩余部分外排；废石场淋滤水沉淀处理后上清液泵入污水处理系统，由污水处理系统处理后外排；矿区生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。	矿区雨水沿山体直接排放，工业场地上游雨水途经工业场地时由φ 600mm 的排水涵管引入矿区水沟排放；工业场地排水采用雨污分流制，雨水经截排水沟汇入场地雨水沟直接排入矿区小水沟；矿坑涌水通过石灰+絮凝剂+三级沉淀池处理后部分矿坑涌水由泵泵入生产用高位水池，剩余部分排入矿区小水沟，汇入黔江；废石场淋滤水经过沉淀处理后可沿山体低缓处排放；矿区生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。	与环评一致
	供电	矿区电源引自附近电网，矿山设 10/0.4kV 变电所，分配至各个工作点；矿山设一台 120kW 柴油发电机组，作为备用电源。	供电电源来自桂平市电网。矿山设 10/0.4kV 变电所，分配至各个工作点；矿山设一台 120kW 柴油发电机组，作为备用电源，在电网停电时供给照明用电。	与环评一致

3.3 项目工程组成及总体布置

3.3.1 工程组成

本项目主要由采矿场、办公及生活区场地、供水管线区、废石场和矿山道路四部分组成。

矿区内不建选矿厂，开采的矿石用汽车运到企业自主经营的桂平市桂龙选矿有限公司（位于广西桂平市厚禄乡白马圩一带）。



图 3-1 矿区工业场



图 3-2 PD160 平硐口

3.3.2 工程总体布置

矿区占地面积 0.4518km^2 ，主要由采矿生产区和生活区组成。生产区设于矿区中部，主要设施包括井下采矿、压缩机房、临时堆矿坪、临时废石堆放场、废石场、沉淀池等；矿坑涌水三级沉淀处理池位于 PD160 硐口南面 70m 处，矿坑涌水从 PD160 硐口排出后接入矿坑涌水三级沉淀处理池。临时堆矿坪靠近 PD160 硐口主平硐口，有轨道铺设至临时堆矿坪。废石场淋滤水沉淀池设于废石场拦渣坝下游，淋滤水经过处理后可沿山体低缓处排放。生活区设于工业场东面，设有

生活区、办公室等设施。工业场设施较简单，生产场地与生活区有明显的分区，不影响工作人员的生产生活。

矿区各建筑物的建设规模见表 3-3。

表 3-3 矿区主要建筑物的面积(或体积)

序号	名称	建筑规模
1	采矿场区	4300m ²
2	办公及生活区	2000m ²
3	供水管线区	500m ²
4	废石场区	14200m ²
5	矿山道路区	6000m ²

3.3.3 废石场概况

在 PD160 平硐口东南面 50m 处设一个临时废石场，占地面积为 180m²，长 30m，宽 6m，废石最大堆存量为 360m³。临时废石场地面已硬化。

项目废石场建设在矿区的西南面，占地面积约 2000m²。服务年限为 13 年。废石场周围 1000m 内无居民点。因矿区小冲沟水流经废石场，废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，废石场底部预埋了两条φ 1200mm 的排水涵管，小冲沟水在上游拦水坝经排水涵管流出废石场，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。目前，从矿坑运至地面的废石，堆放在临时废石堆放场内，大部分废石外卖给大腾峡水利工程修建大坝做回填用料，其余储存于废石场。



图 3-3 在建临时废石场



图 3-4 在建废石场



图 3-5 建成的废石场拦水坝



图 3-6 建成的废石场拦渣坝



图 3-7 临时废石场



图 3-8 废石轨道运输

3.3.4 炸药库概况

炸药库位于矿区西南部，距离生活区 150m，炸药库与矿部生活区的安全距离符合国务院令 591 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定。炸药库于 2010 年 7 月由广西工业建筑设计研究院设计，贵港市公安局治安机关审核批准。2016 年 12 月，公司委托北京国泰尼康安全技术中心进行炸药库安全现状评价，2017 年 3 月通过贵港市公安局组织的专家组的安全验收评审。

炸药储存库的最大炸药储存量 2000kg、最大雷管储存量为 2000 发，是一小型民用爆炸物品存储库。

库区内建有雷管库房和炸药库房各一座，两栋仓库并列布置，间距 12 米，炸药库房前设有防护土堤，库房均为岩石洞库。库洞为直通式，库房采用拱形贴壁式衬砌，库房设置有通风口，通风口安装有金属防护网。库房设置有外开的安全门 2 道。值班室为砖混结构、混凝土屋盖的房屋，与雷管库房和炸药库房的最小距离均超过 120m。

储存库四周建有围墙，围墙高度 2.5 米，墙顶设有防攀越的铁丝网。库区配备有视频监控系统 and 周界入侵报警系统。库区配备有 2 条看护犬；雷管库房外设有水池、水泵、消防栓、水带、水枪，各库房均配备有 3 个 4kg 磷酸铵盐干粉灭火器；库区装有防雷装置，并已通过桂平市气象服务与防雷中心验收。



图 3-9 炸药库

3.4 项目工程生产规模

本项目环评报告书及其批复设计开采原矿石 5 万吨/年，实际生产规模为 5.0 万吨/年，具体生产规模见表 3-4。

表 3-4 生产规模一览表

	开采量 (t/a)	年工作时间 (天)	产品方案 (%)
环评设计	5.0 万	300	Ag 198.66g/t, Au 1.85g/t, Pb 1.92%
实际规模	5.0 万	300	Ag 198.66g/t, Au 1.85g/t, Pb 1.92%

3.5 项目工程投资

本项目实际投资 1000 万元，其中环保投资 100 万，约占工程建设总投资的 10%。全由我公司自筹解决。

3.6 项目主要生产设备

本项目所需的选机械及其他辅助设备具体配置见表 3-5。

表 3-5 项目主要设备配置一览表

序号	设备名称	单位	环评阶段设计数量	实际安装数量	型号	与环评相符性
1	柴油发电机组	台	1	1	120KW	与环评一致
2	变压器	台	1	1	KS9—200/10	与环评一致
3	变压器	台	1	1	S9—400/10	与环评一致
4	空压机	台	2	2	LG24/8 型	与环评一致
5	风钻	台	6	6	YT28	与环评一致
6	局扇	台	8	8	JK55	与环评一致
7	汽车	台	4	4	4.5T	与环评一致
8	装载机	台	2	2	ZL—50	与环评一致
9	主风扇机	台	1	1	DK40-15	与环评一致
10	水泵	台	3	3	DA1-100×10	与环评一致

3.7 项目主要原辅材料及用量

主要原料和辅料消耗如表 3-6 所示。

表 3-6 主要原料和辅料消耗

序号	原料名称	年消耗量
1	炸药	80 吨
2	雷管	6.5 万个

3.8 工作制度及劳动定员

项目设有独立的生产管理及经营组织机构。为充分发挥机电设备效能，节约运营成本，合理安排工作，项目采用年生产时间为 300 天，每天 3 班，每班 8 小时工作制度。我公司劳动定员 50 人，其中工人 35 人，管理、技术人员 10 人，服务人员 5 人，矿区常住 30 人，20 人外宿。

3.9 公用及辅助设施

项目公用辅助设施主要为给水工程、排水工程、供配电设施。

3.9.1 给水工程

①生活用水：矿区生活用水取自矿区外东面 300m 溪流，用 DA1-100×10 水泵抽引至 100m³ 生活用水高位水池，供给矿区生活用水。

②生产用水：生产用水取自经矿坑涌水三级沉淀池处理后的涌水，用 DA1-100×10 水泵抽引 200m³ 生产用水高位水池。生产用水经高位水池用 φ 108×4mm 无缝钢管引出，经平硐接入坑内，沿各中段运输平巷铺设至各开采中段采场、掘进工作面，供凿岩设备、喷淋除尘和消防设施使用。

3.9.2 排水工程

①生活排水：生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地浇灌。

②雨水排放：矿区雨水沿山体直接排放，工业场地上游雨水途经工业场地时由 φ 600mm 的排水涵管引入矿区水沟排放；工业场地排水采用雨污分流制，雨水经截排水沟汇入场地雨水沟直接排入矿区小水沟。

③矿坑涌水排放：矿区开采产生的矿坑涌水排放，PD305 产生矿坑涌水通过天井向下流至 PD160 平巷，经 PD160 硐口流出；PD205、PD255 产生矿坑涌水一部分通过溜井向下流至 PD160 平巷，剩余部分矿坑涌水通过天井向下流至 PD160

平巷，通过 PD160 硐口流出；PD160 产生矿坑涌水经 PD160 硐口流出；PD136 产生矿坑涌水采用水泵抽水经盲斜井抽至 PD160 硐口流出。探矿时开拓的 PD180 硐口流出的矿坑涌水经明沟流至 PD160 硐口并汇入 PD160 硐口流出的矿坑涌水。从 PD160、PD 180 硐口流出的矿坑涌水经明沟收集，汇入 ϕ 150mm 胶管，胶管连通矿坑涌水三级沉淀处理池。矿坑涌水通过石灰+絮凝剂+三级沉淀池处理后达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表 2 标准限值。经处理达标的矿坑涌水有 30m³/d 由泵泵入生产用高位水池，剩余 190.8 m³/d 排入矿区小水沟，汇入黔江。

④淋滤水排放：废石场下游设置 1 个 60m³ 淋滤水沉淀池（砖混结构，水泥砂浆抹面，规格 10×3×2m），废石场淋滤水沉淀池设于废石场拦渣坝下游，淋滤水经过处理后可沿山体低缓处排放，最终汇入黔江。

3.9.3 供配电系统

供电电源来自桂平市电网。矿山设 10/0.4kV 变电所，分配至各个工作点；矿山设一台 120kW 柴油发电机组，作为备用电源，在电网停电时供给照明用电。

3.10 选矿工艺及产污环节调查

3.10.1 采矿工艺分析

矿山利用目前已有的探矿平巷 PD160 作为主运输平硐（标高为+160m），并分别在+305m、+255m、+205m、+160m、+136m 标高脉内沿矿体走向布置中段平巷 PD305、PD255（原有）、PD205（原有）、PD160（原有）、PD136（新建）。

3.10.2 开采方式

本项目矿床的开采方式为地下开采。

3.10.3 开采范围及开采顺序

开采范围主要为申请采矿权矿区范围内在+136.16m~+433.16m 标高之间，矿体埋深：0~295.00m 的 I -①号银金铅矿体。

仅开采 I -①号矿体一个矿体。同一矿体的开采顺序是自上而下分中段开采。同一中段的矿体开采顺序为向平硐口方向后退式回采，先采矿房，后回收矿柱。

3.10.4 采矿方法

矿体属倾斜薄矿体，根据矿体赋存条件和矿床开采技术条件，并经技术经济比较，本项目采用标准的浅孔留矿采矿法。浅孔留矿采矿法简述如下：

（1）矿块结构参数

矿块长度：50m

阶段高度：24-50m

矿房宽度：矿体厚度（不小于 1m）

矿房顶柱高：3m

矿房间柱宽：6m

矿房底柱高：5m

（2）采准、切割工作

采准、切割工作主要是掘进阶段运输巷道、行人通风天井，联络道，形成拉底空间和辟漏等。行人通风天井布置在间柱中，在垂直天井方向上每隔 5m 开掘联络道，并与两侧矿房贯通。在矿房底部每隔 5m 设一个漏斗。

（3）矿房回采

矿房回采顺序由采场的一端向另一端、自下而上分层进行回采，分层高度为 2m，分成两个梯段，采用凿岩机打向上炮孔落矿。炮孔交错布置，孔深 2m，孔距 1.5—1.0m，排距 0.8m。采用人工装药，使用乳化炸药非电导爆管起爆。每次采下的矿石靠自重放出三分之一左右，其余暂留在矿房中作为继续上采的工作平台。当矿房回采至顶柱边界时，再进行最终大量放矿。

（4）出矿

160m 标高以上平硐开拓的矿体各中段采出矿石采用人工控制漏斗闸板放矿装车后，通过溜井下放到 160 m 中段，再采用轨道小型柴油机头运矿车运至 PD160 平硐口西南面 50m 处的临时堆矿坪。PD136 采出矿石通过 160 m 中段与 136 m 中段连接盲斜井运至 160 m 中段，再运至 PD160 平硐口西南面 50m 处的临时堆矿坪。

生产工艺及污染物产出流程见图 3-6。

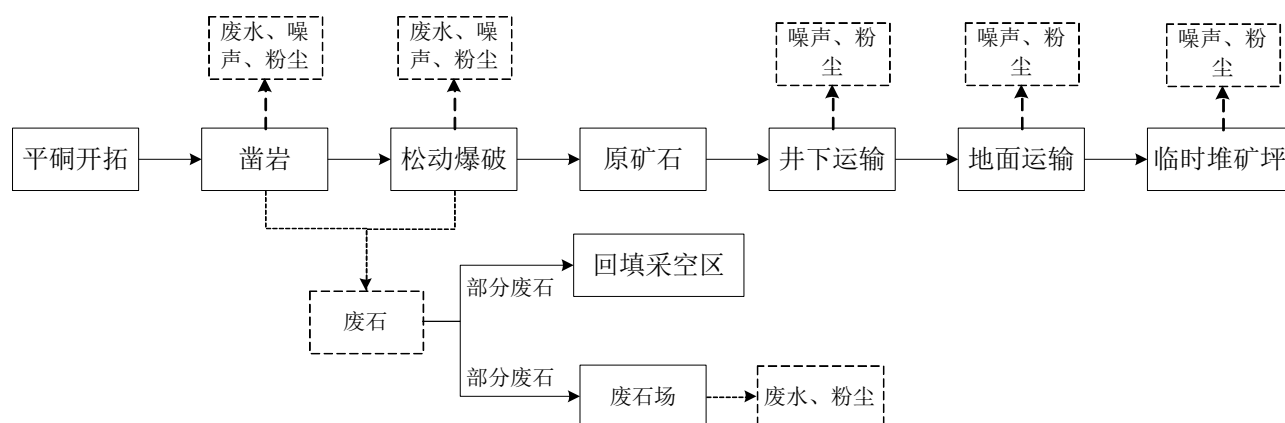


图 3-6 工艺流程及产污环节图

3.11 项目变动情况

根据现场调查并对照项目环境影响评价报告书，将本项目实际建设内容与环境影响评价阶段的工程内容进行逐一对比分析结果，本项目主体工程、储运工程、公辅工程与环评一致，储运工程增加建设一个临时废石场，占地面积为 180m^2 ，长 30m ，宽 6m ，废石最大堆存量为 360m^3 。项目建设总体上与环评一致无重大变动，详见表 3-1。

4 环境影响评价结论和审批决定

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 项目概况与工程分析

（1）项目概况

桂平市碧滩银金铅矿桂平市北西 285°方向，直距 15.5km 的碧滩村—豆腐墩一带，行政区划属广西桂平市西山镇管辖。矿区中心地理坐标为：东经 109°55'35"，北纬 23°25'57"。

本次采矿权申请范围由 4 个拐点坐标圈定，拟申请矿区范围面积为 0.4518km²，开采标高：+433.16m-+136.16m。设计开采对象为+433.16m-+136.16m 标高之间的 I -①号银金铅矿体。采用地下开采方式，开采矿种为银金铅原矿，设计规模 5.0 万 t/a，总服务年限 6.3a。

矿山总投资为 900 万元，其中环保投资为 86 万元，占项目总投资的 9.56%。

（2）工程分析

项目主要由主体工程、储运工程、辅助工程、环保工程及公用工程组成。采用平硐开拓方式，采出矿石经矿山内简易公路运输至临时堆矿坪。矿区主要污染源为采矿废气、矿坑涌水、工业场地废水、工业场地生活污水、噪声及生态环境影响。

生态环境影响：矿山基建过程中地表剥离等雨季时造成水土流失；工程设施占地及开采对原地形地貌、植被的破坏造成植被量减少；矿山设施占地对用野生动物栖息地、觅食地的破坏，导致陆生动物数量减少或迁移等。

环境空气：地下开采生产过程中废气污染源分为井下废气污染源和地面污染源，大气污染物主要是粉尘、爆破有害气体、运输扬尘等，均为无组织排放。

废水：最大外排废水为矿坑涌水，外排涌水量为 190.8m³/d，经地面沉淀池投加石灰+絮凝剂沉淀后达到《铅锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表 2 标准限值后外排入矿区小涌沟，最后汇入黔江。生活污水经化粪池处理后，用于周围林地浇灌。

噪声：工业场地主要噪声源有压风机房、通风机、载重汽车、水泵等设备噪声，噪声级为 85~110dB。

固废：废石排放量为 1.18 万 t（0.71 万 m³），堆存与废石场。矿区生活垃圾

年产生量为 7.5t/a。沉淀池污泥产生量为 3.08t/a。

4.1.2 环境现状评价结论

（1）生态环境质量现状

项目位于山区，不属于自然保护区及其它生态敏感区，评价区内无原生植被，现存植被为次生植被及人工种植植被，生物多样性较少；无国家保护的野生动、植物种类；无自然保护区，风景名胜区等。项目开采对区域内的地形地貌发生改变不大。项目所在地生态环境一般。

（2）环境空气质量现状

本次空气环境质量现状监测在最近环境敏感点滩底屯和关屋坑屯及项目位置共设 3 个大气环境质量现状监测点，监测 TSP 一个项目。监测结果表明，各测点 TSP 日均浓度监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值，表明评价区域内大气环境质量良好。

（3）地表水环境质量现状

项目纳污水体为黔江，位于矿区外西南面 600m。评价在矿区水沟和黔江共设 6 个监测断面。监测因子为水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、硫化物、硫酸盐、砷、汞、镉、铜、铅、锌、六价铬、铁、锰、银、锑、铊。监测结果表明：除 1#监测断面 pH 超标外，其余各监测断面各监测因子均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准的要求。pH 超标原因为项目山顶采空区硫化物被氧化，致使断面 pH 偏低，表明项目所在地的地表水体环境质量现状一般。

（4）地下水环境质量现状

评价在矿区所处水文地质单元内上游 ZK4、东侧 q4、西侧 ZK5、下游 ZK2、ZK3 共设 5 个监测点。监测因子为水温、pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铁、锰、铜、砷、镉、铅、锌、汞、六价铬、银，监测结果表明：除 1#、4#监测点外 pH 超标外，其余各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。超标的原因：ZK4 和 ZK3 附近有矿体埋藏，致使地层偏酸，pH 超标。地下水环境质量现状一般。

（5）声环境质量现状

评价在矿区厂界及滩底共设置 5 个声环境质量现状监测点。根据监测结果，

项目矿区厂界，滩底敏感点的噪声环境小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，表明项目区和周边敏感点的声环境现状良好。

（6）土壤环境质量现状

评价在矿区周边林地设2个监测点，黔江边旱地设1个监测点，监测项目为pH值、砷、镉、铜、铅、锌、铬、汞、银共9项。监测结果表明，项目矿区内林地、废石场内林地、黔江边旱地监测点砷均超标，其余各监测因子均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准，项目2#监测点位于拟建废石场林地，现状土壤未经任何搅动，可代表项目所在地本底值（对照点），说明项目所在地砷本底值偏高。

4.1.3 环境影响分析评价结论

（1）生态环境影响分析结论

本矿山工程对区域动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小，矿山开采不会影响矿山区域的生态系统完整性，对矿区内的动植物资源、植被类型等造成的破坏为可接受的。闭矿后采取对开采区等单元进行土地整治和植被恢复等治理措施，矿区景观可逐渐与周边环境相匹配，生态环境逐渐向良好方向发展。

（2）空气环境影响分析结论

本项目空气环境影响主要为临时堆矿坪和废石场扬尘的影响，以及运输扬尘的影响，经预测可知，项目临时堆矿坪TSP最大落地浓度为 $0.01243\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 P_{\max} 为 $1.38\% < 10\%$ ，废石场TSP最大落地浓度为 $0.0005356\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 P_{\max} 为 $0.06\% < 10\%$ ，在采取洒水降尘等措施后，污染物排放浓度均能满足《铅、锌工业污染物排放标准》表5标准限值要求，对周边环境影响不大。

且根据环境保护部环境工程评估中心研发的大气环境防护距离计算软件估算，本项目计算结果为无超标点，无需设置大气环境防护距离。

（3）地表水环境影响分析结论

本项目排水主要为矿坑涌水，废水污染物主要为SS、Zn、Pb、As、Cd。矿坑涌水经石灰+絮凝剂+三级沉淀池沉淀处理达《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表2标准限值后部分回用于生产，剩余排入矿区水沟，最终汇入黔江。经预测，矿坑涌水正常排放情况下，污染物预测值均能满足

GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。事故排放致使矿区水沟超标，但进入黔江后能快速被黔江净化，接近本底值，基本削减完毕。因此，项目对周边地表水体水质影响不大，对桂平市饮用水源影响不大，但应严格控制废水的事故排放。职工的生活污水经化粪池处理用于周边林地浇灌，不会对周边地表水体产生不良影响。

（4）地下水环境影响分析结论

项目地下开采对地下水补给、径流、排泄条件总体上影响不大。随着矿坑涌水抽出地表后，在地下水补给方向和排泄方向形成的降落漏斗影响半径为 161m，其影响范围内无地表水系和农田分布，且附近村屯均位于矿区水文地质单元外，因此本矿区开采对地下水的影响不大。

（5）声环境影响分析结论

项目工业广场噪声经距离衰减、山体阻隔等作用后，昼间、夜间各设备噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区限值，仍应采取相关措施控制噪声对周边环境的影响。运输噪声对周边居民的影响较大，应采取相应措施，避免车辆在居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时要减缓速度，禁鸣喇叭，减轻交通噪声对村庄的影响。

（6）固体废弃物影响分析结论

本项目开采产生的废石经毒性鉴别属于第 I 类一般工业固体废弃物，可按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行处置。产生的废石量较小，设计用于矿区道路铺设，对周边环境影响小。生活垃圾在矿区内择地分层进行覆土填埋沤肥，沉淀池底泥直接掺入产品中外售，对周边环境造成的影响小。

4.1.4 水土保持结论

本项目建设扰动原地貌的面积为 2.70hm^2 ，该矿山建设将破坏损坏水土保持设施面积 2.70hm^2 。项目在不采取治理措施情况下建设期总水土流失量预计为 87.5t，新增水土流失量 74.9t；运行期可能造成水土流失量为 410.4t，新增水土流失量 365.5t。

本项目建设期水土保持总投资 110.55 万元。水土保持方案实施后，可使本项目建设期土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 97.5%；生产运行期扰动土地整治率达

99.1%，水土流失总治理度达 99.1%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 98.9%，林草植被恢复率达 99.0%，林草覆盖率达 93.5%，各项指标达到防治目标的要求。本方案水土流失防治措施实施后，将具有一定的保水保土效益，减少土壤侵蚀量，给当地带来良好的生态环境、社会及经济效益。

4.1.5 环保措施

（1）态环境保护与矿山恢复主要措施

①加强建设管理，把植被破坏减少到最低程度。

②新开挖边坡要采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能减少林地的占用，尽可能种树植草，合理规划矿区的平面布置，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。

③在项目建设前后应禁止乱捕滥杀，大力宣传野生动物保护法，设法提高矿区群众保护生态环境的意识。保护野生动物，主要通过保护野生动物赖以生存的生态环境，尤其是野生动物的栖息地来实现。因此加强封山育林，提高植被覆盖率和森林覆盖率，禁止滥捕乱杀，对违反者应予以严惩。

（2）水污染防治措施

项目矿坑外排水量为 $190.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经三级沉淀池+石灰+絮凝剂处理达标后部分用于井下及地面防尘等，剩余的排入矿区水沟，最后汇入黔江。生活污水经处理后用于周围山林地浇灌。

针对地下水，在矿井生产过程中，建设单位应制定完善可靠的矿井防治水规划和应急预案，同时根据各污染源的来源与处置方案，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。按本评价提出的要求布设地下水监测孔，定期观测地下水情况。

（3）空气污染防治措施

项目采矿爆破、开凿等采用湿式作业，井下废气通过洒水降尘、井下通风后，可有效降低粉尘污染。针对临时堆矿坪通过适时洒水降尘、过降低矿石、废石装卸落差等控制粉尘。

（4）噪声污染防治措施

噪声防治措施：尽可能选用低噪声设备，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低机械设备运行噪声；做好接触高噪声工人的劳动保护，应采取防声耳塞、耳罩；合理布置噪声源等措施，减轻噪声对工作人员的危害。车辆通过居民

点时禁鸣喇叭，减轻交通噪声对沿线居民等敏感点的影响。

（5）固体废弃物处置措施

矿山开采产生的废石量小，部分回填采空区，剩余部分堆于废石场，矿石临时堆矿坪上设雨棚，四周修建截排水沟。沉淀池污泥，可掺入矿石中外售。职工生活垃圾经分拣出不可降解物质后，于周边林地堆沤作肥。

（6）矿山服务期满后的污染防治及生态恢复措施

矿山服务期满后，首先封闭采矿窿道口，并标危险警示，落实闭矿后的生态恢复（包括植被恢复和土地复垦），按经国土部门批准的矿山土地复垦方案进行。

4.1.6 环境风险评价结论

项目主要环境风险包括：危险物质使用贮运过程的环境风险（炸药、雷管等爆破器材库爆炸事故环境风险）、矿坑井水事故环境排放风险、采空区地面塌陷事故环境风险、废石场拦渣坝垮塌等四种类型，其中后两种类型风险主要为由于引发地质灾害危险，从而影响周围环境。

通过制定严格风险防范措施和管理规定，落实岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险，在发生环境风险事故时，要及时启动风险应急预案。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

4.1.7 产业政策、项目选址及清洁生产分析结论

项目的建设符合国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）相关要求；符合国家重金属污染综合防治十二五规划、广西壮族自治区矿产资源总体规划(2008-2015)、贵港市矿产资源总体规划、桂平市矿产资源总体规划等相关规划；项目所在区域环境质量良好，总平面布置合理，选址可行。

项目清洁生产水平为二级，可达到国内清洁生产企业水平。

4.1.8 公众参与

项目采取了网上发布公告、发放公众参与调查表、座谈会等形式进行公众意见调查。项目征求了碧滩村民委员会、联江村民委员会等单位的意见，及碧滩、滩底、油甘、沙湾、下垌、关屋坑等村民意见，发放调查问卷 95 份，回收有效问卷 92 份，回收率 96.8%，调查结果表明，100%的被调查单位（团体）及个人均

支持项目建设。

对于公众提出的环保建议，本报告已经在污染防治措施章节中提出了相应要求，希望建设单位积极配合，切实落实各项环保措施，保护好当地环境。在获得经济收益的同时，与环境协调、健康的发展，实现经济、环境的双赢。

4.1.9 综合性结论

本项目开采工程符合国家有关的产业政策，符合桂平市矿产资源开发利用与保护规划，符合清洁生产要求。工程的建设满足市场对银、金、铅产品的需求和提高地方财政收入，增强桂平市的经济实力，有效地促进当地公益事业的发展等具有重要意义。

矿山的开采将不可避免的对区域生态、地表水、地下水、空气和声环境质量等产生一定的不利影响，通过采取完善可行的污染防治和生态保护措施，加强废石场和矿山服务期满后的生态恢复，采矿工程对环境的不利影响程度和范围均较小。建设单位在工程建设和生产过程中只要切实做好环境保护“三同时”工作，严格落实工程开采设计方案及本报告中提出的各项污染防治和风险防范措施，可将工程建设对环境不利影响程度降至最低限度，并为环境所接受，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。从环境保护的角度而言，本项目选址合理，建设可行。

4.2 审批部门审批决定要点

2015年7月9日广西壮族自治区环境保护厅以桂环审〔2015〕106号《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书的批复》，对该报告书审批批复决定要点：

一、拟新建项目位于桂平市西山镇碧滩村一豆腐墩一带。

矿区面积 0.4518 平方公里，拟申请开采标高+433.16 米~+136.16 米，开采矿种为银金铅矿，设计可利用资源总矿石量 26.54 万吨，开采规模 50 万吨/年，采用地下开采方式，总服务年限 63 年(含基建期 1 年)；总投资 900 万元，其中环保投资为 86 万元。

项目建设内容包括主体工程、储运工程、环保工程

（一）主体工程。

保留 4 个探矿井巷，在+305 米、+136 米标高增加两个平硐(PD305、PD136)，原 PD60 和 PD136 平巷作为运输平硐输出矿石、废石和废水，PD305 作为进风平

巷，构成矿体开拓运输通风系统。工业广场布置在 PD160 平硐口东南侧，占地面积 300 平方米。

（二）储运工程。

+160 米以上各中段矿（废）石通过溜矿井放至+160 米中段，从 PD60 运出地表，+136 米中段矿（废）石由 PD136 运出地表。

堆矿坪：在 PD160 平硐口西南面 50 米处设一个 300 平方米上设雨棚、地面硬化的临时堆矿坪，矿石最大堆存量 900 立方米(2178 吨)

废石场：在平硐口 PD136 西南面 250 米沟谷处设一座面积 2000 平方米(容积 1 万立方米)废石场，修建拦砂坝。

（三）环保工程

1、污水处理系统。

项目在 PD136 平硐口东南面 30 米处设 1 座处理规模为 250 立方米/日的污水处理站，处理工艺采用石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀处理。

2、矿坑涌水沉淀池。

在 PD136 平硐口东南面 30 米处设 1 个容积 100 立方米的地面三级沉淀池，各中段废水排入地面三级沉淀池后进入污水处理系统处理。

3.废石场淋滤水沉淀池。

废石场四周设排水沟，下游设 1 个容积为 60 立方米的淋滤水沉淀池，淋滤水经沉淀后上清液泵入污水处理系统处理。

矿区不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区评价范围内主要环境保护目标有 7 处：关屋坑(东面 1800 米，86 人)、沙湾(东面 2000 米，100 人)、油柑(西北面 2400 米，150 人)、下垌(西北面 2000 米，600 人)、对面河(西北面 1800 米，80 人)、碧滩村(西北面 1600 米，500 人)、滩底(西面 800 米，2 人)，饮用水均为山泉水。

该项目在落实《报告书》提出的环境保护措施后,对环境不利影响可以减少到区域环境可以接受的程度。因此，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点，采用的生产工艺，环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目要结合《报告书》的要求重点做好以下环境保护工作：

（一）矿井涌水采用“石灰乳+絮凝剂沉淀+三级沉淀”工艺处理,各污染物达《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 2 标准后部分回用于除尘，其余外排。在废石场拦渣坝下游设置一座容积为 60 立方米淋滤液沉淀池，废石场淋滤水经沉淀处理后，上清液抽至矿井涌水污水处理设施处理。

（二）项目开采期产生的废石尽量回填采空区,其余储存于废石场内(容积 1 万立方米的，可存放 1.67 万吨废石)。生活垃圾交环卫部门处理。

（三）优化总平面布置，选择低噪先进的设备。采取减震、隔声、消声、设置隔离式机房、通过绿化带的吸收、屏蔽及阻挡等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

（四）按照环境保护部《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发〔2010〕113 号)等相关要求，制订、落实各项环境风险防范措施和应急预案，并进行演练。

（五）在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。施工期要开展环境监理,定期向我厅上报施工期环境监测数据报告。

（六）做好项目的公众参与工作，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。

（七）初步设计阶段需进一步优化各项环境保护措施，落实环境保护投资。

三、建设单位要执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。项目完工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(原国家环境保护总局令第 13 号)规定向我厅申请试生产，经同意后方可投入试生产，并在试生产前向当地环保部门进行排污申报登记。试生产 3 个月内，向我厅申请环境保护验收，提交项目竣工环境保护验收申请和调查报告，经验收合格后方可投入正式生产。违反本规定的，承担相应的环保法律责任。

四、建设单位在接到本批复 20 日内,将批准后的《报告书》送达自治区环境监察总队和贵港市、桂平市环境保护局,并按规定接受辖区环保部门的监督检查。

五、我厅委托自治区环境监察总队组织开展建设项目监督检查,贵港市、桂平市环境保护局按规定对项目试产期执行环保“三同时”情况进行日常监督管理,发现环境问题及时上报我厅。

六、本批复自下达之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目的性质、规模、地点、原料、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的，须重新报批项目的环境影响评价文件。

5 环境保护措施落实情况调查

5.1 环评报告书提出的环保措施落实情况

2014年6月，中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所编制完成《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书》，报告书中要求的环境保护措施及实际落实情况见表5-1。

表 5-1 环评要求的环境保护措施及实际落实情况对照表

类型	环评报告书提出的环保措施	环保措施实施情况	对比报告书
废水	<p>(1) 矿坑涌水处理设施。在 PD136 硐口东南面 30m 处设置 1 个 100m³ 三级沉淀池（砖混结构，水泥砂浆抹面，规格 10×4×2.5m），配备污水处理系统。</p> <p>(2) 污水处理系统。项目在 PD136 硐口东南面 30m 处设置 1 座处理规模为 250m³/d 的污水处理系统，处理工艺采用石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀处理。</p> <p>(3) 矿区生活污水经化粪池处理达标后用于周边林地浇灌。</p>	<p>(1) 矿坑涌水三级沉淀池及其配备污水处理系统位于 PD160 硐口东南面 70m 处。矿坑涌水汇入 PD160 硐口由地面明沟和 PVC 胶管引入三级沉淀池，废石场淋溶水经地面明沟排入三级沉淀池，矿坑涌水及废石场淋滤水经三级沉淀池处理后排入矿区小水沟，最后汇入黔江。</p> <p>(2) 污水处理系统位于 PD160 硐口东南面 70m 处，处理规模为 250m³/d，采用的处理工艺为：石灰中和+絮凝沉淀+三级沉淀。</p> <p>(3) 矿区生活污水经化粪池处理后用于周围山林地浇灌。</p>	已落实

类型	环评报告书提出的环保措施	环保措施实施情况	对比报告书
废气	<p>(1) 井下防尘。采用湿式作业，在各产尘点采用喷雾洒水。</p> <p>(2) 地面防尘。工业场地路面人工洒水降尘。临时堆矿坪和废石场洒水降尘。</p>	<p>(1) 项目采用湿式凿岩方式，强制机械通风，装卸作业点经常进行喷雾洒水，岩壁定期清洗，废气从井下到达地面之前，要经过巷道，部分粉尘在巷道中沉降。</p> <p>(2) 在临时堆矿坪和废石场配置洒水设施，在干燥季节时定期洒水降尘，工业场地路面定期洒水降尘，运输车辆加盖篷布，避免沿途洒落，保持路面清洁。</p>	已落实
噪声	设备加减震，减噪设施；机房密闭隔音。	<p>新配置的设备采用先进的低噪设备，空压机置于房间内并建有防震基础，设有专人管理维护；矿区道路采用石渣辅路面，并经常养护，保持道路平整完好；进入矿区车辆减速慢行；对高噪声设备附近工作的井上井下作业人员采取配备、使用耳塞和头盔；矿区生活及办公区四周绿化尚可。</p>	已落实

类型	环评报告书提出的环保措施	环保措施实施情况	对比报告书
固废	<p>（1）矿石临时堆矿坪上设雨棚，四周修建截排水沟；</p> <p>（2）在矿区范围内设一个废石场，位于PD136 平硐口西南面 250m 处沟谷，废石场长约 50m，宽约 40m，占地面积约为 2000m²，库容为 1 万 m³，可堆放 1.67 万吨废石，于废石场下游修筑拦渣坝，坝宽 50m，坝高 10m。</p> <p>（3）建设垃圾收集池。生活垃圾收集后用于堆肥。</p>	<p>（1）在临时堆矿坪上设防雨水顶棚，四周修建截排水沟。</p> <p>（2）已修建废石场，废石场长约 50m，宽约 40m，占地面积约为 2000m²，在废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，坝宽 50m，坝高 10m，废石场底部预埋了两条φ 1200mm 的排水涵管，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。可堆放 1.67 万吨废石。同时，在临时堆矿坪旁边，增加建设临时废石堆放场，地面水泥硬化、四周建有排水沟，淋溶水引至三级沉淀池污水处理系统。</p> <p>（3）办公及生活区的生活垃圾统一收集后就地填埋处理。</p>	<p>改变后落实 增加建设临时废 石堆放场</p>

5.2 环评报告书批复提出的环保措施落实情况

2015 年 7 月，广西壮族自治区环境保护厅以桂环审〔2015〕106 号《关于贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书的批复》，批复要求做好环保措施及实际落实情况见表 5-2。

表 5-2 环评批复要求及实际落实情况对照表

序号	环评批复要求	实际落实情况	对比环评批复
(一)	矿井涌水采用“石灰乳+絮凝剂沉淀+三级沉淀”工艺处理，各污染物达《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准后部分回用于除尘，其余外排。	已配备污水处理系统，在三级沉淀池配套设置处理规模为 250m ³ /d 的污水处理系统，处理工艺采用“石灰乳+絮凝剂沉淀+三级沉淀”工艺处理，各污染物达《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准后部分回用于除尘，其余外排。	已落实
	在废石场拦渣坝下游设置一座容积 60 立方米淋滤液沉淀池，废石场淋滤水经沉淀处后，上清液抽至矿井涌水污水处理设施处理。	在废石场下游拦渣坝建设废石场淋滤液沉淀池，容积约 60 立方米。废石场淋滤水经沉淀处后，上清液抽至矿井涌水污水处理设施处理。	已落实

序号	环评批复要求	实际落实情况	对比环评批复
(二)	项目开采期产生的废石尽量回填采空区，其余储存于废石场内(容积1万立方米,可存放1.67万吨废石)。	坑道内采矿初选出的废石直接回填采空区。从矿坑运至地面的废石，堆放在临时废石堆放场内，大部分废石外卖给大腾峡水利工程做修建大坝回填用料，其余储存于废石场。废石场长约50m，宽约40m，占地面积约为2000m ² ，在废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，坝宽50m，坝高10m，废石场底部预埋了两条φ1200mm的排水涵管，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。可堆放约1.67万吨废石。	已落实
	生活垃圾交环卫部门处理。	办公及生活区的生活垃圾统一收集后就地填埋处理。因矿区位于山区距离城区较远，不在环卫部门服务范围内。	改变后落实。

序号	环评批复要求	实际落实情况	对比环评批复
(三)	优化总平面布置，选择低噪先进设备。采取减震、隔声、消声、设置隔离式机房、通过绿化带的吸收、屏蔽及阻挡等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	<p>新配置的设备采用先进的低噪设备，空压机置于房间内并建有防震基础，设有专人管理维护；矿区道路采用石渣辅路面，并经常养护，保持道路平整完好；进入矿区车辆减速慢行；对高噪声设备附近工作的井上井下作业人员采取配备、使用耳塞和头盔；矿区生活及办公区四周绿化尚可。</p> <p>监测结果厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p>	已落实
(四)	按照环境保护部《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）等相关要求，制订、落实各项环境风险防范措施和应急预案，并进行演练。	制定有《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿突发环境事件应急预案》，已经桂平市环保局备案。落实有专人负责安全环保工作，并按照预案要求落实各项环境风险防范措施，结合矿山安全生产事故应急演练加强环境风险防范应急演练。	已落实

序号	环评批复要求	实际落实情况	对比环评批复
(五)	在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。施工期要开展环境监理，定期向我厅上报施工期环境监理监测数据报告。	公司在选择矿山施工单位时是根据双方协商签订合同，没有进行招标。施工合同中明确有环境保护条款和责任。在施工期没有开展专门的环境监理，由业主根据环评报告书和环评批复提出的环境保护要求，对施工单位进行监管，施工过程加强矿区生态环境保护。	部分落实 项目环保工程设计施工相对简单，均由公司工程技术人员设计施工和监督管理，没有委托环保工程监理单位。
(六)	做好项目的公众参与工作，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。	公司注重与周边群众的协调关系，目前已安排有多名附近村民在矿上务工，公司领导与周边村屯的村干部经常互相来往沟通，矿山在建设过程中没有接到公众的环境诉求。	已落实
(七)	初步设计阶段需要进一步优化各项环境保护措施，落实环境保护投资。	优化了矿区污水处理系统、矿坑涌水沉淀处理池和废石场拦水坝、拦渣坝，增加矿石堆场和临时废石堆放场防雨水顶棚等环保措施，落实环境保护投资 100 万元。	已落实

5.3 项目建设内容与环评的变动情况

现场调查结果。项目实际建设内容与环评阶段变动仅为未开拓 PD136 硐口，将原设计标高 136 米平硐(PD136)开拓改为从 PD160 平巷离坑口约 270 米处开拓盲斜井，136m 中段采出的矿石和废石运输经盲斜井至 160m 水平运输平巷至地面，减轻生态破坏。在矿石堆场傍增设一个临时废石场。矿石运输路线由临时堆矿场经矿山公路至渡口轮渡过黔江上乡镇公路，不经村屯道路，避开滩底屯等环境敏感点。建设内容变动有利于生态环境保护，不属于重大变更。详见表 5-3。

表 5-3 实际建设内容与环境影响报告书变更情况表

序号	变更内容	报告书内容	实际建设情况
1	PD136 硐口	项目设有 PD136 硐口，+136m 中段采出的矿石和废石运输：出矿点→+136m 水平运输平巷至地面。	实际建设过程未开拓 PD136 硐口，标高 136 米平硐（PD136）开拓改为从 PD160 平巷离坑口约 270 米处开拓盲斜井。+136m 中段采出的矿石和废石运输：出矿点→盲斜井→+160m 水平运输平巷至地面。
2	废石场	项目设一个废石场，位于 PD136 平硐口西南面 250m 处沟谷，长约 50m，宽约 40m，占地面积约为 2000m ² ，库容为 1 万 m ³ ，并修筑拦砂坝。	废石场建设在矿区的西南面，废石场长约 50m，宽约 40m，占地面积约为 2000m ² ，在废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，坝宽 50m，坝高 10m，废石场底部预埋了两条φ 1200mm 的排水涵管，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。可堆放约 1.67 万吨废石。并建设废石场淋滤水沉淀池。 在 PD160 平硐口东南面 50m 处矿石堆场傍增设一个临时废石场，占地面积为 180m ² ，长 30m，宽 6m，废石最大堆存量为 360m ³ 。
3	矿石运输路线	项目矿石运输路线为：临时堆矿坪→矿山公路→滩底→村屯公路→矿石接收单位。	项目实际的运输路线为：临时堆矿坪→矿山公路→渡口轮渡过黔江→乡镇公路→企业自主经营的桂平市桂龙选矿有限公司（位于广西桂平市厚禄乡白马圩一带）。

5.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投资概算 900 万元，其中环保投资为 86 万元。实际投资 1000 万元，其中环保投资 100 万，约占工程建设总投资的 10%，环保措施资金落实到位，全由我公司自筹解决。项目环保措施资金落实情况见下表：

表 5-4 项目环保措施资金落实情况表

类型	建设内容	环保投资 (万元)	落实情况
废水治理	矿区小溪引水管	20	资金落实到位
	采矿废水处理设施		
	废石场淋滤水经沉淀池，水泵 1 台，供电 管线等		
	生活污水处理设施（管道、厕所、化粪池）		
废气治理	洒水喷雾、购买面罩等	5	资金落实到位
噪声治理	噪声治理，主要用于安装消声器、防震垫 等	10	资金落实到位
固废治理	建设面积约 2000m ² 废石场，并修建周边 拦截水沟及排水沟等	15	资金落实到位
	临时堆矿坪上设防雨水顶棚，四周修建截排 水沟		
	修建生活垃圾池		
绿化	砌石护坡、探矿期遗留的废石场覆土、植 树种草等	10	资金落实到位
	日常护理、洒水等		
其他	预留各项防护费	40	资金落实到位
	环境调查、环评报告书编写、评估		
	运营期间气、水、声、固废监测、生态环 境变化情况调查		
合计	/	100	/

6 施工期环境影响调查

6.1 前期准备

在项目前期工作阶段，建设单位遵循《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理的有关法规的要求，2015 年 6 月，中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所编制完成了《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目环境影响报告书》，于 2015 年 7 月广西壮族自治区环境保护厅以“桂环审〔2015〕106 号”对该报告书予以批复。

6.2 施工期水土保持

为了防止水土流失，建设单位采取的防护措施有：

（1）合理规划、使用土地，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。减少临时性占地，缩短使用时间，及时恢复植被或原有功能。

（2）严格按照指定的位置取弃土，在工业场地和办公生活区施工结束后对取弃土场进行了及时平整和恢复。

（3）新开挖的矿山道路、工业场地和办公生活区边坡采取工程防护与绿化相结合的方法，坡面植树种草固土，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理布置道路、厂房等基础设施，尽可能减少林地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理。

（4）在施工过程中严格教育施工人员，未存在乱砍、乱伐及扑杀野生动物等情况。



图 6-1 探矿时废石场复垦图

6.3 施工期环境空气影响调查

为了防止扬尘污染大气环境，建设单位采取的防护措施有：

（1）加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时运输汽车不超载，并采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等在避风处进行，场地风速较大时四周加设挡风防尘设施。在需要使用水泥和砂石料较多的堆矿场地面硬化、废石场上游拦水坝和下游拦渣坝修筑施工时，为了有效地防止现场搅拌混凝土扬尘污染，采用了外购商品混凝土料，极大地减少了扬尘排放污染大气环境。

（2）在干燥气候条件下，施工开挖场地、弃土堆放场，以及运输道路适当洒水，以减少起尘。

经过现场调查，项目施工期未遗留大气环境问题。

6.4 施工期水环境影响调查

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，经沉淀后循环用于场地除尘。施工人员的生活污水经过化粪池沉淀后用于周边林地浇灌。

经现场调查，施工期间未遗留水环境问题。

6.5 施工期声环境影响调查

施工对声环境的影响主要是各种施工机械，如搅拌机、挖掘机、用于凿井的临时风机及汽车运输等产生的噪声。

施工期采取的噪声污染防治措施如下：

（1）选用低噪声施工机械及施工方法；

（2）施工中合理安排运输车辆的运输时间，在夜间 22:00~06:00 尽量禁止车辆运输；

（3）项目周边500米内没有居民的，故噪声对环境的影响较小。

经现场调查，施工期间噪声未对环境造成影响。

6.6 施工期固体废物影响调查

本项目施工期产生的废弃岩土和建筑垃圾均用于填路基建设，少量用不完的堆放于废石场。施工人员临时居住点生活垃圾集中堆放，统一进行填埋处理。

6.7 小结

按照环境影响报告书及其批复的要求，建设单位在施工期加强了对施工单位的环境管理，采取了有效的降尘、降噪措施，施工废水处理后回用，建筑垃圾综合利用，生活垃圾填埋处理，未造成大的环境影响。

7 生态影响调查

7.1 社会环境概况

项目所在地桂平市位于中国广西壮族自治区东南部，黔郁浔三江交汇处，北回归线横贯市境中部。年平均气温 21.4°C 。总面积 4074km^2 ，2005 年末总人口 170 万人。全市辖 23 个镇、7 个乡。全市森林覆盖率 10.5%，耕地面积 70510ha ，其中水田 51255ha 。桂平资源丰富。农作物以水稻、淮山等作物为主，是广西重要的粮食生产基地；麻垌荔枝、西山茶等农产品区外闻名。金属、非金属矿有 38 多种，其中锰储藏量约 2174 万 t，是我国最典型的风化锰矿床，铅、锌储藏量约 1563 万 t。

本项目场址位于广西桂平市西山镇，桂平市北西 285° 方向，直距 15.5km 的碧滩村一豆腐墩一带，中心地理坐标为：东经 $109^{\circ} 55' 35''$ ，北纬 $23^{\circ} 25' 57''$ ，行政区划属广西桂平市西山镇管辖。西山镇是广西省桂平市的市委市政府所在地。西山镇是原西山镇和原桂平镇于 2005 年 9 月合并的一个新兴大镇。位于桂平市中至西北部，地处市堀区，属城乡结合镇，因境内著名国家级西山风景区而名。全镇总面积 287 平方公里，辖 13 个行政村，149 个自然屯，分为山区、平原、城区三大部分。现有人口 9.8 万，其中农业人口 5.7 万，外来流动人口(包括非农部分)4.1 万，是一个集农、工、商、贸、加工、运输、服务、饮食、旅游为一体的大镇。

7.2 自然环境概况

7.2.1 地形、地貌、地质

(1) 地形地貌

本区位于桂中山地东翼大瑶山-莲花山弧形山脉东侧，属低山地貌，山脉呈北东走向，山顶多为尖刀状山峰，山顶高程为 $331.4\sim 639.0\text{m}$ ，坡脚地形标高 $30\sim 82\text{m}$ ，相对高差达 $251\sim 609\text{m}$ 。山体自然坡度较陡，一般 $25\sim 50^{\circ}$ 。冲沟发育，切割深，冲沟长 $1\sim 6\text{km}$ ，宽 $60\sim 120\text{m}$ ，深 $40\sim 210\text{m}$ ，呈“V”形或“U”形。

(2) 地质

①构造

本区位于南华准地台桂中—桂东台陷大瑶山凸起构造单元，区内经历了加里东期、印支—燕山期构造运动。区内可分为两个构造层，即上部构造层与下部构

造层。后者形成比较坚固的基底，为寒武系的灰绿色页岩、岩屑砂岩。上部构造层不整合于下部构造层之上，为泥盆系莲花山组石英砂岩、泥质粉砂岩、泥质砂岩等。上部构造层断裂构造发育，主要有北北东向、北东向、南北向断裂，其次为北西向横断裂及裂隙。北北东向及北东向断裂为矿区的控矿、储矿构造。

②断裂

本区断裂主要有北东向及北西向两组，较大规模的北东向断裂三条（编号为 F1（Ⅰ-①号矿体）、F2（Ⅱ-①号矿体）、F3，北西向两条（编号为 F4、F5）。F1 断裂破碎带宽度 0.4m~2.5m，长度大于 650m，倾向南东，倾角 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。岩性为压碎岩，局部为构造角砾岩。具硅化、黄铁矿化、褐铁矿化、方铅矿化、金属矿化等，总体上金银铅矿化较强。F2 断裂破碎带宽度 1.0m~4.0m，长度大于 2.1km。倾向北西，倾角 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。岩性主要为压碎岩，硅化、银铅矿化较普遍。

（3）区域地层岩性

区域上出露地层有寒武系黄洞口组、泥盆系下统莲花山组、那高岭组、郁江组以及第四系。仅冲沟及黔江沿岸的沟谷地段有第四系全新统地层。现由老至新分述如下：

①寒武系

分布于矿区中部、北部碧滩~山姜坪以及东侧关屋一带，分布有黄洞口组，主要岩性为粉砂岩、细砂岩及泥岩、泥质砂岩等。厚度大于 200m。

②泥盆系下统

分布于矿区大部分地区，为南部金田林场大湾肚分场、西北部金田林场古乐田分场、以及东北角一带，主要分布有：莲花山组（D1l）、那高岭组（D1n）、郁江组（D1y）等。主要岩性为粉砂岩、砂岩、泥质砂岩等。厚度大于 250m。

③第四系全新统（Q）

沿黔江及其较大的支流碧滩小河两岸及沟谷分布。呈黄、褐红、灰黄色，由含砾粘土构成，结构松散，厚度一般为 2~5m，最厚达 10m。

④岩浆岩

本区内局部岩浆活动比较强烈，主要有印支—燕山早期的西山岩体（西山序列、尖竹顶独立侵入体），岩性为中粗粒斑状黑云母二长花岗岩；石英二长岩。

后期岩脉有闪长玢岩、闪长岩、煌斑岩、霏细斑岩脉等。

（4）水文地质

根据矿区的地质岩性、含水介质、富水性等特征，矿区的含水岩组分为：第四系松散岩类孔隙含水层和碎屑岩类裂隙含水岩组等 2 种，第四系松散岩类孔隙含水层岩性主要为含砾粘土；碎屑岩类裂隙含水岩组岩性主要为寒武系黄洞口组泥质粉砂岩、粉砂岩砂岩及泥盆系下统莲花山组粉砂岩、砂岩、砾岩。

在矿区内或边界的断裂主要有 F1 断裂，为 I-①号含矿破碎蚀变带。分布于矿区中北部，为压扭性的构造断裂，是矿区主要的导矿、控矿、容矿断裂，基本贯穿矿区。该断裂宽 0.4~2.50m，长度大于 800m，北东端延伸出矿区外，走向 30°~210° 左右，倾向南东，倾角 65°~89°。该断裂破碎带上盘为砂岩、粉砂岩。下盘为底砾岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩等。探矿坑道遇此岩石时未发生坍塌掉块现象，坑道仅在接近地表处含矿破碎带有少量涌水外，深部并未见断裂破碎带充水现象。深部的大部分岩石，裂隙为充填型，透水性差。断裂的富水性和导水性弱。

矿区地下水动态属气象型，受大气降雨影响明显，地下水位、泉水流量随季节变化较明显。丰水期地下水位上升、泉水流量增大，枯水期地下水位下降、泉水流量减小。矿区地下水类型主要为碎屑岩裂隙水，分布于整个矿区，富水性弱，水力坡降大，地下水的动态变化幅度较小。

根据水文地质详查，水文观测孔的水位标高为 97.5m~302.0m，地下水位变化幅度为 2.0~5.0m，变幅倍数在 1.6~3.2 之间。当地的部份泉水属季节泉，冬季多断流。

（5）矿体地质特征

项目区内仅存在一个 I-①矿体，赋存于 I 号断裂中，主要特征如下：

矿体分布于矿区北东中部 7 线~8 线之间，呈脉状产出，地表有 CD3、LD9、LD1、LD2、LD4、LD8、LD11、BT4、BT3、BT6 等工程控制，控制长 600m，深部坑道控制最长达 690m，深部有四个中段坑道控制，控制斜深 65~255m。沿走向和倾向呈舒缓波状分布，走向 30°~210° 左右，倾向南东，地表局部倾向北西，倾角 65°~89°，矿体出露海拔标高 235~433m，埋深 0~282m 以下。坑道内沿矿体走向 30~50m 有采样工程控制。矿体厚度 0.37~1.57m，平均厚

1.03m, 厚度变化系数 22.38%, 厚度较稳定, 单工程 Ag 品位 $86.00 \sim 469.80 \times 10^{-6}$, 平均品位 215.29×10^{-6} , 品位变化系数为 42.76%, 品位较稳定; 单工程 Au 品位 $1.14 \sim 4.55 \times 10^{-6}$, 平均品位 2.16×10^{-6} , 品位变化系数为 32.52%; 单工程 Pb 品位 $0.79 \sim 5.89\%$, 平均品位 2.05%, 品位变化系数为 55.26%。赋矿岩性为硅化压碎岩及构造角砾岩, 矿体与围岩为断层接触, 界线清晰。据坑道揭露及老窿调查, 氧化带深度一般 25~60m, 山顶氧化较深, 山坡氧化较浅, 沿山坡地形起伏。

(6) 矿石矿物成分

据详查报告, 本矿区矿石矿物成份较为简单。金属矿物为黄铁矿、方铅矿、硫锑铅矿、铁闪锌矿、辉银矿、黄铜矿及毒砂矿等, 其中黄铁矿占 60% 左右, 脉石矿物为长石、石英、绿泥石、方解石及重晶石等。

7.2.2 水文

本区属珠江流域西江水系, 水系较发育。其中, 本区的主要河流为黔江, 位于矿区的西南面, 沿矿区边界由西北向东南流过。

矿区地表水系较发育, 地表水体主要呈树枝状溪流, 地表水系大都依靠大气降雨补给, 汇集于黔江, 补给面积小, 雨季时水流量较大, 旱季时, 水量小, 未受人畜活动影响, 污染少, 宜饮用。

据贵港市水利局的资料, 矿区现所在地段水位高程约为 30m, 历史最高洪水水位高程为 44.0m 左右, 而矿区地面高程为 114.2m~471.2m, 矿区所处地段历年来未被洪水淹没, 不属洪泛区。根据桂平大藤峡水利枢纽工程项目总体设计, 坝址位于碧滩村黔江下游 14km 处, 矿区位于坝址上游。将来水库建成正常蓄水以后, 本段黔江水位最大可上升至 +63m 左右, 地形高程 +63m 以下已成为大藤峡水利枢纽工程水库淹没范围。

7.2.3 气象

桂平地处低纬地区, 北回归线横贯中部, 南近海洋, 属亚热带湿润性季风气候。全年光照充足, 气温较高, 雨量充沛, 无霜期长, 适宜各种亚热带作物生长。

根据气象资料统计, 全市境内年均日照时数为 1674 h, 日照百分率 39%; 日照时数的季节分配以夏秋两季光照较充足, 冬春季较少, 山区受地形影响, 加上云雾多, 每日实际日照时数比平原少 1~2 h。

年平均气温 21.5℃，年际间变幅为 1.3℃；气温的区域分布，由中部浔江平原向南北两方逐渐递减，最热月是 7 月，除南北山区外，月平均气温都在 28℃ 以上，南北山区较浔江平原低 2~3℃；最冷的 1 月份平均气温为 12.4℃，山区平均气温在 10℃ 以下，其余地区大部分在 11~12℃ 之间；历年极端最高气温达 39.4℃，极端最低气温-3.3℃；气温年较差为 16.3℃，平均日较差为 7.2℃；年总积温（0℃ 以上积温）在 7600~7900℃，年活动积温（≥10℃）7834.2℃，年有效积温（≥12℃）3220~3520℃ 之间。

年平均降雨量 1714 mm，最多年可达 2485 mm，最少年 1033 mm，年平均降雨日数为 174 天；由于地形影响，南北雨量差异大，北部较多中部次之，南部最少；降雨量季节分配不均匀，多集中在夏半年（4~9 月），总雨量占年降雨量的 75% 以上，尤其是 5、6 月的雨量可占全年雨量的 33%，冬半年（10 月~次年 3 月）雨量偏少，雨量仅占年降雨量的 25%。

历年平均蒸发量为 1394 mm，最大年蒸发量为 1597.9 mm，最小年蒸发量为 1097.2mm；年均相对湿度为 81%，除 10、11 月外，各月平均相对湿度都超过 75%。

全年主导风向为北风，频率为 17%，其次是东北风和北北西风，频率分别是 11%、10%，多年平均风速为 1.4 m/s，最大风速 40 m/s，静风频率为 26%。

境内各地几乎年年都有霜冻出现，南北山区较多，北部紫荆镇每年有 3~5 次霜冻，每次 2~3 天左右，平均每年有霜 10 天以上，其它地区一般霜日只有 2~3 天，无霜期平均 337 天。

7.2.4 地震

矿区所在地的区域地壳环境相对稳定，历史上有明显震感的地震次数较少，烈度一般较低，项目所在区域内历史上无大的地震活动，附近也没有新构造活动形迹，项目所在区域远离浅震源的灵山~防城及合浦~陆川断层带，这二条北东向的活动断层带引起的地震，震源在 20 km 以内，一般 5~10 km，即使发生地震，对项目所在区域影响也微弱。项目所在区域位于地震烈度Ⅵ度区，场地抗震设防烈度为Ⅵ度。

7.2.5 采矿塌陷情况调查

从现场调查情况来看，矿山开采未发现有地表沉陷现象，附近居民住宅未出现裂缝，山头的树木也没有出现倾斜、山坡也没有出现滑坡现象。

从地质条件来看，由于山体边坡比较硬实，不存在松软层，不会发生滑坡，再加上井口外边缘植被丰富，对降雨的冲击力有一定的缓冲作用，因此从目前看来，发生地质灾害的可能性较小。

7.2.6 水土流失

由于以前民间盗采矿石，项目周围局部区域的植被遭到破坏，泥土裸露。当地雨水和光照充足，适宜植物生长繁殖，盗采地外围杂草丛生，当地地形又较平坦，水土流失并不严重。从土壤侵蚀类型来看，评价区域以面蚀和沟蚀为主，土壤侵蚀模数约为 500t/a。

7.2.7 动植物资源

（1）植物资源

桂平市境内地带性植被属亚热带季风常绿阔叶林。主要有樟科的广东琼楠、网脉琼楠、华南樟、阴香、樟树、野黄桂等；壳斗科的水椎栲、罗浮栲、铁锥栲、东京栲等；茶科的尾叶山茶、红花油茶、心叶船柄茶、猪血木等；金缕梅科的半边枫、枫香、红芭木等；冬青科的棱枝冬青、广东冬青、大果冬青等；杜英科的乌口果、薯豆杜英，毛叶杜英等；木兰科的桂南木莲、广西木莲、深山含笑等，还有杜鹃花科、灰木科等亚热带树种组成。

此外，属热带的树种有桑科的榕树：大戟科的黄桐、千年桐、秋桐、白楸；山茱萸科的单室茱萸；棕榈科的鱼尾葵、山槟榔以及桃金娘、油甘子、岗松、树蕨、野芭蕉等林下植物。在深谷的局部地方，如龙冲深冲，还具有一定的热带沟谷雨林特色的林分。

（2）动物资源

境内野生动物有 25 目，56 科约 200 种(不包括虫类)。列为国家重点保护的有猕猴、穿山甲、林麝、黑颈长尾雉、猫头鹰、锦鸡、白鹇、苏门羚、小灵猫(香狸)、大壁虎、虎纹蛙等。

矿区范围内原生植被以松木及草本植物为主，有少量的灌木、乔木分布；评价区域由于长期受人类活动的影响，已很少有大型野生动物出没。根据现场调查和访问当地村民，区域内野生动物主要以常见的昆虫类、鸟类、啮类为主，无大型野生动物。矿区范围内无《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》中的珍惜动植物分布。

（3）风景名胜及自然保护区

桂平市历史悠久，山水风光秀丽，人文、自然景观众多，是中国优秀旅游城市。拥有广西佛教圣地-中国 4A 级西山风景名胜区、太平天国金田起义遗址、龙潭国家森林公园三个国家级旅游景区，还有大藤峡、白石洞天、北回归线标志公园等独具特色的景区。项目与以上环境敏感点的距离在 10km 以上，相距较远。项目所属区域没有国家文物保护单位、风景名胜及自然保护区。

7.3 自然生态影响调查

7.3.1 对陆生生物的影响调查

采矿场位于中低山区，植被发育以灌木为主，覆盖率在 80% 以上，项目的建设给陆生植被带来一定的损失，区域自然生态体系生物总量有所下降，陆生植被在建设期受到破坏的区域主要包括道路、厂址、废石场、办公生活区场地。植被类型以人工植被为主，施工活动主要导致灌木、草丛的生物量减少。区域的陆生植物种类大多数为区域内的常见种或广布种，在区外仍有大量分布，因此，项目的工程活动虽使区域的生物量有所减少，但不会导致区域物种数量减少和对国家保护的物种造成破坏。

7.3.2 对野生动物的影响调查

项目所在区域，人为活动频繁，野生动物的种类和数量均不多。工程对野生动物的影响主要有三个方面：一是工程建设使植被受到一定的破坏，导致野生动物的栖息地变小；二是粉尘、噪声使部分动物向矿区外迁移；三是矿区工作人员可能对周围野生动物进行捕猎。但矿区的面积相对较小，在外围有大量适宜各种野生动物生存的栖息地，因此，通过加强管理，禁止捕猎，项目对区域野生动物的不利影响较小。

7.3.3 对水生生物的影响调查

项目影响水生生态的因子有生活污水、生产废水和水土流失。生活污水经化粪池处理后供林地浇灌，不会对河流中的水生生物产生不利影响。矿坑涌水的悬浮物浓度较高，通过配套建设的废水处理系统进行中和沉淀池处理后，达标后排放，对河流中的水生生物影响不大。矿区工业场生态恢复良好大大减轻水土流失，不存在大量水土流失至使水体浑浊度和石油类浓度增加对水生生物的影响。

7.4 农业生态环境影响调查

工程占地主要为林地和灌木草地，少量为坡地，没有建筑地。占用土地涉及的林地和灌木草地面积有所减少，并给当地的土地资源带来一定的损失。但从总体来看，工程为地下开采，占用灌木林草地只是极小部分，对当地的土地资源及农业生产的影响极小。

7.5 道路和运输轨道调查

7.5.1 厂区道路调查

根据现场调查，在矿区内运矿道路为普通的沙石路，路沿两侧灌木草丛覆盖，长势良好；矿区道路两侧为林地、灌木丛及草本植物，植被茂盛，沿线生态环境较好。运矿道路两侧的边坡多为自然形成的植被土坡，部分路段无明显的雨水沟渠，雨水顺着地势流至黔江。

7.5.2 矿石运输道路调查

矿石从堆矿场经矿区道路至黔江渡口过渡再经过乡镇公路运至选矿厂，运矿道路路段均为普通水泥路，路况较好，道路周边植被良好。矿区位于山区，距离村庄居民较远，矿石运输以过的乡镇公路段除企业运矿石车辆外，机动车辆较少，矿石运输产生的扬尘及噪声对村屯影响较小。

7.6 水土保持措施调查

（1）采矿工业场地水土保持措施。在项目施工中采取临时拦挡和临时截排水措施，将开挖的土方装袋后就地拦挡施工开挖的土石方，回填时再拆袋回填，多余的土方可用于项目区绿化覆土用。在场地周边开挖的土渠，用于引排场内积水和减小坡面径流对开挖面的冲刷，减少水土流失量。项目配套建设的废石场已设置拦渣坝，周边建设截水沟。采矿产生的废石部分用于井下回填矿窿，稳定采空区。在工业场周边土层较厚、植被稀少处植树种草进行生态恢复。

（2）进出矿区道路区水土流失防治措施。矿山专用运输道路路面铺设石渣，路边设置排水沟。在每年雨季来临前，疏浚道路排水沟，防止雨水漫流，对道路两侧出现的滑坡或塌方及时组织人力进行清理和维修。目前道路两侧生态恢复较好。

（3）废石场区水土流失防治措施。在废石场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，废石场底部预埋了两条 $\phi 1200\text{mm}$ 的排水涵管，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。废石场拦渣坝下游设置有废石场淋滤水沉淀

池，对汇集的水体进行沉淀处理。

7.7 小结

本项目较好地落实了环境影响评价报告书及其批复文件中提出的生态保护与生态恢复措施，工程建设没有对区域生态系统完整性、稳定性及生物多样性、农业生态环境造成较大影响，水土流失影响得到有效控制。

8 验收监测标准

8.1 环境质量评价标准

8.1.1 水环境

(1) 地表水评价标准：执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

表 8-1 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目	标准限值	监测项目	标准限值
pH 值	6~9	砷	≤0.05
悬浮物	≤30	汞	≤0.0001
溶解氧	≥5	镉	≤0.005
化学需氧量	≤20	铜	≤1.0
五日生化需氧量	≤4	铅	≤0.05
氨氮	≤1.0	锌	≤1.0
石油类	≤0.05	六价铬	≤0.05
硫化物	≤2.0	铁	≤0.3
硫酸盐	≤250	锰	≤0.1

注：悬浮物评价标准《地表水资源质量标准》(SL63-94)；铁、锰、硫酸盐评价标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 2 中集中式生活饮用水地表水源水补充项目标准限值。

(2) 地下水评价标准：执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类指标。

表 8-2 地下水质量标准限值 单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目	标准限值	监测项目	标准限值
pH 值	6.5~8.5	锰	≤0.1
高锰酸盐指数	≤3.0	铜	≤1.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	砷	≤0.05
氨氮	≤0.2	镉	≤0.01
硫酸盐	≤250	铅	≤0.05
亚硝酸盐氮	≤0.02	锌	≤1.0
硝酸盐氮	≤20	汞	≤0.001
铁	≤0.3	六价铬	≤0.05

8.1.2 环境空气

环境空气评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 8-3 《环境空气质量标准》二级标准 单位：μg/m³

监测项目	取值时间	监测项目
TSP	年平均	200
	日平均	300
PM ₁₀	年平均	150
	日平均	70

8.1.3 土壤环境质量

土壤环境质量评价标准：执行《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准。

表 8-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

监测项目	标准限值		
pH 值	<6.5	6.5-7.5	>7.5
铜	农田≤50，果园≤100	农田≤100，果园≤200	农田≤100，果园≤200
锌	≤200	≤250	≤300
砷	水田≤30，旱地≤40	水田≤25，旱地≤30	水田≤20，旱地≤25
镉	≤0.30	≤0.03	≤0.60
汞	≤0.30	≤0.50	≤1.0
铅	≤250	≤300	≤350
铬	水田≤250，旱地≤150	水田≤300，旱地≤250	水田≤350，旱地≤250

8.2 污染物排放标准

8.2.1 废水

废水排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准限值。

表 8-5 废水排放标准

单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目	标准限值	监测项目	标准限值
pH 值(无量纲)	6~9	总锌	1.5
化学需氧量	60	总铅	0.5
悬浮物	50	总镉	0.05
石油类	--	总汞	0.03
硫化物	1.0	总砷	0.3
硫酸盐	--	铁	--
总铬	1.5	锰	2.0
总铜	0.5	银	--
注: 锰执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)			

8.2.2 大气

废气排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 5 标准限值。

表 8-6 废气排放标准

单位:mg/m³

监测项目	标准限值
颗粒物	80

9 验收监测

9.1 监测期间工况

此次竣工验收监测是对贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目建设、运行和管理情况进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测。监测期间，采用产品产量核算法统计，企业生产负荷达到 80%以上，满足环保验收监测技术要求。监测工况一览表见下表 9-1（由企业提供），监测期间气象参数记录表见表 9-2。

表 9-1 监测期间项目工况表

监测日期	实际开采量（吨/天）	设计开采量（吨/天）	工况（%）
2018-06-15	137.3	167	82.2
2018-06-16	140.5		84.1
2018-06-17	136.8		81.9

表 9-2 监测期间的气象参数记录表

采样日期	风向	风速	气温	气压	相对湿度	天气
2018 年 06 月 15 日	东南风	1.5m/s	28℃	103.1Kpa	68%	晴
2018 年 06 月 16 日	南风	1.6m/s	28℃	103.1Kpa	68%	晴
2018 年 06 月 17 日	南风	1.5m/s	28℃	103.1Kpa	68%	晴

9.2 监测分析质量控制与质量保证

建设项目竣工环境保护验收现场监测的布点、分析和采样方法，严格按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ/T 493-2009）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等有关技术规范、标准要求，确保监

测结果的准确性、可比性和公正性。

废水、地表水、地下水水样分析测试采用带标准样、10%平行样测定两种质控措施。厂界无组织排放选择无雨、风速小于 0.5m/s 的时段进行测量。在监测采样前，对大气采样仪进行流量校准，确保其处于正常、受控状态下投入使用。土样采集使用棋盘布点法采集 5 个土样制成 1 个混合样，风干后按四分法制成样品待测。制成的土样按土壤全消解要求制成水样。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测数据实行三级审核。

使用的监测仪器经法定计量部门检定合格并在有效期内。监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

10 水环境影响调查与分析

10.1 地表水影响调查

10.1.1 地表水环境状况调查

矿区内无大的地表水系。矿区内的地表水有 1 条季节性小冲沟，矿坑涌水经处理达标后排入小冲沟内，小冲沟最后流至距离矿区外西南面 0.6km 的黔江，黔江沿矿区边界由西北向东南流过。

黔江干流起于广西壮族自治区象州县石龙镇三江口与柳江汇合处，至桂平县三角咀郁江河口结束，上游为红水河段，下游为浔江段，共长 122 公里，河道平均坡降为 0.0625‰，区间集水面积（不包括柳江）为 2561 平方公里，有流域面积大于 100 平方公里以上的一级支流 6 条（不包括柳江）。黔江段流经武宣县、桂平市 2 个县、市。

据西江干流武宣水文站统计，黔江多年平均径流量为 1349.1 亿立方米，其中 5~10 月的径流量占年径流量的 80%，5~8 月的径流量占年径流量的 64.5%，6~7 月的径流量占年径流量的 37.3%。实测最大年径流量为 1910 亿立方米(1968 年)，是最小年径流量 689 亿立方米(1963 年)的 2.8 倍。

10.1.2 地表水质量监测

（1）监测内容

根据项目工程分布和水污染特性，结合所在区域水环境的分布状况，在矿区小冲沟上游水池、小冲沟汇入黔江前 50m 和小冲沟汇入黔江后下游 500m 共布设 3 个监测断面，详见附图 8 监测点位图。具体监测内容见表 10-1。

表 10-1 地表水监测内容

河流名称	监测断面编号	位置	断面性质	监测项目	监测频次
矿区小冲沟水	W1 监测断面	矿区小冲沟水上游沉淀池	背景断面	pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、硫化物、硫酸盐、砷、汞、镉、铜、铅、锌、六价铬、铁、锰、银	每天采样 1 次，连续采样 3 天
	W2 监测断面	小冲沟水汇入黔江前 50m	削减断面		
黔江	W3 监测断面	矿区小冲沟水汇入黔江后，下游 500m	控制断面		

（2）分析方法

地表水监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)等有关技术规范、标准要求进行。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；室内水样分析测试采用带标准样、10%平行样测定两种质控措施。监测所使用分析方法见表 10-2。

表 10-2 地表水分析方法

序号	监测项目	监测依据	检出限
1	pH 值	pH 值的测定 便携式 PH 计法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护局 (2002 年)	/
2	悬浮物	重量法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护局 (2002 年)	/
3	溶解氧	水质溶解氧的测定 电化学探头 HJ 506-2009	/
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505—2009	0.5mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
7	石油类	水质 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.04mg/L
8	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89	10mg/L
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
10	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μ g/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
12	镉	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.001mg/L

13	铜	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
14	铅	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.01mg/L
15	锌	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05 mg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
17	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
18	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
19	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11907-1989	0.03mg/L

（4）地表水监测结果与评价

地表水监测分析结果：矿区小冲沟上游水池、矿区小冲沟汇入黔江前 50m、矿区小冲沟水汇入黔江后下游 500m 处布置的 3 个断面，各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 III 类标准。详见地表水监测结果表 10-3。

表 10-3 地表水监测结果

单位: mg/L (pH 值除外)

监测日期	监测 点位	pH 值	悬浮物	溶解氧	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	石油类	硫化物	硫酸盐	砷	汞	镉	铜	铅	锌	六价铬	铁	锰	银
2018-06-15	W1 矿区 小冲沟 水上游 沉淀池	7.2	7	6.2	16	2.6	0.15	0.04	ND	18	0.003	0.00009	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND
2018-06-16		7.3	8	6.0	18	2.6	0.16	0.04	ND	13	0.003	0.00010	0.001	ND	ND	ND	ND	0.06	0.04	ND
2018-06-17		7.1	7	6.0	16	2.2	0.16	0.04	ND	22	0.003	0.00009	0.002	ND	ND	ND	ND	0.06	0.10	ND
2018-06-15	W2 小冲 沟水汇入 黔江前 50m	7.0	8	6.0	13	1.7	0.16	0.05	ND	23	0.004	0.00008	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2018-06-16		7.0	8	6.1	12	1.6	0.16	0.04	ND	14	0.004	0.00008	0.001	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND
2018-06-17		7.0	9	6.2	15	1.8	0.15	0.04	ND	14	0.003	0.00007	0.001	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND
2018-06-15	W3 矿区 小冲沟水 汇入黔江 后，下游 500m	7.1	7	6.1	16	2.3	0.12	0.04	ND	15	0.003	0.00008	0.002	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND
2018-06-16		7.0	9	6.0	18	2.6	0.15	0.04	ND	14	0.002	0.00008	0.001	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND
2018-06-17		7.0	8	6.0	16	2.2	0.11	0.04	ND	20	0.003	0.00008	0.001	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND
执行标准： 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		6~9	--	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤250	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.3	≤0.1	--
评价结果		达标	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--
参照标准：《地表水资源质量标准》 （SL63-94）		--	≤30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
评价结果		--	达标	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限。

10.2 地下水影响调查

10.2.1 地下水地质条

矿区地下水类型主要为碎屑岩裂隙水，弱透水性，富水性弱。矿区地下水埋藏较浅，一般4.0~22.5m，属顶板直接充水的矿床。矿坑充水水源主要为寒武系黄洞组第三段（ ϵh^3 ）地层，含水层地层岩性为砂岩、泥质粉砂岩、细砂岩及页岩、泥岩、泥质砂岩，富水性弱，渗透系数为 $3.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水层；强风化破碎层厚约3.7m~12.6m，裂隙充填物多为泥质，强风化带以下的岩石裂隙弱发育，大部分有绢云母或石英脉充填而呈闭合状态。

10.2.2 地下水环境状况调查

根据现场踏勘调查，矿区内无村庄分布，周边分布有关屋坑、滩底、碧滩、对面河、下垌、沙湾、油柑等7个村屯，居住较为分散。周边村屯生活及灌溉用水均引自山泉水，无直接打井取水，且周边村屯均位于矿区水文地质单元外。矿区范围内及周边未设置监测井，仅矿山东南面有一处泉眼出露。

10.2.3 地下水质量监测

（1）监测内容

项目周边村屯均位于矿区水文地质单元外，矿区范围内未设置监测井，验收调查期间在矿山西北面泉水出露处设置1个地下水监测点作为背景参考，详见附图8监测点位图，具体监测内容见表10-4。

表 10-4 地下水监测内容

序号	点位位置	方位	监测项目	监测频次
DW1	山泉水	矿区外东南面 100m	pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铁、锰、铜、砷、镉、铅、锌、汞、六价铬、银。	连续监测 3 天；每天采 1 次样

（2）分析方法

地下水监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》等有关技术规范、标准要求进行。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；室内水样分析测试采用带标准样、10%平行样测定两种质控措施。监测所使用分析方法见表 10-5。

表 10-5 地下水分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	pH 值的测定 便携式 PH 计法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护局 (2002 年)	/
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
3	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	/
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89	10mg/L
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001mg/L
7	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
8	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
9	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
10	铜	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
11	镉	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.001mg/L
12	铅	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.01mg/L
13	锌	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
14	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	0.3μ g/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	0.04μg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法 GB 7467-1987	0.004mg/L
17	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11907-1989	0.03mg/L

(3) 地下水监测结果与评价

地下水监测分析结果：pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铁、锰、铜、砷、镉、铅、锌、汞、六价铬、银共 17 项指标均达到《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）III 类标准。详见地下水监测结果表 10-6。

表 10-6 地下水监测结果

单位：mg/L（pH 值除外）

监测日期	监测 点位	pH 值	高锰酸 钾指数	总硬度	氨氮	硫酸盐	亚硝酸 盐氮	硝酸 盐氮	铁	锰	铜	镉	铅	锌	砷	汞	六价铬	银
2018-06-15	DW1 矿 区外东 南面 100m	7.5	1.2	9	0.04	ND	0.001	0.1	0.07	0.08	ND	0.002	ND	ND	0.0007	0.00008	ND	ND
2018-06-16		7.4	1.1	10	0.04	ND	0.002	0.1	0.06	0.07	ND	0.003	ND	ND	0.0006	0.00006	ND	ND
2018-06-17		7.6	1.0	10	0.02	ND	0.003	0.1	0.08	0.08	ND	0.002	ND	ND	0.0004	0.00007	ND	ND
执行标准： 《地下水质量标准》 （GB/T 14848-93）		6.5~ 8.5	≤3.0	≤450	≤0.2	≤250	≤0.02	≤20	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	--
参照标准：《地下水 质量标准》（GB/T 14848-2017）		6.5~ 8.5	--	≤450	≤0.05	≤250	≤1.00	≤20.0	≤0.3	≤0.10	≤1.00	≤0.005	≤0.01	≤1.00	≤0.01	≤0.001	≤0.05	--
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

10.3 废水影响调查

10.3.1 水污染防治措施调查

项目产生的废水主要为矿坑涌水、废石场淋滤水及生活污水。

(1) 矿坑涌水

PD305 产生矿坑涌水通过天井向下流至 PD160 平巷，经 PD160 硐口流出；PD205、PD255 产生矿坑涌水一部分通过溜井向下流至 PD160 平巷，剩余部分矿坑涌水通过天井向下流至 PD160 平巷，通过 PD160 硐口流出；PD160 产生矿坑涌水经 PD160 硐口流出；PD136 产生矿坑涌水采用水泵抽水经盲斜井抽至 PD160 硐口流出。探矿时开拓的 PD180 硐口流出的矿坑涌水经明沟流至 PD160 硐口并汇入 PD160 硐口流出的矿坑涌水。从 PD160、PD 180 硐口流出的矿坑涌水经明沟收集，汇入 ϕ 150mm 胶管，胶管连通矿坑涌水三级沉淀池。矿坑涌水通过石灰+絮凝剂+三级沉淀池处理后达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表 2 标准限值，部分矿坑涌水由泵泵入生产用高位水池，剩余部分排入矿区小水沟，汇入黔江。

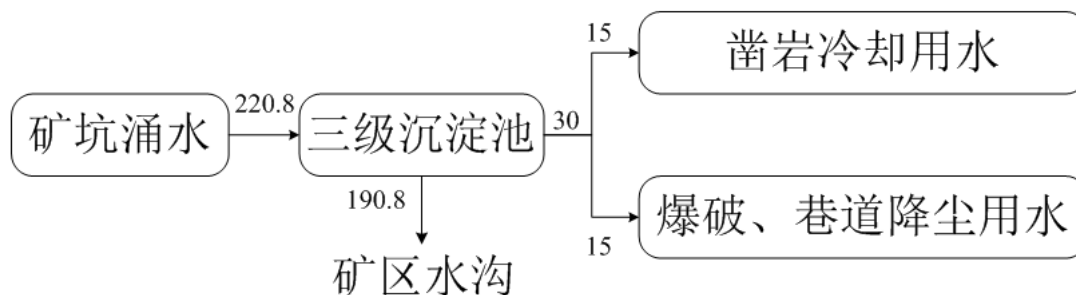


图 10-1 生产用水平衡图 (m^3/d)

(2) 废石场淋溶水

项目在废石场拦渣坝下游设置 1 个 60m^3 淋滤水沉淀池（砖混结构，水泥砂浆抹面，规格 $10\times 3\times 2\text{m}$ ），废石场淋滤水经过沉淀处理达标后排放，最终汇入黔江。

(3) 生活污水

生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地浇灌。

(4) 矿区雨水

矿区雨水沿山体直接排放，工业场地上游雨水途经工业场地时由 $\varphi 600\text{mm}$ 的排水涵管引入矿区水沟排放；工业场地排水采用雨污分流制，雨水经截排水沟汇入场地雨水沟直接排入矿区小水沟。



临时堆矿坪截排水沟



矿坑涌水排水胶管



污水处理加药系统



污水处理沉淀池



药剂房（石灰）



药剂房(絮凝剂)

图 10-2 废水环保治理设施

10.3.2 水污染源监测

（1）根据项目的工程实际情况，本次监测设置 2 个废水监测点位，详见附图 8 监测点位图，详见表 10-7。

表 10-7 废水监测内容

序号	点位名称	监测项目	监测频次
1#	矿坑涌水处理池进口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、硫酸盐、总铬、总铜、总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、铁、锰、银	每天采样 4 次、连续监测 2 天
2#	矿坑涌水处理池出口		

（2）分析方法

废水监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》等有关技术规范、标准要求进行，确保监测结果的准确性、可比性和公正性。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；室内水样分析测试采用带标准样、10%平行样测定两种质控措施。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测数据实行三级审核。监测所使用分析方法如表 10-8 所示。

表 10-8 废水分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	pH 值的测定 便携式 PH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2002 年）	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
3	悬浮物	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2002 年）	/
4	石油类	水质 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.04mg/L

5	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
6	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB11899-89	10mg/L
7	总铬	水质 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护局（2002 年）	0.03mg/L
8	总铜	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
9	总锌	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
10	总铅	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.2mg/L
11	总镉	水质 铜的测定 铜、铅、锌、镉原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
12	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	0.04μg/L
13	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	0.3μg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
16	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11907-1989	0.03mg/L

（3）废水监测结果分析

监测分析结果：矿坑涌水处理池出口各项监测指标均达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表2的标准限值。矿坑涌水经中和+沉淀池处理效果较好。监测分析结果详见表10-9。

表 10-9 沉淀池废水监测结果

单位: mg/L (pH 值除外)

监测日期	监测 点位	次序	pH 值	化学需 氧量	悬浮物	石油类	硫化物	硫酸盐	总铬	总铜	总锌	总铅	总镉	总汞	总砷	铁	锰	银
2018.06.15	1#矿坑涌水处理池进口	1	4.0	38	24	0.47	0.02	135	0.04	0.37	27.6	0.37	0.23	0.0001	0.28	32.7	31.9	ND
		2	4.2	42	26	0.48	0.01	134	ND	0.34	27.2	0.37	0.23	0.0001	0.28	32.4	31.8	ND
		3	4.1	42	20	0.49	0.01	135	ND	0.38	26.7	0.36	0.23	0.0001	0.24	31.9	32.0	ND
		4	4.3	36	23	0.32	0.01	136	0.03	0.41	26.0	0.37	0.23	0.0001	0.24	31.7	31.8	ND
		均值	--	40	23	0.44	0.01	135	--	0.38	26.9	0.37	0.23	0.0001	0.26	32.2	31.9	ND
	2#矿坑涌水处理池出口	1	7.1	28	6	0.29	0.01	52	ND	0.06	0.98	ND	ND	0.0001	0.01	2.62	1.26	ND
		2	7.0	30	5	0.28	0.01	51	ND	0.06	1.32	ND	ND	0.0001	0.01	2.83	1.54	ND
		3	7.1	30	5	0.26	0.01	51	ND	0.08	0.97	ND	ND	0.0001	0.01	2.45	1.33	ND
		4	7.2	26	4	0.29	0.01	52	ND	0.08	1.26	ND	ND	0.0001	0.01	2.71	0.98	ND
		均值	--	29	5	0.28	0.01	52	ND	0.07	1.13	ND	ND	0.0001	0.01	2.65	1.27	ND
去除效率			--	27.5%	78.3%	36.4%	0%	61.5%	--	81.6%	88.8%	--	--	0%	96.2%	91.8%	96.0%	--
执行标准：《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）			6~9	60	50	--	1.0	--	1.5	0.5	1.5	0.5	0.05	0.03	0.3	--	--	--
评价结果			达标	达标	达标	--	达标	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--	达标	--
参照标准：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.0	--
评价结果			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	达标	--

续表 10-9 沉淀池废水监测结果

单位: mg/L (pH 值除外)

监测日期	监测 点位	次序	pH 值	化学需 氧量	悬浮物	石油类	硫化物	硫酸盐	总铬	总铜	总锌	总铅	总镉	总汞	总砷	铁	锰	银
2018.06.16	1#矿坑涌水处理池进口	1	4.5	38	28	0.49	0.01	136	0.04	0.43	25.4	0.21	0.23	0.0001	0.28	32.9	31.1	ND
		2	4.0	38	26	0.45	0.01	135	0.04	0.44	25.3	0.36	0.23	0.0001	0.27	33.4	31.4	ND
		3	4.3	46	28	0.48	0.01	135	ND	0.46	23.7	0.36	0.23	0.0001	0.29	33.3	31.7	ND
		4	4.1	44	30	0.45	0.01	136	ND	0.48	22.3	0.36	0.23	0.0001	0.24	33.0	31.9	ND
		均值	/	42	28	0.47	0.01	136	/	0.45	24.2	0.32	0.23	0.0001	0.27	33.2	31.5	ND
	2#矿坑涌水处理池出口	1	7.3	28	9	0.15	0.01	51	ND	0.08	0.93	ND	ND	0.0001	0.01	2.26	0.88	ND
		2	7.5	28	9	0.14	0.01	50	ND	0.09	1.29	ND	ND	0.0001	0.01	2.35	1.02	ND
		3	7.5	36	8	0.16	0.01	50	ND	0.09	1.37	ND	ND	0.0001	0.01	1.98	1.13	ND
		4	7.1	32	8	0.18	0.01	52	ND	0.09	0.89	ND	ND	0.0001	0.01	2.51	0.79	ND
		均值	/	31	8	0.16	0.01	51	ND	0.09	1.12	ND	ND	0.0001	0.01	2.28	0.96	ND
去除效率			/	26.2%	71.4%	66.0%	0%	62.5%	/	80.0%	95.4%	/	/	0%	96.3%	93.1%	97.0%	/
执行标准：《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）			6~9	60	50	--	1.0	--	1.5	0.5	1.5	0.5	0.05	0.03	0.3	--	--	--
评价结果			达标	达标	达标	--	达标	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--	达标	--
参照标准：《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.0	--
评价结果			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	达标	--

备注:“ND”表示检测结果低于方法检出限。

10.4 小结

项目配套建设有矿坑涌水加药系统和三级沉淀池废水处理站，废石场配套建设有淋滤水沉淀处理池，生活污水配套建设有三级化粪池，废水处理设施较完善。

地表水 3 个监测断面各项监测指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)的Ⅲ类标准在求。地下水监测点各项指标均达到《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-93)Ⅲ类标准。

矿坑涌水处理池出口各项监测指标均达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中表 2 的标准限值。矿坑涌水经中和+沉淀池处理效果较好。

验收调查结果，项目废水处理设施较完善。项目所在区域地表水体水质和地下水水质良好。项目外排废水达标，满足验收条件。项目开采对区域水环境质量影响较小。

11 大气环境影响调查与分析

11.1 环境空气敏感点调查

调查范围内无名胜古迹、风景区及自然保护区、水源等重要环境敏感点。矿区周围的 500m 内无居民点。主要大气环境敏感点为矿区周围碧滩村滩头屯和滩底屯的居民，其中滩头屯位于矿区外西北面 1600m，约 500 人，滩底屯位于矿区外西面 800m，仅 2 人。

11.2 大气污染源及其防治措施调查

采矿废气主要来源于矿区井下开采凿岩产生少量的窿道粉尘、炸药爆炸废气、临时堆矿坪装卸粉尘和废石场粉尘、运输扬尘。

（1）窿道粉尘

项目采取湿式凿岩工艺和作业工人佩戴口罩等措施，以减少凿岩过程粉尘产生量，保护作业工人身体健康；对角抽出式通风系统、24 小时连续通风工作制度进行通风。

（2）炸药爆炸废气

爆破点在井下，产生的有害气体仅对井巷内的空气环境产生影响，通过爆破前对爆堆进行注水和洒水，在爆破后加强局部通风，待废气自然散尽后才允许工人入场工作。

（3）临时堆矿坪装卸粉尘和废石场粉尘

由于矿石和废石粒径及比重较大，通过人工洒水降尘后，产生的扬尘量较少。

（4）运输扬尘

对矿区运输道路洒水防尘，路边植树种草绿化，运输车辆加盖篷布，避免沿途洒落。通过加强管理，采取限制超载、限制车速等措施减少矿山物料运输产生的扬尘污染。

11.3 无组织排放调查

项目废气主要为矿区工业场临时堆矿坪装卸粉尘、废石场粉尘和矿山道路运输车辆扬尘，属于无组织排放。验收调查期间在矿区工业场和矿区运矿道路黔江渡口（下风向）各设置 1 个无组织废气监测点，具体监测点位详见附图 9 监测点位图。具体监测内容见表 11-1：

表 11-1 无组织废气监测内容

序号	点位名称	监测项目	监测频次
A1	矿区（工业场）	总悬浮颗粒物	每天采样 3 次、连续监测 2 天
A2	矿区运矿道路黔江渡口（下风向）		

(2) 分析方法

废气监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按 HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》等有关技术规范、标准要求进行，确保监测结果的准确性、可比性和公正性。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测数据实行三级审核。监测所使用分析方法如表 11-2 所示。

表 11-2 分析方法

监测项目	分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/L

(3) 无组织废气排放监测结果与评价

监测结果表明，矿区（工业场）和矿区运矿道路黔江渡口（下风向）监测点，总悬浮颗粒物均未超过《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）的无组织排放监控限值。废气无组织排放监测分析结果详见表 11-3。

表 11-3 废气无组织排放监测结果

单位: mg/m^3

监测日期	监测点位	监测项目	监测次序及结果				执行标准: 《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB 25466-2010)	评价结果
			1	2	3	均值		
2018.06.15	矿区 (工业场)	总悬浮颗粒物	0.17	0.19	0.19	0.18	1.0	达标
	矿区运矿道路黔江渡口 (下风向)	总悬浮颗粒物	0.12	0.12	0.10	0.11	1.0	达标
2018.06.16	矿区 (工业场)	总悬浮颗粒物	0.17	0.19	0.22	0.19	1.0	达标
	矿区运矿道路黔江渡口 (下风向)	总悬浮颗粒物	0.12	0.12	0.12	0.12	1.0	达标

11.4 环境空气质量调查

(1) 环境空气监测内容

由于矿区距离周边村屯较远,采矿废气对村屯的影响较小。根据矿区主导风向及敏感目标分布情况,在矿区外距离矿区最近的敏感点滩底屯设 1 个大气环境现状监测点,具体监测点位详见附图 9 监测点位图。具体监测内容见表 11-4:

表 11-4 环境空气监测内容

序号	点位名称	监测项目	监测频次
A3	敏感点(滩底)	总悬浮颗粒物、 PM_{10}	连续监测 3 天、每天监测 24 小时

(2) 分析方法

环境空气质量监测工作严格按 HJ/T194-2017《环境空气质量手工监测技术规范》要求进行,确保监测结果的准确性、可比性和公正性。监测所用仪器在使用前经过校准、气密性检查;参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗,监测数据实行三级审核。监测所使用分析方法、仪器设备见表 11-5。

表 11-5 环境空气分析方法

监测项目	分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/L
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	0.010mg/L

(3) 大气环境现状监测结果与评价

监测结果表明，距离矿区最近的敏感点滩底屯（侧风向）监测点，总悬浮颗粒物、PM₁₀ 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。大气环境现状监测结果详见表 11-6。

表 11-6 大气环境现状监测结果

单位：μg/m³

序号	监测点位	监测日期	监测项目	监测结果	执行标准： 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	评价结果
A3	敏感点 (滩底)	2018 年 06 月 15 日	总悬浮颗粒物	38	300	达标
			PM ₁₀	34	150	达标
		2018 年 06 月 16 日	总悬浮颗粒物	45	300	达标
			PM ₁₀	35	150	达标
		2018 年 06 月 17 日	总悬浮颗粒物	41	300	达标
			PM ₁₀	32	150	达标

11.5 小结

无组织废气排放监测结果，在矿区（工业场）和矿区运矿道路黔江渡口（下风向）设置的监测点，总悬浮颗粒物符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）的无组织排放监控限值。矿区环境空气现状在距离矿区最近的敏感点滩底屯（侧风向）设置监测点，总悬浮颗粒物、PM₁₀ 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。矿山开采对区域环境空气质量影响较小。

12 土壤环境质量调查

12.1 土壤现状调查

桂平市土壤主有紫色岩、沙岩、沙页岩、花岗岩、第四纪红土、河流中冲积物、洪积物、混合岩和石灰岩等十大类型，160 个土壤品种。全市有耕地面积 117054.4 公顷(按原口径)，其中水田 69271.92 公顷，旱地 47782.48 公顷。据土壤普查资料，桂平市土壤有机质含量分级情况，水田部分，高等（含量大于 3%）的占 18.08%；中等（含量 2—3%）的占 69.41%；其余属低等。旱地部分：高等的 1.75%，中等的 26.89%，低等的 71.36%。

项目区域土壤分为 7 个土类、16 个亚类、67 个土属、160 个土种。7 个土类是：水稻土、红壤、砖红壤性红壤(赤红壤)、黄壤、石灰(岩)土、紫色土、冲积土。区内土壤属土层浅薄，肥力不高类型，尤以磷、钾更为奇缺，低产田面积大。

矿区附近有水田和旱地，农作物主要有水稻、玉米、甘蔗等，种植有龙眼、荔枝、茶叶等经济作物，丘陵山坡植物以天然的植被为主，生态环境处于相对稳定状态。

12.2 土壤环境监测

（1）监测内容

根据项目的影响范围，在矿区附近共布设 3 个土壤监测点，详见附图 9 监测点位图。具体监测内容见表 12-1：

表 12-1 土壤监测点位设置

序号	点位设置	监测内容	监测频次
S1	矿区内宿舍区东面林地	pH 值、铜、锌、砷、镉、汞、铅、铬、银	采样一次
S2	废石场东南面林地		
S3	废石场下游西南面300米林地		

（2）分析方法

按 HJ/T166—2004《土壤环境监测技术规范》要求，采集土壤风干后按四分法制成土壤样品待测，制成的样品按土壤全消解要求分析。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；室内分析测试采用带标准样测定质控措施。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测数据实行三级审核。土壤样品采用的分析测试方法如表 13-2 所示。

表 12-2 土壤分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	/
2	铜	土壤质量 铜、锌 的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1mg/kg
3	锌	土壤质量 铜、锌 的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光 HJ 680-2013	0.01mg/kg
5	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光 HJ 680-2013	0.002mg/kg
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2mg/kg
8	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg
9	银	石墨炉原子吸收法 GB 5085.3-2007	0.2μg/L

（3）土壤监测结果与评价

土壤环境监测分析结果表明，3 个监测点位 pH 值分别为 4.4、5.7 和 6.2，低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)三级标准 pH 值 6.5 限值要求。3 个监测点位砷含量均超《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求，超标倍数分别为 0.89 倍，1.52 倍，0.10 倍，其余各因子含量均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求。

本次验收监测与环评阶段土壤监测点位基本相同，监测值与环评阶段监测值变化不大，砷出现超标现象为土壤本底值较高导致。土壤环境监测分析结果详见表 12-3。

表 12-3 土壤监测结果

单位: mg/kg (pH 值除外)

项目 监测点	pH 值	铜	锌	砷	汞	镉	铅	铬	银
标准限值 (pH<6.5)	--	农田等 ≤50 果园 ≤150	200	水田 ≤30 旱地 ≤40	≤0.3	≤0.3	≤250	水田 ≤250 旱地 ≤150	--
S1 矿区内宿舍 区东面林地	4.4	37.86	50.2	75.6	0.18	0.10	146	52.5	1.4
S _{i,j} 值	--	0.25	0.25	1.89	0.6	0.33	0.58	0.35	--
超标率 (%)	--	0	0	100	0	0	0	0	--
最大超标倍数	--	0	0	0.89	0	0	0	0	--
S2 废石场东南 面林地	5.7	28.0	66.0	100.6	0.11	0.09	163.6	71.2	1.1
S _{i,j} 值	--	0.19	0.33	2.51	0.37	0.30	0.65	0.47	--
超标率 (%)	--	0	0	100	0	0	0	0	--
最大超标倍数	--	0	0	1.52	0	0	0	0	--
S3 废石场下游 西南面 300 米林 地	6.2	19.6	145	43.8	0.17	0.10	75.3	63.9	1.6
S _{i,j} 值	--	0.13	0.73	1.10	0.57	0.33	0.30	0.43	--
超标率 (%)	--	0	0	100	0	0	0	0	--
最大超标倍数	--	0	0	0.10	0	0	0	0	--

12.3 底质监测

(1) 监测内容

根据项目的影响范围，对照环评报告书底质现状调查及监测，在矿区小水沟内设置 2 个底质监测点，分别在 PD160 硐口上游 200m 和下游 300m 取样分析，详见附图 9 监测点位图。具体监测内容见表 12-4。

表 12-4 底质监测点位设置

序号	点位设置	监测内容	监测频次
M1	矿区水沟, PD160 硐口上游 200m	pH 值、砷、镉、铜、 铅、锌、铬、汞、银	采样一次
M2	矿区水沟, PD160 硐口下游 300m		

（2）分析方法

按 HJ/T166—2004《土壤环境监测技术规范》要求，采集土壤风干后按四分法制成土壤样品待测，制成的样品按土壤全消解要求分析。验收监测所用仪器设备经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；室内分析测试采用带标准样测定质控措施。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测数据实行三级审核。土壤样品采用的分析测试方法如表 12-5 所示。

表 12-5 土壤分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	/
2	铜	土壤质量 铜、锌 的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1mg/kg
3	锌	土壤质量 铜、锌 的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光 HJ 680-2013	0.01mg/kg
5	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光 HJ 680-2013	0.002mg/kg
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2mg/kg
8	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg
9	银	石墨炉原子吸收法 GB 5085.3-2007	0.2μg/L

（3）底质监测结果与评价

矿区小水沟底质环境监测结果表明，矿区小水沟底质砷、镉、铜、铅、锌、铬、汞、银等各元素含量，除铜含量上游多于下游含量外，其余元素含量上游均少于下游含量，但变化不大，矿山开采对矿区小水沟底质有所影响。底质环境监测分析结果详见表 12-6。

表 12-6 底质监测结果 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

项目 监测点	pH 值	铜	锌	砷	汞	镉	铅	铬	银
矿区水沟，PD160 硐口上游 200m（M1）	4.6	149.5	20.0	36.6	0.11	2.19	77.0	14.0	1.8
矿区水沟，PD160 硐口下游 300m（M2）	4.7	98.6	24.3	43.4	0.13	3.20	92.3	27.7	4.6

12.4 小结

土壤环境监测结果表明，矿区周边土壤 pH 值低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准 pH 值 6.5 限值要求。土壤中砷含量超《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。其余各监测因子含量均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。土壤中砷含量出现超标原因属于土壤本底值较高。

矿区小水沟底质砷、镉、铜、铅、锌、铬、汞、银等各元素含量，除铜含量上游含量多于下游含量外，其余元素含量上游含量均少于下游含量，但变化不大，矿山开采对矿区小水沟底质有所影响。

13 风险事故防范及应急措施调查

本项目已编制完成突发环境事件应急预案。根据桂平市环保局《桂平市恒丰矿业有限责任公司突发环境事件应急预案备案表》备案的本项目突发环境事件应急预案，验收调查工作的着重点为调查本项目风险事故防范及应急措施。

13.1 事故环境风险因素调查

突发环境事故主要风险产生及原因：

1、项目炸药在运输、贮存、使用爆炸时，由于爆破力学效应，如爆破产生的地震波、冲击波、噪声；由于炸药爆炸时的物理效应不，爆炸产生大量的有毒气体、电磁波效应等引起的安全事故；爆破引起的突发性事故，如炸药的早爆、拒爆和因操作失误而引起的安全事故；如果贮存及违反爆破安全的有关规定，一旦发生爆炸事故，必然会造成生命财产重大损失。

2、项目火灾时，对项目抢救火灾过程产生的消防水的泄漏有可能导致地表水体和地下水体的污染，同时，火灾对大气环境污染比较严重。

3、项目的开挖导致矿山失稳和水土流失对周边生态环境造成影响。

4、项目粉尘扬尘对项目周边大气造成污染，并且影响周边人员。

5、项目矿坑水泄漏有可能导致地表水体和地下水体的污染。

6、项目采空区地面塌陷，导致采空区周围岩体原有平衡条件被打破，顶部岩石可能会发生弯曲、塌落，导致周围岩石发生移动，并逐渐影响到地面下沉变形。

7、项目废石场拦渣坝垮塌，废石场内将会有大量废石堆积，形成堆积边坡体，主要为扰动后的碎块状石英片岩和含砾粘性土，其结构松散，抗剪强度小。经暴雨冲刷，边坡岩土体容易失稳，顺坡向滑动形成崩塌、滑坡等地质灾害。

13.2 风险事故防范

13.2.1 危险物质使用、贮运过程环境风险防范措施

（1）对于爆破器材的安全使用、储存、运输、装卸等均要严格按照公安有关规定进行。

（2）运输物质的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险物质的性质、危害特性；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

（3）加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人

员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；运送车辆不得超装、超载，不得进入危险物质运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车；在运输车辆明显位置贴“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

（4）民用爆破器材的仓库要与生产区、周围居民区、环境保护敏感目标设置安全防护距离和防火距离。

（5）民用爆破器材的仓库应取得国家有关部门核发的“爆炸物品储存许可证”。爆破器材的专用仓库要设仓库负责人，并设相应的仓库管理人员和足够的保卫人员。保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗；门岗应建立严格的民用爆破器材仓库进出检查制度。

（6）入库物品应有验收合格证，出库后返回物品也应有验收手续方可入库，对验收不合格物品应另库存放。

（7）爆破器材的专用仓库要设有禁烟、禁火的标志，注意防火、防爆和防潮。专用仓库内严禁储存其他无关物品，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入专用仓库。

（8）从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。

13.2.2 矿坑水事故排放环境风险防范措施

本项目存在的生产设施风险是采矿废水事故排放，当出现事故排放的情况下，由于涌水量相较于河流水流量而言较小，各污染物排入矿区水沟后超标，黔江未出现超标带，应严格控制废水的事故排放。对于沉淀池发生故障、渗漏的风险提出以下的防范措施：

（1）废水沉淀池池底采用水泥混凝土材料防渗，池壁选用水泥砌砖砌成，并用 2cm 厚的水泥砂浆抹面防渗。

（2）确保池体施工质量

废水沉淀池工程的施工必须严格按照要求完成，应请有资质的专业施工队伍进行施工。施工中选用的土、石等材料符合施工技术要求。清基工作要彻底，垂直防渗墙要有足够高度，应有有效的防渗措施等。

（3）加强环保沉淀池等设施的管理

定期对环保沉淀池进行防漏、防渗检查等，防止废水事故排放。

13.2.3 采空区地面塌陷环境风险防范措施

（1）采矿过程中必须严格按照开采设计进行开采和留设安全矿柱。

（2）采矿过程要加强对地表的变形观测，发现问题及时采取措施。

（3）对采空区采取封闭等安全措施并设置禁止人畜进入警示标志。地表陷落区要设置明显标志，陷落区内不允许设置永久性建筑物等生产、生活设施。通往陷落区的井巷要进行封闭。

（4）矿山应建立完善地压监测监控系统，实现对采空区稳定性、顶板压力、位移变化等的动态监控，设专人负责清理顶板和两帮浮石。原有旧巷道需事先检查，清理或采取支护措施，确认安全后方可利用，井巷开拓掘进、采准、切割、回采等遇不稳固地段要用锚杆加金属网混凝土支护等措施进行支护，确认无险情时才能进入人员作业。

13.2.4 废石场拦渣坝垮塌风险防范措施

为预防废石场拦石坝垮塌，严格按照设计要求进行建设。并落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

13.2.5 日常检查

在矿山开采过程中，严格执行环境风险隐患排查、整治制度，对存在的环境风险隐患，按任务的短期、中期、长期制订整改计划，开展整治，确保环境安全。

13.3 风险事故防范应急措施

13.3.1 炸药爆炸应急处置

矿厂设置有炸药存放点，最大炸药储存量 2000kg、最大雷管储存量为 2000 发，是一小型民用爆炸物品存储库。炸药在运输、贮存、使用过程可能发生爆炸。爆炸时，对人体产生影响，对财产造成较大危害，同时会生成大量的一氧化碳、二氧化碳，对环境空气造成较大污染。

13.3.2 泄漏应急处置

少量泄漏时，现场人员或第一发现人可用砂土覆盖，待涌水量被充分吸收后，统一收集交由危废处置单位处理。

大量泄漏时，现场人员或第一发现人应立即停止作业，通知应急指挥部，并用砂土等材料筑堤围堵矿坑涌水。警戒疏散组应做好泄漏影响区域人群的疏散、

警戒工作。

13.3.3 火灾、爆炸应急处置

发生较大爆炸时，保证人员安全是首要工作原则，应第一时间抢救伤员，疏散影响区域的人员等。视事件的严重程度和应急人员的处置能力，决定是否需要向政府相关部门求援。发生爆炸后，应在确保应急人员安全的情况下再进行处置。

13.3.4 采空区地面塌陷应急处置

项目地下矿被采空后，采空区上部的岩层失去支撑，就可能会发生弯曲、塌落、周围的岩石发生移动，就会发生地面下沉，发生采空区地面塌陷，造成一定影响。

采空区地面塌陷应急处置：拉警戒线，做好防护安全距离，做好标识。

13.3.5 边坡失稳和水土流失应急处置

矿山开采过程会造成地质环境条件改变，可能引发边坡失稳和水土流失等。其中，可能对环境构成较大影响的主要是边坡失稳和水土流失，发生事故主要对作业人员构成危害。

容易引发边坡失稳的地段主要是露天采场。边坡失稳主要对矿区及周边，特别是矿区下游旱地土地利用构成危害，填埋农作物对农业生产造成影响。

应急处置措施主要为在开采区截排水沟堵截，防止含大量泥土的雨水外排。

13.3.6 拦渣坝垮塌应急处置

项目生产过程中，会有大量的废石堆积，假如当时在下暴雨，经过暴雨冲刷，边坡岩土容易失稳，顺坡向滑动形成崩塌、滑坡等地质灾害。应急处置措施主要为拉警戒线，做好防护安全距离，做好标识，若垮塌严重，应及时撤离群众。

13.3.7 突发环境事件应急处置要点

按照场区涉及的环境危险物质泄漏引起的环境突发事件的类别和特点，根据实地情况，采取应急处置措施时应注意以下要点。

13.3.8 水污染事件的处理

场区发生突发环境事件时，可能造成水污染事件的原因主要有：矿坑涌水量大，外泄；渗漏污染地下水或下雨被冲刷后随雨水外排；台风、暴雨等恶劣天气造成悬浮物浓度较高的废水外排。

（1）将发生泄漏的环境风险物质（矿坑废水）控制在场区内，在集水沟、排水沟堵截，不可外排；

（2）尽快阻止水外流，防止雨水冲刷、渗透土壤造成地表水、地下水污染；采取收集、吸收等方式，处理受污染的水；

（3）若对地表水体造成，应迅速报告环保部门，在受纳水体布点监测，在第一时间确定有害物质浓度，出具并通报监测数据；测量水体流速，估算其转移、扩散速率；

（4）对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

13.3.9 空气污染事件的处理

场区因恶劣天气大量粉尘、扬尘外排；发生此类事件时，立即使用彩条布或其他覆盖物将起尘的原料覆盖，加强喷淋，减少起尘量。

13.3.10 生态环境破坏事件的处理

场区生产过程中，对表土开挖，对局部地形地貌造成破坏，砂质土层裸露在外，极易被风刮起形成浮土和沙土；也容易造成水土流失，同时也影响了土壤生物的多样性。

场区生产过程中排放的粉尘降落在植物的表面，积累后影响太阳直射，如果粉尘遇湿，在作物表面形成一层“薄壳”，会影响植物对光的作用，降低光合作用效率；另外，粉尘中的物质也会对植物的生产造成一定的影响。场区周边种植有较多的速生桉，若因场区排放的粉尘影响农作物、树木生长，造成经济损失，单位应积极与所有者协商解决，避免解决不当引起群体事件。

开采过程中因剥离及搬运土壤及作业过程中产生的废土(渣)会造成矿区的水土流失。运营期采掘页岩将会扰动损坏植被、破坏土地结构，造成地表裸露，加上项目地处广西中南部，年降雨量大，暴雨频率高，强度大，在每年的 4~9 月份极易引起水土流失，因此，在开采区域的场地上，如水土保持措施不当，雨水径流会以“黄泥水”的形式进入周边环境，将会对周边环境产生一定不良程度的影响，且伴随着采掘区基岩的裸露，水分涵养能力变差，若不及时进行生态恢复，长而久之，该区域土地有可能荒漠化。

场区生产过程注意分区分段开采，边开发边治理，在每个开采区完成开采作业后及时的进行生态恢复的工程；洒水保湿，增强粘度，加强水土保持；进行植被恢复等；矿场开挖结束后，要全面进行场地恢复，根据需要增加新的水土保持措施。

13.4 风险防范应急措施有效性分析

通过对本项目运营期可能存在的环境风险事故情况的调查,在运营过程中可能存在的环境风险源主要是废石场、采矿区和爆破器材库。目前公司所采取的工程措施和管理措施是比较有效的。但在今后工作中仍需根据实际情况不断改进,进一步加强风险管理,并进行必要的演练。

13.5 突发环境事件应急预案编制和备案

我公司针对工程炸药库爆炸和采矿废石污染等潜在的环境风险事故,试开采期间采取了相应的风险防范措施,编制有《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目突发环境事件应急预案》和《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目突发环境事件风险评估报告》经专家评审通过已在桂平市环保局备案(备案号:4508812017007L,详见附件)。

14 环境管理状况调查及监测计划落实情况调查

14.1 环境管理机构与制度

14.1.1 环境管理机构

为加强对企业内部的环境保护管理工作的领导，公司成立有环保管理工作领导小组，由矿长任组长，负责环保管理工作。环保管理工作领导小组负责对全矿环保设备的运转情况的检查工作：重点检查矿坑涌水沉淀池处理系统、废石堆场拦渣坝等污染防治设施和生态恢复措施，发现问题直接向环保组长汇报，派人及时维修，以确保所有的环保设施能正常运行。

14.1.2 制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，根据项目的实际情况，企业制订了各种类型的环保规章制度，主要包括：

- 1、劳动者职业卫生监护及其档案管理制度；
- 2、职业病危害应急救援与管理制度；
- 3、建设项目职业卫生“三同时”管理制度；
- 4、职业病防护用品管理制度；
- 5、职业病危害防止责任制度；
- 6、职业病危害警示与告知制度；
- 7、防火灾中毒窒息制度；
- 8、环境保护工作规章制度；
- 9、环保设施运行、检查、维护和保养规定；
- 10、环境监测及上报制度；
- 11、环保技术规程、环保知识培训制度等；
- 12、安全生产奖罚制度；
- 13、员工安全守则；
- 14、相关工作岗位安全操作规程；
- 15、《领导带班下井》规章制度；

16、制定《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目突发环境事件应急预案》。



(1)



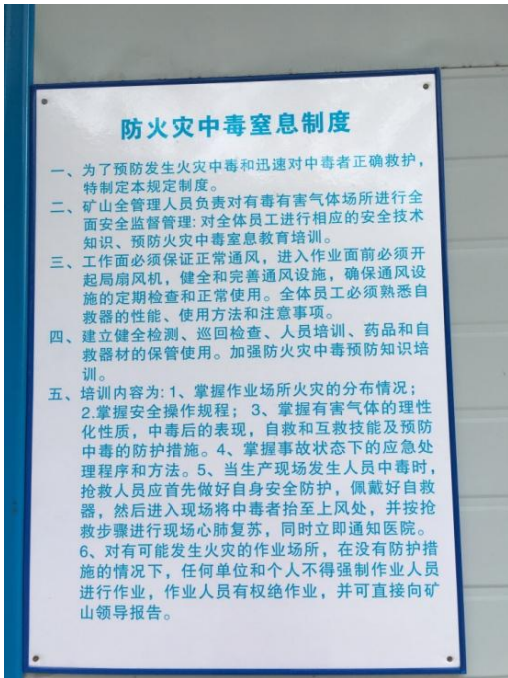
(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

图 14-1 各种类型的环保规章制度

14.2 施工期环境管理

项目施工建设期，建立有较完善的环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝了施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。

14.3 运营期环境管理

在项目正式投入营运后将把环境管理工作纳入每天的日常工作管理范围，全面统筹、合理部署、统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需及时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内。

14.4 环境监测计划落实情况调查

验收调查期间我公司委托广西华坤监测技术有限公司开展竣工环境监测工作。在项目正式投入营运后将根据环评阶段要求，委托有资质的环境监测部门承担水环境、大气环境和声环境的监测工作，监测结果每季度向环境保护局呈报一次。

15 公众意见调查

15.1 调查的目的

为了客观反映建设项目对周边的自然环境和社会环境产生的影响，了解可能受到项目影响公众的意见和要求，并明确工程设计、工程施工期遗留的环境问题和试生产期存在的环境问题，以便提出解决对策建议。本次验收调查在本工程所在地可能受到工程影响的居民进行公众意见调查工作，并向当地环境保护机关了解工程的环境保护情况和公众投诉情况，充分考虑公众的意见和看法，起到公众监督的作用。

15.2 调查方法与内容

根据建设项目的特点，专门设计个人访谈调查表，就公众关心的环保问题向公众进行问卷调查，个别访谈相结合的方式。调查内容包括：公众对项目是否了解，项目对周边自然环境有无影响，项目粉尘、噪声对居民的生活、工作有无影响，居民认为项目还应当采取何种环保措施，公众对项目环保措施是否满意，公众对项目的污染防治工作有何建议。调查内容详见表 15-1。

表 15-1 公众参与调查表

姓名		性别	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
文化程度	<input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 中学 <input type="checkbox"/> 小学	职业	<input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 其他
居住地		与项目方位及距离	
联系电话			
<p>贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿矿区位于位于广西桂平市西山镇碧滩村一豆腐墩一带，中心地理坐标为：东经 109° 55′ 35″，北纬 23° 25′ 57″。矿区位于桂平市北西 285° 方向，直距 15.5Km 的碧滩村一豆腐墩一带，行政区隶属广西桂平市西山镇管辖。南宁—梧州二级公路在新塘村经过，新塘至碧滩村有简易公路相通。黔江流经矿区，水运可上抵柳州，下达梧州、广州，交通方便。项目只有采矿，不含选矿作业。项目矿区面积约 0.4518km²，开采规模 5 万吨/年，采用地下开采方式，开采矿种为银金铅原矿。</p> <p>项目采矿工程主要由采矿场、办公及生活区场地、供水管线区、废石场和矿山道路及其配套设施组成。本项目设矿井涌水沉淀池对废水进行处理达标后回用于井下生产或外排，生活污水经化粪池处理后生活污水经化粪池处理后流入小水沟。废石堆存于废石场，废石场修筑拦渣坝。临时堆矿坪上设防雨水顶棚，临时堆矿坪和废石临时堆放场四周修建截排水沟。</p> <p>受建设单位委托，广西华坤检测技术有限公司承担本次验收调查工作，特征求您的意见，请您填写以下内容，感谢您对环保工作的支持。</p>			
1、该项目施工期对您的生活和工作的影响程度如何？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
2、您认为项目对环境的水质有无影响？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
3、您认为该项目有无粉尘对你的生活、工作产生影响？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
4、您认为该项目有无噪声对你的生活、工作产生影响？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
5、您认为该项目有无振动对您的生活、工作产生影响？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
6、您认为项目对生态环境有无影响？		A 影响很大，不能接受 B 影响较小，能接受 C 没有影响	
7、您认为该项目目前存在的主要环境问题是什？（可多选）		A 水污染 B 空气污染 C 噪声污染 D 生态环境破坏 E 其他_____	
8、您对该项目所采取的环境保护工作是否满意？		A 满意 B 尚可 C 不满意的原因：	
9、您对企业保护植被、控制污染和保护环境方面有何建议和要求？			

15.3 调查对象及范围

为使公众参与的调查能反映出公众对采矿工程项目的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，本次调查对象主要为直接受工程影响的碧滩村。



(1)



(2)



(3)



(4)

图 15-1 公众参与调查现场照片

15.4 调查结果

本次公众调查共下发调查表 100 份，回收 84 份，回收率 84%。调查结果汇总见表 15-2。

表 15-2 项目公众意见调查结果

问题	选择	选择人数（人）	比例（%）
1、该项目施工期对您的生活和工作的影响程度如何？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	21	25
	C 没有影响	63	75
2、您认为项目对环境的水质有无影响？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	21	25
	C 没有影响	63	75
3、您认为该项目有无粉尘对您的生活、工作产生影响？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	20	23.8
	C 没有影响	64	76.2
4、您认为该项目有无噪声对您的生活、工作产生影响？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	37	44
	C 没有影响	47	56
5、您认为该项目有无振动对您的生活、工作产生影响？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	38	45.2
	C 没有影响	46	54.8
6、您认为项目对生态环境有无影响？	A 影响很大，不能接受	0	0
	B 影响较小，能接受	40	47.6
	C 没有影响	44	52.4
7、您认为该项目目前存在的主要环境问题是什么？（可多选）	A 水污染	2	2.4
	B 空气污染	7	8.3
	C 噪声污染	12	14.3
	D 生态环境破坏	15	17.9
	E 其他	0	0
8、您对该项目所采取的环境保护工作是否满意？	A 满意	57	67.9
	B 尚可	27	32.1
	C 不满意的原因	0	0

15.5 调查结果分析

（1）施工期期间，25%的被调查者认为项目施工对其的生活和工作影响较小，能接受；75%认为施工期对生活和工作没有影响。

（2）25%的被调查者认为影响较小，能接受；75%认为对环境的水质没有受影响。根据现场监测数据显示，项目外排水经处理后已达标排放，下游地表水、地下水水质均满足相应标准要求。

（3）23.8%的被调查者认为采矿项目产生的粉尘对生活、工作产生的影响较小，可以接受，76.2%认为采矿项目无粉尘影响。项目产生的粉尘主要来源于车辆运输过程中产生的扬尘，干燥天气粉尘较大，建议建设单位对运输车辆采取遮盖、路面洒水等措施。

（4）44%的被调查者认为该项目产生的噪声对生活、工作的影响较小，能接受；56%的被调查者认为该项目产生的噪声对生活、工作没有影响。项目周边最近的环境敏感点在项目1km以外，根据现场监测数据显示，项目周边敏感点的噪声监测达标。

（5）45.2%的被调查者认为运营过程中产生的振动对其生活、工作产生影响不大，可以接受；54.8%认为运营过程中产生的振动对其的生活、工作产生没有影响。项目周边最近的环境敏感点在项目1km以外，被调查者认为有轻微影响的集中在炸药爆破时产生的振动。

（6）47.6%的被调查者认为采矿项目对生态环境影响较小，能接受；52.4%认为对生态环境没有影响。部分公众认为项目对周边的生态环境造成影响，建议建设单位加强植被保护措施，最大程度的减少项目对植被生态的影响。

（7）总体来看，被调查者对采矿工程项目采取的环境保护工作持肯定态度。其中67.9%的被调查者对企业的环境工作觉得满意，32.1%的被调查者认为企业的环境工作尚可。对于公众认可的环境保护工作应继续发扬，对于公众认为没有做到位，仍需要改进的工作应高度重视，有则改进，无则加勉，共同维护区域环境健康发展。

15.6 公众意见反馈

本次调查中大部分被调查者认为采矿项目项目运营过程中企业注重了环境保护和环境管理，经过一些列环保措施的实施后对周边环境的影响明显减少。

部分公众提出企业仍需要改进的方面，主要反映为项目的建设对公路造成一定影响；对饮用水及灌溉水取水的便利性造成影响；对运输车辆采取遮盖、路面洒水等降

尘措施；加强废石场防护建设，保护下游水质及农田不受污染。

另外，公众希望企业在保护植被方面、保护野生动物方面、控制污染和保护环境方面，按照政策采取相关的环保措施，并通过学习来加强环保意识以提高环境质量。

15.7 公众参与调查结论

（1）90%被调查者认为采矿项目的环境保护工作是令人满意或基本满意的。

（2）向有关部门了解到企业在施工和试生产期间未发生污染事件和群众反映环境污染情况。

（3）公众和有关部门希望企业按国家相关法规进行开采，保护好周边生态环境；公众希望修复完善好饮用水及灌溉水取水的便利性；完善废石场挡土墙建设，防止水土流失；做好矿山生态恢复规划并投入、储备足够治理资金，做好废弃土地复垦工作；学习环保知识，加强环保意识，提高环境质量；与当地群众建立信任关系。

16 调查结论与建议

16.1 调查结论

16.1.1 工程调查结论

贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿矿区位于广西桂平市西山镇，桂平市北西 285°方向，直距 15.5km 的碧滩村—豆腐墩一带，行政区划属广西桂平市西山镇管辖矿区，中心地理坐标为：东经 109° 55′ 35″，北纬 23° 25′ 57″。矿区面积：0.4518 平方公里，开采标高：+433.16m~+136.16m。项目采用地下开采方式，开采矿种为银金铅原矿，设计规模 5.0 万 t/a，实际生产规模与设计规模一致。项目于 2015 年 7 月 10 日由自治区环境保护厅审批（桂环管〔2015〕106 号），2016 年 9 月 10 日按照续采设计开工建设，2017 年 5 月 30 日完成建设，总服务年限 6.3 年，其中开采矿体的生产服务年限为 5.3 年，矿山基建时间约 1.0 年。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元。

16.1.2 环保措施落实情况调查结论

项目在建设过程中，基本落实了项目环境影响报告书及批复所提出的环保措施。

16.1.3 验收工况调查结论

验收监测期间，采用产品产量核算法统计，企业生产负荷达到 80% 以上，满足环保验收监测技术要求。

16.1.4 施工期环境影响回顾调查结论

现场调查访问，项目在施工期和生产设备调试运行期间，针对可能产生的环境污染采取了防尘、降噪、加强废水处理和生态环境保护等有效措施，合理利用、处置固体废物。施工结束后及时对临时占地进行清理和恢复植被。各级环境保护主管部门在本项目施工及生产设备调试运行期间均未接到群众反映因项目施工产生的环境污染问题。施工期间本项目环评及其批复文件要求的环境保护措施得到了较好地落实。

16.1.5 生态影响调查结论

（1）采矿塌陷情况调查。现场调查矿山开采未发现地表沉陷现象，附近居民住宅未出现裂缝，山头的树木也没有出现倾斜、山坡也没有出现滑坡现象。

（2）生态系统稳定性影响调查。项目为地下开采，地面建设工程占地少，且为全部利用原有探矿工程的地表占地，对土地压占、挖损、扰动相对较少。采矿工程在地表新建工程量很小，基本不新增占地面积和不增加新的生态环境破坏。矿区占用的

场地均为荒地和林地，采准基建产生的废石量将增加现有废石场容量，在新开硐口及所设置的临时堆矿坪也占用少量荒地或疏林地，使地表植被受损失量略有增加。但损失的植物种类单一，主要以灌丛和杂草为主，无珍稀、濒危植物。因此没有对区域生态系统完整性、稳定性及生物多样性造成影响。

（3）土地利用影响调查。项目永久占地类型主要为荒草地、林地，永久占地改变了土地利用性质，使原有土地类型变为工矿用地，使原有的植被遭到破坏。临时占地为堆土场占地，占地类型主要为荒地，现大部分临时占地土地使用功能得到恢复。

（4）植被影响调查。采矿工程采用地下开采，经现场调查，矿山开采未对地表植被资源造成大面积破坏。临时占地类型荒地。现场调查，临时占地基本恢复，植物生产力已得到一定程度的恢复。工程永久占地主要为采矿及生活区、废石场、矿区道路，占地类型为荒草地、林地。矿山周边山体植被茂盛，生态环境保持较好。矿区的绿化主要为自然植被恢复为主，多为灌木丛和草本植物，人工绿化的痕迹不明显。

（5）动物生态影响调查。调查区域内无特殊生态敏感区及《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀野生动物分布。工程实施基本不会对区内野生动物产生较大的不利影响。矿区人员活动主要分布在采矿区、办公住宿区周边及矿区道路周边，对矿区其周边区域的动物的活动及生境影响不大。

（6）农业生态环境影响调查。验收调查未发现由于工程建设破坏水利设施、堵塞河流通道、污染水体等现象发生，未对农业用水及灌溉造成不良影响。

16.1.6 水土流失影响调查

项目为地下开采，地表扰动面积小，对原地貌、土地及植被的损坏主要来自于采矿场的施工。经统计，项目建设扰动原地貌的面积为 2.70hm^2 ，矿山建设将破坏损坏水土保持设施面积 2.70hm^2 ，采矿场公共设施可能引起的水土流失面积为 0.85hm^2 ，采矿工业场区可能引起的水土流失面积为 1.85hm^2 。经现场勘查及查阅资料，项目采取临时与永久防治措施相结合、植物措施与工程措施相结合来进行水土流失防治。采用水泥混凝土硬化矿石堆场地面，废石场建设有拦石坝、截排水沟。山体周边建有雨水排洪沟，山体雨水顺沟渠部分排入矿区小冲沟。目前，矿山山体上植被茂盛，长势良好。道路两边及硐口周边多为自然生产的灌木荒草，生态环境保持较好。矿区内除道路外，其余均被植被覆盖，固土绿化效果较好。

16.1.7 污染影响调查结论

（1）环境质量调查

①地表水环境质量调查结论

在矿区小冲沟上游水池、矿区小冲沟汇入黔江前 50m、矿区小冲沟水汇入黔江后下游 500m 处布置的 3 个断面，监测分析结果，各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 III 类标准。项目所在区域地表水系水质状况良好。

②地下水环境质量调查结论

地下水监测分析结果：pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铁、锰、铜、砷、镉、铅、锌、汞、六价铬、银共 17 项指标均达到《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-93) III 类标准。

③环境空气监测结论

监测结果表明，距离矿区最近的敏感点滩底屯（侧风向）监测点，总悬浮颗粒物、PM₁₀ 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。矿山开采对周围环境质量造成影响不大，区域环境空气质量较好

④土壤环境质量调查结论

土壤环境监测结果表明，矿区周边土壤 pH 值低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)三级标准 pH 值 6.5 限值要求。土壤中砷含量超《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。其余各监测因子含量均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。土壤中砷含量出现超标原因属于土壤本底值较高。

矿区小水沟底质砷、镉、铜、铅、锌、铬、汞、银等各元素含量，除铜含量上游含量多于下游含量外，其余元素含量上游含量均少于下游含量，但变化不大，矿山开采对矿区小水沟底质有所影响

（2）污染物排放调查

①废水监测结论

项目配套建设有矿坑涌水加药系统和三级沉淀池废水处理站，废石场配套建设有淋滤水沉淀处理池，生活污水配套建设有三级化粪池，废水处理设施较完善。

矿坑涌水处理池出口各项监测指标均达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中表 2 的标准限值。矿坑涌水经中和+沉淀池处理效果较好。

验收调查结果，项目废水处理设施较完善，项目外排废水达标，满足验收条件。

项目开采对区域水环境质量影响较小。

②无组织废气监测结论

项目废气主要为矿区工业场临时堆矿坪装卸粉尘、废石场粉尘和矿山道路运输车辆扬尘，属于无组织排放。验收调查期间在矿区工业场和矿区运矿道路黔江渡口（下风向）各设置 1 个无组织废气监测点。无组织废气监测结果，总悬浮颗粒物符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）的无组织排放监控限值。矿山开采对区域环境空气质量影响较小。

验收调查期间，项目采矿废石除部分直接回填井下采空回区，其余的运至地面的废石堆放在临时废石堆放场和废石堆场。大部分废石外卖给大腾峡水利工程做修建大坝回填用料，部分暂存于废石场，供给当地居民作建筑材料或铺路用。废石临时废石场地面已进行硬化，废石堆场上游建设了拦水坝，废石场下游建设了拦渣坝，废石场底部预埋了两条 ϕ 1200mm 的排水涵管，小冲沟水在上游拦渣坝经排水涵管流出废石场，废石场内进行了防渗处理，周边建设了截排水沟。废石场拦渣坝下游设有废石场淋滤水沉淀池，淋滤水经过处理后可沿山体低缓处排放。废石堆场符合一般工业固体废物堆场建设要求。

16.1.8 风险事故防范及应急措施调查结论

我公司已按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥部，并于 2017 年 12 月组织编制《贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目应急预案》，采取了相应的风险防范及应急措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

16.1.9 公众意见调查结论

验收调查期间采用问卷调查形式在周边村屯发放调查表，调查结果表明，公众对工程建设总体态度是满意。

16.1.10 环境管理状况及监测计划落实情况调查

项目建设严格执行国家环境保护法律、法规，环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料较齐全；建设前期按照工程初步设计、环境影响报告书及其批复的要求进行建设，建设中严格执行了环境保护“三同时”制度。验收调查期间委托广西华坤监测技术有限公司开展竣工环境监测工作。在项目正式投入营运后根据环评阶段要求，委托有资质的环境监测部门承担水环境、大气环境和声环境的监测工

作，监测结果每季度向环境保护局呈报一次。

16.1.11 综合结论

贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目建设严格执行国家环境保护法律、法规，环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料较齐全；建设前期按照工程初步设计、环境影响报告书及其批复的要求进行建设，建设中严格执行了环境保护“三同时”制度。配套完善了污染防治设施，落实了相应的生态保护和水土保持措施。试开采期间，经委托广西华坤监测技术有限公司进行竣工验收监测结果，废水、废气、噪声均达标排放，固体废物妥善处置；公众对工程建设的总体满意，项目施工期和试生产没有对周边居民生产和生活带来重大影响。项目总体上具备竣工环境保护验收条件，符合建设项目竣工环境保护验收。

16.2 后续要求

（1）规范堆置原矿石和废石，完善废石场和矿石堆场内导流渠，完善原矿堆场周边防水，避免雨水对原矿石的淋溶浸泡产生高浓度含重金属废水。在废石临时堆放场上方修建挡雨棚，以防遇降雨时雨水对废石的冲刷造成地面水的污染。

（2）项目正常生产要尽可能将坑道涌水回用于生产或降尘，减少废水的排放量。加强运行期环保设施的日常维护，确保外排废水长期稳定达标排放。做好各项工作的台账记录。按照环境影响报告书的环境监测计划要求，定期委托有资质的监测单位对项目外排污染物进行监测。

（3）项目闭矿后应按照矿山地质环境恢复治理方案要求按时按质完成该矿的环境恢复治理任务及场地恢复工作。

附表1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：贵港市恒丰矿业有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		贵港市恒丰矿业有限责任公司桂平市碧滩银金铅矿项目				项目代码				建设地点		广西桂平市西山镇碧滩村一豆腐墩一带			
	行业类别		136、有色金属矿采选（含单独尾矿库）				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		109°55'35"E 23°25'57"N			
	设计生产能力		开采原矿石5万吨/年				实际生产能力		开采原矿石5万吨/年		环评单位		中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所			
	环评文件审批机关		广西壮族自治区环境保护厅				审批文号		桂环审〔2015〕106号		环评文件类型		环境影响报告书			
	开工日期		2016年9月10日				竣工日期		2017年5月30日		排污许可证申领时间		--			
	环保设施设计单位		--				环保设施施工单位		--		本工程排污许可证编号		--			
	验收单位		贵港市恒丰矿业有限责任公司				环保设施监测单位		广西华坤检测技术有限公司		验收监测时工况		80%以上			
	投资总概算（万元）		900				环保投资总概算（万元）		86		所占比例（%）		9.56			
	实际总投资		1000				实际环保投资（万元）		100		所占比例（%）		10			
	废水治理（万元）		20	废气治理（万元）		5	噪声治理（万元）		10	固体废物治理（万元）		15	绿化及生态（万元）		10	其他（万元）
新增废水处理设施能力		250吨/日				新增废气处理设施能力		--		年平均工作时		7200				
运营单位		贵港市恒丰矿业有限责任公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）		91450802796838596E		验收时间		2018年10月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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	--	--	--	5.724	--	5.724	5.724	--	5.724	5.724	--	+5.724			
	化学需氧量	--	30	60	2.347	0.63	1.717	3.434	--	1.717	3.434	--	+1.717			
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物															

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。