

江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙 瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目竣工环 境保护验收调查报告书

项目名称：江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开
采 40 万吨瓷土项目
建设单位：吉安市恒越矿业有限公司

2021 年 8 月

建设单位法人代表：肖平

编制单位法人代表：周顺珠

项目负责人：许总

编写人：陈跃华

建设单位：	吉安市恒越矿业有	编制单位：	南昌至辰技术服务
	限公司		有限公司
电 话：	13970626712	电 话：	0791-87387717
传 真：	/	传 真：	/
邮 编：	343000	邮 编：	330000
地 址：	峡江县戈坪乡	地 址：	江西省南昌市南昌 县小蓝经济技术开 发区玉沙村以西、 小蓝大道以南

目录

1 前言.....	1
2 综述.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.1.1 法律、法规.....	2
2.1.2 技术规范.....	2
2.1.3 相关文件.....	3
2.2 调查目的及原则.....	3
2.2.1 调查目的.....	3
2.2.2 调查原则.....	3
2.3 调查方法.....	4
2.4 调查范围、调查因子及验收标准.....	4
2.4.1 调查范围.....	4
2.4.2 调查因子.....	4
2.4.3 验收标准.....	5
2.5 环境敏感目标和调查重点.....	6
2.6 工作程序.....	8
3 项目建设情况调查.....	9
3.1 项目概况.....	9
3.2 建设内容.....	11
3.2.1 建设规模.....	11
3.2.2 主要建设内容.....	11
3.2.3 主要生产设备及原辅材料消耗量.....	15
3.2.4 环保投资落实情况.....	15
3.3 采矿工艺流程及产污环节.....	16
3.4 污染物排放情况调查.....	17
4 环境影响评价文件及其批复要求回顾.....	18

4.1	环境影响报告书主要结论与建议	18
4.2	项目批复意见	24
4.3	环境影响评价及其批复要求与实际情况对照表	27
5	生态影响调查	29
5.1	生态现状调查	29
5.1.1	调查方法	29
5.1.2	陆生植物资源现状	29
5.1.3	陆生动物资源现状	29
5.1.4	项目区域生态现状评价	29
5.2	施工期生态影响调查及生态保护措施有效性	30
5.3	营运期生态影响调查及生态保护措施有效性	31
5.3.1	生态保护措施	31
5.3.2	矿山服务期满后复垦工作	32
5.4	水土保持措施	32
5.4.1	本项目水土流失量预测结果	32
5.4.2	水土流失防治措施	33
5.5	调查结论	34
6	环境影响调查	35
6.1	地表水影响调查	35
6.1.1	地表水环境现状调查	35
6.1.2	施工期地表水环境影响调查及环境保护措施	36
6.1.3	营运期地表水环境影响调查及环境保护措施	36
6.2	环境空气影响调查	36
6.2.1	环境空气现状调查	36
6.2.2	施工期环境空气影响调查及环境保护措施	38
6.2.3	营运期环境空气影响调查及环境保护措施	38
6.3	声环境影响调查	39

6.3.1	厂界噪声现状监测.....	39
6.3.2	施工期声环境影响调查及环境保护措施.....	40
6.3.3	营运期声环境影响调查及环境保护措施.....	40
6.4	固体废物环境影响调查.....	40
6.4.1	施工期固体废物来源及处置措施.....	40
6.4.2	营运期固体废物来源及处置措施.....	41
7	环境风险及突发环境应急预案调查.....	42
7.1	环境风险事故类型识别.....	42
7.2	风险事故环境影响分析.....	42
7.3	风险事故防范措施.....	42
7.4	风险应急预案.....	44
7.5	风险评价结论.....	45
7.6	调查结论.....	45
8	环境管理检查.....	46
8.1	建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况.....	46
8.2	环境保护档案管理情况.....	46
8.3	环境管理规章制度建立和执行情况检查.....	46
8.4	施工期和营运期间扰民情况和污染事故情况调查.....	46
8.5	移民安置及补偿情况调查.....	46
9	公众意见调查.....	47
9.1	调查目的.....	47
9.2	调查范围.....	47
10.3	调查结论及建议.....	48
10	验收调查结论与建议.....	49
10.1	结论.....	49
10.2	建议.....	50
11	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	51

附图附件：

附图一 地理位置图

附图二 项目周边敏感点分布图

附图三 厂区平面布置图

附图四 水系图

附图五 生态保护红线区划范围图

附图六 土地利用图

附图七 北矿区拐点坐标图

附图八 现场检测采样图

附图九 环保措施

附件一 环评批复

附件二 检测委托书

附件三 工况证明

附件四 环保管理制度

附件五 环境风险应急预案

附件六 采矿许可证及采矿权转让合同

附件七 峡江县环保局出具的不在饮用水地的相关证明

附件八 江西省国土资源厅出具的相关证明

附件九 峡江县林业局出具的相关证明

附件十 房屋租赁合同

附件十一 公众调查承诺书及调查表

附件十二 检测报告

1 前言

随着我国经济的快速发展和人民群众生活水平的不断提高，全国各地基础设施的建设投资力度越来越大，房地产建筑市场十分红火，对陶瓷建材和瓷土矿等原材料的需求十分旺盛。这使建筑陶瓷原料瓷土矿供不应求。由于峡江县瓷土资源较为丰富，质地优良，其产品销路不仅限于该地区，还可销往周边地区。因此，瓷土原矿具有很好的市场前景。

江西恒越建设工程有限公司成立于 2010 年 5 月，是一家多行业发展的工程建设公司，公司 2010 年 7 月 8 日通过拍卖的方式购得江西省峡江县舍龙高岭土普查探矿权，并取得矿产资源勘查许可证。**2018 年 7 月 9 日吉安市恒越矿业有限公司通过转让的方式从江西恒越建设工程有限公司中取得采矿权（详见附件六）。**吉安市小型矿山开发利用设计所 2016 年 11 月编制了《江西省峡江县舍龙瓷土矿开发利用方案》（以下简称“方案”），吉安市国土资源局以“吉市国土资采划字[2016]08 号”江西省峡江县舍龙瓷土矿进行矿区范围进行划定。吉安市国土资源局委托吉安市赣新安全科学资源开发咨询有限公司以“吉矿开审字[2016]039 号”对《方案》进行了评审认定。该方案设计该矿山生产能力 40 万吨/年，矿山服务年限为 15.29 年，采用露天开采，项目由 K1~K29 二十九个拐点围成，分为独立的南北矿区，规定开采标高为+103.5 米至+17 米，其中北矿区由 K1~K20 二十个拐点围成，面积为 0.2576km²，规定开采标高+87.1 米至+17 米；南矿区由 K21~K29 九个拐点围成，面积为 0.197km²，规定开采标高+103.5 米至+27 米，公路开拓，汽车运输。

经现场勘查发现，企业建设了选矿工序的生产设施及相应环保配套设备。因为本项目不涉及选矿工序，所以此次验收不包含选矿区的部分。但是建议企业补办相应手续或拆除选矿区的设备。

吉安市恒越矿业有限公司为了切实做好环境保护工作，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》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）和《江西省建设项目环境保护条例》的有关规定，于 2016 年 11 月委托湖北永业行评估咨询有限公司承担该项目的环评评价工作，湖北永业行评估咨询有限公司于 2017 年 3 月编制完成了《江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书》；并于 2017 年 6 月 14 日获得吉安市环境保护局“关于江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书的批复”（吉市环评字[2017]49 号）。

根据项目环保管理相关规定，建设单位于 2021 年 6 月委托南昌至辰技术服务有限公司承担本项目竣工环境保护验收检测工作，接收委托后，检测单位于 2021 年 7 月 10 日-11 日派出技术人员对项目的污染物排放情况进行现场检测。在核实了项目配套环保治理设施的建设情况、查阅有关文件和技术资料之后，依据检测单位出具的检测结果编制了本验收调查报告书。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）
- 6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）
- 7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- 9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）
- 10) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）
- 11) 《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日起施行）
- 12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）
- 13) 国土资源部《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(2004 年 9 月 30 日)
- 14) 财政部、国土资源部、环保总局《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》(2006 年 2 月 10 日)
- 15) 国家环境保护总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005 年 9 月 7 日)
- 16) 《江西省建设项目环境保护条例》(2001 年 7 月 1 日起施行)
- 17) 《江西省环境污染防治条例》(2009 年 1 月 1 日起施行)
- 18) 《江西省矿产资源管理条例》(2015 年 7 月 1 日起施行)
- 19) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31 号)
- 20) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号)
- 21) 《土地复垦规定》（2013 年 3 月 1 日起施行）
- 22) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)
- 23) 《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40 号)

2.1.2 技术规范

- 1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- 2) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 3) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
- 4) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

- 5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 8) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ 651—2013）。

2.1.3 相关文件

- 1) 建设项目竣工环境保护验收调查委托书；
- 2) 《江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书》湖北永业行评估咨询有限公司，2016 年 11 月；
- 3) 《关于江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书的批复》（吉市环评字[2017]49 号）吉安市环境保护局, 2017 年 6 月 14 日；
- 4) 《采矿许可证》（C3608002017077110144811）吉安市国土资源局。
- 5) 《排污许可证》（登记编号为 91360823563802314D001Z）2020 年 03 月 23 日

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

- 1) 调查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件、环境影响报告书及批复文件中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门关于本工程环境保护要求的落实情况。
- 2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据工程污染源监测结果及项目所在区域环境现状监测结果，分析评价各项环境保护措施的有效性；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和应急方案，对已实施的尚不完善的环保措施提出改进意见和建议。
- 3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活受影响的程度，提出合理的解决方案和建议。
- 4) 根据工程环境影响情况调查结果，客观、公正地论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

本工程竣工环境保护验收调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；
- （5）坚持对工程施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则，根据项目特点，突出重点、兼顾一般。

2.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007) 中的要求执行;

(2) 原则上采用《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法;

(3) 水、噪声、大气、固体废物污染源采用现场调查和实测相结合的办法;

(3) 生态影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法;

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有的措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查范围、调查因子及验收标准

2.4.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响评价范围, 并根据工程实际的变化及对环境的实际影响, 结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。详细调查范围见表 2.4-1

表 2.4-1 环保验收调查范围

环境要素	环评范围	验收调查范围
生态环境	矿区所在范围	矿区所在范围
大气环境	露天开采以开采区为中心, 直径为 5Km 的范围	露天开采以开采区为中心, 直径为 5Km 的范围
地表水环境	砚溪水和灼溪水 10Km 范围	砚溪水和灼溪水 10Km 范围
声环境	露天开采采场场界外 200m 范围。	露天开采采场场界外 200m 范围。

2.4.2 调查因子

该项目竣工环境保护验收调查因子分为环境质量和污染源, 详见表 2.4-2。

表 2.4-2 调查因子一览表

分类	环境要素	调查因子
环境质量	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类
	声环境	矿区及周边敏感点
污染源	废气	颗粒物
	噪声	矿区东、南、西、北四周厂界噪声
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮
	沉淀池废水	SS
	固体废物	营运期固体废物

2.4.3 验收标准

(1) 项目废水主要包括排土场淋溶水、采场区径流雨水及生活污水。排土场淋溶水、采场区径流雨水，主要污染物为 SS，经矿区设置的引水沟，引入沉淀池沉淀处理，旱季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，用于设施冷却及矿山防尘洒水，不外排；雨季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，上清液部分外排，沉淀池污泥定期清理堆存于排土场，用于复垦；生活污水经化粪池处理后再经一体化处理设备处理达标后排入砚溪水。

表 2.4-3 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

污染物名称	浓度限值
pH（无量纲）	6-9
化学需氧量（mg/L）	100
五日生化需氧量（mg/L）	20
悬浮物（mg/L）	70
氨氮（mg/L）	15

(2) 矿山开采过程中要求各污染源排放按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准，环评要求矿区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，保护周边区域环境质量。本次验收矿区无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中标准要求。

表 2.4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） 单位：mg/m³

污染物名称	监测点	浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(3) 对于矿区内采矿及相关设备采取经济有效的控制措施，严格控制厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，确保周边居民生活环境不受影响。

表 2.4-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 尽量减少矿山开采过程中废石的排放并妥善处理，控制固体废物排放达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），保护生态环境。

(5) 尽量控制矿山开采过程中对矿区植被的破坏，防止采矿工业区水土流失，对于采矿场地及采矿设施占地区进行合理有效的复垦，保护区域生态环境。

2.5 环境敏感目标和调查重点

矿区位于江西省峡江县城 285° 方位直距 21 千米处，行政辖区为峡江县戈坪乡管辖，矿区交通从峡江县城城区有水泥公路直达峡江县戈坪乡，戈坪乡有公路达矿区，交通便利。矿区周边主要的敏感点（区）有地表水体、居民区等。本项目位置及运输方式没有发生变化，故该项目验收调查期间的环境敏感目标和调查重点与环评报告书保持一致。本项目评价范围内无名胜古迹、无国家省市规定的重点文物保护单位，具体保护目标如下表：

表 2.5-1 各环境敏感目标与北矿区相对位置一览表

工业 场地	环境 要素	保护 目标	规模	相对 方位	距矿区 最近距 离（m）	距排土场 1 最近距 离（m）	距排土场 2 最近距 离（m）	环境功能	
北矿区	大气 环境	下梅	约 200 人	北侧	160	580	300	《环境空气 质量标准》二 级标准	
		水东坑	约 320 人	东南侧	445	670	750		
		戈坪乡 集镇	约 5000 人	西南侧	280	455	740		
		戈坪中 学	约 500 人	西南侧	590	605	1037		
		汀溪村	约 500 人	西北侧	1146	1079	1147		
		戈坪乡 集镇	约 3000 人	运输道 路沿线 两侧	距运输道路两侧距离为 5-200m				
	声环 境	下梅	约 200 人	北侧	160	580	300	《声环境质 量标准》2 类	
		戈坪乡 集镇	约 3000 人	运输道 路沿线 两侧	距运输道路两侧距离为 5-200m				
	地表 水	灼溪水	小河	西侧	432	560	840	《地表水环 境质量标准》 III 类标准	
	地下 水	下梅村 水井	50 个 37t/d	北侧	120	540	260	/	
		水东坑 水井	80 个 59.2t/d	东南侧	400	625	700	/	
	生态 环境	矿区植 被	矿区所在地						/
		矿区周 围生态 系统	周围生态						
		周围农 田	175.6 亩	西北	50	50	40		

表 2.5-2 各环境敏感目标与南矿区相对位置一览表

工业 场地	环境 要素	保护 目标	规模	相对方位	距矿区最近 距离（m）	距排土场 3 最 近距离（m）	环境功能
南矿区	大气 环境	舍龙村	约 400 人	东侧	140	720	《环境空气 质量标准》二 级标准
		汪家	约 100 人	东北侧	816	1144	
		江背村	约 100 人	北侧	503	704	
		下车溪	约 200 人	西北侧	710	760	
		南东	约 200 人	南侧	850	1236	
		谭江前	约 100 人	东侧	810	1128	
		北坑	约 100 人	南侧	780	1086	
		舍龙村	约 400 人	运输道路沿 线两侧	距运输道路两侧距离为 5-200m		
	声环 境	舍龙村	约 400 人	东侧	140	720	《声环境质 量标准》2 类
	地表 水	砚溪水	小河	北侧	170	356	《地表水环 境质量标准》 III 类标准
	地下 水	舍龙村 水井	约 100 个 74t/d	东侧	140	720	/
	生态 环境	矿区植 被	矿区所在地				
矿区周 围生态 系统		周围生态					
周围农 田		69.5 亩	南侧	197	424		
		523.7 亩	西北侧	30	30		
		335.3 亩	北侧	253	584		

2.6 工作程序

本项目竣工环境保护验收调查工作程序见下图 2.6

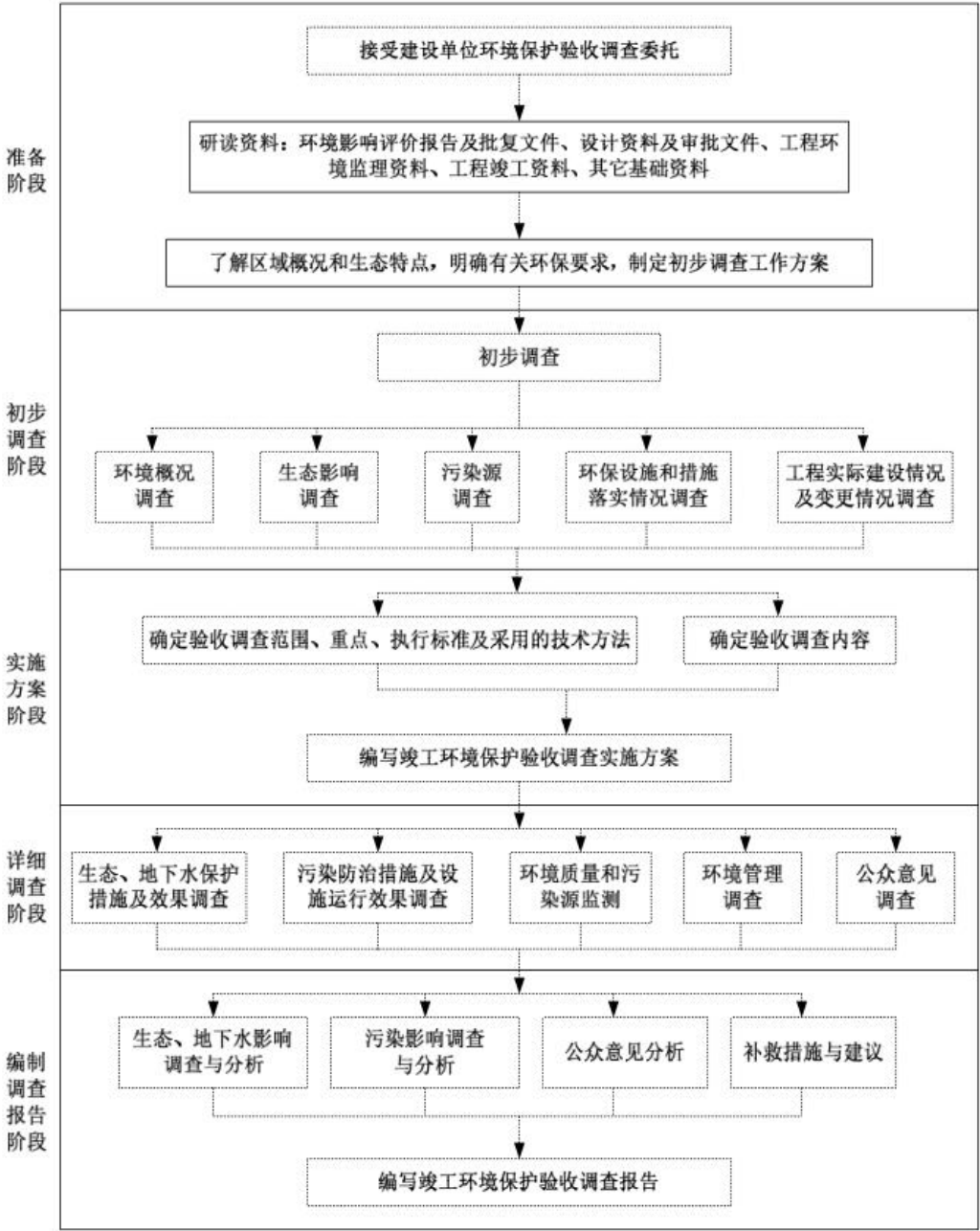


图 2.6 验收调查工作程序

3 项目建设情况调查

3.1 项目概况

1) 项目名称：江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目

2) 建设单位：吉安市恒越矿业有限公司

3) 建设地点：矿区位于江西省峡江县城 285° 方位直距 21 千米处，行政辖区为峡江县戈坪乡管辖，其地理坐标（西安 80）为：东经 115° 06′ 18″ ～115° 07′ 58″ ，北纬 27° 38′ 15″ ～27° 39′ 55″ 。矿区由 K₁～K₂₉ 二十九个拐点围成，矿区总面积为 0.4546km²。矿区分别由北矿区和南矿区组成，两矿区相距约 2.05 公里。其中北矿区由 K₁～K₂₀ 二十个拐点围成，面积为 0.2576km²，规定开采标高+87.1 米至+17 米；南矿区由 K₂₁～K₂₉ 九个拐点围成，面积为 0.197km²，规定开采标高+103.5 米至+27 米。项目办公用房建筑面积 100 平方米，位于矿区外，租用舍龙村村委会办公用房。南矿区现已停止开采，在全面复垦、复绿；北矿区现开采标高为+82 米。项目地理位置图见附图一。北矿区拐点坐标图见附图七。详细矿区拐点坐标见下表 3.1。

表 3.1-1 北矿区范围拐点坐标一览表

拐点	1980 西安坐标系		1954 北京坐标系	
	X80	Y80	X54	Y54
K1	3061235.25	38610551.95	3061288.02	38610608.60
K2	3061300.99	38610598.97	3061353.76	38610655.62
K3	3061361.71	38610569.16	3061414.48	38610625.81
K4	3061418.46	38610895.36	3061471.23	38610952.01
K5	3061466.00	38610946.30	3061518.77	38611002.95
K6	3061409.48	38611076.63	3061462.25	38611133.28
K7	3061337.82	38611159.92	3061390.56	38611216.55
K8	3061373.28	38611191.86	3061426.02	38611248.49
K9	3061445.53	38611106.90	3061498.30	38611163.55
K10	3061586.16	38611022.83	3061638.93	38611079.48
K11	3061777.36	38611186.49	3061830.13	38611243.14
K12	3061735.91	38611243.89	3061788.68	38611300.54
K13	3061742.29	38611312.19	3061795.06	38611368.84
K14	3061859.93	38611335.73	3061912.70	38611392.38
K15	3061861.91	38611657.71	3061914.68	38611714.36

K16	3061788.14	38611628.53	3061840.91	38611685.18
K17	3061590.46	38611409.17	3061643.23	38611465.82
K18	3061358.85	38611279.10	3061411.62	38611335.75
K19	3061243.85	38610974.61	3061296.62	38611031.26
K20	3061179.89	38610658.99	3061232.66	38610715.64
北矿区面积为：0.2567 平方公里，划定的开采标高：+87.1~+17 米				

表 3.1-2 南矿区范围拐点坐标一览表

拐点	1980 西安坐标系		1954 北京坐标系	
	X80	Y80	X54	Y54
K21	3058761.17	38609056.04	3058813.94	38609112.69
K22	3059125.43	38609260.79	3059178.20	38609317.44
K23	3059029.05	38609452.34	3059081.82	38609508.99
K24	3059088.02	38609508.07	3059140.79	38609564.72
K25	3059305.50	38609395.13	3059358.27	38609451.78
K26	3059379.30	38609510.84	3059432.07	38609567.49
K27	3059381.41	38609655.69	3059434.18	38609712.34
K28	3059285.40	38609735.11	3059338.17	38609791.76
K29	3058764.94	38609470.53	3058817.71	38609527.18
南矿区面积为：0.1970 平方公里，划定的开采标高：+103.5~+27 米				

表 3.1-3 北矿区范围拐点坐标

拐点编号	经度	纬度
1	115° 7' 40.09685"	27° 39' 46.99924"
2	115° 7' 45.77455"	27° 39' 45.41567"
3	115° 7' 42.84880"	27° 39' 41.66916"
4	115° 7' 40.24169"	27° 39' 43.44585"
5	115° 7' 29.50427"	27° 39' 40.54906"
6	115° 7' 31.12647"	27° 39' 36.22320"
7	115° 7' 37.22903"	27° 39' 35.91421"
8	115° 7' 41.09141"	27° 39' 39.54485"
9	115° 7' 38.88985"	27° 39' 41.39879"
10	115° 7' 34.95023"	27° 39' 40.85806"

- 4) 建设性质：新建；
- 5) 服务年限：15.29 年；
- 6) 产品方案：本项目产品为瓷土，所产瓷土矿均可利用，不需其它选矿设施和设备，由买方用汽车运走。
- 7) 项目总投资：本项目工程环评设计总投资 181 万元，实际总投资为 182 万元；
- 8) 劳动定员及工作制度：矿山职工 20 人。年工作 300 日，每天 1 班作业，每班 8 小时工作制度。

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模

项目设置生产能力为 40 万 t/a, 进行露天开采，332+333 类瓷土矿量 9459.21 千吨，其中 332 类 6029.52 千吨，333 类 3429.69 千吨。扣除矿区区内乡村公路的保护距离、猪场和基本农田占用压覆了资源量（332+333 类）1632.33 千吨，其中 332 类资源量 975.24 千吨，333 类资源量 657.09 千吨。因此，划定矿区范围内有保有资源量（332+333 类）7826.88 千吨，其中 332 类矿量 5054.28 千吨，333 类矿量 2772.60 千吨。露天采场总的回采率设计为 90%，该矿的可采储量 6114.31 千吨/a，矿山服务年限为 15.29 年。

3.2.2 主要建设内容

根据本项目开发利用方案设计的有关内容，矿山设计内容主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程五部分组成。项目的主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要建设内容一览表

序号	工程名称	主要建设内容		与环评一致性分析
		环评设计建设内容	实际建设内容	
一	主体工程			
1	开采区	设计开采区为丘陵地形，矿体顶部基本无覆盖，北矿区，规定开采标高+87.1 米至+17 米,南矿区规定开采标高+103.5 米至+27 米，北矿区安全平台宽 5m（+74 米、+66 米、+58 米、+50 米、+42 米、+34 米、+26 米共七层），南矿区安全平台宽 5m（+82 米、+74 米、+66 米、+58 米、+50 米、+42 米、+34 米共七层），清扫平台宽 7m（+82 米、+58 米和+34 米共 3 层）最终边坡角<39°，服务年限为 15.29 年	开采区为丘陵地形，矿体顶部基本无覆盖。南矿区已停止开采，在全面复垦、复绿；北矿区现开采标高为+82 米。	与环评保持一致
二	辅助工程			
2	办公生活区	位于南矿区东侧约 50m 处，面积约 100m ² ，包括办公室、食堂、餐厅和宿舍	位于北矿区东侧约 50m 处，面积约 100m ² ，包括办公室、食堂、餐厅和宿舍	与环评基本保持一致
三	储运工程			
3	运输道路	北矿区内有一条由西南往东北方向的乡村水泥公路，宽约 6 米，位于矿区外东南面，该公路作为矿区主要开拓运输公路，为矿区主干线公路。通往采区现有三条现成的水泥公路和砂子公路；南矿区内也有一条由西南往东北方向的乡村水泥公路，即至戈坪乡政府的水泥公路，宽约 6 米，位于矿区外东南面，该公路作为矿区主要开拓运输公路，为矿区主干线公路。通往采区现有一条砂子公路	北矿区内有一条由西南往东北方向的乡村水泥公路，宽约 6 米，位于矿区外东南面，该公路作为矿区主要开拓运输公路，为矿区主干线公路。通往采区现有三条现成的水泥公路和砂子公路；南矿区内也有一条由西南往东北方向的乡村水泥公路，即至戈坪乡政府的水泥公路，宽约 6 米，位于矿区外东南面，该公路作为矿区主要开拓运输公路，为矿区主干线公路。通往采区现有一条砂子公路	与环评保持一致
4	排土场	排土场 1 位于北矿区内西南角低洼地带，面积约 4500 m ² ，库容 11 万 m ³ ,标高+55m 排土场 2 位于北矿区西北角低洼地带，面积约 4000m ² ，库容 8 万 m ³ ,标高+55m	排土场 1 位于北矿区西南角低洼地带，容积约 20000m ³ ；排土场 2 位于北矿区西北角低洼地带，容积约 25000m ³ ；	与环评保持一致

序号	工程名称		主要建设内容		与环评一致性分析
			环评设计建设内容	实际建设内容	
			排土场 3 位于南矿区矿界内西南角低洼地带，面积约 8000m ² ，库容 28 万 m ³ ，标高+55m		
四	环保工程				
5	废气	剥离、运输、堆场扬尘	各种喷淋、喷雾设施、洒水车	露天开采运营期产生的废气主要有：采剥扬尘、装载扬尘、排土场风蚀扬尘及矿区内道路运输扬尘。采剥扬尘在项目开挖的时候进行水喷雾降尘处理。装载扬尘、堆土场风蚀扬尘通过定期洒水抑尘。矿区内道路运输扬尘通过对矿区内道路进行硬化，并配备洒水车，保持运输道路地面的潮湿，同时配备专职保洁人员对道路进行清扫工作，并在北矿区建设了车辆冲洗平台。	与环评保持一致
6	废水	沉淀池	收集截流雨水及排土场淋溶水，收集沉淀可用于抑尘洒水，北矿区设置两个沉淀池，沉淀池 1 容积为 300m ³ ，沉淀池 2 为 350m ³ ，南矿区沉淀池 3 容积为 600m ³	北矿区有 3 个沉淀池，沉淀池 1 容积为 320m ³ （4m*8m*10m）；沉淀池 2 容积为 320m ³ （4m*8m*10m）；沉淀池 3 容积为 224m ³ （4m*8m*7m）	与环评保持一致
7		沉砂池	16 个，每个 50m ³ ，浆砌块石衬砌，衬砌厚度 10cm	/	
8		化粪池	处理生活污水	处理生活污水	
9		隔油池	处理食堂废水	未建设	
10		污水处理	采用一体化处理装置（1t/d）	化粪池处理后的生活污水再经一体化处理设备处理	
11		排水沟	底宽 0.4m，深 0.3m，边坡坡比 1：1，衬砌厚度 0.1m，排水沟总长 4245m，南矿区标高为+66m，北矿区标高为+76m	南矿区已基本全部复绿；北矿区标高为+82 米	
12	噪声		设备安装减振基础、消声器、封闭设备间	项目噪声源主要为挖掘机、装载机和水泵等机械设备运作噪声。通过选用低噪声设备，对地面高噪声设备采用隔声、消声、减振等，运输车辆减少鸣笛、合理安排运	与环评保持一致

序号	工程名称		主要建设内容		与环评一致性分析
			环评设计建设内容	实际建设内容	
				输车辆的工作时间、道路两侧进行绿化等措施降噪。	
13	固废		新建排土场 1、2、3。临时储存开采剥离表土废渣，后期用于土地复垦	项目的固体废物主要为表土剥离产生的废土、沉淀池废石渣、生活垃圾。废土暂存于排土场，用于矿区回填、复垦；沉淀池废石渣经干化后全部用于采坑回填。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。	与环评保持一致
14	生态	挡土（渣）墙	540m	南矿区已基本全部复绿，种植了 35 亩松树、沙树等植被；北矿区实行边开采边回填、复垦的方式，在复垦区域种植了松树、沙树来保持水土不流失。	与环评基本保持一致
15		复垦	生态复垦		
五	公用工程				
16	给水		采用井水、利用舍龙村水井，在水井中安装潜水泵	采用井水、利用舍龙村水井，在水井中安装潜水泵	与环评保持一致
17	排水		在矿区地面设截、排水沟，排水沟总长度 4245m	在矿区地面设有截、排水沟	与环评保持一致
18	供电		矿区无需供电，办公场所供电依托舍龙村村委会供电系统，不断增变压器	矿区无需供电，办公场所供电依托舍龙村村委会供电系统，不断增变压器	与环评保持一致

3.2.3 主要生产设备及原辅材料消耗量

1) 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	环评设计数量	实际建设数量
1	挖掘机	彭浦 210LC-5 型	台	3	3
2	铲车	ZL50 型	台	4	3
3	潜水泵	150QJ-200/21 型	台	2	2
8	自卸式汽车	10 吨	台	10	10

2) 主要原辅材料、燃料等消耗量

项目生产中主要的原辅材料有水、柴油等，其具体的消耗量见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要原辅材料、燃料消耗情况一览表

序号	材料名称	单位	环评设计消耗量	实际消耗量
1	电力	万 Kwh/a	50	50
2	水	t/a	28384.3	28384.3
3	0#轻柴油	T/a	200	200

注：0#轻柴油不在矿区设置储罐。

3.2.4 环保投资落实情况

本项目工程总投资为 2500 万元，其中环保投资合计 182 万元，占总投资比例的 7.28%，环保设施投资主要包括：废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治、水土保持、植被恢复与绿化等，根据各项建设内容及建设单位提供的数据可知，建设项目环保投资如表 3.2-4。

表 3.2-4 建设项目环保投资表

单位：万元

用途	项目	环评环保措施	环评投资估算	实际建设情况	实际环保投资
废水处理	生活废水	设置化粪池（依托舍龙村村委会）；设置隔油池，隔油池型号为 I 型以及一套一体化处理装置（1t/d）	5	化粪池处理后，再经一体化设备处理	5
	采场淋溶水、雨期径流雨水	设置 2 套抽水设备，设置排水沟、沉砂池	18	沉淀池沉淀后全部用于矿区防尘洒水	23
	排土场淋溶水	北矿区设置两个沉淀池，南矿区三个沉淀池，全部回用	5		
大	排土场粉尘	每个排土场设置 1 套喷雾洒水装置，共 3 套，定期洒水抑尘	6	水喷雾降尘	10

气 污 染 防 治	露天采场粉尘	采用湿式作业，各产尘点设置可移动的塑料软管洒水装置，喷雾洒水，南北矿区各设置一套	10	洒水抑尘	10
	运输扬尘	道路及厂区内定期清扫，定期洒水抑尘，限制车速、运输路线两侧绿化以及加蓬盖等	2	矿区道路进行了硬化，并建设了车辆冲洗平台	5
噪 声 控 制	设备噪声	尽可能选用低噪声设备；对地面高噪声设备采用隔声、消声、减振等降噪措施进行治理	36	选用低噪声设备，对高噪声设备隔声、消声、减振等	26
	运输噪声	运输设备应保持车辆有良好的工况，减少鸣笛，降低交通噪声；合理安排运输车辆的路线和工作时间；进场道路两侧分别栽种两排行道树，增强降噪效果	10	运输车辆减少鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，道路两侧进行了绿化	10
固 体 废 物	生活垃圾	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置	1	交由环卫部门统一处理	1
	开采废土及表土	道路的维修及采坑回填	5	用于矿区回填、复垦	5
	沉淀池废石渣	干化后用于采空区回填	2	全部用于采坑回填	2
生态保护措施		水土保持、边坡防护、挡土墙、场地平整、表土回填、植被恢复	82	保持水土、植被恢复、表土回填、边坡防护	85
环境保护总投资			181	/	182
环保投资占总投资的比例			7.17%	/	7.28%

3.3 采矿工艺流程及产污环节

本项目矿山为露天开采，设计生产规模为 40 万 t/a，矿山主要生产工艺为采剥工艺，采剥工艺流程见下图 3.4-1。

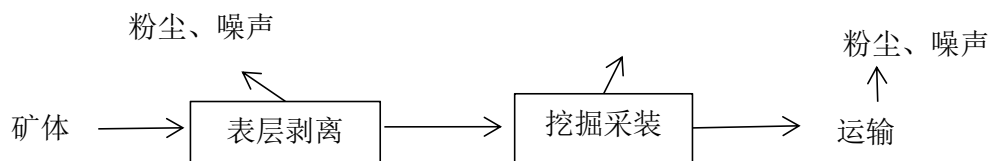


图 3.4-1 采剥生产工艺

工艺流程说明：

由于山体内瓷土矿被表土所覆盖，在开采之前须将其剥离，为挖掘采装工序做好准备。表土的剥离，可用挖掘机直接挖装。采装下来的石料采用汽车运输方式外运至买家；各阶段采剥下来的废土石及表土则运至排土场。

3.4 污染物排放情况调查

(1) 废水排放情况

项目废水主要包括排土场淋溶水、采场区径流雨水及生活污水。

排土场淋溶水、采场区径流雨水经沉淀池沉淀处理，旱季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，用于设施冷却及矿山防尘洒水，不外排；雨季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，上清液部分外排，沉淀池污泥定期清理堆存于排土场，用于复垦；生活污水经化粪池处理后再经一体化处理设备处理达标后排入砚溪水。

(2) 废气排放情况

露天开采运营期产生的废气主要有：采剥扬尘、装载扬尘、排土场风蚀扬尘及矿区内道路运输扬尘。

- 1) 采剥扬尘：项目在开挖的时候进行水喷雾降尘处理。
- 2) 装载扬尘、堆土场风蚀扬尘：通过定期洒水抑尘。
- 3) 矿区内道路运输扬尘：通过对矿区内道路进行硬化，并配备洒水车，保持运输道路地面的潮湿，同时配备专职保洁人员对道路进行清扫工作。

(3) 噪声排放情况

项目噪声源主要为挖掘机、装载机和水泵等机械设备运作噪声。通过选用低噪声设备，对地面高噪声设备采用隔声、消声、减振等，运输车辆减少鸣笛、合理安排运输车辆的工作时间、道路两侧进行绿化等措施降噪。

(4) 固体废物排放情况

项目的固体废物主要为表土剥离产生的废土、沉淀池废石渣、生活垃圾。

废土暂存于排土场，用于矿区回填、复垦；沉淀池废石渣经干化后全部用于采坑回填。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

类别	污染物名称	产生量	治理措施
一般固体废物	废土	4.44万t/a	暂存于排土场，用于矿区复垦
	沉淀池废石渣	1000t/a	干化后全部用于回填
	生活垃圾	3.0t/a	统一收集后交由当地环卫部门处置

4 环境影响评价文件及其批复要求回顾

4.1 环境影响报告书主要结论与建议

4.1.1. 产业政策符合性结论

本项目为江西省峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目，为新建矿山，最终产品方案为陶瓷建材用瓷土。本矿山确定建设规模为 40 万吨/年，服务年限为 15.29 年。根据中华人民共和国发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年）（修正）》（2013 年修正），本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类项目。项目采用露天开采方式，规模为 40 万吨/年，符合《国土资源部关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208 号）最低生产建设规模（露采 5 万吨/年，地采 3 万吨/年）。因此，本项目的建设是符合国家相关产业政策要求的。

经分析，本项目的建设与全国矿产资源规划（2008~2015 年）、《江西省矿产资源总体规划（2016~2020 年）》、《吉安市矿产资源总体规划（2006~2020 年）》、《峡江县矿产资源总体规划（2006~2015 年）》中的相关规划及要求是相符的。

本项目不位于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）中限制和禁止开发区域以及《吉安市生态保护红线区划》生态红线范围内，本项目的建设与矿山生态环境保护与污染防治技术相关要求相符。

4.1.2 环境质量现状

环境空气：项目评价区内及 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 的日均值浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

地表水：项目所在地灼溪水和砚溪水地表水上、下游各监测断面水质均能满足 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水体水质要求。

地下水：项目所在地及周边区域地下水监测点各污染因子监测值均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质指标的限值，表明地下水水质状况较好。

声环境：项目厂界四周及周边昼间和夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

生态环境：工程所在地生态环境质量良好，植被覆盖率较高，生物资源丰富，有较好的水土保持作用。评价区内无国家或省级保护植物及树龄较大的古树出现，不涉及自然保护区。调查结果表明，评价区内生态环境良好。

4.1.3 环境影响评价结论

4.1.3.1 地表水

本项目生产废水主要有采矿工作面和抑尘废水以及露采径流雨水。抑尘废水主要来源于矿区作业面及工业场地抑尘洒水，依据当地气候条件合理洒水，不形成地表径流，被瓷土吸收或者自然蒸发，不外排。不会对地表水体产生影响。露采径流雨水在暴雨事故排放情况下

SS 对灼溪水和砚溪水和影响较大,建设单位应切实加强排水沟和沉砂池的建设,确保 SS 达标排放。

根据工程分析,当在一定的降雨强度和降雨历时条件下排土场会产生淋溶水,主要污染物为悬浮物,类比调查平均 SS 初始浓度为 200mg/L。为了防止排土场在降雨过程中 SS 浓度过高,污染周边地表水体,同时,为了防止雨水冲刷,引发水土流失,项目根据实际情况在排土场周边设置截排水沟,在堆场东南侧低洼处设置淋溶水沉淀池对项目采矿场地产生的地表径流进行收集处理。淋溶水沉淀池容积按区域多年 24h 最大暴雨量进行设置。淋溶水处理后全部留作矿区抑尘用水,因此本项目对外排放的沉淀后雨水对周边环境的影响很小。

项目生活污水经隔油池、化粪池处理后经一体化处理装置处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准后排入砚溪水,本项目生活污水量排放量很小,经处理达标后对那污水体的影响很小。

综上所述,项目废水不会对区域内地表水体产生明显影响。

4.1.3.2 大气环境

(1) 露采工作面粉尘

根据预测结果,本项目南矿区露采工作面无组织排放粉尘最大落地浓度位于下风向 547m 处,最大落地浓度为 0.0372mg/m³,占标率为 4.1333%;北矿区露采工作面无组织排放粉尘最大落地浓度位于下风向 547m 处,最大落地浓度为 0.04046mg/m³,占标率为 4.49556%。下风向最大落地浓度均可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准中相应标准限制要求,也能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中相应标准限值要求。

(2) 堆场无组织排放粉尘

根据预测,项目排土场 1 粉尘最大落地浓度位于下风向 191m 处,最大落地浓度为 0.0138mg/m³,占标率为 1.5311%;排土场 2 粉尘最大落地浓度位于下风向 188m 处,最大落地浓度为 0.01388mg/m³,占标率为 1.54222%;排土场 3 粉尘最大落地浓度位于下风向 206m 处,最大落地浓度为 0.01103mg/m³,占标率为 1.22556%。本项目排放的废气占标率均小于 10%,无组织排放粉尘下风向最大落地浓度均可以满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准中相应标准限制要求,也能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中相应标准限值要求。因此,项目废气对周围环境影响较小。

根据预测结果可知,项目露采工作面无组织排放粉尘和排土场粉尘各需设置 50m 卫生防护距离。本项目南矿区最近敏感点舍龙村距离露采工作面、排土场的距离分别为 140m、720m,北矿区最近敏感点下梅距离露采工作面、排土场的距离分别为 160m、300m,均位于卫生防护距离之外,对环境敏感点影响较小。

(3) 道路运输扬尘

项目产品运输为线源污染。道路运输扬尘产生情况与道路状况、瓷土含水率、车速等因素有关。对于矿区道路运输扬尘，本评价要求企业加强矿区运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成的产尘量。同时，根据路面情况及天气情况及时洒水，限制车速在20km/h 以下，减少扬尘量产生。另外，矿区周围植被茂盛、可起到天然降尘作用，故项目道路运输扬尘对大气环境的影响较小。

（4）食堂油烟

本项目租用戈坪乡戈坪村委会食堂给员工食堂提供中餐，年工作日 300 天，每日就餐人次为 20 人次。根据工程分析，项目油烟产生总量为 0.864kg/a，产生浓度约 8mg/m³。项目食堂厨房有 1 个基准灶头，按 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中表 1 “饮食单位的规模划分”的规定属小型饮食业单位。本环评要求建设单位在食堂安装油烟净化器，净化效率达到 80%。处理后的油烟排放量为 0.173kg/a，排放浓度约为 1.6mg/m³，能够满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中油烟排放浓度小于 2.0mg/m³ 的限值要求。项目食堂油烟经油烟净化器处理后经烟道至食堂屋顶东侧排放，距周边居民点最近距离约 100m，符合《饮食业环境保护技术规范》中对“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；饮食业单位所在建筑物高度小于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶”的相关要求。因此，食堂油烟对周边环境的影响较小。

4.1.3.3 声环境

根据预测结果，项目在正常生产情况下，考虑到设备的减噪效果以及各噪声设备的噪声叠加后，项目露采工作面在 9m 可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准的限值要求。本项目南矿区最近敏感点为矿区东侧的舍龙村，距离露采工作面的距离为 140m，北矿区最近敏感点为矿区北侧的下梅，距离露采工作面的距离为 160m。本项目夜间不生产，仅评价运营期噪声对敏感点昼间噪声的影响。因此，本项目采矿运营期噪声经距离衰减辐射到居民点处，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，对周边声环境影响较小。

4.1.3.4 固体废物

项目运营期排放的主要固体废物为废土、生活垃圾、沉淀池沉淀的废石渣。

根据工程分析，本项目废土量为 44432t/a，约 2.69 万 m³ /a，废土石临时堆存于排土场，定期回填采坑，回填量约 85%，仅有 6664.8t/a（约 4039.3 m³ /a）堆存于排土场。本项目矿山服务年限为 15.29 年，则排土场总堆存废土量为 61760.9m³。同时加上本项目施工期的弃土量 16.8 万 m³，总的堆存量为 22.976 万 m³。排土场 1、排土场 2 和排土场 3 的总容积约为 47 万 m³，且排土场远离周边居民区，且有山体阻隔，因此，本项目排土场能够满足项目排土需求。

项目沉淀池沉淀的废石渣经干化后全部用于采坑回填。

本项目生活垃圾量较小，经垃圾桶分类收集后，交由环卫部门定期清运处理。

由此可见，项目固体废物均有有效的收集与处理、处置措施，只要严格执行相应措施、加强管理，不会对环境造成明显负面影响。

4.1.3.5 生态环境

营运期对生态环境的影响主要是矿区所占土地的地表植被遭到永久性破坏，对矿区生态环境有一定的影响。按照规划，项目制定了完善的生态保护及植被恢复措施，在服务期满后，进行表面覆土，使植被得到自然或人工恢复，保持生态环境平衡；矿区正常生产将破坏现有动物的生存环境，导致动物栖息环境改变。因项目区域周围可栖息地范围较广，总体环境较好，适宜动物栖息和繁衍，且项目服务期满结束后部分动物仍可以回迁原栖息地附近区域，因此项目建设对区内动物生存环境不会造成大的影响。

4.1.4 污染防治措施

4.1.4.1 水污染防治措施

1、生产废水

项目抑尘废水主要来源于矿区作业面抑尘洒水，依据当地气候条件合理洒水，不形成地表径流，被瓷土矿吸收或者自然蒸发，不外排。不会对地表水体产生影响。

根据工程分析，当在一定的降雨强度和降雨历时条件下排土场会产生淋溶水，主要污染物为悬浮物，类比调查平均 SS 初始浓度为 200mg/L。为了防止排土场在降雨过程中 SS 浓度过高，污染周边地表水体，同时，为了防止雨水冲刷，引发水土流失，项目根据实际情况在排土场周边设置截排水沟，企业拟在排土场 1 西侧设置淋溶水沉淀池 1、排土场 2 西南侧低洼处设置淋溶水沉淀池 2，排土场 3 北侧低洼处设置淋溶水沉淀池 3，对项目排土场淋溶水进行收集处理后回用于矿区日常作业用水以及道路洒水抑尘等生产用水。淋溶水沉淀池容积按区域多年 24h 最大暴雨量进行设置。淋溶水处理后全部留作矿区抑尘用水，因此本项目对外排放的沉淀后雨水对周边环境的影响很小。

为保证项目沉淀池收集的地表径流确实能够得到回用，环评要求建设方在设置沉淀池的基础上，同时设置 3 套雨水输送泵及配套的洒水管网。

南矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经过排水沟排入砚溪水，北矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经排水沟排入灼溪水；通过预测分析，在暴雨事故排放情况下，南北矿区径流雨水对地宝水影响较大，建设单位应切实加强排水沟和沉砂池的建设，确保 SS 达标排放。

2、生活污水

项目生活污水经隔油池、化粪池处理后经一体化处理装置处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后排入砚溪水，本项目生活污水量排放量很小，经处理达标后对那污水体的影响很小。

综上所述，本项目生产生活污水废水处理是可行的。

5.1.4.2 大气污染防治措施

1、开采工作面污染防治措施

①瓷土开采过程中的各产尘点采用湿式作业，各产尘点设置可移动的塑料软管喷雾装置。此措施在矿山开采行业已得到广泛应用，可大幅度减低粉尘对环境空气的影响。

②瓷土矿开采后在铲装过程中会产生一定量的粉尘，本项目铲装作业防尘措施主要进行喷雾洒水，喷雾器水雾粒度为 100~200um，可以有效降低粉尘量，使作业面粉尘浓度降低到 0.15~0.65 mg/m³，能够达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表 4 “车间空气中有害物质的最高容许浓度 10mg/m³”规定的要求。

2、排土场扬尘抑制措施

排土场的粉尘采取适时喷水措施，提高堆体表面含水率，降低起尘量。同时在堆场厂 1、2、3 中的每个废土装卸点设置 1 套喷雾洒水装置也能有效的处理装卸扬尘，总计约 3 套装置。堆场内根据气候情况确定洒水次数，在晴天或有风天气每天洒水 4 次，每班 2 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次，每班 1 次。采取上述措施可使采场区域空气含尘浓度控制在 1.0mg/m³ 以下，确保矿区内有良好的空气环境。

3、道路运输扬尘抑制措施

道路运输二次扬尘的产生情况与道路状况、车速等因素有关，其防治措施主要有：

- ①加强矿区运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成扬尘的产生；
- ②加强路面清扫工作，根据路面状况以及天气情况及时进行路面洒水，减少扬尘的产生；
- ③限制车速，车速在 20km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生。
- ④加强运输路线两旁的绿化，尽量选用大叶植物。
- ⑤运输车辆应加盖篷布，防止因为车辆颠簸造成瓷土颠出，进而形成扬尘。

通过采取上述措施，项目道路运输扬尘对周围环境影响较小。

4.1.4.3 噪声污染防治措施

噪声防治措施的总原则是：尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施进行治理；对操作人员进行防噪保护等。针对项目采用的噪声较大设备提出如下降噪措施：选用低噪声设备、在声源处安装消声器，采取减震等措施，采用封闭式机房，在传播途径处设置绿化带，再经距离衰减，厂界处及周边敏感点能满足相应的声功能区划要求。

4.1.4.4 固体废物污染防治措施

本项目营运期固体废物主要是表土剥离产生的弃土、沉淀池石渣、工作人员产生的少量生活垃圾。

（1）弃土

根据工程分析，本项目废土的量 44432t/a，约 2.69 万 m³/a，废土石临时堆存于排土场，定期回填采坑，回填量约 85%，仅有 6664.8t/a（约 4039.3 m³/a）堆存于排土场。本项目矿山服务年限为 15.29 年，则排土场总堆存废土量为 61760.9m³。同时加上本项目

施工期的弃土量 16.8 万 m³，总的堆存量为 22.976 万 m³。排土场 1、排土场 2 和排土场 3 的总容积约为 47 万 m³，且排土场远离周边居民区，且有山体阻隔，因此，本项目排土场能够满足项目排土需求。

排土场最大的潜在危害是堆场崩溃诱发泥石流，因此在堆置时，应对排土场进行必要的工程治理，如：边坡稳定坡角不得大于 30°，对石坡采用混合喷撒拌有草类种子的黄土浆，避免发生滑塌灾害；设置导水渠，并沿边坡下部进行人工水泥堆砌加固，一方面保证洪水沿着导流渠顺畅流走，以防雨水冲刷废土形成泥石流，同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生。排土场中已填满的部位，要及时推平、覆土恢复植被，采取上述措施后，排土场对环境影响较小。

（2）生活垃圾

本项目生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运处理，不外排。

（3）沉淀池污泥

项目沉淀池沉淀的废石渣定期清掏，干化后全部用于采坑回填。

由此可见，项目固体废物均有有效的收集与处理、处置措施，只要严格执行相应措施、加强管理，不会对环境造成明显负面影响。

4.1.4.5 生态环境保护措施

矿区生态保护以防治水土流失、植被恢复等为主，按项目水土保持方案将水土流失控制措施、矿区植被恢复等纳入到日常管理中，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的长效性，植物措施和工程措施相结合，土地整治与复垦措施相辅，以植物措施为主，发挥各项措施的综合防护效能，实现总体防治目标。同时，采取各种措施控制主要污染物的排放，使其零排放或达标排放。采取以上措施后，可逐渐降低项目运营对矿区生态环境的冲击，到矿山服务末期依次覆土复垦，经 2~3 年封育后可基本恢复至开采前的生态环境水平。

4.1.5 清洁生产及总量控制结论

清洁生产：本项目的建设符合国家产业政策要求，资源与能源的消耗指标能达到国内先进清洁生产水平的要求，且最大限度的利用了当地的瓷土矿资源，采矿工艺成熟，装备先进，对生产生活污水、废土考虑了综合利用，针对各污染源采取了有效的污染防治措施，污染物可达标排放，并提出了严格的环境管理要求及措施。综合分析，本项目按设计及环评调整建议实施后，可以达到行业清洁生产国内先进水平。

总量控制：“十二五”期间国家总量控制指标为：COD、氨氮、SO₂、氮氧化物四项。COD 和 SO₂ 排放总量减少 8%，氨氮和氮氧化物排放总量减少 10%是《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》确定的约束性指标。根据国家对实施污染物排放总量控制的要求，确定本项目废水中的 COD、氨氮为总量控制因子。项目排土场淋溶水经沉淀后回用，不外排；径流雨水经排水沟收集、沉砂池处理后排入灼溪水和砚溪水，废水中主要污染物为 SS，生活

废水经化粪池隔油池处理后再经一体化处理装置处理达标后排入砚溪水用于灌溉，因此，本项目无需申请总量。

4.1.6 公众参与结论及建议

公众参与调查结果表明：大部分被调查者和调查单位对本项目有部分了解，对本项目的建设持支持态度，认为该项目对其社会经济将产生正面影响，但对可能存在粉尘、噪声及水土流失等影响也有一定的担忧。根据公众调查意见，建议建设单位和地方政府在项目建设中，加强生产管理，注重生产安全，严格落实各项环保措施，避免或减少生态破坏，减轻废渣、噪声、地表水等对环境的污染，同时加强环境保护和有关污染防治工作的宣传，消除部分群众的顾虑。

4.1.7 总结论

综上所述，评价区内环境质量较好，满足评价标准和功能区划的要求，项目选址可行合理。建设单位如能对按本报告所提的各项措施加以认真落实，全面贯彻清洁生产的原则，严格执行国家“三同时”环保政策，健全各项规章制度，确保工程质量，保证环保设施的正常运转，实现污染物达标排放，本项目的建设从环保的角度分析是可行的。

4.2 项目批复意见

江西恒越建设工程有限公司：

你公司报送的《江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、吉安市环科学会评估意见（吉市环科字[2017]23 号，以下简称《评估意见》）、峡江县环保局初审意见收悉。经研究，现批复如下：

一、项目批复意见及项目基本情况

吉安市国土资源局已对该项目矿区范围划定进行了批复，该项目符合国家产业政策。根据“项目建设符合国家产业政策、符合地区发展规划、项目选址可行、项目建设可行”的《评估意见》结论、峡江县环保局初审意见，我局原则同意该项目按《报告书》提供的建设地址、开采范围、性质、规模、建设内容、开采工艺、污染防治、生态保护对策及措施进行建设。

本次批复项目基本情况：该项目为新建项目，建设地点位于峡江县城 285° 方位直距 21 千米处（地理坐标范围为东经 115° 06′ 18″ ~115° 07′ 58″，北纬 27° 38′ 15″ ~27° 39′ 55″），为峡江县戈坪乡管辖，矿区占地面积为 0.4546km²。设计矿区范围由 K1~K29 二十九个拐点坐标圈定，矿区分别由北矿区和南矿区组成，两矿区相距约 2.05 公里。其中北矿区由 K1~K20 二十个拐点围成，面积为 0.2576km²，规定开采标高+87.1 米至+17 米；南矿区由 K21~K29 九个拐点围成，面积为 0.197km²，规定开采标高+103.5 米至+27 米。本项目开采规模为年产矿石 40 万 t，矿区设计服务年限为 15.29 年，矿床采取露天开采方式。工程总投资约 2523.71 万元，其中环保投资 181 万元。

工程建设内容主要有：主体工程（露采场作业场地）、储运工程（道路运输、排土场）、公用工程（交通、供电、给排水系统）、辅助工程（办公、生活设施）和环保工程（包括粉尘

处理系统、废水处置、噪声防治、固废处置、矿山生态复垦等）。

二、项目建设的污染防治措施及要求

项目在建设和运营过程中必须认真落实《报告书》、《评估意见》和峡江县环保局初审意见提出的各项环保措施和要求,切实采取措施减少项目建设和运营对当地环境造成的污染和生态破坏,并重点做好以下几项工作:

(一)提高项目清洁生产水平

项目必须采用先进的生产工艺、技术和设备,积极推行清洁生产,努力提高固体废物、废水的综合利用率,从源头上减少各种污染物的产生。禁止采用落后的,淘汰类的,限制类高能耗的生产设备及生产工艺。

(二)加强生态环境保护

按照“边开采、边治理、边恢复”的原则,加强矿区生态恢复。制定矿区生态恢复方案,及时进行生态恢复,防止水土流失。服务期满后务必对未进行生态恢复的工业场地、排土场及时进行生态复垦和绿化。

(三)废水污染防治

按照“两污分流、清污分流”的原则规划建设截排水沟和排水管网,最大程度减少废水产生量。废水主要包括南、北矿区采场废水、排土场降雨淋溶水以及生活污水。南矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经过排水沟排入砚溪水,北矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经排水沟排入灼溪水。排土场降雨淋溶水通过在排土场 1 西侧设置淋溶水沉淀池 1、排土场 2 西南侧低洼处设置淋溶水沉淀池 2,排土场 3 北侧低洼处设置淋溶水沉淀池 3,对项目排土场淋溶水进行收集处理后回用于矿区日常作业用水以及道路洒水抑尘等生产用水。生活污水经隔油池和舍龙村村委会化粪池处理收集后经一体化处理设备处理达标后排入砚溪水。

(四)固废污染防治

固体废物主要是表土剥离产生的弃土,沉淀池石渣。对固体皮物应按“资源化,减量化、无害化”处置原则进行综合回收利用,不能利用的废土石堆放至排土场,采矿结束后回填。废土场的建设必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)技术规范中的有关规定。

(五)废气污染防治

废气主要包括采矿场粉尘、排土场的扬尘、装载扬尘及运输扬尘。对采矿场粉尘、排土场的扬尘以及装载扬尘应采取湿式作业,采用喷洒水系统等有效的抑制措施,对运输扬尘应通过采取加强管理、减速慢行、清洁车辆、加盖篷布等措施,从而减少粉尘对周边环境的影响。

(六)噪声污染防治

通过优化布局,选用低噪声设备,合理安排产品运输路线和时间,采取隔声、消音及减振等降噪措施,减少对周边环境的影响。

(七)环境风险防范

加强排土场风险防范措施，制定应急预案，加强应急演练，在废土场周边设置截洪沟，下方设置挡土墙、导水盲沟等；同时加强排土场的巡查、管理，做好洪水期防洪工作，防止泥石流事件的发生。

(八)排污口规范化建设

按国家和我省排污口规范化整治要求设置各类排污口和标识并建档。

三、项目污染物排放执行标准和总量控制要求

(一)废水排放执行标准。厂区生产、生活废水必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准。

(二)废气排放执行标准。项目各作业场地外排粉尘必须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求。

(三)厂界噪声排放执行标准。厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

(四)固体废物临时贮存和处置必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求。

四、项目试生产和竣工验收的环保要求

该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，环保投资必须专款专用。工程竣工后试运行三个月内，你单位应按规定程序向我局申请竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

五、其他环保要求

(一)项目变更要求。《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、开采范围、建设内容、采用的开采工艺、拟采用的污染防治措施和生态保护措施发生重大变动或自批复之日起超过 5 年方开工建设，应报我局重新审批。

(二)违法追究。对已批复的各项环境保护事项必须认真执行，如有违反，将依法追究法律责任。

(三)日常环保监管。日常环保监管。你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送峡江县环保局，我局委托峡江县环保局负责项目建设及运行的日常监督管理工作。请市环境监察支队加强对项目实施过程中的环境监察。

4.3 环境影响评价及其批复要求与实际情况对照表

序号	分类	环评及批复要求	落实情况
1	大气污染	废气主要包括采矿场粉尘、排土场的扬尘、装载扬尘及运输扬尘。对采矿场粉尘、排土场的扬尘以及装载扬尘应采取湿式作业，采用喷洒水系统等有效的抑制措施，对运输扬尘应通过采取加强管理、减速慢行、清洁车辆、加盖篷布等措施，从而减少粉尘对周边环境的影响。	露天开采运营期产生的废气主要有：采剥扬尘、装载扬尘、排土场风蚀扬尘及矿区内道路运输扬尘。 1、采剥扬尘：项目在开挖的时候进行水喷雾降尘处理。 2、装载扬尘、堆土场风蚀扬尘：通过定期洒水抑尘。 3、矿区内道路运输扬尘：通过对矿区内道路进行硬化，并配备洒水车，保持运输道路地面的潮湿，同时配备专职保洁人员对道路进行清扫工作。
2	水污染	按照“两污分流、清污分流”的原则规划建设截排水沟和排水管网，最大程度减少废水产生量。废水主要包括南、北矿区采场废水、排土场降雨淋溶水以及生活污水。南矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经过排水沟排入砚溪水，北矿区雨期径流雨水通过沉砂池沉淀后再经排水沟排入灼溪水。排土场降雨淋溶水通过在排土场 1 西侧设置淋溶水沉淀池 1、排土场 2 西南侧低洼处设置淋溶水沉淀池 2、排土场 3 北侧低洼处设置淋溶水沉淀池 3，对项目排土场淋溶水进行收集处理后回用于矿区日常作业用水以及道路洒水抑尘等生产用水。生活污水经隔油池和舍龙村村委会化粪池处理收集后经一体化处理设备处理达标后排入砚溪水。	项目废水主要包括排土场淋溶水、采场区径流雨水及生活污水。排土场淋溶水、采场区径流雨水经沉淀池沉淀处理，旱季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，用于设施冷却及矿山防尘洒水，不外排；雨季沉淀池所收集的淋溶水经物理沉淀后，上清液部分外排，沉淀池污泥定期清理堆存于排土场，用于复垦；生活污水经化粪池处理后再经一体化处理设备处理达标后排入砚溪水。
3	固体废物	固体废物主要是表土剥离产生的弃土，沉淀池石渣。对固体皮物应按“资源化，减量化、无害化”处置原则进行综合回收利用，不能利用的废土石堆放至排土场，采矿结束后回填。废土场的建设必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)技术规范中的有关规定。	项目的固体废物主要为表土剥离产生的废土、沉淀池废石渣、生活垃圾。废土暂存于排土场，用于矿区回填、复垦；沉淀池废石渣经干化后全部用于采坑回填。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。
4	噪声	通过优化布局，选用低噪声设备，合理安排产品运输路线和时间，采取隔声、消音及减振等降噪措施，减少对周边环境的影响。	项目噪声源主要为挖掘机、装载机和水泵等机械设备运作噪声。通过选用低噪声设备，对地面高噪声设备采用隔声、消声、减振等，运输车辆减少鸣笛、合理安排运输车辆的工作时间、道路两侧进行绿化等措施降噪。

5	环境风险防范	加强排土场风险防范措施，制定应急预案，加强应急演练，在废土场周边设置截洪沟，下方设置挡土墙、导水盲沟等；同时加强排土场的巡查、管理，做好洪水期防洪工作，防止泥石流事件的发生。	制定了应急预案，在废土场周边设置了截洪沟，下方设置挡土墙、导水盲沟等；同时加强排土场的巡查、管理，做好洪水期防洪工作，防止泥石流事件的发生。
6	生态防护措施	按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，加强矿区生态恢复。制定矿区生态恢复方案，及时进行生态恢复，防止水土流失。服务期满后务必对未进行生态恢复的工业场地、排土场及时进行生态复垦和绿化。	1、排土场周围划定明显的范围，下部设挡土墙，禁止废土石随意丢弃堆放，避免废石排放造成额外的生态破坏。 2、采取绿化措施

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 调查方法

本项目生态环境影响评价级别确定为三级，生态环境现状调查充分借鉴已有资料进行说明，并辅以现场调查。

2021年6月，工作人员通过野外勘察、问卷、走访调查等方法，获得了峡江县生物多样性资源的资料。并在充分利用已有的各类资料的基础上分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况等进行分析。

5.1.2 陆生植物资源现状

峡江县境内地势为东南、西北部高，向中部赣江倾斜。地形以丘陵为主，兼有低山，境东桐林五朵梅花主峰（644米）为县境最高地，境北仁和涂家赣江河峪（26米）为县境最低处。全县低山主要分布在东西部边境，山体大都呈东北西南走向，有海拔高度500米以上山峰19座；中间大片丘陵，多在海拔高度100-300米之间，面积约占全县总面积62%。

矿区属低山丘陵地貌，属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，适宜各类生物繁衍生长。境内植被品种多达200余科1400余种。主要有山苍子、黄栀子、白栎、黄荆、枫香、小山竹、金银花、谷皮、荆芥、砂仁、鸡血藤、乌柏、香附、猕猴桃、杜仲、杨梅、葛藤、钩藤、杜鹃、山茶、野当归、牛夕、楠木、罗汉松、云松、雪松、黄杨、樟、柏、檫、枫、荷、栎、银杏等。珍贵树种有湘楠、红楠、华中楠、银杏、水杉、苏铁等。药用植物260余种，如黄栀子、金银花、钩藤、近年来引进的草珊瑚等。牧草种类约107种。

5.1.3 陆生动物资源现状

本项目为陆地生态系统，不必进行水生生物的调查。为表示评价区各种动物数量的丰富度，在动物资源调查中采用数量等级方法。

境内动物主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的鸟类为主，林栖兽类分布相对较少，主要野生动物有野兔、田鼠、青蛙、蟾蜍、蝙蝠、麻雀、乌鸦、燕子等。还有种类和数量众多的昆虫。矿区周边人工饲养的动物主要为常见的家畜家禽，如猪、牛、鸡、鸭、狗等。矿区内未见珍贵保护野生动物。

5.1.4 项目区域生态现状评价

(1) 土地利用现状

根据项目区土地利用现状图，其项目区总面积为0.4546km²，临时占地面积0.025km²，总占地面积为0.4796km²，小于2km²。土地复垦方案编制人员在矿区技术人员的陪同下到现场实地调查，项目区内土地利用类型主要以灌木林地为主。

(2) 生态环境现状评价

评价区的植被生长较好，矿区范围内无国家或省级保护植物及树龄较大的古树出现，生态系统稳定性强，具有较强的抗干扰性和系统调控能力。

本项目露天开采，对采区内植被破坏较大，露天开采结束后，对露天开采进行复垦，采区植被有一定的恢复，本区域植被完整性较好，采区内植被，在该区域普遍存在，区域气象条件较好，恢复较快，对植被影响较小。

本项目的开采对本区域动物有驱赶作用，采区及周边动物将会逃到相邻地区，待本项目运行结束，将会陆续回归本区域，对本区域动物资源影响较小。

5.2 施工期生态影响调查及生态保护措施有效性

本项目施工期生态环境影响主要是矿区内施工、道路开挖等对土地的扰动作用、植被破坏以及土石堆存等造成的水土流失加剧。

本项目属于新建工程，通过走访调查，建设单位构建了良好的环境管理组织部门及人员，且与施工单位联合组建环境保护管理机构，共同负责施工期的环境保护问题。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位负责施工期环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通和协商，在施工单位树立公告牌，公告具体的施工活动、施工时间等。建设单位定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减免施工活动对周围环境产生的不利影响。

施工期生态保护措施有：

(1) 强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，搞好矿区的生态环境建设工作。

②加强管理，制定并落实生态防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

(2) 土壤与植被的保护

①施工中应加强施工管理，尽量缩小施工扰动范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽可能地少破坏原有的地表植被和土壤，

②应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的树木，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地恢复或异地补充。

③熟化土壤的保护和利用：在施工前，首先要把表层的熟化土壤尽可能地集中存放，待后续进行工业场地绿化、排土场和露采挖损区复垦工作时，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用。

④合理组织土方调配、场地及时填平压实：在工程建设期，地面建(构)筑物基础开挖，将有土方工程发生。应首先计划安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，并及时铺平压实，以免风蚀、水蚀；尽可能避开在雨季施工。

⑤工业场地建设完成后，应对场区空地进行绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，以美化环境，并防风减尘。

(3) 动物的保护对策

工业场地附近区域无大型野生动物出没，因此不需要设置特殊的保护措施，但仍要在施工、生产期加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物的滥捕滥杀。

(4) 土壤侵蚀的防治对策

①在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

②对于工程施工过程中产生的废弃土石，不得任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

5.3 营运期生态影响调查及生态保护措施有效性

项目矿山开采主要生态问题为矿山开采引起的地表水土流失与生态破坏，及其服务期满后占地复垦等。

5.3.1 生态保护措施

(1) 生态保护措施

生态保护措施是指采取一定措施尽量避免对生态环境造成影响，采取的措施包括：

①露天开采工业场地设置围栏，防止人为活动及场地污染物排放对外围植被的破坏。

②排土场周围划定明显的范围，下部设挡土墙，禁止废土石随意丢弃堆放，避免废土石排放造成额外的生态破坏。

③采取绿化措施。绿化是生态工程的一部分，加强区内自然植被保护与绿化工作，建立绿化保护体系，对改善矿区的环境质量，控制与缓解由于矿山开采所带来的生态压力，均有不容忽视的重要意义。场区绿化根据各场区布置特点，重点可充分利用工业场地场内道路两侧、建筑物周围、场区空地、露天采掘工作面周边以及进场道路两侧进行。

(2) 生态恢复措施

生态恢复措施是指对已经造成一定影响的生态环境采取一定的措施对其进行最大限度的恢复。生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化，功能退化或丧失，关系紊乱。生态恢复就是恢复系统的合理结构、高效的功能和协调的关系。生态恢复实质上就是被破坏生态系统的有序演替过程，这个过程使生态系统尽可能回复到原先状态。但是，由于自然条件的复杂性以及人类社会对自然资源利用的取向影响，生态恢复最本质就是恢复系统的必要功能并达到系统自身维护状态。具体措施如下：

①实施绿化工程

项目古地区的生态恢复主要是对场区空地绿化，详见上节内容。

②露天采场工作面生态恢复措施

露天开采划分为 11 个工作面自上而下剥离开采，各工作面设置工作平台，根据开发利用方案和土地复垦方案，在进行下一个工作面开采的同时，就对上个已经开采的工作面进行覆土种植，同时对工作平台进行永久绿化。覆土应先铺填废石再铺填土层最后铺填表层熟土，并注

意采取措施改良土壤，复垦方向主要为林地，在土壤条件合适的前提下也可考虑恢复为旱地。在台阶边坡上种植能攀爬的藤蔓植物，在绿化树种的选择上，应优先考虑耐贫瘠、适应性强、竞生能力强的树种，如毛白杨、刘师榆树、女如重阳木、刻槐、大叶黄杨等。

③临时占地生态恢复措施

及时清运临时占地上的堆土堆渣并覆土种植适宜植被。

（3）生态补偿措施

矿区开发建设可能会临时性占用部分林地、耕地。使林木受到影响，因此必须予以补偿，临时性占地由本矿负责复垦并进行补偿。永久性占用的林地和耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，根据江西省及宜春市相关规定，采取由本矿缴纳费用，地方政府负责组织的方式进行补偿。

5.3.2 矿山服务期满后复垦工作

在矿山退役后，采矿形成的边坡以及废石堆场等对环境还将存在一些潜在的影响，边坡不稳、废石堆场等可能会发生泥石流、滑坡等地质灾害。项目在矿山退役后，必须采取有效措施，以实现采矿地的生态重建。在生态重建时，必须排除地质事故，消除地质隐患，项目退役后建议取以下措施进行生态重建：

（1）补偿措施

生态影响的补偿通常可分为就地补偿和异地补偿。根据本项目特点可以采取就地补偿的办法，在开采区域内分片种植乔灌木等适合的植被以防止水土流失，如种植毛白物、利积、柏树、女贵、重阳木、刺槐、大叶黄杨以及藤本植物等。

（2）恢复措施

整个开采区开采结束，应清除废石，覆盖土壤，种植原来群落植被，按照《土地复垦方案》进行全面和彻底的生态恢复。

（3）加强矿山的管理

矿山的生态恢复是采掘行业环保工作的重要内容之一。企业领导定要将矿山的生态恢复工作落到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，其次要建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

（4）矿山复垦

依据《中华人民共和国土地管理法》的有关规定，应依法对矿山开采过程中破坏的土地进行复垦。本评价要求建设方完全落实《土地复垦方案》中的各项措施。

随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时矿区自然景观和环境生态将朝着有利的方向发展。

5.4 水土保持措施

5.4.1 本项目水土流失量预测结果

工程建设将扰动原地貌，经计算，在预测时段内，因本工程建设，施工扰动原地貌后造成的水土流失量为 2830.29t。通过对本工程水土流失影响的分析，结合项目的施工特点，将水土流失防治分为 3 个区：矿山主体工程区、排土场区、施工便道防治区。预测项目运行期和自然恢复期可能造成新增土壤流失量约为 2830.29t。采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方法，制定了较为周密的水土流失防治体系。预期能达到的防治目标值为：防治责任范围内扰动土地治理率达 95.0%，防治责任范围内水土流失治理度达 88%，水土流失控制比控制在 1 以内，拦渣率 95.0%，可绿化面积中的植被恢复系数为 95.0%，防治责任范围内的林草植被覆盖率为 27%。

根据水土流失预测结果，综合分析得知本工程水土流失主要产生于施工期及生产运行期。水土流失产生的重点地段为排土场。

5.4.2 水土流失防治措施

本项目水土流失分区的防治措施体系由采矿区、场外道路和弃土弃渣场 3 个防治区构成。根据本《方案》水土流失预测结果，结合主体工程设计的水土保持工程等内容。建立以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。具体防治措施如下：

（1）采矿区

水土流失主要时段在矿石开采期，大量的土石方剥离及矿石运输过程中散落的建筑材料、土石渣料等易受洪水和雨水的冲刷产生水土流失。本区在生产过程中应做好预防，矿山开采方案中已设计了工程护坡、地表排水等具有水土保持功能的工程措施，满足水土保持要求。但需补充开采结束后植被恢复措施。

（2）弃土弃渣场区

工程措施：

①本矿预测排土场中废土石量为 44432 吨，约 2.69 万 m³/a，土堆堆积高度较高且方量较大，稳定性较差，易发生崩塌。排土场位于山坡，四周植被虽然发育，土堆周边也没有居民点，但预测评估认为排土场的稳定性较差，易发生崩塌等灾害，危险性虽然较小，但为了安全，建议修建拦挡墙的方式增加其稳定性。另外，还需在排土场上部上坡外围修建截排水沟用于收集排土场内的雨水，在排土场下侧布置一个沉淀池，雨水经沉沙池沉淀后回用于生产及降尘。

依据《宜丰县鑫丰石英矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》，排土场拦挡墙设置在南侧坡脚处，长度 125m。设计为垂直式拦挡墙，墙高 4.0m，墙顶宽 1.0m，墙面坡比 10.25；拦挡墙基础深 1.0m；墙项根据坡面地形控制。拦挡墙为浆砌块石结构，水泥砂浆抹面。墙身设置泄水孔，梅花状分布，孔径 5cm，孔洞外倾 10%。水平间距 5m，竖向间距 0.6m，共 2 排。

用直立式拦挡墙，M7.5 浆砌石砌筑，沿纵向每隔 10-15m 设一道伸缩沉降缝缝宽 2-3cm，缝中填塞沥青麻筋、沥青木板或其它有弹性的防水材料，并在泄水孔进口处设计反滤层：为防止积水渗入基础，需在最低排泄水孔下部，夯填至少 30cm 厚的粘土。

拦挡场挡墙断面取高度 4m, 其中 1m 墙址埋于地下, 地表上部高 3m, 底部宽 2.05m, 顶部宽 1.0m, 斜面坡度为 1:0.25。每延米浆砌石方量 6.175m^3 , 砂浆抹面根据土地整理预算标准按平面面积计算, 每延米平面 1.3m, 立面 3.1m^2 。

②为防止车辆运输过程中, 轮胎上的泥上对项目区道路造成污染, 在矿山的出口处设置洗车槽 1 座。

植物措施:

为防止雨水对弃土弃渣进行直接冲刷, 减少水土流失的产生, 在排土场周边种植灌木和根系发达的藤本植物。待矿山服务期结束后, 对场地进行植被恢复, 撒播草籽, 重建植被, 经计算, 需要撒播草籽 136.35kg。

③矿山公路区

重点在于做好预防, 施工前或施工中做好拦护和开挖面排水: 施工过程中要求尽量做到挖填平衡, 在道路开挖面顶部沿线布置排水措施, 矿山开采结束后, 除留给地方使用的永久性公路(矿山专用公路)外, 其它公路应当进行整地、植被恢复。

5.5 调查结论

(1) 本项目基本落实施工期的生态保护措施: 建设单位与施工单位共同组建了环保管理机构, 负责建设项目施工期的环境影响问题。

(2) 本项目基本落实了对施工期施工、道路开挖等造成的土地与绿化破坏的恢复工作, 并且合理设置了边坡防护、排水沟、截洪沟等, 综合利用废土石, 进行回填, 避免造成水土流失。

6 环境影响调查

6.1 地表水影响调查

6.1.1 地表水环境现状调查

对比环境影响报告书，本次竣工验收调查在项目生活污水排放口、雨水沉淀池出口分别设置 1 个废水监测点。

(1) 监测点位布设与监测项目、频次

监测点位：生活污水排放口、雨水收集沉淀池出水口；

监测项目：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物；

监测频次：连续 2 天。

按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》进行采样分析。

(2) 监测分析方法及检出限一览表

表 6.1.1-1 监测分析方法及检出限一览表

项次	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 第六节 第二法便携式 pH 计法	笔式酸度计 ZC-YQ-164	——
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 ZC-YQ-007	0.025mg/L
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	十万分之一天平 ZC-YQ-010	——
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	恒温恒湿培养箱 ZC-YQ-083 溶解氧测定仪 ZC-YQ-016	0.5mg/L

(3) 废水监测结果一览表

表 6.1.1-2 废水监测结果

单位：pH 无量纲，其他 mg/L

采样地点 项目	厂区生活污水排放口★01#								执行标准 限值
采样时间	2021. 7. 10				2021. 7. 11				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH	7. 26	7. 12	7. 22	7. 33	7. 41	7. 38	7. 21	7. 30	6-9
氨氮	1. 56	1. 30	1. 17	1. 43	1. 62	1. 27	1. 14	1. 50	15
悬浮物	41	37	33	36	39	46	42	47	70
化学需氧量	90	81	87	80	93	86	91	83	100
五日生化需氧量	18. 6	17. 5	17. 8	16. 4	17. 4	17. 3	18. 9	17. 0	20

(4) 废水监测结论

验收期间,在本次废水监测中,项目生活污水排放口废水检测结果为: pH7.12-7.41, 悬浮物最大值 47mg/L, 化学需氧量最大值 93mg/L, 五日生化需氧量最大值 18.9mg/L, 氨氮最大值 1.62mg/L。pH、悬浮物、生化需氧量、五日生化需氧量、氨氮检测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准。

(5) 雨水监测结果一览表

表 6.1.1-3 雨水监测结果									单位: mg/L
采样地点 项目	厂区雨水收集沉淀池出水口★02#								执行标准 限值
采样时间	2021.7.10				2021.7.11				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
悬浮物	22	24	21	23	26	27	25	20	70

(6) 雨水监测结论

验收期间,在本次雨水监测中,项目雨水收集沉淀池出水口废水检测结果为: 悬浮物最大值 27mg/L。悬浮物检测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准。

6.1.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施

施工过程中产生的废水主要是施工排水、车辆和设备冲洗水、施工人员的生活污水。设备冲洗水成份相对比较简单, 污染物浓度低, 水量小, 且间断瞬时排放, 不会对周围环境造成明显影响。

本项目施工期用水主要为施工期生活用水。施工人员均安排在项目周边的村庄, 生活污水与村庄生活污水一同处理。施工期产生的废水量较少而且施工持续时间较短, 随着施工期的结束施工废水对环境的影响也将消失。施工期废水产生的量较小, 经过处理后不会随地表径流排放到当地的地表水环境中, 不会改变当地地表水环境的质量现状。

6.1.3 营运期地表水环境影响调查及环境保护措施

本项目对地表水造成影响主要为排土场淋溶水、采场区径流雨水及生活污水外排造成的。

从工程分析可知, 正常情况下, 本项目露天采场及排土场淋溶水、采场地表径流水经沉淀池收集沉淀后部分用于设施冷却及矿山防尘洒水, 多额外排。矿山露天采场及排土场雨季淋溶水、采场地表径流水水质简单, 经过沉淀处理后排放。主要污染因子为 SS。

6.2 环境空气影响调查

6.2.1 环境空气现状调查

对比环境影响报告书, 本次竣工验收调查在项目采场四周布设 4 个无组织废气监测点。

(1) 监测点位布设与监测项目、频次

监测点位: 采场四周;

监测项目: 颗粒物;

监测频次：连续 2 天。

按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》进行采样分析。

(2) 监测分析方法及检出限一览表

表 6.2.1-1 监测分析方法及检出限一览表

项次	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及修改单	十万分之一天平 ZC-YQ-010	0.001mg/m ³

(3) 废气监测结果一览表

表 6.2.1-2 无组织废气监测结果

点位名称及采样时间			检测结果
			颗粒物(mg/m ³)
厂区无组织废气 上风向参照点 1#	2021.7.10	第一次	0.172
		第二次	0.160
		第三次	0.175
		第四次	0.189
	2021.7.11	第一次	0.187
		第二次	0.165
		第三次	0.175
		第四次	0.180
厂区无组织废气 下风向检测点 2#	2021.7.10	第一次	0.274
		第二次	0.266
		第三次	0.259
		第四次	0.282
	2021.7.11	第一次	0.266
		第二次	0.249
		第三次	0.272
		第四次	0.257
厂区无组织废气 下风向检测点 3#	2021.7.10	第一次	0.321
		第二次	0.351
		第三次	0.346
		第四次	0.327
	2021.7.11	第一次	0.334
		第二次	0.349
		第三次	0.362
		第四次	0.354
厂区无组织废气 下风向检测点 4#	2021.7.10	第一次	0.262
		第二次	0.279
		第三次	0.245
		第四次	0.269
	2021.7.11	第一次	0.266

		第二次	0.287
		第三次	0.249
		第四次	0.279
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控限值			1.0

（4）废气监测结论

验收期间，在本次无组织废气监测中，项目厂界外无组织废气监测点颗粒物（最大值为 $0.362\text{mg}/\text{m}^3$ ）监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控限值的要求。

6.2.2 施工期环境空气影响调查及环境保护措施

本项目采场工业场地施工活动对环境空气的影响主要是露采初始工作面、沉淀池等基础建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆场和裸露地表产生的风蚀扬尘等。施工过程中产生的扬尘大小与施工季节、土壤类型、风力以及施工管理等较多因素有关，所产生的扬尘均会对周围环境造成一定的影响。本项目南矿区最近环境保护敏感点为舍龙村，距离露采工作面、排土场的距离分别为 140 米、720 米，北矿区最近环境保护敏感点为下梅，距离露采工作面、排土场的距离分别为 160 米、300 米，由于南、北矿区周围的居民敏感点均位于卫生防护距离之外，另外矿区扬尘影响是局部的（距施工工作面的距离小于 100m，主要集中在矿区工业场地附近）和短暂的，因此对矿区周边居民无影响，主要影响人群是施工人员和矿山上班职工。

通过走访调查和查阅施工期间资料，建设单位和施工单位采取以下措施对施工期废气进行防治：

①运矿公路在建设中对地表植被的开挖、材料运输和装卸等，都将产生粉尘污染。各种施工机械设备燃烧燃油过程中将产生 CO 、 NO_x 、碳氢化合物等污染物，对矿山环境空气有一定的不良影响，为减少燃油尾气对矿区附近敏感点环境空气的影响，对尾气量较大的燃油设备和运载车辆加装尾气净化装置，以减少尾气污染排放。

②运输容易产生扬尘的车辆覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量减少扬尘的产生量；对洒落的散装物料应及时清除；堆置的土石方及时回填；对易产生扬尘的物料堆放点，在天气干燥、风速较大时，用帆布或塑料覆盖或设简易材料棚。混凝土搅拌站远离敏感点，并设置在主导风向的下风向，四周采取围护措施。

③定期对施工场地的裸露地表进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。洒水频率以控制场区和道路无扬尘为原则，具体根据天气情况和车流量进行确定，一般情况下为每 2~3 小时一次，天气干燥的季节，洒水频率按照实际情况进行增加。

6.2.3 营运期环境空气影响调查及环境保护措施

本项目的大气污染物主要是采剥扬尘、装载扬尘、排土场风蚀扬尘及矿区内道路运输扬尘。

露天采场采矿时的凿岩机工序为最大扬尘源，本次项目的环境敏感点舍龙村、下梅与矿区的最近距离为 140 米、160 米，项目矿区周边 50m 范围内无居民集中居住区、学校和医院等环境敏感点，不涉及单位和居民搬迁问题，而且矿区周围植被茂密。

建设单位采取矿石在运输过程中不得超载，车辆用篷布遮盖等措施，有效避免运输粉尘对沿线居民的影响。同时，运输车辆途经环境敏感点时严格限制车辆行驶速度，并对路面进行降尘洒水，加强对运输道路两边的绿化工作，减少运输扬尘对敏感点的影响。

项目营运期荒料及废荒料均为大块石料，运输速率较慢，在采用箱式或加盖篷布，保持车身及车轮清洁，定期对道路采取洒水降尘措施，扬尘得到较好的控制。

综上所述，本项目矿区植被较为茂密，矿山开采、运输等生产活动在采取相关环境保护措施后，其对周围的大气环境影响较小，前述环境空气现状监测结果表明大气环境质量的影响控制在可接受的范围内，不会对居民的生产和生活带来较大的影响。

6.3 声环境影响调查

6.3.1 厂界噪声现状监测

本次竣工验收调查采用现场检测的方式对矿区厂界噪声进行了现状监测。

(1) 监测点位布设与监测项目、频次

监测点位：矿区厂界东、南、西、北外 1m 共 4 个点；

监测项目：厂界噪声；

监测频次：连续 2 天；

按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》进行采样分析。

(2) 监测分析方法及检出限一览表

表 6.3.1-1 监测分析方法及检出限一览表

项次	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 ZC-YQ-051	35dB (A)

(3) 监测结果一览表

表 6.3.1-2 噪声监测结果

测点名称	2021.7.10	2021.7.11	2021.7.10	2021.7.11
	昼间 Leq[dB(A)]		夜间 Leq[dB(A)]	
厂界东南外 1m▲01#	59.5	58.8	47.3	45.9
厂界西南外 1m▲02#	57.3	55.4	49.1	48.7
厂界西北外 1m▲03#	56.7	57.2	45.6	46.4
厂界东北外 1m▲04#	59.3	59.7	46.8	48.2
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	60		50	

注：本次监测噪声按照《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ 706-2014) 修约。

由表 6.3.1-2 可知,在本次厂界噪声监测中东、南、西、北四个监测点位昼间(最大值 59.7dB(A))、夜间(最大值 49.1dB(A))测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,达标排放。

6.3.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施

施工期主要噪声源为凿岩机、挖掘机等设备噪声,噪声级在 75~105dB(A)之间,距离矿区最近敏感点均在 100m 之外,且有山体相隔,可见施工噪声主要的影响对象是矿山本身的施工人员和上班职工。由于本项目施工期较短,且在施工期间制定了严格的噪声排放措施,经过走访调查,施工期间未发生噪声扰民时间。

施工期期间进行的声环境保护措施主要有:采取低噪声设备,并对设备定期维修、养护,减少机械设备因故障而增加其工作过程中的噪声级,对因故障而使其噪声级成倍增加的设备立即关闭;按规定操作机械设备,在支架拆卸等过程中减少碰撞产生的刺耳噪声,做到文明施工。高噪声设备尽量设置在远离居民点位置。对于产生噪声较大机械设备,如铲车、推土机、挖掘机、混凝土振捣机具等,采取防噪措施,合理安排作业时间,白天施工。此外还加强施工机械的维修管理,保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态;合理选择施工机械的停放场地。

6.3.3 营运期声环境影响调查及环境保护措施

根据工程分析可知,项目产生的噪声源主要有空气压缩机、气动凿岩机、挖机等,噪声级一般为 75~105dB(A)。采矿为露天开采方式,开采境界范围离居民集中生活区较远,根据前述 7.3.1 节对厂界噪声进行的现状监测结果表明,厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)II 类标准要求,说明开采作业对周边居民区声环境影响较小。

此外,本项目还采用基本降噪措施如下:

- 1) 在满足生产工艺的前提下,新增设备选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的机电设备;
- 2) 对属于空气动力产生噪声的设备,在设备的气流通道上加装消声设备;
- 3) 平面布置利用绿化植被来阻隔声波的传播,利用绿化植被阻隔声波是一种积极的噪声综合防治对策;
- 4) 辅助措施

为确保厂界噪声达标需采取的辅助措施是:在厂界四周设绿化防护林带,利用绿化的降噪效果予以辅助治理。

同时,本项目矿山运输尽量减少经过居民集中居住区,并通过采取限速、禁鸣、道路两边设置绿化带等措施,确保项目运输道路两侧居民点的声环境质量达标。

6.4 固体废物环境影响调查

6.4.1 施工期固体废物来源及处置措施

施工期固体废物主要包括矿山道路修筑的弃土石方、施工垃圾及少量的生活垃圾等。

经调查，本项目施工期产生的废弃土方及部分建筑垃圾全部用于场地平整和矿山公路路基填料。生活垃圾及少量建筑垃圾如包装袋等经分类收集后集中运送到垃圾站统一处理。

本项目施工期整体土建工程量不大，产生的固体废弃物较少，施工时间较短，固体废弃物对当地的环境影响比较小。

6.4.2 营运期固体废物来源及处置措施

本项目的固体废物主要为表土剥离产生的废土、沉淀池废石渣以及生活垃圾。

矿山开采采用矿体逐段开采方式（即边开采边进行生态恢复治理工作），矿区因此产生的剥离表土等产生量较矿体整体开采方式少，矿区设置专门的排土场，依据地形条件可直接采用挖掘机将排土、废石运输堆放在排土场，平台采掘结束后及时清理平台、将废土全部用于低洼地回填和场地的植被恢复和土地复垦，然后再转入下一个平台开采工作。同时，排土场的库容可满足矿山开采期间废土石的堆存要求，选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及其修改单的环保要求。

沉淀池废石渣产生量为 1000t/a（由建设单位提供），主要成分为泥砂，该固体废物属于 I 类一般固体废弃物，定期清理堆于排土场，后回填或综合利用。

项目生活垃圾产生量约为 3.0t/a（由建设单位提供），收集后定期运送至当地环卫部门统一处理。

经过调查，本项目产生的固体废物均得到了合理的处置，未对周围环境产生较大的影响。

7 环境风险及突发环境应急预案调查

7.1 环境风险事故类型识别

本项目风险事故类型主要为洪水及暴雨等事故性排放，在洪水及暴雨等恶劣气候条件下，雨水冲击开采区和排土场，造成泥沙淤积和挡土墙垮塌，进而流入附近水域，影响水体水质。

7.1.1 重大危险源辨识

本项目为露天矿山，按照《建设项目环境风险评价技术导则》规定，本项目无需爆破，无重大危险源

7.2 风险事故环境影响分析

对于本工程来说，附近水域灼溪水和砚溪水现状水质能达到Ⅲ类功能区要求。验收要求本项目产生的生活污水经过化粪池处理后经一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4中一级标准后排入砚溪水；暴雨下的露采区、排土地表径流雨水经排水沟和沉砂池沉淀后排入灼溪水和砚溪水；排土场淋溶水经沉淀池收集后回用于露采抑尘。沉淀池容积按区域多年24h最大暴雨量条件计算的径流量收集处理量进行设计，有足够的容量，确保项目区域地表径流水完全收集。若出现事故性排放（遇到连续阴雨天），初期雨水经收集沉淀处理后，后期雨水SS浓度大大降低，排入灼溪水和砚溪水，对水质影响轻微。

7.3 风险事故防范措施

8.3.1 洪水和事故排放防治措施

本项目分为南北两个矿区，主体工程开采设计根据现场情况，主要布设了排水措施：

①开采前在采场四周沿等高线开挖并修筑M7.5浆砌石截水沟及边沟3560m，规格为宽×高=0.4m×0.4m，与采场区外天然沟壑相连，形成完整的排水系统，保证场内不积水；

②沿作业平台内侧，开挖排水沟，防止降雨汇集采场；

③开采过程中，各开采阶段采区自外往里呈5%左右上坡布路，保证降水可自流排出场外；

④本方案补充完善采场区采矿结束后恢复治理过程中，场区内部设路井字形排水沟，排水沟末端修筑沉砂池，沉砂池应有足够的容积。

⑤采场周围设置截洪沟，防止雨水对采场边坡的不利影响；边坡安全平台应经常检查和清理，保证排水通畅。

⑥建立边坡管理制度，加强边坡管理，加强观察，发现问题及时处理。对破碎严重和断层带附近，尤应注意，必要时应采取防护加固措施或适当减缓边坡角，以保证边坡的稳定。

8.3.2 矿山安全

露天矿生产的安全工作，受自然因素，诸如地质构造、工程地质条件，矿岩物理机械性等制约，在生产过程中还受至各工艺环节的设备条件，操作以及其它人为因素制约。因此在进行露天矿山生产中，必须严格执行《矿山安全法实施条例》、《露天矿山安全规程》有关规定，在生产组织中必须时时、处处、事事加强安全生产管理，加强对从业人员的三级安全教育，确保矿山安全、高效有序地生产。

一、安全管理总则

(1) 实行企业法人代表为企业安全生产第一责任人，建立完善以各级生产负责为主的安全责任制网络，落实安全工作机构，依据国家和省、市有关安全工作的法令、法规，针对本矿实际制定实施细则。

(2) 设立矿山专职安全管理员，对矿山、其它现场进行安全管理和督导，特殊地段设立安全警示标志。

(3) 制定本矿各工种、岗位安全操作规程，规范各工种、岗位，特别是对用电操作与管理。

(4) 建立对本矿从业人员的安全教育和岗位技能培训制度，并定期进行考核，考核合格后方可上岗；对国家规定的各类特殊工种必须持证上岗

(5) 建立企业安全生产奖惩制度，定期检查总结企业安全工作状况，表彰安全工作先进单位和个人，鞭策后进，在企业内形成人人关心，重视和督促安全生产的氛围。

(6) 矿山应制定应急预案，必须成立应急救援小分队，以便发生事故及时处理，避免造成更大损失。

(7) 矿山必须为从业人员做好工伤社会保险。

二、铲装、运输和排弃安全管理

(1) 反铲作业的停机平台，必须坚实平整，严防挖掘机侧翻或倾覆。挖掘机在装载时铲臂（铲斗）严禁从汽车驾驶室上部通过。

(2) 挖掘机装卸半径内严禁其它设备或人员进入。

(3) 铲装平台上应有专人负责安全管理，防止以外事故的发生。

(4) 装载机在进行装载时，严禁驾驶员的头和手臂伸出驾驶室，也不准驾驶员对其作任何检查修理，如有十分必要需检查修理，须立即停止挖掘机装载后方可进行。

(5) 挖掘机如在斜坡行走或倒堆作业时，应设三角档木，阻塞行走履带后部，防止挖掘机因操作不当或设备故障箱自重顺坡滑行，也有利于作业时的稳定。

(6) 雾天或烟尘弥漫影响能见度时，应开亮车前黄灯与标志灯，并靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m。视距不足 20m 时，应靠右暂停行驶，并不应熄灭车前、车后的警示灯。

(7) 冰雪或多雨季节道路较滑时，应有防滑措施并减速行驶；前后车距应不小于 40m；拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。

(8) 正常作业条件下，同类车不应超车，前后车距离应保持适当。生产干线、坡道上不应无故停车。

(9) 自卸汽车进入工作面装车，应停在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外，防止挖掘机回撞坏车辆。汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，应谨慎通过，防止崩塌事故发生。

(10) 装车时，不应检查、维护车辆；驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外。

(11) 矿山运输车辆应经常进行维护、保养，防止车辆带病作业。道路要经常养护，防止路面坍塌。所有运输车辆必须制动、灯光系统均完好，才可以运行。

三、边坡安全管理

(1) 在采场暴雨、冰冻后应对边坡进行检查，观察边坡是否有岩石松动、裂隙增大等情况；发现浮（松）石块应及时处理撬除。

(2) 在处理边坡浮（松）石块时，作业人员应系安全带，防止人员坠落，在处理的全过程，应另有专人对其指挥监护。

(3) 对边坡平台应经常进行检查和清理，平台水沟应疏浚。

(4) 在临近边坡进行穿孔或铲装作业时，作业人员应佩戴安全帽，应做到时刻观察边坡，预防边坡浮（松）石块坠落而造成对设备和人员的损害。

(5) 运输公路转弯附近的边坡，应经常检查和清理。

四、其它安全管理

(1) 矿山设备全部动力采用内燃机，无高级别的供、用电负荷。但所有电力装置应符合GBJ-70 的标准和有关规范、要求。

(2) 矿区变压器应设有独立的防避雷、防潮、防静电、防小动物（老鼠、蛇之类）窜入和消防灭火设施；配备独立的、可靠的与上级供电调度间的通讯联络装置。

(3) 对供电网络的线、缆接头、电气设备接地和避雷装置应定期进行检查，保障用电安全。对照明设备和线路经常检查，保障中班作业照明，为安全生产创造条件。

(4) 建立、健全电气设备使用、管理、安全使用等规章制度。

(5) 加强个体防护，进入作业面应佩戴安全帽、防护靴等劳保用品。

7.4 风险应急预案

根据本环境风险分析的结果，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的有关规定，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，应急预案一般包括几个部分内容：应急指挥机构；应急计划区(重大危险源)的确定；应急救援保障；报警和通讯设施；应急环境监测、抢救、救援及控制措施；应急检测、防护措施和器材、人员紧急撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息等。

1、应急指挥机构和救援队伍

矿区内应成立应急救援指挥机构，由主管领导负责，并组织相应岗位的人员进行分工，确定各岗位人员的职责。

2、应急计划区的确定

根据生产实际情况，找出其他可能发生的会对环境产生重大污染的危险源，分析其可能产生的事故类型、事故级别、事故位置、发生事故的影响范围和程度等。

3、应急救援保障

厂内应该配备应急设施、设备与器材等。

4、应急环境监测、抢救、救援及控制措施

在出现应急事故的情况下，应该委托峡江县环境监测站成立一个专业的对服务对事故现场进行侦察监测，对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

5、应急检测、防护措施和器材、人员紧急撤离组织计划

在出现应急事故的情况下，峡江县戈坪乡人民政府、峡江县安监局应对事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员进行疏散，出现异常现象的要立即送医院进行治疗，维护公众健康。

6、事故应急救援关闭程序与恢复措施

在应急状态终止以后，要做好事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

7、应急培训计划

在应急计划制定以后，建设单位领导应该平时安排人员进行培训，启动应急机构进行模拟演练。锻炼组织的矿区内救援及厂外社会救援协调能力，并加强相关知识的定期教育。

8、公众教育和信息

建设单位应该通过对矿区的职工及其周围的村庄居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.5 风险评价结论

本项目最大风险事故为洪水暴雨情况下露采径流雨水事故排放对灼溪水和砚溪水的水质产生影响。根据风险辨识和评价，本项目环境风险在可接受的范围之内。

7.6 调查结论

经过调查，本项目的环境风险主要表现为洪水暴雨情况下露采径流雨水事故排放对灼溪水和砚溪水的水质产生影响。企业在制定了本项目江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目《环境风险应急预案》后，加强企业员工的环境保护培训及突发事件应急演练，可将本项目的风险事故控制在较小范围内，对区域环境影响较小。

8 环境管理检查

8.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

吉安市恒越矿业有限公司为了切实做好环境保护工作，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》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）和《江西省建设项目环境保护条例》的有关规定，于 2016 年 11 月委托湖北永业行评估咨询有限公司承担该项目的环评工作，湖北永业行评估咨询有限公司于 2017 年 3 月编制完成了《江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书》；并于 2017 年 6 月 14 日获得吉安市环境保护局“关于江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书的批复”（吉市环评字[2017]49 号）。该工程基本做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，目前环保设施运行基本正常。

8.2 环境保护档案管理情况

公司设立了资料档案室，有专人负责管理所有的工程资料。

8.3 环境管理规章制度建立和执行情况检查

建设单位制定了《环保管理制度》，设置了环境保护责任人，全面负责本项目环境保护工作的管理和监测任务，改善矿区环境状况，减少本项目对周围环境造成的影响。

8.4 施工期和营运期间扰民情况和污染事故情况调查

根据业主提供的资料，江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目从开工到试运行至今，尚未因为扰民及污染问题而引发群众投诉等问题。

8.5 移民安置及补偿情况调查

根据业主提供的资料，本项目不涉及移民安置及补偿问题。

9 公众意见调查

9.1 调查目的

建设单位为了了解公众对本项目施工期及营运期环境保护工作的意见，通过走访调查、发放问卷等方式展开公众调查。

9.2 调查范围

根据环保部建设项目竣工环境保护验收有关规定，需对项目周边公众进行调查，了解项目对周边环境的影响情况。建设单位以发放调查表的形式对项目所在地周边团体、居民进行了民意调查，调查表发放 20 份，回收 20 份，回收率 100%；调查过程中民众属自己意愿；调查表统计结果见表 9-1，公众参与意见结果统计表见表 9-2。

表 9-1 被调查对象基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	电话号码	职业	工作单位或地址
1	毛志伟	男	41	大专	13576600015	干部	峡江县戈坪乡戈坪村
2	毛志洪	男	45	高中	15079683604	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
3	朱凌琳	女	34	大专	15079695655	干部	峡江县戈坪乡戈坪村
4	王和平	男	41	高中	13970666534	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
5	毛良根	男	61	初中	15107964801	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
6	廖秋英	女	45	初中	13647061839	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
7	王全生	男	50	高中	13647062808	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
8	廖冬牯	男	59	高中	13970447326	农民	峡江县戈坪乡舍龙村
9	王爱莲	女	55	初中	13479695543	农民	峡江县戈坪乡舍龙村
10	黄文平	男	49	初中	13607966273	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
11	何爱莲	女	48	初中	13576865359	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
12	胡小强	男	50	高中	13979649159	农民	峡江县戈坪乡舍龙村
13	易芬莲	女	46	高中	15279601509	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
14	陈火英	女	50	高中	15170888515	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
15	邓红伟	女	43	高中	13770666859	个体	峡江县戈坪乡街道
16	陈小庆	女	37	中专	15879690912	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
17	罗草根	男	54	高中	13237962963	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
18	廖春梅	女	42	高中	18170655055	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
19	汪军华	男	45	大专	18170655056	农民	峡江县戈坪乡戈坪村
20	李玲	女	37	中专	13479601302	个体户	峡江县戈坪乡街道

表 9-2 公众参与意见结果统计表

分类		选择人数	所占的比例 (%)
1. 废气对您的影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
2. 废水对您的影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
3. 噪声对您的影响？	没有影响	19	95%
	影响较轻	1	5%
	影响较重	0	0%
4. 固体废弃物储存及处理处置对您的影响程度？	没有影响	8	40%
	影响较轻	12	60%
	影响较重	0	0%
5. 您对项目环境保护工作满意程度？	满意	3	15%
	较满意	17	85%
	不满意	0	0%
6. 是否发生过环境污染事故？	没有	20	100%
	有	0	0%
	不清楚	0	0%
7. 您是否支持该项目通过环保验收？	支持	20	100%
	不支持	0	0%
	无所谓	0	0%

9.3 调查结论及建议

1、100%的被调查者都认为废气、废水、噪声、固体废弃物对其无影响；

2、100%的被调查者对项目环境保护工作表示满意；

3、100%的被调查者表示没有发生过环境污染事故；

4、100%的被调查者对该项目的环境工作总体是满意的，都支持该项目通过竣工环保验收。

希望项目的建设遵循国家的有关规定，严格执行“三同时”要求，尽量减低环境的负面影响，做到全过程的环境污染预防。

10 验收调查结论与建议

10.1 结论

10.1.1 “三同时”执行情况

吉安市恒越矿业有限公司为了切实做好环境保护工作，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》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）和《江西省建设项目环境保护条例》的有关规定，于 2016 年 11 月委托湖北永业行评估咨询有限公司承担该项目的环评工作，湖北永业行评估咨询有限公司于 2017 年 3 月编制完成了《江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书》；并于 2017 年 6 月 14 日获得吉安市环境保护局“关于江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采 40 万吨瓷土项目环境影响报告书的批复”（吉市环评字[2017]49 号）。该工程基本做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，目前环保设施运行基本正常。

10.1.2 工程概况

矿区位于江西省峡江县城 285° 方位直距 21 千米处，行政辖区为峡江县戈坪乡管辖，其地理坐标（西安 80）为：东经 115° 06′ 18″ ~115° 07′ 58″，北纬 27° 38′ 15″ ~27° 39′ 55″。矿区由 K₁~K₂₉ 二十九个拐点围成，矿区总面积为 0.4546km²。矿区分别由北矿区和南矿区组成，两矿区相距约 2.05 公里。其中北矿区由 K₁~K₂₀ 二十个拐点围成，面积为 0.2576km²，规定开采标高+87.1 米至+17 米；南矿区由 K₂₁~K₂₉ 九个拐点围成，面积为 0.197km²，规定开采标高+103.5 米至+27 米。项目办公用房建筑面积 100 平方米，位于矿区外，租用舍龙村村委会办公用房。

本项目为新建，服务年限为 15.29 年，该矿的产品主要为陶瓷建材用瓷土，本项目工程总投资为 2500 万元，其中环保投资 182 万元。

10.1.3 生态恢复情况调查

根据现场的调查，吉安市恒越矿业有限公司的建设和管理部门对工程占地及开挖地带，已经做了生态恢复措施，或用水泥把裸露地带浇筑防水土流失，并且合理设置了排水沟、截洪沟、挡土墙等，综合利用废土石，进行回填，避免造成水土流失。

10.1.4 水土流失情况调查

严格按照《水土保持方案》具体实施，枢纽工程地面已进行硬化；石料场已种草植树；并修建了公路，两侧植树种草。

10.1.5 环境影响调查

1) 地表水环境影响

验收期间，项目生活污水排放口废水中的 pH、悬浮物、生化需氧量、五日生化需氧量、氨氮检测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准。项目雨水收集沉淀池出水口废水中的悬浮物检测结果满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准。

2) 环境空气影响

验收期间,本次选取的采场四周4个监测点的无组织废气颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中二级要求。说明本项目在采取相应处理措施后,污染物的排放对当地环境空气造成的影响不大。

3) 声环境影响

本次竣工验收调查采用现场检测的方式对矿区厂界噪声进行了现状监测。现场检测结果表明,本项目的厂界东、南、西、北的厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求。说明本项目在采取相应处理措施后,噪声的排放对当地声环境造成的影响不大。

4) 固体废物影响

本项目施工期固体废物主要为废气土方及建筑垃圾和少量生活垃圾。废弃土方及部分建筑垃圾全部用于场地平整和矿山公路路基填料;生活垃圾及少量建筑垃圾如包装袋等经分类收集后集中运送到垃圾站统一处理。

本项目营运期固体废物主要为表土剥离产生的废土、沉淀池废石渣、生活垃圾。废土暂存于排土场,用于矿区回填、复垦;沉淀池废石渣经干化后全部用于采坑回填。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

10.1.6 公众意见调查

100%的被调查者都认为废气、废水、噪声、固体废弃物对其无影响;100%的被调查者对项目环境保护工作表示满意;100%的被调查者表示没有发生过环境污染事故;100%的被调查者对该项目的环境工作总体是满意的,都支持该项目通过竣工环保验收。

10.1.7 验收调查报告结论

江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采40万吨瓷土项目基本落实了环境影响报告书及其批复要求的环保措施,环保设施已建成并能够正常投入使用。按照环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定,该项目已基本具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

10.2 建议

(1) 建议公司进一步健全完善环保规章制度,包括环保设施运行维护制度,环境管理制度等。建立切实可行的档案资料管理制度。并将环保管理纳入企业生产管理和经济考核体系中。

(2) 建议公司采用自然恢复和人工恢复相结合的方式,对一些植被生长不良的地方,种植一些耐性强的植物,进一步防治水土流失。

(3) 建议矿山进一步完善突发环境事件应急预案,并通过组织培训、加强演练等措施进行落实。

(4) 按照相关规定要求,完善悬挂各类污染物排放标志牌,规范排污口标识。

11 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：吉安市恒越矿业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	江西恒越建设工程有限公司峡江县舍龙瓷土矿年开采40万吨瓷土项目					项目代码	/		建设地点	江西省峡江县城285° 方位直距21千米处			
	行业类别（分类管理名录）	B1099其他未列明非金属矿石采选					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年开采40万吨瓷土					实际生产能力	年开采40万吨瓷土		环评单位	湖北永业行评估咨询有限公司			
	环评文件审批机关	原吉安市环境保护局					审批文号	吉市环评字[2017]49号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2017年8月					竣工日期	2020年8月		排污许可证申领时间	2020年03月23日			
	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	91360823563802314D001Z			
	验收单位	吉安市恒越矿业有限公司					环保设施监测单位	/		验收监测时工况	/			
	投资总概算（万元）	2523.71					环保投资总概算（万元）	181		所占比例（%）	7.17			
	实际总投资（万元）	2500					实际环保投资（万元）	182		所占比例（%）	7.28			
	废水治理（万元）	28	废气治理（万元）	25	噪声治理（万元）	36	固体废物治理（万元）	8		绿化及生态（万元）	85	其他（万元）	/	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时（h）	2400			
运营单位		吉安市恒越矿业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		/		验收时间	2021年8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													
	化学需氧量													
	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。

