

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目
——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在
罗尾塘路基填筑中的应用示范工程

委托单位： 贵州川恒化工股份有限公司

编制单位： 贵州昊华工程技术有限公司

编制日期： 2023 年 7 月

建设单位法人代表:

编制单位法人代表:

项目负责人:

报告编制人:

建设单位: 贵州川恒化工股份有限公司
(盖章)

编制单位: 贵州昊华工程技术有限公司
(盖章)

电话:

电话: 0851-85584058

传真:

传真: 0851-85584058

邮政编码: 550509

邮政编码: 550002

地址: 福泉市经济开发区双龙工业园区

地址: 贵阳市南明区晒田坝路一号

罗尾塘组团

目 录

1 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 调查目的	4
1.4 调查原则	4
1.5 调查方法	4
1.6 调查范围和验收标准	6
1.7 环境敏感目标和调查重点	7
2 工程调查	8
2.1 工程建设过程	8
2.2 工程概况	8
2.3 路基填筑材料	13
2.4 主要填筑工艺及流程	14
2.5 项目施工期主要污染源与防治措施	21
2.6 营运期主要污染源与污染防治措施	24
2.7 工程变更	28
2.8 验收期间运行工况	29
3 环境影响报告书及其批复回顾	29
3.1 环评报告结论和建议	29
3.2 环境影响报告书批复	32
4 环境保护措施落实情况调查	33
4.1 施工阶段	33
4.2 运营阶段	35
4.3 批复落实情况	36
4.4 调查结论	36
5 生态影响调查	37
5.1 生态环境保护措施调查	37
5.2 结论与建议	38
6 大气环境影响调查	38
6.1 施工期大气污染源调查	38
6.2 竣工验收期间大气污染源调查	39
7 声环境影响调查	39
7.1 施工期声环境影响调查	39
7.2 竣工验收期间声环境影响调查	40
7.3 结论与建议	40
8 水环境影响调查	40
8.1 施工期水环境影响调查	40
8.2 竣工验收期间水污染源影响调查	41
8.3 监测结果	43
8.4 结论与建议	45
9 固体废物处置调查	45
9.1 施工期固体废物环境影响调查	45

9.2	运营期间固体废物污染源影响调查	45
9.3	结论与建议	46
10	社会影响调查	46
10.1	项目社会和经济效益调查	46
10.2	结论	46
11	风险事故防范及应急措施调查	47
11.1	环境风险因素调查	47
11.2	环境风险防范措施	47
11.3	结论	47
12	环境管理状况调查及监测计划落实情况调查	48
12.1	环境管理状况调查	48
12.2	环境监测计划	48
12.3	结论与建议	49
13	公众意见调查	49
13.1	调查目的	49
13.2	调查方法和调查内容	50
13.3	调查结果统计与分析	52
13.4	公众意见调查结论	54
14	验收调查结论和建议	54
14.1	调查结论	54
14.2	建议	57

- 附件 1 项目备案证明
- 附件 2 委托书
- 附件 3 评估意见
- 附件 4 环评批复
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 建筑工程施工合同
- 附件 7 环境管理制度
- 附件 8 填筑尾矿浸出试验报告
- 附件 9 路基路面压实度试验报告
- 附件 10 监理报告
- 附件 11 验收监测报告

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 施工照片

1 前言

贵州川恒化工股份有限公司（以下简称“川恒股份”）为四川川恒控股集团股份有限公司在贵州投资建设的具有独立法人资质的股份制企业，公司注册资本40708.3万元，总资产244768万元。2017年8月，公司在深圳证券交易所上市（股票名称：川恒股份，股票代码：002895）。公司始建于2002年11月，生产基地位于贵州省福泉市龙昌经济开发区，大型磷矿山位于贵州省瓮安县。

2019年川恒股份与武汉理工大学开展中低品位磷矿综合利用浮选尾矿和A、B层矿废石在路面基层的综合利用研究，致力于解决尾矿和废石的露天堆存问题。研究表明，利用尾矿和矿山废石可制备出适宜各路面结构层的路面材料，包括作路基填筑材料，相关各路面结构层材料经贵州铁建工程质量检测咨询有限公司将样品按照《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTGE51-2009）进行检测，其底基层、上下基层施工配合比所制备的实验室样品7d无侧限抗压强度平均值，均能满足相关工程部位对材料强度的要求。利用尾矿和矿山废石可制备出适宜各路面结构层的路面材料，包括作路基填筑材料。

1.1 项目由来

由于罗尾塘路基填筑坑为狭长的天然沟谷，边坡高陡，长期园区开发建设、建筑工地修筑施工等人为因素对其持续扰动，天然沟谷地势较高，边坡已出现多处失稳。至今未对其进行维护治理，极易诱发重大地质灾害。2021年3月12日贵州福泉经济开发区管理委员会委托川恒股份对福泉经济开发区双龙工业园区（以下简称园区）罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段进行路基填筑施工工作。

2021年3月31日川恒股份委托贵州昊华工程技术有限公司编制《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》

2021年6月完成报告书编制，2021年6月16日获黔南州生态环境污染防治技术中心关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的评估意见，黔南环污评估书[2021]21号（附件3）。

2021年6月29日获黔南布依族苗族自治州生态环境局，黔南环审[2021]195号的审批意见（附件4）。

项目 2021 年 7 月开工建设，2023 年 6 月工程竣工。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及有关规定和要求，按照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“三同时”制度要求，查清工程实际环境影响，以及环境影响报告书及其批复和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，分析各类环保设施、措施的效果，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2023 年 5 月 20 日川恒股份委托贵州昊华工程技术有限公司进行该项目的竣工环境保护验收工作（附件 2）。

经对项目工程资料的收集和初步现场实地查勘。在贵州川恒化工股份有限公司的配合下，对施工期情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、环评报告及其批复中所提出环保措施的落实情况、生态影响及其恢复状况和污水治理设施运转情况等方面进行了调查。2023 年 7 月 13 日至 7 月 14 日，贵州昊华工程技术有限公司对该项目的水环境进行现场采样监测。在此基础上编制完成《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收调查报告》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 01 月；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 01 月；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 01 月；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 09 月；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 03 月；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 03 月；
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 08 月；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 01 月；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 07 月；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017 年 01 月；
- (11) 《中华人民共和国森林法》，2020 年 07 月。

- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（修改），2017年10月；
- (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；

1.2.2 地方性法规和地方性规章

- (1) 《贵州省生态环境保护条例》，2019年08月01日；
- (2) 《贵州省大气污染防治条例》，2019年02月01日；
- (3) 《贵州省水污染防治条例》，2019年02月01日；
- (4) 《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018年01月01日；
- (5) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021年05月01日
- (6) 《贵州省土地管理条例》2018年修订。

1.2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，（HJ 19-2011）；
- (2) 《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）；

1.2.4 环境保护部门相关审批文件及相关资料

(1) 《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》，贵州昊华工程技术有限公司，2021年6月；

(2) 关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的评估意见 黔南州生态环境防治技术中心（黔南环污评估书[2021]21号），2021年6月16日；

(3) 关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的批复，黔南州生态环境局（黔南环审[2021]195号），2021年6月29日；

(4) 《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测报告》，贵州昊华工程技术有限公司，报告编号：GZHHHJ039（2023）；

(5) 福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程施工期环境监理复核总结报告 贵州黔旭翁辉工程咨询服务有限公司，2023年7月

1.3 调查目的

- （1）通过分析已有资料并结合实地踏勘、现场调研、验收监测，全面、准确、客观地评价本工程对周围居民及生态环境所产生的影响；
- （2）调查工程在施工、运行和管理等阶段，对设计文件和环境影响报告书及批复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批复要求的落实情况；
- （3）调查工程已采取的生态环境保护及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的有效性，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风险，提出实际可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；
- （4）通过公众意见调查，了解项目对居民工作和生活的影响情况及公众对环境保护工作的意见和要求，针对公众提出的合理要求提出解决建议；
- （5）根据工程影响情况调查的结果、客观、公正地从技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

1.4 调查原则

- （1）认真贯彻落实国家与地方的环境保护法律、法规及规定；
- （2）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （3）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （4）充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合，对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

1.5 调查方法

按《关于建设项目竣工环境保护验收监测管理有关问题的通知》和《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）中的相关要求，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法，本项目调查方法主要包括资料收集、现场调查、勘察和监测、问卷访问等。

（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、环境影响评价文件及相关批复，工程所在区域的环境功能区划，工程建设各阶段的竣工验收资料，环

保工程有关协议、合同。

（2）现场调查

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。工程建设期情况调查以文件资料分析和公众意见调查为主，试运行期情况调查以现场调查、现场监测、公众意见调查和资料分析的方法为主。

（3）访问调查

走访施工影响区居民，了解工程施工期水、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、试运行期间存在环保问题的意见和建议。

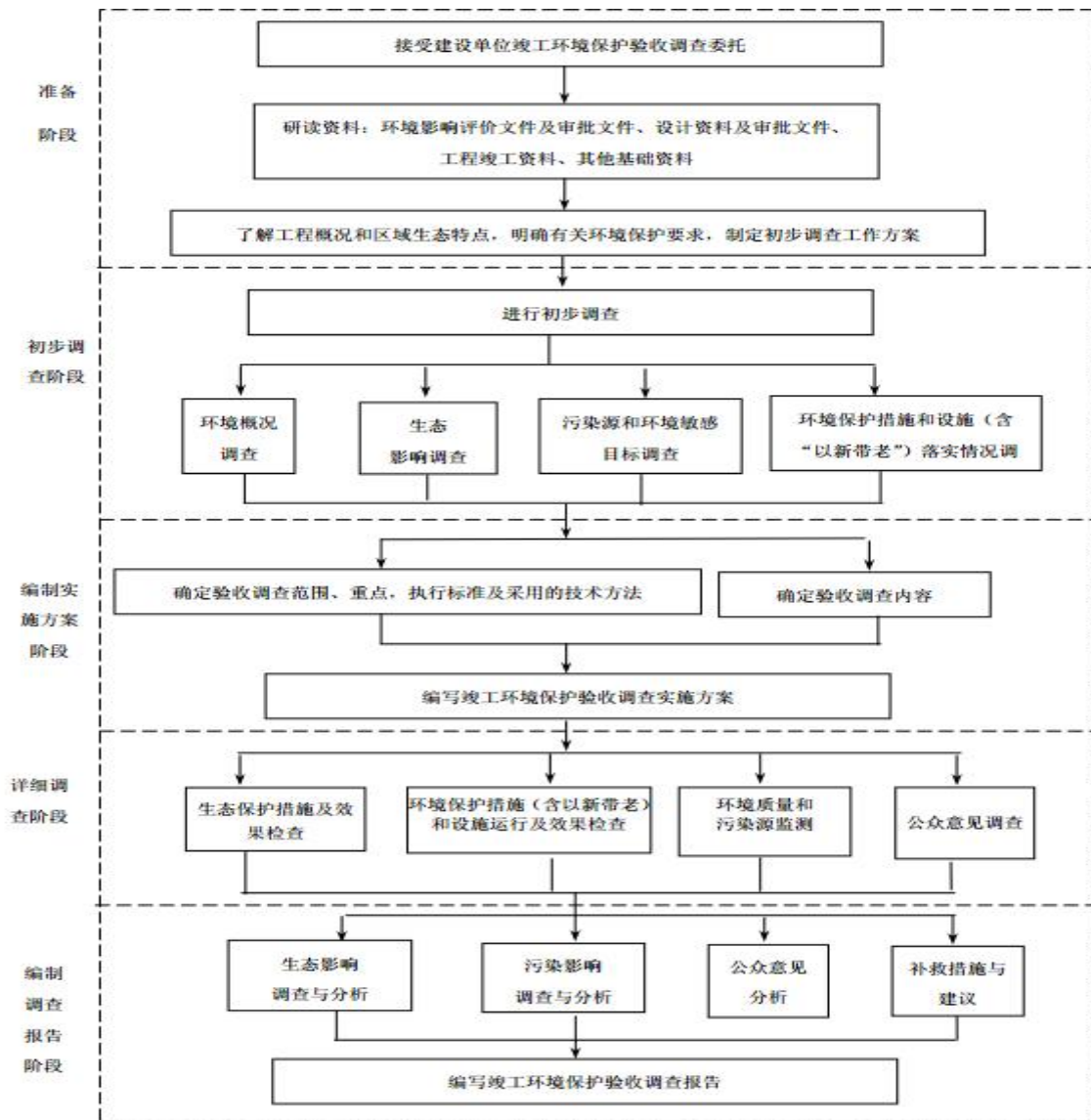


图 1 验收调查工作程序图

1.6 调查范围和验收标准

1.6.1 调查范围

本次竣工验收调查范围与环境影响报告书中的评价范围一致，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，调查范围见表1-1。

表1-1 调查范围

调查对象	环境影响评价范围	验收调查范围	调查因子
大气环境	项目场址为中心，范围为边长5km×5km=25km ² 的矩形范围	项目生产工业场地和环境敏感点	颗粒物
地下水环境	东起为中坡-煤炭冲-茶场一带，西至后寨-青山-大翁光一带，南起大翁光-小翁光-大坪-中坡一带，北至茶场-后寨一带，面积约15.73km ² 。	东起为中坡-煤炭冲-茶场一带，西至后寨-青山-大翁光一带，南起大翁光-小翁光-大坪-中坡一带，北至茶场-后寨一带，面积约15.73km ² 。	pH值、氟化物、总磷
地表水环境	罗尾塘小溪全河段	罗尾塘小溪全河段	pH值、氟化物、总磷
声环境	项目厂界外200m范围	项目厂界外200m范围	/
生态环境	项目厂界外延500m	项目厂界外延500m	/
土壤环境	项目厂界外200m范围	项目厂界外200m范围	/

1.6.2 验收标准

验收标准见表1-2、表1-3。

表1-2 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	污染因子	浓度限值	单位
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH 值	6.5~8.5	无量纲
		氟化物	≤1.0	mg/L
		总磷（以 P 计）	≤0.2	

备注：地下水总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准0.2mg/L的要求。

表1-3 渗滤液执行标准

环境要素	标准名称及级(类)别	污染因子	浓度限值	单位
废水（渗滤液）	《污水综合排放标准》 (GB88978-1996) 一级排放标准	pH 值	6~9	无量纲
		悬浮物	70	mg/L
		氟化物	≤10	
		总磷（以 P 计）	≤0.5	

1.7 环境敏感目标和调查重点

1.7.1 环境敏感目标

项目位于福泉市经开区双龙工业园罗尾塘组团，验收范围内无风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区和生活饮用水水源地保护区等环境敏感区。项目附近原始地貌为溶丘沟谷，沟谷内雨季见明流水流，流向罗尾塘小溪，沟谷内未见明显岩溶落水洞，已建公路K0+000~K0+600段沿线地表未见明显的地裂缝发育。项目保护目标主要有：项目场地附近居民点的环境空气、噪声和水环境；沿线可能受填筑影响的村庄、河流、耕地、生态环境等。

表1-4 环境敏感目标

环境要素	保护对象	方位	保护级别
环境空气及声环境	磨刀石	西北	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及2018年修改单二级标准
	茶场村	北	
	拦坳田	西北	
地表水环境	罗尾塘小溪	公路南侧600m	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
地下水环境	上翁拉	西南	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
	罗尾塘	东南侧	
声环境	项目场界	项目场界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准
土壤	施工作业及运营后对土壤的影响	占地范围内	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地
生态环境	项目场地周边 500m 土地、动植物等	沿线东南侧	/

1.7.2 调查重点

根据工程特性，本项目调查重点为：

- （1）核查实际工程内容及方案设计变更情况。
- （2）环境敏感目标基本情况及变更情况。
- （3）环境影响评价及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。
- （4）环境质量和主要污染因子达标情况。
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。
- （6）工程施工期和试运营期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。
- （7）验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果。
- （8）工程环境保护投资情况。

2 工程调查

2.1 工程建设过程

2021年3月12日贵州福泉经济开发区管理委员会委托川恒股份对福泉经济开发区双龙工业园区（以下简称园区）罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段进行路基填筑施工工作。

项目于2021年7月26日开工建设，2022年3月10日，填筑工程基本结束。2021年7月26日至12月31日，累计填筑尾矿95500.53吨，累计填筑荒渣281845.37吨。2022年1月1日至3月10日，累计填筑尾矿6055.84吨，累计填筑荒渣25994.29吨。项目施工过程中总共填筑尾矿101556.37吨，共填筑荒渣307839.66吨，累计填筑面积17.4万平方。

2.2 工程概况

2.2.1 基本概况

- （1）项目名称：福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程
- （2）行业类别：N7723固体废物治理

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：福泉市经济开发区双龙工业园区罗尾塘组团

(5) 建设单位：贵州川恒化工股份有限公司

(6) 项目总投资：项目工程建设投资3383.93万元，环保投资126.5万元，环保投资占比3.74%。

(7) 建设内容及规模：项目采用贵州川恒化工股份公司中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、采矿时剥离的不符合选矿要求的废弃矿石与少量掘进废弃矿石，还有水泥，用一定配比经搅拌后用于回填罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段路基填筑。回填面积38064.4m²，需填方总量约为33万m³。项目不新建搅拌站，依托贵州化工建设有限责任公司。

2.2.2 项目组成

项目主体工程主要是填筑材料制备系统、填方土基施工、路堤施工、路床施工等，公用辅助工程主要有截排水、护坡工程等。

表 2-1 项目组成一览表

工程名称		工程内容与规模	实际建设情况
主体工程	填筑材料制备	原材料输送	依托贵州化工建设有限责任公司现有设备（附件7）
		配料搅拌系统	
		装车	
	填方土基施工	路基清表及路基处理	已建设完成

工程名称		工程内容与规模	实际建设情况
	回填施工	1. 利用尾矿代土回填,按实际勘测数据来进行估算,预计30万m ³ 。 2. 回填前进行压回填试验段施工,记录并整理全部试验资料,提出能满足设计要求的最佳施工方法和压实遍数报监理批准,即可作为正式回填施工的依据。 3. 回填采用分层回填方法,其施工方法、分层厚度、碾压遍数等按照试验段所确定的方法实施。	实际共消耗磷尾矿50万t,磷矿剥采废石30万t
	上下路堤	1. 土方量按实际勘测数据来进行估算,预计1.9万m ³ 。采用尾矿:废石=60:40的配比,最佳含水量为6.4%。 2. 依托贵州化工建设有限责任公司搅拌完成后的材料装入运输车辆至施工现场施工。 3. 施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路堤材料进行重型击实试验和其他项目的试验,以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4. 根据地势情况,施工中主要采用水平分层填筑法。即按横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑,如原地面不平,应由最低处分层填起,每填一层,经过压实符合规定要求	已建设完成,并委托贵州博大正恒工程检测有限公司进行路基路面压实度试验报告(附件9)
	下路床	1. 土方量预计0.69万m ³ 。采用50cm厚的尾矿与级配废石形成的矿质混合料(尾矿:级配废石骨料=50:50)。经试验研究,当尾矿:级配废石骨料(4.75mm-37.5mm)=50:50时,最大干密度为2.350g/cm ³ ,最佳含水量为5.9%。 2. 依托贵州化工建设有限责任公司搅拌完成后的材料装入运输车辆至施工现场施工。 3. 施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路床材料进行重型击实试验和其他项目的试验,以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4. 按自然段分填筑区,全断面分层填筑。	已建设完成
	上路床	1. 土方量预计0.41万m ³ 。采用30cm厚的水泥稳定尾矿与级配废石形成的矿质混合料(水泥:尾矿:级配废石骨=0.5:49.5:50)。经试验研究,水泥:尾矿:级配废石骨料(4.75mm-37.5mm)=0.5:49.5:50时,最大干密度为最大干密度为2.248g/cm ³ ,最佳含水量为6.6%。 2. 依托贵州化工建设有限责任公司搅拌完成后的材料装入运输车辆至施工现场施工。 3. 施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路床材料进行重型击实试验和其他项目的试验,以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4. 按自然段分填筑区,全断面分层填筑。	已建设完成

工程名称		工程内容与规模	实际建设情况
辅助工程	储运系统	项目填筑材料皆由运输车辆从原料场地运至贵州化工建设有限责任公司配料搅拌系统内，不储存。	依托贵州化工建设有限责任公司
	截排水工程	<p>1. 本项目排水系统以自然排水方式为主，辅以明沟排水，排除工程汇水面积内的雨水和污水。排水沟净宽0.6m×净深0.6m,分别坡向1#、2#收集池，收集液由潜液泵送至川恒选厂初期雨水收集池。</p> <p>2. 工程考虑在填筑路基下设置导排盲沟，填筑后渗滤液通过导排盲沟坡向收集池，收集液由潜液泵送至选矿厂初期雨水收集池用于排除填筑后的渗滤液。</p> <p>3. 1#收集井潜液泵P-001流量40m³/h,扬程50m；2#收集井潜液泵P-002流量40m³/h,扬程20m。</p> <p>4. 潜液泵 P-001、P-002出口采用 DN100 管道（材质 PE100）至川恒选厂初期雨水收集池。</p>	已建设完成
	护坡工程	<p>1. 采用俯斜式挡土墙支挡，墙趾顶面埋深 0.3m。</p> <p>2. 挡墙砌筑材料：C25毛石混凝土浇筑。</p> <p>3. 每10米设伸缩缝，沿墙高和长度方向设置泄水孔，按上下、左右间隔2.0m交错设置。泄水孔直径10cm，向外5%倾斜，最下一排高于地面0.3m。泄水孔后侧设滤水层。</p> <p>4. 为避免墙背岩土体滑移，墙背填土应密实,填料为粘土夹碎石，夯实分层厚度不大于 0.3m，压实系数不小于0.93。采用人工夯实。</p> <p>5. 墙背回填应在挡墙砌体强度大于85%后进行。</p> <p>6. 挡墙施工需采用分段跳槽开挖施工，每段施工宽度≤10m。</p> <p>7. 施工过程中对边坡变形进行监测，若有变形，必须立即</p>	已建设完成
	供水工程	项目无生产设备，无生产用水；员工主要是施工车辆驾驶人员及现场指挥人员3~5人，饮水使用罐装水，入厕依托项目北侧川恒股份公司选厂施工场地。	依托川恒公司选厂现有
	办公生活系统	项目填筑材料搅拌工程依托贵州化工建设有限责任公司，填筑现场不设置办公生活区。	依托贵州化工建设有限责任公司
运输工程	进场道路	进场道路主要依托川恒股份公司选厂建设的施工道路，路面结构为泥结碎石路面，性质为简易路。	依托川恒公司选厂现有
环保工程	生活污水	项目员工入厕用水，依托填筑项目北侧的川恒选厂施工设置的旱厕。	依托川恒公司选厂现有

工程名称		工程内容与规模	实际建设情况
废水		1. 本项目采用的填筑材料尾矿实际含水量平均在11%左右，配以废石、水泥等级配材料后最佳成型含水量为10.1%。即本填筑材料采用干拌形式，在施工过程中需要分层回填、摊铺、压实等，无泌出水，故本项目施工过程中无生产废水产生，仅有少量初期雨水冲刷填筑面。 2. 项目在路基填筑填方区域最大标高处即回填坡顶边界处设置环场镶嵌临时截排水沟，汇水由截水沟排出区外，周边区域大气降雨形成的地表径流不进入该路基。 3. 修建一条排水沟用来导排施工过程中产生的地表径流雨水。排水沟净宽0.6m×净深0.6m，分别坡向1#、2#收集井（3m×3m×3.5m），收集的雨水由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池(3500m ³)用于选厂生产使用。 4. 工程考虑在填筑路基下设置导排盲沟，工程完工后的渗滤液通过导排盲沟进入1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池(3500m ³)用于选厂生产使用。	已建设完成
废气		项目施工现场不堆放填筑材料。施工现场废气主要是填筑过程中产生的扬尘，配置2台洒水车，对施工面实施洒水降尘；及时清除散落的物料。	新增
噪声		项目200m范围内无声环境敏感目标。施工时，合理布局，选择噪声小的设备，降低噪声对声环境保护目标的影响。	/
固体废物	生活垃圾	依托项目北侧川恒公司选厂施工场地设置的垃圾桶收集后定期清运至当地生活垃圾集中收集场处置。	依托川恒公司选厂现有
	表土	路基清表及路基处理的表土剥离后分区堆放，采用彩布条等进行遮盖，在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，在施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、公路绿化等不使其损失掉。	已建设完成
	废机油	项目施工车辆的维护和保养，均外委，故无废机油产生。	/
地下水		①源头控制。项目回填材料定期进行固体废物浸出液监测，保证进入场地的回填材料尾矿、废石等均为I类一般工业固废。 ②根据水文地质情况，在采坑下游设置2个地下水监测井，周边4个地下水泉点进行定期检测。	已监测S03、S04、S11、DJC01、DJC02，共10个月；S02由于道路施工，无水，未监测。
生态		对其护坡进行覆土绿化。	已建设完成

2.3 路基填筑材料

2.3.1 填筑原料来源

项目路基填筑材料来自川恒股份中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、福泉区域内矿山已经堆存在排土场的废石和已经列入生产计划的正常生产剥离产出的废石。

其他危险废物、生活垃圾以及II类一般工业固废，不能进入本填筑场地进行处置。

2.3.2 填筑原料性质

（1）尾矿

尾矿的化学成分对回填体质量的有着重要的影响。尾矿的化学成分主要为CaO、MgO、P₂O₅，含少量SiO₂、F、Al₂O₃、Fe₂O₃及微量其它元素等。根据建设单位提供尾矿浸出实验报告，检测结果详见附件8。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），项目尾矿浸出液污染物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度及表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求，故本项目填筑所需原料尾矿属于第I类一般工业固体废物。

（2）废石

废石来源为矿山产出的A层矿废石和B层矿废石。根据建设单位提供废石浸出实验报告，检测结果详见附件8。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），项目尾矿浸出液污染物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度及表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求，故本项目填筑所需原料废石属于第I类一般工业固体废物。

2.3.2 平面布置

项目主要是对双龙工业园罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段路基工程进行填筑，不涉及该路段的路面工程。项目截排水同时进行护坡工程的建设。项目排水系统以自然排水方式为主，辅以明沟排水。排水沟净宽0.6m×净深0.6m，分别坡向填筑路基下设的1#、2#收集池，收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用作选厂生产用水；填筑后填筑场地内产生的渗滤液通过导排盲沟坡向收集池，收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用作选厂生产用水。

2.4 主要填筑工艺及流程

2.4.1 土基施工工艺

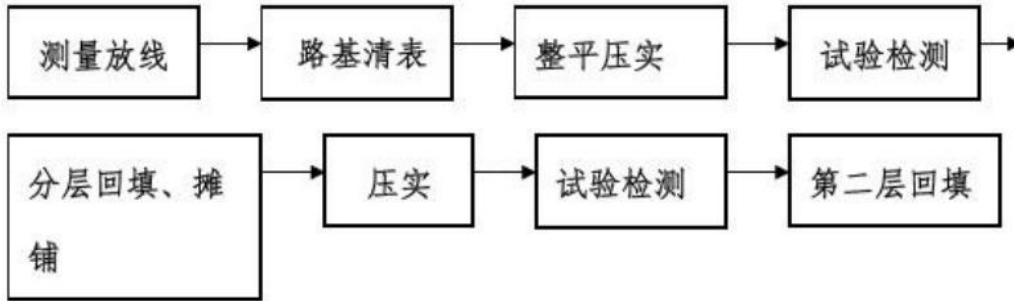


图 2-2 土基施工工艺流程图

(1) 路基清表及路基处理

①填筑的天然坑洼区内有水塘时，先用水泵将水抽干或挖沟排水，并进行晾晒。天然坑洼区内的树木、杂草应砍伐干净，树根、草皮采用人工方法或用推土机、挖掘机清除。当基底为耕植土或松土应将基底碾压至设计要求的压实度。当天然坑洼区内范围内有坑、洞等，应清除其中的积水，然后用符合填筑要求的填料进行回填并压实。

②当山坡坡度为1:10-1:5时，应清除基底表面上的草皮、树根，并进行压实；坡度陡于1:5时，应在斜坡上将基底挖成阶梯形，台阶宽度不小于1m并向坡内倾斜。



阶梯形基底

（2）填方材料的选择

①填方材料必须符合《公路路基施工技术规范》（JTGT 3610-2019）第4.1.2条的规定和设计规定。本工程选用川恒股份的磷尾矿，适当添加废石来回填时，回填材料用废石的最大粒径宜控制在不大于63mm且不超过铺填厚度的2/3，同时满足设计的规定。

②施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目的试验，以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。施工中当填料的性质发生变化时，应按照试验规程规定进行上述项目的取样试验，以便及时掌握填料的变化情况，确保施工质量。

（3）回填试验段施工

①正式回填施工前，先在填方区内选择一块较为平坦地段（面积在300~500m²左右）作为土石方分层回填、摊铺、压实试验段。以便了解在现有配置的机具设备，施工方法和现场填料的情况下达到设计要求的压实度标准时的最佳组合方式，以及铺填厚度、填料含水量、碾压遍数等参数，便于指导正式回填施工。

②施工时在试验段四周按10m间距插上竹签或短钢筋，并用红油漆依据规范和设计的要求标出土石方分层回填的松铺厚度标记。竹签或短钢筋的位置应尽量避免机械的行驶路线，以免在施工中被破坏。

③填方材料用推土机或自卸汽车运至填方现场，当采用自卸汽车运送填方材料时，应有专人指挥，按照梅花形进行堆渣，渣堆的间距为1~1.5m。

④填方材料的摊铺：当试验段范围内的填料备齐后，用推土机进行摊铺。摊铺时严格按竹签或短钢筋上标定的厚度控制，并注意将大块料分散，不得集中。

⑤碾压：填料摊铺完成并将表面整平后用振动碾压机先静压2遍，此时检查填方表面，对出现的局部坑洼由人工配合装载机用相同的填料进行补填找平，然后进行振动碾压。碾压方法根据现场条件采用进退法或转圈法，碾压时轮迹应重叠0.5m。根据设计压实度要求，碾压遍数可分别选用4遍、6遍和8遍进行试验，并分别测定其压实度和最佳含水量。当其试验结果满足设计要求时即可结束试验。

⑥记录并整理全部试验资料，提出能满足设计要求的最佳施工方法和压实遍数报监理批准，即可作为正式回填施工的依据。

（4）回填施工

① 根据工程地形图，回填采用分层回填方法，其施工方法、分层厚度、碾压遍数等按照试验段所确定的方法实施。

② 分段填筑时，每层接缝处应作成长度不小于1.5-3.0m的斜坡，碾迹重叠0.5m以上。上、下层错缝距离不小于1.5m。

③ 尾矿含水量控制：回填前应检测尾矿的含水量。含水量偏高时，可采用翻松、晾晒等措施；含水量偏低时，采用预先洒水湿润、集中洒水闷料、增加碾压遍数等措施。尽量将尾矿的含水量控制在最佳含水量的±2%范围内。

④ 当填料为尾矿时，按路面平行线分层控制填土标高，作业时分层平行摊铺，并尽量减少层数。先用推土机推平，当初平好的铺筑土层在最佳含水量下(由试验人员抽检)，再用压路机静压一遍后，用平地机整平，再压路机振动碾压四遍后，试验人员开始用灌沙法跟踪检测压实度，直到达到标准，最后再用压路机静压一遍收光。

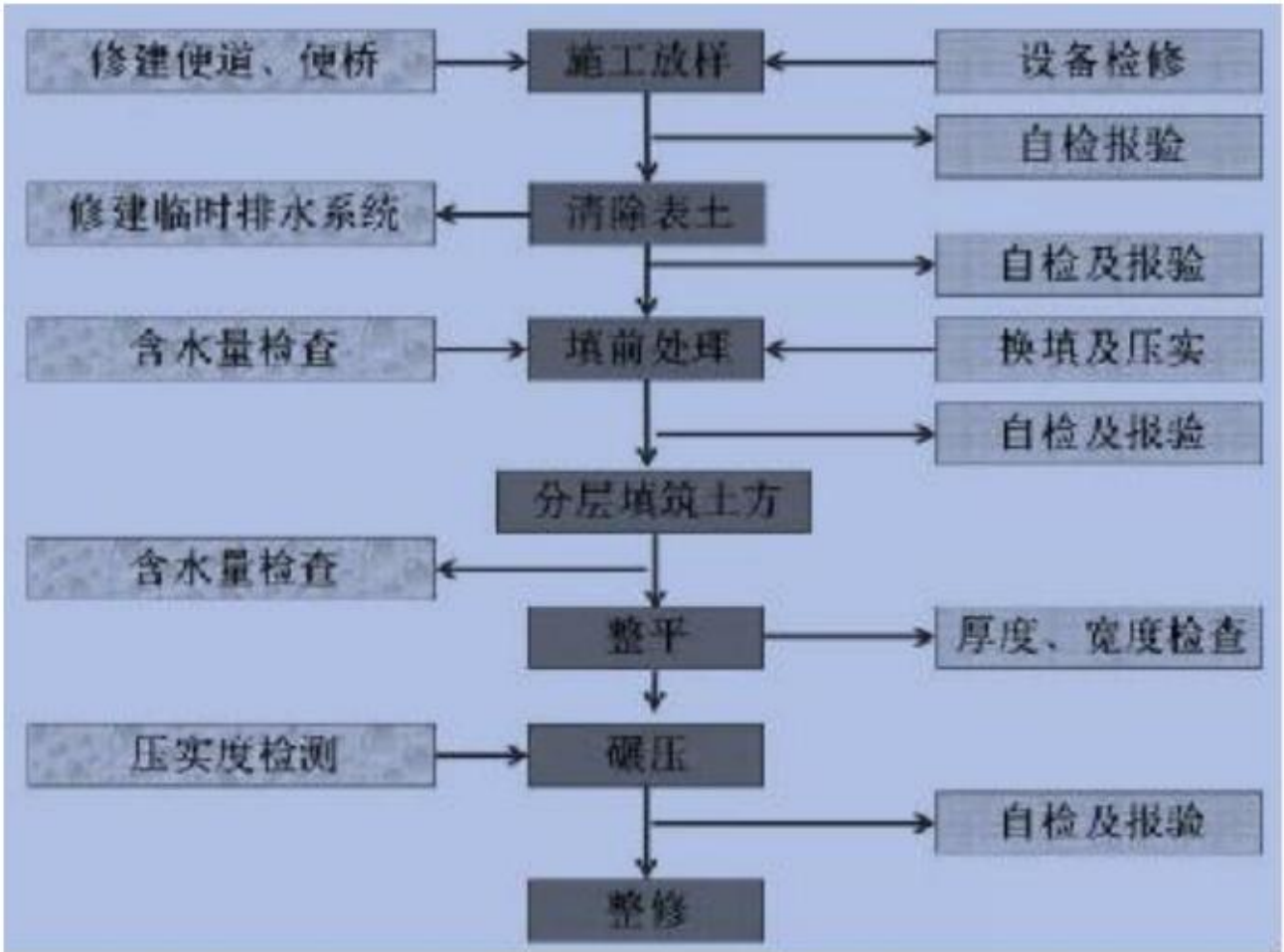
⑤ 如果填筑土为尾矿和废石的混填（类似土石混填），当土石混合填料中石料含量宜控制在20%左右，填筑时应将土、石混合分层铺填，且应避免尺寸较大的石块集中。碾压时用压路机静压一遍后用平地机进行精平，然后再用压路机碾压四遍后试验人员开始用灌水法配合灌沙法跟踪检测压实度，直到达到标准，最后再用压路机静压一遍收光。

⑥ 每层填料经过压实后，按《土工试验规程》规定的检测频率测定其压实度，只有在其压实度满足设计要求后，才能继续进行上层回填。



回填压实

2.4.2 路堤施工工艺



(1) 路堤填料要求

① 路堤材料必须符合《公路路基施工技术规范》(JTGT 3610-2019) 第4.1.2条的规定和设计规定。本示范工程路堤材料选用川恒股份的尾矿和废石组成的土石混合料（尾矿:废石= 60:40），废石的最大粒径宜控制在不大于63mm且不超过铺填厚度的2/3，同时满足设计的规定。

② 施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路堤材料进行重型击实试验和其他项目的试验，以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。施工中当路堤材料的性质发生变化时，应按照试验规程规定进行上述项目的取样试验，以便及时掌握路堤材料的变化情况，确保施工质量。

(2) 路堤试验路段

①在路基开工之前，应进行路基的试验段施工。

②基底经检验合格后，根据自卸车容量计算堆土间距，在施工路段打上网格，均匀卸土，用推土机按设计松铺厚度在整个路基宽度内进行摊铺。土方摊铺后用

平地机整平，形成路拱，经测定厚度后，在含水量满足要求时（±2%）进行碾压。

③碾压时采用振动压路机进行施工。碾压过程中，测定并记录不同阶段路基土方密实度及碾压后土层厚度，直至达到规定的密实度为止。

④试验路段完成后，应对试验路段施工进行总结，以确定适宜的施工工艺参数。包括：每次上土石方、推土机推平和压路机碾压的工作段长度；能够达到要求密实度标准的土层松铺系数；压实遍数及最佳机械组合；压实次数~压实度、含水量~压实度关系曲线。

⑤将试验段施工总结上报监理工程师批准后路基方可展开大规模施工。

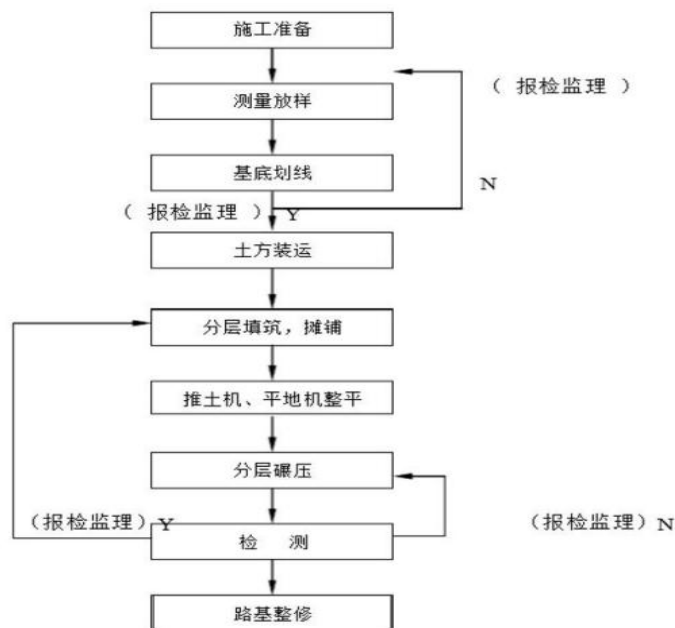
（3）测量放线

施工前对路中线现况地面高程进行校测，并与设计纵断面进行核对。在道路中心桩测设后，依据设计图纸测设填方路基边线，依据道路桩号施测道路高程控制桩。

（4）路堤填筑方法

根据地势情况，施工中主要采用水平分层填筑法。即按横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实符合规定要求之后，再填上一层。

2.4.3 路床施工工艺



（1）路床材料要求

①路床材料必须符合《公路路基施工技术规范》（JTGT 3610-2019）第4.1.2条的规定和设计规定。本示范工程上路床材料选用川恒股份的尾矿和级配废石骨料组成的土石混合料（尾矿:级配废石骨料=50:50），下路床材料选用川恒股份的尾矿和级配废石骨料组成的土石混合料（尾矿:级配废石骨料:水泥=49.5:50:0.5）废石的最大粒径宜控制在不大于 37.5mm，同时应满足设计的规定。

②施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路床材料进行重型击实试验和其他项目的试验，以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。施工中当路床材料的性质发生变化时，应按照试验规程规定进行上述项目的取样试验，以便及时掌握路床材料的变化情况，确保施工质量。

（2）路床填筑施工

①路床填筑总原则：按自然段分填筑区，全断面分层填筑，即按常规的四区段八流程水平分层填筑法施工。四区段是：填料区段、平整区段、碾压区段、检验区段。八流程是：施工准备测量放线、基底处理、分层填筑、铺摊平整、碾压、检验签证、路面整修、边坡整修。平分层填筑是：在一个填筑区内按路基横断面全宽，纵向分层填筑。

②测量放线：施工恢复定线测量及施工放样是路床施工前的主要技术工作。根据设计图纸、业主提供的各导线点及水准点标高进行复测闭合后，将复测资料交监理工程师审核。根据监理工程师批准的定线数据进行施工放线。路床施工前根据设计图、施工工艺和有关规定恢复的路线中线桩钉出路床边桩。道路中线桩直线部分每20m一个，每100m设一个永久性固定桩，曲线部分除20m设一整里程桩外，曲线的起点、终点、圆缓点、缓圆点都设置固定桩。在距边桩一定距离的外方设栓护桩，以备边桩丢失后及时恢复。同时导线点、水准点设立特殊标志进行保护以免施工中遭到破坏。经过以上过程的准确放样后提供放样数据及图表报监理工程师审批。经批准后进行路床施工。

③下承层检验：在进行路床施工前，先对其下承层进行压实度、高程、宽度、平整度、横坡进行检验，检查合格后方可进行路床填筑施工。

④路基填筑：根据运土车平均装载方量的大小和初拟松铺厚度，定出灰线格。填前标高每断面测3点。运土车辆平均装载量 20m^3 ，按照松铺系数1.3虚铺，

灰线格以8×8m为宜。运土车按方格卸土，在卸土同时推土机跟进推平。

⑤ 路床碾压：填料碾压时先用压路机静压1遍，再轻振1遍，使其获得一个均匀初压，然后重振4遍，最后再静压一遍，直到表面上没有明显的轮迹，检测其压实度。为保证碾压质量，压路机碾压时必须遵照如下要求进行操作：

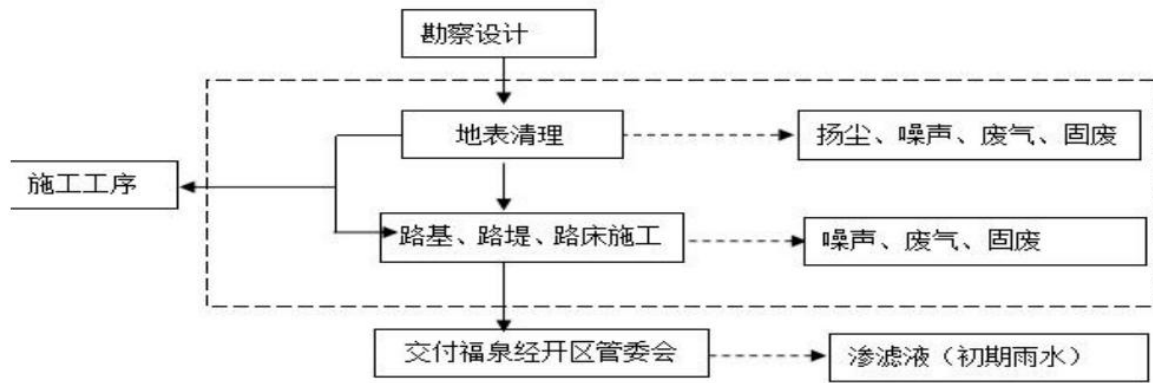
-在直线段先碾压两侧，然后平行向中间碾压；

-采用纵向进退式进行，压路机行进速度宜控制在2.5km/h左右至中桩，再由边向中心碾压，纵向进退式，使路基顶面形成双向路拱。然后按上述方法先慢后快，由弱振至强振进行碾压。

-压路机横向轮迹一般要重叠 0.4~0.5 米，且应特别注意均匀，前后两相邻施工区段要纵向重叠碾压1.0~1.5 米，达到无漏压，无死角；

-禁止横向碾压路基和在路基上随意转弯

⑥ 边坡修整：为保证碾压密实，机械铺料过程中，每侧应至少超填30cm左右。填筑完成后，用挖机配合人工进行边坡修整。确保修坡预留保护层10cm，修坡完成后及时修筑临时急流槽及拦水埂，保护坡面。防止雨水冲刷。修坡刮下的多余土料用于上面一层填筑或运用到邻近作业面。



总工艺流程图



路床前后

2.5 项目施工期主要污染源与防治措施

2.5.1 施工期生态防治措施

施工过程中的场地地表清理、开挖对地表造成扰动影响，造成场地局部生态环境恶化；占用土地，使植被遭到破坏。

1、保护地表植被，加快施工进度、减小影响范围，尽量减少对地表植被的破坏；施工清理场地时应将表层土集中收集。

2、工程施工时应明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围，各项施工活动应严格控制在施工及运输路线范围内。

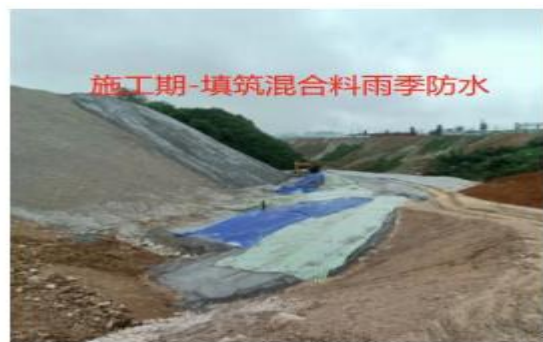
3、地表清理前应先剥离表层土暂存，并做好临时防护措施，施工场地完工后，将暂存的表层熟土重新覆盖，用于植被恢复。

4、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，协助当地政府搞好项目区域的生态环境建设工作。

5、项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏，而使本来就脆弱的生态环境系统受到威胁。

6、在地面施工过程中，应尽量避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。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。

7、建设期的环境监理为减轻建设项目建设期给周围环境带来的不利影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的人员对工程建设期进行全过程环境监理。①聘请1~2名环境监理人员，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落实环境保护措施的情况，发现问题及时解决。②环境监理人员要定期以书面形式（施工环境保护监理报告）及时向有关部门汇报，其内容主要是落实施工方是否严格执行了工程初步设计和本工程环境影响报告规定的建设期环境保护措施。



排水防雨措施

2.5.2 环境空气污染防治措施

项目施工过程中不在现场设置搅拌站，依托距离项目NNE侧1021m的贵州化工建设有限责任公司商品砼搅拌站。扬尘主要污染环节为施工车辆尾气和进出产生的道路扬尘，其次为回填等作业操作产生的扬尘。

- (1)汽车尾气：施工机械运输车辆在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用轻质柴油或电作为能源，不得使用劣质燃料；
- (2)施工车辆限速行驶，安排专人负责车辆出场冲洗路面清扫；
- (3)在施工场地安排专门员工对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般情况每天不低于4次。若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。
- (4)车辆进出场地时依托项目北面川恒150万吨/a选厂装置项目施工营地已建的施工车辆轮胎冲洗水池，将轮胎冲洗并限速行驶；
- (5)运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。
- (6)在施工场地上设置专人根据填筑施工进度，负责合理安排填筑材料运输，不允许填筑材料在现场现场乱堆放，及时清理场地，改善施工场地的环境。

2.5.3 施工噪声污染防治措施

工程建设期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。防治措施主要有：

- (1)施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。合理布局施工场地，避免局部声级过高。
- (2)合理安排施工时间。
- (3)运输车辆经过沿线居民点等声敏感目标时应采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对运输道路两侧居民的影响。
- (4)加强管理，对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而增大设备工作时的声级。

(5)施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

(6)对施工人员采取防护措施，如带防护耳塞、经常轮换作业等措施。

(7)加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

(8)降低人为噪声，少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

2.5.4 地表水污染防治措施

(1)做好导排水沟设计，确保雨季区内冲刷雨水尽量不进入填筑场地。



(2)施工人员的生活污水依托项目北面川恒 150 万吨/a 选厂装置项目施工营地已建的旱厕进行收集。

(3)本工程施工期间应严格控制作业范围，最大程度上保护罗尾塘小溪。

(4)加强施工管理和监理工作，施工过程中严禁向水体中抛弃废物，机械设备及运输车辆的维修保养，尽量委托当地机械设备及运输车辆的维护保养单位集中点进行，以方便含油污水的收集，最大限度地杜绝施工营地施工含油废水排污量。

(5)施工期开展环保专项监理，定期对罗尾塘小溪水质进行监测，发现异常及时反馈当地环保部门。

(6)雨季尽量不作业，防止被暴雨冲刷进入罗尾塘小溪水体而污染水质。

(7)禁止向罗尾塘小溪水体倾倒垃圾、渣土及有毒、有害物质，也不得在河边随意堆放施工材料，以免淋溶液进入罗尾塘小溪，并防止施工废水径流至罗尾塘小溪，破坏水质。

(8)在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的单位进行集中处置。

生活污水：项目不建施工营地，施工人员主要为施工车辆驾驶员及现场指挥人员约3~5人。施工人员饮水使用罐装水，盥洗用水依托项目北侧川恒股份公司选厂施工场地。项目依托项目北侧川恒中低品位磷矿综合利用150万吨/年施工场地已建的旱厕，修建旱厕收集后用于周边植被使用 或委托当地农民清掏作为农家肥使用。

生产废水：项目场地不建生产设施，填筑材料运输至NNE侧1021m的贵州化工建设有限责任公司商品砼搅拌站，故无设备清洗废水、地面冲洗废水等生产废水产生；路基填筑采用的填筑材料尾矿实际含水量平均在11%左右，配以废石、水泥等级配材料后最佳成型含水量为10.1%，即本填筑材料采用干拌形式，在施工过程中需要分层回填、摊铺、压实等，无泌出水，本项目填筑过程中无生产废水产生。

2.5.5 固体废物污染防治措施

项目为填方工程，无拆迁及挖方，施工机械车辆维护维修委托当地车辆维保单位，无废机油等危险废物。本项目固体废物主要是施工人员生活垃圾及地表清理物。

项目工程建设无开挖，地表清理产生的表土堆积在场地内，采用彩条布遮挡减少水土流失，后期全部用于路网绿化。

- 1、施工期生活垃圾集中存放，委托环卫部门清运、卫生充填。
- 2、按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。
- 3、施工过程应重视表层优质土壤的保存，剥离的表层土事前保存，事后绿化使用，用于项目区内绿化带种植及临时占地的地表层恢复。

2.6 营运期主要污染源与污染防治措施

2.6.1 生态保护措施

项目主要是利用贵州川恒中低品位磷矿综合利用浮选尾矿和A、B层矿废石在路面基层的综合利用，路基填筑完成后的路面工程由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，因项目路面工程未建设，道路未营运。故本项目运营期的生态保护措施不在项目验收评价范围内。

2.6.2 水污染防治措施

项目采取雨污分流制。项目在路基填筑填方区域最大标高处即回填坡顶边界处设置环场镶嵌临时截排水沟，汇水由截水沟排出区外，周边区域大气降雨形成的地表径流不进入该路基。在填筑路基下设置导排盲沟，工程完工后的渗滤液通过导排盲沟进入1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。



K0+000 处 1#收集池及导排管



K0+600 处 2#收集池及导排管



收集池和抽水泵

2.6.3 大气污染防治措施

项目路基填筑完成后，还不能达到运营条件，还需要进行路面工程。路面工程交由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，故该路网营运后的大气环境影响不在本项目的的评价范围内。

2.6.4 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则提出项目地下水污染防治措施。

1、源头控制措施 (1)建设单位加强中低品位磷矿选厂工艺控制，稳定操作，同时加强检测频次，根据建设单位路基材料试验结果，用于该项目填筑的尾矿pH6~9，磷控制在0.5ppm，氟控制在10ppm，则满足填筑要求；施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目试验时同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。（附件8）(2)严禁II类一般工业固废、生活垃圾、危险废物进入项目场地，防治有毒有害物质污染地下水。

2、分区防治措施根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）项目产生的污染物无重金属及持久性有机污染物，项目收集池、渗滤液导排盲沟参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能，其余为简单防渗区。

3、地下水环境监测与管理项目填筑完成后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测，建立场区地下水环境监控体系，以便及时发现问题，及时采取措施。监测结果须报黔南州生态环境局福泉市分局备案。一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。项目设置6个地下水监控点，以便及时发现问题及时采取措施。本次验收监测期间有1个地下水监控点位无水。

4、风险事故应急响应为了做好地下水环境保护与污染防治对策，避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。同时应加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

2.6.5 噪声污染防治措施

项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程就由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。项目验收期间，道路实际是未运营状态。

2.6.6 固体废物处置措施

项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程就由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。项目验收期间，道路实际是未运营状态。

2.6.7 土壤环境保护措施

1、源头控制措施 (1)建设单位加强中低品位磷矿选厂工艺控制，稳定操作，同时加强检测频次，根据建设单位路基材料试验结果，用于该项目填筑的尾矿 pH6~9，磷控制在0.5ppm，氟控制在10ppm，则满足填筑要求；施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目试验时同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。（附件8）(2)严禁II类一般工业固废、生活垃圾、危险废物进入项目场地，防治有毒有害物质污染地下水。

2、分区防治措施根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）项目产生的污染物无重金属及持久性有机污染物，项目收集池、渗滤液导排盲沟参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能，其余为简单防渗区。

3、过程防控措施

加强渗滤液收集池及其输送管线的巡检工作，减少跑、冒、滴、漏等情况发生，从源头进行控制，降低对土壤环境的影响。同时每年对项目场地土壤进行监测。

2.7 工程变更

根据现场调查和相关资料查阅，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中规定的五个因素和环境影响及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函[2020]688号，福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程无变更情况，项目无重大变更。

2.8 验收期间运行工况

项目污染主要是施工填筑期间的生态破坏、地表水污染、地下水污染、大气污染、噪声污染、固体废物等各类污染，项目验收期间项目已经填筑完成，验收期间项目要求建设的截排水沟，收集池等相关配套措施已经建设完成，并投入使用，各项环保措施正常运行。验收期间道路路面工程未完成，道路未运营。

3 环境影响报告书及其批复回顾

3.1 环评报告结论和建议

表 3-1 环境影响报告书主要结论要求

类别	防治措施
建设期	
废气治理措施	<p>本项目属于固体废物治理项目，采用一般 I 类工业固体废弃物尾矿、采矿废石和水泥对罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段天然沟谷路基进行填筑。本项目项目不新增填筑材料搅拌系统，不新建施工营地，施工期废气源主要是填筑粉尘及施工机械车辆尾气。路基填筑完成后其路面工程等将由福泉市经开区管委会委托其他建设单位完成。故本项目 施工期填筑扬尘通过控制回填工作面，洒水车降尘等措施 减少扬尘量，施工机械运输车辆尾气方面采取加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟， 减轻机械尾气对周围空气环境的影响。另外，由于本项目沿线地区环境空气质量良好，大气环境容量大，施工场地地形开阔，有利于燃油废气的扩散。因此，施工期机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。在落实以上提出的前提下，项目施工产生的厂界颗粒物排放能够满足《大气污染物 综合排放标准》（GB16297-1996）要求。</p>
废水处理措施	<p>本项目排水采取雨污分流。(1)生产废水本项目施工场地不建搅拌站，且本项目填筑过程不添加水，在施工过程中需要分层回填、摊铺、压实等，无泌出水产生，故本项目施工过程中无生产废水产生，仅有雨水冲刷填筑面。</p> <p>(2)生活污水本项目不设置施工营地，施工人员3~5人，饮用水采用罐装饮用水，生活污水主要是入厕冲洗水。入厕依托项目 北侧正在施工建设的川恒中低品位磷矿综合利用150万吨/ 年选厂项目施工场地建设的旱厕。旱厕定期委托当地农民清掏，用于周边林地或农用地施肥。</p> <p>(3)雨水 项目在路基填筑充填区域最大标高处（即封场后回填坡顶边界处）设置环场镶嵌临时截排水沟，汇水由截水沟排出区外，周边区域大气降雨形成的地表径流不进入该路基。填筑过程中的雨水通过设置一条施工排水沟，分别坡向填筑场地内的1#、2#收集池，收集液由潜液泵送至川恒选矿厂区初期雨水收集池用于生产用水，不外排。收集池中有水时应监测并建立台账，定期报当地生态环境部门。</p>
噪声污染防治措施	<p>项目施工过程中可能出现多台机械同时在一起作业，此时的施工噪声影响范围较大。故本项目噪声污染最大的装载机和平地机，在夜间禁止施工；选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。合理布局施工场地，避免局部声级过高；运输车辆进入施工场地应采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对运输道路两侧居民的影响。采取上述措施后，预计项目场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 要求。</p>

<p>固体废物控制措施</p>	<p>项目施工人员产生的生活垃圾设置垃圾桶集中收集后与川恒150万吨/年施工产生的生活垃圾一起清运至英坪村生活垃圾回收点交由当地环卫部门处置；地表清理产生的表土集中堆存，并用彩条布等覆盖，防止产生水土流失，用于后期道路的绿化使用；项目主要是填筑路基工程，无大型开挖施工，建筑物拆迁等，不设弃土场；本项目施工机械设备、车辆的维护检修委托当地施工机械设备、车辆维护单位进行，故不产生废机油等危废。综上，采取以上措施后，本项目施工产生的固体废物对环境的影响较小。</p>
<p>类别</p>	<p>防治措施</p>
<p>营运期</p>	
<p>本项目对罗尾塘二期路网K0+000—K0+600段（天然沟谷）路基填筑后，该路段的路面工程、交通标志和标线设计、涵洞、照明工程、公交港湾停靠站设计、无障碍设计等工程等均交由福泉市经开区管委会委托其他单位实施。故本项目营运期大气、地表水、固废、噪声等环境影响不在本项目评价范围内。</p>	
<p>土壤</p>	<p>土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。通过工程分析可知，本项目填筑材料为 I 类一般工业固体废物，大风天气不作业，基本无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；填筑路基两侧设置雨水沟，且下大雨、暴雨等情况下不施工，雨水沿沟排出填筑面，减少水土流失；地表清理的表土采取彩条布带等临时防护措施，用于以后路网的绿化。即本路基正常运营情况下，不会对区域土壤环境造成较大不利影响，但是在填筑材料不合格情况下，填筑路基渗滤液会对土壤环境造成影响。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录E土壤环境影响预测方法之E.1.3单位质量土壤中某种物质的增量及预测值进行土壤土质预测。通过预测可知，非正常工况下，受影响区域内土壤中总磷含量增加在8.79%~13.39%之间，氟化物含量增加在37.83%~45.07%之间。氟化物预测增加量较高，但满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011），住宅用地、公园与绿地650mg/kg，工业/商服用地2000mg/kg要求。</p> <p>环保措施见下：</p> <p>(1)建设单位加强中低品位磷矿选厂工艺控制，稳定操作，同时加强检测频次，根据建设单位路基材料试验结果，用于该项目填筑的尾矿pH6~9，磷控制在0.5ppm，氟控制在10ppm，则满足填筑要求；施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目试验时同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。</p> <p>(2)严禁 II 类一般工业固废、生活垃圾、危险废物进入项目场地，防治有毒有害物质污染地下水。</p> <p>(3)加强渗滤液收集池及其输送管线的巡检工作，减少跑、冒、滴、漏等情况发生，从源头进行控制，降低对土壤环境的影响。</p>

地下水	<p>本项目结构基层成型养护3d样品浸泡7d的浸泡水中特征污染物氟、磷的浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度及表4 第二类 污染物最高允许排放浓度一级标准的要求和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求。即正常情况下，本项目路基填筑后对区域地下水环境影响较小。</p> <p>环保措施见下：</p> <p>①建设单位加强中低品位磷矿选厂工艺控制，稳定操作，同时加强检测频次，根据建设单位路基材料试验结果，用于该项目填筑的尾矿pH6~9，磷控制在0.5ppm，氟控制在10ppm，则满足填筑要求；路基、路堤、路床施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目 试验时同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。</p> <p>②严禁II类一般工业固废、生活垃圾、危险废物进入项目 场地，防治有毒有害物质污染地下水。</p> <p>③渗滤液收集罐设置两个，为碳钢储罐，容积40m³。</p> <p>④设置6个地下水监控点，定期监测，检测因子：pH、总磷、氟化物。</p> <p>⑤编制应急预案， 加强管理， 对于可能发生泄漏的污染源初期雨水收集罐及其收排系统定期巡检，发现问题及时及时解决；建立从设计、施工、操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。</p>
环境风险	<p>通过对本项目生产设施和生产过程所涉及物质的风险识别，项目所用的原辅料及生产的产品均为不燃，不具有火灾、爆炸特性。对照《建设项目 环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表B.1、表B.2本项目原材料尾矿、废石、水泥，填筑后的路基均不属于环境风险物质，其生产过程风险源项主要是：磷矿浮选过程中工艺控制不稳定，会出现尾矿不满足《污水综合排放标准》（ GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度及表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求，对项目区域地下水、土壤造成影响。</p> <p>采取的环境风险措施见下：</p> <p>①尾矿运出川恒公司前，对尾矿进行检测，保证其pH6~9，磷≤0.5ppm，氟≤10ppm；路基、路堤、路床施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目 试验的同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排 放浓度一级标准的要求。</p> <p>②在填筑区外围修筑截水沟，以防止填筑区以外的雨水流入回填区域影响临时边坡稳定性和增加进入填筑区渗滤液的产生量。</p> <p>③填筑底部设置导排盲沟管，将渗滤液收集至两个收集池中，同时加强渗滤液收集及其输送管网跑冒滴漏的检查。</p> <p>④加强环境监测工作。渗滤液收集池水质有水情况下，每日至少检测一次，同时当天泵入项目北侧的川恒选厂使用；土壤、地下水环境质量定期检测。</p> <p>⑤以上监测数据均应建立台账，并定期向福泉市经开区管委会及当地生态环境部门汇报。</p> <p>⑥其他风险防范措施。加强施工质量管理，加强对每一个施工步骤采取分步验收；加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和主动性； 操作人员要进行岗位 系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制。</p> <p>⑦编制应急预案。 针对易发生的环境风险， 建设单位应编制应急预案。</p>

类别	防治措施
营运期	
建议	(1)加强对原辅材料的质量监测与控制，填筑过程中，土基、路堤、路床的试验数据不满足工艺条件，立即停止回填，调整工艺，满足工艺条件，并经监测合格后，才能再次进行回填。(2)严格按照监测内容及频率中要求，委托有资质环境监测单位进行环境质量和相关污染源监测，如果监测中发现地下水监测点中地下水水质超标应立即停止回填，进行抽水，将污染物质及时抽出处理，形成小范围的阻水帷幕，防止污染物对地下水环境造成更大的影响；如果监测中发现初期雨水收集罐出现超标应立即停止回填，并将渗滤液抽回进行处理，不外排，同时查找原因。(3)根据工程进度计划表，环评建议该项目分期进行验收，即待该单位工程完工后，组织进行验收，验收合格后再进行下一个单位工程的验收。(4)项目运行后，按照本报告环境监测计划进行项目污染源、环境质量跟踪监测，并将其监测结果记录，定期报当地生态环境部门 (5)按要求编制突发环境事件应急预案，报请有关部门审查和备案。(6)积极听取可能受到项目影响的群众、相关单位的意见，定期向当地生态环境部门汇报项目环境保护工作情况，同时接受生态环境主管部门的监督和管理。
结论	本项目符合国家产业政策及当地相关规划，选址合理可行，路基填筑工艺、材料符合国家现行的技术要求，区域环境质量较好，符合土地利用政策。工程的建设及运行期不可避免会对环境产生一定的影响，通过环保措施能够减缓对周围环境的影响。根据评价区环境现状及环境发展趋势，结合工程特点及性质，预测拟建项目对环境的影响，结果表明拟建项目产生的正效益远远大于负影响，负影响在采取相应的环保措施后将影响程度降低在自然与社会环境可承受的限度内。且项目建设可有效解决尾渣及矿山废石，同时也可消除该天然沟谷地质灾害隐患，具有必要性。工程建设可取得良好的社会效益和环境效益。因此，从环境影响和环境保护角度总体分析，该建设项目是可行的。

3.2 环境影响报告书批复

黔南州生态环境局，黔南环审[2021]195号

关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的批复

你公司报来的《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及有关材料收悉。经审查，《报告书》和技术评估意见(黔南环污评估书〔2021〕21号)可以作为生态环境管理和排污许可申报的依据。

项目后续建设和运行中还需做好以下工作

一、对项目原有环境问题进行整改，同时加强环境管理。

二、认真落实《报告书》要求及环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

三、你公司应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，在全国排污许可证管理信息平台申报排污许可。

四、在建设项目投入生产或者使用前，编制环境应急预案并依法依规备案。

五、建设项目竣工后，由你公司自行组织入河排污口设置验收及竣工环保验收，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

六、你公司应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由黔南州生态环境管理局福泉分局负责。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 施工阶段

项目在开展验收调查时施工期已基本结束，通过查阅本项目的环评报告及施工监理报告（附件10）等相关资料，结合实地踏勘和走访调查，本项目施工期基本按照环评及批复要求落实了各项环保措施，施工期环保措施的具体落实情况见表4-1。

表4-1 环评要求的施工期环保措施落实情况

污染物类型	主要污染物	环境保护措施	落实情况
环境空气	施工扬尘	洒水车定时抑尘，每天至少 4~5 次。	已落实，已购买2台洒水车，定期洒水。
	填筑扬尘	严格控制充填作业面。	已落实
废水	pH、氟化物、总磷	(1)做好导排水沟设计，确保雨季区内冲刷雨水尽量不进入填筑场地。 (2)施工人员的生活污水依托项目北面川恒150万吨/a选厂装置项目施工营地已建的旱厕进行收集。 (3)本工程施工期间应严格控制作业范围，最大程度上保护罗尾塘小溪。 (4)加强施工管理和监理工作，施工过程中严禁向水体中抛弃废物，机械设备及运输车辆的维修保养，尽量委托当地机械设备及运输车辆的维护保养单位集中点进行，以方便含油污水的收集，最大限度地杜绝施工营地施工含油废水排污量。 (5)施工期开展环保专项监理，定期对罗尾塘小	已落实，项目施工期已按照设计进行雨污分流施工期，在项目东侧已低洼处建设雨水收集池一套。施工监理报告结果施工期施工作业人员产生生活废水和人工污水，利用公司现有污水处理设施，统一排放在厂区污水处理系统，集中处理；由于施工期生产废水较少，一旦产生废水，经收集处理后，已全部回用于场地洒水等用。施工期污水基本对环境无影响。项目施工期限已避开雨季，在2021年7月26日开工，2022年3月10日主体工程填筑

污染物类型	主要污染物	环境保护措施	落实情况
		溪水质进行监测，发现异常及时反馈当地环保部门。 (6)雨季尽量不作业，防止被暴雨冲刷进入罗尾塘小溪水体而污染水质。 (7)禁止向罗尾塘小溪水体倾倒垃圾、渣土及有毒、有害物质，也不得在河边随意堆放施工材料，以免淋溶液进入罗尾塘小溪，并防止施工废水径流至罗尾塘小溪，破坏水质。(8)在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的单位进行集中处置。	结束，该施工期已基本避开丰水期，对周边地表水影响较小。另外，项目施工期已按照设计进行雨污分流施工期，在项目东侧已低洼处建设雨水收集池一套。施工过程中严格进行了管理，施工过程中及时对机械车辆等进行检修维护，未出现机械冒、滴、漏油情况，未对项目及周边地表水产生影响。
固体废物		1、施工期生活垃圾集中存放，委托环卫部门清运、卫生充填。 2、按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。 3. 施工过程应重视表层优质土壤的保存，剥离的表层土事前保存，事后绿化使用，用于项目区内绿化带种植及临时占地的地表层恢复。对剥离的表土层应有专门场地予以临时堆置和保存，为防止雨季水土流失影响，在表土层堆场四周应采取填土草包围护，并设排水沟。	已落实，施工期生活垃圾集中存放，委托当地环卫部门清运处置。按计划 and 施工的操作规程，严格控制，现场未出现多余物料。场地内建筑垃圾，优先考虑项目平整填筑用，不产生多余不能利用建筑垃圾。施工前对项目区部分区域表层优质土壤进行剥离，并将剥离的表层土暂存于项目东侧边缘，前期做好临时遮盖等措施，填筑完成后用于场地区域周边挡墙覆土绿化。
噪声		施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。合理布局施工场地，避免局部声级过高。 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。	已落实，施工期已严格按照规定，夜间和午休时段未进行施工，同时对进出的运输车辆采取了相应的管制措施：控制车速、禁止鸣笛等。选购了符合国家相关标准的施工机械，并加强机械设备的维护保养。施工作业人员已配备必要的噪声防护劳保用品，并正确佩戴。
环境风险		设置4个地下水水质监测点S02、S03、S04、S11，两个地下水监测井DJC01、DJC02，每月对地下水中的pH、总磷、氟化物进行取样监测。 每年对项目场地土壤进行监测。	已落实，项目施工过程至结束阶段，贵州川恒委托贵州昊华工程技术有限公司对项目周边地下水开展了监测，具体S03、S04、S11、DJC01、DJC02，具体监测因子为总磷、氟化物、pH值，地下水监测井进行了日取样监测，一月取样一次监测，从2021年9月至2022年6月，累计采样10期。根据贵州昊华工程技术有限公司检测报告监测数据反馈，上述因子均未超标。土壤未监测。
生态保护措施		施工过程中的场地地表清理、开挖对地表造成扰动影响，造成场地局部生态环境恶化；占用土地，使植被遭到破坏。	已落实

4.2 运营阶段

根据环评报告书提出的运行期环保措施，运行期环保措施的具体落实情况见表4-2。

表4-2 环评要求运营期环保措施落实情况

污染因子		环境保护措施与建议	落实情况
废水	pH、氟化物、总磷	项目在路基填筑填方区域最大标高处即回填坡顶边界处设置环场镶嵌临时截排水沟，汇水由截水沟排出区外，周边区域大气降雨形成的地表径流不进入该路基。工程考虑在填筑路基下设置导排盲沟，工程完工后的渗滤液通过导排盲沟进入 1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。项目北侧川恒中低品位利用 150 万吨/年选厂项目可以消纳本项目渗滤液。	已落实，已修建完成导排盲沟和 2 个收集池，渗滤液通过泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。
废气	项目路基填筑完成后，还不能达到运营条件，还需要进行路面工程。路面工程交由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，故该路网运营后的大气环境影响不在本项目的验收范围内。		
地下水	<p>(1) 施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目试验时同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中 pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求</p> <p>(2) 严禁 II 类一般工业固废、生活垃圾、危险废物进入项目场地，防治有毒有害物质污染地下水。</p> <p>(3) 项目填筑完成后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测，建立场区地下水环境监控体系，以便及时发现问题，及时采取措施。监测结果须报黔南州生态环境局福泉市分局备案。</p>		已落实，地下水环境监测未监测。
固体废物	项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程就由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。故本项目验收根据项目工程、工艺特点不针对运营期的固体废物提出防治措施。		
噪声	项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程就由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。故本项目验收根据项目工程、工艺特点不针对运营期的噪声影响进行监测。		
生态保护措施	项目主要是利用贵州川恒中低品位磷矿综合利用浮选尾矿和 A、B 层矿废石在路面基层的综合利用，路基填筑完成后的路面工程由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，故本项目运营期的生态保护措施不在本项目的验收范围内。		

4.3 批复落实情况

黔南州生态环境局（黔南环审[2021]195号）对本项目进行了批复，环评批复落实情况见表4-3。

表4-3 环评批复环保措施落实情况

项目		批复要求	落实情况
在项 目建 设和 运行 中应 重点 开展 以下 工作	1	认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。	环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，已建设完成并投入了使用，
	2	建设项目竣工后，由你公司自行组织竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。	已委托贵州昊华工程技术有限公司进行了项目竣工环境保护验收报告编制工作（正在编制验收报告，还未进行公示和备案）。
	3	你公司应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。	已在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。
	4	在建设项目投入生产或者使用前，编制环境应急预案并依法依规备案。	建设单位正在制定地下水风险事故应急响应预案，公司已成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。
主动 接受 监督	5	你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由黔南州生态环境管理局福泉分局负责。	主动接受各级生态环境部门的监督检查。

4.4 调查结论

根据环境影响报告书提出的环境保护措施及环保主管部门的要求，建设单位基本落实了各项环境保护措施。根据现场调查和相关资料查阅，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中规定的五个因素和环境影响及号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函[2020]688号，福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程无变更情况，项目无重大变更。

5 生态影响调查

通过资料查阅、考察路线和调查点位，在做好前期准备工作后开始进行调查工作，调查范围以项目评价范围为主。调查区域内无自然保护区、无风景名胜区和森林公园、无国家级、省级保护野生植物。

5.1 生态环境保护措施调查

保护项目区域及周边地表植被，严格按照征地红线开展，施工范围已严格控制在区域内，减少对地表植被的破坏；施工清理场地时应将表层土集中收集。

工程施工时，已严格明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围，各项施工活动应严格控制在施工及运输路线范围内。

地表清理前，已先剥离表层土暂存，并做好临时防护措施，施工场地完工后，将暂存的表层熟土重新覆盖，用于植被恢复。

项目施工过程中，已加强管理，采取尽量少占地、少破坏植被的原则，临时占地面积已严格控制在最小，未造成土壤与植被的大面积破坏。

在地面施工过程中，已避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。选8月至次年3月中旬施工，满足环评阶段要求，也极大降低了项目水土流失。

建设单位严格按照技术要求，加强对施工单位的监督管理，前期由工程监理和建设单位代管，后期委托环境监理人员对工程建设期进行复核。

项目主要是利用贵州川恒中低品位磷矿综合利用浮选尾矿和A、B层矿废石在路面基层的综合利用，路基填筑完成后的路面工程由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，故本项目运营期的生态保护措施不在本项目的评价范围内。



边坡及绿化



护坡修整

5.2 结论与建议

5.2.1 结论

通过现场调查、资料研读、分析可知，本工程没有引发明显的生态破坏、水土流失和地表沉陷情况，评价区域动植物种类和数量无明显变化。建设单位采取了相应的水土保持工程 and 环境保护管理措施，对工业场地周边边坡进行了绿化，有效地减缓了生态环境的破坏。

5.2.2 建议

(1) 要加强对填筑区边坡可能出现的生态破坏、水土流失和地表沉陷区域的监控工作，根据设置观测点，定期组织人员巡查，如发现地质灾害现象应及时采取有效防治措施；

6 大气环境影响调查

6.1 施工期大气污染源调查

项目施工期主要大气污染物是道路运输扬尘、施工扬尘和施工机械与汽车尾气等大气污染物对周围大气环境的影响。

施工期主要大气污染物的防治措施有以下几点：

(1) 道路运输扬尘：加强施工组织管理，对运输废石、尾矿及施工垃圾等易产生扬尘的车辆、物料要采取严密遮盖，避免沿途撒漏，同时对工地出入口道路及车辆通过的地方定时洒水，减少了扬尘的产生。

(3) 施工扬尘：对施工场区进行洒水和喷雾。

(4) 施工机械与汽车尾气：使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，有效的减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

根据施工期监理报告，项目施工期对周围环境影响较小。

6.2 竣工验收期间大气污染源调查

6.2.1 大气污染源监测

项目路基填筑完成后，还不能达到运营条件，还需要进行路面工程。路面工程交由福泉市经开区管委会委托其他单位实施，故该路网营运后无废气产生，本次验收不进行大气影响监测。

6.4 结论与建议

6.4.1 结论

通过调查，项目施工期间，落实了施工期大气污染物的各项防治措施对周围环境影响较小。项目验收监测期间，基本落实了各项环保措施，项目无废气产生。

7 声环境影响调查

7.1 施工期声环境影响调查

施工期已严格按照规定，夜间和午休时段未进行施工，同时对进出的运输车辆采取了相应的管制措施：控制车速、禁止鸣笛等。选购了符合国家相关标准的施工机械，并加强机械设备的维护保养。施工作业人员已配备必要的噪声防护劳保用品，并正确佩戴。

(1) 施工期噪声源

工程建设期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。

(2) 施工期噪声污染防治措施

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的 施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

②筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出4a类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。

施工时间

7.2 竣工验收期间声环境影响调查

项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。道路实际未运营，故本项目验收根据项目工程、工艺特点不针对运营期的噪声影响进行监测。

7.3 结论与建议

7.3.1 结论

通过调查，项目施工期间，各类噪声污染源的防治措施较好，未对周围环境造成影响，未出现高噪声扰民现象。

7.3.2 建议

（1）对场区内空地加大绿化种植面积，减少噪声污染影响。

8 水环境影响调查

8.1 施工期水环境影响调查

（1）施工期废水

施工期废水主要有施工生活污水。施工期生活污水主要来自施工人员日常用水。

施工场地不设置施工营地，依托项目北侧川恒中低品位磷矿综合利用150万吨/年施工场地已建的旱厕，修建旱厕收集后用于周边植被使用或委托当地农民清掏作为农家肥使用。

项目施工期限已避开雨季，在2021年7月26日开工，2022年3月10日主体工程填筑结束，该施工期已基本避开丰水期，对周边地表水影响较小。另外，项目施工期已按照设计进行雨污分流施工期，在项目东侧已低洼处建设雨水收集池一套。



雨水收集池

8.2 竣工验收期间水污染源影响调查

8.2.2 渗滤液

工程已在填筑路基下设置导排盲沟，工程完工后的渗滤液导排盲沟进入已修建的1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集液通过安装的潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。验收监测期间道路未运营，渗滤液收集池无渗滤液，未对收集池渗滤液进行监测。



导排盲管建设



收集池和抽排水管道



收集池建设

8.2.1 地下水环境监测

项目验收期间对设置的6个地下水监控点进行监测，其中S02监测期间无水。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求的方法进行，监测内容、

监测点位、因子及频次见表8-1。

表8-1 地下水环境监测

序号	监测点编号	监测点名称	监测项目	监测频次
1	S02	罗尾塘	pH 值、氟化物、总磷	2 次/天, 连续监测 2 天
2	S03	罗尾塘		
3	S04	罗尾塘		
4	S11	上翁拉		
5	DJC01	/		
6	DJC02	/		

8.3 质量保证和质量控制

(1) 水环境监测分析方法

表8-2 水质监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出浓度	方法来源
1	pH 值	玻璃电极法	0.1 (pH 值)	HJ 1147-2020
2	氟化物	离子选择电极法	0.05 mg/L	GB 7484-1987
3	总磷	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	GB11893-1989

(2) 主要使用仪器

表8-3 分析仪器

序号	项目名称	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准有效期至
1	pH 值	便携式多参数分析仪	GZHH2021004	2024. 2. 7
2	氟化物	PXSJ-216 离子计	GZHH2018001	2023. 10. 12
3	总磷	可见分光光度计 722S	GZHH2019053	2023. 10. 12

(3) 严格执行《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）及国家有关质量保证和质量控制的要求。

(4) 所有监测分析仪器均经计量检定部门检定合格，监测和分析人员按国家相关规定，经培训考核合格，持证上岗；

(5) 现场水样采样过程中采集不少于 10% 的平行样。实验室分析过程中不少于 10% 的平行样。样品采集后现场加入保存剂进行保存。

(6) 质量保证：采用国家环境监测制定的统一规范的方法进行监测，确保监测数据的准确性和可比性。

8.3 监测结果

(1) 地下水监测结果见表8-4、表8-5。

表 8-4 地下水监测结果表

分析日期：2023 年 7 月 13 日至 7 月 15 日

计量单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	监测日期	7 月 13 日										标准限值	达标情况
	监测点位名称及编号	罗尾塘 S03		罗尾塘 S04		上翁拉 S11		监测井 DJC01		监测井 DJC02			
	监测项目	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
1	pH 值	7.8 (15.0℃)	7.8 (14.8℃)	8.1 (15.0℃)	8.1 (14.6℃)	8.0 (15.7℃)	7.9 (15.0℃)	8.0 (15.2℃)	7.9 (15.1℃)	8.0 (15.6℃)	7.9 (14.9℃)	6.5~8.5	达标
2	总磷	0.49	0.45	0.01L	0.01L	0.03	0.02	0.17	0.15	0.02	0.01	≤0.2	S03
3	氟化物	0.20	0.18	0.05	0.05L	0.07	0.09	0.22	0.20	0.61	0.56	≤1.0	达标
执行标准		①《地下水质量标准》GB/T14848-2017；②总磷参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002											

注：检测结果如小于最低检出限时，填检出限，再加“L”。

表 8-5 地下水监测结果表

分析日期：2023 年 7 月 13 日至 7 月 16 日

计量单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	监测日期	7 月 14 日										标准限值	达标情况
	监测点位名称及编号	罗尾塘 S03		罗尾塘 S04		上翁拉 S11		监测井 DJC01		监测井 DJC02			
	监测项目	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
1	pH 值	7.9 (15.1℃)	7.8 (14.5℃)	8.1 (14.7℃)	8.1 (14.6℃)	7.9 (14.5℃)	7.9 (14.6℃)	7.9 (15.0℃)	7.9 (14.4℃)	7.9 (15.6℃)	7.9 (14.7℃)	6.5~8.5	达标
2	总磷	0.43	0.46	0.01L	0.01L	0.02	0.02	0.14	0.16	0.02	0.02	≤0.2	S03
3	氟化物	0.17	0.21	0.05	0.06	0.08	0.10	0.19	0.21	0.58	0.54	≤1.0	达标
执行标准		①《地下水质量标准》GB/T14848-2017；②总磷参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002											

注：检测结果如小于最低检出限时，填检出限，再加“L”。

验收监测期间，地下水 S03、S04、S11、DJC01、DJC02 五个点位监测 pH 值、氟化物项目均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 标准 III 类标准限值要求，总磷监测结果参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准限值执行，除 S03 点位超标外，其他 4 个点位均达标。

8.4 结论与建议

8.4.1 结论

通过调查，项目施工期间，各类施工废水得到了有效的处理，通过项目北侧川恒中低品位磷矿综合利用150万吨/年施工场地已建的旱厕，修建旱厕收集后用于周边植被使用或委托当地农民清掏作为农家肥使用。项目验收监测期间，基本落实了各项环保措施，环保设施运行正常，从验收监测结果得出，地下水S03、S04、S11、DJC01、DJC02五个点位监测pH值、氟化物项目均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017标准III类标准限值要求，总磷监测结果参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准限值执行，除S03点位超标外，其他4个点位均达标。S03监测点总磷在项目填筑前环评中监测结果（2.06mg/L）已超标，超标的原因主要是附近企业生产和居民生活排放的废水未全部收集导致对周边区域泉点受到污染影响地下水水质。

8.4.2 建议

（1）加强管理，健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源建立健全定期巡检制度，按计划定期对厂区周边地下水上游、下游地区进行水质跟踪监测。

9 固体废物处置调查

9.1 施工期固体废物环境影响调查

项目为填方工程，无拆迁及挖方，施工机械车辆维护维修委托当地车辆维保单位，无废机油等危险废物。项目工程建设无开挖，地表清理产生的表土堆积在场地内，采用彩条布遮挡减少水土流失，全部用于路网绿化。

生活垃圾：使用垃圾桶集中统一收集后，及时清运到当地垃圾处置场处置，减轻对环境的影响。

9.2 运营期间固体废物污染源影响调查

项目路基填筑完成后，其路面、绿化等工程就由福泉市经开区管委会按照《建设项目管理名录》委托其他单位对双龙工业园罗尾塘二期路网工程进行环境影响评价。目前道路填筑完成，但道路路面工程未施工，故本项目验收根据项目工程、工艺特点不针对运营期的固体废物进行调查。

9.3 结论与建议

9.3.1 结论

施工期较好地落实了固体废物收集和处置措施。工业场地设置了生活垃圾收集箱，定期交由环卫部门来处理等。本项目固体废物污染防治措施落实基本良好，对周边环境影响较小。

10 社会影响调查

10.1 项目社会和经济效益调查

1、项目社会效益

川恒股份尾矿中的钙、镁主要以白云石的形式存在，同时还含有一定量的石英和原生矿物氟磷灰石。相对于路基、路面工程中常用到的黏土，白云石质尾矿粒度分布更接近于粉质土。矿山排土场堆存的废石的母岩同样为白云石岩，该材料其实是黔南州得天独厚的石材资源，多家石料厂即采用的该类型岩石母岩，若能利用剥采废石则加工条件更加简单，是生产建筑砂石料的理想原料。路基填筑项目地点位于福泉市道坪镇的福泉经济开发区双龙工业园罗尾塘组团，距矿山废石堆场距仅 8km，距福泉市区 42km，有公路直通各交通要点，交通方便，罗尾塘路基填筑坑为狭长的天然沟谷，边坡高陡，极易诱发重大地质灾害。项目的实施有助于提升资源开发的质量和效益，优化生态空间布局，加快生态产业，实现人与自然和谐共生，促进社会稳定，具有良好的社会效益。

2、环境经济损益

项目建设利用尾矿和排土场堆存的废石为原料，利用川恒股份的区位优势 and 已有公路等基础设施优势，变废为宝。开展罗尾塘尾矿路基填筑示范工程建设，配套路基填筑建设，即可解决企业固体废物堆存造成的生态环境影响，又可以达到资源的综合利用，保障地区经济发展的目的。

10.2 结论

项目实施利用尾矿和排土场堆存的废石为原料，利用川恒股份的区位优势 and 已有公路等基础设施优势，变废为宝。有效解决企业固体废物堆存造成的生态环境影响，达到资源的综合利用，保障地区经济发展。

11 风险事故防范及应急措施调查

11.1 环境风险因素调查

根据本项目特点，本项目在建设及生产中存在的环境风险主要有：磷矿浮选过程中工艺控制不稳定，会出现尾矿不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度及表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求，对项目区域地下水、土壤造成影响。

11.2 环境风险防范措施

（1）尾矿运出川恒公司前，对尾矿进行检测，保证其 pH6~9，磷 \leq 0.5ppm，氟 \leq 10ppm；路基、路堤、路床施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的填方材料进行重型击实试验和其他项目试验的同时对填筑路基材料进行取样，保证其浸出液中 pH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。（附件9）

（2）在填筑区外围修筑截水沟，以防止填筑区以外的雨水流入回填区域影响临时边坡稳定性和增加进入填筑区渗滤液的产生量。

（3）填筑底部设置导排盲沟管，将渗滤液收集至两个收集池中，同时加强渗滤液收集及其输送管网跑冒滴漏的检查。

（4）加强环境监测工作。渗滤液收集池有水情况下，每日至少监测一次，同时当天泵入项目北侧的川恒选厂使用；土壤和地下水环境质量定期检测。

（5）所有监测数据均应建立台账，并定期向福泉市经开区管委会及当地生态环境部门汇报。

（6）其他风险防范措施。加强施工质量管理，对每一个施工步骤采取分步验收。加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和主动性。操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制。

（7）编制应急预案。针对易发生的环境风险，建设单位编制应急预案。

11.3 结论

项目基本按照环评批复文件的要求，配套建设了有效的环境风险防范措施，同时建立了相对完善的应急分级响应系统和应急预案，上述措施对于降低项目的环境风险和发生事故时采取应急措施提供了保证。根据调查，项目填筑施工以来

未发生过较为严重的风险事故，项目环境风险对区域环境的影响在可接受范围内。

建设单位正在制定地下水风险事故应急响应预案，公司已成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。

12 环境管理状况调查及监测计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

(1) 环境管理机构

根据项目实际情况，在建设施工阶段，建设单位和施工单位相互合作，共同担负起施工期的环境管理，并由施工单位建立相应的环境管理机构负责各项环境保护事宜。

贵州川恒已建立单独的环境管理机构，项目建成后依托川恒股份选厂环境管理机构负责项目区域地下水、地表水、土壤环境质量跟踪监测，渗滤液收集系统的运行维护等纳入建设单位现有环境管理体系中，并根据本项目规模和特点完善现有环境管理体系。

(2) 环境保护规章制度执行情况

项目已建立健全了环境保护管理制度（附件7），主要包括填筑工程定期检查和维护管理制度、环境监测制度等。

(3) 环境保护相关档案、资料管理情况

贵州川恒化工股份有限公司设置有资料室，并配备专人负责管理、整理、收纳和分类文件及相关资料。

12.2 环境监测计划

根据环境影响报告书中提出的运营期环境监测计划，项目运营期例行跟踪监测计划与落实情况见表 12-1。

表12-1 环境影响报告书中提出环境监测跟踪计划

类别		监测指标	监测点位	监测频率	落实情况
施工期					
废气	施工扬尘	TSP	场界上风向设 1 个点位，下风向设 2 个点位	施度工时 1 每次	未监测
噪声	场界噪声	连续等效 A 声级	沿处置场场界四周设 4 个点位	施度工时 1 每次季	未监测
废水	渗滤液	pH 值、总磷、氟化物	收集池	有渗滤液时，1 次/天	无渗滤液，未监测

地下水	—	pH 值、总磷、氟化物	S11、S02、S03、S04 地下水监测井 DJC01、DJC02	施工时次每月 1	已委托贵州昊华工程技术有限公司对项目周边地下水开展了监测，具体 S03、S04、S11、DJC01、DJC02，具体监测因子为总磷、氟化物、PH 值，地下水监测井进行了日取样监测，一月取样一次监测，从 2021 年 9 月至 2022 年 6 月，累计采样 10 期。
施工完成后					
环境质量	地表水	pH 值、总磷、氟化物	项目场界下游 500m、汇入阴山小溪上游 300m、罗尾塘小溪汇入口上游 300m、罗尾塘小溪汇入口下游 300m	施工完成后 1 次/年	未监测
	地下水	pH 值、总磷、氟化物	S11、S02、S03、S04、监测井 DJC01、DJC02	施工完成后每月 1 次	未监测
环境质量	土壤环境	pH 值、总磷、氟化物	项目场界北侧、西南侧、东南侧	施工完成后 1 次/年	未监测
	声环境	连续等效 A 声级	场界外 1m 处	施工完成后 2 次/年	未监测
污染源废水	渗滤液	pH 值、总磷、氟化物	渗滤液收集池	有渗滤液时，1 次/天	未监测

12.3 结论与建议

12.3.1 结论

建设单位基本落实了环境影响报告书及其批复等文件对建设工程环境管理工作要求，项目施工完成后根据监测计划未开展环境跟踪监测。

12.3.2 建议

- (1) 严格执行公司环境保护管理制度，确保项目各类环保设施正常运行；
- (2) 尽快开展工程施工完成后的环境监测计划工作，掌握工程污染物污染设施的运行情况，及时发现问题、及时解决。

13 公众意见调查

13.1 调查目的

为充分了解本项目目前存在的环境影响问题，进一步核实环评和设计中各项环境保护措施的落实情况，本次竣工验收环境影响调查采取问卷调查的方式进行了公众参与调查。同时，明确和分析运营期项目周边公众关心的热点问题，为改

进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

13.2 调查方法和调查内容

本次公众意见调查主要调查对象为项目影响区域内和周边居民，通过采取发放调查问卷的形式，调查广大公众的意见。调查内容包括对福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程的了解程度、工程对环境的影响、工程采取环保措施的情况、对工程环境问题的意见和建议等。本次公众意见调查采用分发调查表的形式进行，调查表内容见表13-1和表13-2。

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收公众意见调查表（团体）

表 13.1 众意见调查表（团体）

<p>采工程项目用贵州川恒化工股份公司中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、采矿时剥离的不符合选矿要求的废弃矿石与少量掘进废弃矿石，还有水泥，用一定配比经搅拌后用于回填罗尾塘二期路网 K0+000—K0+600 段路基填筑。回填面积 38064.4 m²，需填方总量约为 33 万 m³。项目不新建搅拌站，依托贵州化工建设有限责任公司。</p> <p>目前福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程正在开展环境保护验收调查工作。根据国家相关法律法规，在验收调查过程中应充分考虑公众意见，因此特向您发放本调查表，征求本项目对周边环境带来的影响，感谢您的合作！</p>	
单位名称	
您认为本工程的建设是否有利于本地区的经济发展？	有利 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/>
施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>
施工期间对环境的影响？	噪声 <input type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
项目施工完成后是否发生过环境污染事件？	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>
项目施工完成后对环境的影响？	噪声 <input type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
项目施工完成后项目采区是否发生过地表塌陷？	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>
您对该工程的环境保护工作是否满意？	满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>
您对该工程下一步的环境保护工作有何建议？	

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收公众意见调查表 (个人)

表 13-2 公众意见调查表 (个人)

<p>采工程项目用贵州川恒化工股份公司中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、采矿时剥离的不符合选矿要求的废弃矿石与少量掘进废弃矿石, 还有水泥, 用一定配比经搅拌后用于回填罗尾塘二期路网 K0+000—K0+600 段路基填筑。回填面积 38064.4 m², 需填方总量约为 33 万 m³。项目不新建搅拌站, 依托贵州化工建设有限责任公司。</p> <p>目前福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程正在开展环境保护验收调查工作。根据国家相关法律法规, 在验收调查过程中应充分考虑公众意见, 因此特向您发放本调查表, 征求本项目对周边环境带来的影响, 感谢您的合作!</p>							
姓名		性别		年龄		文化层次	
居住地							
施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件?	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>						
施工期间施工噪声对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
施工期间施工扬尘对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
施工期间施工固体废物对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
施工期间施工废水排放对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后是否发生过环境污染事件?	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后生产噪声对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后生产扬尘对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后废水排放对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后生产固体废物对您的影响?	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>						
项目施工完成后项目采区是否发生过地表塌陷?	发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>						
您对该工程的环境保护工作是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>						
您对该项目下一步的环境保护工作有何建议?							

13.3 调查结果统计与分析

本次公众意见调查主要在项目的影响区域内进行,在公众知情的情况下开展问卷调查。本次调查针对附近居民点共发放公众调查表 20 份(个人 15 份,团体 5 份),调查意见全部收回,回收率 100%。调查结果见表 13-3、表 13-4。

表 13-3 个人调查基本情况

类别	内容	人数	占比 (%)
性别	男	13	87
	女	2	13
年龄	≤30	6	40
	30-60	9	60
	≥60	0	0
文化层度	大专及以上	3	20
	高中、中专	4	27
	初中及以下	8	53

表 13-4 调查人员统计

序号	姓名	年龄	性别	文化层度	序号	姓名	年龄	性别	文化层度
1	马登浪	28	男	初中	9	杨秀坪	30	男	高中
2	熊阳洪	35	男	初中	10	张同娅	27	女	本科
3	唐广林	45	男	初中	11	何华金	28	男	高中
4	吕家勇	44	男	中专	12	吴洪洋	35	男	初中
5	何国富	37	男	初中	13	何明艳	30	女	初中
6	唐云	26	男	初中	14	李朝进	32	男	高中
7	兰仕贵	47	男	初中	15	吕言维	28	男	大专
8	王建伟	26	男	大专					

表 13-5 调查团体统计

序号	单位名称	备注
1	四川兴旺建设工程项目管理有限公司	
2	中化二建集团有限公司	
3	贵州福泉川东化工有限公司	
4	贵州福麟矿业有限公司	
5	福泉市展宏商混有限公司	

表 13-6 公众意见调查结果

问题	选项	人数	占比 (%)
施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？	发生过	0	0
	未发生过	20	100
	不知道	0	0
施工期间施工噪声对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	3	15
	无影响	12	85
施工期间施工扬尘对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	3	15
	无影响	12	85
施工期间施工固体废物对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	0	0
	无影响	15	100
施工期间施工废水排放对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	0	0
	无影响	15	100
项目施工完成后是否发生过环境污染事件？	发生过	0	0
	未发生过	14	93
	不知道	1	7
项目施工完成后生产噪声对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	1	7
	无影响	14	93
项目施工完成后生产扬尘对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	1	7
	无影响	14	93
项目施工完成后废水排放对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	0	0
	无影响	15	100
项目施工完成后生产固体废物对您的影响？	影响较大	0	0
	影响较小	1	7
	无影响	14	93
项目施工完成后是否发生过地陷？	发生过	20	100
	未发生过	0	0
	不知道	0	0
您对该工程的环境保护工作是否满意？	满意	20	100
	比较满意	0	0
	不满意	0	0

(1) 在受访者中，男性受访者为 13 人，女性 2 人；30 岁以下年龄段 6 人，30~60 岁年龄段 9 人，60 岁以上年龄段 0 人。

(2) 100%的受访者表示施工期未发生过污染事件或扰民事件；85%的受访者表示施工期噪声无影响；15%表示施工期噪声影响较小；85%的受访者表示施工期扬尘无影响；15%表示施工期扬尘影响较小；100%的受访者表示施工期固废无影响；100%的受访者表示施工期废水无影响。

(3) 93%的受访者表示项目施工完成后未发生过污染事件或扰民事件；7%表示不知道是否发生过污染事件。

(4) 93%的受访者表示施工完成后噪声无影响；7%表示施工完成后噪声影响较小；93%的受访者表示运营期扬尘无影响；7%表示施工完成后扬尘影响较小；100%的受访者表示运营期废水无影响；93%的受访者表示运营期固废无影响；7%表示施工完成后固废影响较小；100%的受访者表示运营期未发生过地陷；100%的受访者表示对该工程的环境保护工作满意。

(5) 对 5 家团体单位进行了意见调查，都表示该项目有益于对本地区的经济发展，在项目施工期和运营期都未发生过污染事件，对该项目的环境保护工作满意。

13.4 公众意见调查结论

通过以上调查结果分析，绝大部分受访单位和个人对该项目的环境保护工作表示满意，项目建设施工期和施工完成后未出现过环境污染事件和扰民事件。

14 验收调查结论和建议

14.1 调查结论

14.1.1 工程概况

(1) 项目名称：福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程

(2) 行业类别：N7723 固体废物治理

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：福泉市经济开发区双龙工业园区罗尾塘组团

(5) 建设单位：贵州川恒化工股份有限公司

(6) 项目总投资：项目工程建设投资 3383.93 万元，环保投资 126.5 万元，

环保投资占比3.74%。

（7）建设内容及规模：采用贵州川恒化工股份公司中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、采矿时剥离的不符合选矿要求的废弃矿石与少量掘进废弃矿石，还有水泥，用一定配比经搅拌后用于回填罗尾塘二期路网 K0+000—K0+600 段路基填筑。回填面积 38064.4 m²，需填方总量约为 33 万 m³。项目不新建搅拌站，依托贵州化工建设有限责任公司。

2021年3月31日川恒股份委托贵州昊华工程技术有限公司编制《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》

2021年6月完成报告书编制，2021年6月16日获黔南州生态环境污染防治技术中心关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的评估意见，黔南环污评估书 [2021]21号。

2021年6月29日获黔南布依族苗族自治州生态环境局，黔南环审[2021]195号的审批意见。

项目2021年7月开工建设，2023年6月工程竣工。

建设单位正在制定地下水风险事故应急响应预案，公司已成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及有关规定和要求，按照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“三同时”制度要求，查清工程实际环境影响，以及环境影响报告书及其批复和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，分析各类环保设施、措施的效果，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2023年5月20日川恒股份委托贵州昊华工程技术有限公司进行该项目的竣工环境保护验收工作。

14.1.2 生态环境影响调查

通过现场调查，本工程没有引发明显的生态破坏、水土流失和地表沉陷情况，评价区域动植物种类和数量无明显变化。

14.1.3 水环境影响调查

项目施工完成后对水环境的影响主要是周边地下水，项目落实了环境影响报告书及其批复的要求，修建了截排水沟和收集池，有效的减缓了废水对周边水体的影响。根据验收监测期间的水环境监测结果，项目验收监测期间，基本落实了各项环保措施，环保设施运行正常，从验收监测结果得出，地下水S03、S04、S11、DJC01、DJC02五个点位监测pH值、氟化物项目均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017标准III类标准限值要求，总磷监测结果参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准限值执行，除S03点位超标外，其他4个点位均达标。S03监测点总磷在项目填筑前环评中监测结果（2.06mg/L）已超标，超标的原因主要是附近企业生产和居民生活排放的废水未全部收集导致对周边区域泉点受到污染影响地下水水质。

14.1.4 大气环境影响调查

项目不新增填筑材料搅拌系统，不新建施工营地，施工期废气源主要是填筑扬尘及施工机械车辆尾气。道路填筑完成后，项目无废气污染源。故本项目施工期填筑扬尘通过控制回填工作面，洒水车降尘等措施减少扬尘量；施工机械运输车辆尾气方面采取加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。施工期机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

14.1.5 声环境影响调查

项目施工过程中可能出现多台机械同时在一起作业，此时的施工噪声影响范围较大。故本项目噪声污染最大的装载机和平地机，在夜间禁止施工；选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。合理布局施工场地，避免局部声级过高；运输车辆进入施工场地应采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对运输道路两侧居民的影响。

14.1.6 固体废物处置调查

项目施工人员产生的生活垃圾由设置在该场地的垃圾箱收集后交由当地环卫部门清运处置；地表清理产生的表土集中堆存，并用彩条布等覆盖，防止产生水土流失，用于后期场地的绿化使用；项目为填方工程，无拆迁及挖方，施工机械车辆维护维修委托当地车辆维保单位，无废机油等危险废物，对周边环境影响较小。

14.1.7 环境风险调查

项目基本按照环评批复文件的要求，配套建设了有效的环境风险防范措施，同时建立了相对完善的应急分级响应系统和应急预案，上述措施对于降低项目的环境风险和发生事故时采取应急措施提供了保证。根据调查，项目填筑施工以来未发生过较为严重的风险事故，项目环境风险对区域环境的影响在可接受范围内。

14.1.8 环境管理状况调查

项目运行期环境保护工作由贵州川恒化工股份有限公司负责管理，同时制定了环境保护管理制度，公司成立了安全环保部，由安环部部长负责管理，2名专业工作人员负责具体工作。根据环境影响报告书和排污许可证要求，项目已制定出了自行监测计划。

14.1.9 公众意见调查

被调查的公众和单位普遍认为是认为工程在施工期和施工完成后对周围居民、农业生产的影响较小，对工程的环保工作较满意，项目建设施工期和施工完成后未出现过环境污染事件和扰民事件。

14.1.10 入河排污口

项目施工期、施工完成后不产生污水，无需设置入河排污口。因此不开展项目入河排污口设置论证的相关内容。

14.2 建议

1、加强对填筑区域及周边可能出现的生态破坏、水土流失的监控工作、定期组织人员巡查；

2、按照环评要求的环境监测计划，按时定期对污染源及水环境质量的跟踪监测；

3、按照环评的要求，渗滤液收集井再有渗滤液的情况下对渗滤液采样检测并记录成台账，检测结果定期报当地生态环境部门；

4、编制地下水风险事故应急响应预案，并依法依规备案。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程				项目代码		建设地点	福泉市经济开发区双龙工业园区罗尾塘组团				
	行业类别（分类管理名录）	N7723 固体废物治理				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目建设中心经度/纬度	107.393601° 26.940390°			
	设计生产能力					实际生产能力			环评单位	贵州昊华工程技术有限公司			
	环评文件审批机关	黔南州生态环境局				审批文号	黔南环审[2021]195号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	/				竣工日期	/		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司				环保设施施工单位	贵州化工建设有限责任公司		本工程排污许可证编号				
	验收单位	贵州川恒化工股份有限公司				环保设施监测单位	贵州昊华工程技术有限公司		验收监测时工况	/			
	投资总概算（万元）					环保投资总概算（万元）	126.5		所占比例（%）				
	实际总投资（万元）					实际环保投资（万元）	167		所占比例（%）				
	废水治理（万元）	57	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	45	其他（万元）	35	
	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	/			
	运营单位	贵州川恒化工股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91522702741140019K		验收时间	2023年7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												
	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。

附表1 环保设施投资一览表

序号	设施名称		金额（万元）
1	填筑扬尘治理	洒水车 2 台	30
2	雨水/渗滤液收集及其导排设施	排水沟（排水沟净宽 0.6m×净深 0.6m）导排盲沟	32
		1#、2#收集池，尺寸均为 3m× 3m × 3.5m。潜液泵 P-001（流量 40m3/h,扬程 50m）、P-002（流量 40m3/h,扬程 20m）出口采用 DN100 管道（材质 PE100)	25
3	水土流失	挡土墙	45
4	环境监测	土壤	15
		地下水	
		地表水	
5	环境管理	/	20
合计			167

附件 1 项目备案证明



附件 2 委托书

委托书

贵州吴华工程技术有限公司：

根据国家建设项目竣工环境保护法律法规及“中华人民共和国环境保护法”有关法律、法规和现行环境监测技术规范要求，我方委托贵州吴华工程技术有限公司对福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程进行建设项目竣工环境保护验收工作。我单位承诺为委托事项提供的证明文件和技术数据等是真实、合法、有效的，保证提交的复印件与原件内容一致，并对提供的资料产生的责任及后果负责。

贵州川恒化工股份有限公司



2023年5月20日

附件 3 评估意见

黔南布依族
苗族自治州 生态环境污染防治技术中心文件

黔南环污评估书〔2021〕21号

黔南州生态环境污染防治技术中心
关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的评估意见

贵州川恒化工股份有限公司：

你公司报来的《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经组织专家进行审查，提出如下评估意见。

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制目的明确,评价内容较全面,工程分析和环境现状调查基本符合实际,重点专题及关键问题回答较为清楚,环保对策措施和生态恢复方案可行,结论可信。《报告书》经上报批准后,可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。

二、项目概况与工程建设内容

(一) 项目概况

本项目为新建项目,位于贵州省黔南州福泉市双龙工业园区(罗尾塘组团),项目主要是对采用川恒化工股份公司中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、采矿时剥离的不符合选矿要求的废弃矿石与少量掘进废弃矿石以及水泥,用一定配比经搅拌后用于回填罗尾塘二期路网 K0+000—K0+600 段路基填筑。回填面积 38064.4m³,需填方总量约为 33 万 m³。本项目不新建搅拌站,依托福泉市展宏翼商混有限公司。根据《报告书》分析,路基填筑材料来自业主中低品位磷矿石经过浮选精矿后的尾矿、福泉区域内矿山已经堆存在排土场的废石和已经列入生产计划的正常生产剥离产出的废石,均为第 I 类一般工业固体废物。其他危险废物、生活垃圾以及 II 类一般工业固废等不能进入填筑材料。

项目总投资 3383.93 万元,其中环保投资 126.5 万元,占建设总投资 3.74%。

(二) 主要工程内容

项目组成一览表

工程名称			工程内容与规模	备注
主体工程	填筑材料制备	原材料输送	建设单位将尾矿及废石、水泥运送至福泉市展宏翼商混有限公司。废石、尾矿提升以装载机与搅拌站配套的皮带输送方式完成,水泥则使用压缩空气通过管道输送将水泥送出仓。	依托福泉市展宏翼商混有限公司现有设备

	配料搅拌系统	按照配比，将水泥、废石、尾矿加入到搅拌机中搅拌，水泥使用压缩空气送入螺旋输送机后，通过密封管道送入搅拌机中，废石由皮带输送机送入搅拌机中，水则由计量泵送入搅拌机中。	
	装车	搅拌完成后，将产品装入运输车辆至项目施工现场。	
填方路基施工	路基表路处理	1.填筑区内有积水时，先用水泵将水抽干或挖沟排水，并进行晾晒。 2.填筑区内的树木、杂草应砍伐干净，树根、草皮采用人工方法或用推土机、挖掘机清除。当基底为耕植土或松土应将基底碾压至设计要求的压实度。当填筑区范围内原地面有坑、洞等，应清除其中的积水，然后用符合填筑要求的填料进行回填并压实。 3.当山坡坡度为1:10-1:5时，应清除基底表面上的草皮、树根，并进行压实；坡度陡于1:5时，应在斜坡上将基底挖成阶梯形，台阶宽度不小于1m，并向坡内倾斜。	新增现场施工设备
	回填施工	1.利用尾矿代土回填，按实际勘测数据来进行估算，预计30万m ³ 。 2.回填前进行压回填试验段施工，记录并整理全部试验资料，提出能满足设计要求的最佳施工方法和压实遍数报监理批准，即可作为正式回填施工的依据。 3.回填采用分层回填方法，其施工方法、分层厚度、碾压遍数等按照试验段所确定的方法实施。	新增现场施工设备
	上下路堤	1.土方量按实际勘测数据来进行估算，预计1.9万m ³ 。采用尾矿:废石=60:40的配比，最佳含水量为6.4%。 2.依托福泉市展宏翼商混有限公司搅拌完成后的材料装入运输车辆至施工现场施工。 3.施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路堤材料进行重型击实试验和其他项目的试验，以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4.根据地势情况，施工中主要采用水平分层填筑法。即按横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实符合规定要求之后，再填上一层。	新增现场施工设备
	下路床	土方量预计0.69万m ³ 。采用50cm厚的尾矿与级配废石形成的矿质混合料（尾矿:级配废石骨料=50:50）。经试验研究，当尾矿:级配废石骨料（4.75mm-37.5mm）=50:50时，最大干密度为2.350g/cm ³ ，最佳含水量为5.9%。 2.依托福泉市展宏翼商混有限公司搅拌完成后的材料装入运输车辆至施工现场施工。 3.施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路床材料进行重型击实试验和其他项目的试验，以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4.按自然段分填筑区，全断面分层填筑。	新增现场施工设备
	上路床	1.土方量预计0.41万m ³ 。采用30cm厚的水泥稳定尾矿与级配废石形成的矿质混合料（水泥:尾矿:级配废石骨料=0.5:49.5:50）。经试验研究，水泥:尾矿:级配废石骨料（4.75mm-37.5mm）=0.5:49.5:50时，最大干密度为最大干密度为2.248g/cm ³ ，最佳含水量为6.6%。 2.依托福泉市展宏翼商混有限公司搅拌完成后的材料装入	新增现场施工设备

		运输车辆至施工现场施工。 3.施工前应按设计和《土工试验规程》要求对所用的路床材料进行重型击实试验和其他项目的试验,以便确定最佳含水量、最大干密度及其他设计要求的指标。 4.按自然段分填筑区,全断面分层填筑。	
辅助工程	储运系统	本项目填筑材料皆由运输车辆从原料场地运至福泉市展宏翼商混有限公司配料搅拌系统内,不储存。	/
	截排水工程	1.本项目排水系统以自然排水方式为主,辅以明沟排水,排除工程汇水面积内的雨水和污水。排水沟净宽0.6m×净深0.6m,分别坡向1#、2#收集池,收集液由潜液泵送至川恒选厂初期雨水收集池。 2.工程考虑在填筑路基下设置导排盲沟,填筑后渗滤液通过导排盲沟坡向1#、2#收集池,收集液由潜液泵送至川恒公司选厂厂区初期雨水收集池用于排除填筑后的渗滤液。 3.1#收集井潜液泵P-001流量40m ³ /h,扬程50m;2#收集井潜液泵P-002流量40m ³ /h,扬程20m。 4.潜液泵P-001、P-002出口采用DN100管道(材质PE100)至川恒选厂厂区初期雨水收集池。	新建
	护坡工程	1.采用俯斜式挡土墙支挡,墙趾顶面埋深0.3m。 2.挡墙砌筑材料:C25毛石混凝土浇筑。 3.每10米设伸缩缝,沿墙高和长度方向设置泄水孔,按上下、左右间隔2.0m交错设置。泄水孔直径10cm,向外5%倾斜,最下一排高于地面0.3m。泄水孔后侧设滤水层。 4.为避免墙背岩土体滑移,墙背填土应密实,填料为粘土夹碎石,夯实分层厚度不大于0.3m,压实系数不小于0.93。采用人工夯实。 5.墙背回填应在挡墙砌体强度大于85%后进行。 6.挡墙施工需采用分段跳槽开挖施工,每段施工宽度≤10m。 7.施工过程中对边坡变形进行监测,若有变形,必须立即进行处理。	新建
	供水工程	本项目无生产设备,无生产用水;员工主要是施工车辆驾驶员及现场指挥人员3-5人,饮水使用罐装水,入厕依托项目北侧川恒股份公司选厂施工场地。	依托
	办公生活系统	本项目填筑材料搅拌工程依托福泉市展宏翼商混有限公司,填筑现场不设置办公生活区。	依托
运输工程	进场道路	进场道路主要依托川恒股份公司选厂建设的施工道路,路面结构为泥结碎石路面,性质为简易路。	依托
环保工程	生活污水	本项目员工入厕用水,依托填筑项目北侧的川恒选厂施工设置的旱厕。	依托
	废水	1、本项目采用的填筑材料尾矿实际含水量平均在11%左右,配以废石、水泥等级配材料后最佳成型含水量为10.1%。即本填筑材料采用干拌形式,在施工过程中需要分层回填、摊铺、压实等,无浸出水,故本项目施工过程中无生产废水产生,仅有少量初期雨水冲刷填筑面。 2.项目在路基填筑填方区域最大标高处即回填被顶边界处设置环场镶嵌临时截排水沟,汇水由截水沟排出区外,周边区域大气降雨形成的地表径流不进入该路基。 3.修建一条排水沟用来导排施工过程中产生的地表径流雨	新建

		水。排水沟净宽 0.6m×净深 0.6m,分别坡向 1#、2#收集井 (3m×3m×3.5m),收集的雨水由潜液泵送至川恒公司选矿厂区初期雨水收集池(3500m ³)用于选厂生产使用。 4、工程考虑在填筑路基下设置导排盲沟,工程完工后的渗透液通过导排盲沟进入 1#、2#收集池 (3m×3m×3.5m),收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池(3500m ³)用于选厂生产使用。	
	废气	本项目施工现场不堆放填筑材料。施工现场废气主要是填筑过程中产生的扬尘,配置 2 台洒水车,对施工面实施洒水降尘;及时清除散落的物料。	新增
	噪声	本项目 200m 范围内无声环境敏感目标。施工时,合理布局,选择噪声小的设备,降低噪声对声环境保护目标的影响。	/
固废	生活垃圾	依托项目北侧川恒公司选厂施工场地设置的垃圾桶收集后定期清运至当地生活垃圾集中收集场处置。	依托
	表土	路基清表及路基处理的表土剥离后分区堆放,采用彩布条等进行遮盖,在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土,在施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、公路绿化等不使其损失掉。	新建
	废机油	本项目施工车辆的维护和保养,均外委,故无废机油产生。	/
	地下水	①源头控制。项目回填材料定期进行固体废物浸出液监测,保证进入场地的回填材料尾矿、废石等均为 I 类一般工业固废。 ②根据水文地质情况,在采坑下游设置 2 个地下水监测井,周边 4 个地下水泉点进行定期检测。	新建
	生态	对其护坡进行覆土绿化。	新建

三、环境现状及保护目标

(一) 环境质量现状

根据《报告书》,本项目环境质量现状为:

1.环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,分析区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项指标,判断项目区域为达标区。根据《2019 年贵州省生态环境状况公报》,2019 年黔南州 12 个县(市、区)空气质量优良天数比例平均为 99.1%,环境空气质量均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准,即福泉市属环境空气质量达标区。

环境空气现状监测点 A1 项目厂址、A2 磨刀石、A3 上翁拉 3 个监测点 TSP 日平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

2.地表水环境质量现状

地表水环境质量现状采用《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目-150 万吨/年中低品位磷矿综合利用选矿装置及配套设施项目“三合一”环境影响报告书》中地表水现状监测结果。监测时间为 2020 年 8 月 29 日~8 月 31 日。根据该环评报告，项目受纳水体罗尾塘小溪 4 个监测断面，W1 排放口下游 500m、W2 汇入阴山小溪上游 300m、W3 罗尾塘小溪汇入口上游 300m、W4 罗尾塘小溪汇入口下游 300m，W1 断面总磷超标外，区域断面监测因子 pH、SS、BOD₅、COD、溶解氧、氨氮、总磷、硝酸盐、硫酸盐、粪大肠菌群、氟化物、砷、石油类均小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

W1 断面超标主要是上游居民住户生活污水未收集，排入区域地表水造成。目前园区拟建生活污水处理站对区域生活污水收集处理。

3.地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量现状监测点及其监测结果选用《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——150 万吨/年中低品位磷矿综合利用选矿装置及配套设施项目“三合一”环境影响报告书》中地下水现状监测结果。监测时间为 2020 年 11 月 7 日至 11 月 8 日。项目场区所在水文地质单元布设 10 个地下水环境现状监

测点, 监测结果显示 S03 泉点总磷超标, 其余监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准要求。

S03 泉点总磷超标的原因主要是附近企业生产和居民生活排放的废水未全部收集导致对周边区域泉点受到污染影响地下水水质。

4. 声环境质量现状

监测点厂界昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

5. 生态环境现状

项目用地类型为园区规划建设用地, 主要为灌木林地。区域未发现有国家相关法律法规规定保护的国家重点保护野生植物, 陆生脊椎动物种类稀少, 无国家珍稀保护动物分布。

(二) 环境保护目标

环境保护目标表

3 编 号	环境 要素	保护目 标名称	相对本项目位置 关系		坐标/m		保护对象(户/ 人)	保护对象	保护标准
			方位	距离 (m)	X	Y			
1	大气 环境	上翁拉	SW	250	-443	-243	20 户 63 人	人居环境	《环境空 气质量标 准》 (GB309 5-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
2		磨刀石	NW	590	-843	191	8 户 28 人	人居环境	
3		拦墙田	NW	1070	-1017	904	26 户 91 人	人居环境	
4		灰田	NNW	1490	-678	1591	14 户 49 人	人居环境	
5		茶场村	N	630	252	765	24 户 84 人	人居环境	
6		花江	NE	1880	1652	1321	24 户 84 人	人居环境	
7		钢厂	NE	1785	1835	895	9 户 31 人	人居环境	
8		煤炭冲	NE	1485	1756	426	33 户 115 人	人居环境	
		哨尚	E	2465	2756	174	28 户 99 人	人居环境	
9		龙塘	E	1415	1730	-226	5 户 18 人	人居环境	
10		磨石坪	SE	1320	1191	-1208	12 户 45 人	人居环境	
11		小寨	SE	2795	2495	-1965	22 户 78 人	人居环境	
12	大坪	SE	2650	1713	-2365	27 户 96 人	人居环境		

13		小翁光	S	2080	-43	-2339	26户73人	人居环境	
14		大翁光	S	2645	-1252	-2634	18户64人	人居环境	
15		星河危废	S	109	1580	134	/	企业	
16		川恒选厂	N	紧邻	1516	331	/	企业	
1	地下水环境	S03岩溶泉	ES	364	/	/	无饮用功能		《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类
2		S04岩溶泉	S	955	/	/	无饮用功能		
1	地表水环境	罗尾塘小溪	S	600	/	/	纳污水体	地表水环境质量	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类
2		冷水河	SW	8045	/	/	周边水体		
1	声环境	厂界					/	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准
1	土壤	占地范围内					施工作业及运营后对土壤的影响	土壤环境、风险	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地
1	生态环境	项目场地周边500m土地、动植物等				/	占地、施工作业等对生态环境的影响	/	/

四、项目建设可行性

(一) 根据《产业结构调整指导目录（2019年版）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十三“环境保护与资源节约综合利用”——“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”——“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃

物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”和“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”等均属鼓励类。

本项目于2021年3月30日获福泉市发展和改革局备案(项目编号:3103-522702-04-01-507559)。

(二)根据《报告书》分析,本项目的建设符合黔南州生态环境分区管控“三线一单”的要求。

(三)根据《黔南州环境保护局关于<福泉市双龙工业园总体规划(修编)环境影响报告书(含跟踪评价)>的审查意见》(黔南环函〔2017〕93号)及《报告书》分析,本项目与规划环评相关要求不冲突。

(四)根据《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》(黔环通〔2018〕303号),本项目属于“三十四、环境治理业”——“101.一般工业固体废物(含污泥)处置及综合利用”——“其他”,属于绿色通道类(绿线)。

(五)根据《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中“第六章加快发展现代化工、基础材料和新型建材产业”强调:“推进.....川恒化工新型矿体一体化磷资源精深加工.....”。本工程属于川恒新型矿化一体磷资源精深加工项目建设,采用川恒中低品位磷矿生产过程中产生的尾矿作为路基填筑材料,故符合《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

(六)贵州省十三五环境保护规划中指出:“强化环境风险管控,提高环境安全水平。《规划》通过夯实环境风险管控基础,

强化核与辐射、重金属、固废（含工业固废、生活固废）、危险废物（含医疗废物、化工废盐、废硫酸、废抗生素药渣、废矿物油、危险化学品、禁用限用化学试剂）等方面管控及治理任务，提高环境安全水平。”本项目建设属于工业固废治理项目，符合贵州省“十三五环境保护规划”。

（七）根据“贵州省“十三五”大宗固废综合利用规划”中要求“综合利用装备及技术不断提高，综合利用效率不断提高，到2020年综合利用率力争达到70%以上。本项目回填材料采用川恒股份磷矿采选的尾矿及矿山废石，符合“贵州省“十三五”大宗固废综合利用规划”。

五、环境影响预测

（一）地表水环境影响预测

本项目采取雨污分流。项目排水系统以自然排水方式为主，辅以明沟排水。正常情况下，本项目施工场地不建搅拌站，填筑过程不添加水，施工过程中需分层回填、摊铺、压实等，无泌出水，故无生产废水产生，仅有雨水冲刷填筑面。

当项目填筑材料成分不稳定且项目渗滤液收集系统出现故障的情况下，渗滤液直接排放将导致罗尾塘小溪总磷、氟化物超标，对区域水环境会造成较大污染影响。故本项目须加强填筑材料成分检测，确保填筑材料满足I类一般工业固废的要求，同时加强渗滤液收集系统的维护管理，坚决杜绝不合格填筑材料的渗滤液直接排放进入罗尾塘小溪。

（二）地下水环境影响预测

根据《报告书》对填筑材料浸出检测报告及本项目填筑材料浸泡 10d 的浸泡水浸出检测报告分析，正常情况下项目特征污染物氟、磷的浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度及表 4 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求，在加强填筑材料质量控制及做好渗滤液收集的情况下，对地下水环境影响可接受。

非正常情况下即磷矿浮选过程中工艺控制不稳定情况下，出现尾矿中特征因子不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求及渗滤液收集系统故障情况，可能导致其污染物渗漏，对地下水造成影响。

（三）大气环境影响预测

本项目填筑材料搅拌依托附近商品砼搅拌站。大气污染源来源主要是填筑作业产生的风蚀扬尘和汽车运输扬尘。通过控制回填工作面、加强洒水、合理安排作业时间等减少扬尘量，减少施工扬尘及汽车运输扬尘对周边区域的扬尘污染。

（四）声环境影响预测

采取环评提出的降噪措施后，项目生产设备噪声对周边环境影响较小，根据《报告书》分析，项目厂界噪声预测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（五）生态环境影响预测

工程所占用土地范围内的地表植被同地表土壤将全部被剥离保存，且项目区内原有生态系统较为简单，工程永久性占地会给项目区内地植被造成生物量减少的影响，但不会造成项目所在

区域的物种消失或灭迹的严重影响。

（六）固体废物环境影响预测

施工期产生少量生活垃圾，无大型开挖施工，建筑物拆迁等，不设弃土场，地表清理的表土用于后期道路的绿化。本项目施工机械设备、车辆的维护检修委托当地施工机械设备、车辆维护单位进行，故不产生废机油等危废。固体废物采取《报告书》提出的治理防范措施后，对周边环境的影响可接受。

六、环境保护措施

（一）施工期

1.大气污染防治措施

（1）施工机械运输车辆在施工机械的选型上考虑环保型产品，使用优质燃料；施工车辆限速行驶，车辆进出场地进行轮胎清洗，施工场地适当洒水以减少扬尘。运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，避免超载，保证运输过程中不散落。

（2）在施工场地上设置专人负责现场管理，合理安排填筑材料运输，不允许填筑材料在现场乱堆放，及时清理场地。

2.水污染防治措施

（1）项目采取雨污分流措施，排水系统以自然排水方式为主，辅以明沟排水。施工期项目在路基填筑填方区域最大标高处即回填坡顶边界处设置环场镶嵌临时截排水沟，汇水由截水沟排出区外。施工期修建一条临时排水沟用来导排施工过程中填方区域产生的地表径流雨水，分别坡向 1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集的雨水通过管道泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂

生产使用。在填筑路基下设置导排盲沟,工程完工后的渗滤液通过导排盲沟进入1#、2#收集池,收集液通过管道泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。

(2) 按照《报告书》要求制定监测计划,定期对罗尾塘小溪水质进行监测,一旦发现异常及时反馈当地生态环境部门。

(3) 生活污水依托项目北面川恒公司已建旱厕进行收集,定期清掏用作周边农肥。

(4) 严格控制作业范围,雨季尽量不作业,禁止向罗尾塘小溪水体倾倒垃圾、渣土等,也不得在河边随意堆放施工材料,避免对罗尾塘小溪造成污染影响。

3. 噪声污染防治措施

施工选尽量选用先进低噪声的施工机械和工艺。对于振动较大的固定机械设备应加装减振机座,加强设备的维护和保养,保持其正常的运转。合理布局施工场地和安排施工时间。尽量减少材料运输、敲击等人为噪声,做到文明施工,厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运输车辆经过沿线居民点等声敏感目标时应采取减速缓行、禁止鸣笛等措施,减轻对运输道路两侧居民的影响。

4. 固体废物污染防治措施

固体废物主要包括生活垃圾、施工路基填筑材料及维修机械设备产生的废机油。生活垃圾集中清运至当地生活垃圾集中收集点交由当地环卫部门处置;施工场地按计划施工,尽量减少路基填筑材料堆积时间;施工产生表土应当单独收集和存放,用于后

期的绿化使用；本项目施工机械设备、车辆的维护检修依托当地施工机械设备、车辆维修厂。

（二）营运期

1. 渗滤液通过填筑路基下设置导排盲沟进入 1#、2#收集池（3m×3m×3.5m），收集液由潜液泵送至选矿厂区初期雨水收集池用于选厂生产使用。

2. 本项目路段的路面工程、交通标志和标线设计、涵洞、照明工程、公交港湾停靠站设计、无障碍设计等工程及以后的公路营运均交由福泉市经开区管委会管理。

七、风险防范分析及措施

本项目环境风险主要是磷矿浮选过程中工艺控制不稳定情况下，导致尾矿质量不满足填筑要求，且渗滤液收集池满溢的情况下对周边土壤、地下水产生影响。在落实好环境风险防范措施的前提下，并编制突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案，将环境风险值控制在可接受水平范围内。

（一）渗滤液收集池及导排盲沟采取防渗措施，加强对渗滤液收集池及其输送管道跑冒滴漏的检查，渗滤液收集池有水情况下，及时泵入项目北侧的川恒选厂回用；

（二）按《报告书》提出的相关要求对所用的填筑材料进行重型击实试验和其他项目试验，同时对填筑路基材料进行取样分析，保证其浸出液中 PH、总磷、氟化物浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准的要求。尾矿运出川恒公司前，对尾矿进行检测，保

证其 pH6~9，磷 ≤ 0.5 ppm，氟 ≤ 10 ppm；

（三）加强环境监测工作。按照《报告书》要求，进行地下水环境质量检测（主要监测 PH、总磷、氟化物）和土壤环境质量检测；

八、总量控制

根据《报告书》，本项目不建议设主要污染物总量控制指标。

九、排污许可证申请

按照《一般工业固体废物贮存和充填污染控制标准》（GB18599-2020-2020）本项目属于对天然坑洼区进行回填。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）“四十五、生态保护和环境治理业”——“103.环境治理业 772”——“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，排污许可实行重点管理。该《报告书》排污许可证申请章节包含了排污单位基本信息、产排污环节、污染物及污染防治设施、申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向、污染物种类、排放浓度和排放量、排放标准等内容，基本满足排污许可证申请的要求。

十、入河排污口设置

根据《报告书》，项目不需设置入河排污口，不进行入河排污口设置论证。

十一、评估结论

本项目的建设符合国家产业政策和规划要求。项目在建设和实际运行阶段应加强环境管理，严格执行环保“三同时”制度，确

保环境保护措施和污染治理设施长期稳定运行，保证各污染物按
要求达标排放。在此前提下，该项目从技术评估的角度分析可行。



抄报：黔南州生态环境局

抄送：黔南州生态环境局福泉分局，贵州昊华工程技术有限公司

黔南州生态环境污染防治技术中心

2021年6月16日印发

共印9份

附件：

项目评估负责人：陈卓 联系电话：18985767628

环评联系人：龚世远 联系电话：18085193996

审查专家：耿康华、潘至中、张薇

附件 4 环评批复

黔南布依族 苗族自治州 生态环境局文件

黔南环审〔2021〕195号

黔南州生态环境局

关于对《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》的批复

贵州川恒化工股份有限公司：

你公司报来的《福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。经审查，《报告书》和技术评估意见（黔南环污评

估书〔2021〕21号）可以作为生态环境管理和排污许可申报的依据。项目后续建设和运行中还须做好以下工作：

一、认真落实《报告书》要求及环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、你公司应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，在全国排污许可证管理信息平台申报排污许可。

三、在建设项目投入生产或者使用前，编制环境应急预案并依法依规备案。

四、建设项目竣工后，由你公司自行组织竣工环保验收，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

五、你公司应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由黔南州生态环境局福泉分局负责。

（此件公开发布）



抄 送：黔南州生态环境保护综合行政执法支队，黔南州生态环境局福泉分局，黔南州生态环境污染防治技术中心，黔南州生态环境应急和宣教中心，贵州昊华工程技术有限公司。

黔南州生态环境局办公室

2021年6月29日印发

共印 10 份

附件 5 排污许可证

固定污染源排污登记回执

登记编号：91522702741140019K002W

排污单位名称：贵州川恒化工股份有限公司(罗尾塘分厂)

生产经营场所地址：贵州省福泉市道坪镇双龙工业园区罗尾塘组团

统一社会信用代码：91522702741140019K

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2023年06月30日

有效期：2023年06月30日至2028年06月29日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件6 建筑工程施工合同

建筑工程施工合同 (建筑工程)

合同编号：

签订地点：福泉市

发包方（以下简称甲方）：贵州川恒化工股份有限公司

地址：贵州省福泉市龙昌镇

承包方（以下简称乙方）：贵州化工建设有限责任公司

地址：贵州省贵阳市南明区花果园中央商务区

按照《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本合同载明的工程施工项协商一致，订立本合同。

一、工程概况：

1、工程名称：**【福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目-中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程】**

2、工程地点：**【贵州川恒化工股份有限公司罗尾塘厂区】**

3、工程内容：**【平场、路基材料混合搅拌、路基填筑修建、边坡挡墙施工】**

4、工程性质：**【新建项目】**

5、承包范围：**【包工、部分包料、(包安全文明施工、包质量、包进度)】**

二、施工工期：

1、总工期日历天：**【189】**天

2、计划开工日期：2021年**【6】**月**【14】**日

3、计划竣工日期：2021年**【12】**月**【21】**日

4、若实际开工日期与前述计划开工日期不一致的，以总工期日历天数为准。

5、在甲方施工方案提供后，由甲乙双方协商决定的施工工期计划为本合同重要组成部分，和本合同具有同等的法律效力，本施工工期除双方协商一致外，不得变更或延期。

6、不予延长工期的情况：因下述情况发生而对工程工期的影响，视为乙方已经可预见该因素，且已在工期确定时考虑到该因素。任何这样的工期延长要求以及经济补偿要求，将不会得到甲方批准。

(1) 因乙方原因不能按期开工或中途停工而影响的工期。

附件 7 环境管理制度



贵州川恒化工股份有限公司 环境保护管理制度汇编（第二版）	
适用范围	贵州川恒化工股份有限公司
归口管理部门	安全环保部
文件编号	W/GC 12101-2019
受控状态	
编 制	王文刚
审 核	
审 批	
发布实施时间	2020 年 01 月 01 日

制订与修改：

版本	编制人	审核人	签发人	发布实施时间	废止时间
第一版	王文刚	阳金	吴海斌	2016年06月01日	2020年01月01日
第二版	王文刚	阳金	吴海斌	2020年01月01日	—

发放与存档：

发放范围： 公司各部门、科室 共 份
 存 档： 行政部 1 份

附件 8 填筑尾矿浸出试验报告



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(№): WT2021B802

委托单位:	贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by	_____
样品名称:	尾矿
Sample Name	_____
检验类别:	委托检验
Test Type	_____



中国建材检验认证集团贵州有限公司
China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd



中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
(Test Report)

报告编号：WT2021B802

第 1 页 共 2 页

样品名称	尾矿	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	泥状
来样日期	2021 年 12 月 16 日	样品数量	2kg
生产日期 /批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	1、pH 值 2、磷酸根	3、氟离子	
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
签发日期：2021 年 12 月 31 日 (检验检测专用章)			
附注：前处理方法为 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法			

认证
检验

批 准：[Signature] 审 核：[Signature] 编 制：[Signature]

检测单位地址：贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话：0851-85796659 邮编：550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告
(Test Report)

报告编号: WT2021B802

第 2 页 共 2 页

序号	检验项目	检验结果	检验依据
1	pH 值	7.4	GB/T 6920-1986
2	磷酸根/ (mg/L)	0.24	GB 5085.3-2007
3	氟离子/ (mg/L)	1.67	
(以下空白)			
备注: (此处空白)			

集团
专用

————— 本报告结束 —————

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。





检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(No): WT2021B754

委托单位: 贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by
样品名称: 尾矿
Sample Name
检验类别: 委托检验
Test Type

中国建材检验认证集团贵州有限公司

China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd



扫描全能王 创建

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
(Test Report)

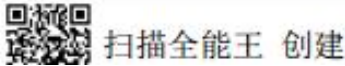
报告编号：WT2021B754

第 1 页 共 2 页

样品名称	尾矿	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	泥状
来样日期	2021 年 11 月 25 日	样品数量	2kg
生产日期 / 批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	1、pH 值 2、磷酸根	3、氟离子	
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
	签发日期：2021 年 12 月 01 日 (检验检测专用章)		
附注：前处理方法为 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法。			

批 准：[Signature] 审 核：[Signature] 编 制：[Signature]

检测单位地址：贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话：0851-85796659 邮编：550007



中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
(Test Report)

报告编号：WT2021B754

第 2 页 共 2 页

序号	检验项目	检验结果	检验依据
1	pH 值	6.5	GB/T 6920-1986
2	磷酸根/ (mg/L)	0.31	GB 5085.3-2007
3	氟离子/ (mg/L)	3.90	
(以下空白)			
备注：			

———— 本报告结束 ————

检测单位地址：贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话：0851-85796659 邮编：550007



扫描全能王 创建

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。



扫描全能王 创建

贵州川恒化工股份有限公司					
分析报告单-2022年1月					
项目名称	罗尾塘尾矿路基填筑项目			执行标准	HJ557-2010-固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法
样品名称	磷尾矿	试样来源	车间	样品类别	浸出水
取样日期	检测项目, 单位mg/L, pH无量纲				
		0.5	10	6-9	备注
	水份	P	F	pH	
20220101	11.01	0.40	3.60	7.90	
20220102	11.36	0.07	4.80	8.00	
20220103	11.87	0.10	4.00	8.30	
20220104	10.66	0.07	4.50	7.90	
20220105	9.88	0.10	5.50	7.90	
20220106	10.13	0.30	5.00	8.60	
20220107	11.10	0.48	3.60	7.60	
20220108	11.05	0.29	4.20	7.50	
20220109	10.54	0.36	4.50	7.90	
20220110	11.05	0.34	0.38	7.90	
20220111	11.09	0.42	0.35	8.60	
20220112	10.11	0.41	3.30	7.80	
20220113	9.67	0.45	3.90	8.10	
20220114	9.88	0.39	4.10	8.20	
20220116	9.56	0.37	5.30	7.90	
20220117	10.75	0.32	2.40	8.00	
20220118	10.58	0.23	2.2	8.30	
20220119	11.97	0.44	0.06	7.60	
20220120	11.59	0.24	0.45	7.50	
20220121	10.36	0.12	1.11	7.90	
20220122	11.11	0.07	0.99	8.60	
20220123	10.62	0.13	0.80	7.60	
20220124	10.40	0.42	1.09	7.50	
20220125	11.22	0.16	4.8	7.90	
20220126	10.08	0.18	3.00	8.10	
20220127	10.92	0.42	2.30	8.20	
20220128	11.19	0.47	5.70	7.90	
20220129	10.72	0.21	7.60	7.90	
20220130	11.40	0.24	4.80	8.60	
20220131	10.71	0.25	7.00	7.60	



贵州川恒化工股份有限公司 分析报告单-2022年2月					
项目名称	罗尾塘尾矿路基填筑项目			执行标准	HJ557-2010-固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法
样品名称	磷尾矿	试样来源		车间	
检测项目	检测项目，单位mg/L，pH无量纲				
取样日期	-	0.5	10	6-9	备注
	水份	P	F	pH	
20220201	11.55	0.26	5.20	8.60	
20220202	11.97	0.26	2.60	7.80	
20220203	10.55	0.39	4.40	8.10	
20220204	10.21	0.18	4.20	8.20	
20220205	10.20	0.39	4.30	7.90	
20220206	11.18	0.40	4.50	8.00	
20220207	11.02	0.48	3.90	8.30	
20220208	10.17	0.44	4.10	7.60	
20220209	11.86	0.38	3.80	7.50	
20220210	10.33	0.03	5.50	7.90	
20220211	11.45	0.15	7.20	8.60	
20220212	10.00	0.35	7.00	7.90	
20220213	10.68	0.07	7.30	8.60	
20220214	11.65	0.22	4.4	7.60	
20220215	11.06	0.11	4.7	7.50	
20220216	11.42	0.04	5.1	7.90	
20220217	10.98	0.351	1.90	8.10	
20220218	10.19	0.258	1.80	8.20	
20220219	9.61	0.228	1.40	7.90	
20220220	9.09	0.419	1.80	7.90	
20220221	11.11	0.059	2.20	8.00	
20220222	11.39	0.10	2.90	8.30	
20220223	11.63	0.099	2.60	7.60	
20220224	11.28	0.05	2.00	7.50	
20220225	10.43	0.03	2.20	7.90	
20220226	10.94	0.11	2.40	7.90	
20220227	11.01	0.13	2.10	7.90	
20220228	12.01	0.13	2.10	8.00	



贵州川恒化工股份有限公司 分析报告单-2022年3月					
项目名称	罗尾塘尾矿路基填筑项目			执行标准	HJ557-2010-固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法
样品名称	磷尾矿	试样来源	车间	样品类别	浸出水
检测项目, 单位mg/L, pH无量纲					
取样日期	-	0.5	10	6-9	备注
	水份	P	F	pH	
20220301	9.55	0.16	6.20	7.60	
20220302	10.27	0.26	7.60	7.50	
20220303	10.15	0.39	7.40	7.90	
20220304	10.25	0.18	3.20	8.60	
20220305	10.10	0.39	2.30	7.90	
20220306	11.08	0.40	4.50	7.50	
20220307	11.09	0.48	3.40	7.90	
20220308	10.87	0.44	3.50	8.20	
20220309	10.16	0.38	3.60	8.50	
20220310	9.33	0.03	7.50	8.90	





检 验 报 告

TEST REPORT



报告编号(№): WT2021B046

委托单位:	贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by	_____
样品名称:	A 层矿废石 (黑色)
Sample Name	_____
检验类别:	委托检验
Test Type	_____

中国建材检验认证集团贵州有限公司
China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd



中国建材检验认证集团贵州有限公司
 (China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
 (Test Report)

报告编号: **WT2021B046**

第 1 页 共 3 页

样品名称	A 层矿废石	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	颗粒状
来样日期	2021 年 03 月 09 日	样品数量	3kg
生产日期 /批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	铜、锌等共 16 项, 详见数据页。		
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
	签发日期: 2021 年 03 月 17 日 (检验检测专用章)		
附注: 客户要求所有指标前处理方法为《HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》。			

批 准: 彭建东 审 核: 王 磊 编 制: 卢吉秀

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告

(Test Report)

报告编号: WT2021B046

第 2 页 共 3 页



序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据
1	铜 (以总铜计) / (mg/L)	0.01	未检出	GB 5085.3-2007
2	锌 (以总锌计) / (mg/L)	/	0.061	
3	镉 (以总镉计) / (mg/L)	0.003	未检出	
4	铅 (以总铅计) / (mg/L)	0.05	未检出	
5	总铬/ (mg/L)	0.01	未检出	
6	镍 (以总镍计) / (mg/L)	0.01	未检出	
7	汞 (以总汞计) / (mg/L)	/	0.0001	
8	铬 (六价) / (mg/L)	/	0.027	
9	砷 (以总砷计) / (mg/L)	/	0.001	
10	硒 (以总硒计) / (mg/L)	/	0.045	
11	锰/ (mg/L)	/	0.001	
12	银 (以总银计) / (mg/L)	/	0.007	
13	铍 (以总铍计) / (mg/L)	0.005	未检出	
(以下空白)				
备注: (此处空白)				

本报告结束

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

封底

声 明



- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。



检 验 报 告

TEST REPORT



报告编号(№): WT2021B047

委托单位:	贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by	
样品名称:	B层矿废石(黄色)
Sample Name	
检验类别:	委托检验
Test Type	

中国建材检验认证集团贵州有限公司

China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd



中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
(Test Report)

报告编号: WT2021B047

第 1 页 共 3 页

样品名称	B 层矿废石 (黄色)	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	颗粒状
来样日期	2021 年 03 月 09 日	样品数量	3kg
生产日期 / 批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	铜、锌等共 16 项, 详见数据页。		
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
签发日期: 2021 年 03 月 17 日 (检验检测专用章)			
附注: 客户要求所有指标前处理方法为《HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》。			

批 准: 杨建东 审 核: 程 编 制: 卢吉秀

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告

(Test Report)

报告编号: **WT2021B047**

第 2 页 共 3 页

序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据
1	铜 (以总铜计) / (mg/L)	/	0.01	GB 5085.3-2007
2	锌 (以总锌计) / (mg/L)	/	0.036	
3	镉 (以总镉计) / (mg/L)	0.003	未检出	
4	铅 (以总铅计) / (mg/L)	0.05	未检出	
5	总铬/ (mg/L)	0.01	未检出	
6	镍 (以总镍计) / (mg/L)	0.01	未检出	
7	汞 (以总汞计) / (mg/L)	/	0.001	
8	铬 (六价) / (mg/L)	/	0.042	
9	砷 (以总砷计) / (mg/L)	/	0.001	
10	硒 (以总硒计) / (mg/L)	/	0.022	
11	锰/ (mg/L)	/	0.001	
12	银 (以总银计) / (mg/L)	/	0.062	
13	铍 (以总铍计) / (mg/L)	0.005	未检出	
(以下空白)				
备注: (此处空白)				

贵
州
建
材
检
验
证
书

———— 本报告结束 ————

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告
(Test Report)

报告编号: WT2021B047

第 2 页 共 3 页

序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据
1	铜 (以总铜计) / (mg/L)	/	0.01	GB 5085.3-2007
2	锌 (以总锌计) / (mg/L)	/	0.036	
3	镉 (以总镉计) / (mg/L)	0.003	未检出	
4	铅 (以总铅计) / (mg/L)	0.05	未检出	
5	总铬/ (mg/L)	0.01	未检出	
6	镍 (以总镍计) / (mg/L)	0.01	未检出	
7	汞 (以总汞计) / (mg/L)	/	0.001	
8	铬 (六价) / (mg/L)	/	0.042	
9	砷 (以总砷计) / (mg/L)	/	0.001	
10	硒 (以总硒计) / (mg/L)	/	0.022	
11	锰/ (mg/L)	/	0.001	
12	银 (以总银计) / (mg/L)	/	0.062	
13	铍 (以总铍计) / (mg/L)	0.005	未检出	
(以下空白)				
备注: (此处空白)				

本报告结束

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检 验 报 告
(Test Report)

报告编号: **WT2021B047**

第 3 页 共 3 页

序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据	
14	氟化物/(mg/L)	/	0.70	GB/T176-2017	
15	磷(以五氧化二磷计)/(mg/L)	/	0.003	GB/T5484-2012	
16	放射性	镭-226/(Bq/kg)	/	29.74	GB 6566-2010
		钍-232/(Bq/kg)	/	9.08	
		钾-40/(Bq/kg)	/	64.36	
		内照射指数 I_{Ra}	/	0.1	
		外照射指数 I_r	/	0.1	
(以下空白)					
备注: (此处空白)					

————— 本报告结束 —————

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(N): WT2021B112

委托单位: 贵州川恒化工股份有限公司

Entrusted by

样品名称: A 层矿废石 (黑色)

Sample Name

检验类别: 委托检验

Test Type

中国建材检验认证集团贵州有限公司

China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd.



中国建材检验认证集团贵州有限公司
 (China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
 (Test Report)

报告编号: **WT2021B112**

第 1 页 共 3 页

样品名称	A 层矿废石 (黑色)	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	粉状
来样日期	2021 年 04 月 15 日	样品数量	1kg
生产日期 / 批号	—	型号规格	—
检验依据	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986		
检验项目	1. pH 值		
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
		签发日期: 2021 年 04 月 22 日 (检验检测专用章)	
附注: 前处理方法为 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水浸提法。			

一
二
三

批 准: 杨重军 审 核: 王 斌 编 制: 卢吉秀

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检验报告
(Test Report)

报告编号：WT2021B112

第 2 页 共 3 页

序号	检验项目	检验结果	检验依据
1	pH 值	7.7	GB 6920-1986
(以下空白)			
备注：(此处空白)			

————— 本报告结束 —————

检测单位地址：贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话：0851-85796659 邮编：550007

1
2
3
4

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。





检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(№): WT2021A031

委托单位: 贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by
样品名称: A层矿废石(黑色)
Sample Name
检验类别: 委托检验
Test Type

中国建材检验认证集团贵州有限公司
China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd




中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

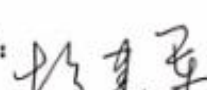
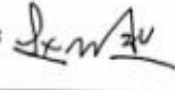

检 验 报 告
(Test Report)

报告编号: WT2021A031

第 1 页 共 2 页

样品名称	A 层矿废石 (黑色)	检测类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	颗粒状
来样日期	2021 年 02 月 03 日	样品数量	50kg
生产日期 / 批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	1、压碎指标		
检验结论	*检验结果见数据页。*		
 签发日期: 2021 年 02 月 03 日 (检验检测专用章)			
附 注: (此处空白)			



批 准:  审 核:  编 制: 

检测单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告
(Test Report)

报告编号：WT2021A2031

第 2 页 共 2 页

序号	检验项目	检验结果	检验依据
1	压碎指标/%	11	GB/T 14685-2011
(以下空白)			
备注：(此处空白)			



本报告结束

检测单位地址：贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话：0851-85796659 邮编：550007

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。





检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(№): WT2021B275

委托单位: 贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by
样品名称: 土基材料 10 天浸泡水
Sample Name
检验类别: 委托检验
Test Type

中国建材检验认证集团贵州有限公司

China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd


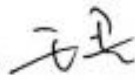
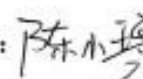


中国建材检验认证集团贵州有限公司
 (China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检 验 报 告
 (Test Report)

报告编号: **WT2021B275**

第 1 页 共 2 页

样品名称	土基材料 10 天浸泡水	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	液体
来样日期	2021 年 05 月 25 日	样品数量	1L
生产日期 /批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	砷、汞等共 11 项, 详见数据页。		
检验结论	* 检验结果见数据页。 *		
 签发日期: 2021 年 06 月 07 日 (检验检测专用章)			
附注: 前处理方法为 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法。			

批 准:  审 核:  编 制: 

检验单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
 (China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)
检 验 报 告
 (Test Report)

报告编号: **WT2021B275**

第 2 页 共 2 页

序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据
1	铜 (以总铜计) / (mg/L)	0.01	未检出	GB 5085.3-2007
2	锌 (以总锌计) / (mg/L)	—	0.028	
3	镉 (以总镉计) / (mg/L)	0.003	未检出	
4	铅 (以总铅计) / (mg/L)	0.05	未检出	
5	砷 (以总砷计) / (mg/L)	—	0.0090	
6	镍 (以总镍计) / (mg/L)	0.01	未检出	
7	汞 (以总汞计) / (mg/L)	—	0.0002	
8	总铬/ (mg/L)	0.01	—	
9	氟化物 (以氟离子计) / (mg/L)	14.8 (μg/L)	未检出	
10	磷酸盐 (以磷酸根计) / (mg/L)	—	0.29	
11	pH 值	—	7.1	GB 6920-1986
(以下空白)				
备注: (此处空白)				



————— 本报告结束 —————

检验单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(№): WT2021B276

委托单位: 贵州川恒化工股份有限公司
Entrusted by
样品名称: 上路床材料 10 天浸泡水
Sample Name
检验类别: 委托检验
Test Type

中国建材检验认证集团贵州有限公司
China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd



中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告
(Test Report)

报告编号: WT2021B276

第 1 页 共 2 页

样品名称	上路床材料 10 天浸泡水	检验类别	委托检验
委托单位	贵州川恒化工股份有限公司	商 标	—
生产单位	—	样品状态	液体
来样日期	2021 年 05 月 25 日	样品数量	1L
生产日期 /批号	—	型号规格	—
检验依据	各检验项目检验依据详见数据页。		
检验项目	砷、汞等共 11 项, 详见数据页。		
检验结论	* 检验结果见数据页。*		
 签发日期: 2021 年 06 月 07 日 (检验检测专用章)			
附注: 前处理方法为 HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法。			

批 准:

杨建军

审 核:

王

编 制:

陈小玲

检验单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

中国建材检验认证集团贵州有限公司
(China Building Material Test & Certification Group Guizhou Co., Ltd)

检验报告

(Test Report)

报告编号: WT2021B276

第 2 页 共 2 页

序号	检验项目	检出限	检验结果	检验依据
1	铜 (以总铜计) / (mg/L)	0.01	未检出	GB 5085.3-2007
2	锌 (以总锌计) / (mg/L)	—	0.030	
3	镉 (以总镉计) / (mg/L)	0.003	未检出	
4	铅 (以总铅计) / (mg/L)	0.05	未检出	
5	砷 (以总砷计) / (mg/L)	—	0.0061	
6	镍 (以总镍计) / (mg/L)	0.01	未检出	
7	汞 (以总汞计) / (mg/L)	—	0.0002	
8	总铬/ (mg/L)	0.01	—	
9	氟化物 (以氟离子计) / (mg/L)	14.8 (μg/L)	未检出	
10	磷酸盐 (以磷酸根计) / (mg/L)	—	0.14	
11	pH 值	—	8.9	GB 6920-1986
(以下空白)				
备注: (此处空白)				



本报告结束

检验单位地址: 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号 电话: 0851-85796659 邮编: 550007

封底

声 明

- 1.报告无“检验检测专用章”无效；若报告为多页，则无骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效；报告涂改无效。
- 4.对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对来样负责。


附件 9 路基路面压实度试验报告



贵州博大正恒工程检测有限公司
路基路面压实度试验报告

报告编号: GZHDZH-2022-DJ-0881004 委托编号: WT20220322-002


委托单位	贵州川恒化工股份有限公司		检验类别	现场检测
监理单位	贵州省兴旺建设工程项目管理有限公司		见证人	/
工程名称	福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程		委托日期	2022年3月22日
工程部位	下路床第二层		检测日期	2022年3月22日
样品描述	无臭味、无杂质		报告日期	2022年3月24日
检测依据	《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019			
主要仪器设备及编号	灌砂桶 (BDZH100), 电子台秤 (BDZH101) 等			
检测方法	灌砂法		结构层次	土夹石
序号	桩号	位置	实测压实度 (%)	压实度设计值 (%)
1	场平内	X2981124.578 Y439754.690 H1330.112	96.3	96.0
2	场平内	X2981122.38 Y439757.689 H1331.232	96.3	96.0
	以下空白			
结论	所检测部位的压实度满足设计要求。			
附加声明	1、本检测报告无我公司“检验检测专用章”或“公章”和检验检测资质认证标志印章无效。 2、本检测报告无检测、审核、批准人签字无效。 3、本检测报告涂改、换页、漏页无效。 4、本检测报告多页无骑缝章无效。 5、未经本公司书面批准，不得复制检验检测报告，经公司书面批准全文复制检验检测报告并需重新加盖“检验检测专用章”或“公章”，否则无效。 6、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。 7、对本检测报告若有异议或需要说明之处，应于收到报告之日起十五日内向我单位书面报告，请单位及时给予解释或答复，逾期不予受理。 8、未经我公司书面同意本公司的检验检测报告不得作为商业广告使用。 9、本报告一式五份，委托单位两份，检测单位存档一份。			

批准:  审核: 

地址: 贵州省贵阳市观山湖区白云大道E36号

检测:  检测员 (章)

电话: 0851-8995098 第2页 共2页





202401341423

贵州博大正恒工程检测有限公司
路基路面压实度试验报告

报告编号: GZBDZH-2022-DJ-0331005

委托编号: WT20220329-001

委托单位	贵州川恒化工股份有限公司			检验类别	现场检测
监理单位	贵州省兴旺建设工程项目管理有限公司			见证人	/
工程名称	福州市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程			委托日期	2022年3月29日
工程部位	上路床			检测日期	2022年3月29日
样品描述	无臭味、无杂质			报告日期	2022年3月31日
检测依据	《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019				
主要仪器设备及编号	灌砂桶 (B02H100)、电子台秤(B02H101)等				
检测方法	灌砂法			结构层次	土夹石
序号	桩号	位置	实测压实度(%)	压实度设计值(%)	结果判定
1	场平内	X2981122.502 Y439722.055 H1331.908	97.7	96.0	满足设计要求
2	场平内	X2981132.147 Y439730.933 H1330.899	97.2	96.0	满足设计要求
3	场平内	X2981135.202 Y439797.113 H1330.65	98.2	96.0	满足设计要求
4	场平内	X2981125.849 Y439709.083 H1330.73	97.7	96.0	满足设计要求
5	场平内	X2981124.578 Y439757.164 H1330.98	98.6	96.0	满足设计要求
6	场平内	X2981122.38 Y439738.972 H1331.42	98.6	96.0	满足设计要求
7	场平内	X2981190.15 Y439721.023 H1331.83	97.2	96.0	满足设计要求
8	场平内	X2981100.932 Y439761.317 H1331.29	97.2	96.0	满足设计要求
9	场平内	X2981131.478 Y439775.486 H1331.56	97.2	96.0	满足设计要求
10	场平内	X2981128.728 Y439737.292 H1330.987	97.7	96.0	满足设计要求
结论	所检测部位的压实度满足设计要求。				
附加声明	1、本检测报告无我公司“检验检测专用章”或“公章”和检验检测资质认证标志印章无效。 2、本检测报告无检测、审核、批准人签字无效。 3、本检测报告涂改、换页、漏页无效。 4、本检测报告多页无骑缝章无效。 5、未经本公司书面批准，不得复制检验检测报告，经公司书面批准全文复制检验检测报告并需重新加盖“检验检测专用章”或“公章”，否则无效。 6、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。 7、对本检测报告若有异议或需要说明之处，应于收到报告之日起十五日内向我单位书面提出，本单位应及时的解释或答复，逾期不予受理。 8、未经我公司书面同意本公司的检验检测报告不得作为商业广告使用。 9、本报告一式五份，委托单位两份，检测单位存档一份。				

批准: 审核:
地址: 贵州省贵阳市观山湖区白云大道E36号

检测: 检测单位(章)
电话: 0851-7995098 第 3 页 共 2 页





贵州博大正恒工程检测有限公司 路基路面压实度试验报告

报告编号: GZBDZH-2022-DJ-0331005

委托编号: WT20220329-001

委托单位	贵州川恒化工股份有限公司			检验类别	现场检测
监理单位	贵州省兴旺建设工程项目管理有限公司			见证人	/
工程名称	福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程			委托日期	2022年3月29日
工程部位	上路床			检测日期	2022年3月29日
样品描述	无臭味、无杂质			报告日期	2022年3月31日
检测依据	《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019				
主要仪器设备及编号	灌砂桶 (BDZH100)、电子台秤 (BDZH101) 等				
检测方法	灌砂法			结构层次	上夹石
序号	桩号	位置	实测压实度 (%)	压实度设计值 (%)	结果判定
1	场平内	X2981124.578 Y439754.690 H1330.312	98.2	96.0	满足设计要求
2	场平内	X2981122.38 Y439757.689 H1331.428	97.2	96.0	满足设计要求
	以下空白				
	以下空白				
结论	所检测部位的压实度满足设计要求。				
附加说明	1、本检测报告无我公司“检验检测专用章”或“公章”和检验检测资质认证标志印章无效。 2、本检测报告无检测、审核、批准人签字无效。 3、本检测报告涂改、换页、漏页无效。 4、本检测报告多页无骑缝章无效。 5、未经本公司书面批准，不得复制检验检测报告，经公司书面批准全文复制检验检测报告并需重新加盖“检验检测专用章”或“公章”，否则无效。 6、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。 7、对本检测报告若有异议或需要说明之处，应于收到报告之日起十五日内向我单位书面提出，本单位应及时的解释或答复，逾期不予受理。 8、未经我公司书面同意本公司的检验检测报告不得作为商业广告使用。 9、本报告一式五份，委托单位四份，检测单位存档一份。				

批准: 审核:
地址: 贵州省贵阳市观山湖区白云大道136号

检测: (检测单位盖章)
电话: 8531-7995098 第2页,共2页



附件 10 监理报告

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工
项目——中低品位磷矿综合利用浮选
尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范
工程施工期
环境监理复核总结报告



贵州黔旭翁辉工程咨询服务有限公司

2023年7月

项目名称：福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程

编制单位：贵州黔旭鑫辉工程咨询服务有限公司

批准：杨光军

审核：王祥

编制：杨文凯





附件 11 验收监测报告



贵州昊华工程技术有限公司
Guizhou Haohua Engineering Technology Co., Ltd.

监测报告

Monitoring Report

报告编号 GZHHHJ039 (2023)
Report No _____
项目名称 福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测
Project name _____
监测类别 委托监测
Monitoring Categories _____
委托单位 贵州川恒化工股份有限公司
Client _____
委托单位地址 福泉市经济开发区双龙工业园区罗尾塘组团
Client address _____
报告日期 2023年7月25日
Report Date _____



贵州昊华工程技术有限公司



说明：

- 1、本报告只适用于检测目的范围。
- 2、本报告仅对来样或委托的采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改、自行增删无效。
- 4、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制、部分提供本报告，完全复制需重新加盖检验检测专用章。
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。
- 7、如对检测结果有异议，须在 15 日内向检测单位提出复核申请。
- 8、本报告一式三份，正本二份，副本一份，副本由检验检测机构留存，正本由委托机构留存，如需加制本报告，需有本机构最高管理者书面同意。

本机构通讯资料：

联系地址：贵州省贵阳市南明区水口寺晒田坝路 1 号

邮政编码：550002

联系电话：0851-85584058

传 真：0851-85584058

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低
品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中
的应用示范工程竣工环境保护验收监测

报告编号：GZHHHJ039（2023）

编制：

张运

审核：

签发：



福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测
报告编号 GZHHHJ039(2023)

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测

1 前言

受贵州川恒化工股份有限公司委托，贵州吴华工程技术有限公司承担福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测工作，根据委托单位提供的该项目监测内容和相关要求，我公司于2023年7月13日至2023年7月14日进行现场监测。

2 监测内容

2.1 水质监测

表 2-1 地下水监测点位、监测项目及频次

序号	监测点编号	监测点名称	监测项目	监测频次
1	S02	罗尾塘	pH 值、氟化物、总磷	2 次/天，连续监测 2 天
1	S03	罗尾塘		
2	S04	罗尾塘		
3	S11	上翁拉		
4	DJC01	监测井		
5	DJC02	监测井		
6	1#	收集池		
7	2#	收集池		

备注：S02、渗滤液收集池 1#、2#无水

3 监测分析方法

3.1 水环境监测分析方法

表 3-1 水质监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出浓度	方法来源
1	pH 值	玻璃电极法	0.1 (pH 值)	HJ 1147-2020
2	氟化物	离子选择电极法	0.05 mg/L	GB 7484-1987
3	总磷	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	GB11893-1989

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测 报告编号 GZHHHJ039(2023)

3.2 主要使用仪器

表 3-2 分析仪器

序号	项目名称	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准有效期至
1	pH 值	便携式多参数分析仪	GZHH2021004	2024.2.7
2	氟化物	PXSJ-216 离子计	GZHH2018001	2023.10.12
3	总磷	可见分光光度计 722S	GZHH2019053	2023.10.12

4 验收评价标准

(1) 地下水标准及浓度限值见表 4-1。

表 4-1 地下水标准限值

序号	污染因子	单位	标准限值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5-8.5	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 *总磷参照《地表水环境质量标准》 GB3838-2002Ⅲ类
2	氟化物	mg/L	≤1.0	
3	总磷	mg/L	≤0.2	

5 监测质量保证和质量控制

(1) 严格执行《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）及国家有关质量保证和质量控制的要求。

(2) 所有监测分析仪器均经计量检定部门检定合格，监测和分析人员按国家相关规定，经培训考核合格，持证上岗；

(3) 现场水样采样过程中采集不少于 10% 的平行样。实验室分析过程中不少于 10% 的平行样。样品采集后现场加入保存剂进行保存。

(4) 质量保证：采用国家环境监测制定的统一规范的方法进行监测，确保监测数据的准确性和可比性。

(5) 数据报表：采用公司环境监测制定的统一的报表格式，检测结果和检测报告实行三级审核。

6 监测结果

6.1 样品信息见表 6-1；

6.2 地下水监测结果见表 6-2、表 6-3；

表 6-1 样品信息表

样品名称	取样点	样品状态	每个样品量	样品数 (个)	检测项目
地下水	S03、S04、S11、DJC01、DJC02	液态，500ml玻璃瓶装，包装完好	500ml	32	总磷
		液态，500ml聚乙烯瓶装，包装完好	500ml	26	氟化物

福州市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测
 报告编号 GZHHHJ039A(2023)

表 6-2 地下水监测结果表

序号	监测日期	7月13日												达标情况	
		罗尾塘 S03				罗尾塘 S04				上翁拉 S11					标准限值
		第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	监测井 DJC02			
1	pH 值	7.8 (15.0℃)	7.8 (14.8℃)	8.1 (15.0℃)	8.1 (14.6℃)	8.0 (15.7℃)	8.0 (15.0℃)	7.9 (15.0℃)	7.9 (15.1℃)	8.0 (15.2℃)	8.0 (15.6℃)	7.9 (14.9℃)	7.9 (15.6℃)	6.5~8.5	达标
2	总磷	0.49	0.45	0.01L	0.01L	0.03	0.02	0.02	0.17	0.15	0.02	0.01	0.01	≤0.2	S03 超标
3	氟化物	0.20	0.18	0.05	0.05L	0.07	0.09	0.22	0.20	0.61	0.56	0.56	0.56	≤1.0	达标
执行标准		①《地下水质量标准》GB/T14848-2017; ②总磷参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002													

注: 检测结果如小于最低检出限时, 填检出限, 再加“L”。

表 6-3 地下水监测结果表

序号	监测日期	7月14日												达标情况	
		罗尾塘 S03				罗尾塘 S04				上翁拉 S11					标准限值
		第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	监测井 DJC02			
1	pH 值	7.9 (15.1℃)	7.8 (14.5℃)	8.1 (14.7℃)	8.1 (14.0℃)	7.9 (14.5℃)	7.9 (14.6℃)	7.9 (14.5℃)	7.9 (14.4℃)	7.9 (15.0℃)	7.9 (14.4℃)	7.9 (15.6℃)	7.9 (14.7℃)	6.5~8.5	达标
2	总磷	0.43	0.46	0.01L	0.01L	0.02	0.02	0.02	0.14	0.16	0.02	0.02	0.02	≤0.2	S03 超标
3	氟化物	0.17	0.21	0.05	0.06	0.08	0.10	0.19	0.21	0.58	0.54	0.54	0.54	≤1.0	达标
执行标准		①《地下水质量标准》GB/T14848-2017; ②总磷参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002													

注: 检测结果如小于最低检出限时, 填检出限, 再加“L”。
 验收监测期间, 地下水S03、S04、S11、DJC01、DJC02五个点位监测pH值、氟化物项目均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017标准III类标准限值要求, 总磷监测结果参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准限值执行, 除S03点位超标外, 其他4个点位均达标。

贵州奥华工程技术有限公司编制

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测
 报告编号 GZHHHJ039(2023)

监测布点图

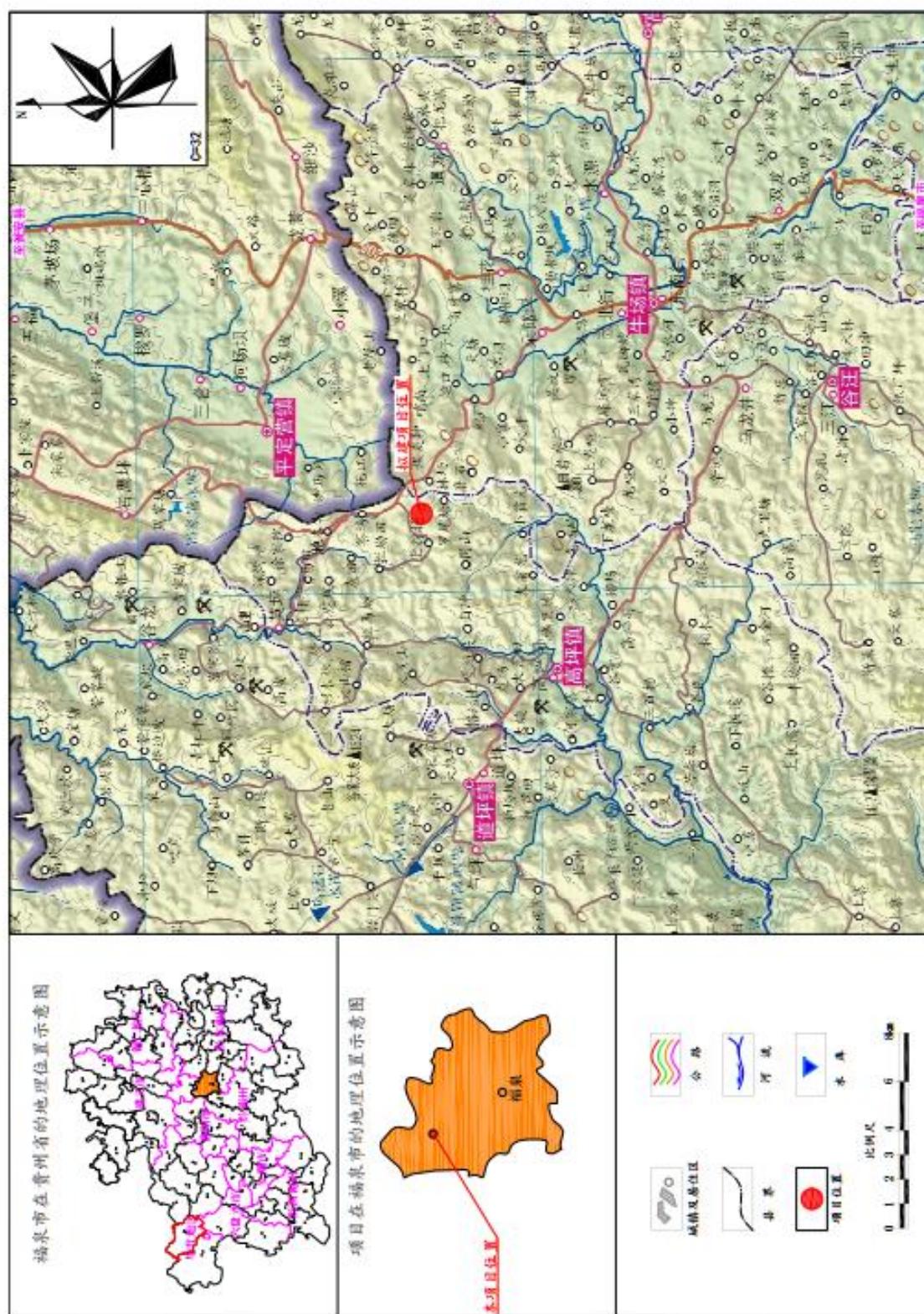


图 3.2.3.1-1 地下水现状监测点分布示意图
 监测照片

福泉市新型矿化一体磷资源精深加工项目——中低品位磷矿综合利用浮选尾矿在罗尾塘路基填筑中的应用示范工程竣工环境保护验收监测
报告编号 GZHHHJ039(2023)



附图 1 项目地理位置图



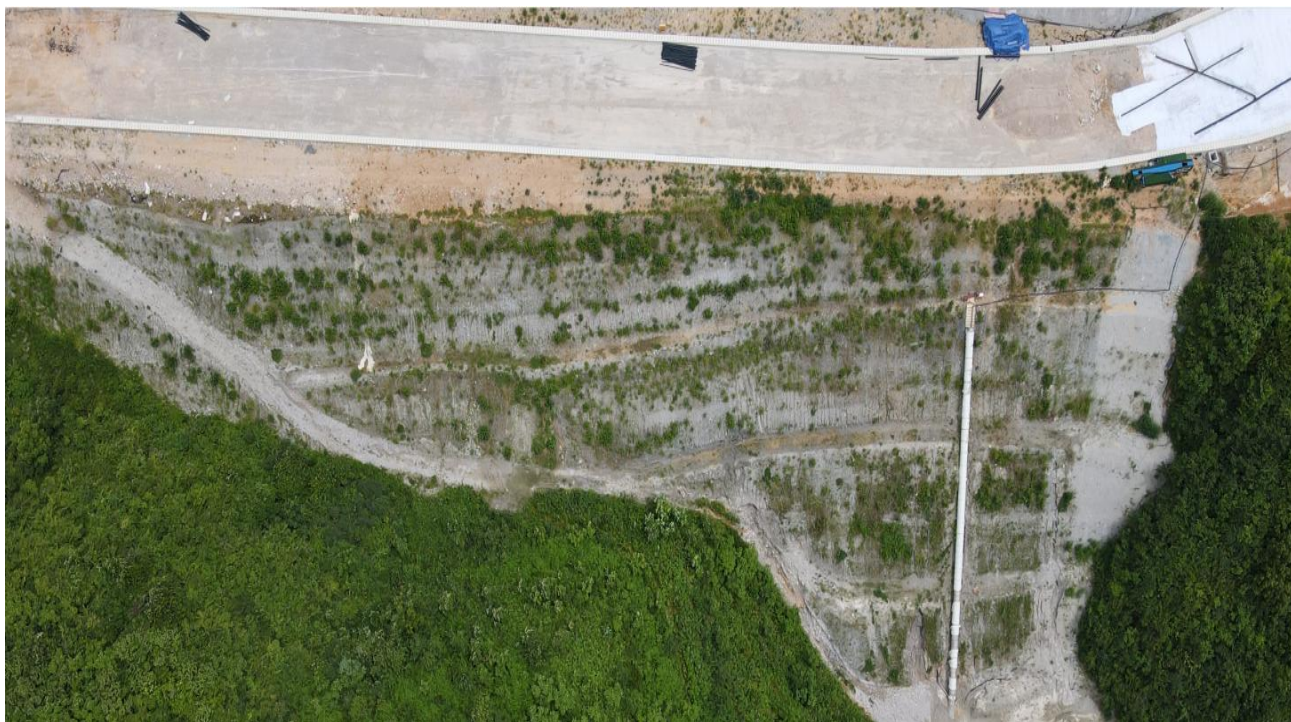
附图 2 施工照片







填筑前照片



填筑后照片

