

都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：贵阳白云人铭贸易有限公司

编制单位：贵州景翠泉环保有限公司

2020年12月

建设单位：贵阳白云人铭贸易有限公司

法人代表：彭文冲

电话：13618579677

邮编：550014

地址：贵州省贵阳市白云区都拉乡上水村上坝

编制单位：贵州景翠泉环保有限公司

法人代表：周辉

电话：0851-85863448

邮编：550000

地址：贵州省贵阳市南明区春蚕巷1号B座5、6单元1层

目录

前言.....	1
1 验收编制依据.....	3
1.1 法律、法规.....	3
1.2 验收技术规范.....	3
1.3 调查目的及原则.....	3
1.3.1 调查目的.....	3
1.3.2 调查原则.....	4
1.4 调查方法.....	4
1.5 调查范围、调查因子及内容.....	5
1.5.1 调查范围.....	5
1.5.2 调查因子及内容.....	6
1.5 工程技术文件及批复文件.....	6
2 工程概况.....	7
2.1 项目基本情况.....	7
2.1.1 基本情况.....	7
2.1.2 地理位置及周边情况.....	7
2.2 建设内容.....	9
2.2.1 生产规模及产品方案.....	9
2.2.2 矿山主要设备.....	9
2.2.3 主要经济技术指标.....	9
2.2.4 项目组成.....	10
2.2.5 矿山资源概况.....	13
2.2.6 矿山开采方案.....	14
2.2.7 开采工艺.....	16
2.3 工艺流程.....	18
2.4 劳动定员及工作制度.....	18
2.5 公用工程.....	19
2.5.1 供水.....	19

2.5.2 供电.....	20
2.5.3 供暖.....	21
2.6 环评审批情况.....	21
2.7 项目投资.....	21
2.8 项目变更情况说明.....	21
2.9 验收范围及内容.....	25
3 主要污染源及治理措施.....	26
3.1 废水.....	26
3.2 废气.....	27
3.3 噪声.....	28
3.4 固体废物.....	29
3.5 生态环境影响保护措施.....	30
3.6 土地复垦措施.....	31
3.7 风险防范措施.....	32
3.7.1 污水事故排放影响及防范对策.....	32
3.7.2 破碎筛分系统粉尘事故排放影响及防范对策.....	32
3.7.3 爆破风险影响及防范对策.....	33
3.7.4 山体崩塌、滑坡影响及防范措施.....	34
3.8 在线监测装置.....	34
3.9 项目环保设施现状照片.....	34
3.10 环保“三同时”落实情况.....	36
4 环评主要结论及环评批复要求.....	39
4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议.....	39
4.1.1 主要结论.....	39
4.1.2 要求及建议.....	45
4.2 审批部门审批意见.....	45
4.3 审批意见落实情况.....	46
5 验收评价标准.....	49
5.1 污染物排放标准.....	49

5.1.1 污水.....	49
5.1.2 废气.....	49
5.1.3 噪声.....	49
5.2 环境质量标准.....	49
5.2.1 环境空气质量标准.....	49
5.2.2 地表水环境质量标准.....	50
6 大气环境影响调查及分析.....	51
6.1 监测内容.....	51
6.2 监测单位、监测仪器、监测方法.....	51
6.3 监测结果分析.....	52
6.4 监测质量控制.....	56
6.5 现场采样照片.....	56
7 声环境影响调查.....	58
7.1 监测内容.....	58
7.2 监测单位、监测仪器、监测方法.....	58
7.3 监测结果分析.....	58
7.4 监测质量控制.....	59
7.5 现场采样照片.....	59
8 水环境影响调查.....	60
8.1 生产废水和生活污水.....	60
8.2 地表水环境.....	60
8.2.1 监测内容.....	60
8.2.2 监测单位、监测仪器、监测方法.....	60
8.2.3 监测结果分析.....	61
8.2.4 监测质量控制.....	64
8.2.5 现场采样照片.....	64
9 生态影响调查.....	65
9.1 生态现状调查.....	65
9.1.1 调查区植被现状.....	65

9.1.2 动物资源.....	68
9.1.3 土壤类型及土地利用现状.....	68
9.1.4 调查区域水土流失.....	69
9.2 生态影响评价.....	70
9.2.1 工程占地对生态环境的影响.....	70
9.2.2 生态系统的稳定性影响.....	70
9.2.3 对动物资源影响分析.....	71
9.2.4 对土地利用影响分析.....	71
9.2.5 对土壤环境影响分析.....	72
9.2.6 对地形地貌及景观的影响.....	72
9.2.7 对矿山周边地表河流及其他建筑影响分析.....	72
9.2.8 水土流失预测及影响分析.....	74
9.2.9 露天开采对地质灾害的影响.....	74
9.3 生态环境保护及防治措施调查.....	74
10 固体废物影响调查.....	75
10.1 固体废物的处置方式.....	75
10.2 项目固体废物的处置调查.....	75
10.3 调查的结论.....	76
11 环境管理检查.....	77
12 结论和建议.....	78
12.1 验收主要结论.....	78
12.1.1 废气.....	78
12.1.2 废水.....	78
12.1.3 噪声.....	78
12.1.4 固体废弃物.....	79
12.1.5 结论.....	79
12.2 建议.....	80

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境保护目标图

附图 3 项目周边水系图

附图 4.1 验收监测布点图

附图 4.2 验收监测布点图

附图 5 调查区植被类型分布图

附图 6 项目区域水文地质图

附图 7 调查区土地利用现状图

附件

附件 1 环评批复

附件 2 评估意见

附件 3 都拉乡上坝恒丰砂石厂建设项目检测报告

附件 4 排污许可证

附件 5 采矿许可证

附件 6 水土保持报告书批复

附件 7 企业设备维修外包协议

附表

附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目位于贵阳市白云区都拉乡上水村，都拉乡上坝恒丰砂石厂属于整合、扩能矿山，由原白云区恒丰砂石厂与原都拉乡上水村上坝石灰石厂整合而成，原白云区恒丰砂石厂位于白云区都拉乡上水村，属于手续齐全矿山，于 2007 年 3 月取得采矿许可证（证号：5201130710004），开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 8.00 万吨/年；原都拉乡上水村上坝石灰石厂位于都拉乡上水村，采矿权人为都拉乡上水村委，为集体企业；矿山于 2010 年 2 月取得采矿许可证（证号：C5201232010027120067003），开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 3.00 万吨/年；整合后建设单位为贵阳白云人铭贸易有限公司，建设规模：51 万 t/a，服务年限：56 年。

都拉乡上坝恒丰砂石厂位于贵阳市白云区城区北东 74°方向，直线距离约 11.2 公里。矿区地理坐标经纬度为：东经：106°44'35"~106°44'10"，北纬：26°43'29"~26°43'05"。行政区划隶属白云区都拉乡上水村管辖，矿山南侧有县道公路至都拉与盐沙道与 S103 省道相接，交通较为便利。

都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目于 2015 年委托专业机构编制《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目水土保持方案报告书》，并获得白农局复字（2015）35 号，关于《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目水土保持方案报告书》的批复，2015.12.28；于 2018 年委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》，并获得白环字（2018）16 号，关于对《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》的批复，2018 年 12 月 19 日。

都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目于 2020 年 9 月投入试生产，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，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，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，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。

2020年12月，贵阳白云人铭贸易有限公司参照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4号、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的有关要求，开展相关验收调查工作，委托贵州景翠泉环保有限公司编制竣工环境保护验收调查报告，同时委托贵州伍洲同创检测科技有限公司于2020年12月28日至2020年12月29日进行了现场采样监测并出具监测报告。

1 验收编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）。

1.2 验收技术规范

- (1) 中华人民共和国国务院令第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (2) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》的公告，生态环境部公告，公告2007年第80号；
- (3) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日实施）；
- (4) 《贵阳白云人铭贸易有限公司排污许可证申请表（试行）》（2021年1月）。

1.3 调查目的及原则

1.3.1 调查目的

- (1) 调查工程在施工、运行和管理等方面关于环境影响报告书、工程设计提出的环保措施落实情况，以及对各级生态环境主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对工

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措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查,了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对沿线居民工作和生活的情况,针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响调查,结合现状监测结果,客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收的条件,为政府部门决策提供依据。

1.3.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。坚持以我国环保法律、法规为依据的原则,认真贯彻我国环保“三同时”制度。

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。

(3) 坚持“实事求是”的原则,在调查过程中力求客观、公正、科学、求实,如在工程及项目周围实行“后建工程服从先建工程”、“局部服从整体”的原则。

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则。

(5) 坚持对建设期、开采期、闭矿期环境影响进行全过程分析的原则。

(6) 调查时突出重点,同时兼顾一般情况,做到有点有面,重点突出的原则。

1.4 调查方法

(1) 原则上按照国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)中的要求执行;

(2) 环境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;

(3) 现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法;

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

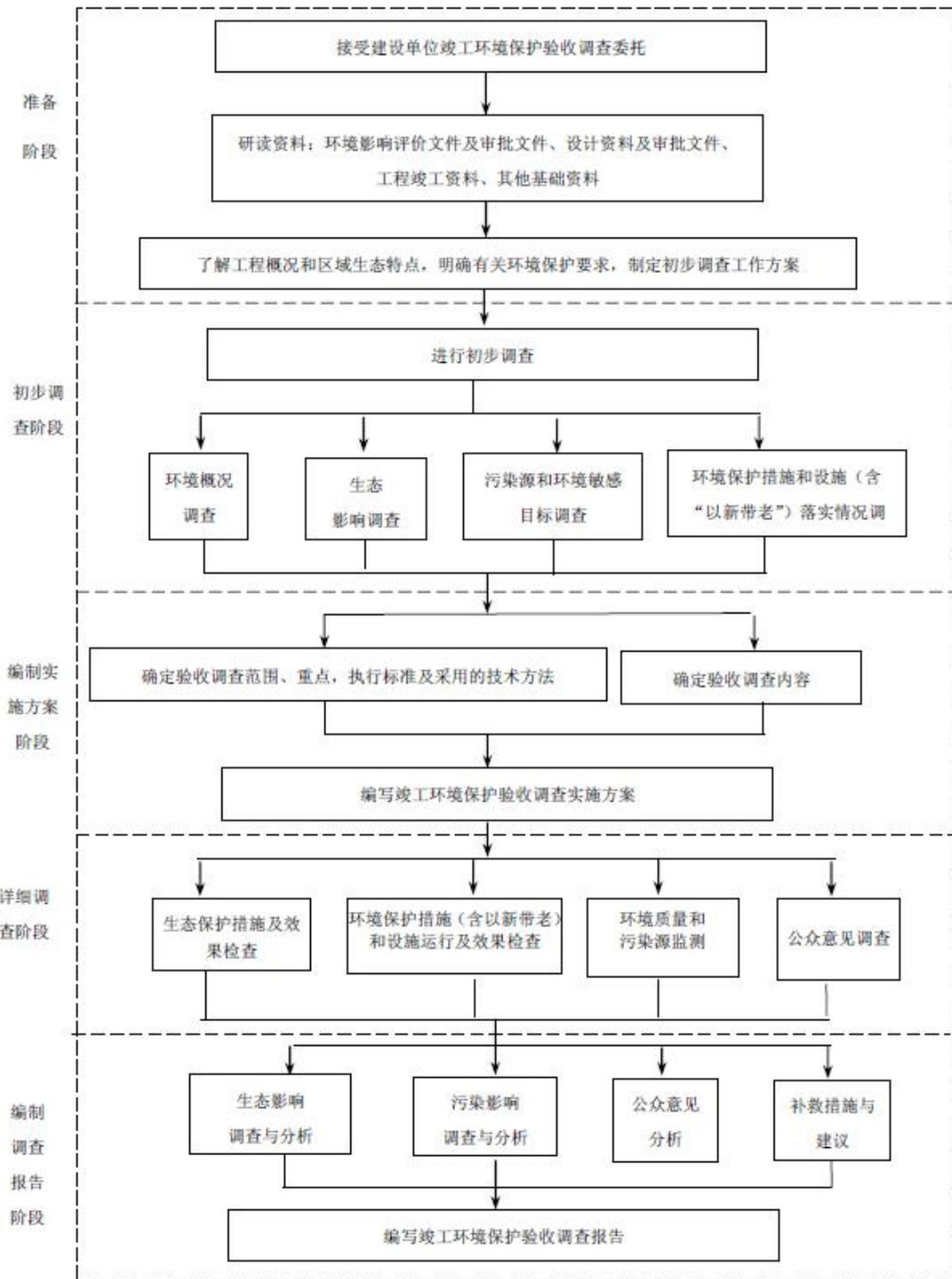


图 1-1 验收调查工作程序图

1.5 调查范围、调查因子及内容

1.5.1 调查范围

本次竣工验收调查范围原则上与本项目环境影响报告书评价范围相同，本次验收调查范围见表 1-1。

表 1-1 项目竣工验收调查范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以工业场地和采场为中心，边长为 5km 的正方形；重点为工业场地、露天采场及排土场周边 1000m 范围；砂石运输公路两侧 200m。
地表水环境	沙老河、三江河，沙老河水库库尾至三江河水库大坝河段，全长约 12km。
地下水环境	矿区内及周边区域安顺组及第四系含水层。
声环境	工业场地及露天采场周围 200m 范围；矿石运输公路两侧 200m 范围。
生态环境	矿山边界外扩 500m，约 2.22km ² 范围。
风险评价	爆破风险：采场外扩 300m 范围。

1.5.2 调查因子及内容

- (1) 生态环境：水土流失情况、防护工程及其效果、绿化工程及其效果等。
- (2) 大气环境：PM₁₀、TSP；
- (3) 声环境：等效声级 LAeq；
- (4) 水环境：pH、SS、COD、高锰酸盐指数、NH₃-N、BOD₅、总磷、石油类、粪大肠菌群。

1.5 工程技术文件及批复文件

- (1) 宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制的《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》；
- (2) 原贵阳市白云区环境保护局关于对《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》的批复，2018 年 12 月 19 日。
- (3) 白农局复字（2015）35 号，关于《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目水土保持方案报告书》的批复，2015.12.28；
- (4) 《贵阳白云人铭贸易有限公司排污许可证申请表（试行）》（2021 年 1 月）；
- (5) 与本项目相关的其他资料。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目基本情况介绍见表 2-1。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）项目		
建设单位	贵阳白云人铭贸易有限公司		
法人代表	彭文冲	联系人	彭文冲
通信地址	贵州省贵阳市白云区都拉乡上水村上坝		
联系电话	13618579677	邮编	550014
项目性质	改扩建	行业类别	粘土及其他土砂石开采 (B1019)
建设地点	贵阳市白云区都拉乡上水村上坝		
占地面积	38800m ²	总投资	585 万元
生产规模	年开采砂石 51 万 t		

2.1.2 地理位置及周边情况

都拉乡上坝恒丰砂石厂位于贵阳市白云区城区北东 74°方向，直线距离约 11.2 公里。矿区地理坐标经纬度为：东经 106°44'35"~106°44'10"，北纬 26°43'29"~26°43'05"。行政区划隶属白云区都拉乡上水村管辖，矿山南侧有县道公路至都拉与盐沙道与 S103 省道相接，交通较为便利。

矿区地处长江流域乌江水系，位于脚渡河支流三江河左岸。根据《贵阳市水文地质图》（1: 100000），区内地下水类型主要为碳酸盐岩岩溶水、碎屑岩内裂隙水和松散岩类孔隙水三类，碳酸盐岩岩溶水又可进一步划分纯碳酸盐岩裂隙溶洞水和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水两个亚类。

地下水的补给来源以大气降水为主。在可溶岩地区大气降水通过落水洞、漏斗迅速贯入地下，补给地下水。在非可溶岩地区，大气降水则沿岩石的细小裂隙或孔隙渗入地下，补给地下水；地表水也是地下水的补给来源，特别是在可溶岩与非可溶岩接触带尤为明显。地下水的迳流、排泄受岩性、构造及地形地貌的控制，在可溶岩地区多为暗河及管道集中迳流，以岩溶大泉及暗河出口的形式于河谷、断层谷地、可溶岩与非可溶岩接触带排出地表；在非可溶岩地区，地下水多沿裂隙、孔隙呈隙流及分散流的方式短距离迳流，以下降泉及分渗流的形式近源排泄于沟、谷等地形低凹处。

矿区位于都拉营向斜东翼、白马洞-团坡-三江正断层下盘，白马洞-团坡-三江正断层为导水性断层，断层沿线分布有串珠状岩溶洼地分布。受地形、地质及构造控制，矿区所处水文地质单元地下水整体向东径流，在麦家冲一带汇入麻窝小溪，最终汇入三江河水库下游的三江河。

项目地理位置图见附图 1，环境保护目标图见附图 2：

表 2-2 环境保护目标表

编号	保护目标	方位与距离	达到标准或要求
一、生态环境			
1	评价范围内的耕地、植被等	评价范围内	土地复垦等
2	沙老河水库	矿区外西北侧约 620m（坝址）	水库大坝及水库不受影响
3	三江河水库	矿区外东南侧约 3.2km（坝址）	
4	555 村道	矿山一采区西侧，调查区内长约 1.2km	确保道路正常通行
5	X146 县道	矿区南部边缘，调查区内长约 1.4km	确保道路正常通行
6	贵州启原慧公路工程有限责任公司	工业场地东北侧约 80m	建构筑物结构不受影响
二、地表水			
1	沙老河	自北向南流经矿区外西侧，于大寨汇入三江河，与矿界最近距离约 500m	不受本项目影响
2	三江河	自西向东流经矿区外南侧，与矿界最近距离约 480m	
3	麻窝小溪	自西北向东南流经矿区外东侧于螃蟹甲汇入三江河，与矿界最近距离约 615m	
4	北郊水厂饮用水水源保护区（含三江河和沙老河两个水库流域区）	矿区外南、西侧，矿界与一级保护区最近距离约 105m、与二级保护区最近距离约 140m，与准保护最近距离约 1.7km。	
三、地下水			
1	调查区内 T _{1a} 岩溶含水层及第四系含水层	场区范围及周边	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准
四、环境空气			
1	上坝村居民	东侧 382-500m，约 100 人左右	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
2	上水村居民	西南 560-1000m，月 500 人左右	
五、声环境与爆破振动			
1	沙老河水库大坝	矿区外西北侧约 620m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、建构筑物结构不受影响
2	上坝村居民	东侧 382-500m，约 100 人左右	
3	上水村居民	西南 560-1000m，月 500 人左右	
4	贵州启原慧公路工程有限责任公司	工业场地东北侧约 80m	

2.2 建设内容

2.2.1 生产规模及产品方案

开采规模：年开采砂石 51 万 t/a；

产品方案：本项目产品方案为石子（粒径 13~30mm）、五眼砂（粒径 0~7mm）、七眼砂（0~4mm）等 3 种产品；

砂石流向：用于建筑用材料。

2.2.2 矿山主要设备

本项目主要设备见表 2-3：

表 2-3 都拉乡上坝恒丰砂石厂主要设备一览表

名称	型号	主要参数	单位	数量
挖掘机	PC30	铲斗 1.0m ³	台	3
装载机	ZL30	铲斗 1.4m ³	台	3
汽车	/	10 吨	辆	7
空压机	VFY-14/7	7m ³ /分钟	台	2
潜孔钻车	DZ-20 型覆带式	钻孔深度≥20m	台	1
给料机	GZD-1100×4900	处理能力 280t/h	台	1
破碎机	PE-900×1200	处理能力 180~280t/h	台	1
反击破	PF1316	处理能力 180~300t/h	台	1
筛分机	4YK2160	处理能力 120~200t/h	台	1
打砂机	PCL-1250	处理能力 160~300t/h	台	2
皮带	宽 1m	输送能力 160t/h	m	200
水泵	IS50-32-250	流量 7.5m ³ /h，扬程 82m	台	3
变压器	S11-500/10/0.4	/	台	1
电焊、气割设备	/	/	套	1

2.2.3 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2-4：

表 2-4 主要经济技术指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	建设规模	万吨/年	51.0	
2	服务年限	年	56	
3	资源量			
(1)	保有资源量	万吨	3020	
(2)	设计利用资源储量	万吨	3020	
(3)	可采资源储量	万吨	2869	
(4)	剥采比		0.01: 1	
(5)	回采率	%	95	
4	矿区范围			
(1)	长度	m	170	平均
(2)	宽度	m	70	平均
(3)	矿区面积	Km ²	0.237	
(4)	最终境界开采深度	m	+1332.5~+1190	

(5)	可采厚度	m	142.5	
5	矿床开采			
(1)	开采方式		露天开采	自上而下台阶式
(2)	开拓方式		公路开拓—汽车运输方案	
(3)	台阶高度	m	10	
(4)	台阶坡面角		65	
(5)	最终边坡角		≤50	
(6)	落矿方式		中深孔爆破	
(7)	矿石装载		挖掘机装矿	
(8)	矿区运输		汽车运输	
6	项目投资			
(1)	项目总投资	万元	585	估算
(2)	年销售收入	万元	800	估算
(3)	年利润	万元	200	估算

2.2.4 项目组成

本项目主要建设工程组成见表 2-5:

表 2-5 项目组成一览表

分类	项目组成	环评情况	实际情况
主体工程	一采场	矿山先采一采场，即原都拉乡上水村上坝石灰石厂现有采场，采用露天开采方式，自上而下分期、分台阶梯级式开采，台阶高度 10m，上一台阶与下一台阶之间留设 4m 宽安全平台，开采标高+1332.5~1190m，共有台阶 14 个，采场最终边坡角≤50°	与环评一致
	二采场	二采场在一采场开采终了后进行开采，即原白云区恒丰砂石厂现有采场，采用露天开采方式，自上而下分期、分台阶梯级式开采，台阶高度 10m，上一台阶与下一台阶之间留设 4m 宽安全平台，开采标高+1332.5~1190m，共有台阶 9 个，采场最终边坡角≤50°	与环评一致
储运工程	破碎筛分系统	矿石经破碎筛分后制成五眼砂、七眼砂、碎石等产品，破碎筛分系统配备给料机、破碎机、反击破、打砂机、筛分机各 1 台及运输皮带等设备。	打砂机为 2 台。
	矿石堆场	设有石子堆场、五眼砂堆场、七眼砂堆场，均为轻钢棚架式堆场，用于不同粒度砂石堆存	未设置轻钢棚架式堆场，堆场采用苫布覆盖。
	运输皮带	宽 1m，长约 200m，均设置为密闭廊道，用于工业场地内砂石的运输。	与环评一致
	排土场	位于工业场地北侧的露天采场采空区内，占地面积 1.57hm ² ，用于表土、弃石的临时堆放。	与环评一致
	矿山公路	设计方案沿用公路开拓，汽车运输的开拓方式，运输主干线宽度为 5~6m，上山公路宽度为 3~4m。	与环评一致
	进场公路	工业场地紧邻当地公路	与环评一致
辅助工程	办公生活	工业场地设置有职工宿舍、食堂、办公楼、旱厕、值班室等，1~2F 建筑，建筑面积 600m ² 。	项目员工为当地村民，不在厂区内住宿，员工中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，其他与环评一致。
	机修车间	砖混结构，1F 建筑，建筑面积 240m ² ，进行矿山设备的日常维修。	项目不设机修车间，矿山设备的日常维修委托贵州嘉龙机械设备有限公司。
	材料库	砖混结构，1F 建筑，建筑面积 240m ² ，矿山生产用材料的存放。	与环评一致
	供电系统	由当地电网引入，工业场地建配电房，内设变压器 1 台向全矿供电	与环评一致
	供水工程	生活、生产用水由当地供水管网等引入	与环评一致
	采场爆破	委托爆破工程公司进行爆破，矿山不设置炸药库	与环评一致
	油库	用于矿区正常生产所需柴油的贮存，占地面积 80m ² ，最大储存量 10t。	项目不设油库，矿山设备所有柴油均在加油站

			加油。
环保工程	污水处理	工业场地内设置一体化污水处理设施，处理规模 5m ³ /d。	项目员工中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，不产生餐饮废水，员工如厕使用旱厕。
	废气处理	破碎加工粉尘采用密闭+集尘罩+袋式除尘器收集处理后经 15m 高的排气筒集中排放等措施。	与环评一致
	噪声防治	设备基础减震、高噪音设备密闭。	与环评一致
	固废处置	工业场地设垃圾桶；废机油等设置危废暂存间（建筑面积 6m ² ）及收集装置等。	由于本项目委托贵州嘉龙机械设备有限公司对设备进行维修，因此不产生废机油等危险废物，外委协议见附件 7。
	生态保护	采场及时进行生态恢复；工业场地、排土场周边加强绿化	与环评一致

2.2.5 矿山资源概况

(1) 矿山范围及面积

根据《省人民政府办公厅关于加强砂石土资源开发管理的通知》（黔府办函〔2014〕5号）、《贵阳市人民政府办公厅关于加强砂石土资源开发管理的通知》（筑府办函〔2014〕60号）、《白云区人民政府办公室关于印发白云区加强砂石土资源开发管理实施方案的通知》等文件精神，及贵阳市国土资源局白云区分局关于同意《贵阳白云区人铭贸易有限公司（贵阳市白云区恒丰砂石厂）、都拉乡上水村上坝石灰石厂整合扩能实施方案》的批复（白国土资函〔2015〕9号）。整合扩能后矿区拐点坐标见表 2-6：

表 2-6 都拉乡上坝恒丰砂石厂矿区范围拐点坐标

点号	北京 54 坐标系		西安 80 坐标	
	X	Y	X	Y
1	2957816	36374516	2957759	36374442
2	2957765	36374677	2957708	36374603
3	2957549	36374527	2957492	36374453
4	2957121	36374385	2957067	36374311
5	2957025	36374395	2956969	36374321
6	2957025	36374658	2956969	36374584
7	2957307	36374603	2957250	36374529
8	2957608	36374776	2957554	36374702
9	2957556	36374886	2957500	36374812
10	2957344	36374739	2957288	36374665
11	2957191	36374670	2957135	36374596
12	2957078	36374666	2957022	36374592
13	2957024	36374667	2956968	36374593
14	2957023	36374383	2956967	36374309
15	2957132	36374277	2957078	36374203
16	2957723	36374385	2957669	36374311

矿区面积：0.17km² 开采深度：1332.5~1190m 标高

(2) 资源储量

根据《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合扩能）资源储量核实报告》及白国土资发〔2015〕31号“贵阳市国土资源局白云区分局关于都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合扩能）资源储量核实报告评审意见备案的通知”，截至 2015 年 2 月底矿山范围查明资源储量（333）+（111b）共 1200.87 万 m³（3122.26 万吨），其中（333）1161.54 万 m³（3020.00 万吨），采空量（111b）39.33 万 m³（102.26 万吨）；矿

山现保有资源储量（333）1161.54 万 m³（3020.00 万吨）。根据《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）开发利用方案》，矿山设计利用资源量 3020 万吨（已扣除采空区损失资源量 102.26 万吨），可采资源量 2869（万吨）。

（3）矿床特征

矿体产于三叠系下统安顺组第一段（T1a1），矿层产状与地层产状一致，走向北西—南东，倾向南西 210°，倾角 15°左右。矿体长约 170m、宽约 70m、厚 142m 左右，矿体沿走向及倾向均稳定，沿走向及倾向均延出区外，延伸达数公里。

（4）矿石特征

①矿石物质组成

白云岩：矿物成分以白云为主，含少许泥质物，两者的杂质含量均较少，物质成分稳定，细晶及粉晶结构。根据结构、构造特征，矿石自然类型主要属致密块状类型，白云岩矿石主要供加工碎石用，白云岩矿石主要供加工细砂用。

②矿石化学成分

A. 结构构造：矿石结构主要为粗屑结构，厚层状构造。

B. 矿物成分：岩石中主要矿物成分为白云石，含量 92~95%。

C. 化学成分：经相邻矿山取样测试分析，岩石主要化学成分为 CaMg (CO₃)₂。

D. 抗压强度：经相邻矿山采集厚层白云岩进行抗压强度测量（5cm³），测试结果为垂直层面方向上抗压强度 1280~1300kg/cm²，平行层面方向抗压强度 1050~1095kg/cm²。从以上矿石的特征表明：本区白云岩矿能够满足生产建筑用砂原料要求，符合民用建筑用砂标准。

（5）矿床共（伴）生矿产

本矿山尚未发现有可综合利用的其它共（伴）生矿产。

2.2.6 矿山开采方案

（1）开采方式及开采境界

根据矿体的赋存状况和地形条件，设计采用露天开采方式，自上而下分采场、分期、分台阶梯级式开采，台阶高度 10m，上一台阶与下一台阶之间留设 4m 宽安全平台。矿体采用中深孔松动爆破后再用挖掘机采挖，用挖掘机装车，自卸式

汽车经矿山公路运输至破碎筛分场地进行破碎筛分，制成不同粒度的矿石通过输送带输送至堆矿场堆存。采场设计最终边坡要素如下：

- ①台阶高度：10m；
- ②台阶坡面角：65°；
- ③安全平台宽度：4m；
- ④最小工作平台：25m；
- ⑤最终边坡角：≤50°；
- ⑥最终境界开采标高：+1332.5~+1190m；
- ⑦设计台阶数：14个。

(2) 开拓运输

设计方案采用公路开拓—汽车运输方案。自矿区西南侧地势平缓处布置上山公路，公路成弧型与等高线小角度斜交，连接各分层台阶，随着开采标高的下降，上部开拓公路逐步消失，运输线路逐渐变短。矿区进场公路、运输主干线宽度为：5~6m，上山公路宽度为：3~4m，最大纵坡度不超过9%，回头最小曲线半径不低于15m。

矿山工业场地紧邻当地公路，无需修建进场道路。

(3) 开采顺序

矿区范围内共划分为一、二采区，矿山先采一采区，后采二采区。本矿山生产只设置一个开采工作面，首采工作面布置在一采区，二采区在一采区开采结束后才可开采。一采区开采工作面，对采场地表面进行清理、整治、清除危岩等工序后，沿山坡地形等高线，台阶自上而下开采，即+1320m标高为第一台阶，+1310m标高为第二台阶，+1190m标高为最终平台。保留上部台阶底盘4m作为安全平台。

二采区开采工作面，对采场地表面进行清理、整治、清除危岩等工序后，沿山坡地形等高线，台阶自上而下台阶式开采。即+1325m标高为第一台阶，+1240m标高为第二台阶，+1190m标高为最终平台。保留上部台阶底盘4m作为安全平台。

(4) 推进方式

根据矿区范围内的地形地貌及地层产状，设计沿地形等高线布置工作平台，

一采场首采平台工作面的推进方向为北向南，二采区首采平台工作面的推进方向为西南向北东。

2.2.7 开采工艺

本矿山生产流程为：表土剥离→钻孔→装药、爆破→铲装、运输→破碎、筛分→堆存→外销。废石、废土：开采过程中产生的少量废石、废土由机械装车运至临时排土场堆放，作为后期复垦土地或平整场地、修补矿山公路使用。

(1) 表土剥离：开采范围内第四系为浅灰色、褐黄色粘土及夹碎石残坡积层，一般厚度小于 0~1m，分布于采区范围外沟谷及平缓洼地带。根据露天矿山经济合理剥采比一般为小于或等于 1（根据露天矿山经济合理剥采比参考数据），该矿山开采为露天石灰岩，第四系覆盖较少，矿山剥离量较小，剥采比为 0.01:1 (m^3/m^3)，表土剥离总量 110346m^3 ，目前已剥离 55268m^3 。剥离的表土单独堆存在排土场，作为以后复垦用土。

(2) 钻孔：矿山中深孔微差松动爆破，矩形布孔，选用 DZ-20 型覆带式潜孔钻车钻孔，穿孔主要参数为：孔径：100mm；孔深：11.9m；孔距：4m；排距：3.6m；钻孔倾角： 65° ；最小抵抗线：4m。

(3) 装药、爆破：矿山采用中深孔微差松动爆破。设计矿山每 2 天爆破一次，每次炮孔数为 12 个，前排孔的装药量 64kg，后排孔的装药量 63.36kg，单段爆破最大装药量为 127.6kg，每次爆破所需炸药量为 765.6kg，每次爆破可生产的矿石量为 4579.2t。炸药采用 2#岩石硝铵炸药或乳化炸药，用塑料导爆管非电起爆，使用的起爆器材可选用毫秒微差导爆管。爆破后利用停采停运间隙时间用液压破碎锤对大块矿石进行二次破碎，禁止采用爆破法破碎大块矿石，以减少飞石的危害和影响。矿山爆破聘请爆破公司进行中深孔爆破，矿山不设炸药库。在实际生产中拟根据爆破公司编制具体的爆破设计方案进行爆破。

(4) 采装工作：采场采剥平台内采用挖掘机或装载机挖掘、装载，共配备 3 台挖掘机 2 台装载机进行铲装作业。

(5) 汽车运输：矿山采用公路开拓运输方案，现租用的 10 吨自卸式汽车 7 辆，可以满足矿山生产需求。

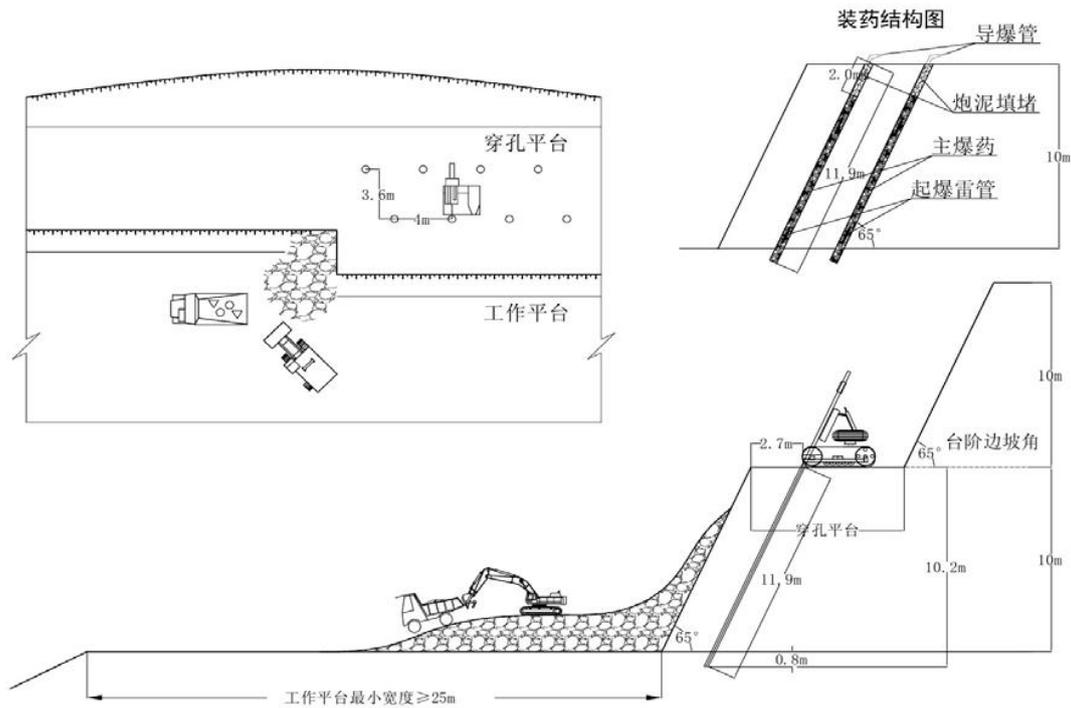


图 2-1 矿山采矿方法示意图

(6) 破碎筛分：矿山采场开采出来的毛石料通过汽车运输至工业场地破碎筛分区进行破碎筛分，破碎筛分区配备给料机、破碎机、反击破、筛分机、打砂机各 1 台进行破碎筛分。矿石破碎筛分工艺流程见图 2-2。

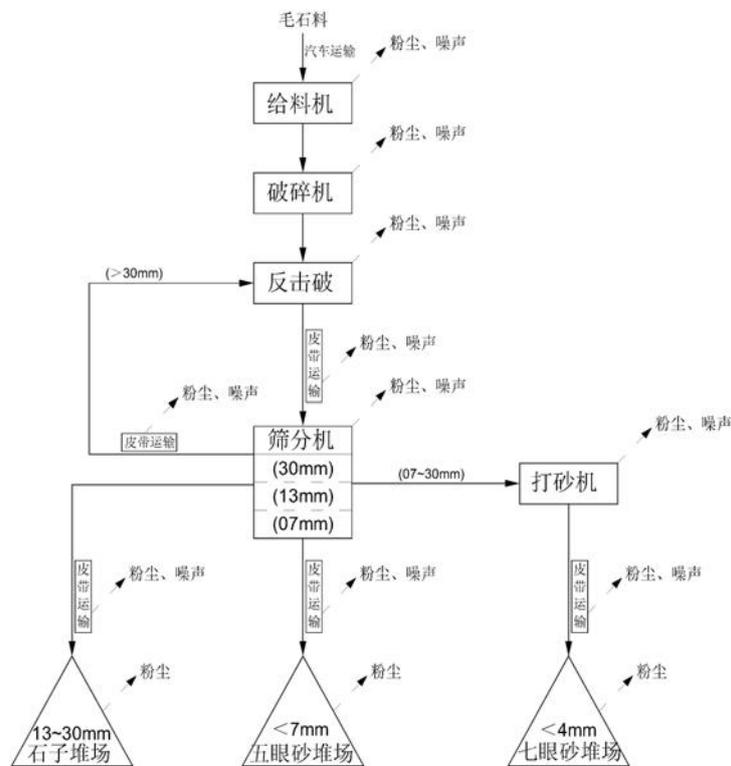


图 2-2 破碎筛分工艺流程及其产污环节图

(7) 矿石堆存：矿山工业场地破碎筛分区设有五眼砂堆场、七眼砂堆场、

石子堆场，用于不同粒度产品堆存。

(8) 外运销售：破碎筛分后的产品采用 1 台装载机装车。产品外销利用社会车辆。

2.3 工艺流程

本项目工艺流程见图 2-3：

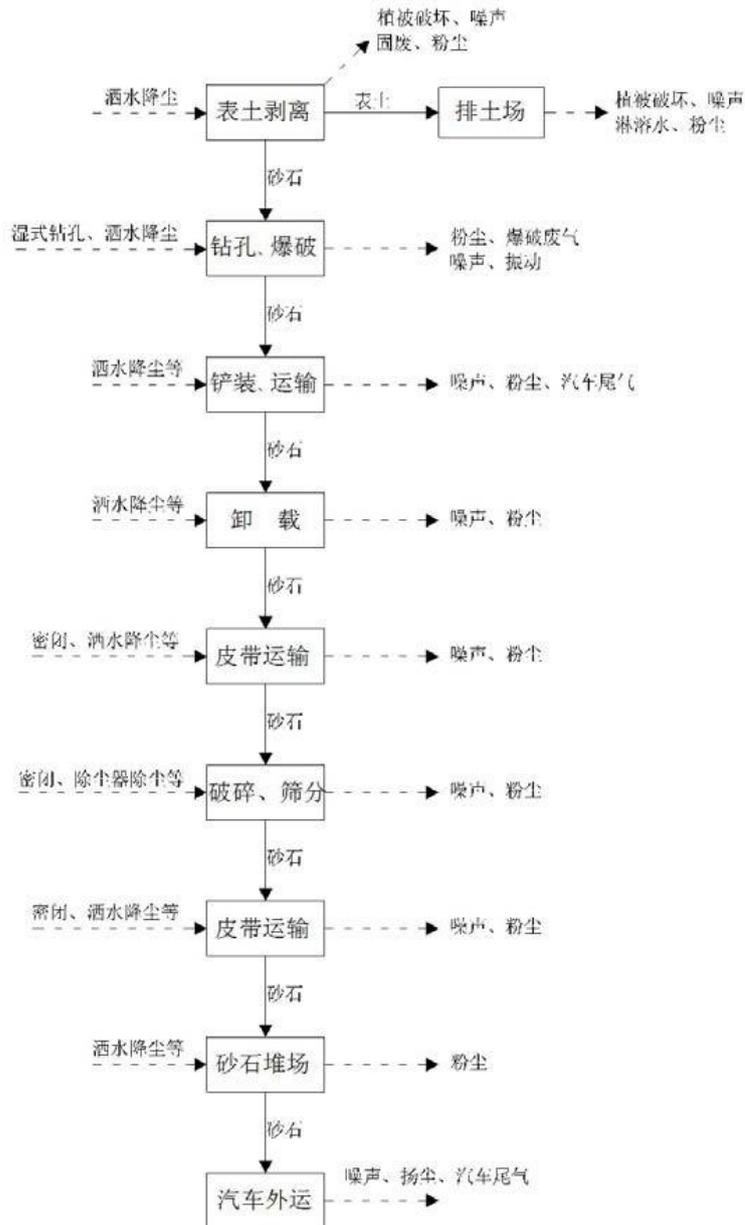


图2-3 生产工艺流程图

2.4 劳动定员及工作制度

本项目总在籍总人数 18 人，其中生产工人 16 人，管理人员为 2 人。全员生产效率为 109t/人·天。工作制度采用 1 班 8 小时工作制，年生产 260 天。

2.5 公用工程

2.5.1 供水

(1) 供水

矿山生活用水由附近供水管网供给。此外，在工业场地修筑蓄水池，容积30m³，池底标高约+1190m，供水水源来自露天采场及工业场地收集的初期雨水等，不足部分由附近供水管网供给；采掘面防尘洒水考虑在采面附近设置一移动水箱，容积约5m³，并用水泵将蓄水池的水抽至移动水箱供采场工作面使用。参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)、《贵州省行业用水定额》(DB52/T 725-2011)，矿山各生产环节用水量估算见表2-7。

表 2-7 都拉乡上坝恒丰砂石厂用水量估算表

序号	用水项目	用水人数	用水标准	用水量(m ³ /d)	排水量(m ³ /d)	备注
1	职工洗手用水	18	10L/人·d	0.18	0	沉淀后用于厂区洒水降尘
2	工业场地生产系统防尘洒水	/	0.01m ³ /m ³ 砂石	7.54	0	砂石比重按 2.6t/m ³ 计
3	采场防尘洒水	/	/	25.8	0	类比估算
4	绿化用水	/	/	52.5	0	含复垦后植被抚育水量
5	排土场防尘洒水	/	/	3.0	0	类比估算
6	洗车废水	/	/	3.0	0	循环 2.40m ³ ，补充 0.60m ³ 。
合计				324.04	0.09	/

(2) 排水

矿区及其附近地表水系不发育，矿山自然排水流向是进入矿山南部的岩溶洼地，通过包气带岩土层连续渗入补给安顺组(T1a)含水层，由西向东径流，在麦家冲一带汇入麻窝小溪，最终汇入三江河水库下游的三江河。矿山工业场地实行雨污分流制，雨水经排水沟排放；污水经一体化污水处理设施处理达标后全部回用于矿区绿化（含土地复垦后的植被抚育用水）等，不外排。

①雨水：矿山开采方式为露天开采，矿山地形利于自然排水。为防止雨季山洪通过采场涌入矿区，威胁采场及工业场地安全，根据实际地形须在采场周围修筑排（截）水沟，拦截和导出地表水体至矿区之外，缩小汇水面积；以明沟排洪为主，根据开采阶段不同时期的错动范围，分期施工（排）截洪工程，其标准应

满足最高洪水流量要求。

②生产污水：矿山生产用水主要为在采剥过程中采场防尘用水、排土场防尘洒水等，其中采场防尘用水量约为 25.8m³/d，排土场防尘洒水约为 3.0m³/d，经矿区地面吸收、蒸发等损耗，不外排；工业场地生产系统降尘用水量约为 7.54m³/d，经产品带走、蒸发等损耗，不外排；绿化及复垦后植被抚育水量约为 52.5m³/d，经土壤吸收、蒸发等损耗，不外排。

③生活污水：矿山员工不在厂区住宿，中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，不产生餐饮废水，员工如厕使用旱厕，旱厕废水等用于周边农灌，矿山给排水平衡见图 2-4：

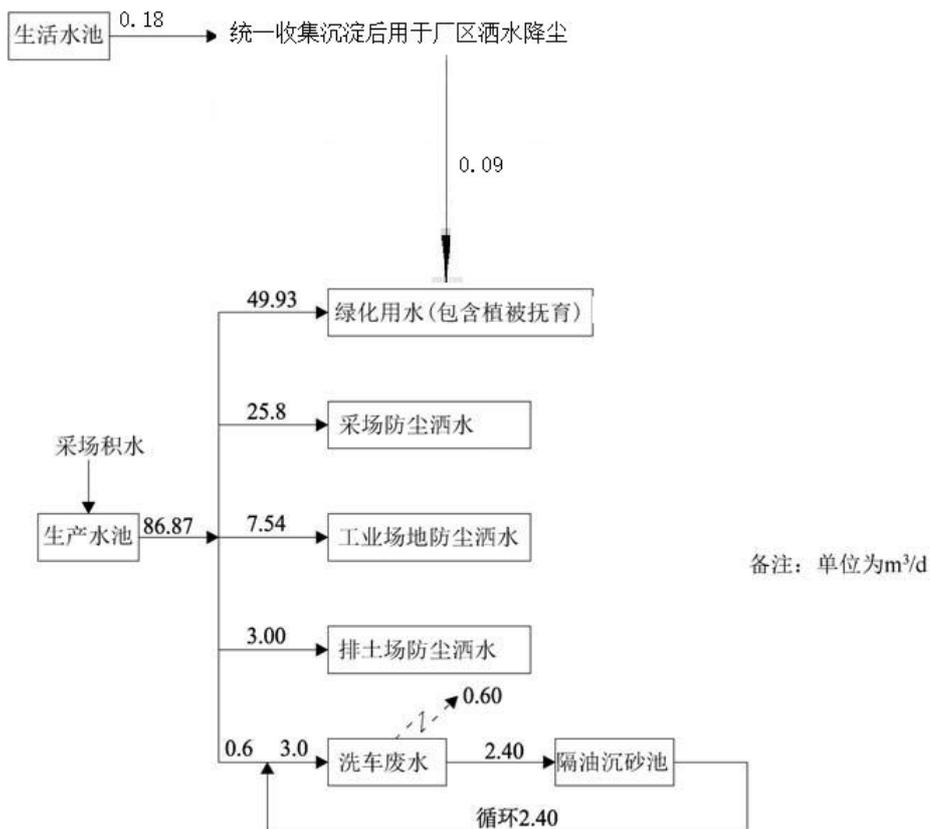


图 2-4 建设项目给排水平衡图

2.5.2 供电

矿山生产生活用电可直接从附近的农网 10kV 农网 T 接，用于安装动力线路及设施设备。矿山主要用电设备为空压机、破碎、照明等，根据矿山电力负荷，矿山现配备 500kv.A 变压器 1 台，能够满足矿山生产需要。

2.5.3 供暖

矿山不设集中供暖，办公生活区采用电暖气供热。

2.6 环评审批情况

贵阳白云人铭贸易有限公司 2018 年委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》，并获得白环字〔2018〕16 号，关于对《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》的批复，2018 年 12 月 19 日。

2.7 项目投资

项目实际总投资 585 万元，其中环保投资 97.5 万元，占实际总投资 16.67%。环境保护投资具体情况如表 2-8 所示。

表 2-8 实际环保投资情况说明

序号	环保工程项目	投资（万元）
1	露天采场集水沉淀池 2 座	6.0
2	露天采场洒水防尘系统 1 套	2.0
3	排土场设置洒水防尘系统 1 套	2.0
4	工业场地破碎机、筛分机、打砂机密闭，2 套集气罩、1 套袋式除尘器除尘系统、1 座 15m 高排气筒	32.0
5	砂石堆场采用苫布覆盖，并设置喷雾洒水设施	5
6	工业场地设置生活垃圾收集点 1 个	0.5
6	噪声控制	5.0
7	工业场地及排土场绿化	5.0
8	露天采场、排土场、工业场地等的土地复垦	30.0
9	水土保持设施	10.0
合计	合计	97.5

2.8 项目变更情况说明

对照《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》和现场踏勘情况，项目主要建设内容评价阶段和营运期对照如下表：

表 2-9 项目建设变化情况一览表

分类	项目组成	环评情况	实际情况	判定结果
主体工程	一采场	矿山先采一采场，即原都拉乡上水村上坝石灰石厂现有采场，采用露天开采方式，自上而下分期、分台阶梯级式开采，台阶高度 10m，上一台阶与下一台阶之间留设 4m 宽安全平台，开采标高+1332.5~1190m，共有台阶 14 个，采场最终边坡角 $\leq 50^\circ$	与环评一致	未变动
	二采场	二采场在一采场开采终了后进行开采，即原白云区恒丰砂石厂现有采场，采用露天开采方式，自上而下分期、分台阶梯级式开采，台阶高度 10m，上一台阶与下一台阶之间留设 4m 宽安全平台，开采标高+1332.5~1190m，共有台阶 9 个，采场最终边坡角 $\leq 50^\circ$	与环评一致	未变动
储运工程	破碎筛分系统	矿石经破碎筛分后制成五眼砂、七眼砂、碎石等产品，破碎筛分系统配备给料机、破碎机、反击破、打砂机、筛分机各 1 台及运输皮带等设备。	打砂机为 2 台。	该变动为设备数量变动，根据《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）该变动不属于重大变更。
	矿石堆场	设有石子堆场、五眼砂堆场、七眼砂堆场，均为轻钢棚架式堆场，用于不同粒度砂石堆存	未设置轻钢棚架式堆场，堆场采用苫布覆盖。	根据《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）该变动属于第 8 条废气污染防治措施变动，排放方式未改变，且无组织排放量增加未超过 10%，因此不属于重大变更。
	运输皮带	宽 1m，长约 200m，均设置为密闭廊道，用于工业场地内砂石的运输。	与环评一致	未变动
	排土场	位于工业场地北侧的露天采场采空区内，占地面积 1.57hm ² ，用于表土、弃石的临时堆放。	与环评一致	未变动

	矿山公路	设计方案沿用公路开拓，汽车运输的开拓方式，运输主干线宽度为5~6m，上山公路宽度为3~4m。	与环评一致	未变动
	进场公路	工业场地紧邻当地公路	与环评一致	未变动
辅助工程	办公生活	工业场地设置有职工宿舍、食堂、办公楼、旱厕、值班室等，1~2F建筑，建筑面积600m ² 。	项目员工为当地村民，不在厂区内住宿，员工中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，其他与环评一致。	该变动属于减少厂内食堂废水和食堂固体废物的产生，根据《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）该变动不属于重大变更。
	机修车间	砖混结构，1F建筑，建筑面积240m ² ，进行矿山设备的日常维修。	项目不设机修车间，矿山设备的日常维修委托贵州嘉龙机械设备有限公司。	该变动属于减少厂内危险废物，根据《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）该变动不属于重大变更。
	材料库	砖混结构，1F建筑，建筑面积240m ² ，矿山生产用材料的存放。	与环评一致	未变动
	供电系统	由当地电网引入，工业场地建配电房，内设变压器1台向全矿供电	与环评一致	未变动
	供水工程	生活、生产用水由当地供水管网等引入	与环评一致	未变动
	采场爆破	委托爆破工程公司进行爆破，矿山不设置炸药库	与环评一致	未变动
	油库	用于矿区正常生产所需柴油的贮存，占地面积80m ² ，最大储存量10t。	项目不设油库，矿山设备所有柴油均在加油站加油。	该变动属于减少厂内环境风险，取消柴油库的建设，根据《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）该变动不属于重大变更。
	污水处理	工业场地内设置一体化污水处理设施，处理规模5m ³ /d。	项目员工中餐依托贵州启原慧公路工程有	该变动属于减少厂内废水产生，根据《污染影响类建设

环保工程			限公司, 不产生餐饮废水, 员工如厕使用旱厕。	项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号)该变动不属于重大变更。
	废气处理	破碎加工粉尘采用密闭+集尘罩+袋式除尘器收集处理后经15m高的排气筒集中排放等措施。	与环评一致	未变动
	噪声防治	设备基础减震、高噪音设备密闭。	与环评一致	未变动
	固废处置	工业场地设垃圾桶; 废机油等设置危废暂存间(建筑面积6m ²)及收集装置等。	项目不设机修车间, 不产生废机油等危险废物。	该变动属于减少厂内危险废物, 根据《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)该变动不属于重大变更。
	生态保护	采场及时进行生态恢复; 工业场地、排土场周边加强绿化	与环评一致	未变动

根据项目环评阶段与验收阶段的对比, 并结合《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)判断, 本项目不存在重大变更。

2.9 验收范围及内容

本次验收主要针对以下内容进行：

- ①地表水监测——监测地表水现状；
- ②环境空气监测——选取最近的居民点进行环境空气现状监测；
- ③废气——工程外排有组织废气和无组织废气情况，为具体检测内容；
- ④噪声——工程厂界噪声，为具体检测内容；
- ⑤固体废物——工程产生的固体废物为检查内容；
- ⑥矿山生态——矿山生态的恢复情况，水土保持措施和复垦要求的落实情况；
- ⑦工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

3 主要污染源及治理措施

3.1 废水

(1) 地表水环境保护措施

企业产生的废水主要包括采场初期雨水、工业场地淋溶水、排土场淋溶水和员工如厕废水、洗车废水等。

1) 采场初期雨水

都拉乡上坝恒丰砂石厂为山坡露天矿，最低开采标高（+1190m）高于当地最低基准侵蚀面（+1185m），开采未扰动下伏含水层，矿区范围内没有井泉出露，因此本项目开采不会造成地下水涌出。在雨季时大气降水在采场内汇集，有采场废水产生，由于本矿山为一般性质石灰岩矿山，采场内汇集的大气降水除SS偏高外，不含其他有毒有害污染物质，通过在采场周围修筑排（截）水沟，拦截和疏导大气降水至矿区之外后，露天采场积水主要来源于采场区域雨季时的大气降水。根据环评计算，一采场的初期雨水量为112m³，二采场的初期雨水量为248m³。因此企业在一采场最低处设置集水沉淀池（容积120m³），在二采场最低处设置集水沉淀池（容积400m³），雨天积水经收集后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。

2) 工业场地淋溶水

工业场地堆存五眼砂、七眼砂、石子等砂石，由于砂石粒径较小，易被大气降水冲刷带走。在雨季时大气降水径流冲刷工业场地堆矿场，使得初期雨水将含有大量的SS，企业在实施“雨污分流”的基础之上，破碎筛分及矿石堆场区四周修建截排水沟，利用二采场设置的集水沉淀池（容积400m³）收集工业场地淋溶水工业场地淋溶水经收集沉淀后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。

3) 排土场淋溶水

排土场在雨季时将有淋溶水产生，由于排土场仅堆放矿山剥离的表层废石弃土因此产生的淋溶水中不含有毒有害物质，利用二采场设置的集水沉淀池（容积400m³）收集排土场淋溶水，淋溶水经收集沉淀后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。

4) 工业场地生活污水

企业员工依托贵州启原慧公路工程有限公司，不产生餐饮废水，员工如厕产生的使用旱厕，经旱厕收集后用于周边农灌。

5) 洗车废水

工业场地出口处设立车辆进出口轮胎冲洗池，冲洗池有少量洗车废水产生，洗车废水采用隔油沉砂池（有效容积为 5m³）隔油沉淀处理后循环使用，不外排。

(2) 地下水环境保护措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，结合本项目的污染物产生特点及平面布置，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

1) 源头控制措施

①最大限度对污废水进行回用，从源头上减少废污水的排放量，减轻地下水污染负荷。

②项目污废水管道、集水池等应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将废污水泄漏的环境风险降低到最低程度。

③工业场地实施“雨污分流”，场地周围修筑截排水沟，有效防止场外地表径流冲刷工业场地。

④建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

3.2 废气

本项目产生的废气包括钻孔作业粉尘、爆破废气、运输扬尘、矿石装卸扬尘、破碎、筛分粉尘、皮带运输扬尘。

(1) 钻孔作业粉尘

矿石开采使用 DZ-20 型覆带式潜孔钻车打孔，在钻孔作业过程中会产生大量粉尘，项目通过潜孔钻车自带除尘器收尘，收尘效率可达到 99.5%左右。

(2) 爆破废气

①爆破粉尘

爆破的粉尘排放量与爆破方法、爆破技术、药量、矿岩理化性质和气象条件

等众多因素相关。企业通过采用合理的炮孔网度微差松动爆破，爆破后的大块矿石采用挖掘机配备的液压碎石破碎锤进行二次破碎，禁止采用爆破法破碎大块矿石；并向预爆区洒水等措施来降尘，能有效降尘，爆破粉尘排放量小，对大气环境影响小。

②爆破废气

爆破时产生的气体主要有 CO₂、CO、H₂O、NO_x、O₂、N₂ 等，其中有毒气体为 CO、NO_x 等，爆炸生成的有毒气体量与炸药的化学成份、物理状态和爆破条件等相关。露天爆破时大气扩散能力很强，有毒气体难以积聚，对环境影响是短时间的，且影响小。

(3) 运输扬尘

矿石从采场工作面至给料机采用汽车运输，汽车运输扬尘的产生量与汽车类型、车速、风速以及路面状况和干燥度等因素有关，企业通过采取路面修整、道路洒水、车辆限速等措施，减少扬尘产生量。

(4) 矿石装卸扬尘

主要来自矿石卸装扬尘，企业采取给料机设置喷雾洒水抑尘、轻缓装车、大风天气时减少装车次数等措施减轻粉尘对周边环境的影响。

(5) 破碎、筛分粉尘

矿石卸载、破碎、筛分、制砂过程中均会有大量粉尘产生，为本矿山主要产生点。本项目破碎、筛分粉尘产生量约为 510t/a。为减少破碎、筛分工序的粉尘污染，破碎机、筛分机、打砂机均设计为全封闭式，并设置 2 套集气罩（砂石生产线的破碎、筛分工段各设置 1 套）、1 套袋式除尘器和 1 座 15m 高的排气筒收集处理破碎、筛分粉尘。

(6) 皮带运输扬尘

矿石在工业场地内均采用皮带运输机运输，皮带运输机设在封闭的走廊内，逸散扬尘产生量小，对大气环境影响较小。

3.3 噪声

(1) 设备噪声

矿山主要噪声源为采场钻机、挖掘机、空压机、装载机等机械设备噪声；工业场地破碎机、打砂机、筛分机等机械噪声以及交通运输噪声，通过采取减振、

隔声等噪声污染综合防治措施减轻设备噪声对外环境的影响。

(2) 爆破噪声、振动

爆破噪声属瞬间噪声，对矿区周边 200m 内居住环境不可避免产生一定的影响，主要通过调整爆破方式、减少用药量、不在夜间及中午休息时进行爆破等方式，控制和减少爆破噪声及振动对环境产生的影响。

本项目降噪措施和优化措施如下表：

表 3-1 噪声污染防治措施一览表

噪声源位置及编号	噪声源强	数量(台)	噪声级 dB(A)	降噪措施	优化措施	
采场	Z1	潜孔钻	2	90~95	选用低噪音设备	加强设备保养，保持设备润滑，夜间不施工
	Z2	空压机	2	85~90		
	Z3	装载机	2	85~90		
	Z4	挖掘机	3	85~90		
	Z5	运输汽车	7	80~85		
工业场地	Z6	给料机	1	80~85	基础减振	工业场地设置绿化带；破碎机、反击破、打砂机、筛分机等高噪音设备密闭效果好；加强设备保养，保持设备润滑，夜间不施工
	Z7	破碎机	1	95~100	基础减振、密闭隔声	
	Z8	反击破	1	95~100	基础减振、密闭隔声	
	Z9	皮带运输	5	75	密闭廊道隔声	
	Z10	筛分机	1	100~105	基础减振、密闭隔声	
	Z11	打砂机	1	95~100	基础减振、密闭隔声	
	Z12	装载机	1	85~90	选用低噪音设备	
	Z13	设备维修	/	90	车间隔声	
Z14	水泵	2	80~85	房屋隔声		

3.4 固体废物

(1) 剥离表土

根据工程分析计算，本矿山无夹层及顶板，矿山剥离物为第四系表土和强风化岩，剥采比 0.01: 1 (m^3/m^3)，预计项目开采结束表土剥离总量 110346 m^3 ，目前已剥离 55268 m^3 ，剥离的表土及强化风岩运往排土场堆存，本项目排土场位于厂区西侧，设置有苫布遮挡，堆土场分为表层土壤堆存区和，其它弃土石堆存区，表层土壤后期作为矿山复垦用土。

(2) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾采取在矿山工业场地设置垃圾收集箱（或收集池）对生活垃圾进行收集，统一收集后定期清运至比例坝垃圾填埋场处置，严禁随意处置和丢弃。

(3) 除尘器粉尘

根据环评工程分析，工业场地袋式除尘器收集的粉尘约 508.98t/a，露天采场潜孔钻车自带除尘器收集的粉尘约 253.87t/a，收集的粉尘运至排土场堆存或运至搅拌站区进行综合利用等。

3.5 生态环境影响保护措施

本矿山采矿为露天开采方式，自上而下的水平分台段开采。矿山开采对生态环境的影响表现在矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退，故需要采取一定的恢复措施，以维护区域生态环境的完整性。

开采过程中生态保护措施如下：

①严格按照《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（黔国土资发〔2007〕23号）要求进行土地复垦。矿山开采期间按照“边开采，边复垦”的原则，在采场下一工作面开采时，应准备对上一工作面采空区进行覆土回填生态恢复；种植的植被应加强前期植被抚育和生态恢复过程管护等措施，确保获得较好的植被恢复效果，逐步形成与周边地貌的相协调的生态环境。

②矿山应按黔府办发〔2012〕22号要求做好表土剥离，剥离的表土层及时运至排土场妥善堆存，排土场四周设置截排水沟，下游设置挡坝和淋溶水池（10m³），以降低水土流失和排土场溃坝风险；此外对排土场周边进行绿化建设，即可美化环境又可防尘，绿化物种可选择乡土乔木进行种植，如马尾松、青冈等，也可选择种植灌草相结合进行种植。

③采场根据“宜林则林，宜农则农”的原则进行土地复垦，采取种草与栽植灌木相结合的方式生态恢复，逐步形成与周边地貌的相协调的生态环境。草本可选择香根草进行种植，香根草适应酸性或中性的环境，生产迅速，成活率高；灌木可选择黄荆、马桑等，该灌木成活率高，生长迅速，根系也发达，水土保持效果好。

④对于坡度较大、裸露面较大的采场边坡，应根据裸露面的特点选择覆网后喷播草种或种植爬藤植物等方式回复绿化。

⑤采场四周设置截排水沟，疏排大气降水，减少采场内大气降水汇入量；在

采场内东部地势最低处设置沉淀池，采场内大气降水经沉淀后用于晴天采场防尘洒水，即可节约水资源，又可减少水土流失。

⑥服务期满后应暂时保留矿区排水沟及沉淀池以减轻水土流失影响。

⑦加强对矿山工业场地地场前空地和矿区公路两侧空地的绿化，即可美化环境又可降低运输扬尘对周边环境的影响。

经现场调查和资料收集，本项目由于运营时间较短，根据企业实际无法做到“边开采，边复垦”，但已按贵阳市自然资源和规划的相关要求向政府监测账户预存复垦保证金 102 万，待开采结束利用该资金对周边破坏的土地进行复垦，确保生态环境尽量恢复；企业采场四周设置有截排水沟，排水沟直径 0.5 米，深 0.5 米，可有效将雨水进行导流进入沉淀池，沉淀后回用与矿区洒水降尘。

3.6 土地复垦措施

《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）土地复垦方案》已由贵州凌云翔工程咨询有限公司编制完成，原贵阳市国土资源局进行了批复。

(1) 土地复垦方案

根据《土地复垦方案》并结合项目区的土地利用状况、水资源、地形坡度、土壤质地、水土流失、光热资源等诸多因素的综合分析后确定的土地复垦方案如下：

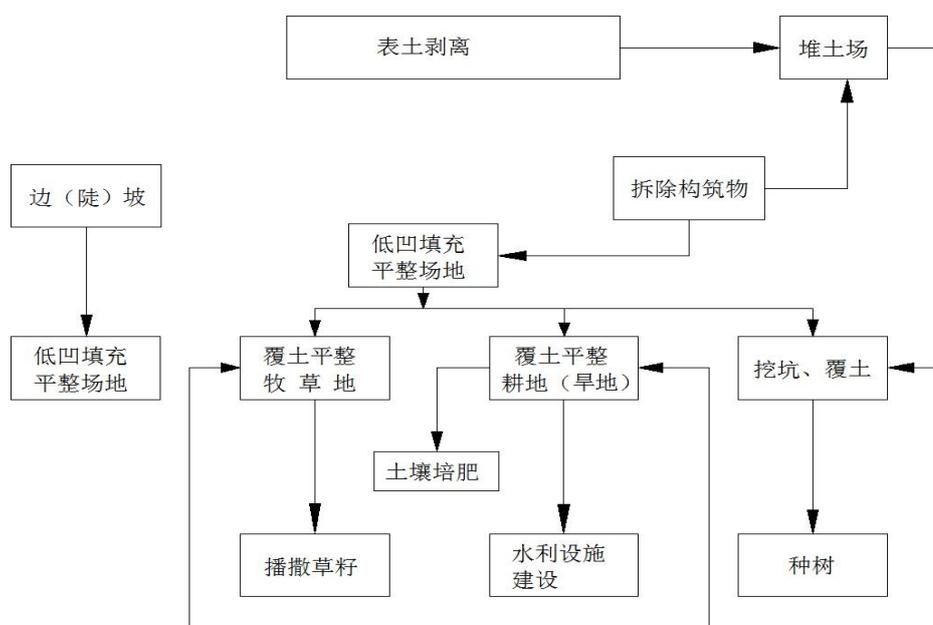


图 3-1 土地复垦方案流程图

经现场调查和资料收集，本项目由于运营时间较短，根据企业实际无法做到

“边开采，边复垦”，但已按贵阳市自然资源和规划的相关要求向政府监测账户预存复垦保证金 102 万，待开采结束利用该资金对周边破坏的土地进行复垦，确保生态环境尽量恢复。

3.7 风险防范措施

3.7.1 污水事故排放影响及防范对策

矿区及其附近地表水系不发育，矿山自然排水不直接进入当地河流。在事故工况下，工业场地生产生活污水未经处理直接排放进入工业场地附近的岩溶洼地，通过包气带入渗补给地下水，少量经土壤层自净、吸附作用后对地下水环境影响有限。此外，矿山采场雨天积水及工业场地冲刷水主要污染物为 SS，矿山采场雨天积水及工业场地冲刷水经收集后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌；且矿山位于北郊水厂饮用水水源保护区范围以外，场地冲刷水不会直接进入北郊水厂饮用水水源保护区，对其影响较小。

3.7.2 破碎筛分系统粉尘事故排放影响及防范对策

工业场地破碎筛分区的破碎机、筛分机、打砂机均设计为全封闭式，破碎、筛分产生的含尘气体经过集气系统收集、并通过袋式除尘器除尘处理后，统一经 15m 高的排气筒集中排放，除尘效率可达 99.8%。在事故工矿下，袋式除尘系统运行故障，破碎筛分粉尘未经除尘器除尘直接以无组织形式排入大气环境，将对工业场地周边的环境空气影响较大。业主加强日常的管理，提高风险防范意识，严禁破碎筛分系统粉尘事故排放。

破碎筛分系统粉尘事故排放的风险防范措施如下：

①工业场地破碎机、筛分机、打砂机均设置为密闭式，并确保密闭良好。

②破碎筛分区应配备备用的喷雾洒水降尘装置，在袋式除尘系统运行故障时启动。喷雾洒水降尘装置是将水雾化来降尘、除尘、治理扬尘是一种效果很好，成本很低的方法，喷雾降尘设备原理是利用高压或离心方式将水雾化，使水变成微米级的自然雾粒，通过风送装置扩散到需要降尘的区域，或者直接将水雾喷洒至起尘点使水雾与粉尘颗粒充分接触、碰撞、结合变成大颗粒团聚从而自然沉降，达到去除灰尘防止粉尘扩散、洁净空气稀释有害气体、消除静电、降温等多重功效。喷雾降尘技术比传统的洒水喷淋降尘效果更好、其雾滴粒径可根据现场粉尘

浓度、通风情况进行灵活调节，地面无明显落水，不影响正常生产和工人操作，用水量更省。一般情况下，采用密闭措施，并进行喷雾洒水能使粉尘产生量降低95%。

③破碎筛分区内各运输皮带全部设置为全封闭式，并确保封闭良好。

3.7.3 爆破风险影响及防范对策

(1) 爆破风险影响分析

矿山爆破作业时，采取分段毫秒（秒）延期爆破，降低爆破振动，并采用松动爆破，禁止抛掷爆破。经计算，设计矿山爆破振动安全允许距离为77m，爆破冲击波安全允许距离为76m，爆破飞石安全允许距离为200m，设计爆破安全警戒线不小于200m。采场爆破振动对沙老河水库大坝、三江河水库大坝影响较小。针对受到爆破振动及冲击波影响的敏感点建筑划定一定范围的禁采区或其它必要的保护措施。

(2) 爆破风险防范对策

爆破工序会产生冲击波、振动及飞石，对人员及建筑物均可造成不利影响甚至会造成危害，为保证人员及建（构）筑物的安全，应采取如下措施：

①采用爆破方向与构建筑物方向相反，同时必须采取松动爆破、分段微差爆破、减少最大微差分段药量等控制爆破措施，以防止爆破震动、飞石、爆破冲击波对矿山破碎场地及爆破警戒范围内其他构建筑物造成破坏，确保矿区附近构建筑物的安全。

②为了进一步削弱地震波对采场周边建筑物造成的影响，矿山开采时应在靠近建筑物的附近开挖减震隔离沟。

③为有效地防止爆破时爆破飞石对周边建筑物造成的影响，爆破前要对所有装药部位覆盖铁丝网或其他网状物安全防护网等，确保个别碎块控制在安全范围内。

④严格执行《爆破安全规程》和安全操作细则。露天爆破工作前必须确定好警戒范围，严格控制装药量，评价要求严格管理，安排专人清理现场，爆破时安全距离内禁止人群进入或通过。平时也需加强宣传，在距离200范围的界限范围设置警示牌。

⑤必须由专门的爆破人员进行爆破作业，并持证上岗。

⑥采用少药量中深孔微差松动爆破技术，并选择合理的爆破参数，提高充填质量，避免飞石、滚石危及公路。

⑦采场爆破作业在白天进行。装药时，无关人员必须离开爆破现场。爆破前要用扬声器和报警器通知采场工作人员、附近居民和过往行人。在危险区边界醒目地点布设岗哨，路障或警戒标志。

⑧爆破完毕后必须排除爆破点内所有可能滚动的危石，方能让工人进场。

⑨炸药物品的管理必须严格按照公安机关关于爆炸物品的管理规定执行。

⑩委托有资质的单位积极开展矿山地质灾害调查和安全评估，针对可能受到爆破振动、冲击波、飞散物影响的敏感点建筑采取相应的保护措施，必要时划定一定范围的禁采区。

⑪矿山爆破安全距离界线的确定最终本矿山已批复的安全评价报告以及安全设施设计报告来确定，并严格落实以上报告书提出的安全安全防护措施。

3.7.4 山体崩塌、滑坡影响及防范措施

严格按照 10 台阶高度由上而下划分台阶，自上而下逐台阶开采。同时要求严格按照设计提出的“最终边坡角”进行控制，边坡角不得大于 50°。减小边坡角可加强山体的稳定性，本项目的最小安全平台宽度确定为 4m，同时可采取减震爆破，进行锚喷及打抗滑桩等来增强最终边坡稳定性，防止山体崩塌风险发生。因矿山开采存在不确定因素，为防范边帮滑坡风险，应做好以下风险防范措施：

①矿区地质勘察、开采设计由有相应资质的单位承担。

②根据矿区的地质条件，确定合理开采顺序、开采境界、边帮参数和台阶参数。

③加强采场边帮、排水渠的日常管理，一旦发现有险情，立即向公司主管领导汇报，马上采取有效补救措施，防止滑坡等事故发生。

3.8 在线监测装置

本项目环评报告及批复文件未要求安装废水、废气在线监测系统，因此项目未设置在线监测设施。

3.9 项目环保设施现状照片



蓄水池



喷雾装置



布袋除尘器



布袋除尘器



一采场沉淀池	二采场沉淀池
	
半封闭破碎车间	密封皮带
	
截水沟	产品堆场

3.10 环保“三同时”落实情况

本项目环保“三同时”落实情况见表 3-1:

表 3-1 环评批复要求和实际落实情况对照表

类别	环评批复要求		实际落实情况
水污染防治措施	露天采场积水	1、在一采场南侧最低处分别设置集水沉淀池（容积 120m ³ ）；2、在二采场南侧最低处分别设置集水沉淀池（容积 400m ³ ）。	已按环评要求落实
	工业场地生活污水	1、食堂设置隔油池 1 座（0.5m ³ ）；2、一体化污水处理设施 1 套，规模 5m ³ d（包含回用系统）。	企业未设置食堂，员工就餐依托启原慧公路工程有限公司，不产生餐饮废水，员工如厕使用旱厕，不产生生活污水。
	工业场地冲刷雨水	1、工业场地实施“雨污分流”，破碎筛分区及砂石堆场四周修建截排水沟，疏排大气降水；2、利用二采场南侧设置的集水沉淀池收集初期雨水	已按环评要求落实
	机修车间	机修车间设置隔油池 1 座（0.5m ³ ）	项目不设机修车间，矿山设备的日常维修委托贵州

			嘉龙机械设备有限公司。
	轮胎冲洗池	冲洗池旁设隔油沉砂池（5m ³ ）	已按环评要求落实
	排土场	利用二采场沉淀池收集沉淀后回用	已按环评要求落实
大气污染防治措施	露天采场	露天采场设置喷雾洒水装置、潜孔钻车自带除尘器	已按环评要求落实
	排土场	排土场设置喷雾洒水装置	已按环评要求落实
	工业场地筛分、破碎系统	1、工业场地破碎筛分区设置喷雾洒水装置2套；2、各筛分破碎设备密闭在房间内，并确保密闭性良好；3、砂石生产线的破碎、筛分工段各设置1套，共2套；4、袋式除尘器除尘1套，除尘效率可达99.8%；5、15m高的排气筒1座，破碎筛分粉尘经过集气系统收集、通过袋式除尘器除尘处理后，经1根排气筒集中排放。	已按环评要求落实
	皮带运输机	设置在密闭廊道内，并确保密闭性良好	已按环评要求落实
	砂石堆场	1、轻钢棚架半封闭式堆场；2、设置喷雾洒水装置1~2套。	已按环评要求落实
	食堂油烟	1、油烟净化设施一套；2、引至食堂楼顶排放	企业未设置食堂，员工就餐依托启原慧公路工程有限公司。
固废处置措施	剥离表土	剥离表土运至排土场堆存，排土场设置为表层土壤堆存区和其它弃土石堆存区，表土独立堆存。	已按环评要求落实
	除尘器粉尘	除尘器粉尘运至排土场堆存	已按环评要求落实
	生活垃圾	运至比例坝垃圾填埋场堆存	已按环评要求落实
	生活污水处理站污泥	定期清掏后运至当地环卫部门认可的地点进行统一处置。	由于员工如厕使用旱厕，不产生生活污水，企业未设置污水处理设施，因此不产生污泥。
	废机油	1、设置危废暂存间（6m ² ）；②地面采取防渗措施2、委托有资质单位进行处置。	项目不设机修车间，矿山设备的日常维修委托贵州嘉龙机械设备有限公司，企业内不产生废机油，无需设置危废暂存间。
噪声防治措施	挖掘机、装载机、破碎机等	加强设备保养，保持设备润滑；设备基础减震，破碎机、筛分机、打砂机等高噪音设备设置在密闭间内。	已按环评要求落实
生态保护措施	采场、工业场地、排土场	1、露天采场在进行工作面开采时，对前一工作面采空区覆土回填并生态恢复；2、排土场设置挡坝、截排水沟和淋溶水沉淀池；3、工业场地加强绿化。	已按环评要求落实
环境风险防范措施	油库	1、油罐周边设置围堰，做好相应的防燃、防爆措施2、油罐基础做好相应地面防腐、防渗漏等措施。	企业不设置油库。

本项目验收阶段项目立项、环评及报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4 环评主要结论及环评批复要求

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

4.1.1 主要结论

1、项目概况

都拉乡上坝恒丰砂石厂位于贵阳市白云区都拉乡上水村，由原白云区恒丰砂石厂与原都拉乡上水村上坝石灰石厂整合扩能而成。目前，《贵阳白云区人铭贸易有限公司（贵阳市白云区恒丰砂石厂）、都拉乡上水村上坝石灰石厂整合扩能实施方案》取得贵阳市国土资源局白云区分局的批复（白国土资函〔2015〕9号），《都拉乡上坝恒丰砂石厂矿山（整合扩能）资源/储量核实报告》经贵阳市国土资源局白云分局以白国土资函〔2015〕31号完成备案，《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）开发利用方案》取得贵阳市国土资源局白云区分局的批复（白国土资函〔2015〕36号）。整合扩能后矿区范围由16个拐点圈定，矿山面积0.17km²，开采标高+1332.5~+1190m，开采矿种为石灰岩，生产规模51万吨/年，由贵阳白云人铭贸易有限公司投资建设。截至2015年2月底，矿山现保有资源储量3020.00万吨，矿山服务年限为56年。

矿山采用露天开采方式，自上而下分采场、分期、分台阶梯级式开采；矿体采用中深孔松动爆破后用挖掘机、装载机采挖、机装车，用自卸式汽车经矿山公路运输至工业场地进行破碎加工，制成不同粒度的建筑用材料后外销。矿山生产流程为：表土剥离→钻孔→装药、爆破→铲装、运输→破碎、筛分→堆存→外销。

设计利用原白云区恒丰砂石厂已有工业场地作为项目整合扩能后的工业场地，不新增占地。该场地矿山南面，地势较为宽阔，占地面积2.31hm²，场内设置矿石破碎筛分区、产品堆场区、辅助生产区及办公生活区等。

本项目劳动定员18人，全员生产效率109t/人.天；项目总投资585万元，其中环保投资96万元，占总投资的16.41%。

2、生态环境影响及生态保护措施

(1) 生态环境现状

调查区为低中山溶蚀山地地貌，现状地质灾害不发育；区内土壤类型主要为黄壤，土壤侵蚀现状属轻度水土流失区。区内植被类型以次生性质的常绿落叶混交林、山地灌丛和农田植被为主，由于森林植被较少其受人类活动影响，适合于

动物生长的环境有限，调查区域内动物种类贫乏。由于矿山开采导致采区表土完全剥离，生态植被大部分完全破坏，但采区未相应的采取生态恢复措施，生态环境破坏及水土流失较为严重。

（2）生态环境影响及生态保护措施

①矿山露天开采已造成的生物量损失共 68.43t，占调查区总生物量的 1.26%；矿山扩能后将利用现有的工业场地、排土场和进场道路，不新增生物量损失；露天采场新增破坏面积 8.62hm²，新增生物量损失 139.65t，占调查区总生物量的 2.58%，生物量的减少对调查区的生态系统稳定性影响较小。矿山开采过程中应严格按照露天开采时序进行开采，边开采边复垦，尽快恢复植被资源，同时增加工业场地及进场公路两侧空闲地的绿化，减少因植被破坏对生物量的影响。

②矿山机械设备运转、矿石运输等人为干扰可能对工程区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响。由于矿区生物多样性不丰富，野生动物种类较少。露天采矿过程中只要加强对施工人员及工作人员的管理，不会造成野生动物数量和种类的锐减，本项目对野生动物的影响小。

③矿山露天开采剥离的表土堆放于地表，经大气降水和地表水的作用，会产生淋溶水，由于淋溶水主要含 SS，不含其他有毒有害离子和物质，对矿区土壤及地下水影响较小。

④矿山露天采场、排土场、工业场地土地利用现状主要为有灌木林地和耕地，开采结束后对露天采场采区、排土场、工业场地进行生态恢复为耕地和灌木林地，不会明显改变区域土地利用现状。

⑤矿山露天开采、装矿、运输等作业会对原地形地貌、地表组成物质、植被产生扰动、破坏，使其失去原有固土防冲刷的能力，造成水土流失。对露天采场采取防排水措施和临时水土保持措施，避免暴雨对露天采场造成冲刷，可减缓矿山水土流失。

3、水环境影响及防治措施

（1）地下水环境现状

矿区地下水可分为松散岩孔隙水和碳酸盐岩岩溶水两大类型，矿区所处水文地质单元地下水整体向东径流，在麦家冲一带汇入麻窝小溪，最终汇入三江河水库下游的三江河。

（2）地表水环境现状

矿区内地表水系不发育，矿区周边主要地表水体为沙老河、三江河、贵阳市北郊水库（含三江河和沙老河两个水库流域区），其中沙老河、三江河水环境功能区划为Ⅲ类，贵阳市北郊水库水环境功能区划为Ⅱ类。根据现状监测结果，北郊水厂饮用水水源保护区内的沙老河水库、三江河监测断面的各监测指标均可达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，说明三江河水质较好。

（3）地下水环境影响

①矿区开采最低标高为+1190m，位于当地最低侵蚀基准面（+1185m）和区域地下水排泄基准面（+1113m）之上，也高于矿区地下水潜水位，采矿对安顺组（T1a）含水层影响较小。

②工业场地生产生活污水经一体化处理系统处理达标后回用于矿区绿化等，不外排，对地下水水质影响较小。

（4）地表水环境影响

本项目运营期废水主要为生活污水、采场积水、工业场地及排土场淋溶水、洗车废水等，无工艺废水产生。矿山自然排水流向不直接进入当地地表水体，且评价要求矿山污废水经收集处理后全部回用不外排，因此运营期污废水对当地地表水体基本无影响。

（5）水污染防治措施

①矿山生活污水采用管网收集，食堂废水先经隔油池处理后与生活污水混合一同进入生活污水处理站集中处理，处理站规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水经处理达标后全部回用于矿区绿化（含土地复垦后的植被抚育用水）等，不外排。

②在一采场南侧最低处设置集水沉淀池（容积 120m^3 ），在二采场南侧最低处设置集水沉淀池（容积 400m^3 ），雨天积水经收集后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。

③工业场地实施“雨污分流”，破碎筛分及矿石堆场区四周修建截排水沟，利用二采场南侧设置的集水沉淀池收集工业场地及排土场淋溶水。

④工业场地车辆进出口轮胎冲洗池附近设置隔油沉砂池（有效容积为 5m^3 ），洗车废水经隔油沉淀处理后循环使用，不外排。

⑤机修废水经隔油预处理后进入工业场地生活污水处理站集中处理；排土场淋溶水利用采场南侧设置的集水沉淀池收集沉淀处理。

4、大气环境影响及污染防治措施

(1) 环境空气质量现状

调查区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据环境质量现状监测结果表明，各监测点 TSP、PM₁₀ 日均浓度和 NO₂、SO₂ 小时浓度及日均浓度均未超标，说明本区域环境空气质量良好。

(2) 大气环境影响预测

①采用 SCREEN3 估算模式对露天采场下风向污染物浓度进行预测，预测结果表明：采场采取喷雾洒水措施后，TSP 最大落地浓度出现在采场下风向约 491m 处，最大落地浓度为 0.06050mg/m³，占标率为 6.72%，采场粉尘无组织排放对周边的环境空气影响较小，对周围居民点影响较小。

②工业场地内破碎筛分系统排放 PM₁₀ 最大落地浓度出现在工业场地下风向约 803m 处，最大落地浓度为 0.01560mg/m³，占标率为 3.47%，小于 10%，对大气环境影响较小。

③其他无组织排放粉尘采取洒水防尘措施后，对大气环境影响较小。

(3) 大气污染防治措施

①对露天采场作业工作面及未进行生态恢复区域进行洒水防尘，矿石装载、卸载作业尽量降低落差，干燥天气时采用洒水防尘，以减少粉尘的产生。

②凿岩钻孔工序采取潜孔钻车自带除尘器收尘，收尘效率可达到 99.5%，能有效降低钻孔粉尘的排放；逸散的粉尘岩性颗粒较大，受重力作用，基本可沉降在开采区范围内。

③爆破采用合理的炮孔网度微差爆破、向预爆区洒水等措施来降尘，能有效降低爆破粉尘产生量小。

④采场汽车运输时控制车速，并及时修整运输道路路面，随时修补破损路面；车辆不超载，车厢不泄漏、干旱季节采取路面洒水降尘。

⑤石采用汽车运输至给料机，卸料时应降低卸载落差，并进行喷雾洒水。

⑥给料机至工业场地破碎机采用皮带运输，应设计为全封闭式，并降低转载运输的落差，防止扬尘产生及砂石洒落。

⑦工业场地破碎机、反击破、筛分机、制砂机均设计为全封闭式，设置 2 套集气罩（砂石生产线的破碎、筛分工段各设置 1 套）、1 套袋式除尘器和 1 座 15m 高的排气筒，破碎、筛分产生的含尘气体经过集气系统收集、并通过袋式除尘器除尘处理后经 15m 高的排气筒集中排放，除尘效率可达 99.8%。

⑧工业场地内各运输、转载的皮带运输机全部设置为全封闭式，并确保封闭良好。

⑨工业场地内各砂石堆场全部设置为轻钢棚架封闭式，并配置喷雾洒水装置；砂石装载时应降低装载高差，并进行喷雾洒水。

⑩砂石运输车辆应采取加盖篷布等密闭方式运输。

⑪食堂油烟采用复合式高效油烟净化设备处理处理后的油烟废气通过烟道引至食堂楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

5、声环境影响及防治措施

（1）声环境质量现状

调查区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现状监测结果，矿山正常生产情况下，工业场地东、南、西、北东厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准值要求；运矿公路沿线的大寨、杨柳冲居民点昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

（2）声环境影响及防治措施

矿山主要噪声源为采场钻机、挖掘机、空压机、装载机等机械设备噪声；工业场地破碎机、反击破、制砂机、筛分机噪声以及交通运输噪声，源强为 80~105dB(A)。在采取隔声、减振并加强设备的维护等措施后，四周场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准值要求，对声环境影响较小。

6、固体废物产生及处置措施

（1）剥离表土：本矿山无夹层及顶板，矿山剥离物为第四系表土覆盖层，剥采比 0.01: 1 (m^3/m^3)，表土剥离总量 110346 m^3 ，目前已剥离 38295 m^3 。剥离的表土及强化风岩云外排土场堆存，排土场应设 2 个区域，分别为表层土壤堆

存区和其它弃土石堆存区，剥离的表土应单独堆存在表层土壤堆存区，作为以后矿山复垦用土。

(2) 生活垃圾：生活垃圾产生量 4.68t/a。矿山工业场地设置垃圾收集箱（或收集池）对生活垃圾进行收集，集中收集后定期清运至比例坝垃圾填埋场处置。

(3) 生活污水处理站污泥 0.09t/a（干基），定期清运至当地环卫部门认可的地点进行统一处置。

(4) 废机油：机修车间维修过程中有少量废机油产生，机修废水隔油池也有油泥产生；预计产生量约 0.05t/a，属于危险固废（HW08），采用专门容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处置资质的单位进行处理。

7、环境风险

本项目主要风险源项为露天开采爆破风险、雨季采场山体崩塌滑坡风险、油罐的泄露爆炸以及废水事故排放等，业主必须采取安全防范措施，作好矿山环境风险防范工作。

8、产业政策符合性及选址环境可行性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类建设项目，项目建设符合国家产业政策。同时也符合《省人民政府办公厅关于加强砂石土资源开发管理的通知》（黔府办函〔2014〕5 号）及《白云区砂石资源整顿关闭实施方案》（白府办发〔2014〕62 号）要求。此外，在采取设计及环评提出的一系列措施后，本项目工业场地及排土场选址基本可行。

9、清洁生产

通过清洁生产评价，本项目清洁生产属国内清洁生产先进水平。业主在设计 and 运营中提高装备水平，减少开采活动对生态的影响，优化露采开采顺序，合理安排露天采场、排土场和工业场地复垦，减少占地，保护生态环境，实现矿山可持续发展，努力建设清洁生产型矿山。

10、环境经济损益分析

环境经济损益分析表明，在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，都拉乡上坝恒丰砂石厂投产后环境年净效益 24.04 万元，环境效益与污染控制费用比为 $1.49 > 1$ ，说明本项目建设在环境经济

上是基本可行的。

11、公众参与

根据《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响评价公众参与调查报告》，项目在网络公示、张贴公示期间，均未收到公众意见。建设单位共发放个人调查表 100 份，收回 100 份，调查企、事业和团体单位共 6 个。对个人、团体随机问卷调查结果表明，92%的被调查个人和 100%的被调查团体支持上坝恒丰砂石厂的建设，无反对意见。针对受调查团体和个人关心的问题，环评提出了相应的处理和补偿措施，并与建设单位进行了沟通，以确保矿山建设得以顺利进行。

12、总体结论

都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）建设符合相关规划、国家产业政策和环保政策，为实现经济与环境的可持续发展，本项目必须按本报告提出的各项环境保护和污染防治措施，实现“三同时”，落实生态环境保护措施，加强生产和环境管理，认真落实《金属非金属矿山安全规程》的要求，防止安全事故的发生，则本项目建设对环境的影响是可以接受的，都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）建设是可行的。

4.1.2 要求及建议

（1）本项目不向外环境排放污染物，不设污染物排放总量指标。

（2）按照《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合扩能扩界）地质环境保护与恢复治理方案》及批复要求开展矿山地质环境保护与治理恢复工作，确保矿山服务期满后的生态恢复。

（3）按照《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）土地复垦方案》及批复要求，做好矿山生态恢复及土地复垦工作，保护矿山生态环境。

（4）注意水土保持工作，最大限度地减少矿区开发造成的水土流失危害，按照《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）水土保持方案》及批复要求做好水土保持工作，最大限度地减少矿山开发造成的水土流失危害。

（5）充分发挥绿化对矿区环境的保护作用，在工业场地、露天采场、排土场四周和矿山公路两侧种植绿化林带，选择抗污能力较强的树种进行植树造林。

4.2 审批部门审批意见

你公司报来的《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）环境影响报告书》(以

下简称《报告书》及有关材料。经研究，同意《报告书》及贵州省环境工程评估中心对该项目出具的评估意见（黔环评估表〔2018〕127号），并提出如下要求：

一、在项目建设和运行中应注意以下事项：

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。

2.《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新向我局报批《报告书》。本批复自下达之日5年内方决定开工建设，须报我局重新审核《报告书》。

3.建设项目竣工后，建设单位应自行组织环境保护竣工验收，验收结果向社会公开，并在验收平台上备案。

二、主动接受监督

建设单位应加强对该项目的日常环境管理，主动接受各级环保部门的监督检查。

4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见表4-1。

表4-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：贵阳白云人铭贸易有限公司	已落实
2	建设地点：贵阳市白云区都拉乡上水村	已落实
3	矿山开采过程中应严格按照露天开采时序进行开采，边开采边复垦，尽快恢复植被资源，同时增加工业场地及进场公路两侧空闲地的绿化，减少因植被破坏对生物量的影响。	经现场调查和资料收集，本项目由于运营时间较短，根据企业实际无法做到“边开采，边复垦”，但已按贵阳市自然资源和规划的相关要求向政府监测账户预存复垦保证金102万，待开采结束利用该资金对周边破坏的土地进行复垦，确保生态环境尽量恢复；企业采场四周设置有截排水沟，排水沟直径0.5米，深0.5米，可有效将雨水进行导流进入沉淀池，沉淀后回用与矿区洒水降尘。
4	①矿山生活污水采用管网收集，食堂废水先经隔油池处理后与生活污水混合一同进入生活污水处理站集中处理，处理站规模为5m ³ /d，污水经处理达标后全部回用于矿区绿化（含土地复垦后的植被抚育用水）等，不外排。②在一采场南侧最低处设置集水沉淀池（容积120m ³ ），在二采场南侧最低处设置集水沉淀池（容积400m ³ ），雨天积水经收集后晴天用于采场、工业场地、排	①经调查企业现状未建设食堂，员工中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，不产生餐饮废水，员工如厕使用旱厕。因此项目未建设生活污水处理站。②本项目不设机修车间，矿山设备的日常维修委托贵州嘉龙机械设备有限公司，因此无机修废水、废机油产生，也不设柴油库房。③本项目在一采场南侧最低处

	<p>土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。③工业场地实施“雨污分流”，破碎筛分及矿石堆场区四周修建截排水沟，利用二采场南侧设置的集水沉淀池收集工业场地及排土场淋溶水。④工业场地车辆进出口轮胎冲洗池附近设置隔油沉砂池（有效容积为5m³），洗车废水经隔油沉淀处理后循环使用，不外排。</p> <p>⑤机修废水经隔油预处理后进入工业场地生活污水处理站集中处理；排土场淋溶水利用采场南侧设置的集水沉淀池收集沉淀处理。</p>	<p>设置集水沉淀池（容积120m³），在二采场南侧最低处设置集水沉淀池（容积400m³），雨天积水经收集后晴天用于采场、工业场地、排土场防尘洒水、绿化用水等，多余部分用于矿区周边农用地浇灌。④工业场地实施“雨污分流”，破碎筛分及矿石堆场区四周修建截排水沟，利用二采场南侧设置的集水沉淀池收集工业场地及排土场淋溶水。</p>
6	<p>①对露天采场作业工作面及未进行生态恢复区域进行洒水防尘，矿石装载、卸载作业尽量降低落差，干燥天气时采用洒水防尘，以减少粉尘的产生。</p> <p>②凿岩钻孔工序采取潜孔钻车自带除尘器收尘，收尘效率可达到99.5%，能有效降低钻孔粉尘的排放；逸散的粉尘岩性颗粒较大，受重力作用，基本可沉降在开采区范围内。</p> <p>③爆破采用合理的炮孔网度微差爆破、向预爆区洒水等措施来降尘，能有效降低爆破粉尘产生量小。</p> <p>④采场汽车运输时控制车速，并及时修整运输道路路面，随时修补破损路面；车辆不超载，车厢不泄漏、干旱季节采取路面洒水降尘。</p> <p>⑤石采用汽车运输至给料机，卸料时应降低卸载落差，并进行喷雾洒水。</p> <p>⑥给料机至工业场地破碎机采用皮带运输，应设计为全封闭式，并降低转载运输的落差，防止扬尘产生及砂石洒落。</p> <p>⑦工业场地破碎机、反击破、筛分机、制砂机均设计为全封闭式，设置2套集气罩（砂石生产线的破碎、筛分工段各设置1套）、1套袋式除尘器和1座15m高的排气筒，破碎、筛分产生的含尘气体经过集气系统收集、并通过袋式除尘器除尘处理后经15m高的排气筒集中排放，除尘效率可达99.8%。</p> <p>⑧工业场地内各运输、转载的皮带运输机全部设置为全封闭式，并确保封闭良好。</p> <p>⑨工业场地内各砂石堆场全部设置为轻钢棚架封闭式，并配置喷雾洒水装置；砂石装载时应降低装载高差，并进行喷雾洒水。</p> <p>⑩砂石运输车辆应采取加盖篷布等密闭方式运输。</p> <p>⑪食堂油烟采用复合式高效油烟净化设备处理处理后的油烟废气通过烟道引至食堂楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。</p>	<p>本项目不设食堂，员工中餐依托贵州启原慧公路工程有限公司，不产生油烟废气，其余废气措施均按环评要求落实到位。</p>
7	<p>噪声采取采取隔声、减振并加强设备的维护等措施</p>	<p>已落实，经检测，噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>

8	<p>(1) 剥离表土：剥离的表土及强化风岩运往排土场堆存，剥离的表土应单独堆存在表层土壤堆存区，作为以后矿山复垦用土。</p> <p>(2) 生活垃圾：矿山工业场地设置垃圾收集箱（或收集池）对生活垃圾进行收集，集中收集后定期清运至比例坝垃圾填埋场处置。</p> <p>(3) 生活污水处理站污泥定期清运至当地环卫部门认可的地点进行统一处置。</p> <p>(4) 废机油：机修车间维修过程中有少量废机油产生，机修废水隔油池也有油泥产生；预计产生量约 0.05t/a，属于危险固废（HW08），采用专门容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处置资质的单位进行处理。</p>	<p>本项目不产生含油污泥、废机油和生活污水处理污泥，其他固体废物防治措施均已按环评要求落实。</p>
	<p>本项目主要风险源项为露天开采爆破风险、雨季采场山体崩塌滑坡风险、油罐的泄露爆炸以及废水事故排放等，业主必须采取安全防范措施，作好矿山环境风险防范工作。</p>	<p>本项目不涉及油罐，其他环境风险防范措施均已按环评要求落实。</p>

5 验收评价标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 污水

项目区旱季无生产废水排放，雨季淋溶水和初期雨水经沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘，不外排；企业不设食宿，员工如厕废水排入旱厕，这部分生活废水由旱厕收集处理后由附近农户挑去作农业庄稼施肥，不外排。

5.1.2 废气

1、本项目工业场地筛分、破碎系统产生的粉尘经集气罩+袋式除尘器排气筒排口执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）最高允许排放速率二级标准中颗粒物排放监控浓度限值。

2、项目厂区无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放监控浓度限值。

表 5-1 大气污染物综合排放标准

标准名称及代号	污染物	标准值		备注
		单位	数值	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	mg/m ³	1.0	无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	kg/h	3.5	最高允许排放浓度
		mg/m ³	120	

5.1.3 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准要求，标准值见表 5-2。

表 5-2 工业企业厂界噪声标准

标准名称及代号	执行标准	单位	昼间标准值	夜间标准值
《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)	2类	dB(A)	60	50

5.2 环境质量标准

5.2.1 环境空气质量标准

本次验收监测为分析废气措施实施的有效性，需对附近居民点的环境质量空气进行监测，根据环境功能区划，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012），标准限值如下：

表 5-3 环境空气质量标准限值

标准名称及代号	执行标准	单位	标准值（日均值）
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级	μg/m ³	300

5.2.2 地表水环境质量标准

本次验收监测为分析废水措施实施的有效性，需对附近地表水进行监测，根据周边水环境功能区划，项目所在区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），标准限值如下：

表 5-3 环境空气质量标准限值

标准名称及代号	执行标准	污染物名称	标准限值
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	III类	pH（无量纲）	6~9
		悬浮物（mg/L）	/
		氨氮（mg/L）	1.0
		石油类（mg/L）	0.05
		总磷（mg/L）	0.2
		化学需氧量（mg/L）	20
		五日生化需氧量（mg/L）	4
		高锰酸盐指数（mg/L）	6
		粪大肠菌群（MPN/L）	10000

6 大气环境影响调查及分析

6.1 监测内容

根据环评文件及批目废气验收内容应当包括有组织废气和无组织废气，环境质量空气验收内容包括周边最近的居民点，具体监测内容见表 6-1：

表 6-1 项目废气监测内容

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
有组织废气	破碎筛分车间排气筒进口 FQ2、排口 FQ1	3 次/天，2 天	粉尘
无组织废气	露天采场周界上风向：H1， 下风向：H2、H3、H4	3 次/天，2 天	颗粒物
	工业场地周界上风向：H5， 下风向：H6、H7、H8		
	排土场周界上风向：H9， 下风向：H10、H11、H12		
环境空气	杨柳井居民点 G1	1 次/天，2 天	总悬浮颗粒物

6.2 监测单位、监测仪器、监测方法

(1) 监测单位

贵州伍洲同创检测科技有限公司

(2) 监测仪器

表 6-2 检测使用仪器一览表

检测项目		仪器名称及型号	仪器编号	备注
有组织废气	粉尘	万分之一天平 ATY124	WZTC-SN-24	仪器在计量检定有效期内使用
无组织废气	颗粒物	万分之一天平 ATY124	WZTC-SN-24	
环境空气	总悬浮颗粒物	万分之一天平 ATY124	WZTC-SN-24	

(3) 监测方法

表 6-3 大气环境监测仪器一览表

检测项目		检测方法 & 检测依据	检出限
废气	粉尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³

6.3 监测结果分析

贵州伍洲同创检测科技有限公司于2020年12月28~2020年12月29日对贵州省贵阳市白云区都拉乡上水村上坝的都拉乡上坝恒丰砂石厂建设项目进行大气环境验收监测，监测结果见表6-3、6-5、6-5，详见附件3。

(1) 有组织废气检测结果

表 6-3 废气检测结果一览表

检测日期和点位 检测项目及单位		检测结果								标准 限值	是否 达标
		FQ1 破碎筛分车间排气筒排口									
		2020.12.28				2020.12.29					
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
温度 (°C)		14.3	14.2	14.6	--	14.1	13.8	14.2	--	--	--
含湿量 (%)		4.1	3.4	4.8	--	4.1	4.9	5.0	--	--	--
流速 (m/s)		4.1	4.2	4.0	--	4.0	4.1	4.1	--	--	--
排气筒高度 (m)		15								--	--
有效截面积 (m ²)		0.0962								--	--
标干流量 (m ³ /h)		1120	1156	1083	--	1093	1111	1109	--	--	--
采样体积 (L)		480.4	481.2	473.1	--	478.0	479.1	478.3	--	--	--
粉尘	实测浓度 (mg/m ³)	32.4	35.5	31.1	33.0	25.5	30.9	34.4	30.3	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0363	0.0410	0.0337	0.0370	0.0279	0.0343	0.0381	0.0334	3.5	达标
备注	ND 表示未检出；标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级排放标准，执行标准由业主方提供。										

表 6-3 废气检测结果一览表（续表）

检测日期和点位 检测项目及单位		检测结果							
		FQ2 破碎筛分车间排气筒进口							
		2020.12.28				2020.12.29			
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
温度 (°C)		14.9	15.0	14.8	--	14.9	14.9	14.7	--
含湿量 (%)		4.5	4.3	3.9	--	4.4	4.5	4.3	--
流速 (m/s)		13.0	12.9	13.1	--	13.1	13.0	13.1	--
排气筒高度 (m)		15							
有效截面积 (m²)		0.0314							
标干流量 (m³/h)		1150	1143	1166	--	1160	1149	1162	--
采样体积 (L)		454.9	449.0	452.5	--	458.1	451.3	457.7	--
粉尘	实测浓度 (mg/m³)	39.2	44.8	49.3	44.4	43.4	42.0	48.3	44.6
	排放速率 (kg/h)	0.0451	0.0512	0.0575	0.0513	0.0503	0.0483	0.0561	0.0516
备注	ND 表示未检出。								

根据表 6-3，本项目废气有组织排放满足可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

(2) 环境空气检测结果

表 6-4 环境空气检测结果一览表

检测项目及日期	检测结果及点位	检测结果		标准限值
		G1 杨柳井居民点		
总悬浮颗粒物 (ug/m³)	2020.12.28	241		300 (ug/m³)
	2020.12.29	219		
备注	1.标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级标准，执行标准由业主方提供。			

根据表 6-4，本项目最近的居民点杨柳井的大气环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级标准。

(3) 无组织废气检测结果

表 6-5 无组织废气检测结果一览表

检测结果及限值			检测结果			标准 限值	是否 达标
			第一频次	第二频次	第三频次		
2020.12.28	颗粒物 (mg/m ³)	露天采场周界 上风向 H1	0.139	0.141	0.120	1.0	达标
		露天采场周界 下风向 H2	0.636	0.565	0.840		
		露天采场周界 下风向 H3	0.417	0.424	0.640		
		露天采场周界 下风向 H4	0.815	0.545	0.600		
		最高点差值	0.676	0.424	0.720		
	颗粒物 (mg/m ³)	工业场地周界 上风向 H5	0.099	0.161	0.100	1.0	达标
		工业场地周界 下风向 H6	0.616	0.585	0.620		
		工业场地周界 下风向 H7	0.695	0.707	0.420		
		工业场地周界 下风向 H8	0.735	0.626	0.680		
		最高点差值	0.636	0.546	0.580		
	颗粒物 (mg/m ³)	排土场周界工 业场地周界上 风向 H9	0.159	0.161	0.160	1.0	达标
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H10	0.854	0.626	0.860		
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H11	0.636	0.888	0.840		
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H12	0.656	0.726	0.660		
		最高点差值	0.695	0.727	0.700		
备注	1.标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值, 执行标准由业主方提供。						

表 6-5 无组织废气检测结果一览表（续表）

检测结果及限值			检测结果			标准 限值	是否 达标
			第一频次	第二频次	第三频次		
2020.12.29	颗粒物 (mg/m ³)	露天采场周界 上风向 H1	0.099	0.179	0.119	1.0	达标
		露天采场周界 下风向 H2	0.514	0.578	0.773		
		露天采场周界 下风向 H3	0.810	0.638	0.753		
		露天采场周界 下风向 H4	0.790	0.798	0.595		
		最高点差值	0.711	0.619	0.654		
	颗粒物 (mg/m ³)	工业场地周界 上风向 H5	0.138	0.160	0.139	1.0	达标
		工业场地周界 下风向 H6	0.849	0.698	0.614		
		工业场地周界 下风向 H7	0.592	0.399	0.555		
		工业场地周界 下风向 H8	0.790	0.777	0.872		
		最高点差值	0.711	0.617	0.733		
	颗粒物 (mg/m ³)	排土场周界工 业场地周界上 风向 H9	0.158	0.180	0.159	1.0	达标
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H10	0.691	0.878	0.654		
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H11	0.751	0.837	0.714		
		排土场周界工 业场地周界下 风向 H12	0.889	0.698	0.872		
		最高点差值	0.731	0.698	0.713		
备注	1.标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，执行标准由业主方提供。						

根据表 6-5，本项目露天采场周界、工业场地周界和排土场周界的上风向对照监控点和下风向最大落地浓度无组织监控点均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放监控浓度限值。

6.4 监测质量控制

本项目验收监测按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）等中规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- (1) 参加检测的技术人员，均持有上岗证书。
- (2) 检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- (3) 现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- (4) 检测仪器在使用前进行校准，校准结果符合要求。
- (5) 现场采集平行样，实验室分析采取空白样、明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。
- (6) 检测结果和检测报告实行三级审核。

6.5 现场采样照片

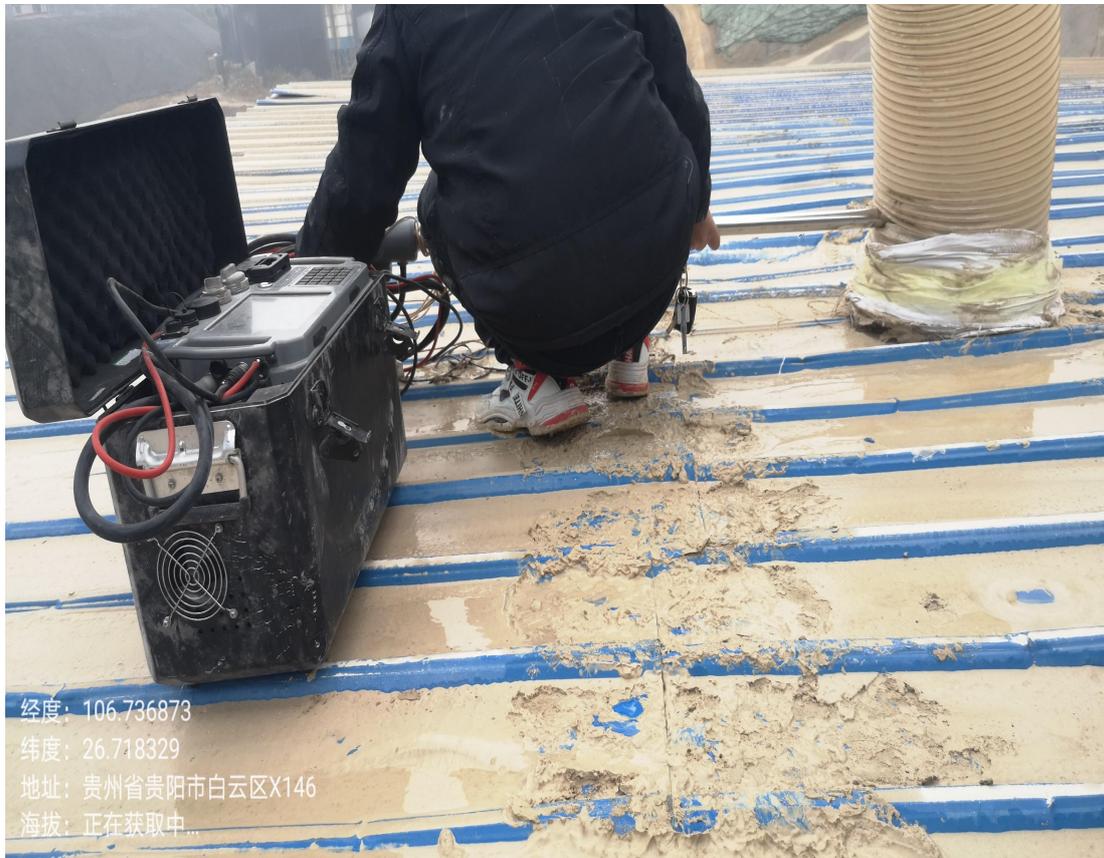


图 6-1 有组织废气采样图片



图 6-2 无组织废气采样图片



图 6-3 环境空气采样图片

7 声环境影响调查

7.1 监测内容

监测内容详见表 7-1。

表 7-1 项目区噪声监测内容

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
噪声	厂界四周、厂界外 1 米 (N1—N4)	昼、夜各 1 次，2 天	等效 A 声级

7.2 监测单位、监测仪器、监测方法

(1) 监测单位

贵州伍洲同创检测科技有限公司

(2) 监测仪器

仪器名称及型号：多功能声级计 AWA5688

仪器编号：WZTC-XC-101

(3) 监测方法：工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008）

7.3 监测结果分析

贵州伍洲同创检测科技有限公司于 2020 年 12 月 28~2020 年 12 月 29 日对贵州省贵阳市白云区都拉乡上水村上坝的都拉乡上坝恒丰砂石厂建设项目进行噪声环境验收监测，监测结果见表 7-2，详见附件 3。

表 7-2 噪声检测结果

检测结果及日期 采样点位		检测结果		标准限值 Leq (dB (A))	是否 达标
		2020.12.28	2020.12.29		
N1、厂界外东 侧 1m 处	昼间	59	57	60	达标
	夜间	48	47	50	达标
N2、厂界外南 侧 1m 处	昼间	58	58	60	达标
	夜间	48	47	50	达标
N3、厂界外西 侧 1m 处	昼间	54	56	60	达标
	夜间	46	45	50	达标
N4、厂界外北 侧 1m 处	昼间	55	57	60	达标
	夜间	45	45	50	达标
备注	1.采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；				

- | |
|--|
| 2.声级计在测定前后都进行了校准;
3.标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 执行标准由业主方提供。 |
|--|

由表 7-2 监测结果可见, 监测期间, 项目 N1~N4 厂界昼间噪声最大值为 59dB (A), 夜间噪声最大值为 48dB (A) 监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类标准限值要求。

7.4 监测质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中规定, 对检测的全过程进行质量保证和控制。

- (1) 加检测的技术人员, 均持有上岗证书。
- (2) 检测仪器设备经国家计量部门检定合格, 并在有效期内使用。
- (3) 现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- (4) 检测仪器在使用前进行校准, 校准结果符合要求。
- (5) 现场采集平行样, 实验室分析采取空白样、明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。
- (6) 检测结果和检测报告实行三级审核。

7.5 现场采样照片



图 6-3 厂界噪声采样图片

8 水环境影响调查

8.1 生产废水和生活污水

项目区旱季无生产废水排放，雨季淋溶水和初期雨水经沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘，不外排；企业不设食宿，员工如厕废水排入旱厕，这部分生活污水由旱厕收集处理后由附近农户挑去作农业庄稼施肥，不外排。

8.2 地表水环境

本次验收监测为分析废水措施实施的有效性，需对附近地表水进行监测，根据周边水环境功能区划，项目所在区域执行《地表水环境质量标准》，因此本项目选取沙老河（企业下游）进行地表水环境质量监测。

8.2.1 监测内容

监测内容详见表 8-1。

表 8-1 地表水监测内容

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
地表水	沙老河（企业下游）W1	4 次/天，2 天	水温、流速、流量、pH、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、粪大肠菌群、高锰酸盐指数

8.2.2 监测单位、监测仪器、监测方法

(1) 监测单位

贵州伍洲同创检测科技有限公司

(2) 监测仪器

表 8-2 检测使用仪器一览表

检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注	
地表水	水温	水银温度计 0-100℃	WZTC-XC-83	仪器在计量检定有效期内使用
	流速	——	——	
	流量	——	——	
	pH	便携式 pH 计 PHB-4	WZTC-XC-78	
	悬浮物	万分之一天平 ATY124	WZTC-SN-24	
	氨氮	可见分光光度计 T6 新悦	WZTC-SN-03	
	石油类	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	WZTC-SN-02	
	总磷	可见分光光度计 T6 新悦	WZTC-SN-03	

	化学需氧量	滴定管 50ml	——
	五日生化需氧量	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	WZTC-SN-07
	高锰酸盐指数	滴定管 50ml	——
	粪大肠菌群	生化培养箱 SPX-100B-Z	WZTC-SN-18 WZTC-SN-54

(2) 监测方法

表 8-3 检测分析方法一览表

检测项目	检测方法检测依据	检出限
pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2002 版	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
化学需氧量	快速密闭催化消解法(含光度法)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 2002 版	5mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018	20MPN/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L

8.2.3 监测结果分析

贵州伍洲同创检测科技有限公司于 2020 年 12 月 28~2020 年 12 月 29 日对贵州省贵阳市白云区都拉乡上水村上坝的都拉乡上坝恒丰砂石厂建设项目进行地表水环境环境验收监测, 监测结果见表 8-4, 详见附件 3。

表 8-4 地表水检测结果一览表

检测点位 监测日期及项目		检测结果					结果评价	
		W1 沙老河（企业下游）						
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	限值	是否达标
2020.12.28	水温（℃）	9.8	10.4	11.2	12.1	/	/	/
	流速（m/s）	0.14	0.14	0.15	0.15	/	/	/
	流量（m ³ /h）	8.51×10 ³	8.44×10 ³	9.05×10 ³	9.05×10 ³	/	/	/
	pH（无量纲）	7.68	7.74	7.62	7.57	7.65	6~9	达标
	悬浮物（mg/L）	23	24	27	30	26	/	/
	氨氮（mg/L）	0.234	0.191	0.207	0.178	0.203	1.0	达标
	石油类（mg/L）	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.05	达标
	总磷（mg/L）	0.08	0.06	0.07	0.06	0.07	0.2	达标
	化学需氧量（mg/L）	16	10	12	17	14	20	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	4.3	2.9	3.0	5.0	3.8	4	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.7	1.6	1.7	1.5	1.6	6	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	1.1×10 ³	9.4×10 ²	2.2×10 ³	1.8×10 ³	6775	10000	达标	
2020.12.29	水温（℃）	8.7	9.5	10.1	11.3	/	/	/
	流速（m/s）	0.14	0.15	0.14	0.14	/	/	/
	流量（m ³ /h）	8.57×10 ³	9.05×10 ³	8.51×10 ³	8.44×10 ³	/	/	/
	pH（无量纲）	7.79	7.72	7.65	7.59	7.69	6~9	达标
	悬浮物（mg/L）	25	32	31	25	28	/	/
	氨氮（mg/L）	0.153	0.115	0.132	0.102	0.126	1.0	达标
	石油类（mg/L）	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03	0.05	达标
	总磷（mg/L）	0.04	0.06	0.05	0.06	0.05	0.2	达标
化学需氧量（mg/L）	14	18	14	11	14	20	达标	

	五日生化需氧量 (mg/L)	4.0	4.5	3.0	2.8	3.6	4	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	6	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1.3×10^3	3.5×10^3	7.9×10^2	1.1×10^3	1672.5	10000	达标
备注	1.采样方式：瞬时采样。							

由表 8-4 监测结果可见，监测期间企业下游的沙老河环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

8.2.4 监测质量控制

按照《水和废水监测分析方法》（第四版）增补版、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、等中规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- (1) 参加检测的技术人员，均持有上岗证书。
- (2) 检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- (3) 现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- (4) 检测仪器在使用前进行校准，校准结果符合要求。
- (5) 现场采集平行样，实验室分析采取空白样、明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。
- (6) 检测结果和检测报告实行三级审核。

8.2.5 现场采样照片



图 6-3 地表水采样图片

9 生态影响调查

9.1 生态现状调查

9.1.1 调查区植被现状

本次调查采取查看遥感影像、资料收集、野外实地调查的方式对区域内生态环境进行调查。

(1) 调查区植被基本特征

调查区植被以石灰岩植被类型为主，石灰岩山上植被主要为常绿栎林，以及次生性质的灌丛和灌草丛。主要特征如下：

①植被次生性较为明显：区内现存植被主要为次生植被和人工植被。如以青冈为主的常绿栎林，以火棘、小果蔷薇、悬钩子、圆果化香、栎类为主的藤刺灌丛，以芒草、荩草、细柄草、扭黄茅为主的草地植被，农田植被主要为小麦、玉米、油菜等作物。调查区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

②生态效应一般：根据现场调查并结合土地利用现状图，调查区内森林植被面积 130.1hm²，占调查区 58.67%，高于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%），但调查区内森林多为人工种植的次生林和灌木林，其森林蓄积量低，森林群落结构简单，生物量及生产力偏低，因此，森林植被的生态效应一般。

③人工植被以旱地为主：目前调查区内耕地面积 70.09hm²，所组成的农田植被占调查区总土地面积的 31.61%，其垦殖率高于贵州省平均水平（20.95%）

(3) 调查区主要植被类型及面积

调查区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及草丛植被，人工植被为旱地植被。调查区的植被类型及分布详见表 9-1 及附图 5。各主要植被类型群落结构特征如下：

表 9-1 调查区域主要植被类型

植被系列	植被型组	植被型	群系	面积 (hm ²)	比例 (%)
自然植被	森林植被	I 常绿栎林	青冈群系	36.24	16.34
	灌丛植被	II 山地灌丛	火棘、小果蔷薇群系	93.86	42.33
	草丛植被	III 山地草坡	扭黄茅、荩草群系	3.57	1.61
人工植被	农田植被	IV 旱地作物	玉米、油菜（小麦）为主的作物组合	69.55	31.37
		V 水田作物	水稻、油菜（小麦）为主的作物组合	0.54	0.24
合计				203.76	91.89

①森林植被—青冈群系

该群系大面积分布于调查区南部土层较厚的山体上,呈片状分布,结构整齐,层次分明,树种较为单一。群落乔木层覆盖度约 82%,青冈平均高约 11m,平均胸径约 14cm,大部分长势较好。灌木层主要有圆果化香、火棘、小果蔷薇、白栎等,本层主要有蕨、芒等,群落样方调查详见表 9-2。

表 9-2 青冈群落样方调查表

地 点:	矿区外、调查区东南部 (E106°43'56.2"; N26°42'54.9")							
海 拔:	1200m	坡度:	30°	坡向:	20°SE			
乔木层(A):	样方面积 10m×10m		覆盖度: 82%					
灌木层:	样方面积 5×5m ²		覆盖度: 35%					
草本层:	样方面积 1×1m ²		覆盖度: 25%					
植物种名	层次	株或多度	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
			平均	最高	平均	最大		
细叶青冈	乔木层	25	11	16	14	22	盛	常绿乔木
多脉青冈	乔木层	9	7	14	10	16	盛	常绿乔木
小叶青冈	乔木层	6	6	13	10	15	盛	常绿乔木
枫香树	乔木层	2	5	7	8	12	盛	落叶乔木
圆果化香	灌木层	Cop ²	1.5	2.2	1.6	2.6	盛	落叶灌木
火棘	灌木层	Cop ²	1.2	1.9	1.7	2.5	盛	常绿灌木
小果蔷薇	灌木层	Cop ¹	1.1	1.7	1.4	2.2	中	常绿灌木
白栎	灌木层	Cop ¹	1.8	2.8	2.5	3.7	盛	落叶灌木
芒草	草本层	Cop ²	0.5	0.9	/	/	盛	多年生草本
蕨	草本层	Cop ²	0.5	0.8	/	/	盛	多年生草本
贯众	草本层	Cop ¹	0.6	0.9	/	/	中	多年生草本
荩草	草本层	Sp	0.3	0.5	/	/	中	一年生草本

②灌丛植被—火棘、小果蔷薇群系

该群系大面积分布于调查区西北部。优势种主要为火棘、小果蔷薇、悬钩子、圆果化香等,覆盖度达到 40~80%,生长密集、旺盛,胸径平均为 2cm,高度平均为 2.0m。最底层伴生有、野兰荪、荩草、等草丛。火棘、马桑、圆果化香群落样方调查表详见表 9-3。

表 9-3 火棘、小果蔷薇群落样方表

地 点:	调查区西北部 (E106°44'6.4", N26°43'3.3")							
海 拔:	1225m	坡度:	33°	坡向:	60°NE			
灌木层(F):	样方面积 5m×5m ²		覆盖度: 78%					
草本层:	样方面积 1×1m ²		覆盖度: 30%					
植物种名	层次	株或多度	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
			平均	最高	平均	最大		
火棘	灌木层	Cop ³	1.6	2.6	1.6	2.4	盛	常绿灌木
小果蔷薇	灌木层	Cop ²	1.2	1.8	0.6	1.2	盛	常绿灌木

月月青	灌木层	Cop ²	0.8	1.3	1.0	2.0	中	常绿灌木
悬钩子	灌木层	Cop ¹	0.8	1.2	0.8	1.5	中	落叶灌木
圆果化香	灌木层	Cop ¹	1.3	2.2	1.1	2.3	中	落叶灌木
麻栎	灌木层	Cop ¹	2.1	3.2	3.0	4.2	中	落叶灌木
白栎	灌木层	Cop ¹	1.7	2.6	2.8	3.8	中	落叶灌木
荚蒾	灌木层	sp	1.0	1.5	1.1	1.6	中	落叶灌木
扭黄茅	草本层	Cop ³	0.6	1.1	/	/	盛	多年生草本
蕨	草本层	Cop ¹	0.5	0.8	/	/	盛	多年生草本
野兰芥	草本层	Cop ¹	0.4	0.8	/	/	中	多年生草本
荩草	草本层	sp	0.3	0.5	/	/	中	一年生草本

③ 草丛植被—扭黄茅、荩草群系

此类山地草坡植被是调查区内偶尔集中分布，大多时候分布于有林地、灌木林地、耕地外围过渡地带，是由于人为活动频繁干扰而形成。群落的覆盖度多在30~70%。灌草丛的优势种为扭黄茅、荩草，其叶层高度一般为50~70cm，此外，群落中常见有伴生草本植物有：芒草、细柄草、蕨类等。扭黄茅、荩草群落样方调查结果详见表9-4。

表9-4 扭黄茅、荩草群落样方表

地 点	调查区东南部 (E106°44'29.4", N26°43'21.9")							
海 拔	1275m	坡度:	25°	坡向:			5°NE	
草木层(H):	样方面积 1m×1m		总覆盖度: 70%					
植物种名	层次	株或多度	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
			平均	最高	平均	最大		
扭黄茅	草本层	Cop ³	0.5	1.1	/	/	盛	多年生草本
荩草	草本层	Cop ²	0.3	0.6	/	/	盛	一年生草本
细柄草	草本层	Cop ¹	0.5	0.8	/	/	盛	多年生草本
芒草	草本层	Cop ¹	0.7	0.9	/	/	盛	多年生草本

④ 农田植被

调查区内农田植被主要为旱地植被，植被类型为玉米—油菜（小麦）一年两熟旱地作物组合。区内旱地面积69.55hm²，约占调查区土地总面积的31.14%。植被的夏秋建群层片以玉米为主，在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉—麦”、“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。区内水田面积0.54hm²，约占调查区土地总面积的0.24%，主要分布于调查区南部三江河两侧平缓地带，夏秋主要以水稻为主，在水稻间歇期主要种油菜、小麦等作物，形成“水稻—油菜”、“水稻—小麦”等作物组合。

经调查，本项目调查范围内未发现名木古树及珍稀保护植物。项目调查区内

的林地不涉及地方林地保护利用规划中的一类、二类重点保护林地。

(2) 生物量估算

根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数,计算出贵州森林的平均生物量为 79.2t/hm²,加上林下灌木和草本的平均生物量 10t/hm²,则贵州森林的平均生物量为 89.2t/hm²。根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》(中国岩溶, 1995, 14(3))等的研究成果,灌丛和灌草丛生物量分别为 16.2t/hm²和 7.6t/hm²。

调查区植被生物量估算见表 9-5。经计算,调查区内生物量约为 5414.29t/a,平均生物量约为 26.57t/hm²。

表 9-5 调查区生物量估算表

植被类型	占地面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)
森林植被	36.24	89.2	3232.61
灌丛植被	93.86	16.2	1520.53
草丛植被	3.57	7.6	27.13
旱地植被	69.55	9.04	628.73
水田植被	0.54	9.79	5.29
合计	203.76	/	5414.29

9.1.2 动物资源

据调查访问,并参照现行《中华人民共和国野生动物保护法(2004)》、《国家重点保护野生动物名录(1998)》和《贵州省重点保护野生动物名录》,调查区内未发现国家级的珍稀濒危和保护动物分布,也未发现有其栖息地和繁衍地。由于受人类干扰,矿区森林植被盖度相对较低,适宜野生动物栖的环境有限,动物区系结构组成较简单,在此生态境域中,动物种类比较贫乏。据调查访问,近年来偶见的兽类主要有野兔、黄鼬、长吻松鼠、竹鼠等,它们主要分布于有林区;爬行类主要有蛇类,两栖类有蛙类等,均为贵州省重点保护动物;鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等。基本多是常见的动物物种。

9.1.3 土壤类型及土地利用现状

(1) 土壤类型

根据《都拉乡上坝恒丰砂石厂(整合、扩能)土地复垦方案》,调查区土壤主要为黄壤。黄棕壤土体经常保持湿润状态,钙、镁、钾等盐基离子少,交换性盐基含量低,pH值 4.5~5.5;缺磷素,结构较致密,有机质含量较丰,一般在 5%左右。黄棕壤上体湿润、耐旱,保肥性能较好等;黄棕壤矿物风化和盐基淋

溶脱硅富铝作用弱于黄棕壤。有机质积累较多，且分解较慢，土壤 pH 值 4.4~5.5；水稻土在水旱轮作制度下，有机质的分解作用较强，还原淋溶程度较弱，铁、锰在剖面中呈斑纹状，结核状的很少见，保肥性能好，矿物养分含量也较高。在项目建设区内分布的土壤主要为黄棕壤。

(2) 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和从国土部门收集的土地利用现状图，调查区土地利用现状情况表 9-6。根据现场调查及资料记载，该区主要有爬行类、鸟类、哺乳类等。其爬行类主要有乌梢蛇、菜花蛇、四脚蛇、翠青蛇等；鸟类主要有麻雀、燕子、乌鸦、秧鸡等。哺乳类主要有黄鼠狼、野兔、松树、家鼠等。此外，还有种类和数量较多的昆虫等，以及周边居民饲养的家禽家畜等。

经实地踏勘调查，该区域内没有发现国家级与省级保护的珍稀物种。

表 9-6 调查区域土地利用现状表

序号	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)	占总面积的比例 (%)
1	耕地	水田	0.54	0.24
		旱地	69.55	31.14
2	园地	果园	0.75	0.34
3	林地	有林地	26.81	12.09
		灌木林地	93.11	41.77
		其它林地	9.43	4.25
4	草地	其它草地	3.57	1.61
5	城镇村及工矿用地	村庄	2.46	1.11
		采矿用地	13.39	6.04
6	交通运输用地	公路及农村道路	2.82	1.27
7	水域及水利设施用地	河流水面	0.31	0.14
合 计			221.74	100

本区的土地以灌木林地所占面积较大，约占调查区土地总面积的 41.77%，旱地所占面积次之，约占调查区域总面积 31.14%；有林地面积 26.81hm²，占调查区面积的 12.09%。

9.1.4 调查区域水土流失

项目所在区域地貌属中岩溶地貌，土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀方式为面蚀，属轻度流失区。项目区平均土壤侵蚀模数为 1601 (t/km².a)，允许土壤侵蚀模数 500t/ (km².a)。土壤侵蚀分级及面积统计见表 9-7。

表 9-7 调查区水土流失现状表

土壤侵蚀程度	侵蚀模数	面积 (hm ²)	所占比例 (%)
微 度	<500	89.64	40.43
轻 度	500~2500	88.77	40.03
中 度	2500~5000	34.02	15.34
强 度	5000~8000	7.04	3.18
极强度	8000~15000	2.27	1.02
合 计	1601 (平均)	221.74	100

经现状调查制图统计，调查区土壤侵蚀模数为 1601 (t/km².a)，为轻度侵蚀区。由表 9-7 可见，调查区内微度侵蚀区总面积达 40.43%，水土流失面积轻度及以上级别 132.1hm²，占总面积 59.57%，其中强度侵蚀以上 9.31hm²，占总面积 4.20%。

总体来看，调查区内的侵蚀特点如下：中度以上的土壤侵蚀多发生在植被覆盖差的灌丛草坡、坡度较大的耕地地带，强烈侵蚀零星分布于调查区内。形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率及气候等自然因素密切相关，人为因素起决定性作用。就调查区而言，调查区内山高坡陡，暴雨频繁，是形成水土流失的主要因素，加上毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、矿体开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，使水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为严重。

矿山开采后引起新增水土流失量的可能性较大，通过开采时尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，并设置截水沟等水土保持措施，有效的减少了水土流失的情况，调查现场水土保持情况较好。

9.2 生态影响评价

矿山扩能后露天开采过程将继续诱发的一系列区域性生态环境问题，如毁坏土地，破坏表土和植被，产生的剥离物加剧生态环境的影响，引发土地资源衰退，地貌改变，水土流失加剧等。

9.2.1 工程占地对生态环境的影响

矿山扩能将利用现有的工业场地、排土场和进场道路，不再新增占地。因此本项目除工业场地、排土场和进厂道路外，其他区域未受到较大破坏。

9.2.2 生态系统的稳定性影响

(1) 生物量分析

参考《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果，结合矿山占地、开采情况，估算矿山开采造成的生物量

损失见表 9-8。

表5.7-1 矿山开采造成的生物量损失

项目	植被类型(hm ²)					合计
	森林植被	灌丛植被	草丛植被	旱地植被	水田植被	
评价范围内土地面积(hm ²)	36.24	93.86	3.57	69.55	0.54	203.76
单位面积生物量(t/hm ²)	89.2	16.2	7.6	9.04	9.79	/
评价范围内生物量 (t)	3232.61	1520.53	27.13	628.73	5.29	5414.29
矿山开采已破坏面积 (hm ²)	0	3.51	0	1.28	0	4.79
矿山开采已损失生物量 (t)	0	56.86	0	11.57	0	68.43
矿山开采新增破坏面积 (hm ²)	0	8.62	0	0	0	8.62
矿山开采新增损失生物量 (t)	0	139.65	0	0	0	139.65
矿山开采损失生物量汇总(t)	0	196.51	0	11.57	0	208.08

通过现场踏勘调查，目前矿山露天开采已造成的生物量损失共 2000t，占调查区总生物量的 36.94%，矿山开采过程中严格按露天开采时序进行开采，但是企业实际情况无法做到边开采边复垦，但已按贵阳市自然资源和规划的相关要求向政府监测账户预存复垦保证金 102 万，待开采结束利用该资金对周边破坏的土地进行复垦，确保生态环境尽量恢复；企业采场四周设置有截排水沟，排水沟直径 0.5 米，深 0.5 米，可有效将雨水进行导流进入沉淀池，沉淀后回用与矿区洒水降尘。同时增在运营过程中也在工业场地、排土场空闲地进行绿化，减少因植被破坏对生物量的影响。

(2) 异质性影响分析

原来的自然生态系统和群落生态系统中增加了石灰岩矿的建设景观，使景观的异质性发生了改变；对山区的地貌及土地利用类型影响较大，开采结束后将通过复垦和生态修复进行修复，目前尚未复垦。

9.2.3 对动物资源影响分析

矿山机械设备运转、矿石运输等人为干扰可能对工程区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响，主要表现为噪声及人为活动可能使野生动物远离采场，改变其生境。由于矿区生物多样性不丰富，野生动物种类较少，主要为部分小型哺乳类和爬行类。露天采矿过程中通过加强对施工人员及工作人员的管理，现场调查发现对动物的影响较小。

9.2.4 对土地利用影响分析

矿山露天开采过程中土地利用变化主要是露天采场、排土场和工业场地。本项目扩能将继续利用现有的工业场地、排土场和进场道路，不无新增占地，仅运

营期露天采场将新增破坏土地面积 8.62hm²，均为灌木林地。此外，矿山开采占用、破坏部分耕地（面积共计 1.28hm²），该部分耕地属于坡耕地，不属于基本农田，开采将对农业生产造成一定的影响，由于占用和破坏的耕地面积较小，对土地利用格局和农业生产影响较小。

经现场勘查周边除工业场地、排土场和进厂道路无植物覆盖，周边区域生态环境较为良好。

9.2.5 对土壤环境影响分析

矿山开采剥离的表土堆放于排土场内，经大气降水和地表水的作用，会产生淋溶水，由于淋水中主要含 SS，不含其他有毒有害离子及物质，对矿区土质影响较小。排土场位于平地，无需修建拦渣坝，四周修建有截水沟，截水沟直径 0.5m，深度 0.5m，可有效将淋溶水引流至沉淀池。

9.2.6 对地形地貌及景观的影响

项目所在区域属低中山岩溶地貌，区内构造简单，岩土体工程性质总体较好，地质环境条件简单。矿山露天开采标高为 1332.5~1190m，最低开采至+1190m 后平场，砂石开采后将形成两个最低标高为+1190m 的采坑。采坑四周将产生一个最多 14 个阶梯的环状台阶，环状台阶将原有山体进行了切削，矿区地形由原中间高、四周低的形态转变为四周高中间低的地貌类型，对矿区内局部地区地形地貌造成较大程度的改变。

矿体产于三叠系下统安顺组第一段，矿层产状与地层产状一致，走向北西—南东，倾向南西 210°，倾角 15°左右，地层倾向与大部分开采形成的阶梯状台阶延展方向大致呈大角度相交，且岩体倾角较小，摩擦阻力大，边坡稳定性好，一般不易诱发滑坡、崩塌等地质灾害，开采面设置合理。

矿山地形地貌的巨大改变将破坏矿区原有的自然景观，但由于矿区周边无铁路、高速公路等有景观限制要求的特殊保护目标；无自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区，在严格按照《矿山开发利用方案》及《开采方案设计》要求进行规范化开采，其对地形地貌和景观影响在可控范围之内。

9.2.7 对矿山周边地表河流及其他建筑影响分析

（1）采矿对沙老河的影响分析

沙老河由矿山外西侧由北往南流过，与矿山边界最近直线距离约 500m，且

沙老河临矿区河段的海拔约+1168~+1183m，低于矿山最低开采标高（+1190m）。因此，矿山开采不会造成沙老河河水灌入或渗入露天采场，矿山开采不会对沙老河水量造成影响。

（2）采矿对三江河的影响分析

三江河由矿山外南侧由西往东流过，与矿山边界最近直线距离约 480m，且三江河临矿区河段的海拔约+1168m，低于矿山最低开采标高（+1190m）。因此，矿山开采不会造成三江河河水灌入或渗入露天采场，矿山开采不会对三江河水量造成影响。

（3）采矿对沙老河水库的影响分析

沙老河水库位于三江河的主源沙老河上，坝址位于沙老河下水大桥上游约 1.65km，坝型设计为双曲砼拱坝，坝高 62.4m；水库正常蓄水位为+1236m，总库容 1577 万 m³，为多年调节中型水库，属于三等工程。由于河流切割深度不大，水库库首左岸存在桥头沟邻谷及岩溶洼地，高程+1190m。坝址区河流枯季水面高程+1183m。根据《沙老河水库岩溶渗漏分析及防渗处理》（作者：黄顺涛等）文章结论，“沙老河水库库尾、库腰一带产生渗漏的可能性小，左、右岸库首存在库水绕坝渗漏、向库外侧岩溶低洼地渗漏的问题。因此，水库库首采取了防渗帷幕灌浆等措施，以达到切断水库上下游、水库与邻谷之间水力联系。”

都拉乡上坝恒丰砂石厂位于沙老河水库坝址东南侧，最近直线距离约 620m，最低开采标高（+1190m）低于水库正常蓄水位（+1236m），处在水库左岸库首的下游区域。但由于沙老河水库库首采取了防渗帷幕灌浆等措施，且矿山南段原本为洼地（+1190m），已处于水库正常蓄水位（+1236m）标高之下；根据现场调查，矿山采场及洼地区域无渗水现象，表明沙老河水库与露天采场及矿山南部洼地之间无水力联系，未向采场及矿山南部洼地渗水。因此，矿山开采不会造成沙老河水库库水渗漏进入露天采场。

（4）采矿对三江河水库的影响分析

三江河水库位于三江河中游干流上，坝址位于贵阳市乌当区三江村附近，坝型为当心双曲常态砼拱坝，坝高 71.5m；水库正常蓄水位为 1168m，总库容 687 万 m³，为年调节小（一）型水库，属于四等工程。

都拉乡上坝恒丰砂石厂位于三江河水库坝址西北侧，最近直线距离约

3.2km，最低开采标高（+1190m）高于水库正常蓄水位（+1168m）。因此，矿山开采不会造成三江河水库库水渗漏进入露天采场。

9.2.8 水土流失预测及影响分析

根据项目环评对采场开采和采场土地复垦后自然恢复期水土流失的调查和预测，可能造成的水土流失总量为 41.76t，新增水土流失 20.19t。

9.2.9 露天开采对地质灾害的影响

根据现场调查，调查区内未见滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害。

9.3 生态环境保护及防治措施调查

企业按照《省人民政府关于公布各县市征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》的要求对贵阳市白云区都拉乡耕地进行补偿，年均约 2.30 万元；按照《省人民政府关于公布各县市征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》对贵阳市白云区都拉乡林地进行，年均约 8.72 万元；企业实际情况无法做到边开采边复垦，但已按贵阳市自然资源和规划的相关要求向政府监测账户预存复垦保证金 102 万，待开采结束利用该资金对周边破坏的土地进行复垦，确保生态环境尽量恢复；企业采场四周设置有截排水沟，排水沟直径 0.5 米，深 0.5 米，可有效将雨水进行导流进入沉淀池，沉淀后回用与矿区洒水降尘。同时增在运营过程中也在工业场地、排土场空闲地进行绿化，减少因植被破坏对生物量的影响。

综上所述，本项目在运营期间没有带来重大的生态环境问题，但应继续做好砂石厂环境整治工作，开采结束后按照《都拉乡上坝恒丰砂石厂（整合、扩能）水土保持方案》进行复垦复绿，恢复采场周边生态环境。

10 固体废物影响调查

工程营运期产生的固体废物主要有剥离表土、生活垃圾、剥离表土及强风化岩等杂物。

(1) 剥离表土

根据工程分析计算，本矿山无夹层及顶板，矿山剥离物为第四系表土和强风化岩，剥采比 0.01: 1 (m^3/m^3)，表土剥离总量 110346 m^3 ，剥离的表土及强风化岩运往排土场堆存，本项目排土场位于厂区西侧，设置有苫布遮挡，堆土场分为表层土壤堆存区和，其它弃土石堆存区，表层土壤后期作为矿山复垦用土。

10.1 固体废物的处置方式

(1) 剥离表土

根据工程分析计算，本矿山无夹层及顶板，矿山剥离物为第四系表土和强风化岩，剥采比 0.01: 1 (m^3/m^3)，表土剥离总量 110346 m^3 ，剥离的表土及强风化岩运往排土场堆存，本项目排土场位于厂区西侧，设置有苫布遮挡，堆土场分为表层土壤堆存区和，其它弃土石堆存区，表层土壤后期作为矿山复垦用土。

(2) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾采取在矿山工业场地设置垃圾收集箱（或收集池）对生活垃圾进行收集，统一收集后定期清运至比例坝垃圾填埋场处置，严禁随意处置和丢弃。

(3) 除尘器粉尘

根据环评工程分析，工业场地袋式除尘器收集的粉尘约 508.98t/a，露天采场潜孔钻车自带除尘器收集的粉尘约 253.87t/a，收集的粉尘运至排土场堆存或运至搅拌站区进行综合利用等。

10.2 项目固体废物的处置调查

在项目厂区西侧设置了排土场，由于项目属于边开边堆放，故还未建设挡墙，挡墙需要依据后期堆放的需要，边堆放边建设，在弃土场的东南侧（地势低于排土场）设置有大于 400 m^3 的沉淀池；另外也修建有截排水沟。生活垃圾由厂区运到附近的城镇垃圾收运点，由当地环卫部门清运。除尘器收集的粉尘运至排土场堆存或运至搅拌站区进行综合利用等。

10.3 调查的结论

通过设置排土场、生活垃圾收集点、除尘灰收集利用等措施，本项目固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小，满足验收要求。

11 环境管理检查

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》，加强露天矿山建设的环境保护工作，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度减少生产对环境的负面影响，使企业成为清洁文明工厂。贵阳白云人铭贸易有限公司设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

企业内部环境保护管理机构的环境管理内容主要包括以下几点：

①制定企业的环境保护规章制度，包括以下要点：

- A.各部门、工区环境保护管理职责条例；
- B.环保设施及污染物排放管理及监督办法；
- C.环境及污染源监测及统计；
- D.环保工作目标定量考核制度。

②根据政府及环保部门提出的环境保护要求，制定企业实施计划，检查和监督各工区的环保责任制执行情况，做好企业污染源控制，确保环保设施的正常运行，做好矿山绿化工作。

③建立污染源档案，定期统计本企业的污染物产生及排放情况，污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政部门。

④提出防治污染的环境管理体系，包括环境监测方案并向当场环境保护行政主管部门报告。

⑤制定可行的应急计划，以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重的污染影响。

贵阳白云人铭贸易有限公司的环境管理，执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，使项目的污染防治、生态保护措施基本得到了落实。

12 结论和建议

12.1 验收主要结论

本项目验收监测期间企业生产正常，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，生产负荷达到 82%，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4 号有关验收监测的规范要求。

12.1.1 废气

(1) 有组织排放颗粒物

本项目袋式除尘器排气筒出口颗粒物的最大浓度为 $35.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.041\text{kg}/\text{h}$ ；监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）最高允许排放速率二级标准中颗粒物排放监控浓度限值。

(2) 无组织排放颗粒物

本项目无组织排放颗粒物的最大浓度为 $0.849\text{mg}/\text{m}^3$ ，检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准要求。

(3) 环境空气

杨柳井居民点环境空气监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

12.1.2 废水

(1) 生产废水和生活污水

项目区旱季无生产废水排放，雨季淋溶水和初期雨水经沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘，不外排；企业不设食宿，员工如厕废水排入旱厕，这部分生活废水由旱厕收集处理后由附近农户挑去作农业庄稼施肥，不外排。

(2) 地表水环境

本项目对企业下游的沙老河（企业下游）进行地表水环境质量监测，监测结果表明沙老河环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

12.1.3 噪声

企业厂界监测期间昼间噪声最大值为 $59\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为 $48\text{dB}(\text{A})$ 监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2

类标准限值要求。

12.1.4 固体废弃物

工程营运期产生的固体废物主要有剥离表土、生活垃圾、剥离表土及强风化岩等杂物。本项目在厂区西侧设置了排土场，由于项目属于边开边堆放，故还未建设挡墙，挡墙需要依据后期堆放的需要，边堆放边建设，在弃土场的东南侧（地势低于排土场）设置有大于 400m³ 的沉淀池；另外也修建有截排水沟。生活垃圾由厂区运到附近的城镇垃圾收运点，由当地环卫部门清运。除尘器收集的粉尘运至排土场堆存或运至搅拌站区进行综合利用等。

12.1.5 结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格意见的情况，项目实际如下：

表 10-1 与国环规环评〔2017〕4号不得提出验收合格意见对照分析

国环规环评〔2017〕4号中不得提出验收合格意见的情况	本项目情况	是否属于
（一）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	本项目已按环评及批复要求建成环保设施，并已主体工程同时使用。	否
（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及审批部门审批决定，达标排放。	否
（三）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	项目在建设过程中未发生重大变动。	否
（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	项目建设中未造成重大环境污染和生态破坏。	否
（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》2019版本项目属于简化管理，企业已在全国排污许可信息管理平台上进行排污许可申请，并取得排污许可证，详见附件 4。	否

（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	项目未分期建设，对应的环保设施与主体工程同时建设，建设环境保护设施防治环境污染能力满足主体工程需要。	否
（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	本项目未违反国家和地方环境保护法律法规。	否
（八）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	验收报告基础数据真实、内容完善，验收结论明确。	否
（九）其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目满足环境保护法律法规规章等相关规定。	否

综上所述，本项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，且对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），项目不涉及不得提出验收合格意见的情况，符合项目竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格，建议通过验收。

12.2 建议

- 1、加强环保设施运行维护，确保设施稳定运行。
- 2、加强对废物的管理。