

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	14
2 水土保持方案和设计情况.....	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案.....	18
2.3 水土保持方案变更.....	19
2.4 水土保持后续设计.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	21
3.1 水土流失防治责任范围.....	21
3.2 弃渣场设置.....	22
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	22
3.5 水土保持设施完成情况.....	24
3.6 水土保持投资完成情况.....	26
4 水土保持工程质量.....	30
4.1 质量管理体系.....	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	31
4.3 弃渣场稳定性评估.....	33
4.4 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果.....	34
5.1 初期运行情况.....	34

5.2 水土保持效果.....	34
5.3 公众满意度调查.....	36
6 水土保持管理.....	37
6.1 组织领导.....	37
6.2 规章制度.....	37
6.3 建设管理.....	38
6.4 水土保持监测.....	38
6.5 水土保持监理.....	39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.8 水土保持设施管理维护.....	40
7 结论.....	42
7.1 结论.....	42
7.2 遗留问题安排.....	42
8 附件及附图.....	43
8.1 附件.....	43
8.2 附图.....	43

前 言

岑溪市富祥石场为小型露天开采矿山，开采矿种为建筑石料用花岗岩，最终产品为建筑用花岗岩石料，是岑溪市当前工民用建筑材料。随着岑溪市及周边经济的持续快速发展，高速公路、高速铁路的建设，城市重点片区改造和新城区、新兴工业园区规划建设，以及“安居乐业”工程的深入实施，城镇化基本建设、农村小城镇住房改造的发展，对建筑石料的需求量不断增大，建筑石料供不应求，根据地方对小型露天采石场的整改，取消部分影响环境或不合规的矿山，预期建筑石料市场的供求关系更加紧俏。为了促进岑溪经济社会快速发展。因此本项目建设是必要的。

广西岑溪市位于珠三角经济圈与大西南的结合部，既是联接华南和珠江三角洲及港澳地区经济辐射的重要腹地，又是大西南资源型经济与沿海外向型经济的连接点，岑溪市富祥石业有限公司取得岑溪市国土资源局出具的采矿许可证，证号为C4504812010097120075027。岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）于岑溪市中心 258°方位，直距约 18km 处，行政区域属岑溪市马路镇五星村管辖。矿区西距 324 国道约 1.0km，有简易公路直通矿区，交通便利。根据广西桂鲁矿山勘察设计有限公司于 2019 年 4 月提交了《岑溪市富祥石场资源储量核实报告》，资源储量估算范围即矿区范围，面积为 0.1467km²，估算标高为：+386m 至+170m。矿区累计查明建筑用花岗岩资源量（333）1145.56 万 m³（矿石量 2978.4 万 t），累计动用资源储量（122b）153.34 万 m³（矿石量 398.68 万 t），保有资源储量（333）992.22 万 m³（矿石量 2579.76 万 t）。开发利用方案经估算边坡压覆矿产资源储量 854.64 万 m³，设计可利用的资源储量为（333）137.58 万 m³。设计的生产建设规模为：30 万 m³/年。

2019 年 4 月业主委托广西桂鲁矿山勘察设计有限公司完成了《岑溪市富祥石场项目水土保持方案》（报批稿），并通过审批 2019 年 5 月 29 日取得《岑溪市水利局关于批准岑溪市富祥石场水土保持方案报告的函》（岑水函[2019]37 号）。

本项目计划建设期共 3 个月，2020 年 1 月~2020 年 3 月，建设期实际总扰动地面面积为 2.687hm²（开采区 2.56hm²、道路工程区 0.127hm²），工程总投资 720 万元，全部由业主自筹。

本项目实际建设期共 3 个月，2020 年 1 月~2020 年 3 月；运行期从 2020 年 4 月开始到现在。

本项目建设区包括开采区和道路工程区 2 部分组成，实际建设期发生的水土流失防

治责任范围总占地面积 2.687hm²。本项目建设期实际挖方总量为 109.631 万 m³，无回填，其中调出 4.114 万 m³ 土石方至临时堆土场区，剩余 105.517 万 m³ 土石方运往岑溪市和兴砂砖厂进行处置。

根据本项目水土保持监测总结报告、项目调查监测结果、及本项目施工资料的分析可以看出，建设单位比较重视水土保持工作和生态保护，基本按照《岑溪市富祥石场项目水土保持方案报告书》（报批稿）的设计实施各种预防保护措施。根据监测成果及竣工验收情况分析，可以得出以下总体结论：①通过对全线调查资料进行分析，项目建设区没有因工程建设施工扰动而造成大面积水土流失。②通过对各工程部位的分项评价，全线水土保持工作逐步落实实施，对各扰动地表生态的恢复等工作都取得了良好效果，最大限度地减少了因项目建设引发的水土流失。③本项目具体实际实施的各项水土保持措施较水土保持方案设计有一定变更，但总体来说，水土保持工程措施、植物措施和临时措施的实施数量、面积基本满足工程防治水土流失的要求。植物措施起到了较好的水土保持和美化环境作用，有效改善当地生态环境，符合水土保持要求。

考虑到本项目水土保持工作的专业性和复杂性，为了做好水土保持设施验收技术评估工作，2021 年 4 月，建设单位委托我公司进行《岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）水土保持设施验收报告》的编制工作，接受委托后，2021 年 4 月我公司组织相关技术人员对项目进行了详细的调查，并与有关部门进行了深入的交流，同时结合项目水土保持方案，按照最新验收文件大纲，我公司于 2021 年 5 月完成了《岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）水土保持设施验收报告》的编写工作。

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）水土保持设施验收特性表

验收工程名称		岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）		验收工程地点	岑溪市马路镇五星村
验收工程性质		续建		验收工程规模	建设期总占地面积 2.687hm ²
所在流域		珠江流域		水土流失分区	自治区级水土流失重点治理区
水土保持方案批复部门、时间及文号		岑溪市水利局，2019年5月29日，岑水函[2019]37号			
工 期		主体工程		2021.1~2021.3	
		水土保持工程		2021.1~2021.3	
防治责任范围（hm ² ）		建设期水土保持方案确定的建设期防治责任范围		2.687	
		建设期验收范围		2.687	
建设期方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	建设期实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率	99.59%
	水土流失总治理度	87%		水土流失总治理度	94.58%
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	/		拦渣率	/
	林草植被恢复率	/		林草植被恢复率	/
	林草覆盖率	/		林草覆盖率	/
主要工程量	工程措施	表土剥离 1.568 万 m ³ 、浆砌石排水沟 200m，土质沉沙池 5 座，拦渣坝 1 座。			
	植物措施	播撒草籽 0.012hm ² 、马尾松 12 株			
	临时措施	临时彩条布覆盖 2000m ² 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投资	建设期水土保持方案投资		107.17 万元		
	建设期实际投资		24.91 万元		
	减少原因		（1）经过设计优化和现场实际施工情况，各分区实施的工程措施工程量有所增减，总体上投资减少。 （2）根据矿山采场实际地形情况，矿山采场剥离表土的单价有所降低，故工程措施投资相应减		

		少。 （3）由于矿山建设期间采取临时措施，故临时措施投资相应增加。 （4）矿山未设置有浆砌石排水沟，故工程措施费相应减少。 （5）基本预备费相应减少，故独立费用相应减少。 （6）建设单位已经将建设期的水土保持补偿的全部缴纳给岑溪市水利局。	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准		
水土保持设施验收单位	岑溪市威磊生态环境咨询有限公司	建设单位	岑溪市富祥石业有限公司
法定代表人及电话	李朗静	法定代表人及电话	陈福祥/187 7748 0599
地址	岑溪市建设四街 9 号	地址	岑溪市马路镇五星村六龙冲组岑溪市富祥石场
邮编	543200	邮编	543200
联系电话	李朗静 18176382022	联系电话	陈福祥/187 7748 0599
传真		传真	/
电子信箱	982988631@qq.com	电子信箱	/

注：由于项目尚未闭矿，各个防治分区要继续利用。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）于岑溪市中心 258°方位，直距约 18km 处，行政区域属岑溪市马路镇五星村管辖。矿区西距 324 国道约 1.0km，有简易公路直通矿区，交通便利。（见交通位置示意图）。



1.1.2 主要技术指标

工程名称：岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）

建设单位：岑溪市富祥石业有限公司

建设地点：梧州市岑溪市马路镇五星村

开采矿种：建筑用花岗岩

开采方式：露天开采

矿区面积：0.1468km²;

开采规模：30 万立方米/年

开采深度：由+386m 至+170m(1985 国家高程基准)

工程建设性质：续建建设类

建设工期：本项目实际建设期共 3 个月，2020 年 1 月~2020 年 3 月；运行期从 2020 年 4 月开始到现在。

建设期占地面积：建设期实际总扰动地面面积为 2.687hm²（开采区 2.56hm²、道路工程区 0.127hm²）。

土石方量：本项目建设期实际挖方总量为 109.631 万 m³，无回填，其中调出 4.114 万 m³土石方至临时堆土场区，剩余 105.517 万 m³土石方运往岑溪市和兴砂砖厂进行处置。

1.1.3 项目投资

工程总投资：工程总投资 720 万元，全部由业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设期总占地面积 2.687hm²，由开采区和道路工程区 2 部分组成。根据广西桂鲁矿山勘察设计有限公司于 2019 年 4 月提交了《岑溪市富祥石场资源储量核实报告》，资源储量估算范围即矿区范围，面积为 0.1467km²，估算标高为：+386m 至+170m。矿区累计查明建筑用花岗岩资源量（333）1145.56 万 m³（矿石量 2978.4 万 t），累计动用资源储量（122b）153.34 万 m³（矿石量 398.68 万 t），保有资源储量（333）992.22 万 m³（矿石量 2579.76 万 t）。开发利用方案经估算边坡压覆矿产资源储量 854.64 万 m³，设计可利用的资源储量为(333)137.58 万 m³。设计的生产建设规模为：30 万 m³/年。

矿山为续建项目，本次拟申请的采矿许可证，其采矿权人、矿山名称、经济类型、开采方式、开采标高不变。生产规模变更为 30.0 万 m³/年。因原矿区范围内占有基本农田 33.1m²，本次延续将基本农田从矿区中扣除，变更后矿区面积 0.1464km²；变更后矿

区范围拐该矿山的设立及延续符合岑溪市第三轮矿产资源总体规划（2016至2020年）。位于岑溪市矿产资源开采规划区块表 CD57，为岑溪市国土资源局已设采矿权保留的矿山。

矿权界线清楚，无矿权及矿界纠纷。矿区设置符合岑溪市矿产资源总体规划。

矿山的基本概况信息表如下：

表 1 矿山基本概况信息表

矿山名称	岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）					
采矿权人名称	岑溪市富祥石业有限公司					
行政区划	岑溪市马路镇五星村					
经济类型	其它有限责任公司	开采矿种		建筑用花岗岩		
采矿许可证号	C4504812010097120075027					
发证机关	岑溪市自然资源局					
采矿证有效期限	2019年12月19日至2024年12月19日					
采矿证范围拐点坐标（2000国家大地坐标）	矿区范围拐点坐标					
	编号	X	Y	编号	X	Y
	1	2529574.05	37478834.10	2	2529402.85	37478529.93
	3	2529495.61	37478701.83	4	2529292.67	37478410.52
	5	2529434.12	37478582.36	6	2529042.67	37478608.33
	7	2529407.02	37478570.36	8	2529368.74	37478972.46
开采深度（m）	自+386m至+170m					
矿区面积（km ² ）	0.1464km ²	开采方式		露天开采		
设计生产规模	30万 m ³ /年	采矿方法		公路开拓~汽车运输的开拓方案，爆破、锯石机和金刚石串珠绳锯机切割分离的台阶式采剥		
产品方案	建筑用花岗岩					
设计的开采回采	95%	实际的开采回采		95%		
设计的选矿回收	/	实际的选矿回收		/		
设计的综合利用	/	实际的综合利用		/		

1.1.4.1 主体工程布置

1、开采区（运行期不纳入建设期验收范围）

1) 开采范围

本设计开采范围为岑溪市富祥石场2019年4月提交的《岑溪市富祥石场矿资源储量核实报告》资源储量估算范围，面积 0.1464km²。开采标高由+386m至+170m。

表 1.1-3 拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标		拐点编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	2529574.05	37478834.10	5	2529402.85	37478529.93
2	2529495.61	37478701.83	6	2529292.67	37478410.52
3	2529434.12	37478582.36	7	2529042.67	37478608.33
4	2529407.02	37478570.36	8	2529368.74	37478972.46

该矿山东高西低，依据矿山开采现状分析，首采台阶自矿山东部最高标高368m 处剥土，建立第一个剥离平台375m，自南向北、自+375m 高度平台向下按10m 台阶开始剥离覆盖层，至第一个开采台阶 325m 开建建立首个开采平台，向下按15m 台阶分层开采。

开挖采用机械施工，加快施工进度，分台阶进行开采，减少水土流失，符合水土保持要求。但下游周围提前布设好临时拦挡土、临时排水系统，暴雨天气布置有临时覆盖措施，避免地表径流淘刷裸露开采面，减少水土流失。

3) 开采方式

该矿床产出于地表，为山坡正地形，设计采用中深孔爆破露天开采方式。

4) 运输方案

根据该矿山的地形特点和矿体赋存条件，设计采用公路开拓—汽车运输方案。矿山已有运输公路基本围绕矿山开采现状周边建设，设计露天采场采用自上而下分台阶开采，工作台阶高度 15m，台阶坡面角 70°，各台阶矿石采用爆破手段崩落至工作平台，采用挖掘机装车运输至破碎站加工。

5) 土石方平衡

开采区建设期土石方主要为表土剥离产生的土方及开挖的土石方，表土剥离 4.044 万 m³，开挖土石方 105.4 万 m³。剥离表土运往临时堆土场堆放，后期用于土地整治覆土；开挖土石方运往岑溪市和兴砂砖厂进行处置。

本项目水土保持验收为建设期验收，运行期不列入本方案验收范围。

2、加工区（不纳入建设期验收范围）

（1）加工区布置及占地情况

根据《岑溪市富祥石场矿产资源开发利用方案》加工区面积：2.409 hm²（包含：破碎区、堆料区 1、堆料区 2），破碎区位于矿区范围外北部，紧临矿区 1-2 号拐点边线，面积约为 0.647hm²。堆料区 1 位于矿区范围外围最北部，离矿区范围线最近距离 250m，

面积约为 1.548hm²，堆料区 2 位于矿区范围外北部，界于堆料区 1 与破碎区之间，面积约为 0.214hm²。

（2）土石方平衡

本项目为续建项目，加工区已建设完成，建设期不在产生土方。

3、道路工程区

（1）道路工程区布置及占地

矿山新修道路总长 338m，用于衔接堆料区 1 和原有矿山运输道路，属矿山临时运输道路，路面平缓，路宽 4.0m，每隔 50~100m 设错车道，错车道路面宽 7.0m，最小曲线半径为 15.00m，路面为泥结碎石路面。新建道路工程面积约为 0.127hm² 占地在矿区红线范围外，占地性质为临时占地，道路工程区总占地面积约 0.287 hm²。

（2）土石方平衡

道路工程区建设期间开挖量为 0.187 万 m³（其中 0.07 万 m³ 表土），表土运往临时堆土场区，土石方 0.117 万 m³ 运往岑溪市和兴砂砖厂进行处置。

4、临时堆土区

（1）临时堆土区布置及占地情况

根据《岑溪市富祥石场矿产资源开发利用方案》：临时堆土区面积：1.364 hm²（包括临时堆土区 1、临时堆土区 2），临时堆土区 1 设立在矿山已开采形成的最低部平台（+170m，允许开采最低标高），收集表土以备复垦所用，占地面积为 1.04hm²。临时堆土区 2 设矿区的 4 号拐点附近，该处地势较平缓，占地面积为 0.324hm²。

（2）土石方平衡

临时堆土场区已建设完成，建设期不在产生土方。

5、办公生活区（不纳入基建验收范围）

（1）办公生活区布置及占地情况

根据《岑溪市富祥石场矿产资源开发利用方案》，矿山为续建矿山，矿山已经连续开采多年，办公生活区一直沿用已有的办公生活区。办公生活区主要有矿山办公室、生活住房、食堂、采矿机械存放等。布置在矿区范围北部，占地面积为 0.014hm²。

（2）土石方平衡

办公生活区已建设完成，建设期不在产生土方。

1.1.4.2 主要建（构）筑物

本项目建筑物主要设置在办公区内，区内已设置有办公室、生活住房、食堂和仓库

等。项目区内的建筑物为砖砌民房或活动板房，办公区的路面为碎石路面。

工业场地区位于矿石采场东部（该区域部分位于矿山采场内），为进出矿山的路口，方便集中堆放矿石，区内设置有堆料区、破碎间等。

1.1.4.3 附属工程布置

1、对外交通

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）于岑溪市中心 258°方位，直线距约 18km 处，行政区域属岑溪市马路镇五星村管辖。矿区西距 324 国道约 1.0km，有简易公路直通矿区，交通便利。

2、场内道路

矿山内修建主干公路、支线公路，单车道路面宽 5.0m，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m，矿区内已建设有矿山道路 2940m，能满足矿山内运输需要。

3、施工用水、用电

项目营运期用水包括生产用水和生活用水，项目生产、生活用水来源为大气降水形成的水流。

本项目用电设备主要是切割设备、供气设备、抽排水设备和其他生产生活照明等需用电。

本矿山已通电，矿山已设变电所，各变电所以 0.4kV 电压供给采矿及生产及生活辅助设施用电。矿山现有电力设施、配备电力设备等可满足本项目需要，利用现供电系统即可。

采场照明设置在采场工作面，采场变电所装设 MTK 型智能照明稳压调控装置，按预设时段调控照明装置的额定电压和经济运行方式，以达到节能、安全的目的。地面建筑物和构筑物装设屋面避雷带和避雷针防护直击雷，沿建筑物四周埋设接地装置，接地装置的接地电阻应小于 1 欧姆，防雷保护接地和设备保护接地共用接地装置。变电所变压器 10kV 架空进线装设 WH5WS-17 型避雷器保护。采场变电所、泵站设置接地装置，所有电气设备金属外壳均及电力电缆金属外皮。

4、通讯系统

生产调度用有线电话联系，主要负责人、生产、技术主管配备移动电话，满足通讯要求。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 项目土建施工标段划分

本项目的土建施工主要有场地平整、新修建矿山道路、生产生活区设施设备、设置矿石堆料场等，开采区修建首采平台工作全部在建设期内完成，故本项目土建施工不需要分标段实施。

1.1.5.2 施工组织及施工（生产）工艺

1、施工布置

总图布置本着在满足功能的前提下，尽量简化辅助设施和后勤设施，在配置上考虑尽量就近。

矿区内设计采用公路开拓运输方案，矿区内布置临时道路连接采场台阶。

2、采剥工艺

开采范围：根据矿山的地质资料及现场情况，本次开采设计对象为采矿权范围内+355m~+180m，标高间具有工业开采价值的花岗岩，设计开采面积 14.67hm²。矿山生产工艺流程为：剥离矿体----开挖铲装----汽车外运。

开拓运输系统：

（1）开拓运输条件

矿区为丘陵地貌，地势总体上三面高、北部低，矿区山坡坡度一般在 15~40°，地形中等复杂。矿山开采时，破碎加工场及堆土设置于矿区北部的。采场与堆土之间修筑有矿区道路相连，有利于运输。

（2）开拓运输方案

根据上述开拓运输条件，本设计采用公路开拓-挖掘机装车-汽车运输方案。设计露天采场采用自上而下分台阶开采，工作台阶高度 15m，台阶坡面角 70°，各台阶矿石采用爆破手段崩落至工作平台，采用挖掘机装车运输至破碎站加工。矿山运输公路：矿山为已多年开采矿山，目前矿山道路已通到矿山南部的最高点，矿区北部主要运输道路为双车道，路面宽度为 8~9m，其余路宽一般为 4~5m，目前各开采台阶的运输通道皆大于 4m。道路弯道半径大于 20m。矿山将来开采不需提前开拓专门的矿山公路，在南部未剥离区域，可边生产边建设运输通道。

3、道路施工工艺

道路工程施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是梅雨季节，严禁使用超规定含水量填料，做到分

层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配及数量，做好现场监理与工序监测，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。

4、绿化工程

为改善项目区生态环境，采用乔、灌、草相结合的方式进行绿化设计，增加景观效果，采用人工方式施工，后期加强养护和维护。

1.1.5.3 建筑材料

矿山建设用砂料、木材、水泥、石灰等可在当地购买，矿山有专车运送，并方便有关人员出入矿山。

1.1.5.4 施工工期

1、项目计划工期

本项目工程计划于 2020 年 1 月开工，2020 年 3 月建成。

2、项目实际工期

本项目实际建设期共 3 个月，2020 年 1 月~2020 年 3 月；运行期从 2020 年 4 月开始到现在。

1.1.6 土石方情况

由于本次验收仅统计建设期的土石方量。矿山采场在建设期间剥离表土，开挖的土石方全部堆放在临时堆土场区及运往岑溪市和兴砂砖厂综合利用。本项目建设期实际挖方总量为 109.631 万 m³，无回填，其中调出 4.114 万 m³ 土石方至临时堆土场区，剩余 105.517 万 m³ 土石方运往岑溪市和兴砂砖厂进行处置。

本项目建设期实际土石方挖填量与水土保持方案报告对比分析详见表 1.1-3、1.1-4 和 1.1-5。

表 1.1-3 水土保持方案土石方量分析表 单位：万 m³

项目	开挖			回填			调入		调出		借方		弃方	
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建设期	开采区	4.044	105.4	109.444					4.044	临时堆土场区			105.4	岑溪市和兴砂砖厂
	道路工程区	0.07	0.117	0.187					0.07				0.117	
	合计	4.114	105.517	109.631					4.114				105.517	

注：1、由于本次验收仅统计建设期的土石方量；2、方案设计中建设期剥离的表土全部堆放于堆土场区内。

表 1.1-4 实际土石方量分析表 单位：万 m³

项目	开挖			回填			调入		调出		借方		弃方	
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建设期	开采区	4.044	105.4	109.444					4.044	临时堆土场区			105.4	岑溪市和兴砂砖厂
	道路工程区	0.07	0.117	0.187					0.07				0.117	
	合计	4.114	105.517	109.631					4.114				105.517	

注：由于本次验收仅统计建设期的土石方量；2、矿山采场在建设期期间剥离表土，开挖的土石方全部堆放在临时堆土场区内，作为后期绿化覆土及复垦使用。

表 1.1-5 实际土石方量与水土保持方案土石方量对比分析表 单位：万 m³

项目名称	挖方数量			填方数量		
	方案	实际	增减	方案	实际	增减
开采区	109.444	109.444	0	/	/	/
道路工程区	0.187	0.187	0	/	/	/
合计	109.631	109.631	0	/	/	/

注：1、“-”表示工程实际发生的土石方挖填方量比方案批准的少，“+”表示工程实际发生的土石方挖填方量比方案批准的多。

1.1.7 征占地情况

根据本项目的《岑溪市富祥石场项目水土保持方案》（报批稿）和水土保持监测总结报告等相关资料，并结合其建设特点和施工现场情况，项目建设期实际总占地面积为 2.687hm²，其中临时性用地为 2.687hm²。具体见表 1.1-6。

表 1.1-6 建设期实际工程占地一览表

序号	项目组成	占地类型及数量（hm ² ）								
		永久占地			临时占地			合计		
		方案批复	实际发生	增减	方案批复	实际发生	增减	方案批复	实际发生	增减
1	开采区	13.306	2.56	-10.746	/	/	/	13.306	2.56	-10.746
2	加工区	/	/	/	2.409	/	/	2.409	/	-2.409
3	道路工程区	/	/	/	0.287	0.127	-0.16	0.287	0.127	-0.16
4	临时堆土场区	/	/	/	1.364	/	/	1.364	/	-1.364
5	办公生活区	/	/	/	0.014	/	/	0.014	/	-0.014
直接影响区								1.24	0	-1.24
合计		13.306	2.56	-10.746	4.074	0.127	-3.947	18.62	2.687	15.933

注：1、直接影响区面积减少 1.24hm²。通过现场调查，没有发现征地红线外因施工而引起的水土流失面积，工程在征占地范围内进行，施工并未对周围地表造成扰动，不存在直接影响区。2、项目建设期建设区实际总面积为 2.687hm²，与方案设计相比，实际发生的水土流失防治责任范围面积减少了 15.933hm²，主要是本方案为建设期验收，不包括运行期的分区面积，即面积较少属正常变更变化。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

（1）地质构造

本区构造位置处于云开台隆北西部，博白—梧州断裂北段东侧。矿区附近有小断裂通过，小裂隙比较发育。

（2）地层

矿区出露地层有第四系。第四系残坡积层：覆盖于地表，岩性主要为腐植层、亚粘土、砂土，其厚度 8~15m，平均厚约 12m。

（3）岩浆岩

矿区出露的岩浆岩为侏罗纪细、中粒角闪黑云石英二长岩（J2η0），为开采矿体，其上部覆盖着残积层。残积层呈褐黄色，主要成分为粘土、亚粘土，夹少量碎石，一般厚约 5~15m 不等，平均厚约 8m。

（4）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》及《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A.0.18 条，岑溪市抗震设防烈度为 6 度区，设计地震加速度 0.05g，拟建道路可不进行地震效应分析。

1.2.1.2 地貌

岑溪市属去开大山北麓东段的丘陵山区，地势东南高，西北低，由东南向西北倾斜，中部稍平。培内山脉为云开大山及勾漏山余脉延伸，西南部立术顶为境内最高峰，海拔 1211m。最低点为西北的都目河谷，海拔 50m。境内山脉连绵起伏，期间有黄华河、义昌江及河谷小平原、小盆地构成“川”字形地貌。

矿区地处丘陵地带，地势南高北低，最高海拔位于南部，高程约+386m，最低海拔位于矿区北部冲沟，高程为+166m，相对高差 220m。地形坡度一般 10°~35°。矿区水系不发育，位于本区最低侵蚀基准面 10m 以上，露天采场可以自然排水。开采区内的坡积层较厚，植被较发育，为松树和灌木丛覆盖。

1.2.1.3 气象

岑溪市位于北回归线以南，属亚热带季风气候区，全年气候温和，夏长冬短，光照充足，雨量充沛，雨热同期。多年平均日照时数 1806.6 小时，多年平均气温 21.3℃，极端高温 38.6℃，极端低温 -3℃，≥10℃的活动积温 7119℃，年无霜期 327 天以上；多年

平均降雨量为 1451.4mm，全年降雨量的 77%集中在 4~9 月，10 月至次年 3 月干燥少雨；10 年一遇最大 1h、6h、24h 降雨量分别为 62.22mm、128mm 和 176mm；年平均蒸发量 1418.4mm，平均相对湿度为 81%；风向风速随季节变化，夏季多东南风，春季多为北风和东南风，历年平均风速 1.61m/s。岑溪市主要气象指标见表 1.1-2。

表 1.1-2 岑溪市主要气象指标统计表

行政区	≥10℃ 积温 (℃)	年平均 气温 (℃)	历年极端 最高气温 (℃)	历年极端 最低气温 (℃)	多年平均 降雨量 (mm)	多年平均 蒸发量 (mm)	10 年一遇 1h 最大降雨量 (mm)	历年平 均风速 (m/s)	年均无 霜期 (天)
岑溪市	7119	21.3	38.6	-3	1451.4	1418.4	62.22	1.61	327

注：以上资料统计长度为 1954~2017 年，资料来源于岑溪市气象站。

1.2.1.4 水文

岑溪市境河溪纵横，大小河溪共 331 条，其中集雨面积 10km²以上的支流 36 条，分别汇入干流黄华河和义昌江，至藤县金鸡镇皆汇入北流河，注入浔江，属珠江水系。另有古味河、白板河、白竹河三条小河流入苍梧县，石壁河流入容县。

项目区位于马路镇，主要涉及河流为黄华河，黄华河发源于广东省信宜市鸭刀山北麓，河源主支扶龙河，次支甘衣河，两河在广西壮族自治区岑溪市水汶镇王强村汇合，经水汶、大隆、吉太、南渡、昙容、马路、波塘 7 个乡镇，至波塘镇东岸、西岸村流入藤县。黄华河全长 288km。流域面积 2214km²，多年平均径流量 18.29 亿 m³。正常基流 9.4 m³/s。境内长 9.25 km，平均比降 0.76‰，自然落差 7m。

黄华河岑溪市内干流长度 111.5km，比降 0.9‰，落差 102 米。河的上中游有 5 个险滩，自头滩至五滩自然落差 17.5m，水深流急，新建四滩电站蓄水后，四滩以上的滩面已被深水淹没；下游有双门、杨亦、勒凳、长漏 4 个滩。全流域集雨面积 2214km²，其中岑溪市内 978 km²，占全市总面积 35.14%，集雨面积 10km²以上的支流 17 条，总长度 185km。

广西岑溪市境，该河流域集雨面积 50 km²以上的支流有响水河、六旺河、君垌河、圣塘河、昙容河、马路河、古太河流；流域集雨面积 40~50 km²有龙田河，蛟塘河；流域集雨面积 10~38km²有王强河、南六河、六阁河、白蝶河、义修河、泊口河、波塘河、古冻河。项目位于马路镇五星村，主要涉及支流昙容河。昙容河，有三小支流；源于旺庆的旺庆河与源于昙雅的昙雅河，于大和的六江嘴合流后，至昙容的大社与源于上双的永固河合流，经岭腰村汇入黄华河。昙容河总长 13.3km，流域面积 81.5 km²，多年平均径流量 0.9 亿 m³，正常流量 1.42m³/s，最大流量 884 m³/s。

1.2.1.5 土壤

岑溪市土壤母质主要为花岗岩类、紫色砂页岩、第四纪红土、河流冲积物和洪积物等。全市土地面积 27.83 万 hm^2 ，其中由花岗岩风化形成的土壤 15.53 万 hm^2 ，占全市部面积 56.34%；由砂岩、页岩和砂页岩形成土壤 6.74 万 hm^2 ，占总面积 24.46%；其它 5.56 万 hm^2 ，占总面积 20%。这些土壤矿物养分含量各有差异，而以占全市土壤面积比较大的花岗风化形成的土壤含全磷、全钾量均较丰富。耕地有机质量达 3%以上的占总面积 88%，土壤较肥沃。花岗岩、砂岩风化后形成的红壤土、赤红壤土、砂质土。土层较薄，土质疏松，石英、砂质含量大，粘性差，易于被水侵蚀，形成水土流失。

项目区内成土母岩为花岗岩，土壤以黄壤和红壤为主，质地中壤，土层深厚。

1.2.1.6 植被

岑溪市共有宜林山地 20.67 万 hm^2 ，森林蓄积量达 508 万 m^3 ，已建成松脂、玉桂、八角、竹子、水果、薪炭等六个创汇林业生产基地，总面积 17.35 万 hm^2 ，是广西唯一的“全国经济林建设示范县市”。

项目区内过去原生类型属亚热带常绿阔叶林，但由于各种原因和过量的采伐，目前仅存的是亚热带针叶林，以马尾松、桉树居多，并生长灌木林，下间铁芝箕、桃金娘、野古草、白茅草等植物群落，植被较好，项目区林草覆盖率 85.0%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、岑溪市水土流失现状

根据水利部办公厅文件[2013] 188 号《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，工程建设所在的岑溪市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通知》(桂政发 [2017] 5 号)，工程所在的岑溪市属于广西壮族自治区人民政府划分水土流失重点治理区，项目水土流失防治执行二级标准。土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及广西壮族自治区土壤侵蚀类型公布图，土壤侵蚀强度属轻度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据全国第一次水利普查公报 (2015 年)，岑溪市水力侵蚀面积分级统计见表 1.1-3。项目区现有植被整体情况良好，水土流失以轻度水力侵蚀为主。

表 1.1-3 岑溪市水土流失面积统计表 单位：km²

侵蚀强度	轻度	中度	强度	极强度	剧烈	合计
面积	352.31	180.60	65.81	40.38	25.90	665.00
比例（100%）	52.98	27.16	9.90	6.07	3.89	100

2、项目区水土流失现状

调查分析结果表明，本项目建设区域天然状态下属轻度侵蚀区，其水土流失的主要形式是水力侵蚀、有少量的重力水力混合侵蚀，水土流失不明显。本项目采取植物措施和工程措施相结合方法进行水土保持综合治理，使得工程建设过程中造成的水土流失得到了有效的治理，减少了项目建设对土地资源的破坏，矿区植被得到了恢复，项目区土壤流失量等于 500t/(km²·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年4月，广西桂鲁矿山勘察设计有限公司编制完成了《岑溪市富祥石场（建筑用）花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。

2019年5月，广西桂鲁矿山勘察设计有限公司编制完成了《岑溪市富祥石场（建筑用）花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》；

2.2 水土保持方案

2019年4月业主委托广西桂鲁矿山勘察设计有限公司完成了《岑溪市富祥石场项目水土保持方案》（报批稿），并通过审批2019年5月29日取得《岑溪市水利局关于批准岑溪市富祥石场水土保持方案报告的函》（岑水函[2019]37号）。

批复文件中：同意建设水土保持防治责任范围为18.62hm²（其中项目建设区面积为17.38hm²，直接影响区面积1.24hm²），水土流失防治执行建设类二级标准；其中水土保持方案明确建设期占地面为2.687hm²。扰动土地整治率达到95%，水土流失总治理度达到87%，土壤流失控制比达到1，拦渣率达到率达到95%，林草植被恢复率达到97%，林草覆盖率达到22%。其中建设期目标值为：扰动土地整治率达到95%，水土流失总治理度达到87%，土壤流失控制比达到1，建设期不涉及植被恢复率、林草覆盖率、拦渣率指标的计算。

水土保持方案建设期水土保持工程静态总投资107.17万元(主体已有20.83万元)，其中工程措施86.34万元、植物措施0.1万元、临时工程措施0.00万元、独立费用14.02万元，水土保持补偿费2.97万元。

生产期水土保持工程静态总投资297.65万元(均为方案新增)，其中工程措施37.48万元、植物措施31.79万元、临时工程措施37.13万元、独立费用109.49万元，水土保持补偿费68.79万元。

防治措施体系图如下在：

防治分区		防治措施		实施时段	备注
		类型	内容		
1	开采区	工程措施	表土剥离与清运	建设期	方案新增
			截排水沟	建设期	方案新增
			覆土、土地平整	生产期	方案新增
			浆砌石排水沟	主体已有	主体已有
		植物措施	直播种草（狗牙根）、植树	生产期	方案新增
2	加工区	工程措施	浆砌石排水沟	主体已有	主体已有
			排水涵洞、土质沉沙池、浆砌石排水沟	主体已有	主体已有
			覆土、土地平整	生产期	方案新增
		植物措施	直播种草（狗牙根）、植树	生产期	方案新增
		临时工程措施	彩条编织布覆盖	生产期	方案新增
3	道路工程区	工程措施	土质沉沙池	主体已有	主体已有
			表土剥离与清运	建设期	方案新增
			浆砌石排水沟	建设期	方案新增
			覆土、土地平整	建设期	方案新增
		植物措施	直播种草（狗牙根）、植树	建设期	方案新增
4	临时表土场区	临时工程措施	编织袋挡土墙	生产期	方案新增
			覆土、土地平整	生产期	方案新增
		临时工程措施	彩条编织布覆盖	生产期	方案新增
		临时植物措施	直播种草（狗牙根）、植树	生产期	方案新增
5	办公生活区	工程措施	浆砌石排水沟	主体已有	主体已有
			覆土、土地平整	生产期	方案新增
		植物措施	直播种草（狗牙根）、植树	生产期	方案新增

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，项目设计过程中无重大变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目由于建设单位资金及管理等原因，建设单位没有委托相关第三方机构编制水

土保持初步设计和施工图设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

本次水土保持设施验收工程重点内容包括：

（1）项目建设区

项目建设区水土流失防治责任范围根据《岑溪市富祥石场项目水土保持方案》（报批稿）为依据，并结合实际勘察综合界定。

本工程项目建设期建设包括开采区和道路工程区 2 部分组成，建设期实际发生的水土流失防治责任范围总占地面积 2.687hm²。

（2）直接影响区

直接影响区根据工程的施工特点，通过类比调查项目及周边同类开发建设项目施工实际影响范围，结合地形、水系等综合因素确定。

经评估技术人员对项目征占地范围现场查勘和调查研究，同时与工程管理人员交流了解，本项目建设期在开采区和道路工程区建设施工时严格将工程建设范围控制在征占地范围内，调查未发现这些区域建设范围外存在因工程引起的水土流失痕迹，工程没有对外围构成水土流失影响。在工程建设区以外，未发生因工程施工而存在的水土流失面积，因此，本项目验收无直接影响区。

根据工程设计、施工等资料，通过现场勘察核实，本工程建设期实际水土流失防治责任范围面积为 2.687hm²，其中项目建设区面积为 2.687hm²。详见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设期实际发生水土流失防治责任范围面积 单位：hm²

序号	项目	扰动面积 (hm ²)
1	开采区	2.56
2	道路工程区	0.127
合计		2.687

根据《岑溪市富祥石场项目水土保持方案》（报批稿），本项目水保方案批复的水土流失防治责任范围面积为 18.62hm²（其中项目建设区面积为 17.38hm²，直接影响区面积 1.24hm²）。监测结果显示，建设期实际产生的水土流失防治责任范围为 2.687hm²，与方案设计相比，较方案减少了 15.933m²（其中建设区减少了 14.693hm²，直接影响区减少 1.24hm²），主要是项目区减少的面积为运行期的面积范围。水土流失防治责任范围发生变化的原因主要有：

①直接影响区面积减少 1.24hm²。通过现场调查，没有发现征地红线外因施工而引起的水土流失面积，工程在征占地范围内进行，施工并未对周围地表造成扰动，不存在直接影响区。

②项目建设期建设区实际总面积为 2.687hm²，与方案设计相比，实际发生的水土流失防治责任范围面积减少了 15.933hm²，主要是本方案为建设期验收，不包括运行期的分区面积，即面积较少属正常变更变化。

表 3.1-2 工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围与方案批准对比表 单位: hm²

序号	项目名称	方案面积 (hm ²)	实际面积 (hm ²)	实际与方案增减
一	项目建设区	17.38	2.687	-14.693
1	开采区	13.306	2.56	-10.746
2	加工区	2.409	/	-2.409
3	道路工程区	0.287	0.127	-0.16
4	临时堆土场区	1.364	/	-1.364
5	办公生活区	0.014	/	-0.014
二	直接影响区	1.24	0	-1.24
合计		18.62	2.687	-15.933

注：运行期占地不纳入本方案建设期验收面积范围。

3.2 弃渣场设置

根据工程设计、施工等资料，并通过现场勘查，本项目不设置弃渣场区。

3.3 取土场设置

根据工程设计、施工等资料，并通过现场勘查，本项目不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 建设期实际水土保持措施总体布局

本工程建设期分为 2 个水土流失防治区，包括开采区和道路工程区等。本项目基本按照水土保持方案确定的水土保持措施总体布局落实各分区的水土保持措施，各项方案新增水土保持措施与主体工程具有水土保持功能的措施共同构成了一个完整的防治措施体系：工程措施、临时措施及时有效的控制了局部、高强度水土流失，为实施植物措施创造了条件；植物措施控制了大面积水土流失，起到了保护生态环境和土地资源的作用，并节省了工程投资。

在水土流失防治措施布局的总体思路上，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，后期最大限度地完善和恢复防治责任范围内的植被，发挥植物措施的后效性和生态效应，改善项目区内的生态环境，实现水土流失的根本治理，促进项目区内的可持续发展。各分区水土保持措施主要布局为：

（1）开采区

根据施工记录及现场勘查，在矿山建设期采场首采平台施工前进行表土剥离，建设过程中布设有排水措施，有效避免了水土进一步流失，采矿区建设期实施的水土保持措施基本上能达到水土保持方案上的水土保持要求。

（2）道路工程区

根据施工记录及现场勘查，水土保持方案建设期布设有土质沉砂池、表土剥离与清运、绿化覆土、浆砌石排水沟及播撒草籽，施工过程中实际情况下根据实际拦挡情况，道路工程区内侧设置有浆砌石排水沟，土质沉砂池及播撒草籽基本能达到水土保持方案水土保持要求。

（3）加工区（为主体已有）

根据施工记录及现场勘查，本项目为续建项目，加工区已建成，并布置有浆砌石排水沟、土质沉砂池、拦渣坝，基本能达到水土保持要求。

（4）办公生活区（主体已有）

根据施工记录及现场勘查，本项目为续建项目，办公生活区已建成，并布置有土质沉砂池及绿化措施，基本能达到水土保持要求。

3.4.2 水土保持措施总体布局变化情况

建设期方案设计的水土保持措施有：矿山采场考虑了表土剥离措施并布置排水措施；道路工程区主要考虑了土质沉砂池、表土剥离与清运、绿化覆土、浆砌石排水沟及播撒草籽。

本工程在建设过程中，结合工程建设实际情况，对水土保持措施进行了优化调整，主要体现在：

（1）开采区（运行期不纳入验收范围）

根据施工记录及现场勘查，在矿山建设期采场首采平台施工前进行表土剥离，建设过程中新增布设有临时覆盖措施，有效避免了水土进一步流失，采矿区建设期实施的水土保持措施基本上能达到水土保持方案上的水土保持要求。

(2) 道路工程区

根据施工记录及现场勘查，水土保持方案建设期布设有土质沉砂池、表土剥离与清运、绿化覆土、浆砌石排水沟及播撒草籽，施工过程中实际情况下根据实际拦挡情况，道路工程区内侧设置有浆砌石排水沟，土质沉砂池及播撒草籽基本能达到水土保持方案水土保持要求。

本工程水土保持措施布局对照情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设期水土保持措施布局对照表 单位: hm²

防治分区	措施类型	水土保持方案报告	实际采取的措施
开采区	工程措施	表土剥离与清运、浆砌石排水沟	表土剥离
	临时措施	/	临时彩布条覆盖
道路工程区	工程措施	土质沉砂池、表土剥离与清运、覆土、浆砌石排水沟	浆砌石排水沟、土质沉砂池
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽

3.5 建设期水土保持设施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设基本同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

3.5.1 建设期水土保持工程措施实施情况

(1) 开采区（运行期不纳入验收范围）

在矿山采场建设期首采平台施工时进行表土剥离 1.568 万 m³。工程措施主要在 2020 年 1 月至 2020 年 3 月完成。

(2) 道路工程区

根据道路工程区实际地形情况及堆放区域，道路工程区设置浆砌石排水沟 100m，土质沉砂池 1 座，工程措施主要在 2020 年 1 月至 2020 年 3 月完成。

表 3.5-1 建设期水土保持工程措施实施情况对比表 单位: hm²

序号	工程项目及名称	单位	方案设计	实际实施	实际实施较方案增减	原因
1	开采区					
1.1	表土剥离与清运	万 m ³	3.927	1.568	-2.359	开采区并未开采到终了平台，表土剥离区域还存在部分区域。
1.2	浆砌石排水沟	m	140	0	-140	开采区未设置有浆砌石排水沟，但开采区地形地貌满足排水条件
2	道路工程区					
2.1	土质沉砂池	座	1	1	0	根据道路工程区排水情况，设置土质沉砂池进行沉淀
2.2	表土剥离与清运	万 m ³	0.187	0	-0.187	道路工程区建设时未进行表土剥离，开挖土方用于回填等
2.3	覆土	万 m ³	0.01	0	-0.01	矿山仍进行开采，覆土未达到条件
2.4	浆砌石排水沟	m	352	100	-252	根据道路工程区的实际条件，进行排水沟量的调整

建设期间水土保持方案未对加工区、办公生活区设置有工程措施，但由于本项目为续建项目，但根据现场勘查及了解，主体工程在加工区设置有浆砌石排水沟 100m、土质沉砂池 3 座、拦渣坝 1 座；办公生活区设置有土质沉砂池 1 座，能有效的控制水土流失，满足水土保持的要求。

3.5.2 建设期水土保持植物措施实施情况

建设期间水土保持方案未涉及有植物措施，但建设期间建设单位在矿山道路区、办公区均设置有绿化措施，能有效的控制水土保持流失。

表 3.5-2 水土保持植物措施实施情况对比表 单位: hm²

序号	工程项目及名称	单位	方案设计	实际实施	实际实施较方案增减	原因
1	道路工程区					
1.1	播撒草籽	hm ²	0.035	0.012	-0.023	根据道路工程区实际情况，调整绿化面积。

建设期间水土保持方案未对办公生活区设置有植物措施，但由于本项目为续建项目，但根据现场勘查及了解，主体工程在办公生活区设置有 12 株马尾松，能有效的控制水土流失，满足水土保持的要求。

3.5.3 建设期水土保持临时措施实施情况

建设期间水土保持方案未分区设置有临时措施，但由于开采过程中容易造成水土流

失，主体新增临时彩布条 2000m²用于覆盖。

3.5.4 建设期水土保持措施完成情况评价

本工程建设期完成的水土保持措施工程量主要有：表土剥离 1.568 万 m³、浆砌石排水沟 200m，土质沉沙池 5 座，拦渣坝 1 座、播撒草籽 0.012hm²、马尾松 12 株、临时彩布条覆盖 2000m²。本工程水土流失防治基本按照水土保持方案的防治体系开展了水土保持设施建设工作，完成的工程量基本满足工程水土流失防治的需要。

水土保持措施工程量较水土保持方案有一定变化，其原因主要是：由于水土保持方案是根据《岑溪市富祥石场（建筑用）花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 4 月）编写的，但基建设施是根据实际地形情况施工建设，故项目建设区内各分区的占地面积有了一定的调整，各分区水土保持设施根据实际情况也相应调整，但基本上仍按照水土保持方案设计的措施和防治体系开展。

通过以上水土保持设施的实施，各水土流失防治分区的水土流失已得到有效的控制，无明显的水土流失发生，没有产生水土流失危害，本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土流失防治效果，满足防治水土流失的需要。

3.6 建设期水土保持投资完成情况

3.6.1 建设期水土保持实际完成投资

通过查阅工程合同与结算资料，岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）实际完成水土保持总投资 24.91 万元，其中工程措施 7.60 万元，植物措施 0.08 万元，临时措施 0.97 万元，独立费用 13.29 万元，水土保持补偿费 2.97 万元，水土保持投资、结算到位及时。

表 3.6-1 建设期水土保持措施实际完成投资情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	费用（万元）
一	工程措施			7.6
(一)	开采区			5.1
1	表土剥离	m ³	15680	5.1
(二)	道路工程区			0.35
1	土质沉沙池	座	1	0.1
2	浆砌石排水沟	m	100	0.25
(三)	加工区			2.15
1	浆砌石排水沟	m	100	0.25
2	土质沉沙池	座	3	0.3
3	拦渣坝	座	1	1.6
二	植物措施			0.08
(一)	道路工程区			0.02
1	播撒草籽	hm ²	0.012	0.02
(二)	办公生活区			0.06
1	种植马尾松	株	12	0.06
三	临时措施			0.97
(一)	采矿区			0.97
1	铺设彩布条	m ²	2000	0.97
四	独立费用			13.29
1	建设管理费			1.28
2	水土保持监理费			2
3	科研勘测设计费			0.41
4	水土保持监测费			3.6
5	水土保持设施验收报告编制费			6
五	水土保持补偿费			2.97
	合计			24.91

3.6.2 建设期水土保持投资变化情况

本工程水土保持方案建设期批复投资 107.17 万元（均为新增水保措施投资），工程完工后，实际完成水土保持投资 24.91 万元，实际完成较方案减少了 82.26 万元，具体调整情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元

编号	工程费用名称	水保方案	实际完成	投资变化
一	工程措施	84.92	7.6	-77.32
(一)	开采区	55.68	5.1	-50.58
(二)	道路工程区	8.91	0.35	-8.56
(三)	加工区	13.29	2.15	-11.14
(四)	临时堆土场区	6.54	/	-6.54
(五)	办公生活区	0.5	/	-0.5
二	植物措施	0.1	0.08	-0.02
(一)	道路工程区	0.1	0.02	-0.08
(二)	办公生活区	/	0.06	0.06
三	临时措施	/	0.97	0.97
(一)	开采区	/	0.97	0.97
四	独立费用	14.29	13.29	-1.00
1	建设管理费	1.28	1.28	0.00
2	水土保持监理费	2	2	0.00
3	科研勘测设计费	0.41	0.41	0.00
4	水土保持监测费	3.6	3.6	0.00
5	水土保持设施验收报告编制费	7	6	-1.00
五	基本预备费	4.89	0	-4.89
六	水土保持补偿费	2.97	2.97	0
	总投资	107.17	24.91	-82.26

由表 3.6-2 分析看出，本工程水土保持方案批复建设期投资 107.17 万元（主体和新增水保措施投资），工程完工后，实际完成水土保持投资 24.91 万元，实际完成较方案减少了 82.26 万元，其中工程措施减少 77.32 万元，植物措施减少了 0.02 万元，临时措施增加 0.97 万元，独立费用减少了 1.0 万元。投资变更项目主要有：

(1) 经过设计优化和现场实际施工情况，各分区实施的工程措施工程量有所增减，总体上投资减少。

(2) 根据矿山采场实际地形情况，矿山采场剥离表土的单价有所降低，故工程措施投资相应减少。

(3) 由于矿山建设期间采取临时措施，故临时措施投资相应增加。

（4）矿山未设置有浆砌石排水沟，故工程措施费相应减少。

（5）基本预备费相应减少，故独立费用相应减少。

（6）水土保持补偿费发票 2.97 万为建设期补偿费。

目前建设期已实施的水土保持措施已逐渐发挥效益，各水土流失防治分区均未发生水土流失，没有产生水土流失危害，说明目前的建设期防护措施能够满足防治水土流失的需要，完成的水土保持投资基本能够满足水土保持建设的需要，水土保持投资完成较好。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

项目建设过程中，项目建设单位求真务实、开拓创新，从制度、管理、措施上下苦功，从健全制度、责任到人入手，实行重点部位专人负责，在人员配置上充分按照老、中、青相结合的模式配备专业技术人员，合理地进行了配置。建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系，确保了水土保持方案的实施，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

4.1.1 建设单位质量管理体系

岑溪市富祥石业有限公司是岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）建设法人，全面负责工程建设的组织和管理工作的。

根据项目管理和工程建设的需要，矿山成立了由副总经理担任组长的水土保持项目领导小组，日常工作由工程部负责管理。在工程建设过程中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，矿山生产技术部作为建设期和生产运行期内主要职能部门，负责水土保持工程的实施和完善。生产技术部为切实加强工程质量管理，首先制定了工程质量管理责任落实及追究实施办法，明确施工、监理及监理协调部在各环节的质量责任人，实行专职、专责、专人负责，全部责任人名单报项目办备案，实行责任追究。其次，抓住重点，治理质量通病。将边坡稳定性、场地排水效果等工程质量是否达标作为工作重中之重；同时，推动自检、抽检的质量管理机制进一步落到实处，将工作着力点前移至施工现场，加大巡查力度，确保工程建设质量处于全面受控状态。

4.1.2 设计单位质量管理体系

项目水土保持设计单位本着实事求是的原则进行设计，为本项目设计了一套工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土保持防治体系。设计单位严格把控设计质量，将边坡稳定性、场地排水效果等作为设计重点。确保修建出来的措施可以达到理想的效果。

4.1.3 安全生产监督控制体系

安全生产监督单位负责岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）的安全生产监督管理工作。安全生产监督单位开展了全方位、全过程、多元化的安监管理。施工过程中，长期派驻工地的工作人员负责巡视现场检查施工现场安全隐患，并对施工过程中影响工程安全的行为进行监督检查。针对工程施工过程中存在的施工安全问题及时提出整改意见。交工前，由安全生产监督单位组织相关部门进行预检，针对工程施工过

程中存在的施工安全问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具安全生产监督报告。同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

水土保持工程的项目划分根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）中规范性引用文件《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行本项目相关划分依据如下：

（1）单位工程

本项目水土保持工程划分为排导工程、植被建设和临时覆盖等 3 个单位工程。

（2）分部工程

排导工程划分为永久排水 1 个分部工程。植被建设划分为点片状植被 1 个分部工程。

（3）单元工程

永久排水按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程。点片植被按面积进行划分，每 0hm²~0.10hm² 划分为 1 个单元工程。本项目水土保持工程项目划分及成果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分及成果表

序号	实施分区	单位工程	分部工程	单元工程
1	采矿区	临时覆盖	临时彩布条覆盖	面积进行划分，每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程，总共划分 5 个单元
2	道路工程区	排导工程	临时排水	按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程，总共划分 2 个单元
		植物措施	播撒草籽	面积进行划分，每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程，总共划分 1 个单元
3	加工区	排导工程	临时排水	按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程，总共划分 2 个单元
		拦挡工程	临时拦挡	按段划分，每 1 座划分为 1 个单元工程，总共划分 1 个单元
4	办公生活区	植物措施	植物绿化	按段划分，每 0~100 株划分为 1 个单元工程，总共划分 1 个单元

4.2.2 各防治区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定

建设单位在工程建设过程中，将水土保持方案设计的水土保持工程措施纳入到主体

工程施工计划中，与主体工程建设进度同步实施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量。水土保持工程措施质量核查比例及结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程措施单元工程及分部工程质量评定表

实施区域	单位工程	分部工程	单元评定			分部工程评定	单位工程评定	质量核查
			总计 (个)	合格 (个)	优良 (个)			
道路工程区	排导工程	临时排水	1	1		合格	合格	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格
加工区	拦挡工程	临时拦挡	1	1		合格	合格	拦挡无破损，正常运行，质量合格
	排导工程	永久排水	1	1		合格	合格	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格

4.2.2.2 植物措施质量评定

建设单位在工程建设过程中，将水土保持方案设计的水土保持植物措施纳入到主体工程施工计划中，与主体工程建设进度同步实施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量。水土保持植物措施质量核查比例及结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施单元工程及分部工程质量评定表

实施区域	单位工程	分部工程	单元评定			分部工程评定	单位工程评定	质量核查
			总计 (株)	合格 (株)	优良 (个)			
道路工程区	植物措施	播撒草籽	1	1		合格	合格	植物生长质量合格
办公生活区	植物措施	植物绿化	12	11		合格	合格	植物生长质量合格

4.2.2.3 临时措施质量评定

因项目建设区域内的临时措施在实施中。根据监测和施工报表资料，工程水土保持临时措施质量总体合格，在施工的过程中起到了水土流失防治作用。

表 4.2-4 水土保持临时措施质量抽查评价表

实施区域	单位工程	分部工程	单位工程数	单位工程抽查核实数	抽查核实比例	质量核查结果
采矿区	临时覆盖	彩布条覆盖	1	1	100%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

根据工程设计、施工等资料，并通过现场勘查，本项目基建区不设置弃土场，故建设期验收不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

通过现场核查，查阅有关质量管理制度、整理检验评定记录，质量评定结论认为：本工程水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，植物措施布局合理，树草种配置得当，管理责任落实，绿化质量总体合格，达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，对保护、改善项目区生态环境起到了积极作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

施工期间，通过设置表土剥离、拦挡措施、浆砌石排水沟、土质沉沙池、拦渣坝、播撒草籽、种植马尾松等防护工程，有效控制了水土流失，降低了对项目建设区周边的影响。施工过程中采取的防护工程质量合格，满足水土流失治理的要求。工程完工后，植物措施发挥了效益，起到固土保水的作用。在运行期间，植物生长不好区域进行了补植，并加强了管育。

5.2 水土保持效果

5.2.1.1 扰动土地整治率

本项目建设期实际扰动土地面积为 2.687hm²，扰动土地整治面积为 2.687hm²（扰动土地整治面积=建筑物、硬化面积及水面+工程措施+植被覆盖面积+土地整治面积），其中开采及硬化面积为 2.468hm²，水土保持措施面积为 0.208hm²，扰动土地整治率为 99.59%（目标值 95%）。扰动土地整治率达到防治目标值。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 扰动土地整治率

序号	防治区	扰动土地总面积(hm ²)	水土保持措施防治面积(hm ²)	开采及硬化面积(hm ²)	计算公式	扰动土地整治率(%)
1	开采区	2.56	0.2	2.35	(水土保持措施防治面积+永久建筑物面积)/扰动土地总面积	99.61
2	道路工程区	0.127	0.008	0.118		99.21
	综合效益	2.687	0.208	2.468		99.59

注：由于建设期建设只包括开采区和道路工程区，故其他分区不纳入本次扰动土地整治率统计计算。

5.2.1.2 水土流失总治理度

本项目建设期实际扰动土地面积为 2.687hm²，可治理水土流失面积为 0.219hm²（可治理水土流失面积=扰动土地面积-建构筑物及硬化面积），水土流失治理面积为 0.208hm²，水土流失总治理度为 94.98%（目标值 87%）。水土流失治理度达到防治目标值。具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失总治理度计算表

序号	防治区	扰动土地总面积 (hm ²)	可治理水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施防治面积 (hm ²)	开采及硬化面积 (hm ²)	计算公式	扰动土地整治率 (%)
1	开采区	2.56	0.21	0.2	2.35	水土保持措施防治面积/造成水土流失面积(不含永久建筑物面积)	95.24
2	道路工程区	0.127	0.009	0.008	0.118		88.89
综合效益		2.687	0.219	0.208	2.468		94.98

注：由于建设期建设只包括开采区和道路工程区，故其他分区不纳入本次扰动土地整治率统计计算。

5.2.1.3 拦渣率

由于本项目在建设期不弃渣产生，故不计算其拦渣率。

5.2.1.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指在项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）所在区域土壤容许流失量为 500t/km²·a。根据土壤流失量监测结果，该项目治理后的平均土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，则土壤流失控制比为 1.0（目标值 1.0）。

5.2.1.5 林草植被恢复率

根据水土保持方案建设期建设内容，不涉及绿化面积的建设，即本方案建设期验收不涉及林草植被恢复率计算。

5.2.1.6 林草覆盖率

根据水土保持方案建设期建设内容，不涉及绿化面积的建设，即本方案建设期验收不涉及林草覆盖率计算。

5.2.2 水土流失治理效果综合评价

在工程建设过程中，通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的新的人为水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了较好的恢复和治理，已实施的绿化工程和截排水工程等水土保持工程措施安全稳定、运行良好。其中扰动土地整治率为 99.59%，水土流失总治理度为 94.98%，土壤流失控制比为 1.0，不涉及拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率的计算，各项治理指标均达到了水土流失防治目标值。虽然部分

区域还存在一定的水土流失现象，但项目区大部分水土流失防治指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》和《水土保持方案》提出的水土流失防治标准。本项目自 2020 年 3 月建设工程建成以来，运行良好，未发生严重水土流失危害。

5.3 公众满意度调查

本项目实施过程中对各防治区采取了有效的防治措施，使得在施工过程中有效的控制了水土流失，对周边的环境最大限度的进行了保护，并且合理安排施工时间尽量做到不扰民。施工结束后，项目建设区内绿化通过设计形成了绿色生态景观，为附近居民打造了舒适的宜居环境。经调查，项目建设区附近居民对本项目建设中水土保持治理的效果相当满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作及具体管理机构

为管理、建设好岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期），岑溪市富祥石业有限公司本着精简、高效、全面、科学的管理原则，对项目建设设立不同机构进行相互协调，同时相应设项目总监办，具体履行项目的各项建设管理职责。项目总监办的主要职责是全面负责项目建设“三控制、二管理、一协调”的管理工作，办理本项目建设所需各项手续、确定工程设计变更、审核工程变更费用、重大问题变更上报、重大事故处理、工程交工验收的主持和工程资料的编制等工作；矿山生产技术部具体负责水土保持工程的工程进度、质量以及内业资料的检查，审核工程变更、设计变更并做好汇总上报工作；财务处负责整个水土保持工程资金筹措及拨付管理等；各部门及人员职责明确、责任明确。严格实行上下班制度和请销假制度，充分调动全体人员的积极性，全身心地为工程建设服务。本项目水土保持的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。

6.1.2 水土保持工程参建单位

建设单位：岑溪市富祥石业有限公司

水土保持方案编制单位：广西桂鲁矿山勘察设计有限公司

6.2 规章制度

本项目建设过程中，建设单位认真执行国家和自治区基础设施建设基本程序和法律法规，实施运转灵活的管理机制。为了使本工程建设项目管理工作做得科学、规范，制定《工程施工安全管理办法》、《档案管理办法》、《工程进度管理办法》、《工程质量管理办法》、《计量、支付管理办法》、《合同管理办法》、《工程监理考核与奖惩办法》、《宣传工作综合管理办法》、《监察信访工作管理办法》、《党风廉政建设若干规定》等管理条例，使各部门及人员职责明确、责任明确。本项目建设实行项目法人责任制，水土保持工程的建设与管理也纳入整个项目的建设管理体系中，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程的顺利建成，为投入使用奠定基础。

6.2.1 项目法人制

项目法人制是建设项目的核心和关键，是项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值实行全过程负责的一种项目管理制度。在本项目建设过程中，为了建立水土保持工程投资责任约束机制，规范项目法人行为，明

明确项目水土保持工程建设的责任主体、责任范围、目标和权益，提高投资效益，保障项目水土保持工程建设的顺利实施，岑溪正丰石材有限公司作为建设项目法人责任主体，承担项目水土保持工程的建设质量、工程进度和费用管理的责任，对项目水土保持工程建设进行全面管理、负责、调度和指挥。为了进一步加强项目水土保持工程建设的领导和管理，岑溪市富祥石业有限公司严格按照基本建设程序，建立质量、进度、费用三大控制体系，编制资金使用和工程形象进度以及质量控制完成情况月报，配合各级政府有关部门的监督、检查和考核，为项目水土保持工程的有序实施打下了坚实的基础。

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程管理

为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，遵照我国现行法律法规的要求，实施了目标管理、全面质量管理、全过程控制管理，将工程建设的各项任务落实到单位，分解到个人。在具体运作中，围绕“高标准、严要求”来开展工作，制定了详细的考核标准、措施计划，明确达标管辖范围、达标标准，以确保达标工作有章有序地进行。严格落实各项质量管理规定，抓好过程控制，保证质量目标；全过程跟踪，定期组织对项目建设实施细则的执行情况进行检查，认真研究、落实矿山正常运行必备条件和各项指标；同时，严格依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件，对设计和施工质量设立专门的部门进行监理；加大工程技术力量、设备和人力等资源的投入，严格施工纪律和施工标准，做好技术交底，加大对现场施工质量管理的检查，坚决整治生产安全问题，查处质量违规，持续提高质量施工水平，确保实现优质工程。水土保持工程项目竣工后，严格按照建设项目质量管理程序，建设单位验收合格后，由专职部门负责水土保持工程的养护维修工作，每年将投入专项经费进行维护。

6.4 水土保持监测

根据《中国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，建设单位委托广西伟辉生态工程咨询有限公司开展监测工作。监测单位根据水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料，结合工程现场开展监测工作，于2021年5月完成本工程水土保持监测总结报告。广西伟辉生态工程咨询有限公司在开展水土保持监测期间，除根据国家水土保持法律法规和行业有关监测技术规程、规范等开展工作外，根据质量管理体系标准要求及本项目工作情况，从项目组人员组成、职责、资料收集、外来资料验证、人力资源和仪器配置、中间检查、产品校核、审查等环节对监测

质量进行控制。

1、过程控制

(1) 依据批复的水土保持方案报告书，制订水土保持监测计划。

(2) 制订现场观测、数据整理汇编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

(3) 实行项目责任制，明确监测部负责人和参加人员。

2、数据质量控制

(1) 监测前对监测仪器、设备进行校验，定期维护监测设施设备。

(2) 监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

(3) 监测数据及时统计分析，做出简要评价。

(4) 监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份。

6.5 水土保持监理

在矿山开采过程中，由于前期投入较大，在生产过程中，资金周转不足，因此本工程在建设过程中，根据相关规定成立了专门的矿山监理部水土保持工程措施开展监理工作。矿山监理部编制了监理规划和监理实施细则，确定监理工作制度，按照监理规划和监理实施细则开展监理工作，采取事前控制、事中检查、事后把关的办法，对工程项目实施全过程、全方位监理，编制并提交监理报告。

矿山监理部设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三检制”（自检、互检、交接检），纠正开采过程中不符合质量标准的行为，保证了工程质量监理单位根据国家有关的规程规范，结合工程建设特点，编制监理规划、监理实施细则和施工技术要求，以此为依据开展工程监理工作，对土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等方面进行监理。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据水土保持方案报告书批复、岑溪市水利局要求，项目建设单位按照水土保持方案落实资金，做好下阶段的工作设计、施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持工作的“三同时”制度（水土保持设施应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）。水土保持方案批复后，岑溪市富祥石业有限公司严格按照批复的要求开展水土保持工作。施工期间，岑溪市富祥石业有限公司根据水行政主管部门的水土保持工作要求，加强施工管理，采取水土保持措施，防治水土流失。项目在建设过

程中未发生水土流失危害事件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

岑溪市富祥石业有限公司已于2019年5月29日将岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）的水土保持设施补偿费2.97万元缴纳给岑溪市水利局。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 管理维护责任

水土保持设施交工前，建设单位负责完建水土保持设施的管理维护工作。工程移交后，永久征地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护，临时占用土地范围内的水土保持工程由移交后的政府相关部门负责管理维护。由于本项目尚未闭矿，且项目建设范围全部为临时用地，故本项目征占地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护。

6.8.2 管理维护措施

（1）工程措施的管理维护

管理维护工作的目标是保持措施的完整性、稳定性，维持其正常运行，确保重点部位防护措施，尤其是边坡防护无安全隐患。主要措施为：负责部门安排人员进行场地巡查，巡视人员观查完建措施有无残缺、破损、变形或坍塌，发现问题及时向主管领导汇报，以组织修复或加固施工。

（2）植物措施的管理维护

建设单位的工程部负责植物措施的日常管理维护工作，管理维护工作的目标是保证树木生长旺盛，树形整齐美观，新补植树种与原有树种保持一致，且存活率达95%以上，保存率达90%以上；草坪生长繁茂、平整，无杂草，高度控制在5cm左右，无裸露地面，无成片枯黄。管理维护技术措施包括水肥管理、病虫害防治、修剪和补种补植等。管理维护部门根据植物的生长习性、按月（季）制定工作方案，确定措施和安排药剂、肥料、机具设备等材料的采购。

6.8.3 维护工作开展情况

施工期间，建设单位每年不定期的组织有关部门对已完工的植被建设工程等水土保持措施进行了检查。对局部损坏的工程措施进行了修复、加固，对植物措施及时进行了抚育、补植和更新，使水土保持功能不断增强。水土保持措施完工签认后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位接管和使用。具体管护将由项目法人单位相关职能部门负责。

通过建立管理养护责任制，落实专人对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行养护、补植，使其发挥保持水土、改善生态环境的作用。

7 结论

7.1 结论

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）水土保持工作，管理体系较为健全，按照水土保持“三同时”制度的要求，在项目筹建期依法编报了水土保持方案，并将水土保持措施纳入主体工程设计。在工程建设期间把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，实施了排水措施、临时防护措施、绿化等措施，基本形成水土流失防护体系，同时开展了水土保持监理和监测工作。

根据现阶段现场情况看，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

7.2 遗留问题安排

本项目不存在遗留问题。

岑溪市富祥石业有限公司马路镇富祥石场（建设期）建设施工已经完成，在施工过程中基本按照已批复水保方案的水土流失防治体系并结合主体工程设计，采取了相应的水土保持措施。各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

此外工程运营单位（建设单位）应继续认真做好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，确保水保设施完好并长期发挥作用，防止发生新的水土流失。

8 附件及附图

8.1 附件

- （1）建设单位营业执照；
- （2）采矿许可证；
- （3）《岑溪市水利局关于批准岑溪市富祥石场水土保持方案报告的函》（岑水函[2019]37号）；
- （4）外运协议；
- （5）水土保持补偿费发票；

8.2 附图

- （1）主体工程总平面布置图；
- （2）建设期水土流失防治责任范围图；
- （3）建设期水土保持措施布设竣工验收图；
- （4）水土保持措施典型设计图；