

前 言

石材工业是近三十几年来以较快的速度发展起来的新型建筑材料工业。开采的石灰岩荒料经据切和抛磨而加工而成的建筑装装饰材料及工艺品。可以用作建筑物的墙面、地面、柱面、台面等装饰。随着各市区旧城改造的火热进行及国家西部大开发战略的实施，广西各县市城镇建设将进入一个高速发展时期，对饰面石材的需求也不断增长。因此，该采石场生产的饰面用灰岩拥有较好的销售市场；该矿山采权纳入《柳城县矿产资源总体规划》，符合相关规定要求。该项目的建设对推动当地经济的发展和改善群众居住环境起十分积极的推动作用，因此，项目的建设是十分必要的。

2018年8月广西兴霖矿业投资咨询有限公司编制完成了《柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土保持方案报告书》，并通过审批，2018年9月19日取得《关于柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土保持方案的批复》（柳城水利复字[2018]90号）。

本项目由柳城县富源石材经营部投资建设，总投资200万元，其中土建投资50万元，矿山开采规模2.5万t/a，占地面积3.33hm²，截止2019年11月，本项目截止2019年11月，柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿建设期实际挖方总量为2.31万m³，填方总量为0.15万m³，外销荒料1.21万m³，碎石临时堆放0.95万m³，无弃方。

工程水土保持监测的主要目标是：对水土流失动态实施监测分析，为水土流失防治提供依据；对水土保持措施及其效果进行评级，为水土保持管护提供依据；对水土流失防治效果进行评价，为工程行政验收和管理运行提供依据。

本项目水土保持监测主要以巡查监测的监测方法为主。在各防治责任区进行全面调查和巡查，监测工程施工对土地的扰动情况的处理情况、水土保持工程实施情况、水土保持工程的稳定完好情况等。

柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土流失防治体系已建成，对防治水土流失、保护水土资源和柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿的安全运行发挥了巨大的作用。柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土流失防治总体上达到了水土保持方案确定的防治目标。

按照《中华人民共和国水土保持法》、《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》和水利部第16号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、水利部187号文《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》和水利部办水保[2015]247号文《水利

部办公厅关于贯彻落实国发[2015]58号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》等法律、法规和文件的规定，柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿于2019年11月委托广西伟辉生态工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。通过查阅水土保持方案报告书、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并结合现场调查推算本项目工程建设扰动土地面积、水土流失情况及水土保持工程建设等情况，开展水土保持效果监测。我公司经认真分析研究，于2019年11月编制完成《柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土保持监测总结报告》。

建设期水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿								
建设内容及规模		建设内容		建设单位		柳城县富源石材经营部				
		建设地点		柳城县六塘镇三界村羊角屯						
		流域管理机构		珠江水利委员会						
		工程投资		本项目总投资 200 万元，其中土建投资 50 万元						
		工程总工期		建设期为 2018 年 9 月，共 1 个月；运行期为 2018 年 10 月至今						
水土保持监测指标										
监测单位		广西伟辉生态工程咨询有限公司			联系人及电话		李贤伟/18878784028			
自然地理类型		桂东南低山丘陵区			防治标准		二级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1	水土流失状况监测	地面观测、实地量测		2	防治责任范围监测	实地量测、资料分析			
	3	水土保持措施情况监测	资料分析、实地量测		4	防治措施效果监测	资料分析、地面观测			
	5	水土流失危害监测	地面观测		水土流失背景值		500t/(km ² ·a)			
	方案设计防治责任范围		4.03hm ²		土壤容许流失量		500t/(km ² ·a)			
实际完成水土保持投资		24.02 万元		水土流失目标值		500t/(km ² ·a)				
防治措施		土质排水沟 491m、土质沉沙池 1 座、种植乔木 112 株、播撒草籽 2.5hm ² 、临时密目网覆盖 105m ²								
监测结论	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	防治效果	扰动土地整治率	95	98.82%	防治措施面积	0.97hm ²	永久建筑物及硬化面积	0.038hm ²	扰动土地总面积	1.02hm ²
		水土流失总治理度	87	99.13%	防治责任范围面积	1.02hm ²	水土流失总面积	1.008hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积（包括）	0.009hm ²	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)		
		拦渣率	95	/	植物措施面积（含自然恢复）	0.97hm ²	监测土壤流失情况	500t/(km ² ·a)		
		林草植被恢复率	97	99.03%	可恢复林草植被面积	0.9795hm ²	林草类植被面积	0.26hm ²		
		林草覆盖率	22	25.49%						
水土保持治理达标评价		各项指标基本达到预定目标								
总体结论		本工程水土保持措施总体布局合理，基本完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失防治的任务，水土保持设施工程质量合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。								
主要建议		建议建设单位继续作好水土保持植物措施的实施工作，对已实施的植物措施进行补植和养护，控制区域水土流失的发生。生产区有裸露的情况，建议对裸露边坡及地表进行补植补种。								

注：1.由于项目尚未闭矿，各个防治分区要继续利用，因此可恢复植被面积比较少，永久建筑占地比例比较大，植物措施实施面积较小，且采矿场区不计入，林草覆盖率较低。2.由于矿山尚未开始开采作业，故矿山采场区和临时堆放区不纳入本次水土流失防治标准统计计算。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目建设期建设扰动面积为 3.33hm²，由于本项目为采矿项目，扰动活动从工程开工建设一支持续到现在。施工建设活动引起的水土流失主要发生在场地建设、开采矿体，裸露区域在雨季形成重要土壤流失源。由于本项目未闭矿，除采矿区域一直开采作业，根据土壤流失动态监测结果，在 2018 年 9 月，随着各项水土保持设施的建设完成，其他生产生活区域水土流失逐渐降至轻度，植物措施的水土流失防治功效逐渐发挥出来，土壤流失量降低至容许土壤流失量。

7.2 水土保持措施评价

本工程建设期已实施水土保持工程措施主要有土质排水沟 491m、土质沉沙池 1 座。通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，项目区内各项工程措施实施情况良好，运行稳定。区内排水沟按设计尺寸进行施工，保存较完整，无坍塌、裂缝现象。各项工程措施的有效实施对项目区内土体的保护及为后续的植物措施的落实发挥了良好的水土保持作用。

水土保持植物措施有：种植乔木 112 株、播撒草籽 0.26hm²。通过沿线巡视以及典型植被样地调查，各防治分区扰动地表基本完成植被绿化工作。

水土保持临时措施主要为排土场区场地建设生产期间临时密目网覆盖 105m²。针对项目区内易发水土流失的部位，施工期布设了有效的临时防护措施，减轻了项目工程施工扰动对外界造成的影响，有效减轻了项目水土流失。

工程建设期间，建设单位基本按照水土保持方案设计及水土保持相关规定要求于各扰动地表区域实施完成表土剥离和保护、拦挡、排水及沉沙设施、撒播草籽及植树等防护措施，工程建设期间可能产生的水土流失得到有效控制。经分析，施工期间实施完成各项临时防护措施实施数量、类型基本满足工程建设水土流失防治实际需求，尺寸、规格满足水土保持要求，能达到因地制宜的防治工程建设区域水土流失的目的。

柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿在施工过程中已经采取了一定量的水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已初步发挥效益，总体看该工程建设单位对水土保持工程比较重视，按照批复的《柳城县富源石材采石场饰面用石灰岩矿水土保持方案报告书》（报批稿）的要求施工，基本完成了批复文件确定的防治任务，基本达

到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

1. 存在问题

根据监测过程中掌握的情况，监测单位从项目治理的实际出发，总结出存在的问题，同时针对问题提出相应的整改建议，供建设单位和其他相关部门参考。本工程主要存在的问题如下：

(1) 项目建设区内部分绿化工程成活率偏低，出现植被稀疏现象，建议对其补植补种。

(2) 工程运营管理机构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。

(3) 总结水土保持工程实施的经验和教训，为运行期水土保持工程的维护提供指导。

(4) 运营管理机构组织管理人员加强水土保持知识的学习，树立人与自然的和谐共处的良好生态意识，为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。

2. 建议

(1) 总结水土保持措施实施的经验和教训，为运行期水土保持措施的维护提供指导，同时加强对水土保持设施的管理维护和植物养护，确保其发挥长远水土保持效益。

(2) 组织管理人员加强水土保持知识的学习，树立人与自然和谐共处的良好生态意识，为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。

(3) 本工程基建工程施工结束后才开展水土保持监测，施工期水土流失情况只能通过施工及监理记录了解，后续工程开工前应及时开展水土保持监测，确保监测工作全程实施。

7.4 综合结论

根据开展水土保持监测得知，本工程实施的水土保持措施总体布局合理，基本按照已批复的水土保持方案完成了建设期的水土流失防治任务，水土保持工程质量合格，水土流失得到有效控制。

本工程水土保持措施总体布局合理，基本完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失防治的任务，水土保持设施工程质量合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。

经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水

土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

在后续的生产运行期，建设单位应适时加大项目区的植被种植面积，加强抚育管护工作，尽量提高项目区植被覆盖率。同时继续做好水土保持监测工作，并积极配合水行政主管部门开展水土保持监督检查工作。

