

博罗县湖镇恒建石场项目

水土保持监测总结报告

建设单位：博罗县湖镇恒建石材有限公司

监测单位：惠州市博润生态工程咨询有限公司

二〇一八年十一月



单位地址: 博罗县罗阳镇华泓星岸城 5 栋 703

邮政编码: 516199

联系人: 殷文强

联系电话: 13160767055

电子信箱: 214230569@qq.com

博罗县湖镇恒建石场项目
水土保持监测总结报告责任页

项目名称	博罗县湖镇恒建石场项目	
建设单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司	
监测单位	惠州市博润生态工程咨询有限公司	
批 准	殷文强	
审 定	黄世祥	
校 核	黄创祥	
报告编写	陈少南	
	顾 娟	

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	12
1.3 水土保持监测实施情况	12
2 监测内容和方法	15
2.1 扰动土地情况	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	15
2.3 水土保持措施	15
2.4 水土流失情况	16
3 重点对象水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测	17
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测结果	18
3.5 其他重点部位监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施及实施进度	20
4.2 植物措施及实施进度	20
4.3 临时防治措施及实施进度	21
4.4 水土保持措施汇总	21

5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积	23
5.2 土壤流失量	23
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	24
5.4 水土流失危害	24
6 水土流失防治效果监测结果	25
6.1 扰动土地整治率	25
6.2 水土流失总治理度	25
6.3 拦渣率	26
6.4 土壤流失控制比	26
6.5 生态环境和土地生产力恢复	26
6.7 运行初期水土流失分析	27
7 结论	28
7.1 水土流失动态变化	28
7.2 水土保持工程措施评价	28
7.3 水土保持植物措施评价	28
7.4 水土保持临时措施评价	29
7.5 存在问题及建议	29
7.6 综合结论	29
8 附件	31
8.1 项目现状照片	32
8.2 水土保持方案批复文件	39

前言

博罗县湖镇恒建石场位于广东省博罗县湖镇镇南西，位于博罗县城西北 286°，属博罗县湖镇镇管辖，矿区地理坐标：东经 114°05'29"~114°05'49"，北纬 23°13'35"~23°13'55"。矿区交通便利，矿区有简易公路通湖镇镇，由湖镇镇有公路通往博罗、惠州、东莞、广州便利

博罗县湖镇恒建石场为在采建筑用花岗岩大型露天开采矿山，生产规模为年产 30 万 m³ 建筑用花岗岩，生产的矿石销往周边及广州等地。矿区拥有内蕴经济花岗石资源量（D 级）共 516.90 万 m³，矿山的可采资源量 413.52 万 m³。惠州市国土资源局 2018 年 5 月 7 日重新给项目颁发了《采矿许可证》（证号：C4413002012047130123995，有效期：2018 年 5 月 7 日~2020 年 4 月 21 日），矿界范围面积 0.2016km²，开采标高为+130m~+20m，剥采比为 0.10:1，年生产量为 30 万 m³/年。矿山服务年限为 21 年。本项目由露天开采、矿区道路、工业场地、进场公路、办公生活区、排土场 6 大部分组成，总用地面积为 40.1hm²。

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，确保工程建设过程中新增的水土流失得到全面有效的治理，2011 年 8 月，博罗县水利水电勘测设计师室编制完成了《博罗县恒建石场项目水土保持方案报告书》（送审稿），并于同年 9 月 19 日获得博罗县水务局的批复（博水[2011]72 号）。

本工程于 2014 年 1 月开工建设与运行，自工程开工建设以来，项目依次建设完成工业场地、矿区道路、办公生活区、排土场等内容，同时组织实施并完成的水土保持项目包括截排水沟、沉沙、边坡防护、办公生活区绿化工程等水土保持措施。

至今本项目建设生产实际已占地面积 40.1hm²，全部为临时占地，占地类型

全部为林地。

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，全部运至排土场堆存。

为做好项目“绿色矿山”创建工作和项目水土保持各项工作，以及为后面项目水土保持设施竣工验收做准备，同时依据《中华人民共和国水土保持法》、和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》等文件的有关规定，博罗县湖镇恒建石材有限公司于 2018 年 8 月委托惠州市博润生态工程咨询有限公司（简称我公司，下同）承担项目的水土保持监测工作。

我公司接受委托后，立即组织人员按照项目水土保持方案报告书（报批稿）中水土保持监测目的和任务要求，依据《水土保持监测技术规程》，结合主体工程施工进度，对监测结果进行分类统计、综合分析，编制完成了监测实施方案，为水土保持工程运行管理、水土保持设施竣工验收提供科学依据。

水土保持监测特性表（基建期）

主体工程主要技术指标											
项目名称		博罗县湖镇恒建石场项目									
建设规模	在采建筑用花岗岩露天开采矿山，矿界范围面积 0.2016km ² ，开采标高为+130m~+20m 标高，年产 30 万 m ³	建设单位		博罗县湖镇恒建石材有限公司							
		联系人及电话		龚广全/13502261111							
		建设地点		博罗县湖镇镇							
		所属流域		东江流域							
		工程总投资		382 万元							
		工程总工期		2014 年 1 月—2035 年 1 月（236 个月）							
水土保持监测指标											
监测单位		惠州市博润生态工程咨询有限公司			联系人及电话		殷文强（13160767055）				
自然地理类型		丘陵			防治标准		建设类项目一级标准				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）			
	水土流失状况		实地量测、资料分析			防治责任范围		实地量测			
	水土措施情况		实地量测、资料分析			防治措施效果		现场巡查、资料分析			
	水土流失危害		现场巡查、资料分析			水土流失背景值		500t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围			21hm ²			土壤容许流失量		500t/km ² ·a			
方案设计水土保持投资			177.49 万元			水土流失目标值		500t/km ² ·a			
实施的防治措施	分区		工程措施		植物措施			临时措施			
	露天开采区		-		-			-			
	矿区道路区							临时土质排水沟 185m			
	工业场地区							土质排水沟 300m、沉沙池一座			
	办公生活区				草皮护坡和绿化 0.1hm ² 、种植乔木 50 株			排水沟 400m、沉沙池 2 座			
	进场道路区							临时排水沟 950m，土质沉沙池 10 个			
	排土场		截排水沟 1000m		全面整地和撒播草籽 5.4hm ² 、人工植草护坡 0.6hm ² 、种植乔灌木 1362 株						
监测结论	分类指标		目标值	总体	验收区域	实际监测数量（可验收区域数量）					
	扰动土地整治率(%)		95	16	99.6	防治措施面积	5.48hm ² （5.48hm ² ）	永久建筑物及硬化面积	0.8hm ² （0.8hm ² ）	扰动土地总面积	40.1hm ² （6.3hm ² ）
	水土流失总治理度(%)		97	14	99.5	水土流失防治面积	40.1hm ² （5.48hm ² ）	水土流失总面积	40.1hm ² （5.5hm ² ）		
	土壤流失控制比		1.0	/	1	工程措施面积	—	容许土壤流失量	500 t/(km ² a)		
	林草覆盖率(%)		27	14	87	植物措施面积	5.48hm ² （5.48hm ² ）	监测土壤流失情况	18554t/(km ² a)（300 t/(km ² a)		
	林草植被恢复率(%)		99	14	99.5	可恢复林草植被面积	40.1hm ² （5.5hm ² ）	林草类植被面积（含自然恢复植被面积）	5.48hm ² （5.48hm ² ）		
	拦渣率(%)		95	/	96	实际拦挡弃渣量	117.5 万 m ³	总弃渣量	122.4 万 m ³		
	水土保持治理达标评价		本工程验收区域六项指标均达到水土保持方案确定的目标值。								
总体结论		本工程水土保持措施布局合理、运行状况良好，发挥了较好的水土保持作用。									
主要建议		建议建设单位加强后续植被管养措施，确保各项水土保持措施发挥作用。									

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

博罗县湖镇恒建石场位于广东省博罗县湖镇镇南西，位于博罗县城西北 286°，属博罗县湖镇镇管辖，矿区地理坐标：东经 114°05'29"~114°05'49"，北纬 23°13'35"~23°13'55"。矿区交通便利，矿区有简易公路通湖镇镇，由湖镇镇有公路通往博罗、惠州、东莞、广州。



图 1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

博罗县湖镇恒建石场为在采建筑用花岗岩大型露天开采矿山，生产规模为年产 30 万 m³ 建筑用花岗岩，生产的矿石销往周边及广州等地。矿区拥有内蕴经济花岗石资源量（D 级）共 516.90 万 m³，矿山的可采资源量 413.52 万 m³。惠州市国土资源局 2018 年 5 月 7 日重新给项目颁发了《采矿许可证》（证号：C4413002012047130123995，有效期：2010 年 5 月 7 日~2020 年 4 月 21 日），

矿界范围面积 0.2016km²，开采标高为+130m~+20m，剥采比为 0.10:1，年生产量为 30 万 m³/年。矿山服务年限为 21 年。本项目由露天开采、矿区道路、工业场地、进场公路、办公生活区、排土场 6 大部分组成，总用地面积为 40.1hm²。

本工程总投资为 382 万元，其中土建投资为 47 万元，资金由项目建设单位自筹。

项目主要工程指标特性表见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要工程指标特性表

一、总体概况			
项目名称	博罗县湖镇恒建石场		
建设地点	博罗县湖镇镇南西		
建设单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司		
工程性质	在采矿山		
开采服务年限	21 年		
规模	矿界范围面积 0.2016km ² ，开采标高为+130m~+20m，剥采比为 0.10:1，年生产量为 30 万 m ³ /年。		
总投资	382 万元（基建投资 47 万元）		
二、至今工程组成及占地情况			
项目组成	单位	面积	备注
露天开采区	hm ²	20.1	临时
矿区道路区	hm ²	5.4	临时
工业场地区	hm ²	7.6	临时
办公生活区（本次验收范围）	hm ²	0.9	临时
进场道路区	hm ²	0.7	临时
排土场（本次验收范围）	hm ²	5.4	临时
合计	hm ²	40.1	临时
三、至今土石方量（万 m ³ ）			
挖方	填方	借方	弃方
123.9	1.5	0	122.4 (全部排放至排土场。)

1.1.3 项目投资

本工程总投资为 382 万元，其中土建投资为 47 万元，资金由项目建设单位自筹。

1.1.4 项目组成与布置

本项目由露天开采区、矿区道路区、工业场地区、办公生活区(本次验收范围)、进场道路区、排土场区(本次验收范围)等6大部分组成。

(1) 开采场

惠州市国土资源局2018年5月7日重新给项目颁发了《采矿许可证》(证号: C4413002012047130123995, 有效期: 2018年5月7日~2020年4月21日), 矿界范围面积0.2016km², 开采标高为+130m~+20m。

表 1.1-2 矿区范围拐点直角坐标(西安80坐标系)

点号	纵坐标 X	横坐标 Y	点号	纵坐标 X	横坐标 Y
J1	2570240	38509378	J6	2569847	38509808
J2	2570029	38509378	J7	2569857	38509901
J3	2569803	38509417	J8	2570018	38509933
J4	2569643	38509545	J9	2570090	38509696
J5	2569674	38509730			

1) 现状

矿山基建工作面位于采场中部, 形成的露天采场长约400m, 宽约350m, 本矿山最终边坡共规划划分7层台阶: +120m、+107.5m、+95m、+82.5m、+70m、+57.5m、+45m、+32.5m, 坡顶最大标高+130m, 帮坡角48度。

(2) 工业场地

工业场地主要指生产线、料场和机修、配电设施, 位于石场西南部区域, 与进场道路及矿山道路接, 其现状为平地, 现状标高为35m左右, 工业场地设计标高+35m左右。

料场分为半成品料堆、成品料堆和泥料堆, 均位于工业场地内。半成品料堆, 是通过一级机组初级破碎后通过隧道运输至工业场地用于二级机组进一步加工的临时堆料场。通过生产系统和二级机组, 成品料堆与半成品料堆相连, 最后二级机组根据需要破碎后, 成品石块堆于该区用于售卖。泥料堆位于二级机组附近, 用于临时堆放石矿在生产过程中产生的废弃土料。

(3) 综合服务区

综合服务区包括办公室、宿舍、食堂、医护室、化验室、维修车间、零配件仓库、配电房、地磅、地磅控制室等。现状石场办公室位于项目区工业场地南侧。

(4) 矿山公路

矿山采用公路开拓-汽车运输方案，矿山道路从连接露天采矿区及工业场地。

(5) 进场道路

为连接办公生活区和工业场地区，建设单位临时修建了一条混凝土进场道路，道路长 500m，宽 14m 左右。

(6) 排土场

矿场排土场位于矿区东南侧，面积约 5.4hm²，用于堆放矿山开采过程中剥离的表土和部分渣土。

目前排土场已经排土完毕，库容已满，排土场下游边坡侧已分 2 个台阶 3 级边坡，每级边坡高约 8m，分级平台宽约 2m。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 施工生产期对外交通运输与场内施工道路

对外交通：矿区交通便利，矿区有简易公路通湖镇镇，由湖镇镇有公路通往博罗、惠州、东莞、广州便利。

区内交通：区内设有矿区公路与上矿道路等，均可以满足施工生产期车辆运输和施工机械通行要求。

(2) 施工生产用水用电

采场上部修筑高位水池储存降雨或水库引水，澄清后供生产凿岩用水和场内洒水防尘。综合服务区修筑生活、消防水池，水源由周边农村饮水工程引水。

矿山使用外部电源，利用当地 10kV 民用电网供电，供给矿山生产、生活、照明等用电。

(3) 施工生产建筑材料

本项目所需的砂料等均外购于合法的开采商家。项目区水泥、钢材均可就近购买或直接到厂家采购。

1.1.5.2 工期

本工程矿山服务年限为 21 年。本工程水土保持方案设计基建施工开工时间为 2012 年 4 月至 2014 年 4 月，总工期为 24 个月。基建施工开工实际为 2014 年 1 月，实际竣工时间为 2014 年 8 月，总工期 8 个月。生产期从 2014 年 9 月至今。

基建施工工序安排如下：在施工过程中，先进行修建矿山道路，之后对各区域进行场地平整—建筑物施工建设——其它配套设施的施工——矿山表土层剥离/排土场设立，最后根据施工工期及气候条件进行场地清理和绿化。

1.1.6 土石方情况

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，运至排土场堆放。

表 1.1-2 工程实际土石方平衡表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
表土层剥离	26.8	0	-	-	1.5	工业场地	-	-	25.3	排土场
矿山开采	97.1	0	-	-	-	-	-	-	97.1	排土场
工业场地	0	1.5	1.5	表土剥离	-	-	-	-	-	-
合计	123.9	1.5	-	-	-	-	-	-	122.4	-

1.1.7 征占地情况

至今本项目建设生产占地面积 40.1hm²，全部为临时占地，占地类型为林地。各项目区占地类型面积详见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程实际扰动面积（按占地类型划分） 单位：hm²

项目名称	用地地类		合计
	林地		
露天开采区	20.1		20.1
矿区道路区	5.4		5.4
工业场地区	7.6		7.6
办公生活区	0.9		0.9
进场道路区	0.7		0.7
排土场	5.4		5.4
合计	40.1		40.1

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目用地范围内无当地村民居住及生活建筑，不涉及到拆迁等问题。

1.1.9 项目区概况

1.1.9.1 地形地貌

博罗境内地势复杂，山丘起伏，形成以山地丘陵为主，西南沿江平原水网交错的多样地貌，大地貌类型可分为山地、丘陵、平原，其中：高程 300 米以上的山地占 46.02%，主要分布在北部、中部有少量面积；罗浮山主峰飞云顶高程 1281 米，为全县最高点；高程 50-300 米的丘陵占 20.5%，主要分布在东部和中部；50 米以下的平原占 13.4%，主要分布在西南部；河湖塘库水域占 6.08%；公路、堤围和村庄等用地占 14%。

项目区在博罗县湖镇镇，矿区所处地形地貌为风化剥蚀丘陵地貌，自然斜坡坡度 25~35。最高山峰海拔标高为+140.2m，最低海拔标高为+12.2m，自然斜坡稳定，植被发育，多为灌木、乔木。

1.1.9.2 地质

工程区域内出露的第四系地层岩性主要有第四系人工填筑层（Qml）、河湖相沉积层、冲积层（Qal）、残积层（Qel）等，下伏基岩多由上三叠统至下侏罗统桥源组或金鸡组地层构成：呈浅灰~灰褐色，岩性多为薄层页岩、石英砂岩、粉砂岩等，部分地段为震旦系的混合岩及混合花岗岩类；局部地段有闪长岩、角砾岩存在。

据《广东省区域地质志》介绍，工程区域处于潭下——七星嶂——黄巢山复式褶皱带内。该复式褶皱带沿五华、紫金、博罗一带断续延长 230 Km，夹持于河源、莲花山深断裂带之间。由潭下向斜、水墩——安墩向斜、黄巢向斜、铜湖向斜、桥头背斜等 17 个短轴褶皱所组成，发育于上三叠统和侏罗系中。轴线走向在惠阳、博罗一带为北东 60~70 度，单个褶皱长 10~45 Km，个别达 75 Km，两翼倾角 20~40 度居多，局部 70 度，翼部较陡，槽部趋于水平。该复式褶皱带同向断裂和北西断裂切割以及燕山期侵入岩体侵吞而残缺不全。

呈北东向延伸的紫金——博罗大断裂途经博罗县城附近。该断裂控制着燕山期侵入岩体的分布，复以切割了它们。断裂附近地层普遍发育有糜棱岩化、角砾岩化、硅化、片理化等现象。宽约 15 m，断面倾向南东，倾角 40~80 度，

局部陡立向北西倾斜。北段金鸡组、桥源组、漳平组等地层与燕山三期花岗岩常呈现断层接触。

1.1.9.3 土壤

根据现场地质调查，石场开采对象为微风化、未风化变质砂岩，上部为风化残积及全、强、中风化变质砂岩，厚约 10~25m，矿体形态简单，分布均匀、连续、完整。

1.1.9.4 植被

项目区沿线植被覆盖率较高，一般在 75%以上，区域内树林茂盛，多以杂木为主，主要植物为针叶、阔叶混交林，松、杉混交林及藤本、草本植物，植被有芒萁、桃金娘、山芝麻、油甘子等。

1.1.9.5 气候气象

工程所在处地处低纬度区，属南亚热带季风气候区，高温、多雨、湿润、具有明显的干、湿季节。4~6 月为前汛期，主要是锋面雨；7~9 月为后汛期，多为台风雨。4 月~9 月是暴雨较为集中的季节，约占全年暴雨日数的 88.7%。以博罗站为代表的工程地点的气象特征如下：

(1)降水量：多年平均降水量 1816mm，最大年降水量 2680mm(2000 年)，最小年降水量 1026mm (1963 年)。

(2)气温：受海洋性气候影响，年气温变化不大，多年平均气温 21.8℃，极端最高气温 40.1℃(1953 年)，最低气温-2.4℃(1955 年)，全年平均霜日不足 7 天。

(3)湿度与日照：多年平均相对湿度 80%，多年平均太阳辐射量为 23.04 卡/cm²，多年平均日照时数 2054h，全年无霜期 342d。

(4)蒸发量：多年平均水面蒸发量为 1400mm，最大年蒸发量 1517mm (1963 年)，最小年蒸发量 1238mm (1988 年)。蒸发分布不均匀，一般夏秋高温期蒸发量大，约占全年蒸发量的 60%；冬春蒸发量相对较小，占全年蒸发量的 40%。

(5)风向、风速：根据博罗气象站近 30 年资料统计，对全县影响较严重的台风有 26 次之多。最大的 1979 年 8 月 2 日一次台风，实测最大风速为 34m/s，属 12 级台风，历年 10min 最大平均风速为 16.3m/s。

(6) 台风: 受南海海洋性气候影响, 博罗是台风活动经常侵袭经过的地区之一, 多出现在每年 6~10 月, 以 7~9 月为盛期, 初次出现台风平均时间为 7 月下旬, 最终出现台风平均时间为 9 月下旬。

1.1.9.6 河流水文

项目区地处东江流域东江是珠江流域的一大支流, 发源于江西省寻乌县三标乡东江源村桎髻钵山, 上游称寻邬水, 南流广东境内至龙川五合汇安远水后称东江。流经龙川、河源、紫金、惠州、博罗至东莞石龙, 石龙以下习惯称东江三角洲, 分南、北支流, 南支称东莞水道, 北支为东江干流, 再分成河网注入狮子洋, 经虎门出海。主要支流自上而下有安远水、浈江、新丰江、秋香江、公庄河、西枝江和石马河等。东江干流河长 562km, 河床平均比降 0.38%, 全流域面积 351000km², 石龙以上流域面积 27040km²。流域内地势东北高、西南低, 多年平均径流量 232.75 亿 m³。流域上游已先后建成新丰江、枫树坝、白盆珠 3 宗大型水库工程, 极大地调节了东江洪水。

1.1.10 水土流失及防治情况

(1) 水土流失情况

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 博罗县土壤侵蚀类型为水力侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区, 土壤侵蚀容许流失量为 500t/(km².a)。根据《水利部办公厅关于印发〈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》(办水保〔2013〕188号)、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》, 本项目所在地惠州市博罗县属于国家级水土流失重点预防区。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区, 自然水土流失为轻度。

项目区水土流失就外营力作用来看, 主要为水力侵蚀, 侵蚀类型以面蚀为主。由调查得知, 项目区原植被覆盖良好, 水土流失强度为轻度。

(2) 水土流失防治情况

建设单位借鉴同类型工程的比较完善的水土保持措施布设经验, 开展本工程水土保持设施的建设管理。将水土保持设施作为主体工程的一部分, 纳入主体工程一并管理实施, 在设计、施工中明确提出水土保持要求。

2014 年 2 月, 水土保持措施与主体工程同时开工, 由施工单位承建, 措施

质量和进度以及投资由主体工程监理一并控制。至今，水土保持措施与主体建设生产同步进行。

已实施的水土保持措施管护由建设单位负责。建设单位将水土保持工程管护作为工程日常检修的一部分，制定了管护制度，并安排专人负责。

1.2 水土保持工作情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，确保工程建设过程中新增的水土流失得到全面有效的治理，2011年8月，博罗县水利水电勘测设计师室编完成了《博罗县恒建石场项目水土保持方案报告书》(送审稿)，并于同年9月19日月博罗县获水务局的批复(博水[2011]72号)。

为做好项目“绿色矿山”创建工作和项目水土保持各项工作，以及为后面项目水土保持设施竣工验收做准备，同时依据《中华人民共和国水土保持法》、和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》等文件的有关规定，博罗县湖镇恒建石材有限公司于2018年8月委托惠州市博润生态工程咨询有限公司(简称我公司，下同)承担项目的水土保持监测工作。

1.3 水土保持监测实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

由于建设单位委托我公司开展监测工作时，项目已完工，我公司主要通过现场调查及查阅资料等方式开展监测工作。

监测内容主要有：水土流失量、水土保持措施实施情况、水土保持工程效果、弃渣量、扰动土地及植被占压情况的监测。

1.3.2 监测项目部设置

2018年8月，建设单位委托我公司对本工程进行水土保持专项监测。我公司接受水土保持监测工作委托后，立即组织监测项目部并及时对工程建设期的水土流失及其水土保持措施落实情况进行了监测。

1.3.3 监测点布设

按分区布设监测点位，监测点位布局情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测布局

编号	位置	监测时段		备注
		施工期	自然恢复期	
1#	开采区	●	●	
2#	工业场地	●	●	

1.3.4 监测设施设备

水土保持监测设备主要是指在进行水土流失及其影响因子、水土保持防治措施数量、质量及其防治效果等监测时用到的设备。本工程水土保持监测设施和设备见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测主要设施和设备一览表

序号	项目	单位	数量	单价(元)	折旧费 (元/项目)	合价万 元)
1	消耗性材料					0.26
	50m 皮尺	条	2	65		0.01
	钢卷尺	把	2	50		0.01
	2m 抽式标杆	支	4	85		0.03
	集水桶	个	4	200		0.08
	泥沙测量仪器(量筒、比重计)	个	2	300		0.06
	取样玻璃仪器(三角瓶、量杯)	个	20	20		0.04
	采样工具(铁铲、铁锤、水桶)	批	1	200		0.02
2	损耗性设备					0.24
	GPS 定位仪	台	1	2000	600	0.06
	数码照相机	台	1	1500	600	0.06
	烘箱	台	1	1500	300	0.03
	天平	台	1	1000	300	0.03
	植被测量仪器(测绳、剪刀、坡度仪)	批	1	1000	300	0.03
	测杆	个	4	200	300	0.03
	合计					0.50

1.3.5 监测技术方法

本工程采取的监测方法主要包括实地测量、地面观测、现场调查和资料查阅等。

1.3.6 监测成果提交情况

2018年8月,我公司向博罗县水务局提交了该项目水土保持监测实施方案。

2018年10月,我公司向博罗县水务局提交了项目2018年3季度水土保持监测季报。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

采用的监测方法为现场调查、地形测量法。

表 2.1-1 扰动地表面积监测频次及监测方法情况表

监测内容	监测方法	监测频次
复核占地面积、扰动地表面积	现场调查、地形测量	每季度一次
地形、地貌及植被扰动变化	现场调查、地形测量	每季度一次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

监测本工程取料、弃渣（取料场、弃渣场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等），每 1 个月监测记录 1 次，采用的监测方法为现场调查、地形测量法、查阅监理月报。

表 2.1-2 取料、弃渣监测频次及监测方法情况表

监测内容	监测方法	监测频次
复核挖填方的数量	现场调查、复核资料	每月一次
弃渣量、堆放面积、渣体坡度、堆高	现场调查、地形测量	每月一次
取土量、挖方边坡高度、坡度	现场调查、地形测量	每月一次

2.3 水土保持措施

监测本工程工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施（包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况），每 10 天或 1 个月监测记录 1 次，采用的监测方法为现场巡视、调查法、标准地法。

表 2.1-2 水土保持措施监测频次及监测方法情况表

监测内容	监测方法	监测频次
正在实施水保措施建设情况	现场调查和查阅资料法	每 10 天一次
水保工程措施拦挡效果、稳定性、完好程度及运行情况	现场调查和查阅资料法	每 10 天一次
水土保持植物措施生长情况	现场调查和查阅资料法	每 3 个月一次
林草覆盖率	现场调查和查阅资料法	每年第一、三季度
林草植被恢复率	现场调查和查阅资料法	每年第一、三季度
林木抗性(林木越冬受害)	现场调查和查阅资料法	春、夏季

2.4 水土流失情况

监测本工程各个区域施工期间和自然恢复期间的水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等，每 1 个季度监测记录 1 次，采用的监测方法为现场调查和查阅资料法。

表 2.1-3 水土流失监测频次及监测方法情况表

监测内容	监测方法	监测频次
降雨量、雨强等观测	利用当地气象资料	每个降雨日
水土流失灾害事件	现场调查和查阅资料法	事件发生后 1 周内完成
临时坡面水蚀量	查阅资料法	每季度一次，雨季每月一次，遇暴雨、大风及时加测
水蚀面积、流失量、程度及危害调查	现场调查和查阅资料法	每季度一次，雨季每月一次，遇暴雨、大风及时加测
水土流失影响因子	现场调查和查阅资料法	每 3 个月一次，遇暴雨、大风及时加测
坡面水蚀面积、流失量、程度及危害调查	现场调查和查阅资料法	准备期每月 1 次，施工期每年 8 次，雨季每月一次，遇暴雨、大风及时加测

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复的项目水土保持方案和批复文件,矿区水土流失防治责任范围面积为 21.0hm²,其中项目建设区面积为 20.1hm²,直接影响区面积为 0.90hm²。根据施工阶段现场踏勘,本工程总占地面积为 40.1hm²,项目施工过程中没有对周边区域产生水土流失影响较小,水土流失影响面积为 0.7hm²,因此确定本工程防治责任范围面积为 40.8hm²,详情见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任面积表 单位: hm²

项目	方案批复的防治责任范围			实际发生的防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
项目区	20.1	0.9	21.0	40.1	0.7	40.8

3.1.2 背景值监测

由于建设单位委托监测工作时,工程进度已基本完工,因此无法对工程占地原地貌土壤侵蚀背景值进行监测,本次监测背景值主要对工程附近区域进行背景值监测,根据调查,工程附近区域大多为未开发扰动的自然山体、荒草地等,区域水土流失强度为轻微度,土壤侵蚀模数背景值为 500t/(km².a)左右。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据本工程批复的水土保持方案,本工程建设期扰动土地面积为 20.1hm²。

根据水土保持监测结果,工程实际扰动土地面积为 40.1hm²。

3.2 取料监测结果

本工程无外借土石方,不涉及取料问题。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据本工程批复的水土保持方案，本项目开挖土石方总量为 285.3 万 m³，回填土方总量为 1.5 万 m³，弃方 283.8 万 m³，全部运至排土场。

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，运至排土场堆放。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，弃全部运至排土场，排土场位于矿区东侧，目前排土场已经封闭，排土场占地面积为 5.4 hm²，分级堆放，每级边坡高 10m，排土场四周及平台建设截排水措施，坡面及堆土平台进行乔灌草绿化，目前植被长势良好，覆盖度到达 99% 以上。

3.3.3 弃渣对比分析

项目弃渣对比分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 弃渣对比分析情况表 单位：万 m³

土石方	挖方	填方	借方	弃方
实际	123.9	1.5	0	122.4
方案	285.3	1.5	0	283.8
变化量	-161.4	+0	0	-161.4

由表 1.1-3 可看出，实际挖方、弃方较方案值减少，主要原因是现在至矿区开采期末还有很长时间，因此至今矿区实际开挖、废弃土石方量会较方案设计总值减少。实际填方与方案设计基本一致。

3.4 土石方流向情况监测结果

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，运至排土场堆放。土石方流向情况监测结果

见表 3.4-1.

表 3.4-1 工程实际土石方平衡表 单位: 万 m³

项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
表土层剥离	26.8	0	-	-	1.5	工业场地	-	-	25.3	排土场
矿山开采	97.1	0	-	-	-	-	-	-	97.1	排土场
工业场地	0	1.5	1.5	表土剥离	-	-	-	-	-	-
合计	123.9	1.5	-	-	-	-	-	-	122.4	-

3.5 其他重点部位监测结果

本工程无其他水土保持重点监测部位。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施进度

建设单位按照水土保持方案和工程建设的技术要求，将水土保持工程措施纳入了主体工程施工体系，水土保持工程建设与主体工程建设同步进行。水土保持工程措施主要在排土场实施，排土场水土保持工程措施从 2014 年 9 月开始实施，2018 年 1 月全部完成。本工程实施的水保工程措施有：

排土场区工设置截排水沟约 1000m，尺寸为梯形，深 0.6m，底宽 1.6m，顶宽 1.8m。

该区未布设沉沙措施。

工程措施完成量见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程措施完成量分析表

分区	完成的工程量	布设位置	措施类型
排土场区	截排水沟 1000m	排土场四周及平台	工程

4.2 植物措施及实施进度

本工程水土保持植物措施与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和水土保持植物措施设计进行施工。已实施的水土保持植物措施主要是排土场和办公生活区，其中办公生活区的植物措施在 2014 年 8 月实施完成，排土场植物措施从 2017 年 12 月开始实施至 2018 年 1 月结束，已全部完成。本工程水土保持植物措施主要有全面整地和撒播草籽 5.4hm²、人工植草护坡 0.6hm²、种植乔灌木 1362 株、草皮护坡和绿化 0.1hm²、种植乔木 50 株，植物措施的实施能丰富项目区景观，不仅美化了环境，而且很好的减少水土流失。

植物措施完成量见表 4.2-1。

表 4.2-1 植物措施完成量分析表

分区	完成的工程量	布设位置	措施类型
办公生活区	乔木绿化 50 株	办公场所前空地	植物
	绿化及草皮护坡 0.1hm ²	边坡及裸露面	植物
排土场	乔灌木绿化 1362 株	排土平台	植物
	全面整地、撒播草籽 5.4 hm ²	排土平台	植物
	人工植草护坡 0.6 hm ²	分级排土坡面	植物

4.3 临时防治措施及实施进度

通过查阅资料，主体工程在建设过程中，落实了临时排水、沉沙、等措施。

本工程建设过程中布设的临时措施见表 4.3-1。

表 4.3-1 临时措施完成量分析表

分区	措施名称		单位	工程量	布设位置
工业场地区	临时防护工程	土质排水沟	m	300	场地四周
		混凝土沉沙池	座	1	排水出口
办公生活区	临时防护工程	混凝土排水沟	m	400	场地四周
		沉沙池	座	2	排水出口
矿区道路区	临时防护工程	土质排水沟	m	185	道路内侧
进场道路区	临时防护工程	土质排水沟	m	950	道路两侧
	临时防护工程	土质沉沙池	座	10	排水出口

4.4 水土保持措施汇总

已实施的水土流失防治措施及主要工程量汇总详见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土流失防治措施工程量汇总表

分区	措施名称		单位	工程量	实施进度
排土场区	工程	截排水沟	m	1000	2014年8月至2018年1月
办公生活区	植物	乔木绿化	株	50	2014年8月
	植物	绿化及草皮护坡	hm ²	0.10	2014年8月
排土场区	植物	乔灌木绿化	株	1362	2017年12月至2018年1月
	植物	全面整地、撒播草籽	hm ²	5.4	2017年12月至2018年1月
	植物	人工植草护坡	hm ²	0.60	2017年12月至2018年1月
工业场地区	临时	土质排水沟	m	300	2014年8月
	临时	混凝土沉沙池	座	1	2018年9月
办公生活区	临时	混凝土排水沟	m	400	2014年8月
	临时	沉沙池	座	2	2014年8月
矿区道路区	临时	土质排水沟	m	185	2014年8月-2018年8月
进场道路区	临时	土质排水沟	m	950	2014年6月至2014年8月
	临时	土质沉沙池	座	10	2014年8月

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果,本工程施工阶段水土流失面积为整个占地面积 40.1hm^2 ,水土流失面积为 40.1hm^2 。

由于本工程区的土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀,而影响水力侵蚀的一个重要因素就是降雨。本工程区汛期降雨强度非常大,水土流失面积为整个扰动区域面积,非汛期降雨相对较少,区域水土流失面积相对较少。

5.2 土壤流失量

项目区原土壤侵蚀强度为轻微度,其土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(1) 施工期

发生的形式和程度分为沟蚀、面蚀的监测。

1) 面蚀和沟蚀情况监测结果

本工程建设区位于亚热带季风气候区内,气候温和,雨量充沛。主要的水土流失类型有水蚀。根据现场调查,项目区内主要的水土流失形式有溅蚀、面蚀和沟蚀。溅蚀和面蚀分布最广,但流失强度相对较低,危害较小。沟蚀强度大,是水土流失问题严重的表现。

我公司于 2018 年 8 月受业主委托开展监测工作,通过开展水土流失调查,推算矿场 2015 年 1 月开工到 2017 年 8 月造成的水土流失量约为 9000t。

根据 2018 年第三季度水土流失监测结果,施工期本工程水土流失总量为 1860。

2) 重力侵蚀监测

本工程施工区域地形平坦,无崩岗、滑坡等重力侵蚀现象的发生。

通过加权平均计算得出本工程目前雨季土壤侵蚀模数约为 $18554\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,总体平均土壤侵蚀模数约为 $7222\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

(3) 各阶段土壤流失量

本工程监测时段从2012年3月至2018年10月，2012年3月至2018年10月为项目区施工期；2018年11月至2018年10月为本工程自然恢复期，工程现在已基本无水土流失。

表 5.2-1 土壤流失量计算表

阶段		侵蚀量
施工期	2015年1月至2018年第二季度	9000
	2018年第三季度	1860
合计		10860

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

该工程土石方内部平衡，无取土、弃渣。

5.4 水土流失危害

根据实地监测和走访调查结果，本工程施工期间的水土流失没有对周边区域产生大的影响，也没有接到附近居民有关于水土流失的投诉。

6 水土流失防治效果监测结果

根据批复的项目水土保持方案报告书确定的防治目标值为本次水土保持监测目标值，监测目标表见表 6-1。

表 6-1 本次水土保持监测防治目标表

防治目标	水保方案批复的标准	本次监测采用标准
扰动土地整治率 (%)	95	95
水土流失总治理度 (%)	97	97
土壤流失控制比	1	1
拦渣率 (%)	95	95
林草植被恢复率 (%)	99	99
林草覆盖率 (%)	27	27

项目目前在续采阶段，根据水土保持监测成果，结合项目建设前后的遥感影像资料，对该工程已完成绿化和各项水土保持措施的排土场和办公生活区水土保持效果六项指标进行了分析计算，结果如下：

6.1 扰动土地整治率

排土场和办公生活区防治责任范围内扰动土地面积为 6.3hm^2 ，扰动土地整治面积 6.28hm^2 ，项目区综合扰动土地整治率 99.7%。各分区扰动土地整治率详见表 8-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算结果

区域	项目建设区面积 (hm^2)	扰动土地总面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
			植物措施	工程措施	建筑物、硬化固化	合计	
办公生活区	0.9	0.9	0.1	0	0.8	0.9	100
排土场区	5.4	5.4	5.38	0	0	5.38	99.6
合计	6.3	6.3	5.48	0	0.8	6.28	99.7

6.2 水土流失总治理度

经调查核实，排土场和办公生活区水土流失面积 5.5hm^2 ，水土流失治理达标面积 5.48hm^2 ，水土流失总治理度为 99.6%。各分区水土保持治理情况见表 5-2。

表 5-2 各防治分区水土流失治理度计算结果

区域	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	合计	
办公生活区	0.9	0.1	0	0.1	0.1	100
排土场区	5.4	5.4	0	5.38	5.38	99.6
合计	6.3	5.5	0	5.48	5.48	99.6

6.3 拦渣率

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m³，填方总量为 1.5 万 m³，无借方，弃方 122.4 万 m³，运至排土场堆放，根据水土流失调查监测结果，实际拦渣率为 117.5 万 m³，工程拦渣率可达 96% 及以上。

6.4 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 500t/(km²a)。根据各排土场和办公生活区治理情况，防治责任范围的水土流失得到基本控制，根据现场调查，排土场和办公生活区平均土壤侵蚀模数达到 500t/(km²a) 以内，土壤流失控制比为 1.0。

6.5 生态环境和土地生产力恢复

排土场和办公生活区施工结束后进行植被恢复，项目内植被面积为 5.48hm²，工程可绿化面积为 5.5hm²，林草植被恢复率达到 99.6%，林草覆盖率达到 87%。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

序号	防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	排土场和办公生活区	6.3	5.5	5.48	99.6	87
	合计	6.3	5.5	5.48	99.6	87

目前排土场和办公生活区防治措施的运行效果较好，施工区的植被得到了较好的恢复，水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由中强度下降到轻度或微度，各项水土流失防治指标均达到了方案目标值，可以提前进行验收。

表 6.6-2 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	监测目标值 (%)	实际达到值 (%)	达标
扰动土地整治率	95	99.7	达标
水土流失总治理度	97	99.6	达标
土壤流失控制比	1	1	达标
拦渣率	95	96	达标
林草植被恢复率	99	99.6	达标
林草覆盖率	27	87	达标

6.7 运行初期水土流失分析

经过采取各项防治措施，运行初期排土场和办公生活区的各项水土保持措施质量优良，发挥了很好的水土保持效益，土壤流失量均已达到容许侵蚀标准。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

工程施工建设，不可避免地对原地貌产生扰动和破坏，加剧水土流失。建设初期项目区施工的需要，破坏了原有的地形地貌，地表裸露面积大，平均土壤侵蚀模数较高，产生了一定的水土流失危害；随着护坡施工、地面硬化工作不断推进，临时排水沉沙设施逐步完善，项目区内水土流失得到明显控制；到项目完工时，水土保持措施形成了完善的防护体系，起到了较好的防治水土流失的作用，项目区内水土流失危害轻微。

7.2 水土保持工程措施评价

监测期间，我公司监测项目组多次对各分部水土保持工程进行现场调查、查阅自检成果和交工验收资料等，对水土保持工程措施进行评价。

根据外业调查，结合项目现有的设计图件进行核算，得出以下监测结论：

(1) 工程在生产建设过程中完成了排土场的截排水沟等工程措施，根据抽样检测资料分析，认为水土保持工程原材料、中间产品和成品质量合格，合格率 100%；结构尺寸基本符合设计要求，外形整齐，工程质量合格，合格率 100%；

(3) 目前绝大部分水土保持工程稳定，整体完整，没有明显的人为破坏迹象，良好率 100%。

监测结果表明，项目建设期间，排土场区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施落实，已经具备竣工验收条件。

7.3 水土保持植物措施评价

从整个项目区监测结果来看，排土场区和办公生活区的水土保持植物措施的实施情况较好，同时也达到了良好的水土保持效果。

以上两区的植物措施满足批准的水土保持方案的要求，绿化达到水土保持

要求，既美化环境又可以保持水土。综合分析后，得出如下评价结论：

排土场区和办公生活区的园林绿化、喷播植草等措施长势较好，植被覆盖率较高，区域水土流失控制在微度水平，已经具备竣工验收条件。

7.4 水土保持临时措施评价

工程在建设过程中，实施完成了抹面排水沟、浆砌石沉沙池、土质沉沙池、土质排水沟等临时措施，有效的控制了施工期的水土流失。

7.5 存在问题及建议

整个建设过程中建设单位还是比较重视水土保持工作，按期完成了大量的水土保持措施，取得了良好的社会效益、经济效益和生态效益，但存在未申报水土保持方案便开工建设的行为，建议项目建设单位在以后的项目建设过程中严格落实水土保持方案编报审批制度，杜绝出现类似行为。

同时针对目前项目续采的实际情况，提出以下建议：

(1) 建设单位加强植物措施实施后的管护工作，以充分发挥植被的保水固土功能。

(2) 建设单位要保持项目区及周边的排水设施畅通，及时清理淤沙泥，防止阻塞。

(3) 提高工业场地区和进场道路区临时排水、沉沙措施设计标准，建议采用浆砌石结构。

(4) 对已开采完不再利用的开采平台尽快落实绿化措施。

(5) 做好裸露面积的临时覆盖措施。

7.6 综合结论

(1) 通过多次全面调查和重点监测，结合资料收集和内业工作，充分掌握了本工程建设过程中的水土流失状况和水土保持措施实施情况，达到了预期目标。

(2) 根据《水土保持监测技术规程》及批复的水土保持方案，根据项目施工特点和实地调查，监测过程中本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。根据监测结果，本工程防治责任范围为 40.8hm²，其中项目建设区面积为 40.1hm²，直接影响区面积为 0.7hm²。

根据监测结果，露天采矿区是本项目的核心区，水土流失主要发生在生产期。

同时，对该工程已完成绿化和各项水土保持措施的排土场和办公生活区水土保持效果六项指标进行了分析计算，扰动土地整治率达到了 99.7%、水土流失治理度达到了 99.6%、拦渣率达到 96%、林草植被恢复率达到 99.6%、林草覆盖率达到了 87%、土壤流失控制比 1，采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施落实，已经具备竣工验收条件，可以提前验收。

8 附件

- 1、项目现状照片；
- 2、《关于博罗县湖镇恒建石场项目水土保持方案的批复》（博水〔2011〕72号）；
- 3、营业执照；
- 4、采矿许可证。

8.1 项目现状照片

1、临时土质排水、沉沙措施	说明
 <p>临时土质沉沙池</p>	
 <p>临时土质排水沟 1</p>	<p>地点：场区下游出口及采场外围</p> <p>拍摄时间：2018年9月29日</p> <p>现场情况及建议：</p> <p>照片 1：工业场地区下游土质沉沙池。</p> <p>照片 2：工业场地区周边临时土质排水沟。</p> <p>照片 3：采矿场外围内临时土质排水沟。</p>
 <p>临时土质排水沟 2</p>	

2、露天开采区开采平台现状	说明
 <p style="text-align: center;">开采平台现状 1</p>  <p style="text-align: center;">开采平台现状 1</p>  <p style="text-align: center;">开采平台现状 3</p>	<p>地点：露天开采区</p> <p>拍摄时间：2018年9月29日</p> <p>现场情况及建议： 露天开采区不在利用部分区域及开采平台裸露，植物措施基本未落实，裸露地面未落实临时覆盖等措施。</p>

3、排土场现状照片	说明
 <p>照片 1</p>  <p>照片 2</p>  <p>照片 3</p>	<p>地点：排土场</p> <p>拍摄时间：2018年9月29日</p> <p>现场情况及建议：</p> <p>排土场植物措施长势良好。同时设有排水和沉沙措施，有效控制了排土场区的水土流失。</p>

4、进场道路区排水、沉沙现状照片	说明
 <p data-bbox="592 1149 671 1182">照片 1</p>  <p data-bbox="592 1749 671 1783">照片 2</p>	<p data-bbox="1078 741 1305 775">地点：进场道路区</p> <p data-bbox="1078 797 1378 882">拍摄时间：2018 年 9 月 29 日</p> <p data-bbox="1078 904 1289 938">现场情况及建议：</p> <p data-bbox="1078 972 1382 1317">路边布设有临时土质排水沟，排水出口设有临时雨水收集沉淀池，有效控制了进场道路区的水土流失，但措施设计标准偏低。</p>

5、办公生活区绿化现状照片	说明
<div data-bbox="327 271 936 1077" data-label="Image"> <p>A photograph showing a grass mat slope in the office and living area. The slope is covered with green grass mats. A blue sign is visible on the slope, and a concrete path runs alongside it.</p> </div> <div data-bbox="491 1077 769 1111" data-label="Caption"> <p>办公生活区草皮护坡 1</p> </div> <div data-bbox="327 1111 936 1917" data-label="Image"> <p>A photograph showing a grass mat slope in the office and living area. The slope is covered with green grass mats. A concrete path runs alongside it, and a white car is visible in the background.</p> </div> <div data-bbox="491 1917 769 1951" data-label="Caption"> <p>办公生活区草皮护坡 2</p> </div>	<p>地点：办公生活区</p> <p>拍摄时间：2018年9月29日</p> <p>现场情况及建议：</p> <p>在办公生活区内的边坡铺植了草皮护坡，长势情况良好，水土流失轻微。</p>

5、办公生活区绿化现状照片	说明
 <p data-bbox="450 752 813 788">办公生活区硬化及绿化措施 1</p>	
 <p data-bbox="450 1294 813 1330">办公生活区硬化及绿化措施 2</p>	<p data-bbox="1078 864 1308 900">地点：办公生活区</p> <p data-bbox="1078 918 1382 1008">拍摄时间：2018 年 9 月 29 日</p> <p data-bbox="1078 1025 1292 1061">现场情况及建议：</p> <p data-bbox="1078 1093 1382 1254">在办公生活区内的种植了绿化措施，长势情况良好，水土流失轻微。</p>
 <p data-bbox="450 1957 813 1993">办公生活区硬化及绿化措施 3</p>	

5、办公生活区排水、沉沙现状照片	说明
 <p data-bbox="592 1048 671 1079">照片 1</p>  <p data-bbox="592 1890 671 1921">照片 2</p>	<p data-bbox="1078 810 1305 842">地点：办公生活区</p> <p data-bbox="1078 864 1378 949">拍摄时间：2018年9月29日</p> <p data-bbox="1078 972 1289 1003">现场情况及建议：</p> <p data-bbox="1078 1039 1382 1384">路边布设有临时土质排水沟，排水出口设有临时沉沙池，有效控制了办公生活区的水土流失，各项水土保持措施质量良好。</p>

8.2 水土保持方案批复文件

博罗县水务局文件

博水[2011]72号

关于博罗县湖镇恒建石场项目 水土保持方案报告书的批复

博罗县湖镇恒建石材有限公司：

你单位报来的《博罗县湖镇恒建石场项目水土保持方案报告书(报批稿)》收悉，根据《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》、《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，经研究，批复如下：

一、湖镇恒建石场项目位于博罗县湖镇镇西南罗口顺村委，本项目规划总占地面积 20.10hm²，本方案水土保持投资估算 177.49 万元。

二、报告书编制依据充分，内容较全面，项目及项目区概况介绍基本清楚。方案编制深度为可行性研究阶段，符合规定要求。水土流失防治目标和防治责任范围基本明确，水土保持

措施总体布局及各分区防治措施基本可行，满足有关技术规范
和标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作实施的主要根据。

三、同意项目及项目区的基本情况分析，同意水土流失现状
分析。

四、基本同意水土流失预测方法和预测结果。预测项目可
能造成水土流失面积 20.10hm²，可能造成的水土流失量为
21000t，其中新增的水土流失量为 19950t。

五、同意报告书界定的水土流失防治责任范围面积为
21.00hm²。同意报告书确定的水土流失防治目标，并将该防治目
标作为水土保持监督检查和水土保持设施竣工验收的主要指
标。

六、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施，同意水
土保持方案实施进度安排。

七、基本同意水土保持监测确定的时段、监测内容和方法。
基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。

八、本项目水土保持补偿费为 14.07 万元。

九、为防止生产过程造成较大的新的水土流失，你单位在
建设过程中须重点做好以下工作：

(一)落实水土保持投资，将水土保持方案落实到主体工程
设计，施工图设计中，严格按照批复的水土方案所确定的进度
组织实施水土保持工程，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)加强水土保持施工管理和工程建设监理工作力度，确

保水土保持工程建设质量。

(三) 委托有水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务，与主体工程建设同步开展项目监测工作，并及时向有关水行政主管部门提交监测报告。

(四) 定期向县水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督和检查。



主题词：水土保持 方案 批复

抄送：博罗县水土保持监督站

博罗县水务局办公室

2011年9月19日

8.3 营业执照



企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

8.4 采矿许可证

