

博罗县湖镇恒建石场项目
水土保持设施专项验收

博罗县湖镇恒建石场项目 水土保持设施验收报告



建设单位：博罗县湖镇恒建石材有限公司

编制单位：惠州市博润生态工程咨询有限公司

二〇一八年十一月



营业执照

统一社会信用代码 91441322MA51G7089X

名称	惠州市博润生态工程咨询有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	博罗县罗阳镇九村村头上头塘村小组三丫浪倒角山(土名)华泓·星岸城5号楼703号(仅限办公)
法定代表人	殷文强
注册资本	人民币伍拾万元
成立日期	2018年03月29日
营业期限	长期
经营范围	水土保持方案编制、设计,水土保持监测,水土保持验收,园林绿化工程,环境工程,节能评估,地质评估,地质灾害评估。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2018年3月29日

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

单位地址: 博罗县罗阳镇华泓星岸城5栋703

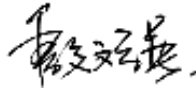
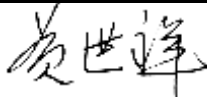
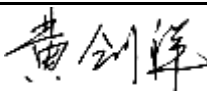
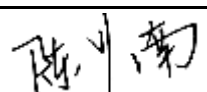
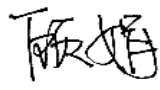
邮政编码: 516199

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
水土保持设施验收报告责任页

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	
编制单位	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 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持变更	13
2.4 水土保持后续设计	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	15
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	19
4 水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	24
4.3 弃渣场稳定性评估	32
4.4 总体质量评价	33
5 工程初期运行及水土保持效果	34
5.1 运行情况	34

5.2 水土保持效果	34
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37
6.2 规章制度	37
6.3 建设过程	38
6.4 监测监理	38
6.5 管部门监督检查意见落实情况	39
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	39
6.7 水土保持设施管理维护	39
7 结论及下阶段工作安排	41
7.1 自查结论	41
7.2 下阶段工作安排	41
8 附件与附图	42
8.1 附件	42
8.2 附图	42

前 言

博罗县湖镇恒建石场项目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项目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 m^3 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 m^3 ，矿山的可采资源量 413.52 万 m^3 。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 0.2016 km^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。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 40.1 hm^2 。

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。

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 日获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 40.1 hm^2 ，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 m^3 ，填方总量为 1.5 万 m^3 ，无借方，弃方 122.4 万 m^3 ，全部运至排土场堆存。

本项目水土保持设施实际完成投资 90.61 万元，与方案批复的投资相比减少了 86.88 万元，其中工程措施费 18.04 万元，植物措施费 20.83 万元，施工临时工程费 12.67 万元，独立费用 25 万元，基本预备费没有发生，水土保持补偿费 14.07 万元已交。

根据项目水土保持批复文件，本工程水土流失防治责任范围为 21.00 hm^2 ，其中项

目建设区 20.1hm^2 ，直接影响区 0.9hm^2 。经实地勘察和核查，工程建设未对周边造成大的影响，未收到周边居民及企事业单位投诉，水行政主管部门不定期对本工程进行监督检查，并提出相关水土保持防治措施的落实与修善等良好的意见，建设单位基本上按相关意见要求施工单位对各项水土保持措施进行落实与修善，确保水土流失控制在项目建设区内，工程实际水土流失责任范围为 40.80hm^2 ，其中项目建设区 40.1hm^2 ，直接影响区 0.70hm^2 ，由于工程正在生产阶段，露天开采区、进场道路区、矿山道路区及工业场地区都将急需使用并不断扰动，因此本次验收范围为目前已做好水土保持和硬化措施已基本无水土流失的办公生活区和排土场区，验收面积为 6.3hm^2 。

本次验收范围为目前已做好水土保持和硬化措施已基本无水土流失的办公生活区和排土场区，验收区域占地面积为 6.3hm^2 、防治责任范围面积为 6.3hm^2 、没有挖方、借方、排土场受纳弃方 122.4万 m^3 ，共计落实工程措施截排水沟 1000m ，植物措施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、草皮护坡和绿化 0.1hm^2 、种植乔木 50 株，临时排水沟 400m 、沉沙池 2 座，实际完成投资 90.61 万元。

经博罗县湖镇恒建石材有限公司自查初验，本次验收范围扰动土地整治率达到 99.7% 、水土流失总治理度达到 99.6% ，土壤流失控制比 1.0 ，拦渣率达到 96% ，林草植被恢复率达到 99.6% ，林草覆盖率达到 87% ，六项水土流失防治指标均达到了建设生产类项目一级水土流失防治目标值。

本次验收范围内各项水土保持措施建设单位已基本按照已批复的水土保持方案实施完毕。所有水土保持项目完工质量评定达到合格，水土保持措施布局合理，各项水土流失防治指标均达到了方案批复防治目标，水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，具备竣工验收条件。

在本工程即将竣工验收之际，谨对在工程建设中给予建设单位大力支持和帮助的各级水行政主管部门、以及大力支持和积极配合建设单位工作的各参建单位表示衷心感谢！

工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		博罗县湖镇恒建石场项目（基建期）		验收工程地点		博罗县湖镇镇	
验收工程性质		新建建设生产类项目		验收工程规模		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	
所在流域		东江流域		所在国家级、省级水土流失重点防治区		属于国家级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		2011 年 9 月 19 日，博罗县水务局以博水[2011]72 号文予以批复					
工 期		主体工程				2014 年 1 月至今	
		水保工程				2014 年 1 月至今	
水土流失量（t）		水土保持方案预测量				21000	
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围				21.00	
		本次验收的防治责任范围				6.3	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	99.7%		
	水土流失总治理度	92%		水土流失总治理度	99.6%		
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0		
	拦渣率	98%		拦渣率	96%		
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.6%		
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	87%		
本次验收主要实施工程量	工程措施	截排水沟 1000m。					
	植物措施	种植乔（灌）木 1412 株、全面整地和撒播草籽 3.6hm ² 、绿化和草皮护坡 0.1hm ²					
	临时措施	排水沟 400m、沉沙池 2 座					
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	基本合格		基本合格			
	植物措施	基本合格		基本合格			
水土保持投资		方案投资		177.49 万元			
		实际投资		90.61 万元			
		增减原因		水土保持措施工程量有所增减，独立费用有所减少。			
工程总体评价		本项目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，总体工程质量达到了验收标准，可以申请阶段性验收，继续投产运行。					
水土保持方案编制单位		博罗县水利水电勘测设计室		施工单位		博罗县湖镇恒建石材有限公司	
水土保持监测单位		惠州市博润生态工程咨询有限公司		监理单位		博罗县湖镇恒建石材有限公司	
主体工程设计单位		惠州市安元矿业技术服务有限公司		/			
建设单位		博罗县湖镇恒建石材有限公司		水土保持设施验收单位		惠州市博润生态工程咨询有限公司	
法定代表人		李振		法定代表人		殷文强	
联系人/电话		龚广全/13502261111		联系人/电话		殷文强/13160767055	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

博罗县湖镇恒建石场项目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项目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 m^3 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 m^3 ，矿山的可采资源量 413.52 万 m^3 。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 0.2016 km^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。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 40.1hm^2 。

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项目		
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: 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。

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 5.4hm^2 ，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 m^3 ，填方总量为 1.5 万 m^3 ，无借方，弃方 122.4 万 m^3 ，运至排土场堆放。

表 1.1-2 工程实际土石方平衡表 单位：万 m^3

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	-

表 1.1-3 土石方变化情况表 单位：万 m^3

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。

1.1.7 征占地情况

至今本项目建设生产占地面积 40.1 hm^2 ，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： hm^2

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（本次验收范围）	0.9	0.9
进场道路区	0.7	0.7
排土场（本次验收范围）	5.4	5.4
合计	40.1	40.1

表 1.1-5 工程占地变化情况表 单位: 万 m³

占地	项目建设区
实际	40.1
方案	20.1
变化量	+20

工程实际占地面积增加 18.1hm², 原因是方案只计列了矿区范围面积, 未考虑其他用地面积。

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。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 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。

1.2.1.2 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。

1.2.1.3 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。

1.2.1.4 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。

1.2.1.5 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。

1.2.1.6 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。

1.2.2 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)。根据全国水土保持区划结果显示, 项目区为一级区V 南方红壤区(南方山地丘陵区)中的二级区V-7-1r 华南沿海丘陵台地人居环境维护区。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》(2015年10月13日)和《关于划定惠州市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(惠州市水务局, 2017年3月24日), 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 1 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。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2010 年 8 月,广东省地质矿产局七五六地质大队《广东省惠东县石下排花岗石材(建筑碎石)矿区地质勘查报告》。

2010 年 12 月,惠州市安元矿业技术服务有限公司编制完成了项目矿产资源开发利用方案。

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)。

2.2 水土保持方案

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室编制完成了《博罗县湖镇恒建石场项目水土保持方案报告书》(送审稿),并于同年完成了《博罗县湖镇恒建石场项目水土保持方案报告书》(报批稿),并已获博罗县水务局的批复(博水务[2011]72 号)。

2.3 水土保持变更

本项目未办理水土保持变更。

2.4 水土保持后续设计

本工程为矿山开采项目,建设单位并未委托相关单位进行水土保持后续的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

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据项目水土保持方案的批复，本工程水土流失防治责任范围为 21hm^2 ，其中项目建设区 20.1hm^2 ，直接影响区 0.09hm^2 。方案批复的各防治区水土流失防治责任范围情况详见表 3.1-1。

3.1.2 施工生产期扰动、影响范围及验收范围

根据本工程有关设计、施工和竣工图资料及图纸，结合现场核实，本工程建设实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积共计 40.1hm^2 ，全部为临时占地。经实地勘察和核查，工程实际水土流失防治责任范围为 40.8hm^2 ，项目建设区 40.1hm^2 ，直接影响区 0.7hm^2 ，水土流失防治责任范围图见附图 2。水保方案批复的防治责任范围和工程实际防治责任范围对比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 水保方案批复防治责任范围与工程实际防治责任范围对比表 单位： hm^2

水土流失防治责任范围		批复范围	实际范围	增减 (+/-)
项目建设区	露天开采区	16	20.1	+4.1
	矿区道路区	2.05	5.4	+3.35
	工业场地区	-	7.6	+7.6
	办公生活区（本次验收范围）	0.05	0.9	+0.85
	进场道路区	-	0.7	+0.7
	排土场（本次验收范围）	2	5.4	0
	小计	20.1	40.1	20
直接影响区		0.9	0.7	-0.2
合计		21	40.8	19.8

注：增减量=实际量-方案量，“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

3.1.3 水土流失防治范围变化分析

实际发生水土流失防治责任范围的面积比方案批复的面积增加了 19.8hm^2 ，主要变动原因如下：

批复的水土保持方案只计列了矿区的面积，实际项目建设区包含了工业场地区、矿区道路区、办公生活区等用地导致项目建设区面积增大，建设单位通过落实各项水土保持措施降低了对周边的影响，直接影响区面积较方案设计稍微减少。

3.1.4 验收后建设单位应当承担的防治责任范围

根据工程建设与运行实际情况调查统计，本项目运行期水土流失防治责任范围为 40.8hm^2 ，为占地范围面积和直接影响区面积，本次验收范围为办公生活区和排土场区，该两区已完成绿化、排水沉沙等措施，对周边没有影响，验收的防治责任范围面积为占地面积 6.3hm^2 ，运行管理单位为博罗县湖镇恒建石材有限公司。

3.2 弃渣场设置

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9万 m^3 ，填方总量为 1.5万 m^3 ，无借方，弃方 122.4万 m^3 ，弃全部运至排土场，目前排土场已经封闭，排土场占地面积为 5.4hm^2 ，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 90% 以上。

3.3 取土场设置

本工程建设生产过程中无借方，不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，遵照重点治理与面上防治相结合，植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以工程措施、植物措施和临时防护措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

本工程水土流失防治措施布局主要是将具体措施细化到各项目功能区上。对于各防治区，主要是在主体工程采取的截排水沟、拦挡及绿化等措施的基础上，加强施工管理和完善防护措施，使整个工程建设生产过程中形成一个较为完善的水土流失防治体系。

本工程的水土保持措施布局分析：

（1）措施布局合理紧凑，减少用地面积

水土保持措施实施期间，全部控制在工程占地范围内，不新增临时占地进行水土保持措施布设，以减少扰动地表面积，符合水土保持要求。

（2）因地制宜，合理布设防治措施

矿山内部截排水系统布设尽量与矿山公路、排土场、工业场地、综合服务区等截排

水系统贯通连接，实施的截排水系统布设在多个区域交汇低洼处，避免近距离重复布设截排水系统，截排水系统布设时做到因地制宜，合理布设，既可减少措施挖设扰动地表，又可节约投资，符合水土保持要求。沉沙池尽量布设在各地块低洼汇水口、排水沟交汇处与排水出口位置，沉沙池布设时做到因地制宜，合理布设，既可减少沉沙池布设数量、措施挖设扰动地表，又节约投资，符合水土保持要求。排土场挡土墙布设在下游卡口距离较短的位置，挡土墙布设时做到因地制宜，合理布设，既可减少挡土墙布设长度、措施挖设扰动地表，又节约投资，符合水土保持要求。

（3）现状水土保持措施合理与不足分析

根据现场调查工业场地、综合服务区、排土场区、进站道路区地表基本被水泥硬化或植被覆盖，基本无裸露地表，周边设置有截排水系统和沉沙池措施，区域水土流失轻微，仅露天开采区和工业场地区可能会对周边区域产生水土流失影响。

总体而言，各防治区的水土保持措施布局较为合理，措施较全面，这些措施既有利于主体工程的稳定，又有效地控制区域内水土流失的发生。根据现场查看，这些措施能够形成系统的水土保持防治措施体系，比如使新增水土流失得到控制，生态环境得到显著改善。但局部区域的防护措施有所欠缺，开采平台绿化措施未落实；部分排水、沉沙措施存在淤积现象；露天开采区临时覆盖措施未落实。

3.5 水土保持设施完成情况

鉴于本工程实际施工条件的改变，建设过程中对部分水土保持措施进行了细小微调，但是措施设计有效，较好地控制了施工过程中的水土流失，有效的改善及恢复了项目区植被。

由于批复的水土保持方案没有明确各类措施的类型数量，因此本部分不进行已实施的各项水土保持措施与方案设计量进行对比，仅仅统计实际完成的工程量。

3.5.1 水土保持工程措施实施情况

3.5.1.1 水土保持工程措施实施情况及完成工程量

因矿区开采红线越过分水岭，没有上部汇水，露天采矿区没有设置截水沟等措施，排土场布设了截排水沟等工程措施，其他区域以临时排水、沉沙措施和植物措施为

（1）排土场区

排土场占地面积为 5.4 hm^2 ，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木绿化，目前植被长势良好，覆盖度到达 90%以

上。

截排水和沉沙措施

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。

已实施的工程措施工程量详见表 3.5-1。

3.5-1 工程措施实际完成量

分区	措施名称		单位	工程量	实施进度
排土场区	防洪排导工程	截排水沟	m	1000	2014 年 8 月至 2018 年 1 月

3.5.2 水土保持植物措施实施情况

3.5.2.1 水土保持植物措施实施情况及完成工程量

(1) 露天采矿区

目前矿区仍在生产过程中，不需落实闭坑整治等植物措施，但每一采终了的采矿平台的整治工作仍未开展，建议下阶段尽快开展，按照项目开发利用方案的要求修建外延修建浆砌石拦土墙、平台内覆土整治，种植灌草等措施。

(2) 工业场地

矿区还未闭坑，目前没有绿化措施。

(3) 办公生活区

办公生活区共计进行草皮护坡和绿化 0.1hm^2 ，种植乔木 50 株，植物措施生长良好，发挥了很好的水土保持作用。

(4) 矿区道路区

矿区道路正在使用工程中，目前未布设植物措施，待闭坑时一起布设。

(5) 进场道路区

进场道路区原为林草地，进场道路修建完成后两边以天然生长乔灌木为主，不需布设植物措施，待闭坑时根据实际需要确定是保留该条道路还是恢复原状植被类型。

(6) 排土场区

排土完成后，建设单位实施了全面整地和撒播草籽 5.4hm^2 ，并对分级排土坡面进行了人工植草护坡 0.6hm^2 ，并种植乔灌木 1362 株。

表 3.5-2 植物措施实际完成量

分区	措施名称		单位	实施工程量	实施进度
办公生活区	植被建设工程	乔木绿化	株	50	2014 年 8 月
	绿化及斜坡防护工程	绿化及草皮护坡	hm ²	0.10	2014 年 8 月
排土场区	植被建设工程	乔灌木绿化	株	1362	2017 年 12 月至 2018 年 1 月
	植被建设工程	全面整地、撒播草籽	hm ²	5.4	2017 年 12 月至 2018 年 1 月
	斜坡防护工程	人工植草护坡	hm ²	0.60	2017 年 12 月至 2018 年 1 月

3.5.3 水土保持临时防护工程实施情况

3.5.3.1 水土保持临时防护工程实施情况及完成工程量

(1) 露天采矿区

露天采矿区主要为矿坑及开采石质平台，主体工程没有布设临时水土保持措施。

(2) 工业场地

排水、沉沙措施：

工业场地周边均设置土质排水沟，矩形，底宽 1m，深度 1m，长约 300m，排水出口布设了浆砌石沉沙池 1 座，长 20m，宽 20m，深 1.5m。

(3) 办公生活区

排水、沉沙措施

场地周边、边坡坡脚均设置混凝土排水沟，矩形，底宽 0.3m，深度 0.3m，共计约 400m。沿排水沟拐角与出口位置设置长 0.5m、宽 0.5m、深 0.5m 的沉沙池 2 座。

(4) 矿区道路区

该区在矿区道路内侧布设了临时土质排水沟，矩形，宽 0.5m、深 0.5m，共计约 185m。

(5) 进场道路区

该区在进场道路两侧设置临时土质排水沟，排水沟每隔一段距离设置土质沉沙池一个，排水沟断面为矩形，深 0.3m，宽 0.8m，沉沙池尺寸不固定，共计临时排水沟 950m，土质沉沙池 10 个。

已实施的临时措施工程量与方案设计量的对比情况详见表 3.5-3。

表 3.5-3 临时防护工程实际完成量

分区	措施名称		单位	工程量	实施进度
工业场地区	临时防护工程	土质排水沟	m	300	2014 年 8 月
		混凝土沉沙池	座	1	2018 年 8 月
办公生活区	临时防护工程	混凝土排水沟	m	400	2014 年 8 月
		沉沙池	座	2	2014 年 8 月
矿区道路区	临时防护工程	土质排水沟	m	185	2014 年 8 月 -2018 年 8 月
进场道路区	临时防护工程	土质排水沟	m	950	2014 年 1 月至 2014 年 8 月
	临时防护工程	土质沉沙池	座	10	2014 年 1 月至 2014 年 8 月

3.5.4 水土保持措施进度情况

2014 年 1 月, 开始本工程基建期施工, 水土保持临时措施同期建设, 由主体工程施工单位承建。水保措施基本上与主体工程同步实施, 水保措施开始布设时间为 2014 年 1 月至今。

表 3.5-4 水土保持措施进度表

分项内容		工期	年				
			2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	至今
矿山施工生产总体进度							
水保工程	截排水系统		.....	.....			
	拦渣措施			.....			
	覆土整治						.....
	沉沙池		.....	.....			
	植树种草绿化等植物措施		.....	.....	.....	.....	.....

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据项目的批复文件, 水土保持投资估算为 177.49 万元。新增水土保持投资中: 工程措施投资为 92.65 万元, 植物措施投资 23.28 万元, 临时措施为 2.32 万元, 独立费用 54.07 万元 (含建设单位管理费 2.36 万元, 水土保持监理费 4.28 万元, 勘测设计费 3.0 万元, 水土保持监测费 20.00 万元, 第三方检测费 0.35 万元, 水保设施竣工验收技术评估报告编制费 10.00 万元, 水土保持补偿费 14.07 万元), 基本预备费 5.17 万元。。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程措施、植物措施与临时措施的工程量进行核实查对,

本项目水土保持设施实际完成投资 90.61 万元，与方案批复的投资相比减少了 86.88 万元，其中工程措施费 18.04 万元，植物措施费 20.83 万元，施工临时工程费 12.67 万元，独立费用 25 万元，基本预备费没有发生，水土保持补偿费 14.07 万元已交。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表

序号	工程或费用名称	投资（万元）		
		水保方案	实际实施	增减 （+/-）
第一部分 工程措施		92.65	18.04	-74.61
1	截排水系统	42.22	18.04	-24.18
2	拦渣措施	50.43	-	-50.43
第二部分 植物措施		23.28	20.83	-2.45
1	植物防护工程	9.94	11.05	+1.11
2	植物恢复工程	13.34	9.78	-3.65
第三部分 临时措施		2.32	12.67	+10.35
（一）	临时工程措施	0	12.67	+12.67
（二）	其他临时工程	2.32	0	-2.32
第四部分 独立费用		39.64	25.00	-14.64
1	建设单位管理费	2.36	0	-2.36
2	工程建设监理费	4.28	0	-4.28
3	科研勘测设计费	3	0	-3
4	水土保持监测费	20	15	-5
5	验收报告编制费	10	10	0
五	基本预备费	5.17	0	-5.17
六	水土保持补偿费	14.07	14.07	0
	总投资	177.49	90.61	-86.88

3.6.3 水土保持投资与完成情况对比分析

项目水土保持设施实际完成投资 90.61 万元，与方案批复的投资相比减少了 86.88 万元，其中工程措施费 18.04 万元，植物措施费 20.83 万元，施工临时工程费 12.67 万元，独立费用 25 万元，基本预备费没有发生，水土保持补偿费 14.07 万元已交，基本预备费没有发生，水土保持补偿费不变，发生投资变化的原因分析如下：

（1）工程措施费由 92.65 万元下降为 18.04 万元，减少了 74.61 万元，主要是部分水土保持设计的工程措施在项目实际生产过程中没有实施，采用临时排水、沉沙措施代替，以及并未实施拦渣坝措施。

（2）植物措施费变化不大。

(3) 临时防护工程费由 2.32 万元增加为 12.67 万元，增加了 10.35 万元。办公生活区、工业场地区及进场道路区等实施了临时排水和沉沙等措施。

(4) 工程建设监理费、监理费、科研勘察设计费列入主体管理费用投资当中，未单独发生。

(5) 水土保持监测费和验收报告编制费结合实际情况与参考市场价格，有所减少。

(6) 基本预备费没有发生，水土保持补偿费不变。

总体上看，该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用以及水土保持补偿费等投资基本合理，基本完成了水土保持方案设计任务。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

建设单位将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法定代表为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定，积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落实到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在工程建设生产管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理等原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设生产服务作为第一任务，为施工生产创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 施工单位

施工单位由建设单位组建实施，成立以项目指挥长为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对承包项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其质量责任。

严格执行“三按九不”制度，即按设计文件施工、按工艺规程操作、按验收标准检验；人员未经培训合格不准上岗、设备仪器未经鉴定合格不准使用、开工条件未经审查合格不准开工、工程未经换手测量合格不准动工、工序未经技术交底不准施工、原材料未经检验合格不准使用、上道工序未经检查合格不准进入下道工序、隐蔽工程未经检查不准覆盖、工程未经检查合格不准验工计价。严格执行“三检”制度，即工班完成后自检、工班之间交接互检和专职质检工程师检查。严格工序报检制度，每道工序完工并自检合格后，填写检查记录表，报监理工程师检查验收，需要设计人员参加检查的工序，由监理工程师会同设计人员共同检查验收，只有经监理工程师签字合格，才可进入下道工序施工。

施工完成后，依据相关规程规范要求验收，验收前编报验收计划上报监理单位 and 建设单位审核，并按审核后的验收计划组织验收。

施工单位质量管理机构图见图 4.1-1。

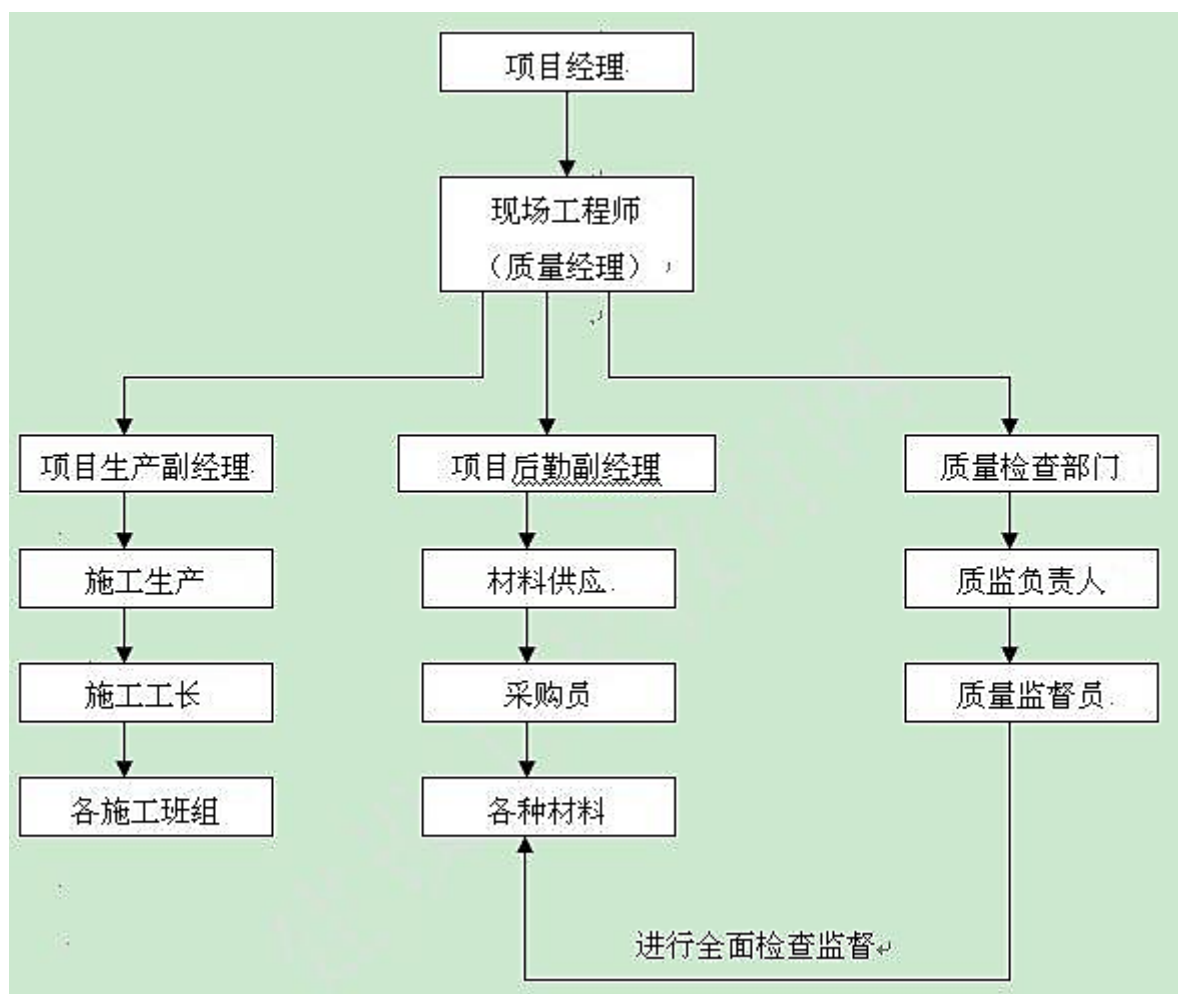


图 4.1-1 施工单位质量管理机构图

4.1.3 监理单位

监理单位施工单位由建设单位组建实施，对本项目实施监理（含水土保持工程）。监理部建立和完善了工程质量保证体系，实现对工程质量的全过程监控。具体的质量措施包括思想保证措施、组织保证措施、人力资源保证措施、技术保证措施、通过加强质量教育、加强技术培训、积极开展 QC 小组活动、明确质量目标责任制、强化企业质量自控能力、工艺控制、工程材料控制、施工操作控制等手段，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

4.1.4 设计单位

设计单位根据水土保持法律、法规要求，充分考虑工程所处的地形地貌及水文地质条件，本着“因地制宜、突出重点”的原则，设计符合工程实际的水土保持措施，尽量减轻工程建设对周边环境的影响。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

4.2.1.1 工程措施项目划分

工程措施的单位工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等进行综合评定。

根据相关的水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程验收等资料，本工程的水土保持单位工程主要为防洪排导工程，建设单位会同施工人员、监理人员对项目区的土地整治工程、防洪排导工程和拦渣工程进行了初检和质量评定，评定结果为各检验批质量全部合格，合格率为 100%，对于临时防护工程沉沙池也进行了质量评定，经评定沉沙池合格率为 90% 以上。本工程涉及水土保持工程设施项目质量验评结论汇总表见表 4.2-1。

表 4.2-1 涉及水土保持工程设施项目质量验评结论汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (项)	质量评定		
				优良	合格	一般
露天采矿区	-	-	-	-	-	-
工业场地区	临时防护工程	土质排水沟	5		√	
	临时防护工程	沉沙池	1	√		
办公生活区	临时防护工程	临时排水沟	10	√		
	临时防护工程	沉沙池	2	√		
矿区道路区	防洪排导工程	土质排水沟	3			√
排土场	防洪排导工程	截排水沟	10	√		
	临时防护工程	沉淀池	1			√
进场道路区	临时防护工程	土质排水沟	3		√	
	临时防护工程	土质沉淀池	10			√

4.2.1.2 植物措施项目划分

植物措施的单位工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理

记录、植被长势、成活率、盖度和处理情况等进行综合评定。本工程涉及水土保持植物措施质量验评结论汇总表见表 4.2-2。

表 4.2-2 涉及水土保持植物设施项目质量验评结论汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (项)	质量评定		
				优良	合格	一般
露天采矿区	-	-	-	-	-	-
工业场地区	-	-	-	-	-	-
工业场地	/	/	/			
办公生活区	植被建设工程	点片状植被	15	√		
	斜坡防护工程	点片状植被	15	√		
排土场区	植被建设工程	点片状植被	30	√		
	斜坡防护工程	点片状植被	30	√		
进场道路区	-	-	-	-	-	-

4.2.2 各防治区工程措施质量评价

4.2.2.1 质量检验程序、内容和方法

工程质量检验包括施工准备检查、中间产品及原材料质量检验、单元工程质量检验、质量事故检查及工程外观质量检验等程序。

工程开工前，施工单位应对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认合格后才能进行施工。

施工单位应按相关技术标准对中间产品及原材料质量进行全面检验，并报监理单位复核。不合格产品，不得使用。施工单位应按相关技术标准检验单元工程质量，并做好施工记录。施工单位及时将中间产品及原材料质量、单元工程质量等级自评结果报监理单位，由监理单位核定后报建设单位。

4.2.2.2 质量评定的依据、组织与管理

质量评定的依据有《水土保持工程质量评定规程》，国家、行业有关施工技术标准，设计文件、施工图纸以及承发合同中采用的技术标准等。

单元工程质量应由施工单位质检部门组织自评、监理单位核定。

分部工程质量评定应在施工单位质检部门质量评定的基础上，有监理单位复核，建设单位核定。

单位工程质量评定应在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，报质量监督单位核定。

水土保持工程措施现场调查表见表 4.2-3。

表 4.2-3 防洪排导工程措施现场调查表

现场图片	具体位置	外观规格	质量情况
	办公生活区 排水沟	截排水沟，结构规整，排水通畅	设施完好，无明显缺陷，质量优良
	办公生活区 沉沙池	结构规整，沉沙效果良好	设施完好，无明显缺陷，质量合格。

	进场道路区 临时土质排水沟	结构相对规 整，排水相对 通畅；	质量合格。
	进场道路区 临时土质排水沟	杂草丛生，沉 沙效果很一般	质量一般。
	排土场雨水 收集沉淀池	沉沙效果很一 般	质量一般。

	办公生活区 排水沟	结构规整，排水通畅，水土保持效果明显	设施完好，无明显缺陷，质量优良。
	工业场地区 浆砌石沉沙池	沉沙池，结构规整，沉淀效果明显	设施完好，无明显缺陷，质量合格。
	工业场地区 临时土质排水沟	结构一般，排水相对通畅	质量一般。

4.2.2.3 工程措施成效评价及功能评估

从项目施工生产开始至今，主体工程施工已经完成。主体工程在施工过程中结合水土保持要求已采取了相应的水土保持措施，截排水沟、拦渣、沉沙池措施质量合格，基本满足项目运行期排水泥沙与拦挡要求。有关水保措施现已发挥效益，总体看本工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

4.2.2.4 工程措施质量评估

本工程水土保持工程措施在施工过程中实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入了整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合工程管理的要求。

4.2.3 各防治区植物措施质量评价

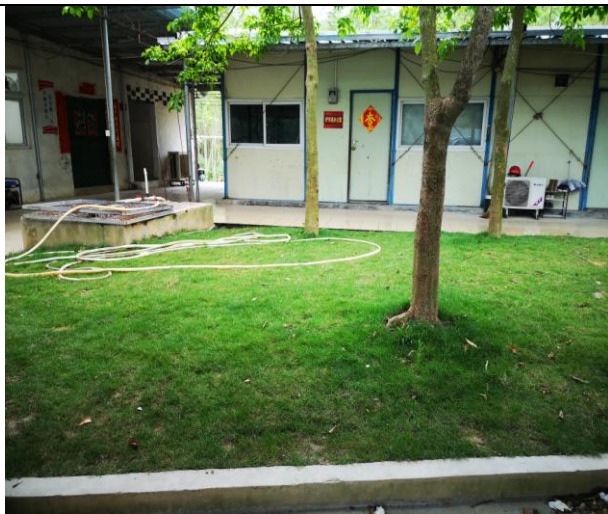
4.2.3.1 植物措施现场情况

本项目主要在排土场和办公生活区裸露地表处进行植树种草绿化。水土保持植物措施现场调查表见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持植物措施部分现场调查表

现场图片	具体位置	外观规格	质量情况
	排土场植物措施	乔灌木绿化，外观整齐。	已进入稳定生长期，生长状况良好，质量合格。

现场图片	具体位置	外观规格	质量情况
	办公生活区	斜坡铺草皮绿化，外观整齐。	已进入稳定生长期，生长状况良好，质量优良。
	办公生活区	斜坡铺草皮绿化，外观整齐。	已进入稳定生长期，生长状况良好，质量优良。

现场图片	具体位置	外观规格	质量情况
	办公生活区	草皮及乔木绿化，外观整齐。	已进入稳定生长期，生长状况良好，质量优良。
	办公生活区	草皮及乔木绿化，外观整齐。	已进入稳定生长期，生长状况良好，质量优良。

4.2.3.2 植物措施成效评价及功能评估

本项目空地区域进行乔灌草景观绿化，植物种类选择上适应当地气候的乔灌木和草籽。从现场查验来看，实施的植物措施在当地气候条件下恢复情况良好。办公生活区和排土场经过植物措施的实施，达到了植物措施的设计要求，生态环境质量得到了显著提高。

4.2.3.3 植物措施质量评估结果

根据现场自验结果，本项目已采取的乔灌草绿化措施适合当地的自然条件，播种量、苗木规格等技术参数选用合理，植树种草技术基本符合技术规范要求，林草成活率较高，防治水土流失效果较为明显。已实施的植物措施总体效果良好，植物措施质量合格，满足验收条件。

4.3 弃渣场稳定性评估

至今本工程建设生产实际已开挖土石方总量为 123.9 万 m^3 ，填方总量为 1.5 万 m^3 ，无借方，弃方 122.4 万 m^3 ，运至排土场堆放，目前排土场已经封闭。

根据现场调查，排土场占地面积为 5.4 hm^2 ，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木绿化，目前植被长势良好，覆盖度达到 99%以上，弃渣场稳定性良好，水土流失轻微。



照片 4.3-1 排土场照片



照片 4.3-2 排土场照片

4.4 总体质量评价

综上所述，建设单位自验认为：本工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，构筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格，运行良好，符合水土保持竣工验收条件。

建设单位对项目区内办公生活区和排土场的建筑物、道路等硬化地以及水体以外区域采取了相应的水土保持植物措施，植被生长良好，对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用，水土保持植物措施工程质量合格，符合水土保持竣工验收条件。

5 本次验收区域工程初期运行及水土保持效果

本次验收范围为目前已做好水土保持和硬化措施已基本无水土流失的办公生活区和排土场区，验收区域占地面积为 6.3 hm^2 、防治责任范围面积为 6.3 hm^2 、没有挖方、借方、排土场受纳弃方 122.4 万 m^3 ，共计落实工程措施截排水沟 1000 m ，植物措施全面整地和撒播草籽 5.4 hm^2 、人工植草护坡 0.6 hm^2 、种植乔灌木 1362 株、草皮护坡和绿化 0.1 hm^2 、种植乔木 50 株，临时排水沟 400 m 、沉沙池 2 座，实际完成投资 84.2 万元。

5.1 运行情况

博罗县湖镇恒建石场项目目前基建工程已完工，并在生产运行过程中。本项目日后的运行管理工作将由博罗县湖镇恒建石材有限公司负责。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

经建设单位自查初验，本次验收区域工程扰动土地面积 6.3 hm^2 ，扰动土地整治面积 6.28 hm^2 ，其中林草植物措施面积 5.48 hm^2 ，工程措施面积 0 hm^2 ，建筑物、硬化固化面积 0.8 hm^2 ，水土流失总面积 5.5 hm^2 ，水土流失治理达标面积 5.48 hm^2 ，项目建设区扰动土地整治率达 99.7% ，水土流失总治理度达 99.6% ，达到了批复方案设定的目标值。详见表 5.2-1 及表 5.2-2。

表 5.2-1 扰动土地整治率计算表

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	5.4	99.6
合计	6.3	6.3	5.48	0	0.8	6.28	99.7

表 5.2-2 水土流失总治理度计算表

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

5.2.2 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，根据水土流失监测结果，工程拦渣率可达 95%及以上。

5.2.3 水土流失控制比

本次验收范围容许土壤流失量为 500t/km².a，经现场查勘，水土保持措施落实到位，场地内硬化与植被覆盖较全面，植被生长较好，与原地貌影像进行比较后，估算项目区平均土壤侵蚀模数达到 500t/km².a 左右，土壤流失控制比可达到目标值 1.0。

5.2.4 生态环境和土地生产力恢复

本次验收区域通过绿化工程建设，可绿化面积 5.50 hm²，共实施林草措施总面积 5.48hm²，林草植被恢复率达 99.6%，林草覆盖率达 87%，均达到了方案中水土流失防治标准目标值。工程水土保持措施实施后防治效果详见表 5.2-3 与表 5.2-4。

表 5.2-3 工程水土保持措施实施后林草植被恢复率计算表

区域	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	实施的林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
办公生活区	0.9	0.1	0.1	100
排土场区	5.4	5.4	5.38	99.6
合计	6.3	5.5	5.48	99.6

表 5.2-4 工程水土保持措施实施后林草覆盖率计算表

区域	项目建设区面积 (hm ²)	实施的林草类植被面积+未扰动区域现有植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
办公生活区	0.9	0.1	11
排土场区	5.4	5.38	99.6
合计	6.3	48.43	87

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，自验工作组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解。在自验工作过程中，工作组共向工程附近群众发放 20 份水土保持公众调查表，调查人群按年龄段包括青年 10 人、中年 6 人、老年 4 人；按性别包括男 14 人、女 6 人。

在被调查者 20 人中，90%的人认为本工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，90%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，90%的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在土石方管理方面，满意率为 85%；有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复良好，详见表 5.3-1。

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。项目区位于惠东县稔山镇牛牯墩石下排，对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5.3-1 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数（人）	10		6		4		6		14	
总人数	20									
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例		
项目对当地经济影响	18	90%	2	10%						
项目对当地环境影响	18	90%	1	5%				1	5%	
项目施工土石方管理	17	85%	2	10%				1	5%	
项目林草植被建设	18	90%	2	10%						
土地恢复情况	18	90%	2	10%						

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了保证本方案的实施，在组织领导措施方面，业主应指定水土保持方案实施管理机构，由专门机构具体组织实施各项水土保持措施，并协调水土保持方案与主体工程、环境保护措施等之间的关系；业主要加强与设计、监理、施工等单位联系，密切配合，接受水行政主管部门的检查和监督，保证各项水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工验收，未能同时的，应尽快补上，以确保水土保持措施的系统性和规范性。

6.2 规章制度

建设单位对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络。在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确；同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系，以保证各项水保措施与主体工程同时设计，同时施工和同时投产使用。

施工单位在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、环境管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程，公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

监理单位内部已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

表 6.2-1 工程建设有关单位

工程建设单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司
工程运行管理单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司
工程设计单位	惠州市安元矿业技术服务有限公司
水土保持方案编制单位	博罗县水利水电勘测设计室
施工单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司
监理单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司
水土保持监测单位	惠州市博润生态工程咨询有限公司

6.3 建设过程

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。建设单位负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量。

6.4 监测监理

6.4.1 水土保持监测

根据水土保持有关规定，建设单位在施工过程中必须接受水土流失监测单位的监测，对施工过程中造成的水土流失量、水土流失危害以及影响因素、水土保持方案设计中的措施运行情况及效益等进行监测。监测成果定期向惠东县水土保持监督监测站报告，并在水土保持设施竣工验收时提交专项监测报告。

6.4.2 水土保持监理

(1) 坚持先拦后弃的原则。

开发建设活动必然会产生弃土弃渣，先弃后拦、边弃边拦，还是先拦后弃，从经济的、技术的角度来看是有差异的，水土保持的效果也是不一样的。过去传统的施工方式是就地堆弃，不做拦挡工程，水土流失十分严重，根据调查，不做拦挡的弃土弃渣流失量约 20%，因此，拦挡工程是减少水土流失的重要措施。

(2) 深化施工组织水土保持工作。

开发建设项目水土保持工作的时效性很强，水土流失主要产生在施工期，施工期各个阶段的水土保持注意了、措施落实了、标准达到了，水土流失就会得到有效控制

和减少，反之，工程完成后水土保持工作做得再好也是亡羊补牢，造成了水土流失无法挽回。因此，在施工组织体系中，应融入水土保持理念，最大限度地减少水土流失。

（3）保证工程质量。

建设单位一般对主体工程的质量、技术、工艺、和管理等都比较重视，但是，对植被保护、工业场地恢复、施工道路的处理等附属工程的水土保持措施则存在着投资水平低、工程标准低、技术手段落后、思想观念陈旧、管理制度不严等问题，因此，从法律、规范、思想、技术等加强工作力度，确保水土保持工程的质量。

（4）水土保持措施与主体工程建设应该密切配合，减少因工程施工和水土保持措施施工所造成的水土流失。

（5）施工期间，项目区土壤抗蚀性降低，径流泥沙含量大，排水沟、沉沙池应定期清淤，防止堵塞后造成的坡面冲刷和项目建设区积水。

（6）施工场地定期洒水，并利用道路清扫车对施工区与周边区域进行清扫，防止扬尘污染。

（7）对于装运含尘物料的运输车辆选用加盖车辆，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。

6.5 管部门监督检查意见落实情况

工程建设未对周边造成大的影响，未收到周边居民及企事业单位投诉，水行政主管部门不定期对本工程进行监督检查，并提出相关水土保持防治措施的落实与修善等良好的意见，建设单位基本上按相关意见要求施工单位对各项水土保持措施进行落实与修善，确保水土流失控制在项目建设区内。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据水行政主管部门的批复，本项目需要缴纳水土保持补偿费 14.07 万元，建设单位已向水行政主管部门缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已基本完成。

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作由建设单位负责。

在该项目试运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，建立了完善的水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到位，奖罚分明，从而为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得了一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 自查结论

在本次验收范围内，博罗县湖镇恒建石材有限公司基本按照已批复的水土保持方案报告书的各项水土保持措施及要求实施完毕。所有水土保持项目完工质量评定达到合格，水土保持措施布局合理，各项水土流失防治指标均达到了方案批复防治目标，水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，具备竣工验收条件。

7.2 下阶段工作安排

（一）博罗县湖镇恒建石材有限公司应加强本次验收范围内的各项水土保持措施的具体负责日常维护管理工作，具体管理将依照公司管理制度、公司基本管理流程及公司内部管理办法执行。建立管理养护责任制，落实专人，对工程出现的局部损坏部位进行修复、加固，对未防护到位的裸露面进行植树种草绿化，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

（二）加强矿区其他未验收区域各项水土保持措施实施力度，要严把质量关，提高设计标准，确保项目建设不对周边做成水土流失不利影响和危害。

8 附件与附图

8.1 附件

- (1) 验收核查照片。
- (2) 基建期备案证
- (3) 采矿许可证。
- (4) 博水 [2011]72 号《关于博罗县湖镇恒建石场项目水土保持方案的批复》。

8.2 附图

- 附图 1、项目区地理位置图
- 附图 2、本次验收范围及验收后防治责任范围图
- 附图 3、本次验收范围及验收后防治责任范围卫星图
- 附图 4、排土场水土保持措施布置平面图
- 附图 5、排土场水土保持措施布置剖面图

附件 1: 验收核查照片



办公生活区



办公生活区



排土场区



办公生活区



办公生活区



办公生活区



办公生活区



工业场地区

附件 2: 基建期备案证

广东省企业基本建设投资项目备案证			
项 目 名 称	博罗县湖镇恒建石材有限公司	项目建设地点	博罗县湖镇镇湖村罗口顺村民小组
项目申请单位	博罗县湖镇恒建石材有限公司	申请单位经济类型	有限责任公司
项目建设性质	新建	主要建筑物	办公室、宿舍
建设规模(或建筑面积)	500.0 平方米	项目总投资	2000.0 万元,其中:土建投资 600.0万元,设备投资 1400.0万元
产 品 名 称	建筑用石	进口设备用汇	0.0 万美元
主要生产能力	30万立方米/年产	计划开工时间	二〇一二年 四 月
		计划竣工时间	二〇一四年 四 月
备案项目编号□□2230□□□□200□29			
(发证单位盖章)			
二〇一二年四月二十三日			
广东省发展和改革委员会监制			

本备案证有效期为二年

附件 3: 采矿许可证

中华人民共和国	
采 矿 许 可 证	
(正本)	
证号: C4413002012047130123995	
采矿权人: 博罗县湖镇恒建石材有限公司	开采矿种: 建筑用花岗岩
地 址: 博罗县湖镇镇	开采方式: 露天开采
矿山名称: 博罗县湖镇恒建石材有限公司罗口顺石场	生产规模: 30.00万立方米/年
经济类型: 有限责任公司	矿区面积: 0.2016平方公里
有效期限: 壹年 自 2018年5月7日 至 2020年4月12日	矿区范围: (见副本)
壹拾壹月	
二〇一八年五月七日	

附件 4: 水土保持方案批复

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 20.10hm^2 ，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
 21.00hm^2 。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