

紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：紫金县金台建筑材料有限公司

编制单位：广东新金穗环保有限公司

二〇一九年二月

项目名称：紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目

建设单位：紫金县金台建筑材料有限公司

编制单位：广东新金穗环保有限公司

方案编写人员组成表

责任	姓名	职务/职称	签名
批准	吴旻	总工/高级工程师	吴旻
核定			吴旻
审查	曾乐怡	高级工程师	曾乐怡
校核	黄艳华	高级工程师	黄艳华
编写	张云清	工程师	张云清
	余万麒	助理工程师	余万麒
	黄远霞	助理工程师	黄远霞

# 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 .....	11
2 水土保持方案和设计情况 .....	15
2.1 主体工程设计情况 .....	15
2.2 水土保持方案 .....	15
2.3 水土保持方案变更 .....	15
2.4 水土保持后续设计 .....	15
3 水土保持方案实施情况 .....	16
3.1 水土流失防治责任范围 .....	16
3.2 取（弃）土场 .....	17
3.3 水土保持措施总体布局 .....	17
3.4 水土保持设施完成情况 .....	18
3.5 水土保持投资完成情况 .....	21
3.6 本工程完成投资占项目整体水保投资的比例分析 .....	22
4 水土保持工程质量 .....	24
4.1 质量管理体系 .....	24
4.2 各防治区水土保持工程质量评价 .....	25
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	32
4.4 总体质量评价 .....	32
5 工程初期运行及水土保持效果 .....	33
5.1 初期运行情况 .....	33
5.2 水土保持效果 .....	33
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 监测、监理 .....	39
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	40
6.6 水土保持补偿费缴纳情况 .....	40
6.7 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 .....	43
7.3 重要水土保持单位工程自验核查照片 .....	44
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>50</b>
8.1 附件 .....	50
8.2 附图 .....	50

## 前 言

广东省紫金县金台石场建筑用花岗岩矿区位于广东省河源市市区正东方向，直距约 17 km 处，行政隶属紫金县柏埔镇方湖村管辖，矿区总面积 2.15hm<sup>2</sup>，项目占地面积 3.13hm<sup>2</sup>，矿区中心地理坐标为东经：114°49'41"、北纬：23°43'08"。矿区有简易公路与省道 S242 连接，交通条件比较方便。

矿区总面积 2.15hm<sup>2</sup>，项目占地面积 3.13hm<sup>2</sup>，矿区中心地理坐标为东经：114°49'41"、北纬：23°43'08"。矿区有简易公路与省道 S242 连接，交通条件比较方便。金台石场为续期矿山，原设计生产能力 5 万立方米/年，有效期至 2009 年 11 月，矿区面积 0.0072 平方公里，开采深度由 135 米至 90 米标高。矿山到期后续期矿山。续期后的矿区面积为 0.0215km<sup>2</sup>，拟采标高+180 至+70 m。

项目生产规模为年产 5 万 m<sup>3</sup>/年，生产工期为 2010 年 05 月至 2020 年 1 月，工程计划总投资 150 万元。

2006 年 10 月 17 日，建设单位取得紫金县发展和改革局颁发的《关于紫金县金台建筑材料有限公司建设项目的核准意见》紫发改[2006]126 号。

2013 年 1 月 1 日，建设单位取得本项目采矿许可证（证号：C4416002010097130074135）。

2016 年 12 月，建设单位委托紫金县水利水电勘测设计室进行紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2017 年 1 月编制完成了《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土

保持方案报告书（报批稿）》；2017年1月20日紫金县水务局以《关于紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案的批复》（紫水保〔2017〕1号）批复了该水土保持方案。

根据《广东省水土保持条例》，本工程挖填方总量小于50万 $m^3$ ，属于鼓励水土保持监测类。工程实际生产建设过程中没有进行水土保持监测工作。

本工程的水土保持监理工作纳入主体监理工作一并开展，监理单位为广州宏达工程顾问有限公司。分部工程验收情况详见附件8分部工程质量验收记录。

根据《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》（水保〔2017〕365号）等相关要求和规定，紫金县金台建筑材料有限公司委托了广东新金穗环保有限公司对项目区现场实地勘察、调查和分析，并于2019年2月编制完成了《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持设施验收报告》后，组织协同水土保持设施验收报告编制单位、监理等单位形成了水土保持设施验收组，对项目区内的水土保持设施进行了验收。

工程完工后，项目建设区内扰动土地整治率可达95%；水土流失面积基本上得到治理，水土流失总治理度可达92.9%；项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500t/km^2.a$ ，水土流失控制比为1.0；本工程施工过程中严格管理，总体规划合理，产生的弃土弃渣运至建设单位指定的地点，拦渣率将达到98%；本工程林草植被恢复率为99%，林草覆盖率为30.3%。各项防治指标全部达到了批复的水土保持方案所确定的防治目标值。

经查阅资料和现场验收得出：本工程水土保持措施布局基本合理，水土保持设施工程质量合格。目前试运行期未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了水土保持方案的防治目标，整体上已具备较强的水土保持功能，满足水土保持设施验收要求。

在本报告编制过程中，得到建设单位、施工、监理和相关单位及人员的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

广东省紫金县金台石场建筑用花岗岩矿区位于广东省河源市市区正东方向，直距约 17 km 处，行政隶属紫金县柏埔镇方湖村管辖，矿区总面积 2.15hm<sup>2</sup>，项目占地面积 3.13hm<sup>2</sup>，矿区中心地理坐标为东经：114°49'41"、北纬：23°43'08"。矿区有简易公路与省道 S242 连接，交通条件比较方便。地理位置见图 1-1。



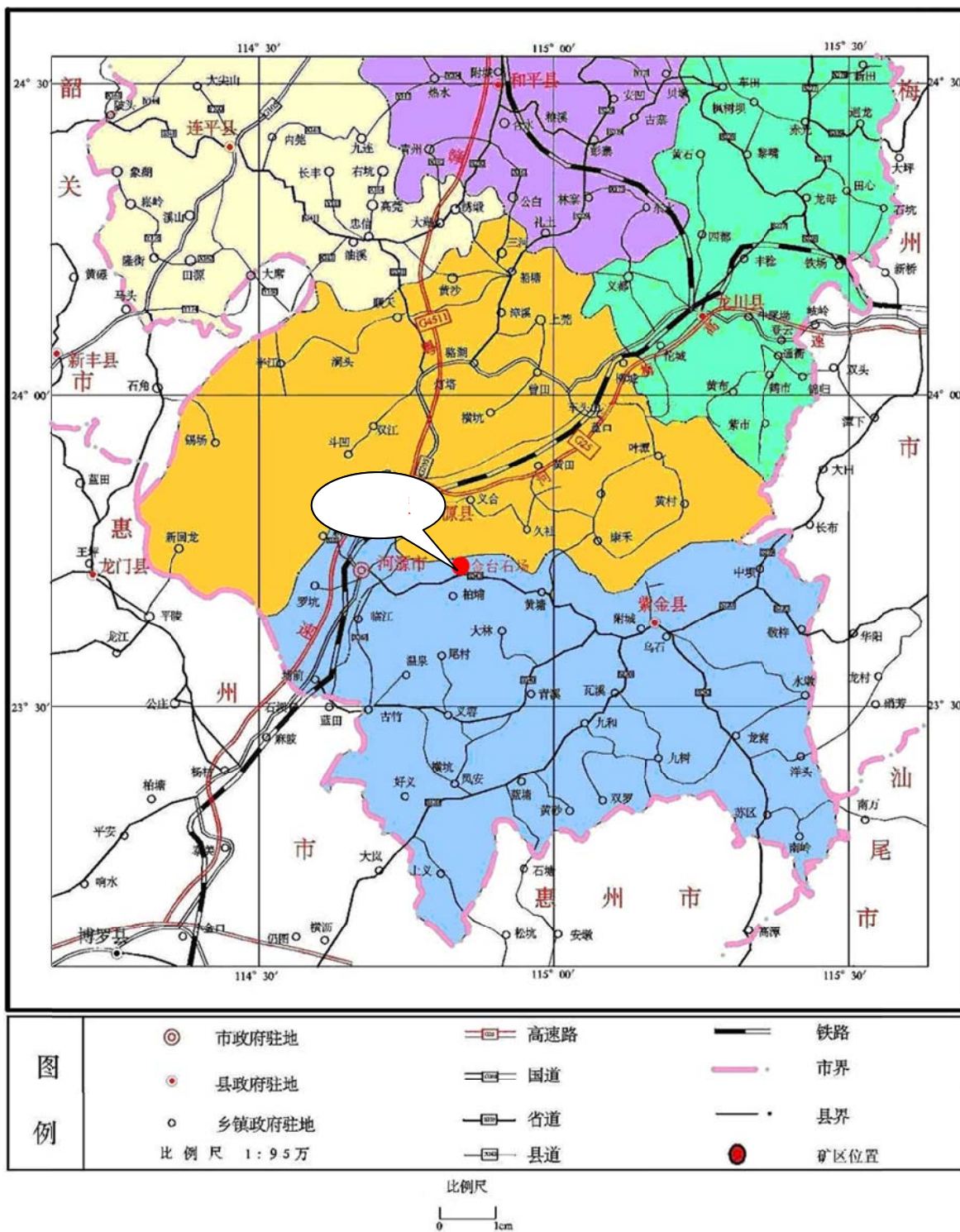


图 1-1 交通位置示意图

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：广东省紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目

建设单位：紫金县金台建筑材料有限公司

建设地点：河源市紫金县柏埔镇

项目地址：广东省紫金县柏埔镇方湖村

工程性质：续建建设生产类项目

开采方式：露天开采

工程投资：计划总投资 150 万元

生产工期：2010 年 05 月至 2020 年 1 月

生产规模：年产 5 万 m<sup>3</sup>/年

矿山服务期：该项目为续建类项目，为采矿权延续，项目目前已属于生产期阶段，无其他新增建设内容。

建设规模：本项目矿区占地面积 2.13hm<sup>2</sup>，项目总占地面积 3.13 hm<sup>2</sup>。

主要技术指标见表 1-1，矿区范围拐点坐标见表 1-2。

表 1-1 主要开采技术指标表

主要开采技术指标表				
序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质			
1	矿石量	万 m <sup>3</sup>	72.81	122b 资源储量
2	矿体赋存条件			
	长度×宽度	m	190×120	
	埋藏标高	m	180~70	
	埋藏深度	m	2~6	
二	采矿			
1	可采矿量	万 m <sup>3</sup>	49.3	
2	矿山建设规模	万 m <sup>3</sup> 矿石/a	5	碎石约 7 万 m <sup>3</sup> /年
3	开采方式		露天开采	
4	开拓方案		自卸汽车运输	
5	主要采矿方法		陡帮开采	
6	回采率	%	95	
7	开采损失率	%	5	
8	贫化率	%	1	
9	矿山基建时间	月	4	
10	矿山设计生产年限	年	9.7	
11	台阶高度	m	10	

12	安全平台宽度	m	3	
13	清扫平台宽度	m	6	
14	台阶坡面角	度	60	强风化 55°，土 45°
15	剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.14	
三	矿山工作制度			
1	年工作天数		300	
2	每天工作班数		2	
3	每班工作小时		8	

表 1-2 矿区范围拐点坐标

点号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)
1	2624390.47	38584299.68
2	2624458.46	38584391.83
3	2624339.98	38584523.62
4	2624258.86	38584433.42

续期后的矿区面积为 0.0215km<sup>2</sup>，拟采标高+180 至+70 m。

### 1.1.3 项目投资

工程计划总投资 150 万元。建设资金由紫金县金台建筑材料有限公司自筹。

### 1.1.4 项目组成

项目由弃土场区、开采场区、运矿道路区、综合办公区、临时堆放区、工业场区等 6 个分区组成。

根据矿山环境、地形地貌和已实际形成的布局，本项目总体布局规划为露天开采区、矿山道路区、排土场区、工业场地区、综合服务区等。

#### (1) 开采场区

矿山开采对象为建筑用花岗岩，石场开采多年，采用“山坡式自上而下分水平台阶开采”的露天剥采方式开采，现采场边坡大致已形成+100m、

+87m 等 6 级开采台阶，台阶高度 10~20m、开采平台宽度 6~20m，台阶坡度角 45~65°。矿山开采至今，形成的剥采面长约 450m，宽约 290m，面积约为 0.1203km<sup>2</sup>，2017 年矿区开采区段为矿区北部，最低已采至标高 87.41m。

### (2) 矿山道路

本矿山已开采多年，地处低山丘陵区，其开拓运输道从矿区的北西面往南东顺坡“S”形绕向至南东面山坡，根据矿体的赋存状况和地貌形态条件，本着矿山开采安全经济，合理确定的开拓运输布置方式，本矿山利用原有道路沿山顺坡“S”形绕向山头高处开掘运输道路，即可从上往下进行剥离开挖，因此，本设计不作开拓运输道路方案的选择比较。

### (3) 弃土场区

根据开采条件、外围地形地貌，本方案在矿区西南侧设立弃土场区。弃土场的技术、经济和安全条件基本满足相关规程要求，能满足受土容量。

### (4) 工业场区

在矿区外南侧山窝平整并建设所需的场地设施作为使用。

工业场地主要指破碎场地、仓库、机修和变配电设施等。工业场地位于矿区外东侧。

### (5) 综合办公区

矿山办公生活区位于矿区西南面 300m 外，破碎站自北向南布置在矿山道路两旁，靠近办公生活区布置。

### (6) 临时堆放区

临时堆放矿区材料，位于矿区南侧，办公区北侧。

### 1.1.5 施工组织与施工工艺

#### 一、施工组织

##### 1、施工交通

本项目区对外交通便利，项目所在地区周边交通便利，为项目的建设提供了较好的运输条件。

##### 2、施工建筑材料

本项目工程建设所需的砂、石、骨料均全部向外就近采购，各类料场均不属于本工程的水土流失防治责任范围，但建设单位有责任要求施工单位向有合法开采（销售）资质的砂、石、骨料供应商购买。

项目建设需要的水泥、钢材等均可从县城购买或直接到厂家采购。

#### 二、施工工艺

矿山采用露天开采方式，自上而下分水平台阶方式开采。开采方法使用挖掘机清理地表植被及第四系残积层，揭露砂岩矿体后，采用潜孔钻机打眼爆破，挖掘机铲装、汽车运输至矿石堆场进行破碎。

开采矿石必须遵照“采剥并举，剥离先行”的原则进行。本矿的开采及剥离，采用水平分层纵向采剥法。开采工作线沿走向布置，由南向北推进，沿矿体走向在境界东北侧拉开段沟，并平行矿体走向形成采掘工作面，沿采场南侧境界向下降深，向采场北侧境界推进。

用挖掘机，将山体表层的植被、浮土及废石挖除，较硬风化层用穿孔爆破方法、挖掘机铲装的剥离工艺。

采用二级闭路复式破碎筛分工艺，用振动筛连续筛出各种规格碎石，

最后由皮带输送到堆料场。

### 1.1.6 土石方情况

工程建设过程中，工程挖方  $5700\text{m}^3$ ，工程无填方，弃方  $5700\text{m}^3$ ，弃方均运至指定地点堆放。

### 1.1.7 工程占地

根据批复的《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目占地  $3.13\text{hm}^2$ ，位于河源市紫金县范围内。在建设单位接收土地时整个项目区占地的类型主要为林地。占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地情况表 单位： $\text{hm}^2$

行政辖区	性质	项目	面积 ( $\text{hm}^2$ )	占用地类
紫金县 柏埔镇	临时占地	开采场区	2.13	林地
		工业场区	0.5	林地
		矿山道路区	0.2	林地
		临时堆放区	0.1	林地
		弃土场区	0.1	林地
		小计	3.03	
	永久占地	综合办公区	0.1	林地
		总计	3.13	—

根据现场实地监测，并结合主体设计和监理资料，工程实际占地面积为  $3.13\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.1\text{hm}^2$ ，临时占地  $3.03\text{hm}^2$ 。工程实际占地情况见表 1-4。

表 1-4 工程实际占地情况表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	性质	备注
综合办公区	0.1	永久占地	
开采场区	2.13	临时占地	
工业场区	0.5	临时占地	
矿山道路区	0.2	临时占地	
临时堆放区	0.1	临时占地	
弃土场区	0.1	临时占地	
合计	3.13		

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目建设区原地貌为林地，无其他单位和个人权属建筑物，不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

矿区位于丘陵区，无特殊地貌现象，用地范围大部分区域自然生态环境保持较好。

#### (2) 地质条件

矿体赋存于浅灰白色、灰白色、青灰色中粗粒似斑状黑云母花岗岩中，建筑用花岗岩的矿石为弱风化、微风化的黑云母花岗岩。矿区内的出露地层仅有第四系残坡积层。矿区及附近未发现规模较大的断裂构造。矿区范围内出露的岩浆岩比较单一，主要为燕山三期补充期黑云母花岗岩，属柏埔岩体的一部分。

#### (3) 气候特征

气候：紫金县处于属亚热带季风气候区。气候温和，光照充足，雨量充沛。季风明显，夏长冬短，四季分明。紫金县年平均气温在 19.7℃至 21.5℃之间(县城年平均气温 20.5℃)，气温区域分布，西部 20.9℃至 21.5℃，中北部居中，东南部 19.0℃至 19.9℃，依次递减 1℃以内。平均最低气温 6℃至 8℃，平均最高气温 32℃至 34℃。年平均降水量 1733.9mm，年平均日照时数 1795.7 小时，年平均雷暴日为 88.9 天。全县平均无霜期 300 天。本县属亚热带季风区，风向季节变化明显，5-8 月以东风为主，其余各月多吹偏北风。各月均以静风频率为最高，其中 4-6 月静风频率为 50%-55%，其余各月在 39%-47%之间。年平均风速为 1.2m/s；1 月与 2 月风速最大，平均风速 91.5m/s，5 月风速最小，平均风速 0.9m/s。全年大风日数平均为 3.8 天。

#### (4) 河流水文

紫金县分属东江、韩江两个水系。东部为韩江水系，集雨面积 819 平方公里，占全县流域面积的 22.9%；中、西部为东江水系，集雨面积 2808 平方公里，占全县流域 77.1%。全县河流流域面积在 100 平方公里以上的有 14 条。其中东江水系有秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）、汀村水、龙渡水、青溪河、南山水、上义河、围澳水等 10 条；韩江水系有中坝河、洋头河、龙窝水、水墩水等 4 条。项目区属于东江水系柏埔河。

#### (5) 土壤植被

项目区以酸性红壤为主，有部分发育于流纹岩上的红壤。

项目区位中亚热带的南缘，森林资源丰富，多年的治理和绿化，目



前植被覆盖率已到 50%，山地植被种类繁多。天然的近地表植被以油茶、芒萁、桃金娘、岗茶、杜鹃花为主。森林多为常绿阔叶林被破坏后形成的派生群落，乔木主要有马尾松、木荷、漆树科植物枫树、山楂等。农业种植经济作物主要有：水稻、花生、黄豆、番薯、甘蔗、蔬菜等。

### 1.2.2 水土流失及水土保持情况

#### ①区域水土流失现状

根据《广东省水土保持生态建设规划》（广东省水利厅 2001 年 8 月）以及 2006 年广东省土壤侵蚀现状遥感调查结果，紫金县水土流失总面积为  $419.16\text{km}^2$ ，其中自然水土流失面积  $142.84\text{km}^2$ ，占总流失面积的 34.08%，人为水土流失面积  $276.32\text{km}^2$ ，占总水土流失面积的 65.92%。自然侵蚀类型主要以面蚀为主，占总水土流失面积的 23.70%，其次是溶蚀。人为侵蚀以坡耕地侵蚀为主，占总水土流失面积的 28.78%，其次是火烧迹地、陡坡开荒。

根据广东省水土流失重点防治区划分，项目区属国家级水土流失重点预防区，项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。据现场调查，项目区现状土壤侵蚀模数在  $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a} \sim 4000/\text{km}^2\cdot\text{a}$  之间，以中度水力侵蚀为主。

#### (2) 项目区水土保持现状

从水土保持角度分析，开采工程区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、生态脆弱区、水土保持监测站点、水土流失重点科研试验等区域，地形地质条件较好，符合国家有关产业政策和水土保持规范的要求，主体工程不存在水土保持限制性因子。

主体工程设计中采取的自上而下分级开挖的开采方式，放缓边坡等处理方式等有利于开采边坡的稳定。主体工程设计的边坡稳定措施与本方案从水土保持角度考虑的结果相同，它在发挥主体工程功能的基础上，也具有了一定的水土保持功能。

除了以上已采取的措施外，还需对矿区的排水系统及平台覆土保护、绿化措施、临时堆场防护排水、简易道路排水、山顶截水沟、堆土场拦渣坝等水土流失防治工程作重点设计，还应从水土保持角度提出工程施工过程中的管理措施，对临时占地工程结束后的清场、平整提出要求。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计情况

2010年12月，广州鑫帝诚环境技术有限公司编制完成了《广东省紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发利用方案》。

### 2.2 水土保持方案

2016年12月，建设单位委托紫金县水利水电勘测设计室进行紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书编制工作，并于2017年1月编制完成了《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2017年1月20日紫金县水务局以《关于紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案的批复》（紫水保〔2017〕1号）批复了该水土保持方案。

### 2.3 水土保持方案变更

紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目建设期水土保持方案无重大变更事件。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目的设计单位为广州鑫帝诚环境技术有限公司，主体工程及水土保持工程的初步设计及施工图均由该公司设计。

### 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 批复方案的防治责任范围

根据《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书(报批稿)》及其批复,水土保持方案中的防治责任范围面积为  $4.13\text{hm}^2$ , 其中项目建设区  $3.13\text{hm}^2$ , 直接影响区  $1.0\text{hm}^2$ 。

##### 3.1.2 建设期实际防治责任范围

通过现场调查监测,并查阅工程施工图纸等相关技术资料,本工程施工期对周边基本影响较小。经统计,本工程施工期防治责任范围监测结果为  $5.26\text{hm}^2$ , 其中项目建设区  $3.13\text{hm}^2$ , 直接影响区  $0.45\text{hm}^2$ 。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位:  $\text{hm}^2$

防治责任范围		方案设计( $\text{hm}^2$ )	实际发生( $\text{hm}^2$ )	变化情况
项目建设区	开采场区	2.13	2.13	0
	工业场区	0.5	0.5	0
	矿山道路区	0.2	0.2	0
	临时堆放区	0.1	0.1	0
	综合办公区	0.1	0.1	0
	弃土场区	0.1	0.1	0
	小计	3.13	3.13	0
直接影响区	开采场区	0.6	0.3	-0.30
	工业场区	0.1	0	-0.1
	矿山道路区	0.1	0.1	0
	临时堆放区	0.05	0	-0.05
	综合办公区	0.05	0	-0.05
	弃土场区	0.1	0.05	-0.05
	小计	1.0	0.45	-0.55
合计		4.13	3.58	-0.55

## 3.2 取（弃）土场

### 3.2.1 取土场

本工程为露天采矿项目，不涉及取土问题。

### 3.2.2 弃土场

根据批复的水土保持方案，方案服务期内弃渣场规划堆放弃渣约 5700m<sup>3</sup>。弃方均运至方案设计的弃渣场内。

工程选定的弃渣场位于采区东侧，紧邻露天采区，植被覆盖良好，主要为草地，最高处海拔+160.0m。渣场占地面积约 0.1hm<sup>2</sup>，为坡地型渣场，可堆放弃渣 5700m<sup>3</sup>。排土场的弃渣弃土在堆放过程中占压、扰动地表级形成的填方边坡容易造成水土流失，渣场目前已种植桉树，进行植被恢复。通过项目现场调查，弃渣场现状植被生长良好，水土流失轻微，弃渣场整体较稳定。

## 3.3 水土保持措施总体布局

### 3.3.1 水土保持措施体系及总体布局情况

本项目水土保持设施自验组经过现场调查得出，本项目水土保持措施布局有以下特点：

#### a) 按照“三同时”原则实施防治措施

工程基本能够按照“三同时”原则，水土保持措施与主体工程同步实施，较好的控制了施工过程中水土流失的发生。

#### b) 因地制宜、合理布设防治措施

防治区的水土保持措施布局较为合理，措施相对全面，根据现场调查，这些措施能够起到较好的水土流失防治作用和生态恢复作用。

### 3.3.2 措施体系及总体布局变化

根据对比批复的水土保持方案，实际实施的措施体系及总体布局与方案设计基本未发生较大变化，主要是措施量根据工程建设实际需要略有增减。

### 3.4 水土保持设施完成情况

#### 3.4.1 水土保持工程措施完成情况

根据批复的《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的水土保持工程措施有浆砌排水沟。

根据资料，本工程水土保持措施实施较到位。实际完成的时间为 2014 年 1 月~12 月。实际完成的水土保持工程措施量见表 3-2。已实施的水土保持工程措施见图 3-1。

表 3-2 工程措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
一	开采场区					
1	浆砌排水沟（主体）	m	200	0	-200	2014 年 1 月~12 月
二	工业场区					
1	浆砌石排水沟（主体）	m	200	110	-90	2014 年 1 月~12 月
2	浆砌石排水沟（新增）	m	100	90	-10	2014 年 1 月~12 月
三	矿山道路区					
1	浆砌石排水沟（主体）	m	50	50	0	2014 年 1 月~12 月
四	临时堆放区					
1	浆砌石排水沟（主体）	m	100	70	-30	2014 年 1 月~12 月
2	浆砌石排水沟（新增）	m	100	50	-50	2014 年 1 月~12 月
3	沉砂池（新增）	座	1	1	0	2014 年 1 月~12 月
五	综合办公区					
1	浆砌石排水沟（主体）	m	40	40	0	2014 年 1 月~12 月
2	浆砌石沉砂池（主体）	座	1	1	0	2014 年 1 月~12 月
六	弃土场区					
1	浆砌石排水沟（新增）	m	200	0	-200	2014 年 1 月~12 月
2	沉砂池（新增）	座	1	1	0	2014 年 1 月~12 月



沉砂池

排水沟

图 3-1 水土保持工程措施照片

### 3.4.2 水土保持植物措施完成情况

根据批复的《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的植物措施为绿化。

经实地调查监测，本工程实际完成的植物措施主要为种植桉树 30250 株，经调查，绿化实施时间为 2015 年 1 月~2017 年 12 月。主要完成水土保持植物措施量见表 3-3。水土保持植物措施照片见图 3-3。

表 3-3 植物措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
一	开采场区					
1	种植松树（新增）	株	1000	0	-1000	
2	种植胡枝子（新增）	株	1000	0	-1000	
3	撒播草籽（新增）	hm <sup>2</sup>	2.13	0	-2.13	
二	工业场区					
1	种植松树（新增）	株	500	0	-500	
2	撒播草籽（新增）	hm <sup>2</sup>	0.5	0	-0.5	
3	种植桉树	株	0	21050	+21050	2015 年 1 月~2017 年 12 月
三	综合办公区					

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
1	栽植单排高 60cm 绿篱植物	株	60	60	0	
四	弃土场区					
1	种植松树(新增)	株	20	0	-20	
2	种植胡枝子(新增)	株	20	0	-20	
3	撒播草籽(新增)	座	0.1	0	-0.1	
4	种植桉树	株	0	-200	+9200	2015年1月~2017年12月



排土场绿化



裸露边坡绿化

图 3-3 水土保持植物措施照片

### 3.4.3 水土保持临时措施完成情况

本工程开采过程中采取了相应的临时防护措施，在生产运行期有效地控制了水土流失的产生，防止了水土流失危害的发生，主要体现在：绿网覆盖等。施工期临时措施主要工程量见表 3-4。

表 3-4 临时措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
一	开采场区					
1	绿网覆盖	m <sup>2</sup>	0	20000	+20000	2015年1月~2017年12月
二	临时堆放区					
1	编织袋拦挡1(长)*1.2(宽)*50(高)	项	1	0	-1	





图 3-4 水土保持临时措施照片绿网覆盖

### 3.5 水土保持投资完成情况

通过对结算资料、水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实，本工程水土保持设施实际完成投资 75.74 万元，其中工程措施投资 12.65 万元，植物措施投资 22.63 万元，临时工程投资 14.76 万元，独立费用投资 23.86 万元，水土保持补偿费 0.22 万元。详见表 3-5。

表 3-5 本工程水土保持设施投资完成情况表

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
一	工程措施			12.65
1	浆砌排水沟（主体）	m	270	6.75
2	浆砌排水沟（新增）	m	140	3.50
3	浆砌石沉砂池（主体）	座	2	1.6
4	浆砌石沉砂池（新增）	座	1	0.8

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
二	植物措施			22.63
1	种植桉树	株	30250	22.63
三	临时措施			14.76
1	绿网覆盖	m <sup>2</sup>	20000	14.76
四	独立费用			23.86
1	建设单位管理费			0.60
2	工程建设监理费			1.00
3	科研勘测设计费			2.26
4	水土保持监测费			0
5	水土保持方案编制费			10.00
6	水土保持设施竣工验收技术评估 报告编制费			10.00
五	预备费			1.62
六	水土保持补偿费			0.22
七	水土保持总投资			75.74

### 3.6 本工程完成投资水保方案投资对比分析

(1) 工程措施：根据表 3-6，工程完成水土保持工程措施投资 12.65 万元，实际完成水土保持工程措施投资较方案设计水土保持工程措施投资减少了 14.34 万元，因项目主体设计浆砌石排水沟实际完成工程量减少，导致投资减少。

(2) 植物措施：根据表 3-6，工程实际完成水土保持植物措施投资 22.63 万元，工程实际完成水土保持植物措施投资较方案设计水土保持植物措施投资增加了 5.40 万元，因项目绿化工程量增加，增加了绿化投资。

(3) 临时措施：根据表 3-6，工程完成水土保持临时措施投资 14.76 万元，工程实际完成水土保持临时措施投资较方案设计水土保持临时措

施投资增加了 13.26 万元，因项目绿网覆盖工程量增加，相应投资增加。

(4) 独立费用：根据表 3-6，工程实际完成水土保持投资独立费用为 1.62 万元。

(5) 预备费：本工程施工期间，未产生其他水土保持专项费用。本工程完成投资与水土保持方案设计总投资的对比分析详见表 3-6。

表 3-6 本工程水土保持工程完成投资汇总及对比表 单位：万元

序号	工程费用或名称	水保方案设计总投资	工程实际完成投资	对比分析
一	第一部分工程措施	26.99	12.65	-14.34
二	第二部分植物措施	17.23	22.63	+5.40
三	第三部分临时措施	1.50	14.76	+13.26
四	独立费用	24.16	23.86	-0.30
五	预备费	1.64	1.62	-0.02
六	水土保持补偿费	0.22	0.22	0
七	水土保持工程总投资	71.74	75.74	+4.00

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

本工程的建设单位为紫金县金台建筑材料有限公司。

在工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招标投标制、建设监理制，实行内部合同管理制度。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

设计单位在整个工程设计中，始终贯彻相关规定和要求，认真分析项目特点，综合考虑成熟技术与新技术的应用，通过技术、路径、投资等几个方面的比较，选出较优方案。设计单位强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

为确保工程质量，建设单位与监理单位签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

#### 4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本工程的质量监督单位为紫金县建设工程质量安全监督站。

根据质量监督单位的反应，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位在施工过程中均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关房地产建设的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

### 4.2 各防治区水土保持工程质量评价

#### 4.2.1 工程项目划分及结果

##### (1) 项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目。

##### (2) 项目划分结果

本项目为开发建设类项目，根据质量评定规程，本项目可划分工程措施、植物措施和临时措施 3 个单位工程。

①工程措施单位工程划分为排洪导流设施 1 个分部工程；排洪导流设施分部工程底下分为浆砌石排水沟 5 个单元工程，长度每 100m 划分为 1 个单元工程，不足 100m 的计为 1 个单元工程。

②植物措施单位工程划分为点片状植被 1 个分部工程；点片状植被分部工程底下分为栽植乔木、栽植灌木、铺植草皮 1 个单元工程，植物措施按 30~50hm<sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 30hm<sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程。

③临时措施单位工程划分为临时覆盖 1 个分部工程。本工程项目划分结果表见表 4-1。

表 4-1 项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
工程措施	排洪导流设施	浆砌石排水沟	5
		浆砌石沉砂池	1
植物措施	点片状植被	乔灌草	3
临时措施	绿网覆盖	绿网覆盖	1

#### 4.2.2 工程质量评价

##### 1) 质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

##### 2) 工程措施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

### 3) 植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

#### (1) 工程措施质量评价

##### 1) 分部工程竣工验收资料检查情况

自验组查阅了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竣工验收等环节。建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

##### 2) 现场调查

现场抽查工作的重点是排水工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。综合资料查阅和现场检查的结果，评估组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施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和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，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，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。水土保持工程措施部分现场调查见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	工业场地范围内	2019年2月20日	表面规格平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。

### 3) 质量评定

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

建设单位根据本项目实际情况对主体工程区实施了排水等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率为 100%，评定结果见表 4-3。



表 4-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
				单元	合格	优良	优良	质量	合格率
项目区	工程措施	排洪导流设施	浆砌石排水沟	5	5	0	0	合格	100%
项目区	工程措施		浆砌石沉砂池	1	1	0	0	合格	100%

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

## （2）植物措施质量评价

### 1) 验收范围和内容

自验组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

①对项目的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

②对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

③对植物措施覆土情况、整地情况、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

### 2) 自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

①对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，

查看是否与设计相符。

②用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

③本工程栽植有乔木，清点总株数。

④检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。

⑤在规定抽样范围内取  $1\sim 4\text{m}^2$  样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

### (3) 现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对工程植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。部分现场调查情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	排土场	2019年 2月20 日	乔灌草绿化	已进入 稳定生 长期，成 活率 99%，外 观整齐， 生长旺 盛，质量 合格。

### (4) 质量评定

#### 1) 树种、草种

本工程按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化效果好的草种。

## 2) 植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，植物措施面积基本属实。

## 3) 评定结论

经过对各区的绿化区域进行了调查，绿化及植被恢复效果较好，林木成活率、草地成活率达到 99% 以上。具体评定结果见表 4-5。

表 4-5 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定				
				单元	合	优良	合格	质量
本工程	植被建设	点片状植被	乔灌草	1	1	0	100%	合格

根据以上调查结果，本项目在建设过程中，基本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，对项目建设区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化草坪生长良好，植物成活率达到 99% 以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

### (3) 临时措施质量评价

水土保持临时措施是通过查阅施工和监理记录资料、质量评定、记录、相关影像资料进行简单评价。临时措施分为 1 个单位工程，1 个分部工程，1 个单元工程，通过施工和监理资料表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用。具体评定结果见表 4-6。

表 4-6 水土保持工程（临时措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
				单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
项目建设	临时措施	绿网覆盖	绿网覆盖	1	1	0	0	合格	100%

### 4.3 弃渣场稳定性评估

根据批复的水土保持方案，方案服务期内弃渣场规划堆放弃渣约 5700m<sup>3</sup>。弃方均运至方案设计的弃渣场内。

工程选定的弃渣场位于采区东侧，紧邻露天采区，植被覆盖良好，主要为草地，最高处海拔+160.0m。渣场占地面积约 0.1hm<sup>2</sup>，为坡地型渣场，可堆放弃渣 5700m<sup>3</sup>。排土场的弃渣弃土在堆放过程中占压、扰动地表级形成的填方边坡容易造成水土流失，渣场目前已种植桉树，进行植被恢复。通过项目现场调查，弃渣场现状植被生长良好，水土流失轻微，弃渣场整体较稳定。

### 4.4 总体质量评价

根据现场检查结合查阅资料，检查结果表明，项目区排水系统较完善，排水顺畅，绿化措施布置相对合理。

综上所述，我认为紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目已经实施的弃渣场绿化措施整体上达到工程验收标准。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本工程于 2017 年 1 月开工，2020 年 1 月完工，生产期 3 年。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由建设单位负责。从目前试运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

本项目建设共用地  $3.13\text{hm}^2$ 。工程扰动地表面积  $3.13\text{hm}^2$ 。

水土流失控制情况依据方案编制提出的各项目标，复核计算以下六项指标：扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

##### ① 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。

扰动土地整治率可达 95 到方案拟定目标值 95%。具体分析见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率分析表 单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	项目	扰动面积	整治面积	拦挡、排水综合治理面积	植被覆盖面积	建筑物及硬化设施面积	扰动土地整治率 (%)
1	开采场区	2.13	2.0	1.05	0.7	0.25	93.9
2	工业场区	0.5	0.5	0.3	0.1	0.1	100
3	办公生活区	0.1	0.1	0.05	0.05		100
4	矿山道路区	0.2	0.2	0.2			100
5	临时堆土场	0.1	0.1	0.05	0.05		100
6	弃土场	0.1	0.1	0.05	0.05		100
合计		<b>3.13</b>	<b>3.0</b>	<b>1.7</b>	<b>0.95</b>	<b>0.1</b>	95

## ②水土流失治理度

水土流失总治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积的比值。

工程水土流失总治理度可达 92.9 达到方案拟定目标值 92%。具体分析见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理度分析表 单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	项目	总面积	水土流失面积	治理面积	拦挡、排水综合治理面积	植被覆盖面积	水土流失总治理度 (%)
1	井口工业区	2.13	1.95	1.75	1.05	0.7	89.7
2	办公生活区	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1	100
3	废石场区	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	100
4	矿山道路区	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	100
5	临时堆土场	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	100
6	弃土场区	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	100
合计		<b>3.13</b>	<b>2.85</b>	<b>2.65</b>	<b>1.7</b>	<b>0.95</b>	92.9

## ③土壤流失控制比

通过采取一系列的水土保持措施,项目防治责任范围内的平均土壤流失量将可降到  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  以下,工程区容许土壤侵蚀模数  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,其土壤流失控制比大于 1.0。

## ④拦渣率

拦渣率为实际拦渣量与总弃渣量的比值,根据分析,本工程共产生弃渣 0.57 万方)通过水土保持措施,实际拦渣量基本可达到 0.56 万方,

方案相关措施实施后，渣体得到有效拦挡，拦渣率达到 98%。

### 5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

经自验组核定，工程实际可绿化面积 0.99hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.95hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 3.13hm<sup>2</sup>。经计算，林草植被恢复率 99.0 草覆盖率为 30.3%。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位：m<sup>2</sup>

防治区	项目建设区面积	可绿化面积	植物措施治理达标面积	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
项目建设区	3.13	0.99	0.95	99.0	30.3

水土流失防治指标按批复的水土保持方案及其批复的水土流失防治目标值进行考量，即采用建设类项目一级标准进行考量，根据批复的《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》各项实际达标情况详见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
扰动土地整治率	95%	95%	达标	(水土保持措施面积+永久建筑面积)÷扰动地表面积
水土流失总治理度	92%	92.9%	达标	水土保持措施治理达标面积÷造成水土流失面积
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	项目区容许值÷实测平均值
拦渣率	98%	98%	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
林草植被恢复率	99%	99.0%	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率	27%	30.3%	达标	林草植被面积÷项目建设区面积

目前建设区内防治措施的运行效果较好，植被得到了较好的恢复，水土流失得到了有效控制，场内的水土流失强度由中强度控制到轻微度，各项水土流失防治指标均达到了批复方案的防治目标。综上所述，本工

程各项水土流失防治指标均达到方案批复的防治目标值。

### 5.2.3 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 and 环境影响等方面开展了公众满意度调查，并将调查结果作为本次技术验收工作的参考依据。在验收工作过程中，自验组共向工程附近群众发放 10 张水土保持公众调查表。

在被调查者 10 人中，82%的人认为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，95%的人认为项目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；在弃土弃渣管理方面，满意率为 88%；有 84%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-5。

表 5-5 问卷调查结果统计表

调查项目	评价			
	好	一般	差	说不清
对当地经济的影响	82%	5%		13%
对当地环境的影响	90%	7%		3%
林草植被建设	95%	5%		0%
土地恢复情况	84%	2%		14%
对弃土弃渣的管理	88%	5%		7%



## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位工程部作为职能部门负责工程水土保持措施落实和完善，对工程水土保持方案的实施进行督促，与相关水行政主管部门沟通水土流失防治工作的进展情况。

设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令施工单位改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

施工单位建立了以项目经理为首的环境组织保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

监理单位根据生产建设单位的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

### 6.2 规章制度

在工程建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。

本工程水土保持工程建设全面实行项目法人责任制、工程监理制和

合同管理制，各项工作严格按规程规范和制度进行运作。

### (1) 项目法人责任制

为贯彻建设项目法人责任制，充分发挥项目法人在工程建设中的主导作用，单位负责人从宏观控制到工程安全、质量进度和投资，负责协调各参建单位的工作，并制定了《工程建设质量管理暂行办法》、《工程安全文明施工奖惩办法》等一系列行之有效的规章制度。

### (2) 建设监理制

根据国家有关规定，本项目实行了监理制，监理单位成立了工程监理部。监理部实行总监理工程师负责制，监理人员严格按照质量控制进度控制，合同管理、信息管理、组织协调的监理工作程序，实施工程监督。

### (3) 合同管理

在工程建设中，合同管理是各种管理的重心，贯穿于工程建设的全过程，从勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿乃至弃渣的利用均签订合同，明确各自的权利义务，严格按合同办事。同时，为强化工程建设合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，公司制定了一系列行之有效的合同实施监督管理办法。

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。

## 6.3 建设管理

### (1) 水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持建筑工程采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，园林绿化及水土保持植物措施项目(绿化、种草植树工

程)由项目法人根据工程建设特点和需要,通过议标的方式选择相关专业的施工队伍进行施工。

## (2) 合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程,有效的合同管理是确保建设目标(质量、投资、工期)的主要手段。相关部门采取了一系列积极措施,确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下:

1) 严格按照合同约定规范管理各施工单位,要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作,避免因施工造成新的水土流失。

2) 针对水土保持工作的特性,进行详细技术交底,使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准,满足现场施工需要。

3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工,所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4) 要求各施工单位加强管理,牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5) 监督监理单位按照相关要求,加大协调、监督管理力度,扎实做好施工现场监理工作,对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

## 6.4 监测、监理

### 6.4.1 水土保持监测情况

根据《广东省水土保持条例》,本工程挖填方总量小于 50 万  $m^3$ ,属于鼓励水土保持监测类。工程实际生产建设过程中没有进行水土保持监

测工作。

#### 6.4.2 水土保持监理情况

本项目水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程序和要求开展监理工作。本工程有关水土保持各分部工程评定结果为合格。目前，工程监理工作已结束，监理资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

自验组认为：监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，积极开展水土保持监理工作。

#### 6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目开工前期，建设单位就认识到防治水土流失的重要性，即委托有能力的单位开展本工程的水土保持方案编制工作。在工程建设中，为加强工程建设中水土保持工作的组织领导，建设单位指定由工程部全面负责水土保持方案的组织管理及实施，并由负责人亲自主抓水保方案资金的落实，使得水保方案各项措施有条不紊地得到实施。

#### 6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据紫金县水务局批复的《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目）水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本工程需要缴纳水土保持补偿费 0.22 万元，已一次性缴纳于紫金县水务局。

#### 6.7 水土保持设施管理维护

本工程的水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由紫金县金台建筑材料有限公司负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较

好，对后续水土保持设施的正常运行有一定的保证。

## 7 结论

### 7.1 结论

广东省紫金县金台石场建筑用花岗岩矿区位于广东省河源市市区正东方向，直距约 17 km 处，行政隶属紫金县柏埔镇方湖村管辖，矿区总面积 2.15hm<sup>2</sup>，项目占地面积 3.13hm<sup>2</sup>，矿区中心地理坐标为东经：114°49'41"、北纬：23°43'08"。矿区有简易公路与省道 S242 连接，交通条件比较方便。

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求，2016 年 12 月，建设单位委托紫金县水利水电勘测设计室进行紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2017 年 1 月编制完成了《紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2017 年 1 月 20 日紫金县水务局以《关于紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案的批复》（紫水保〔2017〕1 号）批复了该水土保持方案。

自验组通过实地调查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和财务组的调查结果，自验组认为：本工程的水土保持措施布局合理，场内排水系统运行良好，绿化美化、植被恢复等水土保持设施工程质量合格。目前，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了批复方案的水土流失防治目标；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。

综上所述，自验组认为本工程完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，工程基本

完成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

(1) 本工程现已完工，并且已开始试运行。根据现场调查及查阅资料，在施工过程中已经采取了较多方案设计的水土保持措施，并根据实际情况调整了部分水土保持防治措施，各项措施均已发挥效益，总体来看，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。

(2) 下阶段，建设单位应做好本工程水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的管护工作。同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他在建待建工程水土保持验收工作做好充足的准备。

### 7.3 重要水土保持单位工程自验核查照片







桉树种植



工业场地区





矿山道路排水沟





工业场地排水沟沉砂池





工业场地周边排水沟





排土场植被恢复



办公区

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件 1：项目水土保持方案批复；

附件 2：立项备案文件；

附件 3：建设用地规划许可证。

### 8.2 附图

附图 1：主体工程总平面图；

附图 2：水土流失防治责任范围及水保措施图。

## 附件 1：水土保持方案批复

# 紫金县水务局文件

紫水保[2017]1 号

## 关于紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案的批复

紫金县金台建筑材料有限公司：

你单位报送的《广东省紫金县柏埔镇金台石场矿产资源开发项目水土保持方案报告书》（报批稿）及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目内容和组成

项目位于河源市紫金县柏埔镇方湖村，主要开采花岗岩矿。建设规模为 5 万 m<sup>3</sup>/年矿石，采用露天开采方式。矿区面积 2.13hm<sup>3</sup>。计划总投资 150 万元。于 2010 年 5 月投入生产，计划至 2020 年 1 月结束生产闭坑。

项目区属国家级水土流失重点预防保护区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定，本项目水

土流失防治标准应执行建设生产类一级标准。项目属于建设生产类开发项目处于续建期。本方案服务年限为 2017 年 1 月至 2020 年 1 月共 3 年。

## 二、项目建设总体要求

(一) 基本同意方案为初步设计深度，方案设计水平年为 2017 年。

(二) 基本同意对主体工程水土保持分析与评价。

(三) 基本同意水土流失防治责任范围总面积为 4.13hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 3.13hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 1hm<sup>2</sup>。

(四) 基本同意水土保持预测的内容和方法。该矿山扰动原地貌面积为 3.13hm<sup>2</sup>，均为前期已扰动，在方案服务期内无新增地表扰动面积。

(五) 同意水土流失防治执行建设生产类项目一级标准。

(六) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。应加强生产管理，开采过程中产生的弃土（渣）要及时运至指定地点堆放，禁止随意倾倒，严格控制生产期间可能造成的水土流失。

(七) 基本同意水土保持监测的内容和方法。

(八) 基本同意水土保持投资概算的编制原则、依据和方法。本项目新增水土保持工程投资 56.19 万元。在新增水土保持工程投资中，工程措施费 11.44 万元、植物措施费 17.23 万元、临时工程费 1.5 万元、独立费用 24.91 万元、基本预备费 1.64 万元、水土保持补偿费 0.22 万元。

## 三、建设生产单位应重点做好以下工作



(一) 按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保证措施,做好下阶段工程设计和施工组织工作,加强对施工单位的监督与管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 委托具有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务,并及时向我局提交监测实施方案、监测报告。

(三) 加强水土保持工程建设监理工作,确保水土保持工程建设进度和质量。

(四) 定期向我局报告水土保持方案的实施情况,并接受监督和检查。

(五) 项目建设地点、工程规模、性质或布局等发生较大变化,须修编水土保持方案报我局审批。

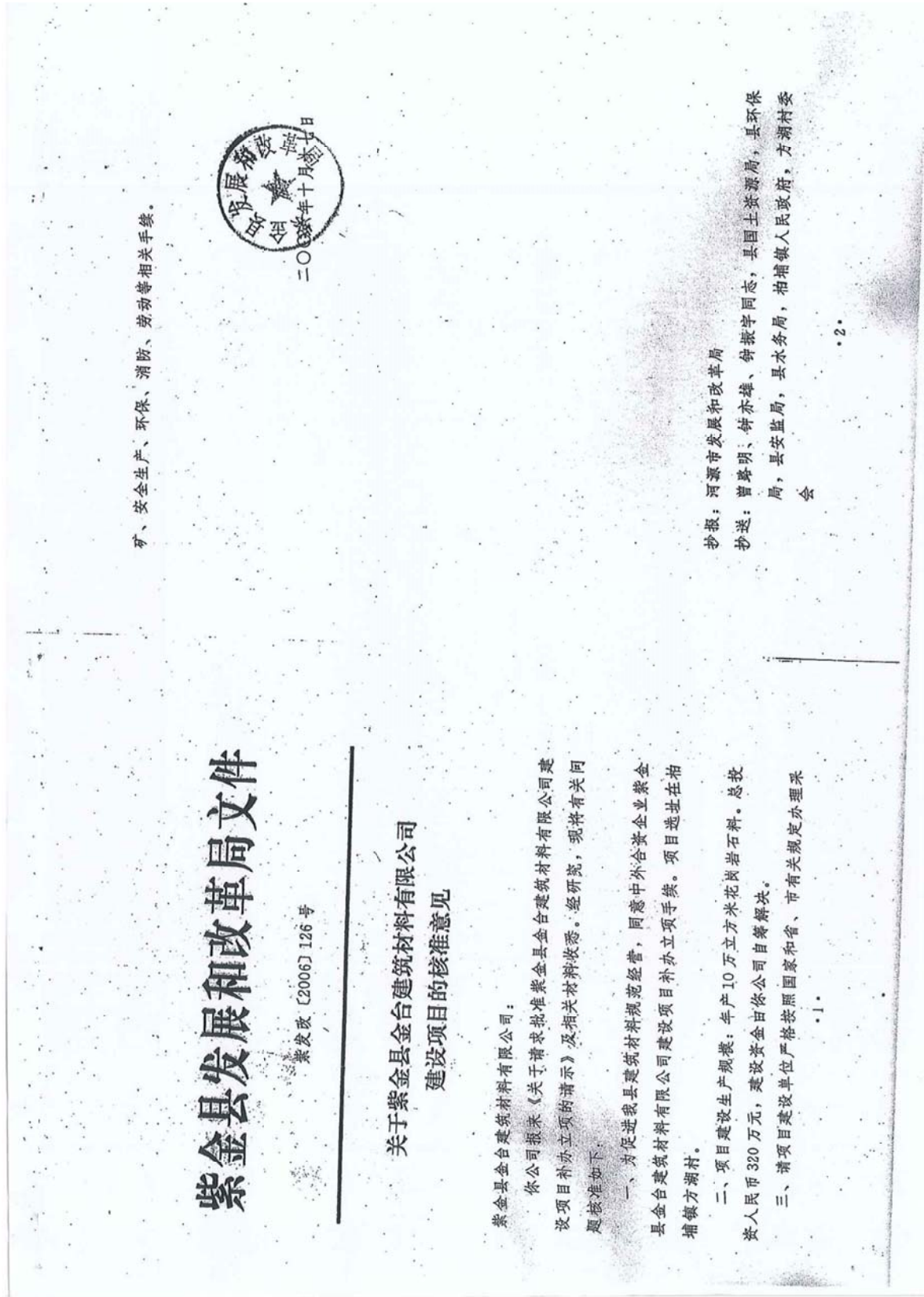
(六) 按法律法规规定及时缴纳水土保持补偿费。

#### 四、水土保持设施验收的要求

按照水土保持“三同时”制度及水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,项目基建工程竣工验收前,建设单位应及时向我局申请水土保持设施专项验收,经验收合格后方可投入使用。



附件 2：立项文件



附件 3：采矿许可证

