

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场 水土保持设施验收报告



建设单位：高州市泰野矿业有限公司

编制单位：广东城华工程咨询有限公司

2018年11月

项目名称：高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场

委托单位：高州市泰野矿业有限公司

编制单位：广东城华工程咨询有限公司

职 责	姓 名	职 称	签 名
审 定	刘伟	高级工程师	
审 查	郑旭鹏	高级工程师	
校 核	刘晓曼	工程师	
编 写	李勇	工程师	
参 与 人 员	张太敬、谭允裕		

目 录

前 言	1
项目水土保持设施验收特性表.....	3
1、项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	8
2、水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持方案变更.....	11
2.4 水土保持后续设计.....	11
3、水土保持方案实施情况.....	12
3.1 水土流失防治责任范围.....	12
3.2 排土场设置	13
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持措施实施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况.....	19
4、水土保持工程质量	21
4.1 质量管理体系.....	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	22
4.3 排土场稳定性评估.....	24

5、项目初期开采情况及水土保持效果	25
5.1 初期开采情况.....	25
5.2 水土保持效果.....	25
5.3 公众满意度调查.....	27
6、水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	28
6.5 水土保持监理	31
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	31
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	31
6.8 水土保持设施管理维护.....	31
7、结论	32
7.1 结论	32
7.2 遗留问题安排.....	32
附件:	33
附图:	33

前 言

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场位于高州市区30°方位，直距约25km的长坡镇高村，行政隶属广东省高州市长坡镇高村管辖，矿区中心地理坐标为：东经110°55'37"，北纬22°04'37"。矿区有约7km长乡村公路与长坡镇连接S280线，至市区约33km，交通较为便利。

该矿2008年12月由茂名市国土资源局颁布了采矿许可证，证号为4409000830059，有效期2008年12月30日至2010年12月30日，共二年。在2013年3月12日延续颁发新采矿许可证，证号C4409002010117120096328，有效期自2013年3月12日至2022年3月12日，共玖年。2016年8月24日变更采矿许可人为高州市泰野矿业有限公司，有效期陆年零柒个月（2015年8月24日至2022年3月12日）。

受建设单位委托，茂名市祥海建设工程咨询有限公司于2013年9月完成了《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》。2013年10月8日，高州市水务局以“高水审【2013】56号”文批复了该水土保持方案报告书。

2018年，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司开展监测工作，并于2018年11月编制完成了《高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土保持监测总结报告》。

根据《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》，水保方案将项目区分为采矿区、矿区道路区、生活区、排土场和工业场区等5个分区。

经现场调查和查阅资料：矿区项目共占用土地9.08hm²，均为临时占地；工程临时占地主要包括采矿区临时占地5.04hm²、排土场临时占地0.32hm²、生活区临时占地0.05hm²、矿区道路区临时占地2.65hm²、工业区临时占地1.02hm²。

根据水保监测总结监测结果：本工程于2013年9月开工，并于2014年3月完工，基建期总工期6个月。本工程水土保持设施实际完成投资229.66万元。其中工程措施投资157.98万元，植物措施投资9.27万元，临时措施投资1.66万元，独立费用44.09万元（其中水土保持技术咨询费6.25万元），基本预备费8.05万元，水土保持补偿费8.61万元。

工程实际扰动土地面积9.08hm²，完成水土保持措施有：截排水沟3248m、

沉沙池5座、地下排水沟324m、挡土墙1座、拦渣坝1座、场地整治1.49hm²；撒播草籽1.88hm²、栽植经济林1839株、爬藤植物2511株；薄膜覆盖0.63hm²。

根据《水土保持工程质量评定规程》并结合监理项目划分情况，本工程水土保持措施共划分为 17 个单位工程，24 个分部工程，99 个单元工程，质量评定均为合格。

项目区平均扰动土地整治率97.99%，水土流失总治理度97.99%，土壤流失控制比1.0，拦渣率96.1%，林草植被恢复率97.92%，林草覆盖率58.90%，基本完成了水土保持方案确定的防治任务。

2018年，高州市泰野矿业有限公司与广东城华工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）签订了《高州市泰野矿业有限公司项目水土保持验收报告咨询合同》，委托我公司承担本项目第三方机构编制水土保持设施验收报告工作。2018年11月我公司编制完成《高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土保持设施验收报告》。

我公司在工作过程中，高州市泰野矿业有限公司提供了良好的工作条件，并得到了相关参建单位的大力支持和协助，在此谨致谢意！

项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场		验收工程地点	广东省高州市	
验收工程性质	续建	验收工程规模	总占地面积为 9.08hm ² ，生产规模为 10 万 m ³ /a		
流域管理机构	鉴江流域	所属水土流失重点治理区	不属于国家级和省级水土流失重点预防保护区和重点治理区		
水土保持方案批复部门、时间及文号	高州市水务局，2013 年 10 月 8 日，高水审【2013】56 号；				
工期	2013 年 9 月~2014 年 3 月，总工期 6 个月				
水土保持方案确定的防治责任范围 (hm ²)	防治责任范围		13.87		
	项目建设区面积		9.57		
	直接影响区面积		4.30		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95.90%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	97.99%
	水土流失总治理度	88.50%		水土流失总治理度	97.99%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	95.84%		拦渣率	96.1%
	林草植被恢复率	97.0%		林草植被恢复率	97.92%
	林草覆盖率	25.10%		林草覆盖率	58.90%
水土保持措施主要工程量	工程措施	截排水沟 3248m、沉沙池 5 座、挡土墙 1 座、地下排水沟 324m、拦渣坝 1 座、场地整治 1.49hm ²			
	植物措施	撒播草籽 1.88hm ² 、栽植经济林 1839 株、爬藤植物 2511 株			
	临时措施	薄膜覆盖 0.63hm 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		
	临时措施	合格	合格		
投资	水保方案估算投资	284.91 万元			
	实际投资	229.66 万元			
	减少投资原因	施工过程中结合场地实际情况，因项目区工程措施、植物措施和临时措施等有所减少，加上采矿区还在开采中，所以区内的水保措施还未完全开展，因此水土保持投资相应减少。			
工程总体评价	水土保持措施建设程序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。				
水保方案编制单位	茂名市祥海建设工程有限公司	水土保持设施施工单位	汕头市晖业建筑有限公司		
水土保持监测单位	广东城华工程咨询有限公司	水土保持监理单位	广东城华工程咨询有限公司		

第三方水土保持设施验收报告编制单位	广东城华工程咨询有限公司	建设单位	高州市泰野矿业有限公司
验收报告编制单位地址	广州市天河区中山大道中1218号201房	地址	高州市长坡镇
联系人	张太敬	联系人	谭庆新
电话	15820265342	电话	13580016033
传真/邮编	020-32235866	传真/邮编	/
电子邮箱	gdchjl@163.com	电子邮箱	/

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本矿区位于高州市区 30°方位，直距约 25km 的长坡镇高村，行政隶属广东省高州市长坡镇高村管辖，矿区中心地理坐标为：东经 110°55'37"，北纬 22°04'37"。矿区有约 7km 长乡村公路与长坡镇连接 S280 线，至市区约 33km，交通较为便利，见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目区地理位置

1.1.2 主要技术指标

项目性质：续建

建设规模：项目开采范围面积 5.04hm²，开采深度+297 至+190m。累计查明(消耗+保有)资源储量 101.22×10⁴m³，生产规模为 10×10⁴m³。

1.1.3 项目投资

项目投资：本项目投资共 522.23 万元，其中土建投资约 292.60 万元，水土保持工程估算总投资为 284.91 万元，实际水土保持投资为 229.66 万元。

1.1.4 项目组成及布置

项目组成：项目建设区域主要由采矿区、排土场、生活区、矿区道路区、工业区等组成。

工程布置：本矿区实际开采范围 5.04hm²，设置排土场 1 个，布置在矿区西南侧林地，占地为 0.32hm²；工业区布置在矿区南侧，面积 1.02hm²；施工便道沿矿区地形线设计至矿区最高台阶，占地面积 2.65hm²，生活区布置在矿区南侧，占地面积 0.05hm²。

主要建筑物：项目区主要建筑物具体包括配套的生产设施、生活设施、水土保持措施等工程。建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目组成情况表

项目区	建设内容
采矿区	开采区、沉沙池、截排水沟
生活区	生活建筑、办公区域、维修车间
矿区道路区	矿区道路、截排水沟、沉沙池、地下排水沟
排土场	拦渣坝、截排水沟、沉沙池
工业区	生产设施、挡土墙、截排水沟

1.1.5 施工组织及工期

施工进度：本工程于 2013 年 9 月开工，2014 年 3 月完工，基建期总工期 6 个月。2015 年 8 月 24 日至 2022 年 3 月 12 日为矿区开采期，2013 年至 2023 年为水保方案服务期。

项目工期：项目于 2013 年 9 月开始进行项目区基础设施建设，2014 年 3 月完成建设。

1.1.6 土石方情况

本项目在方案服务年限内开挖产生的土石方总量为 9.55 万 m³，其中剥离表土量约为 0.35 万 m³，剥离的表土用于后期覆土绿化，土石方回填 0.20 万 m³。

前期开挖所产生的土石方与剥离的表土部分运往排土场进行堆放，堆放量约为 3.21 万 m³，后期产生的土方均外运至砖厂用作原材料。

1.1.7 征占地情况

本项目实际占地 9.08hm²，全部为临时占地，占地类型为林地。

(1) 采矿区

采矿区主要是开采区、林地组成，总占地面积 5.04hm²，全部为临时占地。

(2) 工业区

场区内由生产设施组成，占地面积为 1.02hm²，全部为临时占地。

(3) 矿区道路区

矿区公路占地面积为 2.65hm²，全部为临时占地。

(4) 排土场

项目排土场布置于矿区西南侧，经现场调查，本地块为林地，占地面积为 0.32hm²。

(5) 生活区

生活区占地面积为 0.05hm²，全部为临时占地。

详见下表 1-2。

表 1-2 工程占地面积及类型统计表 (hm²)

项目组成	面积(hm ²)	占地类型(hm ²)	小计
		林地	
采矿区	5.04	5.04	5.04
生活区	0.05	0.05	0.05
排土场	0.32	0.32	0.32
矿区道路区	2.65	2.65	2.65
工业区	1.02	1.02	1.02
合计	9.08	9.08	9.08

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程无移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区位于高州市，高州市地形复杂，地势大致为东北高，西南低。境内东北部是连绵的山地，中央腹部是起伏的丘陵，西部，南部的台地、小平原、山地及河谷小盆地相互交错，山地面积占 51.5%，丘陵面积占 32.18%，平原面积占 16.6%。地势最高点是东北部的棉被顶，海拔 1627.3m，最低点是西南部祥山鉴江河床，海拔 11.5m，高低相差 1615.8m。高州地貌类型可分为 5 区：东北浅切割低山区（海拔 500~1627m）、东北高丘陵区（海拔 300~500m）、中部中丘陵区（海拔 50~300m）、西北部中丘陵区（海拔 100~300m）、西南浅丘平原区（海拔 11~50m）。

项目所在地属丘陵区，附近 500m 范围内最高海拔标高为矿区狮范围内最高海拔标高为矿区狮子岭 297.2m，矿山自然坡度 30°~35°，局部地形起伏较大。

1.2.1.2 土壤和植被

(1) 土壤

高州市土壤类型包括水稻土、黄壤、红壤、赤红壤、砖红壤、潮沙泥土等。项目区所在区域土壤主要为赤红壤，岩性为粉砂质土，抗侵蚀能力弱，易引起水土流失。表层含腐殖质，具有一定的肥力，适宜植物生长，但腐殖质层较薄。

(2) 植被

高州市植被多为亚热带常绿季雨林。项目区所在的长坡镇属东北部山地林区，多高山密林。林业用地 200 多万亩，水源丰富，植被茂盛。用材林以杉、松、竹、阔叶林为主。近年来，农民积极开发山地种松，北部山地有一望无际的松林，现有松林面积 150 多万亩，年产松脂 4000 多吨。经济林有油树、橡胶、紫胶等。木本水果有荔枝、龙眼、芒果、柿子、沙梨、山楂、油柑子、黑榄、菠萝密等。矿区植被以低矮的灌木林、一年生茅草丛为主，植被较茂密。

1.2.1.3 气象水文

(1) 气象

高州市位于热带和亚热带的过渡带，属南亚热带气候，光照充足，热量丰富。日照年平均 1945.3 小时，太阳年总辐射量 109385.2 卡平方厘米。年平均气温为 22.8℃，最高气温为 37.6℃，最低气温为-1.5℃。1 月平均气温为 15.1℃，7 月平均气温为 28.4℃，年温差明显，为 13.3℃左右。年积温约 8176℃，无霜期 361 天。平均降雨量为 1892.7mm，降雨年际变化大。相对出现干湿季，雨季为 4 月~9 月，以南风为主；旱季 10 月~次年 3 月。

(2) 水文

1) 地表水

高州境内河流均属鉴江流域，分属鉴江、袂花河两大水系，其中鉴江水系面积占 90%，袂花河（上游在高州市云潭河）水系面积占 10%。主要河道干流鉴江 1 条，支流曹江、大井河 2 条，小河有凌江、黄塘河、南塘河、沙田河、云炉河、新垌河、云潭河、根子河、泗水河、谢鸡河 10 条。全市河流长度 925km，河网密度 0.278km/km²。多年平均径流总量 33.07 亿立方米。境内山塘湖泊比较多。

矿区内地表水体不发育，无大的地表水体流经。

2) 地下水

根据调查和区域水文地质资料，按区内地下水赋存条件、含水层组特征和水力特征，将矿床地下水分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。松散岩类孔隙水发育于第四系残破积土层中，岩性为砂质粘土、粘土砂砾组成，厚度一般 3~7m，含水层孔隙不甚发育，属于弱含水层。基岩裂隙水赋存于岩石分化裂隙和节理中，矿区岩石裂隙较发育，但是不储水，地下水水量贫乏。

表 1-3 项目区主要气象水文特征值

序号	气象要素	要素值
1	多年平均气温	22.8℃
2	多年平均降雨量	1892.7mm

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《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》，本项目所在区域长坡镇不属于广东省水土流失重点治理区。

根据现场调查，项目区占地为林地，由于人类活动，部分原生自然植被已不存在，但恢复了部分人工植被，经济林种植主要为荔枝树为主，植被覆盖度一般

在 60% 以上，无明显水土流失区。因此，根据工程区的地形、地貌、气象条件及地表植被的覆盖情况，该工程区的总体现状水土流失强度为轻度侵蚀，侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；少数草地地带水土流失强度为中度，侵蚀模数约 $\geq 2500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；局部地段出现沟蚀和地表塌陷。水土流失达到了强度侵蚀标准 ($\geq 5000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-11727) 的划分，工程区域位于丘陵区，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，水土流失允许值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

本区的重点是做好水土流失的防治工作，加强预防水土流失事件的发生。目前项目区内除开采区外各分区的水土保持措施已经基本完善，水土流失防治效果良好。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》
(高州市地质建筑钻探工程队)。

(2) 《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》
(广东安元矿业技术服务有限公司)。

2.2 水土保持方案

2013年8月29日，高州市水务局在高州市主持召开了《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书(送审稿)》专家评审会议。

茂名市祥海建设工程咨询有限公司于2013年9月完成了《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》。

2013年10月8日，高州市水务局以“高水审【2013】56号”文批复了该水土保持方案报告书。

2.3 水土保持方案变更

本项目未发生水土保持方案变更情况。

2.4 水土保持后续设计

为了切实做好该项目的水土保持工作，《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》经水行政主管部门批复后，建设单位认真落实批复的水土保持方案设计内容。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

方案设计水土流失防治责任范围为 13.87hm²，其中项目建设区 9.57hm²，直接影响区面积 4.30hm²。方案确定的水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围（单位：hm²）

项目分区	项目建设区面积	直接影响区	防治责任范围
采矿区	5.04	2.77	7.81
排土场	0.50	0.10	0.60
生活区	0.05	0.03	0.08
矿区道路区	2.88	1.20	4.08
工业场区	1.10	0.20	1.30
合计	9.57	4.30	13.87

根据施工现场情况、对照主体设计图纸，结合遥感技术等先进测量的方式，对工程施工区域及周边影响区域进行测量。水土流失防治责任范围见表 3.1-2。

表 3.1-2 水土流失实际防治责任范围（单位：hm²）

项目分区	工程实际防治责任范围		防治责任范围
	项目建设区面积	直接影响区	
采矿区	5.04	1.42	6.46
排土场	0.32	/	0.32
生活区	0.05	/	0.05
矿区道路区	2.65	0.23	2.88
工业场区	1.02	0.05	1.07
合计	9.08	1.70	10.78

根据施工现场情况、对照主体设计图纸，结合遥感技术等先进测量的方式，实际防治责任范围为 10.78hm²，方案设计防治责任范围为 13.87hm²，实际防治责任范围较方案设计减少了 3.09hm²，具体的防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况

项目分区	方案批复防治责任范围			工程实际防治责任范围			防治责任范围变化值
	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	
采矿区	7.81	5.04	2.77	6.46	5.04	1.42	-1.35
排土场	0.60	0.50	0.10	0.32	0.32	/	-0.28
生活区	0.08	0.05	0.03	0.05	0.05	/	-0.03
矿区道路区	4.08	2.88	1.20	2.88	2.65	0.23	-1.20
工业场区	1.30	1.10	0.20	1.07	1.02	0.05	-0.23
合计	13.87	9.57	4.30	10.78	9.08	1.70	-3.09

导致实际防治责任范围与方案设计变化的原因主要有以下几点：

(1) 方案设计的采矿区防治责任面积 7.81hm^2 ,工程实际防治责任范围为 6.46hm^2 ,较方案减少 1.35hm^2 。主要原因: 矿区还未完全开采完成。

(2) 方案设计的排土场防治责任面积 0.60hm^2 ,工程实际防治责任范围为 0.32hm^2 ,较方案减少 0.28hm^2 。主要原因: 排土场堆渣并未达到方案设计堆土量,堆土占地面积减少。

(3) 方案设计的矿区道路区防治责任面积 4.08hm^2 ,工程实际防治责任范围为 2.88hm^2 ,较方案减少 1.20hm^2 。主要原因: 矿区并未完全开采,矿区道路按照矿区开采情况进行布设。

(4) 方案设计的的生活区防治责任面积 0.08hm^2 ,工程实际防治责任范围为 0.05hm^2 ,较方案减少 0.03hm^2 。主要原因: 生活区对地表进行硬化处理,并未对周边环境造成影响。

(5) 方案设计的工业区防治责任面积 1.30hm^2 ,工程实际防治责任范围为 1.07hm^2 ,较方案减少 0.23hm^2 。主要原因: 工业区生产的石料堆放合理,减少占地面积,也并未对周边产生影响。

3.2 排土场设置

根据批复的水土保持方案,本项目排土场设置在矿区西南侧,开采区目前已完成表土剥离工作,剥离的表土和开采产生的弃渣部分运往弃渣场堆放,目前排土场已停止使用并已进行复绿。

表 3.2-1 排土场情况表

编号	位置	占地面积 (hm^2)	现存堆渣量(万 m^3)	布设水保措施	备注
1	矿区西南侧排土场	0.32	3.21	截排水沟,种植经济林、草籽、爬藤植物,拦渣坝	已停止使用、纸杯恢复良好

3.2.1 排土场特性

经查阅已批复的水土保持方案报告书,本项目水土保持方案设置 1 处排土场,位于矿区西南侧,排土场位于矿区西南侧的一处山坳处,周边设有截排水沟,将山坡雨水截住避免冲刷堆土,下游设拦渣坝,排土场已经停止使用,周边边坡已经恢复绿化。

3.2.2 方案弃渣情况

项目在方案服务年限内产生开挖土石方总量为 15.56 万 m³；土石方回填总量 0.20 万 m³；弃土（渣）总量为 15.36 万 m³（其中 10 万 m³ 外销，剩余 5.36 万 m³ 运至排土场堆放），方案土石方平衡汇总表 3.2-1。

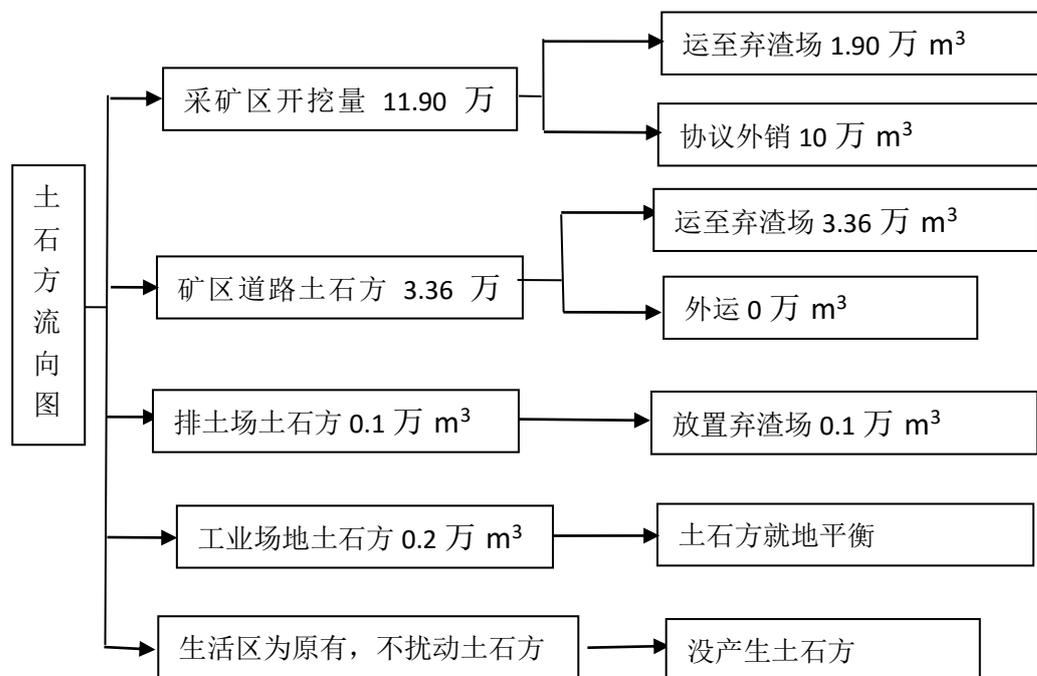


表 3.2-1 土石方流向平衡框图

3.2.3 项目实际弃渣情况

本项目在方案服务年限内开挖产生的土石方总量为 9.55 万 m³，其中剥离表土量约为 0.35 万 m³，剥离的表土用于后期覆土绿化，土石方回填 0.20 万 m³。前期开挖所产生的土石方与剥离的表土部分运往排土场进行堆放，堆放量约为 3.21 万 m³，后期产生的土方均外运至砖厂用作原材料。

土石方平衡表详见表 3-1。

表 3-1 土石方平衡表 单位：万 m³

项目	开挖	回填	调入		调出		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
采矿区	6.05				2.84	砖厂	3.21	排土场
矿区道路区	2.85							
排土场区	0.10		3.21	采 矿区				
工业场区	0.20	0.20						
表土剥离	0.35							
合计	9.55	0.20	3.21		2.84		3.21	

3.3 取土场设置

本项目并未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 防治措施总体布局

(一) 工程措施布局

采矿区：矿区设置了2个沉沙池和截排水沟，把从矿区内的积水抽出进行沉淀再排出区外。

矿区道路区：施工便道靠山体旁设置有规格为宽0.60m、高0.60m的砖砌截排水沟来排导的，在矿区道路区的截排水沟未设置了3个沉沙池和地下排水沟，作用于沉淀道路截排水沟所排导的区内水，防止矿区带有泥石的雨水直接流出区外，并且建设单位在矿区道路区进行了场地整治。

排土场：建设单位在排土场进行了场地整治，并设置了一座拦渣坝和截排水沟。

工业场区：工业场区设置了挡土墙、截排水沟，并进行了场地整治。

表 3.3-1 工程措施完成量与设计情况对比表

序号	分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	比较
1	采矿区	沉沙池	座	1	2	+1
		截排水沟	m	1400	741	-659
2	矿区道路区	截排水沟	m	2400	1945	-455
		沉沙池	座	1	3	+2
		地下排水沟	m	0	324	+324
		场地整治	hm ²	0.96	0.96	0
3	工业区	截排水沟	m	178	150	-28
		场地整治	hm ²	0.35	0.35	0
		挡土墙	座	1	1	0
4	排土场	场地整治	hm ²	0.18	0.18	0
		拦渣坝	座	1	1	0
		截排水沟	m	710	412	-298

导致工程措施实际完成量比方案设计量有所不同的原因是实际工程中，措施布置的地形和实际所需布置的工程量有所不同，所以造成工程措施实际完成量比方案设计量有所不同。

(二) 植物措施布局

本工程在建设工程完工后，建设单位开始对矿区道路区和工业区进行植被恢复，植物绿化初见成效，现场林草植被恢复率及林草覆盖度明显提升，取得了较好的水土流失防治效果，但采矿区仍在开采阶段，该区的植物措施还未完全进行开展；排土场目前已停止使用，并且已进行植被恢复，该区绿化措施长势良好。矿区水土流失防治责任范围内可绿化面积主要采取撒播草籽并结合局部区域栽植经济林和爬藤植物等方式进行植被恢复。

植物措施主要工程量：共实施绿化面积 2.35hm²，撒播草籽 1.88hm²、栽植经济林 1839 株、爬藤植物 2511 株。水土保持植物措施实际完成工程量与方案设计工程量对比情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 植物措施完成量与设计情况对比表

序号	分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	比较
1	采矿区	爬藤植物	株	4400	881	-3519
2	矿区道路区	栽植经济林	株	4300	765	-3535
		爬藤植物	株	2400	879	-1521
		撒播草籽	hm ²	1.96	1.21	-0.75
3	工业区	撒播草籽	hm ²	1.10	0.45	-0.65
		栽植经济林	株	2750	561	-2189
4	排土场	栽植经济林	株	1152	513	-639
		撒播草籽	hm ²	1.96	0.22	-1.74
		爬藤植物	株	2400	751	-1649

由于采矿区还在进行采矿工作，区域内的植物措施并未完全开展；生活区地表已经进行硬化处理，无需进行布设植物措施。

(三) 临时措施布局

表 3.3-3 水土保持临时措施实际完成量和设计量对比表

序号	临时措施	单位	方案设计	实际完成	变化
			工程量	工程量	
1	薄膜覆盖	hm ²	0.86	0.63	-0.23

3.5 水土保持措施实施完成情况

项目建设过程中，建设单位按照设计方案并结合场地实际情况进行了水土保持措施的布设，主要完成的水土保持措施如下：

工程措施：截排水沟 3248m、沉沙池 5 座、拦渣坝 1 座、挡土墙 1 座、地下排水沟 324m、场地整治 1.49hm²。

植物措施：撒播草籽 1.88hm²、栽植经济林 1839 株、爬藤植物 2511 株。

临时措施：薄膜覆盖 0.63hm²。

表 3.3-4 项目已完成的水土保持措施工程量及对照表

序号	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	对比情况
一	工程措施				
1	截排水沟	m	4688	3248	-1440
2	沉沙池	座	4	5	1
3	挡土墙	座	1	1	0
4	地下排水沟	m	0	324	324
5	拦渣坝	座	1	1	0
6	场地整治	hm ²	4.01	1.49	-2.52
二	植物措施				
1	撒播草籽	hm ²	8.82	1.88	-6.94
2	爬藤植物	株	9200	2511	-6689
3	经济林	株	12602	1839	-10763
三	临时措施				
1	薄膜覆盖	hm ²	0.86	0.63	-0.23

3.5.1 工程措施完成情况

(1) 采矿区

表 3.4-1 采矿区水土保持工程量统计表

采矿区			
分类	具体措施	单位	工程量
工程措施	沉沙池	座	2
	截排水沟	m	741

(2) 矿区道路区

表 3.4-2 矿区道路区水土保持工程量统计表

矿区道路区			
分类	具体措施	单位	工程量
工程措施	截排水沟	m	1945
	沉沙池	座	3
	场地整治	hm ²	0.96
	地下排水沟	m	324

(3) 工业区

表 3.4-3 工业区水土保持工程量统计表

工业区			
分类	具体措施	单位	工程量
工程措施	截排水沟	m	150
	场地整治	hm ²	0.35
	挡土墙	座	1

(4) 排土场

表 3.4-4 排土场水土保持工程量统计表

排土场			
分类	具体措施	单位	工程量
工程措施	场地整治	hm ²	0.18
	拦渣坝	座	1
	截排水沟	m	412

表 3.4-5 工程措施完成量与设计情况对比表

序号	分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	比较
1	采矿区	沉沙池	座	1	2	+1
		截排水沟	m	1400	741	-659
2	矿区道路区	截排水沟	m	2400	1945	-455
		沉沙池	座	1	3	+2
		地下排水沟	m	0	324	+324
		场地整治	hm ²	0.96	0.96	0
3	工业区	截排水沟	m	178	150	-28
		场地整治	hm ²	0.35	0.35	0
		挡土墙	座	1	1	0
4	排土场	场地整治	hm ²	0.18	0.18	0
		拦渣坝	座	1	1	0
		截排水沟	m	710	412	-298

3.5.2 植物措施完成情况

本工程在建设工程完工后，建设单位开始对矿区道路区和工业区进行植被恢复，植物绿化初见成效，现场林草植被恢复率及林草覆盖度明显提升，取得了较好的水土流失防治效果，但采矿区仍在开采阶段，该区的植物措施还未完全开展；排土场目前已停止使用，并且已进行植被恢复，该区绿化措施长势良好。矿区水土流失防治责任范围内可绿化面积主要采取撒播草籽并结合局部区域栽

植经济林和爬藤植物等方式进行植被恢复。

植物措施主要工程量：共实施绿化面积 2.35hm²，撒播草籽 1.88hm²、栽植经济林 1839 株、爬藤植物 2511 株。水土保持植物措施实际完成工程量与方案设计工程量对比情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 植物措施完成量与设计情况对比表

序号	分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	比较
1	采矿区	爬藤植物	株	4400	881	-3519
2	矿区道路区	栽植经济林	株	4300	765	-3535
		爬藤植物	株	2400	879	-1521
		撒播草籽	hm ²	1.96	1.21	-0.75
3	工业区	撒播草籽	hm ²	1.10	0.45	-0.65
		栽植经济林	株	2750	561	-2189
4	排土场	栽植经济林	株	1152	513	-639
		撒播草籽	hm ²	1.96	0.22	-1.74
		爬藤植物	株	2400	751	-1649

3.5.3 临时防护措施完成情况

通过现场调查，项目在建设过程中采取了相应的临时防护措施，有效降低矿场区内相应的区域土壤侵蚀强度，有效地降低了水土流失事件发生的几率。工程建设过程中采取的临时措施实际完成量和设计工程量对比情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 水土保持临时措施实际完成量和设计量对比表

序号	临时措施	单位	方案设计	实际完成	变化
			工程量	工程量	
1	薄膜覆盖	hm ²	0.86	0.63	-0.23

3.6 水土保持投资完成情况

本项目为建设生产类项目，本工程将部分水土保持工程纳入到主体工程一并实施，投资纳入主体工程投资中。通过对结算资料、水土保持措施的工程量进行核实查对，得到本项目已完成水土保持投资为 229.66 万元，其中工程措施投资 157.98 万元，植物措施投资 9.27 万元，临时措施投资 1.66 万元，独立费用 44.09 万元（其中水土保持技术咨询费 6.25 万元），基本预备费 8.05 万元，水土保持补偿费 8.61 万元。投资完成情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持实际投资汇总表 单位：万元

序号	项目	工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	157.98				157.98
	沉沙池	7.22				7.22
	拦渣坝	31.73				31.73
	截排水沟	66.35				66.35
	场地整治	3.87				3.87
	地下排水沟	6.62				6.62
	挡土墙	42.19				42.19
二	第二部分 植物措施		9.27			9.27
	种植经济林		7.90			7.90
	爬藤植物		0.94			0.94
	撒播草籽		0.43			0.43
三	第三部分 临时措施			1.66		1.66
	薄膜覆盖			1.66		1.66
	一~三部分合计					168.91
四	第四部分 独立费用				44.09	44.09
①	建设管理费				4.43	4.43
②	水土保持方案编制及科研勘测设计费				15.00	15.00
③	水土保持设施竣工技术评估报告编制费				5.0	5.0
④	监理费				4.41	4.41
⑤	水土保持检测费				9.0	9.0
⑥	水土保持技术咨询费				6.25	6.25
五	一~四部分合计					213.0
六	预备费					8.05
①	基本预备费					8.05
七	建设期贷款利息					0
八	水土保持补偿费					8.61
九	水土保持总投资					229.66

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

建设单位法人为工程质量第一责任人，对工程质量全面负责，负责协调工程建设质量管理。

为确保工程质量，建设单位严格执行《中华人民共和国水土保持法》，按照批复的水土保持方案结合矿山实际情况落实各项水土保持措施。

4.1.2 设计单位质量管理

为保证报告书的质量，设计单位在接收委托后即成立项目领导小组和专门的项目负责水保方案的编制工作，并指定专人担任项目负责人。

设计单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的施工计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理。

4.1.3 监理单位质量管理

本项目水土保持监理为广东城华工程咨询有限公司，我公司在建设单位的协调和监督下，全面开展水土保持监理工作，负责本监理合同内工程建设阶段的水保措施的质量控制、进度控制、费用控制、安全控制合同管理、信息与资料以及安全环保管理、组织与协调等工作。

4.1.4 施工单位质量管理

主体工程及水土保持工程由汕头市晖业建筑有限公司完成。施工单位建立有完善的施工质量管理体系。

建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师及各职能部门的施工质量管理体系。

竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求。

按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行实验检测、验收、保管。保证

所有提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

4.1.5 质量监督单位质量管理

本工程质量监督单位对工程的实体质量和工程质量责任实体的行为实施有效监督。

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

依据工程建设监理资料，参考《水土保持工程质量评定规定》(SL336-2006)工程质量评定项目划分规定，本项目划分为采矿区、排土场、生活区、矿区道路区和工业区等 5 个水土流失防治分区。水土保持措施划分为 17 个单位工程，24 个分部工程，99 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位委托我公司主持，组织各参建单位开展各分部工程的竣工验收检查工作。在各参建单位的配合下，现工程各项水土保持工程大部分已经基本完成，各单元工程、分部工程、单位工程质量评定结果总体合格。

水土保持工程质量评定情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分及质量评定结果表

项目区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定等级
采矿区	排水工程	沉沙池	共 2 个，每 1 个沉沙池作为一个单元工程	合格
		截排水沟	共 8 个，每 100m 划作为一个单元工程	
	植物措施	爬藤植物	共 8 个，每 100 株树作为一个单元工程	

	临时防护工程	薄膜覆盖	共 1 个, 每 1hm ² 薄膜划作为一个单元工程	
工业区	排水工程	截排水沟	共 2 个, 每 100m 划作为一个单元工程	合格
	整地工程	场地整治	共 1 个, 每 1hm ² 划作为一个单元工程	
	拦挡工程	挡土墙	共 1 座, 每 1 座挡土墙划作为一个单元工程	
	植被建设工程	栽植经济林	共 6 个, 每 100 株树作为一个单元工程	
		撒播草籽	共 1 个, 每 1hm ² 草地划作为一个单元工程	
	临时防护工程	薄膜覆盖	共 1 个, 每 1hm ² 薄膜划作为一个单元工程	
矿区道路区	排水工程	截排水沟	共 20 个, 每 100m 划作为一个单元工程	合格
		沉沙池	共 3 个, 每 1 个沉沙池作为一个单元工程	
	整地工程	场地整治	共 1 个, 每 1hm ² 划作为一个单元工程	
	植被建设工程	栽植经济林	共 8 个, 每 100 株树作为一个单元工程	
		爬藤植物	共 9 个, 每 100 株树作为一个单元工程	
		撒播草籽	共 2 个, 每 1hm ² 草地划作为一个单元工程	
临时防护工程	薄膜覆盖	共 1 个, 每 1hm ² 薄膜划作为一个单元工程		
排土场	排水工程	截排水沟	共 5 个, 每 100m 划作为一个单元工程	合格
	拦挡工程	拦渣坝	共 1 座, 每 1 座拦渣坝划作为一个单元工程	
	整地工程	场地整治	共 1 个, 每 1hm ² 划作为一个单元工程	
	临时防护工程	薄膜覆盖	共 1 个, 每 1hm ² 薄膜划作为一个单元工程	
	植被建设工程	撒播草籽	共 2 个, 每 1hm ² 草地划作为一个单元工程	
		爬藤植物	共 8 个, 每 100 株树作为一个单元工程	
栽植经济林		共 6 个, 每 100 株树作为一个单元工程		

4.3 排土场稳定性评估

本工程方案设置一处排土场，设置在矿区西南侧，面积 0.32hm²。排土场在前期已堆放了部分剥离的表土和弃土，所堆放的弃土和表土都按规定堆放在区内，目前排土场已停止使用，建设单位对排土场进行恢复植被处理，植物现状长势良好。



5、项目初期开采情况及水土保持效果

本项目属于生产建设类项目，分为基建期、开采期和植被恢复期，基建期完成建设的区域包括采矿区、生活区、矿区道路区、排土场和工业区等。开采期主要进行采矿作业，采矿区在开采期一直进行扰动，现场需做好水土保持临时防护措施，开采结束后对采矿区进行回填复绿。

水土流失防治指标汇总表

防治指标	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	拦渣率 (%)	土壤流失控制比	林草植被恢复率 (%)	植被覆盖率 (%)	备注
目标值	95.90	88.50	95.84	1.0	97.0	25.10	二级标准

5.1 开采情况

本次验收范围内，项目区各项水土保持措施基本完成，项目开采过程未发现有水土流失事件发生。目前项目处于开采期，现场完成的水保措施运行良好，防治效果明显。

植物措施林草品种合理，场地整治和种植技术符合技术规范要求，整体绿化效果好，质量优良。

从各项设施的运行情况看，未出现滑坡、冲毁等水土流失事件，该项目水土保持方案基本得到落实，各项水土保持设施在设计过程中基本建成，施工过程中的水土流失基本得到有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

经现场调查及查阅工程资料，本工程扰动土地整治面积 4.00hm²，其中植物措施面积 2.35hm²，工程措施面积 1.55hm²，建筑物及硬化固化面积 0.01hm²，水土流失治理达标面积 3.91hm²，项目建设区扰动土地整治率为 97.99%，水土流失总治理度为 97.99%，达到了批复方案设定的目标值。详见表 5-1 及表 5-2。

表 5-1 项目区扰动土地整治率计算表

防治区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地 整治率 (%)
		工程 措施	植物 措施	永久建筑物及 硬化面积	小计	
采矿区	—	—	—	—	—	—
生活区	—	—	—	—	—	—
排土场	0.32	0.02	0.30	0	0.32	100%
工业区	1.02	0.51	0.49	0.01	1.01	99.02%
矿区道路区	2.65	1.02	1.56	0	2.58	97.36%
合计	3.99	1.55	2.35	0.01	3.91	97.99%

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治区	扰动面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积(hm ²)			水土流 失治理 度(%)
			工程措施	植物措施	小计	
采矿区	—	—	—	—	—	—
生活区	—	—	—	—	—	—
排土场	0.32	0.32	0.02	0.30	0.32	100%
工业区	1.02	1.01	0.51	0.49	1.00	99.01%
矿区道路区	2.65	2.65	1.02	1.56	2.58	97.36%
合计	3.99	3.98	1.55	2.35	3.90	97.99%

5.2.2 拦渣率

根据资料，工程前期开挖产生的土方部分运往排土场进行堆放，用于后期绿化；后期产生的土方运往砖厂作为原材料。施工过程中，仅在降雨过程中少量流失，实际拦渣率为 96.1%，达到批复方案的目标。

5.2.3 水土流失控制比

本项目容许土壤流侵蚀强度为 500t/km² a。随着各项工程措施、植物措施和临时措施发挥效益，开采期土壤侵蚀模数为 500t/(km².a)，土壤流失控制比为 1.0，达到了批复方案设定的目标值。

5.2.4 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目占地面积为 9.08hm²，本矿山采坑面积约 5.04hm²，因此参与林草植被恢复率和林草覆盖率计算的区域为矿区道路区、工业区和排土场，占地面积为 3.99hm²。经调查统计，植物措施实施面积为 2.35hm²，林草植被恢复率达 97.92%，林草覆盖率为 58.90%。因此除采矿区外，林草植被恢复率和林草覆盖率达到防

治目标值。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
采矿区	—	—	—	—	—
生活区	—	—	—	—	—
排土场	0.32	0.30	0.32	93.75%	93.75%
工业区	1.02	0.49	0.51	96.08%	48.04%
矿区道路区	2.65	1.56	1.57	99.36%	58.87%
合计	3.99	2.35	2.40	97.92%	58.90%

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程基建期间和开采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，验收小组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及经济和环境的影响等方面，向当地群众进行了解，验收小组对周边群众进行了走访，70%的群众认为项目建设有利于推动当地经济发展；在林草植被建设方面，75%的人认为项目区林草植被建设工作起到了防治作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意度为 80%。

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，整个工程建设均有有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。

表 5.2-4 问卷调查结果统计表

调查项目	评价		
	好	一般	说不清
对当地经济的影响	70%	10%	20%
对当地环境的影响	70%	10%	20%
弃土弃渣管理	80%	10%	10%
林草植被建设	75%	15%	10%
土地恢复情况	80%	10%	10%

本项目没有收到有关因水土流失引起的投诉。

6、水土保持管理

6.1 组织领导

高州市泰野矿业有限公司作为建设单位，积极组织实施了高州市长坡镇恒顺石场各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，高州市泰野矿业有限公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并随时与工程项目部门联系。

水土保持工程作为主体工程附属工程，建设单位为了做好本项目的水土保持防治工作，将水土保持设施建设纳入主体工程中，与主体工程一同实施。

6.2 规章制度

为做好水土保持工作，加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，在工程建设过程中建立了各项规章制度，并将水土保持工作纳入矿山运行建设的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括《矿山质量管理办法》、《矿山质量事故报告制度》、《矿山进度管理制度》和《监督考核制度》等 8 项有关水土保持工程质量的规章制度。明确了质量控制目标，落实了质量管理责任，提出了明确的质量要求。做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程实施全方位、全过程监督；建立了以矿场法人为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行了全面的质量管理。并实行“采矿权法人负责，政府监督”的二级质量保证体系，形成了严密的质量管理网络，实行了全面工程质量管理。

6.3 建设管理

工程施工期间，建设单位主动督促施工单位按照《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件要求，实施各项水土保持措施。在合同执行过程中，建设单位加强合同履约检查，加大监督力度，确保合同严格按合同约定履行。各施工单位认真履行合同，依据设计要求落实水土保持措施。

6.4 水土保持监测

2018 年，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司（下称：我公司）开展该工程水土保持监测工作。高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场于

2013年9月开工，2014年3月完工，基建总工期6个月。我公司介入监测时，该项目已经处于开采期，监测工作较为滞后。

接受委托后，我公司根据摸底调查，全面了解高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场情况，并对运行期的情况进行详细的咨询与调查资料。

我公司根据现场调查和查阅施工资料，开展水土保持监测工作，主要监测内容包括：（1）水土流失防治责任范围；（2）扰动土地面积；（3）水土流失灾害隐患；（4）水土流失及造成的危害，主要是对周边环境和居民产生的不利影响；（5）水土保持设施建设情况；（6）水土流失防治效果；（7）水土保持专项设计、施工管理。

2018年11月，我公司编制完成了《高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土保持监测总结报告》。

6.4.1 监测内容、方法和监测过程

监测内容

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土流失监测的主要内容为：

主要监测内容

- ①主体工程建设进度；
- ②工程建设扰动土地面积；
- ③水土流失灾害隐患；
- ④水土流失及造成的危害；
- ⑤水土保持工程建设情况；
- ⑥水土流失防治效果；
- ⑦水土保持工程设计、水土保持管理；

2) 主要监测指标

- ①水土流失因子监测；
- ②水土流失状况监测；
- ③水土保持措施落实情况监测；
- ④项目区水土保持防治效果监测；
- ⑤水土流失6项防治目标监测。

监测方法

水土保持监测方法按水利部《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）进行，根据矿山工程施工特征和水保方案布设，对项目的监测采用定点、定时巡查监测与遥感技术相结合的方法。

监测频次

对已停止使用的排土场、水土保持工程建设情况、工程建设扰动地表面积、水土流失防治效果等，每个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每 3 个月监测记录 1 次。

监测点布设

本项目建设实际扰动地表面积 9.08hm²，结合本工程水土流失防治责任范围，本次水土保持监测范围涉及工程项目建设区，项目未牵涉直接影响区。水土保持监测的重点主要有采矿区、排土场、矿区道路区和工业区等。

本工程共布设了 9 个监测点，详见水土保持监测点布设一览表，表 6-1。

表 6-1 水土保持监测点布设一览表

监测时段	监测点所在区域	监测点个数	监测点位置	监测方法
施工建设期	矿区道路区	1	道路回填及边坡	现场巡查
	工业地	1	填土边坡	现场巡查
生产运行期	采矿区	2	剥离层边坡、作业场地	遥感技术、现场巡查
	排土场	1	填土边坡	遥感技术、现场巡查
自然恢复期 监测	矿区道路区	1	覆盖土面	现场巡查
	工业区	1	覆盖土面	现场巡查
	采矿区	1	覆盖土面	现场巡查
	排土场	1	填土边坡	现场巡查
合计监测点个数		9		

采用实地调查和遥感技术相结合的方法对水土流失情况、相关水土保持措施及其防护效果进行监测。

监测结果

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场在运行过程中，各项目区在建设过程中水土流失量受控，未影响到周边环境；开采过程中同时对各项目区场地及时整治及恢复植被（采矿区除外），植物措施实施良好，各项目区水土流失情况得到治理。

水土保持监测表明，经过治理，项目建设区扰动土地整治率为 97.99%；水土流失总治理度为 97.99%；拦渣率 96.1%；植被恢复率 97.92%；林草覆盖率 58.90%，均达到了方案指定的目标要求。

6.5 水土保持监理

高州市泰野矿业有限公司按相关规定，委托广东城华工程咨询有限公司（下称：我公司）承担本工程的水土保持监理工作，我公司严格遵循水土保持“三同时”制度，对水土保持方案的落实情况实时监管。

本项目有关水土保持单位工程评定结果为全部合格。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，为本项目水土保持工程验收奠定了基础。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，满足水土保持要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于长坡镇恒顺石场水土保持方案的批复》，本项目应缴纳水土保持补偿费 8.61 万元。目前，高州市泰野矿业有限公司上缴给高州市水务局水土保持补偿费 8.61 万元。缴费票据见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

该项目的水土保持防治措施已于 2014 年 3 月基本完工（除采矿区外），据现场调查，高州市泰野矿业有限公司加强了对防治责任范围内水土保持措施的管理维护，有关水土保持措施养护责任落实较好，建设单位认识明确，责任到位，发现问题及时整改，养护基本到位，水土流失防治措施设施的正常运行有一定的保证。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

7、结论

7.1 结论

验收小组实地抽查和对相关档案资料的查阅，验收小组认为：高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场已完成了水土保持方案确定的防治任务，各项工程措施和植物措施施工质量均较好，项目建设区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。水土保持措施布局合理，项目区内排水系统运行情况和植物生长情况良好。

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。水土流失防治各项指标均达到了方案确定的目标值：扰动土地整治率 97.99%，水土流失总治理度 97.99%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 96.1%，林草植被恢复率 97.92%，林草覆盖率 58.90%。

7.2 遗留问题安排

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场项目主体工程施工已经完成，在施工过程中已基本采取了方案设计的水土保持措施，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。但仍存在一些问题，主要表现在工程区水土保持设施的维护和管理上，后续要及时采取工程及植物护坡措施，植被恢复状况较差的边坡进行植物补植，加强养护，保证水土保持功能的正常发挥；加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查；同时，今后的生产建设项目应按相关要求开展水土保持监测工作。

高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场项目水土保持项目实施完成后由高州市泰野矿业有限公司具体负责日常维护管理工作。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，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、改善周围环境的作用。

附件：

附件 1：项目建设及水土保持大事记；

附件 2：《关于长坡镇恒顺石场水土保持方案的批复》（高水审【2013】56号，2013年10月8日）；

附件 3：水土保持补偿费缴费证明；

附件 4：重要水土保持工程措施现场照片；

附件 5：其他有关资料（包括石场名字变更通知书和土方供应合同）

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土保持措施布设竣工验收图

附件 1：项目建设及水土保持大事记

时间	工程事项
2013 年 6 月 30 日	建设单位委托茂名市祥海建设工程咨询有限公司开展《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩水土保持方案报告书》的编制工作。
2013 年 8 月	编制单位完成《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩水土保持方案报告书（送审稿）》。
2013 年 8 月 29 日	高州市水务局在高州市主持召开了《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，并形成初步审查意见。
2013 年 9 月	编制单位完成《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》。
2013 年 10 月 8 日	高州市水务局以《关于长坡镇恒顺石场水土保持方案的批复》（高水审【2013】56 号）批复了该水保方案报告书。
2013 年 9 月	本工程基础建设正式开工
2014 年 3 月	本工程基础建设完工
2018 年	建设单位委托广东城华工程咨询有限公司承担水土保持监测、监理工作和负责编写验收报告工作。
2018 年 11 月	验收报告编写单位完成《高州市泰野矿业有限公司长坡镇恒顺石场水土保持设施验收报告》。

附件 2:《关于长坡镇恒顺石场水土保持方案的批复》(高水审【2013】56 号, 2013 年 10 月 8 日)

高州市水务局文件

高水审(2013)56 号

关于长坡镇恒顺石场水土保持方案的 批复

高州市长坡镇恒顺石场:

报来关于要求审批长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案的申请和水土保持方案报告书报批稿收悉。根据 2013 年 8 月 29 日该项目水土保持方案报告书(送审稿)技术审查会,及会后设计单位根据专家评审意见修改后的《广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿水土保持方案报告书》,现批复如下:

一、根据主体工程可行性研究报告,广东省高州市长坡镇恒顺石场建筑用花岗岩矿位于高州市长坡镇高村村委会,

矿区中心地理坐标：东经 $110^{\circ} 57' 37''$ ，北纬 $22^{\circ} 04' 37''$ 。矿区由采矿区、工业场地、排土场、生活区及矿区道路等 5 部分组成。项目区土石方开挖总量 15.56 万 m^3 ，调出利用（销售）总量 10.0 万 m^3 ，临时堆渣量 5.36 万 m^3 运往堆渣场堆放。项目建设施工期计划于 2013 年 9 月开工，2014 年 3 月完工。本方案服务期为 10 年，即 2013 年至 2023 年。《报告书》编制依据较充分，项目及项目区概况清楚，对主体工程水土保持分析与评价内容基本合理，水土流失预测内容较全面，预测方法较科学，预测结果可信；水土流失防治分区基本合理；水土保持监测、水土保持投资估算及实施进度安排基本合理；其内容基本符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2008）要求，基本达到了可行性研究阶段的深度要求，可作为该项目建设水土流失防治工作的依据。

二、同意该项目水土流失防治责任范围面积为 13.87 hm^2 ，其中项目建设区面积 9.57 hm^2 ，直接影响区面积 4.3 hm^2 ，需缴纳水土保持补偿面积 9.57 hm^2 。

三、同意该项目水土保持新增总投资 284.91 万元，其中工程措施投资 142.02 万元，植物措施投资 59.84 万元，临时工程投资 19.82 万元，独立费用 46.57 万元，基本预备费 8.05 万元，依法缴纳水土保持设施补偿费 8.61 万元。

四、同意该项目方案报告中水土流失防治目标及防治措施，下阶段应落实相关水保措施。

(一) 项目实施时要做好以下工作：

1、做好施工场地的防护围栏以及施工期临时排水、沉砂设施，减少施工期泥砂污染周边环境。

2、做好山体截水沟及项目区内水体与外部排水系统的衔接，确保排水通畅，矿场水不得排入农田区域。要采取切实可行的工程及相关措施确保堆渣场对周边渠道的正常运行免受影响。

3、各类施工活动要严格控制在地范围内，禁止随意扩大占压、扰动和破坏地表范围；施工过程中要坚持“先拦后弃”原则，将产生的弃土（渣）和剥离的表土及时运至指定地点堆放并加以防护，禁止随意倾倒；施工结束后对施工场地进行清理平整并进行植被恢复。加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(二) 严格执行有关规定。

1、根据《中华人民共和国水土保持法》、水利部《开发建设项目水土保持方案管理办法》和广东省水利厅《开发建设项目水土保持设施验收管理规定》等有关规定，业主务必依法落实水土保持设施“三同时”制度，做好水土保持设施的设计、施工组织和竣工验收工作。水土保持设施竣工后

要由业主向我局申请进行专项验收，矿场投入生产运营前，必须进行水土保持设施竣工验收。未经验收或者经验收不合格者的，建设工程不得投入使用。否则依法处理。

2、要委托具备水土保持监测资质的机构承担该项目水土保持工程监理和监测，开工前要向我局书面告知承担监测该项目的单位并附上业主委托承担该项目水土保持监测单位委托书（原件），同时，每月月底必须及时向我局提交监测报告。

3、要定期在每月月底向我局报告该项目水土保持方案的实施情况，积极配合并接受水行政主管部门及其水土保持监督机构的监督检查工作。

4、水土保持方案如有重大变更须报我局审查同意。

高州市水务局

2013年10月8日

抄送：茂名市水务局，高州市国土资源局。

附件 3：水土保持缴费证明

广东省非税收入(电子)票据
广东省
财政部监制

CH06085105

网流水卡号：[REDACTED]

缴款通知书号码：GZ01300000312 缴费单位：庆新)

执收单位编码：440981197 执收单位：[REDACTED]

卡号：[REDACTED]

时间：[REDACTED]

项目编码：[REDACTED] 项目名称：水土保持补偿费

执收单位名称：103044697100

缴款通知书：

缴费单位(人)名称：

备注：[REDACTED]

收费项目	金额
滞纳金合计：0.0	金额合计：86,100.03

收款单位(盖章) 开票

持卡人签名：*黄天秋*



合计：
合计大写：

注：此票据手写及涂改无效 广东省财政厅印制

附件 4：重要水土保持单位工程验收照片

	
矿区现状覆盖	矿区现状覆盖
	
矿区截排水沟	矿区截排水沟
	
便道区截排水沟	便道区截排水沟



矿区截排水沟末沉沙池



工业区植被恢复情况



工业区挡土墙



生活区现状



排土场绿化现状



排土场拦渣坝

附件 5：其他有关资料（包括石场名字变更通知书和土方供应合同）

核准注销登记通知书

高州核注通内字【2015】第1500096417号

名称：高州市长坡镇恒顺石场

注册号：440981000000893

经审查申请人提交的文件，以上企业的注销登记已予以核准，
收缴《个人独资企业营业执照》正本1份、副本1份，撤回销毁印章0
枚。

特此通知。

二〇一五年六月三十日



核准设立登记通知书

高州核设通内字【2015】第150006446号

以下企业 于二〇一五年七月二日 经我局核准设立登记，核发《营业执照》，经核准的登记事项如下：

营业执照：440981000048661

企业名称：高州市泰野矿业有限公司

住所：高州市长坡镇高村村委会上趟山岭

法定代表人：谭庆新

注册资本：捌佰万元人民币

企业类型：有限责任公司(自然人独资)

经营范围：开采、销售：花岗岩（凭有效《采矿许可证》经营）；机械设备租赁。

（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。）

经营期限：长期

成立日期：二〇一五年七月二日

特此通知。



土方供应合同

供方（甲方）：高州市泰野矿业有限公司

需方（乙方）：高州市长坡镇银桥砖厂

经甲乙双方协商，在平等互利的条件下，就甲方供应土方给乙方作生产制砖材料用，达成以下合同条款：

- 一、 甲方供应给乙方土方就本石场清泥皮挖出所有废泥（土），乙方以每车20吨计，每车次100元收购。以上所供应的山泥单价不含税。
- 二、 收货地点：高州市长坡镇银桥砖厂，离甲方石场7.5公里左右处。
- 三、 供货期限：2015年9月份至2022年3月份。
- 四、 供货数量：每年约1.5万方（具体由生产实际而确定），总量为12万方。
- 五、 结算方式：按每季度进行付款结算。
- 六、 双方责任：

甲方： 1、负责协调及调度运载车辆进行运输。

2、负责在运输过程中的一切安全责任。

乙方： 1、提供合适的放货场地。

2、按时按量依据结算。

- 七、 本合同一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。如发生争议时，双方协商解决，协商不成时，双方可到合同签订当地的法院提起诉讼。

