

平远县田螺纽鸿运石场

水土保持设施验收报告

建设单位：平远县田螺纽鸿运石场

编制单位：广东嘉道科技有限公司

编制日期：二〇二一年六月

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	14
2.1 主体工程设计情况	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 取（弃）土场	16
3.3 水土保持措施总体布局	16
3.4 水土保持设施完成情况	17
3.5 水土保持投资完成情况	19
3.6 本工程完成投资水保方案投资对比分析	21
4 水土保持工程质量	23
4.1 质量管理体系	23
4.2 各防治区水土保持工程质量评价	24
4.3 弃渣场稳定性评估	31
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	42
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	42
6.7 水土保持设施管理维护	42
7 结论	44
7.1 结论	44
7.2 遗留问题安排	45
7.3 重要水土保持单位工程自验核查照片	46
8 附件及附图.....	49
8.1 附件	49
8.2 附图	49

前 言

平远县田螺纽鸿运石场，位于平远县城北西 310° 方向，平距约 8 公里，隶属平远县中行镇良畲村管辖，地处东经 $115^{\circ}51'04''$ 至 $115^{\circ}51'11''$ ，北纬 $24^{\circ}36'33''$ 至 $24^{\circ}36'44''$ 之间。矿区范围东面为山脊，西面为山沟，矿区南北走向长约 330 米，东西宽约 160 米，面积为 46112.50m^2 。石场交通便利，石场有简易公路约 1 公里与 206 国道相接，北上至江西，南经平远县城至梅州市通往各地。

平远县田螺纽鸿运石场基建期为 2010 年 8 月至 2011 年 1 月，运行期为 2010 年 11 月至 2014 年 12 月，其中 2013 年 6 月与平远县河头镇方运石场合并至今，合并后沿用平远县田螺纽鸿运石场为采矿权人，因合并后未能及时验收《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书》，现补水土保持验收报告。

平远县田螺纽鸿运石场原于 2010 年 11 月 22 日经平远县国土资源局批准，取得《采矿许可证》，证号为：C4414262009117120045970，采矿权人为平远县田螺纽鸿运石场，经济类型为私营企业，开采矿种为砂岩，开采方式为露天开采，核定生产规模 15.00 万吨/年，矿区面积 0.0461 平方公里，开采深度由 $+340\text{m}$ ~ $+280\text{m}$ 标高，有效期限自 2010 年 11 月 22 日 ~ 2014 年 12 月 22 日。

平远县田螺纽鸿运石场总面积 4.92hm^2 。其中矿山开采区 4.61hm^2 (含部分运输道路 0.32hm^2 ，排土场 0.08hm^2 ，重合面积不重复计算)，排土场 0.24hm^2 ，办公生活区 0.01hm^2 ，矿山道路区 0.06hm^2 。占地地类主要为灌木林地、草地等。

本方案经土石方平衡，本方案矿区土石方开挖总量为 10.84 万 m³，填方 3.26 万 m³ (2.92 万 m³ 用于路面平整，0.34 万 m³ 置于排土场用于后期绿化覆土)，7.58 万 m³ 砂岩外售，无弃方。

2009 年 6 月建设单位委托梅州市地环矿山技术咨询服务中心编制完成《广东省平远县田螺纽鸿运石场矿产资源开发利用方案》。

2004 年 7 月委托广东煤炭地质一五二勘探队编制完成《广东省平远县田螺纽鸿运石场建筑用石矿产资源储量报告》。

2010 年 7 月，平远县田螺纽鸿运石场委托清远市水利水电勘测设计院有限公司承担《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书》的编制工作，并于 2010 年 11 月，完成《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书（报批稿）》；2011 年 5 月 23 日平远县水务局以关于《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案》的批复（平水字〔2011〕46 号）批复了该水土保持方案。

为了及时掌握工程建设引起的水土流失变化动态，确保水土保持方案得到有效落实，使新增水土流失得到有效控制，减轻因工程建设对周边环境造成的不利影响，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》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》及《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》等相关要求，2010 年 12 月至 2014 年 12 月，建设单位自行对平远县田螺纽鸿运石场进行了水土保持监测。

建设单位组织相关水土保持监测技术人员组成监测工作小组，依据《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书（报批稿）》，结合工程建

设的实际情况，认真开展水土保持监测工作。通过现场实地监测，掌握建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土流失防治建议，加强水土保持施工管理。我单位监测小组根据现场实际踏勘调查，结合施工及监理单位意见，编写了《平远县田螺纽鸿运石场水土保持监测总结报告》。

因本项目 2013 年 6 月与平远县河头镇方运石场合并，且耗时较长，本项目未能及时验收，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，平远县田螺纽鸿运石场委托了广东嘉道科技有限公司对项目区现场实地察勘、调查和分析，并于 2021 年 6 月编制完成了《平远县田螺纽鸿运石场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治理率 97%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99.5%，植被恢复率 98%，林草覆盖率 58.9%。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、相关单位及人员的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

开采方式：露天台阶式开采

建设工期：本基建期为 2010 年 8 月至 2011 年 1 月，运行期为 2010 年 11 月至 2014 年 12 月。运行期为 4 年。

建设规模：本项目矿区总用地面积 4.92hm²。项目工程特性表见表 1-1。

表 1-1 项目工程特性表

一、项目基本情况						
建设规模	砂岩 15 万 t/年。					
工程投资	总投资为 124.5 万元					
建设工期	基建期为 2010 年 8 月至 2011 年 1 月，运行期为 2010 年 11 月至 2014 年 12 月。运行期为 4 年。					
开采方法	露天台阶式开采					
开拓运输方案	公路开拓汽车运输					
矿区范围	4.61hm ²	矿区开采深度	+340~+280m			
开采范围可采资源量	63.8 万 m ³	采矿回采率	85%			
二、项目组成及占地情况 (hm ²)						
项目组成	林地	草地	小计	备注		
矿石开采区	4.26 (0.4)	0.35	4.61 (0.4)	0.4hm ² 中 0.32hm ² 与矿山道路区重合，0.08hm ² 与排土场区重合，重合的面积不重复计算		
排土场	0.24	/	0.24			
矿山道路区	0.06	/	0.06			
办公生活区	0.01	/	0.01			
合计	4.57	0.35	4.92			
三、土石方数量 (万 m ³)						
项目	挖方	填方	外售	调入	调出	弃方
矿石开采区	10.84	3.26 (2.92 用于路面平整，0.34 置于排土场用于后期绿化覆土)	7.58	/	/	/
合计	10.84	3.26 (2.92 用于路面平整，0.34 置于排土场用于后期绿化覆土)	7.58	/	/	/

1.1.3 项目投资

工程总投资 124.5 万元 (含土地复垦方案计列费用)，其土建投资 118.3 万元。

1.1.4 项目组成

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矿山开采区、排土场区，矿山道路区、办公生活区等 4 个区域。

(1) 矿山开采区

本矿区砂岩体厚度大，地表覆盖厚度小，适于宜露天开采，矿体形态简单，内部结构稳定，剥离表土层后，宜采用“从上往下分水平台阶开采”，开采矿石必须注意采场边坡的稳定性，控制好边坡的角度及高度（土质边坡角度应为 $\leq 45^\circ$ ，岩质边坡角度应为 $\leq 70^\circ$ ，台阶高度宜按目前的 10~15m），以确保矿山开采的安全。矿区开采标高为 +340m~280m，开采面积为 4.61hm²。

(2) 排土场

矿山采矿的废土石应集中堆放，以提高矿区的土地利用率，同时也是处理矿山废石的有效措施，为今后覆垦创造条件。废土石堆场设置在采场附近的荒坡地，采取分层压实堆放。排土场面积为 0.32hm²（含矿石开采区 0.08hm²）。

(3) 办公生活区

办公生活区位于采区西南侧，为一两层临时建筑。临时建筑地面已完成硬底化。

(4) 矿山道路区

矿山道路位于矿山开采区内，矿山道路占地面积为 0.38hm²。

1.1.5 施工组织与施工工艺

一、施工组织

1、施工交通

工程建筑钢材、水泥等建筑材料利用汽车运输。

2、施工建筑材料

当地建筑材料资源丰富，工程建设所需的填土、石料、碎石料和砂石料可就地取材，建筑钢材、水泥等在当地采购。

3、施工用电用水

(1) 供电

矿山主要用电设备为空压机以及少量的照明、办公和水泵抽水用电，用电负荷不大，现场使用一台 125kVA 的变压器即可满足要求。

(2) 供水水源

矿山供水主要是凿岩供水和路面、工作面的降尘，吨矿耗水量按照 1m^3 计算，日产矿石 167m^3 ，需水量约为 167m^3 ，为此，在矿山设立高位水池，容量为 400m^3 ，同时供消防用水，水源引自大气降水和山泉水。

二、施工工艺

(1) 表土剥利与利用

本项目为续建项目，前期未进行表土剥离。

(2) 场地平整土石方开挖与填筑

项目建设基础土石方的开挖，要根据基础施工点的实际情况，可采用横挖法或纵挖法，开挖时应自上而下分层分段开挖，按照设计图纸指定的边坡坡率进行开挖，并作一定的坡势，以利泄水，土方的开挖分层平均高度 10-15m，石方的开挖分层平均高度 5-6m，开挖根据不同土质及运距配置不同机械，200m 以内用铲运机或推土机为主，运距超过 200m 用挖

掘机为主，自卸车运输。

本项目所在地区每年4-9月降雨量较为集中，应控制土壤最佳含水量，以确保基础压实符合相关要求，对项目建筑地基础施工，应避免降雨量较为集中的时期，避免基础内积水及土方的冲刷。

土石方填筑主要是场地平整及公共绿化，公共建筑设施的填筑，可直接利用开挖料，填土应有一定的压实度，所填土压实后的干重容量有90%以上符合设计要求，其余10%的最低值不得小于设计值的差。

(3) 道路修筑

矿区道路工程的修筑，在路面以挖土机推出路面后，主要是以填筑路基为主，路基填筑时，可选择较干燥的粘性土或砂料，分层填筑，分层压实，在矿区道路建设初期，道路路基需暴露一段时间，路基排水沟也要待路面平整后进行砌筑，因此，道路的填方边坡和路面可能会有新的水土流失产生。

1.1.6 土石方情况

经土石方平衡，本方案矿区土石方开挖总量为10.84万 m^3 ，填方3.26万 m^3 （2.92万 m^3 用于路面平整，0.34万 m^3 置于排土场用于后期绿化覆土），7.58万 m^3 砂岩外售，无弃方。

1.1.7 工程占地

根据批复的《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书（报批稿）》，水土保持方案中的防治责任范围面积为5.37 hm^2 ，建设区面积为4.79 hm^2 ，直接影响区为0.58，位于梅州市平远县范围内。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1-2。

表 1-2 工程占地情况表 单位: hm^2

项目区	面积	直接影响区		地类
		界定	面积	
矿石开采区	4.2	四周 2m	0.46	灌木林地、草地、 荒坡地
排土场区	0.59		0.12	
小计	4.79		0.58	
合计		5.37		

根据现场实地监测,并结合主体设计和监理资料,本项目为露天采矿,开采区在地上,开采过程中破坏地面植被,因此整个开采区均计算工程占地;本项目不含直接影响区,项目区重新分区,且增加了矿山道路区与办公生活区。则项目建设区面积为 4.92hm^2 。工程实际占地情况见表 1-3。

表 1-3 工程实际占地情况表 单位: hm^2

序号	项目区	地类		合计	用地性质	备注
		灌木林地	草地			
1	矿石开采区	4.26 (0.4)	0.35	4.61 (0.4)	永久用地	0.4hm^2 中 0.32hm^2 与矿山道路区重合, 0.08hm^2 与排土场区重合,重合的面积不重复计算
2	排土场区	0.24	/	0.24	临时占地	
3	矿山道路区	0.06	/	0.06	永久占地	/
4	办公生活区	0.01	/	0.01	临时占地	/
合计		4.57	0.35	4.92	/	

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目未涉及拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

平远县田螺纽鸿运石场地貌属于低山丘陵地形,海拔标高一般为 $210 \sim 510$ 米左右,周围地面最大标高位于石场北东的河岭嶂(580.6 米),

最低标高位于平远渔苗场（189.8 米），总体地势西北高、东南低，坡度角一般在 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

（2）地质

矿区地貌属于低山丘陵地形，总体地势呈西北高东南低，山体自然坡度 $20 \sim 30^{\circ}$ 。

矿区内岩石结构较完整，呈块体状，无夹石；开采岩石其上覆第四系残坡层厚度 $0 \sim 3\text{m}$ ，局部矿体露出地表，矿区开采需剥离上覆土层平均剥离厚度为 2m ，矿区表层岩土体剥离较容易，施工条件简单。

1) 地层

石场位于梅县山字型西反射弧北段。石场内出露的地层主要为泥盆系上统峡山群（ D_3XS ），西南部地层为白垩系上统南雄群（ K_2nn^a ）的浅紫红色粉砂岩、中~细粒粉砂岩、砾岩，与矿区内泥盆系上统峡山群（ D_3XS ）呈角度不整合接触。石场主采泥盆系上统峡山群（ D_3XS ）的浅紫红色、变余含砾细~中粒石英砂岩。

石场内建筑用石矿体主要特征为：浅紫红色、变余含砾细~中粒石英砂岩（见所附的岩矿鉴定报告）。矿体呈层状产出，变余含砾细~中粒石英砂岩呈中厚~厚层状。地层走向为北北东，倾向南东，倾角 $21^{\circ} \sim 29^{\circ}$ 。厚度大于 200m 。

2) 构造

矿区内未发现有的地质构造，仅在矿区东部 1.5 公里、西部约 1 公里、北部约 3 公里大面积出露有燕山第一侵入期花岗岩（ γ_y^1 ）。

（3）气候特征

矿区地处中亚热带季风气候区，气候暖和潮湿，年平均气温 20.0℃，年降水量 1647mm，雨量充沛且雨热同季。夏季盛行吹东南风和偏南风，冬季盛行吹北风和偏北风，山区气候垂直变化明显，高山与平地之间温差达 4-5℃。矿区的气候四季分明，夏长冬短，春秋过渡快，春季阴冷湿润，夏季炎热多雨，秋季凉爽风清，冬季寒冷干燥。

(4) 河流水文

矿区无大的地表水体，只有几条小溪，向东南汇集流出矿区，旱季一般流量 5~10 升/秒，本石场地势较高不存在地下水，大气降水可自然排出，水文条件简单。对开采无大的影响。

矿体位于山坡上，采场自然排水条件良好，水文地质条件简单，采场底界标高高于当地基准面标高，山坡开采时矿体可通过截、排水沟自行排泄。本区雨量充沛，年均降雨量达 1647mm，应采取有效措施防止山洪暴发可能对采场造成的危害。

(5) 土壤植被

平远县田螺纽鸿运石场内土壤主要有红壤，本项目区所在地受南亚热带海洋季风季后影响，有利于南亚热带季风常绿阔叶林发育生长，用地范围内基本上是灌木林地，荒地及草地。地老植被茂盛，主要为杂木，灌木为主，覆盖率 60% 以上，灌草多呈矮丛状，有马尾松、岗松、桃金娘、荆藤等种类。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

①区域水土流失现状

项目位于梅州市平远县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190 -

2007), 本工程所涉及区域均属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区, 其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》(广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2013 年 8 月)。梅州市总侵蚀面积为 2477.62km^2 , 其中, 自然侵蚀面积 1973.65 km^2 , 人为侵蚀面积 503.97 km^2 。

自然侵蚀中, 轻度侵蚀面积最大, 为 1255.97km^2 , 占自然侵蚀总面积的 63.64% ; 中度侵蚀次之, 占自然侵蚀总面积的 11.61% , 剧烈、强烈、极强烈的面积依次递减, 分别占自然侵蚀总面积的 11.12% 、 8.19% 、 5.44% 。

人为侵蚀中, 坡耕地侵蚀面积较大, 为 260.29 km^2 , 生产建设用地和火烧迹地面积分别为 85.17km^2 和 158.50km^2 。坡耕地侵蚀中, 面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀, 面积为 94.72km^2 , 占坡耕地总面积的 36.39% ; 其次为强烈侵蚀, 面积为 92.89km^2 , 占 35.69% ; 轻度侵蚀面积为 42.44 km^2 , 占坡耕地总侵蚀面积的 16.30% ; 极强烈侵蚀面积为 28.03 km^2 , 占坡耕地总侵蚀面积的 10.77% ; 剧烈侵蚀面积为 2.20km^2 , 占坡耕地总侵蚀面积的 0.85% 。梅州市各县土壤侵蚀面积统计详见表 1-4。

表 1-4 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位: km^2

县 (市、区)	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
丰顺县	142.32	11.37	8.71	116.51	136.59	278.91
兴宁市	440.58	25.76	28.64	30.27	84.67	525.25
大埔县	163.80	4.16	12.97	27.56	44.69	208.49

五华县	737.48	10.36	96.70	32.85	139.91	877.39
平远县	144.59	11.65	3.89	21.52	37.06	181.65
梅县	277.42	13.91	6.15	24.38	44.44	321.86
梅江区	22.71	3.48	0.00	5.57	9.04	31.75
蕉岭县	44.75	4.48	1.45	1.64	7.57	52.32
合计	1973.65	85.17	158.50	260.29	503.97	2477.62

(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

2009年6月建设单位委托梅州市地环矿山技术咨询服务中心编制完成《平远县田螺纽鸿运石场矿产资源开发利用方案》。

2.2 水土保持方案

2010年7月，平远县田螺纽鸿运石场委托清远市水利水电勘测设计院有限公司承担《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书》的编制工作，并于2010年11月，完成《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书（报批稿）》；2011年5月23日平远县水务局以关于《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案》的批复（平水字〔2011〕46号）批复了该水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

平远县田螺纽鸿运石场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梅州市地环矿山技术咨询服务中心，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《平远县田螺纽鸿运石场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 5.37hm²，建设区面积为 4.79hm²，直接影响区为 0.58hm²。

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。经项目区重新分区，增加矿山道路区与办公生活区，可统计，本工程施工期防治责任范围监测结果为 4.92hm²，其中项目建设区 4.92hm²，直接影响区 0.00hm²。未产生直接影响区的原因主要为：

在实际监测过程中，本工程在施工期严格规范在施工围蔽范围内作业，施工围蔽完整且损坏较少，完好密实地将施工现场围蔽，基本未对周边环境产生影响，因此施工期实际的水土流失防治责任范围为项目建设区面积，无直接影响区。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 **单位：hm²**

防治责任范围		方案设计 (hm ²)	实际发生 (hm ²)	变化情况
项目建设区	矿石开采区	4.2	4.61 (0.4)	+0.41
	排土场区	0.59	0.24	-0.35
	矿山道路区	/	0.06	+0.06
	办公生活区	/	0.01	+0.01
	直接影响区	0.58	0	-0.58
合计		5.37	4.92	-0.45

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

本工程共计挖方 10.84 万 m³，填方 3.26 万 m³（2.92 万 m³用于路面平整，0.34 万 m³置于排土场用于后期绿化覆土），7.58 万 m³砂岩外售，无弃方。

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《平远县田螺纽鸿运石场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护坡工程、砼框格护坡、截排水沟、拦挡工程、沉砂池。

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 2011 年 6 月~2012 年 5 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
	矿山建设区					
1	土地整治	hm ²	1.97	0	-1.97	
2	护坡工程(浆砌石)	m ³	672	500	-172	2011年6~12月
3	护坡工程(砼框格)	m ³	152	152	0	2012年1~5月
4	截排水工程(土方开挖)	m ³	343	300	-43	2011年6~12月
5	截排水工程(浆砌石)	m ³	378.5	378.5	0	2012年1~5月
6	拦挡工程(土方开挖)	m ³	342.0	350	+8	2011年6~12月
7	拦挡工程(浆砌石)	m ³	378.5	378.5	0	2012年1~5月
8	沉砂池	座	1	1	0	2011年6~12月
	排土场					
1	拦挡工程(土方开挖)	m ³	405.6	440	+34.4	2011年6~12月
2	拦挡工程(浆砌石)	m ³	210.8	210.8	-0.04	2011年6~12月
3	拦挡工程(铺设砂卵石)	m ³	147.0	150	+3	2011年6~12月
4	拦挡工程(排水管)	m	16	20	+4	2011年6~12月
5	拦挡工程(伸缩缝)	m ³	1.0	0	-1.0	
6	拦挡工程(土方回填)	m ³	222.5	300	+77.5	2011年6~12月
7	沉砂池	座	1	1	0	2011年6~12月



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《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书(报批稿)》，方案中计列的植物措施为栽植苗木，撒播草籽。

经实地调查监测，本工程实际完成的植物措施主要为栽植苗木，撒播草籽，经调查，绿化实施时间为 2013 年 10 月~2013 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
	矿山建设区					
1	栽植苗木	株	10428	2000	-8428	2013 年 10 月~12 月
2	撒播草籽	hm ²	1.89	1.0	-0.89	2013 年 10 月~12 月
	排土场					
1	栽植苗木	株	1080	1000	-80	2013 年 10 月~12 月
2	撒播草籽	hm ²	0.59	0.2	-0.39	2013 年 10 月~12 月



矿山道路绿化



堆土场绿化

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：编织沙袋拦挡、防雨彩布条等。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	矿山建设区					
1	编制土袋挡墙	m ³	63	63	0	2011年6月~2014年1月
2	临时排水沟(开挖)	m ³	33	40	+7	2011年6月~2014年1月
3	临时排水沟(回填)	m ³	33	0	-33	
二	排土场					
1	编织土袋挡墙	m ³	258	258	0	2011年6月~2014年1月
2	防雨彩条布	m ²	1800	1500	-300	2011年6月~2014年1月

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 78.64 万元，其中工程措施 42.63 万元，

植物措施 4.25 万元，临时措施 3.23 万元，独立费 27.7 万元，基本预备费 0.59 万元，水土保持补偿费为 0.24 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	单价(元)	投资(万元)
一	工程措施				37.78
	矿山建设区				31.97
1	土地整治	hm ²	0	35900.0	0
2	护坡工程(浆砌石)	m ³	500	207.9	10.4
3	护坡工程(砼框格)	m ³	152	425.7	6.47
4	截排水工程(土方开挖)	m ³	300	11.92	0.36
5	截排水工程(浆砌石)	m ³	378.5	207.9	7.87
6	拦挡工程(土方开挖)	m ³	350	9.8	0.34
7	拦挡工程(浆砌石)	m ³	378.5	148.73	5.63
8	沉砂池	座	1	0.9	0.9
	排土场				5.81
1	拦挡工程(土方开挖)	m ³	440	9.8	0.43
2	拦挡工程(浆砌石)	m ³	210.8	148.73	3.14
3	拦挡工程(铺设砂卵石)	m ³	150	80.92	1.21
4	拦挡工程(排水管)	m	20	20.0	0.04
5	拦挡工程(伸缩缝)	m ³	0	96.99	0
6	拦挡工程(土方回填)	m ³	300	3.14	0.09
7	沉砂池	座	1	0.9	0.9
二	植物措施				1.87
	矿山建设区				1.32
1	栽植苗木	株	2000	4.76	0.95
2	撒播草籽	hm ²	1.0	3685.21	0.37
	排土场				0.55
1	栽植苗木	株	1000	4.76	0.48
2	撒播草籽	hm ²	0.2	3685.21	0.07
三	临时措施				3.23
	矿山建设区				0.57
1	编制土袋挡墙	m ³	63	84.59	0.53
2	临时排水沟(开挖)	m ³	40	9.8	0.04
3	临时排水沟(回填)	m ³	0	2.81	0
	排土场				2.66

序号	项目名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
1	编制土袋挡墙	m ³	258	84.59	2.18
2	防雨彩条布	m ²	1500	3.22	0.48
四	第四部分,水土保持独立费用				27.70
1	建设管理费				0.39
2	工程建设监理费				0.81
3	勘测设计费				8.0
4	水土保持监测费				8.5
5	评估报告编制费				10.0
一至四部分之和					70.58
五	基本预备费				0.59
六	水土保持设施补偿费				2.4
水土保持工程总投资					73.57

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 37.78 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 10.52 万元, 因项目主体设计排水沟、土地整治等措施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 1.87 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减少了 4.84 万元, 因项目实际完成绿化工程量减少, 导致绿化投资减少。

(3) 临时措施: 根据表 3-6, 工程完成水土保持临时措施投资 3.23 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减少了 0.93 万元, 因项目编织沙袋拦挡等工程量减少, 相应投资减少。

(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 27.7 万元。

(5) 预备费：本工程施工期间，工程实际完成水土保持基本预备费为 0.59 万元。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	48.30	37.78	-10.52
二	第二部分植物措施	6.71	1.87	-4.84
三	第三部分临时措施	4.16	3.23	-0.93
四	独立费用	27.7	27.7	0
五	预备费	0.59	0.59	0
六	水土保持补偿费	2.4	2.4	-2.16
七	水土保持工程总投资	89.86	73.57	-16.29

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平远县田螺纽鸿运石场。

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

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水工程、拦挡工程、护坡工程、共 3 个分部工程；长度每 1000m 划分为 1 个单元工程，不足 1000m 的计为 1 个单元工程；拦挡、护坡按每 100m³ 作为一个单元工程，不足 100m³ 的可单独作为一个单元工程。

- 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，植物措施按每 10hm² 作为一个单元工程，不足 10hm² 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、临时拦挡 1 个和临时排水 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	排水工程	排水沟	2
		沉沙池	2
	拦挡工程	拦挡	6
	护坡工程	护坡	7
植物措施	点片状植被	乔灌草	1
临时措施	拦挡	装土编织袋拦挡	3
	覆盖	彩布条覆盖	2
	排水	排水沟	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
	工业场地区范围内	2021年5月	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、沉沙、拦挡等分部工程，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	排水工程	排水沟	2	2	0	0	合格	100%
			沉沙池	2	2	0	0	合格	100%
		拦挡工程	拦挡	6	6	0	0	合格	100%
		护坡工程	护坡	7	7	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
	采矿区	2021年 5月	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

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	排土场	2021年 5月	乔灌草绿化	合格。 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，3 个分部工程，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
项目建设区	临时措施	拦挡	装土编织袋拦挡	3	3	0	0	合格	100%
		覆盖	彩布条覆盖	2	2	0	0	合格	100%
		排水	排水沟	1	1	0	0	合格	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本方案经土石方平衡，本方案矿区土石方开挖总量为 10.84 万 m³，

填方 3.26 万 m³ (2.92 万 m³ 用于路面平整, 0.34 万 m³ 置于排土场用于后期绿化覆土), 7.58 万 m³ 砂岩外售, 无弃方。

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, 我认为平远县田螺纽鸿运石场已经实施的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

本项目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 4.92hm²。工程扰动地表面积 4.92hm²。

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：水土流失治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率。

①水土流失总治理度

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 97%达到方案拟定目标值 87%。具体分析见表 5-1。

表 5-1 水土流失总治理情况统计表 单位：hm²

序号	项目	总面积	水土流失面积	水土保持措施面积	水土流失总治理度 (%)
1	项目建设区	4.92	4.92	4.79	97

②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 (%) = 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量 ÷ 永久弃渣和临时堆土总量 × 100%。

矿山无永久弃渣，临时堆土四周布设了拦挡、排水沉砂措施，裸露表面使用彩条布苫盖，因此水土的流失轻微，拦渣率可达到 99.5%，大于目标值 95%。

⑤ 扰动土地整治率

扰动土地治理率 = (水土保持防治面积 + 永久建筑物占压面积) / 扰动地表面积 × 100%。

表 5-2 扰动土地整治率情况统计表

单位： hm^2

序号	项目	总面积	扰动地表面积	水土保持措施面积	水土流失总治理度 (%)
1	项目建设区	4.92	4.92	4.79	97

工程扰动土地整治率可达 97% 达到方案拟定目标值 96%。

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 2.96hm^2 ，实际治理达标面积的绿化面积 2.90hm^2 ，项目建设区总占地面积 4.92hm^2 。经计算，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率为 58.9%。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^2

防治区	项目建设区总 占地面积	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	4.92	2.96	2.90	98	58.9
-------	------	------	------	----	------

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，即采用建设生产类项目二级标准进行考量，根据批复的《平远县田螺纽鸿运石场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
水土流失总治理度 (%)	87	97	达标	水土保持措施总面积 (达标) ÷ 建设区水土流失总面积
土壤流失控制比	0.5	1.0	达标	项目区容许值 ÷ 实测平均值
拦渣率 (%)	95	99.5	达标	实际拦渣量 ÷ 总弃渣量
扰动土地治理率 (%)	96	97	达标	(水保措施防治面积 + 永久建筑物占压面积) ÷ 扰动地表面积
林草植被恢复率 (%)	97	98	达标	植物措施面积 ÷ 可绿化面积
林草覆盖率 (%)	23	58.9	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 5-4。

表 5-4 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《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求,建设单位自行对“平远县田螺纽鸿运石场”开展水土保持监测工作。经监测人

员现场踏勘调查，结合工程现场，2015年01月，监测单位编写了《平远县田螺纽鸿运石场水土保持监测总结报告》。

(1) 监测内容

1) 防治责任范围监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区。项目建设区分为永久占地和临时占地，占地面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征占地范围的调查核实，从而落实本工程的水土流失防治责任范围面积。

2) 扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握工程水土流失面积变化的动态过程。

3) 土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测，通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测，不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

5) 水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施效果等。植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、

成活率、生长情况及覆盖率等。

6) 水土流失危害调查

监测单位通过收集资料结合调查分析，监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响。

(2) 监测方法

根据批复的水土保持方案，结合主体工程建设进度，监测单位对本工程监测的方法主要采用全面调查法和实地监测法，对工程扰动区域内其他一些易发生水土流失的区域进行随机调查监测，对主体工程中具有水土保持功能的措施种类及数量、项目建设扰动区域的治理情况，水土保持措施运行情况以及植被恢复情况采用调查监测。

(3) 监测工作开展情况

本项目监测期为 2010 年 12 月~2014 年 12 月，经监测单位到现场进行监测，在此基础上，结合查阅有关资料，于 2015 年 01 月编制完成了《平远县田螺纽鸿运石场水土保持监测总结报告》。

(4) 监测结果

本工程在施工过程中因地制宜采取了多种水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益。各项水土流失防治指标监测结果如下：

扰动土地治理率 97%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99.5%，植被恢复率 98%，林草覆盖率 58.9%。

(5) 监测结果评价

自验组认为：通过审阅水土保持监测总报告以及其过程资料，监测

方法基本可行，监测报告反映的指标与自验调查情况基本一致，监测结果基本可信。

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

根据平远县水务局批复的《平远县田螺纽鸿运石场）水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本项目方案书确定本工程水土保持补偿费为 2.4 万元，实际已缴纳 2.4 万元，已一次性缴纳于平远县水务局。

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平远

县田螺纽鸿运石场负责。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

平远县田螺纽鸿运石场为建设生产类续建项目。该矿区位于梅州市平远县境内,矿区中心地理坐标为:东经 $115^{\circ}51'04'' \sim 115^{\circ}51'11''$, 北纬 $24^{\circ}36'33'' \sim 24^{\circ}36'44''$ 。矿区有简易公路约 1.0km 与 206 国道衔接,交通方便。

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求,2010 年 7 月,平远县田螺纽鸿运石场委托清远市水利水电勘测设计院有限公司承担《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书》的编制工作,并于 2010 年 11 月,完成《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书(报批稿)》;2011 年 5 月 23 日平远县水务局以关于《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案》的批复(平水字〔2011〕46 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) 本工程已运行。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



矿山道路



护坡工程



办公生活区



排水沟



植被恢复



植被恢复

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：采矿许可证

8.2 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：平面布置图

附图 3：水土流失防治责任范围、水土保持措施布局及监测点位图

附件 1：水土保持方案批复

平远县水务局文件

平水字〔2011〕46号

关于《平远县田螺纽鸿运石场 水土保持方案》的批复

平远县田螺纽鸿运石场：

你公司报来的《平远县田螺纽鸿运石场水土保持方案报告书》收悉，经研究，现批复如下：

一、位于平远县城北西 310° 方向，平距约 8 公里，隶属平远县中行镇良畚村管辖，地处东经 $115^{\circ} 51' 04''$ 至 $115^{\circ} 51' 11''$ ，北纬 $24^{\circ} 36' 33''$ 至 $24^{\circ} 36' 44''$ 之间。该工程性质属于续建的建设生产类项目，矿体依据“自上而下、分水平台阶开采”的露天开采方式进行开采，开采年限为 10 年。矿场生产规模为 6 万 t/年，工程总占地 4.79hm^2 ，建设期挖方总量 5.42万 m^3 ，除去用于工业场区场坪的回填外，实际弃方总量约 5.25万 m^3 。工程计划于 2010 年 8 月开工基建期 5 个月。工程总投资 124.5 万元。

二、报告书的编制依据充分，内容较全面，符合有关法律、法规以及技术规范、标准的要求，可作为下一阶段实施水土保持工作的主要依据。

三、基本同意报告书对项目区环境状况、水土流失现状等基本情况的调查和分析。项目区地处丘陵区，属亚热带季风气候，多年平均气温 20.7°C ，多年平均降雨量 1613mm ，占地类型为林地，自然植被类型属亚热带常绿针阔叶混交林，土壤以赤红壤、红壤为主，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，现状植被覆盖良好，水土流失轻微，属广东省人民政府公告的水土流失重点治理区。本工程水土流失防治标准执行建设生产类项目二级标准。

四、基本同意水土流失预测的内容。预测工程建设扰动地表面 4.79hm^2 ，扰动土地类型为林地，损坏水土保持设施面积 4.79hm^2 ，其中需交纳水土保持补偿费的面积 4.79hm^2 ；工程造成水土流失量 3941.34t ，其中新增水土流失量 377.54t 。

五、基本同意对主体工程水土保持功能的分析与评价。

六、同意报告书对水土流失防治责任范围的界定，水土流失防治责任范围 5.37hm^2 ，其中项目建设区 4.79hm^2 ，直接影响区 0.58hm^2 。

七、基本同意报告书确定的各项水土流失防护措施。要严格按照“先挡后弃”的原则，切实做好拦挡措施后再进行弃土，施工过程中要严格控制在地范围内，禁止随意占压。

扰动地表，尽量减少对植被的破坏。

八、基本同意水土保持措施的进度安排。

九、基本同意水土流失监测的内容和监测方法，工程建设期是本项目监测的重点时段，施工过程中应聘请具有监测资质的单位承担水土流失的监测工作并按规定向有关水行政主管部门提交监测报告。

十、基本同意本工程水土保持投资估算的编制依据、编制方法和取费标准。水土保持防治工程总投资 89.86 万元，其中主体工程已列投资 39.69 万元，本方案新增水土保持概算总投资 50.17 万元，其中：工程措施 14.6 万元，植物措施 0.72 万元，临时工程 4.16 万元，独立费 27.7 万元（含建设管理费 0.39 万元，工程建设监理费 0.81 万元，科研勘测设计费 8.0 万元，水土保持监测费 8.5 万元，验收评估报告编制费 10.0 万元），基本预备费 0.59 万元，应缴纳的水土保持补偿费 2.4 万元。

十一、基本同意方案实施的组织保证、技术保证、资金保证等各项保证措施。建设单位应按水土流失防治措施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度的要求，将水土保持措施落实到主体工程的后续设计，并纳入到主体工程的招投标过程中，施工过程中要加强管理，落实水土保持投资，做好水土保持措施的施工监理、管理等工作，不乱倒弃土弃渣，切实防止因工程建设造成人为新的水土流失。

在工程建设过程中由当地水行政主管部门对水土保持方案的实施情况进行检查、监督，促进各项水土流失防护措施的落实。工程的建设规模或布局发生变更，应报我局审批。主体工程竣工验收前我局将组织有关人员水土保持设施进行专项验收，验收不合格的，主体工程不得投产使用。

专此批复



二〇一一年五月二十三日

主题词：石场 水土保持 方案 批复

抄送：梅州市水务局，平远县国土资源局，清远市水利水电勘测设计院有限公司

平远县水务局

2011年5月23日印发

(共印10份)

附件 2 采矿许可证

中华人民共和国

采矿许可证

证号：**C4302009117120045570**

采矿权人：**平远县田螺纽鸿运石场**

地址：**平远县中镇良畲村**

矿山名称：**平远县田螺纽鸿运石场**

经济类型：**私营企业**

开采矿种：**砂岩**

开采方式：**露天开采**

生产规模：**15.00万吨/年**

矿区面积：**0.0461平方公里**

有效期：**2010年11月22日 至 2014年12月22日**

至 年 月 日

二〇一〇年 月 日

平远县田螺纽鸿运石场

采矿许可证专用章

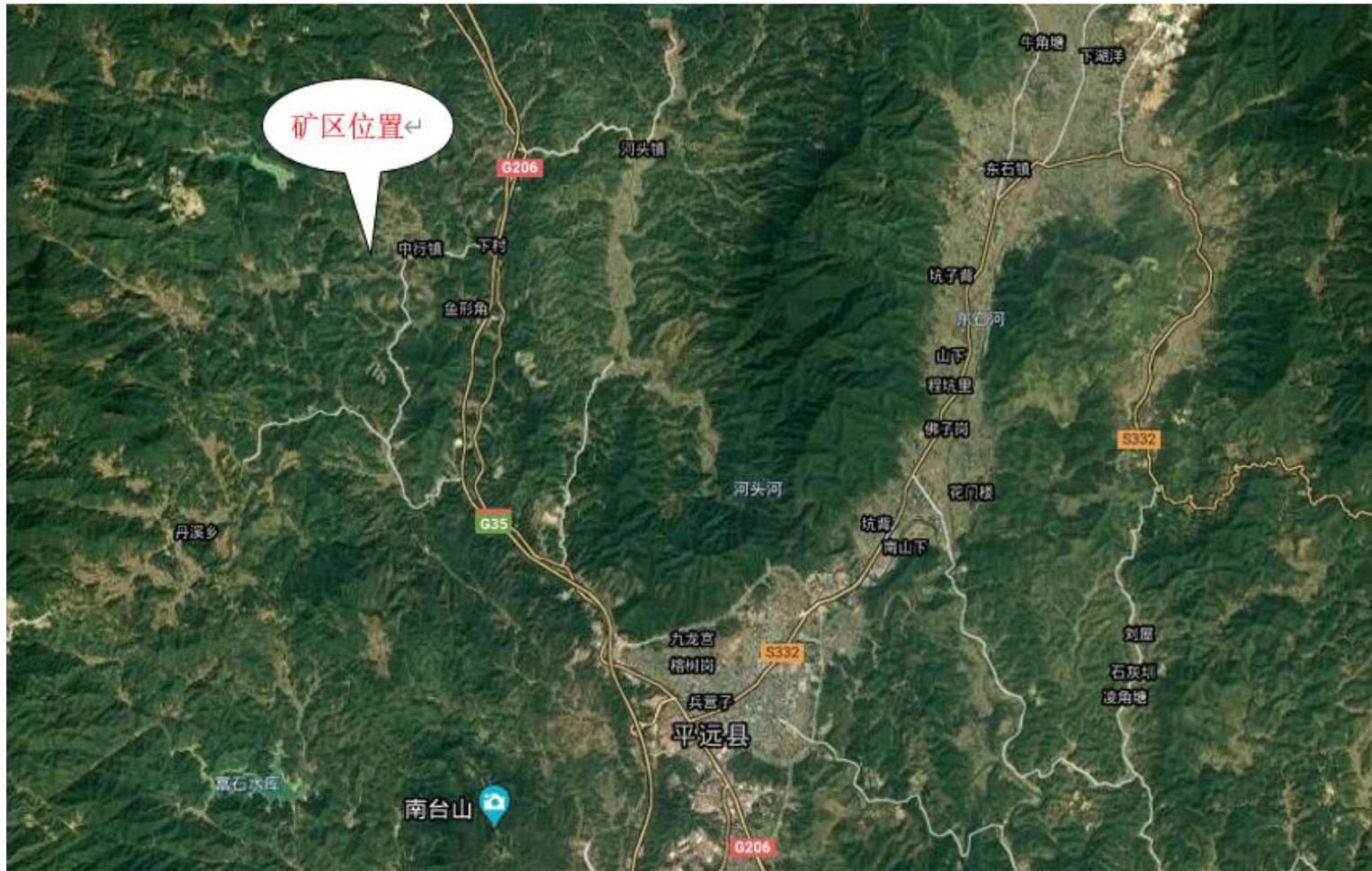
(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标：

1. 9723995.84, 393857710.83
2. 2723090.84, 393853802.83
3. 9723915.84, 392857796.83
4. 9723979.83, 393853808.84
5. 9723270.83, 393857715.83
6. 9723990.83, 393853835.83

由340米至280米标高 共有6个拐点固定

开采深度：



附图 1：项目地理位置图