

梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目
(基建期)
水土保持监测总结报告

建设单位：梅州市奕畅建材有限公司

二〇二二年二月

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目建设概况	5
1.2 水土保持工作情况	11
1.3 监测工作实施概况	12
2 监测内容和方法	14
2.1 扰动土地情况	14
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况	14
2.3 水土保持措施监测	14
2.4 水土流失状况监测	14
2.5 监测方法	14
3 重点对象水土流失动态监测结果	16
3.1 防治责任范围监测结果	16
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	17
3.4 土石方流向情况监测结果	17
4 水土保持措施监测结果	19
4.1 工程措施监测情况	19
4.2 植物措施监测情况	20
4.3 临时防护措施监测情况	21
4.4 水土保持措施防治监测情况	22
5 水土流失情况监测	23
5.1 水土流失面积	23
5.2 水土流失量	23
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	23
5.4 水土流失危害	23

6 水土流失防治效果监测结果 25

6.1 水土流失治理 错误!未定义书签。

6.2 水土流失总治理度 错误!未定义书签。

6.3 表土保护率 错误!未定义书签。

6.4 土壤流失控制比 错误!未定义书签。

6.5 林草植被恢复率26

6.6 林草覆盖率26

7 结论 27

7.1 水土流失动态变化27

7.2 水土保持措施评价27

7.3 存在问题及建议28

7.4 综合结论28

8 附图及有关资料 30

8.1 附件30

8.2 附图30

前 言

梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目位于梅州市奕畅建材有限公司，位于梅州市平远县热柘镇上山村角子坑，项目中心地理坐标：北纬 $24^{\circ} 54'16''$ ，东经 $116^{\circ} 00'37''$ ，交通便利。

根据《水保方案》及实际调查情况，本项目原于 2017 年 7 月至 2018 年 8 月建成，为生产机制砂项目。2018 年 9 月至 2020 年 6 月均处于停工状态。2020 年 6 月 15 日，梅州市奕畅建材有限公司于与五华县鹏运发建材有限公司签订转让协议。协议中写明将沙场设备设施、铲车、原材料等一切设备设施等一切设备一次性转让给梅州市奕畅建材有限公司。2020 年 8 月 28 月，建设单位取得由平远县自然资源局签发的临时用地批复。项目主要由机制砂生产线 1 条，沉淀池，原材料及成品堆场，办公室等组成。

本项目占地 2.19hm^2 ，其中红线内为 0.4918hm^2 ，红线外 1.6982hm^2 。

本工程总挖方 53m^3 ，为边坡开挖、场地平整、建构筑物土方、排水沟及管线沟槽土方等；总填方 53m^3 ，全部利用开挖方；无借方，无弃方。

总投资 500 万元，其中土建投资 60 万元，设备及技术投资 440 万元。已于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 9 月完工，工期为 3 个月。

2020 年 8 月 28 日，建设单位取得平远县自然资源局临时用地证明，该文件同意了本工程的用地申请；

2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书》，2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制完成了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）；2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制完成了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2020 年 9 月 16 日，平远县水务局以《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（平水字（2020）68 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,2020年7月至2022年1月,建设单位自行进行了本项目的水土保持监测工作。

立刻组织相关技术人员组成监测工作小组,依据《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目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,协助建设单位加强水土保持施工管理。

本项目基建期为2020年7月至2020年9月,本项目为补报项目,建设单位自行开展水土保持监测工作时,基建工程已基本完工,结合项目现场,编写了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持监测总结报告》。

工程完工后,水土流失治理度91.7%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率99%,林草植被恢复率91.2%,林草覆盖率23.7%。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。

在本报告编制过程中,得到方案编制单位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!

水土保持监测特性表

项目名称		梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目			流域管理机构	珠江水利委员会
涉及省	广东省	涉及地市或个数	梅州市	涉及县或个数	平远县	
项目规模	规划用地面积 21900m²	总投资（万元）	500	土建投资（万元）	60	
动工时间	2020 年 7 月	完工时间	2020 年 9 月	设计水平年	2021 年	
工程占地 (hm²)	2.19	永久占地 (hm²)	0	临时占地 (hm²)	2.19	
土石方量（万 m³）		挖方	填方	借方	弃方	
		53	53	0	0	
重点防治区名称		不属于国家级水土流失重点治理区				
地貌类型		山岭重丘区	水土保持区划		南方红壤丘陵区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀类型区	土壤侵蚀强度		轻度侵蚀	
防治责任范围面积（hm²）		2.19	容许土壤流失量（t/km²·a）		500	
土壤流失预测总量(t)		135.31	新增土壤流失量（t）		112.77	
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区二级标准				
防治目标	水土流失治理度（%）		90	土壤流失控制比		1
	渣土防护率（%）		90	表土保护率（%）		82
	林草植被恢复率（%）		90	林草覆盖率（%）		22
防治措施及工程量	分区		工程措施	植物措施		临时措施
	工程建设区	建构筑物区	主体已列：砖砌排水沟 31m，沉砂池 2 座。		/	
		道路区	主体已列：砖砌排水沟 137m。		主体已列：种植乔灌木 10 株。	
		堆场区	主体已列：砖砌排水沟 49m			新增：临时土袋拦挡 78m.

		绿化区		主体已列：种植乔灌木 50 株。 新增：撒播草籽 2581 m² 。			
		边坡区		新增：客土种植攀缘植 物 386 株。			
		空地区					
		投资/新增（万元）	6.08/0.18	3.12/0.48		0/0.37	
	水土保持总投资(万元)		42.25/33.05		独立费用（万元）		21.05
水土保持监理费（万元）		0.22	监测费（万元）		7.32	补偿费（万元）	2.19
分省措施费用（万元）		/		分省补偿费用（万元）		/	

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目

(2) 建设单位：梅州市奕畅建材有限公司

(3) 地理位置：梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目位于梅州市平远县热柘镇上山村角子坑，项目中心地理坐标：北纬 $24^{\circ} 54'16''$ ，东经 $116^{\circ} 00'37''$ 。本项目行政区划隶属广东省梅州市平远县。

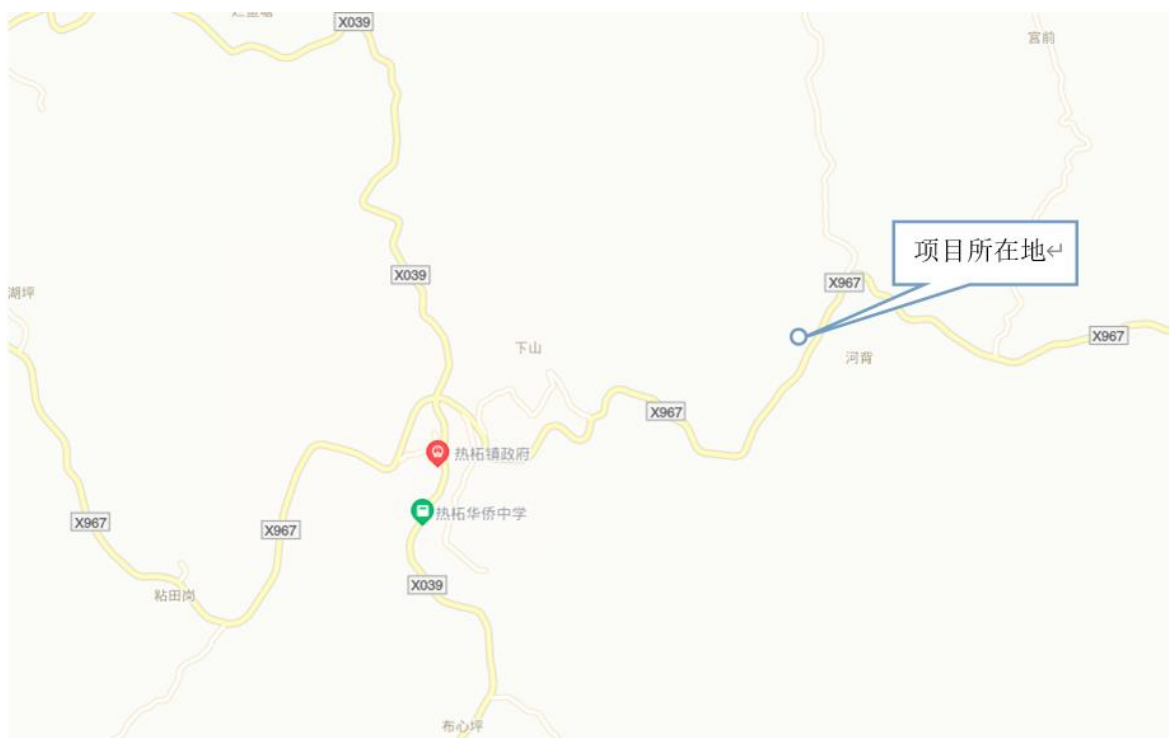


图 1-1 项目区地理位置图

(4) 项目性质：新建建设生产类项目

(5) 建设内容：主要建设机制砂生产线 1 条，沉淀池，原材料及成品堆场，办公室等。

(6) 工程投资：总投资 500 万元，其中土建投资 60 万元，设备及技术投资 440 万元。

(7) 生产工期：本项目已于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 9 月完工，工期为 3

个月。

(8) 建设规模：本项目总占地面积：2.19hm²（含红线外临时占地 1.6982hm²）。主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要开采技术指标表

一、项目基本情况					
项目名称		梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目			
建设单位		梅州市奕畅建材有限公司			
建设地点		梅州市平远县			
工程规模		项目总占地面积 2.19hm ² （含红线外临时占地 1.6982hm ² ）		工程性质	新建
建设期		本项目已于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 9 月完工，工期为 3 个月。		总投资	500 万元
二、工程用地情况					
项目组成		占地类型及数量（单位：hm ² ）	合计	占地性质	
一级	二级	林地		永久	临时
红线内区	建构筑物区	0.1624	0.1624		0.1624
	道路区	0.1640	0.1640		0.1640
	堆场区	0.1654	0.1654		0.1654
红线外区	绿化区	0.3473	0.3473		0.3473
	边坡区	0.5325	0.5325		0.5325
	空地区	0.8184	0.8184		0.8184
合计		2.19	2.19		1.6982
三、工程土石方工程（单位：m ³ ）					
项目组成		挖方	填方	借方	弃方
建构筑物区①		8	0		
道路区②		33	0		
堆场区③		12	0		
绿化区④		0	53		
合计		53	53		
四、主要经济指标					
序号	名称		数值	单位	

1	占地面积		21900	m ²
临时便道	m	0		
取土弃土场	处	0		
供电线路	\	当地电力供应充足，电路考虑就近接入，工程用电不难解决。		
施工用水	\	本项目生活用水由附近自来水管网接管提供。		
建筑材料	\	工程建设等所需的砂、石、骨料均全部向外就近采购。		
运输条件	\	项目区充分对接县道 967，县道 039 及诸多地方村道相通，交通较为方便。		
工程占地	本工程占地 2.19hm ² ，其中红线内为 0.4918hm ² ，红线外 1.6982hm ² 。			
土石方量	本项目总挖方 53m ³ ，总填方 53m ³ ，无借方，无弃方。			

(9) 工程占地

本工程占地 2.19hm²，其中红线内为 0.4918hm²，红线外 1.6982hm²，占地类型为林地。工程占地全部位于梅州市平远县热柘镇上山村角子坑。经修改当地土地利用总体规划，土地规划用途为临时用地，符合供地政策。

工程建设包括红线内区(建构筑物区、道路区、堆场区)，红线外区(绿化区、边坡区、空地区)。现状占地类型为临时用地占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况表 单位：hm²

序号	项目组成		占地类型及数量 (单位：hm ²)	合计	占地性质	
	一级	二级	林地		永久	临时
1	红线内区	建构筑物区	0.1624	0.1624	/	0.1624
2		道路区	0.1640	0.1640	/	0.1640
3		堆场区	0.1654	0.1654	/	0.1654
4	红线外区	绿化区	0.3473	0.3473	/	0.3473
5		边坡区	0.5325	0.5325	/	0.5325
6		空地区	0.8184	0.8184		0.8184
	合计		2.19	2.19	/	2.19

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 2.19hm²，其中红线内为 0.4918hm²，红线外 1.6982hm²。工程实际占地面积于方案设计的占地面积一致。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	项目组成		占地类型及数量 (单位: hm^2)	合计	占地性质	
	一级	二级	林地		永久	临时
1	红线内区	建构筑物区	0.1624	0.1624	/	0.1624
2		道路区	0.1640	0.1640	/	0.1640
3		堆场区	0.1654	0.1654	/	0.1654
4	红线外区	绿化区	0.3473	0.3473	/	0.3473
5		边坡区	0.5325	0.5325	/	0.5325
6		空地区	0.8184	0.8184		0.8184
	合计		2.19	2.19	/	2.19

(10) 土石方量

本工程总挖方 53m^3 , 为开挖排水沟等; 总填方 53m^3 , 全部利用开挖方; 无借方, 无弃方。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌地质

平远属丘陵山区, 山地、丘陵占总面积的 80.8%, 其余为河谷盆地。地形平面呈四指并拢向上的巴掌状。因有闽赣边境的武夷山脉南伸所致, 西北部高于东南部, 形成北高南低的地势。项目所在地区, 位于平远县西南部, 基本沿老路 and 山间盆地布设, 属于山岭重丘区。

项目区地处粤东拗陷带, 自晚三叠世开始接受了来自太平洋方向的海水, 早侏罗世循沿晚三叠世发陆故道发生较大规模的海侵, 伴随燕山运动的到来, 在南北反钟向剪切作用下, 粤东块段隆起, 在粤东晚三叠-下侏罗统没戏地层中, 多处见有凝灰质砂岩、粉砂岩、酸性碎屑凝灰岩, 表明其时伴随断裂活动已有微弱的火山活动。中侏罗世随着太平洋板块向欧亚板块俯冲的进一步加剧, 形成线路区大面积分布的花岗岩, 地壳上升遭受风化剥蚀。晚侏罗世, 在断陷盆地以火山强烈喷发为主, 形成上侏罗统的火山碎屑岩。早白垩世, 板块俯冲减慢, 陆地遭受剥蚀, 在内陆盆地沉积红色火山碎屑岩。第三纪地壳上升经受剥蚀。第四纪表现为间隙式上升, 经风化剥蚀与沉积作用, 形成了现代地貌景观。

项目区属于华南中、新生代大陆活化造山带的组成部分。该区地壳在地质历史上经过多期构造运动的改造，岩浆活动强烈，断裂构造发育，构造线延伸主要呈北西～南东方向和北东～南西方向及东～西。北西向富岭断裂等断裂构造带在区内普遍出现；北东向莲花山断裂构造带多次与拟建项目中等～大角度相交、穿插；饶平-潮阳断裂构造带主要为隐伏断裂。多组断裂构造互相交切、错断，形成网络状的构造格局。

项目区大地构造主要由华夏式构造体系控制，对项目有影响的构造表现为断裂和褶皱褶被构造在前泥盆系地层较为突出，表现为岩体受应力挤压，岩层节理裂隙发育，并发育小断层和层间绕曲，岩石易碎裂。项目区未见明显危害安全的活动性构造，区内次级构造断裂多为掩盖，对线路影响不大。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)使用规定，本路线场区地震基本烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度系数为 0.05g，拟建项目的构造物不用进行特殊抗震设计。

(2) 气候特征

平远县属亚热带季风气候区，年平均气温 21.6982℃。常年最热月是 7 月，平均气温 28.5℃，极端最高气温达 38.3℃；常年最冷月是 1 月，平均气温 11.4℃，极端最低气温零下 2.7 至零下 6.4℃。年平均降雨量 1637 毫米。夏季降雨最多，占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 1873 小时。风向比较稳定，以西北风频率最高，东南风次之。自然环境优越，无霜期长达 300 天以上，光照充足，四季宜耕宜牧，具有发展农、林、果、牧、渔等各业的有利气候条件。

(3) 河流水文

平远县属于韩江上游，境内主要有 3 条河流，即北部的差干河，中部的柚树河和南部的石正河。全县集水面积 100km² 以上的河流 6 条，10km² 的河流 18 条。除差干河自西向东流外，其他河流均由西北流向东南。

项目区属柚树河水系，柚树河上游有三条小支流，分别为大柘河、河头河、东石河，大柘河发源于江西省乱罗嶂，流经大柘镇后在坝头贤关汇入柚树河；河头河发源于平远县八尺镇屏风嶂，流经八尺镇后注入黄田水库，而后于流经河头镇于坝头与东石水小支流汇合成柚树河；东石河发源于东石镇白岭，流经东石镇于坝头与河头河小支流汇合成柚树河。柚树河流经热柘镇于热柘镇南坑进入蕉岭县境内，于蕉岭县新铺镇同福注入石窟河。

项目区周边水系较为发达，自然沟渠分布较多，水量较为丰富，污染少、无酸性，水质符合工程用水标准，取用方便，可作为工程厂区生产用水。

(4) 土壤植被

项目区主要土壤类型以红壤、赤红壤为主，土壤成酸性，pH 值在 4.5~6.5 之间，不同母质发育的土壤其性质也不同。发育于花岗岩母质上的赤红壤、红壤，由于在高温多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。

项目区的自然植被属亚热带常绿针阔混交林带。代表性的地带性的植被为亚热带季风常绿阔叶林，以松科、杉科、茶科、桑科、木兰科、梨科、金缕梅科等常绿物种组成的森林群落。由于长期以来，人类活动不断的破坏殆尽，目前只残存少量的次生常绿阔叶林，大部分是亚热带常绿针叶林，人工针叶林、桉树林、亚热带灌草丛，以及农林植被的柑桔林、水稻、花生、番薯等。植被分布的总体特点是：农业植被多，自然植被少；针叶林多、阔叶林少；幼林多，成熟林少。平远县林草覆盖率为 77.04%。项目区的地表植被主要为乔木林地，林草覆盖率为 81.32%。

(5) 其他

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。

(6) 项目区水土保持现状

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 85.17km² 和 158.50km²。坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 94.72km²，占坡耕地总面积的 36.39%；其次为强烈侵蚀，面积为 92.89km²，占 35.69%；轻度侵蚀面积为 42.44 km²，占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%；极强烈侵蚀面积为 28.03 km²，占坡耕地总侵蚀面积的 10.77%；剧烈侵蚀面积为 2.20km²，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：km²

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

根据对本工程现场踏勘，场内现状建构筑物已完工，道路场地已基本硬化，基本无裸露地面，侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度。

(3) 项目场地水土保持现状

本工程现状已完建，根据现场踏勘及查阅监理、监测等相关资料，本工程施工期切实按照批复的水土保持方案布设了相应的水土保持措施，有效控制了施工期产生的水土流失量，减少了工程施工对周边环境和自身施工进度影响。现状场内建构筑物已完工，道路场地已硬化，绿化区植被覆盖度较高，植被生长良好，成活率较高，土壤侵蚀模数控制在容许值以内。

1.2 水土保持工作情况

2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书》，2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制完成了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）；2020 年 8 月，梅州市奕畅建材有限公司编制完成了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项

目水土保持方案报告书》（报批稿）。2020年9月16日，平远县水务局以《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（平水字〔2020〕68号），批复了该水土保持方案。

根据查阅水土保持方案及批复，水土保持方案主要对工程建设过程中的水土保持措施进一步完善，并通过对主体工程的分析与评价，对施工过程中的土石方综合利用及施工组织进一步优化，以减少水土流失的产生。

根据水土保持监测情况，整个施工过程中，按照“三同时”制度，通过前中期的工程措施、临时措施布设及后期实施的植物措施，基本落实了方案中确立的水土保持措施，项目建设过程中的水土流失得到有效的控制，没有产生水土流失危害。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2020年7月至2022年1月，建设单位自行进行了本项目的水土保持监测。

本项目基建期2020年7月~2020年9月，开展水土保持监测工作时，基建工程已完工，监测小组根据现场实际踏勘调查，结合方案编制单位意见，编写了《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

（1）组织模式

成立了水保监测工作组，由3人组成，实行项目负责制。根据监测技术规程和项目要求，开展水土保持监测工作。监测工作组积极与建设单位代表机构联系，在监理单位、施工单位配合下开展地面监测工作。

（2）管理制度

在梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持监测实施的同时，成立了项目工作组，并建立了质量控制体系等一系列管理制度，对所有监测工作实行质量负责制。每个监测项目均明确监测工作质量负责人，落实了管理责任。所有监测数据由现场工作人员实地记录和记载，录入归档，项目负责人对所有监测数据逐一审核，数据整编后进行内部审查。

1.3.3 监测点布置

根据工程特点、施工布置、施工时序，梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目项

目施工期在水土流失防治责任范围内共布置 5 个监测点，自然恢复期主要采取样方法调查植被恢复情况。具体布置情况如下：

在建设区布设 1#监测点：建构筑物区、2#监测点：道路区、3#监测点：堆场区、4#监测点：绿化区、5#监测点：边坡区。

主要进行水土流失、林草植被恢复率、覆盖率及水土保持措施及其防治效果的监测。

1.3.4 监测设施设备

本工程监测主要采用调查监测和影像对比分析监测，监测设备主要有照相机、皮尺、电脑、测距仪、标杆、尺子等。

1.3.5 监测技术方法

根据实际情况，我单位采用巡查、重点抽样调查、全面调查、沉沙池法、施工影像对比和咨询建设相关人员等相结合的方法。

1.3.5 监测成果及提交情况

监测成果主要为《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

不同时期的水土保持监测内容有所不同，一般可分为准备期、工程建设期、植被恢复期。根据工程特点，水土保持监测内容包括扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施等。

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。收集监理、施工征占地资料，利用高精度 GPS、激光测距仪等仪器，按照监测分区抽取实际施工扰动面积，确定防治责任范围及地表扰动土地面积。

根据批复的水土保持方案，结合其施工组织设计和工程平面布局图，通过采取实地量测方法监测各分区的扰动情况，并填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。

2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况

根据批复的水土保持方案等文件，本工程不设取土（石、料）场。

本工程总挖方 53m^3 ，为开挖排水沟等；总填方 53m^3 ，全部利用开挖方；无借方，无弃方。

2.3 水土保持措施监测

水土保持措施监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行情况等。监测准备期应根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等资料建立水土保持措施名录，主要包括各类措施的数量、位置和施工进度等。

2.4 水土流失状况监测

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等。工程建设中，根据水土保持方案，监测防治分区范围内的水土流失面积及水土流失量。

2.5 监测方法

根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测规程》、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的规定，考虑项目区自然环境条件和工程建设特点，我公司采用

调查监测、巡查监测、沉沙池法和地面定点监测的方法对项目开展水土保持监测工作。

调查监测，借助于 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，采用实地勘测和量测定点调查，对地形、地貌的变化，建设过程中的扰动地表面积、植被占压面积、水土流失情况、水土保持措施及其防治效果等进行监测。调查应做好方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等。

3 重点对象水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设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 2.19hm²。

(2) 本工程施工期防治责任范围监测结果

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 2.19hm²。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

序号	项目组成		方案设计 (hm ²)	实际发生 (hm ²)	变化情况
	一级	二级			
1	红线内区	建构筑物区	0.1624	0.1624	0
2		道路区	0.1640	0.1640	0
3		堆场区	0.1654	0.1654	0
4	红线外区	绿化区	0.3473	0.3473	0
5		边坡区	0.5325	0.5325	0
6		空地区	0.8184	0.8184	0
	合计		2.19	2.19	0

3.1.2 背景值监测

根据调查和查阅批复的水土保持方案，项目所在地块开工前以有林地为主，植被覆盖良好，水土流失强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 500t/km².a。

3.1.3 建设期扰动土地面积

表 3-2 各防治分区扰动土地面积、类型统计表 单位：hm²

序	项目组成	占地类型及数量 (单位：hm ²)	合计	占地性质
---	------	----------------------------------	----	------

号	一级	二级	林地		永久	临时
1	红线内区	建构筑物区	0.1624	0.1624	/	0.1624
2		道路区	0.1640	0.1640	/	0.1640
3		堆场区	0.1654	0.1654	/	0.1654
4	红线外区	绿化区	0.3473	0.3473	/	0.3473
5		边坡区	0.5325	0.5325	/	0.5325
6		空地区	0.8184	0.8184		0.8184
	合计		2.19	2.19	/	2.19

截止 2022 年 2 月，本工程为补报项目，项目场内建筑及硬化，排水系统良好，植被生长较好，扰动土地整治率达到设计标准。

3.2 取料监测结果

本工程不涉及取土取料问题。

3.3 弃渣监测结果

本工程总挖方 53m³，为开挖排水沟等；总填方 53m³，全部利用开挖方；无借方，无弃方。

3.4 土石方流向情况监测结果

本工程总挖方 53m³，为开挖排水沟等；总填方 53m³，全部利用开挖方；无借方，无弃方。实际土石方情况表见表 3-3。

表 3-3 项目实际土石方平衡表 万 m³

项目组成	开挖		回填		调出		调入		外借	弃渣
一级	土方	表土	土方	覆表土	数量	去向	数量	来源	数量	数量
建构筑物区①	8				8	④				
道路区②	33				33	④				
堆场区③	12				12	④				
绿化区④			53				53	①②③		
合计	53		53		53		53			

项目组成	开挖		回填		调出		调入		外借	弃渣
一级	土方	表土	土方	覆表土	数量	去向	数量	来源	数量	数量
	53		53		53		53			

4 水土保持措施监测结果

4.1 工程措施监测情况

4.1.1 水保方案中所列的水土保持工程措施

根据批复的《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设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砖砌排水沟、沉砂池。

4.2.2 监测结果

根据批复的《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设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砖砌排水沟、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 2020 年 7 月至 2020 年 8 月。实际完成的水土保持工程措施量见表 4-1。已实施的水土保持工程措施见图 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施量统计表

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
	建构筑物区					
1	砖砌排水沟	m	31	31	0	2020.07-2020.08
2	沉砂池	座	2	2	0	2020.07-2020.08
3	道路区					
1	砖砌排水沟	m	137	112	-25	2020.07-2020.08
	堆场区					
1	砖砌排水沟	m	49	49	0	2020.07-2020.08



排水沟



沉砂池

图 4-1 水土保持工程措施照片

4.2 植物措施监测情况

4.2.1 水保方案中所列的水土保持植物措施

根据批复的《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设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种植乔灌木、撒播草籽、客土种植攀缘植物。

4.2.2 监测结果

经调查，绿化实施时间为 2020 年 7 月~2022 年 1 月。主要完成水土保持植物措施量见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施量统计表

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
	道路区					
1	种植乔灌木	株	10	15	+5	2020.12-2021.01
	绿化区					
1	种植乔灌木	株	50	40	-10	2020.07-2020.08
2	撒播草籽	m ²	2581	1451	-1130	2021.05-2021.06
	边坡区					
1	客土种植攀缘植物	株	386	280	-106	2021.12-2022.01



图 4-2 水土保持植物措施照片

4.3 临时防护措施监测情况

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，主要体现在临时土袋拦挡。

根据资料和现场调查，本工程实际完成的水土保持临时措施量与已批复的水土保持方案总设计量对比情况见表 4-3。施工期布设的临时措施照片见图 4-5。

表 4-3 水土保持临时措施完成情况统计表

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	堆场区					
1	临时土袋拦挡	m	78	78	0	2020.09-2021.05

4.4 水土保持措施防治监测情况

本工程建设过程中实施的水土保持措施包括：

工程措施：砖砌排水沟 192m、沉砂池 2 座。

植物措施：种植乔灌木 55 株、撒播草籽 1451m²、客土种植攀缘植物 280 株。

临时措施：临时土袋拦挡 78m。

通过布设以上水土保持措施，有效拦蓄了工程施工过程中场内的泥沙和地表径流，土壤流失控制比达到目标值，即治理后的土壤侵蚀强度达到容许土壤流失量 500 t/(km²•a)。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据现场实地监测，并结合建设单位提供资料，工程实际占地面积为 2.19hm²，均为临时占地。

植被恢复期，随着各项水土保持措施的水土保持效益逐步发挥，水土流失得到有效遏制，仅绿地区域存在轻度水土流失，水土流失面积为 2.19hm²。

5.2 水土流失量

根据 2020 年 7 月~2022 年 1 月水土保持现场监测，结合调查施工监测数据资料，不在监测范围的时段采用类比计算得出，本工程的土壤流失量如下表。

表 5-1 施工期土壤流失量统计表 单位：t

时段	本工程
2020 年 7 月~2022 年 1 月	0.5
小计	0.5

土壤流失量主要发生在施工期，土壤流失最大阶段是在基建施工期间。根据调查和咨询相关参建人员，工程施工期间没有水土流失危害事件。

通过对项目建设过程中施工期土壤流失量监测分析，工程施工期末的土壤流失总量为 3t。项目完工后，项目场内均被建筑物、道路硬地和绿化覆盖，无明显裸露区域和严重水土流失现象，水土流失得到明显治理。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目总挖方 53m³，总填方 53m³，无借方，无弃方。

5.4 水土流失危害

根据现场调查，本项目水土流失影响敏感区域主要是现状沟渠、周边道路等。项目施工过程中布设了水土保持措施，施工期间排水顺畅，未造成水土流失事件。

施工过程中做好施工现场的水土保持工作，避免因施工不当造成新的水土流失。由于工程施工期中有多雨季节，会在一定程度上使水土流失加剧，为了尽量减少水土流失量，特别要求施工单位在施工期间加强临时防护和工程管理，如在开采区人工挖

排水沟等，使水土流失尽量得到控制。

通过查阅施工相关资料、照片及询问建设相关人员，工程建设过程中没有发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

经查阅资料及现场抽样调查,对本工程的水土保持效果六项目指标进行了分析计算。

6.1 水土流失治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比,水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。

各分区水土流失总治理度详见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理情况统计表 单位: hm^2

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	2.19	2.19	2.01	91.7

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

随着各项工程和植物措施发挥效益,运行期侵蚀模数可降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 及以下,水土流失控制比为 1.0。

6.3 渣土防护率

渣土防护率 (%) = 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%。

本项目建设不产生弃方。总体渣土防护率几乎可达 99% 以上,大于目标值 90%。

6.4 表土保护率

表土防护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 ÷ 可剥离表土总量 × 100%。

本工程已开工,土方已进行了开挖、回填工作,无法再进行表土剥离。所以对表土保护率不作统计。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复植被面积百分比。根据现场调查及查阅资料，本工程实际可绿化面积 0.57hm²，实际治理达标面积的绿化面积 0.52hm²，项目建设区面积 2.19hm²，经计算，林草植被恢复率 91.2%，详见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本工程实际可绿化面积 0.57hm²，实际治理达标面积的绿化面积 0.52hm²，项目建设区面积 2.19hm²，经计算，林草植被恢复率 91.2%，林草覆盖率为 23.7%。详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位：hm²

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	2.19	0.57	0.52	91.2	23.7

目前，本工程基建工程已完工，水土流失防治目标值按批复的水土保持方案及批复文件中的水土流失防治目标值进行考量，即采用南方红壤区水土流失二级防治标准进行考量，根据批复的《梅州市奕畅建材有限公司砂场建设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 6-4。

表 6-4 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
水土流失治理度（%）	90%	91.7%	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	1.0	1.0	达标	项目区容许值÷实测平均值
渣土防护率（%）	90%	99%	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
表土保护率（%）	82%	/	/	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量÷可剥离表土总量
林草植被恢复率（%）	90%	91.2%	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率（%）	22%	23.7%	达标	林草植被面积÷项目建设区面积

7 结论

7.1 水土流失动态变化

（1）方案设计的水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案及其批复，工程执行南方红壤区水土流失二级防治标准，各项指标目标值：水土流失治理度 90%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 90%，表土保护率 82%，林草植被恢复率 90%，林草覆盖率 22%。

（2）水土流失防治目标实现值

本工程在施工过程中，对易产生水土流失的区域采取了相应的水土保持措施，各项措施实施后，开挖裸露面得到了有效防护，能有效地控制工程建设带来的新增水土流失，防治土壤被雨水、径流冲刷，保护水土资源，治理效果明显。各项水土保持措施发挥综合效益后，项目建设区内水土流失治理度 91.7%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 91.2%，林草覆盖率 23.7%。

本工程建设完成后，基本完成了水土保持方案报告书确定的水土流失防治任务，各项指标均达到了批复方案确定的水土流失防治目标值。

7.2 水土保持措施评价

本工程在施工过程中，结合项目区自然环境、工程施工建设特点以及各个水土流失防治区的特点和水土流失状况，通过临时排水沟、沉沙池等措施的布设，有效拦蓄了施工期间项目建设区内的土壤流失量，通过扰动地表的硬化，使土壤侵蚀模数降至容许土壤侵蚀模数以下，从根本上控制了项目建设区内水土流失。

根据生产建设项目水土保持监测三色评价中监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论，本项目三色评价如下表。

表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称	梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目
监测时段和防治责任范围	2020 年 7 月至 2022 年 1 月，2.19 公顷

三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地 情况	扰动范围	15	15	未擅自扩大施工扰动面积
	控制			
	表土剥离 保护	5	5	实际按照方案设计剥离表土并进行保护
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	未在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场，未乱堆乱弃或者顺坡溜渣
水土流失情况		15	14	水土流失总量控制在方案设计范围内
水土流失	工程措施	20	18	实际实施的工程措施基本按照方案要求来布设
防治成效	植物措施	15	12	实际实施的植物措施基本按照方案要求来布设
	临时措施	10	8	实际实施的临时措施基本按照方案要求来布设
水土流失危害		5	4	无水土流失危害
合计		100	91	绿色"评价

根据上表可知,本项目监测报告各项评价指标得分之和为"91";根据生产建设项目水土保持监测三色评价采用评分法,满分为 100 分;得分 80 分及以上的为“绿”色,60 分及以上不足 80 分的为黄"色,不足 60 分的为"红”色,故本项目得分为“绿”色。

7.3 存在问题及建议

本工程建成后,需加强水土保持设施的管护工作。对水土保持工程及植物措施出现的局部损坏进行修复、加固,对植物措施及时进行抚育、补植、更新,确保其正常运行和发挥效益,并按水保方案及其批文落实后期工程的水土保持措施,防止水土流失。

7.4 综合结论

通过现场监测,结合工程工程建设管理总结等资料分析得出,整个工程建设区域基本没有严重的、破坏性的水土流失产生,场内排水、绿化等措施都已基本落实,有效地控制了水土流失,仅少部分区域由于植被恢复不完善造成了局部水土流失现象,针对该状况已在上述章节提出了完善建议。

具体监测结论如下:

- (1) 本工程建设期实际的防治责任范围 2.19hm²; 运行期防治责任范围为

2.19hm²。

(2) 本工程各项水土流失防治指标基本达到方案设计要求,水土流失防治标准达到南方红壤区水土流失二级防治标准,各项水土保持措施发挥综合效益后,各项指标值分别为:

项目建设区内水土流失治理度 91.7%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 99%,林草植被恢复率 91.2%,林草覆盖率 23.7%。

(3) 本工程的水土流失主要发生在基建期,建设过程中防护措施及时到位,未见重大水土流失现象。

(4) 项目建设区现状土壤侵蚀强度均已降至区域土壤流失容许值范围内。

(5) 项目建设区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系,不仅具有良好的水土保持作用,而且具有良好的景观效果及生态效益,有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 建设单位认真履行了水土流失的防治责任,现有的水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运行,水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位,基本符合交付使用的要求。

综上所述,通过对本工程的水土保持监测,本工程各时期水土流失量均控制在容许范围内,各项措施已实施且运行稳定,效果显著,六大指标均已达到方案设计的目标值,水土保持方案得到切实、有效的落实。监测结果表明本工程已达到水土保持验收标准,建设单位应继续做好植被管护工作,同时对本次水土保持工作进行分析总结,用以加强生产期的水土保持工作。

8 附图及有关资料

8.1 附件

附件 1：项目水土保持方案批复；

附件 2：水土保持补偿费；

8.2 附图

附图 1：项目现场照片；

附图 2：项目区地理位置图

附图 3：主体工程总平面图；

附图 4：水土流失防治责任范围及水土保持监测点布置图。

(1) 水土保持方案批复

平远县水务局文件

平水字〔2020〕68号

梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目 水土保持方案审批准予行政许可决定书

梅州市奕畅建材有限公司：

我局 2020 年 9 月 14 日收到你公司《关于梅州市奕畅建材有限公司砂场建设项目水土保持方案报告书报批的请示》及《生产建设项目水土保持方案审批承诺书》文书。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- (一) 基本同意建设期水土流失防治责任范围为 2.19 公顷。
- (二) 同意水土流失防治执行南方红壤区水土流失二级标准。
- (三) 同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 90%，土壤流失控制比 1.0，表土保护率 82%，渣土防护率 90%，林草植被恢复率 90%，林草覆盖率 22%。

- 1 -

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 项目需一次性缴纳水土保持补偿费的面积为 2.19hm^2 。

依据粤行费平发改价证字 016-2 号规定, 该项目属于经营活动项目, 水土保持补偿费征收标准为 1 元/平方米, 合计 2.19 万元。根据《广东省发改委、广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》(粤发改价格〔2016〕180 号)、《广东省发展改革委 广东省财政局关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》(粤发改价格函〔2019〕649 号) 规定, 梅州市奕畅建材有限公司属省内企业, 缴交水土保持补偿费按 10% 计为 2190 元。



公开方式: 主动公开

抄送: 市水务局, 县自然资源局

平远县水务局

2020 年 9 月 16 日印发

附件 2：水土保持补偿费

广东省非税收入(电子)票据

CH6038797

缴款单位(人): 梅州市奕畅建材有限公司

执收单位编码: 441426197

项目编码: 103044697100

项目名称: 水土保持补偿费

单位: 平远县水务局

数量: 2190.00

标准: 1.0

金额: 2190.00

备注: 滞纳金合计: 0.00

代收银行: (盖章) 收款单位: 0048701 流水号: 1010110125769907 日期: 20200921

开票单位(盖章): (机打票据, 手写无效)

经办人: 陈燕十

复核人: 文发八

广东省财政厅印制

2020.09.21

梅州市奕畅建材有限公司



生产区现状



生产区现状



办公生活区



挡土墙



沉砂池



排水沟

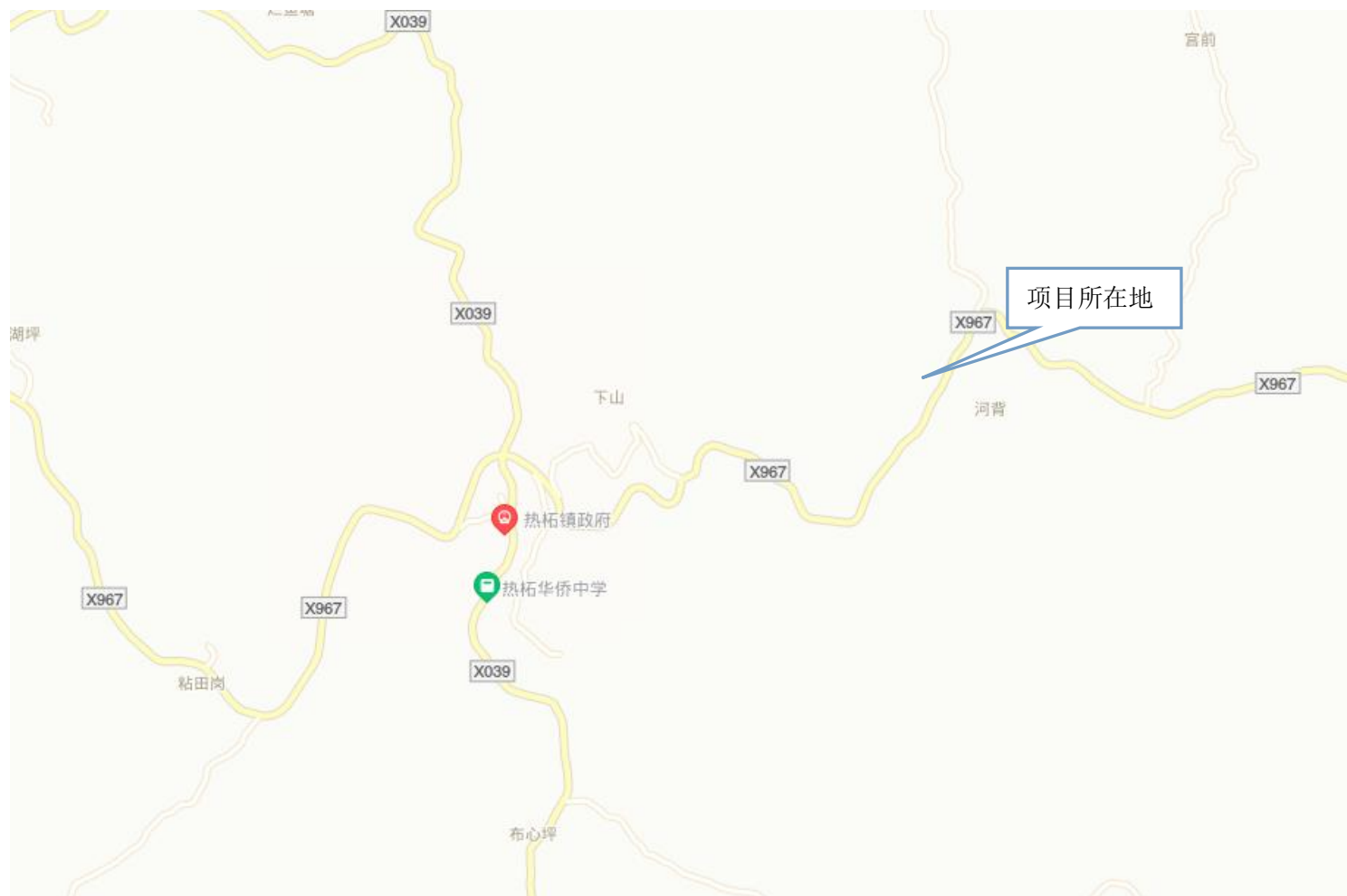


绿化



边坡绿化

附图 1 现场照片



附图 2 项目区地理位置卫星图