

梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产  
5000 万块环保机制砖建设项目  
水土保持监测总结报告

建设单位：梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司

编制日期：二〇二一年十二月

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 项目建设概况 .....	4
1.2 水土保持工作情况 .....	12
1.3 监测工作实施概况 .....	13
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>16</b>
2.1 扰动土地情况 .....	16
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况 .....	16
2.3 水土保持措施监测 .....	16
2.4 水土流失状况监测 .....	17
2.5 监测方法 .....	17
<b>3 重点对象水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>18</b>
3.1 防治责任范围监测结果 .....	18
3.2 取料监测结果 .....	19
3.3 弃渣监测结果 .....	19
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	19
<b>4 水土保持措施监测结果 .....</b>	<b>21</b>
4.1 工程措施监测情况 .....	21
4.2 植物措施监测情况 .....	22
4.3 临时防护措施监测情况 .....	23
4.4 水土保持措施防治监测情况 .....	23
<b>5 水土流失情况监测 .....</b>	<b>25</b>
5.1 水土流失面积 .....	25
5.2 水土流失量 .....	25
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	25
5.4 水土流失危害 .....	26

<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>27</b>
6.1 水土流失治理度 .....	27
6.2 土壤流失控制比 .....	27
6.3 渣土防护率 .....	27
6.4 表土保护率 .....	28
6.5 林草植被恢复率 .....	28
6.6 林草覆盖率 .....	28
<b>7 结论 .....</b>	<b>30</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	30
7.2 水土保持措施评价 .....	30
7.3 存在问题及建议 .....	31
7.4 综合结论 .....	31
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>33</b>
8.1 附件 .....	33
8.2 附图 .....	33

## 前 言

梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目位于梅州市梅县石扇镇中和村。隶属梅县石扇镇管辖。中心地理坐标(N24.420065° , E116.099878°)。梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司,成立于 2017 年 06 月 23 日,厂直接租用梅县金辉建材有限公司厂房作为生产区;梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目已于 2018 年 2 月建成投产,项目总建筑面积 15000 平方米。其中新建年产 5000 万块环保机制砖厂房 1400 平方米。配套两条 100m\*3.8m\*2.5m 粉煤灰烧结砖隧道窑和一座临时堆土场。项目总占地 2.97hm<sup>2</sup>,其中永久占地为 1.63hm<sup>2</sup>,临时占地为 1.34hm<sup>2</sup>。临时占地为临时堆土场,占地面积 1.34hm<sup>2</sup>,库容量 10 万 m<sup>3</sup>,临时堆土场作为储备和周转用。

根据现场踏勘,询问了解,项目区厂房为租用厂房,前期未进行表土剥离。目前形成的建筑淤泥临时堆土场,直接堆至空地,前期未进行表土剥离,项目区内已堆放建筑淤泥堆土约 2.5 万 m<sup>3</sup>,已采取绿化、拦挡、排水措施。因周边工程建设项目、矿山等产生大量废弃土,处置困难,用来制作环保砖一举多得。

项目基建期共计开挖土石方总量为 1.31 万 m<sup>3</sup>,回填土石方总量 0.43 万 m<sup>3</sup>,余下的 0.88 万 m<sup>3</sup>在闭场复垦期对临时堆土场进行回填复垦,生产期现有堆土总量 2.5 万 m<sup>3</sup>,由梅州市嘉业建筑工程有限公司从四季城

工地购入，全部加工成砖外售。无永久弃渣产生。

本项目性质属建设生产类项目。已于 2017 年 11 月开工，于 2018 年 2 月完工，总工期 4 个月，运行期为 2018 年 3 月至 2044 年 4 月，闭场复垦期为 2044 年 5 月至 2045 年 5 月，到目前为止已建成，厂房及配套用房、堆料场、场内道路已建设完成，并投产运营。

项目总占地 2.97hm<sup>2</sup>，其中永久占地为 1.63 hm<sup>2</sup>，临时占地为 1.34hm<sup>2</sup>。占地现状主要为有林地。

项目总投资 2000 万元，其中土建投资 200 万元。

2021 年 10 月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2021 年 11 月编制完成了《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2021 年 12 月 1 日梅州市梅县区水务局以《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（梅县区水务〔2021〕166 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，2017 年 11

月至 2021 年 12 月，建设单位自行对梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目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《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖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，加强水土保持施工管理。

工程完工后，项目建设区内水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.2%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 5.1%（项目属于生产经营类项目，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。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，得到建设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！

## 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：梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目

(2) 建设单位：梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司

(3) 地理位置：

项目位于梅州市梅县石扇镇中和村。隶属梅县石扇镇管辖。中心地理坐标(N24.420065°, E116.099878°), 交通较为方便。

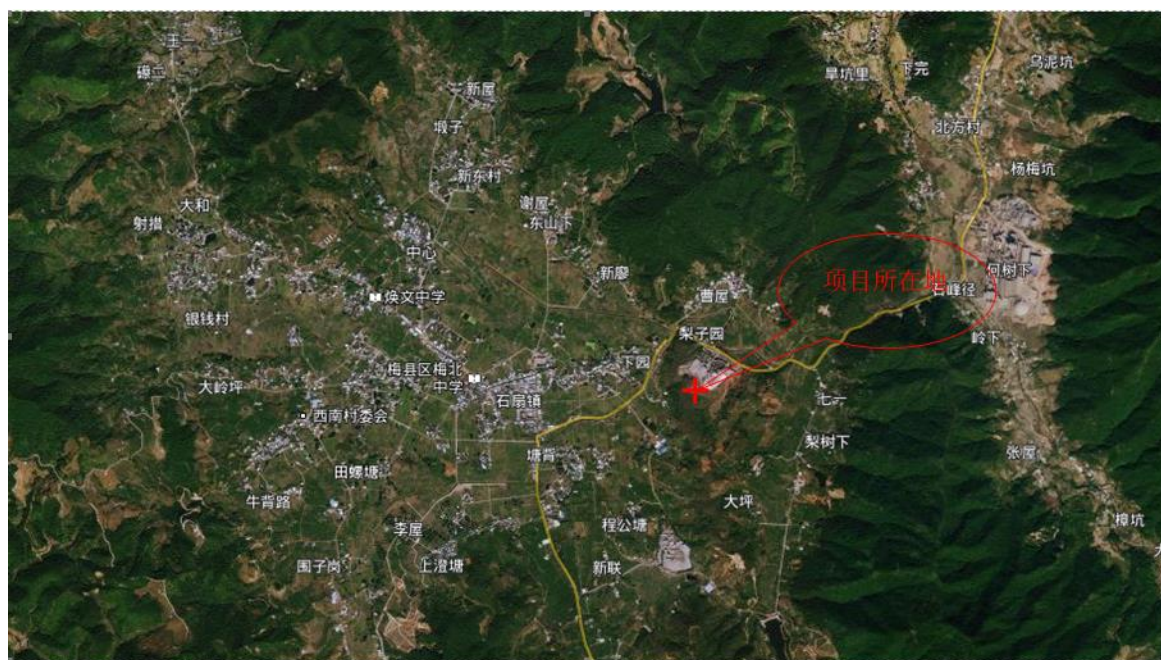


图 1-1 项目卫星影像图

(4) 项目性质：新建项目

(5) 建设内容及规模：项目总占地 2.97hm<sup>2</sup>, 新建年产 5000 万块环

保机制砖厂房 1400 平方米。配套两条 100m\*3.8m\*2.5m 粉煤灰烧结砖隧道窑和一座临时堆土场，临时堆土场占地 1.34hm<sup>2</sup>，库容量 10 万 m<sup>3</sup>，临时堆土场作为储备和周转用。

(6) 工程投资：工程总投资 2000 万元，其中土建投资 200 万元。

项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

(7) 建设工期：本工程为新建工程，基建期为 0.4 年，生产运行期 26 年，闭场期 1 年。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				
1	项目名称	梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目		
2	建设地点	梅州市梅县石扇镇中和村	所属流域	珠江水利委员会
3	工程性质	新建	建设单位	梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司
4	工程建设期	基建期 2017 年 11 月至 2018 年 2 月；运行期为 2018 年 3 月至 2044 年 4 月；闭场复垦期为 2044 年 5 月至 2045 年 5 月		
5	建设规模	项目总占地 2.97hm <sup>2</sup> ，新建年产 5000 万块环保机制砖厂房 1400 平方米。配套两条 100m*3.8m*2.5m 粉煤灰烧结砖隧道窑和一座临时堆土场，临时堆土场占地 1.34hm <sup>2</sup> ，库容量 10 万 m <sup>3</sup> ，临时堆土场作为储备和周转用。		
6	总投资 (万元)	2000	土建投资 (万元)	200
二、项目主要技术指标				
	总占地面积 (hm <sup>2</sup> )	2.97	厂房 (m <sup>2</sup> )	1400
	临时堆土场 (hm <sup>2</sup> )	1.34	生产线 (条)	2
	生产规模 (万块/年)	5000		
三、项目组成及占地情况				
	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			
项目组成	合计 hm <sup>2</sup> )	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	建设项目
生产区	1.03	1.03		机械加工设施、设备等
道路区	0.40	0.40		道路、停车场及硬化场地等
堆料区	0.20	0.20		堆料场
临时堆土场区	1.34		1.34	堆土场
合计	2.97	1.63	1.34	
四、土石方 (均为自然方)				



时段	项目组成	挖方 (万 m <sup>3</sup> )	填方 (万 m <sup>3</sup> )	调出 (万 m <sup>3</sup> )	调入 (万 m <sup>3</sup> )	外购 (万 m <sup>3</sup> )	制砖 (万 m <sup>3</sup> )
基建期	生产区	0.71	0.16	0.55			
	道路区	0.32	0.27	0.05			
	堆料区	0.28	0	0.28			
	临时堆土场区	0	0	0			
	小计	1.31	0.43	0.88			
生产期	临时堆土场区					2.5	
	堆料区				2.5		2.5
	小计					2.5	2.5
合计		1.31	0.43	0.88	2.5	2.5	2.5

## (10) 工程占地

根据批复的《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目占地 2.97hm<sup>2</sup>，位于梅州市梅县范围内。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<sup>2</sup>

分区	占地类型	占地性质	
	林地	永久占地	临时占地
生产区	1.03	1.03	
道路区	0.40	0.40	
堆料区	0.20	0.20	
临时堆土场区	1.34		1.34
合计	2.97	1.63	1.34

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 2.97hm<sup>2</sup>，其中 1.63 hm<sup>2</sup>为永久用地，1.34 hm<sup>2</sup>为临时占地。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<sup>2</sup>

分 区	占地类型	占地性质	
	林地	永久占地	临时占地
生产区	1.03	1.03	
道路区	0.40	0.40	
堆料区	0.20	0.20	
临时堆土场区	1.34		1.34
合 计	2.97	1.63	1.34

### (11) 土石方量

项目基建期共计开挖土石方总量为 1.31 万 m<sup>3</sup>，回填土石方总量 0.43 万 m<sup>3</sup>，余下的 0.88 万 m<sup>3</sup> 在闭场复垦期对临时堆土场进行回填复垦，生产期现有堆土总量 2.5 万 m<sup>3</sup>，由梅州市嘉业建筑工程有限公司从四季城工地购入，全部加工成砖外售。无永久弃渣产生。

#### 1.1.2 项目区概况

##### (1) 地形地貌地质

梅县区地势西北高，逐渐向东北、西北倾斜。区境为梅江河流经莲花山中部山谷而形成的河谷盆地。地形可分为 3 个类型，即河谷盆地、丘陵和山地。区境内较高的山峰有较多。阴那山突起于梅江平原之上，山势雄奇，峰峦叠翠，山顶五峰并列，主峰高达 1298m，位于梅州市梅县区雁洋镇境内，呈东北至西南走向，绵延 300 余里，蜿蜒起伏。其主峰凌云摩日接近 1300m，为梅梅县第一高峰。王寿山屹立于广东省交界处海拔 1148m 是梅县区第二高山，该山连绵 20 平方公里，由多座山峰连结而成，素有“九峰十八景”的美誉。

根据地表踏勘及钻探揭露，本次勘察范围内未发现滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、活动断裂等不良地质作用及地质灾害。

根据野外钻探揭露情况，本场地自上而下分别为人工填土层(Qm1)、残积层(Qe1)及燕山期花岗岩(γ)。报告中岩土层编号仅代表物理力

学性质相同或相近的层位，并不代表地质成因顺序或变化。现将各土层自上而下分述如下：

①层，素填土：

灰褐色，呈杂色，主要由粘性土、碎石等组成，局部钻孔夹含块石。松散状，堆填时间一般超过 5 年，欠压实。尚未完成自重固结。该层局部分布，仅在第 ZK6，ZK12，ZK18，ZK32，ZK37，ZK38，ZK39，ZK41~ZK53，ZK56，ZK60，ZK61，ZK63 号孔一带可见分布，厚度 0.80~15.50m，平均厚度为 7.75m；层顶标高 108.28~116.96m，平均标高为 112.85m，该层位于地表。

②层，砂质粘性土：

褐黄色，稍湿，可塑~硬塑，主要成分以石英颗粒为主，含少量粘性土。稍具粘性，土质均匀。该层局部分布，仅在第 ZK1~ZK32，ZK34~ZK48，ZK51~ZK64 号孔一带可见分布，层厚 1.50~10.20m，平均厚度为 4.20m；层顶标高 93.48~133.85m，平均标高为 116.41m；层顶埋深 0.00~15.50m，平均埋深为 2.73m。

③层，全风化花岗岩：

呈褐黄色，原岩结构尚可辨认，长石已风化成高岭土，钾长石斑晶风化后内部常有硬核，石英颗粒基本保持原岩中点形态，含白云母碎片，岩芯以土状为主，手易捏碎。稍湿，硬塑。该层全场均有揭露，厚度 6.50~34.900m，平均厚度为 19.62m；层顶标高 88.98~130.66m，平均标高为 112.01m；层顶埋深 0.00~19.30m，平均埋深为 16.92m。

④层，强风化花岗岩：

呈黄褐色，红黄色，已风化成半岩半土状，原岩结构可辨认，局部夹含中风化岩块，岩芯呈砂土状，少量土柱状。强风化岩为极软岩，极破碎，岩体基本质量等级划分为 V 级。

## (2) 气候特征

梅州市属南亚热带季风气候区，是南亚热带和中亚热带气候区的过渡地带。以大埔县茶阳经梅县松口、蕉岭县蕉城、平远县石正、兴宁市岗背为分界线，平远、蕉岭、梅县北部为中亚热带气候区，五华、兴宁、大埔和平远、蕉岭、梅县南部为南亚热带区。受山区特定地形影响，夏长冬短、气候温和，年平均气温 21℃。光照充足，冬季并不十分寒冷，风向比较稳定，以西北风频率最高，东南风次之，无霜期长。又有冷热悬殊，气流闭塞，易变旱涝灾害地形小气候突出等山区气候特点。

项目区属南亚热带季风气候，多年平均气温 21.3℃，极端最高气温 39.5℃（1971 年 7 月 25 日）、最低气温 -7.3℃（1955 年 1 月 12 日）。多年平均降雨量 1585.6mm，但年内分配极不均匀，历年最大降雨量 2354.4mm、最小降雨量 1278.8mm，日最大降雨量 199.2mm，雨季多集中在 4~9 月，枯水期为 10 月至次年 3 月。多年平均相对湿度 78%左右。多年平均蒸发量 996~1406mm。春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风，7~10 月为台风盛行季节。年平均风速 1.2~1.6m/s，最大风速 16m/s。

## (3) 河流水文

梅州市境内河流众多，分属韩江、榕江、东江 3 大水系。境内 100km<sup>2</sup> 以上的河流有 53 条（含韩江干流），其中属韩江水系的有 48 条，属榕江水系的有 4 条，属东江水系的有 1 条。集雨面积大于 1000km<sup>2</sup> 的河流有 7 条，它们是韩江（包括琴江、梅江）、五华河、宁江、石窟河、汀江、梅潭河和榕江北河。

梅江是韩江的主流，是梅州市最主要的河流，发源于汕尾陆丰与河源紫金交界的乌突山七星寨，上游称琴江，流经五华县水寨与五华河汇合后称梅江，由西南向东北流经五华、兴宁、梅县、梅江区，至大埔县的三河坝与汀江、梅潭河汇合后称韩江。梅江全长 307km，流域集雨面积为 14061km<sup>2</sup>，河床比降为 0.4‰。梅江在梅州境内有集雨面积 10424km<sup>2</sup>，河长 271km。梅江沿岸有水寨、梅城、丙村、松口等较大的盆地。其中梅城是梅州市政治、经济、文化和交通中心。建国前梅江流域内水利工程极少，洪涝、干旱频繁发生，梅州人民饱受水、旱灾害之苦。建国后大抓水利建设，梅江得到有效治理，特别是改革开放以来，梅江两岸提防标准有了很大的提高，梅城“一江两岸”加固改造工程已见成效，是广大居民安居乐业的好地方。

本项目位于梅州市梅县区石扇镇。建设区内水体为石扇河。

工程不涉及水功能区、自然保护区。

#### (4) 土壤

本项目所在地属于冲积盆地地区，土壤类型主要以红壤、赤红壤等为主，一般较为肥沃，有机质丰富。

#### (5) 植被

本项目所在地受南亚热带海洋季风气候影响，有利于南亚热带季风常绿阔叶林发育生长，物种比较丰富。典型植被被为南亚热带常绿阔叶林。优势树种包括桉、藜蒴、速生相思、南洋楹、湿地松、马尾松杉、木麻黄等。但长期以来，由于人类活动的干扰和影响，原始的森林早已

遭破坏，基本上被马尾松、岗松、桃金娘、芒萁、鹧鸪草等代替。植被主要分为 2 类，一类是以马尾松为优势种的马尾松群落，占项目区总面积的 90%以上，另一类是果树群落。马尾松为优势种的马尾松群落，伴生的乔木有杉树、荷树、樟树等。乔木林下有灌木和草本植物伴生，灌木种类较多，无明显优势种，草本植物则以芒草、芒萁为优势种，伴有三月泡、马甲子、金樱子、飞扬草等物种。果树群落以沙田柚为优势种，伴有木瓜、狗爪豆、花生、黄豆等少量经济作物生长。

项目区经过多年的封山育林，区域内森林茂密，覆盖层厚，森林覆盖率高达 80%以上，但生物多样性、物种量与相对物种系数属较差。

总的来说本地区的植被覆盖情况是比较好的。

#### (6) 其它

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。

#### (7) 区域水土流失现状

项目位于梅州市梅县，根据《广东省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 2020 年），项目区以治理水土流失、改善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市土地总面积为 15925km<sup>2</sup>，其中，微度侵蚀面积 13556.64km<sup>2</sup>，水力侵蚀面积为 2368.36km<sup>2</sup>（其中轻度侵蚀面积 2188.21km<sup>2</sup>，中度侵蚀总面积 108.25km<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积 50.99km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀面积 14.54km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积 6.37km<sup>2</sup>）。梅州市各县侵蚀情况见表 1-4。

表 1-4 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位：km<sup>2</sup>

县 (市、 区)	微度侵蚀 面积	水力侵蚀面积						土地总面积
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
梅江区	513.95	51.87	2.78	1.66	0.33	0.41	57.05	571
<b>梅县区</b>	<b>2192.86</b>	<b>290.56</b>	<b>11.18</b>	<b>5.83</b>	<b>1.48</b>	<b>1.09</b>	<b>310.14</b>	<b>2503</b>
兴宁市	1626.49	451.08	19.3	7.07	1.86	1.2	480.51	2107
大埔县	2267.63	187.26	6.91	6.14	1.77	0.29	202.37	2470
丰顺县	2445.4	247.14	8.47	6.54	1.76	0.69	264.6	2710
五华县	2383.75	789.45	35.4	13.84	2.06	1.5	842.25	3226
平远县	1219.76	133.5	19.49	6	1.51	0.74	161.24	1381
蕉岭县	906.8	37.35	4.72	3.91	3.77	0.45	50.2	957
合计	13556.64	2188.21	108.25	50.99	14.54	6.37	2368.36	15925

从表 1-4 可知，梅县微度侵蚀面积为 2192.86km<sup>2</sup>，水力侵蚀面积为 310.14km<sup>2</sup>。

### (7) 项目区水土保持现状

根据现场勘查，场内现状建构筑物已完工，道路场地已硬化，基本无裸露地面，目前厂房已围蔽，基本没有水土流失，已堆放有堆土在临时堆土场内，未进行苫盖，裸露面积较大，存在一定水土流失现象，侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度。

## 1.2 水土保持工作情况

2021 年 10 月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保

持方案报告书编制工作，并于 2021 年 11 月编制完成了《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2021 年 12 月 1 日梅州市梅县区水务局以《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（梅县区水务〔2021〕166 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

2017 年 11 月~2021 年 12 月，建设单位自行对梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目进行了水土保持监测。

我单位监测小组根据现场实际踏勘调查，于 2021 年 12 月编写了《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目



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

我公司成立了梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水保监测工作组，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。监测工作组积极与参建单位代表机构联系，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

在梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持监测实施的同时，我公司成立了项目工作组织，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，梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目施工期在水土流失防治责任范围内共布置 4 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：

表 1-5 水土保持监测点布设情况表

序号	位置	备注
1#	土质挡土坝处	监测水土流失量及绿化生长情况

2#	临时堆土场沉砂池处	监测水土流失量
3#	堆料场砂池处	监测水土流失量
3#	生产区沉砂池处	监测水土流失量

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《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖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，按照监测分区抽测实际施工扰动面积，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）弃土（石、渣）场。

### 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、位置和实施进度等。

## 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《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖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 2.97hm<sup>2</sup>。

###### (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 2.97hm<sup>2</sup>。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm<sup>2</sup>

防治责任范围	方案设计 (hm <sup>2</sup> )	实际发生 (hm <sup>2</sup> )	变化情况
生产区	1.03	1.03	0
道路区	0.40	0.40	0
堆料区	0.20	0.20	0
临时堆土场区	1.34	1.34	0
合计	2.97	2.97	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荒草地为主，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/km<sup>2</sup>·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：hm<sup>2</sup>

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	性质	扰动类型
生产区	1.03	永久占地	开挖面
道路区	0.40	永久占地	开挖面
堆料区	0.20	永久占地	土质堆放
临时堆土场区	1.34	临时占地	土质堆放
合计	2.97		

截止 2021 年 12 月工程基建期已完工并已运行，项目场内建构筑物建成及道路地面硬化，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

本工程不设取土场，无弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场。

### 3.3 弃渣监测结果

项目无永久弃渣。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

项目基建期共计开挖土石方总量为 1.31 万 m<sup>3</sup>，回填土石方总量 0.43 万 m<sup>3</sup>，余下的 0.88 万 m<sup>3</sup> 在闭场复垦期对临时堆土场进行回填复垦，生产期现有堆土总量 2.5 万 m<sup>3</sup>，由梅州市嘉业建筑工程有限公司从四季城工地购入，全部加工成砖外售。无永久弃渣产生。

实际土石方情况表见表 3-3。

表 3-3 实际土石方平衡表 万 m<sup>3</sup>

时段	项目组成	挖方 (万 m <sup>3</sup> )	填方 (万 m <sup>3</sup> )	调出 (万 m <sup>3</sup> )	调入 (万 m <sup>3</sup> )	外购 (万 m <sup>3</sup> )	制砖 (万 m <sup>3</sup> )
基建期	生产区	0.71	0.16	0.55			
	道路区	0.32	0.27	0.05			
	堆料区	0.28	0	0.28			
	临时堆土场	0	0	0			

	区						
	小计	1.31	0.43	0.88			
生产期	临时堆土场 区					2.5	
	堆料区				2.5		2.5
	小计					2.5	2.5
合计		1.31	0.43	0.88	2.5	2.5	2.5

## 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《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》，方案中对《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目》计列的水土保持工程措施有排水沟、沉砂池、雨水管、土质挡土坝、砖砌拦挡。

#### 4.2.2 监测结果

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 2017 年 12 月至 2021 年 12 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
<b>生产区</b>						
1	排水沟(主体)	m	66	66	0	2017.12-2018.02
2	沉砂池(主体)	座	1	1	0	2017.12-2018.02
<b>道路区</b>						
1	雨水管(主体)	m	319	319	0	2017.12-2018.02
2	沉砂池(主体)	座	1	1	0	2017.12-2018.02
<b>堆料区</b>						
1	拦挡(主体)	m	95	95	0	2017.12-2018.02
<b>临时堆土场区</b>						
1	土质挡土坝(主体)	m	50.7	50.7	0	2020.05-2020.06
2	砖砌拦挡(主体)	m	23.9	23.9	0	2021.05-2021.06
3	沉砂池(主体)	座	2	2	0	2021.05-2021.06



4	排水沟（主体）	万 m <sup>3</sup>	85	85	0	2021.05-2021.06
5	排水沟（新增）	hm <sup>2</sup>	26	20	-6	2021.11-2021.12



沉砂池



排水沟

图 4-1 水土保持工程措施现状照片

## 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《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖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绿化、植草护坡。

### 4.2.2 监测结果

经实地调查监测，本工程植物措施主要为边坡区和办公附属区，经调查，绿化实施时间为 2019 年 06 月~2021 年 05 月。

主要完成水土保持植物措施量见表 4-2。水土保持植物措施照片见图 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	绿化（主体）	hm <sup>2</sup>	0.1	0.1	-1600	2019.06-2019.12
<b>临时堆土场区</b>						
1	植草护坡（主体）	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	0	2021.03-2021.05
2	绿化（新增）	hm <sup>2</sup>	1.2	0	-1.2	



道路旁绿化



植草护坡

图 4-2 水土保持植物措施现状照片

### 4.3 临时防护措施监测情况

本工程生产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：临时覆盖。

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 4-3。

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
<b>临时堆土场区</b>						
1	临时覆盖（新增）	hm <sup>2</sup>	1.2	0.5	-0.7	2021.11-2021.12

#### 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：

##### 1、工程措施

排水沟 171m、沉砂池 4 座、拦挡 95m、土质挡土坝 50.7m、砖砌拦挡 23.9m。

##### 2、植物措施

绿化 0.1hm<sup>2</sup>、植草护坡 0.14hm<sup>2</sup>；

##### 3、临时措施

临时覆盖 0.5hm<sup>2</sup>

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/(km<sup>2</sup>·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 $2.97\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积为 $1.63\text{hm}^2$ ，临时占地面积为 $1.34\text{hm}^2$ 。

### 5.2 水土流失量

根据 2017 年 11 月~2021 年 12 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
2017 年 11 月~2021 年 12 月	4.52
小计	4.52

土壤流失量主要发生在施工期，土壤流失最大阶段是在基础施工期间。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 $4.52\text{t}$ 。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

项目基建期共计开挖土石方总量为 $1.31\text{万 m}^3$ ，回填土石方总量

0.43 万 m<sup>3</sup>，余下的 0.88 万 m<sup>3</sup> 在闭场复垦期对临时堆土场进行回填复垦，生产期现有堆土总量 2.5 万 m<sup>3</sup>，由梅州市嘉业建筑工程有限公司从四季城工地购入，全部加工成砖外售。无永久弃渣产生。

#### 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周边山体及道路等。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，如在临时堆土区人工挖排水沟，并用装土麻袋进行临时拦挡，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 水土流失总治理度

水土流失总治理度(%)=水土保持措施总面积(达标)÷建设区水土流失总面积×100%。(建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积)。

至设计水平年,本工程可能造成水土流失的面积为 2.97hm<sup>2</sup>,前述各项措施实施后,工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善。水土保持措施面积达 2.96hm<sup>2</sup>,水土流失治理度效果达到 99.7%。

### 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 500t/(km<sup>2</sup>.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%。

项目无永久弃渣,临时堆土四周布置了拦挡、排水沉砂措施,裸露表面使用彩条布覆盖,因此水土的流失轻微,拦渣率基本可达到

99.2%，大于目标值 97%。

#### 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%。

项目前期未进行表土剥离，因此不计表土保护率。

#### 6.5 林草植被恢复率

工程实际可绿化面积 0.15hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.15hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 2.97hm<sup>2</sup>。经计算，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 5.1%，可实现既定防治目标。详见表 6-1。

#### 6.6 林草覆盖率

工程实际可绿化面积 0.15hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.15hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 2.97hm<sup>2</sup>。经计算，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 5.1%。详见表 6-1。

表 6-1 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

单位：hm<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	2.97	0.15	0.15	100	5.1

目前，本工程基建期已建设完工，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，即采用执行生产建设类项目南方红壤一级标准进行考量，根据批复的《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖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 6-3。

表 6-3 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
水土流失治理总度	98	99.7	达标	水土保持措施总面积（达标）

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
(%)				÷ 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 (%)	97	99.2	达标	实际拦渣量 ÷ 总弃渣量
表土保护率 (%)	92	/	前期未进行表土剥离, 不计入指标	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 (%)	98	100	达标	植物措施面积 ÷ 可绿化面积
林草覆盖率 (%)	27	5.1	项目属于生产经营类项目, 绿地率控制指标 ≤ 20%	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，工程执行生产建设类项目南方红壤一级标准，各项指标目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

#### (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，水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.2%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 5.1%（项目属于生产经营类项目，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。

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,通过对扰动地表的硬化,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。

### 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为  $2.97\text{hm}^2$ ; 运行期防治责任范围为积  $2.97\text{hm}^2$ 。

(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生产建设类项目南方红壤一级标准,各项水土保持措施发挥综合效益后,各项指标值分别为:

水土流失总治理度 99.7%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 99.2%, 林草植被恢复率 100%, 林草覆盖率 5.1% (项目属于生产经营

类项目，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。

（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：水土保持补偿费交纳凭证。

### 8.2 附图

附图 1：项目现场照片图

附图 2：项目地理位置图；

附图 3：主体工程总平面图；

附图 4：水土流失防治责任范围、水保措施及监测点位图。

## 附件 1：水土保持方案批复

# 梅州市梅县区水务局文件

梅县区水务〔2021〕166 号

## 梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司：

我局于 2021 年 11 月 29 日收到你公司《梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案》申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），并于 2021 年 12 月 1 日受理你公司提出的梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司年产 5000 万块环保机制砖建设项目水土保持方案报告书审批申请。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 2.97 公顷。

(二) 同意水土流失防治执行南方红壤区生产类项目一级标准。

(三) 同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 该项目建设期水土保持补偿费为 29700 元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅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（2016）180 号）规定，该项目免征省级以下收入水土保持补偿费 26730 元，征收县级代收上缴中央的水土保持补偿费 2970 元。



抄送：梅州市水务局、梅州市梅县区水政监察大队、梅州市梅县区石扇镇人民政府、广东嘉道科技有限公司。


梅州市梅县区水务局

2021年12月1日印发

(共印 8 份)

附件 2：水土保持补偿费交纳凭证

**中央非税收入统一票据 (电子)**




票据代码：00010221  
 收款人统一社会信用代码：91441403MA4WQE4J44  
 收款人：梅州市梅县区宝恒建材科技有限公司


票据号码：4414000022  
 校验码：64ae26  
 开票日期：2021 年 12 月 3 日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	2,970.00	¥2,970.00	电子税票号码： 344148211200000001 正常申报一般申报正税 自行申报梅州市梅县区 石扇镇中和村现金水土 保持补偿费收入(县区级 审批-企业)主管税务所
金额合计(大写) 人民币贰仟玖佰柒拾元整					(小写) ¥2,970.00	
其他信息						

收款单位(章)：国家税务总局梅州市梅县区税务局第一税务分局



复核人：  
收款人：黄群芬







堆料区现状



生产区现状





道路区现状





排水沟



沉砂池





植被绿化

附图 1 项目现场照片



