

梅州市红日旋窑水泥有限公司  
年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目  
水土保持监测总结报告

建设单位：梅州市红日旋窑水泥有限公司

二〇二一年六月

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>5</b>
1.1 项目建设概况 .....	5
1.2 水土保持工作情况 .....	9
1.3 监测工作实施概况 .....	10
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>12</b>
2.1 扰动土地情况 .....	12
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况 .....	12
2.3 水土保持措施监测 .....	12
2.4 水土流失状况监测 .....	12
2.5 监测方法 .....	12
<b>3 重点对象水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>14</b>
3.1 防治责任范围监测结果 .....	14
3.2 取料监测结果 .....	15
3.3 弃渣监测结果 .....	15
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	15
<b>4 水土保持措施监测结果 .....</b>	<b>16</b>
4.1 工程措施监测情况 .....	16
4.2 植物措施监测情况 .....	17
4.3 临时防护措施监测情况 .....	18
4.4 水土保持措施防治监测情况 .....	18
<b>5 水土流失情况监测 .....</b>	<b>19</b>
5.1 水土流失面积 .....	19
5.2 水土流失量 .....	19
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	19
5.4 水土流失危害 .....	19

<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>21</b>
6.1 水土流失治理 .....	21
6.2 水土流失总治理度 .....	21
6.3 表土保护率 .....	22
6.4 土壤流失控制比 .....	22
6.5 林草植被恢复率 .....	22
6.6 林草覆盖率 .....	22
<b>7 结论 .....</b>	<b>24</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	24
7.2 水土保持措施评价 .....	24
7.3 存在问题及建议 .....	24
7.4 综合结论 .....	25
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>26</b>
8.1 附件 .....	26
8.2 附图 .....	26

## 前 言

梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目位于梅州市梅江区长沙小密，中心地理位置坐标：东经 116° 6'55.26"，北纬 24° 13'43.92"，西侧紧邻 G206 国道，项目区交通较方便。根据国家产业政策和未来走向，结合梅江区实际情况，为了更好的发展梅江区，做好砂石的加工的生产尤为重要。梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目位于梅州市梅江区长沙小密，为一个质量合格、生态厂区，提高城市的服务功能。综上所述，本项目建设是规范城市建设发展的需要，对打造城市生态框架，创建社会文明和进步的窗口，是十分必要的。

根据《水保方案》及实际调查情况，梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 60 万吨旋窑水泥粉磨生产线项目已于 2004 年 4 月建成投产，2020 年 06 月公司为了产品的多样性，在原梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 60 万吨旋窑水泥粉磨生产线项目上增加梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目。对原生产车间 2 栋 1 层进行装修、原石料堆场平整，安装制砂生产线 2 条、水泥砖生产线 1 条及其配套设备。

本项目主要原料为砂石，来自矿场废石和河道清理的砂石，本项目仅加工，不包括矿石开采。梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂，同时将制砂工艺中筛选余泥合理利用，配合外购的水泥用来制作水泥砖，年产 6600 万块水泥砖。无尾矿。

本工程建设占地均为永久占地，总占地面积为 42868m<sup>2</sup>，主要为旋窑水泥粉磨生产线，大型堆料场、办公等配套设施等占地，占地类型为工业用地。

项目区总挖方量约 2.3 万 m<sup>3</sup>；总填方量 2.3 万 m<sup>3</sup>（含绿化回填土），无弃方，无借方。项目已完工，前期未进行表土剥离。

本工程总投资约为 3000 万元，其中土建投资 400 万元。工程已于 2003 年 04 月开工建设，于 2004 年 04 月完工，总工期 12 个月。

2004 年 5 月取得梅州市规划城建局下发的《建设用地规划许可证》（编号：

2004-032 号)；

2020 年 8 月取得梅州市梅江区发展和改革局下发的《广东省企业投资项目备案证》(项目代码：2020-441402-30-03-051113 号)；

2020 年 9 月，梅州市红日旋窑水泥有限公司委托广东新金穗环保有限公司编制《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》，2020 年 9 月，广东新金穗环保有限公司编制完成了《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》(送审稿)；2020 年 10 月，广东新金穗环保有限公司编制完成了《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2020 年 10 月 28 日，梅州市梅江区水务局以《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》(梅区水务字(2020)83 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 11 月至 2021 年 6 月，建设单位自行进行了本项目的水土保持监测。

立刻组织相关技术人员组成监测工作小组，依据《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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 2003 年 4 月至 2004 年 4 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，基建工程已完工，结合项目现场，编写了《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持监测总结报告》。

工程完工后，至水保方案服务期末项目建设区内扰动土地整治率可达 98.38%；水土流失面积基本上得到治理，项目建设区内水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 8.16%（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

序号	指标名称	单位	数量
一	<b>基本指标</b>		
1	工程名称	梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目	
2	工程建设地点	广东省梅州市梅江区	
3	工程建设性质	新建	
4	工程建设单位	梅州市红日旋窑水泥有限公司	
5	总占地面积	hm <sup>2</sup>	4.287
二	<b>项目组成</b>		
1	生产区	hm <sup>2</sup>	2.057
2	堆料区	hm <sup>2</sup>	0.92
3	办公区	hm <sup>2</sup>	0.96
4	绿化区	hm <sup>2</sup>	0.35
三	<b>工程用地面积</b>		
1	总用地	hm <sup>2</sup>	4.287
(1)	永久占地	hm <sup>2</sup>	4.287
(2)	临时用地	hm <sup>2</sup>	0
四	<b>建设工期</b>		
	工程建设期	2003 年 04 月~2004 年 04 月	
五	<b>工程投资估算</b>		
	建设总投资	万元	3000
其中	土建投资	万元	400

## 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:梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目

(2)建设单位:梅州市红日旋窑水泥有限公司

(3)地理位置:梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目位于梅州市梅江区长沙小密,中心地理位置坐标:东经  $116^{\circ} 6'55.26''$ , 北纬  $24^{\circ} 13'43.92''$ , 西侧紧邻 G206 国道,项目区交通较方便。

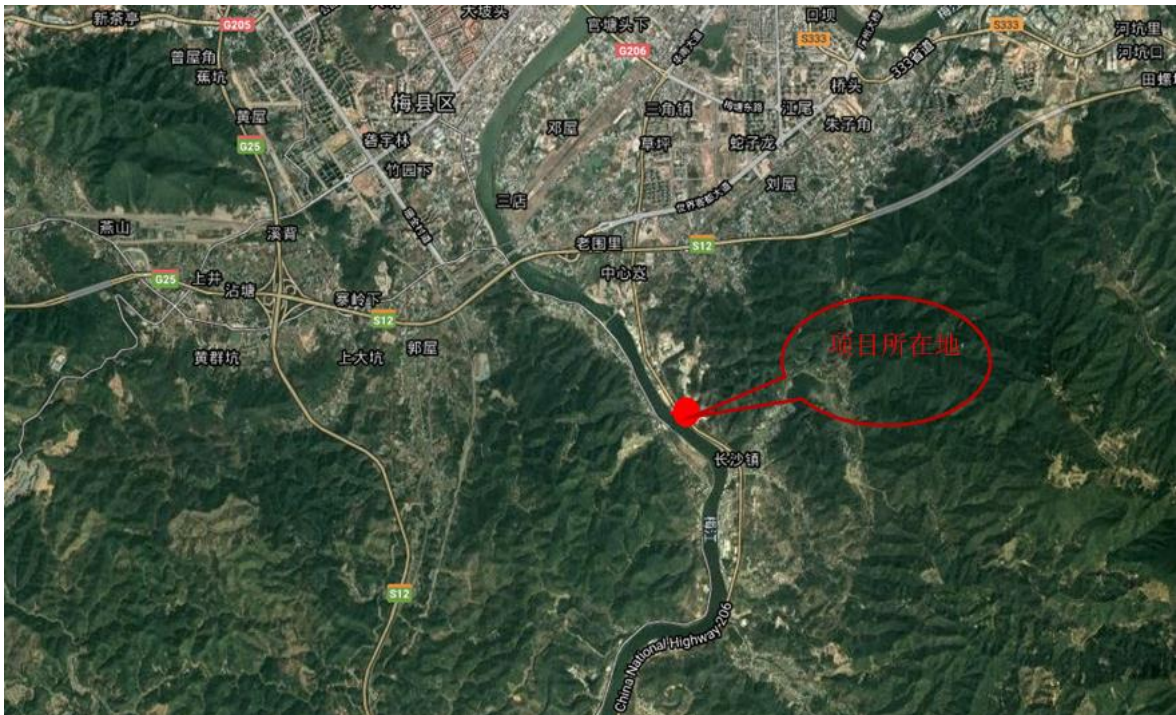


图 1-1 项目区地理位置卫星图

(4)项目性质:新建项目

(5)生产规模:年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖

(6)建设内容:旋窑水泥粉磨生产线,大型堆料场、办公等配套设施。

(7)工程投资:本工程总投资 3000 万元,其中土建投资 400 万元。



(8) 生产工期：建设施工期为 2003 年 04 月至 2004 年 04 月，总工期为 12 个月。

(9) 建设规模：本项目总占地面积 4.287hm<sup>2</sup>，均为永久占地。主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要开采技术指标表

序号	指标名称	单位	数量
一	<b>基本指标</b>		
1	工程名称	梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目	
2	工程建设地点	广东省梅州市梅江区	
3	工程建设性质	新建	
4	工程建设单位	梅州市红日旋窑水泥有限公司	
5	总占地面积	hm <sup>2</sup>	4.287
二	<b>项目组成</b>		
1	生产区	hm <sup>2</sup>	2.057
2	堆料区	hm <sup>2</sup>	0.92
3	办公区	hm <sup>2</sup>	0.96
4	绿化区	hm <sup>2</sup>	0.35
三	<b>工程用地面积</b>		
1	总用地	hm <sup>2</sup>	4.287
(1)	永久占地	hm <sup>2</sup>	4.287
(2)	临时用地	hm <sup>2</sup>	0
四	<b>建设工期</b>		
	工程建设期	2003 年 04 月~2004 年 04 月	
五	<b>工程投资估算</b>		
	建设总投资	万元	3000
其中	土建投资	万元	400

(11) 工程占地

根据批复的《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目总占地面积 4.287hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。其中：生产区 2.057hm<sup>2</sup>，堆料区 0.92hm<sup>2</sup>，办公区及附属区 0.96hm<sup>2</sup>，绿化区 0.35hm<sup>2</sup>。占地类型为工业用地。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>

项目区	占地类型	占地性质	小计	备注
	工业用地	永久		
生产区	2.057	2.057	2.057	
堆料区	0.92	0.92	0.92	
办公区及附属区	0.96	0.96	0.96	
绿化区	0.35	0.35	0.35	
合计	4.287	4.287	4.287	

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 4.287hm<sup>2</sup>,均为永久占地。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<sup>2</sup>**

项目区	占地类型	占地性质	小计	备注
	工业用地	永久		
生产区	2.057	2.057	2.057	
堆料区	0.92	0.92	0.92	
办公区及附属区	0.96	0.96	0.96	
绿化区	0.35	0.35	0.35	
合计	4.287	4.287	4.287	

### (12) 土石方量

项目区总挖方量约 2.3 万 m<sup>3</sup>; 总填方量 2.3 万 m<sup>3</sup> (含绿化回填), 无弃方。

## 1.1.2 项目区概况

### (1) 地形地貌地质

梅江区主要以低山、丘陵为主,土壤主要属赤红壤土。梅江区位于梅江与程江汇合处的冲积平原上,地形以平原为主,属于河谷盆地,四面环山。全区呈现中间低四周高的地貌。三角镇境内盆地与丘陵、山地交错,地势东南高、西北低,逐级倾斜。东南面是高山,以黄沙樟高观音为最高点,海拔 770 米;西北部为梅江冲积平原,海拔在 100 米以下。

### (2) 气候特征

梅江区地理位置靠近北回归线,且东近太平洋,属亚热带季风气候区,具有多春雨而秋旱,夏炎热而冬寒的特点,多年平均气温为 21.2℃,极端最高温为 39.5℃,极端最低温为-7.3℃,年均日照时数 2009.9 小时,无霜期 306 天,年蒸发量为 1183 毫米。多年平均降雨量 1067.7 毫米,多集中于 4 到 9 月份,此时段内平均降雨量 1067.7 毫米,占全年总降雨的 73.5%。雨量充沛,水资源充足,有大小型水库 30 多座,库

容 2187.5 万立方米。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。多年平均径流为 753 毫米。全年以静风评率最高，冬半年以偏北风为主导风向，夏半年则以南风为主导风向。梅州市梅江区三角镇属亚热带季风气候。昼夜温差较大，夏日长、冬日短，热量丰富，无霜期长，光照充足，雨量充沛，气候宜人，四季可耕。

### (3) 河流水文

梅江区位于梅江中下游、韩江中上游，属梅江水系。距离项目区西北侧最近距离约 2.8km。梅江，广东省独流入海河流韩江上游干流段（以梅江为韩江主源），清之前称“梅溪”。民国初期，改名梅江。因古时其地多梅，沿江有“梅花十里”之称。发源于广东省紫金县的武顿山七星峯，经五华县、兴宁县、梅县区，于大埔县三河坝与汀江汇合后，始称韩江。上游河源段称“琴江”。主要有五华河、北琴江、宁江、程江、石窟河、松源河、柚树河等。项目区周边水系具体详见附图 2。

### (4) 土壤植被

项目土壤类型主要以赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。

项目所在地主要为丘陵盆地，平坦低洼处少部分为耕地及菜地；丘陵山地主要是森林，主要植物物种有松树、杉树、荷树、山乌柏、山苍子、盐肤木、继木、年伦梅、鸡屎藤、葛藤、菝葜、山银花、桃金娘、芒萁、芒草、乌毛蕨、凤尾蕨等。

### (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

项目位于梅州市梅江区，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  $2477.62\text{km}^2$ ，其中，自然侵蚀面积  $1973.65\text{ km}^2$ ，人为侵蚀面积  $503.97\text{ km}^2$ 。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为  $1255.97\text{km}^2$ ，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<sup>2</sup>，生产建设用地和火烧迹地面积分别为 85.17km<sup>2</sup>和 158.50km<sup>2</sup>。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<sup>2</sup>，占坡耕地总面积的 36.39%；其次为强烈侵蚀，面积为 92.89km<sup>2</sup>，占 35.69%；轻度侵蚀面积为 42.44 km<sup>2</sup>，占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%；极强烈侵蚀面积为 28.03 km<sup>2</sup>，占坡耕地总侵蚀面积的 10.77%；剧烈侵蚀面积为 2.20km<sup>2</sup>，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<sup>2</sup>

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
<b>梅江区</b>	<b>22.71</b>	<b>3.48</b>	<b>0.00</b>	<b>5.57</b>	<b>9.04</b>	<b>31.75</b>
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 9 月，梅州市红日旋窑水泥有限公司委托广东新金穗环保有限公司编制

《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》，2020 年 9 月，广东新金穗环保有限公司编制完成了《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》（送审稿）；2020 年 10 月，广东新金穗环保有限公司编制完成了《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2020 年 10 月 28 日，梅州市梅江区水务局以《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（梅区水务字〔2020〕83 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

2019 年 6 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 2017 年 9 月~2018 年 5 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《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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

在梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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，梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目项目施工期在水土流失防治责任范围内共布置 3 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、2#监测点（沉砂池）、布设 3#监测点（绿化区）。

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《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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，按照监测分区抽样实际施工扰动面积，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。

项目区总挖方量约 2.3 万  $m^3$ ；总填方量 2.3 万  $m^3$ （含绿化回填），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《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，水土保持方案中的防治责任范围面积为 4.287hm<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 4.287hm<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	2.057	2.057	0
堆料区	0.92	0.92	0
办公及附属区	0.96	0.96	0
绿化区	0.35	0.35	0
合计	4.287	4.287	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/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>

项目区	占地类型	占地性质	小计	备注
	工业用地	永久		
生产区	2.057	2.057	2.057	
堆料区	0.92	0.92	0.92	
办公区及附属区	0.96	0.96	0.96	
绿化区	0.35	0.35	0.35	
合计	4.287	4.287	4.287	

截止 2021 年 6 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

项目区总挖方量约 2.3 万  $m^3$ ；总填方量 2.3 万  $m^3$ （含绿化回填），无借方。无弃方。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

项目区总挖方量约 2.3 万  $m^3$ ；总填方量 2.3 万  $m^3$ （含绿化回填），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  $m^3$

项目	挖方	填方	调入	调出	余方		备注
					余方	去向	
场平工程	2.3	2.19		0.11			
绿化工程		0.11	0.11				
小计	2.3	2.3	0.11	0.11			

## 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《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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排水沟、土地整治、挡土墙、沉砂池、多级沉砂池、绿化覆土。

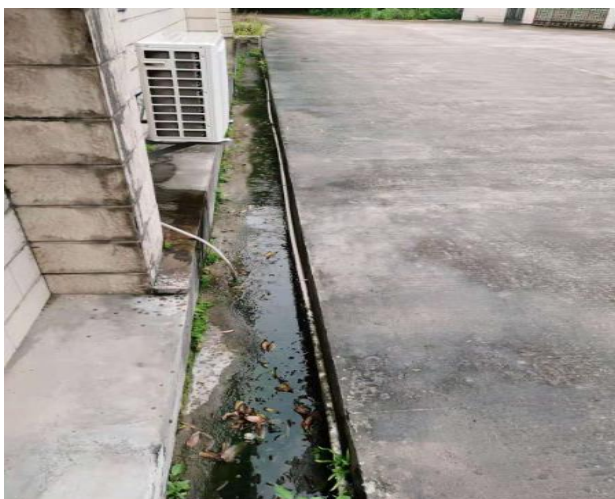
#### 4.2.2 监测结果

根据批复的《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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排水沟、土地整治、挡土墙、沉砂池、多级沉砂池、绿化覆土。

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 2003 年 4 月至 2004 年 4 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
	生产区					
1	多级沉砂池	座	1	1	0	2003.04-2004.04
2	沉砂池	座	2	2	0	2003.04-2004.04
3	排水沟	m	368	368	0	2003.04-2004.04
4	挡土墙	m	698	698	0	2003.04-2004.04
	堆料区					
1	排水沟	m	102	102	0	2003.04-2004.04
2	挡土墙	m	146	146	0	2003.04-2004.04
	办公及附属区					
1	排水沟	m	120	120	0	2003.04-2004.04
	绿化区					
1	土地整治	m <sup>2</sup>	3500	3500	0	2008.09-2008.12
2	绿化覆土	m <sup>2</sup>	1100	1100	0	2008.09-2008.12



排水沟



挡土墙

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《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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绿化区绿化。

### 4.2.2 监测结果

经调查，绿化实施时间为 2008 年 9 月~2008 年 12 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
一	绿化区					
1	绿化	m <sup>2</sup>	3500	3500	0	2008.09-2008.12



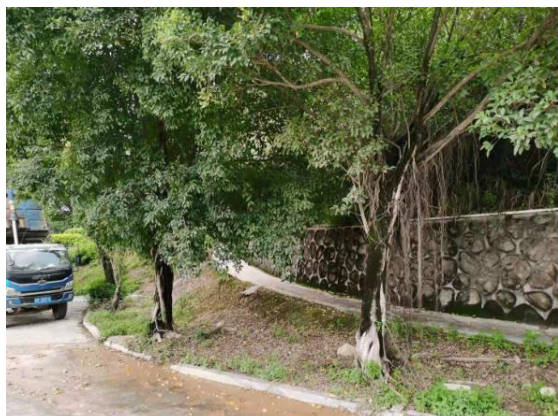


图 4-2 水土保持植物措施照片

### 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,主要体现在彩条布覆盖等。

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。施工期布置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	项目区					
1	彩条布覆	m <sup>2</sup>	8574	7574	-1000	2003 年 4 月~2004 年 4 月

### 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:多级沉砂池 1 座、沉砂池 2 座、排水沟 590m、挡土墙 844m、土地整治 3500m<sup>2</sup>、绿化覆土 1100m<sup>2</sup>。

植物措施:景观绿化 3500 m<sup>2</sup>。

临时措施:彩布条覆盖 7574m<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 12.36hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

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 12.20hm<sup>2</sup>。

### 5.2 水土流失量

根据 2020 年 11 月~2021 年 6 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 11 月~2021 年 6 月	3
小计	3

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

项目区总挖方量约 2.3 万 m<sup>3</sup>；总填方量 2.3 万 m<sup>3</sup>（含绿化回填），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琴江河、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

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。

本项目建设共用地 4.287hm<sup>2</sup>。工程扰动地表面积 4.287hm<sup>2</sup>,扰动土地整治率为 100%。水土保持措施面积统计表详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率分析表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	扰动土地面积整治面积				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	永久建构筑物及地面硬化	小计	
项目建设区	4.287	0	0	4.287	4.287	100

### 6.2 水土流失总治理度

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。

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。本工程实际水土流失面积 4.287hm<sup>2</sup>,截至目前,完成水土流失治理达标面积 4.287hm<sup>2</sup>,水土流失总治理度为 100%。水土流失总治理面积统计表详见表 6-2。

表 6-2 水土流失治理情况统计表单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	水土流失面积	水土流失治理达标面积		水土流失总治理度 (%)
		水保措施	小计	
本工程	4.287	4.287	4.287	100



### 6.3 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%。

工程已完工，本方案为补报方案，前期工程未考虑表土剥离，故不计列表土保护率。

### 6.4 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 500t/(km<sup>2</sup>.a)。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。达到批复方案的目标值。

### 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，工程实际可绿化面积 0.35hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.35hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 4.287hm<sup>2</sup>，经计算，林草植被恢复率 100%，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 0.35hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.35hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 4.287hm<sup>2</sup>，经计算，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 8.16%。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：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	4.287	0.35	0.35	100	8.16

目前，本工程建设工程已完工，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，即采用建设生产类项目一级防治标准进行考量，根据批复的《梅州市红日旋窑水泥有限公司年产 120 万立方湿式机制砂和 6600 万块水泥砖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
扰动土地整治率	98%	100%	达标	(水土保持措施面积+永久建筑面

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
				积) $\div$ 扰动地表面积
水土流失总治理度	1.0	1.0	达标	水土保持措施治理达标面积 $\div$ 造成水土流失面积
土壤流失控制比	97%	100%	达标	项目区容许值 $\div$ 实测平均值
拦渣率	92%	/	达标	实际拦渣量 $\div$ 总弃渣量
林草植被恢复率	98%	100%	达标	植物措施面积 $\div$ 可绿化面积
林草覆盖率	25%	8.16%	达标	林草植被面积 $\div$ 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，工程执行建设生产类项目一级标准，各项指标目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土保护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

#### (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 100%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 8.16%（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

本工程完建后，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  $4.287\text{hm}^2$ ; 运行期防治责任范围为  $4.287\text{hm}^2$ 。

(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建设生产类项目一级标准,各项水土保持措施发挥综合效益后,各项指标值分别为:

项目建设区内水土流失治理度 100%,土壤流失控制比 1.0,林草植被恢复率 100%,林草覆盖率 8.16% (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；

### 8.2 附图

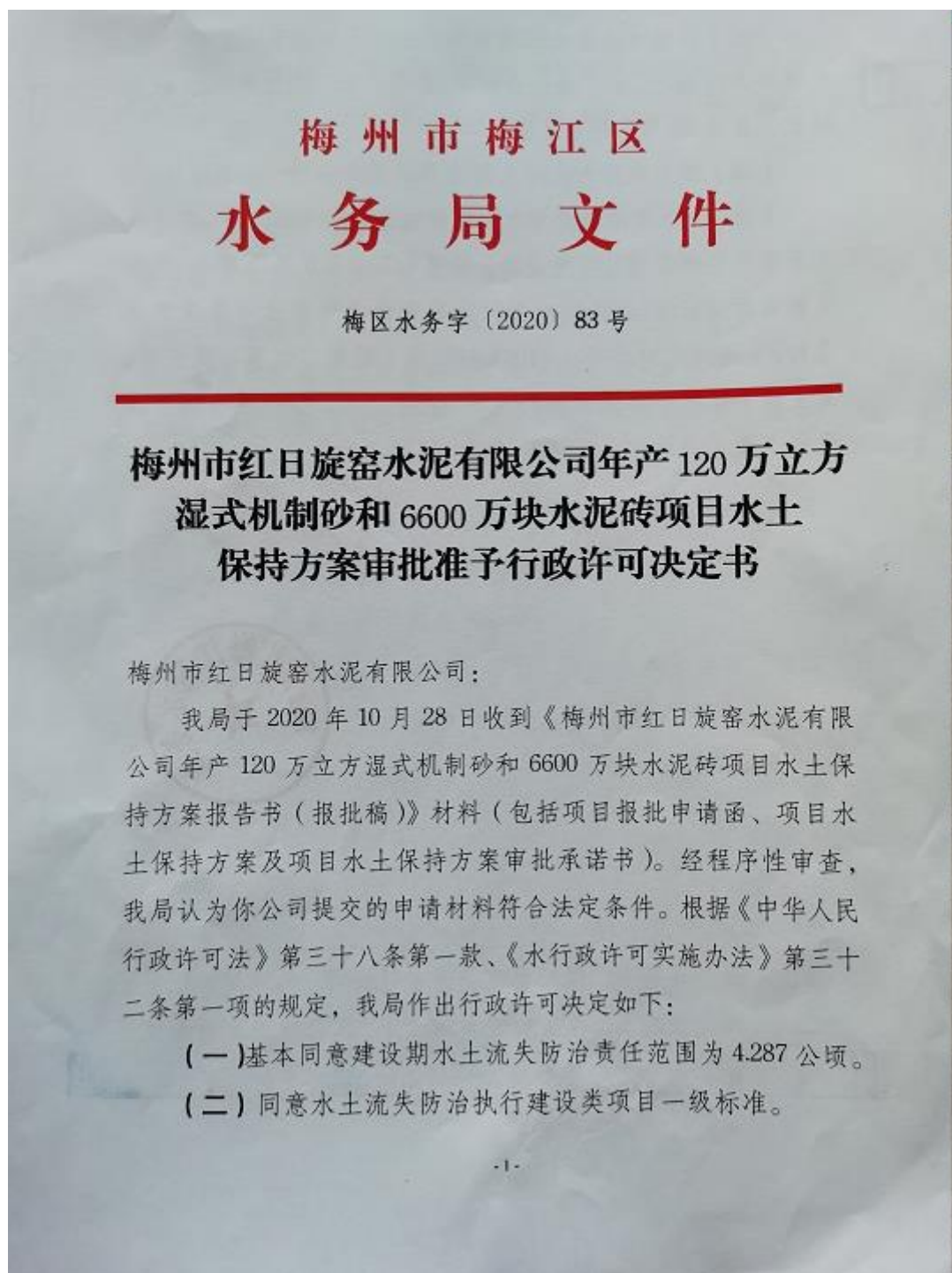
附图 1：项目现场照片；

附图 2：项目区地理位置卫星图

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



(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 25 %。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 同意建设期损坏水土保持设施面积  $4.287\text{hm}^2$  , 需缴纳水土保持补偿费为 6.4337 万元。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〔2019〕649 号) 规定, 该项目免征省、县(区) 级收入水土保持补偿费 5.7903 万元, 征收县(区) 级代收上缴中央的水土保持补偿费 0.6434 万元。

梅州市梅江区水务局  
2020 年 10 月 28 日

抄送: 市水务局、广东新金穗环保有限公司、长沙镇、区发展和改革局、区住房和城乡建设局、市自然资源局梅江分局、市生态环境局梅江分局。



附件 2: 水土保持补偿费

第二联 收据 Receipt

**广东省行政事业性收费统一票据**  
 Administration and Enterprise Charge Unitary Ticket of Guangdong Province

执收单位(人): 潮州市红日旋窑水泥有限公司  
 收费日期: 2020年10月30日  
 票据编号: AD31477928

执收单位代码 Unit word	项目编码 Item Code	项目名称 Charge Item	计费单位 Unit	计费数量 Quantity	收费标准 Charge Standard	金额(元) Amount
水土保持补偿费		湿式机制砂补水		4287	1.5	6434
		论砖项目			(6600万块)	
合计(大写) 陆千四百三拾肆元玖角玖分						6434.00

缴款方式: 现金  
 备注: 无

开票人: 潘明华  
 收款人: 潘明华  
 广东省财政厅印制  
 Printed by Guangdong Provincial Finance Bureau

潮州市红日旋窑水泥有限公司  
 潮州市红日旋窑水泥有限公司  
 潮州市红日旋窑水泥有限公司





生产区现状



生产区现状



办公生活区







挡土墙



洗车池





绿化





排水沟

附图 1 现场照片



