

水土保持方案报告表

项目名称：兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心
及光伏建设项目

建设单位：兴宁市兴东水务建设投资有限公司

法人代表：黄遵涛

通信地址：兴宁市

联系人：陈艾康

联系电话：13431824875

报审时间：2024年8月

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

2024年8月



水土保持方案报告表

项目名称： 兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心
及光伏建设项目

建设单位： 兴宁市兴东水务建设投资有限公司

法人代表： 黄遵涛

通信地址： 兴宁市

联系人： 陈艾康

联系电话： 13431824875

报审时间： 2024年8月

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

2024年8月

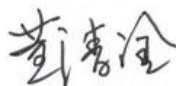
兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目

水土保持方案报告表

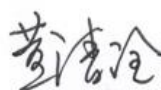
责任页

(兴宁市水土保持事务中心)

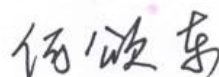
批准：黄清淦（高级工程师）



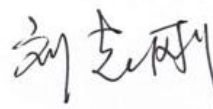
核定：黄清淦（高级工程师）



审查：何颂东（高级工程师）



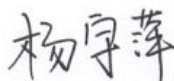
校核：刘志刚（工程师）



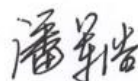
项目负责人：刘志刚（工程师）



编写：杨宇萍（工程师）



编写：潘军浩（工程师）



项目区照片



房建施工现状图



房建施工现状图



道路工程施工现状图



光伏场地施工现状图

目 录

一、项目概况	3
1.1 项目基本情况	3
1.2 工程占地	11
1.3 土石方量及平衡	12
1.4 主体工程水土保持情况.....	13
二、项目区概况	16
2.1 自然条件	16
2.2 水土流失概况	18
三、项目水土保持评价.....	20
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	20
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	20
3.3 工程占地、土石方平衡、施工组织水土保持分析评价.....	22
3.4 主体工程已有水土保持措施情况、工程量、投资及分析.....	24
四、水土流失预测	26
4.1 水土流失调查	26
4.2 水土流失成因分析	26
4.3 水土流失调查结果	27
五、水土流失防治措施.....	32
5.1 防治区划分	32
5.2 防治等级	32
5.3 防治措施体系及总体布局.....	33
5.4 施工及管理要求	36
5.5 水土保持措施施工进度安排.....	36
六、水土保持监测	38
七、投资估算及效益分析.....	39
7.1 水土保持投资估算成果.....	39
7.2 总投资估算表	39
7.3 效益分析	41
八、结论与建议	43
九、审批监管意见表	45
十、附件与附图	46

水土保持方案报告表

项目概况	工程名称	兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目			
	位置	兴宁市大坪镇潭坑村			
	建设内容	项目总占地面积 1.28hm ² ，分为农产品展销中心、光伏工程、场地园建绿化工程三部分。共建设 1753.92KW 光伏发电项目；新建农产品展销中心 1 幢，占地面积为 380m ² ；以及光伏生态停车场、挡土墙、安装太阳能路灯、移民区绿化等。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	1391.10	
	土建投资（万元）	1139.55	占地面积（hm ² ）	1.28	
	动工时间	2024 年 4 月	完工时间	2024 年 9 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.54	0.54	0	0
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、砂）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	宁江河水土流失重点治理区	地貌类型	低丘山陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	500	容许土壤流失量 [t/(km ² .a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价	主体工程选址不在泥石流易发区、滑坡崩塌危险区及易引起水土流失和生态环境恶化的区域内；项目区占地内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区和水土保持长期定位观测站；工程占地未占用水土保持重点治理成果区。主体工程选址及总体布局不存在水土保持绝对制约因素，符合水土保持要求。				
预测水土流失总量（t）		/			
防治责任范围（hm ² ）		1.28			
防治准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区水土流失一级防治标准			
	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（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	20	

水土保持措施	<p>一、主体工程区</p> <p>1、农产品展销区</p> <p>主体已列：排水管网 105m。</p> <p>方案新增：无。</p> <p>2、光伏工程区</p> <p>主体已列：临时排水沟 365m。</p> <p>方案新增：无。</p> <p>3、园建绿化区</p> <p>主体已列：排水管网 220m；园林景观绿化 1900m²。</p> <p>方案新增：土质排水沟 40m，彩条布覆盖 500m²。</p> <p>二、施工营造区</p> <p>主体已列：临时排水沟 30m，沉砂池 1 座，播撒草籽绿化 200m²。</p> <p>方案新增：无。</p> <p>三、临时堆土区</p> <p>主体已列：彩条布覆盖 100 m²；播撒草籽绿化 500m²。</p> <p>方案新增：土质排水沟 60m，编织土袋拦挡 80m。</p>			
	工程措施	8.45	植物措施	23.17
水土保持投资概算 (万元)	临时措施	2.88	水土保持补偿费	0.77
	独立费用	建设管理费	0.05	
		经济技术咨询费	5.03	
		工程建设监理费	0.05	
		工程造价咨询服务费	0.20	
		水土保持设施验收费	3.00	
	科研勘测设计费	0.03		
总投资(万元)		44.62		
编制单位	兴宁市水土保持事务中心	建设单位	兴宁市兴东水务建设投资有限公司	
法人代表及电话	黄清淦	法人代表及电话	黄遵涛	
地址	兴宁市东风中路 163 号	地址	兴宁市兴城宁江河道堤防管理所二楼	
邮编	514000	邮编	514000	
联系人及电话	何颂东 15014569668	联系人及电话	陈艾康 13431824875	
电子信箱	/	电子信箱	/	
传真	/	传真	/	

一、项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 工程概况

项目名称：兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目

建设单位：兴宁市兴东水务建设投资有限公司

建设性质：新建-建设类项目

建设内容：该项目总占地范围 1.28hm²，分为农产品展销中心、光伏工程、场地园建绿化工程三部分。本工程主要建设内容包括：

① 光伏建设（潭坑光伏长廊、潭坑卫生站、移民区老年活动中心、潭坑村停车区、潭坑小学、村委和舞台，共建设 1753.92KW 光伏发电项目）；

② 新建农产品展销中心 1 幢，占地面积为 380m²；

③ 光伏生态停车场设计；

④ 新建挡土墙，总长 50m；

⑤ 其他项目（安装太阳能路灯 16 盏、移民区绿化等）。

工程投资：总投资 1391.10 万元，其中工程建设投资 1139.55 万元。项目建设所需资金由中央大中型水库移民后期扶持资金安排解决。

建设工期：本项目主体于 2024 年 4 月动工，预计于 2024 年 9 月底建成后投产，施工期为 6 个月。

建设地点：位于兴宁市大坪镇潭坑村，中心位置经纬度：北纬 24 °19′ 18″，东经 115 °39′ 43″；项目区附近有 S226 省道和 S239 省道经过，交通便利。项目区地理位置见图 1-1。

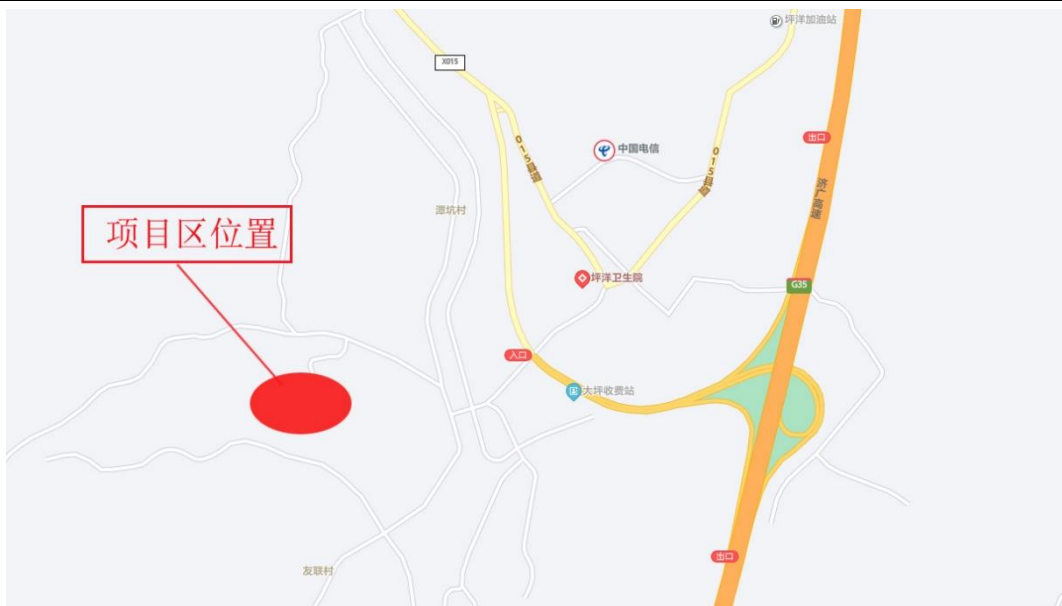


图 1-1 项目区地理位置示意图

1.1.2 项目组成及布置

1、项目组成

项目分为 3 个一级水土流失防治分区：主体工程区、施工营造区、临时堆土区。其中主体工程区下面又分为农产品展销区、项目分为 3 个一级水土流失防治分区：主体工程区、施工营造区、临时堆土区。其中主体工程区下面又分为农产品展销区、光伏工程区、园建绿化区三个二级水土流失分区。



图 1-2 项目总体规划图

2、工程布置

(1) 主体工程区

主体工程区占地面积为 1.02hm²，主要建设内容有：农产品展销中心、光伏工程、场地园建绿化工程三部分。

农产品展销中心工程

2022 年广东省通过 38 个省级丝苗米现代农业产业园全链条服务，在水稻优势种植片区内通过龙头企业、种粮大户牵头成立的合作社作为实施主体，为农户提供耕、种、管、收、储、销的全链条服务，从生产、加工、物流、仓储等方面全链条发展，确保粮食丰收增产。

新建农产品展销中心位于潭坑村文化广场附近，沿主村道行驶约 800m 可到达大坪镇收费站，对外交通便利，占地面积共 380m²。



图 1-3 农产品展销中心效果图

光伏发电工程

光伏工程，地理位置位于北纬 24° 19′ 18″，东经 115° 39′ 43″，包括光伏板安装工程，输配电工程，装机容量为 1.481MW，使用单晶硅太阳能电池组件，单块组件功率 540Wp，组件采用倾斜安装，分块发电，集中后以 10KV 中压并网，全额上网。系统主要组成设备有：太阳能电池组件、并网逆变器、交流汇流箱、变配电设备、欧式相变等。

发电区域为谭坑小学屋顶、谭坑卫生院屋顶、谭坑村委屋顶、原有停车场地面、农产品展销中心屋顶、新建停车场地面、小公园地面以及光伏长廊地面、根据屋顶结构类型为水泥屋面。水泥屋面支架安装光伏组件与屋面夹角为 3，并网逆变器将太阳能电池组件所发的直流电逆变成三相交流电，再通过欧式相变，采用 10KV 形式并网。

(1) 谭坑村光伏长廊拟建区

谭坑村光伏长廊拟建区建设 1134.00KW 太阳能光伏电站，建设面积 5700m²，预计组件数量为 2100 片，安装方式为固定式光伏阵列，兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 130.085 万度。

(2) 谭坑村卫生站

谭坑村卫生站屋顶建设 35.64KW 太阳能光伏电站，建设面积 172m²，预计组件数量为 66 片，兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 4.088 万度，安装方式为屋顶搭建钢架，并用螺母进行加固固定，此做法易拆装、免维护。本次光伏搭建支架及光伏组件自重约为 0.11KN/m²，小于建筑规范规定的上人屋面屋顶承载力 2.0KN/m²，因此屋顶搭建光伏不会对房屋结构造成影响。

(3) 移民区老年活动中心

移民区老年活动中心建设 91.80KW 太阳能光伏电站，建设面积 877m²，预计组件数量为 170 片，安装方式为固定式光伏阵列，兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 10.531 万度。

(4) 谭坑村停车区

谭坑村 2 处停车区建设 263.52KW 太阳能光伏电站，建设面积 1260m²，预计组件数量为 488 片，安装方式为搭建钢架，并用螺母进行加固固定，此做法易拆装、免维护。本次光伏搭建支架及光伏组件自重约为 0.15KN/m²。兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 30.229 万度。

(5) 谭坑村村委、舞台

谭坑村村委屋顶、舞台建设 73.44KW 太阳能光伏电站，建设面积 352m²，预计组件数量为 136 片，安装方式为屋顶搭建钢架，并用螺母进行加固固定，此做法

易拆装、免维护。本次光伏搭建支架及光伏组件自重约为 $0.11\text{KN}/\text{m}^2$ ，小于建筑规范规定的上人屋面屋顶承载力 $2.0\text{KN}/\text{m}^2$ ，因此屋顶搭建光伏不会对房屋结构造成影响，兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 8.425 万度。

(6) 潭坑小学

潭坑小学建设 155.52KW 太阳能光伏电站，建设面积 745m^2 ，预计组件数量为 288 片，安装方式为屋顶搭建钢架，并用螺母进行加固固定，此做法易拆装、免维护。本次光伏搭建支架及光伏组件自重约为 $0.11\text{KN}/\text{m}^2$ ，小于建筑规范规定的上人屋面屋顶承载力 $2.0\text{KN}/\text{m}^2$ ，因此屋顶搭建光伏不会对房屋结构造成影响。兴宁市全额上网电价为 0.453 元/度，年平均发电量 17.84 万度。



图 1-4 项目光伏布设效果图

(7) 光伏生态停车场

光伏停车场拟建区基础整平后，采用 150mm 厚 6% 水泥碎石稳定层，路面采用 200mm 厚 C30 砼路面，部分沿田坎一侧设置 M10 浆砌石挡土墙。

(8) 挡土墙

光伏生态停车场沿田坎一侧设置 M10 浆砌石挡土墙，挡墙顶宽 0.5m ，净高 2.2m ，基础埋深 0.5m ，总长 50m 。

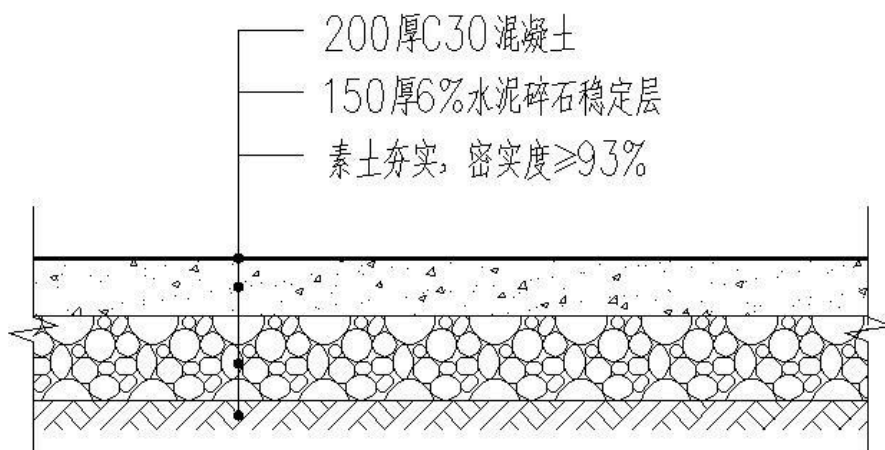


图 1-5 停车场路面做法大样图

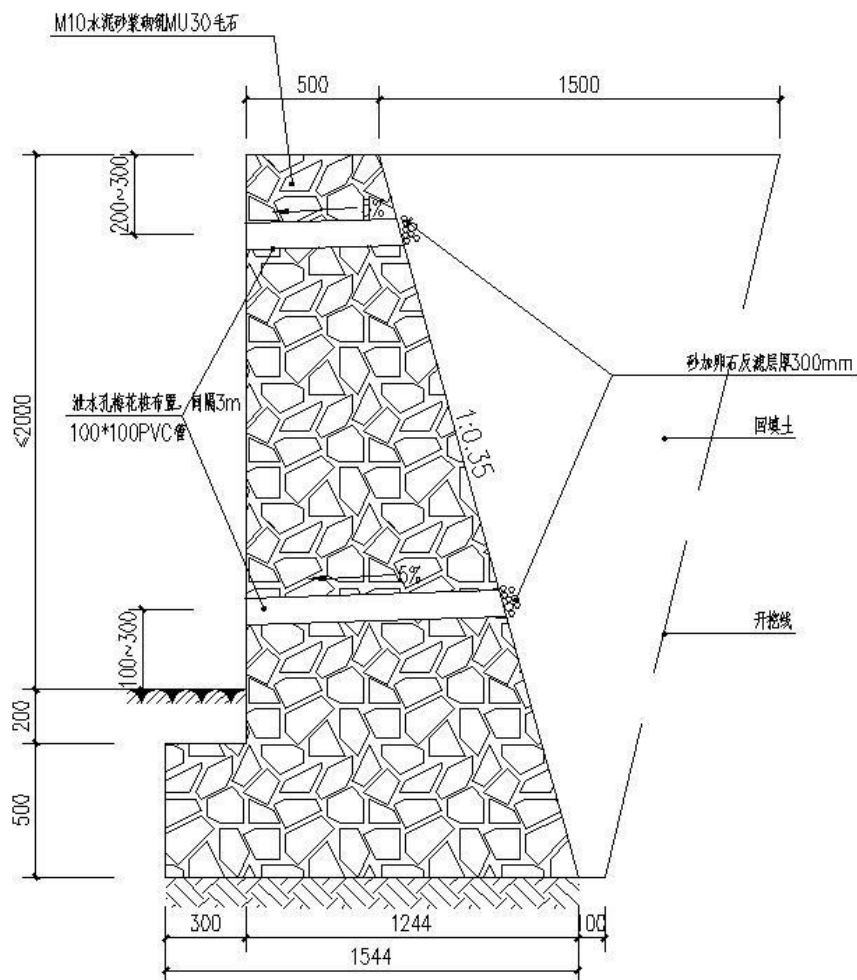


图 1-6 挡土墙大样图

场地园建绿化工程

(1) 路灯安装

结合乡村振兴发展，提升潭坑村移民片区的村容村貌，方便村民出行，本项目设计在潭坑村村内选点安装太阳能路灯，共计 16 盏。其主要参数如下：

① 灯杆：优质 Q235 钢板经模压成型，灯杆表面热镀锌处理后表面喷户外氟碳漆（白色），灯杆壁厚 $\geq 4\text{mm}$ 。

② 其中路灯灯杆高 8 米，庭院灯灯杆高 3.5 米，仰角均为 39° 。

③ 灯具：灯具结构均为一体化 LED 光源，压铸铝壳及钢化玻璃透光罩，灯罩防护等级 P65，维护系数 0.6。

④ 70 瓦太阳能板 40AH 锂电池，每天亮 8 个小时（前 4 小时全功率，后小时半功率）。

⑤ 光源：路灯采用灯珠 80w 功率的 LED 截光型灯，庭院灯采用灯珠功率 40w 的 LED 截光型灯。



图 1-7 路灯安装效果图

(2) 绿化措施

本项目绿化工程措施部分，主要运用于村道沿线及生态节点周边绿化种植，合理科学地“适地适树”绿化选苗，在植物的选择与配置上迎合兴宁大坪镇当地的环境，以乡土树种为主，适当运用一些适应当地条件的树种。

树苗选型主要考虑其抗逆性、适应性、成活率高、抗旱和抗寒能力高、养护成本低、绿化美化效果好等，本项目绿化措施采用的苗木品种有：木棉、香樟、官粉紫荆、黄花风铃木、枇杷、杨梅、小叶紫薇、海桐球、灰莉木、茶花、毛杜鹃等。



图 1-8 园地绿化建设效果图

(2) 施工营造区

施工营造区包括施工临时道路、仓库、工棚及生活办公区等施工生产生活临时设施。根据场地地形特点，沿施工场地边界四周开挖临时排水土沟，并在排水沟出口处设置沉砂池。工程施工结束后，应由施工单位及时拆除临时建筑和施工设施，清运建筑垃圾。清理和整治场地后，松土绿化还林。

(3) 临时堆土区

主要是用于堆放工程开挖出来的表土等，待工程后期用于植草绿化的覆土回填。

3、前期工作及方案编制情况

(1) 前期工作进展情况

2023 年 12 月，建设单位委托相关的单位编制广东华鼎新维设计工程有限公司、兴宁市粤宁水利水电勘测设计有限公司，联合编制完成《兴宁市大坪镇潭坑村

农产品展销中心及光伏建设项目初步设计报告》。

2024年1月5日，兴宁市发展和改革局对该项目的可行性研究报告进行了批复（见兴发改投审[2024]6号文件）。

2024年1月29日，兴宁市发展和改革局对该项目进行了初步设计概算的批复（见兴发改投审[2024]15号文件）。

（2）水保方案编报情况

该项目已于2024年4月动工，预计于2024年9月建成后投产，属未批先建项目，按规定必须补报方案。为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，做好该项目生产建设项目的水土保持工作，2024年7月，建设单位委托兴宁市水土保持事务中心编制本项目的水土保持方案报告表。

编制单位成立了水保方案编制组，组织方案编制技术人员进行现场勘察，收集了项目区自然环境、社会经济及主体工程设计等相关资料，根据《广东省水土保持条例》等规定与要求，于2024年7月底编制完成《兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

2024年8月13日，建设单位在兴宁市大坪镇就该项目的水土保持方案报告表召开了技术评审会，经认真讨论，专家和代表们提出评审意见。会后，我公司根据评审意见，经补充、修改、完善，完成《兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》。

根据项目建设特点，本项目为新建的建设类项目，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持方案的设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，为主体工程完工后的当年或下一年。本项目主体于2024年4月动工并于2024年9月建成后投产，因此，确定本项目水保方案设计水平年为工程完工后的一年，即为2025年。

1.2 工程占地

根据主体设计单位提供的资料，本项目用地全部隶属梅州市兴宁市大坪镇管辖，该项目总占地面积1.28hm²，均为永久占地，原始占地类型为林地、园地、农用地和居民房屋顶，有部分地块为建设用地和市政公共用地。



图 1-2 项目区卫星影像图

其中工程永久占地主要为：其农产品展销区 0.56hm²，光伏工程区 1.36hm²，园建绿化区 1.28hm²。临时占地主要是施营造区和临时堆土区，共计为 0.07 hm²。

工程占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程占地情况 单位：hm²

序号	项目区		占地类型				占地性质		备注
			屋顶	建设用 地	市政公 共用地	其他	永久	临时	
1	主体 工程 区	农产品展销 区		0.04			0.04		
		光伏工程区	0.13	0.16	0.12	0.57	0.98		
		园建绿化区			0.19		0.19		
2	施工营造区					0.02		0.02	
3	临时堆土区					0.05		0.05	
4	合计		0.13	0.20	0.31	0.64	1.21	0.07	

1.3 土石方量及平衡

本项目为房建、光伏建设和园林绿化建设等综合性建设项目，原始用地类型为林地、园地、农用地和居民房屋顶，

土石方主要发生在施工期：开挖土方 0.54 万 m³，主要是场地和道路、排水沟、以及管线工程的开挖土方；总填方为 0.54 万 m³，无借方，无弃方，回填土为挖方

就地利用。

序号	项目分区	项目名称	总挖方	总填方	调入方量		调出方量		总借方	总弃方
					土方量	来源	土方量	去处		
1	主体工程区	①表土剥离	0.16	0			0.16	④	0	0
		②场地平整	0.22	0.28	0.06	③			0	0
		③建筑挖填	0.11	0.05			0.06	②	0	0
		④绿化覆土	0	0.16	0.16	①			0	0
2	施工营造区	土石方	0.02	0.02					0	0
3	临时堆土区	土石方	0.03	0.03					0	0
4	合计		0.54	0.54	0.22		0.22		0	0

1.4 主体工程水土保持情况

1、施工组织

根据主体设计，本项目所需的砖、水泥、木材、钢材、砂、碎石及其他建筑材料等均从周边材料市场就近购买，混凝土全部购买商品混凝土，运输方便。因此，本工程不设采料场。

施工期水源直接就近由附近自来水接引，以此供作施工期施工及生活用水。施工用电引自附近用电系统。

运土及施工材料车辆按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并且，规划好运输车的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

合理安排施工时间，制定施工计划，合理布置施工现场。

2、施工工艺

(1) 场地平整

项目场地平整土石方施工遵循“随挖、随运、随填”原则，尽量减少裸露时间。

①土石方开挖

场地平整开挖前，先制定好开挖计划，测量放样出开挖边界，修筑好临时截水沟、排水沟，清除杂物及腐殖土，配备好各种机械。

土石方开挖主要是场地平整以及建筑物地基和管线基坑等的开挖等。开挖方法根据实际情况，可采用横挖法或纵挖法。开挖时应自上而下，按设计图纸指定的边

坡坡率进行开挖。土石方开挖完毕，在挖方边坡坡脚设置排水沟和沉砂池。

②土石方填筑

土石填筑主要是场地平整及绿地地形塑造、管线填埋等的填筑，直接利用开挖土料，填土后分层碾压，达到一定压实度，所填土压实后的干容重应有 90% 以上符合设计要求，其余 10% 的最低值与设计值的差不得小于 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(2) 生产区

其施工主要是采用机械结合人力施工，其施工工艺均为比较成熟的技术，包括开挖、填筑、压实等。

(3) 施工营造区

在项目区的东面设置办公生活用房，按主体的规划设计，生活建筑全都是 1 层，临时简易搭建的工棚、还有几栋 1 层的宿舍楼，建筑面积约 200m^2 ，用于工程办公以及日常生活需要。

3、施工进度安排

本项目主体 2024 年 4 月动工，预计于 2024 年 9 月底建成后投产，施工期为 6 个月。本方案属于补报方案。

表 1-6 施工进度表

分部分项工程	2024 年			
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
房建工程		—————	—————	
停车场工程		———		
光伏工程		—————	—————	
绿化工程			———	
竣工验收				———

4、主体工程已有水土保持措施

(1) 工程措施：农产品展销区排水管网 105m；园建绿化区排水管网 220m。

(2) 植物措施：园建绿化区有园林景观绿化 1900m^2 ；施工营造区有播撒草籽绿化 200m^2 。临时堆土区有播撒草籽绿化 500m^2 。

(3) 临时措施：光伏工程区有临时排水沟 365m；施工营造区有临时排水沟 30m，临时沉砂池 1 座。临时堆土区有彩条布覆盖 100m^2 。

5、本方案增加的水土保持措施

1、工程措施：无。

2、植物措施：无。

3、临时措施：园建绿化区有土质排水沟 40m，彩条布覆盖 500m²。临时堆土区有土质排水沟 60m，编织土袋拦挡 80m，

6、主体工程水土保持分析

(1) 主体工程中具有水土保持功能的措施

本项目主体工程中已有的一些措施，包括：排水工程、绿化工程和挡土工程等，根据实地调查及分析，主体设计中所列措施虽然较少，但可以满足水土流失防治的需要。

(2) 本方案的补充设计

本方案需补充完善的主要水土保持措施包含项目区内的土质排水沟、编织土袋拦挡，以及大部分裸露地表的临时覆盖等。

工程应根据各区块水土流失发生的主要环节和主要时段进行水土流失防治。

二、项目区概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

梅州市位于广东省东北部，地处闽、粤、赣三省交界处，东北部连福建省的武平、上杭、永定、平和县，西部和西北部接江西省寻乌、会昌县和本省河源市的龙川、紫金、东源县，东南部邻揭阳市的揭东县、揭西县、潮州市湘桥区、汕尾市的陆河县、潮州市饶平县。地理坐标位于北纬 23°23' 至 24°56'、东经 115°18' 至 116°56' 之间。梅州高速公路至广州 384km，至深圳 345km，梅州普通公路至汕头 191km。

兴宁市是梅州下属的县级市，位于梅州市的西部，与河源市的龙川县交界。兴宁扼东江、韩江上游，地跨东经 115°30' 至 116°，北纬 23°50' 至 24°37'。北部与江西省寻邬县毗邻，东北部与平远县、梅县相接，东部与梅县交界，南部与丰顺县、梅县相连，西北部与龙川县相邻，西南部与五华县接壤。全市总面积 2104.85 平方公里，总人口 119 万，下辖 3 个街道（兴田、福兴、宁新）、17 个镇。市委、市政府所在地兴田街道办事处位于 300 多平方公里的宁江盆地中部，是粤、赣、闽三省陆路交通枢纽，粤东北部重要商品集散地，粤东次中心城市，兴宁政治、经济、文化中心。城区规划面积 114 平方公里（其中重点规划 30 平方千米），至 2010 年底建成区面积达 24.7 平方公里，建成区人口 28.6 万。

2.1.2 地形地貌

梅州市地处五岭山脉以南，地势北高南低，山系主要由武夷山脉、莲花山脉、凤凰山脉等三列山脉组成。海拔千米以上的高峰有 140 多座，其中位于丰顺县的铜鼓嶂海拔 1560 米，是梅州第一高峰。境内主要盆地有兴宁盆地，面积 320 平方公里；梅江盆地，面积约 110 平方公里；蕉岭谷地，面积约 100 平方公里；汤坑盆地，面积约 100 平方公里。梅州市地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌类型。全市山地面积占 24.3%；丘陵及台地、阶地面积占 56.6%；平原面积占 13.7%；河流和水库等水面积占 5.4%。

兴宁市属东北山丘地带，受北东到南西走向的莲花山脉和罗浮山脉控制，高低差明显。最高峰阳天嶂海拔 1017m，最低处水口圩海拔 100m，高低差 917m。地形总

趋势是从北西至南东逐渐下降，而南部则由南向北递降。北起阳天嶂，南至铁牛牯峰（海拔 998m），直线距离 100km，东西最宽处径心分水坳（海拔 400m）至叶南筠竹坳（海拔 300m），直线距离 36km。四周山岭绵亘，中为断陷盆地，地形狭长，整个县境形似扁舟。地貌类型分为平原、阶地、台地、丘陵、山地 5 类。平原、阶地、台地（海拔 200m 以下）占 38.1%，丘陵（海拔 200~400m）占 49.6%，山地（海拔 400-1000m 以上）占 12.3%。

2.1.3 土壤、植被

梅州市地处赤红壤地带，土壤类型复杂多样，成土母岩多为花岗岩，小部分为玄武岩，山地类型为母岩风化形成的赤红壤，土壤普遍呈酸性。

梅州市境内有 2000 多种高等植物，经考察采集和记载的就有 1084 种，隶属于 182 个科、598 属。其中蕨类植物 19 科、29 属、41 种；果子植物 7 科、11 属、14 种；双子叶植物 134 科、471 属、908 种；单子叶植物 22 科、87 属、121 种。按树种分类有：材用植物，药用植物，油脂植物，芳香植物，纤维植物，淀粉植物，果类植物，蜜源植物，鞣料植物，还有属于花卉、观赏和庭园绿化类的野生植物。

2.1.4 水文气象

梅州市属亚热带季风气候区，是南亚热带和中亚热带气候区的过渡地带。平远、蕉岭和梅县北部为中亚热带气候区南缘，五华、丰顺、兴宁、大埔和平远、蕉岭、梅县南部为南亚热带气候区。这种地处低纬，近临南海、太平洋和山地的特定地形影响，形成夏日长、冬日短，气温高、冷势悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中的气候。

项目区沿线江河水系发育，主要河流为宁江。宁江又名宁江河，旧称左别溪，为韩江二级支流、梅江一级支流，发源于兴宁市北部罗浮镇的明天嶂，整体向南，经罗岗、大坪、合水、龙田、兴城、刁坊、泥陂、新圩等，于水口注入梅江，沿途有大坪河、黄陂河、石马河、和山河、三枫河等大小支流 32 条。宁江全长约 107km，流域面积约 1423km²，流域年产水总量 31.93 亿 m³，蒸发量 15.85 亿 m³，径流量 13.48 亿 m³。

本地区的水文特征受大气降水的影响表现为：汛期由暴雨引发洪水，降水强度大，产生的坡面径流量大，汇流时间短，水流冲蚀力强，具有短时突发性，易诱发

滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害和水土流失。枯季降水量小，坡面径流量少，利于施工。

兴宁市属亚热带季风气候，据兴宁市气象局资料，年平均气温 20.4℃。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 1540mm，夏季降雨最多，占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 2009.8 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，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。

2.2 水土流失概况

2.2.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划中，梅州市兴宁市属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 500t/km² a。

根据《广东省 2023 年度水土流失监测成果数据》（广东省水利厅 2024 年 4 月公布），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 500t/（km² a），属轻度和微度侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》和《广东省土壤侵蚀现状图》，项目区属微度流失区。结合项目区地面观测，项目所在范围内的水土流失强度为微度水蚀流失区，侵蚀类型为水力侵蚀，表现形式为面蚀，区域的水土流失主要是因人为开发建设因素造成的，以轻度水土流失为主。

2.2.2 所属“两区”划分

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分的成果》的通知（办水保〔2013〕188 号文）、《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》（2015 年 10 月 13 日）、《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2020 年

3月25日)，项目所在地梅州市兴宁市属于宁江河水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目防治标准等级为南方红壤区一级标准。

2.2.3 项目区水土流失状况

项目区已完成主体工程施工，从现场调查结果来看，由于做了相应的水土保持措施，并发挥正常效益，水土流失较为轻微。

在雨季，降雨冲刷会造成一定的水土流失，工业场地和道路会有一些水土流失，但通过排水沟、沉砂池等相关的水土保持措施来减少水土流失量。

2.2.4 水土流失敏感区域分析

通过对项目区及周边环境的现状的调查，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、重要湿地等需要回避的区域。

三、项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本工程属于建设类点型项目，项目区在兴宁市境内，项目选址不可避免的位于国家级水土流失重点治理区，本方案采用南方红壤区建设生产类项目水土流失防治标准，并适当提高防治目标，符合水土保持要求。

兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目位于兴宁市大坪镇大新村，项目区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件好。经调查，工程所在地区不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不在湿地保护区、森林保护区等生态脆弱区，不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设区不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站点等。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和规范性文件关于工程选址(线)水土保持工程限制和约束规定，从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了分析，无绝对的制约工程建设的水土保持限制性因素，工程选址和布局总体符合水土保持要求。

本工程选址合理，基本上不存在水土保持限制性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 工程总体布局分析评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中有关规定和要求，结合本工程实际情况，对建设方案与布局的水土保持制约性因素进行逐条比对分析。

从总体布局分析，本项目总体布局较合理，符合水土保持要求。本项目工程总体布局分析评价表见表 3-1 与 3-2。

表 3-1 建设方案与布局的水土保持分析评价表

序号	项目约束性规定	本项目情况	结论
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	本项目不在城镇区内。	符合

2	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案认证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目未涉及左栏所列	符合
3	城镇建设项目应提高植被建设标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目属于非城镇建设项目	符合
4	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	未涉及左栏内容	符合
5	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	本工程属于国家级水土流失重点治理区；	/
(1)	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	已优化方案，减少工程占地和土石方量；	符合
(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高标准	符合
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	已补充集蓄、沉沙设施	符合
(4)	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	已提高林草覆盖率	符合

从上表可以看出，项目的总体建设布局符合规范的限制性规定，项目建设的总体布局基本合理，符合水土保持要求。

表 3-2 工程总体布局的水土保持分析与评价

限制行为性质	要求内容	分析意见
严格限制行为与要求	(1) 应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和毁坏；	本项目用地及布局空间已受到严格限制，在控制和减少原地貌扰动及植被破坏方面符合要求；
	(2) 绿化系数应达到相关行业规范的要求，保持水土，美化环境；	本项目综合绿地率 20.3%，未达到标准值，但根据相关文件规定和特殊情况，进行目标值的调整，符合相关要求。
	(3) 平坡式布置应设排水设施，阶梯式布置应有拦挡、排水和坡面防护措施；	各分区设置了截排水沟，弃渣场设置了挡墙，符合要求。
普遍要求行为	(1) 平面布局宜紧凑，尽量减少占地；	施工道路利用已建成道路，无弃土（渣），符合要求
	(2) 不宜大挖、大填，减少土石方挖填和移动量；	本次工程不存在大挖大填
	(3) 相邻管道可同沟铺设，减少开挖面；	无管沟开挖

3.2.2 竖向设计分析与评价

项目场地地面较平坦，竖向设计主要考虑以下因素：项目总体规划、项目区现

状地形地势、道路设计规范的要求以及周边水系的影响和排水的要求等，在满足各种工程规范要求的基础上尽量减少挖填方量。项目区的竖向布置主要考虑现状的地形地势及排水的要求。

总体上，竖向设计符合项目区的规划布置及道路交通的要求。工程通过对占用地的原始地貌的地形的充分分析，合理设计竖向规划，减少了土石方开挖量；结合现场调查，道路和场地设计充分考虑了场地排水、周边路网衔接等情况；从水土保持角度考虑分析评价，工程竖向设计合理可行。

3.3 工程占地、土石方平衡、施工组织水土保持分析评价

3.3.1 工程占地类型、面积和占地性质的分析与评价

从整个工程占地性质分析，以永久用地为主，只有少部分临时用地作为施工营造区和临时堆土区，符合水土保持的要求。

从整个工程占地类型分析，本工程原始占地类型主要为林地，园地、农用地和居民房屋顶，有部分地块为建设用地和市政公共用地。未占用水浇地、水田等生产力较高的土地，符合水土保持的要求。

从主体工程占地的可恢复性分析，工程永久占地中，除硬化路面外，其余部位进行绿化，从水土保持度综合分析，符合水土保持要求。

因此，主体工程占地在占地性质、占地类型和占地可恢复性等方面对水土保持而言并未形成制约，符合水土保持要求。

3.3.2 土石方平衡分析评价

经综合土石方平衡分析，本项目挖填土方总量为 1.08 万 m³，其中挖方总量 0.54 万 m³，填方总量 0.54 万 m³，无弃方，无借方。

本项目土石方挖填平衡的水土保持分析评价见表 3-3。

表 3-3 土石方平衡的水土保持分析评价

限制行为性质	规范要求内容	分析评价意见
严格限制行为与要求	分析各工程区域土石方挖方、填方、借方、弃方量是否合理。充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量	经综合土石方平衡分析，本项目挖填土方总量为 1.08 万 m ³ ，其中挖方总量 0.54 万 m ³ ，填方总量 0.54 万 m ³ ，无弃方，无借方

	应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失	本工程所需的建筑原料为均从当地购入，不设专门取料场（坑）
	开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、护坡、截排水等防治措施	项目施工期设置了雨水管网、排水沟等措施，有利于雨污水排放，符合要求
	施工顺序应做到先拦后弃	项目基础施工采用随挖随填，符合要求
普遍要求行为	充分考虑调运，移挖作填，尽量做到挖、填平衡，不借，不弃	项目填方充分利用自身挖方，本项目挖填土方量总体平衡
	尽量缩短调运距离，减少调运程序	本项目施工期挖填土方平衡，无弃方，无借方。

3.3.3 取土(石、砂)场设置评价

本项目工程建设所需砖、石、砂等建筑材料均从建材市场采购，在合同中应明确水土流失防治责任；场地回填土方直接采取移挖作填。

因此，本项目不设取土(石、砂)场。

3.3.4 弃土(石、渣)场设置评价

根据实际情况调查，本工程不设弃土(石、渣)场。

3.3.5 施工工艺评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 3.2.7~8 条规定的有关施工组织及工艺约束性规定，对其进行逐条分析，详见表 3-4。

表 3-4 施工方法(工艺)分析评价

序号	约束性规定	本项目情况	约束性分析或建议
根据《生产建设项目水土保持技术标准》中3.2.7施工组织约束条款			
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	本工程施工场地占地类型为工业用地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	无约束
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	本工程随挖、随运、随填，基本无重复倒运	尽量减少裸露时间和面积
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边下方有河渠、公路铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	无左栏所列情况	无约束
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	无左栏所列情况	无约束

5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣）外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目无外借土方	无约束
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	本项目不涉及料场	无约束
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本工程不涉及工程标段划分	无约束

3.3.6 主体工程施工组织分析评价

施工交通：根据现场调查的实际情况，本项目场地周边交通运输条件良好，施工车辆可直接通达。从水土保持角度，避免了因新修施工便道而增加的地表扰动面积，有助于水土保持。

施工场地：工程根据现场需求尽量减少占地，施工期间场地采用硬化，布设临时排水沟，可有效防止水土流失，施工结束后，进行拆除并复绿。本工程外部施工道路利用 X015 县道，不设施工便道。

施工材料：本项目建设所需建筑材料均外购于合法开采商家和就近市场，避免了小规模独立采砂采石造成的水土流失。

土方运输：施工现场对运输土方车辆严格控制车内堆土高度，禁止超载运输，土方运输期间采取了有效的洒水防尘、遮盖措施，对车辆进出进行了清洗，能有效清洗车辆运输过程中携带的泥土，尽可能减少了对沿途环境的影响。因此，本项目土方运输合理合法，并且对土方转运过程进行严控，不会产生明显的水土流失问题。

3.4 主体工程已有水土保持措施情况、工程量、投资及分析

一、主体工程区

1、农产品展销区

主体已列：排水管网 105m。

2、光伏工程区

主体已列：临时排水沟 365m。

3、园建绿化区

主体已列：排水管网 220m，园林景观绿化 1900 m²。

二、施工营造区

主体已列：临时排水沟 30m，沉砂池 1 座。播撒草籽绿化 200 m²。

三、临时堆土区

主体已列：彩条布覆盖 100 m²，播撒草籽绿化 500 m²。

主体工程已列水土保持措施详见表 3-5。

表 3-5 主体工程中具有水土保持功能的措施

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(万 元)	备注
	第一部分 工程措施				8.45	
	一、农产品展销区				2.73	
1	排水管网	m	105	260	2.73	
	二、园建绿化区				5.72	
1	排水管网	m	220	260	5.72	
	第二部分 植物措施				23.17	
1	园林景观绿化	m ²	1900	120	22.80	
2	播撒草籽绿化	m ²	700	5.32	0.37	
	第三部分 临时措施				1.31	
1	临时排水沟	m	395	30	1.19	
2	土质沉砂池	座	1	500	0.05	
3	彩条布覆盖	m ²	100	7.31	0.07	
合计					32.93	

四、水土流失预测

弃土（石、渣量）（m ³ ）	/
扰动原地貌面积（hm ² ）	1.28
造成水土流失面积（hm ² ）	1.28
损坏水保设施面积（hm ² ）	1.28
应交纳水土保持补偿费面积（hm ² ）	1.28

4.1 水土流失调查

（1）项目开工前的水土流失状况

据了解项目开工前现状主要为草地、园地、农用地和居民房屋顶，有部分地块为建设用地和市政公共用地。原状水土流失较小。

（2）建设现状

根据现场调查，项目主体工程区已开工，已完成部分场地平整，有临时排水沟，以及一部分播撒草籽绿化，水土流失轻微。

（3）项目区水土保持现状

根据《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2020年3月25日），项目区地处梅州市兴宁市，属于梅州市宁江河水土流失重点治理区。区域容许土壤侵蚀模数为500t/（km²•a），项目区平均土壤侵蚀背景值取500t/（km²•a）。

项目区内已经布置了相应的水土保持措施，光伏区和农产品展销区都有一定数量的排水涵管，道路边有砖砌排水沟和土质排水沟，还有种草等绿化措施，堆土区也有排水沟等措施，这些水土保持措施正常运行，并发挥了相应的水土保持作用。

4.2 水土流失成因分析

本报告表主要是分析项目区建设阶段的水土流失状况，根据工程特性及施工布局，结合工程区的自然环境状况分析，影响该项目区新增水土流失的主要因素为自然因素和人为因素。

自然因素包括气候、地形地貌、地质构造、土壤、植被等因子。项目区降雨强度大、暴雨集中，为土壤侵蚀提供了强大的原动力；项目区地表主要是自然土壤，土壤抗蚀比较弱，极易形成水土流失。

人为因素包括工程场地的开挖，土料的运输及填埋等原因破坏原地貌和植被，扰动地表，导致土壤抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，导致水土流失增加。

本项目建设过程中排水管道的埋设、施工机械碾压地面等施工活动，将彻底破坏施工区内原有的林草植被和土壤的肥沃表层，破坏原有土壤的有序结构，原有排水体系受到严重干扰导致区内排水的无序流动，将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀。

4.3 水土流失预测说明

工程扰动地表面积包括项目建设区土方开挖、回填、占压等活动扰动地表的实际面积。根据工程设计图纸和相关技术资料，并结合现场实地调查，对施工过程中开挖、占压土地及扰动面积进行测算统计。本工程建设总用地面积 1.28hm^2 ，实际扰动地表面积 1.28hm^2 。扰动地表主要是由土方开挖、土方回填、建筑物和停车场、道路广场施工等造成，建设过程中共扰动地表面积为 1.28hm^2 ，扰动范围主要为房建工程、园林绿化区、施工营造区、临时堆土区，扰动地类主要为草地、建设用地。

4.3.1 水土流失预测单元

水土流失预测范围指在方案服务期内工程施工扰动产生水土流失的所有区域，工程施工损坏的具有水土保持功能的工程、植物措施也包括在内。水土流失预测是水土保持措施布局的依据，预测范围、单元划分的合理与否直接影响预测精度，影响到水土流失防治措施布设。

根据本项目建设施工特点，结合项目区环境和水土流失现状，确定本工程水土流失预测范围为工程占地面积内由于工程建设活动，造成地表被扰动的面积。根据工程的地形地貌、土地利用现状、施工布置、施工方法和施工工艺，对因工程建设造成的水土流失区域进行划分。本项目建设区划分为主体工程区、施工营造区、和临时堆土区等 3 个一级防治分区。主体工程区下面又分为农产品展销区、光伏工程区、园建绿化区 3 个二级分区。

本项目水土流失预测单元详见下表 4-1。

表4-1 水土流失分区及防治范围表

项目组成		防治责任面积 (hm ²)	预测面积 (hm ²)	备注
主体工程区	农产品展销区	0.04	0.04	
	光伏工程区	0.98	0.98	
	园建绿化区	0.19	0.19	
施工营造区		0.02	0.02	
临时堆土区		0.05	0.05	
合计		1.28	1.28	

4.3.2 水土流失预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期由于进行大面积的施工活动，使原地貌的植被覆盖率下降，土壤结构遭到破坏，将造成较大的水土流失。土石方工程施工结束后，水土流失逐渐减少，进入自然恢复期后，随着植被的逐渐恢复，水土流失将在一定程度上得到控制。

（1）施工期

施工期的预测时段为实际扰动地表时间，本项目施工期刚好经历一个完整的雨季，水土流失预测时段按一年计。

（2）自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。根据项目区的自然条件，自然恢复期取 2.0 年。

具体水土流失预测时段统计详见表 4-2。

表4-2 水土流失预测时段表

序号	防治分区		预测面积 (hm ²)		预测时段 (a)	
			施工期 (含施工准备期)	自然恢复期	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
1	主体工程区	农产品展销区	0.04		1	
2		光伏工程区	0.98		1	
3		园建绿化区	0.19	0.19	1	2
4	施工营造区		0.02	0.02	1	2
5	临时堆土区		0.05	0.05	1	2
6	合计		1.28	0.26		

4.4 水土流失预测

(1) 土壤侵蚀背景值

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)的规定,项目区土壤侵蚀类型为南方红壤区,容许土壤流失量为 500t/(km² a)。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

1) 类比工程选择

据对已建或在建的类似工程与本工程之间的特性,施工工艺,项目区的气候条件,地形地貌,土壤植被及水土保持状况等进行比较分析,经筛选确定工程特性相似且有实测数据的“客天下 L 区二期建设项目”为本工程的类比工程。

经了解,“客天下 L 区二期建设项目”用地红线面积 3.78 hm²,工程于 2017 年 1 月开工,2019 年 12 月完工,建设单位委托第三方公司于 2018 年 4 月开始对项目进行监测,监测总结报告于 2020 年 7 月完成,项目于 2020 年 7 月通过验收。监测组人员对该工程施工期的水土流失作了深入的调查和定点监测工作,水土保持监测方法以地面观测、调查监测和巡查为主,对项目建设区水土流失情况进行定性分析和随机量测,取得了大量的基础数据,通过整理和分析,作为本方案工程施工期预测的类比参照依据。其侵蚀模数成果见表 4-3。类比工程与本项目工程特性对照见表 4-4。

表 4-3 类比工程侵蚀模数成果表

项目	施工期调查模数 (t/km ² .a)	备注
建构筑物区	7500	施工期调查
景观绿化区	6300	施工期调查
道路广场区	6800	施工期调查
施工临建区	2560	施工期调查
临时堆土区	10400	施工期调查

表 4-4 类比工程可比性对照表

项目	类比工程	本项目
地理位置	梅州市梅江区	梅州市兴宁市
气象条件	亚热带季风气候区,年平均气温 21.3℃,年平均降水 1562mm,降雨集中在 4~9 月	亚热带季风气候区,年平均气温 21.7℃,年平均降水 1564mm,降雨集中在 4~9 月
地形地貌	低山丘陵	低山丘陵
土壤	以红壤、赤红壤为主	以红壤、赤红壤为主
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林
区域主要水土流失类型	开挖造成原地貌及植被破坏,改变原地貌形态,形成新的裸露面,造成水蚀现象。	开挖造成原地貌及植被破坏,改变原地貌形态,形成新的裸露面,造成水蚀现象。

土壤侵蚀背景值	500t/ (km ² · a)	500t/ (km ² · a)
工程特性	占压、挖填施工扰动	占压、挖填施工扰动
类比结果	主要水土流失因子相似，具有可比性	

从表 4-4 中可看出两个工程地理位置、土壤、植被组成等自然地理特性十分相似，侵蚀模数用类比区的类比值作为本项目各防治分区施工期预测单元的土壤侵蚀模数预测值。本项目施工期各预测单元土壤侵蚀模数预测值见表 4-5 所示。

表 4-5 本项目各预测防治分区土壤侵蚀模数类比结果

水土流失防治分区	侵蚀模数 F (t/km ² .a)	备注
农产品展销区	7500	参考建构筑物区
园建绿化区	6300	参考景观绿化区
光伏工程区	6800	参考道路广场区
施工临建区	2560	参考施工临建区
临时堆土区	10400	参考临时堆土区

4.5 水土流失预测结果

根据确定的预测时段、预测分区及预测方法，对本项目的防治分区进行水土流失量的预测。本工程建设引起的水土流失总量为 48.86t，其中原地貌水土流失量 5.80t，新增水土流失量 43.06t。预测结果详见表 4-6 至表 4-8。

表 4-6 施工期水土流失量预测结果表

防治分区		面积 F (hm ²)	原地貌平均土壤侵蚀模数 t/k m ² · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/k m ² · a	施工期		
						原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	农产品展销区	0.04	500	0.5	7500	0.10	1.50	1.40
	光伏工程区	0.98	500	0.5	6800	2.45	33.32	30.87
	园建绿化区	0.19	500	0.5	6300	0.48	5.99	5.51
施工营造区		0.02	500	0.5	2560	0.05	0.26	0.21
临时堆土区		0.05	500	0.5	10400	0.13	2.60	2.48
合计		1.28				3.20	43.66	40.46

表 4-7 自然恢复期水土流失量预测结果表

防治分区		面积 F (hm ²)	原地貌平均土壤侵蚀模数 t/k m ² ·a	预测时段 T (a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/k m ² ·a	自然恢复期		
						原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	农产品展销区	0	/	/	/	0	0	0.00
	光伏工程区	0	/	/	/	0	0	0.00
	园建绿化区	0.19	500	2	1000	1.90	3.80	1.90
施工营造区		0.02	500	2	1000	0.20	0.40	0.20
临时堆土区		0.05	500	2	1000	0.50	1.00	0.50
合计		0.26	-	-	-	2.60	5.20	2.60

表 4-8 工程建设区水土流失预测表

防治分区		面积 F (hm ²)	原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	农产品展销区	0.04	0.10	1.50	1.40
	光伏工程区	0.98	2.45	33.32	30.87
	园建绿化区	0.19	2.38	9.79	7.41
施工营造区		0.02	0.25	0.66	0.41
临时堆土区		0.05	0.63	3.60	2.98
合计		1.28	5.80	48.86	43.06

从预测结果看，项目区新增水土流失量主要集中在光伏工程区、临时堆土区、园建绿化区，因此光伏工程区、临时堆土区、园建绿化区施工是本项目水土流失重点区域，应对该区域重点预防。施工期是重点水土流失时段。

五、水土流失防治措施

5.1 防治区划分

根据工程建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，通过实地调查勘测、资料收集和数据分析，将工程水土流失防治分为 3 个防治一级分区，即：主体工程区、施工营造区、临时堆土区。主体工程区下面又分为农产品展销区、光伏工程区、园建绿化区 3 个二级分区，具体详见下表。

表 5-1 水土流失防治分区一览表单位：hm²

防治分区		单位	防治面积	分区特点
主体工程区	农产品展销区	hm ²	0.04	场地平整、机器碾压
	光伏工程区	hm ²	0.98	机械碾压、临时堆料等
	园建绿化区	hm ²	0.19	场地平整、绿化覆土等
施工营造区		hm ²	0.02	路基修筑、路面平整、施工过程中机械碾压等
临时堆土区		hm ²	0.05	机械碾压、临时堆料等
合计		hm ²	1.28	/

5.2 防治等级

根据《水利部办公厅关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保【2013】188 号）和《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》（2015 年 10 月 13 日）的规定，项目所在地兴宁市属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准（GB50434-2018）》规定，本项目水土流失防治标准为南方红壤区一级标准。

表 5-2 南方红壤区水土流失防治目标计算表

指标名称	一级标准规定		修正系数	本工程采用	
	施工期	设计水平	按当地环境修正	施工期	设计水平
水土流失治理度	—	98	/	—	98
土壤流失控制比	—	0.9	+0.1	—	1
渣土防护率（%）	95	97	/	95	97
表土保护率（%）	92	92	/	/	/
林草植被恢复率	—	98	/	—	98
林草覆盖率（%）	—	25	-5	—	20

按照项目区的降水量、土壤侵蚀强度和地形等因素调整后，确定本项目设计水平年的防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，

林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 20%。因该工程已开工，前期未进行表土剥离，故不计列表土保护率。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；同时，按照国土资源部《关于发布和实施（工业项目建设用地控制指标）的通知》（国土资发〔2008〕24号），工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，因此，本方案林草覆盖率标准调整为 20%。

5.3 防治措施体系及总体布局

5.3.1 防治措施体系

根据工程特点，划分为 3 个一级防治分区：主体工程区、施工营造区、临时堆土区，主体工程区下面又分为农产品展销区、光伏工程区、园建绿化区 3 个二级分区，各分区在主体设计已有措施基础上，补充各区域临时措施等措施。按照预防措施和治理措施相结合，工程措施和植物措施相结合的原则，拟定本工程的水土流失防治措施体系及总体布局。

表 5-3 水土流失防治措施体系表

序号	防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
			主体工程已有	方案新增
1	农产品展销区	工程措施	排水管网	无
		植物措施	无	无
		临时措施	无	无
2	光伏工程区	工程措施	无	无
		植物措施	无	无
		临时措施	临时排水沟	无
3	园建绿化区	工程措施	排水管网	无
		植物措施	园林景观绿化	无
		临时措施	无	土质排水沟、彩条布覆盖
4	施工营造区	工程措施	无	无
		植物措施	播撒草籽绿化	
		临时措施	临时排水沟、临时沉砂池	
5	临时堆土区	工程措施	无	无
		植物措施	播撒草籽绿化	无
		临时措施	彩条布覆盖	土质排水沟、编织土袋拦挡

5.3.2 分区防治措施设计

1、措施布设原则

分区措施布设应结合各区特点和各类水土保持措施的适用条件,在各区内不同部位布设相应的水土保持措施,各类措施布设应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)第4.6.5条-第4.6.14条的规定。在各类措施布设的基础上应进行典型措施布设,具体要求应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)附录E的规定。

2、分区措施设计

本方案将项目区划分为主体工程区、施工临建区、临时堆土区。

一、主体工程已列的水土保持措施有:

(1) 农产品展销区

主体已列:

工程措施: 排水管网 105m, 规格为 DN300-DN600。

植物措施: 无;

临时措施: 无;

方案新增: 无。

(2) 光伏工程区

主体已列:

工程措施: 无;

植物措施: 无;

临时措施: 临时排水沟 365m, 规格为 50×50cm。

方案新增: 无。

(3) 园建绿化区

主体已列:

工程措施: 排水管网 220m, 规格为 DN300-DN600;

植物措施: 园林景观绿化 1900 m²。

临时措施: 无。

方案新增:

工程措施: 无;

植物措施：无；

临时措施：土质排水沟 40m，规格为 50×50cm；彩条布覆盖 500 m²。

二、施工营造区

主体已列：

工程措施：无；

植物措施：播撒草籽绿化 200 m²。

临时措施：临时排水沟 30m，规格为 30×30cm；临时沉砂池 1 座，规格 3.0×1.5×1.0m。

方案新增：无。

三、临时堆土区

主体已列：

工程措施：无

植物措施：播撒草籽绿化 500 m²。

临时措施：彩条布覆盖 100 m²。。

方案新增：土质排水沟 40m，规格为 50×50cm；编织土袋拦挡 50m，规格为：上顶宽 60cm，下底宽 110cm，高 100 cm。

5.3.3 方案新增水土保持工程量

本方案新增设的水土保持措施主要是在堆料区和道路广场区，由于前期的水保措施不够完善，现进行补充，工程方面是增加排水沟、沉砂池，植物措施方面主要是对山坡体补充植草绿化，临时工程方面主要是增加编织土袋拦挡和彩条布覆盖。

新增水土保持措施工程量见表 5-4。

表 5-4 方案新增水土保持措施工程量统计表

序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	总投资(万元)
I	第一部分：工程措施				0.00
1	无				0.00
II	第二部分：植物措施				0.00
1	无				0.00
IV	第三部分：临时措施				1.57
i	临时防护工程				1.54
	一、施工营造区				0.41
1	土质排水沟	m	40		

1.1	土方开挖	m ³	14	32.42	0.05
2	覆盖				0.37
2.1	彩条布覆盖	m ²	500	7.31	0.37
	二、临时堆土区				1.13
1	土袋拦挡	m	80		1.06
1.1	土袋	m ³	86.40	123.1	1.06
2	土质排水沟	m	60		0.07
2.1	土方开挖	m ³	21	32.42	0.07
ii	其他临时防护工程	%	2	1.54	0.03
合计					1.57

5.4 施工及管理要求

1、水土保持工程作为主体工程的一部分，应与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”，按照设计文件要求进行实施。

2、施工组织中充分考虑“先防护后施工”、“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失。

3、按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁扩大扰动面积、变更扰动区域，土方临时堆放点按要求进行拦挡和遮盖。



4、储备防汛物资，指定度汛方案。

5.5 水土保持措施施工进度安排

按“三同时”原则安排水土保持措施实施进度，详见图 5-1。

图 5-1 水土保持措施实施进度横道图

分部分项工程	2024 年			
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
一、农产品展销区				
1、排水管网				
二、光伏工程区				
1、临时排水沟				
三、园建绿化区				
1、排水管网				
2、园林景观绿化				
3、土质排水沟				
4、彩条布覆盖				
四、施工营造区				
1、临时排水沟				
2、临时沉砂池				
3、播撒草籽绿化				
五、临时堆土区				
1、彩条布覆盖				
2、播撒草籽绿化				
3、土质排水沟				
4、编织土袋拦挡				

注： 表示主体已列水保措施
 表示本方案新增水土保持措施

六、水土保持监测

水土保持监测可协助建设单位落实水土保持方案、加强水土保持设计和施工管理、优化水土流失防治措施、协调水土保持工程与主体工程建设进度、及时准确的掌握水土流失状况和水土保持措施实施效果、提出水土保持改进措施、减少人为水土流失、及时发现重大水土流失危害隐患、提出水土流失防治对策建议、提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，对项目区生态环境的有效保护和及时恢复具有重大意义。

实施水土保持监测，一方面可掌握本项目区水土流失现状及施工过程中的水土流失动态，分析水土流失成因及其危害程度，使新增水土流失得到及时治理；另一方面，掌握工程运行过程中水土流失状况，并对水土保持措施的防治效果作出客观、科学的评价；再者，通过主体工程建设前后水土保持监测结果的对比，对工程建设的水土流失影响评价提供有较强说服力的基础数据。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日，水利部令 第53号，3月1日实施）第三章第二十条：“对可能造成严重水土流失的大中型生产建设项目，生产建设单位应当组织对生产建设活动造成的水土流失进行监测”，结合《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年1月1日施行）第三十一条：“挖填土石方总量50万 m^3 以上或者征占地面积50 hm^2 以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”。

根据《水利部关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文件的规定：对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目按相关规定只编制了报告表，属于鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测项目，项目主体工程已开工，大部分为水泥地硬化与植草绿化，结合项目实际情况，本项目不再进行监测。

七、投资估算及效益分析

7.1 水土保持投资估算成果

水土保持工程估算总投资为 44.62 万元，其中主体已列 32.93 万元，方案新增 11.69 万元。本方案新增投资中：工程措施投资 0 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 1.57 万元，监测费用 0 万元，独立费用 8.36 万元（其中：建设单位管理费 0.05 万元，经济技术咨询费 5.03 万元，工程建设监理费 0.05 万元，工程造价咨询服务费 0.20 万元，验收技术评估费 3.0 万元，勘测设计费 0.03 万元），基本预备费 0.99 万元，水土保持补偿费 0.77 万元。

7.2 总投资估算表

详细投资情况见表 7-1 至表 7-5。

表 7-1 总投资估算表 单位：万元

序号	工程费用或名称	主体已列投资	方案新增投资					合计
			工程措施费	植物措施费	设备费	临时措施费	独立费用	
I	第一部分：工程措施	8.45	0					8.45
1	主体工程区	8.45	0					
2	施工营造区	0	0					
3	临时堆土区	0	0					
II	第二部分：植物措施	23.17		0				23.17
1	绿化区	23.17		0				
III	第三部分：水土保持监测费				0			0
1	土建设施				0			
2	设备及安装				0			
3	观测人工费				0.00			
IV	第四部分：临时措施	1.31				1.57		2.88
1	各工程区	1.31				1.57		
V	第五部分：独立费用						8.36	8.36
1	建设管理费						0.05	
2	经济技术咨询费						5.03	
3	工程建设监理费						0.05	
4	工程造价咨询服务费						0.2	
5	水土保持设施验收费						3	
6	科研勘测设计费						0.03	
	一至五部分合计	32.93	0	0	0	1.57	8.36	42.86
VI	基本预备费							0.99
VII	水土保持补偿费							0.77
VIII	项目总投资							44.62

表 7-2 主体已列水保措施估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(万元)	备注
	第一部分 工程措施				8.45	
	一、农产品展销区				2.73	
1	排水管网	m	105	260	2.73	
	二、园建绿化区				5.72	
1	排水管网	m	220	260	5.72	
	第二部分 植物措施				23.17	
1	园林景观绿化	m ²	1900	120	22.80	
2	播撒草籽绿化	m ²	700	5.32	0.37	
	第三部分 临时措施				1.31	
1	临时排水沟	m	395	30	1.19	
2	土质沉砂池	座	1	500	0.05	
3	彩条布覆盖	m ²	100	7.31	0.07	
合计					32.93	

表 7-3 新增水土保持投资估算表 单位：万元

序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	总投资(万元)
I	第一部分：工程措施				0.00
1	无				0.00
II	第二部分：植物措施				0.00
1	无				0.00
IV	第三部分：临时措施				1.57
i	临时防护工程				1.54
	一、施工营造区				0.41
1	土质排水沟	m	40		
1.1	土方开挖	m ³	14	32.42	0.05
2	覆盖				0.37
2.1	彩条布覆盖	m ²	500	7.31	0.37
	二、临时堆土区				1.13
1	土袋拦挡	m	80		1.06
1.1	土袋	m ³	86.40	123.1	1.06
2	土质排水沟	m	60		0.07
2.1	土方开挖	m ³	21	32.42	0.07
ii	其他临时防护工程	%	2	1.54	0.03
合计					1.57

表 7-4 独立费用及预备费表 单位：万元

序号	项目	费率或计费基数	金额(万元)
第五部分 独立费用			5.62
1	建设管理费	按一至四部分投资之和，费率取 3%	0.05
2	经济技术咨 询费	技术咨询费	按第一至四部分建安工作量，取 2%
		水土保持方 案编制费	按土建投资基数计算，内插法，并结 合市场价
			0.03
			5.00

3	工程建设监理费	按[2007]670号)计列	0.05
4	工程造价咨询服务费	按市场价计算	0.20
5	水土保持设施验收费	按土建投资基数计算,内插法,并结合市场价	3.00
6	科研勘测设计费	按[2002]10号文及[2006]1352号文计列,费率取1.7%	0.03
预备费			
第一至五部分合计			
1	基本预备费	按10%计算	0.99
2	价差预备费		0

表 7-5 水土保持补偿费表 单位: 万元

计征面积 (hm ²)	补偿标准 (元/m ²)	水土保持补偿费 (万元)
1.28	0.6	0.77

计算依据: 根据《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231号)第二条第一款: 对一般性生产建设项目, 按照征占用土地面积一次性计征, 每平方米0.077元。

7.3 效益分析

效益分析主要指生态效益分析, 包括水土保持方案实施后, 水土流失影响的控制程度, 水土资源保护、恢复和合理利用情况, 生态环境保护、恢复和改善情况。水土保持方案实施后, 可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失, 对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。水土保持方案中本项目的水土保持综合防治措施将有效控制施工期和自然恢复期所产生的水土流失, 具有良好的调水保土效益。

(1) 水土流失治理度

至设计水平年, 除绿化面积外其余占地全部水泥地硬化, 本工程可能造成水土流失的面积为 1.28hm², 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 1.275hm², 水土流失治理度预期效果达到 99.6%。

(2) 土壤流失控制比

项目所在地容许土壤流失量为 500t/km² a, 至方案设计水平年, 随着所有水土保持措施的效益发挥, 同时, 项目区主要为硬化面积及绿化, 项目区土壤侵蚀模数下降到 500t/km² a, 土壤流失控制比为 1.0, 达到 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

工程建设及自然恢复期，施工场地四周布设了拦挡措施，裸露表面使用彩条布覆盖，水土流失轻微，拦渣率可达到 99.2%，大于目标值 99%。

(4) 表土保护率

由于本工程已开工，前期未进行表土剥离工作，故不计列表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

项目区可恢复林草植被面积 0.26hm^2 ，通过主体设计的景观绿化工程的实施，项目区绿化面积 0.26hm^2 ，可恢复林草植被面积基本全部绿化，至方案设计水平年，林草植被恢复率达到 100%，可实现既定防治目标。

(6) 林草覆盖率

方案设计水平年，项目建设区面积 1.28hm^2 ，项目区绿化面积 0.26hm^2 ，总体林草覆盖率达 20.3%，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；同时，按照国土资源部《关于发布和实施（工业项目建设用地控制指标）的通知》（国土资发〔2008〕24号），工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，因此，本方案林草覆盖率标准调整为 20%，符合相关要求。达到防治目标要求。

通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。本方案实施后，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率等指标均可达到南方红壤区一级标准。

八、结论与建议

8.1 结论

1、本方案认为，本项目建设不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的绝对限制类行为。通过新增水土保持措施的实施，工程水土流失可得到有效治理，从水土保持角度出发，项目建设是可行的。

2、本项目总投资 1391.10 万元，其中土建投资 1139.55 万元，项目所需资金由中央大中型水库移民后期扶持资金安排解决。开工时间 2024 年 4 月，预计土建工程于 2024 年 9 月底完成。施工期为 6 个月。

3、项目总占地面积 1.28hm²，原始用地类型为草地、荒地、建设用地等，无损坏的水土保持措施。项目区总挖方 0.54 万 m³，总填方 0.54 万 m³，无借方，无弃方，土石方区内平衡。本项目水土流失防治责任范围为 1.28hm²。

4、项目区属于国家级水土流失重点治理区，采用水土流失南方红壤区一级标准，区内现状水土流失轻微，水土流失背景值为 500t/km²·a。

5、本工程水土流失预测结果：建设施工期总水土流失量为 48.86t，其中新增水土流失量为 43.06t。

6、本项目水土保持总投资为 44.62 万元，其中主体已列水土保持投资为 32.93 万元，方案新增水土保持投资 11.69 万元。

8.2 建议

针对项目特点，通过合理的措施布局，采取相应的水土保持措施后，可有效的控制施工建设产生的水土流失，避免对项目建设区周边造成较大影响，经济和生态环境的协调发展可以实现。因此，从水土保持角度出发，项目的建设是可行的。

为了更好地贯彻实施本工程的水土保持方案，对工程下一阶段的水土保持工作提出建议。

1、目前，本项目主体工程已开工，本方案为补报的水土保持方案，在本方案批复后，建设单位应尽快落实项目建设过程中的各项水土保持工作，补充完善相关水土保持手续。

2、建设单位在与施工单位签订承包合同时，应在合同中明确水土流失防治责任，严禁在施工过程中随意扩大扰动面积，严禁随意弃土；

3、将水土保持工程纳入招、投标文件和施工合同，落实水土保持专项资金，加强水土保持工作日常管理，将施工过程中防治水土流失的责任落实到施工单位；

4、工程建设中的水土流失影响因素很多，在施工组织中，要始终贯彻水土保持理念，特别在基础施工、边坡加固、不良地质段处理等施工阶段，要贯彻“先拦后弃”的原则，要对每道施工工序明确水土保持施工要求和水土流失临时防治措施

5、根据相关法律法规，本方案不在强制监测范围内的项目，属于鼓励监测项目，建设单位有条件可以自行或者委托专业的监测单位对工程采取水土保持监测工作。

九、审批监管意见表

审批意见:

单位盖章:

年 月 日

监督检查记录:

监督检查单位:

监督检查人员 (签名):

年 月 日

水土保持设施验收记录:

主持验收单位 (盖章):

验收人员 (签名):

年 月 日

十、附件与附图

10.1 附件

- 1、委托书
- 2、建设单位营业执照
- 3、可研批复文件
- 4、初设批复文件
- 5、技术评审意见

10.2 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀图
- 4、项目总体布置图
- 5、水土流失防治责任范围图
- 6、分区防治措施总体布局图
- 7、水保措施典型设计图

附件 1: 委托书

委 托 书

兴宁市水土保持事务中心:

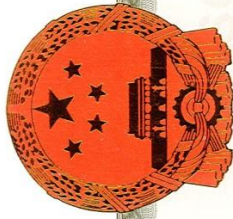
我单位承建的兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目，位于大坪镇潭坑村。由于项目需要，现委托贵单位编制水土保持方案报告表，希望贵单位收到委托后，尽快安排相关技术人员进行现场查勘、收集资料、研究分析等工作，请在规定时间内，按相关规定编制完成《兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目水土保持方案报告表》。

兴宁市兴东水务建设投资有限公司

2024 年 7 月 5 日

附件 2: 建设单位营业执照

1552



统一社会信用代码
91441481MA4UU90BX3

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 兴宁市兴东水务建设投资有限公司

注册资本 人民币贰亿零佰陆拾万元

类型 有限责任公司(国有独资)

成立日期 2016年09月01日

法定代表人 黄遵涛

住所 兴宁市兴城宁江河道堤防管理所二楼

经营范围 防洪除涝设施管理；河湖治理及防洪设施建设工程；污水处理及其再生利用；水利管理；水资源管理；天然水收集与分配；水源及供水设施工程建筑；水利水电及相关项目投资建设、经营、管理；农业开发；旅游开发；建筑材料、建筑机械销售。（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）



登记机关
2023年09月31日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

兴宁市发展和改革局文件

兴发改投审〔2024〕6号

兴宁市发展和改革局关于兴宁市大坪镇潭坑村 农产品展销中心及光伏建设项目 可行性研究报告的批复

兴宁市兴东水务建设投资有限公司:

你司报来《关于兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目可行性研究报告的请示》及有关材料收悉。经研究,批复如下:

一、为深入实施“百县千镇万村”高质量发展工程的具体举措,提高水库移民后扶工作质量和效益,增强移民群众幸福感、获得感。同意你司建设兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目(项目代码:2401-441481-60-01-626247)。

二、项目建设地点位于大坪镇潭坑村。

三、项目建设规模及内容：1.在大坪镇潭坑村，安装规模为1753.92KW的分布式光伏发电设备，建设面积约9200平方米，项目设备包括单晶硅光伏组件、并网逆变器、镀锌钢支架、计量装置、交流配电箱等；2.新建占地面积380平方米农产品展销中心1座，合计建设面积760平方米；3.新建占地面积1260平方米光伏停车场合计2座，在停车场安装规模为263.52KW的分布式光伏发电设备，项目设备包括单晶硅光伏组件、并网逆变器、镀锌钢支架、计量装置、交流配电箱等附属设施工程；4.潭坑村移民片区安装太阳能路灯16盏；5.在潭坑村村道沿线新建绿化工程。

四、项目拟建设工期：6个月。

五、项目估算总投资1667.71万元，其中：工程费1294.76万元，工程建设其他费用249.42万元、预备费123.53万元。项目建设所需资金由中央大中型水库移民后期扶持资金安排解决。

六、项目的招标范围、招标组织形式及招标方式须按审批部门招标核准意见执行（见附件）。

七、请按批准的估算总投资以及相关规范和标准进行限额设计，完成初步设计审查后将投资概算报我局审核。

附件：广东省工程招标核准意见表



附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目

项目代码：2401-441481-60-01-626247

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程							
监理							
主要设备							
重要材料							
其他							

核准意见：
根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》及《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》有关规定，核准本项目的建筑工程全部委托有资质的招标代理机构实行公开招标。请按照规定在广东省招标投标监管网（www.gdztb.gov.cn）发布有关招标投标信息。



核准部门盖章
2024年1月3日

注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

公开方式：主动公开

抄送：兴宁市监察委、财政局、税务局、统计局、水务局。

兴宁市发展和改革局办公室

2024年1月5日印发

兴宁市发展和改革局文件

兴发改投审〔2024〕15号

兴宁市发展和改革局关于兴宁市大坪镇潭坑村 农产品展销中心及光伏建设项目初步 设计概算的批复

兴宁市兴东水务建设投资有限公司：

你司报来《关于兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目初步设计概算的请示》及有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意你司委托兴宁市粤宁水利水电勘测设计有限公司编制的兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目初步设计概算及专家评审意见（投资项目统一代码：2401-441481-60-01-626247）。

二、项目建设地点及内容：1. 在大坪镇潭坑村，安装规模

为1753.92KW的分布式光伏发电设备，建设面积约9200平方米，项目设备包括单晶硅光伏组件、并网逆变器、镀锌钢支架、计量装置、交流配电箱等；2.新建占地面积380平方米农产品展销中心1座，合计建设面积760平方米；3.新建占地面积1260平方米光伏停车场合计2座，在停车场安装规模为263.52KW的分布式光伏发电设备，项目设备包括单晶硅光伏组件、并网逆变器、镀锌钢支架、计量装置、交流配电箱等附属设施工程；4.潭坑村移民片区安装太阳能路灯16盏；5.在潭坑村村道沿线新建绿化工程。

三、项目概算总投资1391.10万元，其中工程费用1139.55万元，工程建设其他费用185.31万元（含咨询费、环境影响评价费、管理费、勘察费、设计费、审查费、监理费及其他等），预备费用66.24万元。

四、项目建设所需资金由中央大中型水库移民后期扶持资金安排解决。

请按照批准的建设规模、内容和标准组织实施，切实做好投资控制，原则上不得超过经核定的投资概算。



公开方式：主动公开

抄送：兴宁市监察委、财政局、税务局、统计局、水务局。

兴宁市发展和改革委员会办公室

2024年1月29日印发

附件 5：技术评审意见

兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目 水土保持方案报告表技术审查意见

2024年8月13日，兴宁市兴东水务建设投资有限公司在兴宁市城区内主持召开了《兴宁市大坪镇潭坑村农产品展销中心及光伏建设项目水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）技术评审会。参加会议的有水保方案编制单位、建设单位的代表和特邀专家等。与会代表和专家们察看了项目现场，听取了建设单位的工作情况介绍，编制单位对《报告表》内容的汇报，经充分讨论、审议，提出评审意见如下：

本项目位于兴宁市大坪镇潭坑村，中心位置经纬度：北纬 $24^{\circ}19'18''$ ，东经 $115^{\circ}39'43''$ ；项目区附近有 G35 济广高速和 X015 县道经过，交通便利。该项目总占地范围 1.28hm^2 ，分为农产品展销中心、光伏工程、场地园建绿化工程三部分。本工程主要建设内容包括：光伏建设，共建设 1753.92KW 光伏发电项目；新建农产品展销中心 1 幢，占地面积为 380m^2 ；新建光伏生态停车场 2 座，占地 1260m^2 ；以及新建挡土墙，安装太阳能路灯、村道沿线绿化等。

项目总投资 1391.10 万元，其中土建投资 1139.55 万元，项目所需资金由中央大中型水库移民后期扶持资金安排解决。未涉及移民拆迁、安置等问题。项目已于 2024 年 4 月开工，计划完工时间为 2024 年 9 月，施工期为 6 个月。本工程土石方挖方总量为 0.54万 m^3 ，填方总量为 0.54万 m^3 ，无借方，无弃方。本项目水土保持工程概算总投资为 44.62 万元，其中主体已列 32.93 万元，方案新增 11.69 万元。

项目区地形属南方丘陵，亚热带季风性气候，多年平均气温 20.4°C ，多年平均降雨量 1540mm 。土壤类型以红壤为主，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，土壤侵蚀分区是以水力侵蚀为主的南方红壤丘

陵区。自然水土流失形式以面蚀、沟蚀为主，平均侵蚀模数为500t/km².a，属微度侵蚀。

一、报告表的编制依据充分，内容较完整。本报告表为补报方案，设计水平年合理。

1.设计水平年为2025年合理，水土流失防治责任范围界定基本清楚，防治责任范围面积为1.28hm²。

2.项目区属国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。

建议：完善综合说明中各分区的说明和各区水保措施布置。

二、项目区概况介绍基本清楚。建议：完善项目总体布置和组成说明，以及施工方法和工艺的介绍。

三、主体工程水土保持分析与评价基本合理。

建议：

1.完善主体工程施工组织、施工工艺评价和工程建设对水土流失的影响分析；

2.复核主体工程设计中具有水土保持功能的工程量及投资。

四、水土流失预测内容较全面，预测方法基本可行。

建议：复核预测时段和侵蚀模数、水土流失量。

五、水土流失防治目标和措施布设基本可行。

建议：合理细化水保分区；补充完善新增水土保持的各项措施，以及各自的工程量。

六、关于水土保持监测的描述正确。

七、水土保持投资估算编制原则、依据和方法正确。

建议：复核水土保持总投资、主体已有水土保持措施投资、新增水土保持投资等指标值，以及独立费用、水土保持补偿费等，复核计算林草覆盖率等指标值。

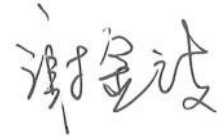
八、结论描述完整、正确。

九、附件、附图达到基本要求。

建议：进一步补充相关的附件，以及修改完善相关的图件。

综上所述，报告表基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）以及《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监[2020]63号文）等技术标准和规范性文件的要求，同意通过评审。

专家签名：



日期：2024年8月13日