

锦绣江山

水土保持监测总结报告

建设单位：广东锦绣城房地产股份有限公司

编制日期：二〇二一年十一月

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 前言 | 1 |
| 1 建设项目及水土保持工作概况 | 6 |
| 1.1 项目建设概况 | 6 |
| 1.2 水土保持工作情况 | 15 |
| 1.3 监测工作实施概况 | 16 |
| 2 监测内容和方法 | 18 |
| 2.1 扰动土地情况 | 18 |
| 2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况 | 18 |
| 2.3 水土保持措施监测 | 18 |
| 2.4 水土流失状况监测 | 19 |
| 2.5 监测方法 | 19 |
| 3 重点对象水土流失动态监测结果 | 20 |
| 3.1 防治责任范围监测结果 | 20 |
| 3.2 取料监测结果 | 21 |
| 3.3 弃渣监测结果 | 21 |
| 3.4 土石方流向情况监测结果 | 21 |
| 4 水土保持措施监测结果 | 23 |
| 4.1 工程措施监测情况 | 23 |
| 4.2 植物措施监测情况 | 25 |
| 4.3 临时防护措施监测情况 | 26 |
| 4.4 水土保持措施防治监测情况 | 27 |
| 5 水土流失情况监测 | 28 |
| 5.1 水土流失面积 | 28 |
| 5.2 水土流失量 | 28 |
| 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 | 29 |
| 5.4 水土流失危害 | 29 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 6 水土流失防治效果监测结果 | 30 |
| 6.1 扰动土地整治率 | 30 |
| 6.2 水土流失总治理度 | 30 |
| 6.3 拦渣率 | 31 |
| 6.4 土壤流失控制比 | 31 |
| 6.5 林草植被恢复率 | 30 |
| 6.6 林草覆盖率 | 32 |
| 7 结论..... | 34 |
| 7.1 水土流失动态变化 | 34 |
| 7.2 水土保持措施评价 | 34 |
| 7.3 存在问题及建议 | 35 |
| 7.4 综合结论 | 35 |
| 8 附图及有关资料 | 37 |
| 8.1 附件 | 37 |
| 8.2 附图 | 37 |

前 言

蕉岭县为梅州市下辖的中央苏区县,位于广东省东北部,韩江上游,闽粤赣交界处,西与平远县相连,东南与梅州市梅县区接壤,北与福建省武平县、上杭县毗邻。205 国道和天汕高速公路(天津-汕尾)贯穿南北。本次规划的锦绣江山总占地面积 1.51hm^2 ,其中永久占地面积 1.00hm^2 ,临时占地面积 0.51hm^2 。北侧为蕉岭南沙体育馆,东侧为 38m 宽蕉阳大道,西侧为蕉岭县长寿体育公园,南面为规划 6m 道路,且毗邻溪峰河。距离蕉岭县政府 0.8km,交通便利,区位优势明显。

锦绣江山位于梅州市蕉岭县蕉城镇蕉阳大道南,中心点地理坐标:东经 $116^{\circ}9'30.05''$,北纬 $24^{\circ}38'59.32''$,北侧为蕉岭南沙体育馆,东侧为 38m 宽蕉阳大道,西侧为蕉岭县长寿体育公园,南面为规划 6m 道路,且毗邻溪峰河。距离蕉岭县政府 0.8km,交通便利。

项目区总占地面积为 15110m^2 ,其中永久占地 10010m^2 ,临时占地 5100m^2 。项目占地类型主要为建筑用地、旱地等。

项目总建筑面积 64034m^2 ,其中计容建筑面积 48528m^2 ,不计容建筑面积 15506m^2 。建设内容主要包括 3 栋高层住宅楼(1 号楼 31F,2 号楼 31F、3 号楼 31F)并设商业裙楼、地下室、物业管理用房及其他配套设施等,容积率 4.84,建筑密度 30.8%,绿化率 30.1%。

本项目实际土方开挖总量为 3.41万 m^3 ,填筑总量 1.12万 m^3 ,无借方,外弃方 2.29万 m^3 ,弃方运往弃土场区,弃土场区设置在桃源东路与

逢甲大道交汇处鱼塘。

本项目方案总投资 24000 万元，其中土建投资 8550 万元，实际总投资 20437 万元，其中土建投资 8012 万元。工程于 2018 年 7 月开工，于 2021 年 10 月完工，总工期 40 个月。

2018 年 03 月 13 日，建设单位通过办理相关手续，取得了蕉岭县发展和改革委员会的《广东省企业基本建设投资项目备案证》（备案项目编号:2018-41427-70-03-003331）。

2018 年 2 月 27 日，建设单位通过办理相关手续，取得了蕉岭县住房和城乡建设局于核发的《建设用地规划许可证》（蕉住建字【2018】07 号）。

建设单位委托深圳市华阳国际工程设计股份有限公司承包了该项目的的设计。2018 年 3 月，项目设计单位完成了《锦绣江山规划设计方案》。

2018 年 4 月，建设单位委托广东新金穗有限公司进行锦绣江山水土保持方案报告书编制工作，并于 2018 年 6 月编制完成了《锦绣江山水土保持方案报告书（报批稿）》；2018 年 8 月 8 日蕉岭县水务局以《关于锦绣江山水土保持方案报告书的批复》（蕉水发〔2018〕36 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,2021年11月,建设单位自行对锦绣江山项目进行了水土保持监测。

接受委托后,我公司立刻组织相关水土保持监测技术人员组成监测工作小组,依据《锦绣江山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。

2021年11月,建设单位监测小组根据现场实际踏勘调查,结合施工及监理单位意见,编写了《锦绣江山水土保持监测总结报告》。

本工程完工后,项目建设区内扰动土地整治率100%,水土流失总治理度100%,土壤流失控制比1.0,拦渣率95.6%,林草植被恢复率97.5%,林草覆盖率52.4%。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。

水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | |
|------------|--|----------|-------------------------|---------------------------|
| 项目名称 | | 锦绣江山 | | |
| 建设规模 | 用地红线面积 1.51hm ² , 总建筑面积 6.40 万 m ² 。 | 建设单位 | 广东锦绣城房地产股份有限公司 | |
| | | 建设地点 | 梅州市蕉岭县 | |
| | | 所属流域 | 韩江流域 | |
| | | 工程总投资 | 24000 万元, 土建投资为 8550 万元 | |
| | | 工程总工期 | 40 个月 | |
| 水土保持监测指标 | | | | |
| 自然地理类型 | | 河流阶地 | 防治标准 | 三级标准 |
| 监测内容 | 监测指标 | 监测方法(设施) | 监测指标 | 监测方法(设施) |
| | 1.水土流失状况监测 | 调查法、巡查法 | 2.防治责任范围监测 | 采用手持式GPS定位仪结合适当比例尺的地形图、数码 |

| | | | | |
|------|--------------|---|---------------------------------|--|
| | | | | 照相机、测距仪、标杆、尺子等工具 |
| | 3.水土保持措施情况监测 | 结合水土保持监理报告, 通过现场调查对实施的水土保持工程措施的数量、质量、面积及植物措施的成活、保存和生长情况进行监测 | 4.防治措施效果监测 | 通过监测数据和现场调查, 了解各监测分区的拦渣保土效益、植被建设效益、土地整治和恢复利用效益、经济、环境和社会效益, 计算 6 个水土流失防治目标值 |
| | 5.水土流失危害监测 | 定期或不定期巡查施工扰动区域, 监测水土流失对植被的占压情况和新增水土流失量对周边排水系统的影响情况 | 水土流失背景值 | 500t/km ² ·a |
| | 方案设计防治责任范围 | 1.65hm ² | 容许土壤流失量 | 500t/km ² ·a |
| | 工程实际防治责任范围 | 1.51hm ² | | |
| 防治措施 | 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
| | 主体工程区 | 主体:表土剥离0.09万 m ³ , 新增: 砖砌排水沟 337m、沉砂池 3 座 | / | 新增: 临时挡墙 354m ³ |
| | 绿化用地区 | 新增: 砖砌排水沟 110m、沉砂池 1 座 | 主体: 绿化 0.30hm ² | / |
| | 道路工程区 | 主体: DN300 雨水管 420m、DN300 污水管 400m, 新增: 砖砌排水沟 111m、沉砂池 1 座 | / | 洒水车 1 台 |
| | 施工临建区 | 新增: 砖砌排水沟 60m、沉砂池 1 座、全面整地 0.02hm ² | 新增: 撒播草籽 0.02hm ² | / |
| | 临时堆土区 | 新增: 砖砌排水沟 57m、沉砂池 1 座 | / | 新增: 临时挡墙 59m ³ 、防雨布 |

| | | | | | | | |
|----------|---|--|------------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| | | | | | | | 849m ² |
| | 弃土场区 | | 新增：砖砌排水沟 300m、沉砂池1座、 挡渣墙280m | | 新增：撒播草籽 0.49hm ² | | 新增：防雨布 1200m ² |
| 监测 结论 | 分类指标 | 目标值 (%) | 达到 值(%) | 实际监测数量 | | | |
| | 扰动土地 整治率 (%) | 90 | 100 | 扰动土地的整 治面积 | 1.51hm ² | 扰动土地总 面积 | 1.51hm ² |
| | 水土流失 总治理度 (%) | 82 | 100 | 治理达标面积 | 1.51hm ² | 实际水土流 失面积 | 1.51hm ² |
| | 土壤流失 控制比 | 1.0 | 1 | 监测土壤流失 情况 | 500 t/km ² ·a | 容许土壤流 失量 | 500 t/km ² ·a |
| | 拦渣率 (%) | 90 | 95.6 | 实际拦挡弃渣 量 | 2.19 万 m ³ | 总弃渣量 | 2.29 万 m ³ |
| | 林草植被 恢复率 (%) | 92 | 97.5 | 可恢复林草 植被面积 | 0.81hm ² | 林草类植被 面积 | 0.79hm ² |
| | 林草覆盖 率 (%) | 17 | 52.4 | 植物措施面积 | 0.79hm ² | 项目建设区 面积 | 1.51hm ² |
| | 水土保持治理 达标评价 | 本工程水土保持设施已完成，工程质量达到了设计和规范要求，整体上合格。 | | | | | |
| | 总体结论 | 本工程建设过程中，建设单位落实水土保持责任基本到位，水土流失防治指标已达标。 | | | | | |
| 主要建议 | (1) 认真做好水土保持设施的管理与维护工作。 (2) 在其他开发建设项目建设过程中，继续做好各项水土保持工作。 | | | | | | |

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：锦绣江山

(2) 建设单位：广东锦绣城房地产股份有限公司

(3) 地理位置

锦绣江山位于梅州市蕉岭县蕉城镇蕉阳大道南，中心点地理坐标：东经 $116^{\circ}9'30.05''$ ，北纬 $24^{\circ}38'59.32''$ ，北侧为蕉岭南沙体育馆，东侧为 38m 宽蕉阳大道，西侧为蕉岭县长寿体育公园，南面为规划 6m 道路，且毗邻溪峰河。距离蕉岭县政府 0.8km，交通便利。

(4) 项目性质

新建建设类项目。

(5) 建设内容及规模

项目总占地面积为 1.51hm^2 ，其中永久占地面积 1.00hm^2 ，临时占地面积 0.51hm^2 ，总建筑面积 64034m^2 ，其中计容建筑面积 48528m^2 ，不计容建筑面积 15506m^2 。项目占地类型主要为建筑用地、旱地等。

项目总建筑面积 64034m^2 ，其中计容建筑面积 48528m^2 ，不计容建筑面积 15506m^2 。建设内容主要包括 3 栋高层住宅楼（1 号楼 31F，2 号楼 31F、3 号楼 31F）并设商业裙楼、地下室、物业管理用房及其他配套设施等，容积率 4.84，建筑密度 30.8%，绿化率 30.1%。

(5) 投资及建设工期

本项目方案总投资 24000 万元，其中土建投资 8550 万元，实际总投资 20437 万元，其中土建投资 8012 万元。工程于 2018 年 7 月开工，于 2021 年 10 月完工，总工期 40 个月。

(6) 工程占地

根据批复的关于《锦绣江山水土保持方案报告书（报批稿）》，锦绣江山规划总用地面积 1.51hm²，其中永久占地 1.00hm²，临时占地 0.51hm²。占地类型为草地、旱地、园地和建筑用地等。永久占地中：主体工程区占地 0.31hm²，绿化用地区占地面积为 0.30hm²，道路工程区占地面积为 0.31hm²，临时堆土区占地面积 0.08hm²。临时占地中：弃土场区占地面积 0.49hm²，施工临建区占地面积为 0.02hm²。占地情况详见表 1-1。

表 1-1 工程占地情况表单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | | | 占地性质 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| | 草地 | 旱地 | 建筑用地 | 园地 | 小计 | |
| 主体工程区 | 0.02 | 0.10 | 0.19 | 0.00 | 0.31 | 永久占地 |
| 绿化用地区 | 0.09 | 0.03 | 0.09 | 0.09 | 0.30 | |
| 道路工程区 | 0.06 | 0.19 | | 0.06 | 0.31 | |
| 临时堆土区 | | 0.08 | | | 0.08 | |
| 施工临建区 | | 0.02 | | | 0.02 | 临时占地 |
| 弃土场区 | | | 0.49 | | 0.49 | |
| 合计 | 0.17 | 0.42 | 0.77 | 0.15 | 1.51 | |

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总用地面积 1.51hm²，其中永久占地 1.00hm²，临时占地 0.51hm²。工程实际占地情况见表 1-2。

表 1-2 工程实际占地情况表单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | | | 占地性质 |
|------|------|----|------|----|----|------|
| | 草地 | 旱地 | 建筑用地 | 园地 | 小计 | |

| 项目组成 | 占地类型 | | | | | 占地性质 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| | 草地 | 旱地 | 建筑用地 | 园地 | 小计 | |
| 主体工程区 | 0.02 | 0.10 | 0.19 | 0.00 | 0.31 | 永久占地 |
| 绿化用地区 | 0.09 | 0.03 | 0.09 | 0.09 | 0.30 | |
| 道路工程区 | 0.06 | 0.19 | | 0.06 | 0.31 | |
| 临时堆土区 | | 0.08 | | | 0.08 | |
| 施工临建区 | | 0.02 | | | 0.02 | 临时占地 |
| 弃土场区 | | | 0.49 | | 0.49 | |
| 合计 | 0.17 | 0.42 | 0.77 | 0.15 | 1.51 | |

(7) 土石方量

本项目土石方工程量主要来源于基坑开挖产生的土石方,土方开挖实际总量为 3.41 万 m³, 填筑总量 1.12 万 m³, 无借方, 外弃方 2.29 万 m³, 弃方运往弃土场区, 弃土场区设置在桃源东路与逢甲大道交汇处鱼塘。

1.1.2 项目区概况

一、地形地貌

蕉岭县在大地构造上位于华夏陆台中部, 即南岭准地槽的东南边缘, 由一系列隆起带、凹陷带、断裂带和部分褶皱组成。经历了多次构造运动的改造, 地层发育古老而不全, 构造形迹以北东向为主, 南北向、东西向、北西向为辅。北东向构造主要有石鼓龙栋--抗美楼逆断层、坪林正断层、半山涂逆断层、蓝坊背斜等; 南北向构造主要有蕉岭逆断层、万安亭逆断层; 东西向构造主要有贵东大断裂; 北西向构造主要有彭坑口逆断层、蕉岭向斜。

二、地质条件

建设场地原始地貌单元属浅丘平原地貌, 建筑物一般采用钻 (冲)

灌注孔桩和桩基础,根据地质资料,项目地层自上而下有:杂填土层(Q^{ml})、冲洪积层(Q^{al})、残积层(Q^{el})及石炭系石灰岩(C_2H)组成,岩土层自上而下分述如下:

1、杂填土层(Q^{ml})

(1) 杂填土(层序号 1): 褐红色、红褐色,稍湿,稍压实,成分主要以人工堆填坡、残积粘性土及少量卵石、混凝土、碎石及中粗砂、建筑垃圾等组成。本层场地内所有孔均有揭露,揭露厚度为 1.10~5.50m,平均 2.88m;层面标高 93.27~96.99m,平均 94.09m。

2、冲洪积层(Q^{al})

根据钻探资料,按土层物理性质的不同分为 3 个亚层。

(1) 含淤泥粉质粘土(层序号 2-1): 灰黑色,很湿,软塑、局部可塑,由冲积性粘性土组成,局部夹含少量有机质稍有腐味,干强度中等,韧性中等。本层场区中 22 个钻孔有揭露。揭露厚度为 1.00~3.90m,平均 2.75m;层面埋深 1.10~5.50m,平均 3.11m;层面标高 90.81~94.53m,平均 92.16m。

(2) 卵石(层序号 2-2): 灰色、灰黄色,饱和,中密,主要成份为卵石,直径约 2~10cm,呈椭圆状及次棱角状,间隙充填石英砂及粘性土,级配以中粗砾砂为主。本层所有钻孔均有揭露,揭露厚度为 5.10~24.10m,平均 10.48m;层面埋深 1.20~8.20m,平均 4.84m;层面标高 86.97~92.73m,平均 90.06m。

(3) 粉质粘土(层序号 2-3): 红褐色、褐黄色,很湿,可塑、局

部软塑。由粉粘粒组成，局部含少量石英砂及角砾，干强度中等，韧性中等。本层大部分孔位有揭露。揭露厚度为 1.80~6.50m，平均 3.52m；层面埋深 8.70~29.80m，平均 15.03m；层面标高 64.50~85.73m，平均 80.11m。

3、残积层 (Q^{el})

(1) 粉质粘土 (层序号 3)：褐黄、棕红色，稍湿，硬塑，主要由粉粘粒组成，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，此层遇水易软化，为石灰岩风化残积土。本层场地中大部分钻孔有揭露，仅两个钻孔未揭露，揭露厚度为 1.40~16.30m，平均 5.39m；层面埋深 12.30~32.50m，平均 17.57m；层面标高 61.80~83.53m，平均 77.54m。

4、石炭系石灰岩(C₂H)

根据钻探资料，按岩石风化程度的不同分为两个亚层。

(1) 强风化石灰岩 (层序号 4-1)：浅灰色、灰褐色，岩石强烈风化，原岩结构部分~大部分破坏，岩石风化不均匀~极不均匀，岩芯呈半岩半土状，土、岩分布极不均匀，局部呈碎块状，此层遇水易崩解。岩石属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V类；本层场地内局部分布，仅 JK8、JK10、JK11 等 3 个钻孔有揭露。揭露厚度 8.80~15.70m，平均 11.63m；层面埋深 23.20~35.30，平均 27.53m；层面标高 59.00~73.79m，平均 67.32m。

(2) 中风化石灰岩 (层序号 4-2)：浅灰色、灰褐色，隐晶质结构，中厚层构造，节理裂隙强烈发育，岩芯破碎，岩芯以块状为主，有明显

溶蚀发育。其岩石坚硬程度为较软岩，岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为V级。该层位位于地下水水位以下岩石吸水性不高，可软化性、膨胀性、崩解性不明显。本层为场地基底岩石，场地内 29 个钻孔均有揭露，仅两个钻孔未揭露，未揭穿，揭露厚度 0.40~12.81m，平均 4.85m；层面埋深 15.10~45.70m，平均 23.62m；层面标高 48.60~81.53m，平均 71.32m。

(3) 微风化石灰岩 (层序号 4-3) :浅灰色、灰褐色，隐晶质结构，中厚层构造，节理裂隙发育，岩芯较完整，岩芯以长柱状、短柱状为主，少量块状、饼状。其岩石坚硬程度为较硬岩岩芯以长柱状、短柱状为主，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为III级。本层揭露厚度 3.01~6.11m，平均 4.00m；层面埋深 17.60~53.10m，平均 30.85m；层面标高 41.20~76.18m，平均 64.11m。

依据《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组 (2016 版)》的分组分析：场地的抗震设防烈度为 6 (VI) 度，设计基本地震加速度 0.05g，设计地震分组为第一组。

三、气候特征

梅州市蕉岭县属亚热带季风气候，受东南亚季风影响明显，且处于低纬度地区，太阳辐射强，日照天数多，平均气温高，夏季盛吹东南风，冬季为北风和偏北风。四季主要特点：春季阴雨天气较多；夏季高温湿热，水汽含量大，常带来大雨、暴雨；秋季常有热雷雨、台风雨；冬季寒冷，雨量稀少，霜冻期很短。

根据梅州市气象局(1981-2017年)统计资料,据蕉岭县气象局资料,多年平均气温最高 20.9°C,年平均最高气温 21.8°C(2002年),最低 20.5°C(1995年);月平均气温最高 35.2°C,最低 11.6°C;日最高气温 38.1°C,最低-3.3°C。年平均降雨量为 1650mm,年最大降雨量为 2407.1mm,月最大降雨量为 506.1mm,日最大降雨量为 165.9mm,4~9月为雨季。全年平均相对湿度在 80%左右,多年平均蒸发量介于 1417.8~1835.5mm 之间,年日照时间为 1887h,多年平均无霜期 350d。春夏多吹东南风,秋冬多吹西北风,7~10月为台风盛行季节。据气象站统计,多年平均风速 1.2~1.6m/s,最大风速 10.0m/s。

四、河流水文

韩江:韩江源于广东省紫金县白山栋流经大埔县的三河坝与澄江汇合后称韩江,全长 400 多 km,是广东省的第二大江。韩江古称恶溪、鳄溪,因鳄鱼出没而得名。差干河、柚树河和石正河 3 条水系,为韩江二级支流。

蕉岭县境内河流属韩江水系,境内主要有石窟河、石扇水、溪峰河等。

石窟河源于福建武平县洋石坝,流经梅州市平远县、蕉岭县、梅县区等区县,于梅州市梅县区丙村镇东州坝注入梅江。石窟河在蕉岭县境内长 61.4km,集水面积 728.2km²。

石扇水,发源于本区真武嶂,在蕉岭县丘墩汇入梅江,流域面积 58.8km²,河长 22km。

溪峰河为石窟河的支流，起源于兰坊，汇入石窟河，全长约 7.4km，溪峰河在蕉城镇境内长约 2.6km。

项目区附近为石窟河、溪峰河，项目为西距石窟河约 150m，南距溪峰河 130m，施工过程中应做好水土保持防护措施，防止项目施工对周边水系可能造成的影响。

五、土壤植被

项目区所在地属于浅丘平原地区，土壤类型主要以山地红壤、山地赤红壤、黄壤等自然土壤，土层较薄，质地粗糙；在局部地方分布水稻土、红壤、赤红壤等耕作土壤，一般较为肥沃，有机质丰富。

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。

项目区原地貌为旱地、建筑用地、草地、园地，原地貌林草植被覆盖率 19.99%以上。

六、水土流失概况

①区域水土流失现状

项目位于梅州市蕉岭县，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 2477.62km², 其中, 自然侵蚀面积 1973.65km², 人为侵蚀面积 503.97 km²。

自然侵蚀中, 轻度侵蚀面积最大, 为 1255.97km², 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 260.29km², 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 42.44km², 占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%; 极强烈侵蚀面积为 28.03km², 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 1-3。

表 1-3 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 |

从表 4-1 可知, 梅州市各县(市、区)中, 侵蚀面积最大的为五华

县，面积为 877.39km²，其次为兴宁市，侵蚀面积为 525.25km²，以下依次为梅县、丰顺县、大埔县和平远县，分别为 321.86km²，278.91km²和 181.65km²，蕉岭县和平远县内的土壤侵蚀面积较小，面积仅为 52.32km²和 31.75km²。

(2) 项目场地水土流失现状

根据对本工程现场踏勘，场内现状建构建筑物已完工，道路广场已硬化，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。

1.2 水土保持工作情况

2018 年 4 月，建设单位委托广东新金穗有限公司进行锦绣江山水土保持方案报告书编制工作，并于 2018 年 6 月编制完成了《锦绣江山水土保持方案报告书（报批稿）》；2018 年 8 月 8 日蕉岭县水务局以《关于锦绣江山水土保持方案报告书的批复》（蕉水发〔2018〕36 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

2021年11月,建设单位自行对锦绣江山项目进行了水土保持监测。

工程于2018年7月开工,2021年10月完工,建设单位自行开展水土保持监测工作,于2021年11月编写了《锦绣江山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

我公司成立了锦绣江山水保监测工作组,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

在锦绣江山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,锦绣江山项目施工期在水土流失防治责任范围内共布置6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：

1#监测点：设置在道路工程区沉砂池处，主要监测水土流失情况；

2#监测点：设置在主体工程区排水沟出水口沉砂池处，主要监测水土流失情况；

3#监测点：设置在绿化用地区，主要监测植物措施防治效果；

4#监测点：设置在施工临建区排水出水口沉砂池处，主要监测水土流失情况；

5#监测点：设置在临时堆土区排水出水口沉砂池处，主要监测水土流失情况；

6#监测点：设置在弃土场区排水出水口沉砂池出，主要监测水土流失情况。

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《锦绣江山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《锦绣江山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 1.65hm²，其中项目建设区面积 1.51hm²，直接影响区面积 0.14hm²。

(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、监理报告等相关技术资料，本工程施工期对周边基本未造成影响，无直接影响区。经统计，本工程施工期防治责任范围监测结果为 1.51hm²，其中永久占地面积 1.00hm²，临时占地面积 0.51hm²。

(3) 本工程运行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、监理报告等相关技术资料，本工程运行期防治责任范围监测结果为 1.51hm²。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

| 防治责任范围 | | 方案设计 (hm ²) | 实际发生 (hm ²) | 变化情况 |
|--------|-------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 项目建设区 | 主体工程区 | 0.31 | 0.31 | 0 |
| | 绿化用地区 | 0.30 | 0.30 | 0 |
| | 道路工程区 | 0.31 | 0.31 | 0 |
| | 临时堆土区 | 0.08 | 0.08 | 0 |
| | 施工临建区 | 0.02 | 0.02 | 0 |
| | 弃土场区 | 0.49 | 0.49 | 0 |
| 直接影响 | 直接影响区 | 0.14 | 0 | -0.14 |

| | | | | |
|---|----|------|------|-------|
| 区 | | | | |
| | 合计 | 1.65 | 1.51 | -0.14 |

说明：施工临建区与弃土场区为临时占地。

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/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

| 项目组成 | 占地类型 | | | | | 占地性质 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| | 草地 | 旱地 | 建筑用地 | 园地 | 小计 | |
| 主体工程区 | 0.02 | 0.10 | 0.19 | 0.00 | 0.31 | 永久占地 |
| 绿化用地区 | 0.09 | 0.03 | 0.09 | 0.09 | 0.30 | |
| 道路工程区 | 0.06 | 0.19 | | 0.06 | 0.31 | |
| 临时堆土区 | | 0.08 | | | 0.08 | |
| 施工临建区 | | 0.02 | | | 0.02 | 临时占地 |
| 弃土场区 | | | 0.49 | | 0.49 | |
| 合计 | 0.17 | 0.42 | 0.77 | 0.15 | 1.51 | |

截止 2021 年 11 月，本工程已完工，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

工程建设过程中，实际土方开挖总量为 3.41 万 m³，填筑总量 1.12 万 m³，无借方，外弃方 2.29 万 m³，弃方运往弃土场区，弃土场区设置在桃源东路与逢甲大道交汇处鱼塘。

3.3 弃渣监测结果

工程建设过程中，实际土方开挖总量为 3.41 万 m³，填筑总量 1.12

万 m³，无借方，外弃方 2.29 万 m³，弃方运往弃土场区，弃土场区设置在桃源东路与逢甲大道交汇处鱼塘。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目土石方工程量主要来源于基坑开挖产生的土石方，实际土方开挖总量为 3.41 万 m³，填筑总量 1.12 万 m³，无借方，外弃方 2.29 万 m³，弃方运往弃土场区，弃土场区设置在桃源东路与逢甲大道交汇处鱼塘。实际土石方情况表见表 3-3。

表 3-3 实际土石方平衡表 万 m³

| 组成 | 挖方 | 填方 | 借方 | 弃方 |
|-----|--------------------------------------|------|----|-----------------|
| 本工程 | 3.41 (含表土 0.09 万 m ³) | 1.12 | 0 | 2.29 (弃土场 区) |

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《锦绣江山水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中对《锦绣江山》计列的水土保持工程措施有表土剥离、砖砌排水沟、沉砂池、拦渣墙、雨水排管、污水管、土地平整。

4.2.2 监测结果

根据现场监测及主体工程管理总结报告、工程监理资料，工程水土保持措施实施较到位。实际完成的时间为 2019 年 1 月~2021 年 7 月。

根据资料和现场调查，工程实际完成的水土保持工程措施量与已批复的水土保持方案总设计量对比情况见表 4-1。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

| 分区 | 工程名称 | 单位 | 方案设计工程量 | 实际完成工程量 | 对比情况 | 施工时间 |
|-------|-------|------------------|---------|---------|------|-----------------|
| 主体工程区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.09 | 0.09 | 0 | 2019 年 1 月 |
| | 砖砌排水沟 | m | 337 | 320 | -17 | 2019 年 5 月-10 月 |
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 | 2019 年 5 月-10 月 |
| 绿化用地区 | 砖砌排水沟 | m | 110 | 90 | -20 | 2020 年 4 月 |

| | | | | | | |
|-----------|-------|-----------------|------|------|-----|------------|
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 | 2020年4月 |
| 道路工程 区 | 雨水管 | m | 420 | 420 | 0 | 2021年7月-8月 |
| | 污水管 | m | 400 | 400 | 0 | 2021年7月-8月 |
| | 砖砌排水沟 | m | 111 | 111 | 0 | 2020年1月-5月 |
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 | 2020年1月-5月 |
| 施工临建 区 | 砖砌排水沟 | m | 60 | 60 | 0 | 2019年12月 |
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 0 | -1 | |
| | 全面整地 | hm ² | 0.02 | 0.02 | 0 | 2021年4月-5月 |
| 临时堆土 区 | 砖砌排水沟 | m | 57 | 0 | -57 | |
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 0 | -1 | |
| 弃土场区 | 砖砌排水沟 | m | 300 | 263 | -37 | 2019年7月-9月 |
| | 沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 | 2019年7月-9月 |
| | 挡渣墙 | m | 280 | 280 | 0 | 2019年3月-7月 |



图 4-1 水土保持工程措施现状

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《锦绣江山水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的植物措施为施工后期的景观绿化和撒播草籽。

4.2.2 监测结果

经实地调查监测，本工程植物措施主要为建筑物旁的宅旁绿地，经调查，绿化实施时间 2020 年 12 月~2021 年 10 月。

根据资料和现场调查，本工程实际完成的水土保持植物措施量与已批复的水土保持方案设计总量对比情况见表 4-2。已实施的水土保持植物措施现状见图 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施量统计表

| 分区 | 工程名称 | 单位 | 方案设计工程量 | 实际完成工程量 | 对比情况 | 施工时间 |
|-------|------|-----------------|---------|---------|------|-------------|
| 绿化用地区 | 绿化 | hm ² | 0.30 | 0.30 | 0 | 2021年9月-10月 |
| 施工临建区 | 撒播草籽 | hm ² | 0.02 | 0.02 | 0 | 2021年9月-10月 |

| 分区 | 工程名称 | 单位 | 方案设计 工程量 | 实际完成工 程量 | 对比情 况 | 施工时间 |
|------|------|-----------------|-------------|-------------|----------|----------|
| 弃土场区 | 撒播草籽 | hm ² | 0.49 | 0.49 | 0 | 2020年12月 |



绿化用地绿化

弃土场绿化

图 4-2 水土保持植物措施现状

4.3 临时防护措施监测情况

经实地勘察监测,本工程建设过程中采取了相应的临时防护措施,在施工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:施工期场内布设临时挡墙、防雨布。

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

| 分区 | 工程名称 | 单位 | 方案设计 工程量 | 实际完成工 程量 | 对比情 况 | 施工时间 |
|-------|------|----------------|-------------|-------------|----------|---------------------|
| 主体工程区 | 临时挡墙 | m ³ | 354 | 354 | 0 | 2019年1月 -2021年6月 |

| | | | | | | |
|-------|------|----------------|------|-----|------|---------------------|
| 临时堆土区 | 临时挡墙 | m ³ | 59 | 40 | -19 | 2019年1月 -2021年6月 |
| | 防雨布 | m ² | 849 | 724 | -125 | 2019年8月 -2020年5月 |
| 弃土场区 | 防雨布 | m ² | 1200 | 932 | -268 | 2019年8月 -2020年5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：表土剥离 0.09 万 m³、砖砌排水沟 784m、沉砂池 4 座、拦渣墙 280m、雨水管 420m、污水管 400m、土地平整 0.02 hm²；

植物措施：景观绿化 0.30hm²，撒播草籽 0.51hm²；

临时措施：临时挡墙 394 m²、防雨布 1656 m²。

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 500t/(km²•a)。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据建设单位提供资料,本工程在施工准备期无施工扰动,基本保持原地貌状态,根据项目占地类型,本工程实际总占地面积 1.51hm²,其中永久占地面积 1.00hm²,临时占地面积 0.51hm²。

施工期,随着基础开挖、建筑物结构施工、管线及附属工程、道路广场、景观绿化施工等施工活动的开展,工程扰动土地面积逐渐扩大,工程区域内全部扰动共计 1.51hm²,随着建筑物结构建设完成、道路广场等硬化完毕,各项水土保持措施的实施,水土流失面积逐渐减小。

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,水土流失面积降低为 1.00hm²。

5.2 水土流失量

根据 2018 年 7 月~2021 年 10 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 |
|------------------------|-----|
| 2018 年 7 月~2021 年 10 月 | 4.2 |
| 小计 | 4.2 |

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 4.2t。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

工程建设过程中，工程建设过程中，实际土方开挖总量为 3.41 万 m³，填筑总量 1.12 万 m³，无借方，外弃方 2.29 万 m³，弃方运往弃土场区，弃土场区设置在桃源东路与逢甲大道交汇处鱼塘。

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道路及市政管网等。项目施工过程中布设了较完善的水土保持措施，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，造成周边市政雨水管网堵塞。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，监理单位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，并用挡墙进行临时拦挡，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 扰动土地整治率

根据查阅资料和监测结果,工程实际扰动地表总面积为 1.51hm^2 ,完成整治面积 1.51hm^2 ,扰动土地整治率为 100%,扰动土地整治率详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率统计表单位: hm^2

| 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 | 永久建构物及地面硬化 | 小计 | |
| 项目建设区 | 1.51 | 0 | 0.51 | 1.0 | 1.51 | 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。

本工程实际水土流失面积 1.51hm^2 ,截至目前,完成水土流失治理达标面积 1.51hm^2 ,水土流失总治理度为 100%,各分区水土流失总治理度详见表 6-2。

表 6-2 水土流失治理情况统计表单位： hm^2

| 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 (%) |
|------|--------|------------|------|------------|------|--------------|
| | | 工程措施 | 植物措施 | 永久构筑物及地面硬化 | 小计 | |
| 本工程 | 1.51 | 0 | 0.51 | 1.0 | 1.51 | 100 |

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。总弃渣量为 2.29 万 m^3 ，实际拦挡弃渣量为 2.19 万 m^3 ，施工期的拦渣率为 95.6%，达到了方案中的目标值。

6.4 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/ ($\text{km}^2\cdot\text{a}$) 及以下，水土流失控制比为 1.0。

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施工和监理资料，本工程可绿化面积 0.81 hm^2 ，实际治理达标面积的绿化面积 0.79 hm^2 ，经计算，林草植被恢复率 97.5%，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。本工程可绿化面积 0.81hm²，实际治理达标面积的绿化面积 0.79hm²，项目建设区面积 1.51hm²。经计算，林草植被恢复率 97.5%，林草覆盖率为 52.4%。详见表 6-2。

表 6-2 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 | 1.51 | 0.81 | 0.79 | 97.5 | 52.4 |

根据最新的《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》(2013 年 1 月 25 日,办水保[2013]188 号)及《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,广东省水利厅),工程所在地梅州市蕉岭县不属国家级水土流失重点治理区。

目前,本工程已建设完工,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,即采用建设类项目三级防治标准进行考量,根据批复的《锦绣江山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 | 90 | 100 | 达标 | (水土保持措施面积+永久建筑 |

| 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 |
|----------|------------|-----------|----------|---------------------------|
| | | | | 面积)÷扰动地表面积 |
| 水土流失总治理度 | 82 | 100 | 达标 | 水土保持措施治理达标面积÷ 造成水土流失面积 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 1 | 达标 | 项目区容许值÷实测平均值 |
| 拦渣率 | 90 | 95.6 | 达标 | 实际拦渣量÷总弃渣量 |
| 林草植被恢复率 | 92 | 97.5 | 达标 | 植物措施面积÷可绿化面积 |
| 林草覆盖率 | 17 | 52.4 | 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,工程执行建设类项目三级标准,各项指标目标值:扰动土地整治率 90%,水土流失总治理度 82%,土壤流失控制比 1.0,拦渣率 90%,林草植被恢复率 92%,林草覆盖率 17%。

(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,扰动土地整治率 100%,水土流失总治理度 100%,土壤流失控制比 1.0,拦渣率 95.6%,林草植被恢复率 97.5%,林草覆盖率 52.4%。

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,结合工程监理月报和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 1.51hm^2 ; 运行期防治责任范围为本工程规划用地红线面积 1.51hm^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类项目三级标准,各项水土保持措施发挥综合效益后,各项指标值分别为:

扰动土地整治率 100%,水土流失总治理度 100%,土壤流失控制比 1.0,拦渣率 95.6%,林草植被恢复率 97.5%,林草覆盖率 52.4%。

(3) 本工程的水土流失主要发生在基础施工和土建施工期,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，用以加强建设单位其他在建工程的水土保持工作。

8 附图及有关资料

8.1 附件

- (1) 水土保持方案批复；
- (2) 项目现场照片。

8.2 附图

附图 1：项目地理位置；

附图 2：主体工程总平面图；

附图 3：水土流失防治责任范围、水保措施及监测点位图。

(1) 水土保持方案批复

广东省蕉岭县水务局文件

蕉水发〔2018〕36号

关于锦绣江山水土保持方案报告书的批复

广东锦绣城房地产股份有限公司：

你单位报送的《关于锦绣江山水土保持方案的审批申请函》及《锦绣江山水土保持方案报告书》(报批稿)收悉。现批复如下：

一、锦绣江山位于梅州市蕉岭县蕉城镇蕉阳大道南，北侧为蕉岭南沙体育馆，东侧为38m宽蕉阳大道，西侧为蕉岭县长寿体育公园，南面为规划6m道路，且毗邻溪峰河，项目区中心座标东经116°09'30.05"，北纬24°38'59.32"。

该项目总建筑面积64034m²，其中计容建筑面积48528m²，不计容建筑面积15506m²。容积率4.84，建筑密度30.8%，

绿化率 30.1%。

该项目总占地面积 15110m²，其中永久占地 10010m²，临时占地 5100m²，占地类型主要为建筑用地、旱地等。

该项目工程土石方挖方总量 3.65 万 m³，填方总量 1.22 万 m³，无借方，外弃方 2.43 万 m³。

该项目总投资 24000 万元，其中土建投资 8550 万元。工程计划于 2018 年 7 月开工，2020 年 7 月完工，总工期 25 个月。

二、报告书编制依据充分、规范，内容全面，资料较详实，工程及项目区概况清楚，防治责任范围、防治分区合理，水土保持措施可行，达到水土保持方案可行性研究阶段深度要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。该项目位于蕉岭县蕉城镇，气候属南亚热带季风气候区，年平均气温 20.9℃，多年平均降水量 1650mm，降雨年内分配不均匀，主要集中在 4-9 月份。项目区用地以旱地为主，土壤类型主要为红壤、赤红壤，水土流失主要由降雨引起，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)，属轻度侵蚀。

四、同意报告书中主体工程水土保持分析与评价，该项目基本无水土保持制约性因素，项目建设可行。

五、报告书对水土流失预测内容全面，基本同意水土流失预测方法和预测结果；该工程执行水土流失三级防治标准，设定的六项防治目标值：扰动土地整治率 90%，水土流失总治理度 82%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 90%，林草植被恢复率

92%,林草覆盖率 17%,基本能满足水土流失三级防治标准要求。

六、基本同意水土流失防治责任范围 1.65hm²,其中项目建设区面积 1.51hm²,直接影响区面积 0.14hm²,同意水土流失防治责任范围划分为主体工程区、绿化用地区、道路工程区、施工临建区、临时堆土区、弃土场区等 6 个水土流失防治分区。

七、报告书中水土保持防治措施总体布局合理,基本同意各防治分区措施为:

1、主体工程区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 337m,砖砌沉砂池 3 座,临时挡墙 354m³;

2、绿化用地区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 110m,砖砌沉砂池 1 座;

3、道路工程区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 111m,砖砌沉砂池 1 座,洒水车 1 台;

4、施工临建区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 60m,砖砌沉砂池 1 座,全面整地 0.02hm²,撒播草籽 0.02hm²;

5、临时堆土区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 57m,砖砌沉砂池 1 座,临时挡墙 59m³,防雨布 849m²。

6、弃土场区。除主体工程设计措施外,方案新增砖砌排水沟 300m,砖砌沉砂池 1 座,挡渣墙 280m,撒播草籽 0.49hm²,防雨布 1200m²。

八、同意水土保持方案实施进度安排,要严格按照批复

的水土保持方案所确定的进度开展水土保持工作。

九、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据、内容和方法。水土保持工程估算总投资为 201.79 万元,其中主体工程已列投资 91.06 万元,该方案新增投资 110.73 万元,按《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》第二条规定,该项目工程在坡度 5 度以下,无需缴纳水土保持补偿费。

十、你单位在工程建设中要重点做好以下工作:

(一)按照批复的方案落实水土保持资金,落实水土保持施工管理措施,将水土保持纳入下阶段工程设计、施工招投标和施工组织工作,加强对施工单位的监督与管理,切实落实水土保持“三同时”制度。应做好水土流失防治责任范围内截排水沟、沉砂池、拦挡墙、护坡、种草植树等工作,按水土保持法规要求做好项目水土保持监测工作,发生水土流失现象及时治理。

(二)定期向我局汇报水土保持方案的实施情况,并接受县、镇等水利部门的监督检查。

(三)加强对施工单位的管理,强化临时防护措施,防止因跨雨季施工造成地表水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意扰动和破坏地表。

(四)该项目的地点、规模发生变化时,应及时补充或修改水土保持方案,并报我局批准。设置的弃土收纳场必须有土地或林业等管理部门的合法用地手续,弃土不得乱堆乱放造成二次水土流失危害他方。

十一、你单位要按照《关于取消一批行政许可的决定》（国发〔2017〕46号）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定（水利部令第16号），在主体工程投入运行之前要应将水土保持工程与主体工程一并自行验收，验收结果报我局备案。水保工程不合格的，主体工程不得投入运行。



公开方式：依申请公开

抄送：梅州市水务局、蕉城镇人民政府

蕉岭县水务局办公室

2018年8月8日印发

(2) 项目现场照片



已完成的绿化



已完成的绿化



现状硬化道路及绿化



现状硬化道路及绿化



道路硬化



拦渣墙



附图 1：项目地理位置图