

旗下花园

水土保持设施验收报告



建设单位：福州海悦建设发展有限公司

编制单位：福州中亚环保科技有限公司

2024年08月

旗下花园

水土保持设施验收报告

建设单位：福州海悦建设发展有限公司

编制单位：福州中亚环保科技有限公司

2024年08月

旗下花园水土保持设施验收报告责任页

(福州中亚环保科技有限公司)

批 准：郑梅（总经理）



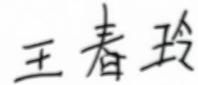
核 定：江文（副总经理）



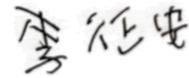
审 查：洪飞（工程师）



校 核：王春玲（工程师）

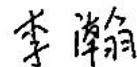


项目负责人：李征安（工程师）



编写人员：

李瀚（技术员）



编制单位地址：福州市鼓楼区福州大学国家科技园一号创业楼一层

项目联系人：江 工

联系方式：18120826103

电子邮箱：1665822467@qq.com

目 录

前言	3
1.项目及项目区概况	9
1.1 项目概况	9
1.2 项目区概况	12
2.水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	17
3.水土保持方案实施情况	18
3.1 水土流失防治责任范围	18
3.2 弃渣场设置	19
3.3 取料场设置	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	20
3.6 水土保持投资完成情况	22
4.水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	27

4.3 弃渣场稳定性评估	35
4.4 总体质量评价	35
5.项目初期运行及水土保持效果	36
5.1 初期运行情况	36
5.2 水土保持效果	36
5.3 公众满意度调查	37
6.水土保持管理	39
6.1 组织领导	39
6.2 规章制度	39
6.3 建设管理	43
6.4 水土保持监测	43
6.5 水土保持监理	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	48
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	48
6.8 水土保持设施管理维护	48
7.结论	50
7.1 结论	50
7.2 遗留问题安排	51
8.附件及附图	52
8.1 附件	52
8.2 附图	52

前言

旗下花园项目的建设顺应闽侯县经济社会发展的需要，采用统一的标准，统一建设，做到质量化、规范化、舒适化、美观化，满足闽侯县居民的需要。抓好本项目建设工作，不仅可以有效促进闽侯县实现自身的规划建设目标，极大地推动闽侯县房地产的建设，同时也改善了人民群众的居住环境、提高了人民群众的生活质量，因此，本项目的建设是必要的。

2022年9月27日建设单位取得了旗下花园福建省投资项目备案证明；

2022年9月30日建设单位取得建设用地规划许可证；

2023年3月1日建设单位取得了旗下花园不动产权证；

2022年10月福建岩土工程勘察研究院有限公司完成了旗下花园岩土工程勘报告；

2023年3月中国建筑西南设计研究院有限公司完成了旗下花园建筑方案设计；

工程实际于2023年02月开工，于2024年07月完工，总工期18个月。

2023年10月，福建中森亚环保科技有限公司编制完成了《旗下花园水土保持方案报告书》（报批稿）。2023年11月07日，闽侯县水利局出具《关于旗下花园水土保持方案的批复》（侯水审表[2023]0017号）。

本验收报告的编制以《旗下花园水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复（侯水审表[2023]0017号）为依据。

2023年10月，福州海悦建设发展有限公司委托福建中森亚环保

科技有限公司开展本工程的水土保持监测工作，福建中森亚环保科技有限公司接受委托任务时，本项目土建工程已经动工，福建中森亚环保科技有限公司通过收集查阅本工程设计、施工、监理等资料，结合现场实地勘查，根据该工程水土保持方案报告书（报批稿）和水利部《水土保持监测技术规程（试行）》办水保[2015]139号文的相关要求，对收集的数据和实际情况于2024年08月编制完成了《旗下花园水土保持监测总结报告》。

在项目建设过程中，水土保持监理工作由主体工程建设监理单位中海监理有限公司一并组织实施。

结合主体工程建设进度，同步实施批复方案设计的各项水土保持措施，工程实施的水土保持设施包括土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程等，方案设计的各项措施基本上得到落实，工程建设引起的水土流失基本得到控制。水土保持方案实施后各防治分区完成的水土保持措施工程量：

工程措施：主体工程区：土地整治 2.27hm²，覆土 0.60 万 m³，雨水管 2586m，植草砖 1364m²，透水砖 3858m²。

植物措施：主体工程区：绿化工程 1.71hm²（其中景观绿化 1.45hm²，绿化带绿化 0.26hm²）。

临时措施：主体工程区：基坑截水沟 1085m，基坑排水沟 1077m，集水井 54 座，洗车台 2 座，三级沉沙池 1 座，密目网苫盖 0.6hm²。施工生产生活区：排水沟 281m。临时中转场区：排水沟 462m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6100m²，土袋挡墙 462m。

本项目水土保持措施实际投资 505.4043 万元，其中工程措施投资 227.32 万元，植物措施投资 179.81 万元，临时工程投资 71.73 万元，

独立费用 21.13 万元，基本预备费 0.23 万元，水土保持补偿费 5.1843 万元。

本工程水土保持措施的质量控制通过纳入工程整体质量控制体系完成，工程质量检验由主体工程统一组织。工程完工后，相关参建单位组织了质量评定，成立了交工质量评定小组对本工程进行检查。各检测小组对工程进行现场实体质量检测、外观检查和查阅质量保证资料，并对分部工程、单位工程及项目进行质量评定，质量等级为合格工程，按《水土保持工程质量评定规程》，将水土保持措施单位工程和分部工程分别划分为 4 个单位工程、6 个分部工程，113 个单元工程。经评定合格率 100%，优良率 75.22%。经现场检查，本工程水土保持植物措施选择适合当地生长的品种，草、树种选择合理，管理措施到位，植被成活率、覆盖度较高，植物措施质量总体合格。

对照水利部《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）第四条第 8 点，存在下列情况之一的，竣工验收结论应为不通过：

表 1 水土保持竣工验收不通过情况对照表

序号	验收不通过情形	本项目情况	是否属于
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	不涉及重大变更	否
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的	本工程委托福建中森亚环保科技有限公司开展水土保持监测工作，监测工作符合相关规定	否
3	未依法依规开展水土保持监理工作	本工程委托中海监理有限公司开展本工程的水土保持监理工作	否
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本项目无弃渣场	否
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持	水土保持措施体系、等级和标准已按经批准的水土保持方案要求落实	否

	方案要求落实的		
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	无重要防护对象	否
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程经验收为合格	否
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料按规范进行编报，不存在重大技术问题	否
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	工程实际已缴纳水土保持补偿费5.1843万元	否

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）的要求，建设单位委托福州中亚环保科技有限公司开展本工程水土保持设施验收技术服务工作，自主验收结论为：水土保持设施与主体工程施工进度同步落实，已建成的水土保持设施达到了批复水土保持方案和批复文件的要求，质量总体合格，运行正常，管护责任已得到落实，水土流失防治效益显著，同意通过水土保持设施验收。

在验收工作过程中，得到了建设单位、施工单位、监理单位、水土保持方案编制单位及水行政主管部门的大力支持和配合，在此一并表示感谢。

旗下花园水土保持设施验收特性表

验收工程名称	旗下花园		验收工程地点	闽侯县甘蔗街道
验收工程性质	新建		设计水平年	2025年
动工时间	2023年2月		完工时间	2024年7月
流域管理机构	太湖流域管理局		国家或省级重点防治区类型	不涉及
水土保持方案批复部门、时间及文号	闽侯县水利局、2023年11月17日、（侯水审表【2023】0017号）			
工期	18个月			
水土流失量	水土保持方案预测量	787.41t		
	水土保持监测量	393.22t		
水土流失防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围 (hm ²)	实际发生的水土流失防治责任范围 (hm ²)		
	5.1843	5.1843		
防治目标	方案水土流失防治指标值		验收达标值	
水土流失治理度 (%)	98		98.84	
土壤流失控制比	1		1.67	
渣土防护率 (%)	98		99.27	
表土保护率 (%)	92		/	
林草植被恢复率 (%)	98		98.84	
林草覆盖率 (%)	27		33.01	
主要工程量	工程措施	主体工程区：土地整治 2.27hm ² ，覆土 0.60 万 m ³ ，雨水管 2586m，植草砖 1364m ² ，透水砖 3858m ² 。		
	植物措施	主体工程区：景观绿化 1.71hm ² 。（其中景观绿化 1.45hm ² ，绿化带绿化 0.26hm ² ）。		
	临时措施	主体工程区：基坑截水沟 1085m，基坑排水沟 1077m，集水井 54 座，洗车台 2 座，三级沉沙池 1 座，密目网苫盖 0.6hm ² 。施工生产生活区：排水沟 281m。临时中转场区：排水沟 462m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6100m ² ，土袋挡墙 462m。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
投资 (万元)	水土保持方案投资 (万元)	559.9643		
	实际投资 (万元)	505.4043		
	投资变化原因	措施变动，价格浮动		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规要求，水土流失防治措施达到水土保持方案设计要求，各项工程质量合格，总体工程质量达到了验收标准，水土流失防治目标已实现，运行期管护责任已落实，具备验收条件，同意通过验收。			
水土保持方案编制单位	福建中森亚环保科技有限公司	主要施工单位	中建海峡建设发展有限公司	
水土保持监测单位	福建中森亚环保科技有限公司	水土保持监理单位	中海监理有限公司	

水土保持设施验收报告 编制单位	福州中亚环保科技有限公司	建设单位	福州海悦建设发展有限公司
地址	福建省福州市鼓楼区工业路 523 号福州大学创业楼 A-1003	地址	福建省闽侯县甘蔗街道滨城大道 69 号闽商大厦 1#、2#楼 12 层 1201 办 公
邮编	350000	邮编	350100
联系人及电话	江工 18120826103	联系人及电话	吴炳森/151 5957 6080
传 真	/	传 真	/
电子信箱	/	电子信箱	/

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

旗下花园位于福建省福州市闽侯县甘蔗街道双池村旗下片区，项目经纬度坐标为 119°07'35.8825"E，26°09'18.7168"N。

1.1.2 主要技术指标

- 1、项目名称：旗下花园
- 2、建设性质：新建
- 3、建设单位：福州海悦建设发展有限公司

4、建设规模：项目用地面积 51843m²，实用地面积 41559m²，代征代建公共绿地面积 8279m²，代征公共道路 2055m²。项目总建筑面积 156272.22m²，其中地上计容建筑面积 121268.96m²，地上不计容建筑面积 78.23m²，地下建筑面积 35003.26m²，地下室占地面积 35003.26m²，总建筑基底面积 7473.85m²，建筑密度 17.98%，容积率 2.90，景观绿化面积 14548.43m²，实用地内绿地率 35.01%。

5、建设工期：工程实际于 2023 年 02 月开工，于 2024 年 07 月完工，总工期 18 个月。

表 1-1 经济技术指标表

项目名称		单位	数值	备注
1	选址用地面积	m ²	51843.00	
2	实际建设用地面积	m ²	41559.00	
3	代征代建公共绿地	m ²	8279.00	
4	代征公共道路	m ²	2005.00	
5	总建筑面积		m ²	156272.22
	其中	地上计容建筑面积	m ²	121268.96
		地上不计容建筑面积	m ²	748.23
6	地下建筑面积	m ²	35003.26	

7	地下室占地面积		m ²	35003.26	
8	容积率		-	2.90	
9	建筑密度		%	17.98	
10	总建筑面积		m ²	7473.85	
11	绿地率		%	35.01	
12	绿地面积		m ²	14548.43	
13	机动车停车位		辆	1306	
	其中	地上停车位	辆	306	
		地下停车位	辆	1000	
14	非机动车停车位		辆	2474	
	其中	地面非机动车停车位	辆	1284	
		地下非机动车停车位	辆	1190	
15	施工生产生活区		hm ²	0.22	用地红线内
16	临时中转场		hm ²	0.37	用地红线内
17	土石方				
	挖方		m ³	20.54	
	填方		m ³	7.50	
	借方		m ³	4.74	
	余(弃)方		m ³	17.78	

1.1.3 项目投资

总投资 101306 万元，土建投资 44533 万元。

1.1.4 项目组成及布置

项目由 10 幢 22~24F 住宅楼（1#~10#）、2 幢 3F 商业楼（S1#、1 幢接 8#住宅）、3 幢 1F 设备用房（S4#、S5#、1 幢接 1#住宅楼）、1 幢 1F 门房（S2#）、1 幢垃圾分类屋（S3#）1 层地下室及小区内配套道路、景观绿化附属配套设施等组成。

1.1.5 施工组织及工期

（1）主要参建单位

工程主要参建单位详见表 1-2。

表 1-2 参建单位一览表

单位类别	单位名称	工作内容
建设单位	福州海悦建设发展有限公司	工程建设组织、协调、质

		量、投资控制等工作
主体设计单位	中国建筑西南设计研究院有限公司	主体工程设计
水土保持方案编制单位	福建中森亚环保科技有限公司	水土保持方案编制
施工单位	中建海峡建设发展有限公司	工程建设
水土保持监理单位	中海监理有限公司	水土保持监理
水土保持监测单位	福建中森亚环保科技有限公司	水土保持监测

(2) 工期

项目计划工期 20 个月，工程于 2023 年 02 月开工，计划于 2024 年 09 月完工；工程实际施工工期 18 个月，于 2023 年 02 月开工，于 2024 年 07 月完工。

(3) 施工临时设施

① 施工生产生活区

项目施工期间代征代建的城市绿地区域布设布设一处施工生产生活区，施工生产生活区（占地 0.2222m²）位于项目北侧用地红线内。施工生产生活区已拆除。

② 临时中转场

项目利用代征代建的城市绿地区域布设布设一处临时中转场，临时中转场（占地 0.3746m²）位于项目北侧用地红线内。临时中转场用于临时堆放、中转地下室开挖土方，土方最大堆高不超过 2.5m，堆土边坡为 1:2.0，最大容纳土方量约 0.80 万 m³。临时中转场已拆除。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖填总量 28.04 万 m³，其中挖方 20.54 万 m³，填方 7.50 万 m³，借方 4.74 万 m³，余方 17.78 万 m³。

本工程实际土石方挖填总量 28.12 万 m³，其中挖方 20.57 万 m³，填方 7.55 万 m³，借方 4.76 万 m³，余方 17.78 万 m³，项目余方根据项

目余方根据《甘蔗街道关于旗下花园安商房项目土方外运延期的函》及福州市城市管理委员会签发的建筑垃圾运输单由福建宏润欣运输有限公司、福建商达运输有限公司、福建方利运输有限公司、福建宏途渣土运输有限公司、福州创达渣土运输有限公司、福州永鑫渣土运输有限公司运至璟熙花园项目，均合云谷东南科创基地A区项目，晋安区锦毓公馆项目，皇天陵园绿化种植项目，竹岐新区6号路、7号路一期道路工程，竹岐新区8号路道路工程，甘蔗街道徐家村荆山花园B地块项目，闽侯县竹岐新区江滨路道路工程III标项目回填。

项目借方4.76万 m^3 根据福州市城市管理委员会签发的运输企业运输建筑垃圾备案，从指定项目运至项目区进行回填进行综合利用。

1.1.7 征占地情况

本项目用地面积 5.1843hm^2 ，其中永久占地 5.1843hm^2 ，临时占地 0.5968hm^2 ，临时占地为施工生产生活区布置在红线内临时占地 0.2222hm^2 及临时中转场布置在红线内临时占地 0.3746hm^2 。根据项目原始地形图，项目原始占地类型为城镇村及工矿用地、交通运输用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目用地为公开出让地，拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建由政府统一组织实施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

项目位于闽侯县甘蔗街道，场地地貌单元主要为山前冲积平原地貌，根据建设单位提供的选址用地红线图，项目场地地形起伏较小，场地原始标高为 $12.79\sim 17.12\text{m}$ ，地面坡度 $0\sim 5^\circ$ 。政府三通一平后净

地出让于建设单位用于项目建设，建设单位入场时，根据建设单位提供的资料（福建岩土工程勘察研究公司出具的《建筑物与勘探点平面位置图》2022.10），场地标高为 11.24m~14.86m。

2、气象

项目区气候类型属于亚热带海洋性季风气候区，年平均气温 19.3℃，年平均最高气温为 23.6℃，年平均最低气温为 16.4℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-4℃，气温年际变化幅度小，年际较差为 1℃左右。多年平均降水量 1460mm。一年中，降水量多集中在 4~9 月份。多年平均蒸发量为 1498mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 6414℃，无霜期 240~320d。

3、水文

场地西南侧约 1.1 公里为闽江，闽江，中国福建省最大独流入海（东海）河流。发源于福建、江西交界的建宁县均口镇。建溪、富屯溪、沙溪三大主要支流在南平延平区附近汇合后称闽江。穿过沿海山脉至福州市南台岛分南北两支，至罗星塔复合为一，折向东北流出琅岐岛注入东海。以沙溪为正源，全长 562 公里，流域面积 60,992 平方公里。

4、土壤

项目区属于南方红壤区，地带性土壤为红壤，项目原始占地类型为城镇村及工矿用地、交通运输用地，无表土可剥离。

5、植被

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林带，原生森林植被为以壳斗科为主的常绿阔叶林，主要有壳斗科的青冈属、栲属，樟科的樟属、楠属以及木荷、枫香、红豆树、鹅掌柴和竹类等。项目区原地表主要为拆迁空地、居民住宅，用地早期林草植被主要为宅旁及路旁绿化，根

据卫星历史影像图，项目场地林草植被覆盖面积约 3%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目所在区域水土流失以水蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目区属水力侵蚀一级类型区中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。原地表侵蚀强度以微度侵蚀为主，根据调查估算，项目原地貌土壤侵蚀模数约为 $414\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据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（办水保[2013]188号），闽侯县未列入国家级水土流失重点防治区，根据福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016~2030年），甘蔗街道未列入省级水土流失重点防治区；项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022年9月27日建设单位取得了旗下花园福建省投资项目备案证明;

2022年9月30日建设单位取得建设用地规划许可证;

2023年3月1日建设单位取得了旗下花园不动产权证;

2022年10月福建岩土工程勘察研究院有限公司完成了旗下花园岩土工程勘报告;

2023年3月中国建筑西南设计研究院有限公司完成了旗下花园建筑方案设计。

2.2 水土保持方案

根据有关法律、法规，本项目应编制水土保持方案报告书。2023年10月，福州海悦建设发展有限公司委托福建中森亚环保科技有限公司编制本项目水土保持方案报告书。

2023年10月，福建中森亚环保科技有限公司编制完成了《旗下花园水土保持方案报告书》（报批稿）。

2023年11月07日，闽侯县水利局出具《关于旗下花园水土保持方案的批复》（侯水审表[2023]0017号）。

2.3 水土保持方案变更

通过表 2-1 分析，本工程水土保持措施按方案批复要求实施，未涉及水土保持方案变更。

表 2-1 本项目主要变更内容一览表

《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》		批复的水土保持方案	实际施工情况	涉及或变化情况	是否需要变更
生产建设项目地点、规模发生重大变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	不涉及	不涉及	/	否
	水土流失防治责任范围增加 30%	5.1843hm ²	5.1843hm ²	无	否
	开挖填筑土石方总量增加 30%	28.04 万 m ³	28.12 万 m ³	增加0.29%	否
	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	不涉及	/	否
水土保持措施发生重大变更	表土剥离量减少 30%以上	无表土	无表土	无	否
	植物措施总面积减少 30%以上	2.27hm ²	1.71hm ²	项目北侧代征代建绿化带部分改建成城市道路，植物措施减少 24.67%。	否
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	本项目工程措施、植物措施、临时措施体系发生了变化，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的		/	否
弃渣场	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	无弃渣场	无弃渣场	/	否

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持后续设计包含于主体工程设计中。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 实际水土流失防治责任范围

根据水土保持方案报告书及其批复文件，界定的“旗下花园”水土流失防治责任范围为 5.1843m²，其中永久占地 5.1843hm²。实际水土流失防治责任范围为 5.1843hm²，与批复方案设计一致。工程建设实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 监测的水土流失防治责任范围 单位 hm²

防治分区	项目建设区			防治责任范围	备注
	永久占地	临时占地	小计		
主体工程区	5.18		5.18	5.18	
施工生产生活区		(0.22)	(0.22)	(0.22)	位于用地红线内
临时中转场		(0.37)	(0.37)	(0.37)	
合计	5.18	0.59	5.18	5.18	

工程水土保持方案批复的防治责任范围与工程施工中实际产生的防治责任范围对比如表 3-2 所示，

表 3-2 项目建设产生的防治责任范围与水保方案对比 单位：hm²

防治分区	批复的防治责任范围	实际防治责任范围	增减 (+/-)
主体工程区	5.18	5.18	0.0000
施工生产生活区	(0.22)	(0.22)	0.0000
临时中转场	(0.37)	(0.37)	0.0000
合计	5.18	5.18	0.0000

3.1.2 批复与实际发生的工程水土流失防治责任范围对比

根据项目土地证书，与批复的工程水土保持方案可比的各防治分区变化情况如下：

1、主体工程区：工程建设严格控制在项目建设区的征占地范围内，实际施工过程中防治责任范围与方案批复一致。

2、施工生产生活区：防治责任范围与方案批复一致。

3、临时中转场区：防治责任范围与方案批复一致。

3.1.3 竣工验收后的水土流失防治责任范围

工程验收后，运行期水土流失防治责任范围为工程永久征占地范围 5.18hm²。

3.2 弃渣场设置

本项目无弃渣场。

3.3 取料场设置

本项目无取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

为有效防治本项目建设中产生的新增水土流失，根据工程项目布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排。坚持分区防治的原则，根据工程所属水土流失防治分区确定指导性防治措施。根据工程区域施工扰动的特点划分治理单元，实施了各项水土保持措施，基本完成了水土保持方案设计的要求。

表 3-3 项目水土流失防治措施体系对照布局表

分区	措施类型	方案设计的水土保持措施	工程实际的水土保持措施	变化情况
主体工程区	工程措施	雨水管，植草砖，透水砖，土地整治，覆土。	雨水管，植草砖，透水砖，土地整治，覆土。	一致
	植物措施	景观绿化	景观绿化	一致
	临时措施	基坑截水沟，基坑排水沟，集水井，三级沉沙池，洗车台，密目网苫盖	基坑截水沟，基坑排水沟，集水井，三级沉沙池，洗车台，密目网苫盖	一致

施工生产生活区	临时措施	排水沟	排水沟	一致
临时中转区	临时措施	排水沟, 沉沙池, 密目网苫盖, 挡墙	排水沟, 沉沙池, 密目网苫盖, 挡墙	一致

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 方案设计措施情况

工程措施：主体工程区：土地整治 2.27hm²，覆土 0.60 万 m³，雨水管 2510m，植草砖 1391m²，透水砖 3892m²。

植物措施：主体工程区：绿化工程 2.27hm²（其中景观绿化 1.45hm²，绿化带绿化 0.82hm²）。

临时措施：主体工程区：基坑截水沟 1085m，基坑排水沟 1077m，集水井 54 座，洗车台 2 座，三级沉沙池 1 座，密目网苫盖 0.6hm²。施工生产生活区：排水沟 281m。临时中转场区：排水沟 462m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6000m²，土袋挡墙 462m。

3.5.2 实际完成情况

本工程建设过程中完成的水土保持措施汇总如下：

工程措施：主体工程区：土地整治 2.27hm²，覆土 0.60 万 m³，雨水管 2586m，植草砖 1364m²，透水砖 3858m²。

植物措施：主体工程区：绿化工程 1.71hm²（其中景观绿化 1.45hm²，绿化带绿化 0.26hm²）。

临时措施：主体工程区：基坑截水沟 1085m，基坑排水沟 1077m，集水井 54 座，洗车台 2 座，三级沉沙池 1 座，密目网苫盖 0.6hm²。施工生产生活区：排水沟 281m。临时中转场区：排水沟

462m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6100m²，土袋挡墙 462m。

本工程已经完工且经历了水土保持试运行期，项目区内各项水土保持措施均已落实到位，依据批复的水土保持方案报告书，经与项目实际建设内容比对，同时通过对已完成的各项水土保持措施核查，实际完成水土保持措施与方案设计对比产生一定变化，通过对已实施的各项水土保持措施进行分析，各项目措施的变化情况分析结果列于表 3-4。

表 3-4 实际完成和方案设计的水土保持措施工程量对比情况表

序号	防治措施	单位	设计工程量	实际工程量	增减 (+/-)
第一部分 工程措施					
一	主体工程区				
1	雨水管	m	2510	2586	+76
2	植草砖	m ²	1391	1364	-27
3	透水砖	m ²	3892	3858	-34
4	土地整治	hm ²	2.27	2.27	0
5	覆土	万 m ³	0.6	0.6	0
第二部分 植物措施					
一	主体工程区				0
1	景观绿化	hm ²	2.27	1.71	-0.56
第三部分 临时措施					
一	主体工程区				
1	基坑截水沟	m	1085	1085	0
2	基坑排水沟	m	1077	1077	0
3	集水井	座	54	54	0
4	三级沉沙池	座	1	1	0
5	洗车台	座	2	2	0
6	密目网苫盖	hm ²	0.6	0.6	0
二	施工生产生活区				
1	排水沟	m	281	281	0
三	临时中转场区				
1	排水沟	m	462	462	0
2	沉沙池	座	1	1	0
3	密目网苫盖	m ²	6000	6100	+100
4	土袋挡墙	m	462	462	0

方案编制过程中的工程措施、植物措施、临时措施均纳入了主体

工程设计中界定为水土保持措施的部分，因此基本一致，在方案批复后，实施过程中与批复不一致的情况主要为植物措施中建设单位根据上级要求，将代征代建的绿化带部分变成为道路，道路长度为370m，宽度为15m，实际减少绿化措施0.56hm²，改为道路硬化措施，道路硬化也可以减少水土流失，但不列入水土保持投资。

经现场查勘，该项目水土保持措施已完成工程量符合施工实际，水土保持措施布局合理，施工过程中能够因地制宜落实水土保持措施，较好的完成了水土保持方案设计的水土保持措施任务。

3.5.3 工程措施实施进度

项目于2023年2月进场施工，于2024年7月完工。

表 3-5 实际实施水土保持措施投资表

防治分区	项目名称		实施时间（年）
主体工程区	工程措施	雨水管，植草砖，透水砖，土地整治，覆土。	2024年5月~2023年6月
	植物措施	景观绿化	2024年5月~2024年7月
	临时措施	基坑截水沟，基坑排水沟，集水井，三级沉沙池，洗车台，密目网苫盖	2023年2月~2023年6月
施工生产生活区	临时措施	排水沟	2023年10月
临时中转场	临时措施	排水沟、沉沙池、密目网苫盖、土袋挡墙	2023年2月-2023年6月

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际完成水土保持投资

本项目水土保持措施实际投资505.4043万元，其中工程措施投资227.32万元，植物措施投资179.81万元，临时工程投资71.73万元，独立费用21.13万元，基本预备费0.23万元，水土保持补偿费5.1843万元。

表 3-6 实际实施水土保持措施投资表

序号	防治措施	单位	实际工程量	实际投资 (万元)
一	工程措施			227.32
(一)	主体工程区			227.32
1	雨水管	m	2586	170.68
2	植草砖	m ²	1364	8.87
3	透水砖	m ²	3858	30.86
4	土地整治	hm ²	2.27	3.85
5	覆土	万 m ³	0.60	13.06
二	植物措施			179.81
(一)	主体工程区			179.81
1	景观绿化	hm ²	1.71	179.81
三	临时措施			71.73
(一)	主体工程区			21.99
1	基坑截水沟	m	1085	11.39
2	基坑排水沟	m	1077	9.15
3	集水井	座	54	4.59
4	三级沉沙池	座	1	0.36
5	洗车台	座	2	0.12
6	密目网苫盖	hm ²	0.6	3.87
(二)	施工生产生活区			2.84
1	排水沟	m	281	2.84
(三)	临时中转场区			30.14
1	排水沟	m	462	6.03
2	沉沙池	座	1	0.21
3	密目网苫盖	m ²	6100	2.62
4	土袋挡墙	m	462	21.32
(三)	其他临时工程费	项	1	9.23
四	独立费用	项	1	21.13
五	基本预备费	项	1	0.23
六	水土保持补偿费	项	1	5.1843
七	总投资			505.4043

3.6.2 水土保持投资对比分析

实际完成的工程水土保持总投资 505.4043 万元，较水土保持方案投资减少 54.56 万元，工程措施投资增加 4.57 万元，植物措施投资减少 58.89 万元，临时措施增加 0.04 万元，独立费用减少 0.28 万元。

表 3-7 实际完成投资与批复投资对比表 单位：万元

序号	名称	批复投资	实际投资	增减 (+/-)
1	工程措施	222.75	227.32	+4.57
2	植物措施	238.70	179.81	-58.89
3	临时措施	71.69	71.73	+0.04
4	独立费用	21.41	21.13	-0.28
5	基本预备费	0.23	0.23	0.00
6	水土保持补偿费	5.1843	5.1843	0.00
7	水土保持总投资	559.9643	505.4043	-54.56

投资变化的主要原因如下：

工程措施中，项目实际施工过程中北侧代征代建的绿化带部分改建成道路，因此绿化措施减少 0.56hm²，植物措施投资减少 58.89 万元。工程措施及临时措施有所增加，因此投资额有些许增加。独立费用中方案编制阶段时期为暂列金额，实际水土保持监测费、水土保持设施验收费减少，因此投资减少。

投资变化客观合理，符合施工实际。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位福州海悦建设发展有限公司十分重视工程质量管理，严格按照“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”四级质量管理保证体系要求，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。根据工程规模和特点，要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批复的设计施工；中海监理有限公司承担建设监理任务，始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，基建工程部对现场施工质量进行了全面的监督管理，了解施工质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目及时组织联合验收。

在工程开工后，建设单位福州海悦建设发展有限公司把高标准、严要求贯穿到工程施工的每一环节和实际工作中。除了日常的工程质量检查外，多次组织有关领导及工程技术人员参加工程质量检查，并积极配合上级领导部门到施工现场进行水土保持工程质量监督和抽查，把工程质量隐患消除在萌芽状态。

建设单位福州海悦建设发展有限公司派有专人负责安全生产和文明施工管理，对存在的安全隐患及时督促，彻底整改消除。在严格管理体制下，水土保持工程施工中未发生安全事故。由于建设单位福州海悦建设发展有限公司及监理单位中海监理有限公司对工程质量的全过程负责，建设单位和施工单位、监理单位质量控制体系完备，采取的措施得力，水土保持工程施工中未发生重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由

施工单位和监理人员在现场解决。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位中国建筑西南设计研究院有限公司做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与建设、监理、施工单位的联系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与建设、监理、施工单位保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

水土保持监理由主体工程监理单位承担。监理单位、监理制度、监理程序的落实与主体工程基本一致。

中海监理有限公司在水土保持监理工作中严格根据《中华人民共和国水土保持法》及本工程的水土保持方案报告书要求开展相关的工作。对工程施工阶段前的环境现状、施工期间水土流失影响预先采取行之有效的措施。监理办及时编制水土保持监理计划及实施细则。定期跟踪检查水土保持方案的执行情况，监督施工单位落实每一项水土保持措施；监理在日常的巡检中，发现不利于水土保持的现象或苗头，立即督促施工单位着手解决，排除隐患；定期向发包人汇报水土保持的有关情况。在工程的实施过程通过保护水土资源、控制扬尘、保护植被，杜绝水土流失责任事故的发生，使工程的水土保持达到预期要求。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

认真贯彻执行有关标准，健全质量保证体系。实施全过程的质量管理，进行全员质量意识教育，认真做好工程建设标准强制性条文的宣传工作，提高全体从业人员对强制性条文的认识。在质量管理体系和现场质量检查等环节中加大实施和检查力度，确保标准顺利贯彻实施。

项目经理部建立“横向到边、纵向到底、控制有效”的质量自检体系，严格执行“三检”制度。单位内部设有专门的质量管理检查体系，项目部设质检部，项目经理部设有专职质检工程师，工班设有兼职质检员，形成一个有明确任务、职责、权限的有机整体，使质量管理形成标准化、制度化。项目部设工地试验室，试验工作由具有丰富经验的试验人员担任，并给予试验人员一票否决制的权力，以确保工程的质量。

推行全面质量管理体系。坚持“预防为主、防检结合”的方针，使事故隐患消灭于萌芽状态。强化原材料试验检验关，加强对原材料中间抽检关，杜绝不合格材料进入工地。

认真执行质量管理制度、技术交底制、放样复核制，质量实行“三控制”，上下工序交接检验签认制，隐蔽工程检查认可制，分项工程质量检验评定制，质量事故报告处理制，质量检查评比奖罚等有效的制度，必须严肃纪律，认真落实，把质量控制真正贯穿于施工过程中。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）和本项目水土流失防治分区，结合本项目实施的各项水土保持措施特点，将本项目水土保持措施工程分为4个单位工程、6个分部工程，113个单元工程。水土保持工程措施划分情况见表4-1，水土保持工程措施质量评定情况具体见表4-2：

表 4-1 水土保持工程措施项目划分表

单位工程			分部工程			实施 部位	单元工程		
类型	划分标准	数量	类型	划分标准	数量		类型	划分标准	数量
土地整 理工程	整个项目的土地整理 工程作为 1 个单位工 程	1	场地 整治	每个土地整理单位工程的场 地整治作为 1 个分部工程	1	主体 工程 区	全面 整地	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程	3
							回填 覆土	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程	2
							植草 砖	每 1000m ² 为一个单元工程，不足 1000m ² 的可单独作为一个单元工程	2
							透水 砖	每 1000m ² 为一个单元工程，不足 1000hm ² 的可单独作为一个单元工 程	4
防洪排 导工程	整个项目的排水系统 作为 1 个单位工程	1	排洪 导流	每个防洪排导单位工程的排 洪导流设施作为 1 个分部工 程	1		雨水 管	每 500m 为一个单元工程，不足 500m 的可单独作为一个单元工程	6

表 4-2 水土保持工程措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量评价
主体工程区	土地整理工程	场地整治	全面整地	3	优良
			回填覆土	2	合格
			植草砖	2	优良
			透水砖	4	优良
	防洪排导工程	排洪导流	雨水管	6	合格

对本项目水土保持工程措施各分部工程下的 17 个单元工程进行自检，自检结果为：合格率 100%，优良率 52.94%，总体质量合格，符合水土保持方案设计要求。

水土保持植物措施划分情况见表 4-3，水土保持植物措施质量评定情况详见表 4-4，

表 4-3 水土保持植物措施项目划分表

实施部位	单位工程			分部工程			单元工程	划分标准	数量
	类型	划分标准	数量	类型	划分标准	数量	类型		
主体工程区	植被建设工程	整个主体工程区防治区的植被建设工程作为 1 个单位工程	1	点片状植被	每个植被建设单位工程的点片状植被作为 1 个分部工程	1	乔灌草种植绿化	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程	2

表 4-4 水土保持植被建设措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量评价
主体工程区	植被建设工程	点片状植被	乔灌草种植绿化	2	优良

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）结合本项目水土保持措施的特点，水土保持植被建设工程按规定的工程量分为不同单元工程，共计 2 个单元工程进行自检，自检结果：合格率 100%，优良率 100%，总体质量优良，符合水土保持方案设计要求。

水土保持临时措施划分情况见表 4-5，水土保持临时措施质量评定情况详见表 4-6

表 4-5 水土保持临时措施项目划分表

单位工程			分部工程			实施部位	单元工程		
类型	划分标准	数量	类型	划分标准	数量		类型	划分标准	数量
临时防护工程	整个项目的临时防护工程作为 1 个单位工程	1	临时排水、沉沙	每个临时防护单位工程的临时排水、沉沙作为 1 个分部工程	3	主体工程区	基坑截水沟	每 100m 为一个单元工程，不足 100m 的可单独作为一个单元工程	11
							基坑排水沟		11
							集水井	每一个集水井作为一个单元工程	54
							三级沉沙池	每一个沉沙池作为一个单元工程	1
							洗车台	每一个洗车台作为一个单元工程	2
						施工生产生活区	排水沟	每 100m 为一个单元工程，不足 100m 的可单独作为一个单元工程	2
			临时中转场区	排水沟	每 100m 为一个单元工程，不足 100m 的可单独作为一个单元工程	5			
				沉沙池	每一个沉沙池作为一个单元工程	1			
			临时覆盖	每个临时防护单位工程的临时覆盖措施作为 1 个分部工程	2	主体工程区	密目网苫盖	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程	1

						临时中 转场区	密目网苫盖	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程	1
			临时拦 挡	每个临时防护单 位工程的临时土 袋挡墙措施作为 1 个分部工程	1	临时中 转场	土袋挡墙	每 100m 为一个单元工程，不足 100m 的可单独作为一个单元工程	5

表 4-6 水土保持临时措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量评价
主体工程区	临时防护工程	临时排水、沉沙	基坑截水沟	11	优良
			基坑排水沟	11	合格
			集水井	54	优良
			三级沉沙池	1	优良
			洗车台	2	优良
		临时覆盖	密目网苫盖	1	优良
施工生产生活区	临时防护工程	临时排水、沉沙	排水沟	2	合格
临时中转场区	临时防护工程	临时排水、沉沙	排水沟	5	优良
			沉沙池	1	合格
		临时覆盖	密目网苫盖	1	合格
		临时拦挡	土袋挡墙	5	合格

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）结合本项目水土保持措施的特点，水土保持临时工程按规定的工程量分为不同单元工程，共分为 94 个单元工程进行自检，自检结果：合格率 100%，优良率 78.72%，总体质量合格，符合水土保持方案设计要求。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

评定结果表明，与主体工程稳定相关的水土保持工程设施质量较高，通过现场调查，基本符合水土保持要求，充分发挥了防止水土流失的功能。工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求。综上所述，经过现场调查、查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，构筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，按《水土保持工程质量评定规程》监理单位将水土保持措施单位工程和分部工程分别划分为 4 个单位工程、6 个分部工程，113 个单元工程，合格 113 个，全部合格，合格率 100%；优良工程 85 个，优良率 75.22%，水土保持措施质量总体合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃渣场。

4.4 总体质量评价

通过现场核查，实施的各项水土保持措施满足批复的水土保持方案与工程建设实际的要求，工程质量经监理单位检验后均为合格，且在试运行期各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害事件，满足水土保持设施验收条件。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

目前水土保持各项措施已建成，排洪导流设施工程运行正常；已实施的点片状植被生长良好，基本达到了绿化美化和保持水土的功效。

运行期间的管护工作由福州海悦建设发展有限公司负责，该单位制定有相应的规章制度、植被管护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植被进行洒水、施肥等管护，不定期检查清理雨水管内淤积的泥沙。

综上所述，建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

（1）水土流失治理度

经查阅监测总结报告，本项目水土流失面积 5.18hm^2 ，水土流失治理达标面积 5.12hm^2 ，通过以上水土保持措施，水土流失治理度为 98.84%。达到防治目标要求。

（2）土壤流失控制比

经查阅监测总结报告，土壤流失控制比是指项目建设期内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区原土壤容许流

失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，根据水土保持监测，实施水土保持措施后项目平均侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。本项目土壤流失控制比为 1.67。达到防治目标要求。

(3) 渣土防护率

经查阅监测总结报告，项目区无临时堆土，项目外运土方 17.78 万 m^3 ，采取水土保持措施后实际挡护土方 17.65 万 m^3 ，渣土防护率为 99.27%。达到防治目标要求。

(4) 表土保护率

经查阅监测总结报告，项目用地为出让地，建设单位取得用地时场地已经过平整，项目区内无表土，不计算表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

根据监测成果，实施植物措施面积为 $1.71hm^2$ ，可恢复林草植被面积 $1.73hm^2$ ，林草植被恢复率为 98.84%，达到防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

根据监测成果，本工程建设扰动土地面积为 $5.18hm^2$ ，植物措施面积为 $1.71hm^2$ ，林草覆盖率为 33.01%，达到防治目标要求。

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，我单位向工程附近当地群众发放了 10 张水土保持公众调查表进行民意调查，回收 10 张调查问卷。调查的目的在于了解本工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，公众对本工程水土保持的意见和建议，同时可作为本次水土保持设施自主验收工作的参考内容。调查范围主要为工程周边的村镇，调查对象有中年人和

青年人。被调查的 10 人均了解或听说过本工程，其中 40% 的人认为本工程对当地经济发展具有积极影响，30% 的人认为项目对当地环境有好的影响，80% 的人认为项目区林草植被建设的成效较好，60% 的人认为本工程建设中的弃土弃渣管理成效较好，80% 的人认为本工程建设扰动土地的恢复程度较好。

满意度调查表详见表 5-1。

表 5-1 公众满意度调查表

调查内容	观点	人数	比例
您对本工程的了解程度如何？	了解	3	30%
	听说过	7	70%
	从未听说过	0	0%
您认为本工程对当地经济发展有什么影响？	具有积极影响	4	40%
	有消极影响	0	0%
	影响一般	5	50%
	不清楚	1	10%
您认为本工程建设对当地总体环境的影响程度如何？	影响较好	3	30%
	影响较差	0	0%
	影响一般	3	30%
	不清楚	4	40%
您认为本工程建设中的林草植被建设的成效如何？	较好	8	80%
	较差	0	0%
	一般	1	10%
	不清楚	1	10%
您认为本工程建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效如何？	较好	6	60%
	较差	0	0%
	一般	2	20%
	不清楚	2	20%
您认为本工程建设扰动土地的恢复程度如何？	恢复较好	8	80%
	恢复较差	0	0%
	恢复一般	1	10%
	不清楚	1	10%

6.水土保持管理

6.1 组织领导

福州海悦建设发展有限公司作为建设单位，在地方水行政主管部门的指导下开展水土保持工作，对旗下花园的水土保持工作负责管理责任。福州海悦建设发展有限公司设置工程项目部，负责管理本项目主体工程建设及环境保护、水土保持工作。工程建设期间，建设单位委托福建中森亚环保科技有限公司承担工程水土保持监测工作，并接受公司工程管理部的领导。

6.2 规章制度

6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

建设单位及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工单位和全体参建人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持工作列为工程安全、施工进度、工程质量考核的主要内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施抓好落实，严把工程质量关。工程建设过程中及时收集、建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，自觉接受、积极配合各级水行政主管部门的监督、检查，按相关要求做好工程建设中的水土保持工作。

6.2.2 施工组织制度

(1) 项目经理负责制

施工单位由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措

施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目经理负责制等管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

（2）教育培训制度

工程建设过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，增强质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全体进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

（3）技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水土保持新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证建设工期，减少水土流失。

6.2.3 质量控制制度

（1）质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行项目部负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。项目部以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

（2）质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工

的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；项目部驻工地质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

（3）质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。

通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

6.2.4 安全生产制度

（1）安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

（2）安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

（3）施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。

针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场

教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

(4) 施工设备安全

严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上漏电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，达到临时用地移交的要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

工程严格按照《招标投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位为最终中标单位。

建设单位在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、弃渣处理、施工临时设施占地等有关水土保持的部分作出的规定要求投标单位在投标文件中加以明确。

6.3.2 工程合同执行情况

施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

2023年10月，建设单位委托福建中森亚环保科技有限公司承担该工程的水土保持监测工作。监测单位依据《旗下花园水土保持方案报告书》（报批稿）和批复文件，及时开展现场调查、查验、查勘、咨询、收集资料，制定了《旗下花园水土保持监测方案》，在项目建设区的各个水土流失防治区根据相关法律法规和技术规范的要求及本项目开展水土保持监测的需要，采取了以调查与定位监测相结合的方法，有针对性地布设调查或固定水土流失监测点，进行定期、定位观测。项目共布设5个监测点，分别布置在主体工程区及施工生产生活区。

监测工作主要对施工原地貌、监测工作开展前以及背景水土流失状况进行调查监测。监测单位通过布设监测点、实地踏勘、调查、资料核实、监理资料整理、GPS 核实等手段进行调查监测。对监测工作开展后施工期间各单元区的水土流失状况进行监测，重点反映各单元区水土保持措施的“三同时”落实情况，为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。在项目试运行期内，对植被恢复区域的水土流失进行监测。并依据开发建设项目水土流失防治标准，对本项目水土保持综合防治的情况做出客观的评价。

监测结果表明：通过对全区调查资料进行分析，项目建设期因工程建设施工不可避免的扰动和破坏防治责任范围内的原地貌，增加了水土流失强度和程度。通过对各工程的分项评价，认为工程水土保持工作都做得较好，最大限度地减少了因项目建设引发的水土流失。各项水土保持措施实施到位，对项目区以外的区域影响较小。三色评价得分平均分为 91 分，本项目获得的三色评价结果为“绿色”。

该工程施工中，水土保持监测单位能够结合工程建设实际，积极对项目建设区开展水土保持监测工作，监测方法和监测手段基本科学，监测内容全面，监测数据基本详实，基本上能反映该工程项目施工过程中的水土流失情况。水土保持监测单位按照相关规定对水土保持监测资料进行了整理、归档、并按《生产建设项目水土保持监测技术规程》的要求采取定位监测、实地调查与巡查监测相结合的方法。对主体工程区、施工生产生活区施工地段进行定位、实地调查监测，并通过查阅相关资料及座谈等方法了解和掌握工程水土流失防治情况。于 2024 年 8 月完成本项目的水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

为有效落实旗下花园在水土保持治理建设过程中的各项水土保持

措施和设施，控制工程建设对当地生态环境造成的不利影响，项目水土保持监理工作由主体工程监理单位中海监理有限公司组织实施，为确保水土保持监理工作顺利完成，监理单位选派合格的监理人员开展本项目水土保持监理工作。

一、监理工作的范围、内容和职责

切实贯彻水土保持“三同时”制度，确保水土保持设施与主体工程同步实施，满足本项目水土保持方案工程进度计划安排及施工合同中关于工程施工进度的约定，做到各项水保措施工程项目进度、工期合理，单项工程间进度协调有序。

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，判定水土保持工程划分的单位工程、分部工程及单元工程质量合格与否，抽查已实施的水土保持防治措施，及时发现问题，监督施工单位落实各项措施，确保工程验收时所实施的工程质量优、良、合格数量满足验收要求。

按审批通过的水保投资执行概算进行控制，合理使用水保专项资金。水保专项工程和监测的费用控制在有关施工承包合同及技术服务合同规定的相应额度内；水土保持防治费的使用依据相关合同及建设单位的有关规定执行。

重点预防和治理防治责任范围内的水土流失，保障工程的安全运行；通过水土流失治理，促进并改善工程地区生态环境，最大限度地发挥水土保持措施功能与效益。

二、质量、进度、投资控制

(1) 质量控制监理过程

①建立水保监理质量保证体系，以 PDCA 循环管理模式为指导，从质量控制过程方法、应用管理、控制要求、管理职责等四个方面健

全质量管理体系；

②根据已批复的水土保持方案报告书及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），结合现场实际情况，从控制类别、具体措施落实、质量控制内容等方面，梳理完成《旗下花园水土保持监理项目工作质量主要控制点统计表》，将质量控制工作重点化、具体化、可操作化；

③审核施工单位施工组织方案，核查其质量方针和质量目标是否明确、质量管理体系是否健全、质量保证措施是否到位，对重点（关键）和难点工程的理解程度及采取的对策等能不能达到质量管理的要求；

④对施工单位施工管理持证上岗人员进行检查，对未取得资格证书的人员不得在相应岗位上岗工作，督促施工单位对进场材料、苗木、草籽及相关设备等进行检验，检查材料证明及产品合格证，未经检验和检验不合格不得在工程中使用；

⑤监理文件是与各参建单位之间及建设单位与水保行政主管部门沟通的桥梁，相关监理文件及成果严格执行校核与批准程序，确保服务质量；

⑥通过不定期现场巡视检查，了解水土保持工程实施效果，填写现场工作检查记录表，记录施工过程中存在的水土保持问题，提出整改建议，并要求责任单位负责人签字确认，落实整改，现场形成水土保持质量控制相关的检查记录表；

⑦根据建设单位授权，协助施工单位开展现场部分水土保持单元及分项工程验收，对所验收的项目从水土流失防治效果方面考虑，评定其实施质量，并签订质量评定意见，针对不合格的措施提出相关整改建议。

（2）进度控制监理过程

①进度的事前控制

监理部配合旗下花园施工单位开展水土保持施工招标及合同签订工作，根据水土保持专项施工内容，对拟定的计划工期的合理性进行初步评估，对明显不合理的，提出计划工期调整建议；

审核施工单位施工组织方案，核查其施工总进度计划是否合理，施工进度管理保证措施是否落实到位；

开工前，要求施工单位提交开工报审文件，监理部检查施工图纸、技术标准、施工技术交底情况、主要施工设备到位及人员安排情况及现场施工布置情况，对存在影响施工进度的问题，提出整改建议，要求施工单位继续完善。

②进度的事中控制

工程开工前，与施工负责人建立了有效的信息交流及工作协调机制，不定期与施工单位负责人沟通，了解现场施工进展情况，及时汇总分析各种进度影响因素，在保证总体进度计划的基础上，据实调整短期进度计划，对重要部位实行重点突击；

定期收集施工管理月报，掌握主体工程建设最新动态，协调主体工程与水土保持工程施工进度，确保符合水土保持措施“三同时”的要求；

施工过程中，如遇村民阻工、自然灾害及不可抗力影响施工进度时，配合施工单位进行协调，并提出相关建议。

③进度的事后控制

对由于各种因素的影响，导致实际施工进度滞后于总体进度计划时，监理部积极配合施工单位协调有关事宜，提出补救措施及施工进度调整建议，协助其在新的条件下制定合理的施工进度补救计划。

（3）投资控制监理过程

旗下花园水土保持投资控制主要对水土保持方案及后续设计所提出的水土保持专项治理投资控制，监理部主要以水土保持专项施工合同单价为依据，核查施工单位上报进度结算及完工结算单价是否与合同单价一致，工程计量算法是否存在错误，并于现场抽查核实已完工工程量，对工程变更所发生的费用的合理性进行分析。具体投资控制监理过程如下：

（1）收集整理水土保持专项施工进度结算工程量计算书，施工进度结算报表，经现场详细调查核实后，对涉及的各项投资按照水土保持防治分区进行分区细化统计；

（2）将实际发生的总投资与批复的水土保持总投资进行详细对比，并从工程措施、植物措施、临时措施、独立费用及其他费用等方面分析水土保持投资产生调整变化的原因。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

6.6.1 水土保持监督检查情况

无。

6.6.2 水土保持整改情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据旗下花园水土保持方案批复文件，项目需依法缴纳水土保持补偿费 51843 元，已于 2023 年 11 月 09 日足额缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

批复的水土保持方案设计中的各个防治区内各项治理措施已完成，取得了一定的水土流失防治成效。

从目前运行情况看，该工程在做好工程建设档案管理工作的同

时，结合工作需要，严格制定、执行了相应的管理制度，以确保实施的水土保持设施的完好程度。有关水土保持的管理责任落实到位，实施的水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，保证了水土保持设施的正常运行。

7.结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，结合水土保持监测、监理结论，旗下花园在建设过程中，重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。

在项目建设过程中，将水土保持工程纳入了主体工程设计中，责任落实到施工单位。工程措施设计布局总体合理，质量达到了设计标准，管理体系健全，实现了保护工程安全，控制水土流失的目的，针对工程建设的实际，增加了部分水土保持设施的建设，有效防止了工程建设期间的水土流失，为后期植物措施和工程措施的进一步发挥提供了保障。

水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具有较强的水土保持功能。水土流失治理度为 98.84%，土壤流失控制为 1.67，渣土防护率为 99.27%，项目区内无表土，不计算表土保护率，林草植被恢复率为 98.84%，林草覆盖率为 33.01%，各项指标均达到批复方案确定的防治目标。建设单位对施工造成的扰动土地进行了较为全面的治理，项目区的生态环境恢复良好，发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

该项目组织管理机构与管理制度健全，招标过程中各环节程序遵循相关规定进行，合同约定事项基本完善、规范，工程、计划、财务与监理等部门和单位能够执行国家有关财经法规，在施工材料采购、物资管理、投资控制和价款结算等方面能较严格把关，工程的投资控

制和价款结算程序以及财务管理规范、有效，资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完善、系统。

综上所述，本项目建设结合实际情况，实施了土地整治、绿化覆土、排水沉沙、临时覆盖及景观绿化等工程，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和开发建设项目所需要的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，达到了相关水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

通过采取各项水土保持措施，工程对生态环境所造成的影响已基本恢复，不利影响已基本消除，工程建设所造成的水土流失已得到有效控制，同意通过水土保持设施验收。

本项目较好地完成了《水土保持方案》设计的任务，总体上工程质量均达到合格以上，防治目标绝大部分达到和超过防治标准的要求，项目建设满足工程竣工验收的条件。对工程后续运行及管护提出如下建议：

（1）建设单位为响应号召，在9月中旬对项目进行交付，但代征代建部分的绿化措施还未完全养护到位，在运行管护过程中，加大巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施防病治虫、补植补种、更新草种。若发现较为严重的水土流失情况需向当地行政主管部门备案，并及时做好相应的防护措施，并保证其费用。

8.附件及附图

8.1 附件

附件 01 工程建设大事记

附件 02 施工图审查合格书

附件 03 福建省企业投资项目备案证明（内资）

附件 04 城区房地产水土保持方案审批表

附件 05 补偿费缴纳发票

附件 06 建设用地规划许可证

附件 07 建筑垃圾运输单

8.2 附图

附图 01 项目地理位置图

附图 02 项目总平面布置图

附图 03 水土保持竣工验收及防治责任范围图

附图 04 项目建设前后卫星影像图

附图 05 现场照片