

杨柳郡

水土保持监测总结报告



建设单位：福州祯泰置业有限公司

编制单位：泉州市同丰环保工程有限公司

2023年11月

杨柳郡

水土保持监测总结报告



建设单位：福州祯泰置业有限公司

编制单位：泉州市同丰环保工程有限公司

2023年11月

杨柳郡
水土保持监测总结报告
责任页

(泉州市同丰环保工程有限公司)

批准：伍东淑（总经理）

核定：兰锦宋（工程师）

审查：李金发（工程师）

校核：李金发（工程师）

项目负责人：王育旺（工程师）

编写：谢琼娥（工程师）（第一、三、五、七章节、附图）

张燕婷（技术员）（第二、四、六、八章节）

目录

前言	I
水土保持监测特性表	III
1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	5
2 监测内容和方法	8
2.1 监测内容	9
2.2 监测方法	9
2.3 监测频次	10
3 重点对象水土流失动态监测	11
3.1 防治责任范围监测	11
3.2 取料场监测结果	11
3.3 弃渣监测结果	11
3.4 土石方流向情况监测结果	12
3.5 其他重点部位监测结果	12
4 水土流失措施监测结果	13
4.1 工程措施监测结果	13
4.2 植物措施监测结果	13
4.3 临时防护措施监测结果	14
4.4 水土保持措施防治效果	15
5 土壤流失情况监测	16
5.1 水土流失面积	16
5.2 土壤流失量	16

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	17
5.4 水土流失危害	17
6 水土流失防治效果监测结果	18
6.1 水土流失治理度	18
6.2 土壤流失控制比	18
6.3 渣土防护率	18
6.4 表土保护率	18
6.5 林草植被恢复率	18
6.6 林草覆盖率	19
6.7 评估结果	19
6.8 运行初期水土流失分析	19
7 结论	20
7.1 水土流失动态变化	20
7.2 水土保持措施评价	20
7.3 存在问题建议	21
7.4 水土保持监测“绿黄红”三色评价	22
7.5 综合结论	23
8 附图及有关资料	24
8.1 有关资料	24
8.2 附图	24

前言

由福州祯泰置业有限公司负责建设的杨柳郡位于福州市仓山区建新镇，金洲南路东侧。场地西侧为现状金洲南路，南侧为现状卢滨路、东侧为世欧彼岸城小区、北侧为采菊苑小区。项目中心点经纬度坐标： $119^{\circ}21'07.6912''E$ ， $26^{\circ}04'75.9598''N$ 。

按照已批复的水土保持方案报告书，本项目总征占地面积 4.95hm^2 ，其中永久占地 4.95hm^2 ，临时占地 0.36hm^2 （均位于征地红线内）。各工程区占地如下：主体工程区永久占地 4.95hm^2 （其中北侧地块占地面积 2.11hm^2 ，南侧地块占地面积 2.84hm^2 ），临时占地中施工场地区占地 0.08hm^2 ，临时堆土场区 0.20hm^2 ，临时中转场区 0.08hm^2 。本项目占地类型为城镇村及工矿用地和园地。

2020年4月29日，福州祯泰置业有限公司取得福州市仓山区水利局关于《杨柳郡水土保持方案的批复》（仓水[2020]9号）。

杨柳郡原计划开工时间为2019年7月，计划完工时间为2021年6月，实际开工时间为2019年7月26日，实际完工时间为2023年7月19日，实际总工期为48个月。

项目实际总投资400000万元，其中土建投资350000万元。建设资金由业主自筹。

2023年10月，福州祯泰置业有限公司委托我司对该项目进行水土保持设施验收监测。我公司组织监测人员开展水土保持监测工作。经现场调查和查阅相关资料后，对监测的各项数据进行汇编，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《生产建设项目水土保持监测技术规程》（试行）（办水保[2015]139号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅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）

等相关要求，着重对生产建设项目水土流失的六项防治目标、水土流失防治措施进行了全面分析与评价，编制完成了水土保持监测总结报告，为建设单位开展水土保持自主验收提供依据。

监测总结报告主要结论为：水土流失防治“六项指标”基本达到方案的目标值，“三色评价”为绿色，评分为 94 分。工程建设过程中能够较好的按照要求实施各项水土保持措施，水土保持措施效益已全面正常发挥，措施体系完备，安全有效，新增水土流失得到有效控制，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，基本满足水土保持验收要求。

在水土保持补充监测过程中，各个单位给予了大力支持和全方位的协助，在此表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	杨柳郡			
建设规模	项目永久征占地面积 49489.48m ² ，总建筑面积 230947m ² ，绿地率 30%。新建 9 幢 17-31 层住宅楼、2 幢 5-10 层商业楼、2 幢 1 层配套用房、1 幢 20 层酒店、1 幢 4 层幼儿园，地下设二层地下室。其中南侧地块占地面积 28355m ² ，总建筑面积 107543m ² ；北侧地块占地面积 21134m ² ，总建筑面积 123404m ² 。	建设单位、联系人	福州祯泰置业有限公司 陈婷/13655049017	
	建设地点	福州市仓山区建新镇，金洲南路东侧		
	所属流域	太湖流域		
	工程实际总投资	400000 万元		
	建设期	2019.7.26~2023.7.19		
水土保持监测主要技术指标				
监测单位	泉州市同丰环保工程有限公司	联系人及电话	张金聪：13959782622	
自然地理类型	冲淤积平原地貌单元	防治标准	建设类一级标准	
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	巡查、定点监测	2.防治责任范围监测	GPS 实地量测面积
	3.水土保持措施情况监测	GPS 实地量测面积，样地植物措施量测，以单元工程为单位检验质量	4.防治措施效果监测	GPS 实地量测面积，植物措施设计样方监测，工程质量鉴定
	5.水土流失危害监测	现场调查监测，危害范围鉴定	水土流失背景值	380t/（km ² ·a）
方案设计防治责任范围	4.95hm ²	土壤容许流失量	500t/（km ² ·a）	
水土保持投资	314.91 万元	水土流失目标值	380t/（km ² ·a）	
防治措施	（1）主体工程区 ①工程措施：回填覆土 0.45 万 m ³ ，土地整治面积 1.48hm ² ，雨水管道 2200m； ②植物措施：景观绿化 1.48hm ² ； ③临时措施：砖砌排水沟 600m，砖砌沉沙池 4 座，基坑排水沟 1000m，集水井 6 座，泥浆沉淀池 2 座。 （2）施工场地区			

		①植物措施：播撒草籽 0.20hm ² ； ②临时措施：砖砌排水沟 105m，砖砌沉沙池 2 座； （3）临时堆土场区 ①临时措施：砖砌排水沟 202m，砖砌沉沙池 2 座，土装袋挡墙 240m，临时苫盖 0.27hm ² ； （4）临时中转场区 ①临时措施：砖砌排水沟 120m，砖砌沉沙池 2 座，土装袋挡墙 110m，临时苫盖 0.10hm ² 。							
监测结论	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	水土流失治理度	98	98.04	防治措施面积	1.58hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.34m ²	扰动土地总面积	4.95hm ²
	水土流失控制比	1.0	1.32	防治责任范围面积	4.95hm ²	水土流失总面积	4.95hm ²		
	渣土防护率	99	99.60	工程措施面积	0.10hm ²	容许土壤流失量	500t/ (km ² ·a)		
	表土保护率	92	不做评价	植物措施面积	1.48hm ²	监测土壤流失情况	380t/ (km ² ·a)		
	林草植被恢复率	98	98.67	可恢复林草植被面积	1.50hm ²	林草植被面积	1.48hm ²		
	林草覆盖度	27	30.00	实际拦挡弃渣量	25.00 万 m ³	总弃渣量	25.10 万 m ³		
	水土保持治理达标评价	各项目水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，各项水土流失防治指标达到批复方案设计目标值。							
	总体结论	项目建设区水土保持措施基本完善，布局合理，符合工程建设实际，水土流失防治效果明显，林草措施生长基本良好，能起到较好的防治作用，已具备水土保持设施竣工验收条件。							
主要建议	加强项目区水土保持设施的维护，落实管护责任，保证工程的运行安全及正常。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

由福州祯泰置业有限公司负责建设的杨柳郡位于福州市仓山区建新镇，金洲南路东侧。场地西侧为现状金洲南路，南侧为现状卢滨路、东侧为世欧彼岸城小区、北侧为采菊苑小区。项目中心点经纬度坐标： $119^{\circ}21'07.6912''E$ ， $26^{\circ}04'75.9598''N$ 。

本项目总征占地面积 4.95hm^2 ，其中永久占地 4.95hm^2 ，临时占地 0.36hm^2 （均位于征地红线内）。各工程区占地如下：主体工程区永久占地 4.95hm^2 （其中北侧地块占地面积 2.11hm^2 ，南侧地块占地面积 2.84hm^2 ），临时占地中施工场地区占地 0.08hm^2 ，临时堆土场区 0.20hm^2 ，临时中转场区 0.08hm^2 。本项目占地类型为城镇村及工矿用地和园地。

项目建设内容：本项目主要建设 9 幢 17-31 层住宅楼、2 幢 5-10 层商业楼、2 幢 1 层配套用房、1 幢 20 层酒店、1 幢 4 层幼儿园，地下设二层地下室。其中南侧地块占地面积 28355m^2 ，总建筑面积 107543m^2 ；北侧地块占地面积 21134m^2 ，总建筑面积 123404m^2 。

本项目水土流失防治责任范围为 4.95hm^2 ，其中永久占地面积为 4.95hm^2 ，临时占地为施工场地、临时堆土场及临时中转场，临时占地面积共计 0.36hm^2 ，均位于项目用地红线内。

项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见下表。

表 1-1 工程征占地情况表 单位： hm^2

项目组成		占地类型及占地面积			占地性质
		城镇村及工矿用地	园地	小计	
主体工程区	南侧地块	0.33	2.51	2.84	永久占地
	北侧地块	0.12	1.99	2.11	
	小计	0.45	4.50	4.95	
施工场地区		*0.08		*0.08	临时占地

临时堆土场区	*0.20		*0.20	
临时中转场区	*0.08		*0.08	
合计	0.45	4.50	4.95	

注：*为位于主体工程区内，不重复计算占地面积。

本工程土石方挖填总量 34.85 万 m³。其中挖方总量为 29.75 万 m³，填方总量为 5.10 万 m³（其中绿化覆土 0.45 万 m³）。本项目建设共计产生余方 24.65 万 m³。根据业主单位提供信息，本项目建设余方 24.65 万 m³，全部外运至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源化利用项目进行综合利用。

杨柳郡实际开工时间为 2019 年 7 月 26 日，实际完工时间为 2023 年 7 月 19 日，实际总工期为 48 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地质

根据《杨柳郡岩土工程勘察报告》场地自上而下由以下几个土层组成：杂填土、淤泥质土、中砂、粉质粘土、淤泥质土、粉砂、卵石、碎块状强风化花岗岩、中-微风化花岗岩，根据岩土勘察报告，项目场地属区域构造基本稳定区。场地及周边不存在岩溶、空洞、采空区、泥石流、危岩、崩塌、滑坡等不良地质作用，也未发现地下河道、沟浜、墓穴、土洞、防空洞等对工程不利的埋藏物，现场地整体稳定性较好，适宜于本工程建设。

1.1.2.2 地貌

福州市仓山区地处福州城区南部，辖整个南台岛。仓山区四面临江，北隔闽江分别与鼓楼、台江、晋安、马尾、隔江相望东面与马尾港隔海相距 7.61 海里，南临乌龙江与闽侯长乐相连。地貌由平原、丘陵和滩地组成，并以丘陵，平原为主，属丘陵性平原。境内制高点高盖山（海拔 202 米）位于南台岛中部。由于闽江流速、流向的改变，导致泥沙落淤、

堆积，沿江地带沙洲发育，河滩广阔，形成形状各异、面积大小不等的沙洲滩地。

杨柳郡项目位于仓山区建新镇，项目用地范围属冲洪积平原地貌，原地貌标高在在 7.39m~8.89m 之间。

1.1.2.3 水文

仓山区地表水资源十分丰富。区内闽江过境长度达 37km，年过境径流总量达 611.35 亿 m^3 。区内闽江支流有磨溪、马鞍溪、水塘溪、双头溪、三合溪、上溪、水带溪等 14 条溪流，河汉纵横，形成网状水系。这些溪流总平均径流量达 2.2 亿 m^3 。

闽江福州段在南台岛北西端的淮安村处开叉，为南北两叉。北叉俗称北港，长约 15km，南叉俗称南港或乌龙江，长约 32km。场地南侧有一条内河流过，河道宽度约 16m。

1.1.2.4 气象

项目区属亚热带海洋性季风气候，气候温暖、雨量充沛，雨热同期。东南部纬度较低，地势平坦，濒临海洋，光热资源丰富，越冬条件优越。

仓山区属温热湿润的亚热带季风气候，其特点是，受冬、夏季风影响，四季分明，冬寒较短，夏季较长，水热资源丰富；年平均气温 19.6℃，年平均日照时数 1848.2h，年总辐射 104.6 千卡/平方厘米，无霜期 312 天。年平均降水量 1340.4mm，总降雨日为 115-175 日，每年 3 月到 9 月多雨，8 月最多。夏季盛行东南风和南风，冬季多为西北风。7-9 月为台风盛行季节，风力可达 12 级以上。年均受台风影响 3-4 次。

据福州市气象站资料，结合省水文局短历时暴雨图集分析，项目区不同频率的短历时降雨强度详见表 1-2。

表 1-2 项目区不同频率的短历时降雨强度一览表 单位：mm

时段	参数			设计频率暴雨值 (mm, P=%)		
	均值 (mm)	变差系数 Cv	Cs/Cv	20	10	5
1h	50	0.4	3.5	64.1	73.5	79.90

1.1.2.5 土壤

项目区地带性土壤以花岗岩发育而成的红壤为主，广泛分布于菜地、园地和未利用地，土层较深厚，有机质丰富，肥力较高。耕地土壤以水稻土为主，由于受海洋性气候的影响，土体发育不彻底，土层厚度分布不均，一般厚度在 2.5m 以下，质地多为砂壤土和轻壤土，结构多为团粒结构，保水和渗透能力差。

项目区内土壤以水稻土为主。

1.1.2.6 植被

项目所在地仓山区建新镇属亚热带季雨林植被带，受多种自然条件影响，植被类型较复杂，植物种类较多，由于近代遭受人为砍伐影响，原生植被多遭破坏，目前主要植被以次生植物为主。本项目周边区域主要树种有洋紫荆、芒果、榕树等。

项目位于城区，结合周边绿化，该项目区范围植被覆盖率约为 25%。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

杨柳郡水土保持工作在福州祯泰置业有限公司的领导下开展，福州祯泰置业有限公司工程部为杨柳郡水土保持事务的管理部门，负责项目的水土保持管理工作，对上代表福州祯泰置业有限公司沟通管理信息，杨柳郡水土保持工作负管理责任。

1.2.2 水土保持“三同时”落实情况

水土保持“三同时”制度，主要为建设项目水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设单位在主体工程设计时，同时委托福建新时代环保科技有限公司编制完成了水土保持方案工作；施工过程中由主体工程施工单位同时完成了本项目水土保持设施的施工工作，现杨柳郡已完工，业主正在办理水土保持验收手续。

1.2.3 水土保持方案编报

福州祯泰置业有限公司于2019年9月委托福建新时代环保科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。按照生产建设项目水土保持技术标准等要求,福建新时代环保科技有限公司于2020年3月编制完成《杨柳郡水土保持方案报告书》(送审稿)。

2020年4月1日,福州市仓山区水利局组织召开了《杨柳郡水土保持方案报告书(送审稿)》技术审查工作。会后,福建新时代环保科技有限公司技术人员根据专家意见进行修编,于2020年4月底修编完成《杨柳郡水土保持方案报告书》(报批稿)。

2020年4月29日,福州祯泰置业有限公司取得福州市仓山区水利局关于《杨柳郡水土保持方案的批复》(仓水[2020]9号)。

建设单位福州祯泰置业有限公司于2023年10月委托我单位承担本项目的水土保持设施验收监测工作,本项目建设期为48个月,2019年7月26日,2023年7月19日完工。施工期前期水土保持监测由建设单位自行监测。根据调查施工期建设单位自行监测情况,结合本次水土保持设施验收监测,编制本项目水土保持监测总结报告,为水土保持设施验收提供监测依据。

1.2.4 主体工程设计及施工变更、备案情况

经调查:在施工过程中,本项目均未发生大的变化,临时工程布局根据实际情况位置适当调整,本项目未涉及重大变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测人员根据施工记录和调查分析得出施工期的防治责任范围、扰动面积、弃土弃渣、土地整治、水土保持措施及水土流失动态变化情况。

本项目水土保持监测时段为2019年7月至2023年7月。施工期由建设单位监测。建设单位指定监测人员对施工期调查记录的防治责任范

围、扰动面积、弃土弃渣、土地整治、水土保持措施及水土流失动态变化情况；对工程运行期的水土保持加测，采取布设监测点实地勘察结合调查分析得出监测数据。

1.3.2 监测项目部设置

2023年10月建设单位委托我公司水土保持设施验收监测，我公司接受委托后立即组织1名监测工程师和2名监测员，开展水土保持监测工作。

1.3.3 监测点布设

根据本项目水土保持监测恢复期的特点，选择有代表性的监测点4个：主体工程防治区布设1个监测点位，施工场地防治区布设1个监测点位，临时堆土场防治区布设1个监测点位，临时中转场防治区布设1个监测点位。

1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗材料、损耗性设备及监测设施等，具体见表1-3。

表 1-3 工程水土保持监测设施及设备一览表

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
测量设备	1	皮尺（100m）	件	3	
	2	测绳	件	6	
	3	钢卷尺（3m）	件	6	
	4	测钎	件	100	
	5	全站仪	台	1	
	6	手持 GPS	台	1	
	7	电子坡度仪	台	1	
采样设备	1	取土钻	件	1	
	2	环刀	件	4	
	3	采样器	件	4	
	4	水样桶	件	10	
	5	土样盒	件	40	

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
分析设备	1	烧杯	件	20	
	2	量筒	件	20	
	3	比重计	件	2	
	4	电子天平	台	1	
	5	烘箱	台	1	
	6	干燥器	台	1	
其他设备	1	数码相机	台	1	
	2	笔记本电脑	台	1	
	3	无人机	台	1	

1.3.5 监测技术方法

对主体工程区水土保持工程措施则采取实地调查量测结合施工资料分析，最终推算出项目运行期侵蚀模数和水土流失量。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司接受委托后，随即组织监测人员深入现场调查监测，收集资料，在确定水土保持设施具备验收条件的基础上，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)，编制《杨柳郡水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

2.1.1 扰动土地情况

本项目水土流失防治责任范围为 4.95hm²，其中永久占地面积为 4.95hm²，临时占地为施工场地、临时堆土场及临时中转场，临时占地面积共计 0.36hm²，均位于项目用地红线内。

项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见下表。

表 2-1 扰动土地情况表 单位：hm²

项目组成		占地类型及占地面积			占地性质
		城镇村及工矿用地	园地	小计	
主体工程区	南侧地块	0.33	2.51	2.84	永久占地
	北侧地块	0.12	1.99	2.11	
	小计	0.45	4.50	4.95	
施工场地区		*0.08		*0.08	临时占地
临时堆土场区		*0.20		*0.20	
临时中转场区		*0.08		*0.08	
合计		0.45	4.50	4.95	

注：*为位于主体工程区内，不重复计算占地面积。

2.1.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

本项目土石方挖填总量 34.85 万 m³。其中挖方总量为 29.75 万 m³，填方总量为 5.10 万 m³（其中绿化覆土 0.45 万 m³）。本项目建设共计产生余方 24.65 万 m³。根据业主单位提供信息，本项目建设余方 24.65 万 m³，全部外运至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源化利用项目进行综合利用。

经现场核查，项目实际与批复一致，未设置弃渣场及取土场。

2.2 监测方法

2.2.1 水土保持工程量监测

(1) 面积测量：对工程占地采用 GPS 实地测量，面积较小区域采用皮尺丈量，通过测量确定项目区占地面积和扰动土地面积。

(2) 林草监量：采用标准地法测量水土保持林草成活率、保存率和植被恢覆率，并进行分类计算。

(3) 土石方测算：采用调查和实地测量相结合，计算土石方挖、填方数量、堆积面积、高度及边坡防护等。

2.2.2 定位调查监测

通过布设水土保持监测点，进行定期观测，测算工程建设过程水土流失动态及防治措施成效。采用坡面监测计算公式，推算土壤侵蚀模数和土壤流失量。

2.2.3 水土保持临时措施

临时调查监测主要对项目区 24 小时降雨量超过 50mm 以上和突发性水土流失及危害的调查监测。监测成果为水行政部门对水土流失事件纠纷中裁和处罚提供依据。本项目施工过程中未造成严重水土流失及危害。

2.2.4 巡查

按照水土保持监测频次要求，监测人员对施工现场巡查，检查水土流失和土保持措施情况，为综合季度报告依据。

本项目水土保持监测主要采用方法，见表 2-2。

表 2-2 水土保持监测主要方法表

序号	监测区域	监测点位	侵蚀单元	监测方法
1	主体工程区	1#监测点	区内绿化区	样地调查法
2	施工场地区	2#监测点	区内绿化区	样地调查法
3	临时堆土场区	3#监测点	区内撒播草籽区	样地调查法
4	临时中转场区	4#监测点	区内绿化区	样地调查法

2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》的要求，施工期原则上每季度监测1次，24小时降雨量 $>50\text{mm}$ 时加测。每次监测调查内容数据记录野外登记表，并拍摄影像照片，以便客观、全面、反映项目建设区水土流失及防治措施情况。

表 2-3 水土保持监测点位及频次表

序号	监测区域	监测点数	监测点位	监测频次	
				施工期	恢复期
1	主体工程区	1	1#监测点	每季度一次， 降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 加测	每半年一次， 降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 加测
2	施工场地区	1	2#监测点		
3	临时堆土场区	1	3#监测点		
4	临时中转场区	1	4#监测点		

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

本项目实际水土流失防治责任范围为 4.95hm²，其中永久占地面积为 4.95hm²，临时占地为施工场地、临时堆土场及临时中转场，临时占地面积共计 0.36hm²，均位于项目用地红线内。

项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见下表。

表 3-1 实际防治责任范围表 单位：hm²

项目组成		占地类型及占地面积			占地性质
		城镇村及工矿用地	园地	小计	
主体工程区	南侧地块	0.33	2.51	2.84	永久占地
	北侧地块	0.12	1.99	2.11	
	小计	0.45	4.50	4.95	
施工场地		*0.08		*0.08	临时占地
临时堆土场		*0.20		*0.20	
临时中转场		*0.08		*0.08	
合计		0.45	4.50	4.95	

注：*为位于主体工程区内，不重复计算占地面积。

3.1.2 背景值监测

本项目区背景值主要参照当地水土流失现状，不同占地类，植被覆盖率而确定。通过现场调查、测算分析，确定本项目区平均土壤侵蚀背景值为 380t/（km²·a），与水土保持方案项目区背景值一致。

3.2 取料场监测结果

经现场核查，项目实际与批复一致，未设置取料场，项目无需进行取料场监测。

3.3 弃渣监测结果

经现场核查，项目实际与批复一致，未设置弃渣场，项目无需进行弃渣监测。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目土石方挖填总量 34.85 万 m³。其中挖方总量为 29.75 万 m³，填方总量为 5.10 万 m³（其中绿化覆土 0.45 万 m³）。本项目建设共计产生余方 24.65 万 m³。根据业主单位提供信息，本项目建设余方 24.65 万 m³，全部外运至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源化利用项目进行综合利用。

3.5 其他重点部位监测结果

本工程建设重点敏感点为周边居民住宅。根据调查，工程施工并没有对交通产生影响，只是施工噪声对周围居民产生轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

4 水土流失措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据现场调查监测，结合建设单位提供的资料分析，实施完成的工程措施有土地整治、雨水管网、回填覆土，项目水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施及完成情况表

序号	防护措施	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	增减情况 (+/-)	实际实施时段
1	土地整治	hm ²	1.48	1.48	0	2023 年 4 月
2	回填覆土	万 m ³	0.45	0.45	0	2023 年 5 月
3	雨水管	m	2200	2200	0	2023 年 5 月

监测认为：工程措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.2 植物措施监测结果

本项目设计水土保持植物措施有主体工程区的景观绿化和临时堆土场区的撒播草籽。项目各分区水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施及完成情况表

序号	防护措施	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	增减情况 (+/-)	实际实施时段
第二部分 植物措施						
一	主体工程区					
1	景观绿化	hm ²	1.48	1.48	0	2023 年 6 月 ~2023 年 7 月
二	临时堆土场区					
2	撒播草籽	hm ²	0.20	0.20	0	2023 年 5 月

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，实施完成的植物措施，有效防止了因工程建设造成的水土流失。

监测认为：植物措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.3 临时防护措施监测结果

项目水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施及完成情况表

序号	防护措施	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	增减情况 (+/-)	实际实施时段
第三部分 临时措施						
一	主体工程区					
1	砖砌排水沟	m	600	600	0	2019年8月 ~2022年12月
2	沉沙池	座	4	4	0	2019年8月 ~2022年12月
3	基坑顶部排水沟	m	1000	1000	0	2019年10月 ~2020年10月
4	集水井	座	6	6	0	2019年10月 ~2020年10月
5	泥浆沉淀池	座	2	2	0	2019年10月 ~2020年10月
二	施工场地区					
1	砖砌排水沟	m	105	105	0	2019年8月 ~2023年5月
2	沉沙池	座	2	2	0	2019年8月 ~2023年5月
三	临时堆土场区					
1	砖砌排水沟	m	252	252	0	2019年8月 ~2021年4月
2	沉沙池	座	2	2	0	2019年8月 ~2021年4月
3	编织袋挡墙	m	210	210	0	2019年8月 ~2021年4月
4	临时苫盖	m ²	2200	2200	0	2019年8月 ~2021年4月
四	临时中转场区					
1	砖砌排水沟	m	120	120	0	2019年8月 ~2020年10月
2	沉沙池	座	2	2	0	2019年8月 ~2020年10月
3	编织袋挡墙	m	110	110	0	2019年8月 ~2020年10月
4	临时苫盖	m ²	1000	1000	0	2019年8月 ~2020年10月

根据现场调查监测，本项目施工过程中：

主体工程区实施了砖砌排水沟、沉沙池、基坑顶部排水沟、集水井、泥浆沉淀池等防治措施；

施工场地区实施了砖砌排水沟、沉沙池等防治措施；

临时堆土场区实施了砖砌排水沟、沉沙池、编织袋挡墙、临时苫盖等防治措施；

临时中转场区实施了砖砌排水沟、沉沙池、编织袋挡墙、临时苫盖等防治措施。

监测认为：临时措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.4 水土保持措施防治效果

从现场调查情况看，项目所实施的水土保持工程措施保存完好，安全运行。水土保持植物措施主要为景观绿化，从抽查和监测点所测，主体工程区内的成活率较高，达到 99%以上。

由于本方案水土保持各项防治措施没有具体分期数据，故无法进行方案设计和实际实施相对比。监测认为，房地产项目水土保持设施竣工验收工程措施和植物措施均能满足水土保持方案的要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

项目水土流失主要发生在施工期间扰动地表而发生，根据施工资料和调查分析统计，施工期水土流失面积为 4.59hm²；工程施工结束后，随着植物措施的实施，虽然还有一定的水土流失，但其水土流失程度逐渐减轻，到恢复期（水平年）水土流失面积 1.48hm²，详见下表。

表 5-1 水土流失面积监测成果表 单位：hm²

序号	分区	工程占地面积	施工扰动面积	恢复期面积
1	主体工程区	4.59	4.59	1.48
2	施工场地区	0.08	0.08	/
3	临时堆土场区	0.20	0.20	/
4	临时中转场区	0.08	0.08	/
合计		4.95	4.95	1.48

*主体工程区已扣除红线内临时占地面积

5.2 土壤流失量

项目施工期因扰动地表，产生较为严重的水土流失，通过周边项目施工期监测类比和本项目施工记录综合分析：主体工程区土壤侵蚀模数约为 8496t/（km²·a），施工场地区土壤侵蚀模数约为 6794t/（km²·a），临时堆土场区和临时中转场区土壤侵蚀模数约为 11948t/（km²·a），施工期 48 个月，计算水土流失总量为 1397.57t。详见表 5-2。

表 5-2 项目施工期（含施工准备期）水土流失量统计表

监测单元		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/ (km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
主体工程区	南侧地块	2.76	8496	3.83	898.10
	北侧地块	1.83		2.75	427.56
施工场地区		0.08	6794	3.83	20.82
临时堆土场区		0.20	11948	1.67	39.91
临时中转场区		0.08	11948	1.17	11.18
合计					1397.57

项目施工结束后，由于各项水土保持措施发挥防护作用，项目水土流失明显减轻，根据验收现场监测：项目自然恢复期土壤侵蚀模数为 $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，计算水土流失总量为 11.25t 。详见表 5-3。

表 5-3 自然恢复期水土流失量统计表

监测单元	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀模数 $t/$ ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
主体工程区	1.48	380	2	11.25
合计				11.25

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目未设置取料场、弃渣场，因此无取料、弃渣潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据调查：施工期项目建设区有围挡和喷淋措施，有效防止挖、填土方外泄漏，施工扬尘。施工过程基本未造成水土流失及危害。只是对项目周边道路有轻微影响，对周边群众出行造成短期不便。

6 水土流失防治效果监测结果

工程运行初期，水土保持各项措施已建成，雨水管网、砖砌排水沟、砖砌沉沙池、密目网覆盖等措施运行正常，已实施的植物绿化生长良好，达到了绿化美化和水土保持的功效。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目建设造成的水土流失总面积 1.61hm^2 ，水土流失治理达标面积为 1.58hm^2 ，项目水土流失总治理度为 98.14%，达到建设类一级标准。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

项目建设区平均土壤流失量将降到 $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，其土壤流失控制比为 1.32，达到建设类一级标准。

6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。施工期临时堆土数量 25.10 万 m^3 ，采取临时拦挡措施量 25.00 万 m^3 ，工程渣土防护率可达 99.60%，达到建设类一级标准。

6.4 表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据业主提供资料，建设单位接纳该场地时，场地内已无可剥离表土。故本项目表土保护率不做评价。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占

可恢复林草植被面积的百分比。本项目可绿化面积 1.50hm^2 ，林草类植被面积 1.48hm^2 ，林草植被恢复率达 98.67% ，达到建设类一级标准。

6.6 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目征占地面积为 4.95hm^2 ；林草类植被面积 1.48hm^2 ，林草覆盖率可达 30.00% ，达到建设类一级标准。

6.7 评估结果

经评估计算水土保持监测六项指标除表土保护率不做评价剩余五项均达到一级标准和方案确定目标。

表 6-1 水土流失防治目标评价表

防治目标	方案预测值	一级标准	实际值	达标情况
水土流失总治理度 (%)	98.14	98.00	98.14	除表土保护率不作评价外，其余五项均达到一级标准
土壤流失控制比	1.22	1	1.32	
渣土防护率 (%)	99.60	98.00	99.60	
表土保护率 (%)	/	92.00	/	
林草植被恢复率 (%)	98.67	98.00	98.67	
林草覆盖率 (%)	29.90	27.00	30.00	

6.8 运行初期水土流失分析

本工程于 2023 年 7 月 19 日完工，水土保持各项措施运行良好，基本满足水土保持方案的要求。根据 2023 年 10 月现场调查监测：项目建设区平均土壤侵蚀模数为 $380\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，小于南方红壤区土壤侵蚀模数容许值 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目建设区景观绿化林草植被已恢复，生态环境良好。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 防治责任范围

项目实际建设过程中水土保持的水土流失防治责任范围面积共计 4.95hm^2 。其中永久占地 4.95hm^2 ，临时占地 0.36hm^2 （均位于征地红线内）。各工程区占地如下：主体工程区永久占地 4.95hm^2 （其中北侧地块占地面积 2.11hm^2 ，南侧地块占地面积 2.84hm^2 ），临时占地中施工场地区占地 0.08hm^2 ，临时堆土场区 0.20hm^2 ，临时中转场区 0.08hm^2 。监测结果与水土保持方案一致。

(2) 土石方工程量

本项目土石方挖填总量 34.85 万 m^3 。其中挖方总量为 29.75 万 m^3 ，填方总量为 5.10 万 m^3 （其中绿化覆土 0.45 万 m^3 ）。本项目建设共计产生余方 24.65 万 m^3 。根据业主单位提供信息，本项目建设余方 24.65 万 m^3 ，全部外运至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源化利用项目进行综合利用。

(3) 土壤流失量

根据监测分析统计：本项目可能造成水土流失总量为 1408.82t ，其中施工期水土流失量为 1397.57t ，自然恢复期水土流失量为 11.25t 。

7.2 水土保持措施评价

本项目完成水土保持措施主要工程量：

(1) 主体工程区

①工程措施：回填覆土 0.45 万 m^3 ，土地整治面积 1.48hm^2 ，雨水管道 2200m ；

②植物措施：景观绿化 1.48hm^2 ；

③临时措施：砖砌排水沟 600m ，砖砌沉沙池 4 座，基坑排水沟

1000m，集水井 6 座，泥浆沉淀池 2 座。

(2) 施工场地区

①植物措施：播撒草籽 0.20hm²；

②临时措施：砖砌排水沟 105m，砖砌沉沙池 2 座；

(3) 临时堆土场区

①临时措施：砖砌排水沟 202m，砖砌沉沙池 2 座，土装袋挡墙 240m，临时苫盖 0.27hm²；

(4) 临时中转场区

①临时措施：砖砌排水沟 120m，砖砌沉沙池 2 座，土装袋挡墙 110m，临时苫盖 0.10hm²。

已实施的防治措施基本满足水土保持方案的要求。

7.3 存在问题建议

7.3.1 存在问题

由于建设单位是在项目完工验收期才委托我司对项目进行水土保持监测工作，因此，对施工前期的监测数据只能通过查阅资料和现场调查分析获得，这些数据可能存在偏差。

7.3.2 建议

杨柳郡在施工建设过程中实施了一系列水保措施后，对本项目水土流失防治工作起到了积极作用，有效减少了水土流失。根据监测情况，结合相关规范要求 and 工程实际情况，对本工程后续管护的水土保持工作提出以下几点建议：

(1) 加强对水土保持措施的维护，经常性检查，防止排水堵塞，确保水流畅通。

(2) 落实植物措施管护责任，发损毁或死苗现象及时采取补植。

7.4 水土保持监测“绿黄红”三色评价

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）和《水利部办公厅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），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		杨柳郡		
监测时段和防治责任范围		2023年第四季度，4.95公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	建设单位施工过程中扰动地表面积基本按照水土保持方案一致
	表土剥离保护	5	5	本项目无可剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目余方处置合理，无弃土堆放
水土流失状况		15	14	本项目水土流失轻微
水土流失防治成效	工程措施	20	18	水土保持工程措施基本布置完善
	植物措施	15	14	植物存活率良好
	临时措施	10	8	水土保持临时防护措施基本布置到位
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害
合计		100	94	

7.5 综合结论

福州祯泰置业有限公司对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，工程建设区总面积 4.95hm^2 ，实际扰动土地面积为 4.95hm^2 。

根据水土保持方案设计和工程实际情况，项目建设区完成的水土保持设施工程有雨水管网、土地整治、回填覆土、基坑排水沟、砖砌沉沙池、砖砌排水沟、泥浆沉淀池、编织袋土挡墙、临时苫盖、景观绿化等。实施措施后水土流失治理度可达 98.14% ，土壤流失控制比为 1.32 ，渣土防护率可达 99.60% ，表土保护率不做评价，林草植被恢复率达到 98.67% ，林草植被覆盖率达到 30.00% 。除表土保护率外，剩余五项指标均达到 GB50434-2018 规定的生产建设项目水土流失防治一级标准。工程运行期中，未发现因水土流失所造成的严重危害，水土保持措施运行正常，效果良好，总体满足水土保持方案的要求，已具备水土保持设施竣工验收条件。

8 附图及有关资料

8.1 有关资料

监测影像资料。

8.2 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 水土流失防治责任范围及监测点位布设图

项目监测照片



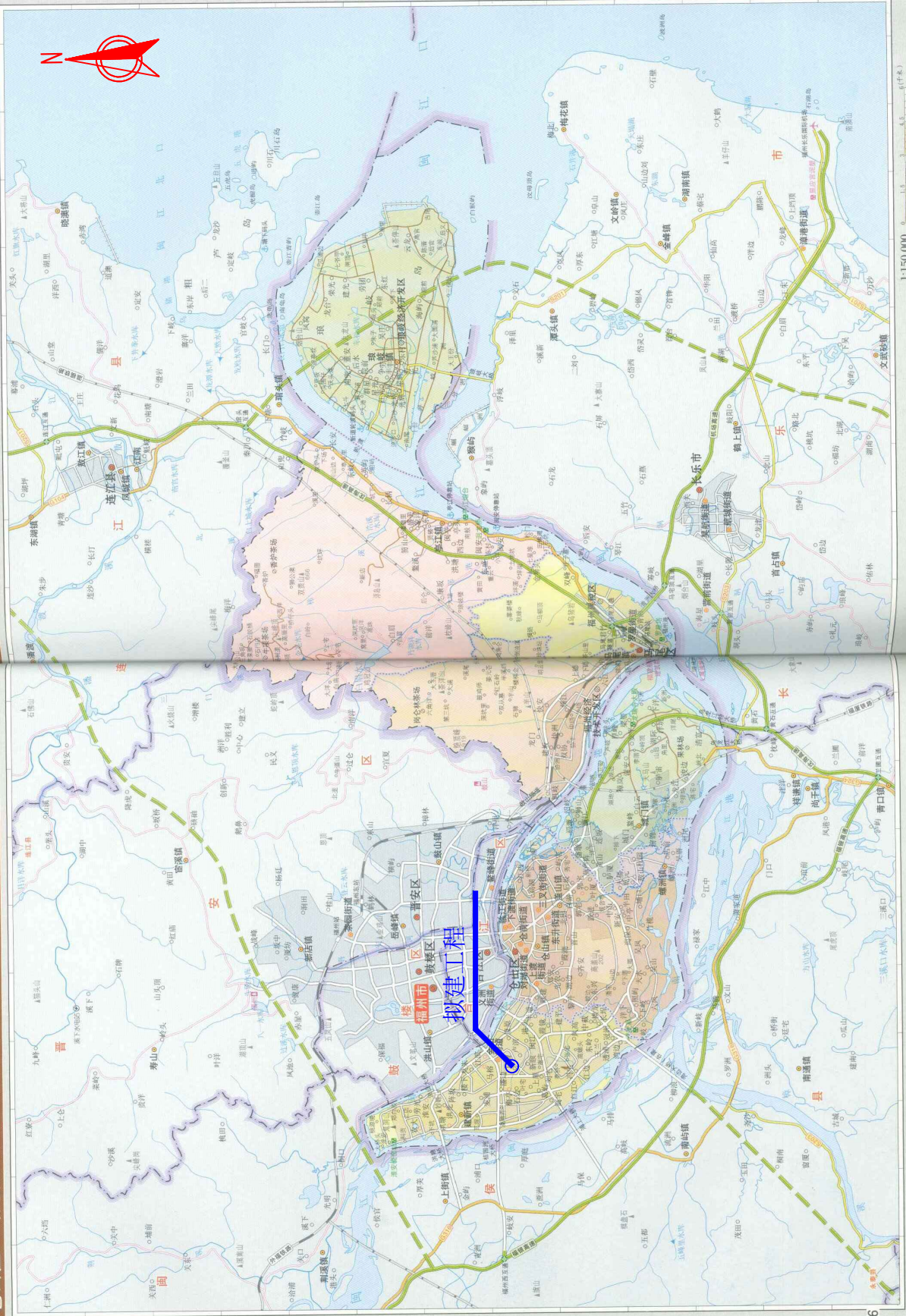
项目主体建成情况



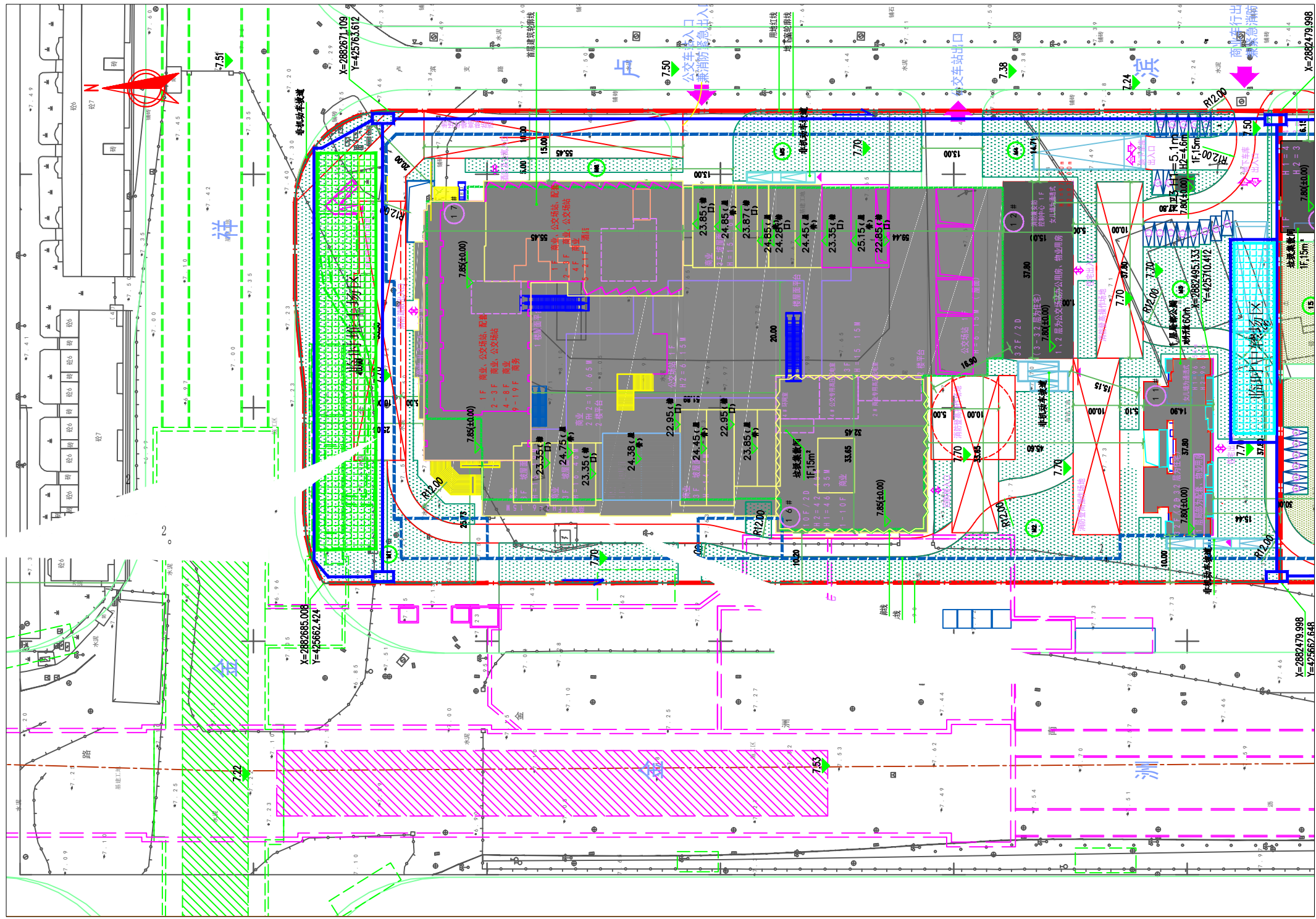




项目景观绿化

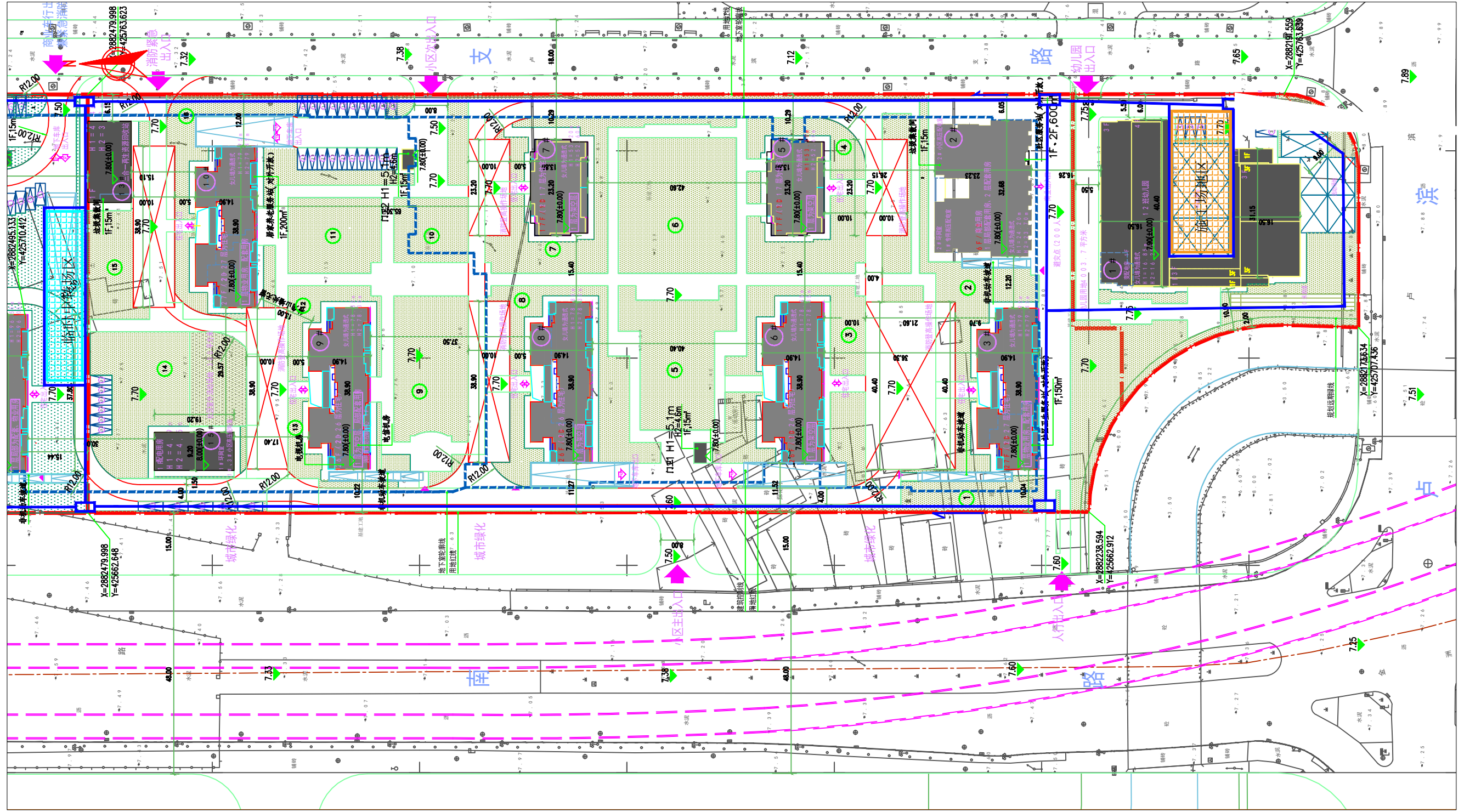


附图01项目区地理位置图



图例	
	项目建设区
	施工场地区
	临时堆土场区
	临时中转场区
	回填覆土
	集水井
	土袋挡墙
	全面整地
	排水沟
	临时苫盖
	监测点位
	沉沙池
	景观绿化
	地下室边界线

泉州市同丰环保工程有限公司			
核定	兰锦梁	水土保持部分	
核定	李全发		
校核	李全发	杨柳郡	
设计	谢琼娥		
制图	谢琼娥	水土流失防治责任范围及监测点位布设图	
比例	见图		
设计证号		日期	2023年11月
资质证号		图号	附图02-1



图例	
	项目建设区
	施工场地区
	临时堆土场区
	临时中转场区
	回填覆土
	集水井
	土袋挡墙
	排水沟
	临时苫盖
	监测点位
	景观绿化
	地下室边界线
	全面整地
	沉沙池

泉州市同丰环保工程有限公司			
核定	兰锦梁	水土保持部分	
核定	李金发		
校核	李金发	杨柳郡	
设计	谢琼娥		
制图	谢琼娥	水土流失防治责任范围及 监测点位布设图	
比例	见图		
设计证号		日期	2023年11月
资质证号		图号	附图02-2