

目录

前言	1
水土保持监测特性表	2
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	7
2 监测内容和方法	9
2.1 原地貌土地利用监测	9
2.2 植被覆盖度监测	9
2.3 扰动土地情况	9
2.4 防治责任范围监测	9
2.5 取料（土、石）、弃渣（土、石）	9
2.6 水土保持措施监测	10
2.7 水土流失情况监测	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	12
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	14
4 水土流失防治措施监测结果	15
4.1 工程措施监测结果	15
4.2 植物措施监测结果	15
4.3 临时防护措施监测结果	15
4.4 水土保持措施防治效果	15
5 土壤流失情况监测	18
5.1 水土流失面积	18
5.2 土壤流失量	18

5.3 水土流失危害.....	18
6 水土流失防治效果监测结果.....	19
6.1 扰动土地整治率.....	19
6.2 水土流失总治理度.....	19
6.3 土壤流失控制比.....	19
6.4 拦渣率.....	19
6.5 林草植被恢复率.....	19
6.6 林草覆盖率.....	20
7 结论.....	21
7.1 水土流失动态变化.....	21
7.2 水土保持措施评价.....	22
7.3 存在问题建议.....	23
7.4 综合结论.....	23
7.5 水土保持监测“绿黄红”三色评价.....	23
8 附图及有关资料.....	26
8.1 有关资料.....	26
8.2 附图.....	26

前言

由福安市金禾房地产有限公司负责建设的金禾·五福雅居（东苑）项目，本项目位于福建省宁德市福安市溪潭镇溪北洋新区原孵化基地 A 地块，本项目红线面积 29523.48m²。总建筑面积 114398.95m²，其中计容建筑面积 85562.59m²，不计容建筑面积 29058.48m²，容积率 2.9。建筑占地面积 6791.70m²，建筑密度 23%，绿地面积 8860.00m²，绿地率 30%。主要建设 4 栋 26 层住宅楼、1 栋 25 层住宅楼、2 栋 10 层住宅楼、1 栋 24 层商业住宅楼、1 栋 10 层商业住宅楼、1 栋 1 层变配电及发电机房，1 栋 1 层物业门楼，1 栋 24 层住宅与配套用房以及其他配套设施等。

根据水土保持方案报告书，本项目总占地面积为 2.95hm²，其中永久占地 2.95hm²，临时占地 0.55hm²（位于主体工程红线内，不重复计算面积），其中施工场地 0.05hm²、临时堆土场 0.50hm²，占地类型为草地和其他用地。

2021 年 11 月 4 日，福安市金禾房地产有限公司取得福安市水利局关于《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持方案》的批复（安水审批〔2021〕43 号）。

根据水土保持方案报告书，金禾·五福雅居（东苑）项目开工时间为 2021 年 10 月，完工时间为 2024 年 9 月，建设工期约为 36 个月。实际开工时间为 2021 年 10 月，完工时间为 2023 年 12 月，工期为 27 个月。

项目总投资 75000 万元；其中土建投资约 28600 万元。

2021 年 10 月，建设单位福安市金禾房地产有限公司委托福州景智科技有限公司进行水土保持监测。根据水利部办公厅（办水保〔2015〕139 号）《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB51240-2018）及建设单位的委托合同，在工程开工前组织成立了“金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测项目部，并委派监测项目负责人及监测技术人员，开展了工程施工期的水土保持监测工作。工程前期已编制提交《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测实施方案》，并于 2021 年 10 月-2023 年 12 月的施工期各阶段按时提交各季度阶段报告，共提交 9 份季度监测报告。2024 年 11 月，建设单位委托我司编制《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测总结报告》。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		金禾·五福雅居（东苑）项目								
建设规模	红线面积 29523.48m ² 。总建筑面积 114398.95 m ² ，其中计容建筑面积 85562.59m ² ，不计容建筑面积 29058.48m ² ，容积率 2.9。建筑占地面积 6791.70m ² ，建筑密度 23%，绿地面积 8860.00m ² ，绿地率 30%。	建设单位、联系人	福安市金禾房地产有限公司 杨丁伟/13509576100							
		建设地点	福安市溪潭镇溪北洋新区原孵化基地 A 地块							
		所属流域	太湖流域管理局							
		工程总投资	75000 万元							
		建设期	2021 年 10 月~2023 年 12 月							
水土保持监测主要技术指标										
监测单位		福州景智科技有限公司			联系人及电话		严海萍/15750767881			
自然地理类型		丘陵			防治标准		南方红壤区一级标准			
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			350t/（km ² ·a）		
	方案设计防治责任范围	2.95hm ²			土壤容许流失量			500t/（km ² ·a）		
水土保持投资		350.75 万元			水土流失目标值			320t/（km ² ·a）		
防治措施		（一）建筑工程防治区 场地排水沟 685m；基坑排水沟 635m。 （二）道路及广场防治区 雨水管网 965m；透水砖 2500m ² 。 （三）景观绿化防治区 回填覆土 0.42 万 m ³ ；土地整治 0.89hm ² ；景观绿化 0.89hm ² ；彩条布苫盖 9000m ² 。 （四）施工场地防治区 施工场地排水沟 262m；砖砌沉砂池 2 座；洗车池 1 座。 （五）临时堆土场防治区 临时堆土场排水沟 275m；土质沉沙池 1 座；土袋挡墙 270m；彩条布苫盖 3000m ² 。								
监测结论	治理效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		水土流失治理度	98	100	防治措施面积	0.92hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.03hm ²	扰动土地总面积	2.95hm ²
		水土流失控制比	1.0	1.56	防治责任范围面积	2.95hm ²	水土流失总面积	2.95hm ²		
		渣土防护率	99	99.66	工程措施面积	0.03hm ²	容许土壤流失量	500t/（km ² ·a）		

	表土保护率	/	/	植物措施面积	0.89hm ²	监测土壤流失情况	320t/(km ² ·a)
	林草覆盖率	98	100	可恢复林草植被面积	0.89hm ²	林草植被面积	0.89hm ²
	林草植被恢复率	27	30.17	实际拦挡弃渣量	5.84 万 m ³	总弃渣量	5.86 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,初步达到预期效果。建议组织水土保持设施竣工验收。					
	主要建议	加强对工程区水土保持设施的维护,雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作;运行期间若有水保措施损毁的应及时修复;加强植被管护工作,保证植被成活率,发挥最大的水土保持作用。加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任,积极配合当地相关主管部门,做好水土保持措施的管护工作,指派专人负责运行期水土保持工作,发现问题及时采取相应补救措施。					

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

本项目位于福建省宁德市福安市溪潭镇溪北洋新区原孵化基地 A 地块，红线面积 29523.48m²。总建筑面积 114398.95m²，其中计容建筑面积 85562.59m²，不计容建筑面积 29058.48m²，容积率 2.9。建筑占地面积 6791.70m²，建筑密度 23%，绿地面积 8860.00m²，绿地率 30%。

根据已批复水土保持报告书，本项目总占地面积为 2.95hm²，其中永久占地 2.95hm²，临时占地 0.55hm²（位于主体工程红线内，不重复计算面积），其中施工场地 0.05hm²、临时堆土场 0.50hm²，占地类型为草地和其他用地。占地统计见下表。

表 1-1 工程占地一览表

项目区	性质及面积 (hm ²)			类型及面积 (hm ²)	
	小计	永久	临时	草地	其他用地
建筑工程	0.68	0.68		0.42	0.26
道路及广场	1.38	1.38		0.72	0.66
景观绿化	0.89	0.89		0.38	0.51
施工场地	(0.05)		(0.05)		
临时堆土场	(0.50)		(0.50)		
合计	2.95	2.95	(0.55)	1.52	1.43

根据已批复水土保持报告书，本项目总计开挖量 11.62 万 m³，回填土方 6.46 万 m³，余方 5.16 万 m³，运至美伦清华园地块用于场平回填。

根据水保方案报告书，项目开工时间 2021 年 10 月，完工时间 2024 年 9 月，工期 36 个月。实际开工时间 2021 年 10 月，2023 年 12 月完工，实际工期为 27 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

按地貌类型划分，本场地属丘陵地貌。地势总体呈北高南低缓倾。本项目原地貌标高介于+11.21m 至+20.75m 之间，周边市政道路现状标高+14.88m 至+15.28m 之间。

1.1.2.2 工程地质

福安市境内地层出露不全，中生界分布范围大，新生界、震旦亚界仅小面积出露。新生界系第四系中更新统、上古生界石炭系中下统地层缺失。低山丘陵地、低山丘陵坡地、河流高阶地及滨海台地的“山田”，以坡积物和堆积物为主。河谷平原、山间

盆地和部分山垅缓坡地带以冲积物为主、兼有坡积物，滨海平原为海积物。本项目区场地地基主要分为 5 个岩（土）层，场地范围内的地层，除表层为人工填土（Q4m1）外，其余土层主要为第四系全新统海积层（Q4m），岩性为淤泥；底部为侏罗系上统南园组（J3n）凝灰熔岩风化层。

根据调查，拟建场地位于开阔滨海地段，场地原状为平地，不存在滑坡、泥石流等地质灾害，项目区范围内未发现活动断裂、空洞等不良地质现象及影响拟建物建设的地下埋设物，适宜进行工程建设。

1.1.2.3 水文

交溪，是闽东最大河流。上源东溪和西溪均出于太姥山、鹫峰山和与浙江省毗邻的洞宫山脉的浙江省泰顺县和庆元县。东、西两溪流经寿宁县、柘荣县等地，汇合于福安市城阳镇湖塘坂，始称交溪。水流向南经福安市区后，接纳茜洋溪、穆阳溪。再流经赛岐、甘棠、下白石等镇，过白马港，注入三都澳，流向东海。交溪主干支流总长 433 公里，干流长 162 公里，交溪的主要支流还有：管阳溪、双溪、寿宁溪、柘荣溪和七步溪等。本项目所在水系为穆阳河流域溪潭段（廉溪），穆阳溪是交溪的主要支流。发源于鹫峰山北端东南侧政和县，流经周宁县，经福安穆阳和康厝，于赛岐镇上游廉首汇入赛江。穆阳溪集雨面积 1389km²，河流总长 125km，河道坡降 7.49%。

1.1.2.4 气象

项目区属亚热带海洋性季风气候，年平均气温 19.3℃，年均降雨量 1646mm，年无霜期 285 天，濒临东海，受季风环流影响，具有四季分明，夏季稍长，冬季稍短；光热充足，无霜期长，季风明显，台风频繁；雨量集中，夏旱突出等特点。根据福安市气象站观测资料，结合省水文局短历时暴雨图集分析，项目区暴雨特征值见表 1-2。

表 1-2 项目区暴雨特征值一览表

历时	暴雨参数			各频率设计暴雨值		
	均值（mm）	Cv（mm）	Cs/C（mm）	20%	10%	5%
1h	50	0.4	3.5	56.30	68.0	83.45

1.1.2.5 土壤植被

福安市土壤有 7 个土类、15 个亚类。以亚类区分：在耕地土壤中有红土、冲积土、海滨风沙土、盐土、水稻土、红土居多，分别占耕地土壤的 64%和 32.9%。在森林土壤中有红壤、粗骨性红壤、黄红壤、水化红壤、粗骨性红壤、酸性紫色土、山地草垫土、海滨风沙土八个亚类，其中以红壤与粗骨性红壤分布最广，分别占森林土壤

的 68.6% 和 15%。项目区的土壤类型主要为红壤。项目区植被带属亚热带常绿阔叶林带，山体植被以常绿阔叶林占优势，其次是常绿针叶林、针阔混交林和次生灌丛，森林植被覆盖率为 66.03%。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持工作在福安市金禾房地产有限公司的领导下开展，福安市金禾房地产有限公司工程部为金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持事务的管理部门，负责项目的水土保持管理工作，对上代表福安市金禾房地产有限公司沟通管理信息，并协助建设单位接受行政主管部门的监督检查；对下代表建设单位行使水土保持管理职能，对金禾·五福雅居（东苑）项目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后委托福建闽科环保技术开发有限公司编制完成了水土保持方案设计工作；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，现金禾·五福雅居（东苑）项目已完工，正在办理水土保持验收手续。

1.2.3 水土保持方案编报

为了开展金禾·五福雅居（东苑）项目项目建设的的水土保持工作，福安市金禾房地产有限公司于 2021 年 7 月委托福建闽科环保技术开发有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。接受任务后，福建闽科环保技术开发有限公司积极组织人员，认真查勘现场，在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通的基础上，按照生产建设项目水土保持技术规范等要求，于 2021 年 8 月编制完成《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2021 年 9 月 14 日，福安市水利局在福安市主持召开该报告书技术审查会并形成专家组评审意见。会后，福建闽科环保技术开发有限公司技术人员根据专家意见进行修编，于 2021 年 10 月完成《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021 年 11 月 4 日，福安市金禾房地产有限公司取得福安市水利局关于《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持方案》的批复（安水审批〔2021〕43 号）。

1.2.4 水土保持监测成果报送

本项目实际开工时间为 2021 年 10 月，2023 年 12 月完工，实际工期为 27 个月。建设单位福安市金禾房地产有限公司于 2021 年 10 月委托福州景智科技有限公司开展项目施工期的水土保持监测工作，我单位接受委托后随即组建监测项目部，派监测人员进场开展水土保持监测工作。进场后，监测人员通过现场调查和查阅设计、施工、监理等资料进行综合分析，编制完成《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测实施方案》，并于 2021 年 10 月-2023 年 12 月的施工期各阶段按时提交各季度阶段报告。2024 年 11 月，建设单位委托我司编制完成《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测总结报告》。

1.2.5 主体工程设计及施工变更、备案情况

在施工过程中，项目规模、布局等均未发生大的变化，临时工程在施工过程中根据过程实际情况进行了部分调整，但临时工程位于主体工程红线范围内。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

在施工期间，监测人员根据已编制的《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测实施方案》对现场调查和施工记录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。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

我公司组成由二人组成的监测项目部，项目部由 1 名监测工程师和 1 名监测员组成。

1.3.3 监测点布设

根据工程实际情况，本项目在施工期间实际共布设各类水土保持监测点 5 个，其中建筑工程监测区设置 1 个、道路及广场监测区设置 2 个、景观绿化监测区设置 1 个、施工场地监测区设置 1 个、临时堆土场监测区设置 1 个。

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 1.3-1。

表 1.3-1 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	
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

对建筑工程监测区、道路及广场工程监测区、景观绿化工程监测区、施工场地监测区及临时堆土场监测区等水土保持工程措施采取实地调查量测及定位监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

我公司组建监测项目部，派监测人员进场开展水土保持监测工作。进场后，监测人员通过现场调查和查阅设计、施工、监理等资料进行综合分析，并通报项目施工期水土流失情况，并在项目区布设监测点，对项目施工期进行水土保持监测，提交了《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测实施方案》，并于 2021 年 10 月-2023 年 12 月的施工期各阶段按时提交各季度阶段报告。2024 年 11 月建设单位委托我司编制完成了《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 原地貌土地利用监测

原地貌土地利用情况监测方法主要为调查法。调查结果,本项目占地类型为草地和其它用地。

2.2 植被覆盖度监测

植被覆盖度监测主要为调查法,以地形图量测为主,并使用手持 GPS 调查植被面积,校核数据。

2.3 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。扰动土地情况监测采用实地全面量测、遥感卫星图结合资料分析的方法,并采用手持 GPS 调查校核数据。

根据各季度监测报告、项目施工记录资料结合现场调查分析,项目实际扰动地表范围、面积、土地利用类型,详见表 2-1。

表 2-1 实际扰动土地情况表

项目区	性质及面积 (hm ²)			类型及面积 (hm ²)	
	小计	永久	临时	草地	其他用地
建筑工程	0.68	0.68		0.42	0.26
道路及广场	1.38	1.38		0.72	0.66
景观绿化	0.89	0.89		0.38	0.51
施工场地	(0.05)		(0.05)		
临时堆土场	(0.25)		(0.25)		
合计	2.95	2.95	(0.30)	1.52	1.43

2.4 防治责任范围监测

防治责任范围监测主要包括项目建设区,监测采用实地全面量测、遥感卫星图结合资料分析的方法,并采用手持 GPS 校核测量数据。

2.5 取料(土、石)、弃渣(土、石)

根据各季度监测报告、项目施工资料及现场核查,本工程建筑砂石料等选择正规料场进行外购,不涉及取料(土、石);本工程开挖土石方大部分已用于场地内回填,剩余土石方已运往美伦清华园地块用于场平回填,不产生弃方。

2.6 水土保持措施监测

水土保持措施监测主要采用调查法,通过现场测量、资料分析进行,对各项水土保持措施的位置、类型、工程量及投资进行统计、汇总等,并保留相应的照片等存档;植物措施主要采用调查法进行监测,对覆盖度、成活率进行实地量测。

2.7 水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施,或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土(石、料)弃土(石、渣)数量。水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁,河道阻塞、泥石流等危害。

水土流失情况监测主要采用的方法为调查法及定位监测法,通过调查及量测排水设施淤积量等,计算水土流失情况。

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结果

根据已批复水土保持报告书，本项目水土流失防治责任范围面积 2.95hm^2 ，均为主体工程永久占地；临时工程场地占地面积 0.55hm^2 （均位于红线范围内，不重复计算），其中施工场地 0.05hm^2 、临时堆土场 0.50hm^2 。

根据监测结果：本项目实际防治责任范围面积为水土流失防治责任范围面积 2.95hm^2 ，均为主体工程永久占地；临时工程场地占地面积 0.30hm^2 （均位于红线范围内，不重复计算），其中施工场地 0.05hm^2 、临时堆土场 0.25hm^2 。详见表 3-1。

表 3-1 实际产生水土流失防治责任范围 单位 hm^2

防治分区	防治责任范围		
	方案确定	监测结果	增减情况
建筑工程	0.68	0.68	0
道路及广场	1.38	1.38	0
景观绿化	0.89	0.89	0
施工场地	(0.05)	(0.05)	0
临时堆土场	(0.50)	(0.25)	-(0.25)
合计	2.95	2.95	0

3.1.2 建设期扰动面积监测结果

监测人员采取现场调查测量和查阅相关资料的办法，获取监测数据。建设期扰动面积监测为 2.95hm^2 。

3.1.3 防治责任范围变化原因

根据上表统计结果，对比可见，本项目实际水土流失防治责任范围与水保方案设计的基本相符。工程施工期间临时堆土场的布置结合场地分阶段分区建设，原方案确定的 1#临时堆土场 0.30hm^2 实际未布置；2#临时堆土场已布置，但面积较方案确定的增加 0.05hm^2 ，综上实际临时堆土场面积减少 0.25hm^2 。临时工程场地均位于主体工程红线范围内，本项目实际水土流失防治责任范围不变。

3.2 取料场监测结果

根据已批复的水土保持方案报告书、现场调查及项目施工资料，本项目未设置取土场。经现场核查，本工程绿化覆土利用场地开挖土方，砂石料等建筑材料选择合规料场进行外购，不涉及取料（土、石），因此，工程无需取料监测。

3.3 弃渣监测结果

根据现场调查及已批复的水土保持方案报告书，本工程开挖土石方大部分已用于场地内回填，剩余土石方已运往美伦清华园地块用于场平回填，不产生弃方，无需设置弃渣场，因此工程无需弃渣监测。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据已批复水土保持报告书，本项目总计开挖量 11.62 万 m^3 ，回填土方 6.46 万 m^3 ，余方 5.16 万 m^3 ，运至美伦清华园地块用于场平回填。

根据监测结果，本项目总计开挖量 11.64 万 m^3 ，回填土方 6.53 万 m^3 ，余方 5.11 万 m^3 ，运至美伦清华园地块用于场平回填。

水土保持方案设计与工程实际的土石方对比情况详见表 3-3。

表 3-3 项目土石方统计表 单位：万 m³

分区	方案设计					监测结果					增减情况		
	开挖	回填	调入	调出	余方	开挖	回填	调入	调出	余方	开挖	回填	余方
场平工程	3.27	3.27				3.27	3.27						
地下建筑	8.35			3.19	5.16	8.37			3.26	5.11	+0.02		-0.05
顶板回填		2.56	2.56				2.59	2.59				+0.03	
基坑四周回填		0.63	0.63				0.67	0.67				+0.04	
施工场地													
临时堆土场													
合计	11.62	6.46	3.19	3.19	5.16	11.64	6.53	3.26	3.26	5.11	+0.02	+0.07	-0.05

根据上表统计结果，已批复水保方案确定土石方与工程实际的土石方对比，最终工程开挖回填总量增加 0.09 万 m³，余方量减少 0.05 万 m³。土石方变化的主要原因为：地下建筑开挖量增加 0.02 万 m³，主要因建筑基础开挖导致地下建筑开挖量增加；顶板回填量增加 0.03 万 m³，主要因绿化覆土局部厚度增加，导致顶板回填量增加；基坑四周回填量增加 0.04 万 m³，主要因基坑周边回填经压实后导致回填量增加。

3.5 其他重点部位监测结果

工程建设重点敏感点为本项目西侧、东侧及南侧的洋中东路、五福大道及陈最路等市政道路，周边的居民区，距离本项目西侧约 65m 的片区排洪渠等。根据调查，工程施工噪声及粉尘对周围居民区产生轻微影响，工程运输车辆对洋中东路、五福大道、陈最路及周边居民区产生一定轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据现场调查及监测季报，结合建设单位提供的施工资料及实地量测，对已实施的各防治区的工程措施进行统计，项目水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表 4-1。雨水管网实施于 2022 年 1-6 月，透水砖实施于 2023 年 7-9 月，回填覆土实施于 2022 年 1-9 月，土地整治实施于 2023 年 10-12 月。

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	措施增减情况
第一部分 工程措施					
一	道路及广场区				
1	雨水管	m	965	965	0
2	透水砖	m ²	2500	265	-2235.00
二	景观绿化区				
1	回填覆土	万 m ³	0.42	0.45	+0.03
2	土地整治	hm ²	0.89	0.89	0

4.2 植物措施监测结果

根据现场调查及监测季报，结合建设单位提供的施工资料及实地量测，对已实施的植物措施进行统计，项目水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表 4-2。景观绿化主要在 2023 年 10-12 月实施。

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	措施增减情况
第二部分 植物措施					
一	景观绿化工程防治区				
1	景观绿化	hm ²	0.89	0.89	0

4.3 临时防护措施监测结果

根据现场调查及监测季报，结合建设单位提供的施工资料，对已实施的各防治区的临时措施进行统计，项目水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表 4-3。结合工程实际施工进度，临时措施主要在 2021 年 10 月-2022 年 9 月已实施。

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	措施增减情况
第三部分 临时措施					
一	建筑工程区				
1	场地排水沟	m	685	640	-45
2	基坑排水沟	m	635	626	-9
3	砖砌沉砂池	座	2	2	0

序号	防护措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	措施增减情况
4	集水井	座	5	8	+3
二	景观绿化区				
1	彩条布苫盖	m ²	9000	9000	0
三	施工场地				
1	施工场地排水沟	m	262	82	-180
2	砖砌沉砂池	座	2	1	-1
3	洗车池	座	1	1	0
四	临时堆土场区				
1	临时堆土场排水沟	m	275		-275
2	土质沉砂池	座	1		-1
3	土袋挡墙	m	270	278	+8
4	彩条布苫盖	m ²	3000	2500	-500

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施评价

根据现场调查监测,结合施工建设单位的资料分析,建设单位实施完成了相应的工程措施,在施工过程中对区内地面停车位采取透水砖铺设,对沿街店铺门口停车位采取硬质板材铺设;对绿化区域回填覆土厚度部分增加。监测认为:对沿街店铺门口停车位采取硬质板材铺设与透水砖同样可起到对地面抗侵蚀的作用,已实施的工程措施形式及实施进度安排合理,工程已实施水土保持工程措施水土流失防治效果明显,目前各项设施运行正常,达到了防治目标,可以满足水土保持的要求。建设单位在后期运行过程中,应加强水土保持工程措施的管护,如有破损应及时修补,确保措施发挥作用。

4.4.2 植物措施评价

根据监测结果,结合施工建设单位的资料分析,本项目绿化工程严格按照景观绿化专项设计的苗木树草种进行实施,实际绿地面积与方案确定的绿地面积基本相符,建设单位实际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。在运行中,应对植物措施进行管护、抚育,及时补植,确保长期发挥效益。

4.4.3 临时措施评价

通过查阅施工资料及实地量测,工程施工过程中采取的临时防护措施对比方案设计的临时防护措施体系基本相符,仅在实施的过程中工程量根据实地条件有相应的变化,已实施的临时措施有效防止了在施工过程中因工程建设造成的水土流失。实际工程量比方案设计的工程量减少主要原因为:临时堆土场布置在地下室顶板结构层上

方，无法开挖排水沉沙措施；2#施工场地布置在场地南侧临近场地外围已布置临时排水沟，且地面已采取水泥硬化，2#施工场地的排水直接利用场地外围临时排水沟，避免重复布置。上述在施工期间布置的临时措施符合工程场地实际需求，监测认为：根据工程实际进度安排临时措施实施进度、防护形式和工程量安排合理，满足水土保持要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果，本工程各防治区水土流失面积详见下表 5-1。

表 5-1 各阶段水土流失面积监测结果表 单位：hm²

防治分区	工程占地面积	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
建筑工程	0.68	0.68	/
道路及广场	1.38	1.25	/
景观绿化	0.89	0.72	0.89
施工场地	(0.05)	0.05	/
临时堆土场	(0.25)	0.25	/
合计	2.95	2.95	0.89

5.2 土壤流失量

本项目于 2021 年 10 月开工，于 2023 年 12 月完工，扰动面积已全部恢复。本项目监测项目部进场后，对施工期各季度采取现场调查及定位监测相结合的方法进行监测。根据现场调查及各季度阶段监测报告，建设单位已严格按照主体设计和已批复方案设计进行实施各项水土保持措施，施工期间工程扰动区水土流失基本得到了控制。施工期间造成的土壤流失量约 26t，各阶段土壤流失监测结果情况详见下表 5-2。

表 5-2 各阶段水土流失量监测结果 单位：t

年份	2021	2022				2023				合计	备注
季度	四	一	二	三	四	一	二	三	四		
水土流失量 (t)	2	4	5	3	3	3	2	2	2	26	

目前本项目建构物、道路及广场地面已硬化的区域以外全部为景观绿化，景观绿化区域基本已实施绿化覆盖等；工程已利用的施工场地及临时堆土场在工程结束后，已按主体设计进行建设。本工程硬化部分基本无水土流失，绿化区域经一段时间的植被恢复，对未能成活的植被已及时替换，并已初步发挥相应的水土保持作用，逐步降低到自然侵蚀状态。根据实际调查，确定项目土壤侵蚀模数为 320t/（km²·a），土壤侵蚀模数已低于容许土壤侵蚀模数，基本无新增水土流失。

5.3 水土流失危害

通过对项目区水土流失调查、分析，本项目实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。施工严格控制在项目周边，基本未造成水土流失危害，未发生水土流失事件。工程施工噪声及粉尘对周围居民区产生轻微影响，工程车辆对洋中东路、五福大道、陈最路产生一定轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

6 水土流失防治效果监测结果

根据已批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区水土流失一级标准。根据水土保持方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的标准，结合有关规定要求和监测成果，对项目区水土保持监测指标进行计算分析如下：

6.1 水土流失治理度

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），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。本工程建设造成的水土流失面积 2.95hm^2 ，实际完成水土流失治理达标面积 2.95hm^2 。水土流失治理度达 100%（目标值 98%），可达南方红壤区水土流失一级标准。

6.2 土壤流失控制比

水土流失控制比为指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。根据水土流失预测分析，本工程产生的水土流失主要在工程施工期，通过采取一系列的水保措施，实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到 $320\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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 1.56（目标值 1），可达南方红壤区水土流失一级标准。

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。本工程永久弃渣和临时堆土总量为 5.86hm^2 ，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 5.84hm^2 。渣土防护率达 99.66%（目标值 99%），可达南方红壤区水土流失一级标准。

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。本工程无可剥离利用表土，表土保护率不作评价。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目区林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目植物措施面积约 0.89hm^2 ，可恢复植被面积 0.89hm^2 ，经计算，本项目林草植被恢复率为 100%（目标值 98%），可达南方红壤区水土流失一级标准。

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 2.95hm^2 ，林草植被面积 0.89hm^2 ，林草覆盖率可达 30.17%（目标值 27%），可达南方红壤区水土流失一级标准。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围监测结果

根据已批复水土保持报告书，本项目水土流失防治责任范围面积 2.95hm^2 ，均为主体工程永久占地；临时工程场地占地面积 0.55hm^2 （均位于红线范围内，不重复计算），其中施工场地 0.05hm^2 、临时堆土场 0.50hm^2 。

根据监测结果：本项目实际防治责任范围面积为水土流失防治责任范围面积 2.95hm^2 ，均为主体工程永久占地；临时工程场地占地面积 0.30hm^2 （均位于红线范围内，不重复计算），其中施工场地 0.05hm^2 、临时堆土场 0.25hm^2 。

对比可见，本项目实际水土流失防治责任范围与水保方案设计的基本相符。工程施工期间临时堆土场的布置结合场地分阶段分区建设，方案确定的临时工程场地根据工程施工实际需要进行布置，仅对临时堆土场进行了部分调整，但均位于主体工程红线范围内，本项目实际水土流失防治责任范围不变。

7.1.2 弃土弃渣动态监测结果

根据已批复水土保持报告书，本项目总计开挖量 11.62 万 m^3 ，回填土方 6.46 万 m^3 ，余方 5.16 万 m^3 ，运至美伦清华园地块用于场平回填。

根据监测结果，本项目总计开挖量 11.64 万 m^3 ，回填土方 6.53 万 m^3 ，余方 5.11 万 m^3 ，运至美伦清华园地块用于场平回填。

已批复水保方案确定土石方与工程实际的土石方对比，最终工程开挖回填总量增加 0.09 万 m^3 ，余方量减少 0.05 万 m^3 。土石方变化的主要原因为：地下建筑开挖量增加 0.02 万 m^3 ，主要因建筑基础开挖导致地下建筑开挖量增加；顶板回填量增加 0.03 万 m^3 ，主要因绿化覆土局部厚度增加，导致顶板回填量增加；基坑四周回填量增加 0.04 万 m^3 ，主要因基坑周边回填经压实后导致回填量增加。

7.1.3 土壤流失量动态变化结果

本项目于 2023 年 12 月完工，扰动面积已全部恢复。本项目监测项目部进场后，对施工期各季度采取现场调查及定位监测相结合的方法进行监测。根据现场调查及各季度阶段监测报告，建设单位已严格按照主体设计和已批复方案设计进行实施各项水土保持措施，施工期间工程扰动区水土流失基本得到了控制。目前本项目建构筑物、

道路及广场地面已硬化的区域以外全部为景观绿化，景观绿化区域基本已实施绿化覆盖等；工程已利用的施工场地及临时堆土场在工程结束后，已按主体设计进行建设。本工程硬化部分基本无水土流失，绿化区域经一段时间的植被恢复，对未能成活的植被已及时替换，并已初步发挥相应的水土保持作用，逐步降低到自然侵蚀状态。根据实际调查，确定项目土壤侵蚀模数为 $320t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀模数已低于容许土壤侵蚀模数，基本无新增水土流失。

7.1.4 水土流失防治目标分析评价

通过各项水土保持措施，本工程水土流失防治目标各项指标情况见表 7-1。

表 7-1 水土保持监测指标达标情况

项目	计算公式	单位	数量	目标值	预测值	结论
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积	hm ²	2.95	98%	100%	达标
	水土流失总面积	hm ²	2.95			
土壤流失控制比	项目区土壤侵蚀容许值	t/km ² ·a	500	1	1.56	达标
	方案实施后土壤的侵蚀强度	t/km ² ·a	320			
渣土防护率 (%)	实际挡护永久（临时）弃渣总量	万 m ³	5.84	99%	99.66%	达标
	永久（临时）弃渣总量	万 m ³	5.86			
表土保护率 (%)	保护利用的表土量	万 m ³	/	/	/	达标
	可剥离的表土总量	万 m ³	/			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm ²	0.89	98%	100%	达标
	可恢复林草植被面积	hm ²	0.89			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm ²	0.89	27%	30.17%	达标
	项目总面积	hm ²	2.95			

从表中可以看出，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到较为及时的控制，各项防治指标均能达到防治目标值，水土保持监测指标计算结果合理可行。

7.2 水土保持措施评价

项目区水土流失防治标准执行南方红壤区水土流失一级标准。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，因地制宜实施了一系列水土保持措施，对工程起到一定的防治效果。有效控制现场的水土流失，在施工扰动频繁、易发生水土流失的部位进行重点保护，各项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均能达到批复方案要求。

7.3 存在问题建议

7.3.1 存在问题

根据现场调查及各阶段监测季度报告，建设单位针对各阶段监测季度报告提出的问题已及时进行整改到位，极大减少因工程施工引起的水土流失。随着工程完工，本工程硬化部分基本无水土流失，绿化区域经一段时间的植被恢复，对未能成活的植被已及时替换，并已初步发挥相应的水土保持作用，逐步降低到自然侵蚀状态。现场基本不存在问题。

7.3.2 建议

根据监测情况，结合相关规范要求和工程实际情况，对本工程后续的水土保持工作提出以下几点建议：

（1）加强对工程区水土保持设施的维护，雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作；运行期间若有水保措施损毁的应及时修复；加强植被管护工作，保证植被成活率，发挥最大的水土保持作用。

（2）高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

7.4 综合结论

福安市金禾房地产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 2.95hm^2 ，实际扰动土地面积为 2.95hm^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、透水砖、回填覆土、土地整治、景观绿化、临时排水沟、临时沉沙池、洗车池、土袋挡墙、彩条布苫盖等。项目水土流失治理度可达 100%，土壤流失控制比为 1.56，渣土防护率可达 99.66%，表土保护率不作评价（本项目无表土可剥离利用），林草植被恢复率可达 100%，林草覆盖率可达 30.17%。目前，已经实施的各项防治措施运行效果良好。经过治理，项目区的生态环境得到了一定程度的改善。

7.5 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。本项目施工期各监测阶段三色评价得分情况见下表 7-5。

表 7-5 水土保持监测各阶段三色评价得分情况汇总表

评价指标		分值	得分									平均得分	
			2021	2022				2023					
			四	一	二	三	四	一	二	三	四		
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	表土剥离保护	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	弃土(石、渣)堆放	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失 防治成效	工程措施	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	植物措施	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	临时措施	10	4	5	6	7	7	7	8	8	10	7	
水土流失危害		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
合计		100	94	95	96	97	97	97	98	98	100	97	

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		金禾·五福雅居（东苑）项目		
监测时段和防治责任范围		2021年10月-2023年12月， <u>2.95</u> 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	全部监测季报得分的平均值
	表土剥离保护	5	5	全部监测季报得分的平均值
	弃土（石、渣）堆放	15	15	全部监测季报得分的平均值
水土流失状况		15	15	全部监测季报得分的平均值
水土流失防治成效	工程措施	20	20	全部监测季报得分的平均值
	植物措施	15	15	全部监测季报得分的平均值
	临时措施	10	7	全部监测季报得分的平均值
水土流失危害		5	5	全部监测季报得分的平均值
合计		100	97	

2021年10月，福安市金禾房地产有限公司委托福州景智科技有限公司对该项目进行施工期水土保持监测。本项目已于2023年12月完工，2024年11月建设单位委托编制《金禾·五福雅居（东苑）项目水土保持监测总结报告》，三色评价综合得分为97分，三色评价结论为“绿”色。

8 附图及有关资料

8.1 有关资料

一、监测影像资料。

8.2 附图

附图 01 项目区平面图

附图 02 项目防治责任范围及监测点位图

监测影像资料

	
<p>小区主入口</p>	<p>小区内部景观绿化</p>
	
<p>小区内部地面停车位透水砖</p>	<p>雨水系统</p>
	
<p>小区全貌（由南向北）</p>	<p>小区全貌（由西向东）</p>