

金山橘园工业园区项目 D

水土保持监测总结报告

建设单位：福州市仓山区产业投资集团有限公司

编制单位：中环卡森（福建）生态环境科技发展有限公司

2023 年 04 月

金山橘园工业园区项目 D 水土保持监测总结报告
责任页
(中环卡森(福建)生态环境科技发展有限公司)

批 准: 陈华祥 总经理

核 定: 林加兴 高级工程师

审 查: 王新 高级工程师

校 核: 夏雯琳 工程师

项目负责人: 陈梅媛 工程师

编写人员:

姓名	职称	编写内容	签名
陈梅媛	工程师	第 1、3、6、7 章	
高云婷	助理工程师	第 2、4、5 章	

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	6
1.1 建设项目概况	6
1.2 水土保持工作情况	14
1.3 监测工作实施情况	14
2 监测内容与方法	15
2.1 监测原则	15
2.2 监测内容	16
2.3 监测方法	18
3 重点部位水土流失动态监测	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 取料监测结果	22
3.3 弃渣监测结果	23
3.4 土石方流向情况监测结果	23
4 水土流失防治措施监测结果	24
4.1 工程措施监测结果	24
4.2 植物措施监测结果	24
4.3 临时防护措施监测结果	28
4.4 水土保持措施防治效果	29
5 土壤流失情况监测	30
5.1 水土流失面积	30

5.2 土壤流失量	30
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	32
5.4 水土流失危害	32
6 水土流失防治效果监测结果	33
6.1 扰动土地整治率	33
6.2 水土流失总治理度	33
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	33
6.4 土壤流失控制比	33
6.5 林草植被恢复率	33
6.6 林草覆盖率	33
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	34
7.4 综合结论	34

附件:

附件 01 水土保持方案的批复

附件 02 营业执照

附件 03 运输单

附件 04 土石方落实情况说明

附件 05 建设单位关于水土保持回顾性监测情况的说明

附件 06 水土保持监测照片

附图:

附图 01 项目地理位置图

附图 02 项目区卫星影像图

附图 03 水土流失防治责任范围及监测点位图

前 言

金山橘园工业园区项目 D（下文简称“本项目”）位于仓山区金山工业园橘园片区，西三环以东，妙高路以西，横三号路以北，月光路以南。项目的开发建设将原有的区域进行合理的布局规划，不仅可以拉动周边地区的经济发展，还可以提高该片区的土地利用效率，使土地得到最好的开发利用，而且将拓宽该地区发展空间，培育新的经济增长点，因此项目建设是必要的。

本项目中心地理坐标 119°13'47.215"E、26°3'49.839"N，用地北至月光路，西至西三环路，南至横三号路，东至月光路。项目用地面积 27078m²，总建筑面积 133222.94m²，建筑占地面积 10785.73m²，建筑密度 39.84%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.86m²，绿化面积 4061.70m²，绿地率 15%。建设有丙类厂房 1#（23F）、丙类厂房 2#（21F）、丙类厂房 5#（11F）及丙类厂房 3#（9F）、1 层地下室、综合管网、景观绿化等配套附属设施。

为了预防和治理工程在建设过程中产生新的水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》、《福建省水土保持条例》等相关规定，福州市仓山区产业投资集团有限公司（原名为福州市仓山区土地开发建设投资集团有限公司，现更名为福州市仓山区产业投资集团有限公司）委托福州市川汇环境工程有限公司进行本项目的水土保持方案编制工作。于 2021 年 12 月 15 日取得福州市仓山区水利局审批的《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案的批复》（仓水〔2021〕54 号）。

根据《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案报告书》，方案确定的水土流失防治责任范围 3.81hm²。根据项目实际征占地和施工资料，实际水土流失防治责任范围 3.81hm²。

本项目建设单位为福州市仓山区产业投资集团有限公司，实际开工日期：2020 年 11 月 06 日，竣工日期：2022 年 9 月 30 日，实际总投资：104057.56 万

元，土建投资：59801.83 万元。

2023 年 3 月福州市仓山区产业投资集团有限公司委托中环卡森（福建）生态环境科技发展有限公司（下文简称“我司”）承担本项目水土保持监测工作，我司组织技术人员成立监测组对本项目开展水土保持监测工作。按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，结合本项目的实际情况，施工已结束，因此我司开展试运行期的水土保持监测工作，主要采用调查监测和巡查监测的方法对项目防治责任范围、水土保持措施情况、土壤流失状况进行监测。

监测组通过分析整理工程资料，汇总工程监测数据，编制完成《金山橘园工业园区项目 D 水土保持监测总结报告》。水土保持监测主要结论为：工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；水土保持工程措施运行正常；土地恢复、植物措施已落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，工程平均土壤侵蚀强度为微度，水土保持“三色评价”结论为绿色，满足水土保持要求。

在本项目水土保持监测过程中，建设单位、施工单位、监理单位提供了良好的工作条件，各级水行政主管部门给予了大力的支持和帮助，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	金山橘园工业园区项目 D			
建设规模	用地面积 27078m ² ，总建筑面积 133222.94m ² ，建筑占地面积 10785.73m ² ，建筑密度 39.84%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.86m ² ，绿化面积 4061.70m ² ，绿地率 15%	建设单位、联系人	福州市仓山区产业投资集团有限公司，孙振羽、15005979211	
		建设地点	仓山区金山工业园橘园片区，西三环以东，妙高路以西，横三号路以北，月光路以南	
		所属流域	太湖流域	
		工程总投资	104057.56 万元	
		工程总工期	23 个月（2020 年 11 月~2022 年 9 月）	
水土保持监测指标				
监测单位	中环卡森（福建）生态环境科技发展有限公司		联系人及电话	陈梅媛，0591-87987861
自然地理类型	冲积平原		防治标准	南方红壤区水土流失防治一级标准
监测内容	监测指标	检测方法（设施）	监测指标	检测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	设计资料分析结合实地测量调查	2.防治责任范围监测	设计资料分析结合实地测量调查
	3.水土保持措施情况监测	实地测量调查	4.防治措施效果监测	设计资料分析结合实地测量调查
	5.水土流失危害监测	实地调查	水土流失背景值	320t/(km ² ·a)
方案设计防治责任范围		3.81hm ²	土壤容许流失量	500t/(km ² ·a)
水土保持投资		307.85 万元	水土流失目标值	500t/(km ² ·a)
防治措施	<p>①主体工程防治区</p> <p>工程措施：雨水管网 2087m、透水砖 2850.17m²、土地整治 0.41hm²。</p> <p>植物措施：景观绿化 4061.70m²（铁冬青 5 株、香樟 77 株、大腹木棉 6 株、朴树 2 株、秋枫 34 株、杜松 7 株、金桂 3 株、香泡 15 株、杨梅 15 株、丹桂 32 株、红花鸡蛋花 16 株、鸡爪槭 7 株、散尾葵 12 株、紫叶李 21 株、细叶紫薇 19 株、银叶金合欢 32 株、三角梅 13 株、茶花 31 株、大花鹤望兰 31 株、红叶乌桕 17 株、玉芙蓉 17 株、彩霞变叶木 60 株、丛生海芋 12 株、非洲茉莉花球 36 株、龟甲冬青球 72 株、海桐球 14 株、含笑球 25 株、红花继木球 52 株、红叶石楠球 34 株、花叶香桃木球 30 株、黄金榕球 22 株、黄纹理万年麻 37 株、龙血树 53 株、洒金变叶木球 20 株、三角梅球 35 株、彩叶草 15.9m²、小叶栀子 130.1m²、紫雪茄花 140.4m²、黄金佛甲草 13.6m²、金边假连翘 675.6m²、红花继木 391.2m²、大布尼狼尾草 53.8m²、紫叶狼尾草 99.8m²、泰国龙船花 111.2m²、黄金榕 114.1m²、毛杜鹃 420.3m²、</p>			

<p>亮叶朱蕉 83.2m²、花叶艳山姜 14.8m²、芙蓉菊 31.7m²、孔雀竹芋 30.6m²、鹅掌柴 186.8m²、金山棕 63.6m²、鸳鸯茉莉 73m²、银边草 96.1m²、小天使 34.6m²、铺地锦竹草 1902m²、麦冬 164.3m²、蓝雪花 21.8m²、绿宝绿篱 339.1m²、波士顿蕨 20m²、马拉尼草坪 2122.5m²)、植草护坡 0.04hm²。</p> <p>临时措施：基坑截水沟 812m、基坑排水沟 790m、砖砌沉沙池 2 座、集水井 4 座、洗车池 1 座、三级沉沙池 1 座、密目网覆盖 3000m²。</p> <p>②办公生活防治区</p> <p>临时措施：砖砌排水沟 115m。</p> <p>③施工场地防治区</p> <p>临时措施：砖砌排水沟 81m。</p> <p>④临时堆土场防治区</p> <p>临时措施：土质排水沟 148m、密目网覆盖 1100m²、编织袋土挡墙 135m。</p> <p>⑤施工便道防治区</p> <p>临时措施：砖砌排水沟 432m、砖砌沉沙池 2 座。</p>										
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	98	98.43	防治措施面积	2.46hm ²	永久建筑及硬化面积	2.26hm ²	扰动土地总面积	3.81hm ²	
	水土流失总治理度	98	98.43	防治责任范围面积	3.81hm ²		水土流失总面积	3.81hm ²		
	土壤流失控制比	1.0	1.56	工程措施面积	0.91hm ²		容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)		
	林草植被恢复率	98	98.08	植物措施面积	0.45hm ²		监测土壤流失情况	404.88t		
	林草覆盖率	15	26.77	可恢复林草植被面积	1.04hm ²		林草植被面积	1.02hm ²		
	挡渣率	98	98.80	实际拦挡弃土(石、渣)量	9.87 万 m ³		总弃土(石、渣)量	9.99 万 m ³		
	水土保持治理达标评价			水土保持工程措施外观平整, 稳固, 质量合格, 达设计要求; 植物措施林草长势良好, 质量合格, 达设计要求。本工程水土流失治理效果好, 防治指标达到了预期目标和一级防治标准的要求。						
	总体评价			建设单位认真落实“三同时”制度, 各项水土流失防治措施落实到位。水土流失防治效果明显, 林草生长基本良好, 能起到较好的防治作用, 初步达到预期效果。监测成果三色评价结论为“绿色”。						
	主要建议			建设单位要制定水土保持设施建后管理制度, 落实管理人员和管理资						

	<p>金，加强水土保持工程措施的巡查和维护，加强水土保持植物措施的抚育管护；让水土保持设施正常运行，发挥良好的水土保持生态效益。</p>
--	--

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

1.1.1.1 地理位置

本项目位于仓山区金山工业园橘园片区，西三环以东，妙高路以西，横三路以北，月光路以南（坐标 119°13'47.215"E、26°3'49.839"N）。

1.1.1.2 工程建设规模

本项目用地面积 27078m²，总建筑面积 133222.94m²，建筑占地面积 10785.73m²，建筑密度 39.84%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.86m²，绿化面积 4061.70m²，绿地率 15%。建设内容包括：丙类厂房 1#（23F）、丙类厂房 2#（21F）、丙类厂房 5#（11F）及丙类厂房 3#（9F）、1 层地下室、综合管网、景观绿化等配套附属设施。

1.1.1.3 项目组成

本项目建设内容包括：建构筑物、综合管网、景观绿化、办公生活区、施工场地、临时中转场和施工便道等。建构筑物由 4 栋以创新性产业产品设计、研究中心、实验室为主的建筑体组成；配套工程主要由一层地下停车场、公共连廊、公共配套用房及裙房等组成；公用工程主要由给排水工程、通信工程、供电工程等组成。

（1）建构筑物

本项目由南至北共设计四栋以创新性产业产品设计、研究中心、实验室为主的建筑体，层数为九层至二十三层。1#、3#，2#、5#楼之间均通过一、二、三层公共连廊、公共配套用房及裙房的屋顶花园的紧密相连，实现了楼栋之间的联系。地面开放式礼仪广场及庭院绿化，二层、三层及屋顶花园连通，给公众提供了上

下两个层次的健身，观景，休憩的空间。

建设内容包括：丙类厂房 1#（23F，高 111.15m）、丙类厂房 2#（21F，高 102.95m）、丙类厂房 5#（11F，高 57.95m）及丙类厂房 3#（9F，高 52.85m）。

地块设置了主次主入口，项目沿东侧妙高路设主要车行出入口及次要车行出入口，沿场地北侧及南侧设地下室出入口，临近地下室出入口布置地面停车场。

（2）地下室

本项目布设 1 层地下室，地下室占地面积 24204.86m²，顶板覆土厚度为 0.80m，地下室净空 4.80m；地下室设机动车停车位 599 辆，非机动车位 0 辆。

（3）道路及广场

道路及广场主要包括项目内连接各建构筑物间的主、次干道，广场等建设，道路长度 452m，占地面积 1808m²，道路宽约 4m，道路主要沿着建构筑物环形布置。项目地面设置 9 个快充机动车停车位，1615 个非机动车停车位，22 个机动车停车位，停车位均采用透水砖铺设。

（4）给排水工程

①给水工程

水源为市政自来水，由市政给水干管上引入 DN200 的供水干管，引入管上根据使用功能分设生活水表和消防水表；供基地的生活、生产和消防用水。消防引入管上设倒流防止器，干管于基地内布置成环状管网。最高日生活用水量约为 632.2m³/d。

②排水工程

室内采用污废合流制，室外采用雨污分流制。屋面雨水由雨水立管收集至室外雨水检查井；地面和道路雨水由雨水口汇集到雨水检查井，经雨水管网收集后排入周边市政雨水管网。生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管道。

(5) 室外消火栓系统

室外消防管网一路由市政直供，在园区内呈环状布置，环状管网设若干个室外消火栓，供消防车取水加压，能满足室外消防用水量 40L/s 的要求。室外消火栓的设置间距不大于 120m，在水泵接合器的 15-40m 范围内设置室外消火栓。

另一路由消防车取水口及室外消防泵（一用一备）加压供给，取水口、加压取水栓按一个室外消火栓计算，保护半径不大于 150m，供消防车取水用。

最高楼屋顶设置 36T 消防专用水箱，供消防初期用水；地下一层各设置 1008T（分独立两座）消防专用水池及水泵房。

(6) 景观绿化工程

根据现场踏勘及绿化竣工图，本项目景观绿化面积 4061.70m²，种植铁冬青 5 株、香樟 77 株、大腹木棉 6 株、朴树 2 株、秋枫 34 株、杜松 7 株、金桂 3 株、香泡 15 株、杨梅 15 株、丹桂 32 株、红花鸡蛋花 16 株、鸡爪槭 7 株、散尾葵 12 株、紫叶李 21 株、细叶紫薇 19 株、银叶金合欢 32 株、三角梅 13 株、茶花 31 株、大花鹤望兰 31 株、红叶乌桕 17 株、玉芙蓉 17 株、彩霞变叶木 60 株、丛生海芋 12 株、非洲茉莉花球 36 株、龟甲冬青球 72 株、海桐球 14 株、含笑球 25 株、红花继木球 52 株、红叶石楠球 34 株、花叶香桃木球 30 株、黄金榕球 22 株、黄纹理万年麻 37 株、龙血树 53 株、洒金变叶木球 20 株、三角梅球 35 株、彩叶草 15.9m²、小叶栀子 130.1m²、紫雪茄花 140.4m²、黄金佛甲草 13.6m²、金边假连翘 675.6m²、红花继木 391.2m²、大布尼狼尾草 53.8m²、紫叶狼尾草 99.8m²、泰国龙船花 111.2m²、黄金榕 114.1m²、毛杜鹃 420.3m²、亮叶朱蕉 83.2m²、花叶艳山姜 14.8m²、芙蓉菊 31.7m²、孔雀竹芋 30.6m²、鹅掌柴 186.8m²、金山棕 63.6m²、鸳鸯茉莉 73m²、银边草 96.1m²、小天使 34.6m²、铺地锦竹草 1902m²、麦冬 164.3m²、蓝雪花 21.8m²、绿宝绿篱 339.1m²、波士顿蕨 20m²、马拉尼草坪 2122.5m²。苗木规格详见下表。

表 1.1-1 苗木规格一览表

序号	名称	规格 (cm)			数量	单位	备注
		胸径	高度	冠幅			
1	铁冬青	26-28	750-800	400-450	5	株	
2	香樟 A	30-33	900-1000	500-550	2	株	
3	香樟 B	15-16	550-600	300-350	75	株	
4	大腹木棉	50-55	800-850	500-550	6	株	
5	朴树	36-38	900-1000	500-550	2	株	
6	秋枫	15-16	500-600	300-350	34	株	
7	杜松 A	D20	370	330	3	株	
8	杜松 B	D12-13	270-290	270-290	4	株	
9	金桂	D16-18	500-550	450-500	3	株	
10	香泡	-	300-350	350-400	15	株	
11	杨梅	-	300-350	350-400	15	株	
12	丹桂	D11-13	300-350	300-320	32	株	
13	红花鸡蛋花	D11-12	250-280	250-280	16	株	
14	鸡爪槭	D12-13	300-350	300-350	7	株	
15	散尾葵	5-6 杆/株	280-300	230-250	12	株	
16	紫叶李	D7-8	250-280	180-200	21	株	
17	细叶紫薇	D6-7	200-250	150-160	19	株	
18	银叶金合欢	D7-8	230-280	160-180	32	株	
19	三角梅	-	180-200	130-150	13	株	
20	茶花	-	150-170	150	31	株	
21	大花鹤望兰	3 丛/株	160-180	160-180	31	株	
22	红叶乌桕	-	150-170	150-170	17	株	
23	玉芙蓉	-	200-250	160-180	17	株	
24	彩霞变叶木		70-80	70-90	60	株	
25	丛生海芋		120-140	120-140	12	株	
26	非洲茉莉花球 A		150-160	180-200	7	株	
27	非洲茉莉花球 B		130-150	130-150	29	株	
28	龟甲冬青球		100-110	100-110	72	株	
29	海桐球		120-140	120-140	14	株	
30	含笑球		120-130	120-130	25	株	

序号	名称	规格 (cm)			数量	单位	备注
		胸径	高度	冠幅			
31	红花继木球 A		150	160-170	11	株	
32	红花继木球 B		120-130	120-130	41	株	
33	红叶石楠球		150	150	34	株	
34	花叶香桃木球		120-130	120-130	30	株	
35	黄金榕球		150-170	150-170	22	株	
36	黄纹理万年麻		60-70	60-70	37	株	
37	龙血树		100-110	100-110	53	株	
38	洒金变叶木球		120-140	120-140	20	株	
39	三角梅球		100-120	100-120	35	株	
40	彩叶草		25-30	15-20	15.9	m ²	密种, 64 株/m ²
41	小叶栀子		25-30	15-20	130.1	m ²	密种, 64 株/m ²
42	紫雪茄花		25-30	15-20	140.4	m ²	密种, 64 株/m ²
43	黄金佛甲草		8-10		13.6	m ²	密种, 144 株/m ²
44	金边假连翘		30-35	15-20	675.6	m ²	密种, 49 株/m ²
45	红花继木		30-35	15-20	391.2	m ²	密种, 49 株/m ²
46	大布尼狼尾草		55-60	30-35	53.8	m ²	密种, 16 株/m ²
47	紫叶狼尾草		55-60	30-35	99.8	m ²	密种, 16 株/m ²
48	泰国龙船花		30-35	20-25	111.2	m ²	密种, 49 株/m ²
49	黄金榕		35-40	20-25	114.1	m ²	密种, 49 株/m ²
50	毛杜鹃		25-30	15-20	420.3	m ²	密种, 64 株/m ²
51	亮叶朱蕉		50-55	20-25	83.2	m ²	密种, 36 株/m ²
52	花叶艳山姜		60-70	30-35	14.8	m ²	密种, 16 株/m ²
53	芙蓉菊		20-25	15-20	31.7	m ²	密种, 49 株/m ²
54	孔雀竹芋		35-40	20-25	30.6	m ²	密种, 36 株/m ²
55	鹅掌柴		30-35	15-20	186.8	m ²	密种, 49 株/m ²
56	金山棕		50-55	25-30	63.6	m ²	密种, 16 株/m ²
57	鸳鸯茉莉		30-35	15-20	73	m ²	密种, 49 株/m ²
58	银边草		25-30	20-25	96.1	m ²	密种, 64 株/m ²
59	小天使		20-25	15	34.6	m ²	密种, 64 株/m ²
60	铺地锦竹草		8-10		1902	m ²	满铺, 144 株/m ²
61	麦冬		12-15	12-15	164.3	m ²	密种, 100 株/m ²

序号	名称	规格 (cm)			数量	单位	备注
		胸径	高度	冠幅			
62	蓝雪花		30-35	15-20	21.8	m ²	密种, 49 株/m ²
63	绿宝绿篱		85-90	40-45	339.1	m ²	密种, 6 株/m ²
64	波士顿蕨		25-30	15-20	20	m ²	密种, 49 株/m ²
65	马拉尼草坪				2122.5	m ²	满铺

(7) 植草护坡

项目北侧 3#号楼与北侧场地形成 1~2m 高的边坡约 78m, 项目南侧 5#号楼与南侧场地形成约 2m 高的边坡约 78m, 采用植草护坡的形式进行防护, 植草面积约 0.04hm²。

1.1.1.4 投资

项目实际总投资: 104057.56 万元, 土建投资: 59801.83 万元。资金来源为企业自筹。

1.1.1.5 占地面积

根据批复的水土保持方案, 项目总占地面积 3.81hm², 其中永久占地 2.71hm², 临时占地 1.10hm² (红线外)。

根据现场踏勘及施工单位提供的资料, 项目总占地面积 3.81hm², 其中永久占地 2.71hm², 临时占地 1.10hm² (红线外)。与批复的水土保持方案一致。

其占地情况见下表:

表 1.1-2 工程实际占地一览表

项目组成	土地占地类型及面积 (hm ²)		占地性质	
	小计	城镇村及工矿用地	永久占地	临时占地
主体工程区	2.71	2.71	2.71	
生活办公区	0.18	0.18		0.18
施工场地区	0.11	0.11		0.11
临时堆土场	0.26	0.26		0.26
施工便道区	0.55	0.55		0.55
合计	3.81	3.81	2.71	1.10

1.1.1.6 土石方量

根据批复的水土保持方案，项目总挖方量 12.47 万 m³（土方），总填方量 2.60 万 m³（表土 0.12 万 m³、土方 2.48 万 m³），借方量 0.12 万 m³（表土，外购），余方 9.99 万 m³；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

根据施工单位提供的资料，项目总挖方量 12.47 万 m³（土方），总填方量 2.60 万 m³（表土 0.12 万 m³、土方 2.48 万 m³），借方量 0.12 万 m³（表土，外购），余方 9.99 万 m³（土方）；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。土石方量与批复的水土保持方案一致。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本项目位于仓山区建新镇妙高路附近，地貌主要为冲海积平原地貌单元，场地原地貌标高在 9.64m~10.26m。建筑室外道路及绿地设计标高为 10.20m，建筑设计标高 12.30m。

项目区不存在岩溶、滑坡、危岩及崩塌、泥石流、采空区、地面沉陷等其它不良地质现象，亦未发现场地具暗藏的河道、墓穴、暗浜及防空洞等不利工程的埋藏物。场地相对较为稳定，适宜本工程建设。

1.1.2.2 气象

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 1354mm，

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。

1.1.2.3 水文

闽江是福建省最大的河流，发源于闽赣交界的武夷山脉，向东南流入东海。闽江流域降水丰富，流域年径流总量达 623.70 亿 m^3 ，径流年际变化比较稳定，闽江源短流急，平均约三年就要发生一次超 2 万 m^3/s 的较大洪水。闽江洪水就暴雨成因主要有梅雨型和台风雨型两种。梅雨型洪水是中纬度天气系统和低纬度天气系统相互作用的结果，主要是由锋面暴雨所形成的出现时间一般是 4~6 月；台风雨型洪水是由台风天气系统的暴雨所形成的，出现时间多在 7~9 月。闽江河水的水量和流速受潮流和径流的双向影响，其 300 年一遇洪峰流量为 $11200m^3/s$ ，洪水水位 10.499m；10 年一遇洪峰流量为 $7590m^3/s$ 。

本项目周边主要河流为场地东侧的洪湾河，洪湾河河道全长约 3.6 公里，上接洪塘泵站，下连横江渡和流花溪，流经工业区域及城中村，现状河道宽度约 15 至 30m。本项目区所处流域为洪湾河流域，为福州市内河河网。该河流区划属于闽江下游内河河网福州市区开发利用区。

1.1.2.4 土壤植被

项目区土壤类型为红壤，原地貌无表土可剥离。

项目区属亚热带常绿阔叶林，场地内原地表植被主要为杂草，林草覆盖率约为 0.6%。

1.1.2.5 水土流失现状

项目区原地貌水土流失以微度为主，水土流失类型主要为面蚀、沟蚀。项目区平均土壤侵蚀模数 $320t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。批复的水土保持方案确定水土流失防治标准执行南方红壤区水土流失防治一级标准。验收标

准亦执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

1.2 水土保持工作情况

建设单位福州市仓山区产业投资集团有限公司委托福州市川汇环境工程有限公司编制本项目水土保持方案报告书，并于 2021 年 12 月 15 日取得福州市仓山区水利局审批的《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案的批复》（仓水〔2021〕54 号）。

本项目没有发生重大的水土保持变更情况。

工程实施过程中，主体工程无重大变更。

1.3 监测工作实施情况

《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）的相关规定和要求，福州市仓山区产业投资集团有限公司于 2023 年 3 月委托我司对金山橘园工业园区项目 D 进行水土保持监测。接受监测工作后，我公司及时组织相关技术人员深入施工现场进行实地调查巡查，本项目于 2020 年 11 月开工，2022 年 9 月完工，水土保持监测工作根据现场无人机调查、实地丈量等及查询施工期的资料，对工程防治责任范围、施工地表扰动、土石方挖填、防治措施数量及质量、植被覆盖率及土地整治等情况进行水土流失监测。通过对比分析，测算工程建设期不同阶段的土壤侵蚀量以及运行期水土保持各项指标。

2 监测内容与方法

水土保持监测的主要目的是通过监测及时掌握建设生产过程中的水土流失，并通过政府监督和工程监理及时加以控制，使水土流失降到最小。同时，通过对水土流失防治措施效果的监测，掌握水土流失的控制状态，提出相应的对策；水土保持监测的结果是工程项目竣工验收的重要依据。

本项目水土保持监测工作滞后，对于前期水土流失状况，主要通过调查监测，收集资料和借鉴同类项目综合分析法进行监测，分析获得水土流失防治措施及其效果、水土流失情况等。

2.1 监测原则

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和方法，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及其水土保持工程效果等进行动态观测和分析。

由于金山橘园工业园区项目 D 的监测工作安排和启动滞后于主体工程，为了反映项目水土保持防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失及对周围环境的影响，分析水土保持工程的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案报告书》，结合工程特点提出如下监测原则：

（1）全面调查与重点观测相结合

全面监测是对整个项目区的水土保持防治责任范围而言，监测主要针对水土流失及防治状况进行全面调查，也就是全面了解水土保持防治责任范围内的水土流失环境状况，这是分析水土保持工程实施过程和投入使用初期的水土流失及防治效果的对比状态。

在整个水土保持防治责任范围内，水土流失及其防治效果监测的重点区域是主体工程区。在这些区域，进行典型监测，详细观测并记录有关数据。雨量数据可以利用附近水文站的观测数据。

（2）背景调查和动态分析相结合

对变化较小或在主体工程建设和投入运营初期的水土流失因子，进行阶段性观测或调查，作为整个金山橘园工业园区项目 D 水土保持防治责任范围的水土

保持生态环境的状态指标,进行分析。这些指标主要包括地形地貌、地面组成物质、植被种类与覆盖度和责任范围内不同功能分区情况等。

对变异较大的水土流失因子及泥沙,按照一定的时间间隔进行观测记录,作为分析水土保持工程实施和投入使用初期两个不同阶段水土流失动态变化的分析指标,整理分析因子间的相互关系与变化趋势。这些指标主要包括降雨、泥沙、土壤侵蚀形式与流失量、水土保持工程进展与防治效果等。

(3) 实际观测与模型分析相结合

接受任务后,我公司对项目区进行实际观测,并对观测记录的数据进行归纳分析,利用有关模型对水土流失、植被覆盖度、水土保持工程防治效果等进行预测分析。

(4) 监测内容与水土保持防治分区相结合

生产建设项目的不同防治责任分区,具有不同的水土流失特点,为了在防治水土流失时采取相应的水土保持工程,监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

(5) 监测方法的针对性

依据监测内容,确定具体的监测方法。针对每一个具体的观测指标,确定一套有效监测方法和合理的观测频率,使得数据具有科学性和代表性。为及时掌握可能出现的水土流失问题,及时处理,消除隐患。除实地调查外,还通过巡查的方式,按预先制定的巡查计划进行动态调查,并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下,根据情况制定相应的处理方案,以保证水土保持监测的实效。

2.2 监测内容

2.2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区。项目建设区分为永久征占地和临时占地,永久征占地面积在项目建设前已经确定,施工阶段及项目运行阶段保持不变,临时占地面积则随着工程进展有一定变化,防治责任范围动态监测主要是通过监测临时占地的面积,确定施工期防治责任范围面积。

(1) 永久性占地监测

永久性占地面积由国土部门按权限批准,水土保持监测是对红线围地认真核

查，监测建设单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久性占地变化情况。

(2) 临时性占地监测

临时性占地土地管辖权不变，但要求在主体工程竣工验收前必须恢复原貌。水土保持监测主要是监测有无超范围使用临时性占地情况、各种临时占地临时性水土保持措施数量和质量、施工结束后原地貌恢复情况。

(3) 扰动地表面积监测

在开发建设过程中对原有地表植被或地貌发生改变的行为，均属于扰动地表行为。扰动地表水土保持监测内容主要是扰动地表面积、临时占压地表面积、临时用地的临时水土保持措施、被扰动部分植被恢复情况。

(4) 水土流失防治责任范围的界定

根据永久占地、临时占地的面积，结合施工期扰动地表面积，确定施工期防治责任范围。

2.2.2 取料、弃渣

本项目未设取料场，借方来自外购的表土。

本项目未设弃渣场，余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

2.2.3 水土保持措施

水土保持防治措施的实施是控制因工程建设活动造成项目建设区水土流失、改善区域生态环境的有效途径。按照《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案报告书》设计的总体布局，全面监测施工期水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的实施情况，是客观评价 6 项量化防治指标的重要依据。本期工程施工期防治措施监测内容包括以下三个方面：

(1) 工程措施

水土保持工程措施的措施类型、实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

(2) 植物措施

主要指防治责任范围内进行绿化覆土、植被恢复。监测指标包括植物措施类型（灌木、乔木或种草等）、苗木或草种种类、分布、面积或株数、株行距等。

(3) 临时防护措施

对施工过程中实施的各类如临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡等防护措施进行动态监测。

2.2.4 水土流失情况

(1) 水土流失面积变化

主要监测防治责任范围内各类水土流失面积变化。

(2) 水土流失量变化监测

针对不同地表扰动类型的流失特点,对不同地表扰动类型,采用多种方法进行多点位、多频次监测。经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

(3) 对项目区周边造成的危害及其趋势监测

项目建设引发水土流失对项目区周边环境造成的影响、地力下降、排水沟及管网淤积等,主要是监测损害的土地面积(侵蚀或淤积面积)、水土流失的淤积量等。

2.3 监测方法

按照《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的规定,结合本项目的实际情况,监测主要采用调查监测和巡查监测进行监测。

2.3.1 调查监测

调查监测是指定期采取全线路调查的方式,通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合 1:5000 地形图、无人机、标杆、尺子等工具,结合基础资料按监测分区进行统计、分析其变化情况并记录。

(1) 面积监测

利用 GPS、测绳等测量仪器,按照监测分区测量实际施工扰动面积,确定防治责任范围,同时测量各监测分区扰动土地整治面积。

(2) 工程措施监测

对于雨水管网、透水砖等所有具有水土保持功能的工程措施,依据设计文件,参考监理报告,按照监测分区进行统计调查,对工程质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及其安全性进行现场调查监测。

(3) 植被监测

通过实地全面调查或典型地段观测,对天然林草和人工林草测算。主要指标

包括林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况和演变等。根据调查观测情况，计算林地的郁闭度、草地的盖度、林草植被覆盖度和多度等指标，分析说明群落生态特征、立地条件总特征、演替雨发展前途、质量措施等。

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D = f_e / f_d$$

$$C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d ——样方面积， m^2 ；

f_e ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积， m^2 。

f ——林地（或草地）面积， hm^2 ；

F ——类型区总面积， hm^2 。

注：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于 20%。

标准地的灌丛、草本等多度的调查，采用目测方法，按世界通用分级标准进行。

表 2.3-1 植被多度分级表

多度级代号	多度特征	相当于覆盖度(%)
SOC	植株覆盖满或几乎满标准地，地上部分相互衔接	76%—100%
COP3	植株遇见很多，但个体未完全衔接	51%—75%
COP2	植株遇见较多	26%—50%
COP1	植株遇见尚多	6%—25%
SP	植株散生，数量不多	1%—5%
SOI	植株只个别遇到	<1%
Un	在标准地内偶然遇到一二株	个别

(4) 水土流失危害监测

调查方法以现场调查结合收集资料和询问为主。开展对供水工程建设活动破坏土地资源、形成径流泥沙灾害或诱发大型灾害性事故的调查，具体调查其发生时间、地点、危害程度及面积等。

2.3.2 巡查监测

场地巡查是水土保持监测中的一种常用方法。项目区内定位监测困难的区域，由于场区内动态变化，无法进行定位监测，因此采取巡查的办法，及时发现水土流失并采取最有效的措施加以控制。

巡查的重点区域为：堆放在区内的土方和挖填方较大区域。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

经查阅本项目水土保持方案，金山橘园工业园区项目 D 水土流失防治责任范围为 3.81hm²。

批复的工程水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 批复的工程水土流失防治责任范围表

防治责任范围		占地面积 (hm ²)
防治分区	主体工程区	2.71
	生活办公区	0.18
	施工场地区	0.11
	临时堆土场	0.26
	施工便道区	0.55
合计		3.81

3.1.2 施工期防治责任范围监测结果

本项目属建设类项目，主体工程于 2022 年 9 月竣工，本项目水土保持方案报告书报批稿于 2021 年 12 月编制完成，于 2021 年 12 月 15 日取得福州市仓山区水利局审批的《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案的批复》(仓水〔2021〕54 号)，水土流失防治责任范围 3.81hm²。

根据监测组查阅工程建设用地红线图、各施工单位与当地临时用地图并现场调查，因此工程实际水土流失防治责任范围 3.81hm²，其中永久占地 2.71hm²，临时占地 1.10hm²（红线外）。

红线外临时占地 1.10hm²，均为金山橘园工业园区用地，为园区规划的绿化带和道路。施工结束后，拆除临时设施归还福州金山工业园区管理委员会进行园区道路建设，不属于本项目建设范围。施工期实际发生的防治责任范围面积监测

结果详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围监测结果统计表

防治责任范围		占地面积 (hm ²)
防治分区	主体工程区	2.71
	生活办公区	0.18
	施工场地区	0.11
	临时堆土场	0.26
	施工便道区	0.55
合计		3.81

3.1.3 防治责任范围对比分析

根据工程用地批复及工程施工临时用地图结合现场调查,确定工程实际水土流失防治责任范围共计 3.81hm²,与批复的水保方案一致。项目水保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见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目建设产生的防治责任范围与水保方案批复情况对比

项目分区		方案批复面积 (hm ²)	实际扰动面积 (hm ²)	实际与批复对比 (hm ²)
项目建 设区	主体工程区	2.71	2.71	0
	生活办公区	0.18	0.18	0
	施工场地区	0.11	0.11	0
	临时堆土场	0.26	0.26	0
	施工便道区	0.55	0.55	0
合计		3.81	3.81	0

3.2 取料监测结果

本项目未设置取料场,借方为外购的表土,由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木。

3.3 弃渣监测结果

本项目未设弃渣场，余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据批复的水土保持方案，项目总挖方量 12.47 万 m^3 （土方），总填方量 2.60 万 m^3 （表土 0.12 万 m^3 、土方 2.48 万 m^3 ），借方量 0.12 万 m^3 （表土，外购），余方 9.99 万 m^3 ；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

经查阅资料，项目总挖方量 12.47 万 m^3 （土方），总填方量 2.60 万 m^3 （表土 0.12 万 m^3 、土方 2.48 万 m^3 ），借方量 0.12 万 m^3 （表土，外购），余方 9.99 万 m^3 ；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

本项目实际开挖量不变，填方量不变，借方量不变，余方量不变。根据施工单位提供的资料，实际余方去向情况与批复的水土保持方案一致。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据建设单位提供的资料和查阅相关资料，共完成工程措施：雨水管网 2087m，透水砖 2850.17m²、土地整治 0.41hm²。本项目水土保持措施建设与主体工程基本同步。各防治分区水土保持工程措施实施情况对比见表 4.1-1。

表 4.1-1 各防治分区水土保持工程措施实施情况对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量			备注
				方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区						
1	工程措施	雨水管网	m	790	2087	+1297	
2		植草砖	m ²	2612	0	-2612	停车位铺设透水砖
3		透水砖	m ²	2659.81	2850.17	+190.36	
4		土地整治	hm ²	0.41	0.41	0	

4.2 植物措施监测结果

根据建设提供的资料和查阅相关资料，本项目景观绿化面积 4061.70m²，种植铁冬青 5 株、香樟 77 株、大腹木棉 6 株、朴树 2 株、秋枫 34 株、杜松 7 株、金桂 3 株、香泡 15 株、杨梅 15 株、丹桂 32 株、红花鸡蛋花 16 株、鸡爪槭 7 株、散尾葵 12 株、紫叶李 21 株、细叶紫薇 19 株、银叶金合欢 32 株、三角梅 13 株、茶花 31 株、大花鹤望兰 31 株、红叶乌桕 17 株、玉芙蓉 17 株、彩霞变叶木 60 株、丛生海芋 12 株、非洲茉莉花球 36 株、龟甲冬青球 72 株、海桐球 14 株、含笑球 25 株、红花继木球 52 株、红叶石楠球 34 株、花叶香桃木球 30 株、黄金榕球 22 株、黄纹理万年麻 37 株、龙血树 53 株、洒金变叶木球 20 株、三角梅球 35 株、彩叶草 15.9m²、小叶栀子 130.1m²、紫雪茄花 140.4m²、黄金佛

甲草 13.6m²、金边假连翘 675.6m²、红花继木 391.2m²、大布尼狼尾草 53.8m²、紫叶狼尾草 99.8m²、泰国龙船花 111.2m²、黄金榕 114.1m²、毛杜鹃 420.3m²、亮叶朱蕉 83.2m²、花叶艳山姜 14.8m²、芙蓉菊 31.7m²、孔雀竹芋 30.6m²、鹅掌柴 186.8m²、金山棕 63.6m²、鸳鸯茉莉 73m²、银边草 96.1m²、小天使 34.6m²、铺地锦竹草 1902m²、麦冬 164.3m²、蓝雪花 21.8m²、绿宝绿篱 339.1m²、波士顿蕨 20m²、马拉尼草坪 2122.5m²。景观绿化措施于 2022 年 7 月~2022 年 9 月实施。

项目北侧 3#号楼与北侧场地形成 1~2m 高的边坡约 78m，项目南侧 5#号楼与南侧场地形成约 2m 高的边坡约 78m，采用植草护坡的形式进行防护，植草面积约 0.04hm²。植草护坡措施于 2021 年 6 月实施。

各分区水土保持植物措施实施情况对比见表 4.2-1。

表 4.2-1 各防治分区水土保持植物措施实施情况对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量			备注
				方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区						
1	植物措施	景观绿化	m ²	4061.70	4061.70	0	
		铁冬青	株		5	+5	
		香樟 A	株		2	+2	
		香樟 B	株	30	75	+45	
		大腹木棉	株		6	+6	
		朴树	株		2	+2	
		秋枫	株	30	34	+4	
		垂叶榕	株	35	0	-35	
		天竺兰	株	17	0	-17	
		杜松 A	株		3	+3	
		杜松 B	株		4	+4	
		金桂	株		3	+3	
		香泡	株		15	+15	
		杨梅	株		15	+15	

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量			备注
				方案批复	实际完成	对比	
		丹桂	株		32	+32	
		红花鸡蛋花	株		16	+16	
		鸡爪槭	株		7	+7	
		散尾葵	株		12	+12	
		紫叶李	株		21	+21	
		细叶紫薇	株		19	+19	
		银叶金合欢	株		32	+32	
		三角梅	株		13	+13	
		茶花	株	180	31	-149	
		大花鹤望兰	株		31	+31	
		红叶乌桕	株		17	+17	
		玉芙蓉	株		17	+17	
		彩霞变叶木	株		60	+60	
		丛生海芋	株		12	+12	
		非洲茉莉花球 A	株		7	+7	
		非洲茉莉花球 B	株		29	+29	
		龟甲冬青球	株		72	+72	
		海桐球	株	160	14	-146	
		含笑球	株		25	+25	
		红花继木球 A	株		11	+11	
		红花继木球 B	株		41	+41	
		红叶石楠球	株		34	+34	
		花叶香桃木球	株		30	+30	
		黄金榕球	株	180	22	-158	
		黄纹理万年麻	株		37	+37	
		龙血树	株		53	+53	
		洒金变叶木球	株		20	+20	
		三角梅球	株		35	+35	
		彩叶草	m ²		15.9	+15.9	

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量			备注
				方案批复	实际完成	对比	
		小叶栀子	m ²		130.1	+130.1	
		紫雪茄花	m ²		140.4	+140.4	
		黄金佛甲草	m ²		13.6	+13.6	
		金边假连翘	m ²		675.6	+675.6	
		红花继木	m ²	7.7	391.2	+383.5	
		大布尼狼尾草	m ²		53.8	+53.8	
		紫叶狼尾草	m ²		99.8	+99.8	
		泰国龙船花	m ²		111.2	+111.2	
		黄金榕	m ²		114.1	+114.1	
		毛杜鹃	m ²		420.3	+420.3	
		亮叶朱蕉	m ²		83.2	+83.2	
		花叶艳山姜	m ²		14.8	+14.8	
		芙蓉菊	m ²		31.7	+31.7	
		孔雀竹芋	m ²		30.6	+30.6	
		鹅掌柴	m ²		186.8	+186.8	
		金山棕	m ²		63.6	+63.6	
		鸳鸯茉莉	m ²		73	+73	
		银边草	m ²		96.1	+96.1	
		小天使	m ²		34.6	+34.6	
		铺地锦竹草	m ²		1902	+1902	
		麦冬	m ²		164.3	+164.3	
		蓝雪花	m ²		21.8	+21.8	
		绿宝绿篱	m ²		339.1	+339.1	
		波士顿蕨	m ²		20	+20	
		马拉尼草坪	m ²	4060	2122.5	-1937.5	
2		植草护坡	hm ²	0.04	0.04	0	
		马拉尼草坪	hm ²	0.04	0.04	0	

4.3 临时防护措施监测结果

根据建设单位提供的资料和查阅相关资料，共完成临时措施：基坑截水沟 812m、基坑排水沟 790m、砖砌沉沙池 4 座、集水井 4 座、密目网覆盖 4100m²、三级沉沙池 1 座、洗车池 1 座、砖砌排水沟 628m、土质排水沟 148m、编织袋土挡墙 135m。本项目临时措施于 2018 年 9 月~2018 年 10 月实施，各防治分区水土保持临时措施实施情况对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 各防治分区水土保持临时措施实施情况对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量			备注
				方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区						
1	临时措施	基坑截水沟	m	812	812	0	
2		基坑排水沟	m	790	790	0	
3		砖砌沉沙池	座	2	2	0	
4		集水井	座	4	4	0	
5		洗车池	座	1	1	0	
6		三级沉沙池	座	1	1	0	
7		密目网覆盖	m ²	3000	3000	0	
二	办公生活区						
1	临时措施	砖砌排水沟	m	115	115	0	
三	施工场地区						
1	临时措施	砖砌排水沟	m	81	81	0	
四	临时堆土场区						
1	临时措施	土质排水沟	m	148	148	0	
2		密目网覆盖	m ²	1100	1100	0	
3		编织袋土挡墙	m	135	135	0	
五	施工便道区						
1	临时措施	砖砌排水沟	m	432	432	0	
2		砖砌沉沙池	座	2	2	0	

4.4 水土保持措施防治效果

本项目防治分区内采取的水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。根据现场情况，项目区主体工程区采取了适宜的水土保持防治措施，各项工程措施保存完好，发挥了截、排水沟等效果；实施的各项植物措施长势良好。根据建设单位及补报的水土保持方案，施工场地和临时堆土场临时措施已实施。项目区目前未发现明显的水土流失。

表 4.4-1 水土保持措施实施情况对比表

防治分区	防治措施	措施名称	单位	工程量		
				方案批复	实际完成	对比
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	790	2087	+1297
		植草砖	m ²	2612	0	-2612
		透水砖	m ²	2659.81	2850.17	+190.36
		土地整治	hm ²	0.41	0.41	0
	植物措施	景观绿化	m ²	4061.70	4061.70	0
		植草护坡	hm ²	0.04	0.04	0
	临时措施	基坑截水沟	m	812	812	0
		基坑排水沟	m	790	790	0
		砖砌沉沙池	座	2	2	0
		集水井	座	4	4	0
		洗车池	座	1	1	0
		三级沉沙池	座	1	1	0
			密目网覆盖	m ²	3000	3000
办公生活区	临时措施	砖砌排水沟	m	115	115	0
施工场地地区	临时措施	砖砌排水沟	m	81	81	0
临时堆土场区	临时措施	土质排水沟	m	148	148	0
		密目网覆盖	m ²	1100	1100	0
		编织袋土挡墙	m	135	135	0
施工便道区	临时措施	砖砌排水沟	m	432	432	0
		砖砌沉沙池	座	2	2	0

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

项目实际总占地面积 3.81hm²。施工期水土流失面积为 3.81hm²，包括主体工程区、生活办公区、施工场地区、临时堆土场区、施工便道区。随着项目建成，场地的硬化，试运行期（自然恢复期）水土流失面积为 0.41hm²，为主体工程区内的绿地面积。监测结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失面积动态监测结果

侵蚀单元	时间	水土流失面积 (hm ²)
主体工程区	施工期 (2020.11~2022.09)	2.71
	试运行期 (2022.10~2024.09)	0.41
生活办公区	施工期 (2020.11~2022.09)	0.18
施工场地区	施工期 (2020.11~2022.09)	0.11
临时堆土场	施工期 (2020.11~2021.06)	0.26
施工便道区	施工期 (2020.11~2022.09)	0.55

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌侵蚀模数分析

依据本项目水土保持方案及相关资料，工程建设区域原地貌的侵蚀模数为 320t/(km²·a)，属于微度流失。

5.2.2 各侵蚀单元侵蚀模数确定

由于我司介入水保监测工作时，项目已竣工，无法对监测介入前施工期间扰动类型及侵蚀模数进行监测，施工期各侵蚀单元的侵蚀模数采用水土保持方案中预测的数值，并结合场地调查情况进行调整。经测算，本工程土壤侵蚀模数详见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程建设地表扰动类型侵蚀模数表

侵蚀单元	时间	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))
主体工程区	施工期 (2020.11~2022.09)	5929.62
	试运行期 (2022.10~2024.09)	534.36
生活办公区	施工期 (2020.11~2022.09)	2292.28
施工场地区	施工期 (2020.11~2022.09)	2292.28
临时堆土场	施工期 (2020.11~2021.06)	12667.46
施工便道区	施工期 (2020.11~2022.09)	2292.28

5.2.3 水土流失量监测结果

(1) 水土流失量计算方法

通过对调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

侵蚀量计算公式：

$$m_s = F \times K_s \times T$$

式中： m_s ——侵蚀量 (t)；

F ——水土流失面积 (km²)；

K_s ——侵蚀模数 (t/km²·a)；

T ——侵蚀时段 (a)。

(2) 各阶段水土流失量计算

依据上述计算原理，结合各阶段水土流失面积（即地表扰动面积），计算出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5.2-2，施工期各阶段水土流失量计算结果见表 5.2-3。

依据计算结果，项目区原地貌水土流失量为 25.83t；施工期项目区水土流失量为 400.50t，试运行期水土流失量为 4.38t，项目区建设期间水土流失总量为 404.88t。

表 5.2-2 原地貌水土流失量计算结果

侵蚀时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm ²)	原地貌侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀时间 (a)	侵蚀量 (t)
施工期 (2020.11~2022.09)	主体工程区	2.71	320	1.92	16.65
	生活办公区	0.18	320	1.92	1.11
	施工场地区	0.11	320	1.92	0.68
	临时堆土场	0.26	320	1.67	1.39
	施工便道区	0.55	320	1.92	3.38
试运行期 (2022.10~2024.09)	主体工程区	0.41	320	2.00	2.62
合计					25.83

表 5.2-3 扰动后水土流失量计算结果

侵蚀时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀时间 (a)	侵蚀量 (t)
施工期 (2020.11~2022.09)	主体工程区	2.71	5929.62	1.92	308.53
	生活办公区	0.18	2292.28	1.92	7.92
	施工场地区	0.11	2292.28	1.92	4.84
	临时堆土场	0.26	12667.46	1.67	55.00
	施工便道区	0.55	2292.28	1.92	24.21
试运行期 (2022.10~2024.09)	主体工程区	0.41	534.36	2.00	4.38
合计					404.88

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目未设置取料场，外借土方 0.12 万 m³，主要为外购的表土，由园林公司统一安排。未设弃渣场，余方 9.99 万 m³ 运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。因此无潜在的土壤流失量。

5.4 水土流失危害

通过对项目区进行水土流失现场调查监测，本工程自开工以来，分阶段实施了水土保持措施，发挥了较好的水土流失防治效果。在施工过程中，并未造成重大的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

依据水土保持监测数据,扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。项目区扰动土地面积 3.81hm^2 ,扰动土地整治面积 3.75hm^2 ,扰动土地整治率为 98.43%,超过本项目防治目标 98%的要求。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是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。本项目造成水土流失面积 3.81hm^2 ,实际完成水土流失治理达标面积为 3.75hm^2 ,水土流失总治理度为 98.43%,超过本项目防治目标 98%的要求。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

项目区开挖的土方用于场地内回填,外借土方 0.12 万 m^3 ,主要为外购的表土,由园林公司统一安排;余方 9.99 万 m^3 运往运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目(竹岐 B 段)回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。项目区可拦挡的弃土量为 9.99 万 m^3 ,项目采取措施实际挡护的弃土量为 9.87 万 m^3 ,挡渣率为 98.80%,超过本项目防治目标 98%的要求。

6.4 土壤流失控制比

项目区属南方丘陵红壤区,容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,根据监测组现场评估,治理后项目区平均土壤流失强度属微度,土壤侵蚀模数为 $320\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,土壤流失控制比为 1.56,超过本项目防治目标 1.0 的要求。

6.5 林草植被恢复率

项目区内林草植被可恢复面积 1.04hm^2 ,已恢复林草类植被面积 1.02hm^2 (景观绿化面积 0.41hm^2 +植草护坡面积 0.04hm^2 +绿化带植草面积 0.57hm^2),林草植被恢复率为 98.08%,超过本项目防治目标 98%的要求。

6.6 林草覆盖率

根据建设单位提供的资料,工程实际已实施林草植被面积为 1.02hm^2 ,林草覆盖率为 26.77%。超过水土保持方案设计标准 15%。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《金山橘园工业园区项目 D 水土保持方案报告书》，方案确定的水土流失防治责任范围 3.81hm²，其中永久占地 2.71hm²，临时占地 1.10hm²（红线外）。根据项目实际征占地和施工资料，实际水土流失防治责任范围 3.81hm²，其中永久占地 2.71hm²，临时占地 1.10hm²（红线外）。与批复的水保方案一致。

为了对本项目防治责任范围内水土流失防治措施的防治效果进行综合评价，依据各防治分区防治指标计算结果，得出整个防治责任范围内各项防治指标：扰动土地整治率为 98.43%，水土流失总治理度为 98.43%，拦渣率为 98.80%，土壤流失控制比为 1.56，林草植被恢复率为 98.08%，林草覆盖率为 26.77%，各项指标均超过批复方案确定的防治目标。

水土流失防治措施实施后，不再产生扰动地表活动；后期采取的植物措施逐渐开始发挥作用，在加大植物措施的抚育管护前提下，建设区域生态环境将会发生明显改善，达到了水土保持方案设计要求和治理目标。

7.2 水土保持措施评价

项目区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

（1）加强植物日常管护工作。建设单位应委托园林专业机构，进一步加强植物日常的抚育管理工作，主要包括：看护、补植、浇水、施肥、抚育及病虫害防治等工作。

（2）加强水土保持工程措施管护。本项目透水砖、雨水管网等水土保持工程实施后，建设单位应安排专业人员，加强日常管理和维护，如果水保设施损坏，应及时整修，确保水土保持设施功能正常发挥。

7.4 综合结论

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到了水土保持方案设计要求和治理目标。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但经防治措施实施后工程区内水土流失基

本得到控制，并取得了较好的生态效益。

建设单位自觉履行生产建设项目水土保持“三同时”制度，在工程施工建设过程中认真落实水土保持方案确定的各项水土保持措施，水土流失防治效果良好，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标均达到了南方红壤区一级防治标准的要求，监测成果三色评价结论为“绿色”，水土保持设施具备验收条件。生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表见表 7.4-1。

综上所述，监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施落实。

表 7.4-1 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		中共石狮市委党校		
监测时段和防治责任范围		监测总结， <u>3.81</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	不存在擅自扩大施工扰动面积的情况
	表土剥离保护	5	5	根据水土保持方案，本项目无表土可剥离，改指标不做评价，本项不扣分
	弃土(石/渣)堆放	15	15	本项目不设置弃土(石/渣)场，不存在在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的情况
水土流失状况		15	7	项目区土壤流失量 404.88t，根据项目区土壤密度，约 155.72 立方米。根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 2 分，不足 100 立方米的部分不扣分，扣完为止。需按扣分规则的两倍扣分，因此，本项得分为 7 分
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	水土保持工程措施已落实及时且到位，本项不扣分
	植物措施	15	15	植物措施已落实、覆盖率达标，此处不扣分
	临时措施	10	10	临时防护措施及时落实，此处不扣分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	92	

表 7.4-2 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离 保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、 渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的 部分不扣分，扣完为止
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。



附件01

福州市仓山区水利局文件

仓水〔2021〕54号

关于金山橘园工业园区项目D水土保持方案的批复

福州市仓山区土地开发建设投资集团有限公司：

你单位报送的《金山橘园工业园区项目D水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）收悉。现根据专家函审意见和修改后的《报告书》给出批复如下：

一、金山橘园工业园区项目D位于仓山区金山工业园橘园片区，东侧为纵二号路，西侧为西三环路，南侧为横三号路，北侧为纵一号路。属于建设类新建项目，项目建设期约23个月，于2020年11月开工建设，计划于2022年9月底完工。

项目规划总用地面积27078m²，总建筑面积133042.84m²，

建筑占地面积 10831.20m²，建筑密度 40.00%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.85m²，绿化面积 4061.70 m²，绿地率 15%。建设丙类厂房 1#（23F）、丙类厂房 2#（21F）、丙类厂房 5#（11F）及丙类厂房 3#（9F）、1 层地下室、综合管网、景观绿化等配套附属设施。项目由建构筑物、综合管网、景观绿化、办公生活区、施工场地、临时堆土场和施工便道等组成。

项目总占地面积 3.81hm²，其中永久占地面积 2.71hm²，临时占地面积 1.10hm²（临时占地均布设于征地红线外）。项目用地类型为工业用地。

项目土方挖填总量约 15.07 万 m³，总开挖量 12.47 万 m³；总回填 2.60 万 m³；借方 0.12 万 m³；内部调配 0.13 万 m³，余方 9.99 万 m³已由福州市城市管理委员会统一调配并出具建筑垃圾外运本案文件。目前已运出余方 9.99 万 m³，其中 9.79 万 m³ 运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）进行回填，其余 0.20 万 m³ 运往闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场。

二、该报告书编制依据较充分，项目及项目区概况清楚，水土流失预测结果基本可信，水土流失防治分区基本合理，水土保持投资估算及实施进度安排基本合理；内容基本符合《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，可作为该工程实施过程中水土保持防治工作的依据。

三、同意该项目水土流失防治责任范围为 3.81hm²。

四、同意该项目水土保持总投资 199.05 万元，其中主体工程已有水土保持投资 165.22 万元，方案新增投资 33.83 万元。总投资中水土保持工程措施投资为 87.08 万元，水土保持植物措施投资 37.92 万元，临时措施投资 55.59 万元，独立费用 12.96 万元（其中，水土保持监理费 0.00 万元，水土保持监测费 6.15 万元），基本预备费 1.70 万元，水土保持补偿费 3.8038 万元。

五、基本同意该项目水土流失防治目标及防治措施。施工结束后及时进行迹地整治，覆土绿化。

六、生产建设单位在工程建设中，应做好以下工作：

（一）要明确施工单位水土保持的责任，进一步明确管理、施工责任。

（二）积极配合并接受市、区两级水行政主管部门的监督检查工作。

（三）本方案经批准后，该项目的地点、规模发生重大变化的；及方案实施过程中，水土保持措施需要做出重大变更的，应当补充或者修改水土保持方案并予以报批。

（四）生产建设单位要在项目投产使用前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，自行委托第三方机构开展水土保持设施自主验收工作，验收合格后及时向社会公告并向我局报备。

福州市仓山区水利局
2021年12月15日



抄送：福州市水利局、
福州市川汇环境工程有限公司

存档

福州市仓山区水利局

2021年12月15日印发

附件02



营业执照

统一社会信用代码

91350104MA345W30X7

(副本) 副本编号: 1-1



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

名称 福州市仓山区产业投资集团有限公司

注册资本 壹亿伍仟万圆整

类型 有限责任公司(法人独资)

成立日期 2016年02月01日

法定代表人 林声

住所 福建省福州市仓山区仓山镇三高路152号
海通广场1号楼9层

经营范围 一般项目：以自有资金从事投资活动；土地整治服务；土地调查评估服务；非居住房地产租赁；物业管理；停车场服务；广告发布；电动汽车充电基础设施运营。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关



2023 年4 月19 日

有限责任公司(法人独资)登记基本情况表

企业名称	福州市仓山区产业投资集团有限公司		
住所	福建省福州市仓山区三高路鑫高新苑1号楼4层		
注册号/统一社会信用代码	91350104MA345W30X7		
法定代表人	林声	电话	0591-63216683
		核准日期	2023-04-14
邮政编码	350000	副本数	1
企业类型	有限责任公司(法人独资)	注册资本	15000.0 万元人民币
成立日期	2016-02-01	营业期限	2016-02-01 至 2066-01-31
登记机关	福州市仓山区市场监督管理局	辖区监管所	三叉街市场监督管理所
企业状态	存续(在营、开业、在册)		
行业名称	租赁和商务服务业		
迁移信息			
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；土地整治服务；土地调查评估服务；非居住房地产租赁；物业管理；停车场服务；广告发布；电动汽车充电基础设施运营。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		
备注			
变更情况	见变更情况		

本表仅供参考，具体情况以书面为准 以上资料由福州市仓山区市场监督管理局提供。

2023年04月14日

变更日期	变更事项	变更前内容	变更后内容
2023-04-14	经营范围变更	<p>许可项目：房地产开发经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）</p> <p>一般项目：土地整治服务；土地调查评估服务；非居住房地产租赁；物业管理；停车场服务；广告发布；电动汽车充电基础设施运营（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）</p>	<p>一般项目：以自有资金从事投资活动；土地整治服务；土地调查评估服务；非居住房地产租赁；物业管理；停车场服务；广告发布；电动汽车充电基础设施运营。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营</p>

		营业执照依法自主开展经营活动)	项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
2023-04-14	章程备案	旧章程	新章程
2023-04-14	名称变更	福州市仓山区土地开发建设投资集团有限公司	福州市仓山区产业投资集团有限公司



附件03

建筑垃圾渣土运输单

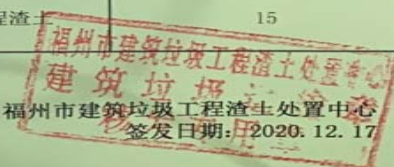
榕第(2000247)号

承运公司：福建佳融渣土运输有限公司

建筑垃圾项目					
序号	建设单位名称	项目名称	辖区	建筑垃圾种类	总量(万方)
1	福建省华隆置业发展有限公司	海峡西岸国际物流商贸城	仓山区	工程渣土	40
2	福州市闽桥房屋征收工程有限公司	后屿片区及周边地块旧屋区改造项目(鼓二村地块)旧房拆除及建筑垃圾清运工程(施工)项目	晋安区	工程渣土	11
3	福建日出寰海置业有限公司	大东海瑞景园项目A地块渣土外运项目	仓山区	工程渣土	35万方
4	福州市市政工程中心	福州市福州南站城市建设品质提升等229个项目4标段	仓山区	工程渣土	1万方
5	福州市市政建设开发有限公司	福州市浦下村旧改配套道路工程	仓山区	工程渣土	7万方
6	福建坤典置业发展有限公司	正祥·学林丰茂商务中心(桩基)	闽侯县	工程渣土	12万方
7	福州市城乡建设发展有限公司	福州市连潘路道路工程(福新路一福马路)	晋安区	晋安区	6万方
8	福州捷诚房屋征收工程处	南方建材市场及周边旧屋改造项目二(亚太汽配城)渣土清运	晋安区	晋安区	2.2万方
9	福州市市政工程中心	福州市福州南站城市建设品质提升等229个项目	台江区、鼓楼区、仓山区、晋安区	工程渣土	1万方
10	福州市城乡建设发展有限公司	福州市东浦路延伸段道路工程项目	晋安区	工程渣土	5
11	福州市仓山区土地开发建设投资有限公司	金山橘园工业园区项目A工程	仓山区	工程渣土	10
12	福州市中选小学	南公小学项目	台江区	工程渣土	8万立方米
13	福州市仓山区土地开发建设投资有限公司	金山橘园工业园区项目D	仓山区月光路	工程渣土	10万立方米
14	福州地铁集团有限公司	福州市轨道交通4号一期工程线2标段7工区项目(前屿站)	晋安区前屿村	工程渣土	15
15	福州地铁集团有限公司	福州市滨海快线(福州至长乐机场城际铁路工程)土建施工第1标段1工区福州火车站(至12.31)	晋安区华林路	工程渣土	15

备注：限行区域路段、时间以交警部门的临时通行证为准

办理单位：福州市建筑垃圾工程渣土处置中心



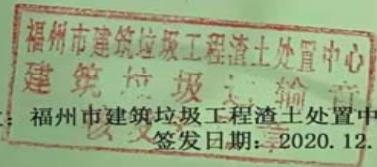
建筑垃圾渣土运输单

榕第(2000278)号

承运公司：福州佳融运输有限公司

9	闽清三得利陶瓷有限公司资源利用点	闽清县白中镇	工程渣土	有效2020.12.28	福州市区-建平路-旗山大道-国宾大道-316国道-308省道-202省道-白金西路-125县道-卸点
10	闽清欧美陶瓷有限公司资源利用点	闽清县白樟镇	工程渣土	有效2020.12.28	福州市区-三环辅道-橘园洲大桥-旗山大道-国宾大道-316国道-308省道-202省道-卸点
11	闽清金城陶瓷有限公司资源利用点	闽清县白樟镇	工程渣土	有效2020.12.28	福州市区-三环辅道-橘园洲大桥-旗山大道-国宾大道-316国道-308省道-202省道-卸点
12	金山橘园工业园区项目D项目回填	仓山区月光路	工程渣土	有效2020.12.28	

备注：限行区域路段、时间以交警部门的临时通行证为准



 办理单位：福州市建筑垃圾工程渣土处置中心
 签发日期：2020.12.17

附件04

金山橘园工业园区项目 D 土石方落实情况说明

福州市仓山区水利局：

金山橘园工业园区项目 D 为我司承建项目，位于仓山区金山工业园橘园片区，西三环以东，妙高路以西，横三号路以北，月光路以南。项目用地面积 27078m²，总建筑面积 133222.94m²，建筑占地面积 10785.73m²，建筑密度 39.84%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.86m²，绿化面积 4061.70m²，绿地率 15%。

本项目于 2020 年 11 月 6 日开工，2022 年 9 月 30 日竣工；总挖方量 12.47 万 m³（土方），总填方量 2.60 万 m³（表土 0.12 万 m³、土方 2.48 万 m³），借方量 0.12 万 m³（表土，外购），余方 9.99 万 m³（土方）；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方 9.79 万 m³ 运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填，0.20 万 m³ 运往闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。

本项目主体已竣工验收，借方来自外购的表土，由园林公司统一负责，已落实；余方运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填、闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用，已落实。土石方运输和回填过程严格按照水土保持规定要求，未发生水土流失危害事件。

福州市仓山区产业投资集团有限公司

2023 年 4 月 19 日



附件05

金山橘园工业园区项目 D 水土保持回顾性监测报告

1、项目基本情况

金山橘园工业园区项目 D（下文简称“本项目”）位于仓山区金山工业园橘园片区，西三环以东，妙高路以西，横三号路以北，月光路以南。用地面积 27078m²，总建筑面积 133222.94m²，建筑占地面积 10785.73m²，建筑密度 39.84%，容积率 4.0，地下室占地面积 24204.86m²，绿化面积 4061.70m²，绿地率 15%。建设有丙类厂房 1#（23F）、丙类厂房 2#（21F）、丙类厂房 5#（11F）及丙类厂房 3#（9F）、1 层地下室、综合管网、景观绿化等配套附属设施。

本项目总挖方量 12.47 万 m³，总填方量 2.60 万 m³，借方量 0.12 万 m³（外购），余方 9.99 万 m³。已于 2020 年 11 月 6 日开工，2022 年 9 月 30 日竣工；建设单位为福州市仓山区产业投资集团有限公司，设计单位为奥福科技有限公司，施工单位为中建科工集团有限公司，监理单位为福州市建设工程管理有限公司。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，结合本项目的实际情况，工程施工已结束，由于监测委托滞后，我司对施工期水土保持设施实施情况进行回顾性自查，以便水土保持设施验收工作顺利进行。

2、防治责任范围及扰动土地面积调查

本项目防治责任范围为 3.81hm²，其中永久占地 2.71hm²，临时占地 1.10hm²（红线外）。扰动土地面积为 3.81hm²。与批复的水土保持方案一致。

3、土石方完成情况及取土弃土调查

本项目总挖方量 12.47 万 m³（土方），总填方量 2.60 万 m³（表土 0.12 万 m³、土方 2.48 万 m³），借方量 0.12 万 m³（表土，外购），余方 9.99 万 m³（土方）；借方为外购的表土，由园林公司统一负责表土购买、回填及种植苗木；余方 9.79 万 m³ 运往闽侯县竹岐乡闽侯二桥项目（竹岐 B 段）回填，0.20 万 m³ 运往闽清县白中镇福建省闽清县双兴陶瓷有限公司陶瓷原料存土场利用。与批复的水土保持方案一致。

4、水土保持设施实施情况

本项目布设 5 个一级防治分区，包括主体工程防治区、生活办公防治区、施工场地防治区、临时堆土场防治区和施工便道防治区。实际完成的水保措施有：

(1) 主体工程防治区

工程措施：雨水管网 2087m，透水砖 2850.17m²、土地整治 0.41hm²。

植物措施：景观绿化面积 4061.70m²，种植铁冬青 5 株、香樟 77 株、大腹木棉 6 株、朴树 2 株、秋枫 34 株、杜松 7 株、金桂 3 株、香泡 15 株、杨梅 15 株、丹桂 32 株、红花鸡蛋花 16 株、鸡爪槭 7 株、散尾葵 12 株、紫叶李 21 株、细叶紫薇 19 株、银叶金合欢 32 株、三角梅 13 株、茶花 31 株、大花鹤望兰 31 株、红叶乌桕 17 株、玉芙蓉 17 株、彩霞变叶木 60 株、丛生海芋 12 株、非洲茉莉花球 36 株、龟甲冬青球 72 株、海桐球 14 株、含笑球 25 株、红花继木球 52 株、红叶石楠球 34 株、花叶香桃木球 30 株、黄金榕球 22 株、黄纹理万年麻 37 株、龙血树 53 株、洒金变叶木球 20 株、三角梅球 35 株、彩叶草 15.9m²、小叶栀子 130.1m²、紫雪茄花 140.4m²、黄金佛甲草 13.6m²、金边假连翘 675.6m²、红花继木 391.2m²、大布尼狼尾草 53.8m²、紫叶狼尾草 99.8m²、泰国龙船花 111.2m²、黄金榕 114.1m²、毛杜鹃 420.3m²、亮叶朱蕉 83.2m²、花叶艳山姜 14.8m²、芙蓉菊 31.7m²、孔雀竹芋 30.6m²、鹅掌柴 186.8m²、金山棕 63.6m²、鸳鸯茉莉 73m²、银边草 96.1m²、小天使 34.6m²、铺地锦竹草 1902m²、麦冬 164.3m²、蓝雪花 21.8m²、绿宝绿篱 339.1m²、波士顿蕨 20m²、马拉尼草坪 2122.5m²；植草护坡 0.04hm²。

临时措施：基坑截水沟 812m、基坑排水沟 790m、砖砌沉沙池 2 座、集水井 4 座、密目网覆盖 3000m²、三级沉沙池 1 座、洗车池 1 座。

(2) 办公生活防治区

临时措施：砖砌排水沟 115m。

(3) 施工场地防治区

临时措施：砖砌排水沟 81m。

(4) 临时堆土场防治区

临时措施：土质排水沟 148m、密目网覆盖 1100m²、编织袋土挡墙 135m。

(5) 施工便道防治区

临时措施：砖砌排水沟 432m、砖砌沉沙池 2 座。

5、水土保持投资完成

根据已完成的水土保持设施，经计算实际完成水土保持总投资为 307.85 万元，其中工程投资 137.71 万元，植物措施 101.03 万元，临时措施 55.59 万元，

独立费用 8.01 万元，基本预备费用 1.71 万元，水土保持补偿费 3.8038 万元。

6、水土保持工程质量评价

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）第三条第二点，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目水土保持监理依托主体工程的监理。

根据监理报告中单位工程、分项工程、单元工程验收签证资料及现场核查，本项目水土保持工程设施项目划分为 4 个单位工程，5 个分项工程、17 个单元工程，质量均合格。

7、施工至今的水土流失影响调查

自开工以来，分阶段实施了水土保持措施，已基本恢复水土保持功能，达到水土流失防治效果。在施工过程中，并未造成重大的水土流失危害。

8、水土保持变更

本项目变动情况如下：

①雨水管网在施工图设计过程进行了优化，增加了 1297m；实际施工过程中停车位未布设植草砖，均采用透水砖铺设，增加了 190.36m²。

②景观绿化设计优化了乔灌木的种类，丰富植物物种，增添观赏性。

③根据工程措施工程量的变动，及水土保持监测滞后费用减少，导致整体的水土保持措施投资调整。根据监理报告质量符合要求。

④红线外临时占地为园区建设的绿化带，施工结束后拆除临时设施，不属于本项目建设范围。现已由园区绿化 0.57hm²。

对照《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）〉的通知》要求，生产建设项目地点、规模、水土保持措施未发生重大变化，本项目不涉及水土保持方案重大变更的情况。

9、结论

我司按照《中华人民共和国水土保持法》、《福建省水土保持条例》等相关规定，落实水土保持“三同时”制度，工程相应的水土保持设施与主体工程同时设

计、同时施工、同时投入使用。本项目自开工以来，并未造成重大的水土流失危害，无周边居民投诉问题。

福州市仓山区产业投资集团有限公司

2023年4月19日



附件 06



项目区现状



雨水管网



透水砖



景观绿化工程



景观绿化工程



项目区北侧

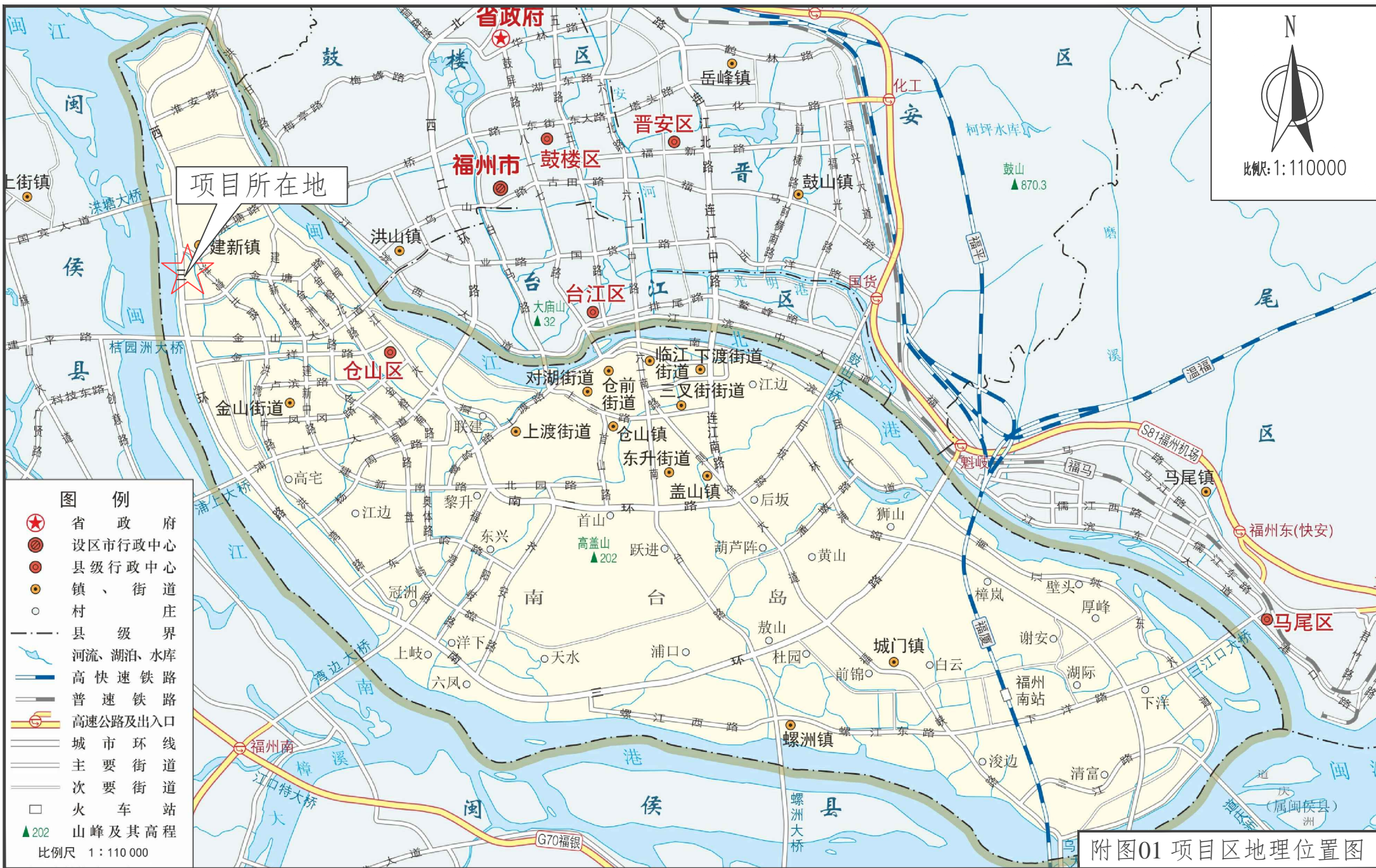


项目区南侧



项目区西侧





项目所在地

- 图例**
- ★ 省政府
 - 设区市政中心
 - 县级行政中心
 - 镇、街道
 - 村庄
 - 县级界
 - ~ 河流、湖泊、水库
 - 高速铁路
 - 普速铁路
 - 高速公路及出入口
 - 城市环线
 - 主要街道
 - 次要街道
 - 火车站
 - ▲ 山峰及其高程
- 比例尺 1:110 000

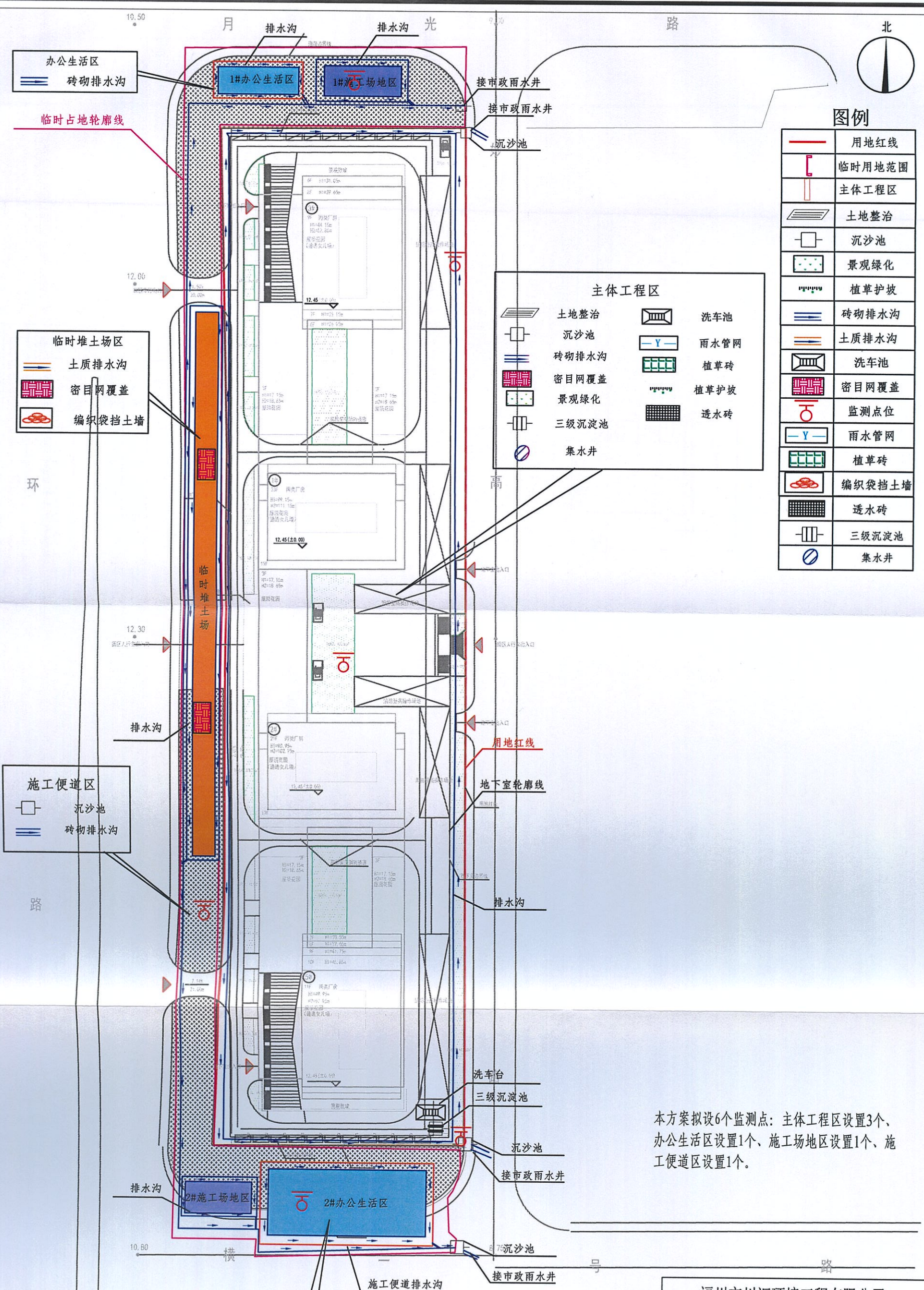
N

比例尺: 1:110000

附图01 项目区地理位置图



附图02 项目区卫星影像图



图例

	用地红线
	临时用地范围
	主体工程区
	土地整治
	沉沙池
	景观绿化
	植草护坡
	砖砌排水沟
	土质排水沟
	洗车池
	密目网覆盖
	监测点位
	雨水管网
	植草砖
	编织袋挡土墙
	透水砖
	三级沉淀池
	集水井

主体工程区

	土地整治		洗车池
	沉沙池		雨水管网
	砖砌排水沟		植草砖
	密目网覆盖		植草护坡
	景观绿化		透水砖
	三级沉淀池		
	集水井		

本方案拟设6个监测点：主体工程区设置3个、办公生活区设置1个、施工场地区设置1个、施工便道区设置1个。

防治分区	水土流失防治措施体系		
	防治措施	主体已列措施	方案新增措施
I主体工程防治区	工程措施	雨水管网、植草砖、透水砖	土地整治/
	植物措施	景观绿化、植草护坡	/
	临时措施	洗车池、三级沉淀池、集水井、基坑截排水沟、密目网苫盖	砖砌沉沙池
II生活办公防治区	临时措施	砖砌排水沟	/
III施工场地区防治区	临时措施	砖砌排水沟	/
IV临时堆土场防治区	临时措施	土质排水沟、编织袋土拦墙、密目网苫盖	/
V施工便道防治区	临时措施	/	临时排水沟、沉沙池

附图03 水土流失防治责任范围及监测点位图

福州市川汇环境工程有限公司			
核定	李洋	方案编制	阶段
审查	李云清	水土保持	部分
校核	林强	金山橘园工业园区项目D	
设计	李林	防治措施总体布局图	
制图			
比例	见图		
设计证号		日期	2021.12
资质证号	水保方案(闽)字第0089号	图号	附图06