

“华锦·步云里”（暂定名）项目
水土保持监测总结报告

长兴华锦置业有限公司

2020年09月

“华锦·步云里”（暂定名）项目

水土保持监测总结报告

责任表

核定：童锦钟

审查：曹海龙

校核：吴健超

编写：钱颖

沈末方

杨晨晨

建设单位：长兴华锦置业有限公司

2020年09月

目 录

1 建设项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	7
1.3 监测工作实施情况.....	14
2 监测内容与方法	16
2.1 监测内容.....	16
2.2 监测指标及控制节点.....	16
2.3 监测频次.....	18
3 重点部位水土流失动态监测	19
3.1 防治责任范围动态监测.....	19
3.2 取料场监测结果.....	24
3.3 弃渣场监测结果.....	24
3.4 工程土石方量监测结果.....	24
3.5 表土剥离监测结果.....	26
4 水土流失防治措施监测结果	27
4.1 水土保持措施监测结果.....	27
4.2 水土保持设施完成情况.....	28
4.3 水土保持措施防治效果.....	30
5 土壤流失情况监测	31
5.1 水土流失面积.....	31
5.2 土壤侵蚀模数.....	32
5.3 土壤流失量.....	33
5.4 取土场、弃渣场潜在土壤流失量.....	35
5.5 水土流失危害.....	35
6 水土流失防治效果监测结果	36

6.1 水土流失防治目标.....	36
6.2 实际水土保持防治效果.....	36
7 结论.....	38
7.1 水土流失动态变化.....	38
7.2 水土保持措施评价.....	38
7.3 存在问题及建议.....	39
7.4 综合结论.....	40

附件：

- 1、《关于“华锦•步云里”（暂定名）项目水土保持方案的批复》（长水许〔2018〕23号）

附图：

- 1、工程地理位置图
- 2、工程水土保持监测点位布置图

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标														
项目名称		“华锦·步云里”（暂定名）项目												
建设规模	工程规划总建筑面积 67269.38m ² ,地上总建筑面积 50818.94m ² ,其中住宅建筑面积为: 50004.22m ² ,配套建筑面积 814.71m ² ,地下室建筑面积为: 16450.45m ² ,容积率 1.799。机动车停车位 468 个。			建设单位		长兴华锦置业有限公司								
				联系人/联系方式		钱颖/15088357379								
				建设地点		长兴县								
				所属流域		太湖流域								
				工程总投资（万元）		71900								
				工程总工期（月）		29								
水土保持监测指标														
监测单位		长兴华锦置业有限公司			联系人电话		钱颖/15088357379							
地貌类型		平原			防治标准		二级标准							
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		定位监测		2、防治责任范围监测		调查监测							
	3、水土保持措施情况监测		调查监测		4、防治措施效果监测		调查监测							
	5、水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值(t/km ² ·a)		300							
方案设计防治责任范围（hm ² ）			4.9709		土壤容许流失量(t/km ² ·a)		500							
水土保持投资（万元）			438.10568		水土流失目标值(t/km ² ·a)		500							
防治措施	建构筑物防治区	工程措施		基坑截水沟 805m、基坑排水沟 759m，沉井 9 座，沉沙池 6 座										
		临时措施		基坑排水沟 759m，沉井 9 座，沉沙池 6 座										
	道路硬地防治区	工程措施		雨水管 1994m										
		临时措施		地面排水沟 720m，彩条布覆盖 200m ² ，三级沉沙池 2 座，洗车池 2 座										
	景观绿化防治区	工程措施		绿化覆土 0.48 万 m ³										
		植物措施		红线内绿化 1.2037hm ²										
	代建绿地防治区	工程措施		绿化覆土 0.19 万 m ³										
		植物措施		代建地绿化 0.4711hm ²										
	施工场地防治区	工程措施		场地平整 0.15hm ²										
		临时措施		临时排水沟 326m										
监测结论	防治效果	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量								
		扰动土地整治率		95	99.5	防治措施面积 (hm ²)		1.67	永久建筑物及硬化面积 (hm ²)		1.69	扰动土地总面积 (hm ²)		3.36
		水土流失总治理度		87	99.0	防治责任范围面积 (hm ²)		5.00		水土流失总面积 (hm ²)		1.67		
		土壤流失控制比		1.67	1.67	监测土壤流失情况 (t/km ² ·a)		300		容许土壤流失量 (t/km ² ·a)		500		
		拦渣率		97	99.5	实际拦挡弃土(石、渣)量(万m ³)		6.70		总弃土(石、渣)量(万m ³)		6.71		
		林草植被恢复率		95	99.1	可恢复林草植被面积 (hm ²)		1.67		林草类植被面积 (hm ²)		1.67		
		林草覆盖率		22	49.89	工程措施面积 (hm ²)		0		植物措施面积 (hm ²)		1.67		
		水土保持治理达标评价			达标									
		总体结论			工程水土保持措施总体布局合理，完成了主体工程设计和水土保持方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到改善。经试运行，水土保持工程措施和植物措施运行情况良好，整体上已具有较强的水土保持功能，达到了水土流失防治预期的效果									
		主要建议			后续需加强养护和管理，长期有效地发挥蓄水保土的效果									

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

工程位于湖州市长兴县雉城街道，东南临护城河及滨河大道，西靠城北小区，北侧为太湖中路，项目中心地理坐标为：东经 119°54'17.93"，北纬 31°0'54.43"。周边交通便利。

工程地理位置见附图 1。



图 1-1 工程地理位置图

1.1.2 主要技术指标

永久征地红线面积 2.8334hm²，配套设施绿化代建地 0.5238hm²，建筑占地面积 0.4016m²，项目总建筑面积 67269.38m²，地上总建筑面积 50818.94m²，其中住宅建筑面

积为：50004.22m²，配套建筑面积 814.71m²，建筑密度为 14%，地下室建筑面积为：16450.45m²，容积率 1.799。绿地率为 42.48%，机动车停车位 457 个（其中地下车位 407 个，地面车位 50 个）。

工程占地总面积 3.3572hm²，其中永久征地红线面积 2.8334hm²，配套设施绿化代建地 0.5238hm²。

工程总投资 71900 万元，其中土建投资 52185 万元，建设资金由建设单位自筹解决。

工程特性见表 1-1。

表 1-1 工程特性表

一、项目基本情况								
1	项目名称	“华锦·步云里”（暂定名）项目						
2	建设地点	湖州市长兴县						
3	工程性质	新建						
4	建设单位	长兴华锦置业有限公司						
5	资金来源	自筹						
6	总投资	71900 万元（其中土建投资 52185 万元）						
7	建设工期	29 个月（即 2018 年 5 月~2020 年 9 月）						
二、项目组成					三、主要技术指标			
项目组成		占地面积（hm ² ）				项目	单位	数量
		合计	永久占地	代建占地	临时占地			
主体工程	建构筑物	0.4016	0.4016			用地面积	m ²	28334
	道路广场	1.2281	1.2281			总建筑面积	m ²	67269.38
	景观绿化	1.2037	1.2037			地上建筑面积	m ²	50818.94
	小计	2.8334	2.8334			地下建筑面积	m ²	16450.45
代建地	硬地铺装	0.0527		0.0527		住宅面积	m ²	50004.22
	景观绿地	0.4711		0.4711		配套建筑面积	m ²	814.71
	小计	0.5238		0.5238		建筑密度	%	14
临时设施	施工场地	(0.15)			(0.15)	容积率		1.799
	小计	(0.15)			(0.15)	绿地率	%	42.48
合计		3.3572	2.8334	0.5238	(0.15)	机动车停车位	个	457
四、工程土石方平衡（万 m ³ ）								
项目组成		挖方	填方	自身利用	调运	借方	弃方	备注
地下室开挖		7.75			-1.04		6.71	+表示调入，-表示调出。借方利用周边取料点购买，弃方外运综合利用
场地填筑			0.41	0.41	+0.41			
顶板覆土			0.98			0.98		
道路硬地工程			0.26			0.26		
管线工程		0.21	0.21	0.21				
配套设施绿化代建地			0.63	0.63	+0.63			
绿化工程			0.67			0.67		
合计		7.96	3.16	1.25	±1.04	1.91	6.71	

注：此表为实际发生值，（）占地位于永久占地内，不再单独计列。

1.1.3 工程进度

工程建设总工期 29 个月，2018 年 5 月开工建设，2020 年 9 月底完工。由我单位长兴华锦置业有限公司负责建设。

施工单位为上海高科建设工程有限公司，设计单位苏州立诚建筑设计院有限公司，勘察单位为核工业湖州工程勘察院，监理单位为浙江伟民建设项目管理有限公司。

1.1.4 自然环境

1) 地质

根据评估区现场调查及并结合邻近岩土工程勘察报告综合分析研究，现将拟建场地各岩土层工程特性自上而下叙述如下：

①-1 层：杂填土

色杂，湿，松散，由块石、碎石夹少量粘性土等组成，局部表层为 20cm 厚水泥地坪。该层分布于全场地表层，厚度 0.20~0.50 米，高压缩性，工程性质差。

①-2 层：淤泥

灰色，湿，流塑，有腥臭味。该层仅零星分布，厚度 1.00~3.50 米，高压缩性，工程性质极差。

②层：粉质粘土

灰黄色，湿，可塑，偶见铁质薄膜，摇震反应慢，稍有光泽，切面粗糙，干强度中等，韧性中等。该层零星分布，厚度 0.50~4.10 米，中等压缩性，工程性质一般。

③-1 层：粘土

灰黄、褐黄色，湿，硬可塑~硬塑，含铁、锰质结核，摇震反应无，切面光滑，有光泽，干强度高，韧性高。该层分布于全场地，厚度 1.10~6.90 米，中等压缩性，工程性质好。

③-2 层：粉质粘土

灰黄色，湿，可塑，含铁质薄膜，摇震反应慢，稍有光泽，切面粗糙，干强度中等，韧性中等。该层分布于全场地，厚度 1.20~5.54 米，中等压缩性，工程性质一般。

④层：淤泥质粉质粘土

灰色，湿，软塑，摇震反应慢，稍有光泽，切面粗糙，干强度低，韧性低。该层分布于全场地，厚度 0.90~7.50 米，高压缩性，工程性质差。

⑤层：粘土

褐黄色，湿，硬塑，含铁、锰质结核，摇震反应无，切面光滑，有光泽，干强度高，韧性高。该层分布于全场地，厚度 1.80~15.70 米，中等压缩性，工程性质好。

⑥层：含砾粉质粘土

褐黄、褐红色，湿，硬塑，以粘性土为主，夹少量砾石、碎石充填等组成，砾石、碎石成分为石英砂岩，粒径在 0.5~3cm，个别大者>5cm，磨园度好，分选性差，含量约 30%，重型动力触探 18 点次，锤击数 19~35 击。该层仅分布于全场地，厚度 0.50~16.40 米，中低压缩性，工程性质良好。

⑦-1 层：强风化砂岩

紫红色，硬塑，原岩结构已大部分破坏，岩芯采取率低，裂隙发育，岩芯破碎，呈碎状，干钻不易钻进，岩石小碎块手可捏碎，对击声哑。重型动力触探 12 点次，锤击数 32~44 击。岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层仅零星分布。厚度 1.00~4.70 米，中低压缩性，工程性质好。

⑦-2 层：中风化砂岩

紫红色，坚硬，厚层状，块状结构，裂隙较发育，结构面较清晰，岩芯较完整，呈短柱状，干钻不易钻进，岩石较难击碎，对击声较清脆。重型动力触探 10 点次，锤击数>50 击。岩石坚硬程度属较硬岩，岩体完整程度属较破碎，岩体基本质量等级 V 级。该层分布于全场地，控制厚度 6.00 米，中低压缩性，工程性质好。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的规定，长兴县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震分组为第一组，场地设计特征周期值为 0.45s。该建筑场地类别为 III 类，属抗震不利地段。

2) 地貌

长兴县地处杭嘉湖平原，整个地势自西南向东北微微倾斜，西部为丘陵地带，峰峦起伏，丘陵绵亘，组成境内山体，东部除几座在高度百米内的孤立小山外，均为水网平原，地势较低，平均海拔 3~4m 之间。

拟建场地位于浙江省湖州市长兴县雒城街道，东南临护城河及滨河大道，西靠城北小区，北侧为太湖中路，为沥青路面，路宽约 25m，道路标高 4.00~4.22m，太湖中路上设有市政污水管网，可作为工程施工期间的排水出口。交通十分便利。地块大体呈不规则三边形布置，本工程永久征地红线面积 2.8334hm²，红线外南侧配套设施绿化代建地面积约 0.5238hm²。场地内现状土地类型主要以住宅用地、公共管理与公共服务用地

为主。建成后地面道路高程4.60m。

3) 气象

长兴县属亚热带季风气候区,4~9月主要受温暖湿润的热带海洋气团的影响,10~次年3月主要受干燥寒冷的极地大陆气团的影响,总的气候特点:全年季风型气候显著、四季分明、气候温和、空气湿润、雨量充沛、日照较多,无霜期长,由于地处中纬,冬夏季长、春秋短、夏季炎热高温、冬季寒冷干燥,春秋二季冷暖多变,春季多阴雨,秋季先湿后干。

项目区年平均气温为16.8℃,年平均降水量1347.7mm,年平均雨日149d,全年以5~9月降水量最为集中,无霜期220—270d。

本地区受季风气候影响,风向随季节变化。冬季盛行西北风,夏季盛行东南风。3月和9月是季风转换过渡期。2月到4月多为东北风和东风,5月到8月东南风为主风,9月至12月风向转向东北偏北为多,1月北风劲吹。全年大于等于8级大风的天气可出现于全年各月,年平均日数为4.5d。

4) 水文

项目区东南侧靠近护城河,河宽约20~25m,项目区西南侧靠近城北小区港,河宽约6~18m。沿河道现状岸坡为生态护岸,岸坡稳定,周边河岸高程约为2.70~3.76m。护城河的常年平均水位在黄海1.16米高程,项目区外港50年一遇的洪水位3.90米;20年一遇洪水位3.46米。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划方案》,项目区西侧“苕溪43”水功能区为长兴港长兴景观娱乐、工业用水区,项目区东侧“苕溪44”水功能区为长兴港长兴农业、工业用水区。

5) 土壤

长兴县土壤分为4个土类(红壤土、水稻土、潮土、岩性土),9个亚类,32个土属,65个土种。红壤土类占50.84%,水稻土类占34.52%,潮土类占12.89%,岩性土类占1.75%。

①棕红壤亚类,母质主要为Q2,土层深厚,红、酸、粘、瘠;

②黄红壤亚类,土体呈黄红或黄棕(浅棕)色,粘粒含量较棕壤亚类低,呈酸性反应,有的砾质性较明显;

③岩性土类，质地粘重，土壤呈黑色、棕色或黄色，土体结构以核料状为主，较稳固，土层上部呈酸性反应，下层因受母岩新风化物中带来的钙质影响，高盐基作用明显，呈石灰性反应；

④潮土，发育于河、溪两侧的潮土，母质为近代冲积物、洪积物，土体中砂砾、泥混杂，质地为砂土~轻壤；平原及太湖沿岸的潮土，母质为河湖相沉积物，土层深厚，质地为轻~中壤；

⑤水稻土，东部平原的水稻土，母质类型以湖相沉积物为主，土壤类型以青紫泥为多，质地粘重，保蓄性良好；山垄的冲田和山坡的梯田水稻田，土壤母质为近代的洪积物、冲积物和红壤的坡积物一再积物，土壤以泥砂田为主，质地轻松，土壤贫瘠。

项目区内的土壤类型为红壤土。

6) 植被

长兴属中亚热带常绿阔叶林北部亚热地带，青冈、苦槠、栽培植被区（中国植被）。除农作物外，主要有次生草本植物、竹类植物、木本植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等。植被覆盖面70%左右。全县分三个植被区：低山丘陵竹、木、灌、草复合林区；圩区平原栽培植被区；滩地、水面植被区。木本植物共67科，316种。森林植物有300余种。项目区位于太湖流域冲~湖积平原地貌区，经实地踏勘，工程所在区域占地类型主要为住宅用地为主。项目所在区域植被主要为人工植被，植被覆盖一般，项目所在地域无珍稀野生植物。

1.1.5 水土保持现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤区（V，南方山地丘陵区）中的江南山地丘陵区（V-4）中的浙皖低山丘陵生态维护水质维护区（V-4-1ws，浙西北低山丘陵生态维护水质维护区），长兴县属以水力侵蚀为主的南方红壤区，土壤容许流失量为500t/km².a。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号），项目区不属于浙江省水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《长兴县水土保持规划》，长兴县水土流失面积83.1km²，占全县土地面积的5.81%，其中轻度流失面积36.88km²，中度流失面积29.63km²，强烈流失面积10.65km²，极强烈流失面积4.71km²，剧烈流失面积1.23km²。

现场调查，项目区为冲湖积平原地貌，水土流失强度以微度为主，土壤侵蚀模数背景值为300t/km²·a。

1.2 水土流失防治工作情况

工程2018年5月开工建设，我单位作为本工程的水土流失防治责任主体，在工程建设过程中，高度重视工程的水土流失防治工作，在水土保持方案编制、水土保持管理、水土保持“三同时”制度落实主体工程设计、接受水行政主管部门的监督检查等方面遵循《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》及《浙江省生产建设项目水土保持管理办法（试行）》等相关法律、法规要求，切实治理工程建设过程中可能造成水土流失，工程建设过程中我单位自行开展水土保持监测工作，以调查监测为主。

1.2.1 水土保持方案编报

2018年2月，建设单位委托杭州水利水电勘测设计院有限公司编制完成《“华锦·步云里”（暂定名）项目水土保持方案报告书（送审稿）》；2018年2月27日，长兴县水利局组织专家评审，并形成审查意见，该公司修改完成《“华锦·步云里”（暂定名）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，长兴县水利局以“长水许〔2018〕23号”文对工程水土保持方案予以批复。

1.2.2 水土保持管理

1) 组织领导

作为本工程的建设单位和水土流失防治责任主体，我单位全面负责工程的水土保持组织和管理工作。把水土保持工作纳入主体工程的建设和管理体系中，在项目法人责任制、招投标制和工程监理制中明确水土保持相关要求，并负责水土保持工作的制度建设、水土保持工程的组织实施、水保资金的支付工作。

由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。

长兴县水利局作为水土保持监督管理机构，主体工程监理单位浙江伟民建设项目管理有限公司作为本工程水土保持工程监理单位，各项目部为水土保持措施具体执行机构。

2) 规章制度

在工程实施过程中，各参见单位认真贯彻、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，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。

为确保水土保持工作落到实处，建立了施工组织制度、质量控制制度、安全生产制度和水土保持资源保护和生态环境保护制度，把水土保持资源保护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、粉尘和弃渣等危害周边的生态环境。

在施工现场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，并实施植被建设，达到批复方案要求。

在运输土方、水泥等易飞扬物料时用蓬布覆盖严密，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，保持湿润以减少扬尘。

3) 监督管理

我单位自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

建设期间，长兴县水利局对水土保持工作开展情况进行监督检查，并提出了相应的整改意见和整改措施，我单位对存在的问题及水土保持措施实施不到位之处采取了补充完善措施。

4) 建设过程

(1) 招投标阶段水土保持管理

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。

要求承包人应按照批准的水土保持措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，避免对

环境造成破坏，承包人按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除，承包人应按合同约定水土保持方案各项措施，避免因施工造成的水土流失危害。

（2）工程施工阶段的水土保持管理

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订。在主体工程实施过程中，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。在工程建设过程中，施工单位按照批复水土保持方案设计要求，及时布设水土保持临时防治措施。工程施工先布设临时排水、沉沙措施。土方车辆苫布临时覆盖防止渣土掉落。及时进行植被建设，减少裸露面暴露时间。在我单位的管理下，履行招标合同中规定的水土流失防治责任，减少因工程建设可能造成水土流失。

（3）监理单位的水土保持管理

本工程水土保持措施监理单位由主体工程监理单位浙江伟民建设项目管理有限公司同时承担。监理单位的机构设置与各专业结合在一起，设立了由总监、总监代表及现场监理等人员组成的监理部。驻地监理工程师对整个监理范围内监理任务负责，并做好与设计、施工和建设单位的组织协调工作。监理部负责其管辖范围内监理任务。依照批复的方案，在建设单位授权范围内对施工单位实行全过程监理，对工程进行全面的监督管理的同时，负责水土保持工作。

根据施工期监理季报和监理总结报告，对照已完成签认的工程计量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及相关质量评定技术文件，按照《《生产建设项目水土保持监测规程》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）要求，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定，工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格。

已实施的水土保持工程质量评定结果见表 1-3。

表 1-3 已实施的水土保持工程质量评定表

单位工程	分部工程	外观质量	质量评定
土地整治工程	场地整治	临时用地整治到位，植被恢复生长状况良好	合格
植被建设工程	点片状植被	苗木栽植整齐、竖直，长势良好	合格
临时防护工程	拦挡	堆土临时拦挡设施到位	合格
	排水	临时排水沟内壁拍实，尺寸合格	合格
	沉沙	砖砌体平顺，尺寸合格	合格
	覆盖	覆盖措施到位	合格

5) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映水土保持工程计量进度和计量情况。对有量无价和新增的水土保持工程项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

水土保持工程变更审核方面，监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

1.2.3 水土保持“三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度要求水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工。

工程在方案设计阶段编报了水土保持方案，根据批复水土保持方案的基本要求，结合工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入主体工程初步设计和施工图设计中，与主体工程同时设计、同时施工。委托苏州立诚建筑设计院有限公司进行初步设计和施工图设计，优化设计方案，确保图纸质量。

在工程建设过程中，由主体工程监理单位一并负责工程的水土保持监理工作，我单位自行负责水土保持监测工作，加强监督和检查，督促施工单位对可能造成水土流失区域，及时采取水土保持措施，保障施工期水土保持措施与主体工程同步施工。自 2018 年 5 月开工建设，2020 年 9 月完工，工程实施的水土保持设施包括土地整治工程、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。

1.2.4 水土保持监测成果报送

施工期间我单位自行开展水土保持监测工作，以调查监测为主，监测结束后编制水土保持监测总结报告，报送水行政主管部门。

1.2.5 主体工程设计及施工过程中变更情况

(1) 工程防治责任范围变更说明

批复方案中，工程防治责任范围 4.9707hm²，项目建设区 3.3321hm²，直接影响区 1.6388hm²。

实际工程防治责任范围 4.9960hm²，项目建设区 3.3572hm²，直接影响区 1.6388hm²。

相较于批复方案，工程总防治责任范围面积有所增加，其中建构筑物防治区面积增加 0.0070hm²，道路硬地防治区面积减少 0.3607hm²，景观绿化防治区面积增加 0.3537hm²，绿化代建地防治区面积增加 0.0251hm²，施工临时设施防治区面积减少 0.5000hm²，直接影响区面积未进行变动。

工程防治责任范围变化原因如下：

①后续施工设计调整，建构筑物占地面积增加，建构筑物防治区面积增加 0.0070hm²。

②施工时道路广场占地面积减少，相应绿化面积增加，道路硬地防治区面积减少 0.3607hm²。

③后续施工设计调整，景观绿化面积增加，景观绿化防治区面积增加 0.3537hm²。

④后续项目区北侧增加绿化代建地面积 0.0251hm²，绿化代建防治区面积增加 0.0251hm²。

⑤顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，占地面积减少 0.6000hm²，施工临时场地设置于项目区南侧代建地，施工临时场地面积增加 0.1000hm²，施工临时设施防治区面积减少 0.5000hm²。

(2) 土石方情况变更说明

方案批复中，工程挖方总量 7.59 万 m³，工程填筑总量 3.00 万 m³，借方 0.42 万 m³，全部通过合法料场商购及从其他工程外借解决；弃方 5.01 万 m³，外运综合利用。

实际工程土石方开挖量 7.96 万 m³，填筑量 3.16 万 m³，借方量 1.91 万 m³，弃方量

6.71 万 m^3 。相较于批复方案，土石方开挖量增加 0.37 万 m^3 ，填筑量增加 0.16 万 m^3 ，借方量增加 1.49 万 m^3 ，弃方量增加了 1.70 万 m^3 。

土石方变化原因如下：

①地下室施工时地下室占地面积增加，实际地下室土石方开挖量比方案中增加 0.27 万 m^3 。

②由于后续设计管线长度增加，使管线工程的开挖量和回填量都有所增加，其增加的开挖量和回填量都为 0.10 万 m^3 。

③后续施工中，项目区红线范围内及代建地，场地填筑的土方量比方案中增加 0.06 万 m^3 。

④施工时，道路硬地占地面积减少 0.3607 hm^2 ，故使后续外购路基填筑的宕渣减少 0.16 万 m^3 。

⑤由于地下室范围内建筑占地面积增加，使的后续顶板覆土面积有所减少，顶板覆土量相比方案减少 0.01 万 m^3 。

⑥水土保持方案编制阶段，用地红线内部绿化面积 0.8500 hm^2 ，代建地绿化面积 0.4037 hm^2 ，后续施工景观设计优化后红线内部绿化面积 1.2037 hm^2 ，代建地绿化面积 0.4711 hm^2 ，共增加绿化面积 0.4211 hm^2 ，使后续绿化覆土量增加 0.17 万 m^3 。

（3）水土保持措施变更说明

1) I 区建构筑物防治区

实际地下室施工，采用整体开挖，未进行南北分期，截水沟长度减少，基坑排水沟长度、沉井及沉沙池减少。

2) II 区道路硬地防治区

施工过程中，雨水管长度增加，后续施工设计细化调整，三级沉沙池减少为 2 座，一级沉沙池取消。

3) III 区景观绿化防治区

后续施工设计调整，景观绿化面积增加，相对应绿化覆土量增加。

4) III 区景观绿化防治区

后续项目区北侧增加绿化代建地面积 0.0251 hm^2 ，代建地硬地铺装面积减少，使的

绿化面积增加，相对应绿化覆土量增加。

5) V区施工临时设施防治区

实际施工过程中，后续顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，场地平整面积减少，施工临时场地设置于项目区南侧代建地，临时排水沟减少，相对应堆场相关防护措施取消。

(4) 水土保持投资变更说明

批复方案中，本项目水土保持总投资为 438.11 万元，其中，工程措施 36.83 万元，植物措施 335.74 万元，施工临时工程 25.13 万元，独立费用 37.74 万元，水土保持补偿费 2.66568 万元。

实际项目水土保持总投资为 560.44 万元，其中工程措施 39.30 万元，植物措施 455.33 万元，施工临时工程 16.83 万元，独立费用 46.31 万元，水土保持补偿费 2.66568 万元。相较于批复方案，工程措施增加 2.47 万元，植物措施增加 119.59 万元，临时措施减少 8.30 万元，独立费用增加 8.58 万元。

水土保持投资变化原因如下：

1) 工程措施

批复方案中，工程措施总投资 36.83 万元。

实际工程措施总投资为 39.30 万元，相较于方案批复增加 2.47 万元，主要因为后续雨水管长度增加，后续绿化覆土量增加。总体工程措施费相较于批复方案增加 2.47 万元。

2) 植物措施

批复方案中，植物措施总投资 335.74 万元。

实际植物措施总投资为 455.33 万元，相较于方案批复增加 119.59 万元，主要因为主体工程后续用地红线内部绿化面积增加，绿化代建地中绿化面积增加，总体植物措施费相较于批复方案增加 119.59 万元。

3) 临时措施

批复方案中，临时措施总投资 25.13 万元。

实际临时措施总投资为 16.83 万元，相较于方案批复减少 8.30 万元，主要因为地下室施工，采用整体开挖，未进行南北分期，基坑排水沟长度、沉井及沉沙池减少；后续

施工设计细化调整，沉沙池减少；后续顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，相对应堆场相关防护措施取消。总体临时措施费相较于批复方案减少 8.30 万元。

4) 独立费用

批复方案中，独立费用总投资 37.74 万元。

实际独立费用总投资为 46.31 万元，相较于方案批复增加 8.58 万元，主要因为实际植物措施增加，总体独立费用相较于批复方案增加 8.58 万元。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 水土保持监测工作开展

施工期间我单位自行开展水土保持监测工作，根据生产建设项目水土保持监测规程的要求和工程建设情况开展了水土保持监测调查。

水土保持监测以调查监测为主，重点监测工程建设水土保持工作现状、水土流失状况、水土保持工程建设的数量、质量、保存情况和实施情况以及水土保持效果、水土流失防治达标情况等，并收集工程建设资料。收集的资料包括施工图设计、施工期影像资料、工程清单支付报表、监理月报、施工总结报告、监理总结报告、质量检测报告、交工验收报告等资料，并组织施工单位等相关单位对全线水土保持情况进行了检查及评估，尤其雨季加强监测，对监测中发现的问题及时督促施工单位整改。

2020 年 9 月，我单位在上述工作的基础上，分析收集资料和调查成果，编制完成《“华锦·步云里”（暂定名）项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测点布设

水土保持监测点包括建构筑物、道路硬地管线、广场、景观绿化、代建地和施工临时场地等。

1.3.3 监测技术方法

我单位对本工程水土保持措施数量、水土保持措施保存情况、水土保持措施效果、工程实际扰动土地面积、实际水土流失防治责任范围、施工临时设施场地恢复情况等采取调查监测法，对水土流失量采取定位监测。通过定位监测、现场调查、查阅资料，收集工程建设期的影像资料和完成的水土保持措施工程量，评估工程建设期的水土流失程度和水土保持效果。

1.3.4 监测阶段成果

我单位经定位监测和调查监测，获得施工期水土流失情况、扰动地表面积、土石方情况、水土保持措施工程量和投资落实的各项数据。

1.3.5 水土保持监测意见及落实情况

在工程实际施工过程中，我单位、施工单位及监理单位高度重视水土保持工作，对植被生长发育情况、拦挡设施完好率、施工区域的水土流失情况经常进行实地调查，并及时进行整改。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理

通过现场调查监测，本工程建设过程中未发生重大水土流失危害的灾害性事件。

2 监测内容与方法

以生产建设项目水土保持监测规程和批复的水土保持方案为依据，确定水土保持监测内容和方法。

2.1 监测内容

2.1.1 施工期

工程建设期间监测内容主要为原地貌土地利用、植被覆盖度、工程建设进度、工程扰动土地面积、水土流失防治责任范围、水土流失防治措施实施情况、土壤流失量、水土流失危害事件、水土流失因子等、水土保持工程设计以及水土保持管理等方面的情况。其中重点监测内容为工程建设扰动面积、临时堆土（渣）场情况（包括位置、占地面积、堆料量等）与堆土（渣）场使用情况、水土保持方案落实情况、水土流失防治措施实施情况以及土壤流失量等。

2.1.2 自然恢复期

自然恢复期重点对水土流失防治效果进行监测，对已实施的工程措施及临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度进行监测；对植物措施的植物类型、实施面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）等进行监测；并对防治效果评价指标和后期管理制度等进行监测。

2.2 监测指标及控制节点

监测指标根据监测内容进行确定，控制节点按照生产建设项目水土保持监测规程及相关规范确定。

2.2.1 重点监测指标及监测方法

重点监测指标包括扰动土地面积、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况及防治效果监测指标等。

1) 扰动土地面积

扰动土地面积包括主体工程永久占地面积和施工临时设施临时用地面积。扰动土地面积监测方法为调查监测法，通过收集土地审批意见、图纸量测、卫星照片比对和现场调查测量确定工程建设过程中的扰动土地面积。

2) 土壤流失量

通过布设定位监测点，监测工程施工期各地表扰动类型土壤流失量，主要采取沉沙池法进行监测。

3) 水土流失防治措施实施情况

该项指标包括工程措施、植物措施和临时措施。

(1) 工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施工程量，完好程度及运行情况、施工进度。

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施通过现场实地调查确定施工进度和工程量。

(2) 植物措施指标

包括植物类型面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）、林草覆盖率。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被（郁闭）盖度采用树冠投影法、探针法等；林草覆盖率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

4) 防治效果监测

水土流失防治效果监测指标包括扰动地表整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

2.2.2 其它监测指标及监测方法

1) 水土保持工程设计

以调查监测为主，通过查阅设计资料，结合现场调查，确定施工期各项水土保持工程设计落实情况。

2) 水土保持管理

以调查监测为主，主要调查我单位、监理单位及施工单位的水土保持管理体系，并查阅施工过程中形成的水土保持资料，以确定各单位水土保持管理体系是否健全，资料整编是否合规。

3) 水土流失因子监测

(1) 地形、地貌

监测各建设区域因施工引起地形、地貌变化情况，从地形地貌因素方面分析评价地形、地貌变化对水土流失的影响。

(2) 气象因子

气象因子监测指标指降雨，采用调查监测，向当地气象部门或水文部门收集。

(3) 植被因子

植被因子监测指标主要包括植被类型、植被组成种类、郁闭度、盖度、林草覆盖率，采用调查监测获取。

2.2.3 监测控制节点

项目建设期内全程开展监测，根据监测频次要求，及时进行现场监测并记录监测数据。

2.3 监测频次

正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果、主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每个月监测记录 1 次。遇暴风、大雨等情况应及时加测。水土流失灾害时间发生后 1 周内完成监测。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围动态监测

1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复水土保持方案，工程水土流失防治责任范围面积 4.9709hm²，包括项目建设区 3.3321hm²，直接影响区 1.6388hm²。

批复的工程水土流失防治责任范围见表 3-1。

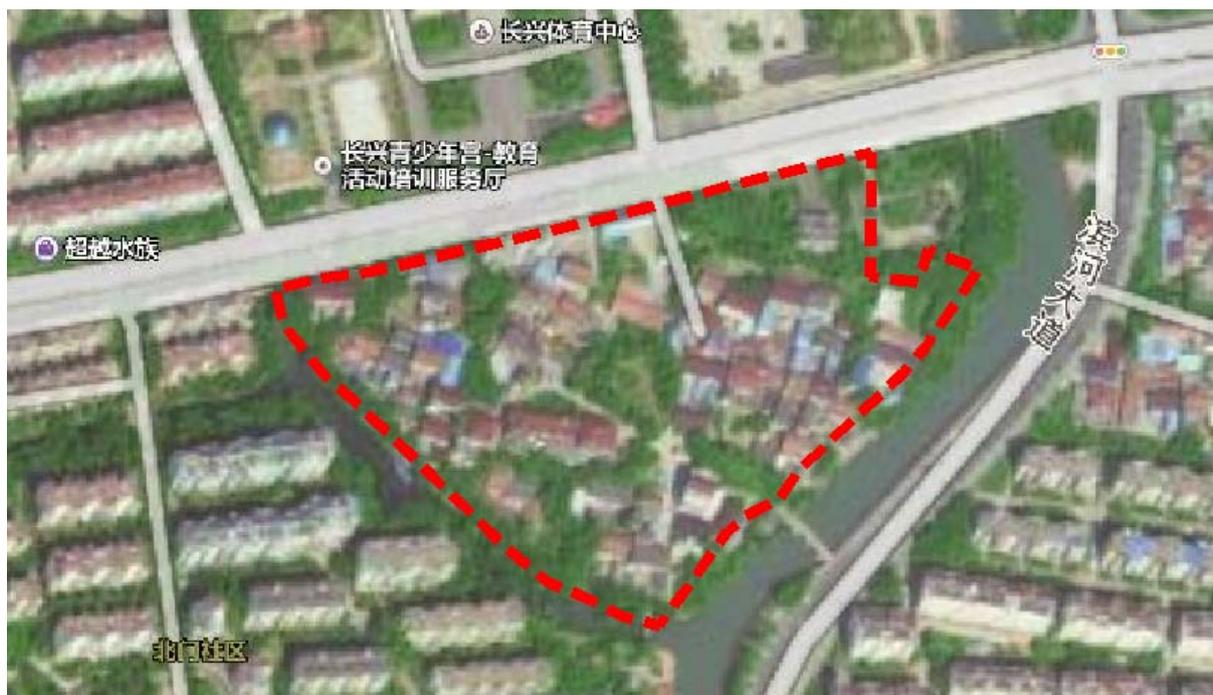
表 3-1 批复的工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治责任范围	防治分区	工程项目区域	面积
项目建设区	主体工程	建构筑物区	0.3946
		道路硬地区	1.5888
		景观绿化区	0.8500
		小计	2.8334
	绿化代建区	配套设施绿化代建地	0.4987
		小计	0.4987
	施工临时设 施区	施工临时场地	<0.0500>
		顶板覆土堆场	<0.4000>
		表土临时堆场	<0.2000>
		小计	<0.6500>
	合计		
直接影响区	工程周边 5.0m 影响范围，周边河道影响范围		1.6388
总计			4.9709

2) 实际发生的防治责任范围

水土保持监测的主要监测内容是防治责任范围监测，在施工过程中防治责任范围面积是按照实际征地范围和实际的扰动占地计算的。通过对比项目所在区不同时间段的影像照片，获取本项目实际地表面积。

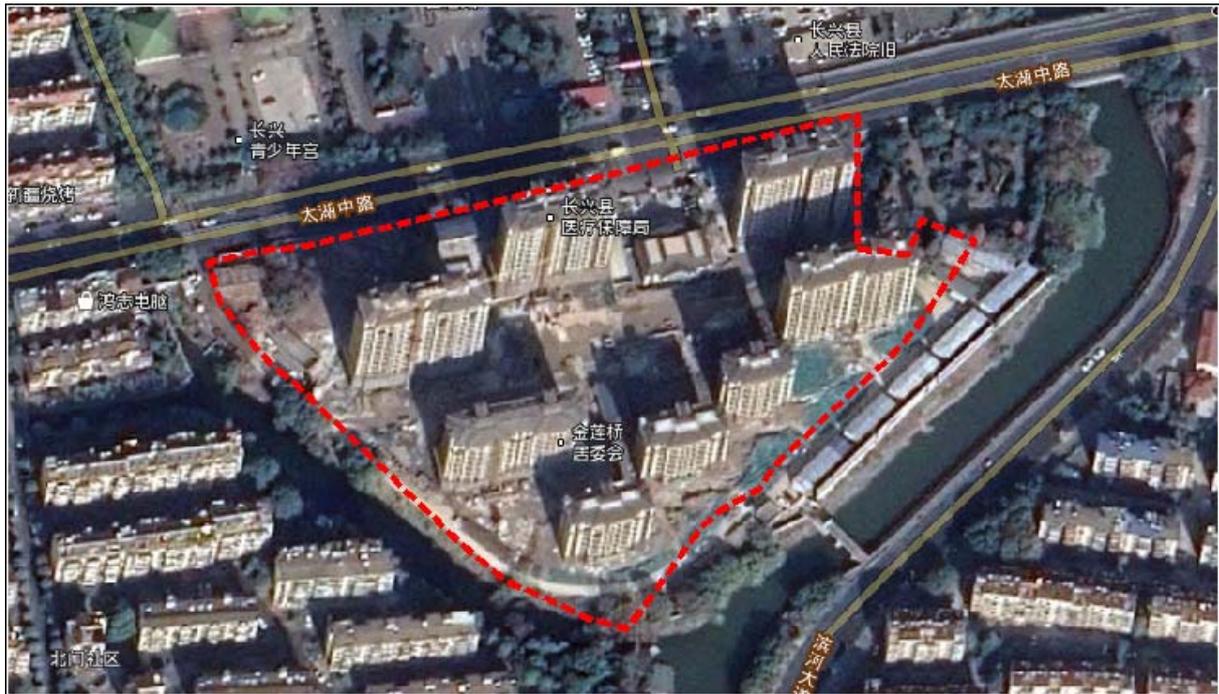
具体监测情况如下图所示。



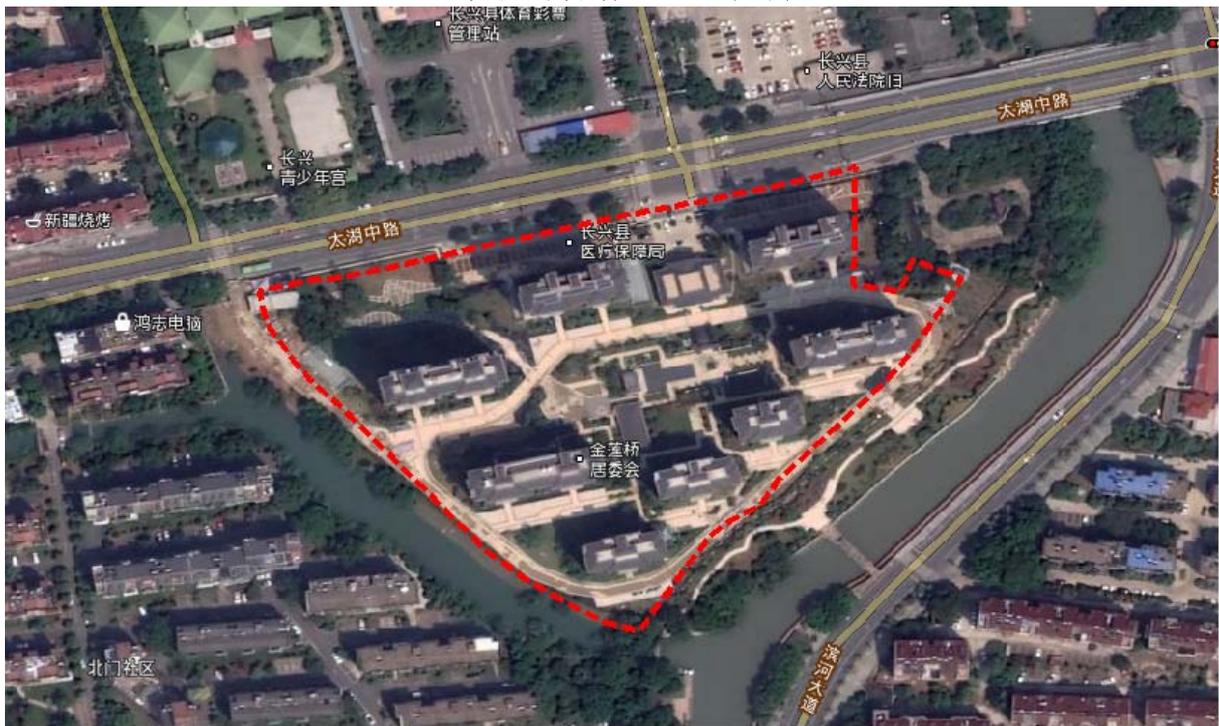
项目建设前（2018年1月）



项目建设期（2019年5月）



项目建设期（2020年1月）



项目建设期（2020年9月）

采用2018年1月~2020年9月项目区遥感影像照片对比以及资料分析结果如下。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

防治责任范围	防治分区	工程项目区域	面积
项目建设区	主体工程	建构筑物区	0.4016
		道路硬地区	1.2281
		景观绿化区	1.2037
		小计	2.8334
	绿化代建区	配套设施绿化代建地	0.5238
		小计	0.5238
	施工临时设施区	施工临时场地	<0.1500>
		顶板覆土堆场	0
		表土临时堆场	0
		小计	<0.1500>
	合计		3.3572
直接影响区	工程周边 5.0m 影响范围, 周边河道影响范围		1.6388
总计			4.9960

3) 防治责任范围对比情况

相较于批复方案, 工程总防治责任范围面积有所增加, 其中建构筑物防治区面积增加 0.0070hm^2 , 道路硬地防治区面积减少 0.3607hm^2 , 景观绿化防治区面积增加 0.3537hm^2 , 绿化代建地防治区面积增加 0.0251hm^2 , 施工临时设施防治区面积减少 0.5000hm^2 , 直接影响区面积未进行变动。详见表 3-3。

项目水土流失防治责任范围对比表 3-3。

表 3-3

项目水土流失防治责任范围对比表

单位: hm²

防治责任范围	防治分区	工程项目区域	批复范围	实际发生范围	增减 (+/-)	原因
项目建设区	主体工程	建构筑物区	0.3946	0.4016	0.0070	后续设计优化, 建筑占地增加
		道路硬地区	1.5888	1.2281	-0.3607	道路广场后续施工调整优化, 占地面积减少
		景观绿化区	0.85	1.2037	0.3537	后续施工调整优化, 绿化景观占地面积增加
		小计	2.8334	2.8334	0.0000	
	绿化代建区	配套设施绿化代建地	0.4987	0.5238	0.0251	项目区用地红线外侧增加部分绿化代建地面积
		小计	0.4987	0.5238	0.0251	
	施工临时设施区	施工临时场地	<0.0500>	<0.1500>	<0.1000>	后续施工调整, 施工场地设置于南侧代建地, 面积增加
		顶板覆土堆场	<0.4000>	0	<0.4000>	后续顶板覆土和耕植土外借, 未设置堆土场
		表土临时堆场	<0.2000>	0	<0.2000>	
		小计	<0.6500>	<0.1500>	<0.5000>	
	合计		3.3321	3.3572	0.0251	
直接影响区	工程周边影响范围, 周边河道影响范围		1.6388	1.6388	0.0000	
总计			4.9709	4.9960	0.0251	

3.2 取料场监测结果

批复方案借方 0.42 万 m³，为路基宕渣填筑，于周边合规料场商购，不涉及取土场。

实际施工中借方 1.91 万 m³，其中顶板覆土 0.98 万 m³ 和绿化覆土 0.67 万 m³ 从项目区周边华锦·锦云里项目外借，其余 0.26 万 m³ 为路基宕渣周边合规料场商购，不涉及取土场。

3.3 弃渣场监测结果

批复方案弃方 5.01 万 m³ 运至中宕石矿渣土泥浆消纳堆放场矿坑填筑，不涉及弃土场。

实际施工中弃方 6.71 万 m³ 运至中宕石矿渣土泥浆消纳堆放场矿坑填筑，不涉及弃土场。

3.4 工程土石方量监测结果

实际工程土石方开挖量 7.96 万 m³，填筑量 3.16 万 m³，开挖自身利用量 1.04 万 m³，借方 1.91 万 m³（利用华锦·锦云里项目地下室开挖土方及周边合规料场商购），弃方 6.71 万 m³（运至中宕石矿渣土泥浆消纳堆放场矿坑填筑综合利用）。

土石方变化原因如下：

①地下室施工时地下室占地面积增加，实际地下室土石方开挖量比方案中增加 0.27 万 m³。

②由于后续设计管线长度增加，使管线工程的开挖量和回填量都有所增加，其增加的开挖量和回填量都为 0.10 万 m³。

③后续施工中，项目区红线范围内及代建地，场地填筑的土方量比方案中增加 0.06 万 m³。

④施工时，道路硬地占地面积减少 0.3607hm²，故使后续外购路基填筑的宕渣减少 0.16 万 m³。

⑤由于地下室范围内建筑占地面积增加，使的后续顶板覆土面积有所减少，顶板覆土量相比方案减少 0.01 万 m³。

⑥水土保持方案编制阶段，用地红线内部绿化面积 0.8500hm²，代建地绿化面积 0.4037hm²，后续施工景观设计优化后红线内部绿化面积 1.2037hm²，代建地绿化面积 0.4711hm²，共增加绿化面积 0.4211hm²，使后续绿化覆土量增加 0.17 万 m³。

土石方情况监测情况见表 3-4。

表 3-5

土石方情况监测情况表

单位：万 m³

项目	开挖量			填筑量			自身利用			调入			调出			借方			弃方		
	批复 方案	实际 发生	增减 (+/-)																		
地下室开挖	7.48	7.75	0.27										2.47	1.04	-1.43				5.01	6.71	1.70
场地填筑				0.38	0.41	0.03	0.38	0.41	0.03	0.38	0.41	0.03									
顶板覆土				0.99	0.98	-0.01	0.99	0.00	-0.99	0.99	0.00	-0.99				0.00	0.98	0.98			
道路硬地工程				0.42	0.26	-0.16										0.42	0.26	-0.16			
管线工程	0.11	0.21	0.10	0.11	0.21	0.10															
配套设施绿化代建地				0.60	0.63	0.03	0.60	0.63	0.03	0.60	0.63	0.03									
绿化工程				0.50	0.67	0.17				0.50	0.00	-0.50				0.00	0.67	0.67			
合计	7.59	7.96	0.37	3.00	3.16	0.16	1.97	1.04	-0.93	2.47	1.04	-1.43	2.47	1.04	-1.43	0.42	1.91	1.49	5.01	6.71	1.70

3.5 表土剥离监测结果

本项目原为住宅用地、街巷用地，项目进场时已有政府进行场地平整，现状无表土剥离，后期绿化覆土外购。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持措施监测结果

4.1.1 监测方法

水土保持工程措施的类型、数量、质量主要通过以下方法完成：

- 1) 查阅工程施工报告、监理报告、计量月报和施工期影像资料；
- 2) 查阅工程结算工程量清单；
- 3) 布设定位监测点定期监测水土流失量；
- 4) 现场调查、测量水土保持措施实施情况。

4.1.2 实施情况

水土保持措施按 I 区建构筑物防治区，II 区道路硬地防治区，III 区景观绿化防治区，IV 区绿化代建地防治区，V 区施工临时设施防治区进行防护设计。与批复的水土保持方案相比，实际地下室施工，采用整体开挖，未进行南北分期，截水沟长度减少，基坑排水沟长度、沉井及沉沙池减少；施工过程中，雨水管长度增加，后续施工设计细化调整，三级沉沙池减少为 2 座，一级沉沙池取消；景观绿化面积增加，相对应绿化覆土量增加；后续顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，场地平整面积减少，施工临时场地设置于项目区南侧代建地，临时排水沟减少，相对应堆场相关防护措施取消。其相应的防护措施发生变化外，其余措施体系基本按照批复方案确定的水土保持措施体系进行落实。

表 4-1 工程实际水土保持措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持措施
I 区建构筑物防治区	工程措施	1) 基坑截水沟*
	临时措施	1) 基坑排水沟*沉井* 2) 沉沙池
II 区道路硬地防治区	工程措施	1) 雨水管*
	临时措施	1) 排水沟和沉沙池 2) 彩条布覆盖 3) 洗车池
III 区景观绿化防治区	工程措施	1) 绿化覆土*
	植物措施	1) 综合绿化*
IV 区绿化代建地防治区	工程措施	1) 绿化覆土*
	植物措施	1) 代建地绿化*
V 区施工临时设施防治区	工程措施	1) 场地平整
	临时措施	1) 施工临时场地防护

4.2 水土保持设施完成情况

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：

1) I 区建构筑物防治区

工程措施：基坑截水沟 805m。

临时措施：基坑排水沟 759m，沉井*座，沉沙池 6 座。

2) II 区道路硬地防治区

工程措施：雨水管 1994m。

临时措施：排水沟 720m，彩条布覆盖 200m²，二级沉沙池 2 座，洗车池 2 座。

3) III 区景观绿化防治区

工程措施：绿化覆土 0.48 万 m³；

植物措施：绿化工程 1.2037hm²。

4) IV 区绿化代建地防治区

工程措施：绿化覆土 0.19 万 m³；

植物措施：绿化工程 0.4711hm²。

5) V 区施工临时设施防治区

工程措施：场地平整 0.15hm²；

临时措施：临时排水沟 326m。

实际实施与方案批复水土保持措施及工程量对比见表 4-2。

表 4-2 实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

防治分区	措施类型	防护措施	单位	批复方案	实际完成	增减 (+/-)	变化原因及说明
I 区建构筑物防治区	工程措施	基坑截水沟	m	991	805	-186	地下室施工，采用整体开挖，未进行南北分期，截水沟长度减少
	临时措施	基坑排水沟	m	932	759	-173	地下室施工，采用整体开挖，未进行南北分期，基坑排水沟长度、沉井及沉沙池减少
		沉井	座	12	9	-3	
		沉沙池	座	12	6	-6	
II 区道路硬地防治区	工程措施	雨水管	m	725	1994	1269	后续施工设计细化调整，雨水管长度增加
	临时措施	地面排水沟	m	720	720	0	后续施工设计细化调整，沉沙池减少
		彩条布覆盖	m ²	200	200	0	
		沉沙池	座	1	0	-1	
		三级沉沙池	座	3	2	-1	
洗车池	座	2	2	0			
III 区景观绿化防治区	工程措施	绿化覆土	万 m ³	0.34	0.48	0.14	景观绿化面积增加，相对应绿化覆土量增加
	植物措施	绿化	hm ²	0.85	1.2037	0.3537	后续施工设计调整，景观绿化面积增加
IV 区绿化代建地防治区	工程措施	绿化覆土	万 m ³	0.16	0.19	0.03	后续施工设计调整，代建绿化面积增加
	植物措施	绿化	hm ²	0.4037	0.4711	0.0674	
V 区施工临时设施防治区	工程措施	场地平整	hm ²	0.65	0.15	-0.5	后续顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，场地平整面积减少
	临时措施	临时排水沟	m	764	326	-438	后续顶板覆土堆场、临时堆土场未设置，临时排水沟减少，相对应堆场相关防护措施取消
		沉沙池	座	4	0	-4	
		填土草包	m ³	285	0	-285	
		撒播草籽	m ²	2000	0	-2000	
彩条布覆盖	m ³	4000	0	-4000			

4.3 水土保持措施防治效果

工程扰动区域建设前为住宅用地及道路用地，且政府已经场平，现状无表土剥离，施工期采取临时排水沉沙、临时覆盖等临时防护措施，施工后期绿化区综合绿化，绿化前覆土。各项水土保持设施建成后，运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，暴雨后完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持工程实施至今，有效控制了项目区水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区生态环境。

工程实施的水土保持措施基本按照批复的水土保持措施设计施工，工程质量评定合格。

水土保持措施防治效果见图 4-1~图 4-4。



图4-1 代建地绿化

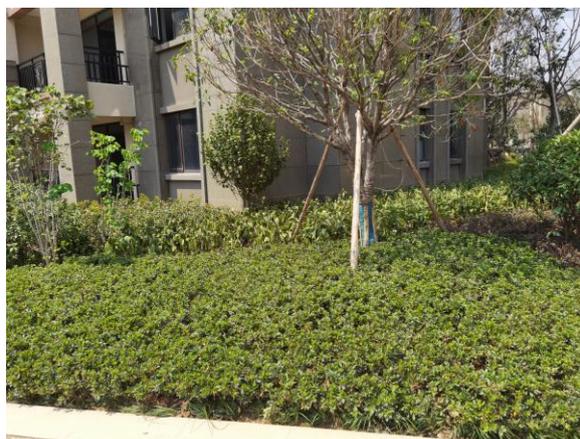


图4-2 房屋周边绿化

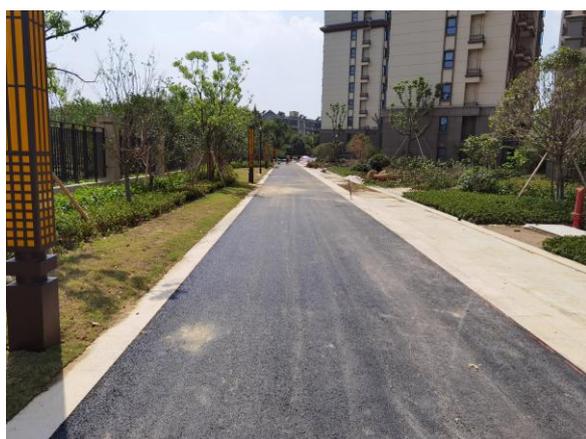


图4-3 项目区内部沥青道路

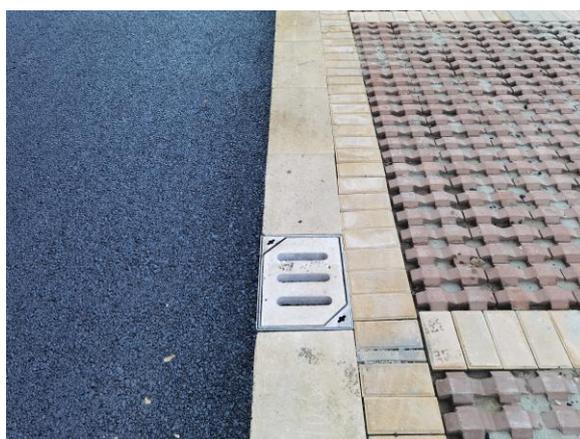


图4-4 道路周边雨水口

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

工程建设过程中，受施工时段和背景值如降水、地形地貌影响，在工程不同时段水土流失面积也在动态变化中。

5.1.1 建设期水土流失面积动态监测结果

施工期间实际发生的工程水土流失面积 3.3572hm²，自然恢复期，道路及配套设施、建筑物等区域全部硬化，不再产生水土流失，自然恢复期工程水土流失面积 1.6748hm²。

建设期水土流失面积动态监测结果见表 5-1。

表 5-1 建设期水土流失面积动态监测结果表 单位：hm²

序号	防治分区	工程项目区域	施工期	自然恢复期
1		建构筑物	0.4016	0
2		道路硬地区	1.2281	0
3		景观绿化区	1.2037	1.2037
4		绿化代建区	0.5238	0.4711
5	施工临时设施区	施工临时场地	<0.1500>	0
		合计	3.3572	1.6748

5.1.2 自然因子对水土流失面积影响的动态监测

1) 林草植被

工程施工期，原地貌林草植被损坏，地表抗侵蚀能力降低，水土流失面积增加。随着工程的进行，水土保持方案设计的植物措施开始实施，林草植被面积逐渐恢复，林草郁闭度、盖度、林草覆盖率逐渐增加，地表抗侵蚀能力逐步恢复到原地貌状态，水土流失面积减少。

2) 地形地貌

工程建设过程中，土石方可能顺着挖、填方形成的边坡滑落，造成水土流失面积扩大。主体工程完工后，沿线地形地貌发生变化，路堤边坡产生水土流失，水土流失面积较原地貌条件下可能有所增减。

3) 降水

工程建设过程中，地表径流和坡面径流冲刷项目建设区，水流挟带土体外流造成水

土流失。批复的水土保持方案设计的水土保持措施体系发挥效益后，工程扰动区域形成完整的排水系统，地表径流和坡面径流排导顺畅，水土流失面积不再扩大。

4) 土壤类型

项目建设区土壤类型主要为水稻土，质地松软、粘结性较差，抗侵蚀能力较低，工程建设过程中在土石方调配、径流冲刷下易产生水土流失。

在工程实施过程中，随着地表逐步被硬化道路路面、林草植被覆盖，土壤结构逐步趋向稳定，抗侵蚀能力提高，水土流失面积减少。

5.2 土壤侵蚀模数

工程建设不同时段，受降水、原地貌地形变化、下垫面林草覆盖度、坡度等自然因子的变化以及施工扰动强度、水土保持措施实施等的影响，工程不同时段土壤侵蚀模数也不相同。

5.2.1 原地貌侵蚀模数

工程所在地属于南方红壤区，水土流失类型为水力侵蚀。通过对工程沿线地形地貌、植被覆盖度、坡度、降水等自然因子的调查分析，工程原地貌平均土壤侵蚀模数 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀，南方红壤丘陵区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.2 施工期土壤侵蚀模数

施工期各地表扰动类型侵蚀模数见表 5-2。

表 5-2 施工期各地表扰动类型侵蚀模数一览表

序号	防治分区	工程项目区域	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
1		建构筑物	5526
2		道路硬地区	3976
3		景观绿化区	3817
4		绿化代建区	3817
5	施工临时设施区	施工临时场地	1290

5.2.3 自然恢复期土壤侵蚀模数

现场监测中，工程自然恢复期水土保持工程措施保存率较好，植物措施成活率高，林草覆盖度较高，提高了地表抗侵蚀能力，形成了稳定的生态系统，开始发挥水土保持功能。

工程自然恢复期土壤侵蚀模数见表 5-3。

表 5-3 自然恢复期土壤侵蚀模数

序号	防治分区	工程项目区域	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1		建构筑物	
2		道路硬地区	
3		景观绿化区	500
4		绿化代建区	500
5	施工临时设施区	施工临时场地	

5.3 土壤流失量

由表 5-3 知，工程建设造成水土流失量约 105.89t，其中新增水土流失量约 93.63t。水土流失发生的重点时段为施工期，重点部位为建筑物和道路硬地管线、广场。

表 5-4

实际发生水土流失量

序号	预测区域	预测时段	侵蚀面积 (hm ²)	预测强度 (t/km ² .a)	背景强度 (t/km ² .a)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
1	建构筑物区	施工期	0.4016	5526	300	1.92	42.54	2.31	40.23
		自然恢复区			300				
		小计					42.54	2.31	40.23
	道路硬地区	施工期	1.2281	3976	300	0.58	28.48	2.15	26.33
		自然恢复区			300				
		小计					28.48	2.15	26.33
	景观绿化区	施工期	1.2037	3817	300	0.33	15.32	1.20	14.11
		自然恢复区	1.2037	500	300	1.00	6.02	3.61	2.41
		小计					21.33	4.81	16.52
2	绿化代建地区	施工期	0.5238	3817	300	0.33	6.66	0.52	6.14
		自然恢复区	0.4711	500	300	1.00	2.36	1.41	0.94
		小计					9.02	1.94	7.08
3	施工临时场地	施工期	0.1500	1290	300	2.33	4.52	1.05	3.47
		自然恢复区			300		0.00	0.00	0.00
		小计					4.52	1.05	3.47
合计	施工期		3.3572				97.51	7.24	90.28
	自然恢复区		1.6748				8.37	5.02	3.35
	总计		3.3572				105.89	12.26	93.63

5.4 取土场、弃渣场潜在土壤流失量

5.4.1 取土场潜在土壤流失量

工程不涉及取土场，不存在潜在土壤流失。

5.4.2 弃渣场潜在土壤流失量

工程不涉及弃渣场，不存在潜在土壤流失。

5.5 水土流失危害

“华锦·步云里”（暂定名）项目建设过程中未发生水土流失灾害性事件。

施工期间严格按照征地红线进行施工，将施工扰动范围控制在红线内，将施工对周边的影响减少到最低程度。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失防治目标

批复方案确定的水土流失防治目标：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 87%，土壤流失控制比 1.67，拦渣率 97%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

表 6-1 工程水土流失防治目标

序号	分项	防治目标
1	扰动土地整治率 (%)	95
2	水土流失总治理度 (%)	87
3	土壤流失控制比	1.67
4	拦渣率 (%)	97
5	林草植被恢复率 (%)	95
6	林草覆盖率 (%)	22

6.2 实际水土保持防治效果

1) 扰动土地整治率

项目建设区内扰动土地面积 3.36hm²，扰动土地整治面积 3.36hm²，扰动土地全部得到整治，扰动土地整治率 99.5%，达到批复方案确定的 95%防治目标。

2) 水土流失总治理度

工程水土流失面积 1.67hm²。经现场核查结果，水土保持措施面积 1.67hm²，水土流失总治理度 99.0%，达到批复方案确定的 87%防治目标。

3) 土壤流失控制比

通过对项目建设区水土保持现状的调查，实施各项水土保持措施后，水土流失防治效果显著，至设计水平年项目区土壤侵蚀模数下降到 300t/km²·a，土壤流失控制比为 1.67，达到批复方案确定的 1.67 防治目标。

4) 拦渣率

工程弃方外运妥善处置，临时堆土采取临时拦挡和覆盖等措施，工程渣土基本拦住，拦渣率 99.5%，达到批复方案确定的 97%防治目标。

5) 林草植被恢复率

可恢复植被的区域采取了水土保持植物措施后，植被可得以恢复。项目建设区可恢复植被面积 1.67hm²，实际林草植被恢复面积 1.67hm²（零星约 50m²治理面积苗木生长不良，

斑块状裸露），林草植被恢复率 99.1%，达到批复方案确定的 95%防治目标。

6) 林草覆盖率

项目建设区内绿化面积为 1.67hm²。项目区内可恢复植被的面积现基本实现林草覆盖，施工建设共扰动地表面积 3.36hm²，林草覆盖率 49.89%，达到批复方案确定的 22%防治目标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

实际发生的工程水土流失防治责任范围 4.9960hm²，包括项目建设区 3.3572hm²，直接影响区 1.6388hm²。

7.1.2 水土流失量

根据现场调查和定位监测，工程建设造成水土流失量约 105.89t，其中新增水土流失量约 93.63t。水土流失发生的重点时段为施工期，重点部位为建筑物和道路硬地管线、广场。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持措施体系布局

工程建设期间，建设单位依据批复的水土保持方案落实了必要的水土保持措施。

工程扰动区域施工期采取临时排水沉沙、临时覆盖等临时防护措施，后续设计建筑物周边设置盖板方沟，施工后期绿化区综合绿化，绿化前覆土。工程施工过程中，土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等基本与主体工程同时实施。

主体工程完工后，水土保持措施保存率较好，植被建设工程按时抚育管理，水土保持措施体系初步发挥效益，土壤侵蚀模数逐步降至容许土壤侵蚀模数值以下，因工程建设产生的水土流失得到有效治理。

7.2.2 水土保持措施工程量

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：

1) I 区建构筑物防治区

工程措施：基坑截水沟 805m。

临时措施：基坑排水沟 759m，沉井*座，沉沙池 6 座。

2) II 区道路硬地防治区

工程措施：雨水管 1994m。

临时措施：排水沟 720m，彩条布覆盖 200m²，二级沉沙池 2 座，洗车池 2 座。

3) III 区景观绿化防治区

工程措施：绿化覆土 0.48 万 m³；

植物措施：绿化工程 1.2037hm²。

4) IV区绿化代建地防治区

工程措施：绿化覆土 0.19 万 m³；

植物措施：绿化工程 0.4711hm²。

5) V区施工临时设施防治区

工程措施：场地平整 0.15hm²；

临时措施：临时排水沟 326m。

7.2.3 水土保持措施适宜性

根据现场调查监测，工程已实施的拦挡措施稳定，临时排水设施顺畅，植物措施成活率高，水土保持措施适宜性较好。

7.2.4 水土保持措施运行情况

土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，暴雨后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善项目区的生态环境。

7.2.5 水土保持措施防治效果

扰动土地整治率 99.5%，水土流失总治理度 99.0%，土壤流失控制比 1.67，拦渣率 99.5%，林草植被恢复率 99.1%，林草覆盖率 49.89%。工程建设中各水土流失区域均得到了有效地治理和改善。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本项目施工过程中，建设单位根据现场实际情况采取了一定的水土保持措施，取得了较好的水土流失控制效果，但同时也存在一些不足之处。

项目区存在的主要问题：局部草皮存在死亡现象。

7.3.2 建议

根据对“华锦·步云里”（暂定名）项目监测经验和存在的问题，对建设单位提出

以下建议：

（1）本项目监测采取自行监测，业主自行出具的施工期监测数据不够精细，建议建设单位今后的建设项目提前计划水土保持工作，保证水土保持监测的完整性。

（2）针对项目区的植物措施的维护，建议继续加强维护，使其正常进行，对于未能成活的植被，需要及时补植工作。

7.4 综合结论

工程水土保持措施总体布局合理，完成了主体工程设计和水土保持方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到改善。

经试运行，水土保持工程措施和植物措施运行情况良好，整体上已具有较强的水土保持功能，达到了水土流失防治预期的效果。

长兴县水利局关于“华锦·步云里”（暂定名） 项目水土保持方案的批复

长兴华锦置业有限公司：

你公司《关于要求审批“华锦·步云里（暂定名）项目水土保持方案”的请示》及《“华锦·步云里”（暂定名）项目水土保持方案报告书（报批稿）》收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五、二十七、三十二、四十一条之规定，经研究，批复如下：

一、“华锦·步云里”（暂定名）项目位于长兴县雒城街道。项目东南临护城河及滨河大道，西靠城北小区，北侧为太湖中路。项目由主体建构筑物区，道路硬地区，景观绿化区，配套设施绿化代建地等组成。工程总占地面积 3.3321hm²，其中永久占地

2.8334hm²，代建公共绿地占地 0.4987hm²。总投资 71900 万元，建设工期 36 个月。项目建设过程中涉及大量土石方开挖、填筑，不同程度扰动了原地貌，破坏水土保持设施，如不采取有效防护措施，易造成水土流失。为此，编报水土保持方案，做好工程建设过程中的水土流失防治工作，对保护项目区生态环境是十分必要的。

二、同意方案的设计深度为可行性研究深度，设计水平年 2022 年。同意水土流失防治责任范围的界定，工程水土流失防治责任范围面积 4.9709hm²，其中项目建设区 3.3321hm²，直接影响区 1.6388hm²。

三、基本同意对水土流失预测的时段划分、现状分析和预测结论。

四、同意项目水土流失防治执行建设类项目二级标准。至设计水平年，扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 87%，土壤流失控制比达到 1.67，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 22%。

五、同意水土流失防治分区划分：I 区为建构筑物防治区，防治责任面积 0.3946hm²；II 区为道路硬地防治区，防治责任面积 1.7782hm²；III 区为景观绿化防治区，防治责任面积 0.8500hm²；IV 区为绿化代建地防治区，防治责任面积 1.9481hm²；V 区施工临时设施防治区，防治责任面积 0.6500hm²。（位于项目区内，不重复计列）

六、基本同意水土流失防治措施体系、水土保持措施总体布局、施工组织设计及进度安排。各分区防治措施如下：

I 区（建构筑物防治区）按主体设计基坑截水沟 991m，方案新增基坑排水沟 932m，沉井 12 座，沉沙池 12 座措施实施。

II 区（道路硬地防治区）：按主体设计雨水管 725m，方案新增排水沟 720m，彩条布覆盖 200m²，二级沉沙池 3 座，沉沙池 1 座，洗车池 2 座措施实施。

III 区（景观绿化防治区）：按主体设计绿化覆土 0.34 万 m³，绿化工程 0.85hm²措施实施。

IV 区（代建绿地防治区）：按主体设计绿化覆土 0.16 万 m³，代建地绿化 0.4037hm²措施实施。

V 区（施工临时设施防治区）：按主体设计场地平整 0.65hm²，方案新增临时排水沟 764m，沉沙池 4 座，填土草包 285m³，撒播草籽 0.20hm²，彩条布覆盖 0.40hm²措施实施。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

八、工程水土保持总投资 438.10568 万元，其中本方案新增水土保持投资 41.68568 万元。水土保持补偿费 2.66568 万元已计列，请依法及时足额缴纳。

九、建设单位在工程建设过程中应做好以下工作：

（一）下阶段在编制主体工程施工图设计时，应将水土保持设施内容纳入主体工程设计中。

（二）水土保持如有后续设计或重大变更应报我局批准

案。

(三)依法开展水土保持监测,按季度向我局提交监测报告。

(四)将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理中,加强对水土保持设施建设合同、质量、进度、资金的管理。

(五)自觉接受我局对项目水土保持方案实施的监督检查,工程竣工验收前,应开展水土保持设施验收报我局备案。

十、工程建设涉及水域占用,应按《浙江省河道管理条例》、《浙江省建设项目占用水域管理办法》等法规规章的有关规定,在初步设计报告报批前,专项向水行政主管部门办理审批手续。

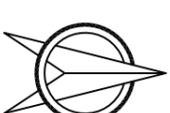
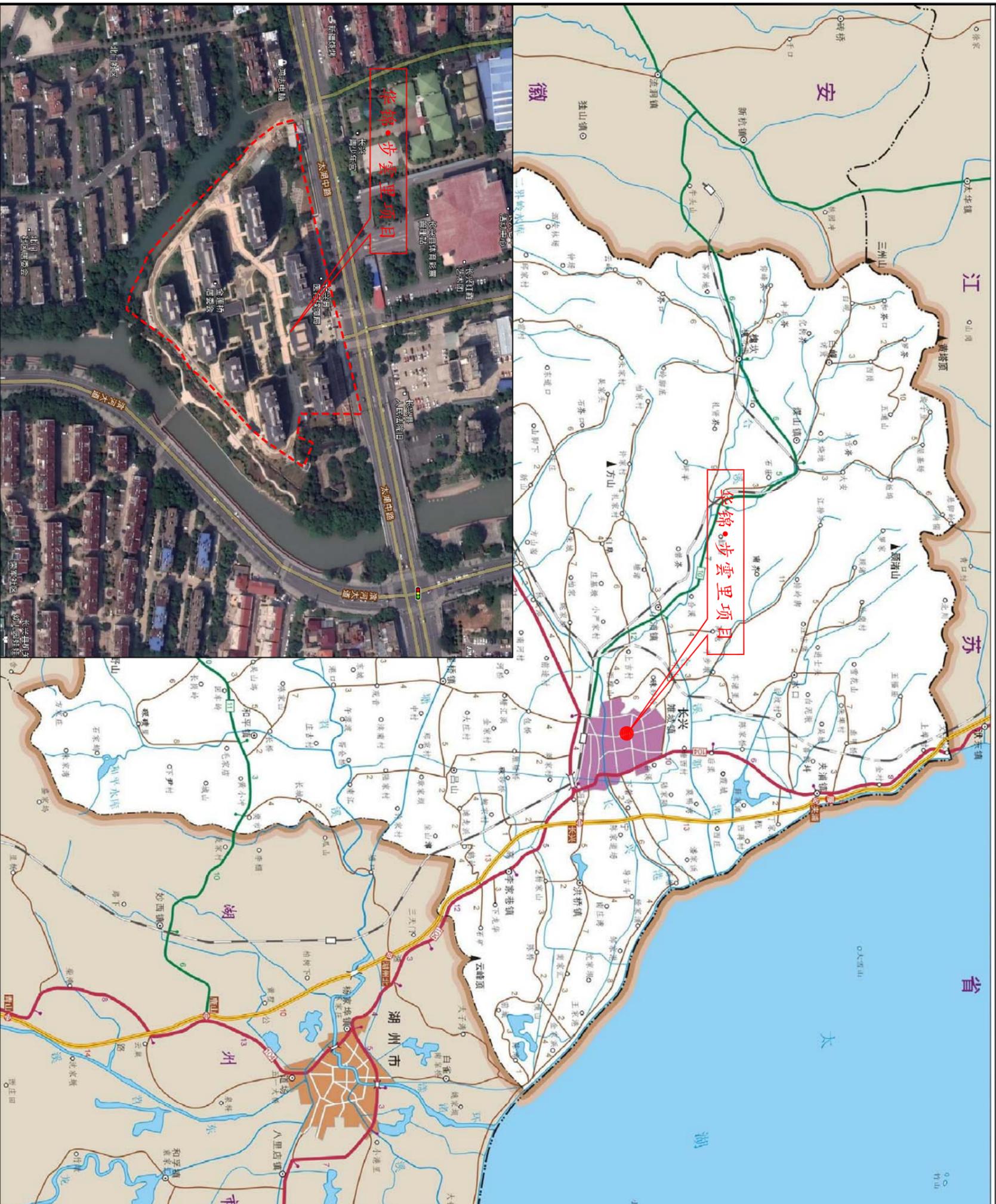


抄送:县环保局,雉城街道,杭州水利水电勘测设计院有限公司。

长兴县水利局办公室

2018年3月18日印发

附图-01 华锦·步云里项目地理位置图



工程概况

项目建设地点位于浙江省湖州市长兴县，东南临护城河及滨河大道，西靠城北小区，北侧为太湖中路。总征占地 3.3572hm^2 ，其中净用地面积 2.8334hm^2 ，绿化代征地 0.5238hm^2 。规划总建筑面积 67269.38m^2 ，地上总建筑面积 50818.94m^2 ，其中住宅建筑面积为： 50004.22m^2 ，配套建筑面积为 814.71m^2 ，地下室建筑面积为 16450.45m^2 ，容积率 1.799 。

附图-01

