

西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目

水土保持监测总结报告

建设单位：无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司

编制单位：南京青态工程咨询有限公司

2021 年 11 月

西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目

水土保持监测总结报告

责任页

(南京青态工程咨询有限公司)

批 准：曹 乐 (总经理)

核 定：卢思文 (工程师)

审 查：樊友勇 (工程师)

校 核：管海英 (工程师)

项目负责人：朱 银 (工程师)

编 写：朱 银 (工程师)

管海英 (工程师)

徐 宁 (工程师)

目录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 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	4
2 水土保持监测内容和方法	7
2.1 监测依据	7
2.2 监测内容	7
2.3 监测方法与频次	8
3 重点部位水土流失动态监测	11
3.1 防治责任范围监测	11
3.2 取土（石、料）监测结果	12
3.3 弃土（石、渣）监测结果	13
3.4 取土（石、料）弃土（石、渣）情况对比分析	13
4 水土流失防治措施监测结果	14
4.1 工程措施监测结果	14
4.2 植物措施监测结果	15
4.3 临时防治措施监测结果	18
4.4 水土保持措施防治效果	20
5 土壤流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22

5.2 土壤流失量	22
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量...	25
5.4 水土流失危害	25
6 水土流失防治效果监测结果	26
6.1 水土流失总治理度	26
6.2 土壤流失控制比	26
6.3 拦渣率	27
6.4 扰动土地整治率	27
6.5 林草植被恢复率	27
6.6 林草覆盖率	27
7 结论	28
7.1 水土流失动态变化	28
7.2 水土保持措施评价	28
7.3 存在问题及建议	29
7.4 综合结论	29
8 附件与附图	31
8.1 附件	31
8.2 附图	31

前言

西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目属于建设类项目，由无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司投资建设。项目区位于镇江市润州区金山街道，云台山西侧，东至云台山路、西至和平路、北至新河路。本项目主要建设 12 栋住宅房；1 栋住宅、商业、社区综合及管理服务用房；1 栋住宅、教育用房、商业；3 栋商业用房；配套建设配电房、水泵房、开闭所、地下车库以及修复文物保护区的配套建设等工程。本工程 2018 年 9 月开工，于 2020 年 12 月完工。工程总投资 85526.1 万元，其中土建投资 63427.68 万元。

2021 年 10 月，受建设单位委托，南京青态工程咨询有限公司（以下简称我公司）承担了本工程的水土保持监测工作，接收委托后，我公司安排人员进行现场勘探，确定了项目已完工，建设期水土保持监测需采取调查监测、资料分析、遥感、GPS、量测等方法进行回顾性分析。2021 年 11 月形成水土保持监测总结报告。

根据调查分析，自 2018 年 9 月开工建设以来，工程建设区域各种扰动地表面积实际为 5.75hm²，均为永久占地。根据统计，监测期间本工程累计水土流失量 282.30 t。

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准，水土流失各项防治目标分别为水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 27%。由于本项目为拆迁净地，地表多为杂草、杂物和建筑垃圾，无表土可剥，故未做表土剥离，因此水保方案不计列表土保护率。

通过分析评价，本项目水土保持监测三色评价指标得分 85 分，三色评价结论为绿色。监测结果表明本工程已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，项目已经具备竣工验收条件。

我公司在监测工作中，得到了建设单位以及有关监理单位、施工单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称	西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目							
建设规模	项目总用地面积为 5.75hm ² ，均为永久占地。总建筑面积为 106899m ² 。	建设单位、联系人	无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司 /					
		建设地点	镇江市润州区金山街道，云台山西侧，东至云台山路、西至和平路、北至新河路。					
		所属流域	长江流域					
		工程总投资	85526.1 万元					
		工程总工期	2018.6~2020.12					
水土保持监测指标								
监测单位	南京青态工程咨询有限公司		联系人及电话	曹乐 13675184986				
自然地理类型	岗地		防治标准	南方红壤区一级防治标准				
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	调查监测、资料分析		2.防治责任范围	遥感、GPS、量测、资料分析			
	3.水土保持措施	调查监测、资料分析		4.防治措施效果	调查监测、资料分析			
	5.水土流失危害	调查监测、资料分析		水土流失背景值	300t/（km ² .a）			
方案设计防治责任范围	5.75hm ²		容许土壤流失量	500t/（km ² .a）				
水土保持投资	581.74 万元		水土流失目标值	500t/（km ² .a）				
防治措施	<p>工程措施：（1）建筑区：雨水管网 332m；（2）文物保护区：土地整治面积 0.27hm²；（3）道路广场区：雨水管网 1096m、透水路面 0.84hm²；（4）代建道路区：雨水管网 178m；（5）绿化区：土地整治 1.67hm²。</p> <p>植物措施：（1）代建道路区：景观绿化 0.27hm²；（2）绿化区：景观绿化 1.67hm²。</p> <p>临时措施：（1）建筑区：临时苫盖 1.29hm²；（2）道路广场区：临时排水沟 512m、临时沉沙池 1 座；（3）绿化区：临时苫盖 1.67hm²、临时排水沟 247m；（4）施工生产生活区：临时排水沟 86m、临时苫盖 0.04hm²、洗车平台及配套沉沙池 1 套。</p>							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量			
		水土流失治理度（%）	98	99.8	水土流失治理达标面积	5.74	水土流失面积	5.75
		土壤流失控制比	1.0	1.67	容许土壤流失量	500	治理后平均土壤流失强度	300
		渣土防护率（%）	99	99.9	采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）	15.55	工程弃土（石、渣）总量	15.57

水土保持监测特性表

				量			
	表土保护率 (%)	—	—	实际剥离、保护的表土数量	—	可剥离、保护表土总量	—
	林草植被恢复率 (%)	98	99.5	林草类植被面积	1.93	可恢复林草植被面积	1.94
	林草覆盖率 (%)	27	33.6	林草类植被面积	1.93	项目建设区面积	5.75
	水土保持治理达标评价		各项工程质量合格，六项指标均达到方案确定的目标值				
	总体结论		各项防治措施实施到位，满足设计和进度要求，达到预期效果				
主要建议		加强雨排水设施管护，加强植物抚育管理					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目位于镇江市润州区金山街道，云台山西侧，东至云台山路、西至和平路、北至新河路。



图 1-1 项目地理位置示意图

项目名称：西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目

建设性质：新建建设类项目。

项目占地：项目建设区总占地面积为 5.75hm²，均为永久占地。

工程规模：项目总建筑面积 106899m²，其中地上建筑面积 72157.18m²，地下建筑面积 34741.82m²。项目容积率 1.8，绿地率 28.8%，建筑密度 22.4%，居住户数 460 户，机动车停车位 592 辆，非机动车停车位 1766 辆。

土石方量：工程挖方总量为 15.55 万 m³；填方总量 6.74 万 m³；借方总量 6.74 万 m³；弃方总量 6.74 万 m³，弃方已由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场鲇鱼套村北侧地块和江海之门西侧征润州村海事雷达站。

项目投资：项目总投资 85526.1 万元，其中土建投资 63427.68 万元。

建设工期：项目于 2018 年 9 月开工建设，已于 2020 年 12 月完工，总工期 28 个月。

1.1.2 项目区概况

地形地貌:镇江市润州区属宁、镇、扬丘陵区和长江冲积平原区,地势西高东低,南高北低。境内丘陵平地此起彼伏,有金山、宝盖山、跑马山、五州山、嶂山等,征润州、牌湾、鲇鱼套、小码头一带滨江沙洲由长江淤泥沉积而成,其地形平坦宽阔。本项目位于镇江市润州区金山街道,建设场地地貌类型为岗地,实测场地地面标高为 5.30~7.64m(黄海高程系),地势略有起伏。建设单位在施工准备期对场地进一步平整,平整后平均标高为 6.18m。

气象条件:工程处于北亚热带季风性气候,区域 1951~2016 年多年平均降雨量为 1070.0mm,最大年降雨量达 1919.1mm(1991 年),最大日降雨量 215.3mm(2003 年 7 月 5 日),多年平均气温 15.5°C,多年平均风速 2.4m/s,年均日照 1996.8h,无霜期约 238d。根据镇江市 1951 年以来的气象观测资料,极端最高气温 40.9°C(1959 年 8 月 22 日),极端最低气温-12.0°C(1955 年 1 月 16 日)。年最大降水量 1919.1mm(1991 年),年最小降水量 457.6mm(1978 年),日最大降水量 215.3 mm(2003 年 7 月 5 日),汛期(5~9 月)常年平均降水量为 686.9mm,常年平均雨雪日 117.7 天。年最大蒸发量 1175.1mm,年最小蒸发量 694.9mm,多年平均蒸发量 879.7mm。降水主要分布在梅雨期和汛期。镇江市入梅一般在 6 月中下旬(常年平均入梅日 6 月 19 日),出梅在 7 月上旬(常年平均出梅日 7 月 12 日),平均梅雨期 23 天,平均梅雨量 253.9mm,约占全市平均降水量的 22.9%,年际内梅雨天数及梅雨量变化较大。

水文环境:镇江市是水资源较为丰富的城市,长江和大运河在这里交汇,秦淮河、太湖湖西、沿江三个水系在这里集聚。水资源主要有地表水、过境水、地下水、回归水等四种形式。长江流经境内长 103.7 千米。京杭大运河境内全长 42.74 千米,在京口区谏壁镇与长江交汇。全市有流域面积 50 平方千米及以上河流 32 条(其中跨省 2 条),流域面积 50 平方千米以下至乡镇级主要河流 328 条。常年水面面积 1 平方千米及以上湖泊 2 个,0.5 平方千米~1 平方千米湖泊 2 个,均为淡水湖泊。有水库 141 座,塘坝 3.97 万处;地下水取水井 13.49 万眼,取水量 1321.25 万立方米。项目区位于运粮河(连接河段)西侧,项目直线距离约 455m。运粮河闸以西河道现河底宽度 12m,河底高程 1m,平台高程 6.52m,平台宽度 5m,平台上下边坡均为 1:2.5,堤顶高程 10.37m;运粮河闸东河道现河底宽度 20m,河底高程 1m,平台高程 6m,平台宽度 5m,平台上边坡 1:2.5,平台上下直立式

生态挡墙，堤顶高程 9.8m，七摆渡闸宽 12m，闸底高程 1m，能自排时开闸排水，不能自排时关闸挡潮，泵站规模 $6\text{m}^3/\text{s}$ ；运粮河两岸保护宽度按堤脚外 20m 宽控制。工程施工期间排水经汇流、沉淀后引入项目区周边雨水管网，对运粮河不会产生影响。

土壤植被：（1）土壤——镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km^2 ，其中水稻土有 1632km^2 ，占 65.2%；潮土有 71.53km^2 ，占 2.86%；黄棕土有 742.7km^2 ，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。经实地调查，项目区土壤类型为黄棕壤。黄棕壤粘粒含量高，常形成粘重的心土层，甚至形成粘磐，具有较强的抗蚀性。**（2）植被**——按照中国植被区划，镇江市属于亚热带常绿阔叶林区域。受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。根据实地调查和企业提供资料，项目地块原为拆迁净地，现状林草覆盖率达 5%。

水土流失敏感区：本项目位于镇江润州区金山街道，根据《江苏省水土保持规划（2015~2030 年）》和《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》，项目建设区域属于江苏省省级水土流失重点预防区。项目不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及耕地、林地等；项目区内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站；本项目不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区等。本项目临近运粮河，与建设区西侧的运粮河直线距离为 455m，项目建设过程中施工排水经沉沙池沉淀处理接市政管网，不会对运粮河造成影响。项目建设红线范围内涉及 0.27hm^2 的文物保护区玉山码头遗址，根据规划设计要求，将对其进行后期的本体保护和环境整治，江南府邸建设过程中不会对玉山大码头造成影响。

水土流失现状及水土保持现状：本项目区属于镇江市润州区金山街道，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目属水力侵蚀类型区南方丘陵红壤区长江中下游平原区，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据江苏省水利厅关于

发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农[2014]48号），本项目所在地属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据现场调查，项目地块原为拆迁净地，植被覆盖率达 5%。根据现场调查情况，项目区域内水土流失等级主要为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值取 $300t/km^2 \cdot a$ 。

1.2 水土保持工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》，2020年8月，无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司委托南京青态工程咨询有限公司承担《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书》的编制工作。根据主体提供资料，以及现场踏勘，于 2020 年 8 月编制完成了《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2020年8月19日由镇江市润州区水利局组织专家召开了《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书》技术评审会。根据专家意见修改形成《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

建设单位在项目各个建设阶段均采取了水土保持防治措施。主体工程施工前在施工生产生活区设置临时排水沟；基坑开挖阶段设置了临时排水沟和临时沉沙池；整个施工期对项目各防治分区的裸露地面均采取了临时苫盖防护。整个建设过程中水土流失防治措施布设合理完善，按时进行维护，保证各项措施正常运行，起到了显著的水土流失防治效果。本项目主体工程设计及施工过程中无重大变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 接受委托时间

2021年10月10日，南京青态工程咨询有限公司受无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司的委托，承担西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持监测工作，由于项目已完工，建设单位委托编写的监测相关成果均为补报。

1.3.2 监测实施方案编制

项目水土保持方案中监测章节替代《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持监测实施方案》。

1.3.3 监测项目部组成

为保证项目监测工作顺利展开，我单位成立由监测总工程师、监测工程师以及监测员组成的监测项目部。

监测项目部实行监测总工程师负责制；监测工程师负责监测合同的履行，安排和协调本项目监测组的工作；专业监测员具体负责项目监测工作的开展。监测工作组人员配备及分工详见表 1-1。

表 1-1 水土保持监测人员安排和组织分工

序号	姓名	职务	工作分工
1	曹乐	监测总工程师	监测技术总负责项目组织实施、工作进度安排、解决现场问题等
2	管海英	监测工程师	项目负责组织实地调查、资料收集、监测点布设、植被恢复状况监测、水土流失状况监测、报告编写和修改等
3	朱银	监测员	图纸处理、计算机制图等
4	徐宁	监测员	监测工具及设备的管理等

1.3.4 监测点布设

本项目共布设监测点 2 个。其中，道路广场区 1 个、绿化区 1 个。

1.3.5 监测设施设备

项目监测仪器设备见表 1-2。

表 1-2 监测仪器设备

序号	名称	单位	数量	备注
1	数码相机	台	2	自有
2	数码摄像机	台	1	自有
3	笔记本电脑	台	2	自有
4	手持 GPS	个	1	自有
5	激光测距仪	个	2	自有
6	皮尺	个	1	自有
7	钢卷尺	个	2	自有
8	记录夹	个	若干	购买
9	无人机	台	1	自有

1.3.6 监测技术方法

监测组主要通过实地调查法以及结合查阅资料的方法对项目区原地貌土地利用情况、扰动土地情况、水土流失防治责任范围、取土弃土情况、水土保持措

施实施情况、土壤流失量和水土流失危害等进行了监测调查。采用的监测方法主要包括调查监测、资料分析、遥感、GPS、量测等方法。

1.3.7 监测阶段成果

2021年11月，编制完成《西荷花塘剩余地块和2018-4-1号地块房地产开发项目水土保持监测总结报告》。

1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

通过现场调查监测以及咨询相关单位的情况表明，工程施工期间建设单位比较重视水土保持工作，场内布设的水保措施基本与水土保持方案主体设计水保措施基本相同。建设单位组织相关管理单位进行定期养护，项目地块绿化的生长情况均比较繁茂，场内排水设施未出现排水不通畅等情况，以上水土流失防治措施均取得了较好的水土保持效果。

1.3.9 重大水土流失危害事件等情况

监测组通过现场实地调查结合咨询建设单位无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司、施工单位南通新华建筑集团有限公司、监理单位镇江市华普建设监理有限责任公司以及施工期影像资料分析，本项目在建设过程中，采取了完善的水土保持临时措施，水土流失得到了有效的控制，建设期间未出现重大水土流失危害事件。

2 水土保持监测内容和方法

2.1 监测依据

《生产建设项目水土保持监测规程》（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）、项目现场监理月报、《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案》、历史影像资料与实地调查等相关资料。

2.2 监测内容

根据《GB/T51240-2018 生产建设项目水土保持监测与评价标准》，水土保持监测的内容在不同时期如下：

（1）施工准备期

主要为项目建设前生态环境本底状况。

（2）工程建设期

包括扰动土地情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容监测。

（3）试运行期

主要包括水土保持措施运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容。

根据水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》水保[2007]187号文，水土保持监测内容主要包括主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果，以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面情况。

2.2.1 施工准备期

监测内容主要包括项目建设前生态环境本底状况：采用调查监测的手段，监测防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息。

2.2.2 工程建设期

（1）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、损毁植被情况等。

(2) 取土（石、料）、弃土（石、渣）监测

根据业主提供的施工设计图纸及施工单位中国建筑第二工程局有限公司提供的土石方施工情况，核算挖填数量，并根据业主提供的土方利用说明确定弃方量及去向。

(3) 水土流失情况监测

本项目于 2018 年 9 月开工，已于 2020 年 12 月完工，建设单位于 2021 年 10 月 10 日委托我单位开展水土保持监测工作，监测单位进场后水土流失情况监测主要包括土壤侵蚀面积、土壤侵蚀量、水土流失变化情况（类型、形式、流失量）、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤侵蚀量和水土流失危害等内容。

(4) 水土保持措施实施情况监测

水土保持措施实施情况主要通过实地调查测量结合查阅施工资料和监理资料的方法进行监测。

(5) 主体工程建设进度、水土保持工程设计、管理等方面情况的监测

监测的重点内容主要包括水土保持方案落实情况，设计变更报备情况，取土（石、料）弃土（石、渣）场的使用情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时工程）实施情况，水土保持责任制度落实情况等。

2.2.3 自然恢复期

本工程水土保持植物措施采用景观绿化的方式进行提档升级，乔灌木、地表栽植后地表无裸露情况，苗木成活率高，水土保持防治效果明显，故不再计列自然恢复期。

2.3 监测方法与频次

2.3.1 实地调查

调查监测法分为普查调查、典型调查与抽样调查。调查需做好方案设计、野外勘察、数据测定、内业分析等。现场采用 GPS 定位仪确定其地面坐标，同时在工作底图上确定各监测点的位置，确定监测范围，利用附近的永久性明显地物

标志，设置固定标志。具体工作方法，按照《生产建设项目水土保持监测规程》进行调查。数据处理应认真使用规定的图例、表格、符号、编码等。原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

(1) 监测要求：按《方案》和监测技术规定要求，对扰动面变化、林草生长情况、水土保持措施实施效果进行监测。

(2) 监测目的：通过调查监测，对工程建设中水土保持方案的落实情况进行评价，提出存在的问题及应采取的措施。

(3) 调查方法

现场采用 GPS 定位仪确定其地面坐标，同时在工作底图上确定各监测点的位置，确定监测范围，利用附近的永久性明显地物标志，设置固定标志。具体工作方法，按照 SL277-2002《水土保持监测技术规程》（GB/T51240-2018）进行调查。数据处理应认真使用规定的图例、表格、符号、编码等。原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

1) 降雨强度、降雨量资料收集。按监测时段，定期获取监测点所在地区气象部门的逐日降雨量、24 小时大于 50mm 降雨，以及相关降雨资料。

2) 施工开挖、弃土石渣堆放情况。查阅施工设计、监理文件，了解弃渣流向。

3) 林草的生长情况观测。在监测点植物措施实施之后进行，在林草恢复区域设计样方地调查林草的种类、植被结构、成活率，对林草的生长状况主要调查苗木胸径、林草结构及覆盖情况等。

样方面积：乔木大于 400m²、草地 1~4m²、灌木 25~100m²，小于样方调查规定面积的地块按实际面积监测。

4) 水土保持措施效果。通过调查影响水土流失因子以及水土保持设施效果，进行对比、综合分析，评价已实施的水土保持措施对工程产生水土保持效果。

5) 水土保持设施建设及效果。现场调查、测定水保设施建设质量、数量。

2.3.2 实地量测

采用定期或不定期方式对工程区水土流失和水土保持情况进行实地量测，得到最基础的数据。

利用皮尺、测距仪、手持 GPS 等常规量测设备，根据测区实际情况，对工程扰动范围、面积、水土保持措施等开展测量。

2.3.3 资料分析

采用定期或不定期方式对已经存在的各种资料档案进行分析，并通过现场调查确认，得到水土保持监测数据。主要应用于工程设计与实际情况的差别，主要包括占压扰动面积，工程措施与进度，项目管理等方面的资料分析。

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 水土防治责任范围

(1) 方案确定的水土流失防治责任范围

根据《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本项目水土流失防治责任范围为 5.75hm²，具体见表 3-1。

表 3-1 方案设计的水土流失防治责任范围

区域		占地面积 (hm ²)	占地性质
项目建设区	建筑区	1.29	永久占地
	文物保护区	0.27	
	道路广场区	2.39	
	代建道路	0.13	
	绿化区	1.67	
	施工生产生活区	(0.77)	
	小计	5.75	/
方案确定的水土流失防治责任范围		5.75	/

(2) 水土保持防治责任范围监测结果

根据项目施工资料以及监测组实地测量结果，本项目建设期水土流失防治责任范围为 5.75hm²，与已批复水保方案一致。具体见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围监测结果

区域		占地面积 (hm ²)	占地性质
项目建设区	建筑区	1.29	永久占地
	文物保护区	0.27	
	道路广场区	2.39	
	代建道路	0.13	
	绿化区	1.67	
	施工生产生活区	(0.77)	
	小计	5.75	-
实际水土流失防治责任范围		5.75	-

3.1.2 建设期扰动土地面积

(1) 方案确定的扰动土地面积

根据《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本项目建设期扰动土地面积为 5.75hm²，具体见表 3-3。

表 3-3 方案确定的建设期扰动土地面积

区域		占地面积 (hm ²)	占地性质
项目建设区	建筑区	1.29	永久占地
	文物保护区	0.27	
	道路广场区	2.39	
	代建道路	0.13	
	绿化区	1.67	
	施工生产生活区	(0.77)	分别占项目建筑区 0.35hm ² 、道路广场区 0.02hm ² 、绿化区 0.40hm ²
小计		5.75	-
方案确定扰动土地面积		5.75	-

(2) 扰动土地面积监测结果

通过现场实地调查，结合施工资料、监理资料、水土保持方案等资料，确定项目建设期实际扰动土地面积为 5.75hm²，均为永久占地。具体扰动情况见表 3-4。

表 3-4 建设期扰动土地面积监测结果

区域		占地面积 (hm ²)	占地性质
项目建设区	建筑区	1.29	永久占地
	文物保护区	0.27	
	道路广场区	2.39	
	代建道路	0.13	
	绿化区	1.67	
	施工生产生活区	(0.77)	分别占项目建筑区 0.35hm ² 、道路广场区 0.02hm ² 、绿化区 0.40hm ²
小计		5.75	-
实际扰动土地面积		5.75	-

3.2 取土（石、料）监测结果

3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据批复的水土保持方案，本项目不设置取土（石、料）场。因此不涉及取土场取土。

3.2.2 取土（石、料）量监测结果

通过查阅施工资料和监理资料，项目实际总挖方 15.55 万 m³；总填方 6.74 万 m³；弃方 15.55 万 m³；借方 6.74 万 m³。项目由于场内施工条件限制，本项

目不设置临时堆土区，土方即挖即运，借方已由建设单位办理合规手续从市区处置工地购买解决。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据批复的水土保持方案，建设单位将所有弃方运至政府指定渣场鲇鱼套村北侧地块和江海之门西侧征润州村海事雷达站。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

项目实际弃方量为 15.55 万 m^3 ，弃方已由专业土方运输运至政府指定渣场鲇鱼套村北侧地块和江海之门西侧征润州村海事雷达站。

3.4 取土（石、料）弃土（石、渣）情况对比分析

与批复的水土保持方案中土石方情况进行对比，项目实际发生的土石方挖填量稍有变化，其中挖方量减少了 0.02 万 m^3 ，填方量增加了 0.29 万 m^3 ，弃方量减少 0.02 万 m^3 ，借方量增加了 0.29 万 m^3 ，详见表 3-5。

表 3-5 项目土石方情况对比（万 m^3 ）

项目	方案中土方情况				实际情况				增减情况			
	挖方	填方	弃方	借方	挖方	填方	弃方	借方	挖方	填方	弃方	借方
数量	15.57	6.45	15.57	6.45	15.55	6.74	15.55	6.74	-0.02	+0.29	-0.02	+0.29

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

通过实地调查测量，结合水土保持方案、水土保持监测资料、施工资料和监理资料确定工程措施实施情况。

4.1.2 工程措施设计情况

(1) 建筑区

根据批复的水土保持方案，在建筑区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 355m。

(2) 文物保护区

根据批复的水土保持方案，在文物保护区设计的水土保持工程措施包括：土地整治面积 0.27hm²。

(3) 道路广场区

根据批复的水土保持方案，在道路广场区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 1056m；透水路面 0.84hm²。

(4) 代建道路区

根据批复的水土保持方案，在代建道路区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 178m；

(5) 绿化区

根据批复的水土保持方案，在绿化区设计的水土保持工程措施包括：土地整治 1.67hm²。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况

防治分区	措施内容	单位	数量
建筑区	雨水管网	m	355
文物保护区	土地整治	hm ²	0.27
道路广场区	雨水管网	m	1056
	透水路面	hm ²	0.84
代建道路区	雨水管网	m	178
绿化区	土地整治	hm ²	1.67

4.1.3 工程措施实施情况

(1) 建筑区

根据批复的水土保持方案，在建筑区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 332m。

(2) 文物保护区

根据批复的水土保持方案，在文物保护区设计的水土保持工程措施包括：土地整治面积 0.27hm²。

(3) 道路广场区

根据批复的水土保持方案，在道路广场区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 1096m；透水路面 0.84hm²。

(4) 代建道路区

根据批复的水土保持方案，在代建道路区设计的水土保持工程措施包括：雨水管网 178m；

(5) 绿化区

根据批复的水土保持方案，在绿化区设计的水土保持工程措施包括：土地整治 1.67hm²。

表 4-2 项目水土保持工程措施监测结果

防治分区	措施内容	单位	实际完成
建筑区	雨水管网	m	332
文物保护区	土地整治	hm ²	0.27
道路广场区	雨水管网	m	1096
	透水路面	hm ²	0.84
代建道路区	雨水管网	m	178
绿化区	土地整治	hm ²	1.67

项目水土保持工程措施实施情况见图 4-1。



图 4-1 项目水土保持工程措施实施情况现场照片

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

项目水土保持植物措施的实际工程量主要是通过监测人员实地测量,并结合水土保持监测资料和施工图复核绿化面积。

4.2.2 植物措施设计情况

(1) 代建道路区

根据批复的水土保持方案,在代建道路区设计的水土保持植物措施包括:景观绿化 0.27hm²。

(2) 绿化区

根据批复的水土保持方案,本项目在绿化区设计的水土保持植物措施包括:景观绿化 1.67hm²。

表 4-3 水土保持植物措施设计情况

防治分区	措施内容	单位	数量
文物保护单位	景观绿化	hm ²	0.27
绿化区	景观绿化	hm ²	1.67

4.2.3 植物措施实施情况

结合水土保持监测资料和施工图,通过现场实地调查对项目区植物措施实施情况进行复核。

(1) 代建道路区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位，结合水土保持监测资料、施工资料和监理资料，在代建道路区实施水土保持植物措施包括：景观绿化 0.27hm²。

(2) 绿化区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位，结合水土保持监测资料、施工资料和监理资料，本项目在绿化区实施水土保持植物措施包括：景观绿化 1.66hm²。

表 4-4 项目水土保持植物措施监测结果

防治分区	措施项目	措施内容	单位	实际完成
文物保护区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.27
绿化区	植物措施	景观绿化	hm ²	1.66

项目水土保持植物措施实施情况见图 4-2。



图 4-2 水土保持植物措施实施情况现场照片

由监测结果可见，绿化区以乔、灌、草相结合的绿化模式，在满足植物措施水土保持作用的前提下，兼顾美化环境，提升景观，选取了多种花叶乔灌木并点缀少量高大名木，营造多彩的视觉效果。树种选择：结合项目区土壤特点，选用乔、灌、草结合进行景观绿化，主体已有树草种如下：

乔木：香樟、银杏、桂花、红叶石楠树等。

灌木：木芙蓉、卫矛球、红叶石楠球等。

地被：毛杜鹃、金森女贞、夏鹃、六月雪等。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

通过咨询建设单位以及查看资料等方法，结合水土保持方案、水土保持监测资料、施工资料和监理资料确定临时措施实施情况。

4.3.2 临时措施设计情况

(1) 建筑区

根据批复的水土保持方案，本项目在建筑区设计的水土保持临时措施包括：临时苫盖 1.29hm²。

(2) 道路广场区

根据批复的水土保持方案，本项目在道路广场区设计的水土保持临时措施包括：临时排水沟 512m；临时沉沙池 1 座。

(3) 绿化区

根据批复的水土保持方案，本项目在绿化区设计的水土保持临时措施包括：临时苫盖 1.67hm²；临时排水沟 247m。

(4) 施工生产生活区

根据批复的水土保持方案，本项目在施工生产生活区设计的水土保持临时措施包括：临时排水沟 86m；临时苫盖 0.04hm²；洗车平台及配套沉沙池 1 套。

表 4-5 水土保持临时措施设计情况

防治分区	措施内容	单位	数量
建筑区	临时苫盖	hm ²	1.29
道路广场区	临时沉沙池 (9m ³)	座	1
	临时排水沟	m	512
绿化区	临时排水沟	m	247
	临时苫盖	hm ²	1.67
施工生产生活区	临时排水沟	m	86
	临时苫盖	hm ²	0.04
	洗车平台及配套沉沙池	套	1

4.3.3 临时措施实施情况

(1) 建筑区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位，结合水土保持监测资料、施工资料和监理资料，在建筑区实施的水土保持临时措施包括：临时苫盖 1.29hm²。

(2) 道路广场区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位,结合水土保持监测资料、施工资料和监理资料,在道路广场区实施的水土保持临时措施包括:临时排水沟 512m;临时沉沙池 1 座。

(3) 绿化区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位,本项目在绿化区设计的水土保持临时措施包括:临时苫盖 1.67hm²;临时排水沟 247m。

(4) 施工生产生活区

通过查阅相关记录资料以及询问相关单位,本项目在施工生产生活区设计水土保持临时措施包括:临时排水沟 86m;临时苫盖 0.04hm²;洗车平台及配套沉沙池 1 套。

项目区水土保持临时措施完成情况统计见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时措施完成情况

防治分区	措施内容	单位	实际完成
建筑区	临时苫盖	hm ²	1.29
道路广场区	临时沉沙池 (9m ³)	座	1
	临时排水沟	m	512
绿化区	临时排水沟	m	247
	临时苫盖	hm ²	1.67
施工生产生活区	临时排水沟	m	86
	临时苫盖	hm ²	0.04
	洗车平台及配套沉沙池	套	1

项目水土保持临时措施实施情况见图 4-2。

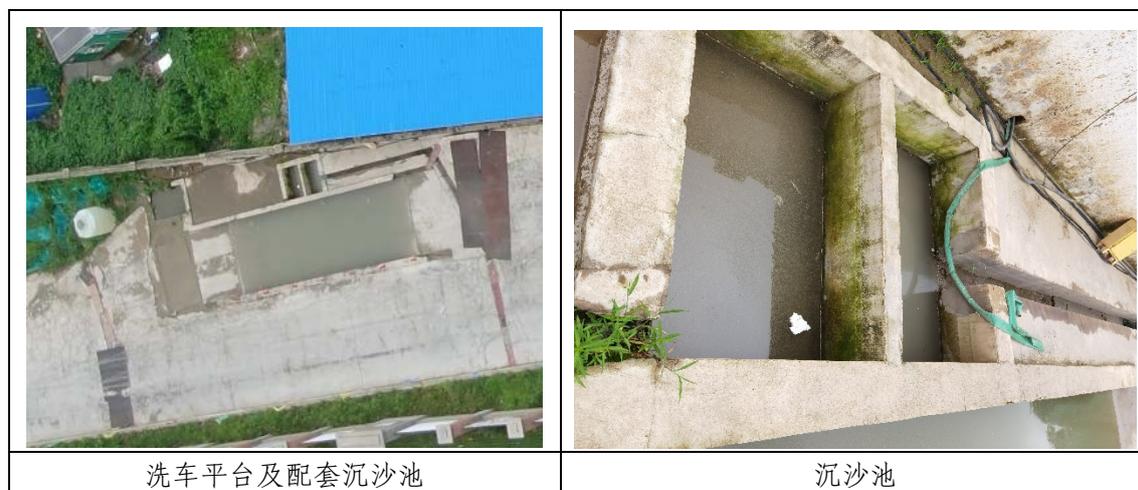




图 4-3 水土保持临时措施实施情况现场照片

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施实施情况汇总分析

本项目部分水土保持措施在实际施工过程中结合实际情况进行了调整,因此本项目实际实施的水土保持措施工程量较水土保持方案设计量存在一定的变化。

项目在实际建设过程中水土保持措施实施情况见表 4-7。

表 4-7 项目水土保持措施完成情况

防治分区	措施项目	措施内容	单位	方案设计	实际完成	增减量
建筑区	工程措施	雨水管网	m	355	332	-23
	临时措施	临时苫盖	hm ²	1.29	1.29	0
文物保护区	工程措施	土地整治	hm ²	0.27	0.27	0
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.27	0.27	0
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1056	1096	+40
		透水路面	hm ²	0.84	0.84	0
	临时措施	临时沉沙池 (9m ³)	座	1	1	0
		临时排水沟	m	512	512	0
代建道路区	工程措施	雨水管网	m	178	178	0
绿化区	工程措施	土地整治	hm ²	1.67	1.67	0
	植物措施	景观绿化	hm ²	1.67	1.66	-0.01
	临时措施	临时排水沟	m	247	247	0
		临时苫盖	hm ²	1.67	1.67	0
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	86	86	0
		临时苫盖	hm ²	0.04	0.04	0
		洗车平台及配套沉沙池	套	1	1	0

(1) 工程措施量变化原因分析:

①建筑区雨水管网工程量减少了 23m, 根据项目实际情况对工程量进行了调整。

②道路广场区雨水管网工程量增加了 40m, 据项目实际情况对工程量进行了调整。

(2) 植物措施量变化原因分析:

绿化区景观绿化减少了 0.01hm², 由于少部分植被未存活。

(3) 临时措施量变化原因分析:

临时措施工程量未发生变化。

4.4.2 水土保持措施防治效果

(1) 工程措施防治效果

经过现场调查, 目前实施的水土保持工程措施基本满足方案设计或相关规范和标准的要求, 并已发挥了较好的水土流失防治效果, 能够满足水土保持工作的要求。

(2) 植物措施防治效果

项目区内水土保持植物措施成活率满足相关标准。绿化效果达到防治水土流失的目的, 能够满足批复的水土保持方案要求。

(2) 临时措施防治效果

根据监测组实地调查情况, 项目施工期水土保持临时措施有效减少了水土流失量, 发挥了较好的水土流失防治效果。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工准备期水土流失面积

根据本项目批复的水土保持方案分析,本项目施工准备期主要进行施工临时建设设施以及水土保持临时措施的布设,水土流失面积共计 5.75hm²。

5.1.2 施工期水土流失面积

本项目于 2018 年 9 月开工,2020 年 12 月完工,总工期为 28 个月。根据现场实地调查,结合项目施工影像、遥感图像、施工图纸等资料,项目区在建设期间,场地经过了基坑开挖、土方运移和回填、施工场地的占压、管线开挖等活动,扰动地表贯穿始终,造成了水土流失,面积共计 5.75hm²,具体见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积监测结果

序号	监测分区	水土流失面积监测值 (hm ²)
1	建筑区	1.29
2	文物保护区	0.27
3	道路广场区	2.39
4	代建道路	0.13
5	绿化区	1.67
6	施工生产生活区	(0.77)
合计		5.75

说明:施工生产生活区分别占项目建筑区 0.35hm²、道路广场区 0.02hm²、绿化区 0.40hm²

5.1.3 试运行期水土流失面积

随着主体工程的完工,项目进入试运行期,扰动土地得到全面整治,土壤侵蚀模数降至背景值以下,即小于 300t/(km²·a),水土流失轻微,建设区扰动地表全面恢复,植被生长良好,本项目绿化区景观绿化面积为 1.67hm²,文物保护区景观绿化面积为 0.27hm²,其余为永久建筑物、硬化地面和透水路面,因此试运行期水土流失面积即为绿化区和文物保护区面积,共计 1.94hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 背景值水土流失量

因监测小组进场时,项目已处于自然恢复阶段,根据对场址现场勘探,项目区属微度水力侵蚀区,参考土壤侵蚀遥感调查和咨询当地水利部门,确定本工程建设区原地貌土壤侵蚀模数(背景值)为 300t/(km²·a)。

5.2.2 水土流失量监测结果

根据本工程的施工及运行特点，估算水土流失量。

(1) 估算单元

工程总工期 28 个月，2018 年 9 月开工，2020 年 12 月完工。估算单元划分依据为扰动地表形式、强度、时段等大体一致的区域，按此依据本项目预测单元划分与水土流失防治分区划分一致，即为建筑区、文物保护区、道路广场区、代建道路区、绿化区、施工生产生活区。

表 5-2 工程水土流失时段划分表

阶段	分区	面积(hm ²)	侵蚀时间 (a)	施工时段	水土流失因素
施工期	建筑区(扣除施工生产生活区)	0.94	1.33	2018.9~2019.12	地下室开挖、建筑物建设
	文物保护区	0.27	2.33	2018.9~2020.12	覆土、平整、挖穴
	道路广场区(扣除施工生产生活区)	2.37	2.33	2018.9~2020.12	地下室开挖、雨水管网铺设
	代建道路	0.13	2.33	2018.9~2020.12	路基开挖与回填、路面铺装
	绿化区(扣除施工生产生活区)	1.27	2.33	2018.9~2020.12	地下室开挖、覆土、平整、挖穴
	施工生产生活区	0.77	0.17	2018.9 2020.11	施工生产生活区的搭建与拆除
自然恢复期	文物保护区	0.27	2.00	2021.1-2023.12	植被未完全恢复
	绿化区	1.67	2.00	2021.1-2023.12	植被未完全恢复

(2) 各地表扰动类型侵蚀模数

主体工程在施工过程中，采取了水土保持措施，减小了建设期土壤流失量。结合前期施工资料、现场照片、卫星卫片以及同类工程确定扰动后土壤侵蚀模数结果见下表：

表 5-3 工程建设期各地表扰动类型的侵蚀模数

阶段	分区	侵蚀模数(t/km ² ·a)	侵蚀模数背景值(t/km ² ·a)
施工期	建筑区	2000	300
	文物保护区	2600	300
	道路广场区	2600	300
	代建道路	2600	300
	绿化区	2600	300
	施工生产生活区	700	300
自然恢复期	文物保护区	300	300
	绿化区	300	300

(3) 水土流失量估算与监测结果

通过定期在各地面观测点采样,经实验分析后得出基础数据,结合监测区的水土流失主导因子和水土流失面积,推算获得土壤流失量。

表 5-4 土壤流失量监测结果统计表

阶段	分区	面积(hm ²)	时段(a)	侵蚀模数背景值(t/km ² ·a)	背景流失量(t)	扰动后侵蚀模数(t/km ² ·a)	估算流失量(t)	新增流失量(t)
施工期	建筑区	0.94	1.33	300	3.75	2000	25.00	21.25
	文物保护区	0.27	2.33	300	1.89	2600	16.36	14.47
	道路广场区	2.37	2.33	300	16.57	2600	143.57	127.01
	代建道路	0.13	2.33	300	0.91	2600	7.88	6.97
	绿化区	1.27	2.33	300	8.88	2600	76.94	68.06
	施工生产生活区	0.77	0.17	300	0.39	700	0.92	0.52
自然恢复期	文物保护区	0.27	2.00	300	1.62	300	1.62	0.00
	绿化区	1.67	2.00	300	10.02	300	10.02	0.00
合计				/	44.02	/	282.30	238.28

经统计,该工程施工期间累计土壤流失总量 282.30t,新增水土流失量为 238.28t。根据水土保持方案,整个建设期可能产生工程水土流失总量 526.31t。工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 462.92t,施工过程中做了相关水土保持措施,水土保持措施布设较为完善,一定程度上避免了水土流失。

建设期产生水土流失的主要区域为基础施工阶段的基坑开挖,施工中加强了该区域水土流失防护,采取临时排水沟、临时苫盖、临时沉沙池等措施,起到了

较好的防治效果；由于受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，但流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，水土流失将得到更好的控制。自然恢复期各区域绿化覆盖率增大，生态环境和人居环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高周边生活品质。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

项目工程未设置取、弃土场。

本项目共产生弃方 15.55 万 m³；借方 6.74 万 m³。本项目土方即挖即运，弃方已由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场鲇鱼套村北侧地块和江海之门西侧征润州村海事雷达站。

5.4 水土流失危害

监测单位进场后，通过咨询建设单位无锡红豆置业有限公司镇江江南府邸分公司、施工单位中天把建设集团有限公司、监理单位镇江市华普建设监理有限责任公司以及施工期影像资料分析，项目区未出现重大水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《江苏省水土保持规划（2015~2030年）》的规定，项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》，从建设项目所处水土流失防治区确定，水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准。

本工程的水土流失防治目标为：水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 27%。由于本项目为拆迁净地，地表多为杂草、杂物和建筑垃圾，无表土可剥，故未做表土剥离，因此水保方案不计列表土保护率。

6.1 水土流失治理度

工程建设结束后，随着主体设计中具有水土保持功能工程的完工，以及本水土保持方案的实施，5.74hm²的水土流失面积基本得到治理，因工程建设带来的水土流失得到有效的控制；随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，项目建设区水土流失治理度将达到99.8%，满足98%的防治目标。各防治分区水土流失治理度统计表详见7.2-2。

表7.2-2 各分区水土流失治理度预测表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	水土流失治理度
建筑区	1.29	1.29	100%
文物保护区	0.27	0.27	100%
道路广场区	2.39	2.39	100%
代建道路区	0.13	0.13	100%
绿化区	1.67	1.66	99.4%
合计	5.75	5.74	99.8%

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是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 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤侵蚀模数容许值为 500t/(km²·a)。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}}$$

本项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀量随着水土保持措施的实施和安全运行而逐渐减少，侵蚀模数达到值 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比达到 1.67。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目实际拦渣量与弃渣总量的比值。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

本项目产生弃土(石、渣)总量 15.57万 m^3 ，采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量为 15.55万 m^3 ，拦渣率为 99.9%。

6.4 表土保护率

由于本项目为拆迁净地，地表多为杂草、杂物和建筑垃圾，无表土可剥，故未做表土剥离，因此水保方案不列表土保护率。项目实际情况也未进行表土剥离。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指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。可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

本项目林草植被面积为 1.93hm^2 ，可恢复林草植被面积为 1.94hm^2 ，林草植被恢复率为 99.5%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指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。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{水土流失防治责任范围面积}} \times 100\%$$

本项目林草植被面积为 1.93hm^2 ，水土流失防治责任范围面积即为项目建设区面积，即 5.75hm^2 ，经计算，林草覆盖率为 33.6%。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

表 7-1 项目水土流失防治指标达标情况

防治目标	方案目标值	监测值	达标结论
国标六项水土流失防治指标达标情况			
水土流失治理度 (%)	98	99.8	达标√
土壤流失控制比	1.0	1.67	达标√
渣土防护率 (%)	99	99.9	达标√
表土保护率 (%)	—	—	达标√
林草植被恢复率 (%)	98	99.5	达标√
林草覆盖率 (%)	27	33.6	达标√

从表 7-1 可以看出，水土流失治理度监测结果为 99.8%，土壤流失控制比监测结果达到 1.67，达到了水土保持方案设定的目标，水土流失控制效果较好；项目产生的弃方已由专业土方运输单位运至政府指定渣场，拦渣率达 99.9%，超过了水土保持方案设定的目标；林草植被恢复率监测结果为 99.5%，达到了水土保持方案的目标值，植被恢复率较高；林草覆盖率监测结果为 33.6%，达到了水土保持方案的目标值，项目区植被绿化较好，有助于改善建设区的生态环境。

综上所述，项目水土流失防治指标均达到了水土保持方案设计的要求。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持措施布局及数量

根据监测结果，项目水土保持措施布局与水土保持方案中设计的水土保持措施布局基本一致，水土保持措施布局合理。

7.2.2 水土保持措施适宜性

主体工程在该区域已考虑的雨水管网、景观绿化等措施，能一定程度上起到水土保持作用。方案新增在项目区设置临时排水沟、临时沉沙池，在各防治分区设置临时苫盖等措施，有效减少了项目区的水土流失量。项目区绿化设计在植物选择上考虑适宜当地生长的、具有观赏价值的园林树种，以乡土树种为主，亦不排斥长期驯化后能适应当地生境的外来树种。

7.2.3 水土保持措施防治效果

通过对工程建设区水土流失的综合防治，本项目水土流失治理度达到 99.8%，土壤流失控制比达到 1.67，拦渣率 99.9%，林草植被恢复率 99.5%，林草覆盖率 33.6%，工程建设引起的水土流失得到有效控制，各项水土流失防治指标达到批复的水土保持方案中确定的目标值。

7.2.4 水土保持措施运行情况

本项目实施了雨水管网、土地整治、透水路面等工程措施，以及植物措施和洗车平台、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等临时措施。目前，项目区实施的水土保持工程措施和绿化措施均已运行，从运行情况看，这些措施能够有效的减少外排雨水量，节约水资源，有效的控制了水土流失，具有良好的生态效益和经济效益。

7.3 存在问题及建议

建设单位应在以后的建设项目中，注意“三同时”制度的落实情况，做到主体工程和水土保持工程的“三同时”，积极在开工时就委托水土保持监测，使得监测结果更全面和准确，项目投入使用前积极组织水土保持设施验收，水土保持设施未验收主体工程不得投入使用。

7.4 综合结论

项目于 2018 年 9 月开工，2020 年 12 月完工，2021 年 11 月形成此监测总结报告。

项目在施工期间基本按照水土保持方案在各防治分区实施了相关工程措施、植物措施和临时措施。

对比土壤侵蚀背景状况及调查监测结果分析，建设单位和施工单位在项目建设期间重视水土保持工作，基本能够按照《西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目水土保持方案报告书》及相关法律法规开展水土流失防治工作。根据监测成果资料分析，得出以下结论：

(1) 本项目水土保持方案报告书中确定的水土流失防治责任范围为 5.75hm²，建设期实际水土流失防治责任范围 5.75hm²，扰动土地面积为 5.75hm²。工程挖方总量为 15.55 万 m³；填方总量 6.74 万 m³；借方总量 6.74 万 m³；弃方总量 6.74

万 m³，根据批复的水土保持方案，建设单位已将弃方由专业土方运输单位运至政府指定渣场鲇鱼套村北侧地块和江海之门西侧征润州村海事雷达站。

(2) 通过对本项目的水土保持监测成果进行分析，结合批复的水土保持方案、施工资料和监理资料，项目建设区施工期间未发生水土流失危害事件，设计的雨水管网、土地整治、透水路面、景观绿化、临时排水沟、临时沉沙池和临时苫盖防护等各类措施均已落实且临时水保措施现阶段已拆除，这些水保有效的控制了项目区内的水土流失。水土流失防治指标分别为：水土流失治理度达到 99.8%，土壤流失控制比达到 1.67，拦渣率 99.9%，林草植被恢复率 99.5%，林草覆盖率 33.6%。防治指标均达到方案目标值。

综上所述，西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目已实施水土保持措施效果显著且运行稳定，水土保持方案得到切实、有效的落实。

8 附件与附图

8.1 附件

附件 1: 关于核准无锡红豆置业有限公司西荷花塘剩余地块和 2018-4-1 号地块房地产开发项目通知

附件 2: 水土保持方案行政许可决定书

附件 3: 监测委托书

8.2 附图

附图 1: 项目区地理位置图

附图 2: 项目总体布置图

附图 3: 水土保持措施布局图 (含监测点位)

附图 4: 遥感监测图