

水保监资证甲字第 028 号

东太湖综合整治工程 水土保持监测总结报告

建设单位：苏州市吴江东太湖综合开发（集团）有限公司

苏州吴中东太湖建设发展股份有限公司

监测单位：江苏省水土保持生态环境监测总站

2020年1月



项目名称		东太湖综合整治工程	
建设单位		苏州市吴江东太湖综合开发(集团)有限公司 苏州吴中东太湖建设发展股份有限公司	
监测单位		江苏省水土保持生态环境监测总站	
监测 项目部	总监测工程师	陆建伟 水保监岗证第 0750 号	陆建伟
	监测工程师	李明 苏水保监 2018003 号	李明
		王谦 水保监岗证第 4899 号	王谦
	监测员	于海兵 水保监岗证第 4618 号	于海兵
		周子江 水保监岗证第 4898 号	周子江
		钱伟忠	钱伟忠
		唐锡宁	唐锡宁
		吴昊	吴昊
		查俊杰	查俊杰

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容与方法	12
2.1 扰动土地情况	12
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	12
2.3 水土保持措施	12
2.4 水土流失情况	14
2.5 分区监测方法	14
3 重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 取土（石、料）监测结果	18
3.3 弃土监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	22
4.1 工程措施监测结果	22
4.2 植物措施监测结果	23
4.3 临时措施监测结果	25
4.4 水土保持措施防治效果	28
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 弃土（石、渣）潜在土壤流失量	31
5.4 水土流失危害	31
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	34
6.4 土壤流失控制	34
6.5 林草植被恢复率	34
6.6 林草覆盖率	35
7 结论	36
7.1 水土流失动态变化	36
7.2 水土保持措施评价	36
7.3 存在问题及建议	37
7.4 综合结论	37
附件 1: 水土保持方案批复	38
附件 2: 委托书	42
附件 3: 变更设计批复	44
附件 4: 水土保持监测实施方案	54
附件 5: 水土保持监测季报	89
附件 6: 监测图片集	

附图:

- 1、工程地理位置图
- 2、水土保持监测点分布示意图
- 3、水土保持设施竣工图

前 言

东太湖综合整治工程是太湖流域水环境综合治理生态修复项目的重点工程之一，也是太湖流域防洪工程的重要组成部分，工程对提高流域防洪、供水能力，改善东太湖水生态环境，恢复东太湖的综合利用功能具有重要作用。

2008年3月，水利部、江苏省人民政府以“水规计[2008]72号”文件批复了《东太湖综合整治规划》，本工程前期工作正式开展，国家发展和改革委员会于2010年3月以“发改农经[2010]440号”文对工程可研报告予以批复。2010年7月江苏省发展和改革委员会以“苏发改农经发[2010]870号”文对初步设计予以批复。

项目前期可行性研究阶段，建设单位委托上海勘测设计研究院编报了《东太湖综合整治工程水土保持方案报告书》，2009年9月水利部以“水保函[2009]429号”文对该方案报告书予以批复。

受建设单位委托，江苏省水土保持生态环境监测总站承担本项目的水土保持监测工作，监测单位组编制了《东太湖综合整治工程水土保持监测实施方案》，作为开展监测工作的技术依据。监测项目组根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作。按计划完成各项监测内容，包括水土流失量、水土流失现状、水土流失危害、水土保持措施效果等四大类，监测方法以定位监测为主，实地调查为辅，并按计划完成了水土保持监测工作，现对水土保持监测与调查采集的数据进行整编、汇总、统计和总结分析，完成水土保持监测总结报告。

在本工程水土保持现场调查监测及报告编制过程中，得到了各级水行政主管部门以及工程建设单位、各施工承建单位、主体工程监理、水土保持监理单位等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标					
项目名称		东太湖综合整治工程			
建设规模	行洪供水通道工程疏浚 33.3km, 退垦还湖 3661.72hm ² , 堤线调整总长度 30.3km, 生态清淤 6 块, 水生态修复 11.82hm ² 。	建设单位及联系人	苏州市吴江东太湖综合开发(集团)有限公司 袁菊 苏州吴中东太湖建设发展股份有限公司 王波		
		建设地点	江苏省苏州市吴江区、吴中区		
		所属流域	太湖流域		
		总投资	45.30 亿元, 其中土建投资 21.16 亿元		
		总工期	66 个月(2009 年 10 月~2014 年 12 月)		
水土保持监测指标					
监测单位		江苏省水土保持生态环境监测总站	联系人及电话	李明 0512-65310079	
自然地理类型		平原、湖泊	防治标准	建设类一级标准	
监测内容	监测指标	监测方法(设施)	监测指标	监测方法(设施)	
	1.水土流失状况监测	遥感监测、调查监测	2.防治责任范围监测	调查监测	
	3.水保措施情况监测	地面监测、调查监测	4.防治措施效果监测	调查监测、场地巡查	
	5.水土流失危害监测	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	5312.55hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² .a	
水土保持投资		4325.40 万元	水土流失目标值	417t/km ² .a	
防治措施	分区		工程措施	植物措施	临时措施
	行洪供水通道工程	施工生产生活区	土地整治 0.53hm ²	撒播草籽 0.53hm ²	临时排水沟 302m 沉砂池 4 座
		排泥(弃土)场	土地整治 669.77hm ²	混播草籽 669.77hm ²	临时排水沟 5756m 沉砂池 8 座 袋装土拦挡 2000m
	退垦环湖工程	堤线调整	背水坡土地整治 87.38hm ² 、 排水沟 38122.8m、沉砂池 8 座	绿化混凝土护坡 50.04hm ² 、栽植乔灌木 11.85 万株、 铺种草皮 88.22hm ²	
		闸站工程		混播草籽 1.28hm ² 、 乔灌木 1686 株	
		保留区	土地整治 65.87hm ²	栽植乔木 64426 株	
		施工生产生活区	土地整治 3.01hm ²	撒播草籽 3.01hm ²	临时排水沟 1401m 沉砂池 14 座 施工围挡 1350m
	生态清淤工程	排泥(弃土)场	土地整治 156.48hm ²	撒播草籽 156.48hm ²	临时排水沟 1350m 沉砂池 9 座
		施工生产生活区	土地整治 0.75hm ²	撒播草籽 0.75hm ²	临时排水沟 600m 沉砂池 4 座
		排泥(弃土)场	土地整治 293.74hm ²	混播草籽 293.74hm ²	临时排水沟 4950m 沉砂池 9 座
水生态修复工程			景观绿化 11.82hm ²		
监	防	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量

测 结 论	治 效 果	扰动土地 整治率	95%	99.93%	防治 措施 面积	1251.97 hm ²	永久建 筑物及 硬化面 积	200.54 hm ²	扰动 土地 总面 积	5117.84 hm ²
		水土流失 总治理度	98%	99.71%	防治责任范围 面积	5117.84 hm ²	水土流失 总面积	1456.12hm ²		
		土壤流失 控制比	1.2	2.12	工程措施面积	2.29 hm ²	容许土壤 流失量	500t/km ² .a		
		拦渣率	95%	99.99%	植物措施面积	1249.68 hm ²	监测土壤 流失情况	235.64t/km ² .a		
		林草植被 恢复率	99%	99.71%	可恢复林草植 被面积	1253.29 hm ²	林草植被 恢复面积	1249.68 hm ²		
		林草覆盖率	30%	85.82%	实际拦挡弃土 (石、渣)量	2977.62 万 m ³	总弃土量	2978.02 万 m ³		
		水土保持治理 达标评价	各项工程质量合格，六项指标均达到一级防治标准值							
	总体结论	建设单位重视水土保持工作，工程建设过程中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		加强植物措施日常养护、管理，对未存活的林草及时补种；加强弃土场和排泥场监管，严禁违法取土。								

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) 地理位置

工程位于苏州市境内，跨苏州吴中区、吴江区两个区，东太湖是太湖东南部东山半岛东侧的一个狭长型湖湾，位于苏州市以南，南起东茭嘴至陆家港一线，北端一直延伸到瓜泾口，地理位置中心坐标为北纬 $30^{\circ}58' \sim 31^{\circ}07'$ ，东经 $120^{\circ}25' \sim 120^{\circ}35'$ 。工程地理位置图见附图 1。

(2) 工程性质、规模与等级

本工程为新建水利工程，建设内容包括：行洪供水通道工程、退垦还湖、堤线调整工程、生态清淤工程以及东太湖水生态修复工程。

工程等别为 I 等，设计防洪标准为 100 年一遇，东太湖环湖大堤堤防建筑物级别为 1 级，环湖大堤及行洪供水通道工程均按 1 级堤防设计。节制闸的闸室及上游挡墙、套闸外闸首（外河侧，下同）及其上游引航道挡墙，确定为 1 级水工建筑物。苏州地区河道排涝标准为 20 年一遇一日降雨不漫溢。内河堤防（护岸）、套闸中的闸室、下闸首（内河侧，下同）及下游引航道挡墙或节制闸下游的挡墙等建筑物确定为 3 级建筑物。建筑物抗震设防烈度为 6 度。

(3) 项目组成

本工程行洪供水通道工程疏浚总长度 33.3km，采用窄深式断面疏浚方案，疏浚控制高程为 -0.5m~1.0m（镇江吴淞基面，下同）。退垦还湖 3661.72hm²，保留区 65.87hm²，堤线调整工程涉及 8 处环湖大堤，调整岸线总长度 30.8km，共调整建设 18 座闸站。生态清淤工程分为 6 块清淤区域，土方开挖总量为 573.30 万 m³。水生态修复岸线 69.9km、建设生态浅滩湿地 11.82hm²。设置 9 处排泥场（弃土）场，总面积 1199.99hm²。

(4) 工程投资及建设工期

工程概算总投资 45.30 亿元，其中土建投资 21.16 亿元。水土保持概算投资 4325.40 万元，其中吴中区 2581.73 万元，吴江区 1743.67 万元。

工程自 2009 年 6 月开工，至 2014 年 12 月完工，总工期 66 个月。

(5) 工程占地

根据监测及资料统计，工程实际占地 1456.12hm²，其中永久占地 254.15hm²、临时占地 1201.97hm²，详见表 1-1。

表 1-1 工程实际占地面积统计表

工程名称		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	总计 (hm ²)
一级	二级			
行洪供水通道工程	施工生产生活区		0.53	0.53
	排泥(弃土)场		669.77	669.77
	小计	0	670.30	670.30
退垦还湖(含堤线调整)工程	堤线调整	242.01		242.01
	闸站	12.14		12.14
	保留区		65.87	65.87
	施工生产生活区		3.01	3.01
	排泥(弃土)场		156.48	156.48
	小计	254.15	225.36	479.51
生态清淤工程	施工生产生活区		0.75	0.75
	排泥(弃土)场		293.74	293.74
	小计	0	294.49	294.49
东太湖水生态修复工程		0	11.82	11.82
合计		254.15	1201.97	1456.12

永久占地包括：退垦环湖工程中堤线(含顶堤道路)占地 242.01hm²、闸站等口门建筑物占地 12.14hm²。

临时占地包括：各类施工生产生活区及弃土(排泥)场临时占地，其中行洪供水通道施工生产生活区 0.53hm²、排泥(弃土)场 669.77hm²；退垦环湖工程保留区 65.87hm²、施工生产生活区 3.01hm²、排泥(弃土)场 156.48hm²；生态清淤工程施工生产生活区 0.75hm²、排泥(弃土)场 293.74hm²；水生态修复工程临时占地 11.82hm²。

(6) 土石方量

根据监测，工程施工实际挖方 4545.13 万 m³，填方 1589.89 万 m³，借方 22.78 万 m³，产生弃方 2978.02 万 m³，施工中产生的弃方包括疏浚淤泥及一般土方，全部弃置方案设计的排泥(弃土)场。

1.1.2 项目区概况

项目地处太湖平原，项目建设区以东太湖水面、防洪堤及湖边低洼坑塘为主，区内除蟹塘、渔塘外地势总体较为平坦，高程一般在 2m 左右。环湖大堤堤身整体基本完整，未见坍塌、滑坡等不良地质现象。环湖大堤堤顶高程一般在 7.0m 左右，堤高一般约 3~5m，堤顶宽度一般 5~6m，临水侧部分有浆砌块石直立挡墙，背水坡坡比一般约在 1:1.5~1:2，浆砌块石直立式挡墙基本完整，局部破损。

本区属于北亚热带季风气候区，四季分明，雨水充沛，无霜期长。多年平均气温 15.7℃，多年平均年降水量 1110mm，多年平均相对湿度为 80%，无霜期约 240d 左右，日平均气温在 10℃以上的积温近 5000℃，年平均日照时数达 1937h。

太湖侧多年平均水位 3.11m，东太湖水流主要来自东茭嘴以上西太湖水域，上世纪九十年代以前，瓜泾口一直是东太湖主要出口，1991 年太浦河开通后，东太湖来水主要通过太浦河下泄。目前沿东南湖岸有陆家港、庙港、太浦河、钱港、新开港、三船路港、瓜泾口、大鲇鱼口、小鲇鱼口等出水河流 21 条，东山半岛有吴江路、尧太河、张家浜、黄埭港、庙桥港、大缺港、直径港等入湖河流 27 条。

项目区土壤母质来源主要以河湖冲积物和沉积物为主。项目建设区占用多为沿湖低地，土壤类型主要分布有水稻土、沼泽土，另外还有潮土和黄棕壤类，有机质含量较高，可蚀性中等。

根据我国植被区划，项目区属北亚热带常绿、落叶阔叶混交林带。由于人类长期活动的影响，区内基本无原生自然植被存在，植被多为防护林、城镇绿化植被和农作物植被。项目区植物主要由人工栽培的果树及绿化树木构成，乔灌木有银杏、国槐、枇杷、水杉、柳树、梧桐、香樟、冬青、女贞、桑树、桃树等，草本植物除马尼拉等草坪物种外，有李氏禾、鸭跖草、蒿属等自然植被。

项目区为南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主。项目区不属于国家水土流失重点防治区，属于江苏省水土流失重点预防区。本区容许土壤流失量为 500t/km²·a，项目所在区域土壤流失背景值约为 300t/km²·a，原状无明显水土流失，属微度侵蚀区域。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

建设单位重视工程水土保持管理，积极履行水土流失防治义务，制定了科学合理的管理制度，明确了建设单位、设计单位、监测单位、监理单位及验收报告编制单位等相

应的责任，建立了行之有效的工程质量管理体系，通过各种制度、措施保证体系的有效运行，达到预防和治理项目建设造成的水土流失，保护和合理利用水资源的目的。

建设单位把本项目水土保持工程纳入到主体工程建设管理，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，严格贯彻了水土保持“三同时”制度。

1.2.2 水土保持方案编报及变更

1.2.2.1 方案编报情况及主要成果

在项目前期可行性研究阶段，上海勘测设计研究院受业主委托编制完成《东太湖综合整治工程水土保持方案报告书》，2009年9月水利部以“水保函[2009]429号”文对该方案报告书予以批复。

根据批复，本项目水土流失防治执行建设类一级标准，具体防治目标如下：

表 1-2 水土流失防治目标

序号	指标	计算过程	方案目标值
1	扰动土地整治率 (%)	累计治理面积÷实际扰动面积	95
2	水土流失总治理度 (%)	累计治理面积÷造成水土流失面积	98
3	土壤流失控制比	治理后土壤侵蚀模数÷容许土壤侵蚀模数	1.2
4	拦渣率 (%)	实际拦渣量÷弃渣总量	95
5	林草植被恢复率 (%)	实际恢复植被面积÷可绿化面积	99
6	林草覆盖率 (%)	累计绿化面积÷实际扰动面积	30

根据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治分区及防治措施如下：

(1) 防治分区

工程水土流失防治分为 5 个一级防治分区：行洪供水通道工程防治区、退垦环湖（含堤线调整）工程防治区、生态清淤工程防治区、水生态修复工程防治区和移民安置及专项设施改建工程防治区。

其中，行洪工程通道工程防治区分为施工生产生活二级防治区、排泥场二级防治区和弃土场二级防治区；

退垦环湖（含堤线调整）工程防治区分为退垦还湖工程二级防治区、堤线调整工程二级防治、闸站工程二级分区、施工生产生活二级防治区和弃土场二级防治区；

生态清淤工程防治区分为施工生产生活二级防治区和排泥场二级防治区。

(2) 各分区防治措施

方案根据不同分区采用相应水土保持措施，行洪供水通道工程防治区在其施工生产生活设施用地采取临时性排水沉沙措施，对排泥场、弃土场场地周边采用围堰、边坡绿化等工程和植物措施；退垦还湖（含堤线调整）工程防治区对新建大堤堤顶、堤身及管理范围采取绿化防护措施，背水坡采取排水沉沙措施进行防护，对闸站周边空地采取乔灌草绿化防护措施，对施工场地、临时施工道路、临时堆土堆料场等采取临时挡护、遮盖、排水沉沙等措施，对弃土场周边采用围堰防护；生态清淤工程防治区在其施工生产生活设施用地采取临时性排水沉沙措施措施，对排泥场场地周边采用边坡绿化措施，对东太湖水生态修复区与移民安置及专项设施改建区提出水土保持要求。

（3）水土保持措施工程量

①行洪供水通道工程防治区

植物措施：撒播灌草籽 712.2kg；

临时防护工程：排水沟长 6819.54m，沉沙池 18 座，撒播草籽 248.6kg。

②退垦还湖（含堤线调整）工程防治区

工程措施：混凝土排水沟 2408.8m³、绿化区场地平整 86.76hm²，排水沟 29320m，沉沙池 14 座；

植物措施：绿化混凝土护坡 73123.1m³、闸站管理区绿化 30458.48m²、试验示范区绿化 24336m²、乔木 131040 株，种植草皮 859508m²，撒播草籽 207.9 kg；

临时防护工程：排水沟长 46843m，沉沙池 84 处，填土草包挡护 3174m，袋装土围堰 1095m，砖砌挡墙 1242m。

③生态清淤工程防治区

植物措施：撒播灌草籽 689.85kg；

临时防护工程：排水沟长 17655m，沉沙池 20 座，撒播草籽 193.6kg。

④水生态修复工程防治区

植物措施：绿化 6.67hm²。

1.2.2.2 后续设计及方案变更事项

在初步设计阶段，主体设计单位根据批复的水土保持方案，对水土保持措施进行了深化设计，相关设计成果作为初步设计的专章，2010 年 7 月江苏省发展和改革委员会以“苏发改农经发[2010]870 号”文对初步设计予以批复。

2016 年 4 月，根据工程建设情况和相关规划，为更好的适应和满足地方需求，避免重复建设，进一步提高流域防洪、供水能力，改善东太湖水生态环境，完善东太湖综合

整治利用，建设单位委托原主体设计单位对东太湖综合整治工程进行了设计变更，主体设计单位编制了《东太湖综合整治工程设计变更报告》，变更内容包括：行洪供水通道疏槽底高程微调、保留部分退垦区、部分堤线断面由斜坡式调整为混合式。2016年11月30日，江苏省发展和改革委员会以“苏发改农经发[2016]1354号”文对设计变更报告予以批复。

为服务吴江区滨湖城市建设需要，满足滨湖带生物栖息地多样化要求，项目建设单位上报了《东太湖综合整治工程（吴江）退垦保留区变更设计报告》。2019年4月，江苏省发展和改革委员会以“苏发改农经发[2019]142号”文对变更报告予以批复，同意在退垦环湖区保留两处计49.2hm²，并在后续工程补偿水面约50hm²。

经主体设计变更后，项目规模未发生重大变化，未达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》所列应当补充或修改水土保持方案的情形，故本项目水土保持方案未做变更备案。

1.2.3 水土保持监督检查意见落实情况

2013年9月，水利部太湖流域管理局开展现场监督检查，要求建设单位加强堤防边坡绿化，尽快开展水土保持监测、监理工作；建设单位根据检查意见予以落实。

2015年9月，水利部太湖流域管理局开展了大型生产建设项目水土保持培训暨专题会议检查，在听取本工程建设单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位相关工作汇报，和观看项目现场影像的基础上，以“太管水土函[2015]104号”出具了书面检查意见；建设根据意见整改后，以“苏东太办[2015]7号”予以回复。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

水土保持监测技术人员根据现场监测情况，就发现的水土流失问题在现场与建设单位及时沟通，并提出整改建议。建设单位会同施工单位、主体工程监理单位、水土保持监理单位及水土保持监测单位及时整改，对所提问题都予以落实。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

受建设单位委托，江苏省水土保持生态环境监测总站承担本项目的水土保持监测工作。监测单位接受委托后，即成立监测项目组，编制了《东太湖综合整治工程水土保持监测实施方案》，作为开展监测工作的技术依据。监测项目组根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监

测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作。按计划完成各项监测内容，包括水土流失量、水土流失现状、水土流失危害、水土保持措施效果等四大类，监测方法以定位监测为主，实地调查为辅，并按监测计划完成了水土保持监测季报和年报，现根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计和总结分析，最后完成水土保持监测总结报告。

考虑到本工程实际已于 2009 年 6 月开工，根据工程建设进度和水土保持监测合同要求，水土保持监测工作 2013 年 10 月介入，至工程完工后一年。

2013 年 10 月，我站派监测技术人员开展首次现场调查监测，收集水土保持监测相关基础资料。通过对工程现场首次调查情况的分析，评价工程现场水土流失特点并参考水土保持方案报告书要求，确定重点监测区域，初步选定水土保持地面观测点布设位置，并对监测设施进行设计。

2013 年 11 月，编制完成水土保持监测实施方案。同时，与建设单位现场确定地面观测点布设位置。

2013 年 11 月~2015 年 6 月，按监测方案要求开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况，及时反映工程中不符合水土保持要求的内容，报送建设单位，同时协助建设单位报送水利部太湖流域管理局以及江苏省、苏州市等各级水行政主管部门。

1.3.2 监测项目部设置

接受建设单位委托后，监测单位江苏省水土保持生态环境监测总站即组建了监测项目组，项目组成员共计 9 人，其中总监测工程师 1 人、监测工程师 2 人、监测员 6 人。

1.3.3 监测点布设

根据工程建设进展、水土流失特点、水土保持措施布局，结合水土保持方案成果和水土保持监测实施方案中的监测点位布设要求，本项目实际布设 3 个固定观测点和 6 个调查监测点，共计布设监测点位 18 个。

1.3.4 监测设施设备

投入本项目的水土保持监测设施设备主要有测距仪、测绳、卷尺、钢卷尺、坡度仪、胸径尺等测量仪器，采样桶、环刀等采样仪器，测钎、警示带等耗材，以及数码相机、笔记本电脑、车辆等辅助设备，并在弃土场边坡设置了简易水土流失观测场，同时利用项目区现场已有的沉砂池作为监测设施。

1.3.5 监测技术方法

本工程包括行洪供水通道、退垦环湖、堤线调整、生态清淤及水生态修复等，工程具有扰动范围广、施工点多、施工工期长、施工区域扰动频繁等特点，根据工程项目组成及特点，水土保持监测采取定点观测、巡查巡视、调查及资料分析等方法，及时掌握工程进展、水土流失状况、水土保持措施落实情况及措施效果等。

1.3.6 监测成果提交

2013年10月接受委托后，监测单位即编制了《东太湖综合整治工程水土保持监测实施方案》，作为开展本工程水土保持监测工作的依据，并协助建设单位报水利部太湖流域管理局备案。

监测开展期间，监测单位定期报送监测季度报告表，与建设期每个季度后一个月提交给建设单位，并协助建设单位上报至水行政主管部门；监测工作完成后，编制了监测总结报告，作为本项目水土保持设施验收的资料。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况包括：扰动范围、面积、土地利用类型及变化情况等，以调查监测和遥感监测为主，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，利用 CAD 图纸进行量测，扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围面积	每月 1 次、遇暴雨加测	调查结合遥感解析、图纸复核
2	土地利用类型	每月 1 次	调查结合遥感解析
3	变化情况	每月 1 次	调查、数据分析

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目回填土方全部利用自身挖方，所需砂石料通过外购解决，故工程不自设取料（土、石）场。

由于本项目挖方量大，经回填利用后，仍产生大量弃方，根据主体设计文件及批复的水土保持方案，本工程产生的弃方拟全部弃至工程指定的排泥场。水土保持监测过程中，重点对弃土场位置、数量、面积、弃土量等跟踪观测，主要采取调查和查阅资料的方法，并辅以遥感监测。

表 2-2 弃土情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	弃土（排泥）场数量	每季度 1 次	调查监测
2	弃土（排泥）场位置	每季度 1 次	调查监测
3	弃土（排泥）场面积	每季度 1 次	调查结合遥感解析
4	弃土（排泥）数量	每月 1 次、遇暴雨加测	调查、数据分析

2.3 水土保持措施

（1）工程措施

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量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

（2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。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；植被盖度采用

树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法、量测法确定；林草植被覆盖度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。

(3) 临时措施

临时措施监测主要采用实地量测，查阅施工组织设计等方法，确认措施实施时段、施工进度和工程量。

(4) 水土保持措施效果监测

结合水土保持措施实施情况及工程质量状况，对工程水土保持措施效果进行综合分析。主要包括：①林草措施成活率、保存率、植被生长状况、植被恢复率、林草覆盖率及防治效果。②各项水土保持工程措施稳定性、完好程度及防护效果。③防护工程自身的稳定性和减水减沙挡渣效率。④排泥场和弃土场水土保持措施效果及恢复情况。

本工程水土保持措施监测情况详见表 2-3。

表 2-3 水土保持措施监测一览表

序号	监测指标			监测频次	监测方法
	措施类型	防护措施	指标		
1	工程措施	堤防背水坡土地整治	开工和完工时间	2 次	调查监测
			位置	每月 1 次	地面监测、调查监测
			整治面积	每月 3 次	调查监测、资料统计
		永久排水沟	开工和完工时间	2 次	调查监测
			位置	每月 1 次	地面监测、调查监测
			长度	每月 3 次	调查、遥感、统计
		施工生产生活区土地整治	开工和完工时间	2 次	调查监测
			位置	每月 1 次	地面监测、调查监测
			整治面积	每月 3 次	调查监测、资料统计
		防治效果及运行状况			每季度 1 次
2	植物措施	堤防绿化护坡，弃土（排泥）场撒播草籽绿化，生态修复区景观绿化	开工和完工时间	2 次	调查监测
			位置	每月 1 次	地面监测、调查监测
			面积	每月 3 次	调查监测、资料统计
			林草覆盖度	每季度 1 次	地面监测
			郁闭度	每季度 1 次	地面监测
		防治效果及运行状况			每季度 1 次
3	临时措施	临时排水沟 沉沙池 临时拦挡	开工和完工时间	2 次	调查监测
			位置	每月 1 次	地面监测、调查监测
			长度及挖方量	每月 3 次	调查监测、资料统计
		防治效果及运行状况			每季度 1 次

2.4 水土流失情况

结合工程现状，充分利用布设的相应水土保持监测样点，适时对监测数据进行收集整理，综合分析项目区水土流失形式、面积、强度、水土流失量及其变化情况、弃渣潜在土壤流失量及水土流失危害等。

表 2-4 水土流失情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季度 1 次	地面监测、遥感监测
2	土壤流失量	每季度 1 次、遇暴雨加测	地面监测、调查监测
3	弃土潜在土壤流失量	每季度 1 次	调查结合遥感解析
4	水土流失危害	每季度 1 次、遇暴雨加测	调查、数据分析

2.5 分区监测方法

本工程水土保持监测方法包括遥感监测、地面观测、调查监测及场地巡查。

遥感监测主要通过购买 SPOT 或 TM 影像，并查阅有关本项目区的各种基础资料，在 GIS 平台上进行地物分类，用扫描后的地形图经大地坐标矫正后叠加到影像上，提取坡度因子，当地块表土母质和坡度确定后，通过图斑提取植被覆盖度及植被结构的信息，根据地物类型和地表组成、坡度确定土壤侵蚀强度的级别其分布状况。

地面观测包括径流小区观测、简易水土流失观测场及简易坡面量测法。小区观测适用于扰动面、弃土弃渣等形成的水土流失坡面的监测，使用标准径流小区，尺寸为投影长 20m，宽 5m，坡度为 5°或 15°；简易水土流失观测场，适用于工程区内分散的土状堆积物；简易坡面量测法，适用于暂不扰动的临时土质开挖面，具体操作与水土保持监测技术规程要求一致。

调查监测适用于地形、地貌、水系的变化，通过资料分析，结合实地调查对相关指标进行监测。

场地巡查：对拦挡设施、防护工程稳定性、排水等情况进行不定期场地巡查，巡查时间主要集中在雨季。

各监测分区所适用的监测方法如下：

(1) 行洪供水通道工程区

本区主要监测对象为弃土场、排泥场和施工生产生活区，以遥感监测和调查监测为主，并辅以地面监测。

(2) 退垦还湖工程区

本区主要监测对象为堤防边坡、闸站及弃土场，监测方法以遥感观测和调查监测为主，并辅以场地巡查。

(3) 生态清淤工程区

本区主要监测对象为排泥场，以调查监测为主，并辅以场地巡查。

(4) 水生态修复工程区

本区主要监测景观绿化实施进度及效果，以调查监测为主。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 建设期扰动土地面积

根据调查，工程建设累计扰动土地面积 5117.84hm²，比方案设计中减少 107.08hm²，主要为排泥（弃土）场、退垦环湖工程、施工生产生活区、移民安置及专项设施改建工程减少的面积，详见表 3-1。

表 3-1 扰动土地面积监测成果表

工程名称		①方案中 扰动面积	②实际 扰动面积	变化量 ②-①
一级	二级			
行洪供水通道工程	施工生产生活区	5.04	0.53	-4.51
	排泥（弃土）场	715.17	669.77	-45.40
	小计	720.21	670.30	-49.91
退垦还湖（含堤线调整）工程	退垦还湖	3727.59	3661.72	-65.87
	保留区	0	65.87	+65.87
	堤线调整	132.01	242.01	+110
	闸站	6.41	12.14	+5.73
	施工生产生活区	29.63	3.01	-26.62
	排泥（弃土）场	128.55	156.48	+27.93
	小计	4024.19	4141.23	+117.04
生态清淤工程	施工生产生活区	3.25	0.75	-2.5
	排泥场	425.47	293.74	-131.73
	小计	428.72	294.49	-134.23
水生态修复工程		6.67	11.82	+5.15
移民安置及专项设施改建工程区		45.13	0	-45.13
合计		5224.92	5117.84	-107.08

3.1.2 水土流失防治责任范围

水土保持方案报告书中的防治责任范围包括行洪通道工程区、退垦环湖（含堤线调整）工程区、生态清淤工程区、水生态修复工程区、移民安置及专项设施改建工程区，面积共计 5312.55hm²，其中项目建设区 5224.92hm²、直接影响区 87.63hm²。

工程实际施工中不含移民安置及专项设施改建工程区，相应工程由当地政府另行组织实施，不纳入东太湖综合整治工程；另外，实际施工中各建设区范围与方案阶段略有变化，实际防治责任范围与方案设计存在变化，详见表 3-2。

根据监测，本工程实际防治责任范围 5117.84hm²，比方案设计中减少 194.71hm²。其中项目建设区 5117.84hm²，减少 107.08hm²；直接影响区 0hm²，减少 87.63hm²。

表 3-2 防治责任范围监测统计表

序号	分区		防治责任范围 (hm ²)								
			①方案设计			②监测结果			增减情况 (②-①)		
			项目 建设区	直接 影响区	总计	项目 建设区	直接 影响区	总计	项目 建设区	直接 影响区	总计
1	行洪供水通 道工程区	施工生产生活区	5.04	5.96	726.17	0.53	0	670.30	-4.51	-5.96	-55.87
		排泥(弃土)场	715.17			669.77			-45.40		
		小计	720.21	5.96	726.17	670.30	0	670.30	-49.91	-5.96	-55.87
2	退垦环湖(含 堤线调整)工 程区	退垦还湖	3727.59	75.63	4099.82	3661.72	0	4141.23	-65.87	-75.63	+41.41
		保留区	0			65.87			+65.87		
		堤线调整	132.01			242.01			+110		
		闸站	6.41			12.14			+5.73		
		施工生产生活区	29.63			3.01			-26.62		
		排泥(弃土)场	128.55			156.48			+27.93		
		小计	4024.19			75.63			4099.82		
3	生态清淤工 程区	施工生产生活区	3.25	5.58	434.30	0.75	0	294.49	-2.5	-5.58	-139.81
		排泥(弃土)场	425.47			293.74			-131.73		
		小计	428.72	5.58	434.30	294.49	0	294.49	-134.23	-5.58	-139.81
4	水生态修复工程区		6.67	0.46	7.13	11.82	0	11.82	+5.15	-0.46	+4.69
5	移民安置及专项设施改建工程区		45.13	0	45.13	0	0	0	-45.13	0	-45.13
合计			5224.92	87.63	5312.55	5117.84	0	5117.84	-107.08	-87.63	-194.71

3.2 取土（石、料）监测结果

根据方案，工程共借方 22.78 万 m³，包括砂石料 3.22 万 m³、块石料 2.40 万 m³、碎石料 17.16 万 m³等建材，均外购解决。

通过查阅施工资料，实际施工中借方数量与方案设计一致，借方均外购，未自设取土（石、料）场，故无取土（石、料）相关内容。

3.3 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土情况

根据主体设计文件及批复的水土保持方案报告书，本工程挖填总量为 5227.17 万 m³。

工程总挖方 4242.3 万 m³，其中行洪供水通道工程开挖 1890 万 m³，退垦还湖工程开挖 1545.9 万 m³，堤线调整工程开挖 131 万 m³，生态清淤工程开挖 573.3 万 m³。

工程总填方 984.87 万 m³，其中退垦还湖工程填筑 126.8 万 m³，堤线调整工程填筑 756.57 万 m³，东太湖水生态修复工程填筑 102.1 万 m³。

工程总弃方 3280.21 万 m³，其中行洪供水通道工程弃方 1857 万 m³，退垦还湖工程弃方 718.91 万 m³，堤线调整工程弃方 131 万 m³，生态清淤工程弃方 573.3 万 m³，工程所有弃方全部弃于所设置的排泥场（弃土）场内。共设置了 9 处排泥（弃土）场，1#~8#排泥（弃土）场位于新建大堤外侧的保留区内，9#排泥（弃土）场位于规划范围以外的东大圩内，排泥（弃土）场原状土地利用类型基本为围垦养殖鱼塘，地势低洼，布置在新旧大堤之间的空地内，各排泥（弃土）场设计面积及容量详见表 3-3。

表 3-3 方案中排泥（弃土）场面积及容量表

序号	排泥（弃土）场				面积总计 (hm ²)	设计容量 (万 m ³)	所属县级 行政单元
	排泥面积 (hm ²)	排泥量 (万 m ³)	弃土面积 (hm ²)	弃土量 (万 m ³)			
1 号	24.50	48.50	30.75	58.50	55.25	107	吴江
2 号	133.90	295.30	152.90	400.79	286.80	696.09	吴江
3 号	136.78	286.40	79.00	207.02	215.78	493.42	吴江
4 号	27.00	49.10	16.99	89.40	43.99	138.5	吴中区
5 号	149.64	411.40	256.96	899.50	406.60	1310.9	吴中区
6 号	87.61	169.80			87.61	169.8	吴中区
7 号			21.28	40.00	21.28	40	吴江
8 号			22.80	60.00	22.80	60	吴江
9 号	87.60	194.50	26.60	70.00	114.20	264.5	吴中区
合计	647.04	1455.00	607.27	1825.21	1254.31	3280.21	

3.3.2 弃土监测结果

根据现场查勘，并结合施工资料统计，本工程共开挖土方 4545.13 万 m^3 ，比水保方案增加 302.83 万 m^3 ；弃方 2978.02 万 m^3 ，减少 302.19 万 m^3 ，弃于工程所设置的排泥（弃土）场内。

根据工程施工、监理资料统计和调查分析，排泥（弃土）场位置与方案设计相同，但面积略有减少，监测结果详见表 3-4。

表 3-4 排泥（弃土）场面积及容量监测结果表

序号	面积 (hm^2)			容量 (万 m^3)		
	① 方案设计	② 监测结果	面积变化 ②-①	① 方案设计	② 监测结果	容量变化 ②-①
1 号	55.25	50.08	-5.17	107	134.56	+27.56
2 号	286.80	236.01	-50.79	696.09	489.18	-206.91
3 号	215.78	228.0	+12.22	493.42	331.11	-162.31
4 号	43.99	34.60	-9.39	138.5	182	+43.50
5 号	406.60	402.60	-4.0	1310.9	1290.05	-20.85
6 号	87.61	79.44	-8.17	169.8	199.54	+29.74
7 号	21.28	14.60	-6.68	40	60.37	+20.37
8 号	22.80	21.33	-1.47	60	82.70	+22.70
9 号	114.20	53.33	-60.87	264.5	208.51	-55.99
合计	1254.31	1119.99	-134.32	3280.21	2978.02	-302.19

根据监测结果，工程实际弃方数量减少 302.19 万 m^3 ，主要是根据城市建设及滨湖带生物栖息地多样性的要求，保留了部分退垦环湖区，自身回填利用数量增加，相应减少了弃方数量；占用的排泥（弃土）场总面积减少 134.32 hm^2 ，主要是由于弃方数量减少，同时在实际施工中充分利用低洼区填埋弃方，并结合景观需要，适当营造地形，有效消纳工程弃方，从水土保持角度分析，工程弃方数量及排泥（弃土）场面积减少是合理的，符合水土保持相关要求。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据监测及资料统计，工程施工实际挖方 4545.13 万 m^3 ，比方案设计中增加 302.83 万 m^3 ；实际填方 1589.89 万 m^3 ，比方案中增加 605.02 万 m^3 ，主要是由于保留了部分退垦环湖区域增加回填量；借方 22.78 万 m^3 ，与方案相同，全部通过外购解决；实际产生弃方 2978.02 万 m^3 ，比方案中减少 302.19 万 m^3 。

其中，行洪供水通道工程实际挖方 2018.13 万 m^3 ，全部作为弃方弃置于排泥（弃土）

场，单项工程挖方及弃方数量较方案设计中分别增加 161.13 万 m³。

退垦环湖（含堤线调整）工程实际挖方 1720.71 万 m³，较方案设计阶段增加 43.81 万 m³；实际填方 1487.79 万 m³，较方案中增加 605.02 万 m³；借方 22.78 万 m³，与方案中一致；产生弃方 255.7 万 m³，较方案中减少 594.21 万 m³。

生态清淤工程实际挖方 704.19 万 m³，较方案中增加 130.89 万 m³，本项工程挖方全部作为弃方，故弃方相应增加 130.89 万 m³。

水生态修复工程实际挖方 102.1 万 m³、填方 102.1 万 m³，不产生弃方，也无外借方，与方案设计中一致。

根据监测结果，土石方流向及变化情况详见表 3-5。

表 3-5 土石方情况监测表

单位: 万 m³

序号	分区	①方案设计				②监测结果				增减情况(②-①)			
		开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
1	行洪供水通道工程	1890			1890	2018.13			2018.13	+128.13	0	0	+161.13
2	退垦环湖(含堤线调整)工程	1676.9	882.77	22.78	849.91	1720.71	1487.79	22.78	255.70	+43.81	+605.02	0	-594.21
3	生态清淤工程	573.3			573.3	704.19			704.19	+130.89	0	0	+130.89
4	水生态修复工程	102.1	102.1		0	102.1	102.1		0	0	0	0	0
合计		4242.3	984.87	22.78	3280.21	4545.13	1589.89	22.78	2978.02	+302.83	+605.02	0	-302.19

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 监测方法

主要监测内容包括工程措施工程量、施工进度、完好程度及运行情况。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、完好程度和运行情况进行及时监测。

4.1.2 措施设计

根据水土保持方案报告书报批稿，退垦环湖（含堤线调整）工程区设计了部分工程措施，包括堤防背水坡绿化区域土地整治、堤顶永久排水及沉沙等措施。

设计工程量：堤防背水坡土地整治 86.76hm²，排水沟 29320m，永久沉沙设施 4 座。

4.1.3 实施情况

堤防填筑结束后，根据主体设计及方案设计的要求，对背水坡进行土地整治，并沿堤顶道路两侧设置了永久性排水沉沙设施。实际施工阶段，根据各防治区施工生产生活区及排泥（弃土）场使用情况，及时对退垦环湖保留区、施工迹地、排泥（弃土）场边坡和顶面进行土地整治，可有效减少降雨对高陡边坡冲刷造成的水土流失。

4.1.4 监测结果

工程实际完成水土保持工程措施工程量及实施进度详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施监测结果一览表

一级	二级	防治措施	单位	① 方案设计	② 监测结果	增减情况 ②-①	实施时间
行洪供水通道工程区	施工生产生活区	土地整治	hm ²	0	0.53	+0.53	2011年1月 ~2014年3月
	排泥（弃土）场	土地整治	hm ²	0	669.77	+669.77	
退垦环湖（含堤线调整）工程区	堤线调整	背水坡土地整治	hm ²	86.76	87.38	+0.62	2009年12月 ~2012年01月
		排水沟	m	29320	38122.8	+8802.8	2010年06月 ~2012年03月
		沉沙池	座	4	8	+4	2009年12月 ~2012年03月
	保留区	土地整治	hm ²	0	65.87	+65.87	2012年9月 ~2014年6月
	施工生产生活区	土地整治	hm ²	0	3.01	+3.01	2012年1月 ~2014年3月
	弃土场	土地整治	hm ²	0	156.48	+156.48	
生态清淤工程区	施工生产生活区	土地整治	hm ²	0	0.75	+0.75	2012年9月 ~2014年6月
	排泥（弃土）场	土地整治	hm ²	0	293.74	+293.74	

由监测结果可见，实际完成的水土保持工程措施工程量均较方案设计中有所增加，根据主体工程进度，及时实施水土保持工程措施，实施进度满足设计要求，工程质量达标，达到预期的防治效果。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 监测方法

主要监测内容包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。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；植被盖度采用树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法确定；林草植被覆盖度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。

4.2.2 措施设计

根据水土保持方案报告书报批稿，各防治分区植物措施设计如下：

（1）行洪供水通道工程防治区

排泥场二级防治区

排泥（弃土）场土围堰外坡撒播草籽绿化，选用胡枝子、白三叶、狗牙根混合草籽进行绿化，绿化面积共 7.13hm²，撒播草籽 712.2kg，每种草籽各 237.4kg。

（2）退垦环湖（含堤线调整）工程防治区

①堤线调整工程二级防治区

新建环湖大堤迎水坡坡面采用绿化混凝土与表面植被覆盖结合的绿化措施，其中绿化混凝土在孔隙内充填植物生长所需的材料并在混凝土块体表面覆植被，最终植被根系穿透混凝土块体长至块体下面的土体中，既在满足岸坡稳定的同时，能形成植物生长、生物栖息的空间。在满足防洪要求的同时，达到生态复原，接近自然、亲和环境的目的。绿化混凝土厚 15cm，下设碎石垫层，厚 10cm。铺设面积共计 48.75hm²。

堤防背水坡脚沿线设置胸径 10cm 的乔木防护林带，林带长度 29.3km，两边各栽植水杉和大叶黄杨两排，株距 3m、带间距 3m，两排乔木交错布置，共需两种乔木各 20528 株。背水坡及其管理范围铺设草皮绿化防护，草皮规格按园林景观绿化标准进行选铺，共需铺设草皮 85.95hm²，大堤坡脚线外侧管理范围考虑堤防沿线的景观需要，设置观赏性树种进行绿化，绿化树种选择胸径 4cm 的垂柳、银杏、棕榈根据景观效果按 1: 1: 1 的比例混合搭配栽植。需配置三种乔木各 22585 株，共计 67755 株。

②闸站工程二级防治区

对闸站周边管理范围采取绿化防护，沿堤线背水一侧以银杏、鹅掌楸间植配置，靠水一侧栽植垂柳，林下采用胡枝子、白三叶、狗牙根灌草籽混合撒播，绿化面积 1.11hm²。需种植垂柳、银杏、鹅掌楸各 566 株，共计乔木 1698 株；林下撒播混合草籽各 205kg，共计撒播草籽 615kg。

(3) 生态清淤工程防治区

排泥场二级防治区

排泥场土围堰外侧边坡撒播胡枝子、白三叶、狗牙根混合草籽进行绿化，绿化面积共 27.61hm²，撒播草籽 689.85kg，每种草籽各 229.95kg。

(4) 水生态修复工程防治区

水生态试验示范区采用了景观绿化措施覆盖示范区域，绿化面积 1.67hm²，采取景观绿化标准。

(5) 移民安置及专项设施改建工程防治区

在安置区房屋周围进行四旁绿化，道路两侧进行道旁绿化，绿化率达到 25% 以上，绿化面积约 11.28hm²。

4.2.3 实施情况

除移民安置及专项设施改建工程由其他项目实施，不再列入东太湖综合整治工程建设范围，相应的水土保持措施予以剥离；其他各区的植物措施均按照设计要求和进度安排得到落实，并增加了施工生产生活区、排泥（弃土）场及退垦环湖保留区的绿化。

4.2.4 监测结果

根据现场监测，结合施工监理资料统计，工程完成的植物措施工程量详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施监测结果一览表

分区		防治措施	单位	① 方案设计	② 监测结果	增减情况 ②-①	实施时间
行洪供水 通道工程 区	施工生产生 活区	撒播草籽	hm ²	5.04	0.53	-4.51	2012.05~2014.03
	排泥(弃土) 场	撒播草籽	hm ²	7.13	669.77	+662.64	2009.12~2014.02
退垦环湖 (含堤线 调整)工 程区	堤线调整	迎水坡绿化混凝 土护坡	hm ²	48.75	50.04	+1.29	2011.03~2014.12
		背水坡栽植乔木	株	108811	118485	+9674	
		背水坡及管理范 围铺种草皮	hm ²	85.95	88.22	+2.27	
	闸站	撒播草籽	hm ²	1.11	1.28	+0.17	2011.03~2013.12
		栽植乔木	株	1698	1686	-12	

分区		防治措施	单位	① 方案设计	② 监测结果	增减情况 ②-①	实施时间
	保留区	栽植乔木	株	0	64426	+64426	2013.09~2014.12
	施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	29.63	3.01	-26.62	2012.01~2014.03
	排泥(弃土)场	撒播草籽	hm ²	0	156.48	+156.48	2012.03~2014.05
生态清淤工程区	施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	3.25	0.75	-2.5	2012.10~2014.12
	排泥(弃土)场	撒播草籽	hm ²	27.61	293.74	+266.13	
水生态修复工程区		景观绿化	hm ²	6.67	11.82	+5.15	2010.09~2012.11
移民安置及专项设施改建工程区		四旁绿化	hm ²	11.28	0	-11.28	

根据监测结果,本工程建设过程中,按照水土保持方案的要求及时落实了各项水土保持植物措施。根据工程建设情况及环境需要,施工中不但按方案设计要求,实施了排泥场围堰边坡的撒播草籽措施,并增加了施工生产生活区及排泥(弃土)场裸露地表的撒播草籽绿化措施,增加了地表覆盖,起到了较好的水土保持效果,而且有助于改善项目区生态环境。退垦还湖工程部分保留区后期全部实施了绿化,以栽植乔木为主,有效防治水土流失,且提升了区域景观,为动植物提供了良好的栖息地,为维护湖泊生态健康创造了良好的条件。

总体上,本项目建设区间,各项植物措施实施及时,质量达标,满足设计要求,起到了较好的水土流失防治作用,绿化数量大、规格高,极大的改善了项目区环境。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 监测方法

监测内容包括临时措施工程量、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,通过现场实地量测确定工程量,并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

4.3.2 措施设计

水土保持方案中设计的临时主要有临时排水沉沙措施、临时绿化等,各防治区相关临时措施如下:

(1) 行洪供水通道工程

①施工生产生活二级区

施工临时生产生活场地周围分别设置排水沉沙设施,排水沟采用土质梯形断面,上

底宽 0.8m，下底宽 0.3m、深 0.5m，内表面撒播草籽临时绿化，排水沟总长 608m，撒播草籽 6.6kg，排水沟拐角处作局部拓宽挖深设置砖砌沉沙池，沉沙池尺寸为 2.5m×2.0m×1.5m（长×宽×深），沉沙容量 7.5m³，共设 4 座。

临时施工道路两侧布设排水沉沙设施，排水沟断面结构及尺寸同上。排水沟出水口设置砖砌沉沙池，尺寸同上。临时道路排水沟总长约 16000m，草籽撒播量 172.2kg，设沉沙池 8 座。

②排泥场二级区

沿排泥场裸露围堰坡脚线外侧布设临时排水沉沙设施，接入附近的水塘内，排水沟采用土质梯形断面结构形式，内表面撒播混合草籽临时绿化，断面尺寸为底宽 0.5m，深 0.8m，边坡比 2:1，排水沟总长约 3583m，撒播草籽 39.6kg。排水沟出口处做局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池，沉沙池尺寸同上，共设沉沙池 4 座。

③弃土场二级防区

根据先拦后弃原则，弃土前首先在弃土场周边设置草袋土围堰进行挡护，围堰顶宽取 1.0m，高 1.0m，两侧边坡为 1:2.5。工程 1#、2#弃土场位于新旧大堤之间，两边大堤可起到围护作用，方案不再追加防护措施，仅做 5#弃土场裸露边界的围堰防护。5#弃土场位于吴中区，弃土场围堰设计总长度 2348m，工程量 9039.8m³。

为排除雨季弃土场内的集水，每隔 50m 在弃土场围堰顶部开设 1 处宽度为 0.3m 的缺口，坡脚处设置临时排水草沟，采用土质梯形断面结构形式，底宽 0.5m，深 0.8m，边坡比 2:1。排水草沟长度 2348m，位于吴中区境内，内表面撒播草籽临时防护，排水草沟草籽撒播量 25.44kg。排水沟出口处做局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池 2 座，沉沙池尺寸同上。

(2) 退垦环湖（含堤线调整）工程区

①施工生产生活二级区

在施工生产生活区场地周边及道路两旁布设排水沉沙设施，在施工生产生活场地、临时堆场和土方周转场周边布设临时挡护措施。

施工期围绕施工各处临时生产生活场地周围分别设置排水沉沙设施，排水沟采用土质梯形断面结构形式，内表面撒播草籽临时防护。断面尺寸为上底宽 0.8m，下底宽 0.3m，深 0.5m。排水沟拐角处作局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池，沉沙池尺寸同上。排水沟总长约 2148m，草籽撒播量 23.1kg，设沉沙池 12 座。

砂石料临时堆场周边采用砖砌挡墙围护，挡墙高 1m，宽 0.15m，砖砌挡墙围护总

长度 1242m。土方周转场周边采用填土草袋防护，设计断面为底宽 1.5m，顶宽 0.5m，高 1.0m，填土草袋围护长度共 3156m。

临时施工道路两侧布设排水沉沙设施，排水沟断面结构及尺寸同上。排水沟出水口设置砖砌沉沙池，尺寸同上。排水沟总长约 43600m，草籽撒播量 457.8kg，设沉沙池 68 座。

②弃土场二级区

根据先拦后弃原则，弃土前首先在弃土场周边设置草袋土围堰进行挡护，围堰顶宽取 1.0m，高 1.0m，两侧边坡为 1:2.5。工程 7#、8#弃土场位于新旧大堤之间，两边大堤可起到围护作用，3#排泥场弃土区以堤防为边界部分也可起到天然防护作用，方案不再追加防护措施，仅做 4#、9#弃土区裸露边界的围堰防护，弃土场围堰设计总长度 1095m，工程量 4215.75m³，位于吴中区境内。

为排除雨季弃土场内的集水，每隔 50m 在弃土场围堰顶部开设 1 处宽度为 0.3m 的缺口，坡脚处设置临时排水草沟，采用土质梯形断面结构形式，底宽 0.5m，深 0.8m，边坡比 2:1。排水沟长度 1095m、内表面撒播草籽临时防护，草籽撒播量 12.1kg。排水沟出口处做局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池 4 座，沉沙池尺寸同上。

(3) 生态清淤工程区

①施工生产生活二级区

对施工临时生产生活场地周围设置排水沉沙设施，排水沟采用土质梯形断面结构型式，内表面撒播草籽临时绿化，断面尺寸为上底宽 0.8m，下底宽 0.3m、深 0.5m。排水沟拐角处作局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池，沉沙池尺寸为 2.5m×2.0m×1.5m（长×宽×深）。排水沟总长度 500m，草籽撒播量 5.2kg，沉沙池设置 4 座。

临时施工道路两侧布设排水沉沙设施，排水沟断面结构及尺寸同上。排水沟出水口设置砖砌沉沙池，尺寸同上。排水沟总长约 10000m，草籽撒播 105kg，设沉沙池 8 座。

②排泥场二级区

沿排泥场裸露围堰坡脚线外侧布设临时排水沉沙设施，接入附近的水塘内，排水沟采用土质梯形断面结构形式，内表面撒播混合草籽临时绿化，断面尺寸为底宽 0.5m，深 0.8m，边坡比 2:1，排水沟总长约 7155m，撒播草籽 78.1kg。排水沟出口处做局部拓宽挖深，设置砖砌沉沙池，沉沙池尺寸同上，共设 6 座。

4.3.3 各阶段实施及保存情况

通过查阅相关施工资料，并咨询建设单位参建人员，经统计得出临时措施监测结果，

详见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施监测结果一览表

分区		防治措施	单位	① 方案设计	② 监测结果	增减情况 ②-①
行洪供水 通道工程 区	施工生产 生活区	临时排水沟	m	608	302	-306
		沉沙池	座	4	4	0
	排泥（弃土） 场	临时排水沟	m	5931	5756	-175
		沉沙池	座	6	8	+2
		袋装土围堰	m	2348	2000	-348
退垦环湖 （含堤线 调整）工程 区	施工生产 生活区	临时排水沟	座	1184	1401	+217
		沉沙池	m	12	14	+2
		施工围挡	m	1242	1350	+108
		填筑草袋	m	3156	0	-3156
	排泥（弃土） 场	袋装土围堰	m	1095	0	-1095
		临时排水沟	m	1095	1350	+255
		沉沙池	座	4	9	+5
生态清淤 工程区	施工生产 生活区	临时排水沟	m	500	600	+100
		沉沙池	座	4	4	0
	排泥（弃土） 场	临时排水沟	m	7155	4950	-2205
		沉沙池	座	6	9	+3

从监测结果可见，施工中重视临时防护，方案设计的各项临时防护措施均得到有效落实，并在设计基础上予以优化，根据现场实际情况适当增减。

排泥（弃土）场区面积减少，相应减少了临时排水沟长度，但为有效沉淀沟内泥沙，施工中增加了沉沙池数量。各项措施根据现场保存损坏情况，及时修复或重建，故各项临时措施数量基本上以增加为主。

通过现场调查，并询问周边企业和居民，本工程施工期采取的临时防护措施及时，有效防治水土流失，未对周边交通、生活和环境造成不利影响。

4.4 水土保持措施防治效果

工程建设期间，参建单位注重水土流失防治与生态环境保护工作，按照批复的水土保持方案和专项设计的要求，结合各防治分区施工扰动特点和变化情况，因地制宜、因害设防地实施了全面有效的水土保持措施。

通过对各项水土保持措施的类型、数量、保存状况、运行情况及防治效果的跟踪监测，施工中及时采取的临时拦挡措施有效保护了工程产生的弃土和淤泥，避免弃土和淤

泥肆意流失；施工中根据现场布置，及时布施了临时排水、沉沙措施，能够有效排导地表径流，减少雨水冲刷造成的水土流失。主体工程结束后，及时对施工生产生活区、弃土（排泥）场等裸露地表进行土地整治，修整了地形，从治理产生水土流失的坡度坡长因子出发，从而有效防治边坡土壤侵蚀，并为后期绿化恢复创造良好的立地条件；堤顶永久排水沟及沉沙设施能够确保区域内积水及时排导，不但有效防治地表径流冲刷造成的水土流失，而且对工程运行安全起到积极的作用。施工生产生活区、排泥（弃土）场、堤防、闸站及水生态修复区域实施的各类植物措施，不但增加了地表覆盖，有效拦截降雨，减少雨滴直接击溅裸露地表造成的水土流失，同时通过植物根系有效固土，改善土壤团粒结构，从治理土壤因子方面有效防治水土流失；绿化的实施和恢复还将改善区域生态，提升景观和人居环境。

通过实施水土保持监测，结合工程施工对地表扰动方式、扰动程度、水土流失情况及采取的水土流失防治措施的效益分析，可以确定本工程在施工中采取的措施及时有效，各项措施在改善地形、减少土壤侵蚀、地貌恢复、绿化美化等方面均起到了积极的效果，达到水土保持方案的预期目标。本工程水土保持管理规范，施工单位及时落实各项水土保持措施，工程建设期间未因水土流失造成不利影响，未发生水土流失灾害事件，施工结束后，临时用地及时恢复。