

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程

水土保持监测总结报告

建设单位：江苏盛泽燃机热电有限公司

编制单位：江苏省水利工程科技咨询股份有限公司

2024年5月

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程

水土保持监测总结报告

建设单位：江苏盛泽燃机热电有限公司

编制单位：江苏省水利工程科技咨询股份有限公司

2024年5月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：江苏省水利工程科技咨询股份有限公司
法定代表人：颜红勤
单位等级：★★★★ (4星)
证书编号：水保监测(苏)字第 20220003 号
有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2022 年 12 月

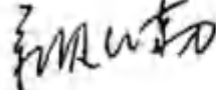
编制单位：江苏省水利工程科技咨询股份有限公司
单位地址：江苏省南京市上海路 5 号水利大厦 15 楼
单位邮编：210029
联系人：蒋丹丹
联系电话：15996265551
电子邮箱：755357182@qq.com

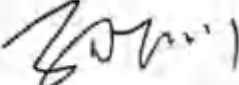
吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程


水土保持监测总结报告

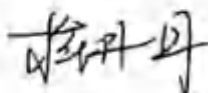
责任页

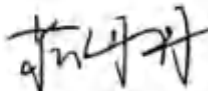
(江苏省水利工程科技咨询股份有限公司)


批准：颜红勤（研究员级高级工程师）

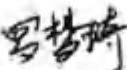
核定：孙伯明（高级工程师）

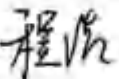
审查：石建华（高级工程师）

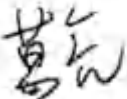
校核：蒋丹丹（工程师）


项目负责人：蒋丹丹（工程师）

编写：李 想（助理工程师）（参编章节 2、3、5、附图）

罗梦琦（助理工程师）（参编章节 2、附图）

程 浩（助理工程师）（参编章节 4、7、6）

葛 亮（工程师）（参编章节 1、4、6）

赵友朋（工程师）（参编附件）

目 录

前 言.....	I
1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况	5
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容与方法.....	14
2.1 监测内容.....	14
2.2 监测方法.....	15
2.3 监测频次.....	16
3 重点部位水土流失动态监测.....	19
3.1 防治责任范围监测.....	19
3.2 取土（石、料）监测结果.....	21
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	21
3.4 土石方流向情况监测结果.....	22
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.....	27
4.3 临时措施监测结果.....	31
4.4 水土保持措施防治效果.....	34
5 土壤流失情况监测.....	45
5.1 水土流失面积.....	45
5.2 土壤流失量.....	45
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	50
5.4 水土流失危害.....	50

6 水土流失防治效果监测结果.....	51
6.1 扰动土地整治率.....	51
6.2 水土流失总治理度.....	51
6.3 土壤流失控制比.....	52
6.4 拦渣率.....	52
6.5 林草植被恢复率.....	52
6.6 林草覆盖率.....	53
6.7 六项指标达标情况.....	53
6.8 监测三色评价情况.....	53
7 结论.....	55
7.1 水土流失动态变化.....	55
7.2 水土保持措施评价.....	55
7.3 存在问题与建议.....	56
7.4 综合结论.....	56
8 附件及附图.....	57
8.1 附件.....	57
8.2 附图.....	82

前 言

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程位于江苏省苏州市吴江区盛泽镇西南部，厂区西北侧为 205 县道，东南侧紧邻澜溪塘，厂址中心点坐标为 120°34'13"E，30°50'50"N。项目建设规模为新建两套 10 万千瓦级（6F 级）燃机热电联产机组，总装机容量 2×100MW，厂区东侧预留二期两台 9F 机组扩建场地。工程主要建设 100MW 级燃气供热发电机组主厂房、220kV 室内 GIS 配电装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、化学水处理设施、净水站、雨水泵房、补给水泵房和取水设施、氨水站、天然气调压站、检修综合楼及材料库、办公楼、生活楼建筑等。

2017 年 8 月 16 日，江苏省发展改革委以《关于下发全省 2017 年度天然气发电建设规划实施方案的通知》（苏发改能源发〔2017〕985 号）同意包含本项目在内的 10 个项目纳入全省 2017 年度天然气发电建设规划实施方案，由江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司（现更名为“江苏东方盛虹股份有限公司”）牵头开展项目前期工作，同月，该公司成立全资子公司江苏盛泽燃机热电有限公司（即建设单位）负责本项目建设管理工作。

2017 年 9 月，建设单位委托江苏省水文水资源勘测局苏州分局编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持方案报告书》，委托主体设计单位中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程可行性研究报告》。

2017 年 12 月，江苏省发展改革委以《关于核准吴江盛泽燃机热电联产项目的批复》（苏发改能源发〔2017〕1565 号）同意本项目建设。

2018 年 1 月 30 日，江苏省水利厅以《关于准予吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2018〕22 号）对本项目水土保持方案进行了批复。根据批复内容，项目水土流失防治执行建设类项目二级标准，水土流失防治责任范围为 13.80 公顷，水土保持总投资为 353.37 万元，其中水土保持补偿费 17.79 万元。

2020 年 6 月，建设单位委托江苏省水利工程科技咨询股份有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程水土保持监测工作。接到委托后，我公司立即成

立了监测项目组，制定了相应的工作计划。监测项目组在了解工程施工、监理等资料的基础上，开展了现场勘查，根据工程的实际情况编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测实施方案》，主要采用资料调查、定位监测、遥感监测等方法，针对工程实施过程中的水土流失问题以及各项水土保持措施的布局、数量、防治效果、运行情况等方面进行了监测，项目不涉及水土保持重大变更。通过对监测数据进行汇总、统计和总结分析，我公司于 2024 年 5 月编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测总结报告》。

根据监测结果，本工程建设期间实际发生的水土流失防治责任范围面积为 10.45hm²，扰动土地总面积为 10.45hm²，造成水土流失面积 10.45hm²。工程实际土石方挖方总量 8.62 万 m³，填方总量 18.67 万 m³，借方总量 10.05 万 m³，无余（弃）方，借方均采取外购方式解决。工程按照设计要求，落实各项水土保持防治措施，尽可能地减少了因施工产生的水土流失。

经监测，工程共计产生土壤流失总量 149.97t，土壤流失区域主要为厂区、临时堆土区等区域。工程布置各类水土保持措施面积共计 2.14hm²。至监测工作完成时，扰动范围内土壤侵蚀模数已降至 250t/（km²•a），扰动土地整治率达 99.81%，水土流失总治理度达 99.07%、土壤流失控制比达 2.0、拦渣率达 99.16%、林草植被恢复率达 99.49%、林草覆盖率达 22.07 %。各项指标均达到批复水土保持方案的防治目标值，各季度三色评价均为绿色。目前水土保持设施运行良好，植被已全面发挥水土保持效益。

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程			
建设规模	工程新建两套 10 万千瓦级（6F 级）燃机热电联产机组，总装机容量 2×100MW，厂区东侧预留二期两台 9F 机组扩建场地。	建设单位、联系人	江苏盛泽燃机热电有限公司 孙士荣/0512-63576215	
		建设地点	江苏省苏州市吴江区盛泽镇	
		所属流域	太湖流域	
		工程总投资	10.40 亿元	
		工程总工期	2020 年 6 月开工，2023 年 12 月完工，共 43 个月	
水土保持监测指标				
监测单位		江苏省水利工程科技 咨询股份有限公司	联系人及电话	蒋丹丹/15996265551
自然地理类型		太湖水网平原	防治标准	建设类项目水土流失 防治二级标准
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	实地调查、定点监测、遥感监测	2.防治责任范围监测	资料分析、遥感监测
	3.水土保持措施情况监测	实地调查、资料分析	4.防治措施效果监测	实地调查、定点监测、 资料分析
	5.水土流失危害监测	实地调查、资料分析	水土流失背景值	225t/（km ² •a）
建设期防治责任范围		10.45hm ²	土壤容许流失量	500t/（km ² •a）
水土保持投资		386.32 万元	水土流失目标值	500t/（km ² •a）
防治措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	厂区	表土剥离 2.17 万 m ³ 、 土地平整 1.65hm ² 、 表土回填 0.88 万 m ³ 、 雨水泵房 350m ³ 、 排水管网 1950m、 植草砖 1350m ² 、 透水铺装 450m ²	栽植乔木 120 株、 栽植灌木 2050 株、 种草 1.65hm ² 、 绿化面积 1.65hm ² 、 抚育管理 1.65hm ²	洗车平台 1 座、 临时排水沟 750m、 临时沉沙池 2 座、 临时苫盖 5.36hm ²
	进场道路区	表土剥离 0.02 万 m ³	栽植灌木 60 株、 绿化面积 0.01hm ² 、 抚育管理 0.01hm ²	\
	取水设施区	土剥离 0.06 万 m ³ 、 土地平整 0.30hm ² 、 表土回填 0.20 万 m ³	种草 0.30hm ² 、 绿化面积 0.30hm ²	临时苫盖 0.20hm ²
	施工生产生活区	表土剥离 0.45 万 m ³ 、 土地平整 0.16hm ² 、 表土回填 0.18 万 m ³	栽植灌木 700 株、 种草 0.25hm ² 、 绿化面积 0.25hm ²	临时排水沟 890m、 临时沉沙池 15 座、 临时苫盖 1.23hm ²
	临时堆土区	\	\	临时排水沟 65m、 临时苫盖 1.50hm ²

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	95%	99.81%	防治措施面积	2.14hm ²	硬地面积	8.29hm ²	扰动土地总面积	10.45hm ²	
	水土流失总治理度	87%	99.07%	防治责任范围面积	10.45hm ²	水土流失总面积	10.45hm ²			
	土壤流失控制比	1.0	2.0	工程措施面积	0.18hm ²	容许土壤流失量	500t/ (km ² •a)			
	拦渣率	95%	99.16%	植物措施面积	1.96hm ²	监测土壤流失情况	250t/ (km ² •a)			
	林草植被恢复率	97%	99.49%	可恢复林草植被面积	1.97hm ²	林草类植被面积	1.96hm ²			
	林草覆盖率	22%	22.07%	实际拦挡弃土量	7.08 万 m ³	总弃土量	7.14 万 m ³			
	水土保持治理达标评价	项目区水土保持措施基本完善，运行效果良好，六项指标均达到了方案确定的目标值。								
	总体结论	工程按照方案设计和后续设计内容，并结合实际采取了水土流失防治措施，目前工程措施运行状况良好，植物措施恢复良好，项目区内水土流失基本得到控制，水土流失防治效果较好。								
	主要建议	建议建设单位加强后续管理，保障水土保持措施能够正常发挥效益。								

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

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程位于江苏省苏州市吴江区盛泽镇西南部，厂区西北侧为 205 县道，东南侧紧邻澜溪塘，地块中心点坐标为 120°34'13"E，30°50'50"N。

项目地理位置图见图 1-1。



图 1-1 吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程地理位置图

(2) 建设性质

新建建设类火电工程。

(3) 建设规模

新建两套燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，总装机容量 2×100MW。

(4) 建设内容

项目主要建设 100MW 级燃气供热发电机组主厂房、220kV 室内 GIS 配电

装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、化学水处理设施、净水站、雨水泵房、补给水泵房和取水设施、氨水站、天然气调压站、检修综合楼及材料库、办公楼、生活楼建筑等。

(5) 项目组成

工程由厂区、进场道路区、取水设施区、施工生产生活区和临时堆土区等5部分组成。

1) 厂区

主要建设 100MW 级燃气供热发电机组主厂房、220kV 室内 GIS 配电装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、化学水处理设施、净水站、雨水泵房、补给水泵房、氨水站、天然气调压站、检修综合楼及材料库、办公楼、生活楼建筑等。厂区占地面积 8.44hm²。

2) 进场道路区

本项目在厂区西北侧设置主次入口各 1 处，为连接松桃线（205 县道）公路，新建进厂道路共 60m。场外道路广场区占地面积 0.09hm²。

3) 取水设施区

在厂区东南临河侧修建取水口一处，占用现有澜溪塘岸线；通过引水明渠送入厂内水泵房，厂外明渠长约 60m。取水设施区占地面积 0.35hm²。

4) 施工生产生活区

紧邻厂区东侧围墙外区域布置机械动力与综合维修区、安装作业与堆放区、施工管理与行政区和临时办公、施工人员生活宿舍等。施工生产生活区占地面积共 1.57hm²。

5) 临时堆土区

在厂区东南角布设临时堆土区域 1 处，主要用于堆存表土，总用地面积约为 1.20hm²（位于厂区永久占地范围内）。

(6) 建设工期与投资

工程于 2020 年 6 月开工，2023 年 9 月进入试运行，2023 年 12 月完工，工程建设总工期为 43 个月。水土保持工程于 2020 年 6 月开始，2023 年 12 月施工完成。项目总投资 10.40 亿元，其中土建投资 2.25 亿元。

(7) 占地面积

本工程实际占地总面积为 10.45hm²，其中厂区 8.44hm²、进场道路区

0.09hm²、取水设施区 0.35hm²、施工生产生活区 1.57hm²、临时堆土区 1.20hm²（临时占用厂区用地）。

（8）土石方

本工程实际土石方挖方总量 8.62 万 m³，填方总量 18.67 万 m³，借方总量 10.05 万 m³，无余（弃）方，借方均采取外购方式解决（外购协议见附件 4）。

1.1.2 项目区概况

（1）地形地貌

苏州市吴江区全境无山，地势低平，自东北向西南缓慢倾斜，南北高差 2m 左右。境内河道纵横，湖荡密布，水产资源丰富。东北部地区田面高程较高，河港漆浜较密，湖荡较多较大。西南部地面高程较低，水田低洼而桑地较高。中部为半高田圩区，这一地区均有圩堤，桑地和旱地沿河岸分布，水田成片。沿东太湖一带还有较低的湖田圩区。盛泽镇地处太湖流域东部三大低洼区之一的杭嘉湖水网平原区内，全镇地势低平，总体地势西高东低。

厂址位于盛泽镇西南部，场地原为园地，地貌单元为湖荡平原，局部分布灌溉沟渠等。场地整体地形较平坦，局部破碎，地势较低，地面高程一般为 1.1~2.3m（1985 高程，下同），周边水系发育，交通条件较便利。

（2）地质

根据区域地质资料，地基土主要由上部人工填土、第四系全新统冲积层和下部第四系上更新统冲、湖积层组成。地基土岩性主要为杂填土、淤泥质粉土、粉质黏土、粉土及粉砂。

根据区域地质构造和地震活动特点，厂址地区在Ⅱ类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度，基本地震动加速度反映谱特征周期为 0.35s；本工程场地类别为Ⅳ类，地震动参数应进行相应调整，地震动加速度反应谱特征周期为 0.65s。厂址区无全新活动断裂通过，且距离较大的断裂构造较远，位于地震活动强度及频度均较低、地震地质环境相对较稳定的区域内，厂址附近发生的破坏性地震和中、远场强震对厂址造成的影响烈度均不大于Ⅵ度，厂址所在区域稳定性上属基本稳定。

（3）气象

吴江区地处中亚热带北缘向北亚热带南部过渡的季风气候区，气候温和湿润，四季分明、雨水充沛、干湿冷暖交替是本地区最大的气候特点。根据吴江

区水利志数据，近五十年来吴江区多年平均温度 15.7° C（最高 41° C，最低-10.6° C），无霜期长达 226d 左右。多年平均降水量在 1135.6mm 左右，多年平均蒸发量为 852.8mm。降水量年际变化较大，年内分配也不均匀，最枯年为 1978 年，年降水量 632.50mm；最丰年为 1999 年，年降水量 1685.00mm。7、8 月份平均蒸发量最大，占年平均蒸发量的 28.1%；1 月份最小，占年平均蒸发量的 3.4%。多年平均风速 3.9m/s，冬季受西北大陆冷气团侵袭，盛行偏北风，气候寒冷干燥；夏季受海洋气团控制，盛行东南风，气候炎热湿润。

（4）水文

项目区所属的太湖流域是我国著名的平原水网地区，河网如织，湖泊星罗棋布，水面总面积约 5551km²，包括太湖以及水面积在 0.5km² 以上的大小湖泊共有 189 个，其中湖泊面积在 40km² 以上的 6 个。流域河道总长约 12 万 km，河道密度 3.3km/km²；出入太湖河流达 228 条，其中太湖北部直湖港以东至南部吴淞港以东河道以出湖为主，主要出湖河道有望虞河、太浦河和胥江等；入湖河道主要集中在太湖的西部和南部吴淞港以西，主要入湖河道有东茗溪、西茗溪、长兴港、太洞运河、漕桥河、烧香港、大浦港、城东港等。

厂址东南邻京杭运河支流澜溪塘，西邻盛泽与桃源的界河，东至东阳桥港。

（5）土壤、植被

项目区土壤母质来源主要以河湖冲积物和沉积物为主，占用多为沿湖低地，土壤类型主要分布为水稻土，有机质含量较高，可蚀性中等。

根据我国植被区划，工程所在植被区系属北亚热带常绿阔叶林带，植被分布具有北亚热带向中亚热带过渡的特征，境内生态环境主要为人为环境—人工干扰下的城市、乡村生态环境，植被主要由路旁、村旁、田间的人工植被、灌木丛、农作物未利用草地组成。根据现场调查，工程区内植被以人工苗木为主，覆盖率在 60%左右。

（6）水土保持概况

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），项目区不在国家级重点预防区和重点治理区。根据《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），苏州市吴江区

盛泽镇不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区。

根据《全国水土保持规划（2015-2030）》及《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属“南方红壤区（南方山地丘陵区）—江淮丘陵及下游平原区—太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区—苏州东平原水网人居环境维护水质维护区”。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》等相关文件，项目选址不涉及水功能区、饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地和风景名胜区等水土保持生态敏感区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位十分重视水土保持工作，健全了各项规章制度，并将有关水土保持防治的各项措施工作纳入主体工程的管理中，在项目建设过程中始终坚持以预防水土流失为目标，按照合同拨付资金，保障水土保持工作能够与主体工程同步进行。通过安排专人负责水土保持工作，定期跟踪检查水土保持设施的建设和完成情况，监督施工单位落实水土保持措施，各项措施的实施对于控制施工过程中的水土流失起到了较好的作用。施工结束后加强植物措施的抚育管理，保证水土保持设施能够有效发挥作用。

建设单位依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，监督落实水土保持设施与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，施工过程中水土保持管理主要采取以下措施。

投资主体江苏东方盛虹股份有限公司成立江苏盛泽燃机热电有限公司，专门负责本项目建设运行管理工作，建设单位成立了项目部，配备了安全生产、质量管理机构，制定了项目部主要职责、各职能部门工作职责、工程验收制度、工程质量管理制、工程安全管理制度、文明施工管理制度、档案管理制度。各部门分工明确，照章办事，形成了以项目部为主，施工、设计、监理等单位在内的水土保持工作小组。按照建设单位统一组织、设计单位技术支持、

施工单位具体落实、监测及监理单位日常监督的管理体系，较好地完成了吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程建设管理工作。

建设单位参照水土保持方案报告书及批复内容并结合工程情况编制投资估算，落实了水土保持投资，并严格按照《工程资金使用管理办法》使用资金，做到专款专用，保障水土保持防治各专项费用得到有效落实。

建设单位将水土保持考核纳入质量安全的检查、考核体系，由质量安全部具体负责，组织监测、监理单位定期对工程建设安全文明施工检查，将水土保持作为重要检查内容，对施工期间未按施工图设计以及水土保持方案实施的行为进行了限期整改等措施。

工程建设期间，建设单位建立了水土保持工程的信息档案，并定期汇总、检查。目前存档材料有水土保持方案（报批稿）、批复文件、水土保持监理报告、水土保持监测季度报告等材料，做好了水土保持设施验收的相关准备工作。

1.2.2 “三同时”制度落实

建设单位前期筹备了可研、初步设计和施工图设计的编制工作。通过实地调查、资料查阅及与施工单位、监理单位等单位的沟通，各阶段设计中均包含水土保持工程的相关内容。

工程建设期间，水土保持工程与主体工程一并进行招标，确保水土保持工程、植物措施与主体工程同步实施。

工程建设过程中施工扰动基本位于工程征占地范围内，主体工程施工后期及时跟进永久设施，按标段实施的主体工程完工后立即跟绿化工程，减少地表裸露时间，水土保持工程与主体工程同时投入使用。

1.2.3 水土保持方案编报及审批

2017 年 8 月，建设单位委托江苏省水文水资源勘测局苏州分局负责《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持方案报告书》的编制工作，编制单位于 2017 年 9 月编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2017 年 10 月 25 日，江苏省水利厅对《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持方案报告书》进行了审查，编制单位依据审查意见对报告进行修改完善，于 2018 年 1 月形成了《吴江盛泽 2×100MW

级燃机热电联产工程水土保持方案报告书（报批稿）》；2018年1月30日，江苏省水利厅以“苏水许可〔2018〕22号”文对方案进行了批复。

1.2.4 水土保持监测成果报送

2020年6月，接受建设单位委托后，我公司随即成立了监测项目组，监测项目组及时开展现场监测，监测首次进场时施工临建设施准备搭建，项目尚未开工建设。通过结合现场影像资料及实地调查，工程现状区域基本为硬地及植被覆盖，部分区域地面裸地，存在一定的水土流失。

根据项目实际情况，监测项目组采取调查监测、定点监测和遥感监测的方法，对本项目水土保持情况进行监测，形成监测实施方案1份，监测季报16份，监测成果已报送至江苏省水利厅。

在汇总、统计和总结分析监测数据和材料的基础上，我公司于2024年5月编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测总结报告》。

1.2.5 主体工程设计及施工过程中变更情况

2017年8月16日，江苏省发展改革委以《关于下发全省2017年度天然气发电建设规划实施方案的通知》（苏发改能源发〔2017〕985号）同意包含本项目在内的10个项目纳入全省2017年度天然气发电建设规划实施方案。

2017年9月，建设单位委托主体设计单位中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程可行性研究报告》。

2017年12月，江苏省发展改革委以《关于核准吴江盛泽燃机热电联产项目的批复》（苏发改能源发〔2017〕1565号）同意本项目建设。

2023年7月，为便于项目推进和管理，江苏省发展改革委以《关于同意吴江盛泽燃机热电联产项目变更投资主体的批复》（苏发改能源发〔2023〕803号）同意吴江盛泽燃机热电联产项目变更投资主体，由江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司变更为江苏盛泽燃机热电有限公司。

本工程无重大设计变更，不涉及水土保持变更。

1.2.6 水土保持监测意见及落实情况

我公司监测期间及时向建设单位及参建单位反映现场发现的水土保持问题并提出解决方案，主要建议建设单位及参建单位施工过程中注意临时措施布设

及运行维护，施工后期及完工后进一步加强对项目区内植被管护工作。施工期和试运行期间，建设单位及参建单位对水土保持监测意见积极落实，保障了各项水土保持措施发挥良好效益。

1.2.7 水土保持监督检查意见落实情况

2021年11月5日，水利部淮河水利委员会对本项目进行了水土保持监督检查，检查组根据现场查看和资料查阅的情况，提出了定期清理临时排水沟、继续做好临时堆土区等重点区域的水土流失防治等意见。建设单位组织相关单位及时进行整改完善。

1.2.8 重大水土流失危害事件处理情况

经现场监测，结合查阅资料，调查以及询问工程各参建单位和运行管理单位，本工程在施工及试运行期间无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

(1) 监测实施方案编制

2020年6月，建设单位委托我公司开展本工程水土保持监测工作。接受委托后，我公司组织技术人员开展首次监测并进行技术交底，根据现场调查，区域内大部分区域被植被或硬化覆盖，区域内存在轻微水土流失。我公司结合现场实际情况及监测相关规范的要求，编制完成了《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测实施方案》。

水土保持监测范围以批复水土保持方案中的水土流失防治责任范围为基础，并结合项目建设过程中实际扰动范围确定。监测分区根据地形地貌特点、水土流失类型，结合工程建设特性，按便于监测、利于分析评价的原则进行分区。监测分区在批复的水土保持方案防治分区上做了调整，符合工程实际。本监测报告将项目区划分为厂区、进场道路区、取水设施区、施工生产生活区和临时堆土区等5个水土保持监测分区。

全区主要采取调查监测、定点监测、遥感监测的方式，监测时段为2020年6月~2022年12月。

本项目水土保持监测技术路线见图1-2。

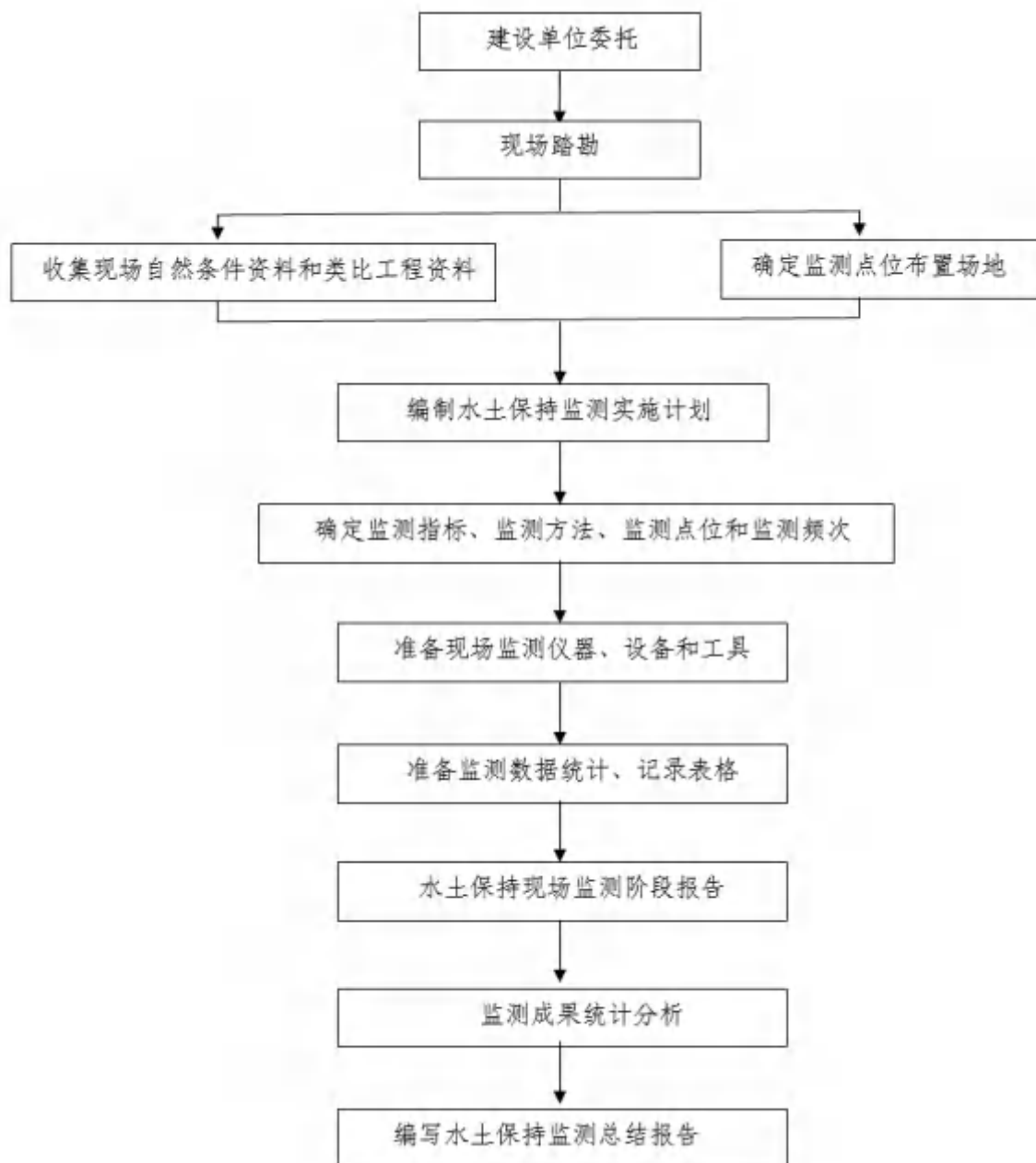


图 1-2 水土保持监测技术路线图

(2) 监测方案执行情况

2020年6月~2024年3月，监测项目组采用调查、定点和遥感监测相结合的方式，对工程实施过程的水土流失状况、水土保持措施、水土流失危害等方面进行了监测，编报了水土保持监测季度报告。

截至2024年3月底，监测工作结束时，监测项目组基本按照既有的技术路线完成了监测工作，监测内容与监测方法基本与实施方案一致。实际监测时间为2020年6月~2024年3月。

1.3.2 监测项目部组设置

为确保监测工作保质保量完成，我公司与建设单位签订合同后，即成立了吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测项目组，分内业组和外业组，设项目总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测人员 2 名，由负责人根据监测工作内容，统一布置监测任务，收集项目建设的有关资料，对项目区开展一系列的调查工作。

本项目水土保持监测项目组人员及分工见表 1-1。

表 1-1 监测人员构成表

序号	姓名	项目职务	性别	学历	专业	职称
1	赵友朋	总监测工程师	男	硕研	水土保持与荒漠化防治	工程师
2	葛亮	监测工程师	男	本科	水利工程	工程师
3	罗梦琦	监测人员	女	硕研	水土保持与荒漠化防治	助理工程师
4	李想	监测人员	男	硕研	水土保持与荒漠化防治	助理工程师

1.3.3 监测点布设

依据批复的水土保持方案设计和工程实际落实的水土保持措施情况，在实地踏勘的基础上，根据本项目的分区布置、水土流失特点和仍需进一步恢复情况，监测项目组针对项目区存在的水土流失因子，水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。

参考批复的水土保持方案，结合现场调查结果，本工程布设监测点共 7 个，包括观测样点 4 个，调查样点 3 个。其中厂区 3 处、进场道路区 1 处、取水设施区 1 处、施工生产生活区 1 处、临时堆土区 1 处。

表 1-2 分区定点监测点位及方法

监测点位编号	监测分区	监测点位置	监测点类型	备注
1#JC	厂区	厂区东北部沉沙池	观测样点	集沙池
2#JC		厂区西北部沉沙池	观测样点	集沙池
3#JC		电控楼前绿化区域	调查样点	扰动区域
4#JC	进场道路区	进场道路绿化区域	调查样点	扰动区域
5#JC	取水设施区	取水口绿化区域	调查样点	扰动区域
6#JC	施工生产生活区	生活区沉沙池	观测样点	集沙池
7#JC	临时堆土区	表土临时堆放区域	观测样点	侵蚀沟

1.3.4 监测设施设备

监测工作开始时，工程尚未开工，根据本项目水土保持监测需要，监测工作主要采用调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法进行，为保障监测工作的顺利实施，获得准确的地面观测和调查数据，在监测过程中实际使用的监测设备见表 1-3。

表 1-3 水土保持监测投入实施设施设备一览表

序号	仪器名称	型号	标称精度	单位	数量
1	旋翼式无人机	大疆经纬 M210	1 英寸	架	1
2	旋翼式无人机	大疆御 2pro	1 英寸	架	1
3	旋翼式无人机	大疆精灵 4Pro	1 英寸	架	1
4	历史遥感影像卫片	/	0.5m	期	3
5	动态 GPS (RTK)	华测 GNSS(1+1)	mm	个	1
6	手持 GPS	华测 LT400N	cm	个	6
7	植被覆盖度测量仪	PLC-01	100%	台	1
8	红外测距仪	徠卡手持测距仪(100 米)	1mm	个	2
9	量测、记量设备	坡度测量仪、皮尺等	1°, 1mm	/	若干
10	水土保持多元信息无人机智能监测软机智能监测软件	YC-mapper	-	件	3
11	地理信息系统软件	ARCGIS	-	件	1
12	遥感影像处理软件	ENVI	-	件	1
13	笔记本电脑	联想	-	台	4
14	数码相机	60D18-200	-	台	2
15	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	-	台	1
16	精密天平	FA2004B	-	台	2

1.3.5 监测技术方法

根据工程建设的特性、水土流失及其防治的特点，本工程采用调查监测、遥感监测等多种方法进行水土保持监测。监测过程中，综合运用各种监测方法，多点多方法或一点多方法，以确保监测数据的准确性。

(1) 调查监测

监测项目组收集施工期间项目所在地的降雨、土壤等自然情况资料，分析各工程处的单位工程验收工作报告或完工验收鉴定书、工程结算审计报告、施工监理资料及图纸等，询问建设、设计、施工、监理、运管等单位项目建设及运行状况，结合项目相关批复文件，对施工时间节点、征占地和临时措施实施

情况等进行调查，并对现场水土保持工程措施运行情况，植物措施建设及恢复情况进行调查监测。

（2）定点监测

利用测量工具、仪器、设备及观测实施对部分水土流失因子（气象、植被覆盖度及生长状况）、水土流失量及水土流失防治效果进行连续观测。本工程主要采用的观测方法有侵蚀沟法、集沙池法。

① 侵蚀沟法

对选择的重点监测地区边坡水蚀采用简易坡面量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，每次降雨或多次降雨后侵蚀沟的体积。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定）的侵蚀沟数量、深度、宽度、长度进行量算，计算出边坡的沟蚀量，从而得出边坡的土壤流失量。

② 集沙池法

利用区域内布设的临时沉沙池观测工程建设期间的土壤侵蚀量。每次降雨或多次降雨后，量测临时沉沙池及排水沟内泥沙淤积量，以监测该排水系统汇水区域内的水土流失量。

（3）遥感监测

由于项目扰动范围大的特点以及疫情影响，监测项目组综合采用资料收集、遥感影像解译、无人机航拍和现场调查等技术手段，分析扰动面积、土壤流失情况、水土保持措施及防治效果、水土流失危害等。

① 扰动面积

根据批复的水土保持方案，对项目建设主体以及相关扰动区域等水土保持防治责任范围上图，获取防治责任范围矢量图。

收集施工前、施工间、施工后的高分辨率遥感影像，对影像进行校正、融合、增强等处理后，通过人机交互解译方式勾勒工程扰动面积情况，将施工期间扰动图斑的位置及面积与批复的防治责任范围进行对比。

② 水土保持措施及防治效果

监测项目组根据主体工程和水土保持措施实施进度，分析历史遥感影像，解译得到施工期内和植被恢复期的水土流失面积。根据工程监理材料及施工影像记录，了解各项工程措施和临时措施的实施进度、数量，并通过结合现场复

核情况，确定工程措施运行和植被恢复等情况，并对监测结果进行修正，得到水土流失防治效果。

③水土流失危害

监测项目组根据主体工程实施进度，分析遥感影像和实地监测资料，监测施工期内和植被恢复期是否存在水土流失危害，解译得到水土流失危害面积。

(4) 资料分析

对于扰动土地原地貌类型、扰动面积等采用资料分析的方法进行监测。通过向工程建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位收集有关工程资料，主要是项目区土地利用现状及用地批复文件资料；主体工程有关设计图纸、资料；项目区的土壤、植被、气象、水文等资料；监理、监督单位的月报及有关汇总报表等，从中分析出对水土保持监测有用的数据。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司相关人员经多次踏勘现场后，于 2020 年 6 月编制完成水土保持监测实施方案，于 2020 年 7 月至 2024 年 4 月编制了 2020 年第二季度至 2024 年第一季度监测季报 16 份，监测成果均已报送至江苏省水利厅。在汇总、统计和总结分析监测数据和材料的基础上，于 2024 年 5 月编制完成《吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

结合本项目实际情况，调查分析项目建设区水土流失及其影响因子的变化情况，查清项目建设区内水土保持措施具体实施数量、质量及其防治效果。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到相应的水土流失防治目标。水土保持监测内容包括：水土流失自然影响因素、扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

(1) 水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

(2) 扰动土地情况

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，临时堆土（石、渣）场的占地面积、方量及堆放形式等。

(3) 水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

(4) 水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(5) 水土流失危害

重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；有可能直接进入河道或产生行洪安全影响的堆土弃渣情况等。

2.2 监测方法

本工程水土保持监测方法主要采用实地调查量测、查阅资料、定点观测、卫星遥感、无人机遥感相结合的方法。

(1) 水土流失自然影响因素

降水量、气温、风速、湿度等因子，通过收集项目区及附近地区的现有气象观测资料获取；主要河流的水位、流量、含沙量等指标，参照当地水文观测资料；项目建设过程中地形地貌状况采用查阅资料和实地调查等方法获取；地表组成物质可采用实地调查法获取；植被状况监测采用实地调查的方法获取，确定植被类型和优势种，同时调查其林草的存活率、生长发育情况及其植被覆盖度的变化等情况；项目区林草覆盖度采用抽样调查和测量、卫星遥感等方法进行监测。

(2) 扰动土地情况

地表扰动情况采用查阅资料并结合卫星遥感等方法进行；地表扰动情况采用查阅资料并结合实地量测、卫星遥感、无人机遥感等方法进行。

(3) 水土流失状况

水土流失类型及形式在综合分析相关施工资料的基础上，结合实地调查确定；项目水土流失面积监测采用查阅资料、卫星遥感等方法进行；土壤侵蚀强度根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190 按照监测分区分别确定；土壤流失量主要采用定点监测成果，结合《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 数学模型法分析计算。

(4) 水土流失防治成效

植物措施类型及面积在综合分析相关施工技术资料的基础上，实地调查确定；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；林草覆盖率在统计林草面积的基础上分析计算获得；工程措施的数量、分布和运行状况在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定；临时措施在查阅工程施工、监理等资料的基础上，根据施工期间拍摄照片或录像等影像资料结合调查询问、卫星遥感等方法确定；措施实施情况在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查、卫星遥感等方法确定；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用及水土保持措施对周边生态环

境发挥的作用根据实地调查确定。

(5) 水土流失危害

水土流失危害的面积采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测；水土流失危害的其它指标和危害程度采用查阅资料、实地调查、询问等方法进行监测。

2.3 监测频次

2.3.1 水土流失影响因素监测

- (1) 降雨、风力等气象资料通过附近气象站、水文站收集，采用资料分析法获取。
- (2) 地形地貌状况采用实地调查和查阅资料等方法获取。
- (3) 地表组成物质采用实地调查的方法获取。
- (4) 植被状况采用实地调查的方法，主要确定植被类型和优势种，选择有代表性的样地，测定灌草地盖度。

表 2-1 水土流失影响因素监测内容、方法及频次

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失影响因素监测	地形地貌状况	实地调查和查阅资料	施工准备期和设计水平年各监测 1 次
	地表组成物质	实地调查法	施工准备期和设计水平年各监测 1 次
	植被状况	实地调查和查阅资料	施工准备期和设计水平年各监测 1 次
	气象因子	实地调查和查阅资料	每月监测 1 次

2.3.2 扰动土地情况监测

地表扰动情况及水土流失防治责任范围采用实地调查、遥感监测及查阅资料方法进行，实测法通过测距仪、测尺、GPS 等设备量测；遥感监测则通过无人机及正射投影软件分析确定扰动情况。

表 2-2 扰动土地情况监测内容、方法及频次

监测内容		监测方法	监测频次
扰动土地情况监测	原地表、植被的占压和损毁情况	实地调查、遥感监测和查阅资料	每月 1 次
	地表扰动情况	实地调查、遥感监测和查阅资料	每月 1 次
	水土流失防治责任范围	实地调查、遥感监测和查阅资料	每月 1 次

2.3.3 水土流失状况监测

- (1) 水土流失类型及形式采用实地调查和资料分析的方法确定。
- (2) 水土流失面积采用抽样调查法、无人机遥感监测。
- (3) 土壤侵蚀强度采用实地调查和资料分析的方法确定。
- (4) 重点区域和重点对象土壤流失量通过实地调查、定点观测、资料分析、无人机遥感监测确定。

表 2-3 水土流失状况监测内容、方法及频次

监测内容		监测方法	监测频次
水土 流失 状况 监测	水土流失类型及形式	综合分析和实地调查	每季度 1 次
	水土流失面积	抽样调查、无人机遥感监测	每月 1 次
	土壤侵蚀强度	调查监测、资料分析	施工准备期和设计水平年各监测 1 次，施工期每年不少于 1 次
	重点区域和重点对象土壤流失量	实地调查、定点观测、资料分析	施工期间每月监测 1 次

2.3.4 水土流失防治成效监测

(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，并对措施的数量、质量，防护工程稳定性、完好程度、及运行情况进行监测。

(2) 植物措施

以遥感解译和查阅施工、监理资料为主，确定工程区内的植被覆盖度、种植类型及数量。选取监测重点地段或重点对象的植物措施工程进行实地测量，并监测植被生长情况，草地盖度监测采用照相机法，布设 1m×1m 的样方，从一定高度处垂直拍摄样方照片，筛选出清晰的照片，经过盖度计算软件处理，得到样方草地盖度。

(3) 临时措施

监测小组根据施工日志、过程照片、购买材料等资料，结合现场调查，了解临时措施的建设和使用的时间、数量及防护效果。

表 2-4 水土保持措施监测内容、方法及频次

	监测内容	监测方法	监测频次
水土保持措施监测	植物类型及面积	综合分析和实地调查	每季度调查 1 次
	成活率、保存率及生长状况	抽样调查法	在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。
	郁闭度和盖度	实地调查法	每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次
	林草覆盖率	分析计算	在统计林草地面积的基础上分析计算
	工程措施的数量、分布和运行状况	查阅资料、实地勘测和全面巡查	每季度 1 次
	临时措施运行情况	调查观测法	每月 1 次
	工程措施实施情况	查阅资料、实地调查	每季度 1 次
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	调查监测	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
	水土保持措施对周边生态环境发挥的作用	调查监测	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查

2.3.5 水土流失危害监测

(1) 水土流失危害面积采用实地调查、无人机遥感监测和资料分析的方法确定。

(2) 水土流失危害的其他指标和危害程度采用实地调查法监测。

表 2-5 水土流失危害监测内容、方法及频次

	监测内容	监测方法	监测频次
水土流失危害监测	水土流失危害面积	调查监测、无人机遥感监测、资料分析	发生后 1 周内完成
	水土流失危害的其他指标和危害程度	调查监测、量测和询问	发生后 1 周内完成

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 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案，方案确定的本工程水土流失防治责任范围为 13.80hm²，其中项目建设区面积 12.71hm²，直接影响区面积 1.09hm²。

表 3-1 方案设计防治责任范围表 单位：hm²

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
厂区	8.00	0.23	8.23
进场道路区	0.10	0.02	0.12
取水设施区	0.08	0.71	0.79
施工生产生活区	4.53	0.13	4.76
合计	12.71	1.09	13.80

项目组根据现场实际监测情况确定实际扰动范围，并通过查看工程征占地文件、施工管理工作报告和结算审计报告等资料，结合竣工图纸、遥感影像复核各项工程扰动范围。

根据监测结果，本工程实际防治责任范围为 10.45hm²，其中厂区 8.44hm²、进场道路区 0.09hm²、取水设施区 0.35hm²、施工生产生活区 1.57hm²、临时堆土区 1.20hm²（临时占用厂区用地）。

表 3-2 实际监测防治责任范围表 单位：hm²

水土保持监测范围		面积
项目建设区	厂区	8.44
	进场道路区	0.09
	取水设施区	0.35
	施工生产生活区	1.57
	临时堆土区	(0.12)
	合计	10.45

与批复的水土保持方案相比，实际发生防治责任范围减少了 3.35hm²。防治责任范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 实际发生较方案设计防治责任范围对比表单位: hm^2

分区	方案设计			实际发生			增减情况		
	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计
厂区	8.00	0.23	8.23	8.44	0.00	8.44	0.44	-0.23	0.21
进场道路区	0.10	0.02	0.12	0.09	0.00	0.09	-0.01	-0.02	-0.03
取水设施区	0.08	0.71	0.79	0.35	0.00	0.35	0.27	-0.71	-0.44
施工生产生活区	4.53	0.13	4.76	1.57	0.00	1.57	-2.96	-0.13	-3.09
临时堆土区	0.00	0.00	0.00	(0.12)	0.00	(0.12)	0.00	0.00	0.00
合计	12.71	1.09	13.80	10.45	0.00	10.45	-2.26	-1.09	-3.35

实际防治责任范围发生变化的主要原因如下:

(1) 项目建设区

厂区水土流失防治责任范围增加了 0.44hm^2 ，主要由于批复的方案设计的厂区征地为厂区红线范围，实际在厂区围墙施工时对厂外区域产生扰动，本区占地面积增加。

进场道路区水土流失防治责任范围减少了 0.01hm^2 ，主要由于厂区主出入口处建筑物建设时占用了部分进场道路，该部分扰动区域纳入厂区，本区占地面积减小。

取水设施区水土流失防治责任范围增加了 0.27hm^2 ，主要由于批复的方案设计的取水设施征地为管线区域，未考虑施工机械、设备等占用区域和施工扰动区域，本区占地面积增加。

施工生产生活区水土流失防治责任范围减少了 2.96hm^2 ，施工前本工程取得了吴江区自然资源和规划局出具的临时占地批复，批复用地面积 1.52hm^2 ，施工时新增扰动厂区与施工生产生活区连接处 0.05hm^2 ，实际扰动面积 1.57hm^2 ，且实际施工时，在厂区红线范围内东南角设置了土方中转点，未使用批复方案在本区设计的临时堆土区域，本区占地面积减少。

(2) 直接影响区

实际未发生直接影响区扰动。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据资料调查、现场及遥感监测，本工程建设扰动土地面积 10.45hm^2 。2020年6月工程开工时，施工单位进场开始临建设施施工，主体施工区域开始

场平，扰动区域逐渐扩大；至 2020 年底各防治分区均产生扰动，扰动范围达到最大；至 2021 年底，主体施工全面施工；至 2022 年底，主体施工场地大部分区域已被建筑物、硬化覆盖；至 2023 年底，主体工程施工完工，进入试运行期，临时占地恢复完成。

建设期累计扰动土地面积情况变化见表 3-4。

表 3-4 建设期累计扰动土地面积变化情况 单位：hm²

序号	监测分区	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1	厂区	8.44	8.44	8.44	8.44
2	进场道路区	0.09	0.09	0.09	0.09
3	取水设施区	0.35	0.35	0.35	0.35
4	施工生产生活区	1.57	1.57	1.57	1.57
5	临时堆土区	(0.12)	(0.12)	(0.12)	(0.12)
6	合计	10.45	10.45	10.45	10.45

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，本项目无需取土，项目所用砂石料在苏州市吴江区及周边城市购买，无需设置取土（石、料）场。

3.2.2 取土（石、料）场位置、占地面积及取土量监测结果

通过实地调查和询问，工程建设所需填料全部来自于工程自身开挖和合法料场购买，实际未设置取土场。

3.2.3 取土（石、料）对比分析

本工程实际未设置取土场，所缺土方采用外购解决，与方案设计一致。

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，本项目不产生弃方。

3.3.2 弃土（石、渣）场位置、占地面积及弃渣量监测结果

通过现场监测及实地调查和询问，本项目建设过程中未产生弃方，实际未设置弃土场。

3.3.3 弃土（石、渣）对比分析

本工程实际施工未产生弃方，未设置弃土场，与方案设计一致。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据批复的水土保持方案，本工程挖方总量 11.11 万 m³，填方总量 22.51 万 m³，借方总量 11.40 万 m³，无弃方。

实际施工中，本工程挖方总量 8.62 万 m³，填方总量 18.67 万 m³，借方总量 10.05 万 m³，无弃方。

实际各区土石方平衡情况见表 3-5。

表 3-5 工程施工期间土石方平衡表 单位：万 m³

序号	分区	挖方	填方	借方	余方
1	厂区	9.50	19.19	11.23	0.00
2	进场道路区	0.03	0.18	0.17	0.00
3	取水设施区	0.22	0.11	0.00	0.00
4	施工生产生活区	1.36	3.03	0.00	0.00
5	合计	11.11	22.51	11.40	0.00

表 3-6 实际土石方与方案对比情况 单位：万 m³

序号	分区	方案设计				实际发生				增减情况（实际-方案）			
		挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
1	厂区	9.50	19.19	11.23	0.00	7.64	17.90	10.05	0.00	-1.86	-1.29	-1.18	0.00
2	进场道路区	0.03	0.18	0.17	0.00	0.04	0.08	0.00	0.00	0.01	-0.10	-0.17	0.00
3	取水设施区	0.22	0.11	0.00	0.00	0.28	0.35	0.00	0.00	0.06	0.24	0.00	0.00
4	施工生产生活区	1.36	3.03	0.00	0.00	0.66	0.34	0.00	0.00	-0.70	-2.69	0.00	0.00
5	合计	11.11	22.51	11.40	0.00	8.62	18.67	10.05	0.00	-2.49	-3.84	-1.35	0.00

根据表 3-6，工程实际开挖量比方案设计中减少 2.49 万 m³，回填量减少 3.84 万 m³，借方量减少 1.35 万 m³，弃土量无变化。变化原因如下：

（1）厂区

厂区施工时，根据现场实际情况，可剥离表土范围较批复方案设计范围有所减小，且部分预留场地用作临时堆土区域，未进行土方挖填，因此该区实际挖方和填方较批复方案减少。根据实际监测结果，绿化施工后厂内多余的表土回填在厂内东南角用于造景绿化，该区域不需要再外购土方回填，故该区外购

方相应减少。

(2) 进场道路区

进场道路区施工时由于厂内地势较低，为便于衔接现状道路，开挖深度稍有增加，开挖土方量增多。批复方案中未考虑道路结构层厚度，实际施工时道路结构层方量不计入回填方量，因此回填土方减少。道路回填土方由厂内开挖土方调入，不需再外购土方，故该区外购方相应减少。

(3) 取水设施区

取水设施区实际施工扰动区域较批复方案增加，场平开挖和回填区域相应扩大，且为便于现场施工进行了放坡挖填，开挖和回填区域均有所扩大，故该区挖方量和填方量均相应增加。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活实际施工扰动区域较批复方案大幅减少，场平开挖和回填区域相应缩小，且施工结束后进行复垦交还，未回填绿化种植土，故该区挖方量和填方量均相应减少。

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

监测项目部对项目工程措施采用实地调查、查阅工程施工、监理、验收相关资料的方法，统计相关数据，调查过程中与监理单位有关技术人员进行了沟通，主要调查工程措施的类型、工程量、运行等方面的情况。

4.1.2 工程措施设计情况

(1) 厂区

根据批复的水土保持方案，本区设计表土剥离 2.40 万 m³、土地平整 1.28hm²、表土回填 0.76 万 m³、排水管网 2000m。

(2) 进场道路区

根据批复的水土保持方案，本区设计表土剥离 0.03 万 m³、表土回填 0.01 万 m³、排水沟 120m。

(3) 取水设施区

根据批复的水土保持方案，本区设计表土剥离 0.02 万 m³、土地平整 0.03hm²、表土回填 0.01 万 m³。

(4) 施工生产生活区

根据批复的水土保持方案，本区设计表土剥离 1.36 万 m³、土地平整 4.53hm²、表土回填 3.03 万 m³。

水土保持方案中各区水土保持工程措施工程量汇总表如表 4-1。

表 4-1 方案设计各区水土保持工程措施工程量汇总表

防治分区	水土保持措施名称	单位	方案设计量
厂区	表土剥离	万 m ³	2.40
	土地平整	hm ²	1.28
	表土回填	万 m ³	0.76
	排水管网	m	2000
进场道路区	表土剥离	万 m ³	0.03
	表土回填	万 m ³	0.01
	排水沟	m	120

防治分区	水土保持措施名称	单位	方案设计量
取水设施区	表土剥离	万 m ³	0.02
	土地平整	hm ²	0.03
	表土回填	万 m ³	0.01
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	1.36
	土地平整	hm ²	4.53
	表土回填	万 m ³	3.03

4.1.3 工程措施实施情况及监测结果

(1) 厂区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施表土剥离 2.17 万 m³、土地平整 1.65hm²、表土回填 0.88 万 m³、排水管网 1950m、雨水泵房 350m³、植草砖 1350m²、透水铺装 450m²。

(2) 进场道路区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施表土剥离 0.02 万 m³，未实施表土回填和排水沟。

(3) 取水设施区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施表土剥离 0.06 万 m³、土地平整 0.30hm²、表土回填 0.20 万 m³。

(4) 施工生产生活区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施表土剥离 0.45 万 m³、土地平整 0.16hm²、表土回填 0.18 万 m³。

本工程水土保持工程措施实施工程量见表 4-2。

表 4-2 实际实施工程措施工程量汇总表

防治分区	水土保持措施名称	单位	实际实施量
厂区	表土剥离	万 m ³	2.17
	土地平整	hm ²	1.65
	表土回填	万 m ³	0.88
	雨水泵房	m ³	350
	排水管网	m	1950
	植草砖	m ²	1350
	透水铺装	m ²	450

防治分区	水土保持措施名称	单位	实际实施量
进场道路区	表土剥离	万 m ³	0.02
取水设施区	表土剥离	万 m ³	0.06
	土地平整	hm ²	0.30
	表土回填	万 m ³	0.20
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.45
	土地平整	hm ²	0.16
	表土回填	万 m ³	0.18

表 4-3 实际实施工程措施工程量与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减量
厂区	表土剥离	万 m ³	2.40	2.17	-0.23
	土地平整	hm ²	1.28	1.65	0.37
	表土回填	万 m ³	0.76	0.88	0.12
	雨水泵房	m ³	0	350	350
	排水管网	m	2000	1950	-50
	植草砖	m ²	0	1350	1350
	透水铺装	m ²	0	450	450
进场道路区	表土剥离	万 m ³	0.03	0.02	-0.01
	表土回填	万 m ³	0.01	0	-0.01
	排水沟	m	120	0	-120
取水设施区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.06	0.04
	土地平整	hm ²	0.03	0.30	0.27
	表土回填	万 m ³	0.01	0.20	0.19
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	1.36	0.45	-0.91
	土地平整	hm ²	4.53	0.16	-4.37
	表土回填	万 m ³	3.03	0.18	-2.85

(1) 厂区

根据现场表土调查情况，厂区可剥离表土范围较批复方案设计范围有所减小，实际表土剥离量较批复方案减少。施工后期厂内多余的表土平整回填在厂内东南角用于造景绿化，土地平整面积和表土回填量均较批复方案增加。经优化厂区排水设施布局，施工时增设了雨水泵房，便于雨水集中收集利用，排水管网实施长度有所减少，满足厂区排水需求。同时为落实海绵城市建设要求，增加雨水渗透，施工后期在厂区内布设了透水铺装、植草砖。

(2) 进场道路区

根据现场表土调查情况，进场道路区可剥离表土范围较批复方案设计范围有所减小，实际表土剥离量较批复方案减少。根据现场施工条件，施工后期道路两侧不具备种草条件，未回填种植土，故表土回填量减少。由于进场道路占地范围较小，利用厂区和市政道路配套雨排水系统可满足该区雨水排导，因此未布设排水沟。

(3) 取水设施区

取水设施区占地面积较批复方案增加较多，根据现场表土调查情况，可剥离表土范围增加，实际表土剥离量较批复方案增加。结合施工后期土地恢复方向，本区绿化范围扩大，土地平整、表土回填等措施工程量随之增加。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区占地面积较批复方案减少较多，根据现场表土调查情况，可剥离表土范围减少，实际表土剥离量减少。施工结束后本区场地进行复垦交还，未回填绿化种植土，故土地平整、表土回填等措施工程量相应减少。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

监测项目部对项目植物措施采用实地调查、抽样调查、查阅工程施工、监理、验收相关资料的方法，统计相关数据，调查过程中与监理单位有关技术人员进行了沟通，主要调查植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率等方面的情况。

4.2.2 植物措施设计情况

(1) 厂区

根据批复的水土保持方案，本区设计栽植灌木 2190 株、种草 1.28hm²、抚育管理 1.28hm²·a、绿化面积 1.28hm²。

(2) 进场道路区

根据批复的水土保持方案，本区设计栽植灌木 60 株、种草 0.01hm²、抚育管理 0.01hm²·a、绿化面积 0.01hm²。

(3) 取水设施区

根据批复的水土保持方案，本区设计种草 0.03hm²、绿化面积 0.03hm²。

(4) 施工生产生活区

根据批复的水土保持方案，本区设计种草 4.53hm²、绿化面积 4.53hm²。

水土保持方案水土保持植物措施工程量表如表 4-4。

表 4-4 方案设计水土保持植物措施工程量表

防治分区	防治措施	单位	方案设计量
厂区	灌木	株	2190
	种草	hm ²	1.28
	抚育管理	hm ² ·a	1.28
	绿化面积	hm ²	1.28
进场道路区	灌木	株	60
	种草	hm ²	0.01
	抚育管理	hm ² ·a	0.01
	绿化面积	hm ²	0.01
取水设施区	种草	hm ²	0.03
	绿化面积	hm ²	0.03
施工生产生活区	种草	hm ²	4.53
	绿化面积	hm ²	4.53

4.2.3 植物措施实施情况及监测结果

(1) 厂区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施栽植乔木 120 株、栽植灌木 2050 株、种草 1.65hm²、抚育管理 1.65hm²·a、绿化面积 1.65hm²。

(2) 进场道路区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施栽植灌木 60 株、抚育管理 0.01hm²·a、绿化面积 0.01hm²。

(3) 取水设施区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施种草 0.30hm²、绿化面积 0.30hm²。

(4) 施工生产生活区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施栽植灌木 700 株、种草 0.25hm²、绿化面积 0.25hm²。

本工程水土保持植物措施实施工程量见表 4-5。

表 4-5 实际实施水土保持植物措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	实际实施量
厂区	乔木	株	120
	灌木	株	2050
	种草	hm ²	1.65
	抚育管理	hm ² ·a	1.65
	绿化面积	hm ²	1.65
进场道路区	灌木	株	60
	抚育管理	hm ² ·a	0.01
	绿化面积	hm ²	0.01
取水设施区	种草	hm ²	0.30
	绿化面积	hm ²	0.30
施工生产生活区	灌木	株	700
	种草	hm ²	0.25
	绿化面积	hm ²	0.25

表 4-6 水土保持植物措施种类表

序号	名称	规格 (cm)			单位	备注
		胸径/地径	高度	蓬径		
1	造型罗汉松		>350	>250	株	树形优美, 要求 15 台以上, 每台饱满, 需现场定苗, 其中一株要求笔挺, 另两株成对
2	榉树 A	15.1-16	>501	>301	株	全冠, 四级分支, 树形优美, 下预埋 2 根 0.5 米长 DN100PE 透气管, 分支点 2.5-2.8 米
3	榉树 B	12.1-13	>451	>401	株	分枝点高 2.3-2.5 米, 全冠, 四级分支, 树形优美
4	香泡	14.1-15	>401	>301	株	分枝点不低于 1.8 米, 全冠, 四级分支, 树形优美
5	香樟 B	8.1-9	>401	>301	株	分枝点不低于 1.8 米, 全冠, 四级分支, 树形优美
6	桂花 A	D15.1-16	401-450	351-400	株	单杆金桂, 全冠, 分枝点高 0.6-0.8 米, 树形饱满优美
7	桂花 B	D9.1-10	301-350	221-250	株	单杆金桂, 全冠, 分枝点高 0.3-0.5 米, 树形饱满优美
8	早樱	D9.1-10	251-300	221-250	株	染井吉野樱品种, 1.6m 分枝, 树形饱满优美, 精品苗
9	梅花	D7.1-8	251-300	221-250	株	朱砂梅, 全冠, 分枝点高 0.4-0.6 米, 树形饱满优美
10	日本红枫	D7.1-8	251-280	221-250	株	0.7m 以上分枝, 1.0m 以下分枝, 品种树形饱满优美

11	石楠	D9.1-10	301-350	221-250	株	全冠，分枝点高 0.6-0.8 米，树形饱满优美
12	茶梅球		100-120	100-120	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
13	红叶石楠球		150	160	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
14	红花继木球		130	140	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
15	无刺构骨球		150	150	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
16	龟甲冬青球		90-110	100-120	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
17	小蜡球		100-120	100-120	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
18	金边黄杨球		130	140	株	实球，球形饱满优美，不脱脚
19	红叶石楠		30	25	m ²	49 株/平方米，毛球、品字形栽植，以密植不露土为验收标准
20	亮金女贞		30	25	m ²	49 株/平方米，毛球、品字形栽植，以密植不露土为验收标准
21	无尽夏		30	25	m ²	49 株/平方米，毛球、品字形栽植，以密植不露土为验收标准
22	春鹃		25	20	m ²	49 株/平方米，毛球、品字形栽植，以密植不露土为验收标准
23	书带草		21-25		m ²	10-12 芽/丛，49 株/平方米、品字形栽植，以密植不露土为验收标准
24	珊瑚树		110	35-40	m	10 株/m，交叉品字形种植
25	果岭草				m ²	满铺，百慕大混播黑麦草，下铺 3cm 泥沙砂找平层
26	草籽				m ²	黑高羊茅草籽，30 平米/斤

表 4-7 实际实施植物措施工程量与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减量
厂区	乔木	株	0	120	120
	灌木	株	2190	2050	-140
	种草	hm ²	1.28	1.65	0.37
	抚育管理	hm ² ·a	1.28	1.65	0.37
	绿化面积	hm ²	1.28	1.65	0.37
进场道路区	灌木	株	60	60	0
	种草	hm ²	0.01	0	-0.01
	抚育管理	hm ² ·a	0.01	0.01	0
	绿化面积	hm ²	0.01	0.01	0
取水设施区	种草	hm ²	0.03	0.30	0.27
	绿化面积	hm ²	0.03	0.30	0.27
施工生产生活区	灌木	株	0	700	700
	种草	hm ²	4.53	0.25	-4.28
	绿化面积	hm ²	4.53	0.25	-4.28

(1) 厂区

施工后期进行绿化专项设计时，为增加厂区景观层次感，将方案设计的部分灌木改为小乔木，故实际栽植的乔木数量增加、灌木数量减少。施工后期对预留区域进行了造景绿化，种草绿化面积较批复方案有所增加，抚育管理面积随之增加。

(2) 进场道路区

根据现场施工条件，进场道路两侧不具备种草条件，仅按照批复方案栽植了灌木，故种草面积减少。

(3) 取水设施区

取水设施区总占地面积增加较多，可绿化面积增加，实际实施的种草绿化面积随之增加。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区占地面积较批复方案大幅减少，主体施工期间为美化环境在本区道路两侧栽植了灌木，施工结束后本区场地进行复垦交还，可绿化面积减少，实施的种草绿化措施工程量随之减少。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

监测项目部对项目临时措施采用查阅工程施工、监理相关资料的方法，统计相关数据，调查过程中与监理单位有关技术人员进行了沟通，主要调查临时措施的类型、工程量、防护效果等方面的情况。

4.3.2 临时措施设计情况

(1) 厂区

根据批复的水土保持方案，本区设计洗车平台 1 座、临时排水沟 2000m、临时沉沙池 2 座、临时苫盖 3.71hm²。

(2) 进场道路区

根据批复的水土保持方案，本区设计临时排水沟 120m。

(3) 取水设施区

根据批复的水土保持方案，本区设计临时苫盖 0.04hm²。

(4) 施工生产生活区

根据批复的水土保持方案，本区设计临时排水沟 1000m、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 1.30hm²、填土草袋拦挡 450m。

水土保持方案设计水土保持临时措施工程量见表 4-8。

表 4-8 方案设计水土保持临时措施工程量表

分区	防治措施名称	单位	方案设计量
厂区	洗车平台	座	1
	临时排水沟	m	2000
	临时沉沙池	座	2
	临时苫盖	hm ²	3.71
进场道路区	临时排水沟	m	120
取水设施区	临时苫盖	hm ²	0.04
施工生产生活区	临时排水沟	m	1000
	临时沉沙池	座	1
	临时苫盖	hm ²	1.30
	填土草袋拦挡	m	450

4.3.3 临时措施实施情况及监测结果

(1) 厂区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施洗车平台 1 座、临时排水沟 750m、临时沉沙池 2 座、临时苫盖 5.36hm²。

(2) 进场道路区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区未实施临时措施。

(3) 取水设施区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施临时苫盖 0.20hm²。

(4) 施工生产生活区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施临时排水沟 890m、临时沉沙池 15 座、临时苫盖 1.23hm²，未实施填土草袋拦挡。

(5) 临时堆土区

根据监测结果，结合查阅相关施工、监理及验收资料，本区实施临时排水

沟 65m、临时苫盖 1.50hm²。

本工程水土保持临时措施实施工程量见表 4-9。

表 4-9 实际实施水土保持临时措施工程量表

分区	防治措施名称	单位	实际实施量
厂区	洗车平台	座	1
	临时排水沟	m	750
	临时沉沙池	座	2
	临时苫盖	hm ²	5.36
进场道路区	临时排水沟	m	0
取水设施区	临时苫盖	hm ²	0.20
施工生产生活区	临时排水沟	m	890
	临时沉沙池	座	15
	临时苫盖	hm ²	1.23
	填土草袋拦挡	hm ²	0
临时堆土区	临时排水沟	m	65
	临时苫盖	hm ²	1.50

表 4-10 实际实施临时措施工程量与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减量
厂区	洗车平台	座	1	1	0
	临时排水沟	m	2000	750	-1250
	临时沉沙池	座	2	2	0
	临时苫盖	hm ²	3.71	5.36	1.65
进场道路区	临时排水沟	m	120	0	-120
取水设施区	临时苫盖	hm ²	0.04	0.20	0.16
施工生产生活区	临时排水沟	m	1000	890	-110
	临时沉沙池	座	1	15	14
	临时苫盖	hm ²	1.30	1.23	-0.07
	填土草袋拦挡	m	450	0	-450
临时堆土区	临时排水沟	m	0	65	65
	临时苫盖	hm ²	0	1.50	1.50

(1) 厂区

厂区占地范围较大，场地南北方向地势有所起伏，且施工期基础开挖区域较为低洼，该部分区域雨水难以通过临时排水沟排导，施工期间采用水泵抽排

至临时排水沟，经临时沉沙池沉淀后排入道路雨水管网系统，故厂区临时排水沟实施工程量有所减少。厂区扰动范围较批复方案设计范围增加，临时苫盖面积随之增加。

(2) 进场道路区

进场道路占地范围较小，与厂区临时排水沟距离较近，施工期间可利用厂区排水沟排导雨水，因此未布设临时排水沟。

(3) 取水设施区

取水设施区总占地面积增加较多，扰动范围增加，实际实施的临时苫盖面积随之增加。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区占地面积较批复方案大幅减少，临时排水沟、临时苫盖等措施工程量随之减少。施工期间，在每栋临时用房前临时排水沟拐点处均布设了临时沉沙池，便于沉淀泥沙，故临时沉沙池数量增加。由于施工开挖土方均临时堆放至堆土区内，本区未布设临时拦挡措施。

(5) 临时堆土区

批复方案在施工生产生活区内设计一处临时堆土场地，实际施工时为便于表土集中保存和利用，在厂区内东南角布设了一处临时堆土区，并在堆土区周边布设了临时排水沟，堆土表面布设了临时苫盖，满足临时防护需求。

4.4 水土保持措施防治效果

工程措施主要包括表土剥离、土地平整、表土回填、排水管网、雨水泵房、透水铺装、植草砖等；植物措施主要有撒播草籽、栽植乔灌木等；临时措施主要有洗车平台、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等。通过现场调查，结合查阅工程施工、监理资料，工程施工结合现场实际，合理优化水土保持措施布设，完善水土保持措施体系，施工期间布设的临时措施起到了良好的防护作用，施工后期布设的工程措施合理有效，植物措施建设较好，植被生长状况良好，水土流失防治效果显著，起到良好的水土保持及绿化美化的效果。

水土保持措施实际完成的工程量和方案设计的工程量对比详见表 4-11。

表 4-11 水土保持措施监测表

分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	增减量
厂区	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.40	2.17	-0.23
		土地平整	hm ²	1.28	1.65	0.37
		表土回填	万 m ³	0.76	0.88	0.12
		雨水泵房	m ³	0	350	350
		排水管网	m	2000	1950	-50
		植草砖	m ²	0	1350	1350
		透水铺装	m ²	0	450	450
	植物措施	乔木	株	0	120	120
		灌木	株	2190	2050	-140
		种草	hm ²	1.28	1.65	0.37
		抚育管理	hm ² ·a	1.28	1.65	0.37
		绿化面积	hm ²	1.28	1.65	0.37
	临时措施	洗车平台	座	1	1	0
		临时排水沟	m	2000	750	-1250
临时沉沙池		座	2	2	0	
临时苫盖		hm ²	3.71	5.36	1.65	
进场道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	0.02	-0.01
		表土回填	万 m ³	0.01	0	-0.01
		排水沟	m	120	0	-120
	植物措施	灌木	株	60	60	0
		种草	hm ²	0.01	0	-0.01
		抚育管理	hm ² ·a	0.01	0.01	0
		绿化面积	hm ²	0.01	0.01	0
临时措施	临时排水沟	m	120	0	-120	
取水设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	0.06	0.04
		土地平整	hm ²	0.03	0.30	0.27
		表土回填	万 m ³	0.01	0.20	0.19
	植物措施	种草	hm ²	0.03	0.30	0.27
		绿化面积	hm ²	0.03	0.30	0.27
	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.04	0.20	0.16
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.36	0.45	-0.91
		土地平整	hm ²	4.53	0.16	-4.37
		表土回填	万 m ³	3.03	0.18	-2.85
	植物措施	灌木	株	0	700	700
		种草	hm ²	4.53	0.25	-4.28
		绿化面积	hm ²	4.53	0.25	-4.28
	临时措施	临时排水沟	m	1000	890	-110
		临时沉沙池	座	1	15	14
		临时苫盖	hm ²	1.30	1.23	-0.07
填土草袋拦挡		m	450	0	-450	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟	m	0	65	65
		临时苫盖	hm ²	0	1.50	1.50

	
<p>施工生产生活区绿化 (2020年6月)</p>	<p>临时堆土区临时苫盖 (2020年6月)</p>
	
<p>厂区临时沉沙池 (2020年8月)</p>	<p>厂区临时苫盖 (2020年8月)</p>
	
<p>厂区临时苫盖 (2020年9月)</p>	<p>施工生产生活区绿化 (2020年10月)</p>

<p>施工生产生活区绿化 (2020 年 11 月)</p>	<p>厂区临时苫盖 (2020 年 11 月)</p>
<p>2020 年水土保持措施</p>	
<p>施工生产生活区绿化 (2021 年 2 月)</p>	<p>施工生产生活区绿化 (2021 年 3 月)</p>
<p>施工生产生活区临时沉沙池 (2021 年 4 月)</p>	<p>施工生产生活区临时排水沟 (2021 年 4 月)</p>

	
<p>取水设施区撒播草籽 (2021 年 5 月)</p>	<p>施工生产生活区栽植灌木 (2021 年 8 月)</p>
	
<p>取水设施区撒播草籽 (2021 年 9 月)</p>	<p>施工生产生活区撒播草籽 (2021 年 9 月)</p>
	
<p>临时堆土区临时排水沟 (2021 年 10 月)</p>	<p>厂区临时苫盖 (2021 年 11 月)</p>
<p style="text-align: center;">2021 年水土保持措施</p>	

	
厂区临时苫盖 (2022 年 1 月)	厂区临时苫盖 (2022 年 1 月)
	
厂区临时苫盖 (2022 年 2 月)	厂区临时苫盖 (2022 年 2 月)
	
厂区临时苫盖 (2022 年 3 月)	施工生产生活区绿化 (2022 年 5 月)

	
厂区排水管网（2022年6月）	厂区绿化（2022年6月）
	
厂区绿化（2022年10月）	厂区绿化（2022年10月）
	
厂区绿化（2022年11月）	厂区绿化（2022年11月）

	
厂区绿化（2022 年 11 月）	厂区绿化（2022 年 12 月）
	
厂区绿化（2022 年 12 月）	厂区绿化（2022 年 12 月）
2022 年水土保持措施	
	
厂区绿化（2023 年 4 月）	厂区绿化（2023 年 4 月）





厂区排水管网（2023年11月）



厂区绿化（2023年11月）



厂区排水管网（2023年12月）



厂区绿化（2023年12月）



厂区透水铺装（2023年12月）



厂区透水铺装（2023年12月）

	
<p>厂区植草砖 (2023 年 12 月)</p>	<p>厂区植草砖 (2023 年 12 月)</p>
	
<p>厂区雨水泵房 (2023 年 12 月)</p>	<p>取水设施区绿化 (2023 年 12 月)</p>
	
<p>进场道路区栽植灌木 (2023 年 12 月)</p>	<p>进场道路区栽植灌木 (2023 年 12 月)</p>
<p style="text-align: center;">2023 年水土保持措施</p>	

图 4-1 水土保持措施现场部分照片

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程于 2020 年 6 月开工，于 2023 年 12 月工程完工。工程为点式项目，扰动相对集中，施工时先进行临建设施建设，同步进行场地平整施工，至 2020 年底，工程施工区域已全面扰动，水土流失面积达到最大值；至 2021 年底，主体施工全面施工，临建场地基本硬化或绿化，进场道路实施完成，水土流失面积减少；至 2022 年底，工程主体施工场地部分区域已被建筑物、硬化覆盖，水土流失面积大幅减少；至 2023 年底，主体工程完工，透水铺装、植草砖、栽植乔灌木、撒播草籽等水土保持措施施工结束，项目进入试运行期，临时占地恢复完成，水土流失面积减小；至 2024 年 5 月，已实施的水土保持措施运行良好。

2020-2024 年各防治分区的水土流失面积详见表 5-1。

表 5-1 2020-2024 年各防治分区监测水土流失面积汇总表 单位：hm²

序号	监测分区	水土流失面积				
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
1	厂区	8.44	7.40	4.45	1.65	1.65
2	进场道路区	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01
3	取水设施区	0.35	0.32	0.30	0.30	0.30
4	施工生产生活区	1.57	0.60	0.25	0	0
5	临时堆土区	(1.20)	0	0	0	0
6	合计	10.45	8.33	5.01	1.96	1.96

5.2 土壤流失量

根据水土流失特点和工程建设阶段，可以将项目的整个水土保持监测过程分解为水土流失背景状况监测、施工期水土流失与水土保持设施建设监测、水土保持措施运行初期效果监测等阶段。

土壤流失量分析可按以下三个阶段进行，水土流失背景状况监测（即原地貌监测）可利用项目区周边未扰动区域进行，施工期和水土保持设施建设阶段水土流失监测（即扰动地表监测）可利用施工地段进行，水土保持措施运行初期监测对实施防治措施的地表进行。

(1) 侵蚀沟法获取重点监测区域土壤流失量

施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，由于开挖改变了地形，改变了立地条件，破坏了土体结构，使土壤抗蚀性降低，因此各施工场所根据扰动强度不同，致使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。通过位于临时堆土区西侧坡面的定点观测点位，定期观察项目区的侵蚀沟变化情况。在选定的坡面，量测坡面的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的次降雨。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，同时测量区域内的土壤容重，并通过沟蚀占水蚀的比例（50~70%），获取单位面积的土壤侵蚀量。

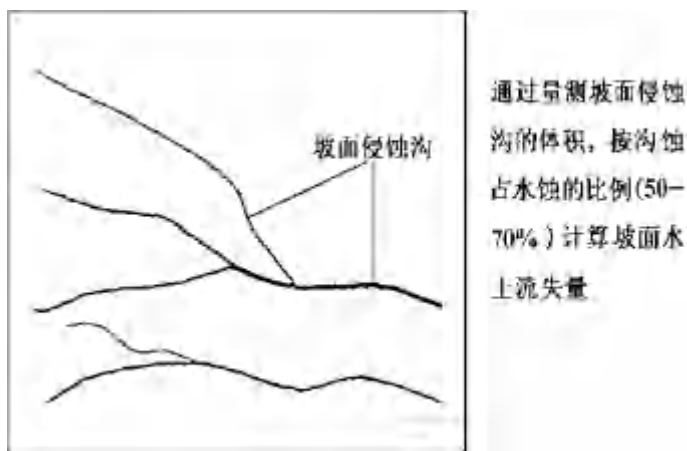


图 5-1 水土流失简易坡面量测场示意图

在调查样地上等间距取若干个断面（B 样地宽×L 坡长），每个断面上量测侵蚀沟的断面积，然后按下式进行计算：

$$V_r = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \overline{b_{ij}} \overline{h_{ij}} l_{ij}$$

$$S_T = V_r / \gamma_s$$

式中：V_r——侵蚀沟体积，cm³；

b_{ij}——侵蚀沟的平均宽度，cm；

h_{ij}——侵蚀沟的平均深度，cm；

l_{ij}——侵蚀沟的长度，cm；

S_T——土壤流失量，g；

γ_s——土壤容重，g/cm³；

i——量测断面序号，为 1，2...n；

j——断面内侵蚀沟序号，为 1，2...m；

也可以将侵蚀沟概化为棱锥、棱柱、棱台等，按下式计算：

棱锥体积： $V=S \cdot H / 3$

棱柱体积： $V=S \cdot H$

棱台体积： $V=H \cdot [S_1+S_2+ (S_1 \cdot S_2)^{1/2}] / 3$

式中： V ——体积， cm^3 ；

S_1 、 S_2 、 S ——底面积， cm^2 ；

H ——高， cm 。

(2) 沉沙池法获取重点监测区域土壤流失量

沉沙池法主要步骤为在防治区排水出口处设置集沙池（沉沙池），按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。定期量测集沙池内积聚的泥沙厚度后，计算汇水范围内拦截到的土壤侵蚀量。

本工程在监测过程中在厂区东北部、厂区西北部、施工生产生活区的办公生活区域布设沉沙池法定点监测点位，利用区域内布设的沉沙池观测工程建设期间的土壤侵蚀量。每次降雨或多次降雨后，量测沉沙池及排水沟内泥沙淤积量，以监测该排水系统汇水区域内的水土流失量。

具体计算公式如下：

$$S_T = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) / 5 \cdot S_{ps} \cdot 10^4$$

式中： S_T —汇水区土壤流失量（ g ）；

h_i —集沙池四角和中心点的泥沙厚度，（ cm ）；

S —集沙池底面面积，（ m^2 ）；

ρ_s —泥沙密度，（ g/cm^3 ）；

(3) 调查监测法获取调查监测区域土壤流失量

1) 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量， t ；

R ——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；

K ——土壤可蚀性因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被盖度因子，无量纲；

E ——工程措施因子，无量纲；

T ——耕作措施因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

2) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量， t ；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

3) 上无来水工程开挖面土壤流失量计算：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

M_{kw} ——上无来水工程开挖面计算单元土壤侵蚀模数， $t / (km^2 \cdot a)$ ；

G_{kw} ——上无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_{kw} ——上无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} ——上无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

(4) 数据汇总

通过对定位观测和调查监测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，公式如下：

土壤流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中： W ——土壤流失量， t ；

ΔW ——新增土壤流失量， t ；

F_{ji} ——某时段某单元的监测面积， km^2 ；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

T_{ji} ——某时段某单元的监测时间， a ；

i ——监测单元， $i=1、2、3、\dots、n$ ；

j ——监测时段， $j=1、2、3$ ，施工期和试运行期。

1) 各阶段土壤侵蚀模数的确定

经监测，本工程土壤侵蚀模数背景值为 $225\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。施工期厂区平均土壤侵蚀强度为 $575\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，进场道路区平均土壤侵蚀强度为 $420\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，取水设施区平均土壤侵蚀强度为 $470\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，施工生产生活区平均土壤侵蚀强度为 $420\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，临时堆土区平均土壤侵蚀强度为 $945\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，本工程试运行期土壤侵蚀模数为 $250\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

各单元土壤侵蚀模数取值见表 5-2。

表 5-2 土壤侵蚀模数汇总表 单位： $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$

预测时段	预测单元	扰动后侵蚀模数	侵蚀模数背景值
施工期	厂区	575	225
	进场道路区	420	225
	取水设施区	470	225
	施工生产生活区	420	225
	临时堆土区	945	225
自然恢复期	厂区	250	225
	进场道路区	250	225
	取水设施区	250	225

2) 各阶段土壤流失量

经监测和计算分析，本工程共计产生土壤流失量 149.97t ，其中，2020 年累计产生土壤流失量 65.45t ，2021 年累计产生土壤流失量 70.65t ，2022 年累计产生土壤流失量 10.78t ，2023 年累计产生土壤流失量 3.04t ，2024 年累计产生土壤流失量 0.05t 。施工结束后及时进行绿化恢复等工程，一定程度上减少了水土流失。

表 5-3 土壤流失量汇总表

年份	季度	累计扰动面积 (hm ²)	时段长度 (月)	新增流失量 (t)	累计土壤流失量 (t)
2020 年	第二季度	1.65	1	1.96	1.96
	第三季度	9.93	3	29.03	30.99
	第四季度	10.45	3	34.46	65.46
2020 年合计			7	65.45	
2021 年	第一季度	10.45	3	19.12	84.57
	第二季度	10.45	3	21.11	105.68
	第三季度	10.45	3	26.3	131.98
	第四季度	10.45	3	4.12	136.1
2021 年合计			12	70.65	
2022 年	第一季度	10.45	3	3.43	139.53
	第二季度	10.45	3	3.13	142.67
	第三季度	10.45	3	3.65	146.32
	第四季度	10.45	3	0.57	146.89
2022 年合计			12	10.78	
2023 年	第一季度	10.45	3	0.48	147.36
	第二季度	10.45	3	0.62	147.98
	第三季度	10.45	3	1.09	149.07
	第四季度	10.45	3	0.85	149.92
2023 年合计			12	3.04	
2024 年	第一季度	10.45	3	0.05	149.97
2024 年合计			3	0.05	149.97

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据现场调查、资料查阅及与监理单位沟通，本工程未设置取土（石、料）场和弃土（石、渣）场，未发生潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据现场调查、资料查阅及与建设单位、监理单位沟通，工程施工过程中未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

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。扰动土地是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物等面积。

本项目施工期扰动原地貌、破坏土地和植被面积 10.45hm²，扰动土地整治面积 10.43hm²，扰动土地整治率达到了 99.81%，达到方案确定的 95%的防治目标。

各防治分区扰动土地整治情况详见表 6-1。

表 6-1 各防治分区扰动土地整治情况表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、硬化和复垦区域	小计	
厂区	8.44	0.18	1.65	6.59	8.42	99.76
进场道路区	0.09	0	0.01	0.08	0.09	100.00
取水设施区	0.35	0	0.30	0.05	0.35	100.00
施工生产生活区	1.57	0	0	1.57	1.57	100.00
合计	10.45	0.18	1.96	8.29	10.43	99.81

注：施工生产生活区在使用期间布设植物措施 0.25hm²，施工结束后进行复垦归还，故植物措施计为 0，下同。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度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。水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥作用的面积，各项措施的防治面积均以垂直投影面积计。

项目区完工后存在水土流失面积 2.16hm²，治理水土流失面积 2.14hm²，水土流失总治理度达到了 99.07%，达到方案确定的 87%的防治目标。

各防治分区水土流失治理情况详见表 6-2。

表 6-2 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
厂区	1.85	0.18	1.65	1.83	98.92
进场道路区	0.01	0	0.01	0.01	100.00
取水设施区	0.30	0	0.30	0.30	100.00
施工生产生活区	0	0	0	0	/
合计	2.16	0.18	1.96	2.14	99.07

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指在项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据现场调查监测结果，项目所在地容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，随着水土保持措施发挥作用，项目区平均侵蚀模数约为 250t/(km²·a)，土壤流失控制比可达 2.0，达到了方案确定的 1.0 的防治目标。

6.4 拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

根据本工程监理、完工验收资料及与监理单位沟通，本工程弃土和临时堆土量 7.14 万 m³，实际拦挡弃土和临时堆土 7.06 万 m³，拦渣率 99.16%，达到方案确定的 95% 的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

本工程施工期可恢复植被面积 1.97hm²，恢复植被面积 1.96hm²，施工期林草植被恢复率为 99.49%，达到方案确定的 97% 的防治目标。

工程林草植被恢复情况详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复情况表

防治分区	植物措施面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	项目建设区面积 (hm ²)	扣除复垦后面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
厂区	1.65	1.66	8.44	8.44	99.40	19.55
进场道路区	0.01	0.01	0.09	0.09	100.00	11.11
取水设施区	0.30	0.30	0.35	0.35	100.00	85.71
施工生产生活区	0	0	1.57	0	/	/
合计	1.96	1.97	10.45	8.88	99.49	22.07

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

本工程建设区面积 10.45hm²，扣除复垦区域后面积 8.88hm²，植物措施实施后，工程实际恢复林草植被面积 1.96hm²，林草覆盖率为 22.07%，达到方案确定的 22%的防治目标。

6.7 六项指标达标情况

经分析，通过采取相应的水土保持措施，本项目扰动土地整治率、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、林草覆盖率均达到水土流失防治目标值。

表 6-4 六项指标达标情况统计表

防治目标	运行期		是否达标
	目标值	效果值	
扰动土地整治率 (%)	95	99.81	达标
水土流失总治理度 (%)	87	99.07	达标
土壤流失控制比	1.0	2.0	达标
拦渣率 (%)	95	99.16	达标
林草植被恢复率 (%)	97	99.49	达标
林草覆盖率 (%)	22	22.07	达标

6.8 监测三色评价情况

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失

防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

从 2020 年第三季度开始，对吴江盛泽 2×100MW 级燃机热电联产工程进行了水土保持监测三色评价，各季度三色评价平均得分为 96.8 分；结果为“绿”色。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

批复方案中确定的防治责任范围为 13.80hm²，工程实际防治责任范围 10.45hm²，与方案设计相比，厂区增加 0.21hm²，进场道路区减少 0.03hm²，取水设施区减少 0.44hm²，施工生产生活区减少 3.09hm²，实际防治责任范围共减少 3.53hm²，其中项目建设区减少 2.26hm²，直接影响区减少 1.09hm²。

7.1.2 土石方平衡情况

通过结合实地调查、主体监理资料及方案设计中有关土石方的数据，本工程实际挖方总量 8.62 万 m³，填方总量 18.67 万 m³，借方总量 10.05 万 m³，无弃方。与方案设计相比，土方开挖量比方案设计中减少 2.49 万 m³，回填量减少 3.84 万 m³，借方量减少 1.35 万 m³，无弃土。

7.1.3 土壤流失情况

经监测分析，项目建设期造成的土壤流失总量 149.97t，土壤流失主要集中在施工期厂区、临时堆土区等区域。经分析，项目区采取各种水土保持防护措施后，项目区平均土壤侵蚀模数降至 250t/(km²·a) 以下。

7.1.4 水土保持防治达标情况

经分析计算，各项措施实施后，扰动土地整治率达 99.81%，水土流失总治理度达 99.07%、土壤流失控制比达 2.0、拦渣率达 99.16%、林草植被恢复率达 99.49%、林草覆盖率达 22.07%，各项指标均达到水土保持防治目标。

7.2 水土保持措施评价

整个施工过程中，施工单位依据相关设计文件的要求在各区域内实施了完善的水土保持措施，工程施工期间临时防护等措施均起到较好的防护效果，控制施工过程中的水土流失；施工后期布设完善的排水、绿化措施。各项措施的措施布局基本合理，经查阅相关验收资料，质量均达到验收的标准通过现场调查，目前排水设施运行良好，植被长势良好，已发挥较好的水土保持效果。

7.3 存在问题与建议

7.3.1 存在问题

厂区部分绿化区域有少量植被长势不良，局部存在少量枯死现象。

7.3.2 建议

进一步加强植被的抚育管理工作，枯死植被定期进行补植。

7.4 综合结论

建设单位在工程建设过程中，能够履行水土保持法律法规规定的防治责任，积极落实水土流失防治任务，较好的完成了防治区内各项水土保持措施，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、林草覆盖率均达到了建设类项目二级防治标准的防治目标和水土保持方案批复文件要求。目前项目区各项水土保持措施已发挥其作用，运行正常，区内植被生长较好，人为水土流失得到有效控制，保护和改善了项目区内的生态环境。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水土保持方案批复
- (2) 立项批复
- (3) 用地手续
- (4) 土方手续
- (5) 监测影像资料
- (6) 监测实施方案（与监测季报单独成册）
- (7) 监测季报（与监测实施方案单独成册）

附件 1：水土保持方案批复

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2018〕22 号

省水利厅关于准予江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司吴江盛泽 2×100 兆瓦级燃机热电联产工程水土保持方案的行政许可决定

江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司：

你公司向本厅提出吴江盛泽 2×100 兆瓦级燃机热电联产工程水土保持方案审批的申请，本厅已依法受理（苏水许受〔2018〕13 号），经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

吴江盛泽 2×100 兆瓦级燃机热电联产工程位于江苏省苏州市吴江区盛泽镇境内，工程新建 2 套燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，总装机容量 2×100 兆瓦，主要建设 100 兆瓦级燃气供热发电机组主厂房、220 千伏室内 GIS 配电装置、循环水泵房及自然通风冷却塔、化学水处理设施等建筑设施。水土保持方案行政许可的具体内容如下。

一、水土流失防治责任范围

— 1 —

同意方案确定的水土流失防治责任范围,面积为 13.80 公顷。其中项目建设区 12.71 公顷,分为厂区、进场道路区、取水设施区、施工生产生活区,含永久占地 8.10 公顷、临时占地 4.61 公顷;直接影响区 1.09 公顷,包括厂区、进场道路区,施工生产生活区外侧各 2 米,输水明渠两侧各 1 米范围,取水口上下游 50 米范围。

二、挖填土(石)方量

工程挖填土(石)方总量 33.62 万立方米,其中挖方 11.11 万立方米,包含表层剥离土 3.81 万立方米;填方 22.51 万立方米,包含表土回覆 3.81 万立方米;购方 11.40 万立方米。

三、分区防治措施

(一) 厂区

施工前,表土剥离;施工中,设置临时排水沟、临时沉砂池,临时苫盖,设置洗车平台;施工后,土地整治,表土回覆,栽植乔灌木,铺种草皮。

(二) 进场道路区

施工前,表土剥离;施工中,设置临时排水沟;施工后,表土回覆,栽植乔灌木,铺种草皮。

(三) 取水设施区

施工前,表土剥离;施工中,临时苫盖;施工后,土地整治,表土回覆,撒播草籽。

(四) 施工生产生活区

施工前,表土剥离;施工中,设置临时排水沟、沉砂池,临

时苫盖，填土草袋拦挡；施工后，土地整治，表土回覆，撒播草籽。

四、水土流失防治标准及目标

本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，设计水平年防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度87%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率22%。

五、水土保持监测

水土保持监测任务应自行或委托具有相应技术能力的单位承担，本工程主要采用地面观测、调查监测、场地巡查和遥感监测相结合的方法，监测时段从施工准备期开始到自然恢复期结束。厂区设3处监测点，施工生产生活区设2处监测点。

六、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持总投资353.37万元，其中工程措施145.00万元，植物措施38.49万元，临时措施27.63万元，独立费用107.02万元。根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的规定，在项目开工前向本厅一次性缴纳水土保持补偿费17.79万元。

七、管理

切实落实水土保持“三同时”制度，项目如发生地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更，须报本厅重新审批，其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。苏州市、吴江区水行政主管部门应加强对水土保持方案设施情况的跟踪检查。

八、验收

项目完工后建设单位自主开展水土保持设施验收,验收结束后将验收材料向审批机关报备。建设单位水土保持设施验收合格后,应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测报告。验收使用前应组织具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的第三方机构编制验收报告。未经验收或验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

九、其他

项目建设如涉及取水、占用河道管理范围等以及其他部门行政许可事项的,须到有管辖权的部门办理相应审批手续。



抄送:苏州市水利局,吴江区水务局,江苏省水政监察总队,江苏省水文水资源勘测局苏州分局。

附件 2：立项批复

(1) 可研批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2017〕1565号

江苏省发展改革委关于核准吴江盛泽燃机热电联产项目的批复

苏州市发展改革委：

你委《关于上报吴江盛泽燃机热电联产项目核准的请示》（苏发改能源〔2017〕33号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就有关事项批复如下：

一、为满足苏州市吴江区盛泽镇周边区域用热需求，促进燃煤小热电整合关停，提高能效，改善环境，经2017年第12号委主任办公会审议通过，同意建设吴江盛泽燃机热电联产项目。

二、本项目单位为江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司，建设地点位于苏州市吴江区盛泽镇西南庄平村。

- 1 -

三、本项目建设2台10万千瓦级燃机热电联产机组及相应辅助设施，汽轮发电机组采用“一抽一背”，电厂水源取自太湖塘。项目投产后年需天然气量约2.5亿标准立方米。

四、本项目动态投资10.4亿元，其中项目资本金占动态投资的20%，由江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司出资建设。资本金以外所需资金通过商业银行贷款解决。

五、项目开工前，应当依照法律、法规和国务院《关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》（国发〔2016〕29号）等规定，向有关部门申请办理投资项目报建审批事项，未全部取得报建审批事项批复前，不得开工建设。本项目在设计、建设和运行过程中要做到大气污染物和水污染物等达标排放，贯彻安全生产法规，落实“三同时”要求。项目运行中，业主要加强节能管理，确保各项能耗指标控制在设计水平；落实安全生产主体责任，确保安全运行。

六、项目建设中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规，并根据《工程建设项目招标事项核准意见表》（详见附件1），认真组织项目招标投标工作。

七、按苏州市人民政府《关于吴江盛泽燃机热电联产项目整合替代燃煤小热电关停的承诺函》（苏府函〔2017〕22号），吴江艺龙实业有限公司2台合计1.2万千瓦燃煤机组，盛泽热电厂2台合计1.8万千瓦燃煤机组将于该项目建成投产后三个月内关停（详见附件2）。请你委责成并协助业主和有关责任主体，按照前述要

求，妥善落实燃煤机组关停及供热衔接工作，并于并网发电前，向我委提交相关报告。

八、项目核准所需的相关文件是苏州市吴江区规划局《关于对吴江盛泽燃机热电联产项目选址的规划意见》和省国土资源厅《关于吴江盛泽2×100MW级燃机热电联产工程项目用地的预审意见》（苏国土资预〔2017〕150号）等。

九、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十、根据我委《关于下发全省2017年度天然气发电项目建设规划实施方案的通知》（苏发改能源发〔2017〕985号），项目要确保于2018年6月底前具备开工条件，否则将被取消建设资格。苏州市人民政府要全力推进承诺关停的燃煤小热电和小锅炉关停工作，确保关停落在实处。整合关停事宜未予落实的，项目不予并网。为力促减煤减排取得实效，项目要于2020年底前建成投产，承诺整合关停的燃煤小热电和小锅炉也要于2020年底前关停到位。

附件：1. 工程建设项目招标事项核准意见表
2. 燃煤机组关停计划表

(此页无正文)



抄送：国家能源局江苏监管办公室，省国土资源厅、环保厅、水利厅、物价局，苏州人民政府，省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室

2017年12月27日印发

— 4 —



(2) 投资主体变更批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2023〕803号

省发展改革委关于同意吴江盛泽燃机热电联产项目变更投资主体的批复

苏州市发展改革委：

你委《关于变更吴江盛泽燃机热电联产项目投资主体的请示》（苏发改电力〔2023〕14号）及相关附件收悉。经研究，现将有关事项批复如下：

一、2017年12月，我委以“苏发改能源发〔2017〕1565号”文核准批复了吴江盛泽燃机热电联产项目。为便于项目推进和管理，同意吴江盛泽燃机热电联产项目变更投资主体，由江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司变更为江苏盛泽燃机热电有限

— 1 —

公司。

二、除作上述调整外，该项目的其他核准事项仍按《江苏省发展改革委关于核准吴江盛泽燃机热电联产项目的批复》（苏发改能源发〔2017〕1565号）的内容执行。



抄送：国家能源局江苏监管办公室，国网江苏省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室

2023年7月28日印发

附件 3：用地手续

(1) 永久占地

江苏省人民政府

苏政地[2018]625号

江苏省人民政府关于苏州市吴江区盛泽 燃机热电联产项目建设用地的批复

苏州市人民政府：

你市呈报的（江）地呈字[2018]第 2 号《建设用地项目呈报说明书》、农用地转用方案、补充耕地方案、征收土地方案及供地方案收悉。经审查，现批复如下：

一、同意你市农用地转用方案和征收土地方案，将盛泽镇庄平村 8.1006 公顷集体农用地（其中耕地 2.0851 公顷）转为建设用地并征收为国有。

二、同意你市补充耕地方案，请切实做好耕地补充及其后监管管护工作。

三、同意你市供地方案，将批准的建设用地以出让的方式用于吴江盛泽燃机热电联产项目建设，具体供地情况请及时上报省国土资源厅备案。

四、你市要严格依法履行征地批后实施程序，及时足额支付补偿费用，落实被征地农民社会保障措施。

(此页无正文)



抄送：国家土地督察南京局、苏州市国土资源局

江苏省人民政府办公厅印发

2018年8月30日印发

(2) 临时占地

临时用地面积对照一览表

序号	分区名称	协议占地面积 (公顷)	实际扰动面积 (公顷)	备注
1	施工生产生活区	1.52	1.52	苏州市吴江区自然资源和规划局批复临时用地协议，施工完成后已复垦并通过复垦验
2		/	0.05	由于厂区和临时占地协议中占地范围不连通，为便于施工人员、设备进出厂区，经当地村委会同意，施工时对厂区与施工生产生活区连接处产生扰动并采取了防护措施，施工完成后已复垦（影像附后）
3	厂区	/	0.43	由于施工前期厂区建设临时围栏和施工后期厂区建设围墙时施工场地需求，经当地村委会同意，施工时对厂区北侧产生扰动并采取了防护措施，施工完成后已撒播草籽绿化，美化周边环境，减少了水土流失（影像附后）
4	取水设施区	/	0.35	由于取水管线施工需求，经当地村委会同意，施工时对管线沟槽两侧产生扰动并采取了防护措施，施工完成后已撒播草籽绿化，美化周边环境，减少了水土流失（影像附后）
合计		1.52	2.35	

苏州市吴江区自然资源和规划局 (批复)

吴土临(2019)91号

关于江苏盛泽燃机热电有限公司 临时用地的批复

江苏盛泽燃机热电有限公司：

你单位申请临时用地的资料收悉。经审核，同意你单位因吴江盛泽燃机热电联产项目建设施工搭建临时工棚和临时堆场临时使用盛泽镇庄平村 15158.40 平方米（22.74 亩）。期限：二年。

具体位置见附图。

具体土地利用条件以规划条件为准。上述地块不得搭建永久性建筑，临时用地届满，由临时用地单位负责恢复土地的原使用状况。

有关经济补偿等事项，按照双方签订的临时使用土地合同支付临时使用土地补偿费，并由当地人民政府或管委会协调解决。

特此批复。

苏州市吴江区自然资源和规划局

二〇一九年十二月三十日

主题词：土地 批复

抄报：苏州市吴江区人民政府

抄送：当地国土管理分局（转用地单位、被用地村），存档



申请单位:	江苏盛泽燃机热电有限公司		
临时用地批准文号:	吴土临(2019)91号	批准用地起止时间:	2019.12.30 ~ 2021.12.30
用地位置:	盛泽镇庄平村	用地面积(平方米):	15158.4
复垦保证金金额(元):	757920		
用地单位申请内容:	已拆除复垦, 申请退回押金 用地单位负责人: 王佐 2023年3月8日		
被用地村委会意见:	负责人: 袁怡林 2023年3月8日		
自然资源局:	经现场踏勘, 该地(决地上建(构)筑物)已拆除, 土地已复垦, 恢复土地原貌 经办人: 王佐 负责人: 陆小卫 2023年3月8日		
镇社会事务局:	经办人: 沈... 负责人: 袁怡林 2023年3月8日		
备注:			

附件: 1. 临时用地批文
2. 红线图
3. 复垦后实地照片
4. 复垦保证金发票复印件



施工生产生活区临时占地恢复情况



厂区临时占地恢复情况



取水设施区临时占地恢复情况

附件4：土方手续

土源供给协议书

甲方：江苏盛泽燃机热电有限公司

乙方：吴江市舜新建筑工程有限公司

甲方江苏吴江中国东方丝绸市场股份有限公司拟在吴江区盛泽镇西南部建设2×100MW级燃机热电联产项目，项目紧邻澜溪塘。项目建设占地内现状地势较低，不满足工程设计的百年一遇防洪标准，需回填土方抬高地坪。除综合利用项目自身开挖土方外，尚缺土方约10万立方米。

经双方友好协商，甲乙双方就吴江盛泽2×100MW级燃机热电联产项目土方供给，达成如下意向：

一、甲方向乙方购买土方，土方的来源由乙方负责（土方来源：盛泽镇附近房地产开发项目），乙方应严格按照甲方要求的产品标准供应，不符合甲方要求的，甲方有权拒收。

二、乙方组织运输工具将土方交至甲方指定位置，采运过程中的所有费用（包括土源、装卸、运输等费用）均有乙方承担，同时乙方需加强运输途中的监管与防护，避免土方洒落对周边交通及环境造成不利影响。

三、甲方在交货地点收方，做好现场清理工作，以不影响运载车辆卸车，甲方按实际验收数与乙方结算；乙方保证土方数量、质量及工期满足甲方吴江盛泽2×100MW级燃机热电联产项目土方回填要求。

四、具体事宜双方在工程实施前以具体合同定。

五、此协议一式两份，双方各执一份。

甲方：江苏盛泽燃机热电有限公司



乙方：吴江市舜新建筑工程有限公司



2020年4月30日

附件 5：监测影像资料

	
厂区绿化（2022 年 10 月）	厂区绿化（2022 年 10 月）
	
厂区绿化（2022 年 11 月）	厂区绿化（2022 年 11 月）
	
厂区绿化（2022 年 11 月）	厂区绿化（2022 年 12 月）



	
厂区绿化（2023年6月）	厂区绿化（2023年6月）
	
厂区绿化（2023年10月）	厂区绿化（2023年10月）
	
厂区排水管网（2023年11月）	厂区绿化（2023年11月）

	
厂区排水管网（2023年12月）	厂区绿化（2023年12月）
	
厂区透水铺装（2023年12月）	厂区透水铺装（2023年12月）
	
厂区植草砖（2023年12月）	厂区雨水泵房（2023年12月）
厂区水土保持措施	

	
<p>进场道路区栽植灌木 (2023 年 12 月)</p>	<p>进场道路区栽植灌木 (2023 年 12 月)</p>
<p>进场道路区水土保持措施</p>	
	
<p>取水设施区撒播草籽 (2021 年 5 月)</p>	<p>取水设施区撒播草籽 (2022 年 6 月)</p>
	
<p>取水设施区绿化 (2023 年 12 月)</p>	<p>取水设施区绿化 (2023 年 12 月)</p>
<p>取水设施区水土保持措施</p>	

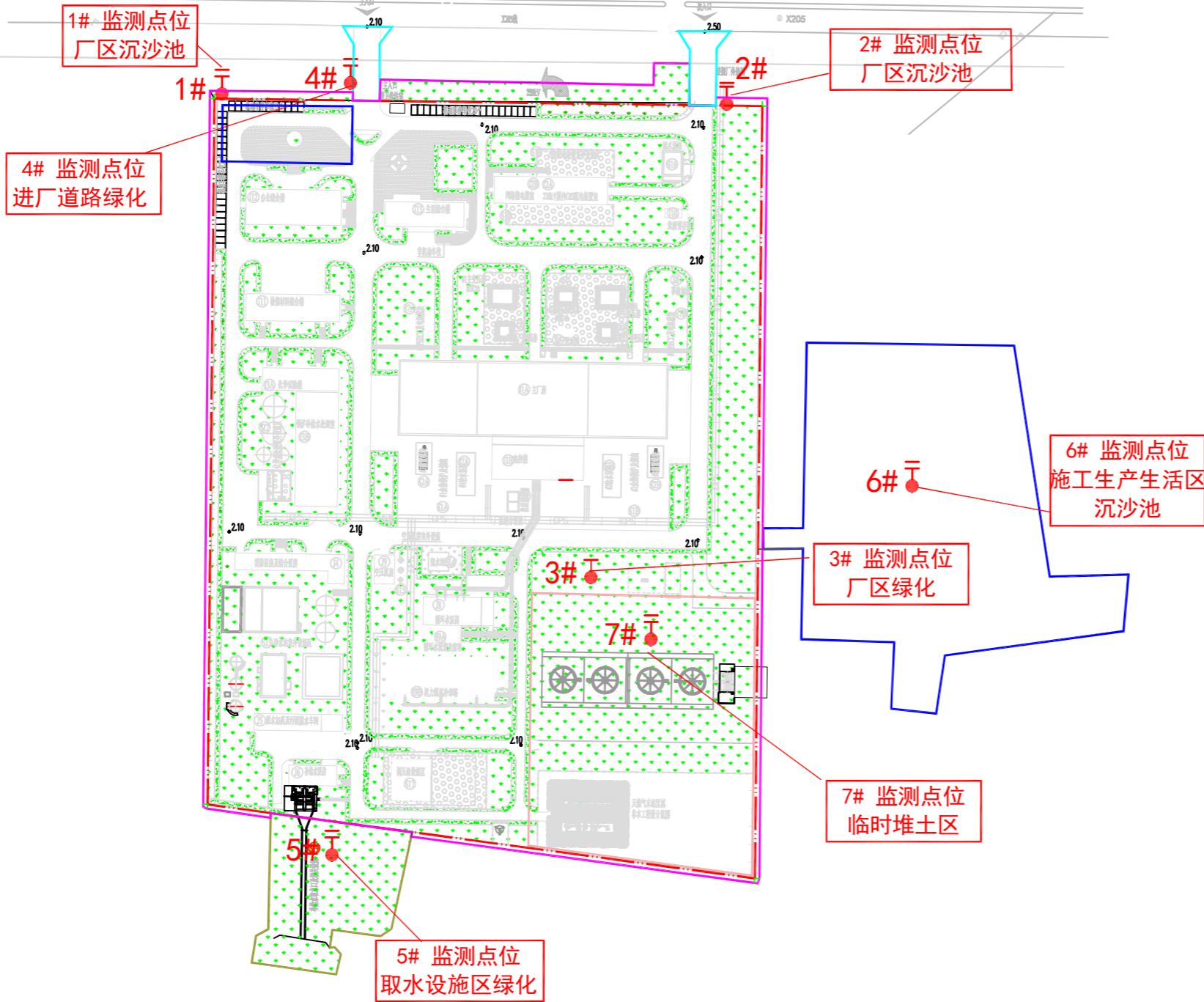
	
<p>施工生产生活区绿化 (2021 年 2 月)</p>	<p>施工生产生活区绿化 (2022 年 5 月)</p>
	
<p>施工生产生活区栽植灌木 (2021 年 8 月)</p>	<p>施工生产生活区撒播草籽 (2023 年 12 月)</p>
<p style="text-align: center;">施工生产生活区水土保持措施</p>	
	
<p>临时堆土区撒播草籽 (2023 年 12 月)</p>	<p>临时堆土区撒播草籽 (2023 年 12 月)</p>
<p style="text-align: center;">临时堆土区水土保持措施</p>	

8.2 附图

- (1) 工程地理位置图
- (2) 监测分区及监测点位图
- (3) 监测影像图



附图1 项目区地理位置图



图例

图例	名称	图例	名称
	厂区		进场道路区
	取水设施区		施工生产生活区
	临时堆土区		绿化示意
	厂区永久占地范围		监测点位

监测分区

水土保持监测范围		面积 (公顷)	备注
项目建 设区	厂区	8.44	
	进场道路区	0.09	
	取水设施区	0.35	
	施工生产生活区	1.57	
	临时堆土区	(1.20)	临时占用厂区 永久占地
	合计	10.45	

监测点位图

监测点位 编号	监测分区	监测点位置	监测点类型	备注
1#JC	厂区	厂区东北部沉沙池	观测样点	集沙池
2#JC		厂区西北部沉沙池	观测样点	集沙池
3#JC		电控楼前绿化区域	调查样点	扰动区域
4#JC	进场道路区	进场道路绿化区域	调查样点	扰动区域
5#JC	取水设施区	取水口绿化区域	调查样点	扰动区域
6#JC	施工生产生活区	生活区沉沙池	观测样点	集沙池
7#JC	临时堆土区	表土临时堆放区域	观测样点	侵蚀沟

附图2 监测分区及监测点位图



施工前项目区影像（2019年）



施工中项目区影像（2020年）



施工中项目区影像（2021年）



施工中项目区影像（2022年）



施工中项目区影像（2023 年）



完工时项目区影像（2024 年初）

附图 3 监测影像图