

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程

水土保持方案报告书

建设单位：沂沭泗水利管理局水利工程建设管理中心
(防汛机动抢险队)

编制单位：中水淮河规划设计研究有限公司

二〇二五年四月

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程

水土保持方案报告书

声明

本成果仅限于合同指定的项目和范围使用。未经我公司或协议知识产权拥有者（单位）书面授权，任何单位或个人不得抄袭、摘编、翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为，我公司保留依法追究其法律责任的权利。

建设单位：沂沭泗水利管理局防汛机动抢险队

编制单位：中水淮河规划设计研究有限公司



企业名称：中水淮河规划设计研究有限公司

经济性质：有限责任公司（国有控股）

资质等级：水利行业甲级。

工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A134001468

有效期：至2025年06月05日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

仅用于蔺家坝节制闸除险加固工程水
土保持方案报告书

发证机关



南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程

水土保持方案报告书

责任页

中水淮河规划设计研究有限公司

批准：张学军	（副总经理）
核定：余达水	（副总工程师）
审查：徐 峰	（高工）
校核：魏志莉	（工程师）
项目负责人：李 文	（高工）
编写：李 文	（高工，参编第二、六、九章）
赵殷艾蕾	（工程师，参编第一、三、四章）
邢 栋	（高工，参编第七、八章）
耿天煜	（工程师，参编第二、五章）
王 森	（工程师，参编第十三章）
何志强	（工程师，参编第十一章及附图）
裴 磊	（工程师，参编第十二章）
孟昭瑞	（工程师，参编第十四章）
马晓东	（工程师，参编第六章）
王 颖	（工程师，参编第十一、十二章）

目 录

1 综合说明	1
1.1 工程建设背景	1
1.2 项目概况及项目区概况	2
1.3 主体工程水土保持评价结论	4
1.4 水土流失防治责任范围及防治分区	6
1.5 水土流失分析与预测	6
1.6 防治目标及总体布设	7
1.7 弃渣场设计	8
1.8 表土保护与利用设计	8
1.9 水土保持工程设计与主要工程量	9
1.10 水土保持监测	10
1.11 投资概算及效益分析	11
1.12 方案编制结论与建议	11
2 项目概况及项目区概况	14
2.1 项目概况	14
2.2 项目区概况	31
3 主体工程水土保持评价	36
3.1 主体工程制约性因素分析与方案比选评价	36
3.2 工程占地分析评价	43
3.3 主体工程施工组织设计分析评价	45
3.4 主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价	54
3.5 评价结论、建议和要求	55
4 水土流失防治责任范围及防治分区	57

4.1 防治责任范围界定	57
4.2 防治责任范围与工程征占地的关系	57
4.3 水土流失防治分区	59
5 水土流失分析与预测	60
5.1 预测范围和时段	60
5.2 预测方法	61
5.3 扰动地表、损坏植被面积和弃土（渣）量分析	62
5.4 土壤流失量预测	63
5.5 水土流失危害分析与评价	68
5.6 预测结论及指导性意见	69
6 防治目标及总体布设	71
6.1 防治目标及标准	71
6.2 设计依据、理念与原则	72
6.3 设计深度及设计水平年	74
6.4 总体布局及分区防治措施体系	74
7 弃渣场设计	77
8 表土保护与利用设计	78
8.1 表土分布与可利用量分析	78
8.2 表土需求与用量分析	78
8.3 表土剥离与堆存	79
8.4 表土利用与保护	79
9 水土保持工程设计	81
9.1 工程级别与设计标准	81
9.2 主体工程区	82

9.3 取土区	84
9.4 临时堆土区	86
9.5 施工生产生活区	94
9.6 施工道路区	95
10 水土保持施工组织设计	89
10.1 工程量汇总	89
10.2 施工条件及布置	93
10.3 施工工艺和方法	93
10.4 施工进度安排	96
11 水土保持监测	98
11.1 监测范围及单元划分	98
11.2 监测时段与内容	98
11.3 监测点布置、方法和频次	99
11.4 监测人员及监测设备	102
11.5 监测成果	103
12 水土保持工程管理	104
12.1 建设期管理	104
12.2 运行期管理	108
13 投资概算及效益分析	110
13.1 投资概算	110
13.2 效益分析	118
14 结论与建议	120
14.1 结论	120
14.2 建议	120

附件：

一、国家发展改革委关于南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告的批复

二、弃渣综合利用相关函件

三、投资概算表

四、弃渣减量化、资源化专题报告

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目区水土流失重点防治区划分图

附图 5 工程总平面布置图

附图 6 工程水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 7 项目区表土分布与剥离范围图

附图 8 分区水土保持措施总体布局及监测点位图

附图 9 工程水土保持植物措施布置图

附图 10 取土区水土保持植物措施布置图

附图 11 取土区水土保持措施布置图

附图 12 临时措施典型设计图

1 综合说明

1.1 工程建设背景

1.1.1 工程建设必要性

蔺家坝节制闸位于微山湖最南端，与湖西大堤共同组成保护徐州市区的防洪工程，是南四湖洪水下泄的重要通道。蔺家坝闸为南四湖湖西封闭堤组成部分，是南四湖洪水出口（韩庄枢纽、蔺家坝闸）之一，承担南四湖洪水下泄任务，是南四湖洪水南下入不牢河的控制工程。

根据沂沭泗河洪水调度方案（国汛〔2012〕8号）中南四湖洪水调度方案：当微山站水位超过 36.29 米时，启用南四湖湖东滞洪区蒋集片滞洪，韩庄枢纽敞泄；在不影响徐州城市、工矿安全的前提下，蔺家坝闸参加泄洪。

根据淮河流域水工程质量检测中心编制的《蔺家坝节制闸现场安全检测报告》、中水淮河规划设计研究院有限公司编制的《蔺家坝节制闸工程现状调查分析报告》、《蔺家坝节制闸工程复核计算分析报告》及《蔺家坝节制闸工程安全评价总报告》，该闸安全类别为四类闸，建议尽快对该闸进行拆除重建或移址新建；采取降低标准、加强观测、制定应急预案等措施保障水闸工程安全运行。

根据 2023 年《水闸安全鉴定报告书》的结论，蔺家坝节制闸闸墩、排架柱、浆砌石翼墙等结构建筑物均有不同程度的开裂、钢筋锈胀等质量缺陷；工作闸门部分构件锈蚀严重，设备陈旧老化现象严重；抗震能力不满足规范要求；金属结构存在质量缺陷。

因此，为保障南四湖防洪安全，保障蔺家坝节制闸安全运行，为尽快消除安全隐患，保障该闸的安全运行以及防洪安全，正常发挥工程效益，对韩庄节制闸进行除险加固是必要的。

1.1.2 前期工作开展情况

2021 年 11 月，受沂沭泗水利管理局水利工程建设管理中心（防汛机动抢险队）委托，中水淮河规划设计研究院有限公司编制完成了《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告》。

2021 年 4 月，水利部水利水电规划设计总院在北京组织专家对《南四湖

蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告》进行了审查。根据专家审查意见，2021 年 11 月，我公司修改完成了《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告》。

2024 年 9 月，我公司完成了《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究补充报告》。

2024 年 12 月，国家发展和改革委员会以发改农经〔2024〕1866 号文对南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告进行了批复。

2025 年 4 月，中水淮河规划设计研究有限公司编制完成了《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程初步设计报告》。

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规的要求，项目开工前需编制水土保持方案报告书。受建设单位委托，中水淮河规划设计研究有限公司承担了《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持方案报告书》的编制工作。

接受任务后，我公司组织专家和技术人员深入现场调查，收集了项目区的气象、水文、地形地貌、土壤、植被等自然状况方面的资料，同时也调查了社会经济状况，为水土保持方案编制取得第一手资料，并对主体工程设计进行合理性分析。通过对基础资料认真整理分析，结合工程特点，进行水土保持评价，明确工程水土流失防治责任范围、方案编制深度和设计水平年，确定水土流失重点防治区域、防治措施、投资概算，并对实施进度等作出安排。对主体工程设计中不完善和缺少的项目，进行完善和补充设计，于 2025 年 4 月编制完成《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持方案报告书》。

1.2 项目概况及项目区概况

1.2.1 项目概况

蔺家坝节制闸位于江苏省徐州市铜山区柳新镇蔺家坝村，处在微山湖最南端，与湖西大堤共同组成保护徐州市区的防洪工程。蔺家坝闸功能为南四湖超标准洪水泄洪闸及非调水期引水闸。工程南四湖超 100 年一遇泄洪流量 $500.00\text{m}^3/\text{s}$ ，对应闸上水位 36.40m，闸下水位为 34.03m。工程引水流量 $140.00\text{m}^3/\text{s}$ ，闸上水位 31.59m，闸下水位 31.44m。城子湖排涝涵洞排涝流量 $16.50\text{m}^3/\text{s}$ ，上游水位 32.29m，下游水位 31.29m。南四湖下级湖抬高蓄水位

后，正常蓄水位为 32.79m。

蔺家坝节制闸应当按照穿湖西大堤的穿堤建筑物考虑，该闸主要建筑物级别为 1 级，次要建筑物级别为 3 级。主要建筑物包括闸室、岸墙、上下游翼墙、铺盖、消力池等，次要建筑物包括护坡等。本次赔建的穿堤涵洞位于闸室左岸，布置在上下游翼墙墙后以及与闸室段并列，参照闸室、上下游翼墙建筑物级别，排涝涵洞洞身建筑物级别为 1 级。闸上交通桥的荷载设计标准为公路-II级。

根据《国家发展改革委关于南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告的批复》（发改农经〔2024〕1866 号），工程任务是根据蔺家坝节制闸安全鉴定结论，对其进行除险加固，尽快消除安全隐患，保障该闸安全运行以及防洪安全，正常发挥工程效益。

拆除重建后的蔺家坝节制闸主要由闸室、上游铺盖、消能防冲设施及两岸连接建筑物等组成。闸室采用钢筋混凝土胸墙式结构，共 5 孔，分三联布置。闸底板顺水流向长 18.00m，垂直水流向宽 45.44m。闸底板顶高程 28.30m，底板厚 1.40m。采用平板钢闸门挡水，闸墩上游侧设置检修门槽。闸墩顶高程 40.00m，中墩厚 1.50m，边墩厚 1.30m，缝墩厚 1.20m。闸室顶部布置检修桥、启闭机房和交通桥等。现状节制闸下游右岸滩地属林地（商业林），地势低洼，地面高程约 34.50m。本次初步设计结合管理区布置，将此处低洼地进行场地平整后恢复至林地，填筑高程至 40.00~35.00m。

工程主要占地为主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区占地。经水土保持复核后，工程总占地面积 12.04hm²，其中工程永久占用土地 7.86hm²，临时占地 4.18hm²。

本工程主体工程设计土石方开挖 8.11 万 m³（自然方，下同）；土石方填筑 12.76 万 m³；借方 4.97 万 m³；工程弃渣 0.32 万 m³均为老闸拆除，全部综合利用。经水土保持复核后，本工程土石方总开挖 8.72 万 m³（其中表土 0.17 万 m³，土石方 8.55 万 m³），总回填量 13.37 万 m³（其中表土 0.17 万 m³，改良土 0.88 万 m³，土石方 12.32 万 m³），借方 4.97 万 m³（均为土料，取自土料场，主要用于上下游连接段、翼墙和围堰填筑），弃渣 0.32 万 m³（均为拆除混凝土和浆砌石）全部综合利用，施工结束后运至江苏星原环

保建材有限公司集中处理加工成环保建材进行利用，工程无弃方。

工程不涉及搬迁人口，总工期 12 个月，计划 2025 年 9 月开工，2026 年 8 月完工。

工程总投资 6316.27 万元，土建投资 3418.30 万元。

1.2.2 项目区概况

蔺家坝节制闸位于江苏省徐州市铜山区柳新镇蔺家坝村，处在微山湖最南端，与湖西大堤共同组成保护徐州市区的防洪工程。闸址属于冲积~湖积平原地貌。区域气候特性介于黄淮之间，属暖温带半湿润季风气候区，多年平均降雨量 785.90mm，全年降雨天数 60-80 天，该地区以东南风为主，历年平均风速 3.10m/s，多年平均气温 13.90℃，土壤类型主要有棕壤土、褐土、潮土、水稻土等，项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林，林草覆盖率约 20%。

项目区主要为微度侵蚀区域，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场查勘，项目区主要是微度水力侵蚀，项目区土壤平均侵蚀模数约为 $180\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据《全国水土保持规划（2015-2030）》（国函〔2015〕160 号）、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），项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区。

1.3 主体工程水土保持评价结论

1.3.1 制约性因素评价

本工程不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区，不属于生态脆弱区，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，存在一定的水土保持制约性因素，工程实施对项目区生态环境会产生一定影响，但影响是短期和局部的。通过提高水土流失防治标准，采取合理有效的水土保持措施以后，可有效防治工程建设产生的水土流失。项目满足《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》《水利水电工程水土保持技术规范》等的要求，从水土保持角度分析，工程建设是可行的。

1.3.2 方案比选评价

针对该闸为浆砌石、混凝土的混合结构，闸墩配筋不足、抗震性能差等问题，

本次加固设计考虑两个方案，方案一：原址拆除重建方案，方案二：移址新建方案。方案一地质条件、水流条件更好，且投资较省，方案二实现了闸桥分离，建成后水闸运行管理方便，但改变了防洪封闭圈，投资也有所增加。经综合分析，本阶段推荐方案一，即原址拆除重建方案。

从水土保持角度来说，方案一扰动面积较小，弃渣量较小，施工工期较短，对地表的扰动时间较短，有利于减少因工程建设造成的水土流失，综上，同意主体推荐的方案一。

1.3.3 工程占地评价

主体工程设计尽量占用既有水域及水利设施用地，减少工程占地；工程临时占地中临时堆土区布置在主体工程征地范围内，不新增占地，满足水土保持节约用地和减少扰动要求。工程在土石方调运时，尽量做到随挖、随运、随填，在保证工程正常施工用地的前提下，尽量减少临时占用土地数量，可在一定程度上减少水土流失；在施工结束后，对临时占地进行复垦，复垦后对当地水土流失及农业生产影响较小。总体来看，本工程占地符合节约用地和较少扰动的要求，临时占地满足施工需要，基本符合水土保持要求。

1.3.4 主体工程施工组织设计分析评价

1.3.4.1 土石方平衡评价

主体工程本着开挖土石方尽量利用、减少占地的原则，进行土石方平衡，能够充分利用开挖土方。工程开挖产生的土方全部用于场地回填，拆除老闸产生的弃渣运至江苏星原环保建材有限公司综合利用。从水土保持角度分析，工程土石方调配基本合理，较大程度的保护和利用了工程开挖方，符合水土保持要求。

1.3.4.2 料场选址评价

本项目为蔺家坝闸除险加固原址重建工程，主体设计布置一处取土区用于围堰填筑，取土区位于柳泉镇，根据国土“三调”成果，取土区占地类型为林地，经现场调查，取土区现状为堆土区。取土区位于江苏省省级水土流失重点治理区内。取土区远离城镇、景区和居民点，不属于崩塌和滑坡危险区或泥石流易发区，不位于河湖管理范围内。取土区利用现有道路运输，减少了施工道路临时占地。取土区选址符合规范要求，选址合理。

1.3.4.3 施工组织设计评价

主体工程采用的施工工艺和技术较为成熟，当前在国内普遍使用，能

够达到水土保持的要求；在确保施工进度按时完成的同时，尽量减少施工占地和影响范围。主体工程施工布置、所采用主要施工方法及工艺基本满足水土保持要求。

工程充分利用自身开挖土石方，挖方 8.72 万 m^3 中，除去拆除混凝土及浆砌石共 0.32 万 m^3 无法自身利用外，其余 8.4 万 m^3 挖方均用于工程回填。借方主要用于上下游连接段回填、翼墙回填和围堰填筑。现状节制闸下游右岸滩地属林地（商业林），地势低洼，地面高程约 34.50m，本次初步设计结合管理区域整治工程布置，将此处低洼地进行场地平整，填筑高程至 40.00~35.00m，场地平整后恢复至林地，减少工程弃渣。

工程拆除混凝土及浆砌石弃渣共 0.32 万 m^3 ，均运至江苏星原环保建材有限公司集中处理成环保建材进行利用。

1.4 水土流失防治责任范围及防治分区

1.4.1 水土流失防治责任范围

本工程防治责任范围为工程的永久占地和临时占地。防治责任范围包括主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区。本工程水土流失防治责任范围总面积为 12.04 hm^2 。

1.4.2 防治分区

本项目划分为主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区 5 个水土流失防治分区。

1.5 水土流失分析与预测

本工程建设对项目区水土流失的影响主要是施工过程中对原地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌，造成土层松散、地表裸露，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而造成水土流失。经预测：

（1）由于工程建设挖损、占压等原因，致使原地貌受到不同程度的破坏，降低了其水土保持功能。本工程扰动原地貌面积 12.04 hm^2 。

（2）工程建设过程中弃渣 0.32 万 m^3 ，均运至江苏星原环保建材有限公司综合利用。

（3）根据对工程新增土壤流失量的预测，工程建设期土壤流失总量为

409.65 t，新增土壤流失总量为 359.74 t。

(4) 水土流失重点区为主体工程区、取土区，主要时段为施工期。

水土流失的危害主要体现在：施工期裸露容易产生水土流失，对河道下游水质有一定不利影响。

1.6 防治目标及总体布设

1.6.1 防治目标

项目区不涉及国家级水土流失重点预防区、重点治理区，项目区无法避让江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）对水土流失防治标准执行等级的规定，确定本工程水土流失防治标准为北方土石山区一级标准。设计水平年水土流失防治指标值为水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。

1.6.2 设计深度及设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持方案编制深度应与主体工程设计深度相一致。本项目正在开展初设工作，水土保持方案编制深度也为初步设计阶段。

本项目水土流失主要集中在工程建设期。结合工程建设期安排，设计水平年为工程建成完工后的第 1 年，本项目计划 2025 年 9 月开始施工准备，2026 年 8 月施工完成，设计水平年为 2027 年。

1.6.3 总体布局

新增水土流失防治，以主体工程区、取土区等为重点防治区域，临时措施与永久措施相结合、工程措施与植物措施相结合，以形成完整的防护体系。在措施实施进度安排上，实行水土保持“三同时”制度。

(1) 主体工程区主要是做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、覆盖等防护措施，做好剥离的表土临时拦挡、排水、覆盖等防护措施。注重植被绿化美化，改善和恢复生态景观。

(2) 取土区、临时堆土区主要是做好边坡防护、截排水以及土方开挖

及土方调运过程中的临时防护措施。

(3) 施工生产生活区、施工道路区主要是采取临时排水、覆盖等措施，施工结束后及时对裸露地表进行复垦或绿化。

1.7 弃渣场设计

本工程不设置弃渣场，工程弃渣 0.32 万 m^3 运至江苏星原环保建材有限公司综合利用。

1.8 表土保护与利用设计

1.8.1 表土分布与可利用量分析

本工程地处北方土石山区，根据工程地勘资料，表层土多轻粉质壤土。表土厚度根据地类不同而变化，林地表土层厚度约 20.00cm，而其它地类多为粉砂或砂砾。

结合测量资料、现场查勘以及地勘资料进行分析，工程表土分布面积为 0.86 hm^2 ，主要为工程占用和扰动的林地。

1.8.2 表土需求与用量分析

工程需表土区域主要包括主体工程管理区域绿化、施工生产生活区及施工道路区绿化等。本工程共需覆表土面积为 5.23 hm^2 ，需表土量 1.05 万 m^3 。均为植被绿化需表土量。

1.8.3 表土剥离与堆存

根据表土的需求及表土分布情况进行表土剥离。本工程共剥离表土 0.17 万 m^3 ，表土剥离面积为 0.86 hm^2 。

为保护表土并满足主体工程区植被绿化需要，对主体工程区占用林地区域进行表土剥离，剥离厚度 20.00cm，剥离量 0.17 万 m^3 ，剥离的表土堆存在主体工程区空地，堆高 2.50~3.00m，坡比 1:3。

1.8.4 表土利用与保护

水土保持共剥离表土 0.17 万 m^3 ，为主体工程区、取土区占用林地区域剥离，剥离表土全部用于后期植被绿化。工程共需回覆表土 1.05 万 m^3 ，除利用自身剥离 0.17 万 m^3 表土，余下 0.88 万 m^3 进行土壤改良。

本工程土壤改良在绿化施工前可通过施入有机肥料，肥料形成腐殖质，从而

促进团粒结构的形成，改变土壤结构，体改土壤肥力。

1.9 水土保持工程设计与主要工程量

1.9.1 水土保持工程设计

本工程主体工程区景观绿化的区域植被恢复级别取 1 级，施工生产生活区占地性质为临时用地，位置位于南四湖蔺家坝节制闸工程管理范围内，施工结束后，该区景观绿化的区域植被恢复级别取 1 级，取土区等临时占地为 3 级。

1.9.1.1 主体工程区

主体设计已考虑闸上下游堤防段的混凝土砌块护坡、格宾石笼护坡等工程措施。

方案新增：

（1）工程措施：施工前对可剥离区域进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆和土地整治。

（2）植物措施：绿化前全面整地，对建筑物周边管理区域进行植被恢复建设，具体措施包括：小片中心绿地、道路行道树、建筑物周边组团绿化等乔灌木及铺植草皮绿化措施。

（3）临时措施：施工临时堆存表土区域进行临时排水、沉沙、苫盖，对开挖裸露面进行临时苫盖。

1.9.1.2 取土区

方案新增：

（1）工程措施：工程区在施工结束后进行土地整治。

（2）植物措施：绿化前全面整地，结合周边植物品种，进行乔灌草栽植。

（3）临时措施：施工前对周边开挖临时排水、沉沙措施，开挖面临时苫盖。

1.9.1.3 临时堆土区

方案新增：

（1）临时措施：对主体工程开挖堆放的土方采取袋装土拦挡、临时苫盖等。

1.9.1.4 施工生产生活区

方案新增：

(1) 工程措施：在施工结束后进行土地整治。

(2) 植物措施：绿化前全面整地，施工结束后，对管理区域内的临时占地进行植被恢复建设，具体措施包括：小片中心绿地、道路行道树、周边组团绿化等乔灌木及铺植草皮绿化措施。

(3) 临时措施：周边进行临时排水、沉沙。

1.9.1.5 施工道路区

方案新增：

(1) 工程措施：施工结束后进行土地整治。

(2) 植物措施：绿化前全面整地，施工结束后，对原绿化用地铺植草皮。

(3) 临时措施：施工期对施工道路一侧进行临时排水及临时沉沙措施。

1.9.2 主要工程量

工程主要新增水保措施工程量为：表土剥离 0.17 万 m^3 ，表土回覆 0.17 万 m^3 ，土地整治 5.61 hm^2 ；铺设狗牙根草皮 3.53 hm^2 ，全面整地 4.37 hm^2 ，撒播草籽 1.70 hm^2 ，栽植意杨 1889 株，杉树 200 株，雪松 50 株，广玉兰 40 株，香樟 90 株，银杏 100 株，樱花 240 株，桂花 240 株，紫薇 320 株，垂柳 165 株，红叶石楠球 80 株，海桐球 80 株，紫叶小檗 1889 株，南天竹 3000 株，金叶女贞 2500 株，月季花 3000 株，杜鹃 2500 株；袋装土拦挡 410.40 m^3 ，临时排水沟 687.80 m^3 ，土工布铺垫 900.00 m^2 ，沉沙池开挖 27.00 m^3 ，临时苫盖 2.68 hm^2 等。

1.10 水土保持监测

本工程水土保持监测区域为全部水土流失防治责任范围。监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。监测内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土保持措施工程量、防治成效及水土流失危害等方面。

工程共布置监测点 5 处，分别布置在主体工程区、取土区、施工道路区、

施工生产生活区、临时堆土区。

1.11 投资概算及效益分析

本工程水土保持投资 399.81 万元。其中，工程措施投资 8.25 万元，植物措施投资 182.38 万元，监测措施投资 20.16 万元，施工临时措施投资 28.11 万元，独立费用 130.41 万元，基本预备费 18.47 万元，水土保持补偿费 12.04 万元。

水土保持生态效益包括改善土壤理化性质，提高土壤肥力，改善贴地层的温度、湿度，提高林草覆盖率等。本水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 7.90hm²，植物措施面积达 5.23hm²，渣土及临时堆土挡护量达 3.20 万 m³，表土剥离及保护量 0.17 万 m³，可减少土壤流失量 350.00t。可绿化、美化工程区环境，提高保水保土能力，同时有助于保持整个生态环境的稳定。

1.12 方案编制结论与建议

本工程建设符合产业政策及规划要求，项目区位于江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，存在一定的水土保持制约性因素，但通过加强施工期的防护措施，提高水土保持防治标准可降低水土流失，达到防治水土流失的目标。主体工程的选址合理，所采取的施工工艺、施工方法也基本符合水土保持要求。各项防治措施实施后，将有效控制工程建设可能产生的水土流失，减轻施工对工程区环境的影响，具有一定的生态、社会和经济效益。从水土保持角度分析，本工程建设是可行的。

在方案实施过程中，建议做好以下几方面的工作：

1、建议建设单位严格按照批复的水土保持方案和设计的要求落实相关的水土保持管理措施，组织开展水土保持监测工作。

2、在后续设计中，设计单位应进一步优化土石方平衡方案，尽量减少取土量和弃渣量。

3、施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案的要求，落实各项水土流失防治措施，施工过程中要加强土石方施工、装卸与运输过程中的规范操作与管理，防止土石沿线撒落造成水土流失。

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持工程主要技术指标见方案

特性表。

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持方案特性表

项目名称	南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程			流域管理机构		淮河水利委员会	
涉及省（市、区）	江苏省	涉及地市或个数		徐州市		涉及县或个数	铜山区
项目规模	1 级	总投资（万元）		6316.27		土建投资（万元）	3418.30
动工时间	第一年 9 月	完工时间		第二年 8 月		设计水平年	完工后一年
工程占地（hm ² ）	12.04	永久占地（hm ² ）		7.86		临时占地（hm ² ）	4.18
土石方量（万 m ³ ）	区域	挖方	填方	调入	调出	借方	弃土
	主体工程区	8.28	12.93			4.97	0.32
	取土区	0.34	0.34				
	施工生产生活区	0.08	0.08				
	施工道路区	0.02	0.02				
	合计	8.72	13.37			4.97	0.32
重点防治区名称	江苏省省级水土流失重点预防区和省级水土流失重点治理区						
地貌类型	冲积~湖积平原地貌			水土保持区划		北方土石山区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀为主			土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（hm ² ）	12.04			容许土壤流失量（t/(km ² ·a)）		200.00	
土壤流失预测总量（t）	409.65			新增土壤流失量（t）		359.74	
水土流失防治标准执行等级	北方土石山区一级标准						
防治目标	水土流失治理度（%）		95	土壤流失控制比		1.0	
	渣土防护率（%）		97	表土保护率（%）		95	
	林草植被恢复率（%）		97	林草覆盖率（%）		27	
防治措施及工程量	防治分区	工程措施		植物措施		临时措施	
	主体工程区	表土剥离 0.17 万 m ³ ，土地整治 3.03hm ² ，表土回覆 0.17 万 m ³		全面整地 2.17hm ² ，铺设狗牙根草皮 3.03hm ² ，栽植乔灌木 11425 株		排水沟开挖 41.60m ³ ，袋装土拦挡 86.40m ³ ，沉沙池 1 座，无纺布覆盖 2hm ²	
	临时堆土区					袋装土拦挡 324m ³ ，无纺布覆盖 0.48hm ²	
	取土区	土地整治 1.70hm ² ，		全面整地 1.70hm ² ，栽植乔木 1889 株，灌木 1889 株，撒播狗牙根草籽 1.70hm ²		排水沟开挖 195m ³ ，土工布 900m ² ，沉沙池 2 座，无纺布覆盖 0.2hm ²	
	施工道路区	土地整治 0.48hm ²		全面整地 0.10hm ² ，铺设狗		临时排水沟开挖 368m ³ ，沉沙池 4 座	

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持方案特性表

	施工生产 生活区	土地整治 0.40hm ²	牙根草皮 0.1hm ² 全面整地 0.4hm ² , 铺设狗 牙根草皮 0.4hm ² , 栽植乔 灌木 1180 株	临时排水沟开挖 83.20m ³ , 沉沙池 2 座	
投资 (万元)		8.25	182.38	28.11	
水土保持总投资 (万 元)	399.81		独立费用 (万元)	130.41	
监理费 (万元)	6.63	监测费 (万元)	20.16	补偿费 (万 元)	12.04
方案编制单位	中水淮河规划设计研究有限公司		建设单位	沂沭泗水利管理局水利工程建 设管理中心 (防汛机动抢险队)	
法定代表人	孙勇 0551-65707901		法定代表人	孟昭瑞 19952118558	
地址	安徽省合肥市滨湖新区云谷路 2588 号		地址	江苏徐州新城区元和路 9 号	
邮编	230601		邮编	221018	
联系人及电话	李文 18605562698		联系人及电 话	裴磊 18151833273	
传真	0551-65707500		传真	/	
电子信箱	422789438@qq.com		电子信箱	593456188@qq.com	

2 项目概况及项目区概况

2.1 项目概况

蔺家坝节制闸位于徐州市以北 18.00km 处的铜山区蔺家坝村妈妈山脚下,是蔺家坝枢纽的组成部分。该闸上游接京杭运河湖西航道,下游为不牢河航道,主要作用是保护运河西岸地区不受微山湖水侵袭,引湖水灌溉不牢河两岸农田,调节京杭运河不牢河段水深,必要时参加泄洪。

蔺家坝节制闸始建于 1958 年,建成 60 多年来,由于当时建设条件有限,工程破损严重,历经多次维修加固。最近一次加固于 1997 年,安徽水科院设计室和沂沭泗水利管理局设计室共同完成设计,1998 年 9 月实施加固,由沂沭泗水利工程有限公司和徐州市铜山区水利工程处施工,2000 年 4 月竣工。

蔺家坝节制闸原设计最大泄量 $500.00\text{m}^3/\text{s}$,相应上游水位 35.29m (85 国家高程基准,下同),下游水位 33.70m;引水灌溉上游水位 31.59m,下游水位 31.39m,设计流量 $172.50\text{m}^3/\text{s}$ 。

蔺家坝节制闸由东向西排列共 13 孔。东端第一孔为城子湖排涝涵洞,单孔净宽 3.00m;第 2~4 孔为发电孔,单孔净宽 3.70m;西端 9 孔为泄洪及灌溉引水孔,单孔净宽 3.00m。闸底板顶高程除排涝孔为 29.80m,其余均为 28.10m。

该闸闸室为浆砌石和混凝土混合结构,门槽及其上游部分钢筋混凝土结构,闸门为平板式钢闸门。闸墩混凝土部分长 4.62m,浆砌石部分长 10.18m,全长 14.80m。闸墩厚度除发电孔两侧敦厚为 1.35m,其余均为 1.1m。涵洞起拱高程:引水孔为 32.00m,发电孔为 31.70m,拱圈为浆砌石结构,厚 0.80m,拱背涂一道水泥砂浆防水层。拱圈上、下游各设浆砌石胸墙,厚度为 0.50~2.00m。公路桥面高程 40.00m,宽度 6.50m。排架位于混凝土闸墩上部,为 C25 钢筋混凝土结构,排架柱断面尺寸为 $0.5\times 0.5\text{m}$,顶高程为 45.50m。工作桥为 C25 钢筋混凝土 π 形梁结构,顶高程 45.90m,总宽 3.50m,主梁宽 0.30m,高 0.60m,面板厚 0.08m,两主梁间设有次梁。启闭机房宽 3.50m,高 3.00m,房地面高程 45.90m。上、下游翼墙均为浆砌石衡重式结构,上游护坦长 21.00m,大部分由岩石开成,不做护砌,在高程不足处,采用浆砌石或混凝土填至高程 28.10m。下游消力池为混凝土结构,池长 22.50m,厚 0.30m,深 1.5m。

2023 年 10 月,南四湖水利管理局组织专家对蔺家坝节制闸进行了安全鉴定。

根据《水闸安全鉴定报告书》，根据《水闸安全鉴定管理办法》（水建管〔2008〕214号）、《水闸安全评价导则》（SL214-2015），蔺家坝节制闸评定为四类闸。

建议：

- （1）尽快对节制闸进行拆除重建或移址新建；
- （2）采取降低标准、加强观测、制定应急方案等措施保障水闸工程安全运行。

表 2.1-1 蔺家坝节制闸工程特性表

名 称		单 位	数 量	备 注
水 位	闸上设计泄洪水位（2%）	m	36.19	
	闸下设计泄洪水位（2%）	m	34.03	
	闸上设计泄洪水位（1%）	m	36.40	
	闸下设计泄洪水位（1%）	m	34.03	
	闸上校核洪水位（300年一遇）	m	37.33	现状
		m	37.01	规划
流 量	设计泄洪流量（2%）	m ³ /s	500	
	设计泄洪流量（1%）	m ³ /s	500	
	校核工况流量（300年一遇）	m ³ /s	500	
设计指标	闸室型式		钢筋混凝土胸墙式	
	底板结构型式		整体式	
	地震基本烈度/设防烈度		VII度/VII度	
	底板高程	m	28.30	
	闸孔尺寸	孔-m×m	5-7.0×4.0	
	消能方式		底流	
工作闸门	型 式		平板钢闸门	
	尺寸（宽×高）	m×m	7.0×4.0	
	数 量	扇	5	
启闭机	启闭机型式		QP-2×250kN	
	台 数	台	5	
主要工程 量	土方开挖	万 m ³	3.79	
	土方填筑	万 m ³	7.31	
	堆砌石	万 m ³	0.35	
	混凝土及钢筋混凝土	万 m ³	1.53	
	钢筋	t	1154	
投 资	工程部分投资	万元	5568.14	
	建设征地及移民补偿投资	万元	154.54	
	环境保护工程投资	万元	182.72	
	水土保持工程投资	万元	399.81	
	静态总投资	万元	6316.27	

2.1.1 项目名称

项目名称：南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程。

2.1.2 工程地理位置

沂沭泗河流域东临黄海，西北与黄河接壤，北至沂蒙分水岭及大汶河流域，南以废黄河为界。流域面积 78900km²，山区占 31%，平原占 67%，湖泊占 2%。流域内有耕地 5756 万亩，人口约 5000 万人，其中城镇人口约 850 万人。行政区划包括山东菏泽、济宁、枣庄、临沂、日照及江苏省徐州、淮安、宿迁、连云港等地级市。沂沭泗河水系主要由沂河、沭河、泗河组成，均发源于沂蒙山区。

南四湖由南阳、独山、昭阳、微山四个湖泊组成，大部分位在山东省济宁市微山县境内，周边与济宁市任城区、鱼台县、枣庄市滕州市、徐州市铜山区及沛县接壤。南四湖为浅水型湖泊，湖形狭长，南北长 125km，东西宽 6~25km，周长 311km，湖面面积 1280km²，总库容 60.12 亿 m³。南四湖流域面积为 31180km²，其中湖西 21400km²，湖东 8500km²，是我国第六大淡水湖，具有调节洪水、蓄水灌溉、发展水产、航运交通、改善生态环境等多重功能，亦是南水北调东线的调蓄湖泊。

蔺家坝节制闸位于江苏省徐州市铜山区柳新镇蔺家坝村，处在微山湖最南端，与湖西大堤共同组成保护徐州市区的防洪工程。工程位置见示意图 2.1-1。

2.1.3 工程任务与规模

2.1.3.1 工程任务

蔺家坝闸交通桥于 1959 年建成，设在蔺家坝节制闸下游侧，按汽-10 标准设计，桥面宽 8.85m，长 52.05m。该桥已运行使用 60 多年，建设的标准和规模偏低，由于该闸地处徐州市砂石、水泥等建材基地，加之城市建设日益加快，来往通行的罐车、重卡不断增加，车型不断增大，百吨重卡屡见不鲜，载重汽车对交通桥路面的反复碾压造成面层严重损坏，不能满足生产、生活的需要，急需加固。

根据安全复核计算，本次蔺家坝节制闸存在的主要问题：闸墩为混凝土与浆砌石混合结构，抗震能力不满足规范要求；地震工况下，闸墩、翼墙不满足规范要求；消力池长度、底板厚度不满足规范要求；闸墩配筋不满足规范要求；管理用房不满足抗震要求，混凝土强度、砌体砂浆强度偏低，部分墙体存在剪切裂缝，存在安全隐患。

根据《国家发展改革委关于南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告的批复》（发改农经〔2024〕1866 号），工程任务是根据蔺家坝节制闸安全鉴定结论，对其进行除险加固，尽快消除安全隐患，保障该闸安全运行以及防洪安全，正常发挥工程效益。

2.1.3.2 工程规模

（1）泄洪

根据沂沭泗河洪水调度方案，当下级湖微山站水位达到 32.29m 并继续上涨时，韩庄枢纽开闸泄洪，视南四湖、中运河、骆马湖水情，下级湖洪水尽量下泄。如预报微山站水位不超过 36.29m，当中运河运河站水位达到 26.29m 或骆马湖水水位达到 24.83m 时，韩庄枢纽控制下泄。

预报微山站水位超过 36.29m，韩庄枢纽尽量泄洪，尽可能控制中运河运河站流量不超过 6500m³/s。

当微山站水位超过 36.29m 时，启用南四湖湖东滞洪区蒋集片滞洪，韩庄枢纽敞泄；在不影响徐州城市、工矿安全的前提下，蔺家坝闸参加泄洪，泄洪规模为 500.00m³/s。

根据沂沭泗河洪水东调南下提标工程规划，预报超过 1957 年洪水设计洪水位（南阳水位 36.99m，微山水位 36.49m），韩庄闸敞泄和蔺家坝闸参加泄洪（在

不影响徐州市、重要工矿安全的前提下，蔺家坝闸泄洪流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，泄洪流量与国家发改委对可研报告批复成果一致。

(2) 引水灌溉

蔺家坝闸 1959 年建设时设计灌溉面积 115 万亩,75%保证率灌溉模数 $1.5\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{万亩})$ ，设计引水规模 $172.5\text{m}^3/\text{s}$ 。南水北调工程实施后，在无需向北调水的情况下，通过蔺家坝节制闸引南四湖下级湖水供不牢河沿线地区使用。

结合南水北调东线一期工程规划情况，本次除险加固对蔺家坝节制闸的引水规模进行了复核。根据实际调研，不牢河周边农业灌溉面积 100 万亩，其中水田 25 万亩，旱地 75 万亩。经分析，75%保证率水田灌溉模数 $2.82\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ，旱地灌溉模数 $0.50\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ，计算得农业灌溉引水流量 $108\text{m}^3/\text{s}$ （相当于灌溉模数为 $1.08\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ）；南四湖下级湖周边城市生活工业用水 2.89 亿 m^3 ，计算得城市生活工业引水规模为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ；考虑沿程输水损失 $9\text{m}^3/\text{s}$ ，合计所需引水流量 $137\text{m}^3/\text{s}$ 。综合考虑，蔺家坝闸的引水流量采用 $140\text{m}^3/\text{s}$ ，引水灌溉流量与国家发改委对可研报告批复成果一致。

(3) 排涝

城子湖排涝涵洞现状洞身位于东岸的湖西封闭堤上。根据现状排水系统，城子湖排涝涵洞排水范围面积 18.77km^2 （其中山区面积 6.60km^2 ），5 年一遇排涝模数城子湖区按 $0.88\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 考虑，排涝流量 $16.50\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.1.4 工程总体布局及设计

蔺家坝节制闸现状从东至西分别为 1 孔排涝孔、3 孔发电孔、9 孔泄洪孔，排涝孔主要作用是排城子湖的涝水，洞身穿越隔堤后与闸室并列布置。发电孔紧邻排涝孔布置，原设计非灌溉季节通过泄放徐州市工业用水 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 和航运用水 $10\text{m}^3/\text{s}$ 合计 $11.50\text{m}^3/\text{s}$ 发电，目前已废弃不用。泄洪孔与发电孔并列布置，共 9 孔，单孔净宽 3.00m。

本次除险加固后，蔺家坝节制闸已无发电功能，其主要作用是蓄水、泄洪、引水、排涝、交通等。

1、排涝建筑物布置

目前城子湖排涝涵洞闸首控制段位于内华村，其工程调度亦由内华村自行管理。本次除险加固根据老闸及上游左岸翼墙拆除的影响范围，维持闸首至隔堤之间的洞身不变，赔建受拆除影响的洞身部分。根据现场地形条件，为减小洞身影

响范围，排涝涵洞轴线基本沿着原轴线布置。

2、泄洪、引水建筑物布置

为节约工程投资，蔺家坝节制闸泄洪、引水共用闸孔。根据水力计算，引水时水头较低，为敞泄；泄洪时水头较高，为控泄。泄洪、引水闸孔共布置 5 孔，单孔净宽 7.0m。

3、交通

蔺家坝节制闸两侧为 X304 县道，采用闸桥合建方案，交通桥位于闸室下游侧，净宽 7.00m。

4、铺盖及上游护底布置

铺盖长 18.0m，为钢筋混凝土结构，厚 0.4m，下设 C20 混凝土垫层厚 0.10m。

上游护底顺水流向长 30.00m，分 3 段布置，每段长 10.00m。护底采用 C25 混凝土结构，厚 0.3m，下设碎石垫层厚 0.10m。

5、消能防冲布置

闸室下游接挖深式消力池，为钢筋混凝土结构，深 1.20m，底板厚 1.10m，全长 27.00m。消力池后接混凝土海漫，顺水流向长 45.00m，分 3 段布置，每段长 15.00m。海漫采用 C25 混凝土结构，厚 0.30m，下设碎石垫层厚 0.10m。海漫末端接抛石防冲槽，深 2.50m。

4、岸墙及翼墙布置

蔺家坝节制闸侧向挡土较高，达 13.10m。在侧向土压力及上下游水位差的作用下，边联闸室很难稳定，因此在闸室两侧设置岸墙。左岸岸墙位于排涝孔与闸室之间，根据稳定计算底宽取 12.0m。右岸岸墙兼做桥头堡基础，底宽取 15.00m。

为改善进水流态，上游翼墙采用圆弧形布置。上游左岸翼墙墙后有排涝涵洞，圆弧半径较大，经布置，圆弧半径取 50.00m。为节约工程量，上游右岸翼墙与左岸翼墙采用不对称布置，圆弧半径取 35.00m。

5、桥头堡布置

现状桥头堡位于节制闸左岸，紧邻十字路口。由于左岸场地狭小，通行车辆对管理人员人身安全有很大影响。因此本阶段考虑将桥头堡移至节制闸右岸，坐落在右岸岸墙上。

6、上下游护坡布置

现状闸室上游渠坡采用浆砌石护坡，滩地未护砌。本次除险加固上游护坡布置主要对受翼墙开挖影响的范围内进行护砌。两岸超出末端翼墙约 20.00m，采用 C25 砌块护坡，厚 0.15m，下设碎石垫层 0.10m。

下游左岸为岩质边坡，经多年运行，未发现开裂、滑坡等现象，本次加固维持现状边坡不变。现状闸室下游右岸为浆砌石护坡，边坡土层为粉质黏土。本次除险加固下游护坡布置主要对受翼墙开挖影响的范围内进行护砌。为防止岸坡冲刷，采用 C25 现浇混凝土护坡。

7、下游右岸管理区域整治

现状节制闸下游右岸滩地属林地（商业林），地势低洼，地面高程约 34.50m。为改善管理区域环境，本次初步设计结合工程总体布置，利用主体工程围堰土方，将此处低洼地进行场地平整后恢复至林地，填筑高程至 40.00~35.00m。

2.1.5 施工组织

2.1.5.1 施工总布置

1. 施工生产生活区

本工程施工生产、生活区布置蔺家坝节制闸上游约 300m 右岸处，临时生活区占地 1600m²，临时生产区占地 2400m²。占地类型主要为水利设施用地，沿线地势平坦，地形起伏较小。由于施工生产生活区位于闸站管理范围内，施工结束后按管理区绿化标准进行绿化。

2. 施工交通

（1）场外交通

本工程施工进场可利用县道 X304，但老闸拆除重建期间，将中断县道 X304 的交通。据调查，老闸交通桥日常交通繁忙，附近没有可替代的交通桥，工程施工期间考虑县道 X304 利用下游围堰堰顶改道，改道道路应采取限行、限速等措施降低标准使用，同时道路两侧要做好护栏等防护措施，以保证临时绕行道路在施工期间的安全运行。临时改道道路纵坡保持在 3%~4%，路面净宽 7.0m，路基土方填筑在围堰填筑中计列，路面结构标准为：15cm 级配碎石，20cm 水稳碎石，20cm 砼面层。

绕行路路面结构工程量为：20cm 砼面层 2524m²；20cm 水稳碎石

2650m²；15cm 级配碎石 2782m²。

(2) 场内交通

场内交通主要包括下基坑道路、施工生产区与生活区连接道路，除利用已有的道路外，部分需新修临时道路，其中下基坑道路标准为泥结碎石路面，路面宽 4.50m，15cm 灰土基层，20cm 泥结碎石面层；施工生产区与生活区连接道路标准为泥结碎石路面，路面宽 7.00m，15cm 灰土基层，20cm 泥结碎石面层。

表 2.1-2 施工道路工程表

交通工程	道路长 (km)	路面宽 (m)	备注
社会交通改道	0.35	7.00	20cm 混凝土路面
下基坑道路	0.30	4.50	20cm 泥结碎石路面
生产生活区道路	0.50	7.00	20cm 泥结碎石路面

2.1.5.2 施工条件

1、交通

工程对外交通较为便利。陆路，G3 京台高速公路从旁穿过，县道 X304 从闸上公路桥通过，可作为施工进场道路。水运，闸上京杭运河可北上至山东、河北，闸下不牢河可南至江苏、浙江。工程所需材料可水运至附近码头，再陆路转运工程施工现场。

2、建筑材料

工程所用水泥、钢筋、木材和汽、柴油等建筑材料可从徐州市或铜山县物资部门购买，运距 20~50km。

3、施工用水、用电

工程施工用电较为便利，直接利用老闸供电线路，为施工生产、生活用电提供电源。

工程施工生产用水可直接从不牢河中抽取，生活用水可从管理所供水系统接引或打井取用地下水。

2.1.5.3 土料场规划

本工程借土料 4.97 万 m³（自然方），料场取土首先用于围堰填筑，围堰拆除后均用于工程填筑。本工程共设置取土 1 处，取土区面积 1.70 万 m²，位于蔺家坝节制闸东北方向约 6km 处，运距约 13km。土质主要为中、重粉质壤土，土料指标均满足填筑要求。初步估算料场土料储量能够满足本工程

需求。料场取土区覆盖层清除厚度为 0.5m，有效开挖深度 3.0m。有效土料采用 2m³ 挖掘机配 15t 自卸汽车挖运。覆盖层剥离采用 74kW 推土机至就近堆放。土料场现状高程 75.90-92.61m，总体高程北高南低，西高东低，西侧林地高程 77.93-89.69m，北侧道路高程 88.86m，南侧道路高程 75.70m，工程取土顺应地势，取土结束后与周边顺接，取土后高程 75.90-89.46m，取土结束后，直接进行土地平整，绿化施工前可通过施入有机肥料进行土壤改良，用于后期林地栽植。

土料场根据勘探结果及试验成果，指标均满足工程填筑要求。土料试验成果与质量要求对照见下表。

表 2.1-3 土料试验成果与质量要求对照表

地层名称	项目	试验成果	土料质量技术要求	比较
中、轻粉质壤土	粘粒含量	18.20	10%~30%为宜	满足
	塑性指数	9.90	7~17	满足
	天然含水率	21.70	与最优含水率的允许偏差为±3%	满足
	最优含水率	18.60		
	最大干密度	1.77	最大干密度应大于天然干密度	满足
	天然干密度	1.53		
	渗透系数	3.20×10 ⁻⁷	碾压后<1×10 ⁻⁴	满足

表 2.1-4 工程取土区规划表

序号	位置	占地面积 (hm²)	占地类型	土料去向	取土 (万 m³)	平均取土深度 (m)	现状高程 (m)	周边地面高程 (m)	取土后平均高程 (m)	取土区储量 (万 m³)	恢复方向	敏感点
1	闸东北方向	1.70	林地	围堰等	4.97	3	75.90-92.61	75.70-89.69	75.90-89.46	10.2	林地	无

2.1.5.4 砂石料场规划

工程区内无砂石料，工程所需砂石料均需外购。由于本工程主要采用商品混凝土，其他部位需要的砂、石料较少，所需砂、石料可直接从附近建材市场购买。

2.1.5.5 弃渣场选址

本工程弃渣主要为原闸拆除方，拆除混凝土浆砌石 0.32 万 m³，拆除弃方运至江苏星原环保建材有限公司进行综合利用，工程不设置弃渣场。

2.1.5.6 临时堆土

工程临时堆土包含主体工程土料暂存场（临时堆土区）及表土暂存场，共设置 3 处，占地 0.85hm²。其中两处临时堆土区位于河道范围内，上下游围堰中间，堆高 5.5m，堆土边坡 1:1.5。另一处表土暂存场位于主体工程区场地整治区内，主要堆存该区剥离的表土，堆高 3m，边坡 1:2。详见表 2.1-5。

表 2.1-5 临时堆土场统计表

序号	类型	临时堆土量 (万 m ³)	面积(hm ²)	位置	堆高 (m)	原地貌
1	土料暂存场	1.41	0.33	上游围堰与闸中间位置	5.50	水面
2	土料暂存场	1.70	0.44	下游围堰与闸中间位置	5.50	水面
3	表土暂存场	0.17	0.08	主体工程区一角	3.00	林地
合计		3.28	0.85			

2.1.5.7 施工导流

1、导流标准、时段

蔺家坝节制闸建筑物级别为 1 级，根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）规定，其导流建筑物级别为 4 级，相应导流标准为 10~20 年一遇。由于蔺家坝闸为南四湖防洪体系的一部分，上游围堰在新建节制闸具备挡水条件之前将替代节制闸形成封闭的防洪体系，上游围堰设计防洪标准不应低于现状南四湖防洪标准，南四湖现状防洪标准为 50 年一遇，则上游围堰的洪水标准为 50 年一遇。下游围堰规模小，失事后造成的损失较小，结合工程区域内水文气象特征、主体工程量和施工进度，下游围堰洪水标准取 10 年一遇。由于蔺家坝闸上 50 年一遇的 10 月~次年 5 月（洪水位 33.73m）和 11 年~次年 4 月（洪水位 33.64m）洪水位相差不大，同时蔺家坝闸下 10 年一遇的 10 月~次年 5 月（洪水位 31.93m）和 11 年~次年 4 月（洪水位 31.78m）洪水位相差也不大，因此导流时段取 10 月~次年 5 月。

2、导流方式

工程施工主要安排在非汛期施工，仅需在基坑上、下游筑围堰挡水即可，不需采取其他导流措施。

3、导流建筑物

上游围堰

上游围堰采用均质土围堰，上游围堰顶宽取 3.00m，长度 75m。根据规范规定，围堰安全超高为 0.50m，上游围堰累计频率为 2%时的波浪爬高经计算为 0.89m，则上游围堰顶高程根据 50 年一遇施工期洪水位（33.73m）加 0.50m 安全超高及 0.89m 波浪爬高确定为 35.12m，平均堰高 6.10m，上游围堰在 33.00m 处设置一个马道，马道宽 2.00m，两侧边坡按马道高程以上 1:3，马道高程以下 1:5 计。上游围堰堰基位于第②层淤泥质粘土上，考虑到该层土的高压缩性和低承载力，填筑时堰顶预留沉降超高 0.50m，则围堰的最终高程确定为 35.62m。经计算，围堰抗滑稳定安全系数大于 1.05，满足设计规范要求。

下游围堰

下游围堰主要采用均质土围堰，下游围堰需考虑社会交通，顶宽取 8.00m，长度 80m。下游围堰顶高程根据 10 年一遇施工期洪水位（31.93m）加 1.00m 超高确定为 32.93m，围堰顶高程结合堰顶绕行道路设计，围堰顶高程由 34.00m 渐变至 35.00m，平均高程为 34.50m，下游围堰在 32.00m 处设置一个马道，马道宽 2.0m，两侧边坡按马道高程以上 1:3，马道高程以下 1:5 计。经计算，围堰抗滑稳定安全系数大于 1.05，满足设计规范要求。

由于下游围堰兼做交通绕行道路，路基采用土料水下抛填可靠性较差，考虑路基下方围堰采用石方填筑，填筑顶高程控制在 31.00m 左右，平均填筑宽度约 20.00m，平均填筑长度约 80m，共需石料约 3200m³左右。本工程拆除浆砌石以及混凝土块较多，可利用拆除的浆砌石及混凝土块作为围堰填筑料，拆除弃渣除去可回收利用的部分还剩 3234m³，全部用于围堰填筑。

围堰土方填筑共 3.15 万 m³（含袋装土围堰及路堤填筑），弃渣填筑共计 3234m³。填筑土料从取土区取土，采用 2m³挖掘机配 15t 自卸汽车挖运，水上部分采用 74kW 拖拉机碾压。填筑弃渣未利用拆除的浆砌石以及混凝土

块，采用 1m^3 挖掘机配 8t 自卸汽车挖运，就近水下抛填。围堰拆除采用 1m^3 挖掘机配 8t 自卸汽车施工，拆除土料用于右岸下游平台平整。围堰迎水侧铺设土工布，共铺设土工布 4700m^2 ，编织土袋 1410m^3 。

2.1.5.8 施工工艺和方法

1、拆除工程

拆除工程主要工作内容有：混凝土拆除 1630m^3 和砌石拆除 2385m^3 。工作桥、检修桥等拆除先用风镐将填缝混凝土破碎，再采用人工配汽车吊拆除；翼墙、排架柱、闸墩、桥栏杆和桥头堡等混凝土拆除先采用破碎锤破碎，局部采用人工配风镐拆除；桥面铺装层拆除主要采用人工配风镐将表层混凝土凿除；砌石采用人工配钢钎拆除，全部回收利用，就近堆放。所有拆除混凝土弃渣用于抛石防冲回填后，剩余部分采用自卸汽车运至专门的场所进行综合利用。

另外桥梁和启闭机房拆除时需在闸墩间临时铺设木板防护，以免拆除时混凝土弃渣（块）掉落砸损闸底板。

2、土方工程

本工程土方开挖主要采用 1m^3 挖掘机开挖，8t 自卸汽车结合 74kW 推土机运至临时堆土区堆放，基础石方开挖主要采用潜孔钻爆破开挖，石渣运输采用 2m^3 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输，开挖石渣运至弃渣回收公司集中处理。土方填筑采用 1m^3 挖掘机开挖，8t 自卸汽车结合 74kW 推土机运至填筑面，运土距离较远的采用 2m^3 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输，土方填筑主要采用 74kW 拖拉机压实。

3、混凝土浇筑

本工程混凝土共计 1.61 万 m^3 ，浇筑部位主要为闸墩、闸底板和岸翼墙等，工程采用商品混凝土，由 6m^3 混凝土搅拌车运至施工现场，主要采用泵送的方式入仓，人工分料平仓，振捣器振实。

预制混凝土主要为交通桥面板，采用外购成品预制件的方式，不在现场设置预制场。采用平板汽车运输到位，汽车吊吊装。

混凝土根据结构缝和结构形状分块浇筑，每块混凝土应连续浇筑，以防出现冷缝。由于混凝土大部分在冬季施工，所以施工时应按照冬季施工的有

关要求进行配料、浇筑和养护，并要提前做好相应的保温防寒准备，以保证混凝土工程的施工质量。

4、水泥土换填

部分翼墙坐落在回填土上，设计采用换填水泥土处理。水泥土拌制采用路拌法，采用推土机铺土，铺土厚度不大于 25cm，人工撒布水泥，拖拉机带铧犁拌和均匀。拌合时，土料含水率应大于最优含水率以上 2~3 个百分点。水泥土采用自卸汽车运至填筑面，2.8kW 蛙夯机碾压。施工时基坑充分排水，分层铺筑土料，土块尽可能粉碎，粒径最大尺寸不大于 10mm，每层压实厚度不超过 15cm，同时要做到配料准确，拌和均匀，碾压密实，保湿养生，确保水泥土的强度满足设计要求。

5、砌石工程

本工程砌石工程主要包括上游预制砼护坡和浆砌石护底。

预制砼护坡工程在边坡开挖基本完成后及时进行，砌块采用外购的成品预制砌块，将成品预制块及垫层碎石利用场内道路运送至铺筑点，再由人工配胶轮车运至施工面。先铺设碎石垫层，由人工从堆料场运至施工地点均匀铺设，铺设由渠底向上逐步施工至设计高程，并加以平整。接着砌筑混凝土预制块，根据设计要求布排丁、顺砌块，砌缝应横平竖直，上下层竖缝错开距离不应小于 10cm，丁石的上下方不得有竖缝。水平缝宽应不大于 1.5cm，竖缝宽不得大于 2cm。最后进行封顶混凝土浇筑。

浆砌石砌筑前应该先将石料表面的泥垢冲洗干净，并保证其表面湿润。砌筑时应分层进行、上下错缝、内外搭砌，铺浆厚度 3~5cm，随铺浆随砌筑，填筑砂浆应该饱满，严禁采用外面侧立石块、中间填心的砌筑方法。砌筑砂浆采用商品预拌砂浆，由运输车辆运至砌筑部位；块石的底面及四边的水泥砂浆应包裹严密，石块间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎块或片石嵌实。砌筑后期需要进行勾缝，勾缝前必须清缝，用水冲净并保持缝槽内湿润，砂浆应分次向缝内填塞密实，应该按实有的砌缝勾平缝，严禁勾假缝、凸缝，砌筑完毕后仍应该保持砌体表面湿润，并做好养护。

2.1.5.9 施工进度安排

本工程总工期 12 个月，第一年 9 月开工，第二年 8 月完工，具体进度安排如下：

- ①第一年 9 月完成施工准备工作；
 - ②第一年 10 月底完成围堰填筑和基坑开挖；
 - ③第一年 11 月～第二年 4 月施工闸底板、闸墩和岸翼墙等；
 - ④第二年 5～6 月完成交通桥、启闭机房和老闸公路桥维修等；
 - ⑤第二年 7～8 月进行扫尾工程，并组织竣工验收。
- 各段落具体施工进度见表 2.1-9。

表 2.1-6 工程施工进度表

序号	项目	第一年				第二年							
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备	■											
2	围堰填筑		■										
3	围堰拆除									■			
4	拆除工程		■										
5	基坑开挖		■										
6	基坑回填						■	■					
7	地基处理			■									
8	闸墩、底板浇筑			■	■	■							
9	岸、翼墙浇筑				■	■	■						
10	消力池						■	■					
11	桥梁浇筑								■				
12	启闭机房									■	■	■	
13	护坡								■	■			
14	金属结构安装								■	■			
15	管理工程								■	■	■		
16	竣工验收											■	■

2.1.6 主体工程土石方总量和平衡

本工程主体工程土石方开挖 8.11 万 m³（自然方，下同），其中老闸拆除 0.4 万 m³；土石方填筑 12.76 万 m³，填筑方包含拆除方 0.08 万 m³，用于抛石防冲，借方 4.97 万 m³，工程弃渣 0.32 万 m³均为拆除方，施工结束后运至江苏星原环保建材有限公司集中处理。主体工程土石方平衡见表 2.1-7-8。

表 2.1-7

主体设计土石方平衡表

单位: m^3

土石方开挖			土方填筑										弃土
开挖部位		主体工程量	临时工程量	上游连接段回填	上游翼墙回填	岸墙段回填	下游翼墙回填	下游连接段回填	管理区域整治工程	围堰填筑	合计		
		自然方	自然方	压实方	压实方	压实方	压实方	压实方	压实方	压实方	压实方	自然方	
土方开挖	上游连接段	6113			4662				518		5180	6113	0
	上游翼墙	7131			5439				604		6044	7131	0
	岸墙	12457			1056	8445			1056		10556	12457	0
	下游翼墙	5627					4292		477		4769	5627	0
	下游连接段	6615			5045				561		5606	6615	0
石方开挖	上游翼墙	2157							1828		1828	2157	0
	闸室	1059							898		898	1059	0
	岸墙	642							544		544	642	0
	下游翼墙	402							341		341	402	0
围堰			31665						26835		26835	31665	0
取土区			49755	272	6108		3371	749		31665	42165	49755	0
合计		42203	81420	272	22310	8445	7663	749	33661	31665	104766	123623	0

注: 主体设计老闸拆除方 0.40 万 m^3 , 在施工章节里文字描述, 未在土石方平衡表体现, 主体设计将其中 0.08 万 m^3 用于抛石防冲, 其余 0.32 万 m^3 运至江苏星原环保建材有限公司综合利用。水土保持方案于第三章土石方平衡分析与评价章节补充完善土石方平衡分析。

表 2.1-8 主体设计土石方平衡表 （水土保持补充老闸拆除） 单位：万 m³

分区		开挖			回填			调入			调出			借		综合利用	
		土	石	小计	土	石	小计	土	石	来源	土	石	去向	土方	来源	石方	去向
主体工程区	老闸拆除浆砌石		0.24	0.24			0.00					0.24	0.08 用于抛石防冲、0.16 围堰处水下路基填筑				
	老闸拆除砼		0.16	0.16			0.00					0.16	用于围堰处水下路基填筑				
	上游连接段	0.61		0.61	0.03		0.03				0.61		用于上游翼墙回填和管理区域整治回填	0.03	取土场		
	上游翼墙	0.71	0.22	0.93	2.63		2.63	1.27		上下游连接段开挖和岸墙开挖	0.07	0.22	用于管理区域整治回填	0.72	取土场		
	闸室		0.11	0.11			0.00					0.11	用于管理区域整治回填				
	岸墙	1.25	0.06	1.31	0.89		0.89				0.35	0.06	用于上游翼墙及管理区域整治回填				
	下游翼墙	0.56	0.04	0.60	0.90		0.90				0.06	0.04	用于管理区域整治回填	0.40			
	下游连接段	0.66		0.66	0.09		0.09				0.66		用于上游翼墙回填和管理区域整治回填	0.09	取土场		
	围堰	3.17	0.32	3.49	3.74	0.32	4.06		0.32	老闸拆除浆砌石和砼	3.17		用于管理区域整治回填	3.74	取土场	0.32	运至集中处理
	抛石防冲槽					0.08	0.08		0.08	老闸拆除浆砌石							
	管理区域整治回填			0.00	3.65	0.43	4.08	3.65	0.43								
合计		6.96	1.15	8.11	11.93	0.83	12.76	4.92	0.83		4.92	0.83		4.97	0.00	0.32	

2.1.7 工程征占地和移民安置计划

1.工程占地

根据主体工程初设报告，工程主要占地为主体工程区（闸室、上游铺盖、消能防冲设施及两岸连接建筑物、闸上下游管理区、临时堆土区）、取土区占地、施工道路区、施工生产生活区。根据主体工程报告建设征地与移民安置章节，本工程拟在原址重建，全部位于工程已确权划界的管理范围内，无新增永久征地。临时用地主要包括施工临时占用的土地，包含取土场占地、临时生产生活区占地、临时堆土区占地、管理区域整治工程占地、临时施工道路占地。

根据主体工程初设报告移民章节，工程临时用地共计 5.84hm²，其中 2.76hm²用地（临时堆土区、施工道路、施工围堰、施工生产生活区）位于工程原有管理范围内，本工程临时用地按 3.08hm²计列，其中取土场 1.70hm²、管理区域整治工程区 1.38hm²。按权属分，其中集体土地 1.70hm²、国有土地 1.38hm²；按地类分，均为林地。

综上，工程总占地面积 5.84hm²，均为临时占地。在土石方调运时，尽量做到随挖、随运、随填，以减少临时堆土场的占地面积，在保证工程正常施工用地的前提下，尽量减少临时占用土地数量，可在一定程度上减少水土流失。在施工结束后，对临时占地恢复原迹地。

工程占地情况具体见表 2.1-9。

表 2.1-9 工程占地汇总表 单位：hm²

分区	临时占地	占地类型	
		林地	水域及水利设施用地
取土区	1.70	1.70	
施工生产生活区	0.40		0.40
施工道路区	0.64		0.64
施工围堰区	0.95		0.95
临时堆土区	0.77		0.77
管理区域整治工程区	1.38	1.38	
合计	5.84	3.08	2.76

注：取土区根据“三调”成果地类为林地，经现场调查，现状为一处堆土场。

2.工程移民拆迁情况

工程不涉及农村人口和房屋，工程影响一般树木 358 棵，其中胸径大于 20cm 的树木 166 棵，胸径 5-20cm 的树木 138 棵，胸径小于 5cm 的树木 54 棵。

3.专业项目

工程影响水文站 1 处，由于工程施工期间在河道上游设置围堰后，影响该水文站正常测流工作。

4.临时用地复垦

工程临时用地主要包括取土场、临时生产生活区和临时场地平整区。根据施工组织设计，临时用地面积为 5.84hm²。

按照《土地复垦条例》（2011 年国务院令第 592 号），生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位负责复垦。

本工程临时用地施工结束后全部予以复垦或植被恢复，其中交通用地工程建设中已恢复交通，河流水面已恢复原貌或者原功能。

2.1.8 工程投资

工程总投资 6316.27 万元，其中工程部分投资 3418.30 万元。

2.2 项目区概况

2.2.1 自然概况

2.2.1.1 地质

从钻探揭露的地层岩性来看，结合室内土工试验成果，在勘探深度范围内，将闸址区、上、下游围堰以及管理房处地层从上至下分为 5 层，现分述如下：

第⑩层为素填土（Q^s），由黄色、浅黄色的轻、中、重粉质壤土组成，干至稍湿至湿，呈软塑至可塑状态，局部硬塑状态，标准贯入击数 2.8 击~15.3 击（已经杆长修正，下同）。该层层厚 1.3m~8.9m，层底高程 29.40m~35.30m。在闸址两侧、河堤及公路两侧夹有碎石块。

第①层为中、轻粉质壤土（Q₄^{al}），黄色、灰黄色，夹粉质粘土、粉土，稍湿至湿，呈可塑状态，局部硬塑状态，标准贯入击数平均值为 6.7 击。该层部分钻孔未揭露，揭露层厚 1.3m~6.7m，层底高程 25.10m~31.20m。

第②层为淤泥质粘土（Q₄^{al}），黄、灰黄、灰至灰黑色，饱和，呈流塑至软

塑状态，标准贯入击数平均值为2.3击，土层中夹有田螺壳，夹轻粉质壤土、粉土。该层部分未揭露，层厚1.4m~5.7m，层底高程25.50m~27.60m。

第③层粉质粘土（Q₃^{al}），黄、灰黄至黄绿色，局部夹轻粉质壤土、粉砂，含有铁锰结核和砂礓，湿，呈可塑至硬塑状，标准贯入击数平均值为3.3击。该层部分钻孔未揭露，揭露层厚一般大于3m，揭露层底高程20.40m~24.50m。

第④层为下古生界寒武系上统中厚层石灰岩，已揭露厚度大于5m。该层上部一般存在1m~2m厚的破碎带，钻探过程中漏浆严重。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场区地震动峰值加速度为0.10g，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

原址重建方案上、下游施工围堰基础位于第②层淤泥质粘土上，第②层土具微透水性与高压缩性，允许承载力70kPa，为软弱土层；其下伏为第③层粉质粘土，具微透水性与中等压缩性，允许承载力180kPa。围堰处工程地质条件较差，应注意围堰的抗滑稳定问题及沉降量过大问题。建议设计增大围堰断面及设计超高，施工时应控制填筑速度。

2.2.1.2 地形、地貌

蔺家坝节制闸位于徐州市铜山区北部不牢河上，闸址区地形起伏较大，闸东侧为妈妈山，山顶高程大于100m，闸址西侧为冲湖积河漫滩，闸址处一般地面高程34.41m~40.45m，河底高程27.34m~29.88m。闸址属于冲积~湖积平原地貌。

2.2.1.3 水文气象

闸址位于蔺家坝老节制闸处，闸上水位较高，河水补给地下水，闸下水位较低，地下水补给河水，另外，大气降水也是地下水补给来源之一。由钻孔观测资料可知，地下水位高程31.6m~32.6m。第①、②、③层具弱至微透水性，为相对隔水层；④层石灰岩表层破碎带为含水层，地下水主要赋存于石灰岩破碎带及裂隙中。环境水对混凝土无腐蚀性；环境水对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性；环境水对钢结构具弱腐蚀性。

本地区气候特性介于黄淮之间，属暖温带半湿润季风气候区。多年平均降雨量785.9mm。年最大降雨量1388mm(1958年)，最小年降雨量229mm(1922年)。降雨量不仅年际变化大，且年内分布亦不均匀，6-9月降雨量占全年70%以上，且

多为暴雨，全年降雨天数60-80天，该地区以东南风为主，但冬季多西风及西北风，历年平均风速3.1m/s，平均八级以上大风11.3天，最大风速24m/s。据气象资料分析，本地最高气温40.1℃（1959年6月19日），最低气温-23.3℃（1969年2月6日），多年平均气温13.9℃。

2.2.1.4 河流水系

南四湖是南阳湖、独山湖、昭阳湖和微山湖的合称，湖面狭长，宽窄不均，东西宽5~25km，南北长约125km，湖区范围1343km²。1960年横跨昭阳湖建成二级坝枢纽，将南四湖分为上、下级湖。上级湖包括南阳、独山和部分昭阳湖，下级湖包括部分昭阳湖及微山湖。南四湖东、西、北三面承接苏、鲁、豫、皖四省三十二个县（市、区）的来水，湖东多为山丘，湖西为黄泛平原。南四湖主要入湖河流共计53条，其中湖西20条，湖东33条。流域面积在200km²以上的支流有20条，其中湖西有12条，分别是梁济运河、洙水河、洙赵新河、蔡河、新万福河、老万福河、东鱼河、复新河、大沙河、沿河（丰沛运河）、鹿口河和郑集河；湖东有8条，分别是洸府河、泗河、白马河、北沙河、城潮河、老薛河、新薛河和薛城大沙河湖东支流上建有尼山、西苇、马河、岩马4座水库，总库容5.67亿m³，控制流域面积975km²。南四湖有三个出口，湖东微山县境内为韩庄运河和伊家河（湖口均已建闸），湖南铜山县境内可经蔺家坝闸入不牢河。

不牢河是京杭运河的一段，又称京杭运河不牢河段，西起蔺家坝闸，东至中运河，全长72km，全线按照二级航道标准设计。该河道承泄桃园河、顺堤河来水，同时也是江水北调的输水河道，是湖西区主要供水来源。河道两岸多系松质壤土或沙壤土，护岸工程较少，造成大量泥沙流失、淤积河道。1983年不牢河按照二级航道标准进行清淤疏浚，全长72km，河底宽60m，大王庙至刘山闸河底高程17m，刘山闸至解台闸河底高程22.5m，解台闸以上河底高程27m。挖河出土结合复堤后，堤顶宽不小于8m，滩地不小于25m。顺堤河北起姚楼河东堤，沿微山湖堤向东南，与大沙河、杨屯河、丰沛运河、鹿口河、郑集河交叉，与大屯港河、挖工庄河、韩坝港河、魏庙港河、五段河、八段河相通，是沟通大沙河以东水系南北支流的调度河道，起排涝、供水作用，作为沿湖地区的骨干河道，在顺堤河上分别建郑集、鹿口、丰沛运河、杨屯、龙固地下涵洞和七段节制闸，解除了35.0m高程以下的洼地涝灾威胁。顺堤河发源于山东省鱼台县老砦镇后姚楼村，流经江苏省徐州市铜山区、沛县和山东省微山县、鱼台

县，河口位置位于江苏省徐州铜山区柳新镇蔺家坝。顺堤河总长 82km，流域总面积 273km²。

2.2.1.5 土壤、植被

工程地处冲湖积河漫滩与低山丘陵交接部位，项目区大部分为平原坡地，河滩内为耕地和林地，护堤地、堤防边坡为人工种植或自然生长林草植被，植被覆盖度较高。区内土壤类型有棕壤土，褐土、砂礓黑土，潮土和水稻土五类土壤。根据对工程沿线的调查，林地表土厚度 20cm。项目区表土可剥离面积 0.86hm²，可剥离量 0.17 万 m³。

项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林，工程区周围耕种历史悠久，大面积自然土壤和原生自然植被不复存在，残存的自然植被多系草本植物。受人类自然活动的影响，在沟边、地头可见少量杂草、野菜等天然植被。工程所在地无珍稀植物。主要农作物有小麦、玉米、烟叶、红薯、大豆、芝麻、油菜、棉花等。用材树种主要有松、杨、柳、椿、榆、槐等；其它林木主要有桃、梨、苹果等。林草覆盖率约 20%。

2.2.1.6 水土保持敏感区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程涉及的生态空间管控区域为京杭运河（铜山区）清水通道维护区和小沿河水源涵养区，不涉及国家级生态保护红线。

京杭运河（铜山区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，生态空间管控区域面积 36.71km²。范围为：京杭运河水体及两岸各 1000m 范围。

小沿河水源涵养区主导生态功能为水源涵养，生态空间管控区域面积 56.20km²。范围为：南至茅村镇团山、凤凰山、大佛山、椅子山山脊线、杨山北侧，东至公鸡山、长山、虎山、磨山，北至北村、凤凰山及小沿河南侧约 1000 米，西至小沿河饮用水水源保护区准保护区边界。

本项目节制闸主体工程、临时生产区、临时生活区、临时堆土区和部分施工围堰均位于京杭运河（铜山区）清水通道维护区范围内，部分主体工程和部分施工围堰位于小沿河水源涵养区范围内。本工程实施后，使水闸恢复其原有功能，汛期大水时开闸泄洪，满足排涝泄洪要求，非汛期拦河蓄水，为农业提供灌溉水源。有利于改善区域供水、生态环境，有利于保障区域人民生命财产安全，促进地方经济发展。

2.2.2 水土流失现状及水土流失防治区划分情况

项目区地处黄淮冲积平原区，属北方土石山类型区，该区域土壤主要为微度水力侵蚀。参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），容许土壤流失量为 $200\text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据《全国水土保持规划（2015～2030年）》和《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），项目区不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区。在项目建设过程中必须处理好建设与保护的关系，搞好水土保持，防治水土流失。

2.2.2.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015-2030）》（国函[2015]160号），本工程项目区所位于北方土石山区。

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在徐州市，面积 11259 km^2 ，水土流失面积 812.04 hm^2 ，本项目区位于徐州市铜山区柳新镇，取土区位于柳泉镇，项目区所在位置主要以微度侵蚀为主。

根据初步调查及征询当地水利部门有关专家的意见，该区域土壤主要为微度水力侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场查勘，项目区主要是微度水力侵蚀，项目区土壤平均侵蚀模数约为 $180\text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2.2.2.2 水土流失重点防治区划分情况

根据《全国水土保持规划（2015-2030）》（国函[2015]160号）、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），项目区不涉及国家级水土流失重点预防区、重点治理区，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区。

3 主体工程水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》《江苏省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）及补充技术要点等相关规定，结合《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程初步设计报告》的相关内容，从水土保持角度对主体工程进行分析与评价。

3.1 主体工程制约性因素分析与方案比选评价

3.1.1 主体工程制约因素分析

主体工程水土保持制约性因素分析与评价详见表 3.1-1。

表 3.1-1 与水土保持法相符性分析表

序号	有关规定	本项目的情况	相符性分析
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目区不涉及生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等容易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	符合本条规定要求
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	未涉及水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合本条规定要求
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，不涉及国家级水土流失重点预防区、重点治理区。水保方案采用一级防治标准，优化施工工艺，根据主体工程布置与设计、施工布置方案减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	符合本条规定要求
4	第二十五条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	本工程已按照水土保持法规定，编制水土保持方案。	符合本条规定要求
5	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生	主体工程设计中已考虑土石方	符合本条规

3 主体工程水土保持评价

序号	有关规定	本项目的情况	相符性分析
	产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	的综合调配和利用，不设置弃渣场。	定要求
6	第三十二条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	已计列水土保持补偿费。	符合本条规定要求

综上所述，工程选址（线）不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。对照相关法律、法规及标准要求，蔺家坝节制闸位于江苏省徐州市铜山区柳新镇蔺家坝村，涉及位于江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，且无法避让。

因此，本工程水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，同时，针对以上制约性因素，本工程主体设计通过优化选址方案（建筑物为原址拆除重建），采取防治水土流失措施（排水及绿化），优化施工工艺（避开丰水期施工，原址重建相比移址重建，减少地表扰动面积 1.81hm²；工程回填土方充分利用自身开挖方，弃渣拆除方全部综合利用），有效控制可能造成水土流失。

表 3.1-2 工程水土保持制约性因素分析与评价表

序号	项目	制约性规定	本项目执行情况	符合性分析
1	工程选（址）线	1、选（址）线应避开水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区不涉及国家级水土流失重点预防区、重点治理区，涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，水保方案采用一级防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。	工程选线基本满足约束性规定的要求。
		2、选（址）线应避开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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	工程建设区内未占用全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点试验区和水土保持长期定位观测站。	
		3、选（址）线应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目区不涉河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	

3 主体工程水土保持评价

序号	项目	制约性规定	本项目执行情况	符合性分析
2	土（石）料场选址	1、严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	项目取土场不涉及该区域。	满足约束性规定。
		2、应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调，宜避开正常的可视范围。	符合	
		3、在河道取砂（砾）料的应遵循河道管理的有关规定	不涉及	
		4、应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。	取土后恢复为林地。	
3	施工组织	1、控制施工场地占地，避开植被良好区。	尽量控制施工占地面积、施工场地尽量布置在永久占地范围内。	方案提要求，可满足约束性规定。
		2、应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运。	水保方案提出管理要求。	
		3、应合理安排施工进度与次序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。	水保方案提出管理要求。	
		4、施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、覆盖等措施。	水保方案增加措施（包括拦挡、覆盖、临时排水沟）。	
4	工程施工	1、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	水保方案提出管理要求。	通过水土保持方案提出管理要求并增加措施可满足约束性规定。
		2、主体工程动工前，应对表土进行剥离或保护，剥离表土应集中堆放，并采取防护措施。	水保方案提出管理要求，水保方案对表土进行剥离和防护。	
		3、裸露地表应及时防护，减少裸露时间，填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	水保方案提出管理要求。	
		4、临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	水保方案提出管理要求并增加拦挡、覆盖和临时排水沟等防护措施。	
		5、围堰填筑、拆除应采取减小流失的有效措施。	水保方案提出管理要求并增加水保措施。	
		6、弃土（石、渣）场应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	水保方案提出管理要求	
		7、开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土（石、料）场以外的地方乱挖。	水保方案提出管理要求并增加相应水保措施。	
		8、土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途溢撒，造成水土流失。	水保方案提出管理要求。	

3.1.2 方案比选分析与评价

蔺家坝节制闸始建于 1958 年，迄今已 60 多年，为整体式圬工结构。1997 年加固时，将闸门槽部位的闸墩改建为混凝土结构，闸墩之间设胸墙，同时在闸墩顶上设检修桥、排架、启闭机房。混凝土胸墙下游侧为浆砌石连拱结构，拱顶设浆砌石胸墙。闸底板为毛石混凝土结构，座落在石灰岩上。两岸挡墙亦为浆砌石结构，整体外观质量一般，有不同程度开裂现象，水位变化区域部分砌缝砂浆脱落，上游右岸翼墙存在多处渗水现象。

针对该闸为浆砌石、混凝土的混合结构，闸墩配筋不足、抗震性能差、浆砌石翼墙出现拉应力、消力池长度与底板厚度不满足规范要求等问题，结合该闸的周边环境 and 地形地质条件，本次加固设计考虑原址拆除重建、上移闸址新建两个方案可供比较。

方案一：原址拆除重建方案

本方案对老闸进行原址拆除重建，不再保留电站功能，按泄洪和引水要求，重建蔺家坝节制闸。

具体建设内容：（1）拆除原有老闸闸室、电站厂房、上下游翼墙等，新建闸室、上下游翼墙等。（2）保留穿堤段浆砌石排涝涵洞，拆除重建闸室、翼墙影响范围内的洞身部分。（3）拆除重建铺盖、消力池等。（4）新建启闭机房、桥头堡和维修部分管理设施等。

本方案为原址拆除重建，根据过流及消能防冲计算，加固后的蔺家坝节制闸共 5 孔，每孔净宽 7.0m。受影响的排涝涵洞洞身部分于原址拆除重建，涝水仍排至节制闸下游。

重建后的蔺家坝节制闸主要由闸室、上游铺盖、消能防冲设施及两岸连接建筑物等组成。闸室采用钢筋混凝土胸墙式结构，整体式底板，顺水流向长 18.0m，垂直水流向分三联布置（2 孔+1 孔+2 孔），总宽 45.44m。闸底板顶高程 28.30m，底板厚 1.4m。采用平板钢闸门挡水，闸墩上游侧设置检修门槽。闸墩顶高程 40.00m，中墩厚 1.5m，缝墩厚 1.2m，边墩厚 1.3m。闸室顶部布置检修桥、启闭机房和交通桥等。

方案二：移址新建方案

本方案拟在现状老闸上游 100.0m 处重建节制闸，同时老闸保留，不再挡水，拆除闸墩以上的排架、启闭机房等，对老闸交通桥桥面进行维修，利用老闸维持

现有交通。

具体加固内容：（1）新建五孔闸室、上下游翼墙。（2）闸址上移后，左岸隔堤成为湖西大堤的一部分，按 1 级堤防加固设计。（3）新建铺盖、消力池，利用老闸护底、闸室底板、消力池兼作新闸的下游消能设施。（4）新建启闭机房、桥头堡和维修部分管理设施等。（5）对老闸进行改造，保留原有老闸闸室、电站厂房、上下游翼墙，拆除闸门、启闭设备及上部结构，对老闸路面、栏杆进行维修。

移址后的蔺家坝节制闸主要由闸室、上游铺盖、消能防冲设施及两岸连接建筑物等组成。闸室采用钢筋混凝土胸墙式结构，闸室顺水流向长 18.0m，垂直水流向宽 49.52m。闸底板顶高程 28.30m，底板厚 1.6m。闸室共 5 孔，每孔净宽 8.0m，分两联布置，工作闸门采用平板钢闸门，闸墩上游侧设检修门。闸墩顶高程 40.00m，中墩厚 1.5m，边墩厚 1.3m，缝墩厚 1.2m。闸室顶部布置检修桥、启闭机房和交通桥等。

对上述两种方案进行比选。

表 3.1-3 工程站址比选评价表

序号	比较因素	方案一：原址拆除重建	方案二：移址新建	比选结果
1	地形、地质条件	石灰岩地基，但存在渗漏、地基不均匀等问题	软基，需换填处理	地形条件基本相当，地质条件方案一较优
2	工程布置	新闸仍位于原址，不改变交通路线；两岸防洪封闭圈堤范围不变	主要交通仍在老闸，闸、桥分离，有利于水闸安全运行；改变了防洪封闭圈；闸址处有水文站，需赔建水文站	方案一较优
3	水流条件	连接平顺，水流条件较好	老闸不拆除造成下游水位壅高，水流条件相对较差	方案一较优
4	施工条件	1) 对城子湖排涝影响大 2) 施工期需利用下游围堰兼做交通道路，围堰填筑工程量大，堰顶道路标准高 3) 施工技术难度较大；老闸拆除量大；老闸开挖放坡后将占据现状部分管理院区，对管理人员办公及出行影响较大	1) 不影响城子湖排涝 2) 仅需填筑上游围堰，老闸兼做下游围堰，临时工程投资较省 3) 施工难度相对较小；拆除工程量小；不影响管理人员办公	方案二较优
5	运行管理	老闸交通量大，对工程安全运行与人员人身安全、作业安全有影响	闸址上移后，实现闸桥分离，有利于工程的运行管理	方案二较优
6	工程可比投资（万元）	4123.70	4255.30	方案一较优
7	大运河文化传承	拆除老闸，不符合大运河文化传承精神	对老闸外观影响较小，有利于大运河文化传承	方案二较优

根据上述分析以及结合本次除险加固两个比选方案，方案一原址拆除重建，地质条件、水流条件更好，且投资较省。方案二实现了闸桥分离，建成后水闸运行管理方便，但改变了防洪封闭圈，投资也有所增加。经综合分析，本阶段推荐方案一，即原址拆除重建方案。

比选方案的水土保持分析：

对两种方案进行水土保持分析比较，详细分析见表 3.1-4。

表 3.1-4 不同方案水土保持主要指标对比表

主要指标	推荐方案	比选方案	比选方案评价
	方案一	方案二	
工程占地面积 (hm ²)	12.04	13.85	比选方案占地面积较大
挖方总量 (万 m ³)	8.11	10.86	比选方案挖方量较大
填方总量 (万 m ³)	12.76	18.42	比选方案填方量较大
取土 (石) 总量 (万 m ³)	4.97	7.88	比选方案取土量大
弃土 (渣) 总量 (万 m ³)	0.32	0.32	相当
损毁植被面积 (hm ²)	1.38	1.38	相当
预测新增土壤流失量 (t)	359.74	422	比选方案预测新增土壤流失量较大
综合结论	推荐方案		

从表 3.1-4 可以看出，从工程占地面积、挖、填土石方量、弃土（渣）总量、损毁植被面积和新增水土流失量等 6 个方面来看，比选方案扰动地表面积、挖填方量、损毁植被面积及土壤流失量均较大，推荐方案均优于比选方案。从主体工程角度出发，推荐方案站址布置更加合理，施工方便，总投资少。从水土保持角度出发，支持主设推荐方案。工程实施过程中必须按照本方案的要求做好各项水土流失防治措施，并进一步优化施工工艺，加强弃渣综合利用，减少弃渣量，减少地表扰动范围，有效控制可能造成水土流失。

3.1.3 主体工程总体规划与布局评价

建筑物工程原址重建，工程内外交通基本利用既有交通道路，减少扰动地表面积；主体工程通过对建设规模的充分论证，减少了工程扰动地表范围，工程占地虽涉林地，但进行植被恢复，影响较小；主设将能利用的开挖土方用于自身及围堰等回填，以减少弃土，土石方开挖、回填及弃渣的处理方式体现了优化、综合利用的理念，减少工程对当地土地资源的破坏和影响。

临建设施布局方面，建筑物临时堆土根据施工需要就近堆放在空闲区域，减少了损坏植被面积；施工生产生活区就近布置于各施工区周边平地，在满足施工需求的基础上尽量紧凑布置，后期土地整治，减少植被破坏及扰动范围；项目区周边交通发达，施工道路尽量利用现有的道路，取土场直接利用现有道路。工程实施进度紧凑，大开挖、回填工程施工尽量避开雨季；主设对土石方开挖、回填

及弃渣的处理方式体现了优化、综合利用的理念，减少工程对当地土地资源的破坏和影响。

从工程总体布局看，本项目涉及的生态空间管控区域为京杭运河（铜山区）清水通道维护区和小沿河水源涵养区，不涉及国家级生态保护红线。本项目节制闸主体工程、管理区、临时生产区、临时生活区、临时堆土区和部分施工围堰均位于京杭运河（铜山区）清水通道维护区范围内，部分主体工程和部分施工围堰位于小沿河水源涵养区范围内。

从水土保持角度对工程涉及各敏感区域提出以下几方面要求：

（1）工程施工时，严格控制作业面，避免对施工作业区以外区域地表造成扰动；

（2）施工生产生活区、施工道路区、取土场等布置时，尽量远离各敏感区域，尤其是禁止在敏感区内及周围弃渣和临时堆土等；

（3）施工过程中积极采取临时排水、拦挡、覆盖等措施，减少水土流失；

（4）施工结束后，及时采取工程、植物等水土保持措施。

综上，主体设计在工程布置时，充分考虑工程与生态敏感区域的关系，尽量避开和远离生态敏感区域；确实无法避开的，主体设计尽量减少工程占地和土石方工程量，在优化主体设计和施工组织设计的同时，积极采取环境保护和水土保持措施，可以将工程建设对生态敏感区域的影响降至最低。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），这些区域水土流失防治措施采用一级防治标准，满足水土保持要求。

3.2 工程占地分析评价

3.2.1 占地数量

工程为原址拆除重建，主体工程移民专业计列总占地面积 5.84hm^2 ，均为临时占地。

经水土保持复核，除主体工程计列占地外，水保方案补充：

①永久占地 7.86hm^2 ，为主体工程永久占地，位于管理范围内，属于既有水利用地，主体未计列占地；

②管理区土地整治工程区位于工程管理范围内，主体计列临时占地

1.38hm²，纳入主体工程区统一考虑。

③核减临时堆土区占地 0.77hm²，临时堆土为主体工程开挖土方临时暂存 3.11 万 m³，复核后占地数量满足堆放要求，但临时堆土区位于主体工程区永久征地范围内，且用于后期回填，纳入主体工程区内，不重复计列占地；

④主体考虑施工围堰占地 0.95hm²，其中 0.89hm² 位于工程管理范围内，不重复计列、围堰顶部作为施工临时道路，占地类型为水域及水利设施用地，遂补充部分施工道路区，合并后面积为 0.70hm²。

综上，水土保持复核后工程占地总面积 12.04hm²，其中永久占地 7.86hm²，临时占地 4.18hm²。

表 3.2-1 工程占地情况统计表 单位：hm²

分区	主体已列面积 (hm ²)			水保复核面积 (hm ²)			备注
	永久	临时	合计	永久	临时	合计	
主体工程区 (含场地整治工程区)		1.38	1.38	7.86	1.38	9.24	永久占地为既有水利用地，主体未计列，水保予以补充， 场地整治工程区位于工程管理征地范围内，不重复征地
取土区		1.70	1.70		1.70	1.70	
施工生产生活区		0.40	0.40		0.4	0.40	
施工道路区 (含施工围堰区)		1.59	1.59		0.70	0.70	施工围堰顶部作为施工期临时道路，纳入施工道路区，另有 0.89hm ² 位于主体工程区内，不重复计列
临时堆土区		0.77	0.77		(0.77)	(0.77)	位于主体工程区内，纳入主体工程区内
合计		5.84	5.84	7.86	4.18	12.04	

3.2.2 占地类型

工程占地类型统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程占地分类情况统计表 单位：hm²

分区	永久 占地	临时 占地	总计	占地类型	
				林地	水域及水利设施 用地
主体工程区	7.86	1.38	9.24	1.38	7.86
取土区		1.70	1.70	1.70	
施工生产生活区		0.40	0.40		0.40
施工道路区		0.70	0.70		0.70
临时堆土区		(0.77)			(0.77)
合计	7.86	4.18	12.04	3.08	8.96

工程永久占地 7.86hm²，全部为水域及水利设施用地，占总面积的 65.28%；临时占地 4.18hm²，以林地为主，占总占地面积的 34.72%；工程占地中水域及水利设施用地占比 74.42%，林地占比 25.58%。

永久占地以占用水域及水利设施用地为主，不占用农用地。工程临时占地中临时堆土区布置在主体工程征地范围内，不新增占地，取土区主要占用林地，工程结束后恢复原迹地。施工生产生活区和施工道路区占地类型为水域及水利设施用地，施工期间对生态环境造成一定的影响，工程结束后，临时占用的土地恢复原迹地，可在一定程度上恢复生态功能。

根据工程建设需要，共布置施工生产生活区 2 处，包括施工生产区、施工生活区等，占地数量全面，能满足工程施工需求；施工道路包括上下堤道路、建筑物施工点对外连接道路等，能满足施工交通要求；本方案考虑将主体工程区剥离的表土堆在管理区范围内，占地面积 800m²，堆土容量满足需要。综合来看，临时占地满足施工要求。

综上，工程占地满足水土保持节约用地和减少扰动要求，临时占地满足施工要求。施工结束后临时占用土地部分等采取植被恢复措施以减少和治理水土流失，恢复生态环境。从水土保持角度分析，工程占地基本合理。

3.3 主体工程施工组织设计分析评价

3.3.1 土石方平衡分析与评价

3.3.1.1 主体工程土石方平衡分析与评价

本工程主体工程土石方开挖 8.11 万 m³（自然方，下同），包含老闸拆除 0.4 万 m³；土石方填筑 12.76 万 m³，填筑方包含老闸拆除方 0.08 万 m³，用于抛石防

冲，借方 4.97 万 m^3 ，工程弃渣 0.32 万 m^3 均为拆除方，施工结束后运至江苏星原环保建材有限公司集中处理。

本阶段由于设计角度和设计深度等原因，主体设计土石方主要为主体工程的土石方开挖量。

本工程的无用层清理与表土剥离相结合，经水土保持评价确需利用表层熟土时，无用土剥离时应将表层熟土先行剥离并单独存放。本方案根据工程实际地形情况，通过主体设计提供的资料，在地形图基础上计算，结合主体设计意见，考虑施工时段、运距及表土合理利用等因素后，合理安排建设期内的土石方调配，进行土石方平衡分析复核，并补充完善，水保专业复核内容如下：

①主体设计未区分土方中的表土，本方案根据表土资源量调查情况，将表土、土方、石方分开统计计算。主体工程未考虑料场清表、施工生产生活区、施工道路区表土，本方案经过现场调查后，发现未有表土，不剥离。

②核增主体工程区表土剥离及回覆量。

③主体工程区、施工临时道路区和施工生产生活区表土需求量大于表土剥离量，核增表土改良措施。

经本方案复核后，本工程土石方总开挖 8.72 万 m^3 （其中表土 0.17 万 m^3 ，土石方 8.55 万 m^3 ），总回填量 13.37 万 m^3 （其中表土 0.17 万 m^3 ，改良土 0.88 万 m^3 ，土石方 12.32 万 m^3 ），借方 4.97 万 m^3 （均为土料，取自土料场，主要用于上下游连接段、翼墙和围堰填筑），弃渣 0.32 万 m^3 （均为拆除混凝土和浆砌石）全部综合利用，施工结束后运至江苏星原环保建材有限公司集中处理加工成环保建材进行利用，工程无弃方。复核后土石方平衡详见表 3.3-1。

3.3.1.2 工程土石方平衡分析与评价

主体工程本着开挖土石方尽量利用、就近运输、减少占地的原则，进行土石方平衡，能够充分利用开挖土方。工程开挖或拆除土石方，有用的回填利用，无用的综合利用，土石方调配达到平衡。从水土保持角度分析，工程土石方调配基本合理，较大程度的保护和利用了表土资源，弃土进行综合利用，符合水土保持要求。

3.3.1.3 弃渣综合利用分析与评价

工程充分利用自身开挖土石方，挖方 8.72 万 m^3 中，除去拆除混凝土及浆砌石共 0.32 万 m^3 无法自身利用外，其挖方均用于工程回填。借方主要用于上下游

连接段回填、翼墙回填和围堰填筑。现状节制闸下游右岸滩地属林地（商业林），地势低洼，地面高程约 34.50m，本次初步设计结合管理区布置，将此处低洼地进行场地平整，填筑高程至 40.00~35.00m，场地平整后恢复至林地，充分利用主体工程围堰拆除土方，减少工程弃渣。

工程拆除混凝土及浆砌石弃渣共 0.32 万 m^3 ，均运至江苏星原环保建材有限公司集中处理集中处理加工成环保建材进行利用。江苏星原环保建材有限公司（营业执照见附件四）集中处理位于江苏省徐州市铜山区，占地面积 60 亩，成立于 2024 年 7 月，业务范围主要是城市建筑垃圾处置、再生资源加工回收。工程拆除混凝土及浆砌石弃渣运至至江苏星原环保建材有限公司集中处理后，江苏星原环保建材有限公司集中处理承诺做好弃渣后期处理过程中的水土流失防治工作。

工程充分利用自身开挖土石方，除部分拆除混凝土及浆砌石无法自身利用外，其余挖方均用于工程回填。借方主要用于上下游连接段回填、翼墙回填和围堰填筑。工程无法利用的拆除混凝土及浆砌石共计 0.32 万 m^3 ，全部外运至江苏星原环保建材有限公司进行综合利用。工程土方综合利用率为 100%。

江苏星原环保建材有限公司位于江苏省徐州市，业务范围主要是新材料技术研发、废旧材料再生技术研发及建筑材料销售等。

工程弃渣由江苏星原环保建材有限公司集中处理加工成环保建材进行利用，已签订综合利用协议，见附件。

表 3.3-1 水保复核后工程土石方平衡表 单位：万 m³

分区		开挖					回填					调入				调出				借		综合利用		
		主体已列表土	水保新增表土	土	石	小计	主体已列表土	水保新增表土	改良土	土	石	小计	表土	土	石	来源	表土	土	石	去向	土方	来源	石方	去向
主体工程区	老闸拆除浆砌石				0.24	0.24													0.24	用于岸墙填筑、围堰处水下路基填筑				
	老闸拆除砼				0.16	0.16													0.16	用于围堰处水下路基填筑				
	上游连接段			0.61		0.61				0.03		0.03					0.61			用于上游翼墙回填和管理区域整治工程回填	0.03	取土场		
	上游翼墙			0.71	0.22	0.93				2.63		2.63		1.27		上下游连接段开挖和岸墙开挖		0.07	0.22	用于管理区域整治工程回填	0.72	取土场		
	闸室				0.11	0.11													0.11	用于管理区域整治工程回填				
	岸墙			1.25	0.06	1.31				0.89		0.89						0.35	0.06	用于管理区域整治工程回填				
	下游翼墙			0.56	0.04	0.60				0.90		0.90						0.06	0.04	用于管理区域整治工程回填	0.40			
	下游连接段			0.66		0.66				0.09		0.09						0.66		用于上游翼墙回填和管理区域整治工程回填	0.09	取土场		
	围堰			3.17	0.32	3.49				3.74	0.32	4.06			0.32	老闸拆除浆砌石和砼		3.17		用于管理区域整治工程回填	3.74	取土场	0.32	运至集中处理
	抛石防冲槽										0.08	0.08			0.08	老闸拆除浆砌石								
管理区域整治工程回填		0.17			0.17		0.17	0.44	3.21	0.43	4.25		3.65	0.43										
取土区				0.34		0.34			0.34			0.34												
施工生产生活区				0.08		0.08			0.08			0.08												
施工道路区				0.02		0.02			0.02			0.02												
合计			0.17	7.40	1.15	8.72		0.17	0.88	11.49	0.83	13.37		4.92	0.83			4.92	0.83		4.97		0.32	

3.3.2 料场选址分析与评价

工程取土场不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等没有重大影响。工程设 1 处取土料场，为临时占地，施工结束后取土场进行植被恢复。施工前，主体将进行无用层清理；因此工程的土料场选址是符合水土保持要求的。

表 3.3-2 料场选址分析评价

序号	制约性规定	本项目执行情况	规定符合性
1	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场	工程取土场不在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内。	满足约束性规定
2	应符合城镇、景区等规划要求,并与周边景观相互协调	取土结束后进行植被恢复，满足周边景观协调要求。	满足约束性规定
3	应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用	取土结束后根据原土地类型进行植被恢复。	满足约束性规定

取土场根据主体工程需要设置，主体工程在土石方调配中尽量利用开挖土方，减少了取土场征占地面积，不占高产田，选址遵循城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调。取土场不在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内。工程选用料场土质为粘性土，能够满足一般土填筑料质量技术要求，土质及储量均可满足工程用土要求，料场开采条件均较好，各料场相对独立，新增水土流失不会造成大面积危害；根据各料场土壤、植被条件，地表具有一定的抗侵蚀能力。工程取土场取土后基本与周边齐平，施工结束后按原地类进行恢复。

表 3.3-3 工程取土区分析评价表

序号	位置	占地面积 (hm ²)	占地 类型	土料 去向	取土 (万 m ³)	平均 取土 深度 (m)	现状高程 (m)	周边 地面 高程 (m)	取土 后平 均高 程(m)	取土区 储量 (万 m ³)	恢复 方向	敏感 点
1	闸东北 方向	1.70	林地	围堰 等	4.97	3	75.90-92.61	75.70- 89.69	75.90- 89.46	10.20	林地	无

本工程砂石料均外购。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，砂石料场水土流失防治责任属于砂石料场的开采单位。但建设单位在购买合同中应明确水土流失防治责任归砂石料场开采单位，合同签订后应到当地水行政主管部门备案。

3.3.3 施工组织设计分析与评价

3.3.3.1 施工布置评价

施工总布置主要涉及施工交通、施工生产生活区布置、取土料场等。

施工生产生活区主要布置综合加工厂、机械设备停放及组装场、仓库、办公及生活区，本工程共设置两处施工生产生活区，占地面积 0.40hm²，均布设在节制闸上游右岸工程管理范围内，施工结束后按管理区绿化标准进行绿化。

施工道路从现有道路引接，临时绕行道路在施工期间的安全运行。临时改道道路纵坡保持在 3%~4%，路面净宽 7.00m，道路长 350m，场外绕行道路约 185m 位于工程永久占地范围，不重复计列占地；场内交通主要包括下基坑道路、施工生产区与生活区连接道路，除利用已有的道路外，部分需新修临时道路，其中下基坑道路标准为泥结碎石路面，路面宽 4.50m，长度 300m；施工生产区与生活区连接道路标准为泥结碎石路面，路面宽 7.0m，道路长 500m。下基坑道路均位于工程永久占地范围，不重复计列占地，施工生产生活区道路约 230m 位于工程永久占地范围，不重复计列占地，取土区可直接利用现有道路，不新增施工道路，以上布置均有利于减少工程占地，降低对施工用地的扰动。施工道路区占地类型均为水利设施占地，施工结束后进行土地平整，恢复原土地利用类型。

取土区占地 1.70hm²，施工结束后恢复为林地。

施工生产生活区、施工道路区、取土场均为临时占地，占地类型主要为水利设施占地及林地，工程完成后，对占用林地采取植被恢复措施。

从水土保持角度分析，施工交通、施工生产生活区均布置于工程附近，主体工程在方便施工的前提下尽量布置紧凑，最大限度减少了扰动地表面积，施工布置基本符合水土保持要求；工程施工场内道路规划布置充分利用现有道路，进行简单路面修整以满足施工需要，尽可能减少了道路建设对区域地表植被的破坏；道路无大开挖、高填方段，道路布设符合水土保持要求。

表 3.3-4 施工组织制约性分析评价表

序号	制约性规定	本项目执行情况	规定符合性
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433）相关约束性规定			
1	控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田区。	尽量控制施工占地面积、施工场地未占用植被良好区，临时占用林地区域，后期恢复为林地。	满足约束性规定

序号	制约性规定	本项目执行情况	规定符合性
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	土石方开挖均根据施工需要随挖随填，尽量减少临时堆土裸露时间。	定。
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	不涉及。	
4	外借土石方应优先考虑利用其它工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	附近无可利用的其他工程弃土，本工程设置取土场 1 处。	
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	主体工程分段调配土石方，并尽量利用现有道路，减少施工道路等临时占地数量。工程弃渣综合利用，不产生占地。	

3.3.3.2 施工道路分析与评价

本工程施工交通充分利用现有的道路，道路尽可能永临结合，减小占压土地。本工程共计修建施工道路 1.15km。

从水土保持角度分析，工程施工尽可能利用现有道路，施工生产生活区尽可能集中布置并进行共用，减少了占地。从水土保持要求施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。场地布置对土地资源造成一定的影响。因此，施工结束后应尽快恢复原有土地使用功能。

3.3.3.3 施工导流分析与评价

根据施工组织设计，围堰采用均质土围堰，上游围堰采用均质土围堰，上游围堰顶宽取 3.00m，长度 75m。根据规范规定，围堰安全超高为 0.50m，上游围堰累计频率为 2%时的波浪爬高经计算为 0.89m，则上游围堰顶高程根据 50 年一遇施工期洪水位（33.73m）加 0.50m 安全超高及 0.89m 波浪爬高确定为 35.12m，平均堰高 6.10m，上游围堰在 33.00m 处设置一个马道，马道宽 2.00m，两侧边坡按马道高程以上 1:3，马道高程以下 1:5 计。下游围堰主要采用均质土围堰，下游围堰需考虑社会交通，顶宽取 8.00m，长度 80m。下游围堰顶高程根据 10 年一遇施工期洪水位（31.93m）加 0.50m 安全超高及 0.50m 波浪爬高确定为 32.93m，围堰顶高程结合堰顶绕行道路设计，围堰顶高程由 34.0m 渐变至 35.00m，平均高程为 34.50m，下游围堰在 32.0m 处设置一个马道，马道宽 2.00m，两侧边坡按马道高程以上 1:3，马

道高程以下 1:5 计。

由于下游围堰兼做交通绕行道路，路基采用土料水下抛填可靠性较差，考虑路基下方围堰采用石方填筑，填筑顶高程控制在 31.00m 左右，平均填筑宽度约 20.00m，平均填筑长度约 80m，共需石料约 3200m³ 左右。本工程拆除浆砌石以及混凝土块较多，可利用拆除的浆砌石及混凝土块作为围堰填筑料，拆除弃渣除去可回收利用的部分还剩 3234m³，全部用于围堰填筑。

施工围堰填筑土方 3.74 万 m³ 主要来源于取土区，绕行道路下方石料 0.32 万 m³ 来源于自身拆除方，施工结束后，施工围堰拆除土料 3.17 万 m³ 全部用于管理区域整治工程回填，拆除石方 0.32 万 m³ 全部运出进行综合利用。

围堰迎水侧铺设土工布，共铺设土工布 4700m²，编织土袋 1410m³。防止水流冲刷造成水土流失，围堰拆除及时回填料场开采坑。挡水围堰的填筑及防护不仅保证工程的顺利实施，同时也减少了水土流失，基本满足水土保持要求。

表 3.3-5 工程施工分析评价

序号	制约性规定	本项目执行情况	规定符合性
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	主体设计提出管理要求，项目施工范围严格控制在征地红线内，尽量利用已有道路。	通过水土保持方案提出管理要求并增加措施，可满足约束性规定。
2	施工开始时应首先对表土进行剥离和保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	主体设计施工前清表，其中表层土集中堆放，水保方案提出管理要求并增加临时防护措施。	
3	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	主体设计提出管理要求，裸露地表及时进行平整，后续恢复植被或复垦。土石方挖填均根据施工需要及时回填，减少裸露时间。	
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉砂等措施。	水保方案提出管理要求并增加临时堆土拦挡、临时苫盖等防护措施。	
5	取土场开挖前应设置截（排）水、沉砂措施。	水保方案补充设计相关截排水、沉砂措施。	
6	土（石、料、渣）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途溢撒。	主体设计施工土方运输要求采用遮盖措施防止散溢。	

3.3.3.4 施工工艺与方法的分析与评价

本工程施工主要为土方工程施工。本工程土方开挖采用 1m^3 挖掘机开挖, 8t 自卸汽车运至临时堆土区堆放。土方填筑采用 1m^3 挖掘机配 8t 自卸汽车挖运, 80% 采用 74kW 拖拉机, 20% (靠近建筑物的压实) 采用 2.8kW 蛙夯夯实。

从水土保持角度分析, 主体工程施工方法成熟可行, 施工时序合理, 基本满足水土保持要求。从水土保持要求临时堆放于料场的土方做好临时防护措施, 工程填筑土方应随挖、随运、随填, 弃渣在运输过程中应采取保护措施, 防止沿途散溢。

3.3.3.5 施工进度分析与评价

本工程总工期为 12 个月, 工程第一年 9 月开始准备, 第二年 8 月为工程完建期。

工程建设过程中, 清基、开挖、回填等都是土石方挖填量大、扰动地表剧烈的施工项目, 易造成严重的水土流失。根据主体工程施工进度, 建筑物工程建设避开了雨季 (6~9 月), 减小了集中降雨对施工的影响, 同时也避免水土流失的加剧。建筑物工程完成后, 及时进行对铺设植草护坡等水保措施, 这样可以减少边坡的裸露时间, 防止边坡因被雨水冲刷而发生水土流失现象。

总之, 本工程在各施工区域开挖、回填尽可能减少二次开挖工程。同时, 主体工程采用的施工工艺和技术较为成熟, 当前在国内普遍使用, 能够达到水土保持的要求; 在确保施工进度按时完成的同时, 尽量减少施工占地和影响范围。主体工程施工布置、所采用主要施工方法及工艺基本满足水土保持要求。

3.4 主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价

3.4.1 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

在主体设计中, 从工程自身安全和危害防治角度, 已采取了部分防护措施, 客观上起到了防治水土流失的效果, 具有水土保持功能, 具体如下:

1、主体工程区

主体设计已采取的防治措施主要为: 闸上、下游堤防段主体工程拟采用砼预制块护坡。具有水土保持功能, 但不界定为水土保持措施。

3.4.2 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)关于水土保持工程界定的原则是:

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程, 应纳入水土保持工程。以主体工程设计功能为主, 同时兼有水土保持功能的工程, 不纳入水土流失防治措施体系。

(2) 对建设过程中的临时征地各项防护措施均应界定为水土保持工程, 纳入水土流失防治措施体系。

3.4.3 界定为水土保持工程的措施

结合水土保持工程界定原则和本项目的工程特点, 主体工程区闸上、下游堤防段主体工程拟采用 C25 砼预制块护坡及格宾石笼护坡, 护砌范围从顶面至坡脚, 不纳入水土保持措施。

3.5 评价结论、建议和要求

3.5.1 评价结论

1. 根据《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 和《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012), 本项目选址不存在水土保持重大限制性因素。

2. 主体工程总体布局紧凑, 尽量将施工临时占地布置在永久占地范围内, 最大限度的减少对现状地表的扰动, 节约占地, 有利于水土保持, 符合水土保持要求。

本方案从占地性质、占地类型、占地数量等方面对主体工程占地进行分析, 认为主体工程占地基本合理。

3. 本工程部分开挖土石方得到综合利用, 土石方调配方案合理可行; 弃渣集中堆放符合水土保持要求, 取土场选址合理、容量满足弃土要求。

4. 主体工程在施工方法、施工方案选取时, 充分考虑了水土保持要求, 选取了有利于水土保持的施工工艺和方法, 有效地减少了水土流失, 符合水土保持要求。

5. 各区域采取的护坡、复垦等防护措施, 在保证主体工程安全、满足主体工程需要的同时, 一定程度上有效防止水土流失及其危害的发生, 满足

水土保持要求。

总体来说，从水土保持角度来看，主体工程满足水土保持有关法律法规要求，主设推荐方案基本合理可行，主体设计采取具有水土保持功能的措施，能在一定程度上降低因工程建设而造成的危害，因此，工程建设可能造成水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可防治工程建设产生的水土流失，不存在限制工程建设的水土保持制约因素，工程建设可行。

3.5.2 建议和要求

- 1.在下阶段设计中，进一步优化土石方调配，尽量减少取土场占地范围；
- 2.在施工过程中要注意表土的保护，做好临时堆土的临时防护措施；
- 3.施工建设过程中要控制施工扰动范围，避免超出设计的施工区域，土石方在运输过程中要全面苫盖，防止沿途散落。工程填筑土方尽量随挖、随运、随填、随压，减少水土流失。
- 4.工程所需石料、砂砾料均从就近砂石料场购买，从水土保持要求砂石料外购要选择合规料场。

4 水土流失防治责任范围及防治分区

4.1 防治责任范围界定

4.1.1 界定原则和依据

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理，谁损坏水土保持功能谁补偿”的原则和《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）的要求，凡在工程建设和生产过程中造成水土流失的，都必须采取防治措施。按照相关技术规范的要求，以主体工程初步设计报告中的占地、施工布置、移民迁占调查和工程管理设计为依据，综合考虑工程建设的特点和水土流失情况来确定。

4.1.2 防治责任范围界定

水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本工程防治责任范围为工程的永久占地和临时占地。防治责任范围包括主体工程区、取土区、临时堆土区、施工生产生活区、施工道路区。本工程水土流失防治责任范围总面积为 12.04hm²，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土流失防治责任范围表 单位：hm²

分区	永久 占地	临时 占地	总计	占地类型	
				林地	水域及水利设施 用地
主体工程区	7.86	1.38	9.24	1.38	7.86
取土区		1.70	1.70	1.70	
施工生产生活区		0.40	0.40		0.40
施工道路区		0.70	0.70		0.70
临时堆土区		(0.77)			(0.77)
合计	7.86	4.18	12.04	3.08	8.96

4.2 防治责任范围与工程征占地的关系

工程为原址拆除重建，主体工程总占地面积 5.84hm^2 ，均为临时占地。

经水土保持复核，除主体工程计列占地外，水保方案补充：

①永久占地 7.86hm^2 ，为主体工程永久占地，位于管理范围内，主体未计列占地；

②管理区土地整治工程区位于工程管理范围内，主体计列临时占地 1.38hm^2 ，纳入主体工程区统一考虑。

③核减临时堆土区占地 0.77hm^2 ，临时堆土为主体工程开挖土方临时暂存 3.11 万 m^3 ，复核后占地数量满足堆放要求，但临时堆土区位于主体工程区永久征地范围内，且用于后期回填，纳入主体工程区内，不重复计列占地；

④主体考虑施工围堰占地 0.95hm^2 ，其中 0.89hm^2 位于工程管理范围内，不重复计列、围堰顶部作为施工临时道路，占地类型为水域及水利设施用地，遂补充进施工道路区，合并后面积为 0.70hm^2 。

综上，水土保持复核后工程占地总面积 12.04hm^2 ，其中永久占地 7.86hm^2 ，临时占地 4.18hm^2 。

表 4.2-1 防治责任范围及征占地关系表 单位： hm^2

防治分区	主体已列面积 (hm^2)			水保复核面积 (hm^2)			备注
	永久	临时	合计	永久	临时	合计	
主体工程区（含管理区域整治工程区）		1.38	1.38	7.86	1.38	9.24	永久占地为闸站管理范围，已征地，主体未计列，水保予以补充，场地整治工程区位于工程管理征地范围内，不重复征地
取土区		1.70	1.70		1.70	1.70	
施工生产生活区		0.40	0.40		0.40	0.40	
施工道路区（含施工围堰区）		1.59	1.59		0.70	0.70	施工围堰顶部作为施工期临时道路，纳入施工道路区，另有 0.89hm^2 位于主体工程区内，不重复计列
临时堆土区		0.77	0.77		(0.77)	(0.77)	位于主体工程区内，纳入主体工程区内
合计		5.84	5.84	7.86	4.18	12.04	

4.3 水土流失防治分区

4.3.1 分区依据

根据实际调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

4.3.2 分区原则

- （1）各分区之间具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施相近或相似；
- （3）根据项目的繁简程度和项目区的自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，二级及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

4.3.3 分区方法

分区方法采用实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行。

4.3.4 分区结果

根据上述分区依据与原则，初步确定本项目水土流失防治划分为主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失防治分区表

分区	面积（hm ² ）	水土流失特征
主体工程区	9.24	以水力侵蚀为主，施工初期由于建筑物开挖形成裸露坡面，造成水土流失。
取土区	1.70	开挖边坡表面裸露，后期弃土渣体松散，抗蚀性较差，水土流失严重。
施工生产生活区	0.40	施工准备期施工生产生活区域场地开挖整平形成裸露地表，剥离表土的临时堆放会产生水土流失。
施工道路区	0.70	水土流失主要发生在道路开挖、回填施工过程中。施工对土壤的扰动强烈，致使水力侵蚀加剧，伴随有边坡重力侵蚀。
临时堆土区	(0.77)	临时堆土，施工期场地平整后形成裸露地表，造成水土流失。

5 水土流失分析与预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，项目施工建设活动中占压、破坏原地貌植被，使得表层土抗蚀能力减弱，加剧了水土流失，必将给项目区及周边生态环境带来一定的影响和危害。通过对各分区建设过程中可能引起水土流失的因素进行分析，确定水土流失的重点单元，从而科学、合理预测建设区内的水土流失类型、强度及空间分布，客观评价其造成的水土流失危害和对周边环境的影响，不仅是建立水土保持防治措施体系的重要依据，同时可为水土保持监测、监督执法提供技术支撑。本项目主要依据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）和《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）等标准规范和技术资料进行水土流失分析与预测。

5.1 预测范围和时段

5.1.1 预测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围。根据工程建设内容以及工程建设产生的水土流失影响分析，本工程水土流失预测划分为 5 个单元。水土流失预测范围详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失预测分区表

各防治单元	面积（hm ² ）	备注
主体工程区	7.58	扣除重叠的临时堆土区、施工道路区面积
取土区	1.70	
施工生产生活区	0.40	
施工道路区	1.59	含施工围堰顶部施工期临时道路 0.70hm ² ，位于主体工程区内施工道路 0.89hm ²
临时堆土区	0.77	
合计	12.04	

5.1.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），工程项目水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

施工准备期主要指“三通一平”的时期，一般持续时间为 1~3 月。主要进行主体工程区及施工区范围内的地表筑物拆除、附着物清除。由于原地貌土地被扰动，地貌的覆盖物被清除，大面积土地将完全暴露在外，容易导致水土流失。

施工期是由主体施工组织设计确定的合理期限。在施工期，建筑物基础开挖产生的弃渣或泥浆，若处理不好，也会产生水土流失。施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按 1 年计，不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算。

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间，根据当地自然条件确定，本工程项目区属于半湿润区，其自然恢复期取 3 年。

各分区预测时间见表 5.1-2。

表 5.1-2 水土流失预测项目及预测时段表

预测单元	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	预测范围（hm ² ）	预测时段（a）	预测范围（hm ² ）	预测时段（a）
主体工程区	7.58	1	3.03	3
取土区	1.70	1	1.70	3
施工生产生活区	0.40	1	0.40	3
施工道路区	1.59	1	0.10	3
临时堆土区	0.77	1	恢复为水面	
合计	12.04		5.23	3

5.2 预测方法

（1）扰动地表、损毁植被面积

主要根据主体工程设计文件、图纸，结合现场调查、勘测统计确定。

（2）弃土（石、渣）量预测

根据主体工程施工组织设计提供的工程土方平衡表，结合本工程实际施工所形成的弃土排泥场表土剥离等情况，采用算法进行。通过查阅项目工程的相关设计资料，结合主体工程施工方法和施工工艺特点，对项目工程施工过程中的土方开挖量、回填量等进行分析，计算出项目工程可能产生的弃土（渣）量。

（3）土壤流失量预测

根据工程施工特点和项目区实际，土壤流失量预测采用数学模型方法进行计

算。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）中土壤流失类型划分表，本工程土壤流失类型主要分为地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面、上方无来水工程堆积体三类，生产建设项目土壤流失类型划分详见表 5.2-1。

表 5.2-1 生产建设项目土壤流失类型划分表

一级分类	二级分类	三级分类	说明	备注
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表	人为活动导致原有林草植被遭受破坏，地表植被覆盖减少或裸露，未扰动地表土壤，维持原有整体地形的扰动地表	适用于自然恢复期各区
		地表翻扰型一般扰动地表	人为活动导致地表土壤翻动，原有植被覆盖明显减少或裸露，维持原有整体地形的扰动地表	适用于施工期施工生产生活区、施工道路区
	工程开挖面	上方无来水工程开挖面	在工程开挖面顶部有截排水沟等坡面径流拦截措施，不受上方来水冲刷侵蚀的开挖面	施工期主体工程区、取土区
	工程堆积体	上方无来水工程堆积体	在平地或坡面堆积，不受上方来水冲刷侵蚀的堆积体	施工期临时堆土区

5.3 扰动地表、损坏植被面积和弃土（渣）量分析

5.3.1 扰动地表面积

项目建设过程中扰动地表面积的预测是水土流失预测的主要组成部分。在水土保持治理过程中，对占压、扰动地表面积的统计关系到水土保持治理过程中的规划、治理和投资等问题。

根据工程设计报告，结合实地调查，本项目水土流失各防治分区均属工程扰动地表面积。根据测算，项目建设期间，工程通过挖损、堆垫、占压等形式扰动地表面积为 12.04hm²。

5.3.2 损毁植被面积

根据《中华人民共和国水土保持法》和江苏省财政厅 物价局 江苏省水利厅 中国人民银行南京分行关于印发《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（苏财综〔2014〕39 号文）有关规定，通过实地查勘、调查、量算和对项目征占地情况分析，本工程在建设过程中损毁和占压植被 3.08hm²，施工结束后进行植被恢复。

5.3.3 弃土弃渣量分析

本工程弃渣 0.32 万 m^3 ，均运至江苏星原环保建材有限公司综合利用，江苏星原环保建材有限公司承诺做好弃渣后期处理过程中的水土流失防治工作。

5.4 土壤流失量预测

5.4.1 预测参数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

项目区属水力侵蚀为主的北方土石山区——华北平原区的淮北平原岗地农田防护保土区内，水土流失以水蚀为主。容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

结合现场查勘及周边其他开发建设项目等水土流失现状实际调查结果。该区域水土流失现状属无明显的水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

通过对项目现状扰动情况、坡度、坡长地表附着物、项目区降雨量等各类因子进行实地调查后，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》推算扰动后土壤侵蚀模数。

1) 植被破坏型一般扰动地表按以下公式计算

$$M_{yz} = RKL_y S_y B E \quad \text{公式 5-1}$$

$$L_y = (\lambda / 20)^m \quad \text{公式 5-2}$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \quad \text{公式 5-3}$$

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \quad \text{公式 5-4}$$

式中：

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 ——植被覆盖因子，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 ；

θ ——计算单元坡度，($^\circ$) 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ ；

m——坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时，m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，m 取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，m 取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，m 取 0.5；

λ_x ——计算单元斜坡长度，m；

e——自然对数的底，可取 2.72。

自然恢复期土壤侵蚀模数计算成果见表 5.4-1。

5.4-1 扰动单元土壤侵蚀模数计算（一般扰动）

扰动单元	土壤流失类型	M_{yd} t	R $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$	K_{yd} $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	L_y	S_y	B	E	T	A
植被破坏型 扰动面	一般扰动	449.51	4559.8	0.0053	0.62	0.3	1	1	1	100

2) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA \quad \text{公式 5-5}$$

$$K_{yd} = NK \quad \text{公式 5-6}$$

$$L_y = (\lambda / 20)^m \quad \text{公式 5-7}$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \quad \text{公式 5-8}$$

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3-6.1\sin\theta)}] \quad \text{公式 5-9}$$

式中：

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， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

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——植被覆盖因子，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 ；

θ ——计算单元坡度，($^\circ$) 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ ；

m——坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时，m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，m 取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，m 取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，m 取 0.5；

λ_x ——计算单元斜坡长度，m；

e——自然对数的底，可取 2.72；

施工期地表翻扰型一般扰动面土壤侵蚀模数计算成果见表 5.4-2。

5.4-2 扰动单元土壤侵蚀模数计算（一般扰动）

扰动单元	土壤流失类型	M_{yd} t	R $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$	K_{yd} $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	L_y	S_y	B	E	T	A
地表翻扰型扰动面	一般扰动	1895.46	4559.8	0.0064	1.38	0.76	1	1	1	100

3) 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A \quad \text{公式 5-10}$$

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}} \quad \text{公式 5-11}$$

$$L_{kw} = (\lambda / 5)^{-0.57} \quad \text{公式 5-12}$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \quad \text{公式 5-13}$$

$$S_{kw} = 0.80 \sin \theta + 0.38 \quad \text{公式 5-14}$$

式中：

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

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

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

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

S_{kw} ——上方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 ；

e——自然对数的底，可取 2.72；

SIL——粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数；

CAL——黏粒（<0.002mm）含量，取小数；

λ x ——计算单元斜坡长度，m；

θ ——计算单元坡度，（°）取值范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ；

ρ ——土体密度，g/cm³；

施工期上方无来水工程开挖面水土流失计算表见表 5.4-3。

5.4-3 扰动单元土壤侵蚀模数计算（工程开挖面）

扰动单元	土壤流失类型	M_{ky} t	F MJ · mm/(hm ² · h)	G_{ky} t·hm ² ·h/(hm ² · MJ·mm)	Ldy	Sdy	A
上方有来水工程开挖面	工程开挖面	3003.08	4559.80	0.01	0.89	0.74	100

4) 上方无来水工程堆积体按下列公式计算：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A \quad \text{公式 5-15}$$

式中：

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀力因子，MJ · mm/(hm² · h)，参照一般扰动地表类型查表获得；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子，t · hm² · h/(hm² · MJ · mm)， $G_{dw}=a_1eb_1\delta$ ，其中 δ 为计算单元侵蚀面土体砾石含量，本项目取 0.3； a_1 、 b_1 为上方无来水工程堆积体石质因子系数，查表获得；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲； $L_{dw}=(\lambda/5)f_1$ ，其中 λ 为计算单元水平投影坡长度， f_1 为上方无来水工程堆积体坡长因子系数，查表获得；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲； $S_{dw}=(\theta/25)d_1$ ，其中 θ 为坡度， d_1 上方无来水工程堆积体坡度因子系数，查表获得。

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

施工期上方无来水工程堆积体水土流失计算表见表 5.4-4。

5.4.4 扰动单元土壤侵蚀模数计算（工程堆积体）

扰动单元	土壤流失类型	M_{dw} t	X	R MJ·mm/ ($hm^2 \cdot h$)	Gdw t· $hm^2 \cdot h$ / ($hm^2 \cdot MJ \cdot mm$)	Lkw	Skw	A
上方无来水工程堆积体	工程堆土区域	2950.34	0.92	4559.8	0.0074	0.88	1.08	100

5.4.2 预测结果

经预测本工程建设可能产生的水土流失总量为 409.65 t，工程新增土壤流失量 359.74 t。具体见表 5.4-5～表 5.4-6。

根据新增土壤流失预测统计分析表可知，从流失时段看，施工期为主要流失期，从土壤流失防治分区来看，主体工程区为土壤流失重要流失区，其占新增土壤流失的比例分别为 66.3%。

表 5.4-5 工程建设可能产生的土壤流失预测表

预测分区	预测时段	侵蚀面积(hm^2)	土壤侵蚀背景值($t/km^2 \cdot a$)	扰动后侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区	施工期	7.58	180	3003.08	1	13.64	227.63	213.99
	自然恢复期	3.03	180	449.51	3	16.36	40.86	24.50
	小计					30.01	268.49	238.49
临时堆土区	施工期	0.77	180	2950.34	1	1.39	22.72	21.33
	小计					1.39	22.72	21.33
取土区	施工期	1.70	180	3003.08	1	3.06	51.05	47.99
	自然恢复期	1.70	180	449.51	3	9.18	22.92	13.74
	小计					12.24	73.98	61.74
施工生产生活区	施工期	0.40	180	1895.46	1	0.72	7.58	6.86
	自然恢复期	0.40	180	449.51	3	2.16	5.39	3.23
	小计					2.88	12.98	10.10
施工道路区	施工期	1.59	180	1895.46	1	2.86	30.14	27.28
	自然恢复期	0.10	180	449.51	3	0.54	1.35	0.81
	小计					3.40	31.49	28.08
合计						49.91	409.65	359.74

表 5.4-6 工程新增土壤流失预测统计分析表

分区		新增流失量 (t)	占新增流失量的百分比 (%)
按预测时段统计	施工期 (含施工准备期)	317.45	88.25%
	自然恢复期	42.29	11.75%
按分区统计	主体工程区	238.49	66.30%
	临时堆土区	21.33	5.93%
	取土区	61.74	17.16%
	施工生产生活区	10.10	2.81%
	施工道路区	28.08	7.81%

5.5 水土流失危害分析与评价

工程建设过程中由于扰动原地貌、损坏原有植被和排水系统，开挖、堆垫作用再塑地形，形成施工裸露，为面蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀创造条件，从而加剧水土流失的发生。可能产生的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

1、破坏土地资源、影响湖区水质

闸身开挖临时堆土等堆垫工程裸露边坡经降雨冲刷，形成地表径流，径流夹带的泥沙不断地进入排水沟内，淤积沟道，降低沟道的排涝能力，破坏土地资源。

遇汛期集中降雨或强度较大的暴雨，地表径流的改变，有可能加大土壤侵蚀，使湖水水体泥沙含量增大，水体悬浮物增多，水体中的有害物又对建筑物周边造成水质污染，影响水质。

2、影响当地生态环境

由于工程建设，林草植被和作物被破坏，施工建设过程中，对现状植被有一些破坏，并形成裸露地表，使其水土保持功能降低；工程建设的再塑作用改变了地貌地形，为水土流失的发生、发展创造了条件，对生态环境造成一定的损害。另外施工人员、机械设备的运行等也影响周边地区原有良好的生态环境，不可避免的人类活动对当地的生态系统都可能产生一定的不利影响。

3、影响工程施工

施工期如遇较大降水，地表径流夹带泥沙直接汇入施工面，淤积施工期内降排水设施，并可能造成不稳定土体的重力侵蚀，从而影响主体工程

的施工进度和施工安全。在无任何水保措施情况下，遇强降雨时，在风力、水力和重力复合侵蚀作用下，易形成面蚀、沟蚀，也可能使局部地段出现塌陷，影响工程安全。

5.6 预测结论及指导性意见

5.6.1 预测结论

本工程建设扰动原地貌面积 12.04hm^2 ；本工程弃渣 0.32 万 m^3 ，均运至江苏星原环保建材有限公司综合利用，江苏星原环保建材有限公司承诺做好弃渣后期处理过程中的水土流失防治工作；在没有水土保持措施条件下，工程基本建设期土壤流失总量为 409.65 t ，工程新增土壤流失量 359.74 t ，其中主体工程区为土壤流失重要流失区，其占新增土壤流失的比例分别为 66.3% 。

在没有水土保持措施条件下，将对本项目区及周边产生不良影响，因此必须按“三同时”制度的要求编制和落实好水土保持方案。根据基本建设期水土流失的变化过程，本工程防治措施应与主体工程协调同步进行，特别是临时防护措施要及时到位，对其进行水土保持监测。

5.6.2 指导性意见

1、通过水土流失综合分析评价，本工程水土流失重点防治区域为主体工程区、取土区。

2、本工程防治措施应采取场地平整、植物绿化及临时拦挡等措施，做到工程措施、植物措施及临时措施相结合，最大程度的避免水土流失的发生。施工前应进行剥离表土及回覆，临时堆土的临时防护、排水及拦挡等措施。

3、工程建设引起的水土流失主要集中在雨季。根据降雨情况分析，工程所经地区土壤侵蚀最易发生在 $6\sim 9$ 月份。为此，主体工程应合理安排施工进度，尽量避开雨季施工，无法避开雨季施工时，应尽量缩短施工期松散表土裸露时间，加强排水及临时拦挡工程。主体工程各单元工程施工结束后，对不再进行扰动的区域，及时布置水土保持措施，对建设中产生的临时堆土，要进行事先拦挡。在满足植物生长的季节性要求基础上，植物措施布设要及早进行。

4、根据预测结果，本项目重点监测时段应安排在雨季进行，施工期重点监测区段为主体工程区、取土区。自然恢复期重点监测各区域绿化措施等。

6 防治目标及总体布设

6.1 防治目标及标准

6.1.1 防治目标

本方案水土流失防治目标如下：

- 1、项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；
- 4、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标到达规定。

6.1.2 防治标准

根据《全国水土保持规划（2015-2030）》（国函〔2015〕160号）、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），项目区不涉及国家级水土流失重点预防区、重点治理区，涉及江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）对水土流失防治标准执行等级的规定，确定本工程水土流失防治标准为北方土石山区一级标准。

工程区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，强度为微度，土壤流失控制比提高至1.0。结合《水利水电工程水土保持技术规范（SL575-2012）补充技术要点（试行）》的要求，对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的项目，林草覆盖率应提高1~2个百分点。防治指标具体见表6.1-1。

表 6.1-1 水土流失防治指标表

行政区划	防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按水土流失重点预防区修正	修正后采用值	
		施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
江苏省徐州市	水土流失治理度（%）	—	95			—	95
	土壤流失控制比	—	0.90	+0.10		—	1.00
	渣土防护率（%）	95	97			95	97

行政区划	防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按水土流失重点预防区修正	修正后采用值	
		施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
	表土防护率 (%)	95	95			95	95
	林草植被恢复率 (%)	—	97			—	97
	林草覆盖率 (%)	—	25		+2	—	27

6.2 设计依据、理念与原则

6.2.1 设计依据

6.2.1.1 技术标准与规范

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）
- (3) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
- (6) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）
- (7) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）
- (8) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）
- (9) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）
- (10) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）
- (11) 《水利部水利水电规划设计总院关于加强水利水电工程水土保持方案编制与技术审查工作的通知》（水总环〔2020〕81号）
- (12) 《水利水电工程水土保持技术规范（SL575-2012）补充技术要点》（试行）（水总环〔2019〕635号）
- (13) 《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）
- (14) 江苏省财政厅 物价局 江苏省水利厅 中国人民银行南京分行关于印发《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（苏财综〔2014〕39号文）
- (15) 《生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定》（试

行) (办水保 2018-135 号)

6.2.1.2 相关规划及技术文件

(1) 《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究补充报告》(中水淮河规划设计研究有限公司, 2024 年 9 月)

(2) 《南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程初步设计报告》(中水淮河规划设计研究有限公司, 2025 年 4 月)

(3) 《全国水土保持规划(2015—2030 年)》(国函〔2015〕160 号)

(4) 《江苏省水土保持规划(2015—2030)》(江苏省水利厅, 2015 年 9 月)

6.2.2 设计理念和原则

1) 以主体工程设计为基础, 补充优化设计, 防治水土流失

水土保持方案以主体工程设计为基础, 本着事前控制原则, 从水土保持角度提出主体工程设计的水土保持约束性分析和要求, 补充完善水土流失防治措施体系, 有效控制项目建设新增水土流失, 治理原有水土流失。

2) 保护利用表土, 综合利用弃土, 节约土地资源

水土保持方案注重表土资源的保护和利用, 将表土剥离并单独堆放, 进行防护, 施工结束后回覆利用表土。方案优化施工组织设计, 开挖土方尽量回填利用, 工程取土区、施工临建区等临时占地的土地复垦及植被恢复进行综合利用, 不设永久弃渣场, 土方临时堆存充分利用工程占地, 不额外征地, 节约土地资源。

3) 坚持因地制宜、综合治理的原则

根据工程所在区域的自然条件, 针对工程施工扰动特点, 合理配置、科学设计水土保持工程措施、植物措施、临时措施, 形成有效的水土流失综合防治体系, 有效控制项目区水土流失。

4) 以恢复原土地利用类型为主的原则

临时占地应尽量恢复原土地利用类型, 尤其注重耕地、林地、草地的恢复, 保护和改善项目区农业生产条件, 改善生态环境。

5) 坚持技术可行、经济合理的原则

注重工程成本与防治效果, 水土保持工程措施尽量选用当地材料; 植

物措施坚持适地适树，注重乡土树种（草）进行植被建设。

6.3 设计深度及设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持方案编制深度应与主体工程设计深度相一致。本项目主体工程设计深度为初步设计阶段，因此，水土保持方案编制深度也为初步设计阶段。

设计水平年指主体工程完工后，方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。根据主体工程施工组织计划与进度安排，本工程施工总工期 12 个月。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关要求，设计水平应为主体完成后的当年或后一年。本项目设计水平年为 2027 年。

6.4 总体布局及分区防治措施体系

6.4.1 总体布局

新增水土流失防治措施，以主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区等为重点防治区域，临时措施与永久措施相结合、工程措施与植物措施相结合，以形成完整的防护体系。在措施实施进度安排上，实行水土保持“三同时”制度。根据不同部位的施工特点，建立分区防治措施体系。水土保持措施总体布局为：

（1）主体工程区主要是做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、覆盖等防护措施。注重植被绿化美化，改善和恢复生态景观。

（2）取土区及临时堆土区主要是做好边坡防护、绿化、截排水以及土方开挖及土方调运过程中的临时防护措施。

（3）施工生产生活区及施工道路区主要是采取临时排水等措施，施工结束后及时对裸露地表进行绿化。

6.4.2 防治措施体系

在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合防治分区的划分、工程建设的特点和已有的防治措施，合理、全面、系统地规划，提出各分区新增的水土保持措施，使之形成一个完整的

以工程措施为先导、以植物措施相结合的水土流失防治体系。

本方案水土流失防治措施体系划分为主体工程区、取土区、施工生产生活区、施工道路区、临时堆土区。分区防治措施如下：

6.4.2.1 主体工程区

主体设计已考虑闸上下游堤防段的混凝土砌块护坡、格宾石笼护坡等工程措施。

方案新增：

(1) 工程措施：施工前对可剥离区域进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆、土地整治。

(2) 植物措施：绿化前全面整地，结合管理区绿化美化进行水土保持植被建设，具体措施包括：小片中心绿地、道路行道树、建筑物周边组团绿化等乔灌木及铺植草皮绿化措施。

(3) 临时措施：开挖的表土进行临时排水、沉沙、苫盖，对开挖裸露面进行临时苫盖。

6.4.2.2 取土区

方案新增：

(4) 工程措施：工程区在施工结束后进行土地整治。

(5) 植物措施：绿化前全面整地，结合周边植物品种，进行乔灌草栽植。

(6) 临时措施：施工前对周边开挖临时排水、沉沙措施，开挖面临时苫盖。

6.4.2.3 临时堆土区

方案新增：

(1) 临时措施：对主体工程开挖堆放的土方采取袋装土拦挡、临时苫盖等。

6.4.2.4 施工生产生活区

方案新增：

(1) 工程措施：在施工结束后进行土地整治。

(2) 植物措施：绿化前全面整地，施工结束后，结合管理区绿化美化进行水土保持植被建设，具体措施包括：小片中心绿地、道路行道树、周

边组团绿化等乔灌木及铺植草皮绿化措施。

(3) 临时措施：周边进行临时排水、沉沙。

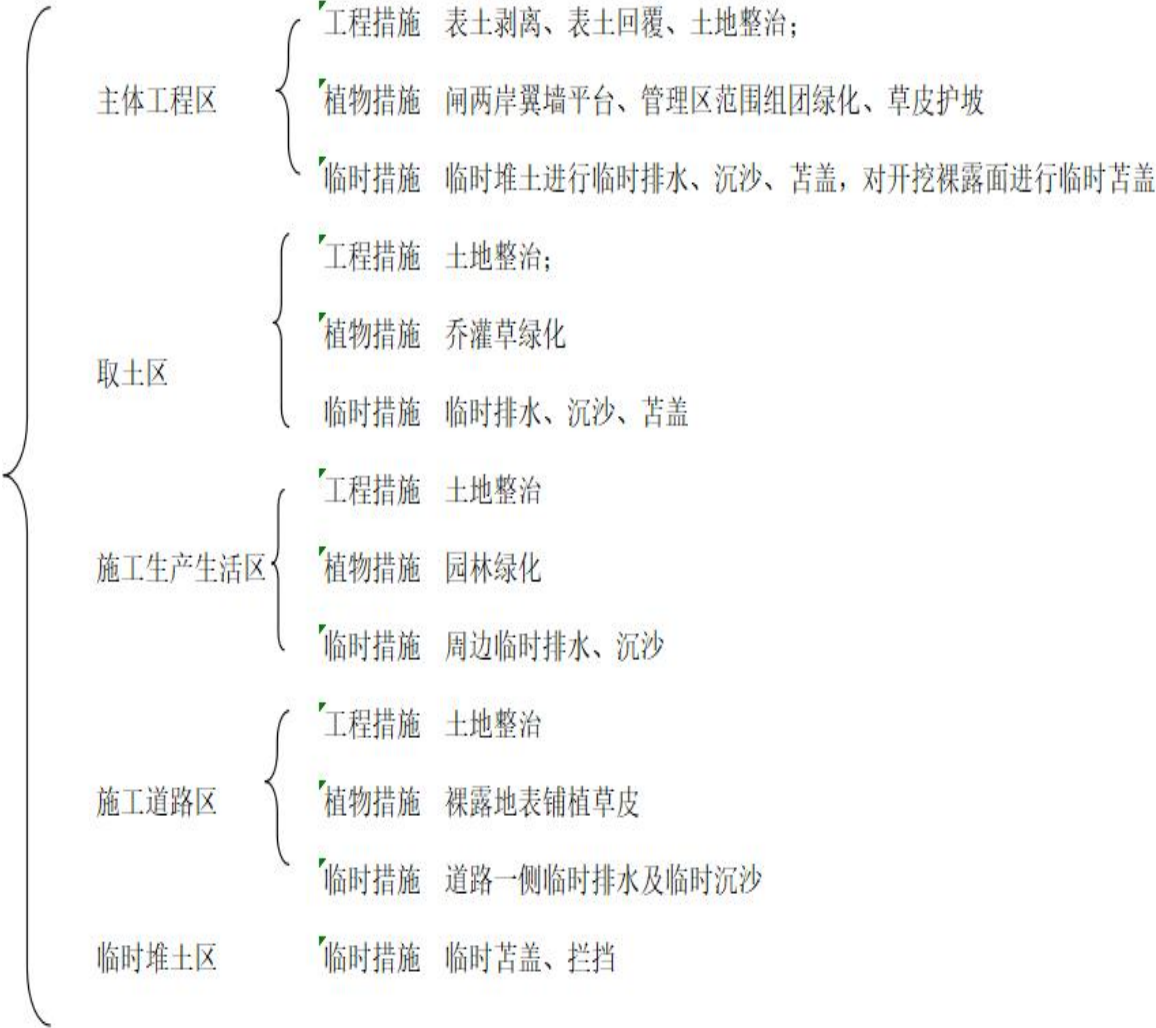
6.4.2.5 施工道路区

方案新增：

(1) 工程措施：施工结束后进行土地整治。

(2) 植物措施：绿化前全面整地，施工结束后，铺植草皮。

(3) 临时措施：施工期对施工道路一侧进行临时排水及临时沉沙措施。



注：均为方案新增措施

图 6.4-1 水土保持防治措施体系图

7 弃渣场设计

经本方案复核后，经本方案复核后，本工程土石方总开挖 8.72 万 m^3 （其中表土 0.17 万 m^3 ，土石方 8.55 万 m^3 ），总回填量 13.37 万 m^3 （其中表土 0.17 万 m^3 ，改良土 0.88 万 m^3 ，土石方 12.32 万 m^3 ），内部调入调出方 5.75 万 m^3 ，借方 4.97 万 m^3 ，弃渣 0.32 万 m^3 综合利用，运至江苏星原环保建材有限公司集中处理加工成环保建材进行利用。

工程未设置弃渣场。

8 表土保护与利用设计

8.1 表土分布与可利用量分析

本工程地处北方土石山区，根据工程地勘资料，表层土多轻粉质壤土。表土厚度根据地类不同而变化，其中林地表土层厚度约 20cm，而其它地类多为粉砂或砂砾。

结合测量资料、现场查勘以及地勘资料进行分析，工程表土分布面积为 0.86hm²，主要为工程占用和扰动的林地。

根据工程特点以及土地利用情况，主体工程区占用林地的表土可进行剥离。通过分析，工程可剥离表土量为 0.17 万 m³。表土分布及可剥离情况分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 表土分布及可剥离情况分析表

防治区	表土分布情况			表土可剥离情况	
	分布面积 (hm ²)	位置	平均厚度 (cm)	可剥离面积 (hm ²)	可剥离量 (万 m ³)
主体工程区	0.86	林地	20	0.86	0.17
合计	0.86			0.86	0.17

8.2 表土需求与用量分析

根据工程总体布置以及土地后期利用方向进行表土需求及用量分析。工程需表土的区域主要包括取土区、建筑物空地、施工生产生活区及施工道路区绿化等。本工程共需覆表土面积为 5.23hm²，需表土量 1.05 万 m³。表土需求与用量情况分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 表土需求与用量情况分析表

防治区	表土需求情况								
	需覆土面积 (hm ²)			需覆土厚度 (cm)		需覆土量(万 m ³)			覆土位置
	小计	复垦	绿化	复垦	绿化	小计	复垦	绿化	
取土区	1.70		1.70		20	0.34		0.34	绿化区域
主体工程区	3.03		3.03		20	0.61		0.61	绿化区域
施工生产生活区	0.40		0.40		20	0.08		0.08	绿化区域
施工道路区	0.10		0.10		20	0.02		0.02	绿化区域
合计	5.23		5.23			1.05		1.05	

8.3 表土剥离与堆存

根据表土的需求及表土分布情况进行表土剥离。本工程共剥离表土 0.17 万 m³，表土剥离面积为 0.86hm²。

为保护表土并满足主体工程区植被绿化需要，对主体工程区占用林地区域进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离量 0.17 万 m³，剥离的表土堆存在主体工程区空地，堆高 2.5~3m，坡比 1:3。

表土剥离与堆存情况分析见表 8.3-1。

表 8.3-1 表土剥离与堆存情况分析表

项目		表土剥离情况				表土堆存方案
		剥离面积 (hm ²)	剥离量(万 m ³)	剥离厚度 (cm)	剥离位置	
水土保持补充表土剥离	主体工程区	0.86	0.17	20	林地	建筑物周边空地
总计		0.86	0.17			

8.4 表土利用与保护

水土保持共剥离表土 0.17 万 m³，为主体工程区占用林地区域剥离，剥离表土全部用于主体工程区后期植被绿化。工程共需回覆表土 1.05 万 m³，除利用自身剥离 0.17 万 m³表土，余下 0.88 万 m³直接对原土进行土壤改良。

本工程土壤改良在绿化施工前可通过施入有机肥料，肥料形成腐殖质，从而

促进团粒结构的形成，改变土壤结构，体改土壤肥力。

表土利用情况分析见表 8.4-1。

表 8.4-1 表土利用情况分析表

项目	表土利用情况								
	表土利用 总量（万 m³）	复垦			绿化			表土利 用位置	备注
		覆土面积 （hm²）	覆土厚 度(cm)	利用量 （万 m³）	覆土面积 （hm²）	覆土厚 度 cm)	利用量 （万 m³）		
取土场区	0.34				1.70	20	0.34	绿化区 域	土壤改 良
主体工程区	0.61				3.03	20	0.61	绿化区 域	0.17 万 m³ 为 剥离表 土， 0.44 万 m³ 为 土壤改 良
施工生产生 活区	0.08				0.40	20	0.08	绿化区 域	土壤改 良
施工道路区	0.02				0.10	20	0.02	绿化区 域	土壤改 良
	1.05				5.23		1.05		

8.4.1 表土保护

主体工程区剥离的表土临时堆存在场区占地范围内。工程表土临时堆存区堆高 2.50~3.00m，坡比 1:3。对临时堆存表土采取临时防护，周边采用袋装土临时拦挡，编织土袋装土按“品”字形紧密排列的堆砌护坡方式，铺后坡度不应陡于 1：1.25~1：1.50；土堆外侧设计断面为梯形的简易排水沟，断面为底宽 40cm，深 40cm，边坡为 1：1，临时堆土区雨季采用彩条布覆盖。

9 水土保持工程设计

9.1 工程级别与设计标准

9.1.1 工程级别

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）和《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的要求，本项目水土保持工程主要确定植被恢复与建设工程级别。

1、植被恢复与建设工程级别：

根据主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件等综合确定等级，本工程主体工程区景观绿化的区域植被恢复级别取 1 级；取土区位于江苏省省级水土流失重点治理区，植被恢复级别取 1 级；施工生产生活区占地性质为临时用地，位置位于南四湖蔺家坝节制闸工程管理范围内，施工结束后，该区景观绿化的区域植被恢复级别取 1 级，其他临时占地植被恢复级别取 3 级。

9.1.2 设计标准

1、本项目水土保持工程措施设置较为简单，未设置拦渣堤、拦渣坝等工程，本工程设置的其它临时挡排水措施规模较小，按构造要求设计，取土区排水设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨。

2、植被恢复与建设工程设计标准：对本工程主体工程区植被恢复与建设工程采用一级标准裸露地表进行绿化，采取乔灌草相结合的景观绿化布置，栽植意杨、柳树、雪松、广玉兰、香樟、樱花、桂花等，并铺设狗牙根草皮。基本满足生态防护要求。

3、根据《水利水电工程水土保持技术规范（SL575-2012）》，取土区采取排水措施，其排水设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨。截水沟设计排水流量采用小面积设计流量公式计算 $Q_m = 16.67 \phi q F$ ，其中径流系数 $\phi = 0.50$ 。查中国 5 年一遇 10min 降雨强度等值线图，工程区降雨强度为 2.50mm/min。

9.1.3 项目区立地条件分析及草种、树种选择方案

根据各分区林草种植的立地条件，按“适地适树，适地适草”的原则，

选择优良的乡土树种和经多年种植已适应环境有较强抗污染性能的树种和草种。一般情况下，道路两侧行道树选用主干通直、高大、抗病虫害的乔木，坡面撒播草籽防护，主体工程区采用乔、灌、草相结合的方式，美化环境。

1、项目区立地条件分析及乔木选择

从自然地理分区上看，工程建设区所处位置为暖温带半湿润季风气候区，适应于该区生长的植物种类较多。工程主要选用意杨等。

2、草种选择

考虑工程防护要求，防护草种选择应满足以下要求：①适应土壤的物理化学特性；②抗逆性强，维护管理粗放；③能快速覆盖以起到良好防护效果；④便于水土保持绿化工程施工。

根据区域环境特征和以上要求，本方案草坪建植，大部分草种都可以适用，推荐选用狗牙根。

3、灌木选择

在主体工程区裸露地表种植花卉类灌木进行美化，本设计选用耐旱、耐寒的海桐球、金叶女贞等。

9.2 主体工程区

主体设计已考虑闸连接堤防、岸翼墙、进出水池等工程防护。本区新增水土保持措施如下：

1、工程措施

施工前对主体工程区内管理区域整治工程区域可剥离表土区域剥离表土，表土剥离量约 0.17 万 m^3 ，施工结束后，该区域进行绿化工程前进行土地整治及表土回覆，表土回覆 0.17 万 m^3 ，施工结束后，对主体工程区可绿化区域进行土地整治 3.03 hm^2 。

2、植物措施

由于本工程表土资源不足，不足部分通过土壤改良，提高肥力，整地厚度约 20cm，面积 2.17 hm^2 ，根据总体措施布局，该区主要结合管理区绿化美化进行水土保持植被建设，具体措施包括：小片中心绿地、道路行道树、建筑物周边组团绿化等。

岸翼墙平台采用组团绿化，台面种草，沿岸墙外侧栽植双排灌木绿篱，

草种选用狗牙根，绿篱选用金叶女贞等；中心位置孤植观赏乔木，树种选用雪松。

岸墙后连接平台采用铺草皮防护；沿平台四周栽种观赏灌木大叶女贞球；中心区布设一定造型的灌木绿篱，品种选用金叶女贞。

水土保持对闸上下游的管理范围空地采取草皮防护措施，铺设草皮 3.03hm²，草种选择狗牙根等，设计规格 30cm×30cm 草皮“品”字型相间铺植。

管理周围空地中心绿地栽植绿化乔木、灌木和花丛，乔木主要选用雪松、广玉兰等，灌木主要有紫薇、金叶女贞、南天竹等，花种选用月季、杜鹃等，区内栽种观赏乔木杉树、银杏、雪松、香樟、桂花、垂柳等。水保措施工程量详见表 9.2-1。

根据立地条件和绿化美化要求，乔木株距 4.0m，采取挖穴方式栽植，其整地规格为直径 100cm×深 80cm；观赏灌木大叶女贞球株距 3m，采取挖穴方式栽植，其整地规格为直径 80cm×深 50cm；绿篱灌木行株距 0.15×0.15m；草皮设计规格 30cm×30cm 草皮“品”字型相间铺植。

3. 临时措施

施工过程中剥离的表土堆放在场区内，为防治水土流失，对临时堆放的表土采取临时防护，对开挖表土补充临时保护措施，施工期表土临时堆土占地 800m²，采取编织土袋拦挡临时防护措施。堆土区周边开挖排水沟，并与周边排水沟渠相通。排水沟横断面设计与取土区相同，袋装土拦挡顶宽 0.50m，底宽 1.30m，高 0.80m，袋装土拦挡 120m；临时土质排水沟采用梯形断面，底宽 0.40m，深 0.40m，边坡 1:1，排水沟 130m，设沉沙池一座，规格为 2.0m×1.5m×1m。对临时堆土及开挖裸露面采用无纺布进行临时苫盖 2.00hm²。

表 9.2-1 主体工程区工程量表

水保措施			主体工程区
工程措施	土地整治	hm ²	3.03
	表土剥离	m ³	1700
	表土回覆	m ³	1700
植物措施	狗牙根草皮	hm ²	3.03
	全面整地	hm ²	2.17
	水杉（高 5.5-6m，胸径 10cm）	株	150

水保措施			主体工程区
	银杏(高 5.5-6m，胸径 10cm)	株	80
	雪松（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	40
	广玉兰(高 4.5~5m，胸径 10cm)	株	40
	香樟（高 4.5~5m，胸径 10cm）	株	90
	樱花（高 3.5~4m，胸径 8cm）	株	240
	紫薇（高 2~3m，胸径 8cm）	株	260
	桂花(高 2~3m，地径 6~8cm)	株	200
	垂柳（高 3~3.5m，胸径 8cm）	株	165
	红叶石楠球（灌木，高 1.5m，冠幅 150cm）	株	80
	海桐球（灌木，高 1.5m，冠幅 150cm）	株	80
	南天竹（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m²）	株	2500
	金叶女贞（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m²）	株	2500
	月季(高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m²)	株	2500
	杜鹃(高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m²)	株	2500
临时措施	排水沟	m³	41.60
	沉沙池	m³	3
	袋装土拦挡	m³	86.40
	无纺布覆盖	hm²	2

9.3 取土区

本工程取土区位于江苏省省级水土流失重点治理区，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），取土区的截（排）水工程的排水设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨。

按《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），查中国 5 年一遇 10min 降雨强度等值线图，工程区降雨强度为 2.5mm/min。

坡面最大洪峰流量计算公式：

$$Q_m = 16.67\varphi qF \tag{9-1}$$

式中 Q_m ——坡面最大洪峰流量（m³/s）；

φ ——径流系数，根据实际地形坡度和植被情况取值；

q ——5 年一遇 10min 平均降雨强度（mm/min）；

F ——集水面积（km²）。

按（9-1）计算坡面最大洪峰流量，计算结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 最大洪峰流量计算成果表

位置	最大洪峰流量 (m³/s)	径流系数	平均降雨强度 q (mm/min)	集水面积 (km²)
取土区	0.21	0.50	2.50	0.01

排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式确定，公式如下：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$
 (9-2)

式中 Q——最大洪峰流量（m³/s）；

A——过水面积（m²）， $A=(b+mh)h$ ，其中，b 为底宽（m），m 为边坡系数，h 为深度（m）；

C——谢才系数，用公式 $C=R^{1/6}/n$ 计算，其中 n 为糙率；

R——水力半径（m）， $R=A/S$ ，其中 S 为湿周（m）；

$$S = b + 2h\sqrt{1 + m^2};$$

i——底坡。

表 9.3-2 排水沟断面尺寸计算成果表

深(m)	底宽 (m)	边坡 系数	过水面积 (m²)	湿周 (m)	水力半 径 (m)	糙率 n	谢才系 数	底坡 i	流量 (m³/s)
0.40	0.40	1	0.32	1.53	0.21	0.035	22	0.01	0.32

本区新增水土保持措施如下：

1、工程措施

取土结束后进行土地整治，土地整治面积 1.70hm²。

2、植物措施

取土结束后，对取土区恢复原占地利用类型，恢复为林地，由于本工程表土资源不足，取土区通过对原土壤改良，提高肥力，整地厚度约 20cm，面积 1.70hm²，结合周边植物品种，方案补充意杨及紫叶小檗栽植，栽植株行距 3*3m，林下撒播狗牙根草籽 1.70hm²。

2、临时措施

取土区地势较高，周边布设土质排水沟，内衬土工布，长度约 600m。设计排水沟横断面为梯形，沟底宽 0.40m，沟深 0.40m，边坡 1：1，设沉沙池 2 座，

规格为 2.0m×1.5m×1m。开挖面临时苫盖 0.20hm²。

表 9.3-3 取土区工程量表

水保措施			取土区
工程措施	土地整治	hm ²	1.70
植物措施	狗牙根草籽	hm ²	1.70
	全面整地	hm ²	1.70
	意杨（高 3.5~4m，胸径 8cm）	株	1889
	紫叶小檗（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm）	株	1889
临时措施	排水沟	m ³	195
	土工布	m ²	900
	沉沙池	m ³	6
	无纺布覆盖	hm ²	0.20

9.4 施工生产生活区

本工程施工生产生活区布置两处，占地面积 0.4hm²，原土地利用类型为水利设施占地，施工生产生活区占地性质为临时用地，位置位于南四湖蔺家坝节制闸工程管理范围内，施工结束后，该区景观绿化的区域植被恢复级别取 1 级，本区新增水土保持措施如下：

1、工程措施

施工结束后，对占用区域进行土地整治 0.40hm²。

2、植物措施

施工结束后，扰动区域栽植绿化乔木、灌木和花丛，乔木主要选用雪松、水杉、银杏等，灌木主要有南天竹等，花种选用月季等。水保措施工程量详见表 9.4-1。

由于本工程表土资源不足，通过对原土壤改良，提高肥力，整地厚度约 20cm，面积 0.40hm²，根据立地条件和绿化美化要求，乔木株距 4.00m，采取挖穴方式栽植，其整地规格为直径 100cm×深 80cm；绿篱灌木行株距 0.15×0.15m；草皮设计规格 30cm×30cm 草皮“品”字型相间铺植。

3、临时措施

水保拟对施工生产生活区周边开挖临时土质排水沟，设计排水沟横断面为梯形，沟底宽 0.40m，沟深 0.40m，边坡 1：1，排水开挖 260m，设沉沙

池 2 座，规格为 2.0m×1.5m×1m。

表 9.4-1 施工生产生活区工程量表

水保措施			施工生产生活区
工程措施	土地整治	hm ²	0.40
植物措施	狗牙根草皮	hm ²	0.40
	全面整地	hm ²	0.40
	水杉（高 5.5-6m，胸径 10cm）	株	50
	银杏(高 5.5-6m，胸径 10cm)	株	20
	雪松（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	10
	紫薇（高 2~3m，胸径 8cm）	株	60
	桂花(高 2~3m，地径 6~8cm)	株	40
	南天竹（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	500
	月季(高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ²)	株	500
临时措施	排水沟	m ³	83.20
	沉沙池	m ³	6

9.5 施工道路区

工程施工道路区中部分施工围堰施工道路占地施工结束后恢复成水域，原占地为土路的部分进行土地整治后不新增水保植物措施，下游施工道路区施工结束后补充水土保持措施。

1、工程措施

施工结束后，对不占用水域的扰动区域，进行土地整治 0.48hm²。

2、植物措施

由于本工程表土资源不足，通过对原土壤改良，提高肥力，整地厚度约 20cm，面积 0.10hm²，施工结束后对可绿化区域草皮铺植 0.10hm²。

3、临时措施

临时道路一侧开挖临时土质排水沟，设计排水沟横断面为梯形，沟底宽 0.40m，沟深 0.40m，边坡 1：1，排水沟 1150m，布设沉沙池 4 座，与沟道相连。

表 9.5-1 施工道路区工程量表

水保措施			施工道路区
工程措施	土地整治	hm ²	0.48
植物措施	全面整地	hm ²	0.10
	狗牙根草皮	hm ²	0.10
临时措施	排水沟	m ³	368
	沉沙池	m ³	12

9.6 临时堆土区

临时堆土区面积 0.77hm²，位于上下游围堰之间，水域范围内，施工结束后，围堰拆除，该部分区域被水淹没，本方案水土保持措施只要在施工过程中对临时堆土补充相关临时措施。

1、临时措施

施工期临时堆土区设置两处，占地 7700m²，堆土区周边采取编织土袋拦挡临时防护措施，袋装土拦挡顶宽 0.5m，底宽 1.3m，高 0.8m，袋装土拦挡 450m；顶面无纺布苫盖 0.48hm²。

表 9.6-1 临时堆土区工程量表

水保措施			临时堆土区
临时措施	无纺布苫盖	hm ²	0.48
	袋装土拦挡	m ³	324

10 水土保持施工组织设计

10.1 工程量汇总

工程主要新增水保措施工程量为：表土剥离 0.17 万 m^3 ，表土回覆 0.17 万 m^3 ，土地整治 5.61hm^2 ；全面整地 4.37hm^2 ，铺设狗牙根草皮 3.53hm^2 ，撒播草籽 1.70hm^2 ，栽植意杨 1889 株，杉树 200 株，雪松 50 株，广玉兰 40 株，香樟 90 株，银杏 100 株，樱花 240 株，桂花 240 株，紫薇 320 株，垂柳 165 株，红叶石楠球 80 株，海桐球 80 株，紫叶小檗 1889 株，南天竹 3000 株，金叶女贞 2500 株，月季花 3000 株，杜鹃 2500 株；袋装土拦挡 410.40m^3 ，临时排水沟 687.80m^3 ，土工布铺垫 900m^2 ，沉沙池开挖 27m^3 ，临时苫盖 2.68hm^2 等。新增水土保持措施工程量总表详见表 10.1-1。

根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL 328—2005）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575—2012），工程措施阶段系数 1.03，植物措施阶段系数 1.03，临时措施阶段系数 1.06。新增水土保持措施工程量扩大表详见表 10.1-2。

表 10.1-1 新增水土保持措施工程量表

水保措施			主体工程区	取土区	施工生产生活区	临时堆土区	施工道路区	合计
工程措施	土地整治	hm ²	3.03	1.70	0.40		0.48	5.61
	表土剥离	m ³	1700					1700
	表土回覆	m ³	1700					1700
植物措施	狗牙根草皮	hm ²	3.03		0.40		0.10	3.53
	全面整地	hm ²	2.17	1.70	0.40		0.10	4.37
	狗牙根草籽	hm ²		1.70				1.70
	意杨（高 3.5~4m，胸径 8cm）	株		1889				1889
	水杉（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	150		50			200
	银杏(高 5.5~6m，胸径 10cm)	株	80		20			100
	雪松（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	40		10			50
	广玉兰(高 4.5~5m，胸径 10cm)	株	40					40
	香樟（高 4.5~5m，胸径 10cm）	株	90					90
	樱花（高 3.5~4m，胸径 8cm）	株	240					240
	紫薇（高 2~3m，胸径 8cm）	株	260		60			320
	桂花(高 2~3m，地径 6~8cm)	株	200		40			240
	垂柳（高 3~3.5m，胸径 8cm）	株	165					165
	红叶石楠球（灌木，高 1.5m，冠幅 150cm）	株	80					80
	海桐球（灌木，高 1.5m，冠幅 150cm）	株	80					80
	紫叶小檗（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm）	株		1889				1889
	南天竹（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	2500		500			3000

水保措施			主体工程区	取土区	施工生产生活区	临时堆土区	施工道路区	合计
	金叶女贞(灌木, 高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m²)	株	2500					2500
	月季(高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m²)	株	2500		500			3000
	杜鹃(高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m²)	株	2500					2500
临时措施	排水沟	m³	41.60	195	83.20		368	687.8
	土工布	m²		900				900
	沉沙池	m³	3	6	6		12	27
	袋装土拦挡	m³	86.40			324		410.4
	无纺布覆盖	hm²	2	0.20		0.48		2.68

表 10.1-2 新增水土保持措施工程量（扩大）表

水保措施			主体工程区	取土区	施工生产生活区	临时堆土区	施工道路区	合计
工程措施	土地整治	hm²	3.12	1.75	0.41		0.49	5.78
	表土剥离	m³	1751.00					1751
	表土回覆	m³	1751.00					1751
植物措施	狗牙根草皮	hm²	3.12		0.41		0.10	3.64
	全面整地	hm²	2.24	1.75	0.41		0.10	4.50
	狗牙根草籽	hm²		1.75				1.75
	意杨（高 3.5~4m, 胸径 8cm）	株		1946				1946
	水杉（高 5.5-6m, 胸径 10cm）	株	155		52			206
	银杏(高 5.5-6m, 胸径 10cm)	株	82		21			103
	雪松（高 5.5~6m, 胸径 10cm）	株	41		10			52

水保措施			主体工程区	取土区	施工生产生活区	临时堆土区	施工道路区	合计
	广玉兰(高 4.5~5m, 胸径 10cm)	株	41					41
	香樟 (高 4.5~5m, 胸径 10cm)	株	93					93
	樱花 (高 3.5~4m, 胸径 8cm)	株	247					247
	紫薇 (高 2~3m, 胸径 8cm)	株	268		62			330
	桂花(高 2~3m, 地径 6~8cm)	株	206		41			247
	垂柳 (高 3~3.5m, 胸径 8cm)	株	170					170
	红叶石楠球 (灌木, 高 1.5m, 冠幅 150cm)	株	82					82
	海桐球 (灌木, 高 1.5m, 冠幅 150cm)	株	82					82
	紫叶小檗 (灌木, 高 0.5m, 冠幅 30cm)	株		1946				1946
	南天竹 (灌木, 高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m ²)	株	2575		515			3090
	金叶女贞 (灌木, 高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m ²)	株	2575					2575
	月季(高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m ²)	株	2575		515			3090
	杜鹃(高 0.5m, 冠幅 30cm, 25 株/m ²)	株	2575					2575
临时措施	排水沟	m ³	44.10	206.70	88.19		390.08	729.07
	土工布	m ²		954				954.00
	沉沙池	m ³	3.18	6.36	6.36	0	12.72	28.62
	袋装土拦挡	m ³	91.58			343.44		435.02
	无纺布覆盖	hm ²	2.12	0.21		0.51		2.84

10.2 施工条件及布置

10.2.1 施工条件

(1) 施工场内外交通

① 对外交通

水土保持工程对外交通利用主体工程的对外交通条件。

② 施工道路

各项水土保持工程施工现场均有主体工程场内交通道路到达，施工道路设计标准已满足水土保持工程施工需要，无需新建和改扩建施工道路。

(2) 施工场地

水土保持工程施工在工程区范围内，规划的施工场地可用于水土保持工程施工用地；水土保持植物措施一般集中在主体工程完建期，大部分主体工程施工场地已基本使用结束，且水土保持工程量相对主体工程较小，主体工程规划施工场地，可以满足水土保持工程施工需要，无需增设新的施工场地。

(3) 施工用水、用电

水土保持工程措施施工用电和施工用水同主体工程一致，植物措施中苗木栽植施工用水，交通道路直接可到达绿化现场的，采用洒水车运输即可，不能直接到达绿化现场的，采用洒水车运送配以人工挑担，水源与主体工程保持一致。

10.2.2 施工场地布置

水土保持工程施工工场布置的位置和范围既要满足材料堆放的要求，满足树木、草皮的保管和养护要求，又要方便运输和施工。

工程措施施工时，施工工场尽可能结合主体工程施工工场进行布置。

植物措施施工时，施工工场可结合主体工程施工工场进行布置，施工工场的布置应能够满足树木、草皮的保管和养护要求。

10.3 施工工艺和方法

本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为土地整治等；植物措施包括植树、铺草皮；临时措施包括临时

覆盖、临时拦挡、排水措施等。

10.3.1 工程措施

(1) 土地整治

本工程土地整治是指项目施工完成后，对工程建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用 74kw 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地可布置植物措施。

(2) 表土剥离与回覆

工程表土剥离主要采用机械辅以人工开挖方式进行。剥离表土沿线堆置于主体工程区角落，施工结束后用于复垦或恢复植被。先清理土壤层上部植被，对于根系较深的林木应清至新鲜土层下。然后根据土壤厚度分布情况及所需覆土量进行掘取，为防止水土流失，需采取防护措施。

10.3.2 植物措施

1、施工准备

现场查勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。

对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。

落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

种植前对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，以指导土壤改良，确保植物生长。

2、整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行覆土回填以改善立地条件、增强土地肥力，整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，对乔木和带土球的灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距，穴状采用圆形，乔木穴径一般 100cm，穴深 80cm 以上，灌木穴径一般在 0.8m，穴深 50cm 以上。

乔木栽植穴规格要求一般为 $100\text{cm} \times 80\text{cm} \times 80\text{cm}$ ，并回填 $40 \sim 50\text{cm}$ 的熟土，栽植时严防苗木窝根，并用锄头夯实。大规格苗木需用木撑固定。

灌木栽植穴规格要求一般为 $80\text{cm} \times 40\text{cm} \times 50\text{cm}$ ，并适当回填一些熟土后，穴内施基肥，再进行种植。栽植从 12 月下旬苗木落叶后至次年 2 月中旬放叶前均可进行，栽植穴底径不小于 30cm ，深不小于 40cm 。

3、苗木选择

乔木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗；灌木采用 2 年生壮苗；草籽要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 70% 以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

4、种草技术要求

(1) 草坪铺植技术

狗牙根种植成活后，要反复多次将长出的杂草连根除去，并且每隔 $10 \sim 15$ 天，在雨后每亩散施 $5 \sim 6\text{kg}$ 尿素；如晴天施肥，应随之洒水，以促使高羊茅草更快生长。经过精心养护，约有 8 个月的生长期，草就能覆盖满地面。这时，把长的稍加修剪，就成为平坦的草坪。以后只需定期除去杂草，每年秋季喷施一次杀虫、杀菌混合剂即可。

(2) 籽播技术

选择优良种籽，不得含有杂质，播种前应做发芽实验和催芽处理，确定合理的播种量。播种前应先浇水浸地，保持土壤湿润，稍干后将表层土耙细耙平，进行撒播，均匀覆土 $0.3 \sim 0.5\text{cm}$ 后轻压，然后浇水。播种后应及时喷水，水点宜细密均匀，浸透土层 $8 \sim 10\text{cm}$ ，除降雨天气，喷水不得间断，亦可用草帘或薄膜覆盖保持湿度，至发芽时撤除。草籽撒播量每平方米不少于 10g 。将采用的草籽和混合肥料拌和，均匀地撒播到已准备好的表土区内。也可在播种前不多于 48 小时施肥，使肥料深入到表土层内，施肥量满足不同草种出苗要求。

(3) 植后管理

①清除杂草:播种形成的草坪，难免有杂草的侵入，适时清除杂草，有助于草坪的正常生长发育。

②适时浇水:新种植的草坪，根系尚未形成，抗旱能力较弱，适时进行

浇水有助于草坪的生长与定居。

③追肥:鉴于草坪种植基地的土壤贫瘠、紧实,水肥条件差,不利于草坪草的生长,适时追肥对草皮的定居与繁衍有重要作用。

④防止践踏:在草坪种植的初期,严防人为活动和牛、羊等的践踏,确保草坪的正常生长。

⑤病虫害防治:注意病虫害发生情况,及时防治。

⑥修补雨淋沟:暴雨后及时修补雨淋沟,并补植草皮或补撒草籽。

5、造林植后管理技术要求

造林后要及时中耕松土除草,特别是透雨后的松土更为重要,以切断毛细管,减轻土壤返盐。也可在幼林地间作绿肥、间种矮杆农作物,以耕代抚。成林后的疏伐,要少量多次,尽可能保持较高的郁闭度。

10.3.3 临时措施

本工程临时措施包括临时排水沟、袋装土拦挡、无纺布覆盖等。排水沟施工前,由测量人员进行放线,施工材料及机具准备完毕后,才可进行沟槽开挖。临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置,能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除,减少二次扰动影响;不能利用的进行拆除或填埋。其余的临时措施在施工完毕后均予以拆除,拆除的土方回填主体工程区和综合利用。

10.4 施工进度安排

水土保持工程施工总进度原则上与主体工程同步进行,同时开工,同时完成。进度安排应符合下列规定:

(1)应遵循“三同时”制度,以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全,分期实施,合理安排,保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置,确保工程按期完成。

(2)分期实施应与主体工程相协调、相一致,根据工程量组织劳动力,使其相互协调,避免窝工浪费。

(3)应先工程措施再植物措施,工程措施应安排在非主汛期,大的土方工程宜避开汛期。植物措施应以春季、秋季为主。施工建设中,应按“先

拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。结合四季自然特点和工程建设特点及水土流失类型，在适宜的季节进行相应得措施布设。

主体工程安排建设期（含施工准备期）为第一年 9 月至第二年 8 月，共 12 个月。水土保持措施的排水设施、拦挡设施也应在这段时间内完成。在主体工程接近尾声进入完建期时，逐步进行施工迹地清理、绿化措施。

水土保持措施实施进度安排见表 10.4-1。

表 10.4-1 水土保持措施实施进度安排表

分区	工程	第一年				第二年							
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
建筑物工程区	主体工程												
	工程措施							-----					
	植物措施											
	临时措施		-----	-----	-----								
取土区	主体工程												
	工程措施		-----								-----		
	临时措施		-----										
施工生产生活区	主体工程	-----											
	工程措施										-----		
	植物措施											
	临时措施	-----											
施工道路区	主体工程	-----											
	工程措施										-----		
	植物措施											
	临时措施	-----											
枢纽管理区	主体工程								-----				
	工程措施							-----					
	植物措施											
	临时措施								-----	-----			

11 水土保持监测

11.1 监测范围及单元划分

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，本项目监测范围为工程的水土流失防治责任范围，面积为12.04hm²。

本工程水土保持监测分区与水土流失防治分区一致，分别为主体工程区、临时堆土区、取土区、施工生产生活区、施工道路区。

11.2 监测时段与内容

11.2.1 监测时段

水土保持监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。本项目为建设类项目，水土保持监测的重点时段是施工期，特别是每年施工期的雨季（5月～10月）。

11.2.2 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），结合本项目的水土流失与防治特点，本项目监测内容主要包括扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害等。

本工程水土保持监测内容包括：项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积及变化情况等；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、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；

在水土流失危害方面，应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。

不同监测时段监测重点内容包括：（1）施工准备期和施工期应重点监测扰

动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况；（2）试运行期应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。

11.3 监测点布置、方法和频次

11.3.1 监测点布置

每个监测点应根据各个施工区域可能造成水土流失大小进行布设，对所在水土流失类型区和监测重点要有代表性；监测点交通方便，便于监测管理；监测点按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；监测点统筹考虑监测内容，各种监测点适当集中，不同的监测项目和内容应尽量结合；监测点应相对稳定，满足持续监测要求；监测点按监测对象及主要指标布置植物措施监测点、工程措施监测点和土壤流失量监测点。

根据以上原则和水土流失预测，监测点位主要布设在施工期间发生水土流失的重点部位和植被恢复区域。初步选定处监测点 5 处，在主体工程区、取土区和临时堆土区、施工生产生活区、施工道路区。

工程建设中水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。

11.3.2 监测方法

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的规定，结合本工程实际情况，确定本工程的监测方法为无人机遥感监测、地面观测和实地调查测量相结合的方法。通过航拍、观测点等，对项目在生产建设期和运行初期的水土流失及其防治效果进行地面观测、实地测量。

（1）水土流失影响因素监测

降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。

（2）水土流失状况监测

径流小区法采用简易小区，开挖或弃土弃渣形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失量监测可采用该方法。按照设计频次或每次降雨后测量泥沙集蓄设施中的泥沙量，分别采用式（11.3-1）、式（11.3-2）计算土壤流失量：

$$S_T = \rho_s S h_s (1 - W_w) \times 10^6 \quad (11.3-1)$$

$$S_T = \rho_s S h_w \times 10^6 \quad (11.3-2)$$

式中： S_T —小区土壤流失量（g）；

ρ_s —泥沙密度（g/cm³）；

S —泥沙集蓄设施底面面积（m²）；

h_s —沉积泥沙的平均厚度（m）；

W_w —沉积泥沙含水量（%）；

ρ —含沙量（g/cm³）；

h_w —泥沙集蓄设施水深（m）。

遥感监测法水土流失遥感监测工作应按：资料准备—遥感影像选择与预处理—解译标志建立—信息提取—野外验证—分析评价和成果资料管理等程序进行。

①资料准备

资料准备时应选择性的收集已有的成果资料，至少包括项目区地形图、土地利用状况、地貌、土壤、植被、水文、气象、水土流失防治等资料。

②遥感影像选择与预处理

应选择空间分辨率不低于 2.5m 的遥感影像且成果比例尺不小于 1:10000，遥感影像预处理时进行影像纠正、信息增强、影像分幅和编号。

③解译标志建立

遥感影像解译前，根据监测内容、遥感影像分辨率、时相、色调、几何特征、影像处理方法、外业调查等建立解译标志，其内容应包括有指导意义的土地利用、植被覆盖度等土壤侵蚀因子，土壤侵蚀状况和水土流失防治状况的典型影像特征。

④信息提取

遥感信息提取包括土地利用、植被覆盖度、降雨侵蚀力、土壤可蚀性、坡度、坡长、水土保持措施等因子

⑤野外验证

野外验证包括解译标志检验、信息提取成果验证、解译中的疑点、难点以及需要补充的解译标志验证和与现有资料对比有较大差异的解译成果验证等，可采用抽样调查的方法进行验证。

⑥分析评价与成果资料管理

分析评价可采用综合评判法和模型法，综合评判法按 SL190-2007 第四章的要求执行，模型法 SL190-2007 附录 B 提供的模型进行。在遥感解译、野外验证工作完成后，应进行资料的整理和综合分析，并按对应的工作阶段形成文字报告，中间资料和成果资料应分类整理，并及时归档。

(3) 水土流失危害监测

水土流失危害的面积可采用实测法、遥感监测法进行监测。水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

(4) 水土流失危害监测

水土流失危害的面积可采用实测法、遥感监测法进行监测。水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

(5) 水土保持措施监测

①植物措施监测

植物类型及面积应在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。应每季度调查 1 次。

成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

郁闭度可采用样线法和照相法测定，盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。

②工程措施监测

工程措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。

③临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

④措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上,结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计 1 次。措施实施情况统计表格格式应按本标准附录 N 执行。

⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

⑥水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

11.3.3 监测频次

扰动土地情况应该至少每月监测 1 次,其中正在使用的取土场至少每两周监测一次。

水土流失状况应当至少每月监测 1 次,发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施设置必要的控制站,进行定量观测。

水土流失防治成效应至少每季度监测一次,其中临时措施应至少每月监测一次。

水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

11.4 监测人员及监测设备

11.4.1 监测人员

根据本工程特点,确定的监测内容及方法等,初步确定本工程设监测人员 2 名。监测单位应组织设立监测项目部,设监测工程师、监测人员各一名。

11.4.2 监测设备

本工程水土保持监测方案实施需要配备的土建设施、消耗性材料及监测设备等具体情况见表 11.5-1。

表 11.5-1 本工程水保监测设施和设备统计表

序号	设施及设备	单位	数量
1	试验小区布设	个	2
2	现场监测布设点位	个	5
3	全球卫星定位仪 (GPS)	台	1
4	自记雨量器	台	2

序号	设施及设备	单位	数量
5	土壤水分仪	台	2
6	便携式电脑	台	1
7	专用摄像设备	台	1
8	精密水准仪	台	1
9	颗粒分析仪器	台	1
10	采样瓶、采样器	套	1
11	无人机	台	1

11.5 监测成果

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在编制水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。

12 水土保持工程管理

为确保南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持方案顺利有效的实施，工程新增水土流失状况得到有效控制、项目区及周边生态环境持续良性发展，项目建设单位应做好水土保持工程实施的各项管理，定期对水土保持方案的实施情况进行实地监督、加强项目管理，实行全方位监督。

12.1 建设期管理

12.1.1 管理机构

沂沭泗水利管理局水利工程建设管理中心（防汛机动抢险队）负责南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程的前期工作，包括可行性研究报告、相关前置要件等报告的编制。工程竣工后，移交给相应的管理单位，进行日常维护和管理等。

12.1.2 管理范围与内容

南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程水土保持管理范围为水土流失防治责任范围。

按《水利工程建设程序管理暂行规定》《水利工程项目管理规定》《水利工程项目施工招标投标管理规定》《水利工程建设监理规定》等水利建设与管理规定，项目法人必须将水土保持工程纳入项目的招标投标管理中，严格执行水土保持施工、监理、监测招标投标制度，并在各个环节逐一落实，并负责组织、协调和监督。

12.1.3 施工管理

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，中标后承包商与业主需签定水土保持责任合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。中标单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。项目施工单位应做到绿色文明施工，切实规范施工行为，优化施工工艺，与主体工程同步实施各项水土流失防治措施，严格控制施工扰动范围，加强施工临时防护，坚决杜绝乱挖乱弃及超

范围扰动等。

12.1.4 水土保持监理

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，以及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）等法律法规及规范性文件要求，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目应配备具有水土保持专业监理资格的工程师承担监理任务。

本项目征占地面积在12.04hm²，挖填土石方总量22.09万m³，本项目应配备具有水土保持专业监理资格的工程师承担监理任务。水土保持监理单位应以旁站监理为主，辅以巡视调查监理，监理人员应对施工过程进行质量、进度、投资等控制。水土保持监理工程师要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，水土保持设施验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

12.1.5 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》，建设单位应当自行监测或委托有水土保持监测能力的单位对生产建设活动造成的水土流失进行监测。建设单位或监测单位依据相关规程、规范和本方案编制的监测实施方案开展监测工作，监测成果应定期报送建设单位和水行政主管部门。监测工作必须提前进行，注重背景值的监测、施工工程中的情况监测、完工后的效益监测等。水土保持设施验收时需提交水土保持监测季报、年报，以及水土保持监测总结报告，监测总结报告是水土保持设施自主验收应制备的材料之一。水土保持监测实施“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位要根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目纳入重点监管对象。

12.1.6 后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应委托设计单位进行水土

保持工程施工图设计，落实方案确定的防治措施和投资，并单独成章，以便水土保持措施能按方案要求顺利实施。如果主体工程设计发生变更，或方案实施过程中水土保持措施发生变更，水土保持方案也应按规定程序履行变更手续。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月水利部令第 53 号发布）第十六条，水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- （一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；
- （四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；
- （五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十七条，在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的。生产建设单位应当开展减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十八条，水土保持方案自批准之日起满 3 年，工程方开工建设，水土保持方案报告应当报原审批部门重新审核。

12.1.7 竣工验收

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）以及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）、《水利部办公厅关于加强水利建设项目水土保持工作的通知》（办水保〔2021〕143 号）的规定，生产建设单位是生产建

设项目水土保持设施验收的责任主体，项目法人要严格按照水土保持标准规范等确定的验收标准和条件，组织开展水土保持设施自主验收，并在主体工程竣工验收前完成水土保持设施验收报备，并取得报备回执。

水土保持设施验收应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构（指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企业法人、事业单位法人或其他组织）编制水土保持设施验收报告。按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的要求，承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

水土保持设施验收合格后，建设单位应及时在其官网或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不少于 20 个工作日。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。水土保持设施验收通过 3 个月内，向水土保持方案审批机关报备验收材料。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

12.1.8 资金来源及使用管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本建设投资中列支，本工程水土保持投资列入工程总投资内，与主体工程建设资金同时调拨。建设单位应按国家法规要求，严格资金管理与使用，做到专款专用，根据水土保持方案审批的投资额度及分年度投资计划，确保资金落实到位，保障水土保持方案措施按期保质、保量完成。水土保持工程竣工验收时，项目建设单位应根据水土保持投资及调整变更

情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况进行总结，编制财务报告。

12.1.9 责任追究

生产建设单位和个人是人为水土流失防治的责任主体，水土保持技术服务单位和施工单位分别对其技术成果、工程施工过程和质量负责并承担相应责任。对生产建设中发生的水土保持问题，各级水行政主管部门要依据水土保持法和水土保持问题责任追究办法等规定，确定违法违规情形，认定责任单位并经责任单位确认，依法严肃追究生产建设单位、技术服务单位和施工单位等相关单位和个人的责任。

12.2 运行期管理

12.2.1 管理内容

水土保持设计技术文件中工程运行期管理主要包括以下内容：水土保持管理机构和管理人员方案、运行管理任务、运行管理设施与设备和管理费用。

工程运行期水土保持管理应符合以下规定：

1、应根据主体工程运行期管理单位的性质，提出水土保持管理机构 and 人员方案。若存在建设期与运行期管理单位的交接，应明确水土保持管理部门的职责交接；

2、项目管理单位负责对永久占地内的水土保持设施进行管护与维修；临时占地内的水土保持设施应由土地权属单位或个人管理维护，提出预防性措施；

3、提出水土保持工程主要建筑物和设施的安全运行管理要求。

运行期水土保持工程维护所需的年运行费，与主体工程同样渠道解决。

12.2.2 管理范围

水土保持工程管理范围是指工程永久征地范围内的水土保持工程设施，主要是排水、斜坡防护等主要建筑物，在其工程基础边界以外划定一定区域作为工程管理的范围。根据水土保持工程规模 and 需要，确定水土保持设施保护范围，提出土地利用限制要求，提出相应的管理办法。临时占地的水土保持设施移交地方后，应提出水土保持设施移交后管理与保护的

要求。

13 投资概算及效益分析

13.1 投资概算

13.1.1 编制原则和依据

1、编制原则

因本工程为水利工程，工程措施单价、植物措施单价、独立费用、预备费均采用水利部水总〔2024〕323号文颁发的《水土保持工程概算定额》和《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编制；材料价格、苗木价格依据当地市场价格水平确定。水土保持是工程建设的一个重要组成部分，其投资计入工程总投资概算。

2、编制依据

（1）《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》及《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2024〕323号）；

（2）江苏省财政厅 物价局 江苏省水利厅 中国人民银行南京分行关于印发《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（苏财综〔2014〕39号文）；

（3）国家、省、地方其他有关规定和标准，以及设计工程量和图纸等。

13.1.2 编制说明与概算成果

1、价格水平年

本水土保持方案投资概算价格水平年与主体工程一致，2024年第4季度为价格水平年。

2、基础单价

（1）人工预算单价

按照《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》的规定，本项目位于一般地区，人工预算单价为6.38元/工时。

（2）材料单价

主要材料预算单价与主体工程相一致，部分苗木价格采用现行市场价格。

按2024年第4季度价格水平，材料价格采用以国家现行有关价格政策

（主要是柴油、汽油、电价等）和地方价格信息，结合沿线市县及工地现场调查情况综合确定。

植物材料预算价格，根据市场调查价格加 5% 的运杂费，另按 1% 计算采购及保管费。主要材料预算价格见表 13.1-1。

（3）水电价格

工程用水用电同主体工程。

（4）施工机械使用费

施工机械使用费采用《水利工程施工机械台式费定额》及有关规定计算，施工机械定额包括第一类费用和第二类费用两部分，第一类费用为折旧费、修理及替换设备费和安拆费，第二类费用包含人工费及动力燃料费。

表 13.1-1 材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	价 格	限价	调差
1	水泥 42.5	t	395.08	260	135.08
2	块石	m ³	179.77	70	109.77
3	碎石	m ³	148.11	70	78.11
4	黄砂	m ³	177.87	70	107.87
5	锯材	m ³	2141.70		
6	柴油	kg	7.32	3.02	4.29
7	汽油	kg	8.24		
8	水	m ³	0.61		
9	电	kwh	0.84		
10	风	m ³	0.18		
11	钢模板（组合）	kg	4.35		
12	铁件	kg	5.13		
13	铅丝 8#	m ²	3.54		
14	铅丝	kg	5.31		
15	狗芽根草皮	m ²	10		
16	香樟（高 4.5~5m，胸径 10cm）	株	580	15	565
17	广玉兰（高 4.5~5m，胸径 10cm）	株	510	15	495
18	银杏（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	520	15	505
19	桂花（高 2~3m，地径 6~8cm）	株	590.00	15	575.00
20	狗芽根草籽	kg	48.73	60	
21	雪松（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	568.21	15	553.21
22	水杉（高 5.5~6m，胸径 10cm）	株	390.64	15	375.64
23	紫薇（高 2~3m，胸径 8cm）	株	390	15	375

24	垂柳（高 3~3.5m，胸径 6cm）	株	380	15	365
25	樱花（高 3.5~4m，胸径 8cm）	株	610	15	595
26	意杨（胸径 8cm,高 3m）		35	15	20
27	海桐球（灌木，高 1.5m，冠幅 150cm）	株	155.84	5	150.84
28	红叶石楠球(灌木,高 1.5m,冠幅 150cm)	株	180.15	5	175.15
29	杜鹃（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	7.22	5	2.22
30	月季（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	5.97	5	0.97
31	南天竹（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	6.88	5	1.88
32	紫叶小檗（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm）	株	7.75	5	2.75
33	金叶女贞（灌木，高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ² ）	株	7.93	5	2.93
34	月季(高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ²)	株	5.97	5	0.97
35	迎春花(高 0.5m，冠幅 30cm)	株	0.96	5	
36	密枝杜鹃(高 0.5m)	株	6.79	5	1.79
37	杜鹃(高 0.5m，冠幅 30cm，25 株/m ²)	株	7.22	5	2.22
38	树棍（长 1.2m 左右）	根	0.96		
39	铁丝	kg	5.31		
40	草绳	kg	1.77		
41	农家土杂肥	m ³	44.25		
42	草垫	m ²	1.77		
43	编织土袋	条	0.62		
44	红砖	千块	309.73		
45	肥料	kg	0.88		
46	土工布 500 克/m ²	m ²	8.85		
47	粘土	m ³	8.85		
48	无纺布	m ²	1.2		

表 13.1-2 工程施工机械台时费汇总表 单位: 元

序号	定额 编号	名称及规格	台时费	第一类费用				第二类费用							材料补 差费用
								小计	人工（工时）	柴油（kg）	汽油（kg）	电（kwh）	风（m³）	水（m³）	
			（元）	小计	折旧费	修理及 替换设 备费	安拆费		小计	6.38	3.02	8.24	0.84	0.18	
1	01011	1.0m3 液压挖掘机	107.45	57.71	35.33	22.38		49.74	2.4	11.4					49.00
2	01074	拖拉机 59kw	52.50	17.66	9.08	7.91	0.67	34.84	2.1	7.1					30.52
3	01075	拖拉机 74kw	68.86	28.58	14.89	12.74	0.95	40.28	2.1	8.9					38.25
4	01053	推土机 59kW	56.24	22.00	9.17	12.36	0.47	34.24	2.1	6.9					29.66
5	01054	推土机 74kw	77.96	38.59	16.81	20.92	0.86	39.37	2.1	8.6					36.96
6	01080	拖式铲运机 6~8m³	14.01	14.01	6.94	6.19	0.88	0.00							
7	01072	拖拉机 37kw	27.11	6.17	3.19	2.78	0.20	20.94	1.20	4.40					18.91
8	04094	汽车起重机 8t	60.53	27.70	16.04	11.66		32.83	2.40	5.80					24.93
9	11024	装载式挖坑机 50kW	49.97	17.14	8.89	7.65	0.60	32.83	2.40	5.80					24.93
10	11023	装载式挖坑机 18.5kW	30.69	6.02	3.14	2.68	0.20	24.67	2.40	3.10					13.32
11	11022	便携式挖坑机 5kW	26.67	1.29	0.71	0.55	0.03	25.38	2.30		1.30				

13.1.2.1 工程单价

工程措施、植物措施、临时措施单价由直接费、间接费、企业利润、材料补差和税金组成。

1、直接费

(1) 基本直接费

人工费=定额劳动量(工时) × 人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量 × 材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时) × 施工机械台时费(元/台时)

(2) 其他直接费

其他直接费=基本直接费 × 其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接费 × 间接费费率

3、利润

利润=(直接费+间接费) × 利润率

4、材料补差

材料补差=(材料预算价格-材料基价) × 材料消耗量

5、税金

税金=(直接费+间接费+利润+材料补差) × 税率

建筑工程单价=直接费+间接费+利润+材料补差+税金。

13.1.2.2 投资概算编制

(1) 工程措施

水土保持工程措施费按照单价法进行编制，按设计工程量乘以工程单价编制建筑工程费。

(2) 植物措施

水土保持植物措施费按照单价法进行编制，按设计工程量乘以工程单价编制植物措施费。其中栽植树木、草(籽)及播种树籽、草籽费用根据设计苗木、草(籽)及种子数量乘工程单价进行计算。

(3) 监测措施

依据《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》，水土保持监测

工程费用按土建设施费用、监测设备费及安装费、建设期监测费三项费用之和计算。

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

②安装费按设备费的百分率计算，监测设备安装费按占监测设备费的5%计算。

③建设期水土流失观测费，按主体工程土建投资合计为基数，按建设期水土流失观测费标准插值计列。

（4）施工临时工程

1、临时防护工程

指施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘单价编制。

2、其他临时工程

按一至三部分投资合计的1.0%~2.0%计列。本工程涉及临时措施量大，故本工程取2%。

3、施工安全生产专项

依据现行规定，按第一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的2.5%计算。第一至四部分建安工作量（不含设备购置费）即工程措施、植物措施、监测措施（不含设备购置费）、施工临时工程（临时防护工程、其他临时工程）。

（5）独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费三项。

1、建设管理费

①项目经常费按一至四部分投资合计的0.6%~2.5%计算（水土保持竣工验收费可根据实际计算或按市场调节价计列）。本工程取1%。水土保持竣工验收费参考附近老运河、伊家河闸合同价19万元，共取21.38万元。

②技术咨询费根据工作内容，按一至四部分投资合计的0.4%~1.5%计算。本工程无需开展弃渣场稳定安全评估，故取1.0%。

2、工程建设监理费

按市场调节价确定，或参考照国家发展改革委、建设部印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号文）及相关文件规定计算，共计 6.67 万元。

3、科研勘测设计费

①工程科学研究试验费

本工程不计列科学研究试验费。

②勘测设计费

前期工作阶段（项目建议书、可行性研究报告）的水土保持勘测设计费按照可研阶段批复费用计列。共计 31.86 万元。

初步设计、招标设计及施工图设计阶段的水土保持勘测费、设计费参照原国家计委、建设部发布的《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）计算。

项目建议书、可行性研究阶段的勘测设计费及方案报告编制费按市场调节价确定，或参考国家发展改革委发改价格〔2006〕1352号文颁布的《水利、水电工程建设项目前期工作工程勘察收费标准》和原国家计委计价格〔1999〕1283号文颁布的《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》计算。

初步设计、招标设计及施工图设计阶段的勘测设计费，参考原国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文颁布的《工程勘察设计收费标准》计算。

③水土保持方案编制费：根据可研阶段批复计列，取 50 万元。

（6）其它

①基本预备费按一至五部分投资的 5% 计算；

②水土保持补偿费依据苏财综〔2014〕39号文，按征占用土地面积开工前一次性计征，按 1.0 元/m² 计算。

13.1.2.3 概算成果

本工程水土保持投资 399.81 万元。其中，工程措施投资 8.25 万元，植物措施投资 182.38 万元，监测措施投资 20.16 万元，施工临时措施投资 28.11 万元，独立费用 130.41 万元，基本预备费 18.47 万元，水土保持补偿费 12.04 万元。

新增水土保持投资概算总表见表 13.1-4。

表 13.1-4

水土保持投资概算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		8.25			8.25
一	主体工程区	6.68			6.68
(一)	土地整治工程	1.84			1.84
(二)	表土保护工程	4.84			4.84
二	施工生产生活区	0.24			0.24
(一)	土地整治工程	0.24			0.24
三	取土区	1.03			1.03
(一)	土地整治工程	1.03			1.03
1	土地平整				
四	施工道路区	0.29			0.29
(一)	土地整治工程	0.29			0.29
第二部分 植物措施		182.38			182.38
一	主体工程区	149.33			149.33
(一)	绿化工程	148.95			148.94
(二)	抚育工程	0.38			0.38
二	施工生产生活区	18.92			18.92
(一)	绿化工程	18.90			18.90
(二)	抚育工程	0.02			0.02
三	取土区	12.04			12.04
(一)	植被恢复与建设工程	12.04			12.04
四	施工道路区	2.08			2.08
(一)	植被恢复与建设工程	2.08			2.08
第三部分 监测措施		17.96	2.2		20.16
一	水土保持监测	0.51	2.2		2.71
(一)	土建设施	0.40			0.40
(二)	设备及安装	0.11	2.20		2.31
二	建设期观测运行费	17.45			17.45
第四部分 临时防护工程		28.11			28.11
I	临时防护工程	18.22			18.22
一	临时堆土区	6.22			6.22
二	主体工程区	7.71			7.71
三	取土区	3.55			3.55
四	施工生产生活区	0.15			0.15
五	施工道路区	0.60			0.60
II	其它临时工程费	4.22			4.22
III	施工安全生产专项	5.67			5.67
第五部分 独立费用				130.41	130.41
一	建设管理费			23.78	23.78
1	项目经常费			21.39	21.39

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
2	技术咨询费			2.39	2.39
二	科研勘测设计费			99.99	99.99
三	工程建设监理费			6.63	6.63
	一~五部分合计				369.31
	基本预备费 5%				18.47
	水土保持补偿费				12.04
	水土保持工程总投资				399.81

13.2 效益分析

实施本方案中水土保持工程措施及植物措施的目的在于控制工程建设造成的水土流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程建设破坏的土地及植被，其效益体现为蓄水保土的生态效益和社会效益。

本水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 7.9hm^2 ，植物措施面积达 5.23hm^2 ，渣土及临时堆土挡护量达 3.20 万 m^3 ，表土剥离及保护量 0.17 万 m^3 ，可减少土壤流失量 350t。水土保持效益主要包括生态效益、社会效益和经济效益三方面。

13.2.1 生态效益

本水土保持方案实施后，使本工程水土流失防治责任范围内因工程建设造成的新增水土流失得到有效治理。通过各项水土保持工程措施和植物措施的综合治理，有效地恢复和改善了项目建设区的生态环境，使项目区达到绿化、美化的效果，同时也改善了项目区周边居民的生产生活环境，生态效益显著。

13.2.2 社会效益

水土保持方案实施后，形成工程和植物措施结合的综合防治体系，使项目沿线人为造成的水土流失得到有效的控制和治理。各项水土保持措施实施后，可使项目区内水土流失得到有效的控制，增加工程区内地表植被覆盖度，控制区内水土流失，保护水土资源，改善项目区生态环境，为当地经济发展创造良好的外部环境，促进地区经济社会的可持续发展，提高居民生活水平，具有显著的社会效益。

13.2.3 经济效益

各项水土保持措施实施后,可使工程施工期新增土壤流失量得到控制,可控制和减轻项目区水土流失的危害。一方面减少排入河道土(石)量,减少河道泥沙淤积量;另一方面可以通过水土保持植物措施,更好地防治水土流失,美化周边景观环境,为当地经济发展创造良好的外部条件,促进地区经济的可持续发展。

14 结论与建议

14.1 结论

1、通过对工程选址和总体布局、工程占地、施工组织设计、弃土（渣）处理方式以及具有水土保持功能项目的评价可知，本工程设计符合水土保持相关法律法规要求和水土保持规范约束性要求。本工程建设无法避让江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区，具有一定的制约性因素，通过提高水土流失防治标准，优化施工工艺，严格控制扰动范围，采取合理有效的水土保持措施以后，可有效防治工程建设产生的水土流失。除此之外，本项目不存在其他水土保持重大制约性因素，项目建设是可行的。

2、《方案》实施后，可治理水土流失面积 7.90hm^2 ，植物措施面积达 5.23hm^2 ，渣土及临时堆土挡护量达 3.20 万 m^3 ，表土剥离及保护量 0.17 万 m^3 ，可减少土壤流失量 350t。

因此，在主体工程建设过程中，落实水土保持方案，对改善生态环境，维护主体工程安全运行，具有积极作用。

14.2 建议

1、主体工程在设计防护措施时，除必须采取工程措施的部位外，要尽量采取工程措施与植物措施相结合的形式，充分发挥其控制水土流失的作用，在保证工程安全的同时，兼顾美观。

2、项目施工建设过程中，临时工程及施工运输便道等应尽量控制在征占地范围内，以减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏。

3、在工程招投标时，业主与承包商的合同条款中应包括防治水土流失（包括水土保持工程监理）的内容。按照“三同时”原则，建设单位应根据主体工程施工进展情况，及时落实本方案提出的水土流失防治措施，并加强预防，保障项目建设顺利进行。

4、主体工程在施工过程中一定要加强管理，严格按照施工组织设计的程序进行施工，合理组织施工程序，尽可能避开大风或雨天施工，避免人为造成的水土流失现象。

5、下阶段应将水土保持方案批复的相关内容纳入主体工程施工图设计，并进一步细化完善。

附件：

一、国家发展改革委关于南四湖蔺家坝节制闸除险加固工程可行性研究报告的批复

二、弃渣综合利用相关函件

三、投资概算附表

四、弃渣资源化、减量化专题

附件三 投资概算附表

附表 1 新增水土保持投资概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		8.25			8.25
一	主体工程区	6.68			6.68
(一)	土地整治工程	1.84			1.84
(二)	表土保护工程	4.84			4.84
二	施工生产生活区	0.24			0.24
(一)	土地整治工程	0.24			0.24
三	取土区	1.03			1.03
(一)	土地整治工程	1.03			1.03
1	土地平整				
四	施工道路区	0.29			0.29
(一)	土地整治工程	0.29			0.29
第二部分 植物措施		182.38			182.38
一	主体工程区	149.33			149.33
(一)	绿化工程	148.95			148.94
(二)	抚育工程	0.38			0.38
二	施工生产生活区	18.92			18.92
(一)	绿化工程	18.90			18.90
(二)	抚育工程	0.02			0.02
三	取土区	12.04			12.04
(一)	植被恢复与建设工程	12.04			12.04
四	施工道路区	2.08			2.08
(一)	植被恢复与建设工程	2.08			2.08
第三部分 监测措施		17.96	2.2		20.16
一	水土保持监测	0.51	2.2		2.71
(一)	土建设施	0.40			0.40
(二)	设备及安装	0.11	2.20		2.31
二	建设期观测运行费	17.45			17.45
第四部分 临时防护工程		28.11			28.11
I	临时防护工程	18.22			18.22
一	临时堆土区	6.22			6.22
二	主体工程区	7.71			7.71
三	取土区	3.55			3.55
四	施工生产生活区	0.15			0.15
五	施工道路区	0.60			0.60
II	其它临时工程费	4.22			4.22
III	施工安全生产专项	5.67			5.67
第五部分 独立费用				130.41	130.41

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
一	建设管理费			23.78	23.78
1	项目经常费			21.39	21.39
2	技术咨询费			2.39	2.39
二	科研勘测设计费			99.99	99.99
三	工程建设监理费			6.63	6.63
	一~五部分合计				369.31
	基本预备费 5%				18.47
	水土保持补偿费				12.04
	水土保持工程总投资				399.81

表 2 水土保持投资概算分项表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价（万元）
第一部分 工程措施					8.25
一	主体工程区				6.68
(一)	土地整治工程				1.84
1	土地平整				1.84
(1)	整地	hm ²	3.12	5896.32	1.84
(二)	表土保护工程				4.84
1	表土剥离				2.42
(1)	土方开挖	m ³	1751.00	13.83	2.42
2	表土回覆				2.42
(1)	土方回填	m ³	1751.00	13.83	2.42
二	施工生产生活区				0.24
(一)	土地整治工程				0.24
1	土地平整				0.24
(1)	整地	hm ²	0.41	5896.32	0.24
三	取土区				1.03
(一)	土地整治工程				1.03
1	土地平整				
(1)	整地	hm ²	1.75	5896.32	1.03
四	施工道路区				0.29
(一)	土地整治工程				0.29
1	土地平整				0.29
(1)	整地	hm ²	0.49	5896.32	0.29
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价（万元）
第二部分 植物措施					182.38
一	主体工程区				149.33
(一)	绿化工程				148.95
1	植草				62.78
(1)	整地	hm ²	2.24	3538.30	0.79
(2)	草皮铺种	m ²	31209	19.86	61.99

2	植树				86.17
(1)	栽植乔木（杉树）				7.02
	栽植树	株	155	441.14	6.82
	树木支撑	株	155	6.34	0.10
	树木绑扎草绳	m	185	5.82	0.11
(2)	栽植乔木（银杏）				4.93
	栽植树	株	82	584.97	4.82
	树木支撑	株	82	6.34	0.05
	树木绑扎草绳	m	99	5.82	0.06
(3)	栽植乔木（雪松）				2.69
	栽植树	株	41	638.57	2.63
	树木支撑	株	41	6.34	0.03
	树木绑扎草绳	m	49	5.82	0.03
(4)	栽植乔木（广玉兰）				2.42
	栽植树	株	41	573.85	2.36
	树木支撑	株	41	6.34	0.03
	树木绑扎草绳	m	49	5.82	0.03
(5)	栽植乔木（香樟）				6.21
	栽植树	株	93	654.52	6.09
	树木支撑	株	93	6.34	0.06
	树木绑扎草绳	m	112	5.82	0.06
(6)	栽植乔木（樱花）				17.22
	栽植树	株	247	683.19	16.89
	树木支撑	株	247	6.34	0.16
	树木绑扎草绳	m	297	5.82	0.17
(7)	栽植乔木（紫薇）				11.75
	栽植树	株	268	438.60	11.75
(8)	栽植乔木（桂花）				13.93
	栽植树	株	206	662.79	13.65
	树木支撑	株	206	6.34	0.13
	树木绑扎草绳	m	247	5.82	0.14
(9)	栽植乔木（垂柳）				7.25
	栽植树	株	170	426.73	7.25
(10)	灌木（红叶石楠球）				1.78
	栽植灌木球	株	88	202.07	1.78
(11)	灌木（海桐球）				1.44
	栽植灌木球	株	82	175.04	1.44
(12)	花卉（南天竹）				2.21
	栽植花卉灌木	株	2575	8.57	2.21
(13)	花卉（金叶女贞）				2.50
	栽植花卉灌木	株	2575	9.71	2.50

(14)	花卉（月季）				1.95
	栽植花卉灌木	株	2575	7.58	1.95
(15)	花卉（杜鹃）				2.87
	栽植花卉灌木	株	2575	11.16	2.87
(二)	抚育工程				0.38
	成林抚育（三年）	元/(hm ² •年)	6.71	571.54	0.38
二	施工生产生活区				18.92
(一)	绿化工程				18.90
1	种草				
(1)	整地	hm ²		3538.30	
(2)	直播种草（狗牙根）	hm ²		5384.73	
2	植草				8.33
(1)	整地	hm ²	0.41	3538.30	0.15
(2)	草皮铺种	hm ²	4120	19.86	8.18
3	植树				10.57
(1)	栽植乔木（杉树）				2.34
	栽植树	株	52	441.14	2.27
	树木支撑	株	52	6.34	0.03
	树木绑扎草绳	m	62	5.82	0.04
(2)	栽植乔木（银杏）				1.23
	栽植树	株	21	584.97	1.21
	树木支撑	株	21	6.34	0.01
	树木绑扎草绳	m	25	5.82	0.01
(3)	栽植乔木（雪松）				0.67
	栽植树	株	10	638.57	0.66
	树木支撑	株	10	6.34	0.01
	树木绑扎草绳	m	12	5.82	0.01
(7)	栽植乔木（紫薇）				2.71
	栽植树	株	62	438.60	2.71
(8)	栽植乔木（桂花）				2.79
	栽植树	株	41	662.79	2.73
	树木支撑	株	41	6.34	0.03
	树木绑扎草绳	m	49	5.82	0.03
(11)	花卉（南天竹）				0.44
	栽植花卉灌木	株	515	8.57	0.44
(13)	花卉（月季）				0.39
	栽植花卉灌木	株	515	7.58	0.39
(二)	抚育工程				0.02
	成林抚育（三年）	元/(hm ² •年)	0.41	571.54	0.02
三	取土区				12.04

(一)	植被恢复与建设工程				12.04
1	种草				1.56
(1)	整地	hm ²	1.75	3538.30	0.62
(2)	直播种草(狗牙根)	hm ²	1.75	5384.73	0.94
2	栽植乔木(意杨)				
	栽植树	株	1945.67	43.91	8.54
3	栽植灌木(紫叶小檗)				
	栽植树	株	1945.67	9.94	1.93
四	施工道路区				2.08
(一)	植被恢复与建设工程				2.08
1	种草				2.08
(1)	整地	hm ²	0.10	3538.30	0.04
(2)	草皮铺种	m ²	1030.00	19.86	2.05
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)
第四部分 临时防护工程					28.11
I	临时防护工程				18.22
一	临时堆土区				6.22
1	苫盖防护				1.54
	无纺布覆盖	m ²	5100.00	3.01	1.54
2	临时拦挡				4.69
	袋装土拦挡	m ²	343.44	136.42	4.69
二	主体工程区				7.71
1	临时排水				0.07
(1)	土方开挖	m ³	47.28	15.38	0.07
2	临时拦挡				1.25
(1)	袋装土拦挡	m ³	91.58	136.42	1.25
3	苫盖防护				6.39
(1)	无纺布覆盖	m ²	21200.00	3.01	6.39
三	取土区				3.55
1	临时排水				2.91
(1)	土方开挖	m ³	213.06	136.42	2.91
	土工布内衬	m ²	954.00	13.81	1.32
2	苫盖防护				0.64
(1)	无纺布覆盖	m ²	2120.00	3.01	0.64
3	临时拦挡				
(1)	袋装土拦挡	m ³		136.42	
四	施工生产生活区				0.15
1	临时排水				0.15
(1)	土方开挖	m ³	94.55	15.38	0.15

五	施工道路区				0.60
1	临时排水				0.60
(1)	土方开挖	m ³	390.08	15.38	0.60
II	其它临时工程费	万元	210.79	2.00%	4.22
III	施工安全生产专项	万元	226.82	2.50%	5.67
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)
第五部分 独立费用					130.41
一	建设管理费	万元			23.78
1	项目经常费	万元	238.90	1.00%	21.39
2	技术咨询费	万元	238.90	1.00%	2.39
二	科研勘测设计费	万元			99.99
三	工程建设监理费	万元			6.63
	一~五部分合计				369.31
	基本预备费 5%				18.47
水土保持补偿费 (1 元/m ²)		万元			12.04
水土保持工程总投资		万元			399.81

表 3 水土保持投资概算监测措施费表 单位：万元

序号	设施和设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
	第三部分监测措施				20.16
一	水土保持监测				2.71
(一)	土建设施				0.40
1	径流小区	个	2		0.40
(1)	土方开挖	m ³	5.78	7.74	0.00
(2)	M7.5 浆砌砖	m ³	4.24	764.14	0.32
(3)	水泥砂浆抹面	m ²	24.04	14.31	0.03
(4)	C15 混凝土垫层	m ³	0.86	484.05	0.04
(二)	设备及安装				2.31
1	监测设备、仪器				2.2
(1)	自计雨量计	个	2	3000	0.6
(2)	土壤水分仪	套	2	8000	1.6
2	安装费 (按设备费 5% 计列)		2.2	5%	0.11
二	建设期观测费 (依据主体工程投资比例计列)				17.45
三	弃渣场稳定安全监测				0
合计					20.16

表 4 水土保持投资概算分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计	第一年	第二年
第一部分 工程措施		8.25			8.25	2.42	5.83
一	主体工程区	6.68			6.68	2.42	4.26
(一)	土地整治工程	1.84			1.84		1.84
(二)	表土保护工程	4.84			4.84	2.42	2.42
二	施工生产生活区	0.24			0.24		0.24
(一)	土地整治工程	0.24			0.24		0.24
三	取土区	1.03			1.03		1.03
(一)	土地整治工程	1.03			1.03		1.03
四	施工道路区	0.29			0.29		0.29
(一)	土地整治工程	0.29			0.29		0.29
第二部分 植物措施		182.38			182.38		182.38
一	主体工程区	149.33			149.33		149.33
(一)	绿化工程	148.95			148.95		148.95
(二)	抚育工程	0.38			0.38		0.38
二	施工生产生活区	18.92			18.92		18.92
(一)	绿化工程	18.90			18.90		18.90
(二)	抚育工程	0.02			0.02		0.02
三	取土区	12.04			12.04		12.04
(一)	植被恢复与建设工程	12.04			12.04		12.04
四	施工道路区	2.08			2.08		2.08
(一)	植被恢复与建设工程	2.08			2.08		2.08
第三部分 监测措施		17.96	2.2		20.16	12.10	8.07
一	水土保持监测	0.51	2.2		2.71		
(一)	土建设施	0.40			0.40		
(二)	设备及安装	0.11	2.20		2.31		
二	建设期观测运行费	17.45			17.45		
第四部分 临时防护工程		28.11			28.11	23.17	4.94
I	临时防护工程	18.22			18.22	18.22	
一	临时堆土区	6.22			6.22	6.22	
二	主体工程区	7.71			7.71	7.71	
三	取土区	3.55			3.55	3.55	
四	施工生产生活区	0.15			0.15	0.15	
五	施工道路区	0.60			0.60	0.60	
II	其它临时工程费	4.22			4.22	2.11	2.11
III	施工安全生产专项	5.67			5.67	2.84	2.84
第五部分 独立费用				130.41	130.41	130.41	
一	建设管理费			23.78	23.78	23.78	

1	项目经常费			21.39	21.39	21.39	
2	技术咨询费			2.39	2.39	2.39	
二	科研勘测设计费			99.99	99.99	99.99	
三	工程建设监理费			6.63	6.63	6.63	
	一～五部分合计				369.31	168.09	201.22
	基本预备费 5%				18.47	11.08	7.39
	水土保持补偿费				12.04	12.04	
	水土保持工程总投资				399.81	191.21	208.60

工程措施单价表（表土剥离）					
工程名称	74kW 推土机推土 50m（Ⅲ类土）			单价编号	
定额编号	01173			定额单位	100m³ 自然方
施工方法：推松、运送、卸除、拖平、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费	元			228.05
（一）	基本直接费	元			220.12
1	人工费				19.78
	人工	工时	3.1	6.38	19.78
2	材料费				21.81
	零星材料费	%	11.00	198.31	21.81
3	机械使用费				178.53
	74kw 推土机	台时	2.29	77.96	178.53
（二）	其他直接费	%	3.6	220.12	7.92
二	间接费	%	5.0	228.05	11.40
三	利润	%	7.0	239.45	16.76
四	材料补差	元			84.64
	黄砂	m³			0.00
	碎石	m³			0.00
	水泥	t			0.00
	柴油	kg	19.69	4.30	84.64
五	税金	%	9.0	340.86	30.68
六	扩大系数	%	0	371.53	0.00
	合计	元			371.53

工程措施单价表（表土运输）					
工程名称	6~8m³ 拖式铲运机铲运土-500m		单价编号		
定额编号	01215+01218×8		定额单位		100m³ 自然方
施工方法：铲装、运送、卸除、空回、转向。土场道路平整、洒水、卸土推平等					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费	元			625.59
(一)	基本直接费	元			603.85
1	人工费				51.04
	人工	工时	8	6.38	51.04
2	材料费				69.47
	零星材料费	%	13.00	534.38	69.47
3	机械使用费				483.34
	74kw 拖拉机	台时	5.48	68.86	377.33
	铲运机	台时	5.48	14.01	76.77
	59kw 推土机	台时	0.52	56.24	29.24
(二)	其他直接费	%	3.6	603.85	21.74
二	间接费	%	5.0	625.59	31.28
三	利润	%	7.0	656.87	45.98
四	材料补差	元			225.04
	黄砂	m³			0.00
	碎石	m³			0.00
	水泥	t			0.00
	柴油	kg	52.36	4.30	225.04
	汽油	kg			0.00
五	税金	%	9.0	927.89	83.51
六	扩大系数	%	0	1011.40	0.00
	合计	元			1011.40

工程措施单价表（土地整治）					
工程名称	74KW 推土机平整场地（Ⅲ类土）			单价编号	
定额编号	01168			定额单位	100m ²
施工方法：就地挖、填、找平					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			36.96
（一）	基本直接费				36.24
1	人工费	工时	0.70	6.38	4.47
2	材料费	元			5.27
	零星材料费	%	17.00	30.97	5.27
3	机械使用费				26.51
	推土机 74Kw	台时	0.34	77.96	26.51
4	其他费用	元			
（二）	其他直接费	%	2.00	36.24	0.72
二	间接费	%	5.00	36.96	1.85
三	利润	%	7.00	38.81	2.72
四	材料补差	元			12.57
	柴油	kg	2.92	4.30	12.57
五	税金	%	9.00	54.09	4.87
六	扩大系数	%	0	58.96	0.00
	合计				58.96

工程措施单价表（人工开挖排水沟）					
工程名称	人工开挖排水沟			单价编号	
定额编号	01005			定额单位	100m³ 自然方
施工方法：挂线、使用镐锹开挖					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			1256.07
（一）	基本直接费				1212.42
1	人工费	工时	184.5	6.38	1177.11
2	材料费	元			35.31
	零星材料费	%	3.00	1177.11	35.31
3	机械使用费				0.00
		台班			
4	其它费用	元			
（二）	其它直接费	%	3.60	1212.42	43.65
二	间接费	%	5.00	1256.07	62.80
三	利润	%	7.00	1318.87	92.32
四	税金	%	9.00	1411.20	127.01
五	扩大系数	%	0	1538.20	0.00
	合计				1538.20

铺土工布					
工程名称	铺土工布			单价编号	
定额编号	03003			定额单位	100m²
施工方法：场内运输、铺设、接缝（针缝）					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				1106.42
(一)	基本直接费				1067.97
1	人工费	工时	16.00	6.38	102.08
2	材料费				965.89
	土工布	m²	107.00	8.85	946.95
	其他材料费	%	2.00	946.95	18.94
(二)	其它直接费	%	3.60	1067.97	38.45
二	间接费	%	7.00	1106.42	77.45
三	利润	%	7.00	1183.86	82.87
四	税金	%	9.00	1266.74	114.01
五	扩大系数	%	0	1380.74	0.00
	合计	元			1380.74

无纺布苫盖					
工程名称	铺土工布			单价编号	
定额编号	03003			定额单位	100m²
施工方法：场内运输、铺设、接缝（针缝）					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				241.44
(一)	基本直接费				233.05
1	人工费	工时	16.00	6.38	102.08
2	材料费				130.97
	无纺布	m²	107.00	1.20	128.40
	其他材料费	%	2.00	128.40	2.57
(二)	其它直接费	%	3.60	233.05	8.39
二	间接费	%	7.00	241.44	16.90
三	利润	%	7.00	258.34	18.08
四	税金	%	9.00	276.42	24.88
五	扩大系数	%	0	301.30	0.00
	合计	元			301.30

编织土袋填筑					
工程名称	编织土袋装土			单价编号	
定额编号	03056			定额单位	100m³ 堰体方
施工方法：填筑：装土（石）、封包、堆筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			9821.30
（一）	基本直接费				9480.02
1	人工费	工时	1162	6.38	7413.56
2	材料费	元			2066.46
	编织土袋	个	3300	0.62	2046.00
	黏土(就地取)	m³	118		
	其他材料费	%	1.00	2046.00	20.46
3	机械使用费				0.00
		台班			
4	其它费用	元			
（二）	其它直接费	%	3.6	9480.02	341.28
二	间接费	%	7	9821.30	687.49
三	利润	%	7	10508.79	735.62
四	税金	%	9	11244.41	1012.00
五	扩大系数	%	0	12256.40	0.00
	合计				12256.40

编织土袋拆除					
工程名称	编织土袋拆除			单价编号	
定额编号	03057			定额单位	100m³ 堰体方
施工方法：拆除：拆除、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			1110.43
（一）	基本直接费				1071.84
1	人工费	工时	168	6.38	1071.84
2	材料费	元			0.00
	编织土袋	个			0.00
	黏土(就地取)	m³			
	其他材料费	%	3.00	0.00	0.00
3	机械使用费				0.00
		台班			
4	其它费用	元			
（二）	其它直接费	%	3.60	1071.84	38.59
二	间接费	%	7.00	1110.43	77.73
三	利润	%	7.00	1188.16	83.17
四	税金	%	9.00	1271.33	114.42
五	扩大系数	%	0	1385.75	0.00
	合计				1385.75

全面整地					
工程名称	全面整地-机械施工			单价编号	
定额编号	08064			定额单位	hm²
施工方法：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			2695.32
（一）	基本直接费				2642.47
1	人工费	工时	19	6.38	121.22
2	材料费	元			2250.11
	农家肥	m3	45	44.25	1991.25
	其他材料费	%	13	1991.25	258.86
3	机械使用费				271.14
	拖拉机 37kW	台班	10	27.11	271.14
（二）	其他直接费	%	2	2642.47	52.85
二	间接费	%	6	2695.32	161.72
三	利润	%	7	2857.04	199.99
四	材料补差				189.11
	柴油	kg	44	4.298	189.11
五	税金	%	9	3246.15	292.15
六	扩大系数	%	0	3538.30	0.00
	合计				3538.30

撒播狗牙根草籽					
工程名称	直播种草-撒播			单价编号	
定额编号:	08081			定额单位	hm ²
施工方法：种子处理、人工撒播草籽，不覆土；或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			4355.60
（一）	基本直接费				4270.19
1	人工费	工时	55.5	6.38	354.09
2	材料费	元			3916.10
	草籽	kg	80	48.73	3898.40
	其他材料费	%	5	354.09	17.70
（二）	其他直接费	%	2	4270.19	85.40
二	间接费	%	6	4355.60	261.34
三	利润	%	7	4616.93	323.19
四	税金	元	9.00	4940.12	444.61
五	扩大系数	%	0	5384.73	0.00
	合计				5384.73

铺种狗牙根草皮					
工程名称	草皮铺种			单价编号	
定额编号：	08087			定额单位	100m ²
施工方法：清理边坡、搬运草皮、铺草皮、拍实、钉木橛子、浇水、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			1606.65
（一）	基本直接费				1575.15
1	人工费	工时	39.8	6.38	253.92
2	材料费	元			1321.22
	草皮	m ²	110	10.00	1100.00
	水	m ³	2	0.51	1.02
	其他材料费	%	20.00	1101.02	220.20
（二）	其他直接费	%	2.00	1575.15	31.50
二	间接费	%	6	1606.65	96.40
三	利润	%	7	1703.05	119.21
四	税金	%	9	1822.26	164.00
五	扩大系数	%	0	1986.27	0.00
	合计				1986.27

树木支撑					
工程名称	树木支撑-三角桩			单价编号	
定额编号:	08229			定额单位	100 株
施工方法：制桩、运桩、打桩、绑扎					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			512.56
(一)	基本直接费				502.51
1	人工费	工时	25.3	6.38	161.41
2	材料费	元			341.10
	树棍（长 1.2m)	根	300	0.96	288.00
	铁丝	kg	10	5.31	53.10
				341.10	0.00
(二)	其他直接费	%	2.00	502.51	10.05
二	间接费	%	6	512.56	30.75
三	利润	%	7	543.32	38.03
四	税金	%	9	581.35	52.32
五	扩大系数	%	0	633.67	0.00
	合计				633.67

树干绑扎草绳					
工程名称	草绳绕树干胸径 10（cm）			单价编号	
定额编号:	08236			定额单位	100m
施工方法：制桩、运桩、打桩、绑扎					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费	元			470.41
（一）	基本直接费				461.18
1	人工费	工时	16.8	6.38	107.18
2	材料费	元			354.00
	草绳	kg	200	1.77	354.00
（二）	其他直接费	%	2.00	461.18	9.22
二	间接费	%	6	470.41	28.22
三	利润	%	7	498.63	34.90
四	税金	%	9	533.54	48.02
五	扩大系数	%	0	581.55	0.00
	合计				581.55

种植乔木-广玉兰					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08161			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1901.41
(一)	基本直接费				1864.12
1	人工费	工时	46.4	6.38	296.03
2	材料费				1568.09
	广玉兰（10cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	14.40	0.51	7.34
	其他材料费	%	2.00	1537.34	30.75
3	机械使用费				98.87
	汽车起重机 8t	台时	0.23	60.53	13.92
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	1864.12	37.28
二	间接费	%	6.00	1901.41	114.08
三	利润	%	7.00	2015.49	141.08
四	材料补差				50490.00
	广玉兰（10cm）	株	102.00	495.00	50490.00
	柴油	kg	11.194	4.30	48.11
五	税金	%	9	52646.57	4738.19
六	扩大系数	%	0	57384.77	0.00
	合 计				57384.77

种植乔木-桂花					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08161			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1901.41
(一)	基本直接费				1864.12
1	人工费	工时	46.4	6.38	296.03
2	材料费				1568.09
	桂花（10cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	14.40	0.51	7.34
	其他材料费	%	2.00	1537.34	30.75
3	机械使用费				98.87
	汽车起重机 8t	台时	0.23	60.53	13.92
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	1864.12	37.28
二	间接费	%	6.00	1901.41	114.08
三	利润	%	7.00	2015.49	141.08
四	材料补差				58650.00
	桂花（10cm）	株	102.00	575.00	58650.00
	柴油	kg	11.194	4.30	48.11
五	税金	%	9	60806.57	5472.59
六	扩大系数	%	0	66279.17	0.00
	合 计				66279.17

种植乔木-雪松					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08161			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1901.41
(一)	基本直接费				1864.12
1	人工费	工时	46.4	6.38	296.03
2	材料费				1568.09
	雪松（10cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	14.40	0.51	7.34
	其他材料费	%	2.00	1537.34	30.75
3	机械使用费				98.87
	汽车起重机 8t	台时	0.23	60.53	13.92
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	1864.12	37.28
二	间接费	%	6.00	1901.41	114.08
三	利润	%	7.00	2015.49	141.08
四	材料补差				56427.42
	雪松（10cm）	株	102.00	553.21	56427.42
	柴油	kg	11.194	4.30	48.11
五	税金	%	9	58583.99	5272.56
六	扩大系数	%	0	63856.55	0.00
	合 计				63856.55

种植乔木-银杏					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08161			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1901.41
(一)	基本直接费				1864.12
1	人工费	工时	46.4	6.38	296.03
2	材料费				1568.09
	银杏（10cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	14.40	0.51	7.34
	其他材料费	%	2.00	1537.34	30.75
3	机械使用费				98.87
	汽车起重机 8t	台时	0.23	60.53	13.92
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	1864.12	37.28
二	间接费	%	6.00	1901.41	114.08
三	利润	%	7.00	2015.49	141.08
四	材料补差				51510.00
	银杏（10cm）	株	102.00	505.00	51510.00
	柴油	kg	11.194	4.30	48.11
五	税金	%	9	53666.57	4829.99
六	扩大系数	%	0	58496.57	0.00
	合 计				58496.57

种植乔木-水杉					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08161			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1901.41
(一)	基本直接费				1864.12
1	人工费	工时	46.4	6.38	296.03
2	材料费				1568.09
	水杉（10cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	14.40	0.51	7.34
	其他材料费	%	2.00	1537.34	30.75
3	机械使用费				98.87
	汽车起重机 8t	台时	0.23	60.53	13.92
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	1864.12	37.28
二	间接费	%	6.00	1901.41	114.08
三	利润	%	7.00	2015.49	141.08
四	材料补差				38315.28
	水杉（10cm）	株	102.00	375.64	38315.28
	柴油	kg	11.194	4.30	48.11
五	税金	%	9	40471.85	3642.47
六	扩大系数	%	0	44114.32	0.00
	合 计				44114.32

种植乔木-紫薇					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08159			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1753.09
(一)	基本直接费				1718.71
1	人工费	工时	24.0	6.38	153.12
2	材料费				1565.59
	紫薇（8cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	9.60	0.51	4.90
	其他材料费	%	2.00	1534.90	30.70
3	机械使用费				47.17
	汽车起重机 8t	台时	0.12	60.53	7.26
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	1718.71	34.37
二	间接费	%	6.00	1753.09	105.19
三	利润	%	7.00	1858.27	130.08
四	材料补差				38250.00
	紫薇（8cm）	株	102.00	375.00	38250.00
	柴油	kg	4.726	4.30	20.31
五	税金	%	9	40238.35	3621.45
六	扩大系数	%	0	43859.80	0.00
	合 计				43859.80

种植乔木-垂柳					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08158			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1692.60
(一)	基本直接费				1659.41
1	人工费	工时	14.9	6.38	95.06
2	材料费				1564.35
	垂柳（6cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	7.20	0.51	3.67
	其他材料费	%	2.00	1533.67	30.67
3	机械使用费				45.96
	汽车起重机 8t	台时	0.1	60.53	6.05
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	1659.41	33.19
二	间接费	%	6.00	1692.60	101.56
三	利润	%	7.00	1794.15	125.59
四	材料补差				37230.00
	垂柳（6cm）	株	102.00	365.00	37230.00
	柴油	kg	4.61	4.30	19.81
五	税金	%	9	39149.74	3523.48
六	扩大系数	%	0	42673.22	0.00
	合 计				42673.22

种植乔木-樱花					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08159			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1753.09
(一)	基本直接费				1718.71
1	人工费	工时	24.0	6.38	153.12
2	材料费				1565.59
	樱花（8cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	9.60	0.51	4.90
	其他材料费	%	2.00	1534.90	30.70
3	机械使用费				47.17
	汽车起重机 8t	台时	0.12	60.53	7.26
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	1718.71	34.37
二	间接费	%	6.00	1753.09	105.19
三	利润	%	7.00	1858.27	130.08
四	材料补差				60690.00
	樱花（8cm）	株	102.00	595.00	60690.00
	柴油	kg	4.726	4.30	20.31
五	税金	%	9	62678.35	5641.05
六	扩大系数	%	0	68319.40	0.00
	合 计				68319.40

种植乔木-香樟					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08162			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				2131.72
(一)	基本直接费				2089.92
1	人工费	工时	81.4	6.38	519.33
2	材料费				1570.59
	香樟（12cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	19.20	0.51	9.79
	其他材料费	%	2.00	1539.79	30.80
3	机械使用费				105.53
	汽车起重机 8t	台时	0.34	60.53	20.58
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	49.97	84.95
(二)	其他直接费	%	2.00	2089.92	41.80
二	间接费	%	6.00	2131.72	127.90
三	利润	%	7.00	2259.62	158.17
四	材料补差				57630.00
	香樟（12cm）	株	102.00	565.00	57630.00
	柴油	kg	11.832	4.30	50.85
五	税金	%	9	60047.79	5404.30
六	扩大系数	%	0	65452.10	0.00
	合 计				65452.10

种植带土球灌木-海桐球					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08141			定额单位	100 株
施工方法：机械挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				593.67
(一)	基本直接费				582.03
1	人工费	工时	9.3	6.38	59.33
2	材料费				522.70
	海桐球	株	102	5.00	510.00
	水	m³	4.80	0.51	2.45
3	机械使用费				39.90
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	582.03	11.64
二	间接费	%	6.00	593.67	35.62
三	利润	%	7.00	629.29	44.05
四	材料补差				15385.68
	海桐球	株	102.00	150.84	15385.68
	柴油	kg	4.03	4.30	17.32
五	税金	%	9	16059.02	1445.31
六	扩大系数	%	0	17504.33	0.00
	合 计				17504.33

种植带土球灌木-红叶石楠球					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08141			定额单位	100 株
施工方法：机械挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				593.67
(一)	基本直接费				582.03
1	人工费	工时	9.3	6.38	59.33
2	材料费				522.70
	红叶石楠球	株	102	5.00	510.00
	水	m³	4.80	0.51	2.45
	其他材料费	%	2.00	512.45	10.25
3	机械使用费				39.90
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	582.03	11.64
二	间接费	%	6.00	593.67	35.62
三	利润	%	7.00	629.29	44.05
四	材料补差				17865.30
	红叶石楠球	株	102.00	175.15	17865.30
	柴油	kg	4.03	4.30	17.32
五	税金	%	9	18538.64	1668.48
六	扩大系数	%	0	20207.12	0.00
	合 计				20207.12

花卉栽植—杜鹃					
工程名称	花卉栽植			单价编号	
定额编号:	08177			定额单位	100m ²
施工方法: 翻土整地、清除杂物、施基肥、放样、栽植、浇水、整理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			13186.61
(一)	基本直接费	元			12928.05
1	人工费	工时	66.6	6.38	424.91
2	材料费	元			12503.14
	杜鹃	株	2500	5.00	12500.00
	水	m ³	4	0.51	2.04
	有机肥	m ³	1.25	0.88	1.10
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	12928.05	258.56
二	间接费	%	6.00	13186.61	791.20
三	利润	%	7.00	13977.81	978.45
四	材料补差				5550.00
	杜鹃	元	2500	2.22	5550.00
五	税金	%	9.00	20506.25	1845.56
六	扩大系数	%	0	22351.82	0.00
	合 计				27901.82

花卉栽植一月季					
工程名称	花卉栽植			单价编号	
定额编号：	08177			定额单位	100m ²
施工方法：翻土整地、清除杂物、施基肥、放样、栽植、浇水、整理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			13186.61
(一)	基本直接费	元			12928.05
1	人工费	工时	66.6	6.38	424.91
2	材料费	元			12503.14
	月季	株	2500	5.00	12500.00
	水	m ³	4	0.51	2.04
	有机肥	m ³	1.25	0.88	1.10
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	12928.05	258.56
二	间接费	%	6.00	13186.61	791.20
三	利润	%	7.00	13977.81	978.45
四	材料补差				2425.00
	月季	元	2500	0.97	2425.00
五	税金	%	9.00	17381.25	1564.31
六	扩大系数	%	0	18945.57	0.00
	合 计				18945.57

花卉栽植—南天竹					
工程名称	花卉栽植			单价编号	
定额编号：	08177			定额单位	100m ²
施工方法：翻土整地、清除杂物、施基肥、放样、栽植、浇水、整理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			13186.61
(一)	基本直接费	元			12928.05
1	人工费	工时	66.6	6.38	424.91
2	材料费	元			12503.14
	南天竹	株	2500	5.00	12500.00
	水	m ³	4	0.51	2.04
	有机肥	m ³	1.25	0.88	1.10
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	12928.05	258.56
二	间接费	%	6.00	13186.61	791.20
三	利润	%	7.00	13977.81	978.45
四	材料补差				4700.00
	南天竹	元	2500	1.88	4700.00
五	税金	%	9.00	19656.25	1769.06
六	扩大系数	%	0	21425.32	0.00
	合 计				21425.32

花卉栽植—金叶女贞					
工程名称	花卉栽植			单价编号	
定额编号：	08177			定额单位	100m ²
施工方法：翻土整地、清除杂物、施基肥、放样、栽植、浇水、整理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			13186.61
(一)	基本直接费	元			12928.05
1	人工费	工时	66.6	6.38	424.91
2	材料费	元			12503.14
	金叶女贞	株	2500	5.00	12500.00
	水	m ³	4	0.51	2.04
	有机肥	m ³	1.25	0.88	1.10
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	12928.05	258.56
二	间接费	%	6.00	13186.61	791.20
三	利润	%	7.00	13977.81	978.45
四	材料补差				7325.00
	金叶女贞	元	2500	2.93	7325.00
五	税金	%	9.00	22281.25	2005.31
六	扩大系数	%	0	24286.57	0. 00
	合 计				24286.57

植苗造林—紫叶小檗					
工程名称	植苗造林			单价编号	
定额编号：	08115			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			556.83
(一)	基本直接费	元			545.91
1	人工费	工时	5.6	6.38	35.73
2	材料费	元			510.18
	紫叶小檗	株	102	5.00	510.00
	水	m³	0.36	0.51	0.18
	有机肥	m³		0.88	0.00
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	545.91	10.92
二	间接费	%	6.00	556.83	33.41
三	利润	%	7.00	590.24	41.32
四	材料补差				280.50
	紫叶小檗	元	102	2.75	280.50
五	税金	%	9.00	912.06	82.09
六	扩大系数	%	0	994.14	0.00
	合 计				994.14

种植乔木-意杨					
工程名称	机械辅助栽植			单价编号	
定额编号：	08159			定额单位	100 株
施工方法：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
编号	名称及规格	单位	数量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1753.09
(一)	基本直接费				1718.71
1	人工费	工时	24.0	6.38	153.12
2	材料费				1565.59
	意杨（8cm）	株	102	15.00	1530.00
	水	m³	9.60	0.51	4.90
	其他材料费	%	2.00	1534.90	30.70
3	机械使用费				47.17
	汽车起重机 8t	台时	0.12	60.53	7.26
	装载式挖坑机 18.5kW	台时	1.3	30.69	39.90
(二)	其他直接费	%	2.00	1718.71	34.37
二	间接费	%	6.00	1753.09	105.19
三	利润	%	7.00	1858.27	130.08
四	材料补差				2040.00
	意杨（8cm）	株	102.00	20.00	2040.00
	柴油	kg	4.726	4.30	20.31
五	税金	%	9	4028.35	362.55
六	扩大系数	%	0	4390.90	0.00
	合 计				4390.90

成林抚育					
工程名称	幼林抚育			单价编号	
定额编号:	08184			定额单位	hm ²
施工方法：中耕除草、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			462.30
(一)	基本直接费	元			453.24
1	人工费	工时	59.2	6.38	377.70
2	材料费	元			75.54
	零星材料费	%	20.00	377.70	75.54
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	2.00	453.24	9.06
二	间接费	%	6.00	462.30	27.74
三	利润	%	7.00	490.04	34.30
五	税金	%	9.00	524.35	47.19
六	扩大系数	%	0	571.54	0.00
	合 计				571.54

