

长江马鞍山河段二期整治工程

水土保持设施验收报告

建设单位：长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

2021年12月



长江马鞍山河段二期整治工程

水土保持设施验收报告责任页

(安徽禾美环保集团有限公司)



批准: 徐建

(总经理) 230172556

核定: 代学刚 (总工)

审查: 孙召华 (工程师)

校核: 高增福 (工程师)

项目负责人: 周志远 (工程师)

编写: 武保坤 (工程师) (前言、第三章、第四章、第五章)

陈灼 (工程师) (第六章、第七章、第八章)

牛 (工程师) (第一章、第二章)

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	14
2 水土保持方案和设计情况.....	17
2.1 主体工程设计.....	17
2.2 水土保持方案.....	17
2.3 水土保持方案变更.....	17
2.4 水土保持后续设计.....	18
3 水土保持方案实施情况.....	21
3.1 水土流失防治责任范围.....	21
3.2 弃渣场设置.....	23
3.3 取土场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	25
3.6 水土保持投资完成情况.....	32
4 水土保持工程质量.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	37
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评价.....	38
5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意程度调查.....	41
6 水土保持管理.....	43
6.1 组织领导.....	43
6.2 规章制度.....	43

6.3 建设管理.....	43
6.4 水土保持监测.....	43
6.5 水土保持监理.....	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	46
6.8 水土保持设施管理维护.....	46
7 综合结论.....	47
7.1 结论.....	47
7.2 遗留问题安排.....	47
8 附件及附图.....	49
8.1 附件.....	49
8.2 附图.....	49

前言

长江马鞍山河段位于安徽省境内的长江干流尾端，与江苏省交界。河段左岸为马鞍山市的和县，右岸为马鞍山市和当涂县。近几年来，马鞍山河段河道冲刷明显，崩岸越来越频繁，且强度大。特别是江心洲段持续崩岸，已对小黄洲左右汉分流比、下游段河势造成一定影响。若不及时进行整治，河势进一步发生改变，将影响防洪安全、供水安全及沿江各项设施的正常运行，严重制约沿江经济发展。因此，尽快地、全面地整治马鞍山河段，开展二期整治工程，稳定及改善现有河势，使之有利于两岸防洪安全及沿江经济建设的发展，不仅是十分必要的，而且是非常紧迫的。

长江马鞍山河段二期整治工程位于安徽省马鞍山市、当涂县、和县。主要建设内容为护岸工程长 30.6km（新护工程长 10.9km，加固工程长 19.7km），河势控制工程一座（新建小黄洲左汉口门护底工程及护底左、右侧护岸加固工程）。

本项目由主体工程区、施工场地区和施工道路区 3 部分组成。总占地面积 29.54hm²，其中永久占地 19.38hm²，临时占地 10.16hm²。占地类型主要为内陆滩涂。

永久占地包括：主体工程区 19.38hm²；临时占地包括：施工场地区 2.96hm²、施工道路区 7.20hm²。工程实际总挖方 11.22 万 m³，其中表土剥离 2.49 万 m³，实际填方 5.26 万 m³，其中表土回覆 2.49 万 m³，余方 5.96 万 m³综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平，无借方，未设置弃土场。工程总投资 10.27 亿元。主体工程于 2019 年 1 月开工，2021 年 9 月完工，共计 33 个月。

2013 年 9 月，长江水利委员会长江科学院承担该项目水土保持方案编制任务，于 2015 年 11 月完成《长江马鞍山河段二期整治工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2016 年 5 月 23 日本项目获得中华人民共和国水利部《关于长江马鞍山河段二期整治工程水土保持方案的批复》（水保函〔2016〕200 号）。

2018 年 9 月 30 日，安徽省水利厅以《关于长江马鞍山河段二期整治工程初步设计的批复》皖水基函〔2018〕1540 号对本项目初步设计进行了批复。

2018 年 11 月，中水淮河安徽恒信工程咨询有限公司承担本工程当涂段水土

保持监理；江苏河海工程建设监理有限公司承担本工程和县段水土保持监理；安徽省禹顺水利工程有限公司承担本工程马鞍山段水土保持监理。

2019年1月至2021年8月，中交天津航道局有限公司、长江南京航道工程局、长江南京航道工程局、江苏省水利建设工程有限公司负责本项目当涂段水土保持措施施工；中交一航局第一工程有限公司、长江宜昌航道工程局负责本项目和县段水土保持措施施工；安徽水利开发有限公司负责本项目马鞍山段水土保持措施施工。

2019年2月，长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局委托安徽禾美环保集团有限公司承担长江马鞍山河段二期整治工程的水土保持监测。

2019年2月，根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）和水利部办公厅《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），长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局委托安徽禾美环保集团有限公司（以下简称“我单位”）编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于2021年10月编写完成《长江马鞍山河段二期整治工程水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据水利部办公厅《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）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收9条情形分析表如下：

生产建设项目水土保持设施不得通过验收的情形

序号	“水保〔2019〕172号”规定生产建设单位自主验收水土保持设施，存在下列情形之一的，不得通过验收	本项目实际情况	是否符合验收要求
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复，工程无重大变更	符合要求
2	未依法依规开展水土保持监测的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监理的	本项目依法依规开展了水土保持监理工作	符合要求
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	方案未设置弃土场，实际多余土方用于施工道路江滩洼地、坑塘处整平，作为堤防固基	符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	水土保持措施体系、等级和标准已按经批准的水土保持方案要求落实的	符合要求
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持分部工程和单位工程已经验收合格	符合要求
8	水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	工程水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等相关材料据实编制，无重大技术问题	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费	已缴纳	符合要求

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

长江马鞍山河段二期整治工程位于安徽省马鞍山市长江干流段内，整治工程范围为上起彭兴洲头，下至马鞍山河段尾，是《长江中下游干流河道治理规划报告》（2012年修改稿）中确定的长江中下游14个（新规划16个）重点河段之一。河段左岸位于安徽省马鞍山市和县，右岸位于安徽省马鞍山市市区和当涂县。工程地理位置见图1-1。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：长江马鞍山河段二期整治工程

建设地点：安徽省马鞍山市和县、当涂县

建设单位：长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局

项目性质：新建

建设工期：主体工程于2019年1月开工，2021年9月完工，总工期33个月

投资情况：工程总投资10.27亿元

工程占地：总占地29.54hm²，其中永久占地19.38hm²，临时占地10.16hm²

挖填方量：工程实际总挖方11.22万m³，其中表土剥离2.49万m³，实际填方5.26万m³，其中表土回覆2.49万m³，余方5.96万m³综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平，无借方，未设置弃土场。

建设内容：护岸工程长30.6km（新护工程长10.9km，加固工程长19.7km），河势控制工程一座（新建小黄洲左汉口门护底工程及护底左、右侧护岸加固工程）上起彭兴洲头，下至马鞍山河段尾。

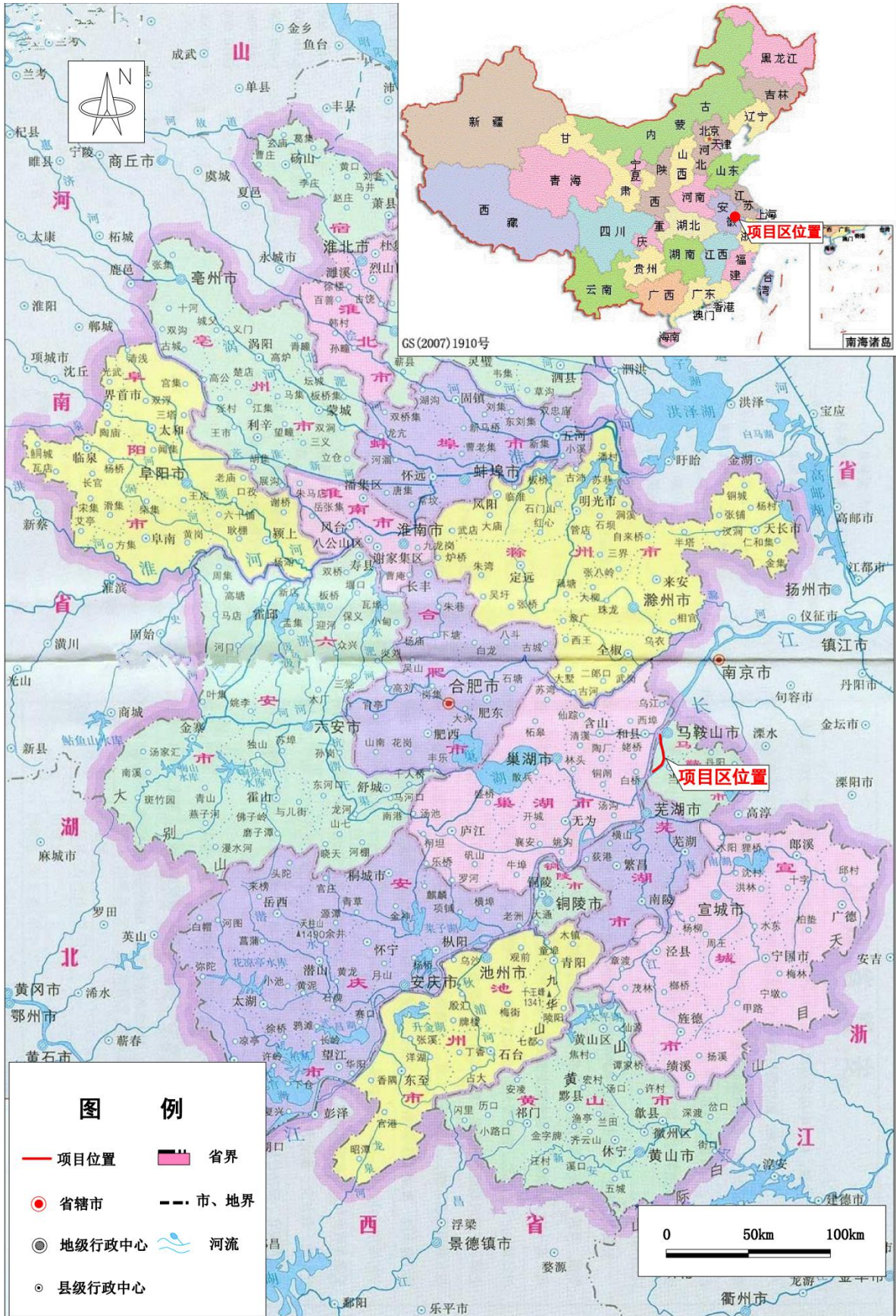


图 1-1 长江马鞍山河段二期整治工程地理位置示意图

1.1.3 项目组成及布置

长江马鞍山河段二期整治工程由主体工程、施工道路、施工场地三部分组成。

(1) 主体工程

本区总占地面积 19.38hm²，占地类型为内陆滩涂。

主体工程实际建设包含腰坦池新护（桩号 1+251~2+751）长 1500m、彭兴洲右缘中上段（I 段）新护（桩号 6+945~8+977）长 2032m、彭兴洲右缘中上段（II 段）新护（桩号 3+570~5+070）长 1500m、江心洲左缘崩岸治理段（I 段）加固（桩号 10+318~10+618）长 300m、江心洲左缘崩岸治理段（II 段）加固（10+848~11+148）长 300m、江心洲头~左缘小新滩上加固（桩号 13+530~18+530）长 5000m、江心洲左缘小新滩上~大桥加固（桩号 18+530~19+530）长 1000m，江心洲左缘大桥下新护（桩号 19+530~21+330）长 1800m，江心洲左缘新崩段新护（桩号 13+855~14+105）长 250m、江心洲尾左缘新护（桩号 0+607~2+407）长 1800 米，江心洲尾新护（桩号 2+407~2+907）长 500 米，江心洲尾右缘新护（桩号 2+907~4+107）长 1200 米、大黄洲尾新护（桩号 4+132~4+572）长 440m、大黄洲加固（0+572~3+572）长 3000m、太阳河~新河口加固（桩号 1+150~1+950）长 800m、新河口~金河口加固（1+950~5+350、6+250~7+050〔桩号 5+350~6+250 段列入河势控制工程〕长 4200m、金河口下新护（桩号 7+050~7+250）长 200m，小黄洲头及左右缘抛石加固护岸长度 2600m，小黄洲左汉口门护底工程长 900m 及左右侧加固护岸工程各 900m。

1 项目及项目区概况



腰坦池新护 1500m 现状



彭兴洲右缘 II 段新护 1500m 现状




彭兴洲右缘 I 段新护 2032m 现状



江心洲头~左缘小新滩上加固 5000m 现状



1 项目及项目区概况

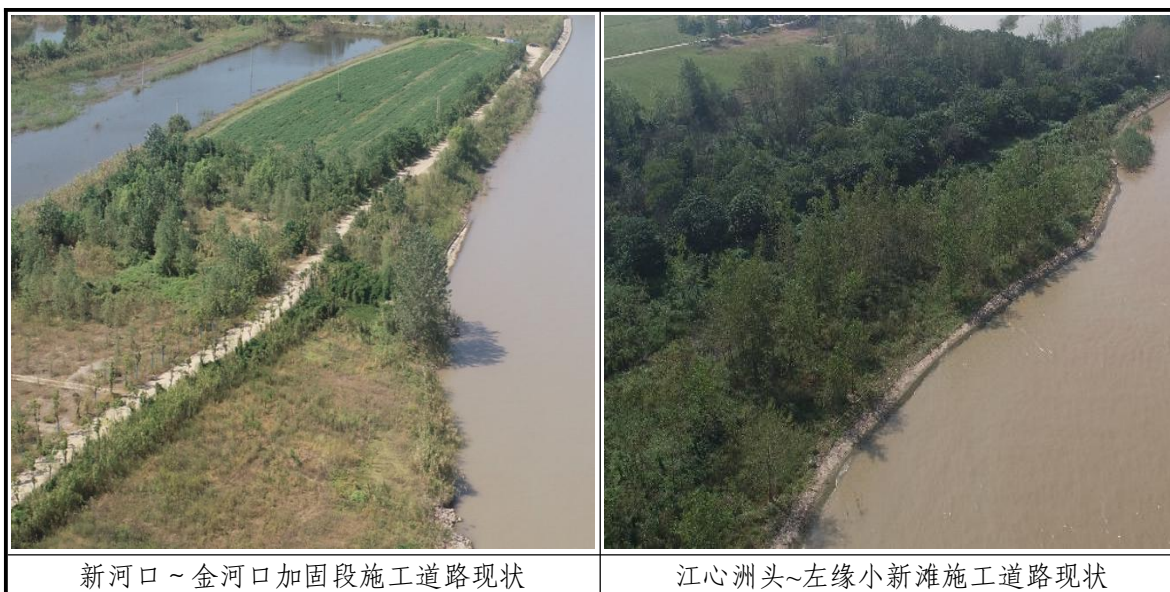
<p>江心洲左缘大桥下新护 1800m 现状</p>	<p>江心洲尾左缘新护 1800m 现状</p>
	
<p>新河口~金河口加固 4200m 现状</p>	<p>大黄洲加固 3000m 现状</p>
	
<p>小黄洲头及左右缘抛石加固护岸 2600m 现状</p>	<p>江心洲尾新建护岸现状</p>
	
<p>新河口~金河口护岸及排水沟现状</p>	<p>江心洲尾左缘新建护岸现状</p>

(2) 施工道路

本工程实际沿岸坡内侧修建 9.6km 的施工道路，施工道路采用碎石路面，路面平均宽 7.5m，占地面积 7.20hm²。本工程施工道路主要布置在河（荒）滩上，为水利工程范围。施工道路基本情况汇总表见表 1-1。

表 1-1 施工道路基本情况汇总表

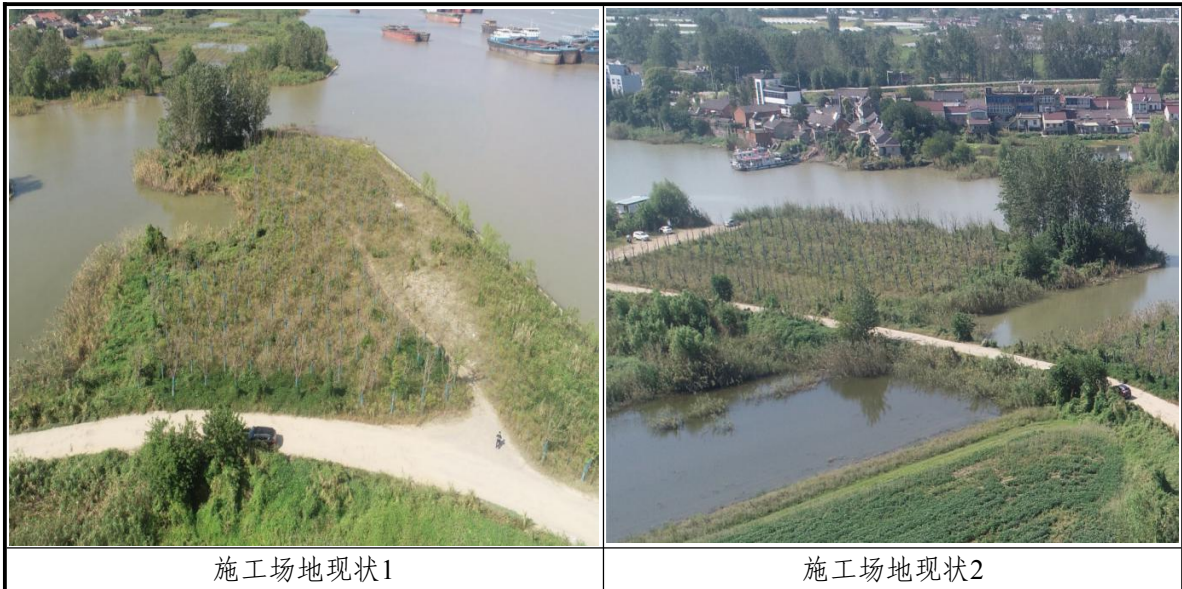
编号	位置	数量	长度 (m)	占地 (m ²)	备注
1	腰坦池上游	1	300	2500	其中江滩洼地 1200m ²
2	腰坦池下游	1	500	3500	
3	彭兴洲 I 段	2	1800	14800	其中江滩洼地、坑塘 4000m ²
4	彭兴洲 II 段	1	700	5800	其中江滩洼地 1600m ²
5	大桥上小新滩	1	900	5400	
6	大桥下江滩处	1	1200	9000	其中江滩洼地、坑塘 1800m ²
7	江心洲尾左缘滩地	1	1800	13300	其中江滩洼地 2500m ²
8	江心洲尾江滩地	1	700	4200	
9	江心洲尾右缘	1	1300	10300	其中江滩洼地、坑塘 2500m ²
10	金河口下	1	200	1600	其中江滩洼地、坑塘 1600m ²
11	金河口上	1	200	1600	
合计		12	9600	72000	共计 15200m ²

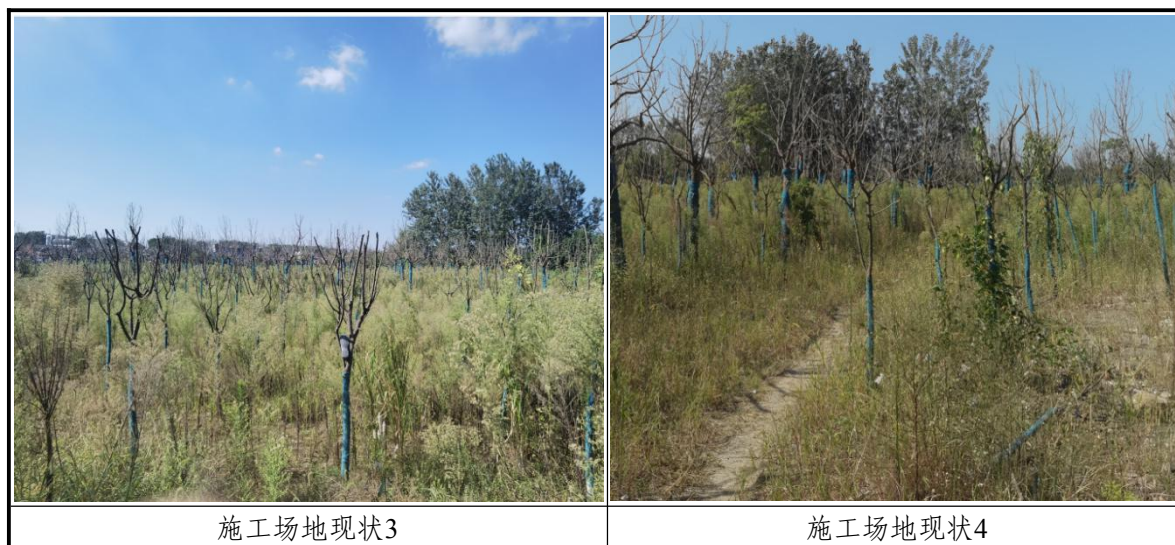




(3) 施工场地

工程实际共设置施工场地区 5 处，其中 1 标 2 处施工场地，其中 1 处利用废弃码头，位于马鞍山市当涂县隆昌南路金柱塔附近，主要为石料加工场地，现已进行绿化，另外 1 处位于彭兴洲 I 段，现已进行绿化；5 标 2 处施工场地，位于马鞍山市和县 031 县道金河口派出所附近，主要为石笼加工场地，2 处施工场地均已进行土地整治，栽植乔木，播撒草籽进行绿化，施工 4 标江心洲尾左缘段中间位置施工场地 1 处，现状播撒草籽进行绿化。5 处施工场地共占地面积 2.96hm²。





1.1.4 施工组织及工期

本项目主体工程于2019年1月开工，于2021年9月完工，总工期33个月。

1.1.5 土石方情况

工程实际总挖方 11.22 万 m^3 ，其中表土剥离 2.49 万 m^3 ，实际填方 5.26 万 m^3 ，其中表土回覆 2.49 万 m^3 ，余方 5.96 万 m^3 综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平，无借方，未设置弃土场，各分区土石方实际情况如下：

主体工程护岸工程中新建护段削坡开挖土方 8.23 万 m^3 ，回填方为 2.77 万 m^3 ，余方 5.96 万 m^3 综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平。

施工场地施工前进行表土剥离，剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.43 万 m^3 ，后期全部作为绿化覆土，1 标施工场地施工前无表土可剥离，施工结束后，利用削坡多余土方改良后进行绿化覆土。

施工道路施工前进行表土剥离，剥离厚度为 0.3m，剥离量为 2.06 万 m^3 ，后期全部用于绿化覆土；该区域基础开挖 0.50 万 m^3 ，回填 0.50 万 m^3 。土石方平衡。

本工程分区土石方平衡计算见表 1-1，工程土石方分析见表 1-2。

表 1-1 长江马鞍山河段二期整治工程土石方平衡及流向表 单位: 万 m³

项目区		开挖	回填	外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向
主体工程	基础	8.23	2.27	0	—	5.96	—
施工场地	表土	0.43	0.43	0	—	0	—
施工道路	表土	2.06	2.06	0	—	0	—
	基础	0.50	0.50	0	—	0	—
	小计	2.56	2.56	0	—	0	—
合计	表土	2.49	2.49	0	—	0	—
	基础	9.73	2.17	0	—	5.96	—
	小计	11.22	5.26	0	—	5.96	—

表 1-2 长江马鞍山河段二期整治工程土石方分析表 单位: 万 m³

防治分区	方案设计			实际结果			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
主体工程	11.59	1.76	9.83	8.23	2.27	5.96	-3.36	0.51	-3.87
施工场地	/	/	/	0.43	0.43	0	0.43	0.43	0
施工道路	/	/	/	2.56	2.56	0	2.56	2.56	0
合计	11.59	1.76	9.83	11.22	5.26	5.96	-0.37	3.50	-3.87

1.1.6 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料, 长江马鞍山河段二期整治工程建设期水土流失防治责任范围为 29.54hm², 其中永久占地面积 19.38hm², 临时占地面积 10.16hm², 占地类型主要为内陆滩涂。具体占地类型及面积见表 1-3。

表 1-3 本项目实际占地类型及面积 (单位: hm²)

分区	单位	占地性质		占地类型		小计
		永久	临时	其他	内陆滩涂	
主体工程	hm ²	19.38	0		19.38	19.38
施工场地	hm ²	0	2.96	1.63	1.33	2.96
施工道路	hm ²	0	7.20		7.20	7.20
合计	hm ²	19.38	10.16	1.63	27.91	29.54

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

工程建设均在水利工程管理范围内进行，不涉及拆迁与安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地貌

项目区地处长江中下游平原区，在长江沿岸，地势比较平坦，地貌类型以沿江平原为主，其间分布着一些山丘，地表高程介于 7~8.5m。具体在沿江两岸多为平坦宽阔的冲积平原，在长江中部有江心洲分布，部分沿江地带分布着一列东北—西南走向的低丘，在低丘与长江间是狭长的阶地与河漫滩。地表物质由河流冲积物组成。

（2）地质

项目区位于宁芜断陷盆地中断，属扬子地层区、下扬子底层分区、江宁芜湖地层小区。主要地层包括：侏罗系中下统，第四系上更新统、全新统和人工堆积层。土层呈二元结构，一般上部表层为粉质壤土，土层厚度不大，下部为深厚的细砂层。根据区域地质资料分析，无不良地质作用和地质灾害现象发育，附近无深大断裂及活动性断裂通过。

根据国家质量技术监督局颁发的 1: 400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的划分，本项目所在地区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度 VI 度。

项目区地下水一般 2m 左右，水位随季节的变化而变化，变动幅度约在 0.2-0.5m 之间。

（3）水文

项目区地处长江下游马鞍山市境内，工程河段内有马鞍山水（潮）位站。马鞍山河段河川径流受潮汐影响，汛期影响小，枯期影响大。潮型为非正规半日潮，涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时。据马鞍山站历年实测资料分析，据马鞍山站历年潮水位资料分析，马鞍山河段平滩水位约 5.69m（黄海高程），相应的造床流量为 45000m³/s，本河段因距长江口相对较远，基本无涨潮流。

长江马鞍山河段主要受径流作用影响。大通站是长江下游水文泥沙控制站，以

大通站的来水来沙资料代表长江马鞍山河段的水文泥沙资料。大通站年平均径流量为 8384 亿 m^3 ，年平均流量为 $26600m^3/s$ ，多年平均输沙量为 4.08 亿 t，年内水量主要集中在汛期(5~10月)，占全年的 70.8%。

(4) 气象

项目区属亚热带湿润半湿润季风气候区，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷。根据区内气象资料，项目区多年平均气温 $15.6^{\circ}C$ ， $\geq 10^{\circ}C$ 积温 $4256.4^{\circ}C$ ，多年平均降水量 $1053mm$ ，降水年内分布不均，5-9 月降水量约占全年降水总量的 60%。5 年一遇 1 小时最大降雨量 $52mm$ ，10 年一遇 1 小时最大降雨量 $68mm$ 。多年平均蒸发量为 $1458.7mm$ ，无霜期多年平均为 233 天，本区无冻土。常年主导风向为 E，多年平均风速 $3.3m/s$ ，大风日数 76d。

项目区主要气象特征值见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象特征值统计表

项目	特征值
多年平均气温 ($^{\circ}C$)	15.6
极端最高气温 ($^{\circ}C$)	41.1
极端最低气温 ($^{\circ}C$)	-13.0
$\geq 10^{\circ}C$ 的积温	4256.4
年平均降雨量 (mm)	1053
10 年一遇 1 小时最大降雨量 (mm)	68
5 年一遇 1 小时最大降雨量 (mm)	52
多年平均蒸发量 (mm)	1458.7
无霜期 (d)	233
年平均风速 (m/s)	3.3
全年主导风向	E
大风日数 (d)	76

(5) 土壤植被

项目区土壤类型以棕壤、黄棕壤为主，土壤 N、P 等有机质含量较高，适于种植多种作物。工程所在地土壤厚度 $1.2m\sim 1.4m$ 。

项目区植被类型为亚热带常绿阔叶林带，以人工林和天然次生林为主。现有植被中，优势树种以马尾松、香樟、悬铃木、水杉等为主；常见的其他树种包括

雪松、广玉兰、桂花树、石楠、女贞、大叶女贞、大叶黄杨、国槐、腊梅、红叶李、笔柏、笔柏球、红花夹竹桃、五角枫等；主要林果类树种有柑橘、橙子、葡萄、桃、梨等，项目区林草覆盖率为 15.27%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号），项目区不属于国家级、省级水土流失重点防治区和安徽省水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属南方红壤丘陵区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，侵蚀类型为微度，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014年11月，长江水利委员会长江科学院编制完成了本项目可行性研究报告（含水土保持部分）。

2018年9月30日，安徽省水利厅以《关于长江马鞍山河段二期整治工程初步设计的批复》皖水基函〔2018〕1540号对本项目初步设计进行了批复。

2021年8月，主体工程全部完工。

2.2 水土保持方案

2013年9月，建设单位委托长江水利委员会长江科学院编制该项目水土保持方案报告书并于2015年6月编制完成了本项目水土保持方案（送审稿）。2015年6月25日，水利部水利水电规划设计总院在北京主持召开了技术评审会，对方案报告书进行了审查，形成了技术评审意见，编制单位对水土保持方案报告书进行了补充完善，形成了本项目水土保持方案报告书（报批稿）。

2016年5月23日，中华人民共和国水利部以《关于长江马鞍山河段二期整治工程水土保持方案的批复》（水保函〔2016〕200号）批复了该工程水土保持方案。

方案按照水土流失防治执行建设类项目二级标准，提出的防治目标值为：①扰动土地整治率95%，②水土流失总治理度98%，③土壤流失控制比1.0，④拦渣率95%，⑤林草植被恢复率99%，⑥林草覆盖率27%。

2.3 水土保持方案变更

对照《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），本项目无重大变更。

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	未涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	不属于国家级、省级水土流失重点防治区和安徽省水土流失重点治理区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	批复方案防治责任范围为 439.2hm ²	项目实际防治责任范围为 29.54hm ² , 减少 409.66hm ²	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30% 以上的	方案设计挖方 11.59 万 m ³ , 填方 1.76 万 m ³ , 弃方 9.83 万 m ³	实际挖方 11.22 万 m ³ , 填方 5.26 万 m ³ , 挖填土石方总量较方案增加 3.13 万 m ³ ,	挖填土石方总量增加 23.4%, 不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的, 累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	/	本项目河段整治未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20% 的	工程新建施工道路 12km	工程新建施工道路 9.6km, 较方案减少了 2.4km	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30% 以上的	表土剥离量 3.44 万 m ³	实际剥离表土 2.49 万 m ³ , 较方案减少 0.95 万 m ³	剥离表土总量减少 27.6%, 不涉及变更
7	植物措施总面积减少 30% 以上的	植物措施面积 11.47hm ²	实际完成植物措施面积 10.06hm ² , 较方案减少 1.41hm ²	植物措施总面积减少 12.3%, 不涉及变更
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水保方案阶段工程措施体系分为主体工程区、施工道路区、施工场地区等分区防护体系	各防治分区均按照方案要求实施了水土保持防护措施	不涉及变更
9	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的, 或弃渣场堆渣量超过 20%	无	不涉及	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

2019 年 9 月, 长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局委托中水淮河安徽恒信工程咨询有限公司 (施工 1-4 标)、江苏河海工程建设监理有限公司 (施工 5-6 标)、安徽省禹顺水利工程管理有限公司 (施工 7 标) 承担本项目水土保持监理。

2019 年 1 月至 2021 年 9 月, 工程 1 标段由中交天津航道局有限公司负责本

项目水土保持措施施工，工程 2、3 标段由长江南京航道工程局负责本项目水土保持措施施工，工程 4 标段由江苏省水利建设工程有限公司负责本项目水土保持措施施工，工程 5 标段由中交一航局第一工程有限公司负责本项目水土保持措施施工，工程 6 标段由长江宜昌航道工程局负责本项目水土保持措施施工，工程 7 标段由安徽水利开发有限公司负责本项目水土保持措施施工。

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，主要设计水土保持措施为 C20 素砼排水沟；土地整治单位工程分为场地整治分部工程，主要设计水土保持措施为土地整治；植被建设单位工程分为点片状植被分部工程及线网状植被建设工程，主要设计水土保持措施播撒草籽，栽植乔木等；斜坡防护单位工程分为植被防护分部工程，主要设计水土保持措施为边坡植草。本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 3 个防治分区、4 个单位工程，6 个分部工程，单元工程数量 143 个。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据中华人民共和国水利部《关于长江马鞍山河段二期整治工程水土保持方案的批复》（水保函〔2016〕200号）和《长江马鞍山河段二期整治工程水土保持方案报告书》，该项目水土保持防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分，水土保持防治责任范围面积总计439.2hm²，其中项目建设区37.0hm²，直接影响区402.2hm²。详见下表3-1。

表3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围（单位hm²）

分区			责任面积 (hm ²)	占地性质	土地利用类型		
项目 建设 区	主体 工程	护岸工程	新建护岸工程	25.53	永久占地	内陆滩涂	
			加固工程	0			
			小计	25.53			
		河势调整 工程	护底工程	0			
			夹槽锁坝工程	0			
			小计	0			
	施工道路			8.4	临时占地	内陆滩涂	
	施工场地			3.07	临时占地	内陆滩涂	
	合计		永久占地	25.53			
			临时占地	11.47			
合计			37				
直接 影响 区	主体 工程	护岸工程	新建护岸工程	6.9	工程所扰动的河流水 面及河道工程两侧各 3m范围	河流水面、内陆 滩涂	
			加固工程	347.99		河流水面、内陆 滩涂	
			小计	354.89			
		河势调整 工程	护底工程	33.59		工程所扰动的河流水 面及外围3m范围	河流水面
			夹槽锁坝工程	9.99			河流水面
		小计				43.58	
	施工道路			3.6	道路两侧各1.5m	内陆滩涂	
	施工场地			0.17	外侧2m	内陆滩涂	
	合计			402.24			
	总计			439.24			

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据实地调查和定位监测结果，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，长江马鞍山河段二期整治工程建设期水土流失防治责任范围为 29.54hm²，其中主体工程区 19.38hm²，施工道路区 7.20hm²，施工场地区 2.96hm²。详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围 （单位：hm²）

项目组成	占地性质		小计
	永久占地	临时占地	
主体工程区	19.38	0	19.38
施工道路区	0	7.20	7.20
施工场地区	0	2.96	2.96
合计	19.38	10.16	29.54

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 439.24hm²，实际扰动占地面积为 29.54hm²，较方案设计减少了 409.7hm²。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表 （单位：hm²）

类型	名称	面积 (hm ²)		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	主体工程区	25.53	19.38	-6.15
	施工道路区	8.4	7.2	-1.2
	施工场地区	3.07	2.96	-0.11
	小 计	37	29.54	-7.46
直接影响区	主体工程区	398.47	0	-398.47
	施工道路区	3.6	0	-3.6
	施工场地区	0.17	0	-0.17
	小 计	402.24	0	-402.24
合计		439.24	0	-409.7

综合分析复核，本项目实际防治责任范围与方案相比，建设期验收防治责任范围减少 409.7hm²，其中项目建设区减少 7.46hm²，直接影响区减少 402.24hm²，

变化的主要原因如下:

1、主体工程区: 根据实际建设布局和征地因素, 本区实际征占地面积为 19.38hm^2 。项目建设区主要因护岸工程长度较方案减少 9.6km , 实际防治责任范围相应较方案减少 6.15hm^2 ; 方案确定的直接影响区实际施工中未造成扰动, 直接影响区面积相应扣减 398.47hm^2 , 本区实际防治责任范围较方案减少 404.62hm^2 。

2、施工道路区: 方案阶段设计沿岸坡内侧修建约 12km 的临时施工道路, 临时施工道路采用碎石路面, 占地面积 8.4hm^2 ; 实际施工期间临时施工道路长度为 9.6km , 工程施工时最大限度控制新增占地, 实际占地面积 7.2hm^2 , 施工未对占地范围外造成扰动, 直接影响区面积相应扣减 3.6hm^2 , 本区实际防治责任范围较方案减少 4.8hm^2 。

3、施工场地区: 施工场地区共布设5处, 其中1标2处, 5标2处, 4标1处通过合理安排, 减少征用土地作为施工布置场地, 占地面积 2.96hm^2 , 施工结束后已平整恢复, 施工未对占地范围外造成扰动, 直接影响区面积相应扣减 0.17hm^2 , 本区实际防治责任范围较方案较少 0.28hm^2 。

3.2 弃渣场设置

工程实际总挖方 11.22万 m^3 , 其中表土剥离 2.49万 m^3 , 实际填方 5.26万 m^3 , 其中表土回覆 2.49万 m^3 , 余方 5.96万 m^3 综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平, 未设置弃渣场。因此工程建设期未产生永久性弃渣, 未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据施工、监理资料、实际调查及监测结果, 本工程无取土场, 使用土方为内部调运。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求, 坚持工程措施与植物措施相结合, 重点治理与综合防护相结合, 形成了由水土保持工程措施和植物

措施有机结合的，点、线、面相结合的总体格局。水土保持措施总体布局情况如下：

1、主体工程区

工程措施：C20 素砼排水沟

2、施工道路区

工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整治

植物措施：狗牙根、白三叶（1:1）混播、马尼拉草皮、池杉、香樟

临时措施：袋装土拦挡、密目网苫盖、土质排水沟、临时沉沙池

3、施工场地区

工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整治

植物措施：马尼拉草皮、播撒狗牙根草籽、香樟

临时措施：袋装土拦挡、密目网苫盖、土质排水沟、临时沉沙池。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

（1）变化情况

项目实施过程中基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，局部进行了调整，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况	变化原因
主体工程区	工程措施	浆砌石排水沟	/	设计优化调整	/
		/	C20 素砼排水沟		
施工道路区	工程措施	土地整治、表土剥离、表土回覆	土地整治、表土剥离、表土回覆	未变化	/
	植物措施	混播草籽	混播草籽、马尼拉草皮、池杉、香樟	增加植物措施种类	工程实际增加
	临时措施	临时拦挡、临时苫盖、临时土质排水沟、临时沉沙池	临时拦挡、临时苫盖、临时土质排水沟、临时沉沙池	调整苫盖材料	/
施工场地区	工程措施	土地整治、表土剥离、表土回覆	土地整治、表土剥离、表土回覆	未变化	/
	植物措施	混播草籽	混播草籽、马尼拉草皮、播撒狗牙根草籽、香樟	增加植物措施种类	工程实际增加

	临时措施	临时拦挡、临时苫盖、临时土质排水沟、临时沉沙池	临时拦挡、临时苫盖、临时土质排水沟、临时沉沙池	调整苫盖材料	/
--	------	-------------------------	-------------------------	--------	---

(1) 调整后的布局评价

主体工程区浆砌石排水沟优化调整为 C20 素砼排水沟，能有效排除低洼处积水；施工场地及施工道路采取了栽植乔木、铺设草皮等进行植被恢复，目前施工场地及施工道路植被生长状况良好，可有效防止水土流失。

(2) 总体评价

长江马鞍山河段二期整治工程基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 主体工程区

按照水土保持设计要求，并结合本工程现场建设特点，采用 C20 素砼排水沟沿坡面平均每隔 100m 设置一条排水沟，上与滩顶工程截流沟相通下至脚槽面。排水沟设置考虑滩顶高程情况，滩地高程较低部位及道路沿河侧设置排水沟。

(2) 施工道路区

施工前对占地范围内可剥离的表土进行剥离，施工结束后对裸露土地进行土地整治，用于后期实施植物防护措施。

(3) 施工场地区

施工前对占地范围内可剥离的表土进行剥离，施工结束后对裸露土地进行土地整治，用于后期实施植物防护措施。

实际实施的水土保持工程措施主要包括 C20 素砼排水沟 1255m，表土剥离 2.49 万 m³，表土回覆 2.49 万 m³，土地整治 10.07hm²。

各工程分区水土保持工程措施实际完成量见表 3-5。水土保持方案工程措施量与实际完成工程量对比分析见表 3-6。

表 3-5 项目水土保持工程措施量分区统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间(年、月)	位置
主体工程区	C20 素砼排水沟	m	1255	2019.11-2021.7	护坡顶后区域
施工道路区	表土剥离	万 m ³	2.06	2019.2-2021.03	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	2.06	2019.12-2021.05	植被建设区域
	土地整治	hm ²	7.11	2019.12-2021.07	植被建设区域
施工场地区	表土剥离	万 m ³	0.43	2020.05	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	0.43	2019.06-2021.03	植被建设区域
	土地整治	hm ²	2.96	2019.05-2021.03	植被建设区域

表 3-6 项目水土保持工程措施实际完成量与设计量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
主体工程区	浆砌石排水沟	m ³	1125	0	-1125	设计优化调整为素砼排水沟
	C20 素砼排水沟	m	0	1255	+1255	
施工道路区	表土剥离	万 m ³	2.52	2.06	-0.46	实际施工道路较方案减小 2.4km, 实际占地面积减小
	表土回覆	万 m ³	2.52	2.06	-0.46	
	土地整治	hm ²	8.40	7.11	-1.29	
施工场地区	表土剥离	万 m ³	0.92	0.43	-0.49	施工场地面积较方案减小, 1 标施工场地现场无表土可剥离
	表土回覆	万 m ³	0.92	0.43	-0.49	
	土地整治	hm ²	3.07	2.96	-0.11	

与本项目批复的方案相比, 实际完成的工程量有一定的变化:

1) 浆砌石排水沟减少 1125m³, 增加 C20 素砼排水沟 1255m, 根据项目实际情况, 优化设计调整, 浆砌石排水沟替换成 C20 素砼排水沟;

2) 表土剥离与表土回覆减少 0.95 万 m³, 实际施工道路较方案减小 2.4km, 实际占地面积减小, 可剥离与回覆的表土量减少, 1 标施工场地现场无表土可剥离,

相应表土剥离与回覆量减少；

3) 土地整治减少 1.40hm²，主要由于项目工程量减少，占地面积减小，可整治的面积较方案减小。



3.5.2 植物措施

根据现场调查、查阅监测资料等，实际完成的水土保持植物措施主要为狗牙根、白三叶（1:1）混播 6.30hm²，马尼拉草皮 0.86hm²，播撒狗牙根草籽 2.58hm²，香樟 890 株。

（1）施工道路区

为更好地达到绿化效果，对现场存在的裸露边坡混播草籽、铺设马尼拉草皮、栽植乔木进行绿化。

（2）施工场地区

本区域原状占地类型主要为内陆滩涂，施工结束后，对扰动区域进行土地整治，播撒狗牙根草籽，铺设马尼拉草皮及栽植乔木进行绿化，现状植被自然恢复的较好。

工程实际完成的水土保持植物措施量统计见表 3-7，各工程分区植物措施实际完成量与设计工程量对比情况详见表 3-8。

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施量统计表

防治分区	防治措施	单位	实际实施
施工道路区	狗牙根、白三叶(1:1)混播	hm ²	6.30
	马尼拉草皮	hm ²	0.78
	池杉	株	170
	香樟	株	210
施工场地区	马尼拉草皮	hm ²	0.08
	播撒狗牙根草籽	hm ²	2.58
	香樟	株	680

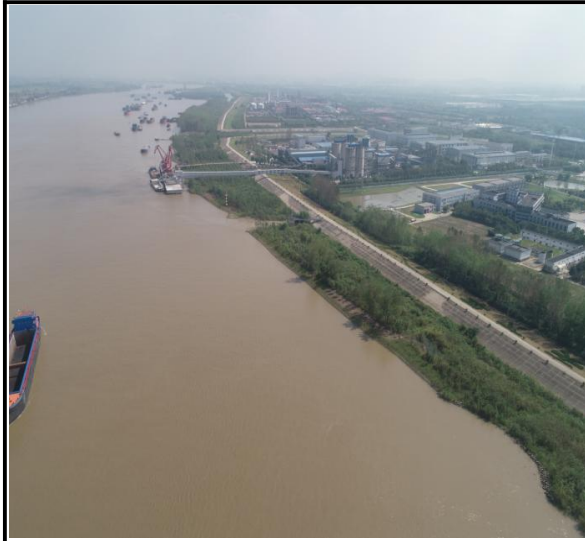
表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
施工道路区	混播草籽	hm ²	8.40	6.30	-2.10	优化提升,减少混播草籽量,相应增加草皮及乔木栽植量
	马尼拉草皮	hm ²	0	0.78	+0.78	
	池杉	株	0	170	+170	
	香樟	株	0	210	+210	
施工场地区	混播草籽	hm ²	3.07	0	-3.07	混播草籽未实施,优化调整为马尼拉草皮、狗牙根草籽及香樟
	马尼拉草皮	hm ²	0	0.08	+0.08	
	播撒狗牙根草籽	hm ²	0	2.58	+2.58	
	香樟	株	0	680	+680	

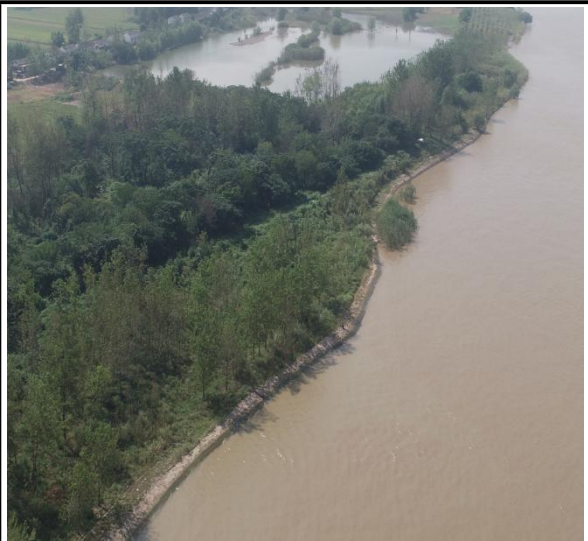
与水土保持设计方案相比较,实际完成的工程量有一定变化。

本项目根据地形与周边自然环境,减少了混播草籽量,相应增加草皮及乔木栽植数量。

4.水土保持工程质量



腰坦池新护1500m施工道路绿化



江心州左缘小新滩上加固施工道路绿化



道路边坡草皮护坡



道路边坡绿化



施工场地绿化



施工场地绿化

3.5.3 临时措施

根据现场监理及工程资料，本工程完成的水土保持临时措施主要为袋装土拦挡 150m³，密目网苫盖 3.15hm²，土质排水沟 4250m，临时砖砌沉沙池 4 座。

(1) 施工道路区

在表土临时堆放区域的坡脚设置袋装土临时拦挡措施，袋装土压住临时堆土坡脚，在临时堆土表面铺密目网进行苫盖，在施工道路一侧开挖临时排水沟，排水沟末端设置沉沙池。

(2) 施工场地区

在表土临时堆放区域的坡脚设置袋装土临时拦挡措施，表面铺密目网进行苫盖，施工场地区内部及周边开挖临时排水沟，配合临时土质排水沟设临时沉沙池。

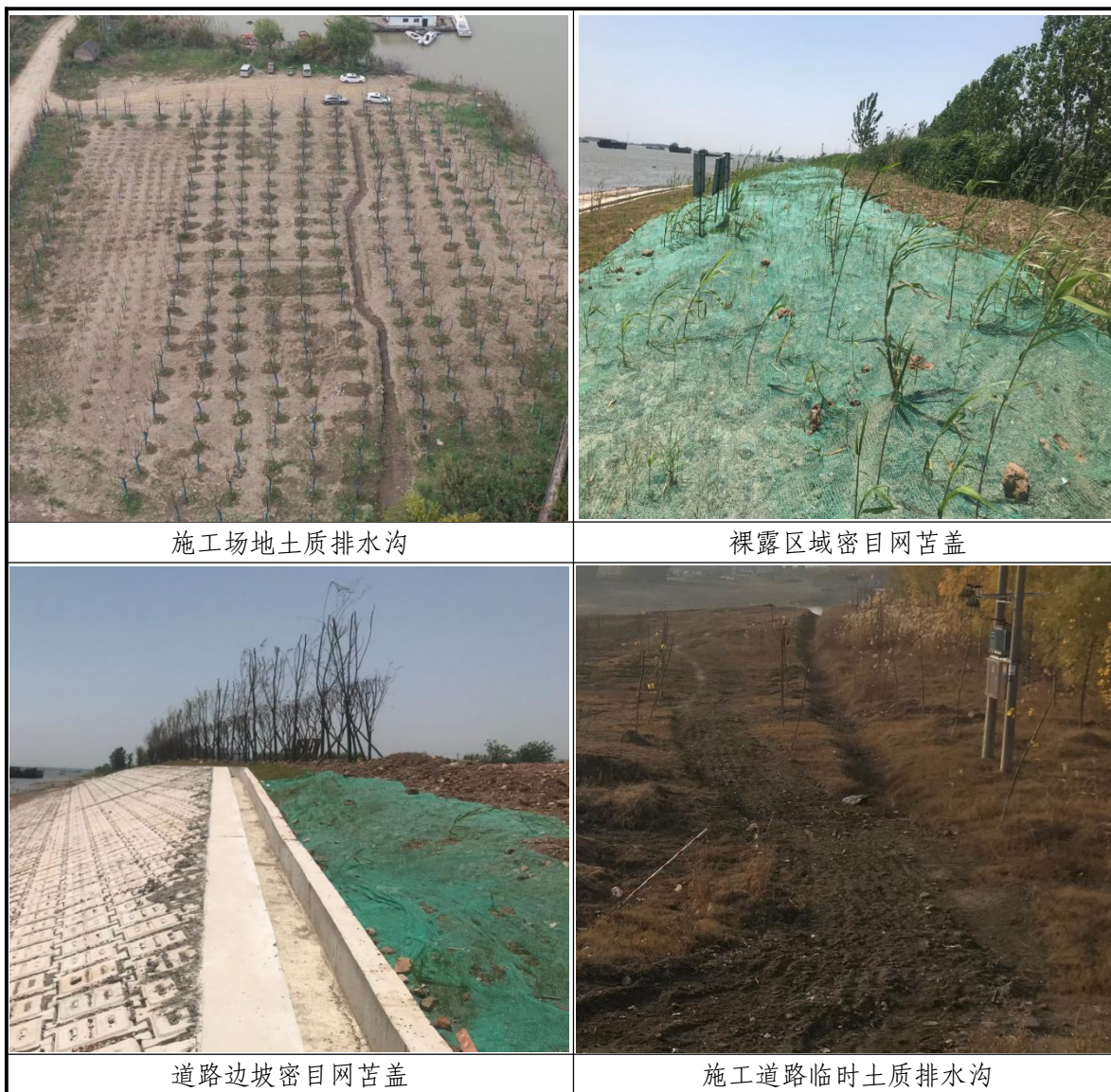
表 3-9 实际完成的水土保持临时措施量统计表

防治分区	防治措施	单位	实际实施
施工道路区	袋装土拦挡	m ³	120
	密目网苫盖	hm ²	1.25
	土质排水沟	m	3500
	临时沉沙池	座	2
施工场地区	袋装土拦挡	m ³	30
	密目网苫盖	hm ²	1.90
	土质排水沟	m	750
	临时沉沙池	座	2

4.水土保持工程质量

表 3-10 各工程分区水土保持临时措施设计工程量与实际完成量对比表

分区	措施名称	指标	单位	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
施工道路区	临时拦挡	袋装土填筑	m ³	225.6	120	-105.6	占地减少, 工程量减少。调整了苦盖物品种类
		袋装土拆除	m ³	225.6	120	-105.6	
	临时苦盖	铺无纺布	hm ²	0.5	0	-0.5	
		密目网	hm ²	0	1.25	+1.25	
	临时土质排水沟	长度	m	6800	3500	-3300	占地减少, 工程量减少
		开挖土方	m ³	1224	629	-595	
	临时沉沙池	数量	座	6	2	-4	
		开挖土方	m ³	12	4	-8	
		彩条布铺盖	m ²	94.5	0	-94.5	
	施工场地区	临时拦挡	袋装土填筑	m ³	42	30	
袋装土拆除			m ³	42	30	-12	
临时苦盖		铺无纺布	hm ²	0.7	0	-0.7	
		密目网	hm ²	0	1.90	+1.90	
临时土质排水沟		长度	m	1250	750	-500	施工场地位位置调整, 占地减少, 工程量减小
		开挖土方	m ³	225	92	-133	
临时沉沙池		数量	座	3	2	-1	
		开挖土方	m ³	6	4	-2	
		彩条布铺盖	m ²	47.25	0	-47.25	



3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

长江马鞍山河段二期整治工程批复方案水土保持总投资 553.53 万元，为提高本项目施工期的水土流失防治效益，最大限度减少因人为扰动导致的水土流失，更好的发挥水土保持效益，实际水土保持总投资 388.68 万元，较水土保持方案投资减少 164.85 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

工程、费用名称	单位	数量	投资（万元）
工程措施			61.33
表土剥离	万 m ³	2.49	15.19
表土回覆	万 m ³	2.49	11.67
土地整治	hm ²	10.07	12.59
C20 素砼排水沟	m	1255	21.88
植物措施			32.74
狗牙根、白三叶（1:1）混播	hm ²	6.30	6.60
马尼拉草皮	hm ²	0.86	6.05
播撒狗牙根草籽	hm ²	2.58	3.10
池杉	株	170	2.75
香樟	株	890	14.24
临时措施			25.99
袋装土拦挡	m ³	150	3.99
密目网苫盖	hm ²	3.15	21.10
土质排水沟	m	4250	0.85
临时沉沙池	座	4	0.05
独立费用			208.03
建设管理费			25
工程建设监理费			68
科研勘测设计费			50.03
水土保持方案编制费			43
水土保持监测费			12.00
水土保持设施竣工验收费			10.00
水土保持设施补偿费			44.4
水土保持总投资			372.49

3.6.2 水土保持投资变化原因

表 3-12 方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	项目名称	方案设计投资(万元)	实际完成投资(万元)	投资增减情况(万元)
1	工程措施	51.17	61.33	+10.16
2	植物措施	7.65	32.74	+25.09
3	监测措施	89.00	0	-89.00
4	临时措施	18.22	25.99	+7.77
5	独立费用	296.81	208.03	-88.78
6	基本预备费	46.28	0	-46.28
7	水土保持设施补偿费	44.4	44.4	0
合计		553.53	372.49	-181.04

长江马鞍山河段二期整治工程实际完成水土保持投资 372.49 万元，比方案设计减少了 181.04 万元，主要原因为：

(1) 工程措施投资增加 10.16 万元，主要原因：C20 素砼排水沟列入水土保持工程措施，相应增加投资；

(2) 植物措施投资增加了 23.70 万元，主要原因是：原方案设计植物措施仅为混播草籽，实际施工结合景观效果需要，增加乔木及草皮等绿化措施，相应投资增加；

(3) 临时措施投资增加 7.77 万元，主要原因是：临时苫盖的面积增大，人工费、材料费及其他成本均有较大幅度增加，相应投资增加；

(4) 独立费用及预备费减少，主要原因：独立费用实际较方案减少，基本预备费实际未发生，不计列。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

4.1.1 机构设置

长江马鞍山河段二期整治工程水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，本公司全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局

主体设计单位：安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司

水土保持方案编制单位：长江水利委员会长江科学院

主体工程施工单位：中交天津航道局有限公司（1标）、长江南京航道工程局（2、3标）、江苏省水利建设工程有限公司（4标）、中交一航局第一工程有限公司（5标）、长江宜昌航道工程局（6标）、安徽水利开发有限公司（7标）

主体工程监理单位：中水淮河安徽恒信工程咨询有限公司（施工1-4标）、江苏河海工程建设监理有限公司（施工5-6标）、安徽省禹顺水利工程有限公司（施工7标）

水保工程施工单位：中交天津航道局有限公司（1标）、长江南京航道工程局（2、3标）、江苏省水利建设工程有限公司（4标）、中交一航局第一工程有限公司（5标）、长江宜昌航道工程局（6标）、安徽水利开发有限公司（7标）

水保监理单位：中水淮河安徽恒信工程咨询有限公司（施工1-4标）、江苏河海工程建设监理有限公司（施工5-6标）、安徽省禹顺水利工程有限公司（施工7标）

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部共由9人组成，其中总监3名、监理工程师3名，监理员3名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为3个防治分区、4个单位工程，6个分部工程，单元工程数量143个。详细划分情况见下表。

表 4-1 水土保持措施质量控制结果统计表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
防洪排导工程	1	1	100	20	20	100	合格
土地整治工程	2	2	100	14	14	100	合格
斜坡防护工程	1	1	100	19	19	100	合格
植被建设工程	2	2	100	110	110	100	合格

表 4-2 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		防治分区	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	主体工程区	20
土地整治工程	场地整治	施工道路区	10
		施工场地区	4
斜坡防护工程	植被护坡	施工道路区	19
植被建设工程	点片状植被	施工场地区	4
	线网状植被	施工道路区	88
合计			143

4.2.2 各防治分区工程质量评价

根据建设单位提供的分部工程验收签证和相关质量评定材料，水土保持单位工程、分部工程质量评定均为合格。

表 4-3 分部工程及质量评价统计表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率(%)	总数	合格项目	合格率(%)	
防洪排导工程	1	1	100	20	20	100	合格
土地整治工程	2	2	100	14	14	100	合格
斜坡防护工程	1	1	100	19	19	100	合格
植被建设工程	2	2	100	88	88	100	合格

注：防洪排导工程、土地整治工程、斜坡防护工程和植被建设工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并评定

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目多余的土方，用于施工道路江滩洼地、坑塘处整平，作为堤防固基，不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局在本工程建设过程中，建立了较为完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。

长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局对工程实施的各项水土保持措施涉及的4个单位工程、6个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基本完成，质量总体合格。因此，长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局认为：工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

长江马鞍山河段二期整治工程水土保持管理维护工作结合主体工程，由长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局负责运营管理。

长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

项目区施工共扰动土地面积为 29.54hm²，扰动土地整治面积为 29.44hm²（其中工程措施面积 10.18hm²；植物措施面积为 10.06hm²；硬化地表及永久建筑物面积 9.20hm²），扰动土地整治率为 99.7%。各分区扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 本项目扰动土地整治率一览表 单位：hm²

监测分区	扰动土地面积	扰动土地整治面积				扰动土地整治率 (%)
		植物措施	工程措施	硬化地表及永久建筑物面积	小计	
主体工程区	19.38	0	10.18	9.20	19.38	99.9
施工道路区	7.20	7.11	0	0	7.11	98.8
施工场地区	2.96	2.95	0	0	2.95	99.7
合计	29.54	10.06	10.18	9.20	29.44	99.7

(2) 水土流失总治理度

项目建设区水土流失总面积为 20.34hm²，治理达标面积为 20.24hm²（其中工程措施面积 10.18hm²；植物措施面积为 10.06hm²），水土流失治理度为 99.5%。各分区水土流失总治理度详见表 5-2。

表 5-2 本项目水土流失总治理度计算表 单位: hm^2

防治分区	扰动土地面积	硬化地表及永久建筑物面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	19.38	9.20	10.18	10.18	0	10.18	99.9
施工道路区	7.2	0	7.20	0	7.11	7.11	98.8
施工场地区	2.96	0	2.96	0	2.95	2.95	99.7
合计	29.54	9.20	20.34	10.18	10.06	20.24	99.5

(3) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀强度分类分级标准,本工程所在地区容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 $240\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。水土流失控制比为 2.1,有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。

(4) 拦渣率

长江马鞍山河段二期整治工程,工程实际挖方 11.22万 m^3 ,其中表土剥离 2.49万 m^3 ,实际填方 5.26万 m^3 ,其中表土回覆 2.49万 m^3 ,余方 5.96万 m^3 综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平。施工期开挖临时堆土 2.49万 m^3 ,布设临时拦挡和排水措施防护 2.47万 m^3 ,未产生永久弃渣,工程实际拦渣率估算为 99.2%,达到水土保持方案批复目标值。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比;至试运行期,本工程已经实施植物措施面积 10.06hm^2 ,占可恢复林草植被面积 10.16hm^2 的 99.0%,达到方案批复的目标值 99%。林草植被恢复率计算成果见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表 单位: hm^2

防治分区	可恢复面积	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	\	\	\
施工道路区	7.20	7.11	98.8
施工场地区	2.96	2.95	99.7
合计	10.16	10.06	99.0

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区面积 29.54hm^2 ，项目建设区内林草植被面积 10.06hm^2 ，占项目建设区面积的 34.1%，高于方案批复的目标值 27%。分区林草覆盖率计算成果见表 5-4。

表 5-4 林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	19.38	0	/
施工道路区	7.20	7.11	93.3
施工场地区	2.96	2.95	99.7
合计	29.54	10.06	34.1

5.3 公众满意程度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 15 份，收回 15 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 15 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

长江马鞍山河段二期整治工程建设单位为长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2019年2月，受长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局委托，安徽禾美环保集团有限公司承担长江马鞍山河段二期整治工程水土保持监测任务，监测工作主要

通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法对本项目的植被情况和扰动地表情况进行监测,对本项目的水土流失情况进行补充分析,补充本项目的水土保持监测资料。

监测单位按照方案报告中水土保持监测的目的和任务要求,从监测进场开始,及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘查。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法,对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于2021年10月编制完成《长江马鞍山河段二期整治工程水土保持监测总结报告》,监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后,结合工程实际情况,对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测,采取遥感影像监测的方法,对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自2019年1月至2021年9月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法,对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测,反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果,监测方法符合《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)和水土保持方案的要求。

依据监测调查结果:

(一)本项目占地面积 29.54hm^2 ,工程建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积皆为 29.54hm^2 ;工程建设总挖方 11.22万 m^3 ,其中表土剥离 2.49万 m^3 ,实际填方 5.26万 m^3 ,其中表土回覆 2.49万 m^3 ,余方 5.96万 m^3 综合利用用于堤防固基以及施工道路江滩洼地坑塘整平,无永久性弃方。

(二)本项目监测土壤流失量 799.37t ,建设期平均土壤侵蚀模数 $1500\text{--}2900/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 之间,试运行期平均土壤侵蚀模数 $240\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(三)实际完成的水土保持工作量:

工程措施:表土剥离 2.49万 m^3 ,表土回覆 2.49万 m^3 ,土地整治 10.07hm^2 ,C20素砼排水沟 1255m 。

植物措施:狗牙根、白三叶(1:1)混播 6.30hm^2 ,马尼拉草皮 0.86hm^2 ,播撒狗

牙根草籽 2.58hm²，香樟 890 株。

临时措施：袋装土拦挡 150m³，密目网苫盖 3.15hm²，土质排水沟 4250m，临时砖砌沉沙池 4 座。

（四）监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内扰动土地整治率 99.7%，水土流失总治理度 99.5%，土壤流失控制比 2.1，拦渣率 99.2%，林草植被恢复率 99.0%，林草覆盖率 34.1%，达到批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，基建期水土保持工程监理纳入主体工程中，是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为中水淮河安徽恒信工程咨询有限公司（施工 1-4 标）、江苏河海工程建设监理有限公司（施工 5-6 标）、安徽省禹顺水利工程管理有限公司（施工 7 标）。

监理准备工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

基建期施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内，配备了专门的监理人员及设备。在施工过程中严格实行质量“三检制”，切实把质检工作落实到实处。监理单位对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面，主要做到了以下几点：①严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工过程中出现的质量问题；④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

主体监理工作已经结束，工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 44.4 万元；根据安徽省水利厅关于本项目的水土保持缴款单可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图 6-2。

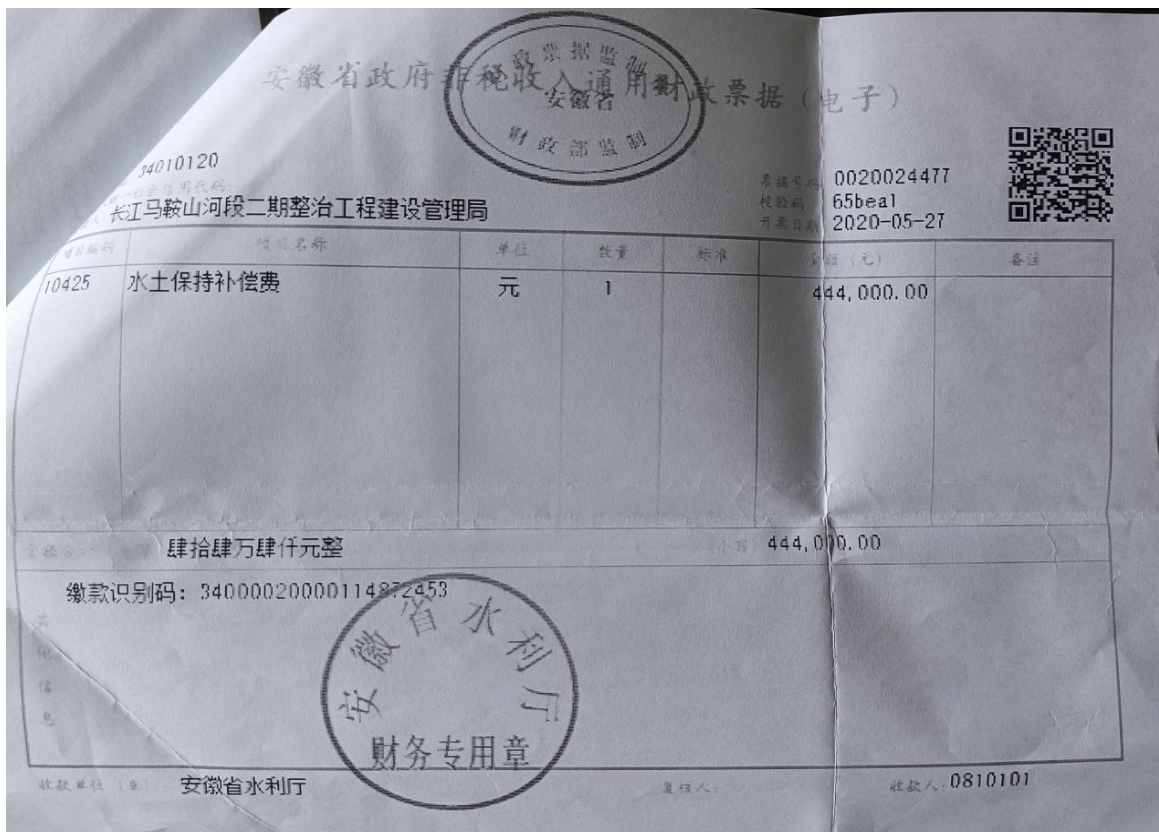


图 6-2 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7 综合结论

7.1 结论

1、建设单位依法编制了水保持方案，开展了水土保持监理、水土保持监测工作，如数缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本履行完整。

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 29.54hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批复的水土保持方案落实，水土流失的防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建设单位在项目建设过程中开展了大量的水土保持防治工作，基本完成了方案批复的水土流失防治任务，长江马鞍山河段二期整治工程建设管理局应根据工程的实际情况，针对遗留的问题，着重做到以下几点工作：

- 1) 个别区域植被覆盖度不高，后续应强化补栽补植，提高植被恢复效果；
- 2) 进一步加强对已建水土保持设施的管理和维护，加强对已实施植物措施的抚育和养护，保障各项措施长效、稳定地发挥水土保持作用。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目初步设计的批复;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (5) 公众满意度调查表;
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (7) 水土保持验收现状图片。

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图;
- (3) 项目建设前后遥感影像图。

