

引江济淮工程（安徽段）菜子湖线环境保 护验收调查报告



建设单位：安徽省引江济淮集团有限公司

调查单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

二〇二五年十月

引江济淮工程（安徽段）菜子湖线环境保 护验收调查报告

建设单位：安徽省引江济淮集团有限公司

调查单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

二〇二五年十月

前言

引江济淮工程沟通长江、淮河两大水系，是跨流域、跨省重大战略性水资源配置和综合利用工程。工程任务以城乡供水和发展江淮航运为主，结合灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境，是国务院确定的全国 172 项节水供水重大水利工程之标志性工程，是安徽省重大基础设施建设“一号工程”，对缓解皖北及豫东地区水资源短缺、沟通江淮航运、改善巢湖和淮河流域水生态环境具有重要意义。

引江济淮工程供水范围涉及皖豫两省 15 个市 55 个县(市、区)，总投资 949.14 亿元，输水线路总长 723km，受益范围 7.06 万 km²，采用菜子湖线、西兆河线双线引江，设计引江规模为 300m³/s。2030 年、2040 年引江水量分别为 34.27 亿 m³、43 亿 m³。

安徽境内涉及 13 个市 46 个县(市、区)，受益范围 5.85 万 km²，输水线路总长 587.4km。开发航道里程总长 354.9km，其中Ⅱ级航道 167km、Ⅲ级航道 169km、利用合裕线Ⅱ级航道 18.9km。新建和改建枞阳、庐江、凤凰颈、兆河、白山、派河口、蜀山、东淝河闸 8 大枢纽。工程永久征地 8.22 万亩，临时征地 15.5 万亩，搬迁人口 7.23 万人，拆迁各类房屋 274 万 m²。

工程自南向北划分为引江济巢、江淮沟通、江水北送三大工程段落，主要建设内容包括输水（通航）河道工程、枢纽建筑物、跨河建筑物和桥梁、影响处理工程等。

19 世纪五六十年代，安徽省水利、交通部门就开始对引江济淮线路进行了初步研究。历经半个多世纪的规划论证、反复比选，形成较系统的勘测、规划、专题研究成果，积累了大量线路勘测、调水试验、移民调查、影响处理等资料，先后纳入《长江流域综合规划》、《全国水资源综合规划》以及长江流域、淮河流域其它有关规划中。

2014 年 3 月，由安徽省牵头，安徽省引江济淮工程筹备组负责前期工作组织，安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司（下文简称“安徽省水利院”）为技术总负责和汇总单位，中水淮河规划设计研究有限公司（下文简称“中水淮河公司”）、安徽省交通勘察设计院有限公司（下文简称“安徽省交勘院”）、长江勘测规划设计研究有限责任公司（下文简称“长江设计院”）、河南省水利勘测设计研究有限公司（下文简称“河南省水利院”）等单位参与，引江济淮工程项目建议书编制工作正式启动。2014 年 5 月，李克强总理主持召开国务院常务会议，部署了加快推进的 172 项水利项目，对夯实农业基础、保障粮食安全，提高水资源利用效率、改善水生态环境，促进集中连片特困地区脱贫、推动区域协调发展，将发挥长期的积极效益，引江济淮工程列入 172 项

重大水利工程之内。2015 年 3 月 25 日，发改委以发改农经〔2015〕582 号文对项目建议书进行了印发。

按照安徽省政府关于“合理交叉、压茬推进”的工作要求，在全力加快项目建议书审查和审批的同时，根据设计总单位安徽省水利院编制的《引江济淮工程可行性研究编制任务书》，可研及前置性专题于 2014 年 9 月正式全面启动；2015 年 6 月，安徽省水利院等 5 家设计单位编制完成《引江济淮工程可行性研究报告》；2016 年 2 月，长江水资源保护科学研究所（下文简称“长江水保所”）受省水利院委托编制完成《引江济淮工程环境影响报告书》，2016 年 6 月 7 日原环境保护部以“环审〔2016〕77 号”文对其进行了批复；同年 2016 年 12 月 1 日，国家发展改革委以发改农经〔2016〕2631 号文对引江济淮工程进行了核准。2017 年 8 月，省水利院等 4 家设计单位编制完成《引江济淮工程（安徽段）初步设计报告》，同年 9 月 19 日，水利部、交通运输部以“水许可决〔2017〕19 号”文予以批复。

引江济淮工程引江济巢段重大节点如下：2017 年 12 月 28 日，引江济巢段引江济淮庐铜铁路交叉河渠工程正式开工；2018 年 12 月 30 日，枞阳枢纽工程开工建设；2022 年 10 月 11 日，枞阳泵站首台机组成功开机；2022 年 10 月 13 日，引江济巢段菜巢分水岭段贯通；2024 年 12 月 30 日，枞阳引江枢纽鱼道工程完工；2025 年 4 月 30 日，引江济巢段西兆线凤凰颈泵站封顶；2025 年 5 月 15 日，庐江、白山枢纽管理用房完工；2025 年 7 月 26 日，凤凰颈泵站首台机组成功开机。

按照原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，工程竣工环境保护验收须编制竣工环境保护验收调查报告。为此建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担引江济淮工程（安徽段）引江济巢段竣工环境保护验收调查报告的编制工作。引江济巢段采用西兆河线和菜子湖线双线引江输水，西兆河引江线路始于凤凰颈引江枢纽，经西河、兆河入巢湖；菜子湖引江线路始于枞阳引江枢纽，经大沙河长河段入菜子湖后，北上沿孔城河、柯坦河穿过菜巢分水岭，经罗埠河接白石天河入巢湖：在白石天河口利用明渠穿杭埠河至派河口泵站枢纽(以下称小合分线)。目前西兆线尚在建设中，菜子湖线及其环保设施已基本建设完成，并且已试通水试通航，已具备满负荷运行条件。依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第十八条，“分期建设、分期投入生产或使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收”，因此对菜子湖线先行开展环境保护

验收工作。

菜子湖线全长约 113.18km，工程包括输水河渠（航道）、枢纽建筑物、跨河建筑物、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、移民安置区和航运支持保障工程。本次环保验收范围包括：枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽和白山节制枢纽，长河、菜子湖、孔城河、柯坦河、罗埠河和白石天河等输水河渠（航道）、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、锚地和移民安置区。接到任务后，我院组织技术人员对菜子湖线进行了多次现场查勘，进一步收集了工程设计和环境保护实施情况等有关资料，对项目区进行了详细调查和必要的监测，并开展了公众意见调查，于 2024 年 10 月编制完成《引江济淮工程（安徽段）菜子湖线环境保护验收调查报告（送审稿）》。

目录

前言	1
1 综述	1
1.1 编制依据	1
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查范围与调查因子	8
1.4 验收标准	10
1.5 环境保护对象和要求	16
1.6 调查内容及重点	23
2 工程调查	26
2.1 流域规划及开发现状	26
2.2 工程概况调查	31
2.3 工程建设过程	69
2.4 工程建设变化情况	71
2.5 工程及环保投资完成情况	85
2.6 验收工况	86
3 环境影响报告书及相关报告回顾	87
3.1 环境影响报告书主要内容	87
3.2 环境影响报告书主要结论	87
3.3 环境影响报告书审批意见	113
4 环境保护措施落实情况调查	117
4.1 环境保护“三同时”制度执行情况	117
4.2 水环境保护措施落实情况	120
4.3 水生生态环境保护措施落实情况	156
4.4 菜子湖湿地生态保护措施落实情况	168
4.5 陆生生态环境保护措施落实情况	174
4.6 生态敏感区保护措施落实情况	177
4.7 地下水保护措施落实情况	180
4.8 环境空气保护措施	180

4.9 声环境保护措施	185
4.10 固体废物处置措施	187
4.11 人群健康保护措施	194
4.12 文物古迹保护措施	200
4.13 移民安置环境保护措施落实情况	201
4.14 环境保护要求落实情况对照表	215
5 环境影响调查	220
5.1 水环境影响调查	220
5.2 水生生态影响调查	234
5.3 湿地生态影响调查	245
5.4 陆生生态影响调查	260
5.5 环境空气影响调查	292
5.6 声环境影响调查	298
5.7 固体废物影响调查	308
5.8 社会环境影响调查	310
5.9 移民安置环境影响调查	311
6 环境风险事故防范及应急措施调查	313
6.1 环境风险识别	313
6.2 环境风险事故及影响调查	314
6.3 环境风险防范措施调查	314
6.4 环境风险应急预案和管理机构设置	319
7 环境管理及监测计划落实情况调查	326
7.1 环境管理	337
7.2 环境监理	337
7.3 环境监测	340
7.4 生态环境主管部门监督检查情况	349
8 公众意见调查	356
8.1 调查目的	356
8.2 调查对象与方法	356

8.3 问卷调查结果分析	368
8.4 公众意见调查结论	375
9 调查结论和建议	376
9.1 工程调查	376
9.2 环境保护措施落实情况调查	377
9.3 环境影响调查与分析	380
9.4 公众参与调查	383
9.5 结论	384
9.6 后续要求	384
 附 件	
附件 1 关于引江济淮工程环境影响报告书的批复(环审[2016]77 号)	
附件 2 水利部《关于引江济淮工程水土保持方案的批复》(水保函[2015]569 号)	
附件 3 引江济淮工程(安徽段)水土保持方案变更报告书批复	
附件 4 关于印发《国家发展改革委关于报请审批引江济淮工程可行性研究报告的请示》的通知(发改农经(2016)2632 号)	
附件 5 《水利部交通运输部关于引江济淮工程安徽段初步设计报告的批复》(水许可决〔2017〕19 号)	
附件 6 关于更正“枞阳闸上锚地“为”枞阳长河侧锚地”的通知	
附件 7 安徽省住建厅《关于同意引江济淮工程涉及巢湖、八公山风景名胜区选址方案的函》(建城函[2015]1328 号)	
附件 8 派河口服务区垃圾清运、生活污水、船舶危险废物转移协议	
附件 9 引江济淮工程枞阳长河侧锚地、庐江闸上锚地、庐江闸下锚地、白山闸上锚地、白山闸下锚地等五座锚地环境影响分析报告专家咨询意见	
附件 10 引江济淮工程鱼类增殖放流站增殖放流种类调整方案专家咨询意见	
附件 11 引江济淮水质自动监测站点位及指标调整方案专家审查意见	
附件 12 关于同意庐江县白山镇鸡鸣自来水厂饮用水水源地采用集中式饮用水水源地的批复(庐政秘[2024] 17 号)	
附件 13 引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划审查意见	

- 附件 14 怀宁县污水处理厂尾水净化湿地项目竣工验收报告
- 附件 15 桐城市污水处理厂尾水净化湿地项目竣工验收报告
- 附件 16 《引江济淮工程(安徽段)输水沿线水源保护区划分研究、重大突发性水污染事件预警系统研究和水源地保护规划等研究课题》成果审查会专家审查意见
- 附件 17 引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究总报告审查意见
- 附件 18 2024 年鱼类增殖放流公证书
- 附件 19 菜子湖湿地生态修复工程实施方案审查意见
- 附件 21 引江济淮工程湖泊湿地生态修复技术研究最终成果报告专家咨询审查意见
- 附件 22 枞阳县人民政府办公室关于印发枞阳县湖泊”三网”拆除工作实施方案的通知
- 附件 23 引江济淮工程安庆江豚省级自然保护区保护措施实施方案专家审查意见
- 附件 24 引江济淮工程安庆江豚省级自然保护区保护措施-豚类意外伤害应急预案专家论证意见
- 附件 25 引江济淮工程对嬉子湖国家级水产种质资源保护区影响生态补偿项目实施方案-评审意见
- 附件 26 关于生态环境部通报引江济淮工程环境问题整改情况的报告

附表

- 附表 1 2022 年地表水常规监测断面监测结果逐月统计表
- 附表 2 2023 年地表水常规监测断面监测结果逐月统计表
- 附表 3 2024 年地表水常规监测断面监测结果逐月统计表
- 附表 4 2025 年地表水常规监测断面监测结果逐月统计表
- 附表 5 工程影响区陆生维管束植物名录
- 附表 6 验收范围内植物样方表
- 附表 7 验收范围内动物样线表
- 附表 8 工程影响区陆生脊椎动物名录

附 图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 项目区水系图

附图 3 引江济淮工程布局示意图

附图 4 引江济淮工程航运线路图

附图 5 菜子湖线路工程布置示意图

附图 6 枞阳引江枢纽总平面布置图

附图 7 庐江枢纽总体布置图

附图 8 白山枢纽总体布置图

附图 9 菜子湖线现状移民安置点分布图

附图 10 菜子湖线新增锚地位置示意图

附图 11 白山闸下锚地平面图

附图 12 白山闸上、下锚地与巢湖风景名胜区位置关系图

附图 13 弃渣场、抛泥区变化图

附图 14 环评阶段枞阳引江枢纽施工布置图

附图 15 实施阶段枞阳引江枢纽施工布置图

附图 16 枞阳引江枢纽过鱼设施总平面布置图

附图 17 鱼类增殖放流站总平面布置图

附图 18 菜子湖线新建水质自动监测站点位置示意图

附图 19 庐江县白山镇水厂饮用水水源地保护区范围图

附图 20 菜子湖湿地生态修复工程平面布置图

附图 21 安庆沿江湿地省级自然保护区与菜子湖航道工程位置关系图

附图 22 菜子湖线与江豚自然保护区相对位置关系图

附图 23 菜子湖线与子湖国家湿地公园相对位置关系图

附图 24 菜子湖线与菜子湖国家湿地公园相对位置关系图

附图 25 菜子湖线与安庆沿江湿地省级自然保护区位置关系

附图 26-1 菜子湖线地表水环境质量现状监测点位示意图

附图 26-2 菜子湖线大气环境环境现状监测点位示意图

附图 26-3 菜子湖线声环境现状监测点位示意图

附图 27 菜子湖线环保验收陆生生态调查植物样方和动物样线图

附图 28 引江济淮工程菜子湖线工程评价区卫星影像图（建设前 2016 年）

附图 29 引江济淮工程菜子湖线工程评价区卫星影像图（现阶段 2025 年）

附图 30 引江济淮工程菜子湖线工程评价区植被类型图（建设前 2016 年）

附图 31 引江济淮工程菜子湖线工程评价区植被类型图（现阶段 2025 年）

附图 32 引江济淮工程菜子湖线工程评价区土地利用类型图（建设前 2016 年）

附图 33 引江济淮工程菜子湖线工程评价区土地利用类型图（现阶段 2025 年）

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；
- (12) 《中华人民共和国传染病防治法》，2020年10月2日修订；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日；
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日；
- (15) 《中华人民共和国森林法》2019年12月28日修订；
- (16) 《中华人民共和国传染病防治法》2013年6月29日修正；
- (17) 《中华人民共和国矿产资源法》2009年8月27日修正；
- (18) 《中华人民共和国城乡规划法》2019年4月23日修正；
- (19) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日；
- (20) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修正；
- (21) 《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月5日修正；
- (22) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；
- (23) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日修订
- (24) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修正；

- (25) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日修正；
- (26) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (28) 《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日施行；
- (29) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日修订；
- (30) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订)，2017 年 7 月 16 日修订；
- (31) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行；
- (32) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日修订；
- (33) 《风景名胜区条例》，2006 年 12 月 1 日；
- (34) 《国家湿地公园管理办法》，2018 年 1 月 1 日；
- (35) 《湿地保护管理规定》，2013 年 5 月 1 日；
- (36) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》，2011 年 3 月 1 日；
- (37) 《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》，2018 年 4 月 15 日；
- (38) 《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号，2021 年 2 月 1 日；
- (39) 《国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号，2021 年 9 月 7 日公布；
- (40) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006 年 1 月 8 日施行；
- (41) 《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日；
- (42) 《巢湖流域水污染防治条例》，2020 年 3 月 1 日；
- (43) 《安徽省淮河流域水污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；
- (44) 《安徽省湖泊管理保护条例》，2022 年 3 月 25 日修正；
- (45) 《安徽省饮用水水源环境保护条例》，2016 年 12 月 1 日；
- (46) 《安徽省湿地保护条例》，2018 年 3 月 30 日修正；
- (47) 《安徽省古树名木保护条例》，2010 年 3 月 12 日；
- (48) 《安徽省林地保护管理条例》，2021 年 3 月 26 日修正；
- (49) 《安徽省基本农田保护条例》，2023 年 12 月 28 日修正；

(50) 《安徽省引江济淮工程管理和保护条例》，2022年3月1日；。

1.1.2 相关规划和政策性文件

- (1) 《全国生态环境保护纲要》2000年11月26日；
- (2) 《全国主体功能区划》2010年12月；
- (3) 《全国生态功能区划(修编版)》，环境保护部、中国科学院公告2015年第61号，2015年11月23日发布；
- (4) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030年）》2011年12月；
- (5) 《长江经济带发展规划纲要》2016年3月；
- (6) 《淮河生态经济带发展规划》2018年11月
- (7) 《长江经济带生态环境保护规划》2017年7月；
- (8) 《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》2020年10月；
- (9) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》2017年2月；
- (10) 《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》2019年5月；
- (11) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》2019年11月；
- (12) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），2022年8月16日；
- (13) 生态保护红线生态环境监督办法（试行），2022年12月27日；
- (14) 《关于实行最严格水资源管理制度的意见》2012年1月12日；
- (15) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》2010年12月22日修正；
- (16) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》2005年8月；
- (17) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》2013年1月；《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年版）；
- (18) 《长江保护修复攻坚战行动计划》2018年12月；
- (19) 《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》2021年9月；
- (20) 《大气污染防治行动计划》2013年9月10日；

- (21) 《水污染防治行动计划》2015 年 4 月 16 日；
- (22) 《土壤污染防治行动计划》2016 年 5 月 28 日；
- (23) 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》皖政秘〔2020〕124 号；
- (24) 《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》皖政〔2015〕131 号；
- (25) 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》皖发〔2021〕19 号；
- (26) 《安徽省人民政府关于印发安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案的通知》皖政〔2020〕38 号；
- (27) 《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》皖政秘〔2018〕120 号；
- (28) 《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》皖长江办〔2019〕18 号；
- (29) 《安徽省主体功能区规划》（2013.12）；
- (30) 《安徽省生态功能区划》（2003.11）；
- (31) 《安徽省水功能区划》（2003.10）；
- (32) 《安徽省湿地保护规划（2016~2030 年）》（2016.1）；
- (33) 《安徽省“十四五”生态环境保护规划》（2022.01）；
- (34) 《安徽省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（2022.03）；
- (35) 《安徽省水利发展“十四五”规划》（2021.08）；
- (36) 《安徽省人民政府办公厅关于印发巢湖综合治理攻坚战实施方案的通知》（皖政办〔2018〕53 号）等。

1.1.3 技术规范、导则与质量标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》(HJ464-2009)；
- (3) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (4) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

- (5) 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则水利水电工程》(HJ/T88-2003);
- (8) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);
- (9) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (10) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (12) 《水利水电工程环境保护设计规范》(SL492-2011);
- (13) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (14) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008);
- (15) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单;
- (16) 《声环境质量标准》(GB2096-2008);
- (17) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (18) 《地下水质量标准》(GBT 14848-2017);
- (19) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022);
- (20) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021);
- (21) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (22) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- (23) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (24) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (25) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- (26) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (27) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001);
- (28) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (29) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91-2022);
- (30) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (31) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (32) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范(水利水电)》(HJ464-2009);

- (33) 《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）；
- (34) 《全国植物物种资源调查技术规定（试行）》（环境保护部公告 2010 年第 27 号，2010 年 3 月 4 日）；
- (35) 《全国动物物种资源调查技术规定（试行）》（环境保护部公告 2010 年第 27 号，2010 年 3 月 4 日）；
- (36) 《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011）；
- (37) 《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》（HJ710.1-2014）；
- (38) 《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）；
- (39) 《生物多样性观测技术导则鸟类》（HJ710.4-2014）；
- (40) 《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ624-2011）；
- (41) 《内陆水域渔业自然资源调查手册》；
- (42) 《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）；
- (43) 《内陆水域浮游植物监测技术规程》（SL733-2016）。

1.1.4 工程资料及相关批复文件

(1) 《引江济淮工程可行性研究报告》（审定稿），安徽省水利水电勘测设计院、中水淮河规划设计研究院有限公司、安徽省交通勘测设计院有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司、河南省水利勘测设计研究院有限公司，2016 年 11 月；

(2) 关于印发《国家发展改革委关于报请审批引江济淮工程可行性研究报告的请示》的通知，发改农经〔2016〕2632 号；

(3) 《引江济淮工程初步设计报告（安徽段）》（审定稿），安徽省水利水电勘测设计院、中水淮河规划设计研究院有限公司、安徽省交通勘测设计院有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司，2017 年 8 月；

(4) 《水利部交通运输部关于引江济淮工程安徽段初步设计报告的批复》，水许可决〔2017〕19 号，2017 年 9 月 19 日；

(5) 《引江济淮工程环境影响报告书》（审定稿），长江水资源保护科学研究所，2016 年 3 月；

(6) 《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》，环境保护部，环审〔2016〕77 号，2016 年 6 月 7 日；

(7) 《引江济淮工程（安徽段）治污规划》，安徽省环境科学研究院，2016 年 10

月；

(8) 《关于引江济淮工程（安徽段）治污规划的批复》，安徽省人民政府，皖政秘〔2016〕201号，2016年10月16日；

(9) 《安徽省引江济淮工程治污规划（2021-2025年）》（发布稿），安徽省环境科学研究院，2022年4月；

(10) 《关于印发《安徽省引江济淮工程治污规划（2021-2025年）》的通知》，安徽省生态环境厅，皖环发〔2022〕24号，2022年4月21日；

(11) 《引江济淮工程（安徽段）水保方案变更报告书》，安徽省水利水电勘测设计院、中水淮河规划设计研究院有限公司、安徽省交通勘测设计院有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司、中铁第四勘测设计院集团有限公司，2017年8月；

(12) 《引江济淮工程（安徽段）水保方案变更审批准予行政许可决定书》，水利部，水许可决〔2017〕20号，2017年9月29日；

(13) 《引江济淮工程（安徽段）水保方案（弃渣场补充）报告书》，安徽省水利水电勘测设计院、中水淮河规划设计研究院有限公司、安徽省交通勘测设计院有限公司，2025年5月。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对工程环境影响的特点，确定环境保护验收调查的目的为：

(1) 调查环境影响评价文件及工程设计文件中提出的环境保护措施(包括工程施工、试运行、移民安置和环境管理等方面)的落实情况、运行情况，以及环境影响审批文件有关要求的执行情况。

(2) 调查工程（包括移民安置）已采取的生态保护、水土保持及污染防治措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，论证分析各项环境保护措施的有效性。针对该工程建设造成的实际环境影响及潜在的环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改要求。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期和初期运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决方案和建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合环境

保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；
- (5) 坚持对工程建设前、施工期、初期运行期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查范围与调查因子

1.3.1 调查范围

引江济淮工程菜子湖线自长河入江口枞阳泵站提水，沿长河上溯输水，经菜子，穿菜巢分水岭接白石天河，至白石天河入巢湖口，全长 113.18km。菜子湖线工程包括输水河渠、枢纽建筑物工程、跨河建筑物、航道工程、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、移民安置区和航运支持保障工程。目前菜子湖线工程及主要环保设施已基本建成，2023 年 9 月 16 日试通航。本次环境保护验收调查范围主要为菜子湖线输水河渠、枢纽建筑物工程、跨河建筑物、航道工程、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、移民安置区和航运支持保障工程。调查范围原则上与环境影响评价阶段的评价范围一致，根据工程实际的变动情况以及实际环境影响情况对调查范围进行合理的调整。

(1) 水环境：①水源及下游区：枞阳闸引江枢纽上游 10km 至长江口的长江干流江段，其中水环境影响评价以枞阳闸引江枢纽至马鞍山的长江干流江段为重点。②输水沿线及受退水区：输水线路包括引江济巢段菜子湖线长河、菜子湖、孔城河、柯坦河、罗埠河和白石天河；引江济淮工程安徽片工程供水后的退水绝大部分最终回归到输水河道，输水线路基本涵盖了退水受纳水体。

(2) 水生生态：包括水源及下游区为长江干流枞阳至河口江段，重点调查范围为长江干流枞阳至铜陵江段；菜子湖线输水沿线及受水区为嬉子湖、菜子湖及其支流孔城河、长河水道，重点调查菜子湖及其支流孔城河。

(3) 湿地生态：包括菜子湖线输水沿线及受水区，主要包括工程涉及的河流、湖泊、坑塘等湿地区域，重点调查范围为输水沿线涉及的菜子湖等自然湿地。

(4) 陆生生态：包括工程输水沿线及受水区，涉及到生态敏感区的区域则延伸至整

个生态敏感区外边界。重点调查范围包括：枢纽建筑物工程区、疏浚和新开挖河段两侧、弃渣场区、排泥区（冲填区）、移民安置区、跨河建筑物工程区、跨河桥梁工程区、航运支持保障工程等生态影响涉及区域。

(5) 大气环境和声环境：主要为输水线路、枢纽建筑物工程区、跨河建筑物工程区、跨河桥梁工程区、堤防工程区、疏浚和新开挖河段等施工区及移民安置区的征地红线外延 200m 范围内，施工临时道路两侧 200m 范围内；涉及到生态敏感区的施工活动，根据工程类型适当外延。

(6) 社会环境：工程影响涉及铜陵市枞阳县、安庆市桐城市、迎江区、宜秀区和合肥市庐江县等地。

(7) 人群健康：菜子湖线枞阳引江枢纽、输水干线两侧（长河、孔城河）和调蓄湖泊（菜子湖）涉及的各个县市乡镇区域，以及工程施工及移民安置占地涉及范围。

1.3.2 调查因子

(1) 建设项目工程调查指标

① 工程基本情况。包括建设项目的地理位置、工程规模、占地面积；工程的设计标准和建筑物等级、枢纽、输水河渠和航道、跨河建筑物、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、航运支持保障工程设计，工程组成及特性参数，工程施工布置及弃渣场和料场的位置、规模；永久征地、临时占地等建设征占地实物指标；移民安置人数(生产安置人口和搬迁安置人口)、移民安置方式、集中移民安置点、迁复建工程等；工程建设变更等。

② 工程施工情况。包括施工布置，施工工艺，主体工程量、土石方量、弃渣量等施工工程量，主要影响源及源强，后期迹地恢复情况等。

③ 工程运行方式。包括工程运行调度过程、运行特点及实际试运行调度记录。

④ 工程总投资和环境保护投资等。

(2) 建设项目环境影响指标

① 生态环境

水生生态：过鱼设施、鱼类增殖放流、拦鱼电栅、人工鱼巢的建设、运行情况；河流沿岸带典型修复工程实施情况；底栖生境修复和底栖生物增殖实施情况；生态调度情况，以及其科学研究情况；浮游动物、浮游植物和底栖动物的种类、密度和生物量，水生维管束植物种类；鱼类种类、区系和渔获量，国家重点保护及区域特有、重

要经济鱼类的种类、保护级别、分布特征，鱼类“三场”数量和分布状况。

湿地生态：工程影响区域的重要湿地和湿地公园；菜子湖湿地生态修复工程实施情况；科学研究情况；湿地植被的分布范围、群落结构及其动态变化，湿生植物、挺水植物、沉水植物和浮叶植物的种类组成变化，了解水位变化对湿地植被的影响；水鸟种类、迁徙时间、水鸟种群数量及其栖息地类型等；湿地变化对两栖爬行动物和哺乳动物影响；湿地生境因子。

陆生植物：工程影响区域的自然保护区、风景名胜区和湿地公园；枢纽区、施工迹地植被恢复面积、类型及效果，景观类型、缀块数、面积和分布状况；输水河渠（航道）及周边区域的植物种类、植被类型；森林植被类型、面积、分布状况；名木古树种类、保护级别；重点保护植物种类、保护级别和分布状况。

陆生动物：两栖、爬行、鸟类、兽类的种类和分布状况；重点保护动物种类、保护级别和分布状况。

水土流失：工程土石方开挖、回填、弃渣量，各料场和弃渣场防护工程面积、工程量(工程措施和植物措施)，施工迹地恢复、边坡防护和绿化工程面积以及工程量。

② 水环境：调水前后水文情势变化，调查因子为枢纽调度运行参数(水位、调水流量、调水总量等)；水污染源调查因子为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、总悬浮物、浊度、色度、总磷、氨氮、动植物油、粪大肠菌群等 10 项，以及废水排放量和排放去向；地表水河流调查因子包括 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、挥发酚、氰化物、硒、汞、铅、镉、砷、六价铬、石油类、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等 22 项，湖泊增加透明度、总氮、叶绿素 a 等 3 项。

③ 声环境：等效 A 声级(L_{Aeq})。

④ 环境空气：TSP、NO₂、SO₂。

⑤ 文物古迹：文物数量、保护级别等。

⑥ 人群健康：人群健康监测情况；血吸虫病等流行疾病种类、发病率等。

⑦ 环境风险：环境风险防范措施、环境风险应急预案等。

1.4 验收标准

引江济淮工程菜子湖线环保验收调查原则上采用《引江济淮工程环境影响报告书》

及其批复文件采用的标准进行验收，对已修订新颁布的环境质量标准则采用新标准进行校核。

1.4.1 环境质量标准

(1)地表水环境质量标准

环境影响报告书中长江干流左岸无为县土桥镇至无为县太白洲头江段、长江干流右岸梅龙镇（江墩站）至铜陵长江大桥下（铜陵港码头）江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，长江干流其他水域执行III类标准；白石天河执行III类标准；菜子湖执行III类标准。本次验收调查以此为验收标准。枞阳县城备用(雨坛水厂)饮用水水源地（宜政秘〔2009〕189号）、挂车河双港镇潘赛村湖泊型水源地（皖政秘〔2020〕18号）、庐江县罗埠河备用水源地（皖环办复〔2020〕1444号）和庐江县白山镇鸡鸣自来水厂饮用水水源地采用集中式饮用水水源地（庐政秘〔2024〕17号）执行水质标准进行校核。

工程所涉水域水环境功能区划及水质标准具体见表 1.4-1 和表 1.4-2。

本工程所涉水域水环境功能区划

表 1.4-1

河流	河段	水域功能	水质目标	划分依据
菜子湖	枞阳县城备用(雨坛水厂)饮用水水源地	饮用	III	宜政秘〔2009〕189号
	挂车河双港镇潘赛村湖泊型水源地	饮用	III	皖政秘〔2020〕18号
罗埠河	庐江县罗埠河备用水源地	饮用	III	皖环办复〔2020〕1444号
白石天河	庐江县白山镇鸡鸣自来水厂饮用水水源地	饮用	III	庐政秘〔2024〕17号

水质标准(摘录)

表 1.4-2

评价标准指标	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
pH(无量纲)	6~9
DO(≥mg/L)	5
BOD ₅ (≤mg/L)	4
COD _{Mn} (≤mg/L)	6

COD _{Cr} (≤mg/L)	20
氨氮(≤mg/L)	1.0
总氮	1.0
总磷(≤mg/L)	0.2(湖、库 0.05)
铜	1.0
锌	1.0
砷	0.05
铅	0.05
汞	0.0001
镉	0.005
铬(六价)	0.05
硒	0.01
氟化物(以 F-计)	1.0
硫化物	0.2
挥发酚	0.005
氰化物	0.2
阴离子表面活性剂	0.2
石油类(≤mg/L)	0.05
粪大肠菌群(≤个/L)	10000
透明度	/
叶绿素 a	/

(2)环境空气质量标准

环境影响报告书中安徽铜陵淡水豚类国家级自然保护区、安庆沿江湿地省级自然保护区等相关自然保护区以及巢湖国家级风景名胜区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准；其他区域执行二级标准。

环境空气质量标准具体见表 1.4-3。

环境空气质量标准(摘录)

表 1.4-3

单位: mg/m³

执行标准		TSP	NO ₂	SO ₂
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准	日平均	0.12	0.08	0.05
	小时平均	/	0.20	0.15

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	日平均	0.30	0.08	0.15
	小时平均	/	0.20	0.50

(3)声环境质量标准

环境影响报告书中工程施工河道沿线区域城（集）镇、居民点、学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；西兆河、巢湖航道两侧管理用地外一定距离以内执行4a类标准。工程涉及到的自然保护区、风景名胜区等执行1类标准。本次验收调查以此为验收标准。

声环境质量标准具体见表1.4-4。

声环境质量标准(摘录)

表 1.4-4

单位：dB(A)

标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1类	55	45
	2类	60	50

(4)土壤环境质量标准

环境影响报告书中工程区域内的安庆沿江湿地省级自然保护区等相关自然保护区以及各集中式饮用水水源地执行《土壤环境质量标准》一级标准；工程区域内一般农田、蔬菜地、茶果园等土壤执行二级标准；工程区域内林地附近土壤执行三级标准。本次验收调查以此为验收标准，利用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)校核。

土壤环境质量标准具体见表1.4-5。

土壤环境质量标准(摘录)

表 1.4-5

单位：mg/kg

*	级别	一级	二级			三级
项目	土壤 pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉≤		0.20	0.30	0.30	0.60	1.0
汞≤		0.15	0.30	0.50	1.0	1.5
砷	水田≤	15	30	25	20	30
	旱地≤	15	40	30	25	40
铜	农田等≤	35	50	100	100	400

	果园≤	—	150	200	200	400
	铅≤	35	250	300	350	500
铬	水田≤	90	250	300	350	400
	旱地≤	90	150	200	250	300
	锌≤	100	200	250	300	500
	镍≤	40	40	50	60	200
	六六六≤	0.05	-	0.50	-	1.0
	滴滴涕≤	0.05	-	0.50	-	1.

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

环境影响报告书中具备接入城镇污水处理厂条件的，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及接管标准；不具备接入城镇污水处理厂条件的，排放执行一级标准；自然保护区、饮用水源一二级保护区和Ⅱ类水域不得排污。截污导流工程导入农田灌区的废水应满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）。本次验收调查以此为验收标准，采用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）进行校核。详见表 1.4-6~表 1.4-7。

污水综合排放标准(摘录)

表 1.4-6

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

污染指标	一级标准	三级标准
pH	6~9	6~9
浊度		/
色度	50	/
SS	70	400
COD _{Cr}	100	500
BOD ₅	20	300
氨氮	15	
动植物油	10	100
总磷	/	/
粪大肠菌群	/	/

农田灌溉水质标准(摘录)

表 1.4-7

单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

污染指标	GB5084-92			GB5084-2021		
	水作	旱作	蔬菜	水田	旱地	蔬菜
pH	5.5~8.5			5.5~8.5		
悬浮物	150	200	100	80	100	60, 15
COD _{Cr}	200	300	150	150	200	100, 60
BOD ₅	80	150	80	60	100	40, 15
粪大肠菌群	10000			40000	40000	20000, 10000
备注:	^a 加工、烹调及去皮蔬菜。 ^b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。					

(2)大气污染物排放标准

环境影响报告书中大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准中无组织排放监控浓度限值, 本次验收调查以此为验收标准, 详见表 1.4-8。

大气污染物排放标准(摘录)

表 1.4-8

单位: mg/m³

污染指标	TSP	NO _x	SO ₂
无组织排放浓度限值	1.0	0.12	0.40

(3)噪声限值标准

环境影响报告书中施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值。运营期航道两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准; 工程涉及到的自然保护区、风景名胜区等执行 1 类标准。枞阳引江枢纽泵站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 级标准。本次验收调查以此为验收标准, 详见表 1.4-9 和 1.4-10。

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(摘录)

表 1.4-9

单位: dB(A)

噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

声环境质量标准(摘录)

表 1.4-10

单位: dB(A)

标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	4a 类	70	55

1.5 环境保护对象和要求

根据本次验收现场调查及相关资料核实, 调查范围内的保护对象及保护要求为:

(1) 地表水环境

维持工程调水水源区下游长江江段现有水环境功能, 保护工程输水线路及退水受纳河湖水体水质达到相应功能区水质管理目标, 保证集中式地表水水源保护区的水量和水质要求, 验收范围内主要水源地情况见表 1.5-1。

主要水源地情况一览表

表 1.5-1

影响区域	饮用水源保护区名称	类型	供水能力 (m ³ /d)	与工程位置关系	备注
水源及下游区	池州民生水厂	河流	8	枞阳闸引江口门下游 24.8km	
	铜陵市三水厂	河流	17	枞阳闸引江口门下游 61.3km	
	铜陵市一、二水厂	河流	12	枞阳闸引江口门下游 68.5 km	
输水线路及受水区	枞阳县城备用(雨坛水厂)饮用水水源地	湖泊	4	雨坛镇石会村菜子湖边	县级
	挂车河双港镇潘赛村湖泊型水源地	湖泊	/	双港镇潘赛村嬉子湖边	乡镇级
	庐江县罗埠河备用水源地	河流	0.1	庐城镇费家庄村罗埠河右岸	县级
	庐江县白山镇鸡鸣自来水厂饮用水水源地	河流	2	白山镇文质村白石天河右岸	乡镇级

(2)地下水环境

保护引江济淮工程区域地下水环境,使其不因工程建设和运行引起区域地下水位显著变化,不降低地下水环境水质类别。

(3)大气环境和声环境

保护引江济淮工程区域环境空气质量和区域声环境质量,使各功能区环境空气质量和声环境质量满足相应管理目标要求。

(4)移民安置环境

保护移民安置区生态环境、生活环境质量,使移民生产与生活环境有所改善。

(5)人群健康

结合水利工程灭螺,防止因工程建设和引水运行导致钉螺扩散和血吸虫病流行;预防移民安置区和施工区相关疾病,保护移民和施工人员健康,控制其发病率不高于现状水平。

(6)生态环境

1)重点保护物种

陆生植物保护对象为工程沿线菰菜 (*Brasenia schreberi*)、榉树 (*Zelkova schneideriana*)、鹅掌楸 (*Liriodendron chinense*)、金荞麦 (*Fagopyrum dibotrys*)、野大豆 (*Glycine soja*)、中华结缕草 (*Zoysia sinica*)、水蕨 (*Ceratopteris thalictroides*)、莲 (*Nelumbo nucifera*)、野菱 (*Trapaisa var. quadricaudata*) 和乌苏里狐尾藻 (*Myriophyllum propinquum*) 等 10 种国家 II 级重点保护野生植物;安徽省级保护野生植物天女木兰 (*Magnolia sieboldii*) 和青钱柳 (*Cyclocarya paliurus*)。保护评价区内的古树名木。

陆生动物保护对象为工程沿线东方白鹳 (*Ciconia boyciana*)、黑鹳 (*Ciconia nigra*)、白鹳 (*Grus leucogeranus*)、白头鹤 (*Grus monacha*)、白肩雕 (*Aquila heliaca*) 和大鸨 (*Otiscarda*) 等 6 种国家 I 级重点保护野生动物;虎纹蛙 (*Hoplobatrachus rugulosus*)、角鸬鹚 (*Podiceps auritus*)、斑嘴鹈鹕 (*Pelecanus philippensis*)、黄嘴白鹭 (*Egretta alba*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、白额雁 (*Anser erythropus*)、白琵鹭 (*Platalea leucorodia*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、白尾鹞 (*Circus cyaneus*)、赤腹鹰 (*Accipiter soloensis*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、白

枕鹤(*Grusvipio*)、燕隼(*Falcosubbuteo*)、小鸦鹃(*Centropusbengalensis*)、雕鸮(*Bubobubo*)、长耳鸮(*Asiootus*)、白腹鸮(*Circusspilonotus*)、苍鹰(*Accipitergentilis*)、松雀鹰(*Accipitervirgatus*)、乌雕(*Aquilaclanga*)、游隼(*Falcoperegrinus*)、斑头鸺鹠(*Glaucidiumcuculoides*)、灰鹤(*Grusgrus*)、鹰鸮(*Ninoxscutulata*)、短耳鸮(*Asioflammeus*)和小灵猫(*Viverriculaindica*)等 29 种国家Ⅱ级重点保护野生动物；17 种安徽省Ⅰ级重点保护野生动物和 65 种安徽省Ⅱ级重点保护野生动物。

水生生物保护对象为水源及下游区长江干流分布的国家Ⅰ级保护水生动物白鲟、中华鲟、白鱈豚和国家Ⅱ级保护水生动物江豚、胭脂鱼；保护安徽省级保护鱼类 4 种：鲟鱼、刺鲃、长吻鮠、子陵吻鮠虎鱼。

2)生态敏感区

保护可能受工程实施直接和间接影响的自然保护区、风景名胜区、湿地公园等生态敏感区结构和功能的完整性。其中，2 个自然保护区：安庆沿江湿地省级自然保护区、安庆市江豚自然保护区；1 个风景名胜区：巢湖国家级风景名胜区；3 个湿地公园：嬉子湖国家湿地公园、菜子湖国家湿地公园；巢湖重要湿地等；保护受工程实施影响的嬉子湖国家级水产种质资源保护区。生态敏感区与工程位置关系图见附图 22~25。

引江济淮工程引江济巢段菜子湖线生态环境敏感目标情况见表 1.5-2。

菜子湖线工程涉及生态敏感区基本情况统计表

表 1.5-2

类别	序号	名称	级别	面积 (hm ²)	主要保护对象	与工程区位置关系
自然保护区	1	安庆沿江湿地自然保护区	省级	50332	珍稀水禽及湿地生态系统	航道涉及菜子湖片区实验区 26.9km。
	2	安庆市江豚自然保护区	市级	55200	江豚及其生境	枞阳闸引江口门距离保护区下边界 2km。
风景名胜区	1	巢湖风景名胜区	国家级	80000	自然景观	白山节制枢纽、白山口门航道整治工程位于风景名胜区内。
湿地公园	1	菜子湖国家湿地公园	国家级	2539	湿地生态系统	航道 4.86km 穿越菜子湖。
	2	嬉子湖国家湿地公园	国家级	5446	湿地生态系统	距航道最近距离约 3.2km。

水产 种质 资源 保护 区	1	嬉子湖国家 级水产种质 资源保护区	国家 级	3460	中华鳖、 青虾、吻 鰕虎鱼	位于菜子湖输水线路。
---------------------------	---	-------------------------	---------	------	---------------------	------------

(5)大气环境和声环境

保护引江济淮工程沿线及周边居民区、学校以及工程建设运行涉及到的安庆沿江湿地省级自然保护区、巢湖国家级风景名胜区等生态敏感区的大气环境质量和声环境质量。

保护对象为施工区附近居民点环境空气质量。不因工程施工和移民安置活动而造成施工区的环境空气质量显著下降。使施工区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

(6)声环境

保护对象为施工区附近居民点声环境质量。不因工程施工和移民安置活动使施工区外周环境的声环境显著下降。施工区外周区 200m 以外区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；工程运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 2 类标准。

(7)人群健康

重视施工区环境卫生，控制病媒生物，保护施工人员和库区居民健康。控制与工程兴建有关的各类传染病发病率不高于现状水平；蓄水前后控制与水库蓄水有关的传染病媒介生物，防止各种传染病的暴发流行。

工程环境敏感目标变化情况详见表 1.5-2。

环境敏感目标及变更情况一览表

表 1.5-3

环境要素	环评阶段		验收阶段		变化原因	保护要求
	环境敏感目标	位置关系	环境敏感目标	位置关系		
水环境	池州民生水厂	枞阳闸引江口门下游 24.8km	未变化	未变化	/	满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的II~III类标准。
	铜陵市三水厂	枞阳闸引江口门下游 61.3km	未变化	未变化	/	
	铜陵市一、二水厂	枞阳闸引江口门下游 68.5 km	未变化	未变化	/	
	/	/	枞阳县城备用(雨坛水厂)饮用水水源地	雨坛镇石会村菜子湖边	宜政秘(2009)189号批复,现状取水口位置调整	满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的III类标准。
	/	/	挂车河双港镇潘赛村湖泊型水源地	双港镇潘赛村嬉子湖边	皖政秘(2020)18号批复,属于新增取水口	
	柯坦河乐桥水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口;菜子湖线5#施工区紧邻取水口;高圩桥拆除工程和庙桥大桥重建工程紧邻取水口。	/	/	迁改为虎洞水厂(二期),取水口位于虎洞水库	/
	柯坦河乐桥福星水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口。	/	/		
	罗埠河罗埠水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口。	庐江县罗埠河备用水源地	庐城镇费家庄村罗埠河右岸	依托工程输水干线调整,皖环办复(2020)1444号批复	满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的III类标准。
	罗埠河梅花水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口。				
	罗埠河庐城第二水厂水源地(在建)	取水口未建成,取水口河段疏挖				

	白石天河戴桥同心水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口；菜子湖线 10#施工区位于取水口上游 0.09km；菜子湖线 5#排泥区紧邻取水口。	庐江县白山镇鸡鸣自来水厂饮用水水源地	白山镇文质村白石天河右岸	依托工程输水干线调整，庐政秘〔2024〕17 号批复	满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类标准。
	白石天河戴桥水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口；菜子湖线 5#排泥区位于取水口上游 0.17km。				
	白石天河白山水厂水源地	河道疏挖直接涉及取水口；菜子湖线 7#排泥区位于取水口上游 1.94km。				
陆生生态	10 种国家Ⅱ级重点保护野生植物	工程施工区、输水河道。	未变化	未变化	/	维持区域生态系统的多样性和完整性，受影响的国家重点保护动、植物不致因工程建设而消失，做好水土保持和绿化。
	6 种国家Ⅰ级重点保护野生动物；29 种国家Ⅱ级重点保护野生动物；；17 种安徽省Ⅰ级重点保护野生动物和 65 种安徽省Ⅱ级重点保护野生动物		未变化	未变化	/	
水生生态	水源及下游区长江干流分布的国家Ⅰ级保护水生动物白鲟、中华鲟、白鱀豚和国家Ⅱ级保护水生动物江豚、胭脂鱼；安徽省级保护鱼类 4 种：鲃鱼、刺鲃、长吻鮠、子陵吻鰕虎鱼。	水源及下游区	未变化	未变化	/	保护水生生物多样性，保护重要水生生境。
环境	工程施工区环境空气	工程施工区、土石料场、运输公	未变化	未变化	/	环境空气质量满足《环境空

空气 和声 环境	和区域声环境质量	路两侧 200m 范围内				气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准；声环境质量满足 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类。
社会 环境	防止因工程建设和引水运行导致钉螺扩散和血吸虫病流行，施工区和移民安置区环境卫生，施工人员和移民健康	安庆市宜秀区、迎江区、桐城市、铜陵市枞阳县、合肥市庐江县等地乡镇	未变化	未变化	/	防止因工程建设和引水运行导致钉螺扩散和血吸虫病流行，保护施工人员和移民居民健康。
环境 敏感 区	安庆沿江湿地自然保护区	规划航道涉及菜子湖片区实验区 25.14km。运行期水文情势发生一定程度变化。	未变化	航道涉及菜子湖片区实验区 26.9km	航道曲率微调	保护自然保护区内生态环境，东方白鹳、江豚等重要保护物种。
	安庆市江豚自然保护区	枞阳闸引江口门距离保护区下边界 2km，本工程不涉及保护区。	未变化	未变化	/	
	巢湖风景名胜區	白山节制枢纽、白山口门航道整治工程、及部分弃土区位于风景名胜区内。运行期巢湖水文情势将发生较小程度的变化。	未变化	白山节制枢纽、白山口门航道整治工程、白山闸上、闸下锚地及部分弃土区位于风景名胜区内。	白山船闸新增航运支持保障工程	
	菜子湖国家湿地公园	规划航道 4.86km 穿越菜子湖，需疏挖。1 个抛泥区位于湿地公园内；运行期水文情势发生一定程度变化。	未变化	抛泥区调整至湿地公园外	/	保护湿地公园内生态环境
	嬉子湖国家湿地公园	距航道最近距离约 3.2km。运行期水文情势发生一定程度变化。	未变化	未变化		

1.6 调查内容及重点

1.6.1 调查内容

本次环境保护验收调查范围主要为菜子湖线输水河渠（航道）、枢纽建筑物、跨河建筑物、跨河桥梁、渠系交叉建筑物和移民安置区。

本次环境保护验收调查主要工作内容包括：

(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况

调查工程建设过程和工程概况，收集立项文件、工程设计以及相关批复文件，说明工程审批程序的完整性和符合性。调查内容包括工程主要特性指标、枢纽和输水航运河道布置、施工布置、施工方式；运行调度方案、航运调度方案、移民数量、移民生活安置去向、生产安置途径和迁复建工程；工程投资和环境保护投资及其变化情况等。通过对工程核查，明确工程变更情况以及原因。

(2) 复核环境保护对象

根据工程建设前、施工期和现状调查，复核工程施工期和运行期的环境保护对象，包括居民点、风景名胜区、文物古迹、生态敏感区、珍稀保护动植物、饮用水源保护区、重点保护鱼类及鱼类“三场”等。

(3) 工程环境保护措施以及影响调查

根据本工程环境影响评价报告书及其批复文件、行业和地方环境保护主管部门预审意见及其批复文件、工程环境保护“三同时”设计中提出的环境保护措施或要求，开展工程环境保护措施调查，并明确这些措施或要求在施工期和初期运行期的落实情况和实施效果等，据此调查和分析工程造成的实际环境影响，主要包括以下内容：

① 水环境调查

调查工程施工期间、初期运行期间采取的污水处理措施和水质保护措施的实施情况和实施效果。根据工程建设前、施工期以及初期运行期水质监测成果和水文情势观测资料，分析工程建设前、施工期、初期运行期等各阶段工程所在输水河段水环境质量状况，以及工程运行对水质的影响等。

② 生态环境调查

水生生态调查主要为泵站、船闸、节制闸、工程运行调度对水生生态的影响，以及采取的水生生态保护措施及效果。根据工程建设前、施工期以及初期运行期水生生态调查成果，分析工程调水前后水生生态变化，以及水源区下游及输水河段饵料生物、鱼类

种类组成变化。，调查分析工程建设对安庆市江豚自然保护区和嬉子湖国家级水产种质资源保护区的影响。根据水生生态监测成果，评估过鱼设施、人工鱼巢和增殖放流效果。

湿地生态主要为工程运行调度对湿地生态的影响，以及采取的湿地生态保护措施及效果。根据工程建设前后湿地生态的调查成果，分析工程建设对其产生的影响。调查分析工程建设对安庆沿江湿地自然保护区等 1 个自然保护区，和菜子湖国家湿地公园、嬉子湖国家湿地公园等 2 个湿地公园的影响。

陆生生态调查主要为明渠开挖和工程施工对生态的影响，以及采取的生态恢复措施与效果。根据工程建设前后陆生生态、景观生态的调查成果，分析工程建设对其产生的影响。调查分析工程建设对安庆沿江湿地自然保护区，巢湖风景名胜区，菜子湖国家湿地公园、嬉子湖国家湿地公园等 2 个湿地公园的影响。

③环境空气

调查工程施工期和初期运行期采取的大气污染防治措施，以及大气污染防治设施的运行情况和运行效果。根据工程建设前、施工期、初期运行期等各阶段工程区的环境空气质量监测成果，分析工程建设对大气环境的影响。

④声环境调查

调查施工期和初期运行期采取的噪声防治措施及实际效果。根据工程建设前、施工期、初期运行期等各阶段工程区声环境监测成果，以及工程建设对声环境的影响。

⑤固体废物调查

调查施工期生活垃圾、弃渣和建筑垃圾的处置方式、处置效果等，调查初期运行期生活垃圾和危险废物处置去向和处理效果等。

⑥社会环境调查

调查工程施工期及所在乡镇的人群健康影响，调查工程建设及运行对文物、公路、桥梁等的交通影响。移民安置点的环保措施落实情况以及专项设施复建过程中的环境影响情况。

⑦其他调查

调查施工期和初期运行期环境监测计划落实情况，工程环境风险防范措施及突发环境事件应急预案落实情况。

(4)公众意见调查

调查工程施工期和试运行期的环保投诉、投诉内容以及解决途径，以及工程影响区、移民安置区公众意见。

1.6.2 调查重点

本次环境保护验收调查重点为：

- (1) 核查实际工程建设内容及方案设计变更情况、环保投资及变化情况；
- (2) 调查过鱼设施建设及运行情况、鱼类增殖放流站建设及运行情况、增殖放流工作开展情况；
- (3) 调查管隔离防护设施建设情况，调查船舶污水接收设施落实情况，调查水质自动监测站、截导污流水质保护工程、管理区生活污水处理设施建设及运行情况；
- (4) 调查湿地生态修复工程实施情况和候鸟投喂等湿地保护措施落实情况；
- (5) 调查河道硬化、血防工程和血防管理措施落实情况；
- (6) 调查工程施工和移民安置过程中扰动地表植被的恢复情况；
- (7) 调查移民安置区水环境、垃圾处理等措施落实及运行情况；
- (8) 调查环境风险防范设施、环境应急装备、物资配置情况，突发环境事件应急预案编制、备案情况。

2 工程调查

2.1 流域规划及开发现状

2.1.1 流域概况

引江济淮水源区位于长江下游安徽省境内长江干流。安徽省境内主要支流有南岸的青弋江、水阳江水系和北岸的巢湖水系等，长江干流流经安徽的安庆、池州、铜陵、芜湖、马鞍山等 5 个地（市）的 16 个县（市），境内全长 416km，流域面积 6.64 万 km²。安徽省境内江段划分为 13 个河段，规划两个取水口为长江干流河道枞阳闸上游附近、凤凰颈站处，分别属太子矶河段、铜陵河段。其中枞阳闸上附近取水口位于大通站上游约 49.8km 处，凤凰颈站取水口位于大通站下游 51km 处。工程地理位置图件附图 1。

引江济淮工程引江济巢段菜子湖线输水沿线和受水区位于长江流域。

输水线路和受水区长江流域涉及到巢湖流域和菜子湖流域。

巢湖流域位于长江下游左岸，处于安徽省中部。流域西北以江淮分水岭为界，东濒长江，南与菜子湖、白荡湖、陈瑶湖及皖河流域毗邻，跨合肥市、芜湖市、马鞍山市、六安市以及安庆市 5 市 16 个区县。巢湖流域总面积 13486km²，其中巢湖闸以上流域面积 9153km²，主要支流有丰乐河、杭埠河、南淝河、派河、白石天河、柘皋河和兆河等，呈放射状注入巢湖；巢湖闸以下裕溪河水系流域面积 3929km²，主要支流有清溪河、西河等；桐城闸以下牛屯河分洪道流域面积 404km²。

菜子湖为长江的一级支流，位于长江下游北岸安徽省安庆市的北部，由大沙河、挂车河、龙眠河、孔城河四大水系及菜子湖湖区周边水系组成，四河来水经菜子湖湖区调蓄后由长河水道汇入长江，其中以大沙河流域面积最大。1959 年在长河出口建枞阳闸后，流域泄水由枞阳大闸控制。

流域水系图见附图 2。

2.1.2 流域规划情况

2.1.2.1 长江流域综合规划

1990 年，在国务院国发（1990）56 号文批转的“关于长江流域综合利用规划简要报告审查意见”中指出：“南水北调东线、中线和引江济淮线路，从长江引水的地点和可能水量基本可行，可以作为各线路规划的基础。这三条线路已进行多年规划研究工作，应抓紧进行可行性研究，……”。

2012 年在国务院批复的《长江流域综合规划》中，明确提出“引江济淮工程规划从

长江湖口以下引水，是和南水北调东线共同向淮北地区补水的跨流域调水工程，但各自有相对独立的供水范围。工程任务以城市供水为主，兼顾农业灌溉、生态环境和发展航运，向安徽淮河、蚌埠、阜阳、亳州、宿州、淮北等六市供水，补充蚌埠闸以上农业灌溉用水，沟通长江、淮河二大水系以便航运”。

2.1.2.2 淮河流域综合规划

1991 年修订的《淮河流域综合规划纲要》提出“引江济淮是综合利用工程，主要任务是解决巢湖周边、淮南及沿淮、淮北的工业、农业、航运、城镇生活和生态环境用水以及两淮煤炭基地等物资南调水运问题，对安徽的社会、经济发展具有重要战略意义”，同时指出“工程建成后，相当于 1978 年年型，可抽引江水 29 亿 m^3 、自流引江 13.2 亿 m^3 ，共计 42.2 亿 m^3 ，其中济淮 20.2 亿 m^3 ”。

2013 年 3 月国务院批复《淮河流域综合规划（2012~2030 年）》，其关于引江济淮工程的内容直接采纳了《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》（为《全国水资源综合规划（2010-2030）》附件，2009 年由国务院批复），供水范围、调水规模和调水量与《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》一致。

2.1.2.3 水资源综合规划

2009 年国务院批复的《全国水资源综合规划（2010-2030）》，明确提出“黄河、淮河、海河区，重点规划建设九甸峡、古贤、东庄、黑山峡河段工程、出山店等水库工程，实施南水北调、引汉济渭、引江济淮、引大济湟等跨流域调水工程，实现流域和区域水资源的合理调配，提高水资源承载能力，缓解重点地区和城市水资源供需矛盾和修复生态环境”。

随《全国水资源综合规划（2010-2030）》一同批复的《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》将引江济淮工程列为流域重大水资源配置工程，提出“引江济淮工程引水口为长江凤凰颈，经瓦埠湖入淮河，主要受水区为安徽省沿淮及淮北地区，并具有相机向河南省供水的能力。工程主要解决淮北供水保证率不高、尤其是解决沿淮及淮北干旱年及干旱期水资源紧缺问题，未来沿淮城市群快速发展对水资源需求预测不足部分也可通过扩大本工程规模解决。”其中，2020 年和 2030 年引江规模分别为 200 m^3/s 、300 m^3/s ，引江济淮水量（供水范围为安徽省沿淮淮北部分，不含河南用水）分别为 5 亿 m^3 、10 亿 m^3 。

2.1.2.4 航运发展规划

上世纪 90 年代中期，交通部提出“三主一支持”（国道主干线、水运主通道、港

站主枢纽、交通支持保障系统)交通建设发展战略,江淮运河列为国家规划的水运主通道的重要组成部分。在交通部、水利部、原国家经贸委《关于内河航道技术等级的批复》(交水发[1998]659号)中,规划江淮运河为全国136条主要航道之一,航道等级为Ⅲ级。

进入21世纪以来,引江济淮工程结合航运的建设构想多次列入相关航运规划中。

2006年5月,安徽省人民政府皖政办[2006]37号《安徽省内河航运发展规划要点》,将西兆河线航道规划为“五条区域性重要航道”之一、Ⅲ级航道标准,并明确:“远期在引江济淮工程的基础上,相应建设通航设施,把沙颍河、合裕线、芜申运河三条航道连接起来,共同组成安徽省境内主要的南北向水运大通道”,形成江淮运河(含沙颍河、合裕线、芜申运河、西兆河线)与长江、淮河的安徽省内河航道“一纵两横”主骨架。2007年,交通部编制的《促进中部地区崛起公路水路交通发展规划纲要》中,也将江淮运河规划为区域性重要航道。2008年修编的《安徽省长江流域主要河流航运规划报告》,规划按Ⅲ级航道标准打通江淮运河。2011年《安徽省水运“十二五”发展规划》提出按Ⅲ级标准整治西兆河航道,开展江淮运河、引江济巢结合通航前期工作。2012年,《安徽省“十二五”综合交通运输体系规划》提出整治西兆河航道,并开展引江济淮航运配套工程前期工作。

2013年9月14日,为深入贯彻落实《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》,交通运输部和上海、江苏、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、云南省(市)人民政府组成的长江水运发展协调领导小组在湖北武汉召开第四次会议。会上签署了《长江水运发展若干重点工作合力推进协议》,协议明确将引江济淮作为部省合力推进的重点建设航道项目:“结合引江济淮工程,协调拓展通航功能,推进通航设施建设,进一步优化完善区域航道网络布局”。

2024年12月安徽省人民政府批复的《安徽省干线航道网规划修编(2023-2035年)》将江淮干线通道的重要组成部分——兆西河航道规划为一级航道,将合肥打造成江淮航运中心,提升合肥“通江达海”水运能级。

2.1.2.5 合肥港总体规划

2016年对外发布的《长江三角洲城市群发展规划》正式将合肥定位为长三角副中心城市;同时引江济淮工程的快速推进将打通合肥水运“北上”通道,增强合肥港的辐射范围,为合肥港的发展打下坚实基础,在此背景下《合肥市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》也提出建设“江淮航运中心”的战略构想。2016年7月,安

安徽省交通勘察设计院有限公司编制完成《合肥港总体规划》。

根据合肥市航道规划布局特点、沿河产业分布情况、港口功能布局现状及调整规划引江济淮工程划等诸多因素，规划按照河流对港区重新划分，各港区命名的原则为：与巢湖直接相引江济淮工程连接的河流名称命名港区名称，同时兼顾合肥市港航、水利部门对河流名称的习惯性引江济淮工程说法。调整后的港区名称为：南淝河港区、江淮运河港区、丰乐河港区、白石天河港引江济淮工程区、兆西河港区、裕溪河港区、环湖港区，未来合肥港将形成“一湖六线、一港七引江济淮工程区”的总体布局体系。规划到 2040 年，合肥港形成泊位 425 个，利用岸线 43880 米（含锚地、支持保障岸线 8400 米），设计通过能力 19050 万吨、85 万 TEU、10 万辆，占用陆地面积 1329 万平方米。

2.1.2.6 引江济淮工程治污规划

引江济淮工程治污规划是引江济淮工程总体规划的重要组成部分，依据调水工程“三先三后”原则，为切实改善输水沿线水环境质量，确保引江济淮工程的调水水质而制定。

2015 年 7 月，安徽省环科院编制完成了《引江济淮工程治污规划（安徽段）》（2014-2020），2016 年取得安徽省人民政府批复意见（皖政秘 [2016]201 号）。原安徽省环保厅自 2017 年 9 月开始每年组织编制《引江济淮工程（安徽段）治污规划实施方案及下年度年度实施计划》，由地方政府组织落实。截至 2020 年底，《引江济淮工程（安徽段）治污规划》项目经过调整最终实施 607 个工程，总投资额为 313.89 亿元。其中，生活污水治理类项目 194 个，投资额为 156.40 亿元；工业污染防治类项目 44 个，投资额为 12.73 亿元；规模化畜禽养殖废物治理类项目 187 个，投资额为 2.84 亿元；垃圾渗滤液治理项目 3 个，投资额为 1.73 亿元；面源污染防治项目 73 个，投资额为 23.14 亿元；内源污染防治项目 5 个，投资额为 1.77 亿元；生态保育类项目 13 个，投资额为 11.54 亿元；区域水环境综合整治类项目 73 个，投资额为 102.18 亿元；能力建设类项目 6 个，投资额为 1.54 亿元。截污导流工程 7 个，纳入到一期工程投资中。

2.1.2.7 引江济淮二期工程治污规划

《引江济淮工程（安徽段）治污规划》（一期）规划期仅至 2020 年，结合引江济淮工程实际建设进度和国家对安徽省各河湖水体水生态环境的考核目标升级，安徽省生态环境科学研究院对已实施到期的《引江济淮工程（安徽段）治污规划》进行扩

修，并确定治污规划名称为《安徽省引江济淮治污规划（2021-2025 年）》（以下简称《治污规划（2021-2025 年）》）。

《治污规划（2021-2025 年）》设置了工业污染防治、城镇污水处理及管网建设、农村生活污水处理、规模化畜禽养殖污染处理及资源化、农田污染控制与治理、农村环境连片整治、饮用水水源保护治理、污水再生循环利用、水生态保护修复、水环境风险预防等 10 大类共 328 个工程，总投资为 396.2 亿元。

2.1.2.8 引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划

为保护引江济淮调水水质和防控航运污染风险，2025 年 7 月，长江水资源保护科学研究所、安徽省交通勘察设计院有限公司、安徽省生态环境科学研究院和安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司等 4 家单位编制完成《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划（报批稿）》。该规划范围为安徽省境内引江济淮工程航道（包括引江济淮工程中引江济巢段的菜子湖线、兆河航道以及江淮沟通段）以及西淝河，规划基准年为 2024 年，规划水平年为 2035 年。该规划将引江济淮航道水域划分为禁止通航河段、控制利用河段、一般管控河段三类，分别提出管控要求；同时提出引江济淮航道船舶管控规划和航道货运管控规划。

2.1.3 流域开发现状

2.1.3.1 南水北调东线工程

南水北调东线工程（下文简称“东线工程”）是指从江苏扬州江都水利枢纽提水，途经江苏、山东、河北三省，向华北地区输送生产生活用水的国家级跨省界区域工程。

东线工程规划从江苏省扬州附近的长江干流引水，利用京杭大运河以及与其平行的河道输水，连通洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，并作为调蓄水库，经泵站逐级提水进入东平湖后，分水两路。一路向北穿黄河后自流到天津，从长江到天津北大港水库输水主干线长约 1156 千米；另一路向东经新辟的胶东地区输水干线接引黄济青渠道，向胶东地区供水。

工程于 2008 年 3 月开工建设，2013 年 11 月正式通水，2019 年 10 月通过水利部设计单元工程完工验收。

2.1.3.2 南水北调中线工程

南水北调中线工程，是从长江最大支流汉江中上游横跨湖北和河南两省的丹江口水库调水（水源主要来自汉江），在丹江口水库东岸河南省淅川县境内工程渠首开挖干渠，经长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿华北平原中西部边缘开挖渠道，通过隧道

穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京市颐和园团城湖的输水工程。

输水干渠地跨河南、河北、北京、天津 4 个省、直辖市。受水区域为沿线的南阳、平顶山、许昌、郑州、焦作、新乡、鹤壁、安阳、邯郸、邢台、石家庄、保定、北京、天津等 14 座大、中城市。重点解决河南、河北、北京、天津 4 省市的水资源短缺问题，为沿线十几座大中城市提供生产生活和工农业用水。供水范围内总面积 15.5 万平方千米，输水干渠总长 1277 公里，天津输水支线长 155 公里。

工程于 2003 年 12 月开工建设，2014 年 12 月正式通水。截至 2025 年 7 月，南水北调东中线一期工程已经累计调水突破 800 亿立方米，直接受益人口达到 1.85 亿。

2.1.3.3 安徽省内河航运发展现状

安徽省内河航运开发现状呈现出以高等级航道为骨干、干支联动、通江达海、服务产业布局的发展格局。

安徽省依托长江、淮河两大水系，构建了“两横一纵”高等级航道主骨架。其中，“两横”为长江干线和淮河干流，“一纵”为引江济淮工程江淮运河。长江安徽段已建成Ⅱ级及以上航道，常年可通行万吨级船舶，是长江黄金水道的重要组成部分。淮河干流航道整治工程持续推进，正逐步提升至Ⅱ级或Ⅲ级通航标准，以满足千吨级至两千吨级船舶通航需求。目前兆西河一级航道等建设工程前期论证工作正在推进。

2.2 工程概况调查

引江济淮工程从长江干流经枞阳引江枢纽、凤凰颈引江枢纽双线引江水分别由菜子湖线和西兆线入巢湖，从白山节制枢纽接菜子湖线引江水和巢湖水经小合分线由派河口泵站枢纽、蜀山泵站枢纽二级提水穿江淮分水岭至瓦埠湖入淮河，淮河以北利用沙颍河、涡河、西淝河、怀洪新河向安徽省淮河以北地区和河南省周口、商丘地区供水，其中西淝河线纳入主体工程。工程布局示意图见附图 3。引江济巢、江淮沟通两段输水航运线路航道里程总长 354.9 公里，其中建设Ⅱ级航道 167 公里，利用合裕线Ⅱ级航道 18.9 公里，建设Ⅲ级航道 169 公里，航运线路见附图 4。

由于各工程区建设进度不同，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评(2017)4 号）规定，本次针对菜子湖输水线路开展环保验收工作。菜子湖线环保验收范围为引江济淮工程菜子湖线，包括输水航运河道工程、枢纽建筑物工程、跨河建筑物工程、跨河桥梁工程、渠系交叉建筑物、水质保护工程以及移民安置工程和航运支持保障工程，菜

子湖线工程布置示意图见附图 5。

2.2.1 工程地理位置

引江济淮工程位于皖豫两省，共涉及 15 个地级市，其中安徽省 13 个市（铜陵、安庆、芜湖、马鞍山、合肥、六安、滁州、淮南、蚌埠、淮北、宿州、阜阳、亳州），河南省 2 个市（周口和商丘）。工程地理位置详见附图 1。

工程建设永久征地涉及安徽省合肥市、铜陵市、安庆市、六安市、阜阳市、亳州市、淮南市，河南省商丘市、周口市。

本次验收范围涉及安徽省铜陵、安庆、合肥三个市。

2.2.2 工程任务

引江济淮工程的主要任务是以城乡供水、发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用。引江济淮工程包括输水航运河道工程、枢纽建筑物工程、跨河建筑物工程、跨河桥梁工程、渠系交叉建筑物、水质保护工程和移民安置工程等。

2.2.3 工程组成及特性参数

2.2.3.1 工程组成

引江济淮工程包括输水航运河道工程、枢纽建筑物工程、跨河建筑物工程、跨河桥梁工程、渠系交叉建筑物、水质保护工程和移民安置工程等项目，各项目构成和特性详见表 2.2-1 和 2.2-2。

引江济淮工程菜子湖线主要建设内容一览表

表 2.2-1

输水 河段	输水 线路	输水河道工程(km)				主要建筑物			
		利用 河湖	疏浚 扩挖	新开 河渠	总计	枢纽建筑物	跨河建筑物	跨河桥梁	渠系交叉建筑物
引江 济巢	菜子 湖线 路	26.7	64.38	22.1	113.18	枞阳引江枢纽 庐江节制枢纽 白山节制枢纽	舒庐干渠渡 槽、庐南分干 渡槽	16 座	175 座（其中涵闸 88 座， 跌水 49 座；泵站 38 座）

引江济淮工程菜子湖线建设项目统计表

表 2.2-2

输水线路	名称	内容	单位	数量	建设性质
菜子湖线	河道工程	河道扩挖	km	86.03	新建

输水线路	名称	内容	单位	数量	建设性质
		菜子湖湖区疏浚	km	27.15	新建
		堤防（左右岸）	km	113.06	新建、退建
		管护道路	km	193.3	新建
	枢纽建筑物工程	枞阳引江枢纽	座	泵站 1 座 船闸 1 座 节制闸 1 座	新建
		庐江节制枢纽	座	节制闸 1 座 船闸 1 座	新建
		白山节制枢纽	座	节制闸 1 座 船闸 1 座 进水控制闸 1 座	新建
	跨河建筑物工程	庐南分干渠渡槽	座	1	新建
		舒庐干渠渡槽	座	1	新建
		跨河桥梁	座	33	新建、改建
	渠系交叉建筑物工程	泵站、涵闸、跌水等	座	191	新建、重建
	锚地及服务区	锚地	座	5	新建
	鱼道	枞阳闸鱼道	座	2	新建

2.2.3.2 工程特性

(1) 工程规模

① 规划引水量

引江济淮工程 2030 水平年年平均引江水量 33.03 亿 m³、入瓦埠湖水量 21.36 亿 m³，其中供安徽省 26.13 亿 m³，河南省 6.9 亿 m³。2030 年水资源配置方案为：城乡生活用水量 7.43 亿 m³，工业 12.72 亿 m³，河道外生态用水量 0.93 亿 m³，农业灌溉 4.02 亿 m³，航运用水 2.14 亿 m³；巢湖生态引水量 4.8 亿 m³。

2040 水平年年平均引江水量 43.00 亿 m³、入瓦埠湖水量 28.10 亿 m³；入蚌埠闸上淮河干流增加江水 26.37 亿 m³，出淮河干流沿四条线路北送水量 20.72 亿 m³；其中供安徽省 34.12 亿 m³，河南省 8.88 亿 m³。2040 年水资源配置方案为：城乡生活用水量 9.90 亿 m³，工业 16.41 亿 m³，河道外生态用水量 0.93 亿 m³，农业灌溉 4.02 亿 m³，航运用水 2.11 亿 m³；巢湖生态引水量 4.38 亿 m³。

引江济淮工程设计水平年调水规模及调水量见表 2.2-3。

规划水平年调水规模及新增调水量表

表 2.2-3

输水河段	区段	2030 年	2040 年
------	----	--------	--------

		规模 (m^3/s)	调水量 (亿 m^3)	规模 (m^3/s)	调水量 (亿 m^3)
引江济巢	引江口	240	33.03	300	43.00
	白山节制枢纽	230	31.39	290	40.87

② 菜子湖线

从枞阳闸引江口至白石天河入巢湖口全长为 113.18km，输水流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，航道等级为Ⅲ级，沿线设枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽、白山节制枢纽。枞阳引江枢纽为菜子湖线引江入口控制性枢纽，枢纽主要建筑物由泵站、节制闸、通航建筑物、过鱼设施及跨渠交通桥等组成；庐江节制枢纽主要由船闸和节制闸组成；白山节制枢纽由节制闸、船闸、控制进水闸组成。

根据地形条件，引江济巢线分为长河段、菜子湖湖区段、孔城河段、柯坦河段、菜巢分水岭段、罗埠河段、白石天河段。长河段（0+000～10+850），长度 10.85km，设计流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，河道底宽 60m，底高程 4.1m；菜子湖湖区段（10+850～38+000），湖区航道疏浚长度 27.15km，疏浚河底高程 4.9m，底宽 90m；孔城河段（38+000～54+000），长度 16km，河道底宽 45m，底高程 4.8～4.28m；柯坦河段（54+000～65+300），长度 11.3km，河道底宽 45m，底高程 4.28～3.9m；菜巢分水岭段（65+300～79+200），为新开河道，长度 13.9km，河底高程 3.9～3.45m；罗埠河段（79+200～99+900），长度 20.7km，利用现有河道挖深、拓宽，加固退建堤防；白石天河段（99+900～109+621），长度 9.72km，底宽 45m，利用现有河道挖深、拓宽，加固退建堤防。

枞阳引江枢纽由节制闸、船闸和泵站组成，总平面布置图见附图 6。节制闸具有引江和排洪两大功能，引江流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排洪流量 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，校核排洪流量 $1288\text{m}^3/\text{s}$ ；船闸规模为 1000t 级，兼顾 2000 吨级船舶，Ⅲ级船闸；枞阳泵站引江规模为 $166\text{m}^3/\text{s}$ （含船闸用水 $16\text{m}^3/\text{s}$ ），排洪流量为 $600\text{m}^3/\text{s}$ ；布置 5 台立式轴流泵，配 5 台电机，单机功率 3400kW，总装机容量为 17000kW。

庐江节制枢纽由船闸和节制闸组成，总平面布置图见附图 7。庐江节制闸的设计输水流量为 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，菜子湖侧设计输水位为 7.80m，设计过闸落差 0.10m。庐江船闸等级为Ⅲ级，设计船舶吨级为 1000 吨级，兼顾 2000 吨级船舶。

白山节制枢纽由节制闸、船闸、控制进水闸组成，总平面布置图见附图 8。白山船闸等级为Ⅲ级，设计船舶吨级为 1000 吨级，兼顾 2000 吨级船舶。白山节制闸设计流量 $886\text{m}^3/\text{s}$ ，闸室底板高程 2.6m。白山控制进水闸引水流量 $300\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水位 11.46m。

引江济巢段输水渠道与庐南分干渠正交处，输水渠道开挖截断现有庐南分干渠灌溉

渠道，重建庐南分干渠跨河建筑物。庐南分干渠设计流量 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $10.8\text{m}^3/\text{s}$ ，交汇处相应渠道设计水深为 2.5m 和 2.7m。

引江济巢段输水渠道与舒庐干渠相交处，输水渠道开挖截断现有舒庐干渠灌溉渠道，重建舒庐干渠跨河建筑物。舒庐干渠设计流量 $18.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $23.2\text{m}^3/\text{s}$ ，交汇处相应渠道设计水深和加大水深为 2.8m 和 3.0m。

菜子湖线跨河桥梁包括河渠挖断既有道路和铁路新建桥梁，因河渠扩挖拆除重建桥梁，因既有桥梁不满足航道通航要求拆除重建桥梁，对既有桥梁进行加固改造利用等。菜子湖段现有桥梁共 33 座，其中省道跨河桥 6 座、县乡道跨河桥 5 座、村村通或机耕路跨河桥 22 座。除环巢湖旅游大道白石天河大桥利用外，其余 32 座桥梁均需改建（合并 4 座机耕桥），其中庐江分水岭段需增设桥梁 5 座（含高速公路桥 1 座）。

菜子湖线路涉及的交叉建筑物 175 座建筑物，其中穿堤涵共 88 座（含拆除重建、新建 46 座，加固 27 座、拆除 4 座），跌水 49 座、泵站 38 座、长河段及白石天河段水系连通交通桥 16 座。跌水合并沟通渠共长 7.67km。

(2) 工程等级

引江济淮工程是以城乡供水、发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用工程的大型跨流域调水工程。工程引江规模为 300 立方米每秒，枞阳引江枢纽引水流量为 150 立方米每秒、小合分线路入口流量 300 立方米每秒。

根据《调水工程设计导则》（SL430-2008）、《防洪标准》（GB50201-94）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的有关规定，引江济淮工程等别为 I 等，工程规模为大（1）型，本阶段验收范围内输水干线渠道以及各枢纽主要建筑物为 1 级建筑物。各枢纽主要建筑物设计洪水标准为 100 年，校核洪水标准为 300 年；利用河道输水的河道堤防，其防洪标准采用相应被保护区的防洪标准，为 20~100 年。引江济巢段航道等级为 III 级标准，闸首、闸室为 2 级建筑物，导船、靠船建筑物级别为 3 级，与枢纽挡水建筑物同轴线布置的闸首为 1 级建筑物。根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99），舒庐干渠及庐南分干渠渡槽为 4 级建筑物，设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇，而对于引江输水河道而言，舒庐干渠及庐南分干渠渡槽为 1 级建筑物，防洪标准维持原标准。穿越铁路、公路等交叉建筑物设计标准在满足本行业技术标准的基础上，还应同时满足相关行业技术标准要求。

工程主要特性表详见表 2.2-4。

引江济巢段工程特性表

表 2.2-4

项目			单位	数量	备注
一、调水规模及水资源配置					
调水规模					
2030 年	多年平均 调水量	引江口门	亿 m³	33.03	(含航运水量、巢湖生态 引水量)
		派河口	亿 m³	23.22	
		江淮分水岭	亿 m³	22.62	
		出瓦埠湖入淮干	亿 m³	20.06	
	河道设 计流量	引江口门	m³/s	240	
		派河口	m³/s	235	
		江淮分水岭	m³/s	230	
		出瓦埠湖入淮干	m³/s	220	
2040 年	多年平均 调水量	引江口门	亿 m³	43.00	(含航运水量、巢湖生态 引水量)
		派河口	亿 m³	30.75	
		江淮分水岭	亿 m³	29.89	
		出瓦埠湖入淮干	亿 m³	26.37	
	河道设 计流量	引江口门	m³/s	300	
		派河口	m³/s	295	
		江淮分水岭	m³/s	290	
		出瓦埠湖入淮干	m³/s	280	
2030 年巢湖年均生态引水量			亿 m³	3.8	引江水量
2040 年巢湖年均生态引水量			亿 m³	4.38	引江水量
2030 年江水入巢湖水量			亿 m³	9.29	设计入湖水量
2040 年江水入巢湖水量			亿 m³	12.16	设计入湖水量
水资源配置					
2030 年	安徽省	生活	亿 m³	5.27	
		工业	亿 m³	10.00	
		农业	亿 m³	4.02	
		河道外生态	亿 m³	0.53	
		航运	亿 m³	2.14	
		小计	亿 m³	21.96	
2040 年		生活	亿 m³	7.07	
		工业	亿 m³	13.13	
		农业	亿 m³	4.02	
		河道外生态	亿 m³	0.70	
	航运	亿 m³	2.11		
	小计	亿 m³	27.03		
二、工程建设内容					

项目			单位	数量	备注
安徽省全线总长度			km	587.4	
1、引江济巢段					
河渠工程	线路总长度		km	208.5	
	菜子湖线路		km	113.18	
	西兆河线路		km	74.5	
	小合分线		km	20.848	
重要枢纽工程	枞阳引江枢纽	节制闸	m ³ /s	150	自流引江流量
			m ³ /s	600	20 年一遇设计排洪流量
		泵站	m ³ /s	166	泵站设计抽水流量
			m	6.38	设计扬程
			台	5	装机台数
			kW	17000	总装机容量
	庐江节制枢纽	船闸	t	1000	吨级（兼顾 2000 吨级）
		节制闸	m ³ /s	150	设计流量
	白山节制枢纽	船闸	t	1000	吨级吨级（兼顾 2000 吨级）
		节制闸	m ³ /s	886/300	泄洪/引水
	白山节制枢纽	船闸	t	1000	吨级吨级（兼顾 2000 吨级）
		节制闸	m ³ /s	886/300	泄洪/引水
跨河建筑物工程	跨河桥梁	重建	座	33/3/17	菜子湖线/兆河/小合分线
	渡槽	新建	座	2	庐南分干渠和舒庐干渠
	倒虹吸	重建	座	1	杭埠河
渠系建筑物(初设)	泵站	/	座	38/6	菜子湖线/小合分线
	涵闸	/	座	88/23	菜子湖线/小合分线
	跌水	新建	座	49	菜子湖线
	水系连通桥	新建	座	16	菜子湖线
	渡槽	新建	座	3	小合分线
四、工程施工					
引江济巢段					
主要工程量	主体工程数量				
	土石方开挖		万 m ³	11244.12	菜子湖线和白山节制枢纽
	土石方回填		万 m ³	3151.24	
	混凝土		万 m ³	321.61	
	总工期		月	/	
五、征地移民					
引江济巢段					
永久占地			亩	39198.4	
临时占地			亩	57384.8	

项目	单位	数量	备注
迁安人口	人	47820	
拆迁房屋	万 m ²	185.70206	
六、主体工程总投资	亿元	875.3700	
引江济巢段		354.7924	
工程部分	万元	189.5326	
移民占地	万元	152.2921	
环保	万元	4.6767	
水保	万元	8.2910	
1.静态总投资	亿元	843.6181	
2.建设期融资利息		31.7519	
总投资		875.3700	

2.2.4 菜子湖线工程总体布置及主要建筑物

菜子湖引江线路从枞阳引江枢纽起，经长河进入菜子湖调蓄，沿孔城河、柯坦河北上，过菜巢分水岭后，经罗埠河接白石天河进入巢湖，全长 113.18km。

菜子湖线枢纽建筑物工程包括枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽、白山节制枢纽，跨河建筑物包括舒庐干渠渡槽、庐南分干渠渡槽，跨河桥梁 16 座，渠系交叉建筑物包括加固、重建、新建涵闸、跌水、泵站等 175 座。

2.2.4.1 工程整体布置

菜子湖线工程从枞阳闸引江口至白石天河入巢湖口全长为 113.18km，输水流量 150m³/s，航道等级为Ⅲ级，沿线设枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽、白山节制枢纽。枞阳引江枢纽为菜子湖线引江入口控制性枢纽，枢纽主要建筑物由泵站、节制闸、通航建筑物、过鱼设施及跨渠交通桥等组成；庐江节制枢纽主要由船闸和节制闸组成；白山节制枢纽由节制闸、船闸、控制进水闸组成。现场情况见图 2.2-1。

2.2.4.2 主要建筑物

(1) 输水航运河道工程

根据地形条件，引江济巢线分为长河段、菜子湖湖区段、孔城河段、柯坦河段、菜巢分水岭段、罗埠河段、白石天河段。

① 长河段（0+000～10+850），长度 10.85km，设计流量 150m³/s，河道底宽 60m，底高程 4.1m。利用现有长河裁弯取直，拓宽筑堤。堤防内、外坡均为 1：3，滩地或一级平台以下坡比确定为 1：4；堤顶宽为 6m。堤防高度大于 6m 的，内坡在堤顶以下 6m 处设置宽度 5.0m 平台。

② 菜子湖湖区段（10+850~38+000），湖区航道疏浚长度 27.15km，疏浚河底高程 4.9m，底宽 90m。

③ 孔城河段（38+000~54+000），长度 16km，河道底宽 45m，底高程 4.8~4.28m。利用现有河道挖深、拓宽，加固退建堤防。堤防内、外坡均为 1: 3，堤顶宽为 6m。堤防高度大于 6m 的，内坡在堤顶以下 6m 处设置宽度 2m 平台。

④ 柯坦河段（54+000~65+300），长度 11.3km，河道底宽 45m，底高程 4.28~3.9m。利用现有河道挖深、拓宽，两侧筑路基。河底以上高 6.0m 范围内的左右岸一级边坡为 1: 3.5，一级以上堤防内坡及外坡为 1: 3，堤顶宽为 6m。

⑤ 菜巢分水岭段（65+300~79+200），为新开河道，长度 13.9km，河底高程 3.9~3.45m，72+240~76+300 底宽 50m，其余底宽 45m。河底以上高 6.3m 范围内的左右岸边坡一级边坡为 1: 3.33；72+240~76+300 段二级平台以下为片麻岩，一级边坡为 1: 1.5，二级边坡为 1: 2.5。

⑥ 罗埠河段（79+200~99+900），长度 20.7km，利用现有河道挖深、拓宽，加固退建堤防。79+200~82+000 为罗埠河上段，河底高程 3.45~3.36m，底宽 45m，河底以上高 6.0m 范围内的左右岸边坡一级边坡为 1: 3.5；82+000~85+500 布置庐江节制枢纽；85+500~99+900 河底高程 2.3m，底宽 45m，河底以上高 6.3m 范围内的左右岸边坡一级边坡为 1: 3.33。

⑦ 白石天河段（99+900~109+621），长度 9.72km，底宽 45m。利用现有河道挖深、拓宽，加固退建堤防。河底以上 6.3m 范围内的左右岸边坡均为 1: 3.81，堤防内、外坡均为 1: 3，堤顶宽为 8m。其后接白山节制枢纽。

⑧ 白石天河口至白山节制枢纽段（0+000~2+746），长度 2.746，河底高程 2.3m。输水航运河渠特性见表 2.2-5。

（2） 枢纽建筑物工程

① 枞阳引江枢纽

枞阳引江枢纽主要由泵站、节制闸、船闸、过鱼设施、跨渠交通桥等建筑物组成。船闸布置在梅林隔堤内侧（安庆市迎江区），泵站布置在原长河船闸处，船闸泵站贴近平行布置，船闸靠左、泵站靠右，上游共渠，船闸泵站中心线间距 200m。船闸中心线与广济圩江堤交汇处广济江堤桩号为 40+377，泵站中心线与广济圩江堤交汇处桩号为 40+577。节制闸布置在原枞阳闸西南侧约 300m 处，为广济圩江堤穿堤建筑物，中心线桩号为 41+470。鱼道布置在原枞阳闸处，为广济圩江堤穿堤建筑物，中心线桩号为

41+780。原枞阳闸拆除，回填新堤。

新建节制闸：设计引江流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排洪流量为 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，校核排洪流量 $1288\text{m}^3/\text{s}$ 。节制闸共 7 孔，单孔净宽 8.0m，总净宽 56.0m。底槛高程 4.10m，闸顶高程 18.35m，闸室顺水流方向长 21.0m。闸顶交通桥净宽 7.0m，桥面高程 18.35m。

节制闸上、下游渠道底宽 60m，设计底高程 4.1m。由于长河入江口段约 2km 范围内河势弯曲，不利于引流，因此在节制闸上游 1km 处堤外滩地增加一个新的引江口门，以利水流进闸，引江口门宽度为 120m。

新建泵站：泵站引江规模为 $166\text{m}^3/\text{s}$ （含船闸用水 $16\text{m}^3/\text{s}$ ），布置 5 台 3150ZLQ33.7-6.58 型立式轴流泵，配 5 台 TL3400-44/4000 电机，单机功率 3400kW，总装机容量为 17000kW。菜子湖侧布置排洪进水闸，共 8 孔，每孔净宽 5m，底槛高程 4.10m，每孔设置 1 套回转式清污机。泵站进出水渠底宽 53.6m，菜子湖侧底高程 4.10m，长江侧底高程 -0.30m。

新建船闸：船闸等级为 III 级，设计船舶吨级为 1000 吨级，兼顾 2000 吨级船舶。闸室有效尺度为 $240\text{m}\times 23\text{m}\times 5.2\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 门槛水深），上闸首（长江侧）为防洪闸首，上、下闸首长 32m，闸室段长 240m。上、下游导航调顺段长 220m，停泊段长 280m，直线段总长 500m。上、下游引航道底高程分别为 -3.0m 和 3.30m。枞阳长河侧锚地（附件 6）位于枞阳船闸上游约 2.5km，锚地前沿线平行于航道中心线布置，距航道底边线 70m。锚地总长 400m，共设置 5 个锚位，双排停靠 1000（兼顾 2000）吨级货船，靠船结构采用高桩靠船墩型式，靠船墩共 16 座，墩中心距 25m，墩间设置 $17\times 2.5\text{m}$ 人行钢引桥。

新建过鱼设施：包括入湖过鱼设施和入江鱼道。入湖过鱼设施包括仿自然通道段、调节池及竖缝式鱼道段，仿自然通道沿原河道蜿蜒布置，全长 1016.05m；竖缝式鱼道为穿堤结构，全长 210.4m；仿自然通道和竖缝式鱼道之间采用调节池连接，调节池全长约 75m。入江鱼道全长约 402.0m，采用混凝土整体 U 型结构。过鱼设施设置 1 个观察室。

新建跨闸交通桥：跨闸公路桥位于船闸上游引航道部位，桥长 1150m，桥跨布置为 $16\times 30\text{m} + (75+120+75)\text{m} + 13\times 30\text{m}$ ，路幅宽度 9.5m。主桥采用预应力连续梁桥，引桥采用简支梁桥。

② 庐江节制枢纽

庐江节制枢纽由船闸和节制闸组成，船闸中心线与河道中心线重合布置，节制闸平行布置于船闸左侧，两者中心线间距 159.54m。在船闸与节制闸之间设导航堤，导航堤

总长 1645.2m，堤顶高程为 17.35m，顶宽为 12m 至 15.0m。节制闸进出水渠与船闸上下游引航道在导航堤外侧平顺汇合于上下游河道。

新建节制闸：节制闸的设计输水流量为 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，菜子湖侧设计输水位为 7.80m，设计过闸落差 0.10m。节制闸共 5 孔，单孔净宽 6.5m，总净宽 32.5m，水闸闸室底板采用大小底板分离式结构。

新建船闸：船闸等级为 III 级，设计船舶吨级为 1000 吨级，兼顾 2000 吨级船舶，船闸有效尺度为 $240\text{m}\times 23\text{m}\times 5.2\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 门槛水深）。船闸纵向布置长度：上闸首 35.0m、下闸首 35.0m、闸室段 240m，上下游主导航墙均为 120m，辅导航墙长度均为 70m，上闸首与防洪堤相连接，参与防洪。闸室墙后回填土高程 15.38m，整个闸室结构段两侧共对称布置 24 个浮式系船柱。船闸与节制闸间布置分流堤。庐江船闸上、下游分别建设 1 座锚地。庐江闸上锚地位于庐江船闸上游约 1.5km，老虎桥（重建）上游约 300m；庐江闸下锚地位于庐江船闸下游约 2km，周瑜大道桥（重建）上游约 300m。庐江闸上、闸下锚地前沿线平行于航道中心线布置，距航道底边线 70m。单座锚地总长 400m，共设置 5 个锚位，双排停靠 1000（兼顾 2000）吨级货船，靠船结构采用高桩靠船墩型式，靠船墩共 13 座，墩中心距 30m，墩间设置 $21.5\times 2.5\text{m}$ 人行钢引桥。

③ 白山节制枢纽

白山节制枢纽由节制闸、船闸、控制进水闸组成。船闸布置于白石天河裁弯取直后主河槽内，距巢湖口航道长约 3.0km，航道中心线与现状白石天河夹角约 130° 。节制闸布置与白石天河末段老河道上，距离河口约 1.05km，闸室中心线与船闸中心线夹角 41° ；主要功能为洪水期开启闸门宣泄白石天河洪水、调水期间关闭闸门输送引江线路来水或开启闸门引巢湖水至小合分线渠道。控制进水闸位于白石天河口转弯点处，至巢湖口直线距离约 2.2km，布置于新开小合分线渠首（桩号 PX2+569.8）。

新建船闸：船闸等级为 III 级，设计船舶吨级为 1000 吨级，兼顾 2000 吨级船舶，船闸有效尺度为 $240\text{m}\times 23\text{m}\times 5.2\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 门槛水深）。上闸首长 30.5m、下闸首长 30.5m。闸首连接的上、下游引航道直线段长均为 700m，由 120m 主导航墙与 4 个导航墩构成，靠船段总长 480m，共布置 16 个靠船墩。白山船闸上、下游分别建设一座锚地。白山闸上锚地位于白山船闸上游约 1km，环湖大道桥上游约 300m，巢湖湖区中；白山闸下锚地位于白山船闸下游约 1km。庐江闸上、闸下锚地前沿线平行于航道中心线布置，距航道底边线 70m。单座锚地总长 400m，共设置 5 个锚位，双排停靠 1000（兼顾 2000）吨级货船，靠船结构采用高桩靠船墩型式，靠船墩共 13 座，墩中心距 30m，墩间设置 21.5

×2.5m 人行钢引桥。

新建节制闸：节制闸设计流量 $886\text{m}^3/\text{s}$ ，闸室底板高程 2.6m，共 8 孔，每孔净宽 10.0m。船闸与节制闸间下游设置导流堤，平面呈三角形，长约 300m，最宽处约 200m。

新建控制进水闸：引水设计流量 $300\text{m}^3/\text{s}$ ，防洪按白石天河 100 年一遇洪水标准，设计水位 11.46m。底板高程 0.6m，共 16 孔，每孔净宽 5.0m。

新建防洪堤防：由于白石天河航道取直及各枢纽建筑物的布置，原有防洪格局被打乱，需重新布置防洪堤线。防洪堤线以改道后的两岸堤防为主体，结合船闸下闸首、节制闸形成防洪体系，新建的堤防堤顶高程 12.46（11.60），宽 8m（6m），迎水侧边坡 6.0m 高度设置宽 2.0m 平台，上下边坡分别为 1: 4 和 1: 3，背水侧边坡 1: 3，堤顶以下 4m 设置宽度 15m 平台。对白石天河堤防边坡进行达标处理，顶高程 11.60m，宽 6m，迎水侧边坡 1: 3。

（3） 主要跨河建筑物工程

跨河建筑物工程包括 2 座上跨引江济淮河渠的渡槽，分别为庐南分干渠渡槽和舒庐干渠渡槽。

① 庐南分干渠渡槽

引江济巢段输水渠道与庐南分干渠正交，输水渠道开挖截断现有庐南分干渠灌溉渠道，需建庐南分干渠跨河建筑物。庐南分干渠设计流量 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $10.8\text{m}^3/\text{s}$ ，交汇处相应渠道设计水深为 2.5m 和 2.7m。渠底高程 39.9m，渠道底宽 7m，内边坡 1: 2.5，外边坡 1: 2，设计渠顶高程 43.3m。

设计采用渡槽型式，由进、出口明渠段和渡槽组成，进、出口明渠段分别长约 115m 和 737m，跨河渡槽长 383m。渡槽从进口至出口依次 28m 长进口渐变段、35m 长进口落地槽段、250m 长槽身段、35m 长出口落地槽段、35m 长出口渐变段组成。槽身段长 250m，上部渡槽为单槽结构，单槽过流净宽度为 4m，支承结构为 3 跨预应力连续梁结构，主跨 120m，边跨为 65m。

② 舒庐干渠渡槽

引江济巢段输水渠道与舒庐干渠相交，输水渠道开挖截断舒庐干渠灌溉渠道，需建舒庐干渠跨河建筑物。舒庐干渠设计流量 $18.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $23.2\text{m}^3/\text{s}$ ，交汇处相应渠道设计水深和加大水深为 2.8m 和 3.0m。设计渠底高程 33.078m，现状渠底高程 32.5m 左右，渠道底宽 10m，内边坡 1: 2.5，外边坡 1: 2，设计渠顶高程 37.5m。

设计采用渡槽型式，渡槽由进、出口明渠段和跨河段建筑物组成，其中进、出口明

渠段分别长约 64m 和 1370m，渡槽长 365m。渡槽从进口至出口依次 35m 长进口渐变段、20m 长进口落地槽段、250m 长槽身段、20m 长出口落地槽段、40m 长出口渐变段组成。槽身段长 250m，上部渡槽为单槽结构，单槽过流净宽度为 6m，支承结构为 3 跨预应力连续梁结构，主跨 120m，边跨为 65m。

（4） 跨河桥梁工程

菜子湖段现有桥梁共 33 座，其中省道跨河桥 6 座、县乡道跨河桥 5 座、村村通或机耕路跨河桥 22 座。除环巢湖旅游大道白石天河大桥利用外，其余 32 座桥梁均需改建（合并 4 座机耕桥），其中庐江分水岭段需增设桥梁 5 座（含高速公路桥 1 座），改建后共有 33 座桥梁。

（5） 渠系交叉建筑物

工程涉及交叉建筑物包括加固、重建、新建涵闸、跌水、泵站等渠系交叉建筑物。

菜子湖线路涉及的交叉建筑物 191 座建筑物，其中穿堤涵共 88 座，跌水 49 座、泵站 38 座、长河段及白石天河段水系连通交通桥 16 座。

（6） 管理用房

引江济淮工程建成运行后，由安徽省引江济淮集团有限公司负责工程的运营、维护及管理。工程在枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽和白山节制枢纽建设 3 座管理用房。



枞阳引江枢纽总体布置图



枞阳泵站



枞阳船闸



枞阳节制闸



枞阳节制闸及长河河道



S228 长河大桥



枞阳长河侧锚地



庐江节制枢纽总体布置图



庐江节制闸船闸



庐江闸下锚地



柯坦河（航）道



罗埠河航道



罗埠大桥



舒庐干渠渡槽



白山节制枢纽总体布置图



白山船闸



白山节制闸



白山控制闸



白山闸下锚地



枞阳枢纽管理用房



庐江枢纽管理用房



生态护岸



隔离防护网

图 2.2-1 主体工程照片

引江济淮工程菜子湖线河道（航道）工程设计特征表

表 2.2-5

河段	河段桩号	长度 (km)	设计 输水 流量 (m³/s)	设计输 水水位 (m)	最高 通航 水位 (m)	防洪 水位 (m)	河道设计断面						
							底宽 (m)	底高程(m)	边坡	堤顶高程 (m)	堤 顶 宽 度 (m)	背水 坡	开挖 深度 (m)
长河段	0+000~10+850	10.85	150	10.0~9.6 0	8.11	14.88	60	4.1	一级坡 1: 4, 一级平台以上坡 1: 3, 边坡高 6m 处设 20m 宽平台	15.88	6	1: 3	5
菜子湖湖区 段	10+850~38+000	27.15	150	9.60	14.88 ~ 15.38	14.88 ~ 15.38	90	4.9	湖区段				
孔城河段	38+000~54+000	16.00	150	9.60~7.8 0			45	4.80~4.28	一级坡 1: 3.5, 一级平台以上坡 1: 3, 边坡高 6m 处设 3m 宽平台	16~18	6	1: 3	3~12
柯坦河段	54+000~54+900	0.90	150				45	4.28~3.90	一级坡 1: 3.5, 二级坡 1: 3, 边坡高 6m 处设 3m 宽平台	16.2~23.5	8	1: 3	11~20
	54+900~55+950	1.05							一级坡 1: 3.5, 二、三级坡 1: 3, 边坡高 6m 处设 3m 宽平台				
	55+950~64+200	8.25							一级坡 1: 3.5、锚杆, 二、三级坡 1: 3 边坡高 6m 处设 3m 宽平台				
	64+200~65+300	1.10	150				45	4.28~3.90	一级坡 1: 3.5、锚杆, 二、三、四级坡 1: 3, 边坡高 6m 设平台, 一、三级平台宽 3m, 二级平台宽 8m	16.2~23.5	8	1: 3	11~20
切岭段	65+300~70+200	4.90	150	9.60~7.8 0			45	3.90~3.45	左岸: 一级坡 1: 3.5、锚杆, 二级坡 1: 3、锚杆, 三、四、五级坡 1: 3; 右岸: 一级坡 1: 3.5, 锚杆, 二级坡 1: 3, 锚杆, 三、四、五级坡 1: 3; 边坡高 6m 设平台, 一、三、	21.47~35.37	8	1: 3	20~40
切岭段	70+200~72+240	2.04	150				45	3.90~3.45	一级坡 1: 3.5, 二、三、四、五级坡 1: 3, 边坡高 6m 设平台, 一、三、四级平台宽 3m, 二级平台宽 8m, 三、四级平台灌注桩	21.47~35.37	8	1: 3	20~40

	72+240~76+300	4.06					50		一级坡 1: 1.5、锚杆, 二级坡 1: 2.5, 三、四、五级坡 1: 3, 边坡高 6m 处设平台, 二级平台宽度为 8m, 一、三、四级平台宽度为 3m				
	76+300~79+200	2.90					45		一级坡 1: 3.5, 一级平台以上坡 1: 3, 边坡高 6m 处设平台, 二级平台宽度为 8m, 一、三、四级平台宽度为 3m				
罗埠河段	79+200~82+000	2.80	150					45	3.45~3.36	一级边坡 1: 3.5, 二、三级边坡 1: 3, 边坡高 6m 处设 3m 宽平台	17.20~20.51	8	1: 3
	85+500~92+000	6.50	150	7.7~6.6	11.1 ~ 10.6	11.1 ~ 10.6	45	2.3	一级边坡 1: 3.33, 一级平台以上边坡 1: 3, 左岸边坡高 6.3m 处设 3m 宽平台	11.88~12.48	6	1: 3	5~10
	92+000~99+900	7.90							11.88	8	1: 3		
白石天河	99+900~109+621	9.72	150								45	一级边坡 1: 3.81, 二级边坡 1: 3	11.60

2.2.5 引江济淮工程水资源调度方案

2023 年 10 月 24 日，水利部办公厅印发了《引江济淮工程水资源调度方案（试行）》（附件）。

2.2.5.1 运行调度原则

引江济淮工程调度运用总体原则是：

① 安全第一，集约高效。引江济淮工程水资源调度应服从防洪调度、抗旱调度：引江济淮工程以城乡供水和发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用。

② 节水优先，保护生态。坚持先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水；全面强化水资源刚性约束，优先保障调水区及其下游区域的用水安全和生态安全。；

③ 统一调度，分级负责。引江济淮工程水资源调度应服从长江流域和淮河流域水资源统一调度，受水区应优先使用当地水，合理利用长江水、淮河水，对供水水源实行优化配置；工程水资源调度按照管理权限分级负责。

④ 统筹兼顾，综合协调。新老工程联合运用，整体发挥防洪、城乡供水、航运、农业灌溉、生态等综合效益；妥善处理各受水区的用水需求，不损害调水区原有的用水利益。

2.2.5.2 水资源调度

(1) 调度目标

立足引江济淮工程设计功能，以城乡供水和发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用实行引江济淮工程与原有工程一体运用，整体发挥防洪、城乡供水、航运、农业灌溉、生态等综合效益。

(2) 调度期

调度期为每年的 1 月 1 日-12 月 31 日。

(3) 引江水源工程（枞阳引江枢纽）调度

枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽应当服从长江流域水资源统一调度；当大通水文站流量高于 $10000\text{m}^3/\text{s}$ 时，按照引江济淮工程受水区需调水量进行供水调度；当大通水文站流量降至 $10000\text{m}^3/\text{s}$ 附近时，应停止引江，确需引江时按照长江水利委员会有关调度指令执行。

冬候鸟越冬期枞阳船闸运行条件按照国务院生态环境主管部门相关规定执行，优先利用西兆河线输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按

不超过 7.5m 控制，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。

枞阳引江枢纽引水和通航调度运行方式详见表 2.2-6。

枞阳引江枢纽引水和通航调度运行方式

表 2.2-6

建筑物	运行工况	时段	运行条件
泵站	抽引	冬候鸟越冬期	菜子湖水位低于控制蓄水位，且高于长江侧水位
		全年其余时段	菜子湖水位低于 9.6m，且高于长江侧水位
		特殊情况	当巢湖水质不达标，且白石天河口以下输水段有供水需求时，不受巢湖水位影响，启动菜子湖单线输水
节制闸	自引	冬候鸟越冬期	菜子湖水位低于控制蓄水位，且低于长江侧水位
		全年其余时段	菜子湖水位低于 9.6m，且低于长江侧水位
	蓄水	冬候鸟越冬期	菜子湖水位低于控制蓄水位，且高于长江侧水位
		全年其余时段	菜子湖水位低于 9.6m，且高于长江侧水位
		特殊干旱年份	菜子湖最高蓄水位至 10.6m
船闸	航运	冬候鸟越冬期	停航
		全年其余时段	船闸两侧水位条件满足通航要求：水位不低于 98%保证率水位，不高于 20 年一遇防洪水位

注：1.冬候鸟越冬期为 11 月-翌年 3 月；

2. 控制蓄水位为国务院生态环境主管部门明确的冬候鸟越冬期菜子湖最高蓄水位，2030 年按不超过 7.5m 控制。

(4) 输水工程（引江济巢段）调度

1) 供水调度

① 利用巢湖调蓄调度

当巢湖水质达标时，可利用巢湖调蓄。

当巢湖水位高于控制蓄水位(6-8 月 6.1m，其他月份 6.6m)时，不调水充蓄巢湖，按照派河口泵站调水需求利用巢湖蓄水调水北送；巢湖以南段调水水量及过程根据当地用水需求和区间输水损失确定。

当巢湖水位低于控制蓄水位(6-8 月 6.1m，其他月份 6.6m)时，按照优先利用菜子湖输水线，不足部分由西兆河线补充的原则调引长江水，引江枢纽及各级泵站调水水量及过程根据派河口泵站调水、当地用水、巢湖充蓄水等需求和区间输水损失确定

② 不利用巢湖调蓄调度

当巢湖水质不达标时，不利用巢湖调蓄，关闭派河口节制闸和白山节制闸，仅用菜子湖单线输水北送，引江枢纽及各级泵站调水水量及过程根据派河口泵站调水、当地用水等需求和区间输水损失确定。

西兆河线调水水量及过程根据巢湖以南当地用水需求确定。

2) 航运用水调度

引江济巢段巢湖及兆河设计最低通航水位 5.8m，菜子湖线路设计最低通航水位 8.1~5.8m。

当巢湖或兆河水位持续下降低于最低通航水位时，开启凤凰颈泵站引江补水，维护输水航道最低通航水位当长江干流水位低于菜子湖水位，菜子湖水位持续下降低于最低通航水位时，开启枞阳引江枢纽泵站提水入湖，维护输水航道最低通航水位。

冬候鸟越冬期，菜子湖蓄水位按照国务院生态环境主管部门关于引江济淮工程生态保护有关要求执行。运营管理单位应加强与安徽省交通运输厅沟通协调，配合做好现场监管，保障通航期船舶通航安全。

(5) 主要调蓄区

在引江济淮工程具备引水条件时，原则上应根据受水区缺水情况、上游来水情况相机充蓄主要调蓄区，使主要调蓄区不低于控制蓄水位。

调蓄区水位高于相应控制蓄水位时，优先就近利用调蓄区蓄水量，按照调蓄区以北调水和当地用水需求调水北送。

调蓄区水位低于相应控制蓄水位时，视区域雨水情情势，按照调蓄区以北调水、当地用水、调蓄区充蓄水等需求调水北送。主要调蓄区控制蓄水位详见表 2.2-7。

主要调蓄区控制蓄水位

表 2.2-7

单位：m

主要调蓄区	巢湖		瓦埠湖		蚌埠闸河道
	6-8 月	其他月份	汛期	非汛期	
控制蓄水位	6.1	6.6	17.9	18.4	17.4

注：1.控制蓄水位是利用调蓄区蓄水的下限水位；

2.瓦埠湖汛期为 6-9 月；

3.蚌埠闸河道水位为蚌埠闸闸上水位。

(6) 配套工程调度

配套工程水资源调度运用，应充分利用当地水，合理利用外调水，在确保安全的前提下，可通过洪水资源化等措施，增加水资源有效供给；在枯水期应重点调度末端调蓄工程，存纳一定时段储蓄水量随时备用，根据末端用水户用水特点灵活调度。

(7) 生态调度

引江济淮工程生态调度包括淮河生态调度和巢湖生态调度。

1) 淮河生态调度

淮河蚌埠(吴家渡)断面生态基流为 $48.35\text{m}^3/\text{s}$ 。淮河来水少,断面下泄流量低于《淮河干流生态流量保障实施方案(试行)》规定的预警流量时,西淝河站北调水量和当地用水需求由东淝闸调水供给。

2) 淮河生态调度

当巢湖需要生态引水时,在不影响调水区及其下游区域用水安全和生态安全以及向受水区供水的前提下,考虑汛前排江限制和防洪安全,充分利用自流引江条件,相机利用河道输水规模引江补水。

① 当枞阳引江枢纽长江侧水位高于 9.6m 、凤凰颈引江枢纽长江侧水位高于 8.1m 且裕溪闸具备自排条件时,应以自流为主和自排为主的方式实施巢湖生态引水,并按现行蓄水位要求调度控制。

② 主汛期当长江干流裕溪闸下水位高于 5.6m 时,巢湖排江条件差,为避免引江影响巢湖防洪安全,应限制巢湖生态引水。

(8) 特殊情况下的水资源调度

1) 泵站检修期间调度:对于没有备用机组但后续输水线路有调蓄工程的机组,采取在检修前及时充蓄调蓄工程、检修期间延长泵站抽水时间等措施,减小机组检修产生的影响。如调水泵站出现断电、停机等突发事件影响正常输水时,应首先引用调蓄水库蓄水,蓄水不足时启用当地备用水源,保证城乡生活、工业用水。

2) 巢湖水质不达标期间调度:为保障城乡供水安全,可通过菜子湖、瓦埠湖、蚌埠闸河道等调蓄区蓄水、延长泵站抽水时间以及控制农业取水规模等措施缓解供水压力。

3) 长江流域和淮河流域同枯遭遇调度:流域管理机构和县级以上地方水行政主管部门等有关单位和部门根据各自职责按照强化节水、有序破坏的原则,采取加强节约用水管理、启动应急备用水源等措施积极应对,确保重要区域、重点行业用水安

(9) 应急调度

1) 引江济淮工程调水区及沿线区域发生水污染事故、工程安全事故、航运安全事故、生态破坏事故等突发事件,应当按照经批准的应急预案进行调度或者处置。

2) 水利部组织相关流域管理机构、省水利厅会同相关部门做好应急调度监督指导。

2.2.6 施工布置

2.2.6.1 施工导流

(1) 河渠疏挖及堤防工程

菜子湖线河渠工程围堰主要为扩挖河渠开挖挡水围堰、底部隔梗石方开挖挡水围堰、新挖河渠底部石方开挖及护底施工挡水围堰及菜子湖侧挡水围堰。堤防、护坡等均可通过合理安排而不需要采取导流措施。

交叉建筑物围堰均采用均质土围堰，围堰顶宽 3m，堰顶高程根据各建筑物设计水位加 0.5m 超高确定，围堰水上边坡为 1: 3。导流明渠底宽 10~15m，边坡为 1: 2~1: 3，纵坡为 0.1%~0.2%。

(2) 建筑物工程

庐江节制枢纽和白石天河渠首控制闸为旱挖施工，无需导流。

枞阳引江枢纽节制闸围堰设计水位 13.31m，为枯水期围堰，围堰顶高程取 14.5m，顶宽 8.0m，轴线长约 523m，围堰最大高度约 7.5m。。白山节制枢纽节制闸上下游堰顶宽分别取 8m 和 6m，围堰填筑水位上下边坡分别为 1: 2 和自然坡（约 1: 6），堰体采用粘性土填筑，水下土方采用水中倒土填筑。

菜子湖线跨引水河道上交通桥，根据河面宽度、河水深浅和现状通航要求采用不同堰型。长河大桥、S228 新河大桥和白山大桥采用钢板桩围堰。舒庐干渠和庐南分干渠渡槽位于河道上方，无需导流。

2.2.6.2 施工交通

(1) 对外交通

工程全线穿越多条高速公路和铁路，沿线各地均有乡村道路与县道、省道形成的交通网，直接通达高速公路道口和附近火车站，工程施工的陆上机械进出场及物资运输均可利用现有的公路和两岸拟建的防汛道路。

对外交通主要利用沿线现有陆路交通网，距地方公路较远的施工点，场内对外交通考虑永临结合，提前修建沿线防汛道路，少数偏僻建筑物需要修建施工进场道路，引江济巢段菜子湖线对外交通道路总长 25.33km。输水线路涉及干线公路桥梁，施工期 3 座桥（新河新桥、军二路桥和钱渡大桥）建设临时交通贝雷桥维持社会交通。

(2) 菜子湖线场内交通运输

场内交通除利用部分防汛道路和工程附近已有的乡村道路外，尚需布置取土区弃碴场或弃土区及排泥区与对外交通道路之间连接段道路，以及施工布置区之间的连接道

路。修建场内临时交通道路包括利用防汛管护道路。场内施工道路主要有下基坑路、沿河岸线运输道路、至弃渣土场道路、渣土场内部道路以及施工营地内部的场内外连接道路等几种。

菜子湖线河渠工程场内道路总长 194.6km，各段工程量见表 2.2-8。场内二级道路为双向四车道，路面宽 10m，路基宽 12m，40cm 块石基层，20cm 碎石面层，场内三级道路为双向两车道，路面宽 6m，路基宽 7m，40cm 块石基层，20cm 碎石面层。下基坑道路中，0+000~10+850 段及 93+113+180 段下基坑路面采用 3.5m 宽单车道，其余段下基坑路采用 6.0m 宽双车道。

菜子湖线建筑物场内道路主要为施工工厂与基坑、开挖区、填筑区、弃渣场区以及生活区与生产区之间的连接道路，共计 30.53km。场内道路采用土路与碎石路相结合，其中土方运输干道采用路面宽 6~10m 的碎石道路，路面铺筑 20~30cm 左右的碎石层，工厂与基坑之间的道路采用宽 3.5~6m、厚 10cm 的碎石路面，其余道路主要为土路，在开挖中预留路堤或填筑过程中形成路堤。

枞阳引江枢纽共布置 7 条主要场内道路，主要道路里程共计约 6.30km，其中新建约 4.55km，改扩建 1.75km，按场内三级公路，按路面宽 6.5m，路基宽 7.0m 进行设计。庐江节制枢纽场内主要道路总长共计 10.7km。庐南分干渠渡槽场内道路里程共计约 1.35km。舒庐干渠渡槽场内道路里程共计约 1.90km。白山节制枢纽场内主要道路总长共计 10.28km。各段工程量见表 2.2-9。

菜子湖线渠系交叉建筑物工程场内道路主要为下基坑路、工厂与基坑之间连接路、与干渠两侧运输路的连接道路，总长 43.9km。道路等级为三级，采用土路与碎石路相结合，路面宽 3.5m，铺筑 20~30cm 厚泥结碎石层。各段工程量见表 2.2-10。

菜子湖线河渠工程场内交通道路表

表 2.2-8

序号	分段桩号	分段长度(km)	下基坑道路		土方运输道路兼作对外交通路		
			路面 3.5m 路基 4.0m	路面 6.0m 路基 7.5m	路面宽 6m 路基宽 7.5m (河渠两 侧)	路面 10m 路基 12m (河渠两 侧)	路面 10m 路基 12m (至弃 土区)
			10mm 钢板		20cm 碎石面层		
			25cm 泥结碎石基层		40cm 块石基层		
1	0+000~10+850 段河渠	10.82	1.3		17.8		
2	38+000~ 54+091 段河渠	16.06		4.2		32.2	
3	54+091~ 67+050 段河渠	12.99		7.5		25.9	8.0
4	67+050~67+450 (庐铜铁路)	0.40		0.5	1.3		3.2
5	67+450~ 72+240 段河渠	5.16		4.4		9.6	
6	72+240~ 75+740 段河渠	3.50				4.5	
7	75+740~ 82+000 段河渠	6.36		4.9		12.5	
8	85+500~ 93+865 段河渠	8.31		2.4		16.7	
9	93+865~ 113+180 段河渠	19.32	6.2		31.5	0	
合计		194.6	7.5	23.9	50.6	101.4	11.2

菜子湖线主要建筑物工程场内道路汇总

表 2.2-9

线路名称	序号	建筑物	路宽及路面结构				
			路面宽 3.5m 碎石路	路面宽 4.5m 砼路恢复	路面宽 6m 碎石路	路面宽 7m 碎石路	路面宽 10m 碎石路
菜子湖线	1	枞阳引江枢纽			6.3		
	2	庐江节制枢纽	1.3		3.6		5.8
	3	庐南分干渠渡槽			1.35		
	4	舒庐干渠渡槽			1.9		

小 合 分 线	5	白山节制枢纽船 闸				5.68	
	6	白山节制枢纽节 制闸		2		0.6	
	7	白山节制枢纽控 制闸				0.5	
	8	白山节制枢纽其 他部位				1.5	
合计：30.53			1.3	2	13.15	8.28	5.8

菜子湖线渠系交叉建筑物工程场内交通道路表

表 2.2-10

序号	建筑物		长度（km）	
			路面 3.5m 路基 4.0m 泥结碎石路	合计
1	菜子湖 输水线	涵闸	15.4	15.4
2		泵站	11.0	11.0
3		跌水	10.5	10.5
4		桥梁	7.0	7.0
合计			43.9	43.9

2.2.6.3 施工总布置

引江济巢段菜子湖线工程施工布置采取分段集中和分散相结合的方式分区，共划分成 11 个设计单元，共布置 24 个施工工区（含代建工程）；白山节制枢纽作为 1 个工区。

菜子湖线河道总共长 113.18km，枞阳引江枢纽连同上游段河道作为 1 个工区；菜子湖线共分为 10 个工区，其中，菜子湖湖区航道总长约 27.15km 作为 1 个工区；孔城河段长 16.06km 作为 1 个工区；柯坦河段长 15.02km 作为 1 个工区；菜巢分水岭段总长 14.92km，分为 3 个工区，以岭上干渠为界，分为岭南段、岭中段和岭北段；庐江节制枢纽作为 1 个工区；罗埠河段总长约 8.31km 作为 1 个工区；白石天河段总长 19.32km 作为 1 个工区。小合分线建筑物工程白山节制枢纽作为 1 个工区。

每个工区内均设置施工生产区和施工生活办公区，施工生产区内主要布置混凝土拌和系统、水泥土拌制系统、钢筋木材综合加工系统以及机修间等生产设施；施工生活办公区主要布置有施工生产用房和施工生活用房。现场照片见图 2.2-2。

(1) 混凝土拌合系统

依据菜子湖线各标段竣工环保验收报告，菜子湖线共布置 HZS90、HZS120、HZS180 混凝土生产系统 18 座，见表 2.2-11。

主要建筑物工程混凝土拌合系统建设情况如下：

1) 枞阳引江枢纽施工布置

泵站、节制闸、船闸、河渠等工程比较分散，河道护坡砼呈条形分布，因此混凝土采用集中拌合，拌和站设置在项目部旁。拌和站配备主拌和楼型号为 HZS120 型，实际生产能力 120m³/h；备用砼拌合楼型号为 HZS100 型，ZB50 装载机进行堆料、上料。

2) 庐江节制枢纽施工布置

节制闸和船闸砼生产系统分别布置于相应建筑物侧岸坡附近。节制闸拌和站选用 1 座 HZS120 型拌和站作为主拌和系统；船闸工程设置 2 座 HZS120 拌和楼。

菜子湖线混凝土生产系统布置一览表

表 2.2-11

序号	标段	型号	数量（套）	生产能力
1	C001 标	HZS120	2	120m ³ /h
		HZS100	1	备用
2	C002 标	租赁枞阳县天筑新型建筑材料有限公司拌合站	/	/
3	C003-1 标	HZS120	2	120m ³ /h
4	C004 标	1#拌合站；2#拌合站	2	509m ³ /d（最大强度）
5	C005 标	HZS180C8	1	180m ³ /h
		HZS120	1	120m ³ /h
6	C005-1 标	HZS90 一机双站拌合系统	1	90m ³ /h
7	C006-1 标	HZS120	2	120m ³ /h
8	C006-2 标	HZS180	1	180m ³ /h
		HZS120	1	120m ³ /h
9	C006-4 标	租赁庐江县绿锦混凝土有限责任公司混凝土拌合站	/	/
10	C007-2 标	HZS120	2	120m ³ /h
11	菜北桥梁标	/	2	
12	菜北水利标	HZS120	1	120m ³ /h
13	管理用房标	采用商品混凝土	/	/

(2) 机械修配及综合加工系统

机械修配厂生产规模按布置 4~5 台常规机床设置车间，菜子湖线主要施工工区设置机械修配厂，每处建筑面积共计 200m²，占地面积 900m²。

为满足施工需要，工程主要施工区在生产区设置综合加工厂。综合加工厂主要包括

钢筋加工厂、施工机械停放保养场、仓库、油库、其它设施等。



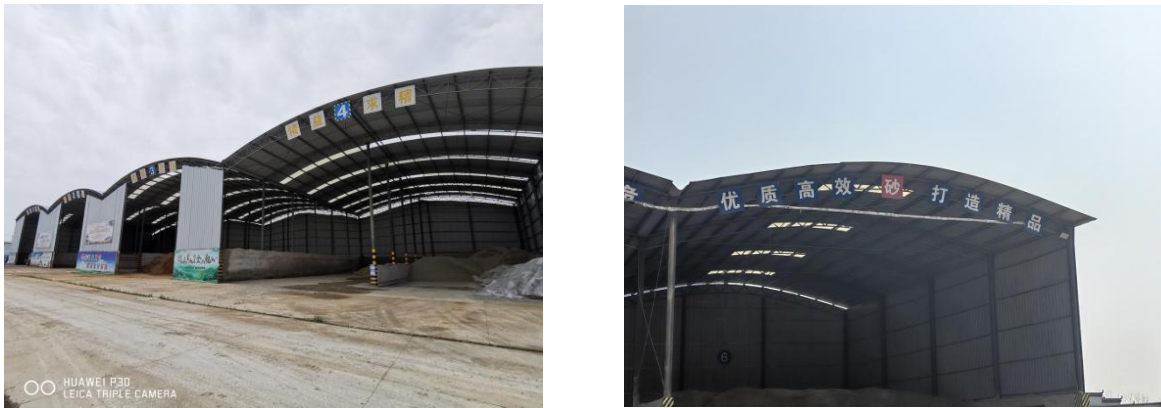


图 2.2-2 项目部施工工厂

(3) 取土场

依据《安徽省引江济淮工程（引江济巢段）水土保持监测 2024 年度报告》，菜子湖线枞阳引江枢纽共设 5 处取土区，主要用于船闸和节制闸回填土。截止 2025 年 12 月 31 日，已取方 135.5 万 m³。实施阶段取土场特征表见 2.2-12。

菜子湖线实施阶段取土场特征表

表 2.2-12

序号	编号	位置	与设计位置是否一致	占地面积(hm ²)		取方量(万 m ³)		原土地类型	后期利用方式
				设计	截止 2024 年 12 月 31 日	设计	截止 2024 年 12 月 31 日		
1	朱公村 2# 土料场	枞阳县义津镇	是	20.3	20.3	35	32	林木、耕地	复耕
2	朱公村 1# 土料场	枞阳县义津镇	是	17.09	10.68	56	35	林木、耕地	复耕
3	钱桥十字路口	枞阳县钱桥镇	是	12.52	11.27	20	18	林木、耕地	复耕
4	高升村取土场	枞阳县义津镇	是	11.7	5	100	15	林木、耕地	复耕
5	束姚庄取土场	枞阳县钱桥镇	是	8.51	8.51	37.8	35.5	林木、耕地	复耕
合计				70.12	55.76	248.8	135.5		

(4) 渣场

依据《安徽省引江济淮工程（引江济巢段）水土保持监测 2024 年度报告》，引江济淮工程（安徽段）引江济巢段菜子湖线主体工程共布设 13 个弃渣场。渣场平均堆高 3.1~13.5m，共占地 1985.96hm²，共弃土 7919.64 万 m³，详见表 2.2-13。

菜子湖河渠及湖区疏浚弃土共弃置于 8 个排泥场。排泥区平均堆高 0.5~3.1m 不等，，共占地 245.51hm²，共抛泥 888.12 万 m³，详见表 2.2-14。

现状基本施工结束，大部分弃渣场、抛泥区已经和土地权属单位签订了临时用地移交协议。弃渣场、抛泥区现场照片见图 2.2-3。

引江济巢段菜子湖线实施阶段弃渣场统计表

表 2.2-13

序号	编号	位置	占地面积(hm ²)		弃土方量(万 m ³)		原土地类型	后期利用方式	是否使用完
			设计	截至 2024 年 12 月	设计	截至 2024 年 12 月			
1	CZHX-Z YQT-1#	枞阳县团结圩	94.02	94.02	388.05	190	耕地、鱼塘	复耕	是
2	CZHX-Q T-5#	桐城市孔城镇	192.85	192.85	732.51	590	耕地、鱼塘、住宅用地	复耕	是
3	CZHX-Q T-6#	庐江县乐桥镇黄山村	218.91	218.91	912.23	912.23	耕地、鱼塘	复耕	是
4	CZHX-Q T-8#	庐江县乐桥镇金桥村	150.85	150.85	453.49	453.49	耕地、鱼塘	复耕	是
5	CZHX-Q T-9#	柯坦镇城池村、枣岗村	528.71	450.06	2399.74	2069.37	耕地	复耕	是
6	CZHX-Q T-10#	柯坦镇陈埠社区、万山镇岳庙村	310.27	247	1683.39	1460	耕地	复耕	是
7	CZHX-Q T-12#	庐江县庐城镇	74.98	74.98	198.2	198.2	耕地、鱼塘	复耕	是
8	CZHX-Q T-13#	庐江县柯坦镇、万山镇	243	238	899.7	940.8	耕地、鱼塘	复耕	是
9	CZHX-Q T-14#	庐江县庐城镇、石头镇	93.1	92	356.39	356.39	耕地、鱼塘	复耕	是
10	CZHX-Q T-15#	庐江县庐城镇	100.74	87.14	400.1	351.8	耕地、鱼塘	复耕	是
11	CZHX-Q T-16#	庐江县丁家畈	34.83	33.75	101.69	100.56	耕地、鱼塘	复耕	是
12	CZHX-Q T-17#	庐江县迎松村	60.73	59.45	159.25	157.95	耕地、鱼塘	复耕	是
13	CZHX-Q T-18#	庐江县夏岗村	47.11	46.95	140.98	138.85	耕地、鱼塘	复耕	是

	合计		2150.1	1985.96	8825.72	7919.64			
--	----	--	--------	---------	---------	---------	--	--	--

引江济巢段菜子湖线实施阶段疏浚冲填区统计表

表 2.2-14

序号	编号	位置	占地面积(hm²)		排泥方量(万 m³)		原土地 类型	后期利 用方式	是否 使用 完
			设计	截至 2024 年 12 月	设计	截至 2024 年 12 月			
1	CZHX-P N-1#	枞阳县雨 坛镇大窑 圩	117.29	117.29	705	608.3	耕地、 鱼塘	复耕	是
2	C001-2 标 排泥场	铁铜洲下 闸附近	4.8	4.8	15	14	耕地	复耕	是
3	CZHX-P N-12#	庐江县金 碾村	15.13	15.13	32.12	31.85	耕地、 鱼塘	复耕	是
4	CZHX-P N-13#	庐江县夏 墩村	32.78	32.78	91.97	90.68	耕地、 鱼塘	复耕	是
5	CZHX-P N-14#	庐江县张 咀下圩	17.81	17.81	49.83	39.98	耕地、 鱼塘	复耕	是
6	CZHX-P N-15-1#	庐江县戴 桥村	12.37	12.4	32.56	98.3	耕地、 鱼塘	复耕	是
	CZHX-P N-15-2#	庐江县占 岗村	9.78	11.2	26.57	32.5	耕地、 鱼塘	复耕	是
7	CZHX-P N-16#	庐江县竹 山村	25.62	25.62	68.43	43.56	耕地、 鱼塘	复耕	是
8	CZHX-P N-17#	庐江县新 圩村	9.93	9.7	24.59	15.2	耕地、 鱼塘	复耕	是
合计			245.51	246.73	1046.07	974.37			



菜子湖抛泥区



6#弃渣场



13#弃渣场



18#弃渣场

图 2.2-3 弃渣场、抛泥区

(6) 土石方平衡

本次验收范围内菜子湖线主体工程包括河渠工程、枢纽建筑物工程、菜子湖湖区疏浚、跨河桥梁工程、渠系交叉建筑物工程、航运支持保障工程和移民安置工程。

依据《安徽省引江济淮工程（引江济巢段）水土保持监测 2024 年度报告》，工程实施阶段的土石方开挖总量为 36752.15 万 m^3 （自然方，下同），回填利用量为 10031.40 万 m^3 ，外借方为 1709 万 m^3 ，调入方为 284.15 万 m^3 ，调出方为 284.15 万 m^3 ，弃渣总量为 28430.20 万 m^3 。

菜子湖线主体工程共布置 13 个弃渣场，8 个抛泥区。菜子湖线主体工程石方开挖 12055.73 万 m^3 ，用于填筑 4068.3 万 m^3 ，弃渣 8998.84 万 m^3 。

土石方平衡见表 2.2-15。

菜子湖线实施阶段土石方平衡表

表 2.2-15

单位: 万 m³

标段	土石方(万方)									
	挖方	填方	借方			调入	调出	弃方		
			料场	外借	小计			弃渣场	综合利用	小计
C001-1(中建筑港)	555	478	77	/	77	/	154	/	/	0
C001-1(安徽水安)	406.59	446.4	289.34	/	289.34	/	20.74	228.79	/	228.79
C001-2(枞阳小港航道工程标)	29.46	16.66	/	/	/	/	/	12.8	/	12.8
C002	741.14	139.2	/	/	/	/	/	601.94	/	601.94
C003-1	1072.44	286.48	/	/	/	/	4.26	781.7	/	781.7
C003-2	3.4	7.66	/	/	/	4.26	/	/	/	0
引江济淮(安徽段)枞阳引江枢纽及桐城孔城段泵站供电线路工程施工	0.92	0.92	/	/	/	/	/	/	/	0
管理用房标枞阳段	3.01	156.28	/	/	/	154	/	/	0.73	0.73
枞阳县菜子湖影响处理(地方代建)	4	157	/	153	153	/	/	/	/	0
引江济淮工程菜子湖湿地生态修复试验工程	4.26	25	/	/	/	20.74	/	/	/	0
C004	2230.09	325.75	/	/	/	/	/	1904.34	/	1904.34
C005-1	152.03	12.24	/	/	/	/	/	139.79	/	139.79
C005-2	1955	106.79	/	/	/	/	/	1848.21	/	1848.21
C006-1	1137.41	226.41	/	/	/	/	/	911	/	911
C006-2	1656.16	174.46	/	/	/	/	65.23	1416.47	/	1416.47

C006-3 文昌西路桥工程	9.32	25.68	/	/	/	16.36	/	0	/	0
C006-3 移湖西路桥	50.87	50.87	/	/	/	/	/	0	/	0
C006-4	25.2	40.8	/	/	/	30.1	/	14.5	/	14.5
C006-5 马院桥(地方代建)	19.18	28.05	/	/	/	8.87	/	0	/	0
C006-5 北纬二路桥工程(地方代建)	12.4	22.3	/	/	/	9.9	/	0	/	0
C007-2(庐江船闸)	354.4	176.4	/	/	/	/	/	178	/	178
菜北桥梁标	15.66	55.58	/	/	/	39.92	/	0	/	0
菜北水利标	1460.8	774.7	253.8	/	253.8	/	39.92	899.98	/	899.98
引江济淮菜巢分水岭以北庐江境水利标 重要堤防变更设计工程施工标	7	115.4	/	115.4	115.4	/	/	7	/	7
Y001-2(白山船闸)	135.46	214.68	71	48.38	119.38	/	/	40.16	/	40.16
引江济淮工程(安徽段)引江济巢段白山 闸上锚地标	8.83		/	/	/	/	/	8.83	/	8.83
管理用房标庐江段	5.7	4.59	2.49	/	2.49	/	/	3.6	/	3.6
合计	12055.73	4068.3	693.63	316.78	1010.41	284.15	284.15	3828.09	0.73	8997.84

2.2.7 建设征地与移民安置

2.2.7.1 移民安置

依据《引江济淮工程（安徽段）初步设计报告》，基准年 2017 年工程拆迁影响居民总人口为 72316 人，拆迁房屋总面积为 274.32 万 m²。其中主体工程拆迁影响人口 72094 人，拆迁房屋面积为 272.18 万 m²（包括农村居民 52566 人、房屋面积 187.26 万 m²，集体土地上集镇居民 3123 人、房屋面积 10.32 万 m²，国有土地上城镇居民 1641 人、房屋面积 5.77 万 m²，城市规划区居民 14764 人、房屋面积 52.12 万 m²，农副业设施房屋面积 4.66 万 m²，文教卫服务设施房屋面积 2.25 万 m²，工商企业房屋面积 8.19 万 m²，机关事业单位房屋面积 1.08 万 m²，工业企业房屋面积 0.52 万 m²）；专项工程拆迁影响人口 222 人，拆迁房屋面积为 2.14 万 m²。

工程影响交通道路 309.0km，码头 7 座、渡口 30 个，电力线路总长 606.1km、变压器共 97 台，通信设施线路路由长 127.163km、基站 3 座，广播电视设施线路总长 233.973km，供水管道总长 621.83km、取水口 13 个，排水管道总长 66.01km，输油管道 600m、燃气管道 10.21km，工程还影响了 7 座水文站、44 处文物、13 处矿产资源和 8 处军事通信设施。

由于引江济淮工程移民安置工作仍在实施，菜子湖线工程影响范围内建设征地移民安置情况依据《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估 2024 年年报（三标段）》和《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估 2024 年年报（五标段）》，最终实施情况以整体工程竣工验收阶段编制的《引江济淮工程移民安置实施工作管理报告》为准。

菜子湖线工程影响涉及 3 个市（铜陵市、安庆市和合肥市）、4 个县（枞阳县、桐城市、宜秀区、庐江县）、13 个乡（镇）。影响 4 个县共 41563 人，拆迁房屋总面积为 159.8 万 m²，包括农村居民 34973 人、房屋面积 131.59 万 m²，农副业设施房屋面积 3202m²；城（集）镇居民 2473 人、房屋面积 88.62 万 m²；城市规划区居民 4117 人、房屋面积 19.35 万 m²，农副业设施房屋面积 1908m²，详见表 2.2-16。

影响人口及房屋情况表

表 2.2-16

拆迁影响	人口（人）	房屋（m ² ）	农副业设施房屋（m ² ）
农村	34973	1315864.42	3202.25

城（集）镇	2473	88616.33	
城市规划区	4117	193522.9	1908.19
合计	41563	1598003.65	5110.44

移民搬迁采取集中安置为主，货币补偿安置为辅的方式。依据《引江济淮工程安置点建设情况统计表》，截止 2025 年 8 月，菜子湖线工程影响范围内已集中安置 29141 人，其中农村集中安置人口 19346 人，规划集中安置点 20 个；城（集）镇及城市规划区集中安置人口 9795 人，规划集中 4 个；货币补偿安置人口 12422 人，详见表 2.2-17。

集中安置点建设和安置人口情况见表 2.2-18，分布图见附图 9。

移民安置实施基本情况汇总表

表 2.2-17

类型	集中安置人口（人）	集中安置点（个）	分散安置人口（人）	货币补偿安置人口（人）	备注
农村	19346	20	/	12422	/
城（集）镇及城市规划区	9795	4	/		其中柯坦镇小墩安置点与农村居民点共有
合计	29141	24	/	12422	

移民安置点建设及安置情况一览表

表 2.2-18

序号	市	县（区）	位置	安置点名称	规划安置户数（户）	规划安置人口（人）	已安置户数（户）	已安置人口（人）
1	合肥市	庐江县	柯坦镇	小墩	1276	5534	0	0
2			庐城镇	罗埠新村	81	286	63	295
3				中山	702	2864	0	0
4			移湖街道	城西	317	1214	349	1308
5				庞院（原名：集镇）	724	2675	554	1636
6			万山镇	永桥	311	561	248	517
7				岳庙	413	709	270	541
8			石头镇	集镇	113	435	157	695
9			白山镇	同春	76	384	78	402
10				九联	254	988	241	1050

11				戴桥社区	99	360	99	368	
12				集镇	113	435	157	695	
13				同大镇	紫荆	51	194	68	259
14					临圣	168	707	220	527
15			北闸		28	102	49	172	
16			二龙		728	2805	723	2489	
17			灵台	269	1129	296	1074		
18			乐桥镇	集镇(原名:老院)	760	3410	763	3420	
19	安 庆 市	迎江区	长风乡合 兴村	引江济淮还建安 居工程	195	452	194	449	
20		桐城市	吕亭镇	金河村	109	436	109	436	
21			孔城镇	桐梓家园	718	2750	976	3421	
22				桐溪村	204	806	209	801	
23				晴岚家园	60	277	33	149	
24				桐心家园	316	1210	232	645	
合计					8085	30723	6088	21349	

(3) 专业项目迁(改)建

依据引江济淮工程三标段和五标段移民安置监督评估报告,本次验收范围内菜子湖线工程影响涉及专项包括交通道路 9.956km;电力线路 296.978km,变压器 69 台;电信设施线路 226.46km,基站 2 座,广播电视设施线路 159.17km;供水管道 142.36km,排水管道 0.3km,燃气管道 4.14km;水利水电泵站装机 37 台共 1506KW,灌排渠道 22.12km,码头 1 个,渡口 1 个,水文站 1 座;军事通讯设施 5 处;野外发掘性保护文物古迹 19 处,详见表 2.2-19。

影响基础设施情况表

表 2.2-19

类型	单位	数量	备注
交通道路	km	9.956	/
码头	个	1	/
渡口	个	1	/
电力线路	km	296.978	其中 500kV 电力线路 14.809 km,因线路跨庐江、肥西两县,项目整体实施,无法细分。

变压器	台	69	/
电信设施线路	km	226.46	/
基站	座	2	/
广播电视设施线路	km	159.17	/
供水管道	km	142.36	/
排水管道	km	0.3	/
燃气管道	km	4.14	/
水利水电泵站装机	kW	37 台 1506KW	/
灌排渠道	km	22.12	/
水文站	座	3	/
军事通讯设施	处	5	/

2.2.7.2 工程占地

依据《引江济淮工程（安徽段）初步设计报告》，引江济淮工程建设永久征地面积 82231 亩，临时用地面积 154981 亩。

工程永久征地 82231 亩，包括主体工程 78822.06 亩（其中河道、堤防工程及管理范围占地 54141.85 亩，建筑物工程及管理范围占地 20730.61 亩，影响处理工程占地 3949.60 亩），专项工程 3409 亩。

引江济淮工程临时用地总面积 154981 亩，包括主体工程 152205.7 亩（其中弃渣场占地 91138.0 亩，取土区占地 5585.3 亩，排泥场占地 25848.2 亩，临时堆土区占地 10213.2 亩，施工道路占地 4540.8 亩，施工布置占地 9813.2 亩，管涵开挖工程占地 5067.0 亩），专项工程 2775 亩。

截止 2025 年 8 月，菜子湖线永久征地面积为 33578.12 亩，临时用地面积为 45272.57 亩，见表 2.2-20。目前引江济淮集团公司正在办理调入用地报批手续，最终建设征地面积极以自然资源部批复用地为准。

菜子湖线建设征地面积汇总表

表 2.2-20

单位：亩

项目	农业用地				建设用地	未利用	合计
	耕地	园地	林地	其他农业用地			
永久占地	16887.78	/	/	5447.01	8662.41	2580.92	33578.12
临时占地	35720.99	26.83	819.75	3763.84	3953.51	987.65	45272.57

2.3 工程建设过程

2.3.1 工程设计及批复过程

2014 年 5 月 20 日，安徽省水利院等 5 家设计单位编制完成《引江济淮工程项目建议书》；同年 8 月 20 日，补充完善《引江济淮工程项目建议书》；2024 年 12 月 31 日，水利部以《关于报送引江济淮工程项目建议书审查意见的函》（水规计〔2014〕449 号）将项目建议书报送国家发改委；2015 年 1 月 10 日至 12 日，中咨公司组织专家对《引江济淮工程项目建议书》进行了咨询评估，2015 年 2 月 16 日通过国家发展和改革委员会审查；2015 年 3 月 25 日，国家发改委以发改农经〔2015〕582 号文印发《关于审批引江济淮工程项目建议书的请示的通知》批准了该项目。

2015 年 6 月，省水利院等 5 家设计单位编制完成《引江济淮工程可行性研究报告》；2015 年 12 月 2 日水利部以水规计〔2015〕482 号文向国家发展和改革委员会报送了“引江济淮工程可行性研究报告审查意见”；2016 年 1 月 25 日，交通运输部办公厅以交办规划函〔2016〕99 号《交通运输部办公厅关于引江济淮工程的意见》下发评估意见。2016 年 6 月，国家发展改革委受理了《引江济淮工程可行性研究报告》，随后委托中咨公司对水利部审查后形成的《引江济淮工程可行性研究报告》和根据环评批复意见形成的《补充报告》进行评估，并于 8 月 15 日形成了《引江济淮工程可行性研究报告咨询评估报告》（咨农地〔2016〕1479 号）。2016 年 12 月 3 日，国家发展改革委以发改农经〔2016〕2632 号文《关于印发<国家发展改革委关于报请审批引江济淮工程可行性研究报告>的请示》（附件 4）对工程进行了核准。

2017 年 8 月，省水利院等 4 家设计单位编制完成《引江济淮工程（安徽段）初步设计报告》，同年 9 月 19 日，水利部、交通运输部以“水许可决〔2017〕19 号”文《水利部交通运输部关于引江济淮工程安徽段初步设计报告书的批复》（附件 5）同意工程

初步设计报告。

2.3.2 环境影响评价和水保制度执行情况

(1) 环境影响评价制度执行情况

2014 年 9 月，建设单位正式委托长江水保所开展本工程的环境影响评价工作。

2015 年 8 月，长江水保所编制完成了《引江济淮工程环境影响报告书》；2016 年 2 月，长保所依据环保部评估中心论证意见，进一步修改完善了《引江济淮工程环境影响报告书》；同年 6 月 7 日，原环境保护部以“环审〔2016〕77 号”文批复了该项目环境影响报告书（附件 1）。

(2) 水保制度执行情况

2014 年 12 月，工程公司委托安徽省水利院、中水淮河公司和河南省水利院共同开展本工程的水土保持方案编制工作。

2015 年 12 月，安徽省水利院、中水淮河公司和河南省水利院编制完成《引江济淮工程水土保持方案》；2015 年 12 月 28 日，水利部以水保函〔2015〕569 号文《关于引江济淮工程水土保持方案的批复》批复了工程水土保持方案（附件 2）。

2017 年 8 月，安徽省水利院、中水淮河公司、安徽省交勘院、长江设计院和中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《引江济淮工程（安徽段）水土保持方案变更报告书》；2017 年 9 月 29 日，水利部以水许可决〔2017〕20 号文《引江济淮工程（安徽段）水土保持方案变更审批准予行政许可决定书》批准本工程水土保持方案变更（见附件 3）。

2.3.3 工程建设进展情况

2017 年 12 月 28 日，引江济巢段引江济淮庐铜铁路交叉河渠工程正式开工；

2018 年 12 月 30 日，枞阳枢纽工程开工建设；

2022 年 10 月 11 日，枞阳泵站首台机组成功开机；

2022 年 10 月 13 日，引江济巢段菜巢分水岭段贯通；

2023 年 9 月 16 日，引江济淮工程菜子湖线试通航；

2024 年 12 月 30 日，枞阳引江枢纽鱼道工程完工；

2025 年 2 月 15 日，枞阳枢纽管理房完工；

2025 年 5 月 15 日，庐江管理用房和白山管理用房完工。

工程标段划分及建设进展见表。

2.3.4 主要参建单位

工程主要参加单位见表 2.3-1。

工程主要参建单位统计表

表 2.3-1

序号	类别	单位名称
1	建设单位	安徽省引江济淮工程有限责任公司
2	设计单位	安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司、安徽省交通勘察设计院有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司
3	施工单位	安徽水安建设集团股份有限公司、中建筑港集团有限公司、长江宜昌航道工程局、中国水利水电第七工程局有限公司、铜陵铜能电力工程有限责任公司、中铁四局集团有限公司、怀宁县人民政府、桐城市人民政府、中铁二局集团有限公司、中铁十七局集团有限公司、中铁十局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、庐江县重点局、中国铁建大桥局集团有限公司、中交第二航务工程局有限公司、中国水利水电第十二工程局有限公司
4	工程监理	江苏科兴项目管理有限公司、武汉长科工程建设监理有限责任公司、武汉桥梁建筑工程监理有限公司、水利部丹江口枢纽管理局建设监理中心、合肥工大建设监理有限责任公司、安徽省高等级公路工程监理有限公司、黄河工程咨询监理有限责任公司、上海宏波工程咨询管理有限公司、上海市市政工程管理咨询有限公司、安徽省公路工程建设监理有限责任公司、中咨工程管理咨询有限公司、广州南华工程管理有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司
5	生态敏感区等环保专项	桐城市水产服务中心、安庆江豚省级自然保护区管理处、安庆沿江湿地省级自然保护区管理处、厦门斯坦道科学仪器股份有限公司
6	环境监测	珠江流域水环境监测中心、淮河流域生态环境监测中心、上海市环境科学研究院、华中师范大学
7	环境监理	安徽万维环保科技咨询有限公司、黄河勘测规划设计有限公司
8	环保验收	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、黄河勘测规划设计研究院有限公司
9	科研课题	长江水资源保护科学研究所、安徽大学、安徽省水利水电勘测设计院、中国水利水电科学研究院、中水淮河规划设计研究有限公司、水利部水利水电规划设计总院、安徽省（水利部淮河水利委员会）水利科学研究院（安徽省水利工程质量检测中心站）、安徽省生态环境科学研究院、黄河勘测规划设计研究院有限公司、安徽省农业科学研究院水产研究所
10	水保监测	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
11	水保验收	中国水利水电科学研究院

2.4 工程建设变化情况

2.4.1 主体工程建设变化

引江济淮工程菜子湖线实际建设阶段，除航运支持保障工程新增 5 座锚地和渠系交

又建筑物建筑物数量调整外，本次验收范围内主体工程组成、规模、主要工程特性均未发生变化，基本按照可研设计要求进行，航运输水河渠、枢纽工程建筑物、主要跨河建筑物和跨河桥梁等总平面布置与环评阶段基本保持一致，仅对局部进行优化设计。

菜子湖线主体工程建设调整情况一览表

表 2.4-1

工程项目	环评阶段	实际情况	变更情况及原因
主要任务	以城乡供水、发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用	与原方案一致	无变化
引水规模	引江济淮工程 2030 水平年年平均引江水量 33.03 亿 m ³ ；2040 水平年年平均引江水量 43.00 亿 m ³	与原方案一致	无变化
输水河道工程	依托天然河湖长河、菜子湖、孔城河、柯坦河、罗埠河、白石天河，全长 113.18km	与原方案一致	无变化
枢纽建筑物工程	枞阳引江枢纽，由节制闸、船闸和泵站组成。节制闸设计自流引江流量 350m ³ /s，设计排洪流量 600m ³ /s；船闸 1000 吨级（兼顾 2000 吨级）；泵站设计抽水流量 150m ³ /s；	节制闸设计自流引江流量 150m ³ /s；泵站设计抽水流量 166m ³ /s；其他与原方案一致。	节制闸设计自流引江流量减少 150m ³ /s；泵站设计抽水流量增加 16m ³ /s。
	庐江节制枢纽，由节制闸和船闸组成。节制闸设计自流流量 150m ³ /s；船闸 1000 吨级（兼顾 2000 吨级）	与原方案一致	无变化
	白山节制枢纽，由节制闸、控制闸和船闸组成。节制闸设计自流流量 300m ³ /s，设计排洪流量 886m ³ /s；船闸 1000 吨级（兼顾 2000 吨级）	与原方案一致	无变化
跨河建筑物工程	庐南分干渠渡槽和舒庐干渠渡槽	与原方案一致	无变化
跨河桥梁	33 座	与原方案一致	无变化
渠系交叉建建筑物	150 座	191 座	新增涵闸 11 座，跌水 12 座，泵站 16 座，管护道路桥梁 2 座。初步设计阶段细化。

航运支持保障工程	/	新增枞阳长河侧锚地、庐江闸上、闸下锚地和白山闸上、闸下锚地	工程实施阶段按照环评批复要求，取消枞阳闸上锚地。为保障枞阳船闸、庐江船闸、白山船闸过闸效率，在枞阳船闸长河侧增设枞阳长河侧锚地，庐江闸上、闸下锚地和白山闸上、闸下锚地
----------	---	-------------------------------	---

2.4.1.1 渠系交叉建筑物

环评阶段，引江济巢段菜子湖线路渠系交叉建筑物工程 150 座，其中涵闸 77 座、跌水 37 座、泵站 22 座、管护道路桥梁 14 座。

初步设计阶段细化设计和实施阶段结合建设实际和地方灌溉等用水需求，涵闸共增加 11 座，取消 7 座，涵改跌水 3 座，涵改站 4 座，另增加 25 座，实际落实 88 座；取消小拐跌水 1 座，涵改跌水 3 座，另增加 10 座，共计实施跌水 49 座；初设阶段 22 座泵站取消 2 座，涵改站 4 座，另增加 14 座，共建设 38 座；取消李圩桥，沙埂桥改涵，四鼓涵洞改桥，另增加 2 座管护道路桥梁，共建设 16 座。菜子湖线路实际建设渠系交叉建筑物工程 191 座。

实际新增涵闸 11 座，跌水 12 座，泵站 16 座，管护道路桥梁 2 座。渠系交叉建筑物工程新增占地面积小，工程规模小等级低，工程施工影响小。

2.4.1.2 新增锚地

工程在项目建议书阶段共设置 14 座锚地，1 座服务区，在 7 个船闸上下游均布置待闸锚地。在可研阶段，考虑水运投资费用较大，且菜子湖线路及兆河航道船舶数量较少，等级较低的原因，取消了菜子湖线枞阳闸下锚地（长河侧）、庐江闸上、闸下锚地、白山闸上、闸下锚地，共 5 座锚地。结合原环境保护部环审（2016）77 号文“取消枞阳闸上锚地”的意见，最终环评及可研报告中菜子湖线未设置锚地。

初步设计阶段，根据交通部委托的第三方咨询审查单位意见：“本工程枞阳船闸、庐江船闸、白山船闸、兆河船闸均未配套建设闸上、下待闸锚地，113.1km 菜子湖线路航道（不含巢湖湖区航道）和 156.2km 江淮沟通航道沿程也未建设水上服务区，为了维护良好的通航秩序，保障过闸船舶运行安全，提升航道服务水平，建议在枞阳船闸、庐江船闸、白山船闸、兆河船闸的上下游均设置必要的待闸锚地以及 113.1km 菜子湖线路航道（不含巢湖湖区航道）和 156.2km 江淮沟通航道沿程配套建设一定数量的服务区。”

经省交勘院分析，2040 年最大单向过闸货运量枞阳船闸为 1560 万吨，庐江船闸为

1420 万吨，白山船闸为 1365 万吨。结合通航需求及过闸运量，省交勘院在菜子湖线路上新增了枞阳闸长河侧锚地（附件 6）、庐江闸上、闸下锚地、白山闸上、闸下锚地，派河闸下锚地（巢湖侧）共 6 座锚地。实施阶段接收建设枞阳闸长河侧锚地、庐江闸上、闸下锚地、白山闸上、闸下锚地共 5 座锚地（附图 10），详见表 2.4-2。

菜子湖线航运工程锚地布置变化情况一览表

表 2.4-2

航道 路线	环评阶段		初设阶段	实际建设			
	名称	位置		名称	位置	总长 (m)	泊位数 (个)
上游	长江侧		淮河侧	淮河侧			
下游	淮河侧		长江侧	长江侧			
菜子 湖线 路	/	/	枞阳长河侧	枞阳长河侧	枞阳船闸上游约 2.5km	400	10
	/	/	庐江闸上	庐江闸上	庐江闸上锚地位于庐江船闸上游约 1.5km，老虎桥（重建）上游约 300m。	400	10
	/	/	庐江闸下	庐江闸下	庐江闸下锚地位于庐江船闸下游约 2km，周瑜大道桥（重建）上游约 300m。	400	10
	/	/	白山闸上	白山闸上	白山闸上锚地位于白山船闸上游约 1km，环湖大道桥上约 300m，巢湖湖区中	400	10
	/	/	白山闸下	白山闸下	白山闸下锚地位于白山船闸下游约 1km	400	10
	/	/	派河巢湖侧	取消建设	/	400	10

新增锚地合理性分析如下：

① **新增锚地工程概况。**新增锚地前沿线平行于航道中心线布置，距航道底边线 70m。锚地前沿线开挖至航道底边线形成港池，港池水域底边线与锚地前沿线夹角为 150°，锚地平面布置图以白山闸下锚地为例，见附图 11。每座锚地总长 400m，共设置 5 个锚位，双排停靠 1000（兼顾 2000）吨级货船，靠船结构采用高桩靠船墩型式，靠船墩共 13 座，墩中心距 30m，墩间设置 21.5×2.5m 人行钢引桥。靠船墩后沿设置人行钢引桥连接大堤。锚地处原有大堤后退新建。

② **与环境敏感区位置关系。**枞阳闸上锚地（长河侧）、庐江闸上、闸下锚地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、湿地公园等环境敏感区。白山闸上、闸下锚地分别位于巢湖国家级风景名胜区发展控制区和风景（生态）恢复区，见附图 12；

白山闸上、下锚地位于巢湖盆地生物多样性维护生态保护红线内。由于主体工程白山节制枢纽、小合分线、巢湖航道疏浚工程等位于巢湖国家级风景名胜区内，2015 年安徽省住房和城乡建设厅出具《关于同意引江济淮工程涉及巢湖、八公山风景名胜区选址方案的函》（建城函[2015]1328 号文，附件 7）同意工程建设方案。因此新增白山闸上、下锚地未导致工程影响范围内出现新的环境敏感区。

③ **用地手续办理情况。**新增 5 座锚地工程位于工程引航道内，在工程永久征地红线范围内。

④ **施工期环境影响控制。**新增锚地施工期环境影响主要为港池开挖和靠船墩浇筑导致的陆生生态和水环境影响。新增 5 座锚地作为航运支撑保障工程，在菜子湖线疏浚河道或新开挖明渠内建设，由枞阳船闸、庐江船闸和白山船闸工程施工单位建设，施工临时设施依托主体工程施工区设施，施工单位落实了污废水处理等环保临时措施；施工期开展环境监理和环境监测工作。与主体工程河道开挖、船闸建设和航道疏浚工程环境影响相比，新增锚地工程新增环境影响较小。

⑤ **运行期环境影响控制。**新增锚地仅作为待闸船舶临时停靠，现状停靠时间不超过 0.5h。运行期菜子湖线通航船舶污染物产生量，不因新增锚地工程而增加。工程在派河口服务区建成船舶污染物接收设施（附件 8），通航船舶可至派河口服务和目的港交付船舶污染物接收设施；工程拟配置 2 艘船舶污染物接收船机动接收各锚地待锚船舶污染物。

⑥ **环境风险控制。**新增锚地工程可以提高船闸过闸效率，降低待闸船只碰撞风险；工程运行期加密现有常规监测断面监测频次，新增地表水水质监测断面，建设水质自动监测站，可及时对船闸、锚地附近水质进行监控，为保障菜子湖线水质安全提供数据支撑。引江济淮集团公司已编制运行期突发水污染事件应急预案，为运行期突发水污染事件应急处置提供了指导，保障了应急行动的科学性、规范性和有效性。

2025 年 9 月 29 日，省交勘院编制完成《引江济淮工程枞阳长河侧锚地、庐江闸上锚地、庐江闸下锚地、白山闸上锚地、白山闸下锚地等 5 座锚地环境影响分析报告》，并组织专家论证，专家意见（附件 9）认为新增 5 座锚地工程不属于重大变动项目。

综上，新增 5 座锚地工程虽然涉及巢湖国家级风景名胜区，但未导致工程影响范围内出现新的环境敏感区，且锚地工程施工期和运行期不会造成显著的不利环境影响。依据原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号），“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素

中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。因此新增 5 座锚地工程不属于重大变动的情形，纳入本次环保证验收中说明。

2.4.2 施工布置变化

(1) 取土场变化情况

环评阶段，菜子湖、白石天河下游段周边、远离河渠开挖、不能挖填结合的河湖堤防及其沿线沟口涵闸等土方工程，可充分利用开挖合格土料或排泥区置换取土，不足部分由土料场补充（需征地取土 454.3 万 m³。）。环评阶段受设计深度限制，工程土料场均未明确具体位置，初步设计阶段选择。

初设阶段细化设计，实施阶段土料源在具备条件的前提下优先考虑从冲填区、弃渣场内取土，其次考虑直接利用河渠开挖土料，最后再采用从土料场征地取土。依据《安徽省引江济淮工程（引江济巢段）水土保持监测 2024 年度报告》，实际启用 5 个取土场，取土量 135.5 万 m³。

(2) 弃渣场变化情况

环评阶段，菜子湖线除堤后护堤地和冲填区堆放零星弃土外，沿线规划 17 个集中弃渣场，共 19 个弃渣场，占地面积 2535.43hm²，弃渣量 9299.92 万 m³。

由于输水线路长度变化及航运相关要求，经初步设计阶段调整和细化设计，弃渣场、冲填区、临时施工场地、施工道路、土石方、占地等发生了较大变化，安徽省水利院等 5 家单位编制了《引江济淮工程（安徽段）水土保持方案变更报告书》并取得原审批机关批复（水许可决〔2017〕20 号文）。

实施阶段，弃渣场布设数量调整，建设单位委托安水省水利院、中水淮河公司和安徽省交勘院编制了《引江济淮工程（安徽段）水保方案（弃渣场补充）报告书》，并报水利部备案。菜子湖线实际布设 14 个弃渣场，占地面积 1985.960hm²，弃渣量 7919.64 万 m³。相比环评阶段，菜子湖线工程实施阶段弃渣场启用数量减少 5 个，占地面积减少 432.3hm²，弃渣量减少 1105.62 万 m³，渣场地表的施工扰动减少，环境影响范围减小。实施阶段弃渣场变化情况见附图 13。

工程区渣场变更情况对比表

表 2.4-3 单位：个

分区	环评阶段	初设阶段	实际布置	施工阶段变化情况
菜子	CZHX-QT-1#	CZHX-ZYQT-1#	CZHX-ZYQT-1#	调整位置和名称

湖线	/	CZHX-QT-1#	CZHX-QT-1#1 分区	减小
			CZHX-QT-1#2 分区	减小
			CZHX-QT-1#3 分区	取消
	CZHX-QT-2#	CZHX-QT-2#	/	取消
	/	CZHX-QT-3#	/	取消
	CZHX-QT-3#	CZHX-QT-4#	/	取消
	CZHX-QT-4#	CZHX-QT-5#	CZHX-QT-5#	编号调整,弃渣量增加
	38+019.8~42+040.8 段 堤后护堤地	/	/	取消。弃渣量小,就近 弃至附近弃渣场
	CZHX-QT-5#	CZHX-QT-6#	CZHX-QT-6#	编号调整,1 弃渣量增 加。原 CZHX-QT-6# 弃渣场影响电力线路, 取消
	CZHX-QT-6#			
	CZHX-QT-7#	CZHX-QT-8#	CZHX-QT-8#	编号调整,弃渣量减少
	CZHX-QT-8#	CZHX-QT-9#1 分区	CZHX-QT-9#1 分区	编号调整,弃渣量减少
		CZHX-QT-9#2 分区	CZHX-QT-9#2 分区	不变
		CZHX-QT-9#3 分区	CZHX-QT-9#3 分区	不变
	CZHX-QT-9#	/	/	取消。弃渣量小,纳入 CZHX-QT-10#弃渣场
	CZHX-QT-10#	/	/	取消。影响电力线路。
	/	CZHX-QT-10#	CZHX-QT-10#	原 CZHX-QT-10#弃渣 场取消后新增
	CZHX-QT-11#	CZHX-QT-12#	CZHX-QT-12#	弃渣量减少
	CZHX-QT-12#	CZHX-QT-13#	CZHX-QT-13#	弃渣量增加
	CZHX-QT-13#	CZHX-QT-15#	CZHX-QT-15#	弃渣量增加
	CZHX-QT-14#	CZHX-QT-14#	CZHX-QT-14#	弃渣量增加
	CZHX-QT-15#	CZHX-QT-17#	CZHX-QT-17#	弃渣量增加
	CZHX-QT-16#	CZHX-QT-16#	CZHX-QT-16#	弃渣量减少
	CZHX-QT-17#	CZHX-QT-18#	CZHX-QT-18#	弃渣量增加
	87+606~92+284 段 堤后护底地	/	/	取消

	/	93+864.7~109+621.0 堤后护堤地	/	取消
--	---	-----------------------------	---	----

(3) 抛泥区变化情况

环评阶段，菜子湖湖区疏浚布设 10 个抛泥区，其中 7 个抛泥区位于安庆沿江湿地省级自然保护区内，需调整至保护区外。白石天河疏浚 8#排泥区和 11#施工区位于风景（生态）恢复区。为落实环评要求，菜子湖湖区疏浚考虑避让安庆沿江湿地国家自然保护区，抛泥区全部调整至保护区外，并进行优化设计。

初步设计阶段调整和细化设计后，安徽省水利院等 5 家单位编制了《引江济淮工程（安徽段）水土保持方案变更报告书》并取得原审批机关批复（水许可决（2017）20 号文）。

实施阶段，弃渣场布设数量调整，建设单位委托安水省水利院、中水淮河公司和安徽省交勘院编制了《引江济淮工程（安徽段）水保方案（弃渣场补充）报告书》，并报水利部备案。菜子湖线实际布设 9 个抛泥区，占地面积 246.73hm²，排泥量 974.37 万 m³。抛泥区占地面积减少，抛泥区地表的施工扰动减少，环境影响范围减小。实施阶段弃渣场变化情况见附图 13。

工程区抛泥区变更情况对比表

表 2.4-4

单位：个

分区	环评阶段	初设阶段	实际布置	施工阶段变化情况
菜子湖线	CZHX-PN-1#	CZHX-PN-1#	CZHX-PN-1#	位置未变，边界微调，方量增加
	CZHX-PN-2#	/	/	取消，避让安庆沿江湿地省级自然保护区
	CZHX-PN-3#	/	/	
	CZHX-PN-4#	/	/	
	CZHX-PN-5#	/	/	
	CZHX-PN-6#	/	/	
	CZHX-PN-7#	/	/	
	CZHX-PN-8#	/	/	
	CZHX-PN-9#	/	/	
	CZHX-PN-10#	/	/	
	/	CZHX-PN-2#	C001-2 标排泥场	新增

	/	CZHX-PN-3#	CZHX-PN-3#	新增
	/	CZHX-PN-4#	CZHX-PN-4#	新增
	CZHX-PN-11#	CZHX-PN-8#	CZHX-PN-8#	取消
		CZHX-PN-9# (CZHX-QT-5# 弃渣场顶面)	/	取消环评阶段 CZHX-PN-11#抛泥区，增加 CZHX-PN-9#抛泥区
	CZHX-PN-12#	CZHX-PN-12#	CZHX-PN-12#	位置未变，边界微调，方量增加
	CZHX-PN-13#	CZHX-PN-13#	CZHX-PN-13#	位置未变，边界微调，方量增加
	CZHX-PN-14#	CZHX-PN-14#	CZHX-PN-14#	位置未变，边界微调，方量增加
	CZHX-PN-15#	/	/	取消
	CZHX-PN-16#	/	/	取消
	CZHX-PN-17#	/	/	取消
	/	CZHX-PN-15#	CZHX-PN-15-1#	环评阶段对应抛泥区取消后新增
			CZHX-PN-15-2#	
		CZHX-PN-16#	CZHX-PN-16#	
		CZHX-PN-17#	CZHX-PN-17#	

(4) 施工布置变化情况

环评阶段，工程施工布置区按河流分段（包括分段内影响处理工程）及枢纽或中大型单体建筑物划分，其中引江济巢段菜子湖线和白山节制枢纽共布设 15 个施工区。

菜子湖线工程和白山节制枢纽工程实施阶段实际划分为 24 个标段，设置 24 个施工区。实施阶段，按照河渠开挖、河道疏浚、跨河桥梁等建设内容划分标段，渠系交叉建筑物建设纳入主体工程标段内，做到分段集中和分散相结合，优化各施工区平面布置，施工布置合理。以枞阳引江枢纽为例，相比环评阶段（附图 14），实施阶段施工布置（附图 15）更加紧凑，弃土场布置优化，临时占地面积减少，施工对地表扰动影响减小。

2.4.3 移民安置变化

环评阶段引江济淮工程移民规划 63 个集中安置点。依据引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估三标段和五标段年报，实施阶段，地方政府结合移民意愿和当地统一规划要求，对原规划的集中安置点进行了调整，通过对安置点合并建设或与城

市其他拆迁安置项目合建的方式，菜子湖线由原规划的 38 个集中安置点数量调整成 24 个建设，相比规划减少了 14 个，其中安庆市减少 6 个，新增 1 个，铜陵市减少 1 个，庐江县减少 8 个。目前，移民安置工作仍在实施。

变更情况见表 2.4-5。

移民安置变更情况一览表

表 2.4-5

环评阶段					实施情况	备注
序号	市	县(区)	位置	安置点名称	实施进展	
1	合肥市	庐江县	白湖镇	白湖安置点	取消建设	
2			柯坦镇	小墩	已建设	
3				陈埠社区安置点	取消建设	
4				城池村安置点	取消建设	
5			庐城镇	罗埠新村	已建设	
6				申山	已建设	
7				城西	已建设	划为移湖街道管辖
8			万山镇	庞院	已建设	划为移湖街道管辖
9				永桥	已建设	
10				岳庙	已建设	
11			石头镇	镇区	已建设	
12			白山镇	同春	已建设	
13				九联	已建设	
14				戴桥社区	已建设	
15				集镇	已建设	
16			同大镇	朱陈	取消建设	
17				紫荆	已建设	
18				临圣	已建设	
19				北闸	已建设	
20				二龙	已建设	
21				灵台	已建设	
22				南闸	取消建设	
23			乐桥镇	老院	已建设	
24				汪圩安置点	取消建设	
25				郭祠安置点	取消建设	

26				杨庄安置点	取消建设	
27	安庆市	迎江区	长风乡合兴村	枞南安置点（现改为引江济淮还建工程）	已建设	
28		桐城市	吕亭镇	金河新村	已建设	
29			孔城镇	桐梓家园	已建设	
30				桐溪村安置点	已建设	
31				晴岚家园	已建设	
32				复东村安置点	取消建设	
33				姜范圩村安置点	取消建设	
34				中心村安置点	取消建设	
35				红庙安置点	取消建设	
36					桐心家园安置点	新增
37		宜秀区	杨桥镇	螺山村安置点	取消建设	
38				花山村安置点	取消建设	
39	铜陵市	枞阳县	枞阳镇	连城村安置点	取消建设	
总计	38 个安置点				24 个安置点	

2.4.4 主要环保措施变化

2.4.4.1 枞阳引江枢纽鱼道

环评阶段推荐在原枞阳闸闸址处及枞阳新建船闸外侧分别建设 1 条鱼道。在原枞阳闸闸址处拟采用仿自然与单侧垂直竖缝组合式鱼道，满足长江鱼类进入菜子湖需求；在枞阳新建船闸外侧梅林隔堤处建设单侧垂直竖缝式鱼道，满足长江高水位时鱼类从菜子湖进入长江需求。

枞阳船闸处鱼道因与计划立项实施的枞阳复线船闸工程存在占地冲突，枞阳船闸处鱼道计划在复线船闸建设过程中同步设计与实施，为保障过鱼效果，长江院优化了枞阳引江枢纽鱼道设计方案，在枞阳老闸处分别建设出、入湖鱼道各 1 条，其中，入湖鱼道选择下段仿自然型式，出湖鱼道选择竖缝式，鱼道布置图见附图 16。2024 年 12 月，老闸 2 条鱼道建设完成，2025 年 4 月，老闸 2 条鱼道调试运行。

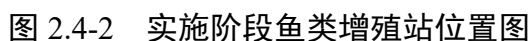
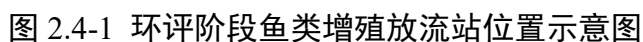
鱼道数量和设计功能符合环评文件提出的过鱼要求，后续可依据过鱼设施效果评估成果，优化枞阳引江枢纽鱼道设计，确保鱼道具备鱼类出入菜子湖连通性恢复功能。

2.4.4.2 鱼类增殖放流站选址和放流方案变化

环评阶段鱼类增殖放流站站址位于枞阳引江枢纽附近，梅林隔堤外靠近 1#工区施工布置场地外侧，总占地面积约 60 亩，见图 2.4-1。实施阶段，由于梅林隔堤外站址用地被工程导洪堤占用，鱼类增殖放流站调整至由原长河故道和新建引江输水渠道围成的梅林岛上，枞阳枢纽管理用北侧，总占地面积约 60 亩，同时调整站内各建（构）筑物布局（附图 17）。新站址所在小岛呈月牙形，三面环水，紧邻枞阳枢纽管理用房，水源水质、水量能够得到有效保证，同时交通、用电便利，便于后续运维管理和后期放流工作开展。同时结合枞阳枢纽区景观总体规划布置，构成梅林岛整体景观。鱼类增殖放流站用地面积基本不变，鱼类增殖放流站功能满足环评要求。

环评阶段确定的增殖放流种类主要为：鲤、鲫、鳊、黄尾鲮、长吻鲮、刺鲃、鲢、鳙、胭脂鱼等，其中胭脂鱼列为远期放流对象。实施阶段考虑到胭脂鱼人工繁育技术已较为成熟，故将胭脂鱼调整为近期放流对象。根据《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农业农村部农渔发〔2022〕1 号）和安庆市迎江区农业农村局对放流品种的批复要求，长江安庆段不宜放流鲤、鲫鱼。实际增殖放流方案取消原增殖放流方案中鲤、鲫鱼两个品种合计 25 万尾，结合引江济淮工程环境影响报告书对放流品种选择的分析内容，增加鳊鱼增殖放流量 15 万尾（规格 10-15cm），增加鲢鱼增殖放流量 5 万尾（规格 10-15cm），增加鳙鱼增殖放流量 5 万尾（规格 10-15cm）合计 25 万尾，其他增殖放流品种数量不变。2024 年 5 月 24 日，建设单位组织召开引江济淮工程鱼类增殖放流站放流种类及数量调整方案专家咨询会议，并形成专家意见（见附件 10）。

鱼类增殖放流站已于 2023 年底调试运行，2024 年上半年开始培育鱼苗，同年 12 月实施了第一次增殖放流。鱼类增殖放流站选址及放流方案调整，是便于运维和结合管理要求的优化调整，未造成不利影响。



2.4.4.3 水质自动监测站点调整

环评文件要求：在已有监测站网的基础上，在输水线路关键节点建设水质自动监测站 12 座。菜子湖线需新建水质自动监测站 3 座，分别为枞阳引江枢纽、车富岭和白山节制枢纽。

“十三五”期间，为强化水质考核和落实环保督察反馈意见，安徽省生态环境部门

加密和改造了大量水质自动监测站点。为避免重复建设和减少运维成本，工程设计单位安徽省水利院对原拟建的水质自动监测站进行梳理，菜子湖线现有枞阳闸、菜子湖和石堆渡口 3 个水质自动监测站。工程在依托现有 3 个水质站基础上，优化站点设计，建设菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站（庐江节制闸北侧）2 个水质站，实施阶段新建水质自动监测站点见附图 18。

2024 年 8 月集团公司组织召开《引江济淮水质自动监测站点位及指标调整方案》专家审查会，依据专家意见（附件 11），“为避免重复建设，同时满足水质安全保障的需要，对原初步设计中的水站进行优化调整是必要的”。2025 年 8 月 12 日，建设单位委托上海科泽智慧环境科技有限公司承担菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站，目前站房已建成，监测设备已基本安装完成。

2.4.4.4 航运污染控制措施变化

环评阶段菜子湖线未设置待闸锚地，实施阶段菜子湖线设置枞阳长河侧、庐江闸上下和白山闸上、下共 5 座锚地。

引江济淮工程已在派河口服务区锚泊位设置船舶油污水收集设备和船舶生活污水收集设备，船舶油污水收集池和船舶生活污水收集池有效容积为 32.4m^3 （尺寸为 $L \times B \times H = 6 \times 3 \times 2\text{m}$ ）。船舶油污水收集池内油污水委托第三方专业单位采用槽罐车定期清运至专业单位处理（委托协议见附件 8）；船舶生活污水收集池内污水，近期委托第三方单位采用槽罐车定期清运至市政污水处理厂处理（委托协议见附件 8）；远期接入派河口服务区外的市政污水管网，经刘河社区污水泵站中转后最终排入中派污水处理厂，该市政污水管网即将完工。

现状根据《水污染防治行动计划》及安徽省地方标准《船舶水污染物内河接收设施配置规范》（DB34/T310001-2020）等强制性要求，长江、淮河干线及主要支流沿线所有码头均配套建设污染物接收设施。引江济淮工程周边已建、在建及规划的港口作业区（如派河港等）均已配备标准化的接收设施，为船舶提供了除派河口服务区之外的合法交付点。进入菜子湖线通行的船舶在航行途中或抵达目的港后就近交投污染物，符合航运作业惯例，周边港口接收设施可作为派河口服务区的有效补充与分流。

在安徽省交勘院调查安徽省船舶污染物交付现状和工程沿线可依托接收设施现状的基础上，经比选岸上接收设施方案与船舶污染接收船只方案后，分析通航船舶污染物产生量和待锚时长，综合锚地用地、接电、接驳风险等制约因素，最终确定菜子湖输水线路段航运污废水主要依托派河口服务区接收设备接收转运或处置，同时配备 2 艘船舶

污染物收集船舶用于应急调度，在航道内根据运营调度指令实施机动覆盖。此外，工程航运污染风险已纳入《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案（试行）》。

2.4.5 小结

根据调查，与环评阶段相比，随着工程施工布置、移民安置等的调整，相应的污水处理措施等也发生了一定的调整，但未新增环境保护目标，同时配套的环境保护措施的处理工艺、处理要求和目标基本满足环境影响报告书的要求，施工布置变更、移民安置变更和环境保护措施的变更对周围环境的影响未发生较大变化。根据《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》，引江济淮工程主要开发任务未发生变化，枞阳枢纽引江规模未发生变化，枢纽建筑物布局和等级未发生变化，航线等级未发生变化，主要跨河建筑物布置未发生变化，未取消主要环保措施，新增白山闸上、闸下锚地虽然涉及巢湖国家级风景名胜区，并被划入巢湖盆地生物多样性维护生态保护红线内，但工程实施范围未超出批复的用地红线范围，未导致工程影响范围内出现新的环境敏感区，且锚地工程施工期和运行期不会造成显著的不利环境影响。因此，本工程不涉及重大变动。

2.5 工程及环保投资完成情况

根据《引江济淮工程环境影响报告书》设计的引江济淮工程（安徽段和河南段）环境保护投资为 98481.54 万元。经初步统计，菜子湖线工程实际环保投资 62377.85 万元，最终投资以工程整体竣工阶段结算数据为准。菜子湖线实施阶段环境保护投资情况详见表 2.5-1 所示。

菜子湖线工程实施阶段环保投资调查一览表

表 2.5-1

单位：万元

序号	项目名称	合计(万元)	说明
第一部分	枢纽工程区	39253.50	
I	环境保护措施	33851.21	
一	水环境保护	3980.82	
二	水生生态保护	17782.11	
三	陆生生态保护	336.00	
四	湿地生态保护	11705.87	

五	人群健康保护	46.40	河道硬化纳入主体工程投资
II	环境监测措施	2313.20	含灌江纳苗课题、人工鱼巢效果评估、鱼类增殖放流效果评估和过鱼效果设施效果评估
III	环境保护仪器设备及安装	288.56	菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站
IV	环境保护临时措施费	2800.53	
第二部分	移民安置区	1608.30	
第三部分	环境保护独立费用	18247.11	
一	项目建设管理费	1345.49	
二	生产准备费	61.29	0.15%
三	科研勘察设计咨询费	5184.59	
四	其他费用	183.88	0.45%
第四部分	基本预备费	3268.94	8%
	合计	62377.85	

2.6 验收工况

引江济淮工程于 2016 年 12 月开工建设；2017 年 12 月 28 日，引江济巢段引江济淮庐铜铁路交叉河渠工程正式开工；2018 年 12 月 30 日，枞阳枢纽工程开工建设；2022 年 10 月 11 日，枞阳泵站首台机组成功开机；2022 年 10 月 13 日，引江济巢段菜巢分水岭段贯通；2022 年 12 月 30 日，菜子湖线试通水；2023 年 9 月 16 日，菜子湖线试通航；2024 年 12 月，枞阳引江枢纽鱼道工程完工；2025 年 2 月 15 日，枞阳枢纽管理房完工；2025 年 5 月 15 日，庐江和白山枢纽管理用房完工。引江济巢段菜子湖线，2023 年 9 月 16 日试通航，目前主要环保设施已基本建设完成，已具备阶段环保验收条件。

3 环境影响报告书及相关报告回顾

3.1 环境影响报告书主要内容

根据工程特点、区域环境特征以及建设方式,《引江济淮工程环境影响报告书》就工程建设和运行对环境的影响进行了评价,主要包括水源及水源下游区工程环境影响评价(水资源影响分析、水文情势影响分析、水质影响评价、生态环境影响分析、地下水影响评价、移民安置、施工环境、人群健康等其他环境影响分析)、输水沿线及受水区工程环境影响评价(水资源影响分析、水文情势影响分析、水质影响评价、生态环境影响分析、地下水影响评价、航运工程影响评价、移民安置、施工环境、人群健康、社会环境等其他环境影响分析)、水土流失影响评价等。

3.2 环境影响报告书主要结论

3.2.1 环境影响及环境保护措施

(1) 水源及水源下游区

1) 水资源

规划 2030 年,引江济淮工程多年平均引江毛水量 33.03 亿 m^3 ,其中菜子湖引水口水量占总引水量的 50%左右。规划 2040 年,引江济淮工程多年平均引水量为 43.00 亿 m^3 ,其中菜子湖引水口和西兆河引水口约各占一半。2030 年和 2040 年多年平均引水量分别占大通站多年平均径流的 0.37%和 0.49%。

规划 2030 年枯水期月最大取水量为 6.37 亿 m^3 ;占大通月径流的 3.2%;规划 2040 年枯水期月均最大取水量为 7.93 亿 m^3 ,占大通月径流的 3.8%。考虑南水北调东、中线工程的实施,规划 2030 年引江济淮工程实施前后,大通以下河段多年平均径流量分别减少 3.09%和 3.46%;2040 年引江济淮工程实施前后,大通以下河段多年平均径流量分别减少 3.09%和 3.57%。

总体来说,引江济淮工程的实施对长江干流大通站以下的水资源影响不大。

2) 水文情势

规划 2030 年和 2040 年,引江济淮工程实施后长江干流引江口门河段流量相比现状略有降低,其中月均降幅分别在 0~3.2%之间和 0~3.8%之间,旬均流量降幅在 0~3.3%

之间和 0~3.8%之间。由于三峡工程对下游枯水期的补水作用，在三峡工程运行的后 2003~2010 年，各流量特征值降幅明显减小，旬、月均流量降低幅度大于 3%的旬数和月数均为 0，月均流量降幅大于 2%的比例由 13.12%减少到 1.04%，旬均流量降幅大于 2%的比例由 13.7%减少到 3.1%。

各典型年长江干流水位受引江济淮工程影响，丰水年（25%）水位下降幅度在 0.022m 以下；平水年（50%）水位下降幅度在 0.067m 以下；枯水年（75%）水位下降幅度在 0.08m 以下；特枯水年（90%）水位下降幅度在 0.09m 以下。

工程运行基本不改变大通站大通站径流的年内和年际分配。工程实施对长江干流大通站水文情势总体影响较小。

工程引水对引江口门的局部流场影响很小，流向与流速基本与不实施引江济淮工程前一致。

3) 地表水

① 影响分析

引江济淮工程引水后，长江下游河段流量减少，河道水位降低，下游河道水文情势发生变化，引起水质发生相应变化。在大通水文站 90%保证率水平年最枯月水文条件下，对长江下游水环境影响最为不利情况下，考虑江段水利工程建设对长江水文情势的叠加影响，进行水源区引水口以下长江沿程断面水质分析。工程实施前后，长江下游总体水质、局部水质无明显突变带，各断面、各指标沿程变化规律相似，河段沿程高锰酸盐指数、氨氮两项指标数值升高幅度均小于 5%，对下游河段水质影响不明显。

枞阳闸引江枢纽至长江口约 643 公里，长江口径流和潮流的作用关系变化，会一定程度影响长江口咸潮入侵问题，入侵范围一般为徐六径以下河段。据长江口宝钢水库 1984 至 1988 年、陈行水库 1994 至 2000 年水质监测资料和同期大通站流量资料分析，当大通站枯季流量小于 $10000\text{m}^3/\text{s}$ 时，水质含氯度大于 250mg/L 的时间平均为 12d。根据预测，引江济淮工程使淡水体积的减少量小于 0.3km^3 ，减小幅度小于 10%。从对青草沙水库、宝钢水库和东风西沙水库连续不宜取水天数的影响上看，引江济淮工程使入海径流减少，连续不宜取水天数最大增加不足 1d。总体而言，引江济淮工程对长江口咸潮入侵影响不明显。

② 保护措施

进保护长江口生态环境，当大通站出现连续枯水，流量接近 $10000\text{m}^3/\text{s}$ 时，工程停止引江调水。

4) 水生生态

① 影响分析

现阶段推荐的西兆河+菜子湖双线引江方案，引江口门分别为枞阳引江枢纽和凤凰颈引江口门，双线引江输水规模均为 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，其中，凤凰颈引江口门的引江规模由设计灌溉引江流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ 调减为 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，不改建、扩建该站，仅对其水泵、电气设备进行更新改造，项目工程量较小，对该江段分布的豚类基本无影响。枞阳引江枢纽具备通航功能，通航期间将增加对江段江豚及其它水生生物的影响。

工程运行对长江大通以下河口区年水量和水文情势影响较小。长江产粘性卵鱼类产卵繁殖期一般为每年 3 月至 4 月，长江干流水量减少时段与其产卵繁殖期部分重叠，工程引水将使其适宜栖息地面积有所减少。但总体而言，工程引水导致的水量减少和水位下降十分有限，水量减少对鱼类资源量的影响有限，区段鱼类组成不会发生改变。工程调水期与中华鲟幼鱼的降河洄游时段有部分重叠，中华鲟幼鱼克流能力较差，引水产生的卷载效应可能对其资源量产生影响；此外，引江口门局部江段鱼类资源量减少将导致枯水期江豚饵料鱼资源减少，但总体而言，水量减少对鱼类资源量的影响有限，继而对江豚摄食的影响有限。

② 保护措施

水源区水生生态保护措施主要包括：枞阳引江枢纽施工阶段采取驱豚措施，防止豚类接近涉水施工区域。在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，规划占地 60 亩，近期计划放流鲤、鲫、鳊、黄尾鲴、长吻鮠、刺鲃、鲢、鳙等，总放流规模 80 万尾/年；兼顾大型珍稀保护水生动物紧急救护任务。为改善菜子湖与长江的连通性，在原枞阳闸闸址处建设过鱼设施，拟采用仿自然与单侧垂直竖缝组合式鱼道，在枞阳新建船闸外侧梅林隔堤处建设单侧垂直竖缝式鱼道，2 处鱼道过鱼对象均为鲢、鳙、草鱼、青鱼、刀鲚、鳊、鲤、鲫、鳊、鲂、鮠类、黄颡鱼、鳊、鳙、华鲮、乌鳢等鱼类及幼蟹等，全年过鱼。进行枞阳引江枢纽灌江纳苗，促进鱼类资源增殖。在枞阳和凤凰颈引江枢纽泵站引水渠内修建拦鱼电栅，防止鱼类进入泵站。

5) 生态敏感区

① 安庆市江豚自然保护区

影响分析。工程运行后，航运等级提高，船舶运行频率增加，使江豚栖息活动区域受扰动程度增加。枯水期，保护区江段水量下降，江豚适宜栖息地面积有所减少，引水口水域觅食难度增大，栖息地质量略有下降。

保护措施。合理安排施工时间，以减小施工对江豚繁殖的影响。加强施工期巡视，施工点派专人进行瞭望，以避免对江豚意外伤害事件的发生。设置驱豚设施，防止豚类接近施工区。加强施工期监督管理，严格禁止生活垃圾、污水和弃渣直接向江中排放。加强对施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员捕捞水生野生动。优化保护区河段航道，在枞阳闸船闸入口河段、铜板洲洲头、铜板洲洲尾河段设置标志牌，提示禁止船舶从铜板洲洲头河段进入枞阳闸，调整航道，所有船舶只能从铜板洲下段和洲尾进出枞阳闸。制定应急预案和补偿措施，工程建设单位应委托相关单位和部门制定紧急事故处理应急预案，协调相关渔政管理、环保部门，组织水生生物保护专业人员开展本江段珍稀水生动物救护或暂养。

(2) 输水沿线及受水区

1) 水资源

引江济淮工程实施后，受水区 2030 年多年平均净增河道外供水量 24.83 亿 m^3 ，较无引江济淮工程条件下增加可供水量 16.20%，缺水率由 16.4%降低到 2.9%；2040 年多年平均净增河道外供水量 31.26 亿 m^3 ，较无引江济淮工程条件下增加可供水量 19.54%，缺水率由 18.4%降低到 2.5%。

引江济淮工程实施后，受水区内生活、工业及生态环境供水保证率可达到 95%以上，巢湖周边农田灌溉保证率可达到 90%、安徽省淮河以南地区农田灌溉保证率可达到 80%、安徽省沿淮及淮北地区农田灌溉保证率可达到 75%。通过引江水退还淮北水源多年平均占用的河道内生态环境用水 3.15 亿 m^3 ，退还不合理利用的中深层地下水量为 6.71 亿 m^3 。

规划 2030 水平年，引江济淮工程河道外净增供水 24.83 亿 m^3 ，其中生活 7.43 亿 m^3 ，工业 12.72 亿 m^3 ，农业 4.02 亿 m^3 ，生态 0.66 亿 m^3 。规划 2040 水平年，引江济淮工程河道外净增供水量 31.26 亿 m^3 ，其中生活 9.90 亿 m^3 ，工业 16.41 亿 m^3 ，农业 4.02 亿 m^3 ，生态 0.93 亿 m^3 。

2) 水文情势

① 对输水河道水文情势的影响

对输水河道水文情势的影响主要是河道经疏浚扩挖后，河底高程下降，河道断面面积增加，过水能力增强，调水期流量过程改变；部分河道调水期水流方向与现状相反。引江济巢段菜子湖线调水期长河、菜子湖、孔城河和柯坦河的设计输水方向与现状水流方向相反，非调水期输水方向和流量与现状基本一致；罗埠河和白石天河设计输水方向

与现状水流方向一致。引江济巢段西兆线利用现有的凤凰颈～西河～兆河～大合分线路输水，工程不对现状河道进行疏浚和扩挖。引江济淮工程实施后，河道水位基本没有大的变化，河道自东向西的输水时间较现状情况下增加，输水期西兆河流量增加。江淮沟通段调水方向由南向北穿越江淮分水岭，派河在调水期水流方向与天然流向相反，汛期河道洪水仍由派河注入巢湖，与现状一致。东淝河本身就是自南向北注入瓦埠湖，调水期和非调水期输水方式一致，但调水期间由于北调水量需要，流量较现状有一定的增加。江水北送段西淝河、沙颍河、涡河在调水期间水流方向与天然径流方向相反，河道水文情势变化不大。

② 对湖泊及调蓄水体水文情势的影响

工程运行后，沿线湖泊及调蓄水体水位较现状有所变化。菜子湖现状多年平均水位 8.53m，汛期（5~10 月）为 9.85m，非汛期（11~4 月）为 7.20m，冬候鸟越冬期（11~3 月）为 7.17m，历年最高、最低日水位分别为 15.06m 和 6.46m。规划 2030 年的多年平均水位由现状的 8.53m 降低 8.49m，减少 0.04m，其中冬候鸟越冬期由现状的 7.17m，提高到调水后的 7.18m，增加 0.01m；2040 年菜子湖多年平均水位由现状的 8.53m 提高到 8.80m，增加 0.27m，其中冬候鸟越冬期由现状的 7.17m，提高到调水后的 7.83m，增加 0.66m。

瓦埠湖 2040 年多年平均水位由现状的 18.06m 提高到 18.25m，增加 0.19m，其中非汛期由现状的 17.59m，提高到调水后的 17.92m，增加 0.33m。

对于其他调蓄工程，引江济淮工程实施后，湖泊特征水位仍维持与现状一致，但由于湖泊作为江水的调蓄场所，因有外水源补给，干旱年份湖泊最低水位将抬高，枯水期水位也略有抬高，湖泊年均水位总体上是抬高的，但不改变湖泊最高蓄水位，对湖泊洪水水位不产生影响。

工程运行对输水河道、调蓄湖泊的防洪排涝以及瓦埠湖蓄滞洪区基本没有影响；局部河段输水位高于地面和除涝水位，可能对局部地区排涝产生影响，在采取影响处理措施后，可降低影响。

3) 地表水

① 影响分析

a. 输水线路水质变化

工程沿线利用的部分输水河湖现状水质较差，为保障输水水质安全和受退水区水环境质量，按照“三先三后”原则，安徽、河南两省分别组织编制了工程配套水污染防治

规划。根据 2015 年 7 月安徽省环科院编制完成的《引江济淮工程治污规划（安徽段）》（2014-2020），安徽段治污提出建立片区、控制区、控制单元三级管理体系，共划分了 12 个控制区、80 个控制单元。在综合考虑规划区域水环境现状、污染物排放现状以及经济社会发展水平等因素的基础上，按照“改善质量-削减总量-防范风险”的总体目标，提出了生活污水治理、工业污染防治、规模化畜禽养殖废物治理、垃圾渗滤液治理、面源污染防治、内源污染防治、生态保育、区域水环境综合整治、能力建设等 9 大类共 670 项工程，总投资 371.07 亿元。其中，本次治污规划新增 418 个工程，新增投资 155.41 亿元。

根据 2016 年 1 月郑州大学编制完成的《引江济淮工程（河南段）治污规划》（2015-2040），河南段治污共划分 9 个控制区、37 个控制单元。在综合考虑典型控制单元内水质现状、污染物排放特征、社会经济发展水平和污染治理技术等因素的基础上，提出了生活污水治理、工业污染防治、规模化畜禽养殖废物治理、面源污染防治、内源污染防治、区域水环境综合整治、城市污水再生利用等 7 大类共 151 项工程，总投资 47.37 亿元。

在工程配套治污规划提出的各项措施按期实施的前提下，按照 90%保证率典型年情况下 2030 年和 2040 年的调水过程，除总氮指标外（下同），菜子湖线路和西兆河线路的化学需氧量、氨氮、总磷浓度在丰、平、枯水期基本达到地表水Ⅱ类标准。鉴于巢湖西部湖区现状和未来水质预期难以满足调水要求，如果工程利用巢湖调蓄，未来存在供水水质安全和污染转移风险，因此工程目前采用大合分过巢湖方案。此方案下江淮沟通段化学需氧量、氨氮、总磷浓度总体达到地表水Ⅱ类标准。在西淝河引水，同时水质较差的沙颍河、涡河退水的不利条件下，淮河干流化学需氧量、氨氮、总磷浓度总体达到地表水Ⅲ类标准。西淝河线路在北送和南排时，化学需氧量、氨氮、总磷浓度总体达到地表水Ⅲ类标准；沙颍河、涡河线在北送和南排时，化学需氧量、氨氮、总磷浓度总体达到地表水Ⅳ类标准。河南段大部分采取管道输水，明渠输水线路涉及的清水河、鹿辛运河、古宋河化学需氧量、氨氮、总磷浓度总体达到地表水Ⅲ类标准。

输水河道在不输水亦不排洪的情况下，随着周边污染源的汇入，槽蓄水体水质将会逐渐变差。经预测，沙颍河氨氮和总磷分别在停止输水后的第 8 天和第 6 天超Ⅳ类标准，其余输水河道槽蓄水水质均满足相应河段的水质管理目标。

b. 生态补水对巢湖水质的改善效果

工程规划水平年 2030 年和 2040 年，年均分别对巢湖生态补水 3.8 亿立方米和 4.38

亿 m^3 。根据预测，生态补水对巢湖水质改善作用有限，巢湖水质的改善主要依靠入湖污染物的削减。

c. 对调蓄湖泊和输水线路水体富营养化的影响

在 90% 典型年来水条件下，2030 年和 2040 年菜子湖、瓦埠湖在丰水期为轻度富营养化，其余时段为中营养状态。由于长江引水水质氮、磷浓度较高，加之丰水期气温较高，在长江引水交换不充分的情况下，菜子湖、瓦埠湖存在出现局部富营养化的可能。

输水河道规划水平年水质预测结果为 II~III 类，但考虑到输水水质总氮浓度高，且部分时段调水量小，输水河道流速较低，部分输水河道有发生局部水华的可能。

d. 截污导流工程对受纳水域的影响

为保障调水水质，在输水沿线河道实施了 7 项截污导流工程，各工程导流的污水均位于原水系汇流区，不会出现跨流域污染转移问题。其中，长河入河排污口截污工程将经长河排入长江的污水，直接导流至长江。派河入河排污口截污工程将合肥市经济开发区污水厂尾水和肥西县中派污水厂经派河排入巢湖的污水，直接导流至派河口湿地，经净化后入巢湖。寿县污水厂尾水截污导流工程将经东淝河排入淮河干流的污水，直接导流至沿淮湿地，净化后入淮河干流。现状沙颍河受纳区内的阜阳市城区部分污水通过济河外排至西淝河，济河入河口改道工程将排入西淝河的阜阳市城区污水改排回沙颍河。顾桥、阚疃镇截污导流工程将 2 个集镇排入西淝河的污水，导流至永幸河；新集、张集、毛集截污工程将 3 个集镇排入西淝河的污水，导流至颍凤河；截污导流工程实施后，将对永幸河、颍凤河水质有一定影响，但基本不影响其农业灌溉的使用功能。

e. 退水河道水质影响

安徽省 2030 年因本工程增供水量增加的废污水入河量的增量为 3.71 亿 m^3 ，化学需氧量、氨氮、总氮和总磷入河量的增量分别为 17465.76 吨/年、1719.94 吨/年、5293.00 吨/年和 174.66 吨/年。安徽省 2040 年因本工程增供水量增加的废污水入河量的增量为 6.12 m^3 ，化学需氧量、氨氮、总氮和总磷入河量的增量分别为 36211.47 吨/年、3385.30 吨/年、10392.66 吨/年和 362.11 吨/年。引江济淮工程安徽段受水区退水主要回归至淮河干流、沙颍河、涡河等输水河道，安徽段退水影响已在输水河道水质预测中考虑。河南省 2030 年因本工程增供水量增加的废污水入河量的增量为 0.76 亿 m^3 ，化学需氧量、氨氮和入河量的增量分别为 3792 吨/年、341 吨/年和 37.9 吨/年；河南省 2040 年因本工程增供水量增加的废污水入河量的增量为 1.05 亿 m^3 ，化学需氧量和氨氮入河量的增量分别为 5227 吨/年、443 吨/年、52.3 吨/年。河南段退水受纳水体主要包括沱河、浍河、包

河、大沙河、惠济河、涡河、洺河和新蔡河等，不涉及集中式地表水饮用水水源保护区。工程运行后，在配套治污工程实施的条件下，各退水河道控制断面化学需氧量、氨氮、总磷浓度均可满足水质管理目标要求。

② 保护措施

为保障调水水质安全和工程退水对流域水环境影响，工程需严格落实安徽、河南两省配套治污规划，以及《长江中下游流域水污染防治规划》、开展输水河湖水华与富营养化预警及控制。加强非输水期水质监测与闸坝调度，防止槽蓄水体水质污染。加强截污导流工程运行管理。在已有监测站网的基础上，在输水线路关键节点建设水质自动监测站 8 座，增加 13 个国/省控水质监测断面监测频次，并新增 10 个水质监测断面，对输水水质实时监测。在人类活动较为频繁的水源地和重要输水河段建设护栏、隔离网和植物隔离防护篱等隔离防护措施。加强水环境风险防范，制定突发水污染事件应急预案。加强工程水污染防治行政管理，尽快制定并颁布实施引江济淮工程水污染防治相关地方性法规等工程水质保障相关法规。开展以提升供水水质保障科技支撑能力为核心的科学研究等。

4) 地下水

① 影响分析

施工中可能对地下水产生影响的主要为疏浚扩挖和新开明渠。河道疏浚施工对河道周边地下水位的影响范围在河道两侧 400m 以内，水位变化幅度较小，基本不会对区域内的集中式地下水水源地产生影响。菜~巢分水岭切岭段主要为基岩出露区，富水性差，地下水类型为裂隙水和上层滞水；江淮分水岭切岭段大量分布重粉质壤土、粉质粘土（Q3al），地下水类型为裂隙水和上层滞水，切岭段施工不会对周边地下水产生明显的影响。施工对周边地下水水质的影响较小。

工程运行后引起地下水位附加变幅大于 0m 的范围分布在菜子湖周边 200m 内，上游影响范围略大于下游，最大距离不超过 300m；引起最大地下水位变幅为 0.3m 左右。

工程运行对淮河以北地区地下水以有利影响为主。工程输水将替代部分中深层地下水的开采，工程运行对该区域地下水以有利影响为主。根据预测，规划水平年淮北区域地下水位均有不同程度的上升。2030 水平年末，淮河以北地区中深层上升幅度最大点在阜阳城区附近，最大值约为 10m，这与阜阳的地下水开采量较大相对应；其次涡阳、亳州、蒙城等地地下水水位上升幅度约 2~3m。2040 水平年，水位上升速率减小，阜阳市城区附近中深层水位上升幅度约增大至 12m，区域大部分地下水水位上升幅度在 1m 左

工程运行对引江济巢段和江淮沟通段的地下水水质基本无影响，对江水北送区域地下水水质以有利影响为主。2030 年江水北送区域地下水氨氮指标均能达到Ⅲ类，部分地区达到Ⅰ类，CODMn 指标除亳州地区为Ⅲ类外，其余均优于Ⅲ类；2040 年，除蚌埠、淮北及阜阳等部分地区氨氮指标为Ⅲ类外，大部分地区氨氮为Ⅰ类，CODMn 指标均优于Ⅱ类。

改造鱼道进口位置，疏通鱼道内淤积物。

6) 湿地生态

① 影响分析

本工程建设对湿地生态的影响主要源于施工期河湖疏浚、工程占地及运行期航运及水位抬升。施工期，疏浚工程、泵站建设、排泥区和弃土区占地直接导致区域内湿地面积减少，湿地植物种群数量和生物量下降，对湿地动物产生一定干扰影响。工程实施后项目区湿地总面积增加 1849.0hm²，增幅 0.9%。增加湿地类型主要为河流湿地。工程实施后菜子湖、巢湖、瓦埠湖等湖泊湿地总面积基本维持原有规模，枯水期水位抬升影响各湖泊自然湿地出露，引起各湖泊不同湿地类型相互转化，主要表现为水域湿地面积增加，泥滩和草本沼泽湿地面积减少。

a. 菜子湖

施工期。湖区疏浚及抛泥对湿地植物种群数量、湿地植物生物量及湖区局部区域鸟类栖息和觅食产生一定程度不利影响。

运行期。通航噪声、灯光、航运产生的波浪及航运产生的悬浮物等均会对生活在泥滩、草本沼泽和浅水生境的留鸟和夏候鸟栖息产生不利影响。运行期，菜子湖冬候

鸟越冬期水位上升引起泥滩湿地和草本沼泽湿地出露面积减少，水域面积增加。相较于菜子湖最枯月多年平均水位 6.87m，规划 2030 年冬候鸟越冬期水位按不高于 7.5m，菜子湖区泥滩+草本沼泽出露面积最大减少 1074hm²，最大减幅 10.2%；规划 2040 年冬候鸟越冬期水位按不高于 8.1m 控制，菜子湖区泥滩+草本沼泽出露面积最大减少 1466hm²，最大减幅 13.9%。菜子湖 4 个冬候鸟类集中分布区中，先让-马安村、车富村和黄盆-高赛村现状外围均有圩堤，运行期 2030 水平年泥滩+草本沼泽面积最大减少约 92hm²、48hm² 和 6.6hm²，最大减幅分别为 8.5%、8.2%和 1.4%；2040 水平年泥滩+草本沼泽面积最大减少约 300hm²、75hm² 和 10.8hm²，最大减幅分别为 30%、12.8%和 2.4%。团结大圩-双兴村片区地势相对较高，运行期 2030 水平年泥滩+草本沼泽面积最大减少约 99hm²，最大减幅 9%；2040 水平年泥滩+草本沼泽面积最大减少约 180hm²，最大减幅 16.5%。受影响植被类型主要为肉根毛茛、陌上营群系等，将导致白头鹤等冬候鸟的食物来源部分减少。

b. 巢湖

工程建设对巢湖湿地的影响主要表现为：施工期湖区疏浚及巢湖湖周设置的弃土区对巢湖湖区及河口湿地植物生境的占用影响；航道疏浚工程施工噪声对鸟类的干扰影

响、河湖疏浚对游禽和涉禽的生境占用影响。运行期巢湖水位基本无变化，对湿地类型及面积、湿地植物、越冬候鸟影响均较小。

c. 瓦埠湖

工程建设对瓦埠湖湿地的影响主要表现为：施工期噪声影响和局部生境占用影响。运行期瓦埠湖枯水期水位小幅度抬升，对湿地类型及面积、湿地植被、越冬候鸟影响均较小。

② 保护措施

菜子湖水位控制方案。2030 水平年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不高于 7.5m 控制，2040 水平年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不高于 8.1m 控制。

适应性调度方案。工程建设期通过现有的枞阳闸对菜子湖区的水位进行调控，冬候鸟越冬期月平均水位在现状的基础上每年抬高 5-10cm，逐步至 7.5m。运行初期（2030 年前）冬候鸟越冬期间，水位按 $\leq 7.5\text{m}$ 水位进行动态调控；在 2040 水平年的冬候鸟越冬期间，暂按 $\leq 8.1\text{m}$ 水位进行动态调控。在适应调度方案下，结合菜子湖湿地鸟类例行监测，加大监测范围和监测时长，重点监测团结大圩-双兴村、先让-马安村、车富村和黄盆-高赛村等冬候鸟较为集中的地带。在冬候鸟越冬期，有必要在鸟类集中分布区进行定位监测，以准确把握水位缓步抬升情况下湿地植被和湿地鸟类等的动态变化，并根据监测和研究结果进一步优化水位控制和航运管理措施。

航道工程优化调整。取消位于团结大圩内的施工布置区；所有抛泥区调整至安庆沿江湿地省级自然保护区外；将航道 K25+000~K38+600 段向西平均偏移 0.9km，最大偏移距离 1.5km，避开鸟类集中分布区。

湿地恢复。在菜子湖恢复湿地植被 754.59hm²。其中第一阶段作为实验性恢复区，优先恢复陡潭村北侧、许咀村东侧和黄盆村东侧，恢复总面积 60.66hm²；第二阶段恢复狮岭村北侧区、公园村南侧区、公园村北侧区、石会村东北侧、车富村西侧、松山村东侧，恢复总面积 320.63hm²，第三阶段恢复先让村西侧、朱檀村东侧区、车富村西侧、松山村东侧、小杨庄东侧区和双兴村西侧去，恢复总面积 373.3hm²。

科学研究。开展冬候鸟栖息适应性调度研究和湖泊湿地生态恢复技术研究。

航运管理和保护措施。1) 冬候鸟越冬期 11 月~次年 3 月禁止通航，避免灯光和噪声等对沿线鸟类的惊扰影响；2) 由海事部门牵头、安庆沿江湿地自然保护区管理站参与对进入菜子湖的船舶进行准入管理，对达到消声效果的船舶发放准入通行证；3) 晨（日出后 2 小时）昏（日落前 2 小时）和正午（12:00~14:00）时间禁止鸣笛。过往

船只配置相关环保设施，禁止向湖区直接排放生活污水、生活垃圾；4）在长河入菜子湖口区及菜子湖入孔城河口区设立警示牌。5）在安庆沿江湿地自然保护区北部的草滩和团结大圩的外侧圩堤上种植 12.5km 的防护林隔离带。

施工期保护措施：对施工人员培训；加强施工监督；对施工废污水进行处理；加强施工船舶和人员管理；禁止夜间施工；冬候鸟越冬期（11 月至次年 3 月）禁止施工。

其它措施：加强宣传教育；设置 17 个人工投食点；退田还湖；加强渔业管理。

7) 陆生生态

① 影响分析

a. 对植被和植物多样性的影响

工程占地 270940 亩，其中永久占地 85078 亩，临时占地 185862 亩。占地对地表植被的干扰和破坏主要涉及农业植被（占总征地面积比例的 73.83%）和养殖塘（占总征地面积比例的 9.2%），工程实施对评价区内植被和植物多样性的影响较为有限。施工结束后将对 114412.8 亩临时占地（占临时征地总面积的 61.56%）进行复垦，并对永久占地区域进行植被恢复，地表植被覆盖将在较大程度上得以恢复。

工程实施后输水河道沿岸区域部分植被被淹没，总体以农业植被为主，其次为灌草丛和湿生性植被，均为区域内的常见种类；淹没影响涉及区域较为有限，受水区内大多数河道及湖泊的水位变化仍在其天然变幅以内。因此，工程运行后水位升高的淹没影响对评价区内植被和植物多样性的不利影响较为有限。

工程实施对淮河以北地下水位的恢复有利于地表植被的恢复和稳定。

b. 对陆生动物的影响

——施工期影响

施工占地导致两栖类、爬行类以及小型哺乳类部分生境损失，影响区域主要为工程疏浚扩挖段沿线、枢纽工程区及部分抛泥和弃土区，呈线状和点状干扰。施工结束后随着干扰的消失，部分生境将得以恢复。鸟类具有较强的迁移能力，且生境广泛，虽然工程临时和永久占地将占用部分雀形目鸣禽、鸨形目涉禽等的生境，但干扰呈点状或线状，对其不利影响较为有限。

评价区内两栖、爬行和哺乳类动物大多为区域常见种类，对施工噪声不敏感。部分鸟类会受到施工噪声干扰，但鸟类活动范围较为广泛，避趋能力较强，施工噪声影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对其干扰影响有限。施工结束后不利影响逐渐消失。

河道和湖区疏浚过程中，菜子湖、巢湖、瓦埠湖等区域的 SS 浓度将有较大升高，对周边部分静水型、陆栖型两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类以及涉禽、游禽等鸟类产生一定程度不利影响。施工区周边大多为人类干扰强度较大区域，动物种类大多为适应能力较强的种类，且施工期间水环境变化为短期影响，不利影响程度有限。

——运行期影响

调水工程大部分河段均利用现有河道和湖区。兆河口至派河枢纽段位于巢湖南侧，绕湖而行，对陆生动物基本无阻隔影响。菜巢分水岭和江淮分水岭开挖对分水岭区域的爬行类和哺乳类动物产生一定阻隔影响。评价区主要为农业植被，生境单一，动物的丰度和多度均较低，大多为广泛分布的常见种类，工程运行后的地理隔离对此类动物影响较为有限。

运行期船舶在控制鸣笛的情况下，噪声对周边动物基本无不利影响；在不控制鸣笛的情况下，对鸟类较为集中的区域，如菜子湖区、巢湖区和瓦埠湖区，会有一定程度不利影响。船舶灯光对附近区域夜行性鸟类等动物产生一定干扰。在孔城河、菜巢分水岭、江淮分水岭、东淝河、淮河以北等区域，动物种类和数量较少，且大多数区域为已有航道，船舶运行灯光干扰对动物的不利影响较小。在菜子湖、巢湖等鸟类相对较为集中区域，应控制船舶灯光干扰影响。

工程运行后，沿线部分区域水位有不同程度的上升，水域面积有所增加，导致周边部分灌丛石缝型爬行类、半地下生活型和地面生活型哺乳类的生境面积有一定程度减少，并逐渐转变为适宜静水型、陆栖型两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类，以及涉禽、游禽等鸟类适宜生境。

c. 对区域生态完整性的影响

工程永久占地和临时占地区现状主要为耕地，少量为灌草地和林地。永久占地导致净初级生产量损失约 29400.59t/a。工程结束后弃土场、排泥区等临时用地复垦为耕地，复垦面积为 7746.35hm²，预计净初级生产量将在短期内恢复 65224.27t/a。此外，堤防沿岸、管理区、生活区等部分永久占地将进行植被恢复，生物生产力也将在一定程度上得以恢复。总体而言，引江济淮工程实施对区域内生物生产力影响有限。

评价区景观异质性和生态敏感性均较低，对工程建设不敏感；工程实施主要为点状和线状干扰，不会导致评价区生物组分和分布格局发生明显变化；评价区水热条件良好，地形平坦，潜在生物生产力较高，生态系统具有较强的恢复能力。因此，在工程干扰源消失后评价区内生态系统可在短期内得以恢复。

② 保护措施

陆生生态保护措施主要包括土地复垦和施工迹地恢复。其中，土地复垦面积为114412.8亩，已纳入主体工程内；对施工迹地进行植被恢复，已纳入水土保持计划中。对金荞麦、野大豆和中华结缕草等采取播撒种子、移栽等方式保护。下阶段优化土石方调配，对弃渣进行综合利用。

8) 重点保护野生动植物

① 影响分析

a. 对重点保护野生植物的影响

评价区内省级重点保护的天女木兰、青钱柳和天麻主要分布于海拔较高的山地森林或林缘地带，距离工程区域较远，工程区实地调查未发现天女木兰、青钱柳和天麻分布，工程实施对省级重点保护野生植物基本无不利影响。

国家重点保护野生植物中，鹅掌楸和榉树距离施工区和调水线路区域较远，基本不受工程实施影响。菰菜、水蕨、莲、野菱和乌苏里狐尾藻主要分布于沿线湖泊周边区域，基本不受工程施工影响；运行期菜子湖区水位变化对菰菜、水蕨、莲、野菱和乌苏里狐尾藻的生长和繁殖有较小不利影响。中华结缕草、金荞麦和野大豆未在施工区域内发现，但施工区附近可能有其种群分布，可能会受到施工占地影响。

b. 对重点保护野生动物的影响

两栖类。金线侧褶蛙主要分布于淮北、肥西和无为等区域的池塘、水田和水沟内，距施工区域较远，基本不受施工和运行影响。花背蟾蜍、中华蟾蜍、虎纹蛙和黑斑侧褶蛙的部分栖息生境可能会受到占地、施工期水环境变化和施工人员活动影响，施工结束后不利影响逐步减小。

爬行类。施工占地、施工期水环境变化和施工人员活动可能会对部分水栖型爬行类、林栖傍水型、土栖型和灌丛石缝型爬行类产生干扰影响。施工结束不利影响逐步减小；运行期不利影响较小。

鸟类。猛禽活动范围较大，避趋能力较强，工程实施的干扰主要为点状和线状，对其捕食和栖息影响有限。攀禽主要活动于林地内，工程占地主要涉及农业植被和养殖塘，林地仅占总占地面积的4.12%，且多为人工林地，因此工程实施对大斑啄木鸟等重点保护攀禽的不利影响较小。鸣禽活动范围广泛，工程实施过程中，此类保护动物可能会出现于施工区域附近，但鸟类活动能力较强，在采取保护措施后对其影响较小。游禽和涉禽主要分布于长江沿岸菜子湖、巢湖等湖泊周边的湖汊、洲滩和草丛区域，占地、施工

期水环境变化、噪声和施工人员活动对涉禽和游禽生境产生一定不利影响，施工结束后不利影响逐步减小。运行期菜子湖水域在 11 月~3 月水位有一定程度抬升，减少了部分洲滩出露，对菜子湖区周边的涉禽，尤其是冬候鸟类涉禽有一定程度的不利影响。

哺乳类。施工占地和施工人员活动对重点保护半地下生活型及地面生活型哺乳类生境有一定不利影响，施工结束后不利影响逐步减小。运行期对其基本无影响。

② 保护措施

a. 重点保护野生植物保护措施

施工期间加强施工组织和管理，严禁越界施工。在安庆沿江湿地省级自然保护区、菜子湖湿地公园、嬉子湖湿地公园和肥西三河湿地公园内，对菰菜、水蕨、莲、野菱和乌苏里狐尾藻进行异地扩植。

b. 重点保护野生动物保护措施

宣传教育。应保证每个施工区应至少有 1 人能识别评价区内可能出现的重点保护野生动物。

施工噪声控制。在菜巢分水岭和江淮分水岭的新挖明渠段，应通过堆放覆盖物的方式控制爆破噪声；爆破和钻机施工避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类的干扰。施工组织管理。施工期间若发现有重点保护鸟类出现，应酌情降低施工强度或停止施工，采取驱离措施后再恢复施工活动。

9) 生态敏感区

① 安庆沿江湿地省级自然保护区

a. 影响分析

本工程规划航道涉及实验区 25.1km。湖区大多为人工养殖区，工程施工对保护区结构和功能的总体不利影响程度有限。

运行期菜子湖区水文情势将发生一定程度变化。规划 2030 水平年冬候鸟越冬期间菜子湖区水位按不高于 7.5m 控制，保护区内洲滩+草本沼泽等鸟类生境最大损失面积 870hm²，最大减幅 13.8%。规划水平年 2040 年，冬候鸟越冬期间菜子湖区水位按不高于 8.1m 控制，保护区内洲滩+草本沼泽等鸟类生境最大损失面积 1028hm²，最大减幅 16.3%。泥滩+草本沼泽损失涉及植被类型主要为陌上营群系、朝天委陵菜群系、肉根毛茛群系、菱群系、杏菜群系、马来眼子菜和黑藻群系，将导致白头鹤等越冬水鸟的部分食物来源减少。

保护区内 3 个冬候鸟类集中分布区中，先让-马安村和车富村现状外围均有圩堤，

规划 2030 年泥滩+草本沼泽最大损失面积分别约为 92hm² 和 48hm²，2040 年泥滩+草本沼泽最大损失面积分别约为 300hm² 和 75hm²，涉及植被类型主要为陌上营和藴草群系，对冬候鸟类生境面积和食物来源影响较小。团结大圩-双兴村片区地势相对较高，运行期 2030 水平年泥滩+草本沼泽最大损失面积约 99hm²，2040 水平年泥滩+草本沼泽最大损失面积约 180hm²，涉及植被类型主要为陌上营和肉根毛茛群系，对白头鹤等冬候鸟类的生境面积和食物来源有较小程度的不利影响。

b. 保护措施

经环评单位沟通已采纳的保护措施包括：取消孔城河服务区和位于团结大圩内的施工布置区；所有抛泥区调整至保护区外；航道 K25+000~K38+600 段整体向西偏移；运行期 2030 水平年水位按不高于 7.5m 控制，2040 水平年水位按不高于 8.1m 控制。同时，治污规划将菜子湖区作为污染控制的重点区域，规划提出新增污水处理能力、处理畜禽粪便、取缔围网养殖等措施逐步控制菜子湖区水环境污染问题。其它保护措施主要如下：

适应性调度方案。运行前冬候鸟越冬期月平均水位在现状基础上每年抬高 5-10cm。运行初期（2030 年前）冬候鸟越冬期间，水位按≤7.5m 水位进行动态调控；在 2040 水平年的枯水期间，暂按≤8.1m 水位进行动态调控。在适应调度方案下，结合保护区鸟类例行监测，加大监测范围和监测时长，并根据监测结果对后续水位调度方案进行调整。

湿地生境修复。在双兴村西侧、先让村西侧、车富村西侧、石会村东北侧、公园村北侧、松山村东侧、朱檀村东侧、小杨庄东侧和双兴村西侧，通过局部垫高后进行湿地植被重建的方式进行湿地生境恢复，恢复面积 657.17hm²。

科学研究。适应性调度方案下冬候鸟类的适应性研究；湿地生态恢复技术研究。

航运管理和保护措施。菜子湖区 11 月-次年 3 月在禁止船舶航行；晨（日出后 2 小时）昏（日落前 2 小时）和正午（12:00~14:00）时间禁止鸣笛，其它时间控制鸣笛；船舶安装油水分离器收集含油废水；禁止向湖区排放生活污水和生活垃圾；在长河入菜子湖口区及菜子湖入孔城河口区设立警示牌；保护区北部的草滩和团结大圩的外侧圩堤上种植防护林隔离带。

施工期保护措施。对施工人员进行环保培训；聘请保护区专业技术人员随船监督和指导；施工废污水经处理后排放或回用；加强施工船只管理；严禁施工人员捕杀野生动物；禁止夜间施工；冬候鸟越冬期（11 月-次年 3 月）禁止施工。

人工投食。在主要鸟类分布区域设置 15 个人工投食点，帮助鸟类度过食物短缺时期。

② 巢湖国家级风景名胜区

a. 影响分析

规划航道约 53.7km 穿越巢湖，需疏挖；兆河口门航道整治工程、白山节制枢纽、白山口门航道整治工程、杭埠河倒虹吸、派河泵站枢纽、派河口服务区及部分弃土区位于风景名胜区内。运行期巢湖水位变化较小，约 0.01m。

b. 保护措施。

优化施工布置，尽量减少施工占地；加强施工管理，减少噪声和扬尘污染；施工期和施工结束后，通过与风景名胜区管理部门协作，制定景观维护和修复方案，并结合水土保持及复垦规划实施施工迹地恢复。

③ 八公山省级风景名胜区

a. 影响分析

根据工程布局，穿越三级保护区的东淝河段（约 2.4km）需疏浚；1 个弃渣场和 2 个抛泥区位于三级保护区内；东淝河上锚地和下锚地位于三级保护区内。运行期涉及风景名胜区的东淝河和淮河干流蚌埠闸上游江段的水文情势变化程度较小。

b. 保护措施

优化施工布置，尽量减少施工占地。加强施工管理，减少噪声和扬尘污染；施工期和施工结束后，通过与风景名胜区管理部门协作，制定景观维护和修复方案，并结合水土保持及复垦规划实施施工迹地恢复。

④ 湿地公园

a. 影响分析

菜子湖国家湿地公园内的航道疏浚占湿地公园总面积的 1.15%，工程拟建的派河口引水明渠（大合分线）穿越肥西三河国家湿地公园 3km，阜阳泵站位于颍东区东湖省级湿地公园内，压力管道从底部穿越鹿邑涡河湿地 0.4km；施工期间对湿地公园内动植物和湿地结构产生短期扰动影响；工程在其他湿地公园内无施工内容。除菜子湖区的两个湿地公园外，运行期对其他湿地公园的水文情势影响较小，其中鹿邑涡河湿地公园不受输水水位变化影响。

b. 保护措施

受工程直接影响的湿地公园保护措施主要包括：优化施工时序和施工布置，监督巡查和宣传教育；受水位抬升影响明显的菜子湖国家湿地公园保护措施主要包括：施工期加强施工人员生态保护培训与监督管理，主动接受保护区主管部门的监督与检查；禁止

夜间施工，冬候鸟越冬期（11月～次年3月）禁止施工；开展适应性调度实验（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；人工恢复湿地植 36.76hm²（恢复方式同安庆沿江湿地自然保护区）；加强运行期航运管理（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；11月至次年3月禁航。对受水位抬升影响明显的嬉子湖国家湿地公园，保护措施主要包括：开展适应性调度实验（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；人工恢复湿地植 60.66hm²（恢复方式同安庆沿江湿地自然保护区）；设置鸟类投食点。

⑤ 水产种质资源保护区

a. 影响分析

引江济淮工程在以上水产种质资源保护区内没有施工项目。工程运行

对其水文情势有一定影响，水质与现状相比将出现不同程度改善，对保护区渔业资源负面影响不显著。工程运行后各保护区所处河道、湖泊区域的涵、闸、枢纽设施维持现状，保护区水域进出通道及周边环境未发生明显变化，各保护区主要生境结构未发生显著变化。本工程实施对以上水产种质资源保护区主要保护对象和生态功能影响不显著。

b. 保护措施

水产种质资源保护区主要保护措施包括人工增殖放流、人工生境营造、水生生物监测、渔政管理等。

10) 施工环境

① 水质

a. 环境影响分析

引江济淮工程主要工程内容是各枢纽建设、河湖疏浚、输水河道拓宽、影响处理工程等，施工过程中产生疏浚底泥退水、基坑排水、混凝土养护废水、生活污水等废污水，除底泥退水量较大外，其余废污水产生量均较小，主要污染物为 SS，且均为间歇、分散排放，大部分产生于枯水期。上述废污水经处理后可用于周边施工场地洒水降尘、植被灌溉和循环使用，不会对周边水体带来较大影响。

b. 环境保护措施

在排泥区中间布置隔板，增加退水的水力停留时间，确保退水静置 4h 以上排放；如出现经过沉淀的退水 SS 浓度超标，可适量投加絮凝剂。采用沉淀池处理基坑排水，出水排入施工区附近沟渠或相应水体。采用中和沉淀池处理料罐冲洗废水，出水用于周边场地洒水降尘。施工船舶配置安装油污水舱或油盘收集含油废水，船舶上岸后应及时

将废油交予有资质的流动回收船只统一回收处理。采用简易滤池处理机械车辆冲洗废水，出水用于周边场地洒水降尘。采用生活污水处理成套设备处理 8 个枢纽施工区生活污水，采用三格化粪池处理其他施工区生活污水，出水用于周边农田灌溉或洒水降尘。

② 声环境

a. 环境影响分析

施工期对声环境的影响主要来自挖掘机、铲运机、推土机、搅拌机等大型施工机械运行噪声和运输车辆噪声。对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类标准值分析，引江济淮工程的 163 个敏感目标中，昼间有 17 个达不到对应的 2 类声环境功能区要求，超标幅度在 3.8~14.1dB(A)，超标户数 1026 户；夜间有 70 个敏感目标声环境超标，超标幅度在 0.1~24dB(A)，超标户数有 6025 户。

b. 环境保护措施

施工运输车辆在通过居民点等敏感点时，应减缓车速，控制车流量，禁止鸣放高音喇叭，设置限速牌。受噪声影响的敏感点居民采取隔声屏措施；严格控制施工时间，严禁夜间施工；严格控制爆破时间，尽量定时爆破，采用先进爆破技术；加强对船舶的管理，要求船舶噪声达标，经过城市集镇区域禁止鸣笛；加强绿化，降低交通噪声；施工期间应结合环境监理，加强巡查，对接到投诉的施工区段，应采取限制施工机械数量等措施降低噪声；各类施工机械均应选择技术成熟、噪声小的机型；对挖土机、推土机与钻机等设备可通过安装消声管、消音器、隔声罩或隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③ 大气环境

a. 环境影响分析

施工过程中土方工程和交通运输产生的扬尘和燃油机械废气影响局部区域大气环境。因施工区域地处平原，地势开阔，大气扩散条件较好，有利于大气污染物的稀释与扩散，同时采取降尘等措施，本区域内空气中 TSP、CO、NO₂ 浓度虽有所增加，但基本符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。引江济巢、江淮沟通以南、江淮沟通以北、江水北送四个工程段中位于施工场地西南、西南偏西、西南偏西和西北、南侧和西北偏西向范围内的敏感点施工期间受扬尘影响概率相对较大。工程 163 个敏感目标中共有 48 个易受到扬尘影响，影响集中在施工期，施工结束后影响消失。

b. 环境保护措施

机械及运输车辆定时保养；强化施工工地扬尘环境监管，设置围挡；裸露场地采取洒水、覆盖等防尘措施；土石方集中堆放，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润；爆破

采用湿法作业，减少扬尘排放量；配备 29 台洒水车，工程多扬尘作业面及交通道路沿线洒水降尘；主要施工道路硬化；在运输水泥、粉煤灰等材料时采取储罐、密封运输方式，运送渣土等遮盖运输，防止沿程遗撒；砼拌合楼配置除尘器 12 台，除尘设施与拌合楼同时运行。

④ 固体废物

a. 环境影响分析

输水河道开挖、建筑物基础开挖等施工活动产生弃土（渣），弃渣活动将产生扬尘和噪声，引起水土流失。为达到输水和Ⅱ级、Ⅲ级航道要求，引江济淮工程拟对巢湖、菜子湖、孔城河、白石天河、派河等水域进行疏浚，疏浚河长 200.01km，共产生疏浚土方 3372.9 万 m^3 。疏浚区域底泥各监测指标均满足《农用污泥中污染物控制标准》最高容许含量，底泥处置不会对土壤带来较大影响。施工以及移民拆建房过程中产生的建筑垃圾多为无机物，大部分对水、环境空气质量的直接影响不大，若不及时清运将对景观产生影响。施工期内生活垃圾如随意弃置，会污染施工营地空气，在一定气候条件下可能造成蚊蝇孳生、鼠类繁殖，增加疾病传播机会。

b. 环境保护措施

工程共布置弃渣场 115 个，施工时间弃渣活动应严格执行水土保持方案报告书提出的各项措施。对引江济淮工程 42 个排泥区采用 40cm 粘土作防渗层，防止余水及渗滤液下渗。引江济淮工程疏浚量大，在大规模疏浚开工前，应先在局部水域开展生态疏浚试点。采用自然干化的巢湖等疏浚底泥干化期间尽量多翻晒。下阶段优化土石方调配，对弃渣进行综合利用。

(10) 移民安置

① 影响分析

工程农村移民大部分在本村内安置，规划调整耕园地 29576 亩，农业安置 31617 人，土地资源获取方式主要有村组集体预留地和承包耕园地等方式。农村移民生产安置方式不涉及坡耕地开垦等土地开发活动，可以避免因土地开发产生的水土流失和对生态扰动，农村移民生产安置在环境上是适宜的。农村移民和城（集）镇移民搬迁安置结合了农村建设规划和城（集）镇规划，避免了跨越行政区划，减少了迁建占地。施工期间，移民搬迁安置工程、各专项工程的生产废水和生活污水经处理后排放对当地地表水环境影响不大。运行期规划的 62 个移民安置点产生生活污水 7832.83 m^3/d ，直接排放将对附近地表水体产生不利影响。

移民集中安置和各专业项目处理工程施工对区域内自然植被和植物多样性的影响较小，工程实施对区域内野生动物的干扰影响较为有限，但在临近菜子湖、巢湖和瓦埠湖等湿地区域，水利设施处理施工过程中的噪声以及施工人员活动对施工区附近的鸟类产生干扰影响。

集中安置点建设期间对周围大气环境和声环境有一定影响。6 个典型安置点周边有 16 处敏感点，施工期间对 8 个敏感点处大气环境产生不利影响；5 个居民点昼间噪声超标，超标程度为 1.3~7.1dB(A)，约 40 户 154 人受到噪声影响；夜间 11 个居民点都出现不同程度超标，超标程度为 0.5~17.0dB(A)，约 313 户 1189 人受到影响。

移民安置期间，施工人员产生的生活垃圾总量较少，且分布较广，由环卫部门统一处理后对环境影响较小。移民安置后，农村、集镇移民共产生生活垃圾 81.75t/d，若随意堆弃在雨水冲刷下进入河道等水体，对河流水质产生污染，同时露天堆弃易滋生蚊蝇、散发恶臭，危害环境和居民健康。

工程移民安置区均无钉螺分布，不会导致血吸虫病在安置区流行。移民安置点施工建设期间由于施工人员聚集，易引起介水传染性疾病的发生和传播。

② 保护措施

施工期间，采用絮凝沉淀池处理移民安置工程和各专项工程砂浆搅拌机冲洗废水和车辆冲洗废水，出水循环用作冲洗用水。移民安置点施工生活营地生活污水采用生活污水成套设备处理；小于 1000 人规模的移民安置点设旱厕。

运行期，城镇移民安置点生活污水直接进入已建或规划建设的城镇污水处理厂，不另建污水处理设施。其余农村、集镇集中移民安置点采用生活污水处理成套设备。分散安置居民生活污水采用水压式圆筒形沼气池处理。新建、改建或加固的 124 座跨河桥梁设置防撞护栏、桥面径流收集系统和事故池。

临近菜子湖、巢湖和瓦埠湖等湿地的移民安置点施工区设置宣传栏，对施工人员进行集中培训。尽量避免在晨昏进行噪声较高的施工活动；禁止施工人员对鸟类的捕杀；采取一定的驱离措施，避免施工活动对鸟类的误伤。

在移民安置点施工区配置机动洒水车、手推洒水车，非雨日洒水次数不少于 4~6 次。车辆离开时进行冲洗。

对昼间受集中安置点和受专业项目处理工程噪声影响的居民采取临时避让（经济补偿）措施。在施工区四周设置围挡，围挡高度不低于 2m。结合环境监理，对接到投诉的施工区段采取限制施工机械数量等措施降低噪声。

在设置施工营地的移民安置点设垃圾桶收集生活垃圾。运行期，生活垃圾由镇环卫所统一运往县（市）垃圾卫生填埋厂或焚烧厂进行最终处理。

在安置区建设过程中，对新址、完建后临建区采取卫生清理措施，预防和控制各种传染性疾病的流行。施工期间对施工人群进行观察和体检，检查结果建立档案。加强移民安置区卫生宣传与管理工作，宣传传染病防治知识和血吸虫病防治知识。加强各安置点饮用水和施工区食堂的卫生监督与管理，定期开展灭鼠、灭蚊蝇活动。

11) 人群健康

通过开挖河道及堤防内侧采取硬化的方法，可改变钉螺生存环境，防止钉螺孳生，在河道沿线堤内外形成一定宽度范围的无螺带，有利于巩固原有无螺区，防止沿河道形成新的有螺区。

枞阳引水枢纽通航建筑物、引水建筑物施工弃土不当，可能造成钉螺扩散到原先的血吸虫病流行区。菜子湖线护坡草皮采用血吸虫病流行区有螺环境中培育的草皮，存在造成外源性钉螺向工程区域输入扩散的可能。工程施工过程中，如不采取相应的血防和防疫措施，有可能使当地居民及施工人员感染血吸虫病或其它传染病。工程建成后，存在引起钉螺扩散和血吸虫病蔓延的潜在风险，但可以通过实施工程或非工程措施加以控制和消除。

人群健康保护措施：利用排泥覆盖抬高洲滩，彻底消灭安庆市宜秀区姥山村湖中孤岛（燕窝山）有螺滩地的钉螺；在 53 座穿堤涵闸设置防螺、阻螺设施；专人定期清理拦污栅拦截的漂浮物，并检测有无钉螺；在枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽工程沿线堤外和燕窝山等有钉螺区域，设置血防警示标志，开展 2~3 次彻底的强化药物灭螺工作；对施工场地和施工结束后拆除临时场地进行消毒，消毒面积 740 亩；对拆迁居民和施工人员进行血防和疾病防治宣传教育。

12) 航运工程

① 影响分析

输水沿线航道共布置 5 个锚地和 1 个服务区，各锚地（服务区）船舶舱底油污水、生活污水产生量约为 4.9~6.8t/d、15.1~21t/d。运行期，船舶污染物若随意排放影响输水线路水质。运行期间若发生船舶污染突发事件将对输水水质造成显著影响。

运行期航道船舶噪声最大暴露声级约为 85dB（A），可满足 4a 类昼间标准，距离船舷外 18m 即可满足 4a 类夜间标准 55dB（A）；衰减至 2 类昼间标准 2 的距离为 10m，衰减至 2 类夜间标准的距离为 32m。船舶噪声影响范围主要集中在航线，航道中心线距

离两岸居民最近距离均在 35m 以上，不会对航道沿线居民产生较大噪声影响。

船舶废气为无组织排放，对环境空气有一定影响，但影响限于距排放点约 30m 范围内，均在航道范围内，不影响航道两侧敏感点。

运行期间各船闸检修时会产生少量废矿物油，如不经处理直接排放，将对周边土壤和水体产生影响。

② 保护措施

制定安徽省引江济淮航运污染相关地方性法规，编制引江济淮航运污染防治相关规划；西淝河全河段禁止通航，引江济巢和江淮沟通段输水河湖不得新建港口码头。加强船舶污染物排放监测和监管；派河口服务区和各锚地布置污染物接收处理设施；禁止运输环境风险较大的危险化学品；加强船舶标准化管理，不符合环保要求的船舶禁止通行；增强各港口、码头船舶含油污水、生活污水和垃圾等接收能力；开展船舶防污监管的综合信息管理平台建设；加强航运环保法规和船舶防污知识宣传，提高船员防污治污意识。加强船舶管理，在临近集中居民点的航道设置限速标志，在河道两岸种植隔声绿化林。

13) 其它

① 社会环境

工程实施可有效缓解沿淮及淮北地区较长时间的缺水矛盾，区域水资源配置和保护格局得到进一步完善，水资源利用效率和效益得到提高。完善江淮航运体系，提高江淮之间水运能力，提高区域经济社会影响力。总体上，工程实施对促进区域社会稳定和经济可持续发展具有十分重要的意义。

② 文物古迹

工程施工调查范围内发现各类文物遗存 76 处，包括古遗址 62 处、古墓葬群 8 处、古建筑及其他 6 处。调查发现的文物点没有国家重点文物保护单位。

工程开工建设之前对 76 个文物点进行必要文物保护；施工过程中新发现文物或者文物点，施工单位必须立即停工，保护好现场，并和有关单位联系，等待处理意见。

(3) 环境风险

引江济淮工程属于典型的非污染类建设项目，工程建设、运行均不涉及危险品生产运输，不存在《建设项目环境风险评价技术导则》规定的环境风险。

经分析，引江济淮工程主要环境风险为施工期水质污染风险、运行期水污染风险和钉螺扩散风险。施工期水质污染风险主要来自于施工船舶溢油、疏浚工程排泥管泄漏，影响施工水域水质安全。运行期水质污染风险主要来自于航道船舶溢油以及水源区或输

水线路突发性水污染事件，风险发生后将影响供水安全。钉螺扩散风险主要来自于施工期土石方工程引起钉螺从有螺地带向无螺区扩散，调水期间钉螺附着于漂浮物随水流漂移，引起钉螺向无螺区扩散。上述风险出现的概率均较小。

风险防范措施主要包括：①强化施工管理；施工前报海事部门批准；恶劣天气及时撤离施工船舶；配置应急物资。②加强过往船舶安全调度管理；设立警示牌提醒过往船舶加强安全意识；在淮南市平山头水厂等集中式生活用水取水口附近水域禁止通航船舶锚泊、过驳或排放污染物；输水线路某段发生溢油事故时应停止提水；发生漏油时迅速布设围油栏和吸油毡；对溢油事故发生水域下游进行水质监测；禁止环境风险较大的危险品运输船舶通行。③跨越输水干线的各桥梁禁止运输危险化学品车辆通行；在所有跨越引江济淮输水线路桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志并在设置防撞护栏、径流收集系统和事故池；长江引水江段发生突发性水污染时候后枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽立即停止取水；输水线路某段发生突发性水污染应立即通知上下游节制枢纽或泵站采取相应措施。④枞阳引江枢纽堤外江滩开挖、弃土等施工必须在血防部门指导下进行；禁止从血吸虫病流行区（尤其是有螺区）引进草皮；对河道上至渠顶或最高运行水位以上 0.5m，下至最低运行水位以下 1m 或渠底进行硬化；对菜子湖线路的穿堤涵闸增设防螺、阻螺设施；有螺作业区应灭螺，对施工人员进行血防知识教育；对枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽工程沿线堤外和燕窝山等有钉螺区域，设置血防警示标志，并在工程开工当年的春季开展 2~3 次彻底的强化药物灭螺工作；工程开工建设后加强对引水口地区江外滩有螺环境的查灭螺工作力度；感染季节在易感地带施工时做好个人防护工作。

3.2.2 环境管理与监测计划

(1) 环境管理

① 管理机构

引江济淮工程应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责编制环境管理方案、检查施工承包商环境管理状况、落实环境监测计划等工作。

② 安徽省内环境管理

根据工程管理规划，工程在筹备期间成立了引江济淮工程领导小组，是工程前期、建设和运营期的最高决策与协调机构。工程建设期间，在领导小组下设办公室和工程筹备组，全面负责工程建设管理。目前，安徽省已经组建安徽省引江济淮工程有限责任公司，负责工程运行管理。引江济淮工程沿线在安徽境内可结合各自实际和工程建设任务

成立相应的市引江济淮引水工程建设领导机构和办事机构，并组建各市相应机构或有限责任公司，作为配套工程建设的项目法人，承担工程资金筹措、建设和运行管理、还贷等职责。

与工程管理设置的引江济淮工程建设管理机构相配套，工程建设和运行期间应成立环境管理机构。初步拟定的引江济淮工程环境管理体系分为两个层次：引江济淮工程领导小组办公室内设环境管理办公室，负责工程建设和运行期环境保护相关工作的执行和协调；各市引江济淮工程供水有限责任公司下设环境管理专门机构，主要负责对各县（市、区）输水线路水质自动监测站的管理，以及落实各县（市、区）节水、减污等措施的执行，同时制定各县市区供水水质突发事件应急预案。

(2) 环境监测

引江济淮工程环境监测体系由 9 个监测子系统组成：地表水及污染源、地下水、水生生态、湿地生态、陆生生态、大气环境、声环境、移民安置、人群健康等。地表水及污染源监测具体包括水污染源监测和地表水监测；水生生态监测具体包括水生生物、鱼类资源（鱼类的种类组成、种群结构和资源量）、鱼类产卵场和珍稀水生动物监测；湿地生态监测具体包括湿地植物、湿地动物、湿地环境因子；陆生生态监测具体包括陆生植物、陆生动物监测；大气环境和声环境监测具体包括敏感大气点和噪声监测、振动监测；移民安置监测具体包括：安置点污水处理站、安置点施工区大气环境和噪声监测；人群健康监测主要为螺情和病情监测。

(3) 环境监理

引江济淮工程环境监理工作主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施。环境监理单位受建设单位的委托，主要在工程建设期和移民安置过程中对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。环境监理的范围包括：（1）施工布置区：主要包括河湖疏浚区域、各枢纽施工区域、各泵站施工区域、混凝土拌和站、施工仓库、砂石料堆场、排泥场、弃渣场等；（2）施工场地；（3）施工区域附近敏感区域；（4）移民安置各施工区域等。

3.2.3 环境保护投资

根据环评报告，工程环境保护投资包括主体工程环境保护工程投资、水土保持投资和工程环境保护专项投资三部分。环境保护专项投资划分为枢纽工程环境保护投资，建设征地和移民安置环境保护投资，独立费用 3 项。枢纽工程环境保护投资包括水环境保护费、水生生物保护费、陆生生态保护费、湿地生态保护费、大气环境保护费、声环境

保护费、生活垃圾处理费、人群健康保护费、环境监测费。建设征地和移民安置环境保护工程费包括水环境保护费、陆生动植物保护费、生活垃圾处理费、人群健康保护费和环境监测费等。独立费用概算包括项目建设管理费、生产准备费、可研勘察设计费和基本预备费。工程环境保护专项投资为 98481.54 万元。工程环境保护投资为 40.03 亿元。

3.2.4 总体评价结论

引江济淮工程是国务院批复的《全国水资源综合规划（2010-2030）》及其附件《长江流域及西南诸河水资源综合规划》、《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》等规划均列为流域重大水资源配置工程，也是国务院批复的《长江流域综合规划》和《淮河流域综合规划》中列入的长江流域南水北调主要线路之一；2013 年 9 月，交通运输部与上海、江苏、安徽等省（市）签署的《长江水运发展若干重点工作合力推进协议》中明确提出将引江济淮作为部省合力推进的重点建设航道项目：结合引江济淮工程，协调拓展通航功能，推进通航设施建设，进一步优化完善区域航道网络布局。该工程是解决淮河中游水资源短缺、支撑淮河流域和中原经济区发展的重要战略水源工程，也是促进区域协调发展的重要水运通道之一。工程建设符合国家相关产业政策，是《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中鼓励类水利项目。

引江济淮工程的主要任务是以城乡供水、发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水，兼顾改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用。工程实施后向安徽省的巢湖周边、沿淮及淮北地区和河南省东南部的周口、商丘部分地区城乡生活及工业生产供水，保障 5117 万人饮水安全和煤炭、火电等重要行业用水安全，结合改善巢湖周边、沿淮及淮北地区等输水沿线地区的农业灌溉补水条件，退还长期被挤占的农业灌溉用水。结合引江济淮工程的实施，沟通江淮水系，构建淮河水系第二条航运入江主通道，实现淮河航道网与长江航道网互联互通，促进长江经济带与中原经济区的协调发展。工程建设严格遵循环境保护“三先三后”原则，在加强流域水污染防治、显著削减污染负荷的基础上，依托引江济淮工程条件，沟通江湖水系，促进巢湖生态环境综合治理和湖区水质改善；同时依托引江济淮调入水量，退还淮河流域被挤占的河道生态用水和深层地下水开采量，增加补充淮河生态环境用水。

工程建设除永久占地造成的土地资源损失不可逆外，对生态系统产生的不利影响通过植被恢复、生境修复、连通性恢复、增殖放流、动态调控、合理调度、栖息地保护等措施减缓；工程施工期产生的不利影响可采取相应环境保护措施进行有效控制。工程运行期，在有效落实两省针对引江工程制定的专项治污规划各项措施基础上，严格控制航

运设施建设与管理，强化航运船舶的运行监督管理，可有效保护受水区的供水安全，但航运发展可能发生的水污染事故风险仍需高度重视，制定具体的防控措施和应急预案。工程穿过安庆沿江湿地省级自然保护区菜子湖片区实验区，环境敏感性强，需高度重视菜子湖湿地生态保护。

综合上述，在有效落实本报告书提出的环境保护措施和治污规划措施后，并加强航运的监督管理，工程建设和运行产生的不利环境影响可以得到有效减缓和控制，工程建设是可行的。

3.3 环境影响报告书审批意见

2016年6月7日，原环境保护部以环审〔2016〕77号文下发了《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》，主要意见如下：

一、该工程开发任务以城乡供水、发展江淮航运为主，结合农业灌溉补水，兼顾改善巢湖及淮河水生态环境等综合利用。工程以长江干流安徽段为水源区，通过左岸西兆河凤凰颈和菜子湖枞阳引江枢纽取水。沿西兆河和菜子湖双线输水至巢湖西南岸新开挖明渠，相机向巢湖补水；经蜀山泵站枢纽提水后，沿新开挖的江淮分水岭渠段输水，接东淝河入瓦埠湖，经东淝闸入淮河干流；利用瓦埠湖和蚌埠闸以上淮河干流调蓄后，通过沙颍河、西淝河、涡河等向淮河以北地区输供水。

2030水平年平均引水量33.03亿立方米，2040水平年43亿立方米。输水线路由引江济巢、江淮沟通和江水北送三段组成，长1048.68公里。供水范围包括安徽、河南两省15市55县(区)。工程利用引江济巢、江淮沟通段发展航运，设计航道等级分别为Ⅲ级、Ⅱ级。工程主要建设内容包括：新(改)建枢纽8个、跨河桥梁124座、梯级泵站16座、锚地5个、水上服务区1个，输水线路利用现有河湖634.01公里、疏浚扩挖河道200.01公里、新开明渠114.66公里、布设压力管道100公里，加固圩堤206.15公里，以及其他配套和附属工程等。

该工程总体符合《长江流域综合规划(2012~2030年)》《淮河流域综合规划(2012~2030年)》等规划和国家产业政策。国家发展和改革委员会以《印发国家发展改革委关于报送引江济淮工程项目建议书的请示的通知》(发改农经〔2015〕582号)批准项目立项，水利部以《关于引江济淮工程水土保持方案的批复》(水保函〔2015〕569号)批复了水土保持方案，以《关于报送引江济淮工程环境影响报告书预审意见的函》(水资源函〔2016〕144号)出具了行业预审意见。

工程建设将对长江干流下游局部河段水资源及水文情势、输水沿线生态环境等产生不利影响，在采取环境影响报告书和本批复要求的各项污染防治及生态保护措施后，不利环境影响可以得到一定程度的减缓和控制。由于本工程利用现有河湖输水，部分河湖水质较差，现状不能满足输水水质要求；同时，工程利用部分输水线路发展航运，会导致输水环境风险增加，如果河湖污染、航运污染及风险问题得不到有效治理和防控，会直接影响工程开发任务中城乡供水目标的实现。有鉴于此，建议国家相关部门和安徽省、河南省人民政府在项目论证、决策和实施过程中，应当提出切实有效的与工程配套的治污规划、航运污染治理及风险防控措施，并认真全面落实，以保障人民群众饮水安全。我部原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设与运行管理应重点做好的工作

(一)严格落实水环境保护措施。安徽、河南两省人民政府应当切实做好相关水环境保护工作，为工程实施创造条件。尽快完善和批复工程配套的治污规划，并组织实施，按时保质完成各项工作任务，切实改善输水沿线水环境质量。组织编制相关水域航运升级改造及污染防治的相关规划，以落实西淝河禁止通航、部分输水河湖禁止新建港口码头、实施船舶标准化管理、淘汰老旧船型、禁止不符合环保要求船舶在相关输水河湖航行、完善现有港口码头及船舶污染防治设施及措施等环保要求。尽快启动与工程水污染防治、航运污染防治等相关的地方性法规制定工作，为工程水环境保护等提供法律保障。在输水涉及的相关河湖达到相应水质要求、工程相关地方性法规颁布实施前，不得实施调水、输水。

你单位应该切实承担工程水环境保护的主体责任，严格落实各项水环境保护措施，保障输水水质安全。优化输水线路，避开水环境问题复杂的水体，在巢湖外沿岸新建明渠输水，相机向巢湖补水，改善巢湖水环境质量。在水上服务区和锚地配置船舶污染接收或处理设施，在部分水源地和重要输水河段建设隔离防护措施，在输水沿线涉及的长河、派河、东淝河等河湖实施7项截污导流工程，减少入河(湖)污染负荷。运行期优先利用淮河干流调蓄，加强非输水期水质监测与闸坝调度，针对水体富营养化实施预警和控制，防止局部富营养化影响供水水质。开展富营养化调控、面源污染控制等科学研究，增建水质自动监测站，增加水质监测断面和频次，开展长期监测，提高水质保障能力。

(二)严格落实生态保护措施。采取江湖连通、鱼类资源保护与恢复、优化航道布局、生态恢复等措施，切实保护水生生态系统。在长河枞阳闸及枞阳引江枢纽、瓦埠湖东淝

河闸、淮河干流蚌埠闸和临淮岗闸新建过鱼设施，修复裕溪河巢湖闸已有过鱼设施，恢复淮河干流、瓦埠湖与淮河干流、菜子湖及巢湖与长江干流的生态连通。在枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽的引水渠设置拦鱼电栅，防止鱼类进入泵站造成损伤；在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，每年放流规模不小于 80 万尾，结合灌江纳苗等生态调度措施，恢复鱼类资源；在增殖放流站配置相关设备，兼顾大型珍稀保护水生动物紧急救护。取消枞阳引江枢纽船闸上锚地，禁止船舶从铜板洲洲头进出枞阳引江枢纽船闸，减少对江豚的影响。在部分河段采取生态护岸、底栖生物增殖及底栖生境修复、人工鱼巢等生态恢复措施，配合相关部门加强水产种质资源保护区、湿地公园等鱼类栖息地的保护。

采取优化航道布局、生态恢复、控制菜子湖水位、停航等措施，切实保护候鸟及湿地生境。将菜子湖航道沿西侧布置，尽量远离鸟类集中分布区。采取退田还湖、取缔围网及网箱养殖、设置候鸟投食点、恢复湿地植被等措施，恢复湿地生境。配合相关部门加强对安庆沿江湿地省级自然保护区菜子湖片区的保护，严禁在自然保护区内设置水上服务区、施工区、排泥场等。开展适应性调度并优化输水调度方案，在冬候鸟越冬期优先利用西兆河输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年、2040 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制。加强航运管理，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。针对工程对菜子湖湿地及候鸟生境的影响，进一步完善监测计划，开展长期跟踪监测和研究，根据监测和研究成果进一步优化水位控制和航运管理措施。

(三)坚持“三先三后”减缓对取水河段的不利环境影响。工程实施后，叠加现有类似工程运行，将进一步减少长江干流大通水文站以下河段水资源量，改变水文情势，对下游乃至河口产生不利环境影响。应坚持“先节水后供水、先治污后通水、先环保后用水”原则，切实落实“生态优先、绿色发展”要求，进一步核算受水区工业、农业及居民生活用水量，尽量核减引水总量。进一步优化引水调度方案，尽量减少枯期引水流量，当大通站流量降至 10000 立方米/秒附近时，应立即停止调水，优先保障长江干流生态水量，减缓对长江口的不利影响。

(四)严格落实施工期环境保护措施。工程施工期长，占地范围广，涉及的环境敏感目标多，应高度重视并采取有效措施，以减缓施工造成的不利环境影响。严格控制工程占地施工范围，合理安排施工时段，尽量减少占地和对动植物及其生境的扰动，相关水域施工应避开鱼类繁殖和中华鲟洄游高峰期，菜子湖区禁止在夜间和候鸟越冬期施工。加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。施工涉及的取水口施工

期间临时调整取水位置，对涉及饮用水水源保护区的疏浚活动加强监管，不得影响水厂取水和供水水质。施工前剥离表层土壤单独堆存后回用，施工中采取水土保持和绿化措施，尽量利用开挖料进行填筑，强化弃渣综合利用，工程弃渣或疏浚底泥应运(排)至规定的弃渣场或排泥场，并采取必要的环境保护措施，防止造成新的生态破坏和环境污染，施工结束后及时对渣场、施工迹地等进行复垦或生态恢复。对工程涉及的重点保护植物采取异地恢复等保护措施，涉及风景名胜区的工程，采取与景观相协调的工程设计。采用声屏障、车辆限速等措施减缓噪声影响，采取洒水降尘、密闭运输等措施控制施工扬尘，建筑垃圾优先回用，生活垃圾收集后交当地环卫部门清运处置，危险废物交有资质单位妥善处置。

(五)严格落实环境风险防控措施。配合相关部门做好输水沿线风险源排查及航运风险源防控工作，严格输水沿线的水环境管理，强化环境准入；制定禁止运输的危险化学品名录，严格控制危险化学品运输，从源头减少风险源。在跨越输水线路的桥梁桥面等区域设置防撞护栏、导污设施和事故池等风险防控措施。在调度方案制定过程中，应充分考虑水环境风险防控需求。制定各类风险应急预案，定期开展应急演练，发生溢油事故或突发水污染事故时应停止调水并采取有效应对措施，保障输水水质安全。

(六)做好移民安置的环境保护工作。需结合当地自然条件和土地资源条件，合理选择移民安置区及生产方式，加强集中安置地生态保护、水土流失防治、水环境保护、污水处理与垃圾处置等措施。下阶段应做好安置区土地环境适宜性评价，落实迁建、复建工程环保措施。

三、工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。落实建设单位内部环境管理部门、人员和管理制度，进一步明确环境保护责任，统筹推进各项环境保护措施落实。根据批复的环保措施重新核定环保投资概算。落实环保设计合同，同步进行环境保护初步设计、招标设计和技术施工设计。开展环境保护工程招标，将环保措施纳入施工承包合同中。严格落实施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地环保部门报送环境监理报告。工程建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我部重新审核。项目建成竣工环保验收运行 3~5 年时，应开展环境影响后评价工作。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环境保护“三同时”制度执行情况

4.1.1 同时设计情况调查

(1) 可行性研究阶段

2015年6月，安徽省水利院会同各参编单位提出了可行性研究初步成果，水利部2015年12月2日以“水规计〔2015〕482号”文《关于报送引江济淮工程可行性研究报告审查意见的函》报送国家发改委。在2016年6月至7月可研评估期间，就过巢湖引水方案问题，设计单位编制完成《引江济淮过巢湖线路专题论证报告》，安徽省与国家发展改革委、水利部、环保部以及中咨公司多次沟通和协调，最终达成了采用小合分方案的基本共识。此后，设计单位按照国家发展改革委发改农经〔2016〕1930号《关于进一步做好引江济淮工程前期工作的通知》要求，开展了补充、完善和修编工作，提出了《引江济淮工程可行性研究报告（修订）》。2016年12月13日，国家发改委以“发改农经〔2016〕2632号”文《国家发改委关于引江济淮工程可行性研究报告的批复》批准了可行性研究报告。

2016年6月，长江水保所编制完成《引江济淮工程环境影响报告书》，报告书对工程环境影响进行了全面预测评价，并对水环境、声环境、环境空气、生态环境和水土保持等环境保护措施进行了设计，编制了环境管理和环境监测计划，对环境保护的投资进行了概算，同年6月7日，原环境保护部以“环审〔2016〕77号”文批复了该项目环境影响报告书，提出“工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护‘三同时’制度”。

(2) 初步设计阶段

在工程技施设计阶段，建设单位委托安徽省水利院、安徽省交勘院、中水淮河公司和长江设计院于2017年9月编制完成了《引江济淮工程安徽段初步设计报告》，其中第十九册第十章环境保护设计。初步设计报告中，根据引江济淮工程安徽段设计方案、环境影响报告书及其审查与批复意见对本工程环境保护进行设计，对水环境保护、截导污工程、生态保护、航运污染控制、移民安置区环境保护、大气、声环境保护及固体废物处置、人群健康保护、桥梁环境保护、环境监测与管理、环境风险防控等进行了明确和规划，以满足本工程建设环境保护要求。

1) 过鱼设施

原环境保护部《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》（环审〔2016〕77号）要求，“在长河枞阳闸及枞阳引江枢纽、瓦埠湖东淝河闸、淮河干流蚌埠闸和临淮岗闸新建过鱼设施，修复裕溪河巢湖闸已有过鱼设施，恢复淮河干流、瓦埠湖与淮河干流、菜子湖及巢湖与长江干流的生态连通。”2022年9月，长江设计院完成《引江济淮工程（安徽段）枞阳引江枢纽工程过鱼设施方案设计变更报告》。

2) 鱼类增殖放流站

原环境保护部《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》（环审〔2016〕77号）要求，“在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，每年放流规模不小于80万尾，结合灌江纳苗等生态调度措施，恢复鱼类资源；在增殖放流站配置相关设备，兼顾大型珍稀保护水生动物紧急救护。”2021年2月，安徽省水利院编制鱼类增殖放流站专项设计报告。

3) 菜子湖湿地生态修复

原环境保护部《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》（环审〔2016〕77号）要求，“采取优化航道布局、生态恢复、控制菜子湖水位、停航等措施切实保护候鸟及湿地生境。”安徽省水利院依据环评要求，编制完成《菜子湖湿地生态修复试验工程实施方案》，先行实施公园村南侧西片湿地（1#），公园村东片湿地（2#）和狮岭村北侧湿地（3#）3块修复试验工程。受新冠疫情和冬候鸟越冬期禁止施工要求限制，试验工程于2022年上半年开始施工，2024年4月完工，2022年、2023年、2024年冬候鸟越冬期停止施工。试验工程验收后，安徽省水利院结合菜子湖湿地生态修复技术研究课题成果，2024年下半年编制《引江济淮工程菜子湖湿地生态修复工程方案》，实施剩余11块区域湿地生态修复，并组织专家咨询及修改完善。2025年6月完成菜子湖湿地生态修复工程招标，目前正在办理施工行政许可手续。

4) 新建水质自动监测站

《引江济淮工程环境影响报告书》要求建设10座水质自动建设站。2022年安徽省水利院编制完成水质站招标技术要求，同年集团公司招标委托厦门斯坦道科学仪器股份有限公司实施引江济淮一期工程水质自动监测站设备采购安装、运行维护及巡测服务项目，首批站点包括白石天河站、皖豫省界站、蜀山枢纽站、凤凰颈引江口门站、五水厂取水口，2024年6月全部建成投运。2025年8月12日，建设单位委托上海科泽智慧环境科技有限公司承担菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站，2025年10月站房建成，监测设备基本安装完成。

5) 截污导流工程

原环境保护部《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》（环审〔2016〕77号）要求，“在输水沿线涉及的长河、派河、东淝河等河湖实施7项截污导流工程，减少入河(湖)污染负荷。”2019年3月，省水利院编制完成《引江济淮工程截污导流专项技术报告》。

6) 突发水污染事件应急预案

为减少因环境风险源引发的突发环境事件的发生，在事件发生后能够快速有效处理、降低人员伤亡、降低环境损害风险，建设单位于2025年3月编制完成了《引江济淮工程突发水污染事件应急预案》，对环境风险进行了详细分析，明确了组织机构及职责、对应急响应流程、措施、奖惩制度等进行了规定，目前正在办理发布流程。

4.1.2 同时施工及投入使用情况调查

引江济淮工程（安徽段）于2016年11月开工建设，随着主体工程建设的推进，工程专项环保措施也同步建成并投入使用，主要专项环保措施建设及投入使用时间如下：

(1) 引江济淮工程鱼类增殖放流于2024年进行育苗培育，2024年底开展首次增殖放流。

(2) 施工过程中基本同步落实了污废水处理、洒水降尘、限速限流等环境空气和声环境保护措施。

(3) 渣场按照“先挡后弃”原则，在渣场堆渣后及时采取了挡墙、护坡、截排水沟等水土保持措施。在枢纽建筑物、河渠、弃土场、施工生产生活防治区的建设过程中均同步配套建设了截排水、拦挡、边坡防护、绿化等水土保持设施。

(4) 枞阳引江枢纽鱼道工程2023年10月开工建设，2024年12月完工，2025年4月调试运行。

(5) 鱼类增殖放流站于2022年开工建设，2023年11月调试运行，2024年12月开展首次增殖放流。

(6) 菜子湖湿地修复试验工程于2022年上半年开始施工，2024年4月完工，2022年、2023年、2024年冬候鸟越冬期停止施工。2025年6月完成菜子湖湿地生态修复工程招标，目前正在办理施工行政许可手续。

(7) 2025年10月，菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站已基本建设完成。

(8) 怀宁湿地工程于2020年3月20日开工，2021年6月25日竣工；桐城湿地工程于2020年9月28日开工，2021年9月28日竣工。

4.1.3 “三同时” 制度执行情况

建设单位通过加强内部环境保护管理，有计划的稳步推进各项环境保护工作，较好地执行了工程环境保护的“三同时” 制度。

4.2 水环境保护措施落实情况

4.2.1 施工期水质保护措施

4.2.1.1 疏浚扰动减缓措施

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：加强挖泥船施工管理、采用先进疏浚设备等减缓疏浚扰动环境影响。

批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

根据现场调查和工程环境监理记录，菜子湖线疏浚工程位于菜子湖区和白石天河，疏浚采用环保型绞吸式挖泥船，采用“薄层开挖”方式，控制开挖速度，在设计值内限速施工，采取密封、压力试验等措施预防排泥管泄漏；开挖期间开展了施工影响范围内水质监测；施工作业船设置生活垃圾回收桶、油污仓，配置船舶含油废水和生活污水收集装置，委托专业资质单位回收处置；施工现场储备了围油栏及防污帘，施工过程中有效预防了油污泄漏等突发污染事件。施工过程照片见图 4.2-1。





图 4.2-1 典型施工区疏浚及排泥照片

4.2.1.2 排泥区退水处理措施

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：工程排泥区应设置规范的排水口，每个排泥区退水口应做好防护工作；排泥区中间布置隔板，增加退水的水力停留时间，确保退水经处理后排放；定期监测。

批复要求：批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

菜子湖验收范围内共布置 9 个抛泥区，分别为 CZHX-PN-1#、CZHX-PN-12#、CZHX-PN-13#、CZHX-PN-14#、CZHX-PN-15-1#、CZHX-PN-15-2#、CZHX-PN-16#、CZHX-PN-17#和 C001-2 标抛泥区。

根据现场调查和工程环境监理记录，引江济淮工程排泥区设置可调减水位的排水口，以便疏浚冲填的泥水混合物在排泥区充分沉淀后经排水口排除退水。排泥区退水定期监测，未发现超标外排的情况。施工过程照片见图 4.2-2。

	
抛泥区	抛泥区退水构筑物（可调节出水位置）
	
抛泥区退水	抛泥区退水水质监测
菜子湖湖区航道（C002 标）抛泥区	

图 4.2-2 抛泥区退水处理照片

4.2.1.3 基坑排水处理措施

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：对枞阳引江枢纽节制闸等 14 座需要导流的水工建筑物和桥梁建筑物基坑各布置一处沉淀池，每处沉淀池均为 2 座，交替使用，沉淀池采用砖混结构，池底及表面硬化，人工定期除渣。

批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

菜子湖线各标段施工单位在施工前编制《施工期环境保护实施方案》，结合标段工程内容针对性提出环境保护措施。枞阳引江枢纽节制闸等需要导流的水工建筑物和桥梁建筑物基坑四周设置排水沟，排水沟末端布置沉淀池。基坑排水沉淀后排入周边地表水

体，见图 4.2-3。

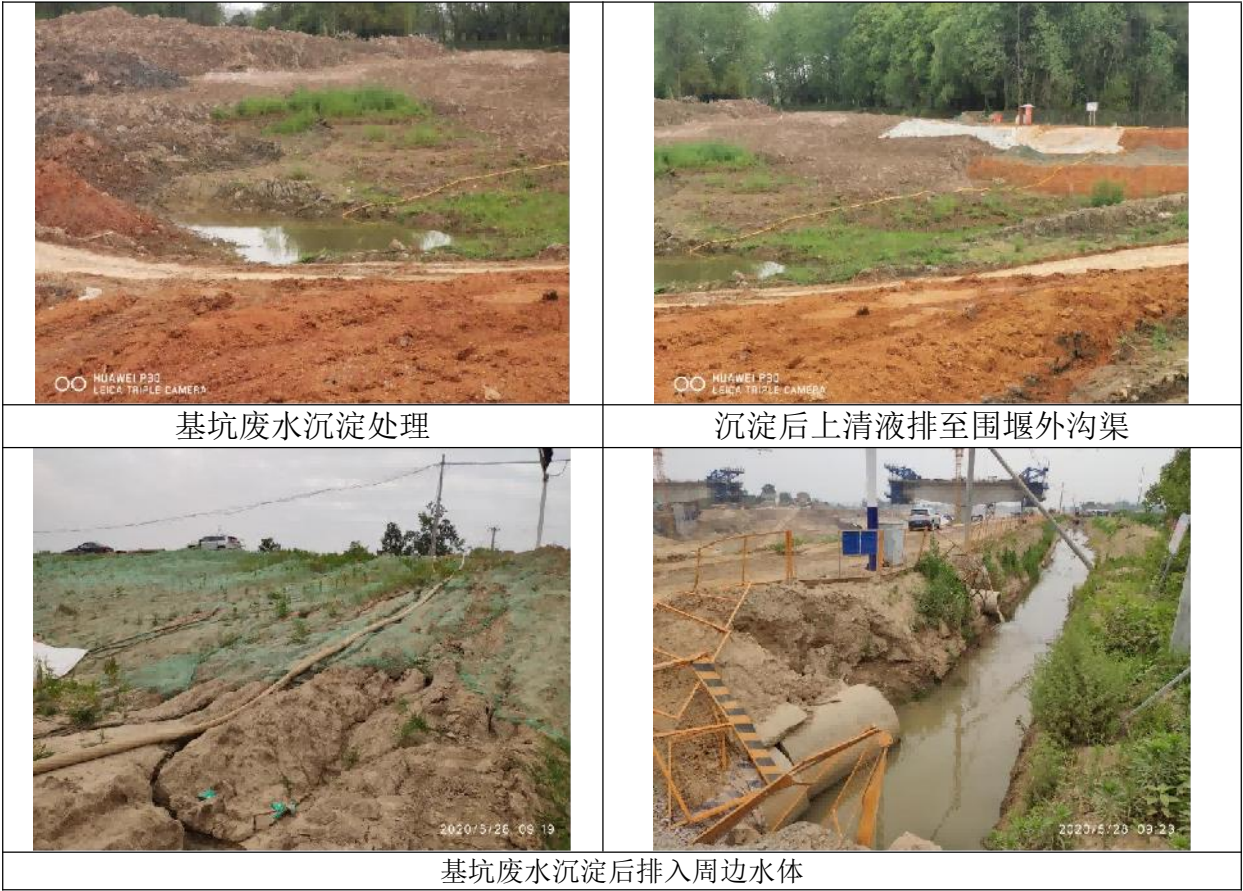


图 4.2-4 典型施工区基坑排水处理照片

4.2.1.4 混凝土料罐冲洗废水处理措施

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：引江济淮工程引江济巢段共布置施工区 20 个，每个施工区的砼拌和系统采取分散与集中相结合方式布设。料罐冲洗废水污染物拟采用中和沉淀法进行处理，出水可用于周边场地洒水，不外排。

批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

根据现场调查和工程环境监理记录，引江济巢段菜子湖线共布置施工区 18 个，共布置混凝土生产系统 16 座，见表 4.2-1。混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐的冲洗废水，废水中含有较高的悬浮物且含粉率较高，废水的 pH 在 11 左右。混凝土拌和系统废水采用沉淀池加絮凝剂沉淀达到《混凝土用水标准》（JGJ63—2006）后回用于混凝土拌和系统的冲洗，不外排。混凝土拌和系统废水处理措施见图 4.2-5。

菜子湖线混凝土生产系统布置一览表

表 4.2-1

序号	标段	型号	数量（套）	生产能力
1	C001 标			
2	C002 标	租赁枞阳县天筑新型建筑材料有限公司拌合站	/	/
3	C003-1 标	HZS120	2	120m ³ /h
4	C004 标	1#拌合站；2#拌合站	2	509m ³ /d（最大强度）
5	C005 标	HZS180C8	1	180m ³ /h
		HZS120	1	120m ³ /h
6	C005-1 标	HZS90 一机双站拌合系统	1	90m ³ /h
7	C006-1 标	HZS120	2	120m ³ /h
8	C006-2 标	HZS180	1	180m ³ /h
		HZS120	1	120m ³ /h
9	C006-4 标	租赁庐江县绿锦混凝土有限责任公司混凝土拌合站	/	/
10	C007-2 标	HZS120	2	120m ³ /h
11	菜北桥梁标		2	
12	菜北水利标	HZS120	1	120m ³ /h
13	Y001 标			
14	Y003 标	HZS120	1	120m ³ /h
		HZS100	1	100m ³ /h，备用
15	管理用房标	采用商品混凝土	/	/

典型施工区混凝土拌合系统废水处理措施落实情况现场照片见图 4.2-5。



混凝土拌合站



砂石分离机



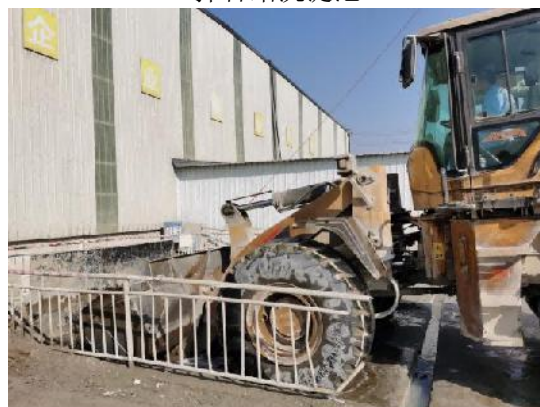
拌合站排水沟



拌合站沉淀池



地面冲洗



沉淀池沉渣清理

枞阳引江枢纽 (C001 标)



混凝土拌合站



拌合站排水沟



排水沟清理



三级沉淀池清理

孔城河段 (C003-1 标)



五级沉淀池



加药

柯坦河段 (C004 标)



混凝土拌合站



三级沉淀池沉渣清理

菜巢分水岭北段 (C006-1 标)



三级沉淀池



排水沟

切岭段 (C006-2 标)



混凝土拌合站



三级沉淀池

菜北水利标 (C007-Y001 标)

图 4.2-5 典型施工区混凝土拌合系统废水处理现场照片

4.2.1.5 施工船舶含油废水处理措施

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：本工程使用的吸泥船、泥驳等施工作业船舶执行《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》和交通部 2005 年 11 号令《防止船舶污染内河水域环境的管理规定》，施工船舶应在机械的下部安装油污水舱或油盘收集含油废水，大型船舶可安装油水分离器收集含油废水，在施工过程中禁止将挖泥船生活污水及垃圾向水体排放。施工船舶应遵守申请海事部门和相关管理部门认可的有资质的接收船舶接收处理施工船舶油污水。加强施工船舶管理，避免舱底漏油、机械跑、滴、漏油的发生。。

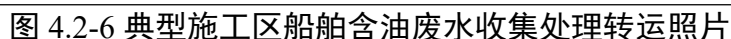
批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

根据现场调查和工程环境监理记录，引江济巢段菜子湖线共布置施工区 18 个，各标段施工单位在施工前编制《施工期环境保护实施方案》，方案结合标段工程内容提出环境保护措施。施工单位进场后，由环境监理一标单位开展环保技术交底和培训。

菜子湖线涉及施工船舶标段主要为菜子湖航道疏浚 C002 和菜子湖湿地生态修复试验工程标。水上作业时，船舶设置生活垃圾回收桶、油污仓；岸上人口密集区设置生活垃圾回收桶，并委托专业公司定期进行清运；施工期间所有施工船舶均配置船舶含油废水和生活污水收集装置（图 4.2-6），并与具有资质的回收单位签订处置协议定期回收处置。施工现场储备围油栏及防污帘，用于可能出现的油污泄露突发事件。



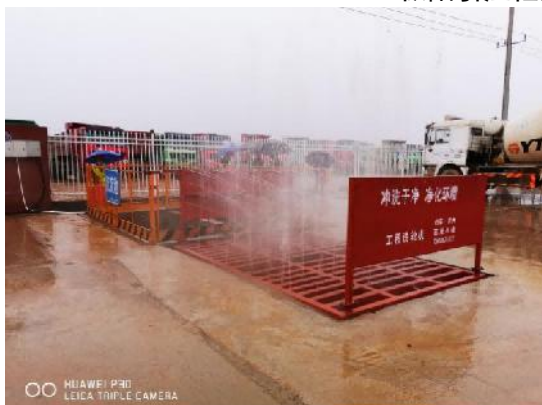


根据现场调查和工程环境监理记录，引江济巢段菜子湖线共布置施工区 18 个，各标段施工单位在施工前编制《施工期环境保护实施方案》，方案结合标段工程内容提出

环境保护措施。施工单位进场后，由环境监理一标单位开展环保技术交底和培训。各施工区在进出口处设置车辆冲洗设施及循环水池，冲洗水沉淀处理后循环使用（图 4.2-7）。



进出口处设置车辆冲洗设施及循环水池
枞阳引江枢纽（C001 标）



车辆冲洗设施

配套循环沉淀池

柯坦河段（C004 标）



车辆冲洗设施及沉淀池
孔城河段（C003-1 标）

车辆冲洗设施及沉淀池
小合分线（Y003 标）

图 4.2-7 典型施工区车辆冲洗废水收集处理转运照片

4.2.1.7 生活污水处理措施落实情况

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：工程 8 个枢纽施工区生活污水处理需结合运行期管理用房设施一并考虑，按永久设施进行设计，施工区生活污水经成套设备处理后，其出水可用于农田灌

溉，也可作施工道路洒水降尘和绿化用水。运行期可用作管理用房范围绿化洒水。线性工程施工期较短（约 2~3 个月），单个施工区人数较少，可选用三格化粪池进行处理，出水可用于周边耕地灌溉或洒水，不排放。

批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……加强施工期环境管理，施工污(废)水经处理后回用或综合利用。”

(2) 措施落实情况调查

① 枢纽工程区

根据现场调查和工程环保监理记录，引江济巢段菜子湖线共布置施工区 18 个，各标段施工单位在施工前编制《施工期环境保护实施方案》，方案结合标段工程内容提出环境保护措施。施工单位进场后，由环境监理一标单位开展环保技术交底和培训。各施工区生活营地均设置化粪池和一体化生活污水处理设施，处理设施出水用于施工场地绿化用水；化粪池沉渣定期清运。

措施落实情况现场照片见图 4.2-8。





检查一体化污水处理设备运行情况



一体化生活污水处理设施添加消毒剂



化粪池定期清理

柯坦河段 C004 标



安装一体化污水处理设备



一体化生活污水处理设备厂家定期维护

菜巢分水岭南段 C006-1



图 4.2-8 典型施工区生活污水处理措施

4.2.1.8 水厂取水口水质保护

(1) 环评报告及批复要求

环评报告提出：对菜子湖线路的柯坦河、罗埠河、白石天河上 7 个在用的规模较小的城镇取水口，施工开始前先对取水口进行改建，施工期间采取临时调整取水口位置以保障水源地取水，待工程运行后改由输水河道供水。

批复要求：“严格落实施工期水环境保护措施……施工涉及的取水口施工期间临时调整取水位置，对涉及饮用水水源保护区的疏浚活动加强监管，不得影响水厂取水和供水水质。

(2) 措施落实情况调查

初步设计阶段细化设计，新增 2 座水厂取水口保护工程。由于菜子湖线工程影响涉及的 9 座水厂取水口均为规模较小的城镇取水口，在调整涉及乡镇供水厂后，对取水口进行了拆除，见表 4.2-2。

2020 年 3 月，《桐城市“十四五”农村供水保障规划》通过专家评审，该《规划》

基准年为 2020 年，水平年为 2022 年和 2025 年，按照乡村振兴梯次推进的总体部署，以问题为导向，统筹规划，进一步优化农村供水格局，对现有工程更新改造，以水源、水质安全为重点，完善水价机制、强化水费收缴，全面推进建立长效运行管护机制，巩固脱贫攻坚成果，提升农村供水保障水平。桐城孔城自来水厂和志达自来水厂升级改造项目纳入农村集中供水工程改造升级项目，志达加压泵站于 2023 年 9 月完成升级改造。

2017 年以来，庐江县实施城乡供水一体化工程，全县分为 6 大供水片区，新建县新水厂、张院、虎洞水厂二期和榆墩、鸡鸣、缺口共 6 座区域性水厂，2023 年底全部建成；同时开展小水厂整合工作，全县 49 座农村水厂，截止 2023 年底已全部完成整合收购。其中庐江县乐桥镇大化水厂和福星水厂整合至虎洞水厂（二期），石头镇汇源水厂和庐城镇罗埠水厂整合至庐江县新水厂（图 4.2-9），庐江县同心水厂（环评阶段“同星水厂”）、戴桥水厂和白山镇水厂整合至鸡鸣水厂。3 座水厂及配套管网建设工程由庐江县供水集团有限责任公司实施，均编制了环境影响报告表，开展了竣工环保验收工作。现状仅鸡鸣水厂取水口位于白石天河段，已划分饮用水水源地保护区（附件 12 和附图 19）。

表 1 菜子湖线乡镇取水口取水方案

表 4.2-2

编号	行政区	水厂	河道桩号	位置	取水规模 (m ³ /d)	处理方案
1	桐城	孔城自来水厂	F297(47+905.7)	桐枞大桥南 200m	10000	改建拆除重建
2	桐城	志达自来水厂	F347(53+043.3)		1000	改建
3	庐江县	大化水厂（乐 桥镇）	F390(57+495)	梅庄闸桥	1000	迁改为虎洞水厂（二期）取水泵房，2020 年 4 月完工试运行。
4	庐江县	乐桥福星水厂	F445(63+084.7)	庙王大桥	3000	
5	庐江县	庐城镇罗埠水 厂	F694(88+392)	罗布大桥南 490m	2000	迁改为庐江县新水厂罗埠河取水泵房，2020 年竣工。
6	庐江县	汇源水厂（石 头镇）	F702(89+201)	罗布大桥北 250m	5000	
7	庐江县	同星水厂	F784(97+523)	钱渡大桥北 200m	1000	迁改为鸡鸣水厂取水泵房，2023 年 6 月竣工验收。
8	庐江县	戴桥水厂	F790(98+199.1)	钱渡大桥北 800m	1000	
9	庐江县	白山镇水厂	F851(104+431)	白山社区	10000	



图 4.2-9 庐江县新自来水厂取水泵房

4.2.2 运行期水环境保护措施

4.2.2.1 引江济淮工程（安徽段）治污规划

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：2015 年 7 月，安徽省环科院编制完成了《引江济淮工程治污规划（安徽段）》（2014-2020）。安徽段治污规划共划分了 12 个控制区、80 个控制单元。规划设置了生活污水治理、工业污染防治、规模化畜禽养殖废物治理、垃圾渗滤液治理、面源污染防治、内源污染防治、生态保育、区域水环境综合整治、能力建设等 9 大类共 670 项工程（不包括纳入主体工程的截污导流工程），总投资 371.07 亿元，除去已经纳入环巢湖生态示范区建设、重点流域水污染防治规划等其它专项项目或规划中的项目，本次治污规划共新增 418 个工程，总投资 155.41 亿元。建议治污规划的实施由安徽省和河南省人民政府牵头，成立相应管理机构，代表省人民政府指导、协调、监督输水沿线的治污环保工作及水质安全应急和污染事件查处工作，统筹推进引江济淮工程水污染防治工作，定期研究解决工程输水安全保障重大问题。

批复文件要求：“严格落实水环境保护措施。安徽、河南两省人民政府应当切实做好相关水环境保护工作，为工程实施创造条件。尽快完善和批复工程配套的治污规划，并组织实施，按时保质完成各项工作任务，切实改善输水沿线水环境质量。”

(2) 措施落实情况调查

1) 项目实施与调整情况

原安徽省环保厅于 2017 年 9 月开始每年组织编制《引江济淮工程（安徽段）治污规划实施方案及下年度年度实施计划》（以下简称“实施方案”），持续至《引江济淮工程（安徽段）治污规划》规划年（2020 年）。

根据“实施方案”中各工程项目实施统计情况（2017 年-2020 年），截至 2020 年底，《引江济淮工程（安徽段）治污规划》项目经过调整最终实施 607 个工程，总投资额为 313.89 亿元。其中，生活污水治理类项目 194 个，投资额为 156.40 亿元；工业污染防治类项目 44 个，投资额为 12.73 亿元；规模化畜禽养殖废物治理类项目 187 个，投资额为 2.84 亿元；垃圾渗滤液治理项目 3 个，投资额为 1.73 亿元；面源污染防治项目 73 个，投资额为 23.14 亿元；内源污染防治项目 5 个，投资额为 1.77 亿元；生态保育类项目 13 个，投资额为 11.54 亿元；区域水环境综合整治类项目 73 个，投资额为 102.18 亿元；能力建设类项目 6 个，投资额为 1.54 亿元。截污导流工程 7 个，纳入到一期工程投资中。

通过对已实施的 607 个工程完成及其投资情况进一步分析发现，从各类型项目数量占比来看，生活污水治理类项目占比最高，约占 31.96%，其次是规模化畜禽养殖类项目，约占 30.81%；其余为区域水环境综合整治类、面源污染防治类和工业污染防治类项目，生态保育、垃圾渗滤液治理、能力建设和内源污染防治类项目均较少。从投资比例来看，投资比例最高的为生活污水治理项目，约占总投资的 49.83%，其次为区域水环境综合整治类项目，占总投资的 32.56%，面源污染防治类投资占总投资的 7.37%，其余为工业污染防治、生态保育等项目。整体来看，生活污水治理类项目数量和投资都是最高，规模化畜禽养殖类项目数量较多，但相对投资不高；区域水环境综合整治项目虽然项目数量低于生活污水治理和规模化畜禽养殖类项目，但投资占比相对较高，仅次于生活污水治理项目投资；内源污染防治类和能力建设类项目无论项目数量和投资额都较低。各类型项目分配情况一览表详见表 4.2-3。具体占比情况见图 4.2-10 和图 4.2-11。



图 4.2-10 各类型项目数量分配情况图



图 4.2-11 各类型项目投资分配情况图

各类型项目分配情况一览表

表 4.2-3

类型	数量(个)	个数占比	投资（亿元）	投资占比
生活污水治理	194	31.96%	156.4	49.83%
工业污染防治	44	7.25%	12.73	4.06%
规模化畜禽养殖	187	30.81%	2.84	0.90%
垃圾渗滤液治理	3	0.49%	1.74	0.55%
面源污染防治	73	12.03%	23.14	7.37%
内源污染防治	5	0.82%	1.77	0.56%
生态保育	13	2.14%	11.54	3.68%
能力建设	6	0.99%	1.54	0.49%
区域水环境综合整治	73	12.03%	102.19	32.56%
总计	607		313.89	

与工程开始实施时（2017 年）相比，工程项目从 670 个减少到 607 个，共减少 63 个工程，其中取消了 64 个工程，替代工程 17 个，新增工程 1 个。64 个取消工程中包括 42 个规模化畜禽养殖项目、3 个工业污染防治项目、10 个区域水环境综合整治、4 个生活污水治理项目、4 个面源污染防治项目和 1 个生态保育项目。规模化畜禽养殖类项目取消多是由于地方环境管理需求进行关闭搬迁和畜禽养殖市场价格的波动被市场淘汰而倒闭。工业污染防治企业项目取消原因如下：古井瑞福祥污水综合处理及回用项目和安庆市宜丰植物纤维制造有限公司再生纸搬迁项目由于企业停产关闭取消项目，定远盐化工业园区污水处理厂建设、中水回用及配套管网建设项目由于环评报批程序的问题暂缓实施。区域水环境综合整治项目取消原因基本均由于项目实施前现状水质已达标，取消该项目，其余 2 个水环境综合整治项目经核实建设内容与其他所报项目重复，建议取消。生活污水治理项目取消主要由于该区域人口规模发展未达到设计标准，计划调整等原因，不再实施。取消的 4 个面源污染防治项目主要是由于美好乡村计划推迟，不具备集中收集处理条件。生态保育项目为合肥市新河水库扩容、保育工程，该项目建设内容包含在“合肥市东大圩水环境治理工程”项目中，故取消了该项目。

调整工程：对 194 个工程的投资额度、建设规模和完成时限等进行了调整，经过调整，总投资从 371.07 亿元下降到 313.89 亿元。

2) 水质目标达成情况

按照《引江济淮工程（安徽段）治污规划》要求，到规划目标年（2020 年），本阶段验收范围内菜子湖控制区和白石天河控制区各断面水质目标分别如表 4.2-4。

《引江济淮工程（安徽段）治污规划》调水水质目标一览表

表 4.2-4

区域	控制区	干线河段	断面	调水水质目标
引江济淮规划区	菜子湖控制区	菜子湖	菜子湖湖区	Ⅲ类
		长河	枞阳闸	
	白石天河控制区	白石天河	石堆渡口	Ⅲ类

引江济巢规划区包括菜子湖控制区、白石天河控制区 3 个常规监测断面。

菜子湖湖区设 1 个监测断面，调水水质目标是Ⅲ类。按地表水湖库标准评价，菜子湖 2020 年均水质为Ⅲ类，全年 12 测次中，主要是 2 月份总磷超标 2.2 倍、COD 超标 0.05 倍，5 月份总磷超标 0.4 倍。现状水质基本满足调水目标要求。

长河设 1 个监测断面，调水水质目标是Ⅲ类。2020 年年均水质为Ⅱ类，现状水质满足调水目标要求。

白石天河在入巢湖前设石堆渡口监测断面，调水水质目标是Ⅲ类。石堆渡口断面2020年均水质为Ⅲ类，基本满足调水水质目标。全年12测次中，主要超标因子为：1月份COD超标0.5倍，5月份COD超标0.45倍，6月份高锰酸盐指数超标0.2倍，COD超标0.45倍；11月份BOD超标0.45倍，COD超标0.1倍。

规划水质目标评价表

表4.2-5

区域	干线河段	调水水质目标	2020年水质	超标因子	现状水质满足调水水质目标情况
引江济巢规划区	菜子湖	Ⅲ类	年均值Ⅲ类	2月总磷超标2.2倍、COD超标0.05倍；5月总磷超标0.4倍	基本满足
	长河	Ⅲ类	Ⅱ类	—	满足
	白石天河	Ⅲ类	年均值Ⅲ类	1月：COD超标0.5倍；5月：COD超标0.45倍；6月：高锰酸盐指数超标0.2倍，COD超标0.45倍；11月：BOD超标0.45倍，COD超标0.1倍	基本满足

各控制区（控制单元）环境绩效目标完成与否的判据就是各控制单元治污工程入河（湖）实际削减量（工程环境绩效）要大于或等于目标入河（湖）污染物削减量。菜子湖流域流域以控制单元为单位考核COD、氨氮、总磷环境绩效目标是否完成。

本阶段验收范围内2个控制区均完成环境绩效目标。各控制单元污染物目标入河（湖）削减量和实施项目环境效益情况见表。由表可知，到2020年年底，项目实施后，菜子湖、巢湖和瓦埠湖流域均完成了环境绩效目标，菜子湖庐江县控制单元未完成COD环境绩效目标，菜子湖桐城市控制单元氨氮和总氮未完成环境绩效目标。

结合引江济淮工程实际建设进度和国家对安徽省各河湖水体水生态环境的考核目标升级，安徽省生态环境科学研究院对已实施到期的《引江济淮工程（安徽段）治污规划》进行扩修，并确定治污规划名称为《安徽省引江济淮治污规划（2021-2025年）》（以下简称《治污规划（2021-2025年）》），目前正在实施。未达环境绩效目标控制单元纳入《治污规划（2021-2025年）》持续治理。

各控制单元污染物目标入河（湖）削减量和实施项目环境效益

表 4.2-6

控制区	优先控制单元	2020 年目标入河削减量（t/a）				实施项目环境效益				环境绩效 完成情况
		COD	氨氮	总氮	总磷	COD	氨氮	总氮	总磷	
菜子湖控制区 I-1	菜子湖枞阳县控制单元	625.8	66.1	171.2	6.7	2961.06	168.61	315.99	48.56	完成
	菜子湖怀宁县控制单元	1295.7	209.6	352.3	21.4	3815.57	322.57	387.6	42.88	完成
	菜子湖庐江县控制单元	505.2	25.2	60.8	4.3	373.19	38.02	61.09	7.34	未完成
	菜子湖潜山市控制单元	165.9	23.6	65.6	4.3	1564.14	112.67	169.56	20.3	完成
	菜子湖桐城市控制单元	4600.1	540.7	852.1	61.1	4684.53	501.13	825.04	62.61	未完成
	小计	7192.7	865.2	1502	97.8	13398.49	1143	1759.28	181.69	完成
白石天河控制 区I-2	白石天河庐江县控制单元	551.5	92.7	131.5	2	1441.06	111.8	199.54	28.01	完成
	小计	551.5	92.7	131.5	2	1441.06	111.8	199.54	28.01	完成

4.2.2.2 引江济淮工程（安徽段）航运升级改造及污染防治规划

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：尽快出台安徽省引江济淮航运污染相关地方性法规，尽快编制引江济淮航运污染防治相关规划；引江济淮工程建设运行后，西淝河全河段禁止通航，引江济巢和江淮沟通段输水河湖不得新建港口码头。

批复文件要求：“严格落实水环境保护措施。安徽、河南两省人民政府应当切实做好相关水环境保护工作，为工程实施创造条件。……组织编制相关水域航运升级改造及污染防治的相关规划，以落实西淝河禁止通航、部分输水河湖禁止新建港口码头、实施船舶标准化管理、淘汰老旧船型禁止不符合环保要求船舶在相关输水河湖航行、完善现有港口码头及船舶污染防治设施及措施等环保要求。”

(2) 措施落实情况调查

为防控航运污染风险，2024 年建设单位委托长江水资源保护科学研究所、安徽省交通勘察设计院有限公司、安徽省生态环境科学研究院和安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司编制《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划》。该项目规划范围为安徽省境内引江济淮工程航道（包括引江济淮工程中引江济巢段的菜子湖线、兆河航道以及江淮沟通段）以及西淝河；规划基准年为 2024 年，规划水平年为 2035 年；在引江济淮工程航运污染防治现状分析的基础上，提出了总体管控要求和加强引江济淮沿线港口码头污染防治、引江济淮通航设施污染防治、引江济淮航道船舶污染防治、健全航运污染突发事件应急体系、完善监测及智能监控措施等具体的管控要求。菜子湖线按照控制利用河段管理。

2024 年 3 月，长江水保所等 4 家单位编制完成《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划工作大纲》，同年 7 月，长江水保所等 4 家单位组织专家对《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划工作大纲》进行了审查，形成了评审意见。2025 年 7 月，《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划（征求意见稿）》编制完成，建设单位组织了审查，并形成专家意见。（见附件 13）。

4.2.2.3 安徽省引江济淮工程管理和保护条例

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：保障输水干线的水质安全和实现水质目标，需要在政府层面上顶层设计、统筹安排、统一管理。在法律层面上，建议抓紧制定和实施引江济淮工程水污染防治相关地方性法规；在管理体系上，建议安徽省政府成立引江济淮治污工作领

导组，设立专门的引江济淮治污项目建设与管理办公室，负责指导、协调、监督输水沿线规划区域的治污环保工作及水质安全应急和污染事件查处工作，统筹推进引江济淮工程水污染防治工作，定期研究解决引江济淮工程水污染防治重大问题。同时，航运管理部门需在推进船型标准化、工程沿线航道港口规划建设、船舶污染防治监督宣传等方面加强组织领导，防止航运带来的污染，满足输水对水质的要求。。

批复文件要求：“严格落实水环境保护措施。安徽、河南两省人民政府应当切实做好相关水环境保护工作，为工程实施创造条件。……尽快启动与工程水污染防治、航运污染防治等相关的地方性法规制定工作，为工程水环境保护等提供法律保障。在输水涉及的相关河湖达到相应水质要求、工程相关地方性法规颁布实施前，不得实施调水、输水。”

(2) 措施落实情况调查

2017 年 7 月，安徽省人民政府成立引江济淮工程领导小组，发布《关于印发引江济淮工程领导小组、办公室及成员单位工作职责分工的通知》（皖政办秘〔2017〕191 号）。明确领导小组、办公室和成员单位工作职责。

2021 年 12 月 22 日，安徽省人民代表大会常务委员会发布公告：“《安徽省引江济淮工程管理和保护条例》已经由安徽省第十三届人大常委会第三十一次会议表决通过，2022 年 3 月 1 日起实施。”条例明确了工程沿线地方人民政府、省各有关部门、工程建设运营单位等主体的职责，对界定工程的管理和保护范围、水量调度与用水管理、航运管理、水质保护等工作作出了具体规定，明确禁止在引江济淮工程航道内运输国家规定禁止通过内河水域运输的剧毒化学品以及其他危险化学品。

2024 年 11 月 18 日，安徽省交通运输厅以皖交港航〔2024〕159 号文印发《江淮运河通航管理规定》。规定所指江淮运河包括引江济淮工程航道江淮沟通段和菜子湖线航道，规定包含九个部分内容：总则，一般规定，航行、停泊、作业，桥区水域通航管理，船舶污染防治，交通管制，通航保障，应急救助和附则。其中，第五章船舶污染防治对在江淮运河内航行、停泊和作业的船舶污染物收集装置设置、收集和交送以及危险化学品运输要求做出了具体的规定，即“禁止在引江济淮工程航道内运输国家规定禁止通过内河水域运输的剧毒化学品以及其他危险化学品”。

4.2.2.4 新建水质自动监测站和运行期地表水水质监测

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：选择输水线路和巢湖退水线路上的 13 个国/省控水质监测断面，

加密监测频次，以满足对输水水质和巢湖退水水质监控的要求。在已有水质自动监测站和常规监测断面的基础上，考虑工程调水水质的监控需求，新建水质自动监测站 8 座，新增监测断面 10 个。菜子湖线需新增孔城河口和白山节制闸上 2 个水质监测断面。

批复文件要求：增建水质自动监测站，增加水质监测断面和频次，开展长期监测，提高水质保障能力。

(2) 措施落实情况调查

“十三五”期间，为强化水质考核和落实环保督察，安徽省生态环境部门加密和改造了大量水质自动监测站点。经工程设计单位安徽省水利总院实地调查，菜子湖车富岭和白山节制闸 2 座拟建站附近，近年已建成车富岭浮船站和石堆渡口 2 座国控站点。为避免重复建设，在依托现有 2 个国控水质站基础上，工程优化设计，建设菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质自动监测站 2 座水质自动监测站。

2023 年 9 月 27 日，建设单位委托厦门斯坦道科学仪器股份有限公司承担工程白石天河引水口以北漂浮式水质自动监测站设备采购安装、运行维护及巡测服务，2023 年底白石天河引水口以北水质站建设完成并投入运行。2024 年 8 月集团公司组织召开《引江济淮水质自动监测站点位及指标调整方案》专家审查会，依据专家意见（见附件 11），下一步将根据试运行期间水质变化情况及存在的环境风险，合理调增水站的设置。2025 年 8 月 12 日，建设单位委托上海科泽智慧环境科技有限公司承担菜子湖引江口门站和庐江枢纽水质站，目前已基本安装完成。

水质自动监测站实际建设情况一览表

表 4.2-7

序号	环评文件要求			实际建设情况		
	河流/湖泊名称	站点位置	监测因子	站点名称及位置		监测因子
1	长河	枞阳引江枢纽	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、总氮、总磷等	长河	菜子湖引江口门水质站 117°12'9.91"E 30°41'26.06"N	水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度、氨氮、高锰酸盐指数、总氮、总磷、COD、综合毒性
2	菜子湖	车富岭		菜子湖	利用现有菜子湖站 117°6'40.32"E 30°50'3.12"N	
3	/	/		罗埠河	庐江枢纽水质站 117°14'50.02"E 31°18'48.97"N	
4	白石天河	白山节制枢纽		白石天河	利用现有石堆渡口站 117°23'14.28"E 31°31'28.200"N	

运行期地表水水质监测由安徽海峰分析测试科技有限公司开展，合同内容包含：现有国/省控断面的加密监测和新增断面监测，沿线汇入支流断面监测，调水期重点断面监测和应急监测。本次验收范围内不涉及加密监测的常规监测，涉及新增孔城河口和白山节制闸上 2 个水质断面，运行期地表水监测单位已于 2025 年 6 月进场，已开展第一期水质监测工作。

4.2.2.5 取水口及输水线路防护

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：为防止人类活动对输水干线水质造成不利影响，依据输水干线沿线的自然地理、环境特征和环境管理需要，在城镇生活供水取水口或分水口门上下游，以及人群活动较为频繁的输水干线沿线设置隔离防护设施。隔离防护设施以护栏和隔离网等物理防护措施为主，对于有景观需求和受农业污染源较大的河段，可布设植物隔离防护篱。

批复文件要求：在部分水源地和重要输水河段建设隔离防护措施。

(2) 措施落实情况调查

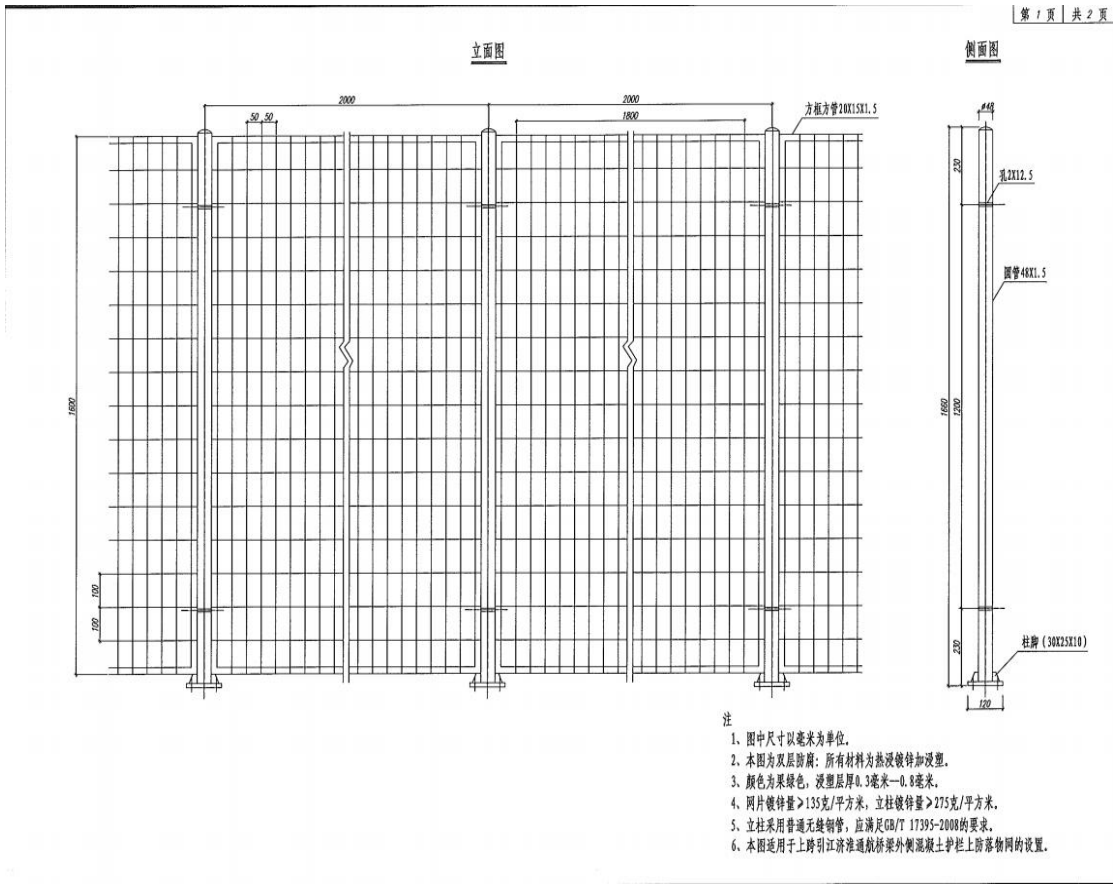
菜子湖线隔离防护设施纳入主体工程招标实施，已随主体工程同步实施完成。引江济巢段已实施防洪墙、隔离网和护栏(管护道路)共 238.954km(表 4.2-8 和图 4.2-12)。

隔离防护措施实施情况统计表

表 4.2-8

线路	河段	型式	位置	与河流位置关系	桩号范围	长度 km/ 面积亩
菜子湖线	长河	防洪墙		西侧	0+000-5+906	5.906
	柯坦河	护栏	乐桥镇	双侧	54+091-67+050	26.890
		隔离网		双侧	54+091-67+050	25.985
	柯坦河	护栏	柯坦镇	双侧	67+050-67+450	1.600
		隔离网		双侧	67+050-67+450	0.800
	瓦院河	护栏	柯坦镇	双侧	67+450-72+240	10.743
		隔离网		双侧	67+450-72+240	9.543
	瓦院河 (切岭段)	护栏	柯坦镇	双侧	K72+240-K75+240	6.034
		隔离网		双侧	K72+240-K75+240	6.034

	瓦院河	护栏	万山镇	双侧	75+240-82+000	15.101
		隔离网		双侧	75+240-82+000	13.541
	白石天河	护栏	石头镇	双侧	K85+500~93+865	16.606
		隔离网		双侧	K85+500~93+865	16.789
	白石天河	护栏	白山镇	双侧	K93+865~109+621	33.346
		隔离网		双侧	K93+865~109+621	32.404
	小计					221.322
小 合 分	新开挖明渠	护栏	白山镇	双侧	白山节制闸	8.816
		隔离栅				8.816
	小计					17.632
	合计					238.954



隔离防护网典型立面图



C004 标隔离网



C005-1 标防护栏



C005-2 标防护栏



庐江段隔离网



菜北水利标隔离网



河道旁绿植

图 4.2-12 输水干线典型线路防护设施

4.2.2.6 枢纽泵站生活污水处理设施

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：工程 8 个枢纽施工区生活污水处理需结合运行期管理用房设施一并考虑，按永久设施进行设计，采用地埋式生活污水处理成套设备，每个枢纽施工区

1 套，处理规模 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，共布置成套设备 8 套。引江济淮工程 8 个枢纽工程均位于农村地区，周边均分布有耕地，施工区生活污水经成套设备处理后，其出水可用于农田灌溉，也可作施工道路洒水降尘和绿化用水。运行期可用作管理用房范围绿化洒水。

批复文件要求：无相关要求。

(2) 措施落实情况调查

引江济巢段菜子湖线，实际在枞阳船闸、枞阳管理用房、庐江枢纽管理用房和白山枢纽船闸、节制闸、白山枢纽控制闸 4 个枢纽泵站配套建设生活污水处理设施（表 4.2-9 和图 4.2-13）。枢纽、泵站埋地式生活污水处理成套设备随主体工程同步建成。

引江济巢段菜子湖线生活污水处理设施实施情况一览表

表 4.2-9

序号	段落	枢纽	型号	设计规模(m^3/h)	数量(套)	排水去向	备注
1	菜子湖线	枞阳船闸	化粪池	/	1	吸粪车定期清掏转运	仅有 1-3 名值班人员
2		枞阳泵站	一体化污水处理设备	/	1	/	/
3		枞阳节制闸	一体化污水处理设备	/	1	/	/
4		枞阳枢纽管理用房	一体化污水处理设备			接入市政管网	
5		庐江枢纽管理用房	一体化污水处理设备	20	1	中水用于绿化浇灌	/
6		庐江枢纽船闸	化粪池		1	/	仅有 1-3 名值班人员
7		庐江枢纽节制闸	一体化污水处理设备		1	吸粪车定期清掏转运	/
8		白山枢纽管理用房	一体化污水处理设备	10	1	/	/
9		白山枢纽船闸	化粪池		1	吸粪车定期清掏转运	仅有 1-3 名值班人员
10		白山枢纽控制闸	化粪池	/	1	吸粪车定期清掏转运	仅有 1-3 名值班人员
11		白山枢纽节制闸	化粪池	/	1	吸粪车定期清掏转运	仅有 1-3 名值班人员

枞阳枢纽管理用房、庐江管理用房和白山管理用房建成投运不久，污水处理设施尚在调试运行。3 处管理用房生活污水接入化粪池，由槽罐车定期清运，不外排。



枞阳管理用房一体化设施



枞阳泵站化粪池



枞阳船闸化粪池



庐江管理用房一体化设施



庐江船闸化粪池



白山管理用房一体化设施



白山节制闸化粪池



白山控制闸化粪池

图 4.2-13 枢纽泵站生活污水处理设施

4.2.2.7 截污导流工程

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：设计截污、避污、导流工程措施 7 项：枞阳长河截污工程、派河截污导流工程、寿县东淝河截污工程、阜阳济河入河口改道工程、利辛县顾桥、阚疃截污导流工程、凤台县新集、张集、毛集截污工程、黄陂湖节制闸控制工程。

批复文件要求：在输水沿线涉及的长河、派河、东淝河等河湖实施 7 项截污导流工程，减少入河（湖）污染负荷。

(2) 措施落实情况调查

2019 年 1 月，安徽省水利水电勘测设计院和中水淮河规划设计研究有限公司编制完成《引江济淮工程（安徽段）长河等六项截污导流水质保护工程专项设计报告》，同月 30 号安徽省水利厅主持召开了专项设计报告审查会。同年 5 月 30 日，安徽省水利厅以皖水规计函〔2019〕437 号批复了该专项设计报告，工程包括长河入河排污口截导污工程，黄陂湖节制闸工程，东淝河一瓦埠湖沿线截导污工程，凤台县新集、张集、毛集实验区截导污工程，凤台县顾桥、利辛县疃截导污工程，阜阳市济河截导污工程等，批复总投资 67651.52 万元。长河入河排污口截污工程调整为怀宁县、桐城市和紫蓬山城区污水湿地净化工程，其中怀宁县和桐城市污水湿地净化工程位于本阶段验收范围内。

1) 怀宁县污水湿地净化工程

怀宁县污水处理厂出水进入高河大河最终汇入三鸦寺湖汇入菜子湖。为更好的保护菜子湖水质，削减怀宁县污水处理厂污染物入湖负荷，在怀宁县污水处理厂下游东

南方向新建净化湿地，对污水处理厂排放的尾水进行再次净化。根据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010），湿地选择垂直潜流人工湿地，占地面积为 123 亩。

怀宁县高河大河（城区段）综合治理工程设计湿地共分为 2 块，高家河西侧和高家河东侧，西侧湿地（高家河以西）主要用于净化雨水径流污染，东侧湿地（高家河以东）主要用于改善高家河来水水质，削减污水处理厂尾水对河道带来的污染。西侧湿地建设面积为 18.9ha，挺水植物群落 7212.7m²、沉水植物群落 7.33 万 m²；东侧湿地建设面积为 53.3ha，共构建挺水植物群落 8.99 万 m²，构建沉水植物群落 21.7 万 m²。

本工程计列的湿地主要位于高家河以东，属用于改善高家河来水水质、削减污水处理厂尾水对河道带来的污染用图的河道型生态湿地，计列建设面积为 123 亩，挺水植物群落 11029m²、沉水植物群落 33313m²。

2019 年 9 月 20 日，建设单位委托怀宁县人民政府实施引江济淮工程（安徽段）截污导流水质保护工程怀宁湿地工程。工程于 2020 年 3 月 20 日开工，2021 年 6 月 25 日竣工，同年 7 月 16 日竣工验收，验收合格，竣工验收意见附件 14。

2) 桐城市污水湿地净化工程

桐城市城南污水处理厂尾水经龙眠河直接排入菜子湖，可能影响济淮水质。为了提升经龙眠河入菜子湖的水质，在桐城市城南污水处理厂下游南向新建净化湿地，对污水处理厂排放的尾水进行再次净化。根据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010），湿地选择垂直潜流人工湿地，占地面积为 163 亩。

基于现状地形分布特点，桐城湿地工程以批复红线范围内撇洪沟为分界，南部湿地占地面积 37.8 亩，北部湿地占地面积 82 亩。

根据湿地工艺流程设置，南部湿地采用潜流人工湿地，按照湿地表面水力负荷为 0.5m³/（m²·d）进行理论计算，该块人工湿地处理规模为 1.5 万 m³/d。根据地形特点，湿地分为三级梯田形式分布，一级、二级人工湿地均为垂直潜流，占地面积分别为 12.5 亩、12.8 亩，三级人工湿地采用水平潜流，占地面积为 12.5 亩，每级之间设 1.0m 宽集水渠。

北部湿地采用硅砂生物滤池+表面流湿地，该块人工湿地处理规模为 3.5 万 m³/d。根据该地块地形分布特点，上部地势较高，占地约 35 亩（约 2.3hm²），拟采用硅砂生物滤池，按照水力停留时间 24h 计，有效池深采用 3.5m，则硅砂生物滤池占地面积为 15 亩，剩余 20 亩预留做远期污水厂扩建至 8 万 m³/d 规模的深化处理设施用地，本

次硅砂生物滤池主要布置靠龙眠河堤防侧；下部地势较低，现状为两个废弃的水塘，本次设计将其作为两级表面流湿地对上部硅砂生物滤池出水进行净化处理，其中一级表流湿地占地面积约 26 亩，二级表流湿地占地面积约 21 亩。中间撇洪沟平面布置主要结合现状堤埂进行适当疏挖，河口宽度控制在 20-40m 不等。

2019 年 9 月 20 日，建设单位委托桐城市人民政府实施桐城市污水处理厂尾水净化工程包含尾水提升泵站、生物滤池、一级表面流湿地、人工垂直流湿地、输水管线、管护道路和植物措施等。工程于 2020 年 9 月 28 日开工，2021 年 9 月 28 日竣工验收，验收合格，竣工验收意见附件 15。



怀宁湿地工程



砂滤池



湿地植物



潜流湿地



潜流湿地出水口



表流湿地



表流湿地出水口



桐城湿地出水口
桐城湿地工程

图 4.2-14 菜子湖线截污导流工程

菜子湖线水质保护工程实施情况一览表

表 4.2-10

序号	环评文件要求			项目内容	实施情况					
	项目名称	原纳污河流	截污导流后纳污河流		项目名称	原纳污河流	截污导流后纳污河流	项目内容	施工单位	备注
1	长河入河排污口截污工程	长河	长江	截枞阳县长河排污口入污水处理厂，处理后排长江	怀宁湿地工程	高家河	高家河	建设 123 亩生态湿地净化怀宁县污水处理厂近期尾水	怀宁市重点局	保护菜子湖水质
2					桐城湿地工程	龙眠河、菜子湖	龙眠河、菜子湖	建设潜流人工湿地 37.8 亩，硅砂生物滤池+表面流湿地 82 亩，净化桐城污水处理厂尾水	桐城住建局	保护菜子湖水质

4.2.2.8 应急设备库

(1) 环评及批复要求

环评文件要求：本项目航道沿线共新建 7 个船闸和 1 个水上服务区，全部建立应急设备库，配备应急专用设施、设备和器材，列入环保投资。本次验收范围内应急专用设施、设备和器材存放点为枞阳枢纽管理区、庐江枢纽管理区和白山枢纽管理区，共 3 处。

批复文件要求：无相关要求。

(2) 措施落实情况调查

2023 年底建设单位委托安徽省(水利部淮河水利委员会)水利科学研究院(安徽省水利工程质量检测中心站)开展输水线路重大突发污染风险预警系统软件开发和《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案》编制工作。2024 年 8 月至 9 月，安徽省水科院开展了引江济淮工程（安徽段）环境应急物资调查工作，编制完成《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案（试行）应急资源调查报告》。2025 年 3 月，引江济淮工程（安徽段）输水线路重大突发污染风险预警系统软件开发完成，并部署在数字引江济淮平台。同月，安徽省水科院组织了预警系统软和突发水环境应急预案的评审工作。依据经评审的应急资源调查报告，本阶段验收范围内已储备应急物资情况如下表所示。

庐江枢纽管理区应急设备表

表 4.2-11

序号	类型	设备名称	单位	数量
1	个人防护	救生衣	件	30
2		救生圈	个	60
3		救生绳	米	800
4		反光马甲	件	60
5		雨靴	双	45
6		雨衣	件	45
7		普通一次性口罩	只	200
8		下水裤	件	6
9	围堵物资	钢筋笼	个	10
10		袋类	条	1000
11		钢丝网兜	个	300
12	处理处置物资	铁锹	把	45
13		十字铁镐	把	6
14		撬棍	根	6
15		梯子	个	3

建设单位已办理应急设备、物资采购立项工作，近期拟在枞阳枢纽管理区、派河口服务区和东淝河枢纽管理区采购应急设备和物资，目前正在开展招标前期工作。本阶段验收范围内枞阳枢纽管理区拟采购应急设备如下表所示。

枞阳枢纽管理区拟采购应急设备表

表 4.2-12

序号	设备名称	单位	数量
1	围油栏	m	800
2	吸油机	台（5m³/h）	1
3	吸油材料	t	2
4	工作船	艘	1
5	吸油拖栏	m	500

4.2.3 相关科学研究

(1) 环评及批复要求

环评提出：引江济淮工程受输水沿线及退水区水环境演变综合模型研究；引江济淮工程输水线路藻类生消机理及富营养化调控机制研究；引江济淮工程输水线路重大突发水污染事件预警平台研究；引江济淮工程受退水区农田面源污染生态拦截关键技术研究。

批复要求：运行期优先利用淮河干流调蓄，加强非输水期水质监测与闸坝调度，针对水体富营养化实施预警和控制，防止局部富营养化影响供水水质。开展富营养化调控、面源污染控制等科学研究……。

(2) 引江济淮工程输水线路重大突发水污染事件预警平台研究

集团公司委托水利部水利水电规划设计总院、安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司、安徽省水利科学研究院、安徽省生态环境科学研究院、长江水资源保护科学研究所，承担引江济淮工程（安徽段）输水沿线水源保护区划分、重大突发性水污染事件预警系统和水源地保护规划等课题研究。2023 年 8 月 7~8 日，课题承担单位组织召开《引江济淮工程(安徽段)输水沿线水源保护区划分研究、重大突发性水污染事件预警系统研究和水源地保护规划等研究课题工作大纲(含总体研究方案)》审查会，并形成专家意见；2024 年 6 月 13 日，课题承担单位组织召开引江济淮工程（安徽段）输水沿线水源保护区划分研究、重大突发性水污染事件预警系统研究和水源地保护规划等研究课题中期成果审查会，并形成专家意见；2025 年 3 月 24 日，课题承担单位编制完成《输水线路污染风险识别和重大突发突发风险评估总结报告》和《输水线路重大突发污染风险预警系统研究及应急预案总结报告》并组织召开了审查会，形成了专家意见（附件 16）。

(3) 引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究

集团公司委托中国水利水电科学研究院安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司，实施引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究。课题承担单位于 2021 年 6 月编制完成《引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究实施方案》，并组织专家审查，形成专家审查意见；2022 年 9 月，完成了《巢湖生态补水调度方式优化、水质改善效果分析及淮河干流出现污染团下泄期间水质水量联合调度初步方案》，并组织专家审查，形成专家审查意见；2023 年 8 月 25 日，课题承担单位提交引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究成果，并组织专家审查，形成专家审查意见（附件 17）。

该研究课题系统摸查和核算了引江济淮工程区域及输水干线污染源，明晰了工程区不同类型污染源及入河污染物的空间分布特征，构建了巢湖三维水动力水质模型及巢湖补水效果指标评价体系，研究提出了巢湖生态补水优化调度方案；针对淮干污染团水质风险，构建了淮干污染团演进模型，研究提出了淮干污染团下泄期间水质水量联合调度方案；构建了工程输水干线全线水动力水质模型，基于 NNLSTM-NSGAI 的多目标优化调度方法，研究提出了引江济淮工程全线水质水量联合调度方案。

（4）引江济淮工程受输水沿线及退水区水环境演变综合模型研究

结合工程保障引调水水质安全实际需求，工程初步设计阶段将引江济淮工程受输水沿线及退水区水环境演变综合模型研究纳入引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究课题。

2021 年 3 月，建设单位委托中国水利水电科学研究院和安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司开展引江济淮工程水质水量联合调度与水质风险防控研究工作。该课题开发引江济淮工程输水线路水质水量耦合模拟一维模型，模拟范围为菜子湖线和西兆河线引江口门枢纽至江水北送段的西淝河、沙颍河、涡河线、淮水北调，其中淮河干流段为正阳关断面到蚌埠闸断面。结合现有闸坝、引江济淮工程新增闸坝以及重要河湖断面的空间分布划分计算单元，分为现状年和规划年两种情景，分别统计各个计算单元的外源(点源和面源)、内源(底泥)和工程调入源(调水量)污染物入河量，水动力模拟指标有水位、流量、水深、流速和水面宽度等，水质模拟指标有化学需氧量、氨氮、总氮、总磷和叶绿素 a 等。2023 年 8 月 25 日，该课题完成课题成果审查，该课题构建的工程输水干线全线水动力水质模型，模拟了引江济淮工程受输水沿线及退水区水环境演变情况，提出了引江济淮工程全线水质水量联合调度方案。

（5）引江济淮工程受退水区农田面源污染生态拦截关键技术研究

“十二五”期间，国家重大水专项在巢湖流域开展“受农业面源污染入湖河流污染控制与生态修复技术及工程示范”等8个课题，该系列课题由中科院南京地理湖泊研究所牵头，安徽省水利水电勘测设计研究总院和安徽省环科院等多家研究单位参加。“十三五”期间，国家重大水专项在巢湖流域开展25个课题研究工作，研究内容覆盖农业农村面源、城市点源与面源、河道修复与污染物拦截、湖滨带生态重建、湖泊内源污染控制与蓝藻水华防控、饮用水安全保障、流域污染智能化管控等七大方向，最终形成150余项关键技术清单和66个示范工程。上述研究成果已通过国家重大水专项验收。

依据2022年3月1日起实施的《安徽省引江济淮工程管理和保护条例》，“第三十六条引江济淮工程沿线各级人民政府对本行政区域水环境质量负责。引江济淮工程沿线各级人民政府应当将引江济淮工程沿线的水环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划，并采取有效措施加强水污染防治，建设湿地、防护林等生态隔离保护带，保护和改善水环境质量，确保供水安全。”结合流域已有研究成果和条例的管理规定，安徽省水利总院在引江济淮工程水源保护地规划课题成果中提出开展引江济淮工程受退水区农田面源污染生态拦截关键技术研究要求。该课题已于2025年8月25日组织成果审查。

4.3 水生生态环境保护措施落实情况

4.3.1 水生态修复

(1) 环评及批复要求

环评提出：结合工程灭螺需求，本次验收范围内仅白石天河采取生态护岸方式进行岸带修复，生态护岸起讫地点为戴桥~入大合分线区段，桩号C350（100+170）~桩号C390（110+170），河道长度约10km。枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河、柯坦河、白石天河等工程疏浚扩挖河道，采用底栖生境修复和底栖生物增殖方式配合生态护岸工程进行岸带修复；底栖生物投放时间为生态护岸工程实施后3~5个月内，连续投放3年，总投放面积为1.23km²，每年共计需投放总量为4.1t。菜子湖在主湖区开展人工鱼巢布设，共设置5处，分别位于北部湖区1处、中部湖区3处、南部湖区1处，每处鱼巢设置面积不低于400m²，共设置5年。

批复要求：在部分河段采取生态护岸、底栖生物增殖及底栖生境修复、人工鱼巢等生态恢复措施。

(2) 措施落实情况调查

截止2025年6月，建设单位已按照环评及批复、初步设计等要求，并结合沿岸景

观设计，在孔城河、罗埠河、白石天河等部分河段采用生态护岸方式开展了岸带修复。据统计，长河生态护岸实施长度约 80m，孔城河实施 32182m，罗埠河共实施 11865m，白石天河共实施 23596m。根据现场调查，沿线生态护岸植被长势良好，与周边景观融合度较高。

为了满足环评及批复对底栖生物增殖的要求，2025 年 7 月安徽建工集团和引江济淮生态公司联合编制完成了《底栖生物增殖工程施工方案》，方案中引江济淮沿线底栖生物投放总投放面积 2.49km²，总投放量 35.70t，方案计划从 2026 年 11 月 1 日至 2027 年 1 月 31 日开始第一次投放，2027 年 2 月 1 日至 2027 年 4 月 30 日开始第二次投放，共 181 日历天。

2021 年 11 月，长江宜昌航道工程局受建设单位委托完成人工鱼巢的施工放样工作，并顺利通过项目监理机构验收。菜子湖人工鱼巢布置区域主要为湖湾水深在 2-3m 的缓水区域，共设置 5 处，分别位于北部湖区 1 处（CZHYC-1，枞阳方家芦庄西侧，离岸 1.1km）、中部湖区 3 处（CZHYC-2，枞阳大胡庄东侧，离岸 630m；CZHYC-3，桐城市嬉子湖镇张新屋东南侧，离岸 710m；CZHYC-4，枞阳雨坛乡王咀南侧，离岸 1.2km）、南部湖区 1 处（CZHYC-5，安庆市宜秀区独山西北侧，离岛 580m）。

	
孔城河段生态护岸	罗埠河段生态护岸
	

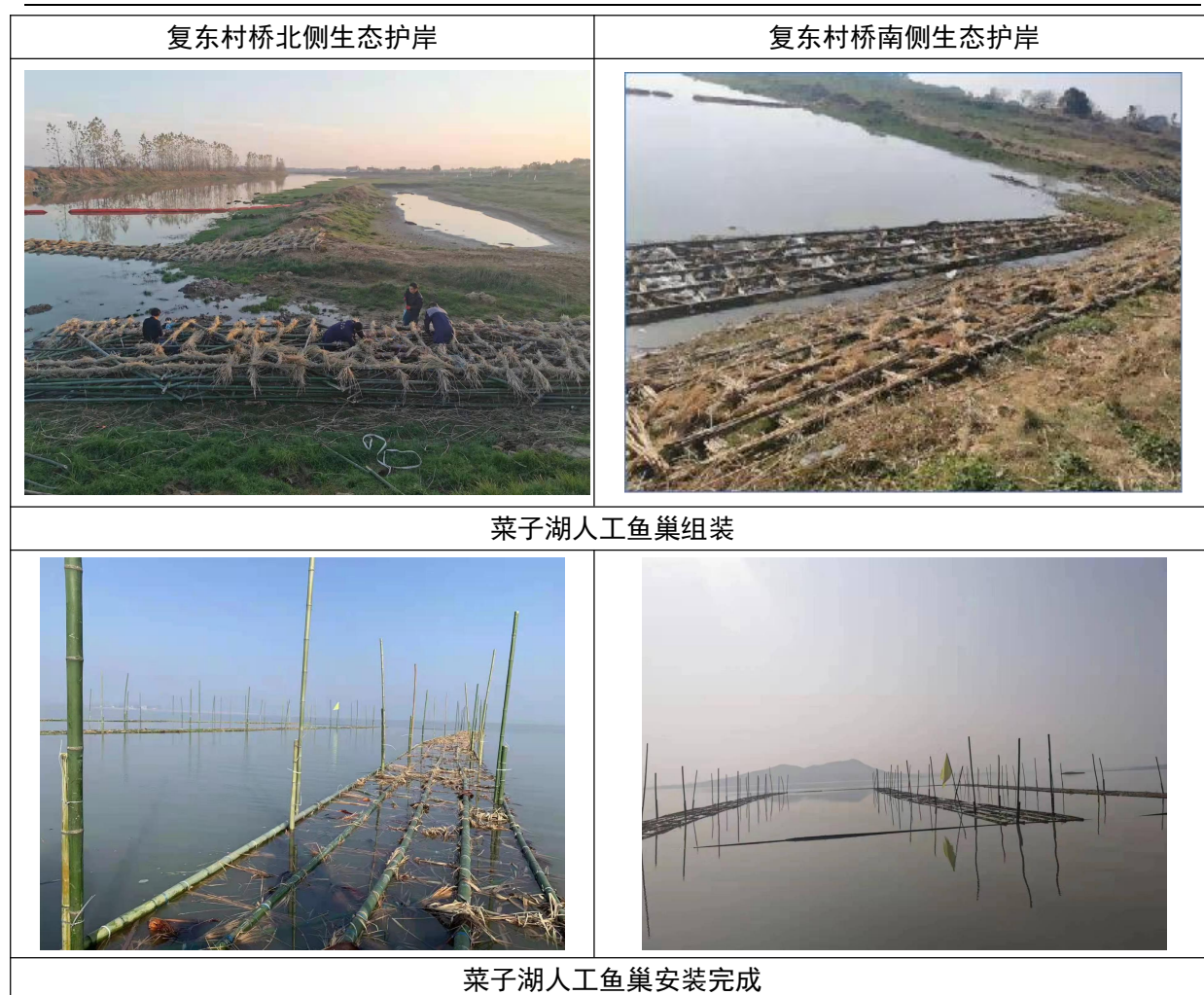


图 4.3-1

4.3.2 鱼类增殖放流措施与水生动物救护

(1) 环评及批复要求

环评提出：鱼类增殖放流站初步选择在枞阳引江枢纽附近，规划占地面积 60 亩，在满足增殖放流基础上兼顾江豚、中华鲟等大型水生生物治疗、暂养等救护功能。近期放流对象为鲫、鲤、鳊、黄尾鲮、长吻鲮、刺鲃、鲢、鳙，远期放流对象为胭脂鱼。放流规模为鲫 15 万尾/年，鲤、鳊、黄尾鲮、长吻鲮、鲢、鳙各 10 万尾/年，刺鲃 5 万尾/年，黄尾鲮和刺鲃放流规格为 8-10 厘米，其余鱼类放流规格为 10-15 厘米。放流地点为枞阳引江枢纽江段（含安庆市江豚自然保护区江段）和凤凰颈引江枢纽江段（即铜陵淡水豚类国家级自然保护区），资源补偿性放流暂按 10 年考虑。10 年以后，根据增殖放流效果调整放流对象及规模，并制定长期的放流计划。

批复要求：在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，每年放流规模不小于 80 万尾，结合灌江纳苗等生态调度措施，恢复鱼类资源；在增殖放流站配置相关设备，兼顾

大型珍稀保护水生动物紧急救护。

(2) 增殖放流实施情况

按环评及批复的要求，2022 年 4 月由安徽省水利院编制了《引江济淮工程鱼类增殖放流站工程设备采购、安装与运行管理技术标准和要求》进行招标，招标内容主要为增殖放流设备采购和放流鱼种质量标准、数量及规格要求。鱼类增殖放流站建设在枞阳引江枢纽附近梅林岛，总占地面积约 2.7 万平方米，主要设施：蓄水池大型亲鱼池、室外亲鱼池、圆形苗种池、催产孵化车间、后备亲鱼池、苗种野化池及大型水生生物救助设备（救生艇和水杈）、豚类救护圆形池。具体于 2022 年 5 月 2 日开工，2024 年 4 月 15 日完工。

2022 年 12 月，武汉中科瑞华经过招投标形式与建设单位签订了《引江济淮工程鱼类增殖放流站工程设备采购、安装与运行管理项目合同书》，负责 5 年的鱼类增殖站运营及服务期内每年 80 万尾的放流任务。2024 年 5 月，武汉中科瑞华编制完成了《引江济淮工程鱼类增殖放流站增殖放流品种、数量调整方案》，经专家审查调整优化后，增殖放流种类调整为：鳊、黄尾鲴、长吻鮠、刺鲃、鲢、鳙、胭脂鱼。鱼类放流规模调整为：鳊 25 万尾/年、黄尾鲴、长吻鮠 10 万尾/年、鲢 15 万尾/年、鳙 13 万尾/年、刺鲃 5 万尾/年、胭脂鱼 2 万尾/年，放流总规模为 80 万尾/年。

2024 年 12 月 18 日，中科瑞华受建设单位委托开展首次鱼类增殖放流活动，放流地点在枞阳蒲城街江堤渡口，放流种类有长吻鮠、光倒刺鲃、黄尾鲴、鳊鱼、鳙鱼、白鲢鱼，实际放流规模为鳊鱼（10-15cm）27.8256 万尾、黄尾鲴（8-10cm）6.2115 万尾、黄尾鲴（10-15cm）4.1174 万尾、长吻鮠（10-15cm）6.0479 万尾、长吻鮠（15-20cm）4.097 万尾、光倒刺鲃（8-10cm）3.1548 万尾、光倒刺鲃（10-15cm）2.0604 万尾、鲢鱼（10-15cm）11.028 万尾、鲢鱼（15-20cm）4.0194 万尾、鳙鱼（10-15cm）11.271 万尾、鳙鱼（15-20cm）2.1456 万尾，共计 81.9786 万尾，达到环评批复要求放流规模。现场放流照片见图 4.4-3，增殖放流公证书见附件 18。



枞阳鱼类增殖放流站全貌



鱼类增殖放流站



催产孵化车间



室外亲鱼池



苗种野化池



2024 年鱼类增殖放流现场

图 4.3-2 鱼类增殖放流站及放流现场照片

4.3.3 过鱼设施

(1) 环评及批复要求

环评提出：为恢复长江与菜子湖的连通性，需新建菜子湖枞阳闸（新船闸侧和老排水闸侧）。在老枞阳闸西侧增设仿自然与单侧垂直竖缝组合式鱼道，满足长江鱼类进入菜子湖需求；在枞阳新船闸右岸梅林隔堤段建设单侧垂直竖缝式鱼道，满足长江高水位时鱼类从菜子湖进入长江需求。

批复要求：在**长河枞阳闸及枞阳引江枢纽**、瓦埠湖东淝河闸、淮河干流蚌埠闸和临淮岗闸**新建过鱼设施**，修复裕溪河巢湖闸已有过鱼设施，恢复淮河干流、瓦埠湖与淮河干流、菜子湖及巢湖与长江干流的生态连通。

(2) 过鱼设施方案变更

为响应环评及航评要求，根据《关于引江济淮工程（通航部分）工程可行性研究报告的咨询评估意见》及《引江济淮工程环境影响报告书技术评估会专家组意见》，应针对过鱼设施的布置及设计方案需进一步研究，通过不同方案的比选论证，提出合理的过鱼设施布置及设计方案。

2022年1月，水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院（以下简称“南科院”）和水文水资源与水利工程科学国家重点实验室联合开展了《引江济淮工程鱼道工程技术研究——过鱼设施总体布置及水力学研究》，报告通过理论计算分析、二维/三维数值模拟、大比尺局部水工物理模型试验以及鱼道进口诱鱼技术试验等，确定枞阳枢纽布置的入江和入湖两条鱼道，鱼道进出口高程布置基本合理。

2022年9月，长江勘测规划设计研究有限责任公司编制完成《引江济淮工程（安徽段）枞阳引江枢纽工程过鱼设施方案设计变更报告》，同月组织审查并取得专家审查意

见（附件19）。方案根据枞阳引江枢纽工程特征、工程运行方式，结合过鱼目的、过鱼对象、双向过鱼必要性、过鱼季节以及鱼类游泳能力等，对设置的过鱼设施方案进行比选，确定利用长河枞阳老闸段设置鱼道和仿自然通道的形式进行过鱼。根据枞阳引江枢纽工程总体布置，初步确定船闸侧、泵站侧、节制闸侧及原枞阳闸侧4个区域具备过鱼设施选址条件，结合节制闸、泵站、船闸布置对过鱼设施进行选址分析，原枞阳闸侧长河为通江故道，是鱼类洄游线路，且位于自然河道，鱼类生境条件较好，因此在原枞阳闸处联合布置入湖和入江鱼道。其中，入湖过鱼设施由仿自然通道段和竖缝式鱼道段组成，入江过鱼设施为竖缝式鱼道，长江侧竖缝式鱼道兼做防洪墙，入湖鱼道低水位进口处设置空箱式防洪墙。为验证枞阳鱼道设计的合理性，南科院开展了水力学模型试验及数学模拟计算研究，试验结果表明不同工况下鱼道及仿自然通道内水流条件良好，主流明显，满足鱼类洄游要求。

（3）措施落实情况调查

根据现场调查，枞阳闸鱼道建设在原枞阳闸闸址及上下游河道，鱼道由入湖鱼道和入江鱼道组成，其中入湖鱼道解决鱼类的入湖洄游问题，在菜子湖水位高于长江水位情况下启用；入江鱼道解决鱼类洄游进入长江问题，在长江水位高于菜子湖水位时启用。2条鱼道均布置在入湖鱼道由仿自然通道段、调节池及竖缝式鱼道段组成，全长约1226.45m；其中原枞阳闸长江侧为仿自然通道结构，沿原河道蜿蜒布置，长1016.05m；穿闸段及闸上端采用竖缝式鱼道，长210.4m。仿自然通道和竖缝式鱼道之间采用调节池连接，调节池长约75m。入江鱼道采用竖缝式鱼道结构，布置在长河左岸老闸长江侧，由进口、主体段及出口组成，全长约402.0m。枞阳引江枢纽鱼道工程2023年10月开工建设，2024年12月完工验收，2025年4月调试运行。

根据过鱼设计报告对主要洄游鱼类洄游时间的分析，确定枞阳鱼道主要入湖（长江到菜子湖）季节为3~8月，主要出湖（菜子湖到长江）季节为8~11月。过鱼设施运行方式：①当菜子湖水位高于长江水位时，入湖仿自然通道启用，其中在菜子湖水位超过10.60m的情况下，入湖仿自然通道停用；②当长江水位高于菜子湖水位时，入江鱼道启用，其中在长江侧水位超过13.95m(7月P=10%日平均高水位)的情况下，入江鱼道停用；③当水闸敞泄、江湖互通期间，鱼类可从水闸自由通过，入湖仿自然通道和入江鱼道此时均停用。根据2025年枞阳闸上、下游逐日平均水位统计，自4月调试运行以后，4~8月份符合设计要求入湖仿自然通道启用菜子湖水位高于长江水位且不超过10.6m的条件；6月下旬长江水位在逐渐提升后高于菜子湖水位，至7月初菜子湖水位

逐渐提升再次高于长江水位；8~10 月出湖季节菜子湖水位均高于长江水位，水位条件无法满足入江鱼道启用。因此，下阶段应进一步优化生态调度，以满足鱼道运行的水利条件要求。



图 4.3-3 枞阳引江枢纽过鱼设施照片

4.3.4 生态调度

(1) 环评及批复要求

环评提出：为了对工程调蓄水体及沿线湖泊内渔业资源实施有效保护，应制定科学的调水规划，在鱼类繁殖季节（4-7 月）避免出现显著的水位落差，尽量减轻对鱼类繁殖的影响，在鱼类繁殖期内暂不调水或减少调水量，尽量缩短两次调度周期的时间间隔，降低各湖区可能出现的水位快速变化。引江济淮工程实施后，可考虑结合工程调度方式与生态环境保护要求，实施灌江纳苗改善湖区群落结构，加速生态演替与调整。

批复要求：结合灌江纳苗等生态调度措施，恢复鱼类资源。

(2) 调度方案

2023 年 10 月 25 日,水利部办公厅印发了《引江济淮工程水资源调度方案(试行)》,以规范引江济淮工程水资源调度,实现工程供水目标,保障工程供水安全和通航条件,充分发挥工程综合效益。

巢湖生态调度方案:

当巢湖需要生态引水时,在不影响调水区及其下游区域用水安全和生态安全以及向受水区供水的前提下,考虑汛前排江限制和防洪安全,充分利用自流引江条件,相机利用河道输水规模引江补水。

① 当枞阳引江枢纽长江侧水位高于 9.6m、凤凰颈引江枢纽长江侧水位高于 8.1m 且裕溪闸具备自排条件时,应以自流为主和自排为主的方式实施巢湖生态引水,并按现行蓄水位要求调度控制。

② 主汛期当长江干流裕溪闸下水位高于 5.6m 时,巢湖排江条件差,为避免引江影响巢湖防洪安全,应限制巢湖生态引水。

2025 年 7 月,建设单位对《引江济淮工程灌江纳苗观测与研究、人工鱼巢观测及运行期生态监测项目》公开招投标,由中国电建华东院和安徽省农科院水产所联合体中标。根据招标文件要求,灌江纳苗观测与研究实施内容主要为鱼类早期资源调查、水生生物现状调查、灌江纳苗措施研究等,研究内容符合环评及其批复提出需实施的灌江纳苗及其研究工作。目前已编制完成大纲初稿,正在开展运行期水生生态调查。

4.3.5 栖息地保护

(1) 环评及批复要求

环评提出:工程拟在生态敏感区基础上开展鱼类栖息地保护,主要保护区域包括菜子湖、巢湖、淮河干流水域。保护措施包括:实施统筹管理,加强沿线涉水生态敏感区管理建设;加强渔政管理,划定禁渔期和禁渔区,养护渔业资源;从底质、生境多样性、流速与水深结合特性、堤岸稳定性、河道变化、水量状况、植被多样性、水质状况、人类活动强度及河岸土地利用类型等方面开展鱼类栖息地评估,提出针对性强的栖息地生态修复措施。

批复要求:配合相关部门加强水产种质资源保护区、湿地公园等鱼类栖息地的保护。

(2) 措施落实情况调查

菜子湖范围的湿地公园、水产种质保护区及安庆江豚省级自然保护区等以水生生态

为保护目标的敏感区，相应保护措施落实情况详见 4.4 菜子湖湿地生态保护措施落实情况、4.6 生态敏感区保护措施落实情况。

4.3.6 拦鱼及其配套设施

(1) 环评及批复要求

环评提出：在新建枢纽工程泵站引水渠内布置拦鱼设施，防止鱼类被迫进入泵站，减少鱼类资源损失。

批复要求：在**枞阳引江枢纽**和**凤凰颈引江枢纽**的引水渠设置拦鱼电栅，防止鱼类进入泵站造成损伤。

(2) 措施落实情况调查

根据现场调查，引江济淮工程于枞阳引水渠设置多层拦鱼电栅，智能脉冲生态拦鱼系统产品参数：安飞捷 AFJ-DL01A，机身材质采用钢板折弯、加固焊接、静电吸附漆面，供电方式为交流电 220-240V；软件功能：电压调节 0-500V，频率调节 1-20HZ，脉宽调节 0-5ms。拦鱼电栅及系统主机见下图。

	
泵站长河侧拦鱼电栅	泵站长江侧拦鱼电栅



图 4.3-4 拦鱼设施照片

4.3.7 生态影响避让及管理措施

(1) 生态影响避让措施

1) 环评及批复要求

环评提出：建议调水沿线河湖疏挖工程、闸及泵站工程不在 3-5 月进行疏挖施工，避开产粘沉卵鱼类的主要繁殖时间，可集中在 9 月至翌年的 2 月进行。

批复要求：严格控制工程占地施工范围，合理安排施工时段，尽量减少占地和对动植物及其生境的扰动，相关水域施工应避开鱼类繁殖和中华鲟洄游高峰期。

2) 措施落实情况调查

根据施工环境保护总结报告，枞阳枢纽工程开完工时间为 2018 年 12 月 30 日~2024 年 12 月 27 日；航道疏浚工程开完工时间为 2020 年 11 月 9 日~2022 年 11 月 8 日；菜巢线涵闸、泵站等建筑物开完工时间为 2019 年 3 月 25 日~2022 年 12 月 8 日。各项工程施工时间较长，无法完全集中在 9 月至翌年的 2 月进行，但菜子湖航道疏浚采用的是绞吸式环保挖泥船施工作业，作业方式为点状作业，清淤施工影响局限于单个时段的挖泥船作业影响范围，降低了疏浚对菜子湖鱼类产卵繁殖产生的影响；菜巢线闸及泵站等均设置施工围堰、基坑排水等措施，减缓了施工对鱼类繁殖产生的影响。根据施工期水生生态监测结果，施工期鱼类繁殖生境与种群结构组成等与环评阶段预测相差不大，在采

取各项环保措施后其并未对鱼类繁殖和中华鲟洄游产生明显影响。

(2) 加强管理措施

1) 环评报告要求

建议在工程沿线建立统一的渔政管理机构或协调管理机制，需加强渔政执法能力建设；施工人员禁止捕鱼，加强宣传教育及资源保护。优化施工工艺，避免污染水体；优化施工工期，减缓施工对鱼类产卵活动的影响。

2) 措施落实情况调查

针对环境管理工作，各标段施工单位均制定有环境管理办法、环境保护培训制度、环保管理保证体系等，并成立有项目部环水保领导小组。此外，建管处和环境监理单位及其它上级各有关部门开展环境保护监督管理工作。环境监理定期督促各标段积极开展环保专项宣传活动，在各施工现场、民工生活区张贴环境保护宣传海报，编制环境保护宣传手册，加强对施工人员环境保护教育工作。施工污废水均经过处理后优先回用，不存在直排污染水体现象。

4.3.8 科学研究

(1) 环评及批复要求

环评提出：下阶段结合调水工程的实施，开展鱼类资源监测与评价，研究跨区域鱼类交流影响程度与机制，制定相应控制措施；下阶段委托专业单位开展系统深入的菜子湖、巢湖、瓦埠湖灌江纳苗措施研究，探讨实现改善水质与生态、增加渔产力的综合调度方案。

批复要求：在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，每年放流规模不小于 80 万尾，结合灌江纳苗等生态调度模措施，恢复鱼类资源。

(2) 措施落实情况调查

由生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心负责开展引江济淮工程（安徽段）水生生态监测工作，在本次验收范围内的水生生态监测范围为长江枞阳枢纽江段与菜子湖长河河段，监测时段为 2019 年 5 月、10 月，共监测 2 期。

2025 年 7 月，建设单位对《引江济淮工程灌江纳苗观测与研究、人工鱼巢观测及运行期生态监测项目》公开招投标，由中国电建华东院和安徽省农科院水产所联合体中标。根据招标文件要求，灌江纳苗观测与研究实施内容主要为鱼类早期资源调查、水生生物现状监测、灌江纳苗措施研究等。

根据环评要求开展施工期、运行期鱼类资源监测与评价工作及灌江纳苗措施研究，

为后续进一步探究工程实施运行对鱼类资源的影响、鱼类交流影响程度与机制及综合调度方案研究奠定基础，便于在下阶段开展相关研究工作。

4.4 菜子湖湿地生态保护措施落实情况

4.4.1 水位调控方案

(1) 环评及批复要求

环评提出：菜子湖水位控制方案：规划水平年 2030 年，冬候鸟越冬期水位按不高于 7.5m 控制；规划水平年 2040 年，冬候鸟越冬期水位按不高于 8.1m 控制。建议开展适应性调度研究：建设期（共 6 年）的冬候鸟越冬期逐年逐步抬升菜子湖水位至 7.5m，同步开展观测研究，并根据结果对工程调度方案进行优化调整，减轻远期调水对越冬候鸟栖息地的不利影响。

批复要求：开展适应性调度并优化输水调度方案，在冬候鸟越冬期优先利用西兆河输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年、2040 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制。加强航运管理，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。针对工程对菜子湖湿地及候鸟生境的影响，进一步完善监测计划，开展长期跟踪监测和研究，根据监测和研究成果进一步优化水位控制和航运管理措施。

(2) 措施落实情况调查

2023 年 10 月 25 日，水利部办公厅印发了《引江济淮工程水资源调度方案（试行）》，枞阳引江枢纽调度运行方式：冬候鸟越冬期枞阳船闸运行条件按照国务院生态环境主管部门相关规定执行，优先利用西兆河线输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5m 控制，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。

根据现场调查，实际调水水位受洪涝环境等外部条件控制，部分年份越冬期水位超过 7.5m，但候鸟越冬期菜子湖航道均实施停航，基本符合批复要求。

根据菜子湖水位特征，对比菜子湖湿地不同年份逐月平均水位数据，菜子湖实际调水水位受洪涝、调控等外部条件控制，各年份越冬期实际水位除 2018~2020 年个别月份外均超过 7.5m。根据建设单位调水记录，调水主要集中在 4 月至 10 月，极少在冬季调水，且候鸟越冬期菜子湖航道均实施停航，基本落实批复要求。

菜子湖 2018-2025 年不同年份逐月水位对比

表 4.4-1

年 \ 月	平均水位（m）											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2018	6.90	6.92	7.11	7.39	8.41	9.33	10.80	10.89	10.41	9.24	7.91	7.08
2019	7.42	7.49	8.09	7.53	8.19	10.28	11.73	11.43	9.26	8.37	8.28	8.44
2020	8.20	7.45	7.08	7.80	7.51	9.84	14.53	13.68	11.97	11.06	9.27	8.43
2021	7.82	7.60	7.58	7.66	8.64	9.89	11.33	10.98	10.88	9.76	9.08	8.93
2022	8.58	8.88	8.76	8.84	9.14	9.66	10.19	9.96	9.62	9.48	9.47	9.58
2023	9.65	9.55	9.21	9.2	9.58	11.03	10.76	10.84	10.64	10.32	9.73	9.43
2024	9.53	9.75	8.72	8.52	9.52	8.77	11.35	12.67	9.95	9.42	9.32	8.88
2025	8.32	8.31	8.38	8.49	8.31	8.71	10.07	9.83	10.22	10.32	—	—

为进一步探究工程对菜子湖湿地及候鸟生境的影响，建设单位委托安徽大学在 2018~2023 年开展菜子湖湿地生态监测，重点对菜子湖湿地长期开展候鸟跟踪监测研究，为运行期菜子湖水位优化调控、湿地生境保护和湖区航运管控时段优化、自流引水量提升等提供科学建议。

4.4.2 施工布局优化

(1) 环评及批复要求

环评提出：在整个菜子湖区共恢复植被 754.59hm²，其中白兔湖恢复面积 657.17hm²；菜子湖恢复面积 36.76hm²；嬉子湖恢复面积 60.66hm²；恢复方式采用微地形改造和重建湿地植物群落；分三个阶段实施湿地恢复工程；开展湿地跟踪监测和分析生态恢复效果。

批复要求：采取恢复湿地植被等措施，恢复湿地生境。

(2) 湿地生态修复方案变更

为落实《引江济淮工程环境影响报告书》及批复提出的生态保护措施，引江济淮工程初步设计阶段，重点开展了湿地修复设计工作，编制完成《引江济淮工程菜子湖湿地生态修复专项设计报告》纳入到初步设计报告，初步设计报告批复（水许可决[2017]19 号）同意菜子湖湿地生态修复设计方案。方案对环评阶段确定的菜子湖区 14 块生境修复区域进行了优化调整，调整后菜子湖湖区适宜湿地生境修复的区域共 683.7hm²，其中，

白兔湖（安庆沿江湿地省级自然保护区菜子湖片区）区域共 639.1hm²，菜子湖（菜子湖国家湿地公园）区域共 44.60hm²，并将试验性工程区域选在菜子湖国家湿地公园内。

2020 年 10 月，安徽省水利总院编制完成并通过审查的《引江济淮工程菜子湖湿地生态修复试验工程专项方案》，确定对拟在菜子湖国家湿地公园中选定的 3 个区域实施试验性工程。菜子湖湿地（三块）位于菜子湖南部菜子湖国家湿地公园内，地处安庆市宜秀区罗岭镇狮岭村北侧和公园村东南侧，工程设计范围共 44.6 hm²。其中，公园村南侧西片湿地（1#）13.18 hm²，公园村东片湿地（2#）9.69 hm²，狮岭村北侧湿地（3#）21.73 hm²。主要建设内容为湿地地形营造和植被恢复工程，根据白头鹤及其他越冬候鸟栖息和觅食的要求，进行湿地生境修复。

（3）措施落实情况调查

根据现场调查及环水保监理记录，已开展 3 处湿地生态修复试验工程，试验工程于 2020 年 12 月启动，2024 年 1 月底开展完工验收。其中，公园村南侧西片湿地（1#）位于公园村南侧西部（E117.083，N30.744），公园村东片湿地（2#）位于公园村南侧东部（E117.094，N30.736），狮岭村北侧湿地（3#）位于狮岭村北侧（E117.113，N30.728）。工程设计范围共 44.6 hm²，其中公园村西片湿地（1#）13.18 hm²，公园村东片湿地（2#）9.69 hm²，狮岭村北侧湿地（3#）21.73 hm²。试验工程内容包括：地形营造工程和植被恢复工程。

2024 年 9 月，安徽省水利总院在总结试验工程实施经验和湖泊湿地生态修复技术研究基础上编制完成《引江济淮工程菜子湖湿地生态修复工程方案》，并组织专家评审，评审意见见（附件 20）方案主要工作内容为菜子湖湿地生态修复工程除试验工程外剩下 11 块区域共 639.1 hm²地形营造和植被恢复的方案设计工作，，目前正在组织实施。





图 4.4-1 湿地生态修复试验工程现状

4.4.3 开展科学研究

(1) 环评报告要求

开展冬候鸟栖息适应性调度研究，为菜子湖科学合理的水位调度提供重要数据支撑；调查与研究菜子湖区湿地植物生长规律、生物量、适宜的水文节律与水文条件、物候期；结合湿地生态恢复工程，研究湿地生态恢复方案与技术；跟踪研究湿地生态恢复效果及优化方案。

(2) 措施落实情况调查

2024 年 6 月，长江水保所、安徽大学和安徽省水利院联合编制完成了《引江济淮工程菜子湖候鸟越冬期湿地生境保护适应性调度试验研究总报告》（附件 21），研究表明：①随着水位逐步抬升，泥滩地和草本沼泽面积逐渐减小，可通过对圩堤内区域进行合理有效调控，较大程度地缓解水位抬升对重要生境的影响。②试验期间，水位调度基本达到预期，但受外部环境影响，水鸟越冬期菜子湖水位总体偏高。③试验期间，水鸟种类组成基本维持稳定，多数水鸟种群数量随水位升高呈显著下降趋势，少数水鸟种类呈非显著增加趋势。④总体来看，随着水位抬升，水鸟群落非常适宜生境呈现下降趋势，适宜生境呈现先降低后增加趋势，不适宜生境呈现先增加后降低的趋势。⑤噪声源强越大越近可能对水鸟的行为产生的影响越明显，但部分水鸟的行为变化趋势与噪声源距离无明显关联。研究建议：①继续开展试验研究，深入研究运行初期菜子湖越冬期水鸟群落及其适宜生境的适应性机制及响应过程，优化运行调度方案。②结合船舶实际运行工况，组织开展船舶运行对水鸟行为影响试验研究，在此基础上优化船舶运行管理方案。

为保障湿地修复效果，《引江济淮工程初步设计报告（安徽段）》及其审批意见要

求结合湿地生态修复试验性工程，在菜子湖区开展湖泊湿地生态修复技术研究。2020年6月建设单位公开招标，确定由长江水保所中标承担该项研究工作。2020年10月，长江水保所编制完成并通过审查的《引江济淮工程湖泊湿地生态修复技术研究（前期成果报告）》，主要完成了菜子湖湿地植物生长节律、物候期及越冬候鸟迁徙规律、分布规律、生境利用特征和食性特征分析，深入研究并阐明湿地植物生长的适宜水文节律和越冬候鸟生境对水位变化的响应规律，提出菜子湖湿地生态修复工程初步技术方案。2021年4月，编制完成并通过审查的《引江济淮工程湖泊湿地生态修复技术研究（中期成果报告）》，主要是选取长江中下游典型湿地（如洪湖、升金湖、鄱阳湖等），开展湿地生态修复技术调研与评估工作，研究确定菜子湖湿地生态修复目标、提出适宜菜子湖湿地生态修复的技术；优化菜子湖湿地生态修复微地形改造、湖滨植被带修复等多方案相结合的菜子湖湿地生态修复技术方案。2024年11月，编制完成并通过审查的《引江济淮工程湖泊湿地生态修复技术研究最终成果报告》（附件22），主要是开展试验性工程生态修复效果评估，根据工程实际和安徽省引江济淮集团有限公司要求完成湿地生态修复工程技术方案的调整和优化；配合安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司完成设计方案的优化等其他后续服务工作。

4.4.4 航运管理和保护措施

(1) 环评及批复要求

环评提出：为尽量减小船舶运行对湖区鸟类等敏感动物的影响，应采取控制航行时段、控制鸣笛等保护性措施。在保护区北部的草滩和团结大圩的外侧圩堤上种植防护林隔离带，以消减通航噪声对鸟类集中分布区的不利影响。防护林树种选择为枫杨和旱柳，建设长度共计12.5km，需种植枫杨4688株，旱柳4688株，芦苇丛3.13hm²。

批复要求：采取优化航道布局、生态恢复、控制菜子湖水位、停航等措施，切实保护候鸟及湿地生境。将菜子湖航道沿西侧布置，尽量远离鸟类集中分布区。

(2) 措施落实情况调查

2023年10月25日，水利部办公厅印发了《引江济淮工程水资源调度方案（试行）》，方案要求2030年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过7.5m控制，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。目前，菜子湖航道按照环评及调度方案要求，采取优化航道布局、生态恢复、候鸟越冬期停航、禁止鸣笛等保护措施。

环评阶段为避开团结大圩-双兴鸟类集中分布区，在工程优化调整中对菜子湖航道进行优化调整，将原推荐设计方案优化调整向西平均平移900m。根据初步设计及施工

图设计，菜子湖湖区航道中心线自长河鲍冲村进入菜子湖，经河墩山和独山后，在张新屋处（对应航道桩号 K15+000）向西偏移，沿现有湖区边线，经陈新屋、杨庄、西家坂等，在孔城河口西侧 860m 接新的菜子湖引水线路，航道中心线最大西移约 600m，航道尽量按照环评批复要求沿西侧布置，尽量远离鸟类集中分布区，但无法避开候鸟集中分布区，考虑到其越冬期通航影响，目前采取候鸟越冬期停航、禁止鸣笛等避让措施减缓对候鸟集中分布区的影响。

为探究通航噪声影响，建设单位委托长江水保所、安徽大学和安徽省水利院开展菜子湖候鸟越冬期湿地生境保护适应性调度试验研究，根据其研究报告结论可知，噪声源强越大越近可能对水鸟的行为产生的影响越明显，但部分水鸟的行为变化趋势与噪声源距离无明显关联。建设单位正在计划开展船舶运行对水鸟行为影响试验研究，在此基础上优化船舶运行管理方案以消减对鸟类集中分布区的不利影响。

4.4.5 施工期保护措施

(1) 环评报告要求

对进入湖区以及临近湖区抛泥区的施工人员培训；施工期间监督和指导施工人员，避免发生误伤保护鸟类的行为；施工污废水处理回用或排放管理；加强施工船只定期检查、定期检修维护、污废水处理及施工时段的安排；在施工和运行期均要有严格的规章制度，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；合理安排施工工序，菜子湖区禁止夜间和冬候鸟越冬期施工。

(2) 措施落实情况调查

根据监理报告，菜子湖施工前开展了施工人员的宣传教育培训，施工期间制作宣传手册指导施工人员了解重要保护野生动植物，委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处开展施工监督。施工机械冲洗废水和施工人员的生活污水等经过处理后回用；绞吸式挖泥船定期检查维修，其产生的生活污水、生活垃圾和含油废水委托专业单位处置。施工期对施工人员加强动物保护教育，对菜子湖周边居民发放菜子湖湿地保护宣传资料。施工期间，遵循管理要求禁止夜间和冬候鸟越冬期施工。

4.4.6 其他措施和建议

(1) 环评及批复要求

环评提出：加强周围居民宣传教育；在湿地冬候鸟较集中的区域设置 17 个人工投食点，其中白兔湖（安庆沿江湿地省级自然保护区）15 个，嬉子湖（嬉子湖国家湿地公园）2 个，主要为鸟类食物特别短缺的时期采用，待湿地植被逐渐恢复后，逐步减少投

食量和投食点数量。建议将白兔湖北部团结大圩堤内农田区纳入安庆沿江湿地省级自然保护区（菜子湖片区）范围。建议在菜子湖区进行退田还湖，主要考虑在高程 9.6m 以下区域实施，涉及面积共计约 290hm²，主要位于洪桂村北侧和榆树村西侧区。加强渔业管理，在菜子湖区取缔网箱养殖和围网养殖。

批复要求：采取退田还湖、取缔围网及网箱养殖、设置候鸟投食点、恢复湿地植被等措施，恢复湿地生境。

(2) 措施落实情况调查

根据监理报告，施工期对施工人员加强动物保护教育，对菜子湖周边居民发放菜子湖湿地保护宣传资料，加强周围居民宣传教育。

建设单位委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处开展人工投食工作，根据《2022-2023 年度引江济淮（安徽段）菜子湖区湿地保护措施工作报告》，保护区管理处委托安庆菜子湖国家湿地公园保护中心在 2022~2023 年度候鸟越冬期间对生态保育区的鸟类进行多轮定点投食，委托菜子湖湿地生态保护协会承担菜子湖湿地（含宜秀区菜子湖、桐城市嬉子湖、枞阳县白兔湖）的湿地越冬候鸟投食，目前已实施两年的鸟类投食，分别为 2022 年 11 月-2023 年 3 月以及 2023 年 11 月-2024 年 3 月。

2019 年在菜子湖区范围基本已取缔网箱养殖和围网养殖（附件 23）。

4.5 陆生生态环境保护措施落实情况

4.5.1 土地复垦和施工迹地恢复

(1) 环评及批复要求

环评提出：土地复垦措施及相应投资已列入主体工程中，主要复垦的区域为弃土区、取土区、排泥区、临时堆土区、施工道路区、施工布置区、涵管占地区等。主体工程设计中，主要措施包括堤防的草皮护坡和植草护坡，建筑区和管理区的绿化等。在主体工程设计中未覆盖的永久占地区，水土保持已配套了植被恢复措施，不再另行安排施工迹地恢复措施。

批复要求：施工前剥离表层土壤单独堆存后回用，施工中采取水土保持和绿化措施，尽量利用开挖料进行填筑，强化弃渣综合利用，工程弃渣或疏浚底泥应运（排）至规定的弃渣场或排泥场，并采取必要的环境保护措施，防止造成新的生态破坏和环境污染，施工结束后及时对渣场、施工迹地等进行复垦或生态恢复。

(2) 措施落实情况调查

根据现场调查和工程环保水保监理记录，枢纽工程区实施了景观绿化措施，施工生产生活区、抛泥区、冲填区、弃渣场和交通道路基本实施了迹地恢复或复耕等措施，提升工区景观美感。部分临时场地均已平整完成，待种植季节进行耕种。

目前，引江济淮（引江济巢段）暂未开展水保验收工作。根据《安徽省引江济淮工程（引江济巢段）水土保持监测2024年度报告》，截止2024年底，建设单位对照水土保持方案设计措施类型，已实施的水土保持防治措施主要为表土剥离、土地整治、截排水沟、挡渣土堤、沉沙池等工程措施，及袋装土拦挡、临时覆盖、土质排水沟等临时措施，以及乔灌木结合的植物防护措施。截止2024年12月，部分区域已实施栽植乔木、灌木、铺植草皮、撒播草籽等水土保持植物防护措施，其中乔木55942株、灌木229993株、铺植草皮6.22hm²，撒播草籽157.05hm²。此外，使用的取弃土场采取了挡渣土堤、临时排水、临时覆盖等防护措施，部分区域在监测过程中发现存在排水及覆盖措施不到位的情况，施工单位根据监测结果及时进行了补充完善，未发生水土流失危害。

各区域植被绿化现场见图 4.3-1。



庐江船闸景观绿化



庐江建管处景观绿化



抛泥区（一）



抛泥区（二）



图 4.5-1 典型工程区域植被绿化现场照片

4.5.2 重点保护野生植物的保护

(1) 环评及批复要求

环评提出：在施工期间，应加强施工组织和管理，严禁越界施工；对金荞麦、野大豆和中华结缕草等采取播撒种子、移栽等方式保护。在运行前期，根据调查结果，建议在安庆沿江湿地省级自然保护区、菜子湖湿地公园、嬉子湖湿地公园或肥西三河湿地公园内，通过异地保护的方式扩大菰菜、水蕨、莲、野菱和乌苏里狐尾藻种群规模。

批复要求：对工程涉及的重点保护植物采取异地恢复等保护措施，涉及风景名胜区的工程，采取与景观相协调的工程设计。

(2) 措施落实情况调查

施工前，建设单位对环评阶段占地区附近调查到的 5 处野大豆进行了复核，但未在几处点位发现有野大豆分布，也未发现环评阶段未调查到的金荞麦、中华结缕草。

为落实环评及批复要求，菜子湖段生态护岸实施中，在工程沿线护岸对野大豆进行播种，根据本阶段现场调查已发现野大豆成为菜子湖工程两岸沿线常见种群。此外，建设单位也委托安徽建工集团、引江济淮生态公司开展生态敏感区内的重点保护野生植物扩繁工程。2025 年 7 月，安徽建工集团和引江济淮生态公司编制完成了《重点保护野生

植物扩繁工程专项实施方案》，方案根据菜子湖水位的抬升和现状调查等情况，将选择的修复区域确定在汤家咀（菜子湖西南角），修复品种在菰菜、水蕨、莲、野菱和狐尾藻等五种重点保护野生植物的基础上增加苦草和密刺苦草，扩繁总面积为 6.22ha。施工计划于 2025 年 8 月 1 日开工，2026 年 10 月 31 日完工。由于异地保护修复区处在自然保护区，待保护区施工许可手续办理完成后实施。

4.5.3 重点保护野生动物的保护

(1) 环评及批复要求

环评提出：采取的保护性措施主要包括宣传教育、施工噪声控制、施工方式优化、运行期船舶管理、生态修复等，其中施工方式优化、运行期船舶管理和生态修复等主要针针对重点保护动物较为集中的菜子湖区、巢湖区等生态敏感区，生态敏感区外部区域的保护措施主要包括宣传教育、施工噪声控制和施工组织管理。

批复要求：严格控制工程占地施工范围，合理安排施工时段，尽量减少占地和对动植物及其生境的扰动。

(2) 措施落实情况调查

施工过程中各施工区均开展了施工人员培训及宣传教育，设置了警示牌；爆破和钻机施工尽量避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类活动的干扰；禁止捕杀野生动物，确保不破坏陆生生态环境。

4.6 生态敏感区保护措施落实情况

4.6.1 安庆沿江湿地省级自然保护区

(1) 环评及批复要求

环评提出：水位优化调度、工程布局优化、湿地生态修复、航运管理、施工期临时保护、监管与监测等。因保护区全部位于菜子湖区范围之内，相应保护措施已在湿地生态保护章节进行了详细阐述。

批复要求：采取优化航道布局、生态恢复、控制菜子湖水位、停航等措施，切实保护候鸟及湿地生境。将菜子湖航道沿西侧布置，尽量远离鸟类集中分布区。采取退田还湖、取缔围网及网箱养殖、设置候鸟投食点、恢复湿地植被等措施，恢复湿地生境。配合相关部门加强对安庆沿江湿地省级自然保护区菜子湖片区的保护，严禁在自然保护区内设置水上服务区、施工区、排泥场等。开展适应性调度并优化输水调度方案，在冬候鸟越冬期优先利用西兆河输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年、2040 年冬候

鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制。加强航运管理，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。针对工程对菜子湖湿地及候鸟生境的影响，进一步完善监测计划，开展长期跟踪监测和研究，根据监测和研究成果进一步优化水位控制和航运管理措施。

菜子湖区禁止在夜间和候鸟越冬期施工。

(2) 措施落实情况调查

因安庆沿江湿地省级自然保护区全部位于菜子湖区范围之内，相应保护措施落实情况详见 4.4 菜子湖湿地生态保护措施落实情况。

4.6.2 安庆江豚省级自然保护区

(1) 环评及批复要求

环评提出：合理安排施工时间、加强施工期巡视、加强施工期监督管理、加强生态环境保护的宣传和管理力度、优化保护区河段航道、豚类驱离措施、制定应急预案和补偿措施。

批复要求：配合相关部门加强水产种质资源保护区、湿地公园等鱼类栖息地的保护。

(2) 措施落实情况调查

根据监理报告，涉及保护区的工程施工时间避开了江豚分娩期 4-9 月份，以减缓施工对江豚繁殖的影响。施工过程，建设单位、监理单位及施工单位不间断的开展现场巡查，严防施工人员随意捕捞水生野生动物。施工单位编制施工期环境保护实施方案，施工过程中不断开展对施工人员的宣传教育工作，并委托自然保护区管理处人员及项目环境监理实施监督，未出现直接向江中排放生活垃圾、污水和弃渣等现象。

2022 年 4 月，建设单位与安庆江豚省级自然保护区管理处签订《引江济淮工程（安徽段）安庆江豚省级自然保护区措施委托实施协议》，由保护区管理处具体实施安庆江豚省级自然保护区保护措施。2022 年 7 月，保护区管理处委托安徽挈领生态环境科技有限公司编制完成《引江济淮工程（安徽段）安庆江豚省级自然保护区措施实施方案》，同月通过安庆市林业局组织的审查（附件 24）。实施方案主要分为科普宣教、保护能力建设、豚类驱离措施、江豚及栖息地监测、豚类意外伤害应急预案等保护措施。

根据《引江济淮工程安庆江豚省级自然保护区保护措施项目 2024 年度工作报告》，保护区管理处通过招标方式实施完成固定宣传牌、船舶航行警示牌、广告宣传；完成人员能力培训、巡护车辆购置、采购平板电脑和掌上 GIS 软件，提升了保护区日常巡护能力和管理水平；通过招标方式开展江豚及栖息地常态化监测及安装驱豚设备，服务期限三年，目前已开展多次日常监测；已完成保护措施实施方案和豚类意外伤害应急预案编

制，并通过了专家评审（附件 25），保证了项目的有序实施。

4.6.3 湿地公园

(1) 环评报告要求

受工程直接影响的保护措施：设置生态警示牌、合理安排施工工序、对施工人员进行宣传教育、加强施工期鸟类保护专业人员巡视等。

受水位影响明显的菜子湖国家湿地公园保护措施：施工期加强施工人员生态保护培训与监督管理，主动接受湿地公园主管部门的监督与检查；禁止夜间施工，冬候鸟越冬期（11 月～次年 3 月）禁止施工；开展适应性调度实验（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；人工恢复湿地植 36.76hm²（恢复方式同安庆沿江湿地自然保护区）；加强运行期航运管理（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；11 月至次年 3 月禁航。对受水位抬升影响明显的嬉子湖国家湿地公园保护措施：开展适应性调度实验（方案同安庆沿江湿地自然保护区）；人工恢复湿地植 60.66hm²（恢复方式同安庆沿江湿地自然保护区）；设置鸟类投食点。其他受输水水位变化影响的湿地公园需开展环境保护宣传与管理工作，减轻人为干扰对湿地公园的影响。

(2) 措施落实情况调查

菜子湖国家湿地公园和嬉子湖国家湿地公园位于菜子湖区范围内，相应保护措施纳入菜子湖区生态保护措施实施，详见表 4.4 菜子湖湿地生态保护措施落实情况。

4.6.4 水产种质资源保护区

(1) 环评及批复要求

环评提出：采用中国水产科学研究院淡水渔业研究中心编制的《引江济淮工程对嬉子湖等 4 处国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的措施，嬉子湖国家级水产种质资源保护区主要措施包括运行期前 5 年人工增殖放流、运行期前 5 年在保护区人工生境营造、施工期 2 年和运行期前 5 年开展水生生物监测、渔政管理等措施。

批复要求：配合相关部门加强水产种质资源保护区、湿地公园等鱼类栖息地的保护。

(2) 措施落实情况调查

2022 年 3 月，建设单位委托桐城市水产局实施嬉子湖国家级水产种质资源保护区生态补偿措施。同年 5 月，桐城市农业农村局、安庆师范大学联合编制了《引江济淮工程对嬉子湖国家级水产种质资源保护区影响生态补偿项目实施方案》，方案主要内容为环评提出嬉子湖区的人工增殖放流、人工生境营造、水生生物监测、渔政管理等措施实施方案，同月实施方案通过桐城市农业农村局组织的审查（附件 26）。2024 年 11 月，桐

城市农业农村局组织召开《引江济淮工程对嬉子湖国家级水产种质资源保护区影响生态补偿项目 2023-2024 年度》验收会议，参与代表对实施单位编制的《引江济淮工程对嬉子湖国家级水产种质资源保护区影响生态补偿项目 2023-2024 年度验收报告》及对项目实施单位开展的增殖放流、水生生物资源评估和人工生境营造等工作相关材料进行了质询和讨论，得出相关工作均符合项目合同规定要求的结论，并形成专家组同意通过验收意见。目前，实施单位正在按照实施方案有序开展生态补偿措施相关工作。

4.7 地下水保护措施落实情况

4.7.1 环评及批复要求

环境影响报告书提出：施工期间做好弃土区和抛泥区的防渗，及时对疏浚底泥进行安全处理；加强对地下水水源地的水质监控。受水范围内各地市应根据安徽省及河南省政府的相关规定，逐步置换区内超采的地下水量。

4.7.2 措施落实情况

施工期间开展疏浚底泥综合利用研究，及时对疏浚底泥进行安全处理；抛泥区进行了防渗处理。施工期委托珠江流域局水环境监测中心开展引江济巢段环境监测工作，监测内容包括菜子湖周边、孔城河合白石天河等 4 个点位的地下水环境质量监测工作。

4.8 环境空气保护措施

4.8.1 环评报告书及批复要求

环评报告书中要求的环境空气保护措施主要为燃油废气防治、开挖、爆破粉尘控制措施、混凝土拌和系统粉尘控制措施、交通粉尘削减与防治措施、物料堆积防尘措施、恶臭控制措施等；环评批复要求采取洒水降尘、密闭运输等措施控制施工扬尘。

4.8.2 环境空气保护措施落实情况

根据环保监理记录，工程施工期实际采取的环境空气保护措施主要有：

(1) 扬尘控制

① 开挖、爆破粉尘削减与防治措施

施工期，为减缓施工扬尘和废气影响，采取道路硬化和洒水抑尘措施，各标段配置了洒水车，并建立了洒水台账；施工现场设置雾炮机，与洒水车配合使用；施工场地裸露区域、临时堆土用密目网进行覆盖；安排保洁人员清扫施工便道灰土；渣土车运输时

顶部遮盖，出场前经车辆冲洗设备清洁。

② 混凝土拌合系统粉尘控制措施

C001 标（枞阳引江枢纽工程）、C003-1 标（孔城河段）、C003-2 标（菜巢线桥梁标）、C004 标（柯坦河段）、C005-2 标（菜巢分水岭南段）、C006-1 标（菜巢分水岭北段河渠工程）、C006-2 标（菜子湖线切岭段）、菜巢分水岭以北庐江境公路桥梁工程、C007~Y001 标（菜巢分水岭以北庐江境水利施工）、C007-2 标（庐江船闸）、Y001-2 标（白山船闸）的混凝土拌合站料仓采取全封闭、喷淋抑尘措施，输料系统采取遮盖措施，水泥罐安装布袋除尘器。

③ 钢筋焊烟净化措施

施工期，工程共配备焊烟净化器 96 台，对钢筋焊接产生的焊烟进行收集净化。

(2) 燃油废气防治措施

施工期间，开展了针对挖掘机等非道路移动机械的尾气检测工作，检测工作由具备资质的第三方机构负责实施，检测频率采取不定期随机抽检的方式。

(3) 交通粉尘削减与防治措施

施工期间，渣土及其他砂石料运输车辆通过顶部遮盖的方式，减少运输过程中扬尘的产生；水泥等物料则采用专用密闭车辆进行运输。



洒水降尘



雾炮机降尘



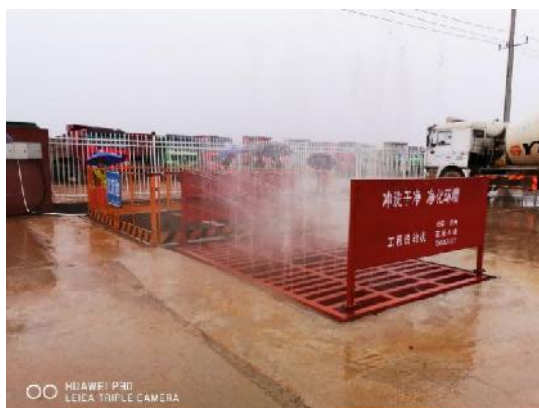
第三方检测单位对非道路移动机械尾气排放检测



裸露区域、临时堆土采取密目网覆盖



保洁人员对施工便道和场地的灰土进行清扫



车辆冲洗设备



渣土运输车辆顶部进行苫盖



砂石料仓封闭建设



料仓配套安装除尘器



料桶配套安装除尘器



仓顶除尘器



上料区域进行封闭设置



骨料输送带两侧设密目网



传送带防尘罩



水泥物料专用密闭车辆运输

图 4.8-1 施工期环境空气保护措施现场照片

4.9 声环境保护措施

4.9.1 环评报告书及批复要求

环评报告书中要求的声环境保护措施主要为交通噪声控制（降低施工区车辆时速、设置警示牌和限速牌、实行夜间交通管制、选用低噪声车辆及在敏感点设置隔声屏等）、工程作业面噪声控制（限制夜间施工、建立隔声屏障、选用低噪声设备等）、爆破噪声控制（严格控制爆破时间、采用微差爆破等）等；环评批复要求采用声屏障、车辆限速等措施减缓噪声影响。

4.9.2 声环境保护措施落实情况

根据环保监理记录，工程施工期实际采取的声环境保护措施主要有：

(1) 移动隔声围挡

施工期，各标段为降低噪声影响，在距离施工场地最近的声环境敏感点共设置了移动隔声围挡。

(2) 交通噪声控制措施

施工期，限制施工区内车辆时速在 15km/h 以内，禁止夜间施工，控制夜间车流量，在施工道路接近敏感点处分别设置警示牌和限速牌。

(3) 噪声监测措施

施工期，为精准管控拌合站噪声对周边环境的影响，施工单位在拌合站场界内设置在线噪声监测仪。



限速和禁鸣牌



施工现场移动隔声围挡



拌合站现场设置扬尘和噪声监测仪

图 4.9-1 施工期声环境保护措施现场照片

4.10 固体废物处置措施

4.10.1 环评报告书及批复要求

环评报告书中要求的固体废物处置措施主要有疏浚底泥处理、施工弃渣处置、建筑垃圾处理、生活垃圾处理、优化土石方调配、弃渣综合利用等；环评批复要求强化弃渣综合利用，工程弃渣或疏浚底泥应运（排）至规定的弃渣场或排泥场，并采取必要的环境保护措施，防止造成新的生态破坏和环境污染，建筑垃圾优先回用，生活垃圾收集后交当地环卫部门清运处置，危险废物交有资质单位妥善处置。

4.10.2 固体废物处置措施落实情况

根据环保监理记录，工程施工期实际采取的固体废物处置措施主要有：

(1) 生活垃圾

施工期各标段施工单位进场后按照《引江济淮工程标准化建设指南》要求，在施工营地、项目部均设置生活垃圾收集桶，建设垃圾池收集池，生活垃圾并委托专业公司或环卫单位定期清运，见图 4.10-1。



生活垃圾回收桶



生活垃圾清运

图 4.10-1 施工期生活垃圾处理现场照片

(3) 工程弃渣

本工程（枞阳引江枢纽~白石天河河口段）施工阶段实际启用了 14 个弃渣场、9 个排泥区。施工期间，各施工单位已实施表土单独堆放，临时覆盖，设置挡渣堤、排水沟、表土区袋装土拦挡、临时覆盖并播撒草籽等水土保持措施，见图 4.10-2。



CZHX-ZYQT-5#弃渣场



CZHX-ZYQT-6#弃渣场



CZHX-ZYQT-8#弃渣场



CZHX-ZYQT-9#弃渣场



CZHX-ZYQT-10#弃渣场



CZHX-ZYQT-12#弃渣场



CZHX-ZYQT-13#弃渣场



CZHX-ZYQT-14#弃渣场



CZHX-ZYQT-15#弃渣场



CZHX-ZYQT-16#弃渣场



CZHX-ZYQT-17#弃渣场



CZHX-ZYQT-18#弃渣场



CZHX-PN-1#排泥区



13 号排泥区





14 号排泥区



15-1 号排泥区



15-2 号排泥区



16 号排泥区



17 号排泥区



C001-2 标排泥区

图 4.10-2 施工期弃渣场和排泥区现场照片

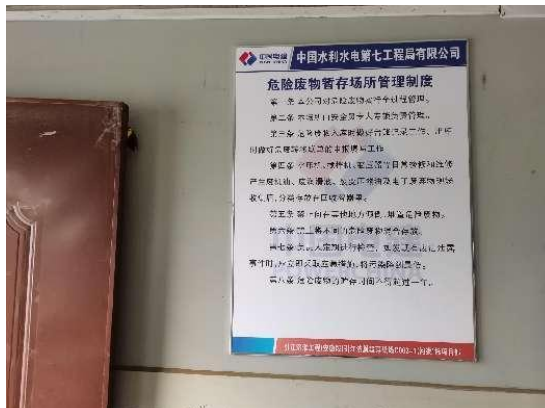
(4) 危险废物

除已完工标段外，本次验收范围内 14 个标段设置危废暂存间，12 个标段签订危废委托处置协议，见表 4.10-1 和图 4.10-3。

引江济淮工程（安徽段）菜子湖线危废处置措施一览表

表 4.10-1

序号	建管处	标段	危废协议	危废暂存间
1	安庆建管处	C001	已签	已设置
2		C002	已签	已设置
3		C003-1	已签	已设置
4		C001	已签	已设置
5		C003-2	已基本完工，未签协议	临建已拆除，未设置
6		枢纽管理用房	依托各枢纽标段	依托各枢纽标段
7	庐江建管处	C004	已签	已设置
8		C005-2	已签	已设置
9		C006-1	未签订	已设置
10		C006-2	已签	已设置
11		菜北水利标	已签	已设置
12		菜北桥梁标	已签	已设置
13		C007-2	已签	已设置
14		Y001-2	已签	已设置
15		黄陂湖节制闸	已签	已设置
16		C006-4	已基本完工，未签协议	已设置





各标段危废暂存间

[illegible]

 **蚌埠市康城医疗物资集中供应有限公司**
Bengbu Kangcheng Medical Material Central Supply Co., Ltd.

本合同之签订乃由各方自愿签订不能以强制或胁迫手段取得，即非本意的阻碍。

第十四条 合同其他事项

① 合同有效期为 壹 年，自 2021 年 10 月 22 日至 2022 年 10 月 21 日止。

② 本合同一式 肆 份，甲方壹份、乙方叁份。经双方签字盖章并加盖公章、履行之日起即为正式生效，作为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力，如本合同履行中发生其他情况，后续签订的补充协议亦为本合同附件，与本合同具有同等法律效力。

③ 合同履行过程中，如发生合同纠纷，双方应本着互谅互让原则协商解决，如协商不成，双方同意将合同纠纷提交甲方所在地法院诉讼，以下双方有意的违约造成，签署本合同即视为双方同意接受本合同中甲方已定条款。

甲方：安徽康城医疗物资集中供应有限公司（盖章） 地址： 蚌埠市 223000
乙方：蚌埠市康城医疗物资集中供应有限公司 电话： 15205000000

本合同自双方签字之日起，双方应妥善保管及遵守该合同，不得私自转让，但一方不可因乙方所签本合同而拒绝接受甲方货物，双方应遵守该合同，保质保量，货款及时到账，并严格按照本合同中规定条款执行。

甲方（盖章）：  地址：蚌埠市 223000 乙方（盖章）： 蚌埠康城物资供应有限公司
（红色长方形章）
（红色长方形章）

法人或授权人（签字）：  法人或授权人（签字）： 

联系电话：  联系电话： 

联系人：  联系人： 

联系电话：  联系电话： 

2021 年 10 月 22 日 合同专用章

注：蚌埠市康城医疗物资集中供应有限公司
地址：蚌埠市 223000
电话：2495000000
0552-2812899
0552-2812899

蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司
Bengbu Kangcheng Medical Waste Centralized Disposal Co., Ltd.

工业危险废物委托收集处置合同

甲方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司
乙方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》以及相关法律法规，甲乙双方经协商一致，就乙方委托甲方收集、运输、处置危险废物事宜，达成如下协议：

一、委托事项

甲方负责收集、运输、处置乙方产生的危险废物。乙方产生的危险废物必须符合国家规定的危险废物鉴别标准，并持有合法有效的危险废物转移联单。

二、危险废物处置费用

甲方按照《国家危险废物名录》规定的处置费用标准，向乙方收取危险废物处置费用。乙方产生的危险废物处置费用，按照《国家危险废物名录》规定的处置费用标准执行。

三、其他事项

本合同自签订之日起生效。本合同一式两份，甲乙双方各执一份。本合同未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

甲方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司
乙方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司

合同编号：BK-2023-001

蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司
Bengbu Kangcheng Medical Waste Centralized Disposal Co., Ltd.

本合同自签订之日起生效。本合同一式两份，甲乙双方各执一份。本合同未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

甲方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司
乙方：蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司

合同编号：BK-2023-001

各标段危废处置协议

图 4.10-3 施工期危险废物暂存间和危险废物处置协议照片

(5) 建筑垃圾

施工期，对废钢筋等具有收利用价值的建筑垃圾进行回收利用；对碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等，用于工程土方填筑；对于不具有回收利用价值的水泥块、各类建筑残渣，运送至周边弃渣场。

4.11 人群健康保护措施

4.11.1 血吸虫防治

4.11.2 钉螺扩散及血吸虫病疫情防控

4.11.2.1 环评报告书及批复要求

环评报告书中要求的钉螺扩散及血吸虫病疫情防控措施主要有工程措施（抬洲降滩、处理有螺表层土、草皮护坡选料、河道硬化、涵闸防螺工程等）、非工程措施（施工人员管理、引水枢纽拦污栅、清污机管理、药剂灭螺、传染源管理、健康教育、劳动保护等）、其他措施（卫生清理消毒、公共卫生设施建设、卫生防疫计划等）。

4.11.2.2 钉螺扩散及血吸虫病疫情防控措施落实情况

根据环保监理记录，工程施工期实际采取的钉螺扩散及血吸虫病疫情防控措施主要有：

(1) 抬洲降滩

依据安徽省安庆市血吸虫病防治所相关函件要求：需对燕窝山外滩钉螺分布区，采

取抬洲降滩措施，一方面利用航道疏浚排泥，将洲滩抬高 2m 后，洲滩高程为 10~10.5m，保证洲滩在最高有螺线以上，另一方面，对较低高程滩地采取降滩措施，保证滩地在最低通航水面高程以下，彻底改变钉螺孳生环境，消灭钉螺。

施工前对疏浚区域、燕窝山滩地进行测量，施工总体按照先卸后整平的方案实施，用疏浚土及场内原有土方对洲滩按设计高程进行平整。

当前燕窝山施工区域内场地平整（高程 10-10.5m），播撒草籽，均已出芽。



抬洲降滩区域施工前



抬洲降滩区域施工后

图 4.11-1 抬洲降滩前后对比照片

(2) 灭螺措施

施工期，各施工单位积极与当地血防部门对接，对于查出钉螺分布的区域，按照环评报告书的要求，采用 50%杀螺胺可湿性粉剂、氯硝柳胺等药物进行灭螺。



有螺土使用药剂灭螺



有螺土区域使用药剂灭螺



监理人员查看药物混合情况

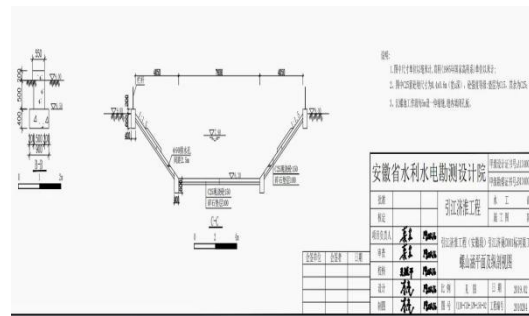
图 4.11-2 药剂灭螺现场照片

(3) 防螺措施

引江济淮工程施工过程中，对于可能发生钉螺迁移风险的入河渠管涵，设计并施工建设了沉螺池。



螺山涵设置沉螺池



沉螺池设计图纸

图 4.11-3 沉螺池照片与图纸

(4) 河道硬化

枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河根据环评报告书的相关要求，主要采用自锁型 C20 砼预制块护坡进行河道硬化，能够有效杜绝钉螺孳生。

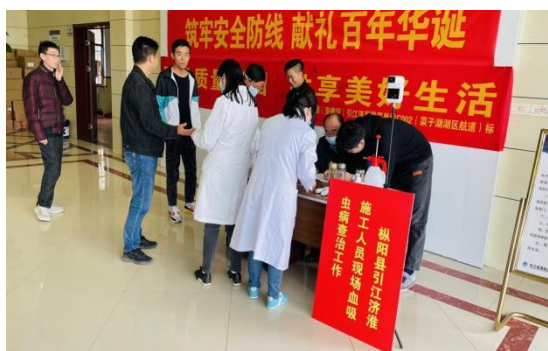


长河河道硬化

图 4.11-4 河道硬化现场照片

(5) 人员防护与宣传培训

引江济淮工程施工过程中，集团公司委托安徽省血防所开展血吸虫病防治工作，进行血吸虫病疫情分布现状调查，查治施工人员血吸虫病，并进行健康教育。2019年~2023年，省血防所和地方血防机构赴引江济淮工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，开展螺情调查、灭螺指导、施工人员和周边居民血吸虫病查治、血吸虫病防治宣传和健康教育工作。



血防部门开展血防体检



血防部门提供的防护药剂



血防部门专题培训



施工单位开展血防知识宣传活动

图 4.11-5 人员防护与宣传培训照片

4.11.3 其他人群健康保护措施

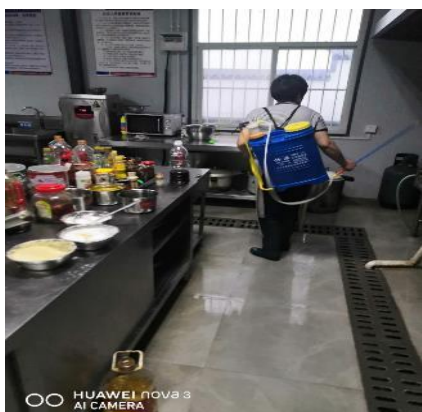
4.11.3.1 环评报告书及批复要求

环评报告书中要求的其他人群健康保护措施主要有卫生清理（场地消毒）、公共卫

生健康检查（定期体检、设置三格式血防卫生厕所、临时公厕）和卫生宣传与管理（宣传教育、定期卫生检查）等措施。

4.11.3.2 其他人群健康保护措施落实情况

施工单位积极与当地血防部门对接，遵守并执行国家或当地医疗部门制度的有关规定、条例和要求，对工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，均开展了场地消毒，在施工场地设置了血防卫生厕所和其它卫生厕所，定期为现场施工人员组织血防相关培训及宣传活动，每年组织职工进行体检，并给涉水作业的施工人员发放防螺药剂。



食堂消杀



办公区消杀



三格式血防卫生厕所



现场移动厕所

图 4.11-6 其他人群健康保护措施现场照片

人群健康保护措施实施情况一览表

表 4.11-1

序号	环评文件要求		实施情况	
	措施名称	措施内容	实施进展	备注
1	工程措施	有螺滩地处理：燕窝山抬洲降滩	燕窝山实施抬洲降滩工程，抬洲降滩所用土方利用菜子湖航道疏浚泥土。	符合环评要求

2		施工期钉螺控制：枞阳引江枢纽江滩和堤防开挖施工时，应先将可能有螺的表层剥离集中堆放，运至 1#弃渣场，将有螺的表土铺在弃渣场下层，然后将无螺的弃渣铺在其上并压紧、夯实，厚度达到 1m 以上。在内河堤防外侧坡面进行草皮护坡时，切勿从血吸虫病流行区（尤其是有螺区）引进草皮，草皮应种植在河道最高水位线以上。	枞阳引江枢纽江滩和堤防开挖施工时，剥离表土集中堆放，按要求压实。未从血吸虫病流行区（尤其是有螺区）引进草皮。	符合环评要求
3		河道硬化：枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河采用自锁型 C20 砼预制块护坡	枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河采用自锁型 C20 砼预制块护坡	符合环评要求
4		涵闸防螺工程：菜子湖沿线共需加固、重建、新建穿堤涵闸、跌水等 53 座，结合涵闸加固工程增设防螺、阻螺设施，	结合穿堤涵闸、跌水等功能，梳理排查后在螺山涵设置沉螺池。	实际在螺山涵设置沉螺池。
5	非工程措施	管理措施：外来施工人员均要接受血吸虫病查治；施工人员进入有螺区作业期间，应采用灭螺药物进行应急灭螺处理，同时对施工人员进行血防知识教育；施工作业区和生活区均要建造卫生厕所和安全的饮用水设施；枞阳引江枢纽、凤凰颈引江枢纽、庐江节制枢纽、兆河节制枢纽、派河泵站枢纽等引水枢纽需确定专人定期清理拦污栅拦截的漂浮物。	集团公司委托安徽省血防所开展血吸虫病防治工作，进行血吸虫病疫情分布现状调查，查治施工人员血吸虫病，并进行健康教育。2019 年至 2023 年，省血防所和地方血防机构赴引江济淮工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，开展螺情调查、灭螺指导、施工人员和周边居民血吸虫病查治、血吸虫病防治宣传和健康教育工作。	符合环评要求
6		查螺灭螺：对枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽工程沿线堤外和燕窝山等有钉螺区域，在工程开工当年的春季，开展 2~3 次彻底的强化药物灭螺工作。		
7		传染源管理：施工区建设卫生厕所	建设血防卫生厕所	
8		健康教育：在菜子湖线路和西兆河线路工程沿线涉及乡镇大力组织开展血吸虫病防治知识的宣传教育工作。重点加强工程施工人员急性血吸虫感染防治知识的宣传教育。	委托安徽省血防所开展	
9		劳动保护：在感染季节，在易感地带施工时，应穿戴防护用具或涂搽防护药物，做好个人防护工作；当有大批施工人员需要下水作时，可在作业水域投放氯硝柳胺灭尾蚴缓释药剂；在施工人员临时生活营地和活动区域应做好查螺、灭螺工作，尽量减少施工人员在洲滩的活动，减少接触疫水感染机会。在疫区施工，生活用水应采用集中式供水设施；在有螺洲滩、水域作业时，应避免喝生水。	工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，均开展了血吸虫病防治宣传和健康教育工作，开展了查螺、灭螺工作；配备了防护用具和防护药物。	符合环评要求
10	其他措施	卫生清理：对工程占地区、完建后生活营地临建区进行场地消毒。	工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，均开展了场地消毒。	符合环评要求

11	公共卫生设施：施工场地共设置血防卫生厕所 3 座，其它卫生厕所 159 座。	施工场地设置血防卫生厕所和其它卫生厕所。	基本符合环评要求
12	卫生防疫计划：健康检查和卫生宣传与管理。	委托安徽省血防所开展	符合环评要求

4.12 文物古迹保护措施

引江济淮文物古迹保护处理规划为 44 处，根据工程建设影响调整范围后新增 10 处，取消 10 处，最终实施处理数量仍为 44 处（含城西古桥），权属单位均为安徽省文物局。受安徽省文物局委托，安徽省文物考古研究所承担引江济淮工程（安徽段）沿线各文物点的文物保护工作。

本次验收范围内涉及的文物古迹保护目标共 19 处，其中庐江县文物保护处理规划共 18 处，实施过程中取消 2 处分别是周井汉墓、双墩古墓葬，新增 1 处岳庙双墩遗址，故庐江县实际实施共 17 处；安庆市桐城市文物保护处理规划 1 处，为魏庄遗址；铜陵市枞阳县文物保护处理规划 1 处，为朱庄碑墙及墓地。19 处文物古迹在完成野外保护性发掘后，相应标段施工单位方进场施工。本次验收范围内文保估计和野外保护时间详见表 4.12-1。

文物古迹保护措施实施情况一览表

表 4.12-1

序号	项目名称	地域范围（县区）	权属单位	处理方式	完成野外保护时间
1	高劲松老宅梁架及门槛石	庐江县	安徽省文物局	文物测绘	2018.4
2	梁墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.9
3	堰墩遗址及荷叶包古墓葬	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.6
4	杨墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.9
5	三堰石桥	庐江县	安徽省文物局	文物测绘	2018.4
6	王家墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.11
7	海家墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.10
8	陈家庄遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.4
9	三板桥遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.11
10	坝埂遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.1
11	俞庄遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.10
12	丁家畈遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.6
13	杨家墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.12
14	申山双墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.11

15	余老遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2018.10
16	凤形遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.9
17	岳庙双墩遗址	庐江县	安徽省文物局	保护性发掘	2019.8
18	魏庄遗址	安庆市桐城市	安徽省文物局	保护性发掘	2019.6
19	朱庄碑墙及墓地	铜陵市枞阳县	安徽省文物局	勘探调查	2018.3

4.13 移民安置环境保护措施落实情况

环评报告书中对移民安置点的生活污水处理、土地复垦保护、鸟类保护、环境空气保护、生活垃圾处理、人群健康保护等均做了相应要求。《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》（环审〔2016〕77号）要求，“做好移民安置的环境保护工作。需结合当地自然条件和土地资源条件，合理选择移民安置区及生产方式，加强集中安置地生态保护、水土流失防治、水环境保护、污水处理与垃圾处置等措施。下阶段应做好安置区土地环境适宜性评价，落实迁建、复建工程环保措施。”

4.13.1 移民安置实施情况

引江济淮工程移民规划 55 个集中安置点，实施阶段中，地方政府结合移民意愿和当地统一规划要求，对原规划的集中安置点进行了调整，通过对安置点合并建设或与城市其他拆迁安置项目合建的方式，由原规划的 55 个集中安置点数量调整成 39 个建设，相比规划减少了 16 个，其中合肥市减少 7 个，安庆市减少 5 个，淮南市减少 3 个，铜陵市减少 1 个。移民安置区的建设及施工期环境保护措施由地方政府具体落实，分别独立编制环境影响报告表或登记表并报批（备），并按照地方生态环境主管部门要求落实施工期废污水、噪声、扬尘等减缓措施，以及安置点污水处理设备等配套设施建设。

本次阶段验收包含小墩安置点、罗埠新村、中山安置点、城西安置点、岳庙安置点、乐桥镇集镇（原名：老院）安置点、城西安置点、永桥安置点、枞南安置点、金河新村、桐梓家园、桐溪家园、晴岚家园、桐心家园、石头集镇安置点、同春安置点、九联安置点、戴桥社区、白山镇集镇安置点、紫荆安置点、临圣安置点、北闸安置点、同大镇集镇安置点（原名：二龙）、灵台安置点等，共计 24 个移民安置点。

4.13.2 移民安置环保措施实施情况

4.13.2.1 生活污水处理措施

环评报告书根据农村移民安置点和集镇移民安置点对处理后生活污水出水水质要求，以及《安徽省农村生活污水处理适用技术》，推荐了生活污水成套设备（A²/O 法）、

厌氧/好氧一体化 MBR 装置、生物接触氧化法（太阳能微动力）+人工湿地或稳定塘污水处理工艺、厌氧滤池-稳定塘-生态沟渠污水处理工艺、一体化设备-SBR 反应池-生态池-稳定塘污水处理工艺，供各移民集中安置点根据其具体情况选用。根据《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（三标）》、《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（五标）》和现场调查，本次阶段验收涉及的 24 个移民安置点的生活污水处理措施如下表所示。

移民安置点污水处理设施实施情况一览表

表 4.13-2

序号	名称	污水处理设施	备注
1	小墩	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
2	罗埠新村	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
3	申山	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
4	城西家园	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
5	岳庙	一体化生活污水处理设备	
6	石头集镇安置点	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
7	同春	自建污水处理站	
8	九联	一体化生活污水处理设备	
9	戴桥社区	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
10	白山镇集镇安置点	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
11	紫荆	一体化生活污水处理设备	
12	临圣	一体化生活污水处理设备	
13	北闸	一体化生活污水处理设备	
14	同大镇集镇（原名：二龙）	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
15	灵台	一体化生活污水处理设备	
16	乐桥镇集镇（原名：老院）	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
17	城西安置点	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	

18	永桥安置点	采取化粪池预处理后,通过一体化生活污水处理设备处理	
19	枞南安置点(引江济淮还建安居工程)	采取化粪池预处理后,通过一体化生活污水处理设备处理	
20	金河新村	采取化粪池预处理后,通过一体化生活污水处理设备处理	
21	桐梓家园	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	
22	桐溪家园	污水井收集生活污水,生活污水通过格栅渠和调节池后经地理式一体化设备处理	
23	晴岚家园	采取化粪池预处理后,通过自建的污水处理站处理	未正常运行
24	桐心家园	采用化粪池处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂	



小墩安置点污水泵站



小墩安置点化粪池



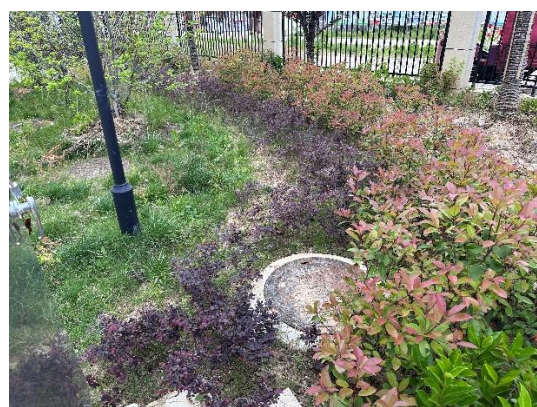
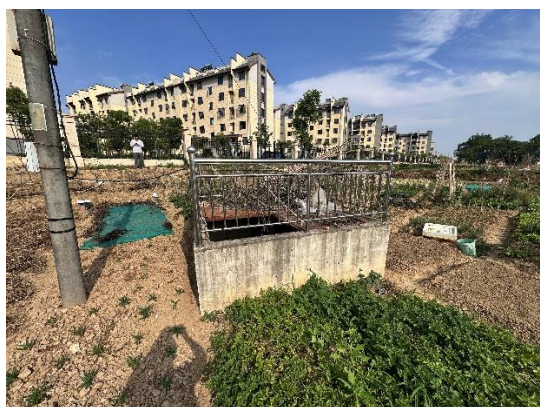
申山安置点 1 期化粪池



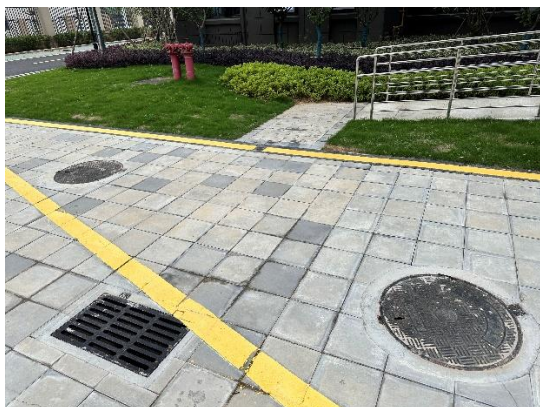
申山安置点 2 期化粪池



岳庙安置点生活污水处理设施



乐桥镇集镇安置点化粪池



城西安置点化粪池



永桥安置点污水处理设施



枞南安置点化粪池



枞南安置点一体化生活污水处理设施



金河新村污水处理设施



金河新村化粪池（建造时照片）



桐梓家园化粪池



桐溪家园地埋式一体化生活污水处理设备



桐溪家园地埋式一体化生活污水处理设备



桐心家园化粪池



晴岚家园污水处理站



晴岚家园污水处理设施



晴岚家园生活污水存在直排情况



石头集镇安置点污水处理设施



同春安置点污水处理设施



同春安置点污水处理设施



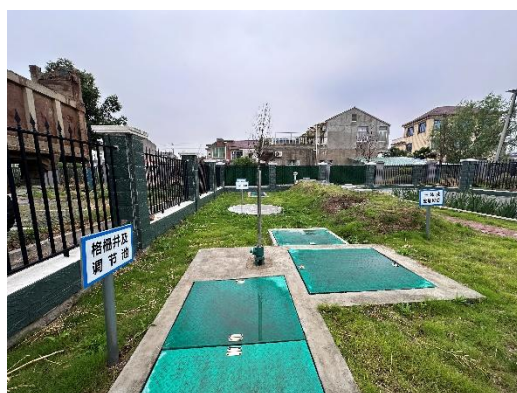
九联安置点污水处理设施



戴桥社区污水处理设施



白山镇集镇安置点污水处理设施



紫荆安置点污水处理设施



临圣安置点污水处理设施

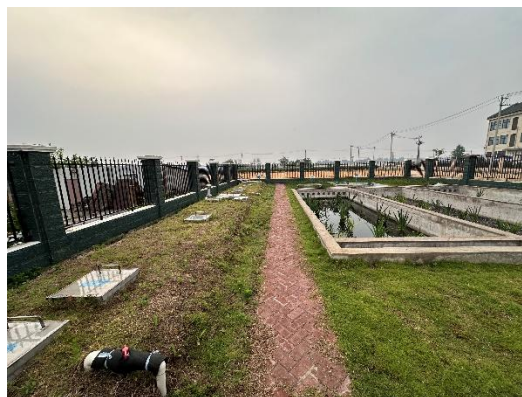


北闸安置点污水处理设施





同大镇集镇安置点污水处理设施



灵台安置点污水处理设施

图 4.13-1 移民安置点生活污水处理设施现场照片

4.13.2.2 生活垃圾处理处置

环评报告书要求本项目移民搬迁移民安置规划结合安徽省美好乡村建设，按照“村收集、乡镇运、县处理”的模式，在移民安置点采取垃圾分类收集、封闭运输、无害化处理和资源化利用方案，即在居民小区内设置垃圾收集点（箱），住户垃圾实行袋装化，由物业公司负责将垃圾收集后放入垃圾站，再由环卫部门统一装车运走。

根据《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（三标）》、《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（五标）》和现场调查，本次阶段验收涉及的小墩安置点、罗埠新村、申山安置点、岳庙安置点、乐桥镇集镇（原名：老院）安置点、城西安置点、永桥安置点、枞南安置点、金河新村、桐梓家园、桐溪家园、晴岚家园、桐心家园、石头集镇安置点、同春安置点、九联安置点、戴桥社区、白山镇集镇安置点、紫荆安置点、临圣安置点、北闸安置点、同大镇集镇安置点（原名：二龙）、灵台安置点共 24 个移民安置点，除小墩安置点村民未入住外，其余安置点的生活垃圾通过各安置点内部设置的垃圾桶进行集中收集后，由环卫部门统一清运。



申山安置点垃圾桶



罗埠新村垃圾桶



集镇（原名：老院）安置点垃圾桶



城西安置点垃圾桶



永桥安置点垃圾桶



枞南安置点垃圾桶



金河新村垃圾桶



桐梓家园垃圾桶



桐溪家园垃圾桶



晴岚家园垃圾桶



石头集镇安置点垃圾桶



同春安置点垃圾桶



同春安置点垃圾桶

九联安置点垃圾桶



戴桥社区垃圾桶



白山镇集镇安置点垃圾桶



紫荆安置点垃圾桶



临圣安置点垃圾桶



北闸安置点垃圾桶



同大镇集镇安置点垃圾桶



灵台安置点垃圾桶

图 4.13-2 移民安置点生活垃圾处理现场照片

4.13.2.3 水土流失防治措施

根据《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（三标）》、《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（五标）》和现场调查，小墩安置点、罗埠新村、申山安置点、城西安置点、岳庙安置点、乐桥镇集镇安置点、城西安置点、永桥安置点、枞南安置点、金河新村、桐梓家园、桐溪家园、晴岚家园、桐心家园、石头集镇安置点、同春安置点、九联安置点、戴桥社区、白山镇集镇安置点、紫荆安置点、临圣安置点、北闸安置点、同大镇集镇安置点、灵台安置点等移民安置点均已完成绿化，现场基本无水土流失，现场实施的水土保持措施能够满足水土保持要求。



小墩安置点场内绿化



罗埠新村绿化



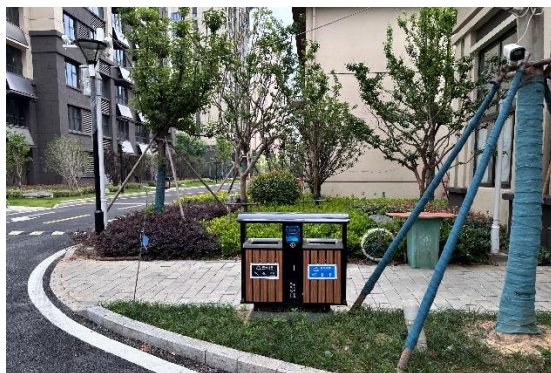
申山安置点绿化



岳庙安置点绿化



集镇（原名：老院）安置点绿化



城西安置点绿化



永桥安置点绿化



枞南安置点绿化



金河新村安置点绿化



桐梓家园绿化



桐溪家园绿化



晴岚家园绿化



桐心家园绿化



石头集镇安置点绿化



同春安置点绿化



紫荆安置点绿化



九联安置点绿化



戴桥社区绿化



白山镇集镇安置点绿化



临圣安置点绿化



北闸安置点绿化



同大镇集镇安置点绿化



灵台安置点绿化

图 4.13-3 移民安置点景观绿化照片

4.13.2.4 人群健康保护措施

根据《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（三标）》和《引江济淮工程（安徽段）建设征地移民安置监督评估年报 2024 年度（五标）》，移民安置区施工结束后，对移民安置区的建筑工地、建筑和流动人员居住区进行了清理和消毒，清除了房屋周围杂草、污水、污泥等，进行了灭蚊、灭蝇、灭鼠活动，修建了厕所。在移民搬入前，完成了安置区已完成卫生清理。

根据走访调查，各移民安置点运行至今均未发生传染病疫情。

4.14 环境保护要求落实情况对照表

本工程环评报告书提出的环境保护措施以及实际落实情况见表 4.10-1 所示。

本工程采取的环境保护措施基本落实了工程环境影响报告书批复意见要求。

根据本次环境保护验收调查，工程施工期间和试运行期间采取了各项环境保护设施，一定程度上减缓了工程建设对区域环境的影响。

引江济淮工程菜子湖线环境保护措施落实情况调查表					
表 4.13-1					
序号	分项	环评报告书及可研设计中环保措施	环评批复意见	落实情况	是否满足 / 存 在 问 题
一	组 织 机 构设置	按照环评报告书和管理要求成立了相应的环保组织机构	落实建设单位内部环境管理部门、人员和管理制度，进一步明确环境保护责任，统筹推进各项环境保护措施落实。	成立环境保护领导小组作为环保管理工作决策机构，设立环境保护领导小组办公室作为日常工作管理机构，成立质量安全环保部作为环境保护归口管理部门，负责建设期环境保护管理工作	满足
二	招 投 标 文件	在工程施工及设施采购合同中应有环保的规定条款	根据批复的环保措施重新核定环保投资概算。落实环保设计合同，同步进行环境保护初步设计、招标设计和技术施工设计。开展环境保护工程招标，将环保措施纳入施工承包合同中。	设置环水保专项条款	满足
三	动 态 监 测资料	施工期环境监测报告	严格落实施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地环保部门报送环境监理报告。工程建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。	1、委托生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科研中心承担引江济巢段环境监测服务； 2、生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心承担施工期水生生态监测工作； 3、华中师范大学承担施工期陆生生态监测工作； 4、安徽大学承担菜子湖湿地生态跟踪监测工作； 5、上海市环境科学研究院承担施工期湿地生态检测。 6、安徽省血吸虫病防治研究所承担螺情调查和施工区人群血吸虫病检测。	满足
四	环 保 设 施 效 果 检验	试运营期对环保设施效果的检验报告	/	1、委托华东勘测设计研究公司和安徽省农科院水产所开展灌江纳苗观测与研究、人工鱼巢效果评估和运行期水生生态监测工作开展	满足
五	环 保 设 施 一 览 表	工程设计及环评确定的环保设施	工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。		
废水	生 活 污 水	八大枢纽施工区：地埋式生活污水处理成套设备 线性工程施工区：三格化粪池	加强施工期环境管理，施工污（废）水经处理后回用或综合利用。	在枞阳船闸、枞阳管理用房、庐江枢纽管理用房和白山枢纽船闸、节制闸、白山枢纽控制闸 4 个枢纽泵站配套建设生活污水处理设施。枢纽、泵站地埋式生活污水处理成套设备随主体工程同步建成。	满足
	施 工 废 水	排泥区退水：排泥区设置隔板 基坑排水：中和沉淀池 混凝土料罐冲洗废水：中和沉淀池 施工船舶含油废水委托有资质单位接收处理 机械车辆冲洗废水：简易滤池		1、工程基坑废水经沉淀处理后排入周边地表水系； 2、加强疏浚施工管理，减缓疏浚施工对水体的扰动影响； 3、混凝土拌和系统废水采用沉淀池加絮凝剂沉淀后回用于混凝土拌和系统的冲洗； 4、车辆冲洗废水设置沉淀池沉淀处理后循环使用； 5、施工船舶含油废水收集后委托专业单位处置。	满足
	船 舶 废 水	船舶油污水：有资质单位接收处理 ； 船舶生活污水：有资质单位接收处理。	在水上服务区和锚地配置船舶污染接收或处理设施。	1、引江济淮工程已在派河口服务区锚泊位设置船舶油污水收集设备和船舶生活污水收集设备。船舶油污水收集池内油污水委托第三方专业单位采用槽罐车定期清运至专业单位处理；船舶生活污水收集池内污水，近期委托第三方单位采用槽罐车定期清运至市政污水处理厂处理；远期接入派河口服务区外的市政污水管网，经刘河社区污水泵站中转后最终排入中派污水处理厂，该市政污水管网即将完工。 2、引江济淮工程周边已建、在建及规划的港口作业区（如派河港等）均已配备标准化的接收设施，为船舶提供了除派河口服务区之外的交付点。 3、菜子湖输水线路段航运污废水主要依托派河口服务区接收设备接收转运或处置，同时配备 2 艘船舶污染物收集船舶用于应急调度，在航道内根据运营调度指令实施机动覆盖。 4、工程航运污染风险已纳入《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案（试行）》。	基 本 满 足。现状主要依托派河口服务取接收设施。
	取 水 口 水 质 保 护	位于饮用水水源保护区内排泥场退水严禁排入河道，施工时控制疏浚强度，减少 底泥扰动，加强挖泥船的管理	施工涉及的取水口施工期间临时调整取水位置，对涉及饮用水水源保护区的疏浚活动加强监管，不得影响水厂取水和供水水质。	1、位于饮用水水源保护区内排泥场退水严禁排入河道； 2、施工期间，菜子湖线 9 座乡村水厂取水口停止使用； 3、施工结束后，桐城 2 座乡村水厂取水口升级改造；庐江县 7 座乡村水厂取水口整合至 3 座水厂，并通过相应水厂的验收。	满足

废气	敏感点防护	配置洒水车，无雨日进行洒水	采取洒水降尘、密闭运输等措施控制施工扬尘	1、采取道路硬化和洒水抑尘措施； 2、各施工标段配置了洒水车，并建立了洒水台账； 3、施工现场设置雾炮机与洒水车配合使用； 4、渣土及其他砂石料运输车辆通过顶部苫盖的方式，水泥等物料则采用专用密闭车辆进行运输，出场前经车辆冲洗设备清洁； 5、安排施工人员定期清扫施工道路； 6、混凝土拌合站料仓采取全封闭、喷淋抑尘措施，输料系统采取封闭措施，水泥罐安装布袋除尘器，料棚半封闭，配套建设喷淋设施抑尘； 7、钢筋加工厂配备焊烟净化器，对钢筋焊接产生的焊烟进行收集净化；施工场地裸露区域、临时堆土用密目网进行覆盖。 8、施工期，开展了针对挖掘机等非道路移动机械的尾气检测工作，检测工作由具备资质的第三方机构负责实施，检测频率采取不定期随机抽检的方式。	满足
	防尘措施	土石方开挖集中区域及重要干道定期洒水；土料堆积过程中防尘；混凝土拌和系统配置除尘器；多尘物料密封运输			
	废气控制	燃油机械尾气达标排放；使用优质燃料；更新老旧车辆			
	恶臭控制	排泥区堰顶采取覆土、植被措施，设置 200m 的卫生防护距离。附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏，高度一般为 2.5~3m，施工工人采取保护措施			
噪声	敏感点防护	合理安排施工时段和施工布置	采用声屏障、车辆限速等措施减缓噪声影响	1、施工区建设围墙等围挡设施；合理安排施工作业时间；高噪声设备的布置尽量远离敏感点； 2、对于噪声的控制选用了低噪声的设备、工艺和车型，降低噪声源强； 3、进行了设备和车辆的维护和保养，保持机械润滑，限制车辆超载，减少运行噪声； 4、设置限速牌和警示牌，控制运输车辆时速小于 20km/h；对接近强噪声源的施工人员采取了相应的噪声防护措施； 5、部分标段施工单位在拌合站场界内设置在线噪声监测仪。	满足
	噪声源控制	加强车辆养护；施工人员培训上岗；高噪设备配置降噪设备；严格控制爆破时间，采用先进爆破技术			
	设置限速牌	设置限速牌和警示牌			
固体废物	施工弃渣	根据水土保持方案报告书提出的措施执行	工前剥离表层土壤单独堆存后回用，施工中采取水土保持和绿化措施，尽量利用开挖料进行填筑，强化弃渣综合利用，	落实水土保持变更方案中措施要求。 1、工前剥离表层土壤单独堆存后回用。 2、施工中采取水土保持和绿化措施，尽量利用开挖料进行填筑，强化弃渣综合利用，	满足
	疏挖底泥	自然干化或机械脱水固化后整平、复耕，或用作城市建设、绿化等用土；排泥区采用 40cm 粘土作防渗层	施工程弃渣或疏浚底泥应运（排）至规定的弃渣场或排泥场，并采取必要的环境保护措施，防止造成新的生态破坏和环境污染，施工结束后及时对渣场、施工迹地等进行复垦或生态恢复。	1、菜子湖线设置 14 个弃渣场和 9 个抛泥区，施工程弃渣或疏浚底泥运（排）至规定的弃渣场或排泥场，并采取拦挡等环境保护措施。 2、弃渣场、抛泥区和施工迹地等基本完成复垦或迹地恢复措施。	
	建筑垃圾	回收利用，或用于土方填筑	建筑垃圾优先回用，	建筑垃圾优先回收利用，或用于土方回填	
	生活垃圾	施工营地生活区设置垃圾桶，由四县环卫部门收集处理	生活垃圾收集后交当地环卫部门清运处置，危险废物交有资质单位妥善处置。	生活垃圾由项目部采取垃圾桶和垃圾池方式收集，委托当地环卫部门外运处置。	
湿地生态	工程方案优化	菜子湖水位调控方案优化、适应性调度方案、施工及航道工程布局优化。同时，开展菜子湖区越冬候鸟跟踪观测，并把其作为竣工环境保护验收的重要内容。	采取优化航道布局、生态恢复、控制菜子湖水位、停航等措施，切实保护候鸟及湿地生境。将菜子湖航道沿西侧布置，尽量远离鸟类集中分布区。采取退田还湖、取缔围网及网箱养殖、设置候鸟投食点、恢复湿地植被等措施，恢复湿地生境。配合相关部门加强对安庆沿江湿地省级自然保护区菜子湖片区的保护，严禁在自然保护区内设置水上服务区、施工区、排泥场等。开展适应性调度并优化输水调度方案，在冬候鸟越冬期优先利用西兆河输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年、2040 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制。加强航运管理，菜子湖航道在候鸟越冬期实施停航。针对工程对菜子湖湿地及候鸟生境的影响，进一步完善监测计划，开展长期跟踪监测和研究，根据监测和研究成果进一步优化水位控制和航运管理措施。	委托长江水资源保护科学研究所、安徽大学、安徽省水利水电勘测设计院联合体，实施菜子湖候鸟越冬期湿地生境保护适应性调度试验研究及生态环境监测研究。课题于 2018 年 4 月启动，编制实施方案、形成 2018~2019、2019~2020、2020~2021、2021~2022、2022~2023 研究年度成果；2023 年 9 月完成总结报告。	满足
	湿地生态修复	在菜子湖 7.5m~8.1m 之间的沿岸浅水区域，通过局部垫高后进行重建湿地植被，面积 754.59hm2。同时，开展湿地修复区鸟类跟踪观测，并把其作为竣工环境保护验收的重要内容		引江济淮工程菜子湖湿地生态修复工程设计分阶段实施。 1、前期已开展 3 处湿地生态修复试验工程，试验工程内容包括：地形营造工程和植被恢复工程。修复范围 44.6ha，试验工程于 2020 年 12 月启动，2024 年 4 月底开展完工验收。 2、2025 年在菜子湖剩余 11 个点位全面开展生态修复工程，为菜子湖冬候鸟提供越冬栖息地。	基本满足。现状因需办理保护区施工许可手续，施工停滞
	其它措施	加强船舶运行管理；对施工人员及周边居民加强宣传教育；设置警示牌；在主要鸟类分布区域设置 17 个人工投食点		1、施工人员培训及宣传教育，设置了警示牌； 2、施工期委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处实施菜子湖湿地保护措施，开展宣传教育和施工期鸟类保护巡视和鸟类人工喂食等工作，采购设备提升湿地管理水平；	满足
陆生生态保护	土地复垦	施工临时占地进行林草植被恢复或耕地复垦	严格控制工程占地施工范围，合理安排施工时段，尽量减少占地和对动植物及其生境的扰动，相关水域施工应避开鱼类繁殖和中华鲟洄游高峰期，菜子湖区禁止在夜间和候鸟越冬期施工。	1、施工生产生活区、抛泥区、冲填区、弃渣场和交通道路基本实施了迹地恢复或复耕等措施。 2、部分临时场地均已平整完成，待种植季节进行耕种。	满足

	施 工 迹地恢复	堤防的草皮护坡和植草护坡，建筑区和管理区的绿化等		1、委托深圳文科园林股份有限公司实施施工迹地恢复和园林绿化工程，在枢纽工程区实施了景观绿化措施，提升景观美感。	满足
	其 他 措施	重点保护动植物保护，优化施工组织设计，设置警示牌		1、施工过程中各施工区均开展了施工人员培训及宣传教育，设置了警示牌；2、爆破和钻机施工尽量避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类活动的干扰；3、禁止捕杀野生动物，确保不破坏陆生生态环境。	满足
水 生 生态 保护	水 生 态 修复	生态护坡、底栖生境修复、底栖生物增殖措施，运行初期在调蓄湖泊设置人工鱼巢	严格落实生态保护措施。采取江湖连通、鱼类资源保护与恢复、优化航道布局、生态恢复等措施，切实保护水生生态系统。在长河枞阳闸及枞阳引江枢纽、瓦埠湖东淝河闸、淮河干流蚌埠闸和临淮岗闸新建过鱼设施，修复裕溪河巢湖闸已有过鱼设施，恢复淮河干流、瓦埠湖与淮河干流、菜子湖及巢湖与长江干流的生态连通。在枞阳引江枢纽和凤凰颈引江枢纽的引水渠设置拦鱼电栅，防止鱼类进入泵站造成损伤；在枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，每年放流规模不小于 80 万尾，结合灌江纳苗等生态调度措施，恢复鱼类资源；在增殖放流站配置相关设备，兼顾大型珍稀保护水生动物紧急救护。取消枞阳引江枢纽船闸上锚地，禁止船舶从铜板洲头进出枞阳引江枢纽船闸，减少对江豚的影响。在部分河段采取生态护岸、底栖生物增殖及底栖生境修复、人工鱼巢等生态恢复措施，配合相关部门加强水产种质资源保护区、湿地公园等鱼类栖息地的保护。	1、生态护坡：在菜子湖线实施生态护岸工程，随主体工程同步建成。 2、底栖生境修复：底栖生境修复已纳入菜子湖湿地生态修复工程实施，目前已制定实施方案。 3、底栖生物增殖：底栖生物增殖已纳入菜子湖湿地生态修复工程实施，目前已制定实施方案。 4、人工鱼巢：在菜子湖浅水区域设置 5 处人工鱼巢。	满足
	鱼 类 增殖放流	枞阳引江枢纽附近建设鱼类增殖放流站，规划占地 60 亩，总放流规模 80 万尾/年		1、在梅林隔堤建设 1 座鱼类增殖放流站。2021 年 7 月开始施工，2023 年 11 月完成主体工程并开展设备调试。 2、2024 年 4-5 月份已陆续投入鳊、鲫、鲢、鳙、长吻鲩等亲本，2024 年 12 月开展首次增殖放流。	满足
	过 鱼 及 拦 鱼 设施	枞阳引江枢纽泵站引水渠内修建拦鱼电栅，枞阳引江枢纽建设过鱼设施、东淝闸、蚌埠闸、临淮岗闸建设过鱼设施，修复巢湖闸过鱼设施		1、在枞阳老闸处建成投运出、入湖 2 条鱼道； 2、在枞阳泵站安装 2 套拦鱼电栅。	满足
	其 它 措施	开展生态调度；进行栖息地保护；施工期进行生态影响避让；加强施工管理和运行期渔政管理；优化保护区河段航道；开展科学研究		1、编制引江济淮工程运用调度方案，方案包含生态调度内容； 2、施工期合理安排施工工期进行生态影响避让； 3、开展菜子湖候鸟越冬期湿地生境保护适应性调度试验研究及生态环境监测研究和湿地生态修复技术研究。	满足
生 态 敏 感 区	工 程 方案优化	菜子湖控制水位由 9.6m 调整为 7.5-8.1m；在工程运行前和运行初期进行适应性调度；优化菜子湖航道；取消团结大圩内的施工布置区	开展适应性调度并优化输水调度方案，在冬候鸟越冬期优先利用西兆河输水，尽量压减菜子湖线路输水规模，2030 年、2040 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制。	1、取消团结大圩内的施工布置区； 2、开展菜子湖候鸟越冬期湿地生境保护适应性调度试验研究及生态环境监测研究，委托安徽大学在 2018~2023 年开展菜子湖湿地生态监测，重点对菜子湖湿地长期开展候鸟跟踪监测研究，为运行期菜子湖水位优化调控、湿地生境保护和湖区航运管控时段优化、自流引水量提升等提供科学建议； 3、实际调水水位受洪涝环境等外部条件控制，部分年份越冬期水位超过 7.5m，但候鸟越冬期菜子湖航道均实施停航，基本符合批复要求	满足
	其 它 措施	加强菜子湖航运管理；对施工人员进行环保培训，严格施工期管理；在主要鸟类分布区域设置人工投食点；施工结束后对施工迹地进行恢复	施工结束后及时对渣场、施工迹地等进行复垦或生态恢复。	1、施工生产生活区、抛泥区、冲填区、弃渣场和交通道路基本实施了迹地恢复或复耕等措施。 2、施工期委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处实施菜子湖湿地保护措施，开展宣传教育和施工期鸟类保护巡视和鸟类人工喂食等工作	满足
移 民 安置	水环境	施工期： 搅拌机冲洗废水：沉淀池 施工车辆冲洗废水：沉砂池 施工人员生活污水：集中处理或分散处理 运行期： 生活污水：进入污水处理厂或水压式圆筒形沼气池	做好移民安置的环境保护工作。需结合当地自然条件和土地资源条件，合理选择移民安置区及生产方式，加强集中安置地生态保护、水土流失防治、水环境保护、污水处理与垃圾处置等措施。下阶段应做好安置区土地环境适宜性评价，落实迁建、复建工程环保措施。	菜子湖线设置 24 个移民集中安置区。安置区建设及施工期环境保护措施由地方政府具体落实，编制环境影响报告表或登记表并报批（备），按照地方生态环境主管部门要求落实施工期废污水、噪声、扬尘等减缓措施及安置点污水处理设备等配套设施建设。 1、各安置点生活污水设置经化粪池预处理后接入市政污水处理管网，或者建设生活污水处理站处理后达标排放； 2、各安置点设置了一定数量的垃圾桶，定期由当地环卫部门进行处理； 3、各安置点道路两侧以及安置点内均进行了绿化措施，现场基本无水土流失。移民安置区施工结束后，对移民安置区的建筑工地、建筑和流动人员居住区进行了清理和消毒，清除了房屋周围杂草、污水、污泥等，进行了灭蚊、灭蝇、灭鼠活动，修建了厕所。在移民搬入前，完成了安置区已完成卫生清理。	满足
	生 态 环境	土地复垦、鸟类保护宣传教育、优化施工组织和 管理			
	大 气	农村集中安置点共需配置机动洒水车 25 台，手动洒水车 27 台，城镇集中安置点共需配置机动洒水车 10 台，手动洒水车 7 台；土石方施工采用湿法作业；土料堆积过程中防尘；多尘物料密封运输			
	噪 声	临时避让(经济补偿)；设置围挡降噪；加强施工管理和施工公示			
	固 体 废物	移民安置点施工场地共设置 232 个垃圾桶；专业项目施工场地共设置 438 个垃圾桶；运行期生活垃圾进行收集后统一运往县(市)垃圾卫生填埋厂或焚烧厂进行最终处理			

	人 群 健 康	进行场地消毒、健康检查；加强卫生宣传与管理		1、施工区进行场地消毒，开展体检； 2、委托安徽省血吸虫病防治研究所开展宣传培训和健康教育。	
水 土 保持	水 土 流 失	做好防护措施，施工结束后及时恢复迹地，采取植被恢复措施。	施工结束后及时对渣场、施工迹地等进行复垦或生态恢复。对工程涉及的重点保护植物采取异地恢复等保护措施，涉及风景名胜区的工程，采取与景观相协调的工程设计。	1、施工生产生活区、抛泥区、冲填区、弃渣场和交通道路基本实施了迹地恢复或复耕等措施。 2、部分临时场地均已平整完成，待种植季节进行耕种。 3、委托深圳文科园林股份有限公司实施园林绿化工程，在枢纽工程区实施了景观绿化措施，提升景观美感。	满足
人 群 健 康 保护	施 工 人 员、拆迁居民	燕窝山外滩钉螺分布区可结合工程建设采取抬洲降滩；将有螺表层土铺在弃渣场下层；禁止从血吸虫病流行区引进草皮，草皮应种植在河道最高水位线以上；对河道边坡进行硬化；涵闸等工程增设防螺、阻螺设施；加强施工管理和查螺灭螺工作力度；开展卫生防疫工作	/	1、利用菜子湖航道疏浚底泥实施燕窝山抬洲降滩工程。 2、禁止从血吸虫病流行区引进草皮，草皮应种植在河道最高水位线以上。 3、对枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河实施河道硬化工程。 4、结合穿堤涵闸、跌水等功能，梳理排查后，在螺山涵设置沉螺池，双闸排灌站进行防螺处理，其他取水泵站均采用取水头部防螺。 5、委托安徽省血防所开展血吸虫病防治工作，进行血吸虫病疫情分布现状调查，查治施工人员血吸虫病，并进行健康教育。2019 年至 2024 年，省血防所和地方血防机构赴引江济淮工程沿线涉及血吸虫病疫情标段，开展螺情调查、灭螺指导、施工人员和周边居民血吸虫病查治、血吸虫病防治宣传和健康教育工作。	满足

5 环境影响调查

5.1 水环境影响调查

5.1.1 水文情势影响调查

5.1.1.1 施工期对水文情势影响

本工程的河渠疏挖及堤防工程，通过分段施工、合理安排工序，避免了大规模改变水流路径；菜子湖至柯坦河局部段的半幅旱挖、另半幅交替归槽导流，仅对局部水流进行临时调整，不影响整体水文状态；菜巢分水岭新挖河渠上部采用左右排水沟自流导流，下部通过围堰拦截及水泵排水，均为小规模、局部性措施，对河湖整体水文情势干扰有限；小合分线的围堰或预留土埂、切岗部位的施工，也仅在局部范围进行，影响范围可控。

本工程的枢纽建筑物工程里，枞阳引江枢纽节制闸的交替导流选择在枯水期，且依托现有设施，白山节制枢纽船闸的导流利用已建结构，均通过合理选择时段和依托现有条件减少对水文的影响，且无需额外导流措施，进一步降低了干扰；即便填筑施工围堰，也仅为临时局部设施，不改变整体水文格局。

本工程的立交建筑物工程中，河道下穿的渡槽在非通水时段接通，不涉及水流状态改变；扩挖河道上建桥时交替单侧束窄河床，无需设置导流泄水建筑物，仅需临时交通改道，不影响水流情势；疏浚扩挖河道原址上拆除重建桥的分期导流，同样无导流泄水措施，仅通过局部围堰或钢板桩进行临时防护，对水文情势的影响极小。

5.1.1.2 试运行期对水文情势的影响分析

(1) 水位变化

在引江济淮工程正式转入运营后，根据 2024~2025 年的监测数据显示，白石天河水文站水位在-1.85~7.91m 之间波动，汛期（5~10 月）月平均水位 6.51m，非汛期（11~4 月）月平均水位 6.98m，2024 年平均水位 5.22m。

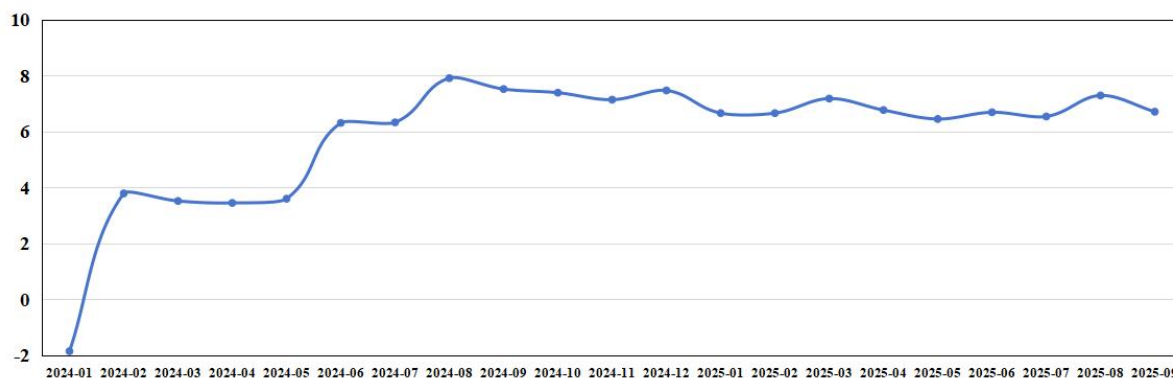


图 5.1-1 白石天河水文站试运行期水位变化

(2) 径流变化

在引江济淮工程试调水后，根据白石天河水文站和孔城水文站 2024~2025 年的监测数据显示，白石天河水文站月均流量在 $-10.74\sim 12.46\text{m}^3/\text{s}$ 范围内波动，汛期（5~10 月）月平均流量 $-2.39\text{m}^3/\text{s}$ ，非汛期（11~4 月）月平均流量 $-2.04\text{m}^3/\text{s}$ ，2024 年平均流量 $-2.62\text{m}^3/\text{s}$ 。

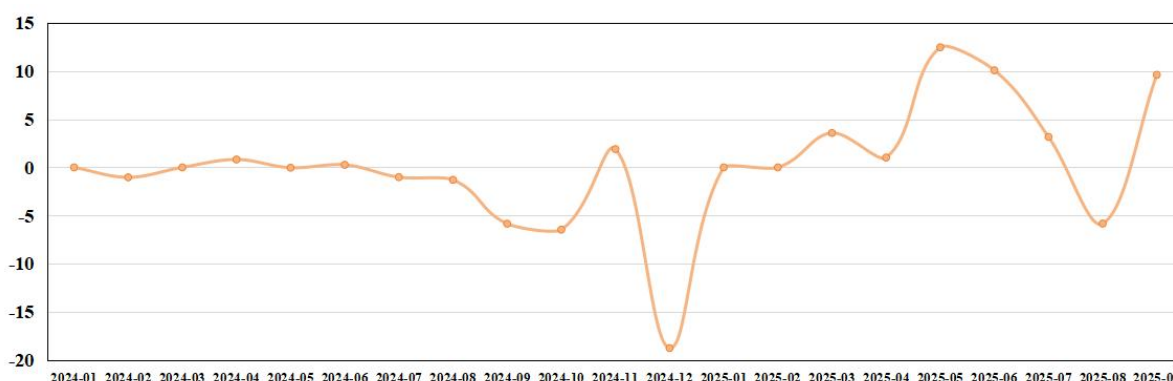


图 5.1-3 白石天河水文站试运行期流量变化

5.1.2 地表水水质影响调查

5.1.2.1 工程建成前水质

(1) 水源及下游区

环评阶段收集了安徽省环境监测中心站 2014 年对长江干流枞阳~和县（皖苏省界）江段 12 个常规监测断面，以及 2015 年 3 月（枯水期）、5 月（平水期）和 7 月（丰水期）对凤凰颈排灌站外、繁昌县水厂、无为县自来水有限责任公司白茆水源地、和县安格水务金河口水源地 4 个补充监测断面的监测数据，对 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 22 项指标进行评价，监测断面情况如下表所示。

环评阶段水源及下游区地表水监测断面设置情况

表 5.1-1

序号	监测断面	监测项目	监测时间及频率	备注
1	前江口	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氟化物、氨氮、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类。	2014 年	常规
2	池州水厂			常规
3	铜陵三水厂			常规
4	铜陵市水厂			常规
5	观兴			常规
6	陈家墩			常规
7	东西梁山			常规
8	采石水厂			常规
9	慈湖水厂			常规
10	芜湖市二水厂			常规
11	芜湖市一水厂			常规
12	芜湖市四水厂			常规
13	凤凰颈排灌站外	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	2015 年 3 月（枯水期）、5 月（平水期）和 7 月（丰水期）	补充
14	繁昌县水厂			补充
15	无为县自来水有限责任公司白茆水源地			补充
16	和县安格水务金河口水源地			补充

评价结果显示：

① 枞阳闸引江口门以上江段

前江口断面位于枞阳闸引江口门上游 17km 左右。2014 年，前江口水质断面共进行水质监测 12 次。依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（下同），符合Ⅱ类水质的共 10 次、Ⅲ类水质的共 2 次；丰、平、枯水期均值评价结果分别为Ⅱ类、Ⅱ类和Ⅲ类，水质良好。

② 枞阳闸引江口门至凤凰颈引江口门区间江段

枞阳闸与凤凰颈两处引江口门区间江段有池州水厂、铜陵三水厂、铜陵市水厂和观兴等 4 个常规监测断面，凤凰颈排灌站外 1 处补充监测断面。

池州水厂、铜陵三水厂、铜陵市水厂断面 2014 年均进行水质监测 12 次，各测次水质和丰、平、枯水期均值评价结果均达到或优于Ⅲ类水质，水质良好。

观兴断面 2014 年共进行水质监测 12 次，符合Ⅲ类水质的共 11 次、Ⅳ类水质 1 次；丰、平、枯水期均值评价结果均为Ⅲ类，水质总体良好。Ⅳ类水质出现在 2014 年 3 月，主要污染指标为粪大肠菌群，超Ⅲ类水质标准限值 0.553 倍。

凤凰颈排灌站外断面 2015 年枯水期和平水期水质类别均为Ⅲ类，水质良好；丰水期水质为Ⅴ类，主要污染指标为总磷和生化需氧量，分别超Ⅲ类水质标准限值 0.57 和 0.05 倍。

③ 凤凰颈引江口门以下江段

凤凰颈引江口门以下江段布置有陈家墩、东西梁山、采石水厂、慈湖水厂、芜湖市二水厂、芜湖市一水厂、芜湖市四水厂等 7 个常规监测断面，繁昌县水厂、无为县自来水有限责任公司白茆水源地、和县安格水务金河口水源地 3 个补充监测断面。

7 个常规监测断面 2014 年均进行水质监测 12 次，各测次水质均达到或优于Ⅲ类，丰、平、枯水期均值评价结果均为Ⅱ类，水质状况为优。

繁昌县水厂断面 2015 年枯水期水质类别为Ⅴ类，主要污染指标为粪大肠菌群和总磷，超标倍数分别为 0.2 和 0.115；2015 年平水期为Ⅴ类，主要污染指标为粪大肠菌群，超Ⅲ类水质标准限值 0.2 倍；2015 年丰水期水质类别为Ⅴ类，主要污染指标为粪大肠菌群、总磷和生化需氧量，超Ⅲ类水质标准限值分别为 1.4、0.43 和 0.125 倍。

无为县自来水有限责任公司白茆水源地 2015 年枯水期水质类别为Ⅳ类，主要污染指标为总磷，超标倍数为 0.015；2015 年平水期水质类别为Ⅴ类，主要污染指标为总磷和粪大肠菌群，分别超Ⅲ类水质标准限值 0.29 和 0.2 倍；2015 年丰水期水质类别为Ⅴ类，主要污染指标为粪大肠菌群、总磷和生化需氧量，分别超Ⅲ类水质标准限值 1.4、0.29 和 0.175 倍。

和县安格水务金河口水源地 2015 年枯水期、平水期和丰水期水质类别均为Ⅲ类，水质良好。

综合评价结果表明，水源及下游区长江干流枯、平、丰水期水质状况总体良好。

(2) 水源及下游区

依据本阶段验收范围，选取环评阶段收集的安徽省环境监测中心站 3 个常规监测断面 2014~2015 年水质监测数据，以及输水河道、主要退水河道、输水干线主要支流河口 9 个补充监测断面 2015 年的补充监测数据。

采用单因子指数评价法，河流评价 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 22 项指标；湖泊增加总氮、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共评价 25 项指标。菜子湖线断面设置情况见表。

环评阶段菜子湖线地表水监测断面设置情况

表 5.1-2

序号	监测断面	监测项目	监测时间及频率	备注
1	菜子湖	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氟化物、氨氮、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类。	2014~2015 年	常规
2	枞阳大闸			常规
3	石堆渡口			常规
4	孔城河入湖区	河流：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 22 项指标； 湖泊：增加总氮、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共评价 25 项指标。	2015 年 3 月（枯水期）、5 月（平水期）和 7 月（丰水期）	补充
5	挂车河入湖区			常规
6	龙眠河入湖区			补充
7	陈家老屋			补充
8	雷庙村			补充
9	孔城河口			补充
10	赌棋墩			补充
11	西瓜咀			补充
12	龙眠河口			补充

评价结果显示：

1) 菜子湖水系

菜子湖水系主要包含菜子湖湖区及主要环湖支流长河、孔城河、大沙河、挂车河、龙眠河等。其中，输水线路涉及菜子湖湖区、长河、孔城河。

① 菜子湖湖区

菜子湖湖区有菜子湖 1 个常规监测断面，孔城河入湖区、挂车河入湖区、龙眠河入湖区等 3 个补充监测断面。

菜子湖断面 2014 年共进行水质监测 12 次，符合Ⅲ类水质 5 次、符合Ⅳ类水质 5 次、符合Ⅴ类水质 2 次，丰、平、枯水期均值评价结果均为Ⅳ类。主要污染指标为总磷、总氮和化学需氧量，全年所有测次中超Ⅲ类水质标准限值的最大超标倍数分别为 1.60、0.79 和 0.05。

孔城河入湖区、挂车河入湖区、龙眠河入湖区 3 个补充监测断面 2015 年水质Ⅲ~劣Ⅴ类，以Ⅴ类为主，主要污染指标为总氮和总磷。

② 长河

长河有枞阳大闸 1 个常规监测断面，2014 年共进行水质监测 12 次，符合Ⅱ类水质的共 4 次、Ⅲ类水质的共 7 次、Ⅳ类水质的 1 次。Ⅳ类水质出现在 2014 年 8 月，主要污染指标为化学需氧量，超Ⅲ类水标准限值 0.1 倍。丰、平、枯水期均值评价结果分别为Ⅲ类、Ⅲ类和Ⅱ类，水质良好。

③ 孔城河

孔城河有陈家老屋、雷庙村、孔城河口 3 个补充监测断面，2015 年各断面不同水期水质均为Ⅱ~Ⅲ类，水质良好。

④ 其他入湖支流

大沙河有赌棋墩 1 个补充监测断面，2015 年各水期水质均为Ⅱ类，水质状况为优。挂车河有西瓜咀 1 个补充监测断面，2015 年各水期水质均为Ⅲ类，水质状况良好。龙眠河有龙眠河口 1 个补充监测断面，2015 年枯水期和平水期水质为Ⅲ类，水质

状况良好；2015 年丰水期水质类别为Ⅳ类，主要污染指标为化学需氧量，超Ⅲ类水质标准限值 0.08 倍。

综合评价结果表明：菜子湖湖区水质状况为轻度污染，主要污染指标为总氮和总磷；环湖支流水质状况良好。

2) 巢湖水系

巢湖水系包括巢湖及环巢湖支流，环巢湖支流主要为西河、兆河、白石天河、丰乐河-杭埠河、派河、十五里河、南淝河、裕溪河等。其中，本阶段验收范围内输水线路涉及河流为白石天河。

白石天河有石堆渡口 1 个常规监测断面，2014 年共进行水质监测 12 次，符合Ⅲ类水质 9 次、符合Ⅳ类 2 次、符合Ⅴ类 1 次，丰、平、枯水期均值评价结果均为Ⅲ类。

5.1.2.2 施工期水质

为了解本工程施工期对水质的影响，建设单位委托生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心对工程引江济巢段施工期工程影响河段水质进行了跟踪监测。位于本阶段验收范围内的监测断面布置及监测内容情况详见表 5.1-2，监测结果见表 5.1-3。由施工期地表水水质监测结果分析及可知，2018~2023 年，引江口门枞阳大闸断面水质部分月份粪大肠菌群和总悬浮物超标；施工期菜子湖水质不

能稳定达标，超标因子为总磷、总氮和悬浮物，各点位综合评价指数均值为 48~70，湖库营养状态分级为中营养~中度富营养，主要表现为中度富营养状态；孔城河、白石天河水质部分月份 COD 和 BOD5 超标，其余时间各断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.1.2.3 施工期污水处理及效果分析

(1) 生产废水

菜子湖线枢纽工程建筑物和河渠施工区混凝土废水处理系统出水回用于混凝土拌合系统，不外排，沉渣定期清运。基坑排水处理系统出水回用于道路洒水抑尘。

(2) 生活污水

菜子湖线枢纽工程建筑物和河渠施工标段项目部生活污水采用一体化污水处理设施处理或化粪池预处理定期清掏。一体化污水处理设施出水回用于施工场地绿化浇水。

5.1.2.4 初期运行期地表水水质影响分析

(1) 水源及下游区

工程于 2022 年底试通水，为了解工程试运行对水源及下游区水质的影响，我院收集了安徽省环境监测中心的 2023 年~2025 年 8 月对长江干流枞阳~和县（皖苏省界）江段 7 个常规监测断面的监测数据，对 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、硫化物共 22 项指标进行评价，监测断面水质情况如表所示。

监测结果显示：

① 枞阳引江口门以上江段。前江口断面位于枞阳闸引江口门上游 17km 左右。2023 年~2025 年 8 月，前江口水质断面共进行水质监测 32 次。依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（下同），符合 II 类水质的共 22 次、III 类水质的共 10 次，水质良好。

② 枞阳引江口门以下江段。枞阳引江口门以下江段有枞阳大闸、铜陵市水厂、观兴、陈家墩和东西梁山共 5 个常规监测断面。2023 年~2025 年 8 月，5 个常规监测断面共进行水质监测 32 次，各测次水质评价结果均达到或优于 III 类水质，水质良好，工程调试运行对引水口门下游水质基本没有影响。

(2) 菜子湖线输水河渠及汇入支流

① 常规水质监测断面

工程于 2022 年底试通水，为了解工程试运行对菜子湖线输水河渠水质影响，我院

收集了安徽省环境监测中心的 2023 年~2025 年 8 月工程菜子湖线沿线(枞阳引江枢纽至白石天河口) 10 个常规水质监测断面逐月数据。10 个常规监测断面分别为潘家畈(大沙河)、柏年河(大沙河)、许嘴村(挂车河)、金神镇(龙眠河)、菜子湖、孔城河桐城枞阳交界、大板桥村、罗埠河水源地、罗埠河入河口和石堆渡口, 监测指标为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物和石油类共 20 项指标进行评价, 监测断面逐月水质统计表见附表 1, 2022 至 2025 年每年达标次数和达标率见表 5.1-10, 2022 至 2025 年各常规监测断面年均水质见表 5.1-11~表 5.1-13。

结果表明: (1) 除菜子湖、孔城河桐城枞阳交界和罗埠河入河口常规水质断面外, 其他 7 个常规水质监测断面水质呈改善趋势; (2) 除菜子湖国控断面外, 工程所在河段常规水质监测断面年均值均满足相应质量标准要求。菜子湖主要超标因子为总氮和总磷, 经分析可能受汇入支流水质(特别是龙眠河)和底泥磷污染影响。

② 补充监测断面

本次菜子湖环保验收阶段, 引江济淮集团公司委托安徽海峰安徽海峰分析测试科技有限公司于 2025 年 7 月抗旱调水和 9 月巢湖生态补水期间开展了调水工况下的水质监测工作, 监测断面和监测结果如表 5.1-4 所示; 同时对菜子湖底泥总氮总磷赶紧行了调查, 监测断面和监测结果如表 5.1-5 所示。

结果表明: (1) 除菜子湖湖区和孔城河河口补充监测断面外, 工程输水干线补充水质监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求; (2) 参考《湖泊入湖排口及底泥清淤调查技术指南》, 取 420 mg/kg 为环境评价标准值, 采用单因子指数法评价底泥磷污染指数, 菜子湖底泥磷污染指数为中重度污染; (3) 汇入输水干线支流补充水质监测断面水质均不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求。工程试调水期间, 输水干线水质良好; 汇入支流水质可能对工程输水水质造成影响。

2022 至 2025 年地表水常规监测断面监测结果达标情况统计表

表 5.1-3

断面名称	达标(III类)次数				达标率(%)			
	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
潘家畈	12	11 (共 11 次)	12	8	100.0	100.0	100.0	100.0
柏年河	12	11	10	8	100.0	91.7	83.3	100.0

许嘴村	9	12	11	8	75.0	100.0	91.7	100.0
金神镇	7	9	10	7	58.3	75.0	83.3	87.5
菜子湖	11	11	7	6	91.7	91.7	58.3	75.0
孔城河桐城 枞阳交界	7	11	12	5	58.3	91.7	100.0	62.5
大板桥村	6（共6 次）	12	12	8	100	100.0	100.0	100.0
罗埠河水源地	12	12	12	8	100.0	100.0	100.0	100.0
罗埠河入河 口	11	12	12	7	91.7	100.0	100.0	87.5
石堆渡口	10	9	10	7	83.3	75.0	83.3	87.5

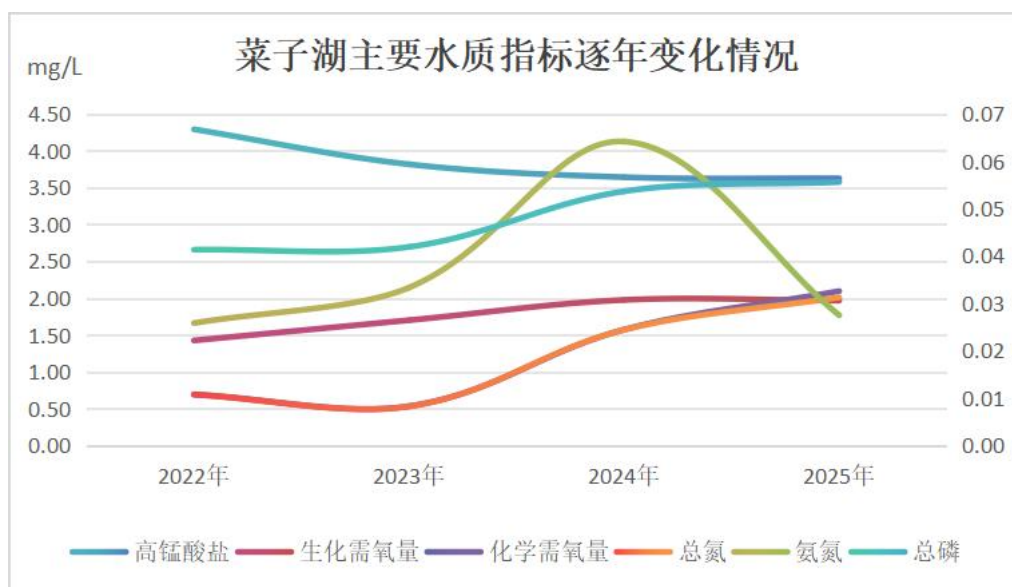


图 5.1-2 菜子湖主要水质指标 2022 至 2025 年变化情况

2023 年地表水常规监测断面监测结果统计表

表 5.1-4

单位：pH 无量纲、其余 mg/L

断面名称	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	水质现状	水质类别
潘家畷	7.00	8.99	3.98	1.47	0.13	0.008	0.0002	0.00001	0.00025	12.00	1.22	0.072	0.002	0.025	0.209	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	II	III
柏年河	7.65	9.03	2.82	1.60	0.39	0.010	-	-	0.00026	7.17	1.24	0.061	0.001	0.120	0.226	-	0.0004	-	-	-	II	III
许嘴村	7.74	9.10	3.64	1.58	0.24	0.010	-	-	0.00014	11.08	1.19	0.049	0.001	0.120	0.271	-	0.0005	-	-	-	II	III
金神镇	7.58	8.28	4.68	1.99	0.97	0.011	-	-	-	13.33	3.75	0.168	0.001	0.060	0.642	-	0.0009	-	-	-	III	III
菜子湖	8.08	9.43	3.82	1.70	0.03	0.011	0.0002	0.00001	0.00044	10.36	0.53	0.042	0.002	0.018	0.301	0.0002	0.0005	0.00003	0.002	0.002	II	III
孔城河桐城枞阳交界	7.50	8.63	4.09	2.25	0.22	0.006	0.0004	0.00002	0.00055	14.35	0.91	0.071	0.004	0.022	0.343	0.0002	0.0004	0.00003	0.002	0.002	III	III
大板桥村	7.92	8.42	4.58	2.40	0.06	-	0.0007	0.00002	-	13.42	1.23	0.038	-	-	0.423	-	0.0008	-	-	-	III	III
罗埠河水源地	7.75	8.42	4.23	1.93	0.05	-	0.0007	0.00002	-	14.33	1.30	0.038	-	-	0.488	-	0.0009	-	-	-	III	III
罗埠河入河口	7.83	8.49	4.36	2.70	0.08	-	0.0009	0.00002	-	14.50	1.47	0.044	-	0.005	0.543	-	0.0010	-	-	-	III	III
石堆渡口	7.42	7.26	4.73	2.32	0.29	0.012	0.0003	0.00003	0.00087	16.03	1.84	0.097	0.002	0.022	0.441	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	III	III

2024 年地表水常规监测断面监测结果统计表

表 5.1-5

单位：pH 无量纲、其余 mg/L

断面名称	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	水质现状	水质类别
潘家畷	7.75	8.43	3.59	1.89	0.18	0.012	0.0002	0.00002	0.00015	12.98	0.82	0.053	0.001	0.003	0.206	0.0002	0.0005	0.00003	0.002	0.002	II	III
柏年河	7.67	8.62	3.20	1.68	0.44	-	-	0.00003	0.00049	9.09	1.11	0.103	0.001	-	0.225	-	0.0005	-	-	-	II	III
许嘴村	8.00	8.73	4.03	1.90	0.41	0.010	-	0.00002	0.00018	11.17	1.16	0.059	0.001	-	0.245	-	0.0007	-	-	-	III	III
金神镇	8.00	8.55	3.96	2.12	0.82	0.013	-	0.00002	0.00030	12.33	3.15	0.123	0.001	-	0.347	-	0.0008	-	-	-	II	III
菜子湖	8.08	9.22	3.64	1.98	0.06	0.008	0.0002	0.00002	0.00004	13.05	1.57	0.054	0.001	0.013	0.286	0.0002	0.0006	0.00002	0.002	0.002	IV	III
孔城河桐城枞阳交界	7.50	8.63	4.09	2.25	0.22	0.006	0.0004	0.00002	0.00055	14.35	0.91	0.071	0.004	0.022	0.343	0.0002	0.0004	0.00003	0.002	0.002	III	III
大板桥村	8.08	8.70	3.69	2.40	0.16	0.040	0.0009	0.00003	0.00200	12.92	1.53	0.051	0.046	0.008	0.355	-	0.0009	-	-	-	II	III
罗埠河水源地	8.00	7.79	3.58	2.06	0.17	-	0.0010	0.00002	0.00200	13.50	1.72	0.045	0.016	0.010	0.393	-	0.0009	-	-	-	II	III
罗埠河入河口	8.00	7.76	3.79	2.30	0.21	-	0.0016	0.00003	-	13.50	1.75	0.048	0.109	0.016	0.405	-	0.0010	0.00010	-	-	II	III
石堆渡口	7.92	6.61	3.94	2.28	0.25	0.006	0.0002	0.00002	0.00035	13.96	2.55	0.116	0.002	0.008	0.457	0.0002	0.0013	0.00003	0.002	0.002	II	III

2025 年地表水常规监测断面监测结果统计表

表 5.1-6

单位：pH 无量纲、其余 mg/L

断面名称	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	水质现状	水质类别
潘家畷	8.25	10.08	2.80	11.33	1.93	0.05	0.033	0.79	0.002	0.004	0.211	0.0002	0.0003	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0004	0.007	II	III
柏年河	8.13	8.09	2.34	11.00	1.70	0.25	0.044	0.99	0.001	0.00067L	0.235	0.0004L	0.0008	0.00001L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.004L	0.0003L	0.01L	II	III
许嘴村	7.88	8.40	3.38	14.38	1.77	0.37	0.070	0.95	0.001	0.001	0.300	0.0004L	0.0007	0.00001L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.004L	0.0020L	0.01L	II	III
金神镇	8.00	8.33	4.28	14.88	1.77	0.55	0.128	2.37	0.001	0.0017	0.355	0.0004L	0.0009	0.00001	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.004L	0.0003L	0.01	III	III
菜子湖	8.00	9.29	3.63	13.19	1.97	0.03	0.056	2.10	0.002	0.001	0.297	0.0002	0.0004	0.00002	0.00002	0.002	0.00018	0.002	0.0002	0.010	劣 V	III
孔城河桐城枞阳交界	8.13	8.64	4.26	19.75	1.77	0.09	0.062	1.42	0.002	0.002	0.307	0.0002	0.0002	0.00002	0.00002	0.002	0.00015	0.004	0.0003	0.007	III	III
大板桥村	8.00	8.25	3.51	10.88	2.47	0.11	0.044	1.33	0.006L	0.004	0.300	0.0004L	0.0003	0.00003	0.0001L	0.004L	0.002L	0.004L	0.0006	0.01L	II	III
罗埠河水源地	8.00	7.85	3.83	13.38	1.80	0.07	0.038	1.45	0.006L	0.004L	0.337	0.0004L	0.0004	0.00003	0.0001L	0.004L	0.002L	0.004L	0.00077	0.01L	II	III
罗埠河入河口	7.63	7.70	4.48	14.13	2.37	0.11	0.044	1.56	0.006L	0.004L	0.333	0.0004L	0.0004	0.00003	0.0001L	0.004L	0.002L	0.004L	0.00103	0.01L	III	III
石堆渡口	7.50	7.78	3.38	17.47	1.73	0.19	0.094	1.89	0.002	0.002	0.413	0.0002	0.0012	0.00002	0.00002	0.002	0.00028	0.002	0.0002	0.005	III	III

初期运行期菜子湖线地表水环境补充监测结果统计表

表 5.1-7

水系	检测断面	采样时间	水质目标	是否达标	pH 值(无量纲)	溶解氧(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	铜(μg/L)	锌(mg/L)	氟化物(mg/L)	硒(μg/L)	砷(μg/L)
菜子湖	菜子湖孔城河入湖区	2025.7.20-21	III	否	6.95	6.15	6.35	24.5	5.2	0.391	0.13	1.04	1.08	0.009L	0.44	0.4L	2.45
	菜子湖挂车河入湖区		III	否	8.20	5.90	7.50	30.0	6.0	0.420	0.14	1.21	1.07	0.009L	0.47	0.4L	2.30
	菜子湖龙眠河入湖区		III	否	8.45	5.95	9.40	35.0	5.6	0.323	0.18	1.14	1.27	0.009L	0.44	0.4L	2.30
孔城河	孔城河河口		III	否	8.20	8.25	6.55	24.0	4.8	0.335	0.16	-	9.32	0.009L	0.37	0.4L	2.80
	孔城河高桥河跌水(支流)		/	/	7.70	6.44	7.50	29.0	5.7	0.887	0.15	-	1.46	0.009L	0.45	0.4L	2.35
	孔城河尹河跌水		III	是	8.05	7.72	5.30	18.0	3.9	0.316	0.11	-	1.09	0.009L	0.46	0.4L	0.85
柯坦河	柯坦河上游（支流）		/	/	8.15	6.46	6.50	24.5	5.1	0.252	0.11	-	0.89	0.009L	0.46	0.4L	2.00
	柯坦河界河汇入口（支流）		/	/	8.05	6.85	7.20	26.5	5.1	0.832	0.08	-	1.26	0.009L	0.54	0.4L	1.30
	柯坦河板桥路汇入口前（支流）		/	/	8.10	7.42	6.75	20.5	4.8	1.975	0.10	-	1.18	0.009L	0.46	0.4L	1.80
	柯坦河许闸路汇入口前（支流）		/	/	8.15	6.26	6.70	25.0	5.4	0.299	0.11	-	0.93	0.009L	0.46	0.4L	2.15
罗埠河	罗埠河西河汇入口前（支流）		/	/	7.90	6.18	5.75	20.5	4.0	0.375	0.15	-	2.78	0.009L	0.37	0.4L	2.55
	金碾河桥	2025.9.13-14	III	是	7.25	6.26	4.45	15.0	3.0	0.330	0.09	-	3.61	0.009L	0.40	0.4L	1.00
	四鼓墩桥		III	是	6.80	6.61	3.75	12.5	2.5	0.270	0.09	-	1.07	0.009L	0.37	0.4L	1.45
	彭圩桥		III	是	7.45	6.67	3.65	12.0	2.3	0.261	0.11	-	1.03	0.009L	0.37	0.4L	1.15
	钱渡桥		III	是	7.65	7.12	3.70	13.5	2.8	0.363	0.19	-	1.06	0.009L	0.34	0.4L	1.25
白石天	五组桥		III	是	7.75	6.20	4.00	13.0	2.6	0.309	0.10	-	0.97	0.009L	0.37	0.4L	1.30

河	南河汇入口前		III	是	7.70	6.67	3.95	12.5	2.6	0.235	0.07	-	0.93	0.009L	0.38	0.4L	1.15
	白山桥		III	是	7.80	6.28	5.00	18.0	3.6	0.362	0.10	-	2.52	0.009L	0.45	0.4L	1.70
	六圩桥		III	是	7.95	6.73	4.25	13.5	2.6	0.242	0.07	-	1.01	0.009L	0.34	0.4L	1.45
	白山节制闸上游		III	是	8.05	7.88	4.50	12.0	2.3	0.362	0.10	-	1.04	0.009L	0.36	0.4L	1.65
	白石天河入巢湖口		III	是	8.45	7.29	5.55	19.0	3.8	0.394	0.09	-	1.04	0.009L	0.51	0.4L	2.65

备注：“L”表示低于检测限；“-”表示未检测。

初期运行期菜子湖线地表水环境补充监测结果统计表

续表 5.1-8

水系	检测断面	采样时间	汞(μg/L)	镉(μg/L)	铅(μg/L)	六价铬(mg/L)	氰化物(mg/L)	挥发酚(mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	透明度 (cm)	叶绿素 a(μg/L)
菜子湖	菜子湖孔城河入湖区	2025.7.20-21	0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	2.3×10 ³	32.85	31.5
	菜子湖挂车河入湖区		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	2.6×10 ³	28.9	38
	菜子湖龙眠河入湖区		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.025	0.05L	0.01L	4.6×10 ³	29.25	68
孔城河	孔城河河口		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.015	0.05L	0.01L	5.1×10 ²	-	-
	孔城河高桥河跌水(支流)		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.015	0.05L	0.01L	1.55×10 ³	-	-
	孔城河尹河跌水		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	2.5×10 ³	-	-
柯坦河	柯坦河上游（支流）		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	2.4×10 ³	-	-
	柯坦河界河汇入口（支流）		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	1.95×10 ³	-	-
	柯坦河板桥路汇入口前（支流）		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	2.2×10 ³	-	-
	柯坦河许闸路汇入口前（支流）		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	7.9×10 ²	-	-
罗埠河	罗埠河西河汇入口前（支流）		0.04L	0.05L	0.004L	0.09L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	1.2×10 ³	-	-
	金碾河桥	2025.9.13-14	0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.015	0.05L	0.01L	1.85×10 ³	-	-
	四鼓墩桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	3.5×10 ³	-	-
	彭圩桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	1.35×10 ³	-	-
	钱渡桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	4.2×10 ³	-	-
	五组桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	3.15×10 ³	-	-
	南河汇入口前		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.020	0.05L	0.01L	1.95×10 ³	-	-

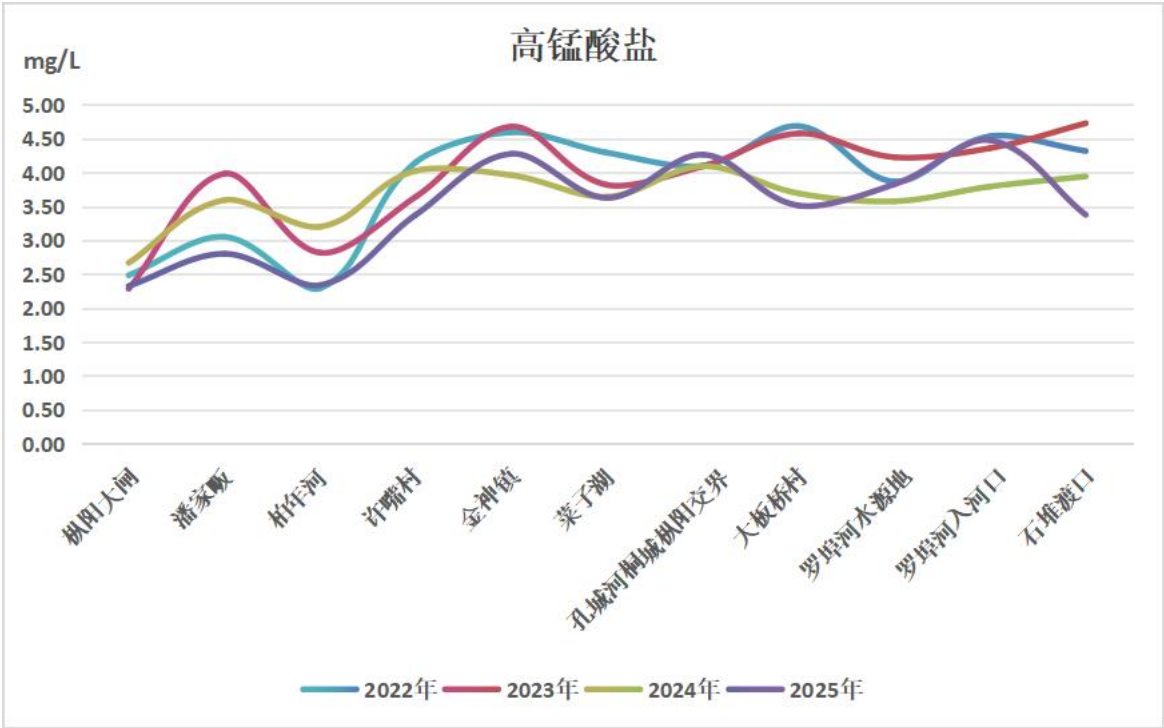
	白山桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.015	0.05L	0.01L	1.95×10 ³	-	-
	六圩桥		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	1.7×10 ³	-	-
	白山节制闸上游		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.010	0.05L	0.01L	3.15×10 ³	-	-
	白石天河入巢湖口		0.04L	0.05L	0.09L	0.004L	0.004L	0.0003L	0.015	0.05L	0.01L	4.6×10 ³	-	-

备注：“L”表示低于检测限；“-”表示未检测。

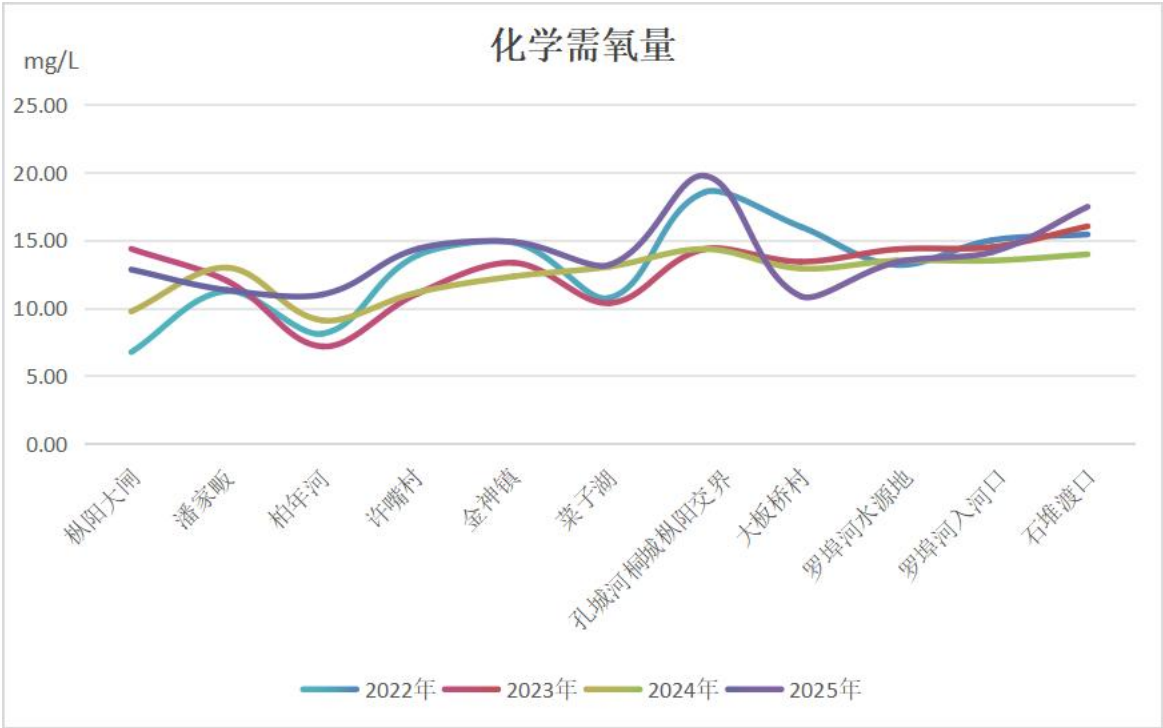
菜子湖线及孔城河口底泥监测结果统计表

续表 5.1-8

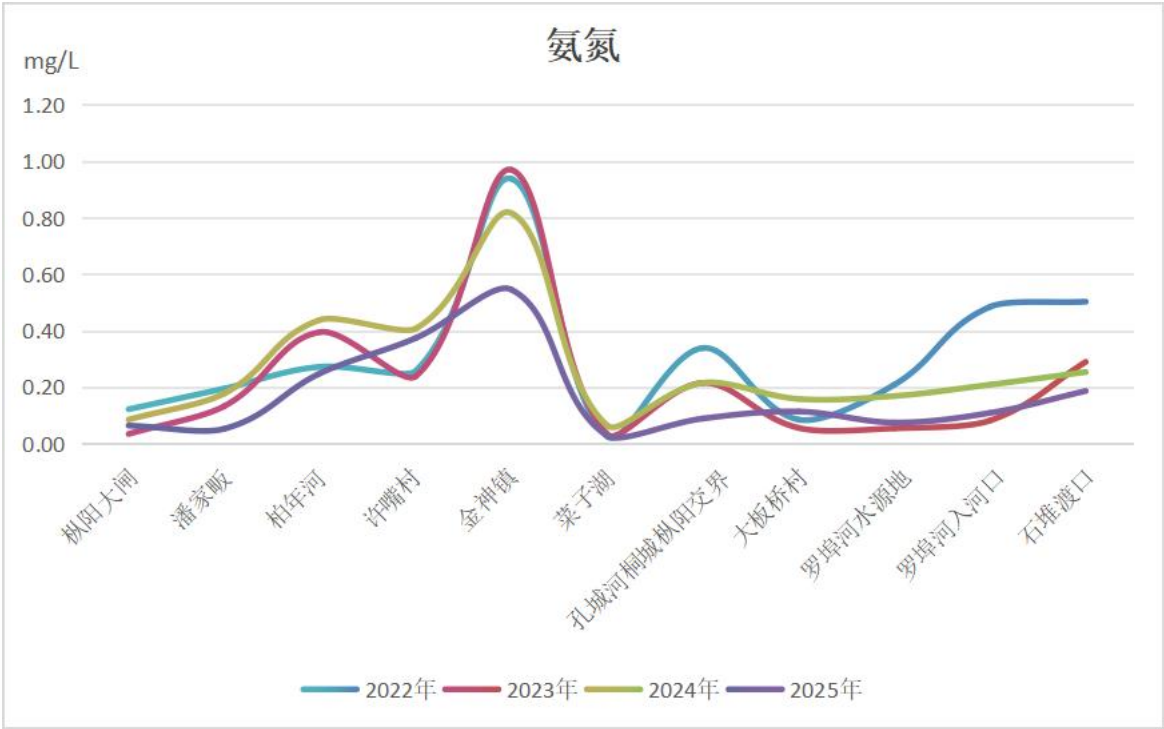
点位 指标	S1：菜子湖湖区 C24(12+000)	S2：菜子湖航道 17+000	S3：菜子湖航道 22+200	S4：菜子湖航道 27+500	S5：菜子湖湖区 33+500	S6：孔城河 C105(45+928.8)
全氮（mg/kg）	1020	1390	1730	1770	1420	566
总磷（mg/kg）	746	551	639	580	861	708



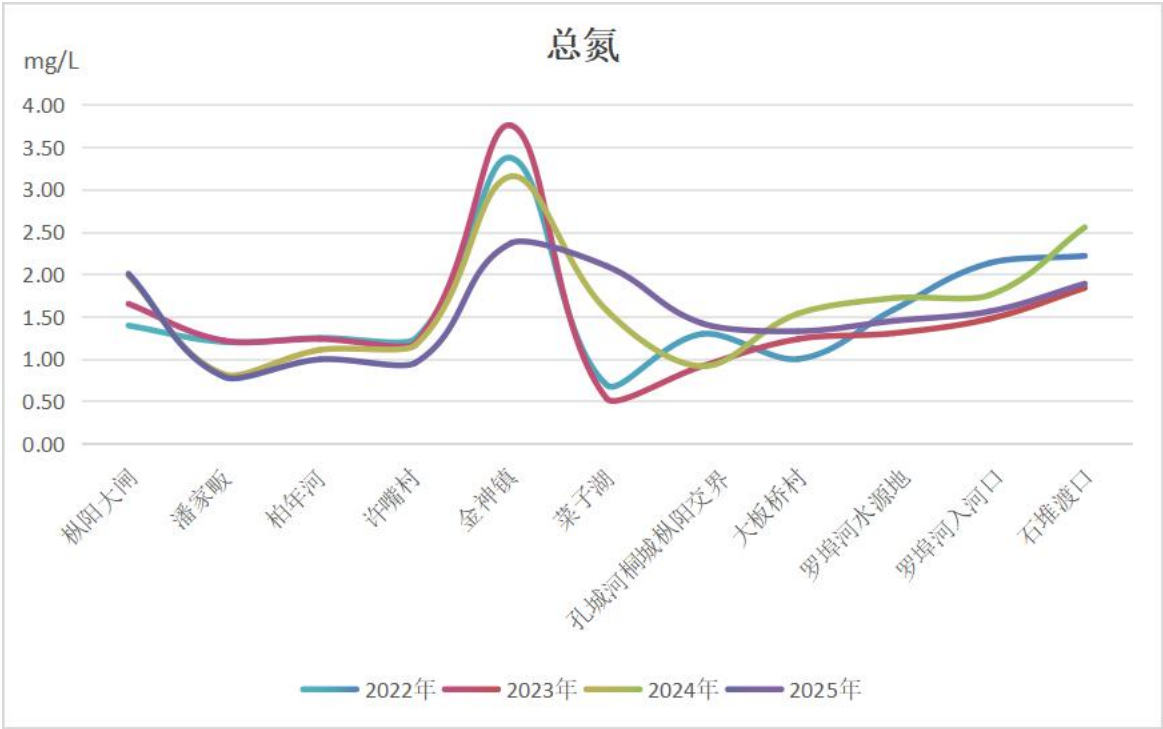
a) 高锰酸盐



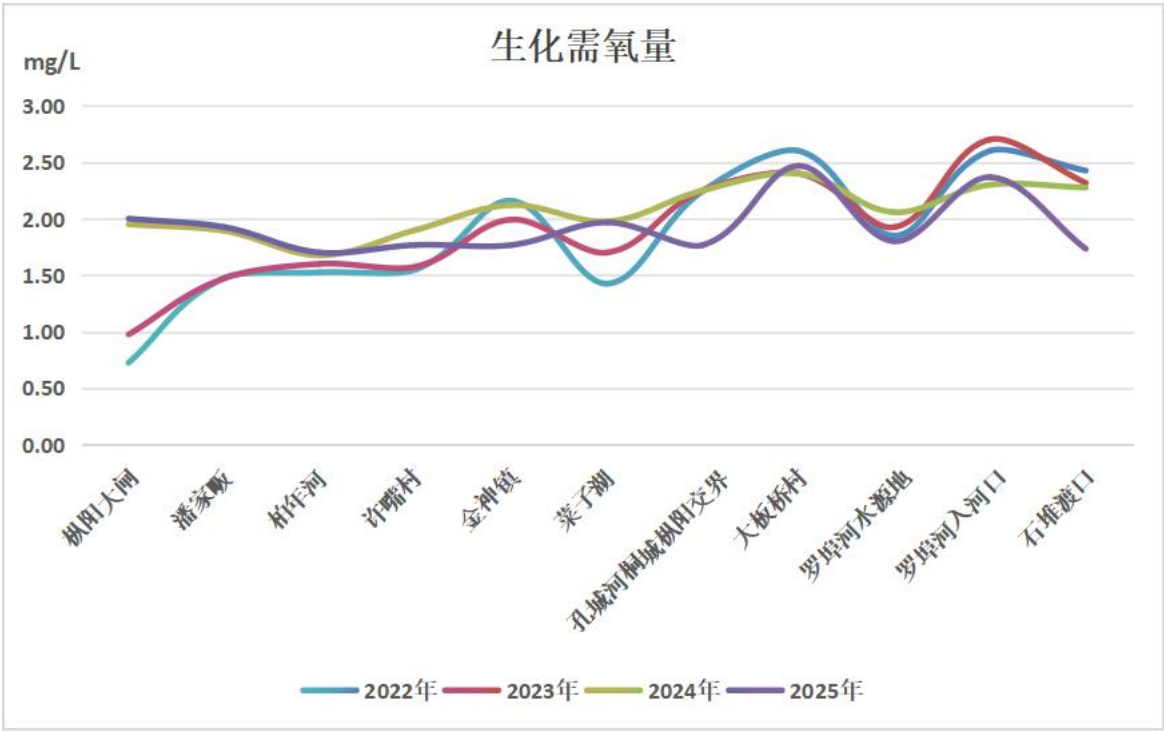
b) 化学需氧量



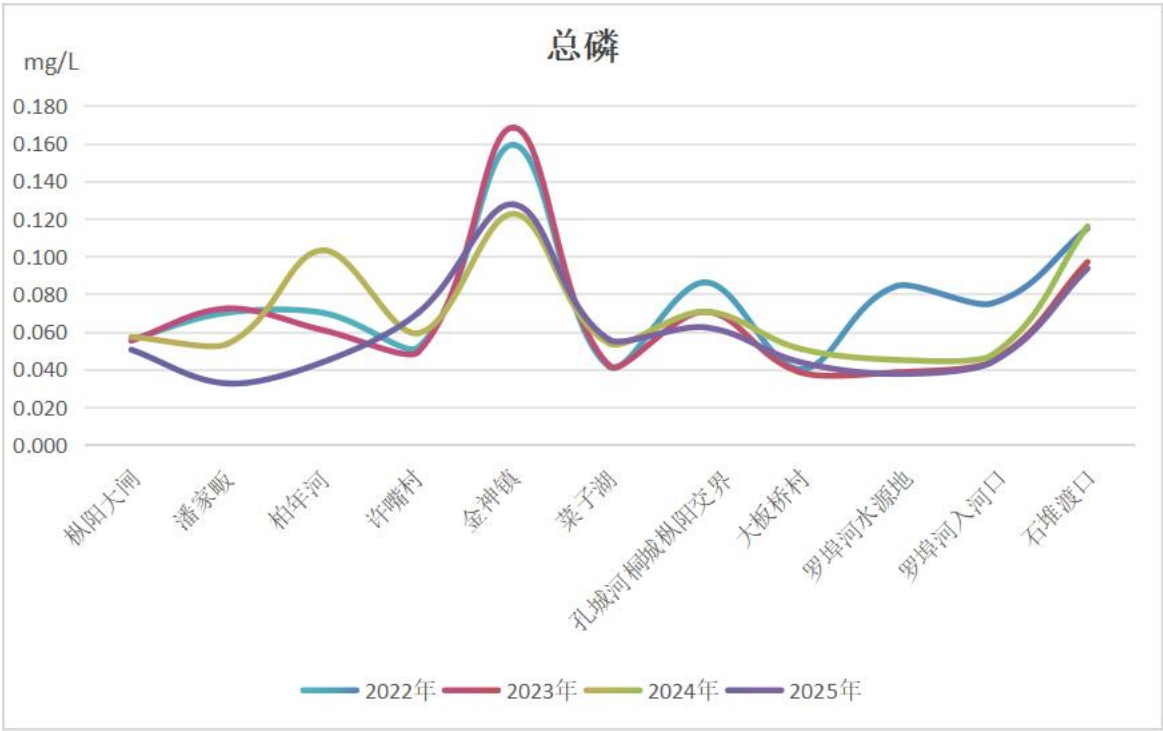
c) 氨氮



d) 总氮



e) 生化需氧量



f) 总磷

图 5.1-3 2022 年至 2025 年引水口门和菜子湖输水线路常规水质监测断面主要水质指标年平均浓度图

5.2 水生生态影响调查

5.2.1 调查工作概况

5.2.1.1 调查时间

为了解工程建设对工程区域水生生态的影响，建设单位委托生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心于 2018 年~2022 年对影响水域水生生态进行了调查，2019 年 5 月、10 月对长江枞阳段和菜子湖长河段进行了水生生态调查，2022 年 10 月对菜子湖湖区出口区、菜子湖湖区中部航道、菜子湖湖区孔城河汇口、孔城河中段、白石天河段进行了水生生态调查。考虑到环评报告水生生态有分段调查成果，2022 年年底菜子湖疏浚工程及菜子湖输水沿线沿线枢纽工程基本完工，为便于对比建设前后评价区水生生物变化情况，本次验收结合 2019 年 10 月长江枞阳段和菜子湖长河段、2022 年 10 月菜子湖输水沿线段调查成果对菜子湖段水生生态情况进行阐述。

5.2.1.2 调查断面

调查区共设 7 处水生采样点，分别为长江枞阳段、长河、菜子湖湖区出口区、平菜子湖湖区中部航道、菜子湖湖区孔城河汇口、孔城河中段、白石天河段。各采样点的具体环境因子情况见表 5.3-1。

水生生物采样点环境因子表

表 5.2-1

监测断面	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	pH	透明度 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)
长江枞阳段	20.2	7.81	8.21	0.34	4.54	0.31
长河	20.3	7.82	8.16	0.27	4.19	0.23
菜子湖湖区出口区	20.2	7.36	7.36	0.56	3.56	0.69
菜子湖湖区中部航道	20.3	7.82	7.21	0.46	4.59	/
菜子湖湖区孔城河汇口	21.0	8.01	7.28	0.40	2.96	0.46
孔城河中段	20.9	7.69	7.87	0.36	2.25	0.50
白石天河段	20.6	7.69	7.98	0.38	2.36	0.21

5.2.1.3 调查方法

水生生物调查方法主要依据《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）、《生物多样性观测技术导则淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ710.8-2014）、《生物多样性观测技术导则水生维管植物》（HJ710.12-2016）、《淡

水水生生物资源调查技术规范》、《全国淡水生物物种资源调查技术规定（试行）》、《内陆水域浮游植物监测技术规程》（SL733-2006）进行。

5.2.2 水生生态现状

5.2.2.1 浮游植物

(1) 长江枞阳段与长河段

1) 种类组成

2019 年 10 月,共调查到浮游植物 7 门 44 种。其中绿藻门 19 种,占总种数的 43.2%;硅藻门 11 种, 占总种数的 25.0%; 蓝藻门 6 种, 占总种数的 13.6%; 裸藻门 2 种, 占总种数的 4.5%; 甲藻门 3 种, 占总种数的 6.8%; 隐藻门 2 种, 占总种数的 4.5%; 金藻门 1 种, 占总种数的 2.3%。枞阳枢纽江浮游植物种类数为 30 种, 占总种数的 68.2%; 长河河段浮游植物种类数为 38 种, 占总种数的 86.4%。优势种为鱼腥藻、微囊藻、盘星藻及直链藻等。

2) 密度和生物量

枞阳枢纽江段浮游植物的细胞密度为 $2.8 \times 10^6 \text{cell/L}$, 浮游植物生物量为 3.5mg/L ; 菜子湖长河河段浮游植物的细胞密度为 $7.6 \times 10^6 \text{cell/L}$, 浮游植物生物量为 11.2mg/L 。

(2) 菜子湖输水沿线

1) 种类组成

2022 年 10 月,共调查到浮游植物 7 门 53 种。其中绿藻门 21 种,占总种数的 39.6%;硅藻门 16 种, 占总种数的 30.2%; 蓝藻门 9 种, 占总种数的 17.0%; 裸藻门 2 种, 占总种数的 3.8%; 甲藻门 3 种, 占总种数的 5.7%; 隐藻门 1 种, 占总种数的 1.9%; 金藻门 1 种, 占总种数的 1.9%。菜子湖区域浮游植物种类数为 46 种, 占总种类数的 86.8%; 白石天河段、孔城河中段浮游植物种类分布为 18 种、19 种, 分布占总种类数的 34.0%、35.8%。常见种为鱼腥藻、微囊藻、盘星藻及直链藻、菱形藻等。

2) 密度和生物量

菜子湖浮游植物的细胞密度为 $8.8 \times 10^6 \text{cell/L}$, 浮游植物生物量为 3.5mg/L ; 白石天河段、孔城河中段浮游植物的细胞密度为 $2.0 \times 10^6 \text{cell/L}$ 、 $2.3 \times 10^6 \text{cell/L}$, 菜子湖、白石天河段、孔城河中段浮游植物生物量为 9.2mg/L 、 1.2mg/L 、 1.5mg/L 。

5.2.2.2 浮游动物

(1) 长江枞阳段与长河段

1) 种类组成

2019 年 10 月,共调查到浮游动物 23 种属。其中原生动物 6 种,占总种数的 26.1%;轮虫 10 种,占总种数的 43.5%;枝角类 4 种,占总种数的 17.4%;桡足类种数为 3 种,占总种数的 13.0%。长河浮游动物种类数为 21 种,占总种数的 91.3%;枞阳闸为 15 种,占总种数的 65.2%,两点位均轮虫种类较高,原生动物其次。优势种为普通表壳虫、拟铃壳虫、螺形龟甲轮虫、象鼻溞、曲腿龟甲轮虫。

2) 密度和生物量

浮动物平均密度为 50.3ind./L,主要是轮虫和原生动物;平均生物量为 3.0mg/L;长河浮游动物生物量较枞阳枢纽江段高。

(2) 菜子湖输水沿线

1) 种类组成

2022 年 10 月,共调查到浮游动物 43 种属。其中,原生动物 10 种,占总种数的 22.7%;轮虫 22 种,占总种数的 50.0%;枝角类 6 种,占总种数的 13.6%;桡足类 5 种,占总种数的 11.4%。菜子湖浮游动物种类数较多,为 43 种,占总种数的 97.7%;孔城河中段 18 种,占总种数的 40.9%,白石天河段 17 种,占总种数的 38.6%,均以轮虫种类较高,原生动物其次。常见种为表壳虫、拟铃壳虫、螺形龟甲轮虫、象鼻溞、曲腿龟甲轮虫、广布中剑水蚤等。

2) 密度和生物量

浮动物平均密度为 632.4ind./L,主要是轮虫和原生动物;平均生物量为 6.9mg/L;菜子湖浮游动物生物量较孔城河与白石天河段高。

5.2.2.3 底栖动物

(1) 长江枞阳段与长河段

1) 种类组成

2019 年 10 月,共调查到底栖动物 3 类 6 种。其中,环节动物 1 种,占总种数的 16.7%;软体动物 3 种,占总种数的 50.0%;节肢动物 2 种,占总种数的 33.3%。枞阳枢纽江段底部多为板结泥不利于底栖生物的繁殖,仅在部分回流水区域见少量单一种类底栖生物;菜子湖长河段底栖生物生境受来水影响较大,调查采集到部分样品,但种类也较为单一。

3) 密度和生物量

枞阳枢纽江段底栖生物的密度为 560ind./m²、生物量 260g;菜子湖长河段的寡毛类及软体动物类均有分布,底栖生物的密度为 264ind./m²、生物量 70.1g。铜锈环棱螺、梨

形环棱螺均为该区域的常见种。

(2) 菜子湖输水沿线

1) 种类组成

2022 年 10 月，共调查到底栖动物 3 类 39 种。其中，环节动物 5 种，占总种数的 12.8%；软体动物 12 种，占总种数的 30.8%；节肢动物 22 种，占总种数的 56.4%。菜子湖底栖种类较河流丰富。

2) 密度和生物量

底栖生物的密度为 420.6ind./m²、生物量 150.6g，铜锈环棱螺、梨形环棱螺、摇蚊、水丝蚓等均为该区域的常见种。

5.2.2.4 水生维管束植物

(1) 长江枞阳段与长河段

2019 年 10 月，共调查到水生维管束植物 22 科 27 属 37 种。其中，蕨类植物 3 科 3 属 3 种，双子叶植物 12 科 13 属 21 种；单子叶植物 7 科 11 属 13 种。挺水植物种类数最多，有 17 种，占总种数的 45.9%；其次是漂浮植物和浮叶植物，种类数分别为 7 种和 6 种，分别占总种数的 18.9%和 16.2%；沉水植物种类数最少，调查到 7 种，占总种数的 18.9%。枞阳段水生维管束植物种类数较多，有 34 种，长河河段种类有 21 种，分别占总种数的 91.9%、56.8%。

(2) 菜子湖输水沿线

2022 年 10 月，共调查到水生植物共有 23 科 46 种，未发现珍稀濒危的水生植物。常见挺水植物主要有芦苇、香蒲、菰等；常见浮水植物主要有水葫芦、水鳖、槐叶萍、紫萍等；常见沉水植物主要有狐尾藻等；水生杂草类植物主要有喜旱莲子草等。

5.2.2.5 鱼类资源

(1) 长江枞阳段与长河段

1) 种类组成

2019 年 10 月，渔获物调查共采集鱼类 54 种，隶属于 6 目 13 科。其中，鲤形目鱼类 2 科 38 种，占总渔获物种数的 70.4%；鲇形目鱼类 2 科 4 种，占总渔获物种数的 7.41%；鲈形目鱼类 6 科 7 种，占总渔获物种数的 13.0%；鲑形目鱼类 1 科 3 种，占总渔获物种数的 5.56%；鲱形目、合鳃鱼目鱼类均有 1 科 1 种，均占总渔获物种数的 1.85%。长江枞阳段鱼类物种数为 50 种，占总物种数的 92.6%；长河河段物种数为 45 种，占总物种数的 83.3%。渔获物常见种有鲤、瓦氏黄颡鱼、翘嘴鲇、鲇、鲫、鳊、银、麦

穗鱼。

调查区域渔获物组成名录

表 5.2-2

目	科	序号	物种名	拉丁文名
一、鲢形目	一) 鲢科	1	短颌鲚	<i>Coiliabrachygnathus</i>
二、鲤形目	二) 鲤科	2	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
		3	鲫	<i>Carassius auratus</i>
		4	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
		5	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
		6	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>
		7	飘鱼	<i>Pseudoaubucasinensis</i>
		8	寡鳞飘鱼	<i>P. engraulis</i>
		9	贝氏鲮	<i>Hemiculter bleekeri</i>
		10	鲮	<i>H. leuciscus</i>
		11	红鳍原鲃	<i>Cultrichthys erythropterus</i>
		12	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>
		13	达氏鲃	<i>C. dabryi</i>
		14	蒙古鲃	<i>C. mongolicus mongolicus</i>
		15	鲂	<i>Megalobrama kolkovii</i>
		16	团头鲂	<i>M. amblycephala</i>
		17	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>
		18	鳊	<i>Elopichthys bambusa</i>
		19	银鲴	<i>Xenocypris argentea</i>
		20	黄尾鲴	<i>X. davidi</i>
		21	似鳊	<i>Pseudobrama simony</i>
		22	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
		23	鳊	<i>Aristichthys nobilis</i>
		24	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>
		25	圆筒吻鲈	<i>Rhinogobiocyclus</i>
		26	棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>
		27	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
		28	花鲢	<i>Hemibarbus maculatus</i>
		29	华鲮	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>

		30	银鮡	<i>Squalidus argentatus</i>
		31	蛇鮡	<i>Saurogobiodabryi</i>
		32	光唇蛇鮡	<i>S. gymnocheilus</i>
		33	大鳍鱮	<i>Acheilognathus macropterus</i>
		34	高体鳊	<i>Rhodeusocellatus</i>
		35	彩石鳊	<i>R. lighti</i>
		36	南方马口鱼	<i>Opsariichthys uncirostris bidens</i>
	三) 鳅科	37	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
		38	大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>
		39	花鳅	<i>Cobitistaenia Linnaeus</i>
三、鲈形目	四) 鮠科	40	鮠	<i>Siniperca chuatsi</i>
	五) 塘鳢科	41	小黄魮鱼	<i>Microperca swinhonis</i>
		42	中华沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>
	六) 虾虎鱼科	43	子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>
	七) 斗鱼科	44	圆尾斗鱼	<i>Macropodus chinensis</i>
	八) 鳊科	45	乌鳊	<i>Channa argus</i>
	九) 刺鳅科	46	刺鳅	<i>Mastacembelus aculeatus</i>
四、合鳃鱼目	十) 合鳃鱼科	47	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>
五、鲢形目	十一) 银鱼科	48	大银鱼	<i>Protosalanx hyalocranius</i>
		49	太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i>
		50	寡齿新银鱼	<i>N. oligodontis</i>
六、鲇形目	十二) 鲿科	51	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
		52	瓦氏黄颡鱼	<i>P. vachelli</i>
	十三) 鲇科	53	鲇	<i>Silurus asotus</i>
		54	南方鲇	<i>S. meridionalis</i>

2) 珍稀保护物种

在渔获物调查时，调查到了安徽省级保护鱼类子陵吻虾虎鱼。由于调查时间有限，长吻鮠、中华鲟、江豚等保护物种并未调查到。

(2) 菜子湖输水沿线

1) 种类组成

2022 年 10 月，渔获物调查共采集鱼类 52 种，隶属于 6 目 13 科。其中，鲤形目 2 科 36 种，占总渔获物种数的 69.2%；鲇形目鱼类 2 科 4 种，占总渔获物种数的 7.7%；鲈形目鱼类 6 科 7 种，占总渔获物种数的 13.5%；鲢形目鱼类 1 科 3 种，占总渔获物

种数的 5.8%；鲢形目、合鳃鱼目鱼类均有 1 科 1 种，均占总渔获物种数的 1.9%。常见种有鲤、瓦氏黄颡鱼、翘嘴鲌、鲇、鲫、鳊、麦穗鱼。

调查区域渔获物组成名录

表 5.2-3

目	科	序号	中文学名	拉丁文名
一、鲢形目	一) 鳊科	1	短颌鲚	<i>Coiliabrachygnathus</i>
二、鲤形目	二) 鳅科	2	泥鳅	<i>Misgurnusanguillicaudatus</i>
		3	大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnusdabryanus</i>
		4	花鳅	<i>CobitistaeniaLinnaeus</i>
	三) 鲤科	5	鲤	<i>Cyprinuscaurio</i>
		6	鳊	<i>Parabramispekinensis</i>
		7	鳊	<i>Elopichthysbambusa</i>
		8	草鱼	<i>Ctenopharyngodonidellus</i>
		9	赤眼鳟	<i>Squaliobarbuscurriculus</i>
		10	飘鱼	<i>Pseudoaubbucasinensis</i>
		11	寡鳞飘鱼	<i>P. engraulis</i>
		12	鳊	<i>H. leucisculus</i>
		13	红鳍原鲌	<i>Cultrichthyserythropterus</i>
		14	翘嘴鲌	<i>Culteralburnus</i>
		15	达氏鲌	<i>C. dabryi</i>
		16	鲫	<i>Carassiusauratus</i>
		17	青鱼	<i>Mylopharyngodonpiceus</i>
		18	鲂	<i>Megalobramaskolkovii</i>
		19	团头鲂	<i>M. amblycephala</i>
		20	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>
		21	圆筒吻鲈	<i>Rhinogobiocylindricus</i>
		22	棒花鱼	<i>Abbottinarivularis</i>
		23	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
		24	光唇蛇鲈	<i>S. gymnocheilus</i>
		25	大鳍鱮	<i>Acheilognathus macropterus</i>
		26	高体鳊	<i>Rhodeusocellatus</i>
		27	彩石鳊	<i>R. lighti</i>
		28	华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>
		29	银鲴	<i>Xenocypris argentea</i>

目	科	序号	中文学名	拉丁文名
		30	黄尾鲮	<i>X.davidi</i>
		31	似鳊	<i>Pseudobramasimony</i>
		32	鲢	<i>Hypophthalmichthysmolitrix</i>
		33	鳙	<i>Aristichthysnobilis</i>
		34	银鮠	<i>Squalidusargentatus</i>
		35	蛇鮠	<i>Saurogobiodabryi</i>
		36	南方马口鱼	<i>Opsariichthysuncirostrisbidens</i>
		37	花鲮	<i>Hemibarbusmaculatus</i>
三、鲢形目	四) 银鱼科	38	大银鱼	<i>Protosalanxhyalocranius</i>
		39	太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i>
		40	寡齿新银鱼	<i>N.oligodontis</i>
四、鲇形目	五) 鲿科	41	黄颡鱼	<i>Pelteobagrusfulvidraco</i>
		42	瓦氏黄颡鱼	<i>P.vachelli</i>
	六) 鲇科	43	鲇	<i>Silurusasotus</i>
		44	南方鲇	<i>S.meridionalis</i>
五、鲈形目	七) 鳊科	45	乌鳊	<i>Channaargus</i>
	八) 刺鲃科	46	刺鲃	<i>Mastacembelusaculeatus</i>
	九) 虾虎鱼科	47	子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobiusgiurinus</i>
	十) 斗鱼科	48	圆尾斗鱼	<i>Macropoduschinensis</i>
	十一) 鲴科	49	鳊	<i>Sinipercachuatsi</i>
	十二) 塘鳢科	50	小黄鲃鱼	<i>Micropercopsswinhonis</i>
		51	中华沙塘鳢	<i>Odontobutisobscurus</i>
六、合鳃鱼目	十三) 合鳃鱼科	52	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>

2) 早期资源

调查未采集到卵粒，共收集到鱼苗 350 尾，采集仔稚鱼苗的种类主要为银鱼、银、鳊、鲫。其中，银鱼 91 尾，占 26.0%；银 80 尾，占 22.9%；鳊 110 尾，占 31.4%，鲫 69 尾，占 19.7%。经推算与调查，菜子湖陡坡墩附近大幸福圩外埂水域、中部湖叉水域等区域是能够为一些小型鱼类提供了良好的繁殖场所；孔城河入河口湖区、西朱庄和南咀头水生植物较为丰盛，也能够为鱼类产卵提供良好的庇护场所。

3) 珍稀保护物种

根据资料文献，水生生物保护对象为水源及下游区长江干流分布有国家一级保护水

生动物白鲟、中华鲟、白鱈豚、长江江豚；国家二级保护水生动物胭脂鱼。根据施工期水生生态监测，未在调查区调查到国家级和安徽省级重点保护物种。。

(3) 鱼类生态特性

1) 生境类型：按栖息习性，可将调查区鱼类分为 4 大类群：

江湖半洄游性鱼类，如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊等；山溪性鱼类，如马口鱼等；定居性鱼类，如鲤、鲫、鲇、高体鳊等。

2) 摄食类型：按食性分，可将区域鱼类分为 6 大类群：

以浮游植物为主食的有鲢、银鲌等；以浮游动物为主食的有鳙、短颌鲚、吻鲈等；以底栖无脊椎动物为主食的有蛇鲈、铜鱼、青鱼、黄鳊和黄颡鱼等；以水生高等植物和腐屑为主食的有草鱼、鳊和黄尾鲌等；以鱼为主食的有翘嘴鲌、鳊、鲇、乌鳢、长吻鲌和鳊类等；广食性种类有鲤、鲫、泥鳅等。

3) 产卵类型：调查区鱼类的产卵类型可以分为四类产浮性卵种类：此类群主要生活在小溪静水和缓流水体中，繁殖季节在 5~7 月，产出的卵体积小，比重小于水。调查区域有乌鳢、鰕虎鱼、黄鳊、鳊、圆尾斗鱼等。产漂流性卵种类：此类主要是生活在江河水体中、上层的鱼类。繁殖季节在 4-5 月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。调查区域包括有青鱼、草鱼、鲢、鳙、吻鲈、蛇鲈等。

5.2.3 水生生物影响分析

5.2.3.1 对饵料生物的影响

(1) 浮游植物

环评阶段输水沿线河流共检测到浮游植物 6 门 54 属 129 种。其中，绿藻门 24 属 52 种，占全部种数的 40.3%；硅藻门 16 属 46 种，占 35.7%；蓝藻门 4 属 10 种，占 7.8%；裸藻门 5 属 14 种，占 10.9%；甲藻门 4 属 6 种，占 4.7%；隐藻门 1 属 1 种，占 0.8%。

2022 年 10 月，菜子湖输水沿线共调查到浮游植物 7 门 53 种。其中绿藻门 21 种，占总种数的 39.6%；硅藻门 16 种，占总种数的 30.2%；蓝藻门 9 种，占总种数的 17.0%；裸藻门 2 种，占总种数的 3.8%；甲藻门 3 种，占总种数的 5.7%；隐藻门 1 种，占总种数的 1.9%；金藻门 1 种，占总种数的 1.9%。

建设前后调查区域水域浮游植物均以绿藻、硅藻门种类为主，浮游植物群落结构组成差异不大。施工期的影响主要是施工河段悬浮物增加，影响了浮游植物的生存环境，

闸坝建成后阻隔了河流的连续，非调水期间航运导致其形成了缓流水域，但相较于原水域浮游植物群落结构变化不大。

(2) 浮游动物

环评阶段输水沿线河流共检出浮游动物 29 属 58 种，其中原生动物 10 种，占全部种数的 17.2%；轮虫 29 种，占 50.0%；枝角类 15 种，占 25.9%；桡足类 4 种，占 6.9%。罗埠河和白石天河优势种为：小毛板壳虫、绿急游虫、螺形龟甲轮虫、针簇多肢轮虫、缘板龟甲轮虫、辐射变形虫、角突臂尾轮虫、独角聚花轮虫、无节幼体、剑水蚤。

2022 年 10 月，菜子湖输水沿线共调查到浮游动物 43 种属。其中，原生动物 10 种，占总种数的 22.7%；轮虫 22 种，占总种数的 50.0%；枝角类 6 种，占总种数的 13.6%；桡足类 5 种，占总种数的 11.4%。菜子湖输水沿线均以轮虫种类较高，原生动物其次。

建设前后调查水域浮游动物均以原生动物、轮虫为主，施工期的影响主要是施工河段悬浮物增加，影响了浮游动物的生存环境，闸坝阻隔了河流的连续，非调水期间航运导致其形成了缓流水域，浮游动物群落结构变化不大。

(3) 底栖动物

环评阶段输水沿线河流共采集到底栖动物 37 种，其中软体动物 9 种，占总种类数的 24.4%；环节动物 8 种，占 21.6%；水生昆虫 12 种，占 32.4%；其它 8 种，占 21.6%。白石天河和罗埠河共采集到底栖动物 19 种，其中罗埠河 13 种，白石天河 15 种。种类组成以软体动物为主，水生昆虫次之，其他类群出现的物种数所占比例较小，优势种为梨形环棱螺、和苏氏尾鳃蚓。

2022 年 10 月，菜子湖输水沿线共调查到底栖动物 3 类 39 种。其中，环节动物 5 种，占总种数的 12.8%；软体动物 12 种，占总种数的 30.8%；节肢动物 22 种，占总种数的 56.4%。菜子湖底栖种类较河流丰富。

建设前后调查水域底栖动物均以水生昆虫为主，软体和环节动物次之，底栖动物群落结构组成差异不大。建设前调查区域河段属于典型的平原河流，施工期的影响主要是施工河段悬浮物增加，影响了底栖动物的局部生存环境，闸坝阻隔了河流的连续，非调水期间航运导致其形成了缓流水域，底栖动物群落结构相应变化不大。

(4) 水生维管束植物

环评阶段输水沿线河流共调查到水生维管束植物 38 属 21 科 69 种。其中含蕨类植物 2 科 2 属 3 种，双子叶植物 18 科 25 属 26 种，单子叶植物 7 科 17 属 37 种。罗埠河和白石天河主要水生维管束植物丛群类型为芦苇群丛、荸荠群丛、眼子菜群丛、满江红

群落、喜旱莲子草群落、荇菜+水鳖群落、细果野菱群落，伴生种为香蒲、稗子、菰、紫萍、浮萍、细果野菱、慈姑、泽泻紫萍、槐叶苹、水鳖、品藻、菹草、角果藻、荇菜、菱、苦草、竹叶眼子菜、矮慈姑、黑藻。

2022 年 10 月，菜子湖输水沿线共调查到水生植物共有 23 科 46 种。常见挺水植物主要有芦苇、香蒲、菰等；常见浮水植物主要有水葫芦、水鳖、槐叶萍、紫萍等；常见沉水植物主要有狐尾藻等；水生杂草类植物主要有喜旱莲子草等。建设前后，调查水域水生维管束植物常见的均是芦苇、菰、香蒲、水鳖等，群落结构无明显差异。

5.2.3.2 对鱼类资源的影响

环评阶段在罗埠河和白石天河共采集到鱼类 3 目 6 科 18 种，其中鲤形目最多为 13 种，鲇形目 3 种，鲈形目 2 种；从鱼类种类组成分析，工程输水沿线和受水区鱼类以定居性种类为主，与调查区河流缓流生境相适应。菜子湖调查共采集鱼类 8 目 16 科 56 种，其中鲤形目最多为 38 种，占 60.7%；其次鲈形目 8 种，占 14.3%；鲇形目 4 种，各占 7.14%；鲑形目、鲱形目各 2 种，分别占总数的 3.6%；合鳃目、鳗鲡目各 1 种，分别占 1.8%。

2022 年 10 月，菜子湖输水沿线共采集鱼类 52 种，隶属于 6 目 13 科。其中，鲤形目 2 科 36 种，占总渔获物种数的 69.2%；鲈形目鱼类 6 科 7 种，占总渔获物种数的 13.5%；鲇形目鱼类 2 科 4 种，占总渔获物种数的 7.7%；鲑形目鱼类 1 科 3 种，占总渔获物种数的 5.8%；鲱形目、合鳃目鱼类均有 1 科 1 种，均占总渔获物种数的 1.9%。

建设前后，菜子湖输水沿线调查水域渔获物种类均以鲤形目鱼类为主，其次为鲈形目鱼类，工程建设并未对其种群主要结构产生较大影响。

5.2.3.3 对鱼类生境的影响

环评阶段菜子湖的大幸福圩外埂水域、中部湖叉水域、孔城河入河口湖区、西朱庄和南咀头等区域，是附近鲤、鲫等产粘性卵的鱼类的产卵场所。菜子湖陡坡墩附近湖区也存成为一些以浮游动物、小型鱼类为食的鱼类的索饵场。菜子湖鱼类天然越冬场多分布于湖湾凹岸的深槽附近。

菜子湖输水线路建成后，通过调查推算菜子湖陡坡墩附近大幸福圩外埂水域、中部湖叉水域等区域是能够为一些小型鱼类提供了良好的繁殖场所；孔城河入河口湖区、西朱庄和南咀头水生植物较为丰盛，也能够为鱼类产卵提供良好的庇护场所。本阶段鱼类重要生境的调查结果与环评阶段相差不大。

5.2.4 小结

根据现场调查和分析,长江枞阳与长河段共调查到浮游植物 7 门 44 种,菜子湖输水沿线共调查到 7 门 53 种;长江枞阳与长河段共调查到浮游动物 23 种属,菜子湖输水沿线共调查到 43 种属;长江枞阳与长河段共调查到底栖动物 3 类 6 种,菜子湖输水沿线共调查到 3 类 39 种;长江枞阳与长河段共调查到水生维管束植物 22 科 27 属 37 种,菜子湖输水沿线共调查到 23 科 46 种;长江枞阳与长河段共调查到共采集鱼类 6 目 13 科 54 种,菜子湖输水沿线共调查到鱼类 6 目 13 科 52 种。

工程施工期和运行初期对输水沿线水生生态环境将产生不利影响,主要影响途径为工程开挖、疏浚及河道堤防建设扰动水生生境,改变局部水域底质及沿岸带基质条件而造成水生生物部分损失,特别是河道和湖区疏挖区域影响显著;运行初期水生生境基质改变,不利于水生生物栖息繁衍;航道疏浚导致沿线调蓄湖泊水生维管束植物数量减少,对鱼类产卵产生一定不利影响。长江与淮河水系历史和工程建成后均处于连通状态,鱼类区系组成相似,工程建设对调水线路及受退水区鱼类的区系组成基本无影响,与环评阶段预测基本一致。

5.3 湿地生态影响调查

5.3.1 调查工作概况

5.3.1.1 调查时间

为了解工程建设对工程所在地湿地生态的影响,设计单位委托安徽大学于 2018 年~2023 年每年度的 8 月、10~12 月和次年 1~3 月对菜子湖湿地开展了 5 次年度的监测。考虑到环评报告的湿地生态是分不同湿地开展的评价,2022 年年底菜子湖疏浚工程基本完工,为便于对比建设前后验收范围内菜子湖湿地生态变化情况,本次验收重点结合 2022~2023 年度监测对菜子湖湿地生态现状进行阐述。

5.3.1.2 调查范围

调查范围主要为菜子湖全湖,包括安庆沿江湿地省级自然保护区的白兔湖、安徽安庆菜子湖国家湿地公园、安徽桐城嬉子湖国家湿地公园。

5.3.1.3 调查内容

(1) 湿地植被

湿地植被的调查内容包括湿地植被的分布范围、群落结构及其动态变化,湿生植物、挺水植物、沉水植物和浮叶植物的种类组成变化,了解水位变化对湿地植被的影响。

(2) 水鸟和其他湿地动物

1) 水鸟调查

水鸟调查包括水鸟种类、迁徙时间、水鸟种群数量及其栖息地类型等。

2) 其他湿地动物

除水鸟外还调查湿地变化对两栖爬行动物和哺乳动物影响。

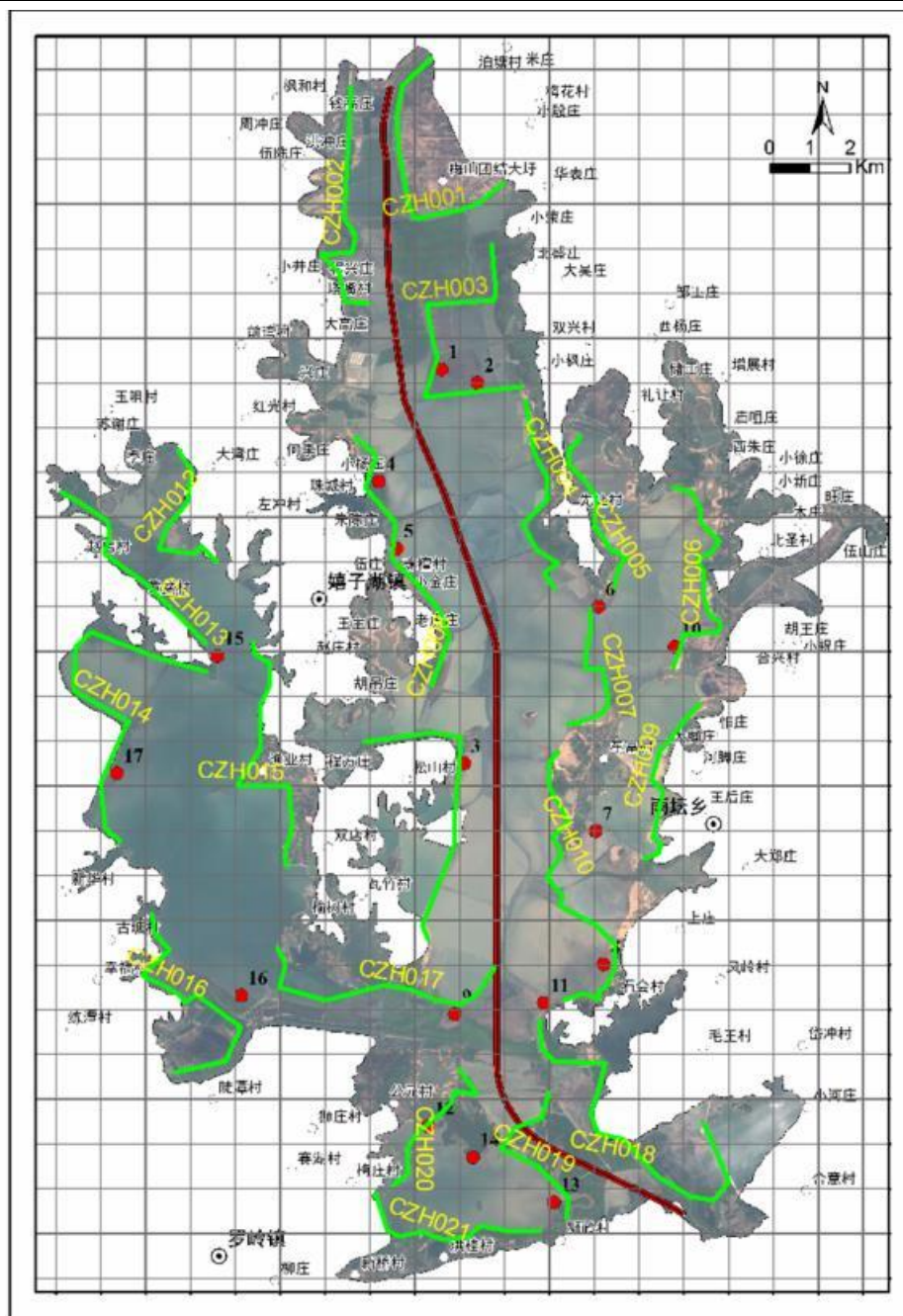
3) 湿地环境因子调查

环境因子的调查主要包括水位、水质的变化的调查。

5.3.1.4 调查方法

(1) 调查点位

在菜子湖全湖布设 17 个湿地调查点，在菜子湖全湖范围内开展湿地植物与生境、水鸟及湿地其他动物调查，湿地环境因子水位以现有水文调查站点为主。



升影响、干扰程度等设置样线。优势种相同或相近的挺水植被类型，可以沿着水体边缘设置 3~5 条样线，样线长度视水体面积、生境异质化程度而定。样线之间的间隔一般不小于 250m。在每条样线上，每隔 250m 设置 1 个样方。样方的面积一般为 2m×2m，植株稀疏群落（<100 株/m² 可采用 10m×10m 或 5m×5m 样方，植株密度大（>100 株/m²）可采用 1m×1m 或 0.5m×0.5m 的样方。

3) 水生植被调查

根据水生植物建群种，调查植被群丛组成情况。根据湖泊的形状、水文情况、植物的分布等设置断面，断面为“之”字形。断面与断面的距离一般为 100m。断面上定点数目为奇数，即断面中间应设一个点。17 个选定样地中，每一单建种群丛样方数≥5 个，共建种群丛样方数≥10 个。

(3) 湿生植物调查

植物调查与植被调查同步进行。在 17 个调查点位置，根据湿生植被的不同类型、受水位抬升影响及人为干扰程度等，设置具有代表性的横断面。横断面之间的间隔一般不小于 250m。在每个横断面上设置样线，在每个样线上每隔一定的距离设置样方。样方的面积为 2m×2m，从样方的中心将样方划分为 4 个 1m×1m 的小样方，采用样方法调查湿生植物群落。对样方内的湿生植物调查，记录优势种及样方内其他植物种的种名、高度、盖度、密度、数量和多度等特征，同时标明属于何种植被类型。

(4) 水鸟调查

采用《全国第二次陆生野生动物资源调查鸟类同步调查技术方案》的调查方法。在各监测点用 GPS 定位，用双筒望远镜确定目标，用单筒望远镜辨识及数算观察范围内所有鸟种，记录所见的种类数量、栖息地类型、人为干扰程度等因子。进行计数时，需记录各鸟种及其数量，未识别出的水鸟亦进行计算，计数工作在 17:00 前结束。每种鸟的数量尽可能一只一只的数。如群体数量极大，或群体处于飞行、取食、行走等运动状态时，可以 5、10、20、50、100 等为计数单元来估计群体的数量。

(5) 湿地其他动物调查

1) 两栖动物

样线法：在湿地生态系统，采用长样线，长度 500m；在生境较为复杂的山地生态系统，可设置多条短样线 5 个 100m，长度 20~100m 之间。每个观测样地的样线应该在 3 条以上，短样线可适当增加样线数量。监测时行进速度为 1km/h（行进期间，以记录物种和个体数量为主），记录沿样线左右各 3m 所观察的两栖动物个体。在水边观察时

可以在水陆交汇处行走。观测时行走速度应保持在 2km/h 左右，行走期间记录物种和个体数量。

样方法：在观测样地内随机或均匀设置一定数量的样方，样方应尽可能涵盖不同的生境类型和环境梯度。样方一般设置为方形，大小可设置成 20m×20m。每个样方应间隔 100m 以上。每个观测样地的样方数应在 5 个以上。记录样方内见到的所有爬行动物种类和个体数量，依次翻开样方内的石块，检视石块下的个体。

2) 爬行动物

样带法：在每个观测样地设置至少 7 条样线，每条样线 500m。在生境较为复杂的山区，以短样线（5 个 100m）为主。选定样线后，用 GPS 定位仪定位坐标，在地图上标明样线的线路。监测时行进速度为 1km/h（行进期间，以记录物种和个体数量为主），记录沿样线左右各 3m 所观察的爬行动物个体。不重复计数同一只个体，不计数身后的爬行动物。

样方法：在观测样地内随机或均匀设置一定数量的样方，样方应尽可能涵盖不同的生境类型和环境梯度。样方一般设置为方形，大小可设置成 20m×20m。每个样方应间隔 100m 以上。每个观测样地的样方数应在 5 个以上。记录样方内见到的所有爬行动物种类和个体数量，依次翻开样方内的石块，检视石块下的个体。样线和与两栖类相同。生境主要为稻田、湖边浅水湿地、林地沟渠附近。

3) 哺乳动物

铗夜法：在选定的样地中放置 50 个鼠铗，按棋盘格式布设，每行 10 个鼠铗，铗距 5m，行距 50m。以花生米为诱饵，傍晚前布设，次日清晨收铗，后进行整理统计。

5.3.2 湿地生境现状及影响调查

5.3.2.1 湿地生境现状调查分析

2022~2023 年度菜子湖洪枯水位差较往年小，湿地景观变化不剧烈，仅有 20km² 左右的水域演变成草滩和泥滩生境。其中，菜子湖南部地势较高，暴露较早，形成了成片的草滩，主要分布在菜子湖湿地公园内，往年有大面积草滩分布的梅花大圩南部，今年仅呈带状分布。通过结合水位数据和 2022~2023 年遥感影像（图 5.3-2）得知，在 2022 年 10 月~2023 年 3 月，水位仅在 10 月至 11 月上旬出现缓慢下降，11 月下旬-次年 2 月中旬水位一直在 9.4m~9.7m 波动，在三月上旬水位达到最低。整个越冬期菜子湖生境变化不明显，出露的草滩和泥滩生境面积远小于往年。

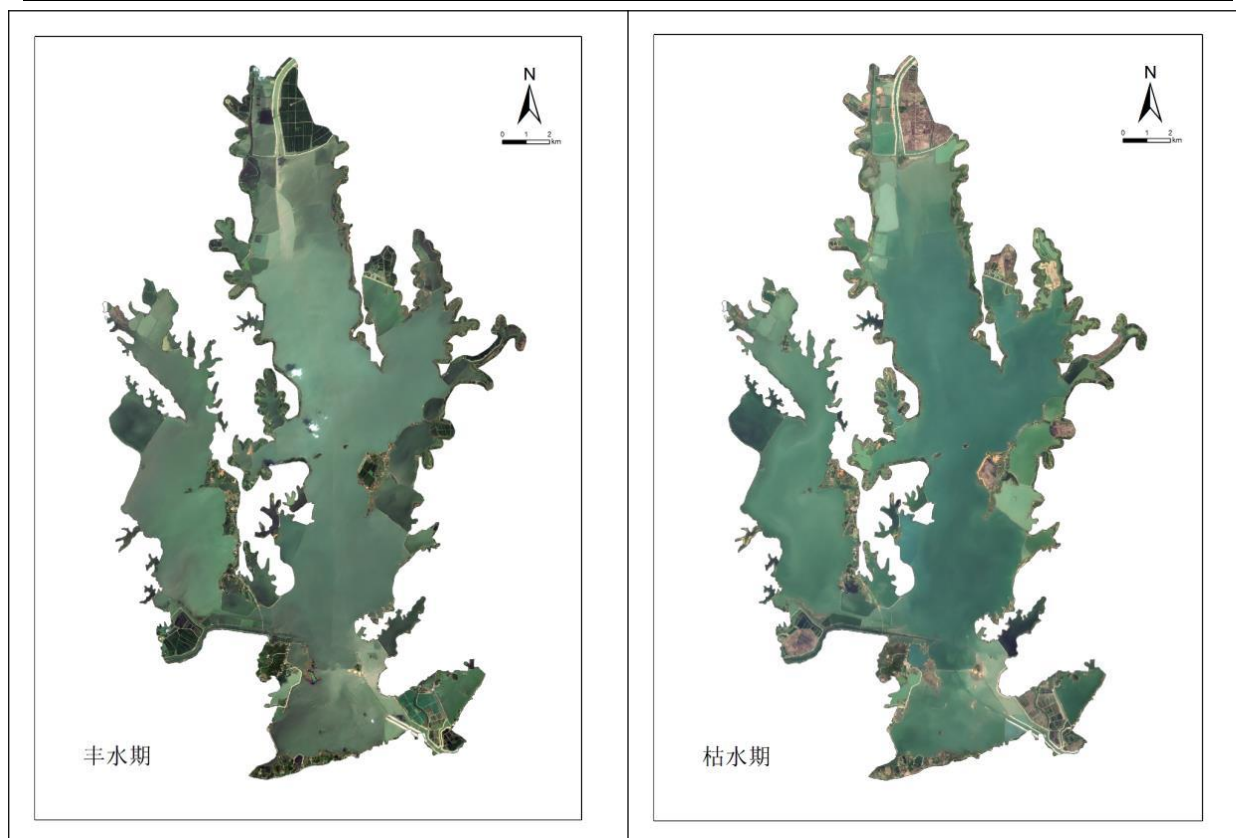


图 5.3-2 2022-2023 年度菜子湖丰水期（水位：10.23m）和枯水期（水位：9.46m）遥感影像图

5.3.2.2 湿地生境影响分析

环评阶段利用近菜子湖全年最枯月 1 月多年平均水位 6.87m 的高分 1 号和资源 3 号卫星遥感影像对应的水位（6.97m）作为湿地类型及分布统计，水域面积 11497.0hm²，泥滩面积 6057.6hm²，草本沼泽面积 4460.9hm²，水稻田面积 1851.2hm²。由于本阶段菜子湖水位受水资源调度影响较大，而湿地类型及分布统计随着水位的变化而变化，菜子湖每年的水位变动情况均不一致，因此工程建设对湿地生境影响与运行期的水资源调度对应的水位有关。

根据菜子湖湖区车富岭多年水位观测数据，湖区水位在 7、8 月份最高，9 月份湖区水位开始逐渐下降，10 月 1 日的多年日均水位为 10m，次年 1 月 10 日左右多年日均水位降至最低 6.85m 左右，3 月份水位逐渐上升。工程运行后执行《引江济淮工程水资源调度方案（试行）》，2030 年、2040 年冬候鸟越冬期菜子湖水位按不超过 7.5 米、8.1 米控制，工程建设运行后相较于运行前越冬期子湖最高水位有所调控，但随着运行时间增长其最高控制水位缓慢升高，其运行后的泥滩、草本沼泽、水稻田等总体上将会有所减小。

5.3.3 植物现状及影响调查

5.3.3.1 植物现状调查分析

(1) 植物区系及组成

经调查,菜子湖湿地区域共发现维管束植物 35 科 92 种。其中,双子叶植物 26 科 68 种,占被子植物总数的 73.91%;单子叶植物 7 科 24 种,占被子植物总数的 26.09%。菜子湖湿生植物 79 种,水生植物 15 种,其中包括 9 种浮水植物、5 种挺水植物和 1 种沉水植物。

根据吴征镒关于中国种子植物分布类型的划分系统,世界植物分布类型划分为 12 个分布区类型,将菜子湖植物的科分为世界分布、热带分布和温带分布 3 个分布区类型。菜子湖湿地位于长江北岸,在“中国植被区划”上层亚热带常绿阔叶林区域,东部(湿润)常绿阔叶林亚区域,中亚热带常绿阔叶林地带。本区系世界广布 30 科,泛热带分布 3 科,北温带分布 1 科,旧世界温带 1 科;分别占本区系总科数(不包括世界分布科,下同)的 47.61%、3.57%、5.88%、25.00%。菜子湖湿地保护区植物种科的分布类型以世界分布科为主,泛热带分布科次之,温带成分也比较丰富。

(2) 植被类型和分布

菜子湖的丰水期均以浮叶植物为主,2018~2020 年四角菱在湖区分布较广,覆盖度较高,主要分布在南部的菜子湖湿地公园附近及白兔湖周边。但在 2020 年受夏季洪水影响,四角菱和凤眼莲在全湖零星分布,面积大幅度减小,湿生植被也较少。2021~2023 年度水位持续偏高,受到船舶运输的影响,浮叶植物分布面积较往年仍有所减少。

枯水期基本以湿生植物为主,主要包括陌上萱、肉根毛茛、朝天委陵菜、南苜蓿等群丛,主要分布在湖区周边地势较高的区域。2022、2023 年菜子湖枯水期的持续高水位影响了湿生植被的生长,使其分布面积缩减。

(3) 浮水植物群落

四角菱群丛(Ass.*Trapa quadrispinosa*):在全湖均有分布,是菜子湖分布面积最大的植物群丛之一,在嬉子湖和白兔湖为明显的优势种。伴生种为酸模叶蓼、菰、苔菜、喜旱莲子草等,2020 年受到洪水影响,在湖区零星分布。

凤眼莲群丛(Ass.*Eichhornia crassipes*):主要分布于菜子湖的浅水区,深水区也有零星分布,建群种为凤眼莲,主要伴生种为槐叶萍,2020 年受到洪水影响,在湖区周边呈带状分布。

(4) 湿生及挺水植物群落

蓼子草群丛:盖度:80%,伴生种有:看麦娘、藨草、石龙芮、早熟禾。

稻槎菜群丛：盖度：40%，伴生种有：紫云英、陌上营、猪殃殃、蓼子草、南苜蓿。

南苜蓿群丛：盖度：70-85%，伴生种有：稻槎菜、藟草、紫云英、救荒野豌豆、小巢菜、看麦娘、蛇床。

藟草群丛：盖度：70-80%，主要分布于嬉子湖和白兔湖沿湖的湖滩上，分布较广，建群种为藟草，伴生种有：野豌豆、齿果酸模、萎蒿、猪殃殃、芥菜、一年蓬、水蓼、紫云英、芦苇、朝天委陵菜、野豌豆、苜蓿、老鹳草、蛇床、狗牙根、小巢菜、黄花蒿、附地菜。

紫云英群丛：盖度：80-85%，伴生种有：蛇床、黄花蒿、齿果酸模、看麦娘、小巢菜、稻槎菜。

小巢菜群丛：盖度：75-80%，伴生种有：紫云英、稻槎菜、鼠曲草、附地菜、泥胡菜、朝天委陵菜、野老鹳草。

芥菜群丛：盖度：50-60%，伴生种有：野老鹳草、蛇床、齿果酸模、荔枝草、红足蒿、猪殃殃、狗牙根、小巢菜、朝天委陵菜、肉根毛茛、泥胡菜、一年蓬、通泉草、阿拉伯婆婆纳、鼠曲草。

野胡萝卜群丛：盖度：45-70%，伴生种有：芥菜、猪殃殃、南苜蓿、益母草、救荒野豌豆、枸杞、鹅观草。

黄花蒿群丛：盖度：60%，伴生种有：朝天委陵菜、芥菜、紫云英、鼠曲草、通泉草、小巢菜、附地菜、救荒野豌豆、看麦娘。

朝天委陵菜群丛：盖度：30-50%，伴生种有：紫云英、救荒野豌豆、蛇床、藟草、小巢菜、附地菜、短柱铁线莲。

陌上营群丛：主要分布在沿湖的湖滩上。盖度：90-95%，伴生种有：蛇床、狗牙根、一年蓬、荔枝草、紫云英、稻槎菜、朝天委陵菜、猪殃殃、藟草、老鹳草、苜蓿、酸模、早熟禾、萎蒿等。

肉根毛茛群丛：盖度：50%，伴生种有：陌上营、朝天委陵菜、蓼子草、稻槎菜。

沼生水马齿群丛：盖度：20%，伴生种有：水芒草、白花水八角、陌上营、早熟禾、齿果酸模。

白花水八角群丛：盖度：50-55%，伴生种有：早熟禾、齿果酸模、沼生水马齿、水芒草、沼生蔊菜。

苜蓿-朝天委陵菜群丛：建群种为苜蓿和朝天委陵菜，伴生种主要有：陌上营、一年蓬、狗牙根、荔枝草、马兰等。

酸模-朝天委陵菜群丛：建群种为酸模和朝天委陵菜，伴生种有：猪殃殃、陌上营、荔枝草、鼠曲草、一年蓬和球序卷耳等。

陌上营-藨草群丛：主要分布于嬉子湖和白兔湖沿湖的湖滩上，建群种为陌上营和藨草，伴生种有：蒺藜、紫云英、朝天委陵菜、蛇床、肉根毛茛、一年蓬、狗牙根、早熟禾、野豌豆、芦苇、老鹳草、酸模、苜蓿、球序卷耳、马兰、碎米荠等。

苜蓿群丛：盖度：70-85%，主要分布于白兔湖的湖滩上，建群种为苜蓿，伴生种有：野豌豆、陌上营、藨草、老鹳草、蛇床、酸模等。

陌上营-藨草-紫云英群丛：主要分布于白兔湖的湖滩上，建群种为陌上营、藨草、紫云英，伴生种有：齿果酸模、蒺藜、一年蓬、碎米荠、蛇床、水蓼、早熟禾、老鹳草、苜蓿、马兰、酸模等。

苜蓿-陌上营-紫云英群丛：主要分布于白兔湖的湖滩上，建群种为苜蓿、陌上营、紫云英，伴生种有：酸模、狗牙根、藨草、猪殃殃、老鹳草、早熟禾、野豌豆等。

光头稗群丛：主要分布于嬉子湖，其他湖区少见。建群种为光头稗，伴生种有芦苇、酸模叶蓼、四角菱、喜旱莲子草。

酸模叶蓼群丛：整个湖面基本上均有分布，建群种为酸模叶蓼，伴生种有：苔菜，四角菱。

野大豆群丛：在菜子湖的堤岸有蔓延分布。伴生种有狼尾草、地毯草、雀稗、狗牙根、蛇含委陵菜。

陌上营-水蓼群丛：主要分布于菜子湖的湖滩上，建群种为陌上营和水蓼，伴生种有：朝天委陵菜、钻叶紫菀、紫云英等。

鼠曲草-朝天委陵菜-苜蓿群丛：主要分布于菜子湖的湖滩上，建群种为鼠曲草、朝天委陵菜和苜蓿，伴生种有：陌上营、狗牙根、荔枝草、钻叶紫菀、紫云英、荠菜、益母草等。

藨草-陌上营-芦苇群丛：主要分布于嬉子湖的湖滩上，建群种为藨草、陌上营和芦苇，伴生种有：蛇床、朝天委陵菜、老鹳草、紫云英、野豌豆、酸模、猪殃殃、葎草等。

藨草-酸模群丛：主要分布于嬉子湖的湖滩上，建群种藨草和酸模，伴生种有：猪殃殃、杠板归、野豌豆、陌上营、狗牙根、荠菜、老鹳草、早熟禾、鼠曲草等。

(5) 主要湿地植被类型多样性指数

菜子湖丰水期湿地植被以水生植物为主，在水生植物群丛中，主要包括四角菱群丛、凤眼莲群丛和酸模叶蓼群丛。四角菱群丛 Shannon-Wiener 多样性指数较高，群丛构成物

种更为多样；而凤眼莲和酸模叶蓼群丛可能由于优势物种对资源利用能力和竞争力强，多样性指数较低。

枯水期湿地植被以湿生植物为主，湿生植物群丛相较丰水期的水生植被群丛的 Shannon-Wiener 多样性指数要高得多，也体现出了枯水期菜子湖湿生植物的多样化。藨草群丛和齿果酸模群丛的 Shannon-Wiener 多样性指数较高，群丛构成物种更为多样；在众多植物中，陌上萱是菜子湖枯水期的绝对优势物种，在群丛中竞争力强，分布范围广，群丛多样性较低。

5.3.3.2 湿地植物影响分析

(1) 工程建设期间湿生植物及植被的变化

在施工期，湿地植物种类差别较小，植物分布和盖度存在较大差异，这主要受当年水位波动影响，水位的消落速度和时长影响湿生植物适宜生境的出露，随着水位的消落，泥滩露出，成为湿地植物生长的沃土，逐渐形成以各优势种为主的植物群丛，泥滩演化成草滩，为越冬水鸟提供食物资源。

菜子湖湿地植被的分布区类型比例年度间差异较小，主要表现为世界分布科增加，泛热带分布科、北温带分布科和旧世界温带分布科均有所减少。

分析丰水期调查成果可知，四角菱群丛和酸模叶蓼群丛的 Shannon-Wiener 多样性指数呈现整体上升的趋势，尤其是酸模叶蓼群丛 2021~2022 年度的 Shannon-Wiener 多样性指数远超其他年度，可能是由于菜子湖水质的改善，使得该群丛从其他植物生长环境更加适宜。凤眼莲和酸模叶蓼群丛可能由于优势物种对资源利用能力和竞争力强，多样性指数较低，凤眼莲作为外来入侵物种对湿地生态及生物多样性的影响值得深入研究。另外，引江济淮工程的施工和船舶频繁往来影响浮叶植物的分布。

分析枯水期调查成果可知，虽然湿生植物分布区域类似，但受到各年度水位变化差异的影响，水位的消落速度和时长影响湿生植物适宜生境的出露，随着水位的消落，泥滩露出，成为湿生植物生长的沃土，逐渐形成以各优势种为主的植物群丛，泥滩演化成草滩，生长着大片陌上萱，为越冬水鸟提供丰富的食物资源。因此，湿生植物分布面积受水位消落影响较大，各年度存在较大差异。由枯水期主要植被类型 Shannon-Wiener 多样性指数变化情况可知，紫云英群丛和陌上萱群丛的多样性指数明显减小，2021~2023 年由于枯水期水位长时间保持较高水位，泥滩出露面积较少，因此影响湿生植物的生长，虽然种类差异较小，但以陌上萱为优势种的湿生植物分布较往年有所减少。

(2) 工程建设前后湿生植物及植被变化

环评阶段菜子湖水系共有维管束植物约 96 科 275 属 402 种,其中蕨类植物 11 科 15 属 18 种,双子叶植物 67 科 191 属 272 种,单子叶植物 18 科 69 属 112 种。其中主要湿生植物 134 种,水生植物 38 种,包括挺水植物共 8 科 13 属 19 种,漂浮植物 6 科 8 属 8 种,沉水植物 5 科 6 属 11 种。本阶段菜子湖湿地共调查到维管束植物 35 科 92 种,其中双子叶植物 26 科 68 种,单子叶植物 7 科 24 种。菜子湖湿生植物 79 种,水生植物 15 种,其中包括 9 种浮水植物、5 种挺水植物和 1 种沉水植物。从物种数上对比,维管束植物较环评阶段共减少 61 科 310 种,其中湿生植物较环评阶段减少 55 种,水生植物较环评阶段减少 23 种,两个阶段调查结果出现较大差异的原因主要与调查方式有关,环评阶段除现场调查外主要来源于文献资料,而施工期调查成果来自现场调查。

环评阶段菜子湖湿地植被包括以下 16 个群系:湿生植被类-陌上营群系、朝天委陵菜群系、肉根毛茛群系、藨草群系、狗牙根群系、红蓼+酸模叶蓼群系;挺水植被类-芦苇群系、菰群系;浮叶植被类-菱群系、荇菜群系;漂浮植被类-浮萍群系;沉水植被类-竹叶眼子菜群系、穗状狐尾藻群系、黑藻群系、金鱼藻群系、水鳖群系。本阶段湿生及挺水植物群落主要有陌上营群丛、朝天委陵菜群丛、肉根毛茛群丛、藨草群丛、陌上营-藨草群丛、蓼子草群丛、酸模叶蓼群丛、稻槎菜群丛、苜蓿群丛、紫云英群丛、小巢菜群丛、荠菜群丛、野胡萝卜群丛、黄花蒿群丛、沼生水马齿群丛、白花水八角群丛、藨草-陌上营-芦苇群丛等群系,较环评阶段主要湿生植被变化不大,环评阶段调查到的狗牙根群系、红蓼群系、菰群系等在本阶段作为伴生种分布,而本阶段新调查到的紫云英群丛、小巢菜群丛、苜蓿群丛等群系在菜子湖作主要植被群落分布;浮水植物群落主要有四角菱群丛、凤眼莲群丛,较环评阶段主要浮水植被变化不大,环评阶段调查到的荇菜群系、浮萍群系、菰群系等在本阶段也作为伴生种分布,而本阶段新调查到的凤眼莲群丛在湖区呈现带状分布,浮水植被面积较往年也有所减少,出现变化的主要原因是受洪水、高水位、航运等影响。

由此可见,工程建设未对菜子湖区主要植被类型产生较大负面影响,随着水位变化、航运通行、湿地生态修复工程的实施和调查工作的深入,菜子湖湿地更多植被类型被记录,主要植被类型也在一定程度上向适合生存的方向发生演变。

5.3.4 湿地水鸟现状及影响调查

5.3.4.1 湿地水鸟现状调查分析

(1) 湿地水鸟区系及组成

经调查,菜子湖湿地区域共发现水鸟 70 种,隶属于 7 目 13 科。其中,鸭科种类最

多，共 25 种，占调查水鸟总物种数的 35.71%；其次为鹬科，共 10 种，占调查水鸟总物种数的 14.29%。国家一级重点保护动物 5 种，分别是东方白鹳（*Ciconiaboyciana*）、中华秋沙鸭（*Mergus squamatus*）、青头潜鸭（*Aythya baeri*）、白鹤（*Grus leucogeranus*）和白头鹤（*Grus monacha*）。国家二级重点保护动物 12 种，分别是角鸬鹚（*Podiceps auritus*）、白琵鹭（*Platalea leucorodia*）、小天鹅（*Cygnus columbianus*）、鸿雁（*Anser cygnoides*）、白额雁（*Anser albifrons*）、小白额雁（*Anser erythropus*）、花脸鸭（*Sibirionetta formosa*）、鸳鸯（*Aix galericulata*）、斑头秋沙鸭（*Mergus albellus*）、灰鹤（*Grus grus*）、水雉（*Hydrophasianus chirurgus*）和白腰杓鹬（*Numenius arquata*）。

从鸟类区系来看，东洋种鸟类有 9 种，广布种鸟类 6 种，古北种鸟类最多，有 55 种，占调查水鸟总物种数的 78.57%。从鸟类居留型来看，留鸟 7 种，冬候鸟 48 种，夏候鸟 9 种，旅鸟 6 种。

从鸟类生态习性来看，游禽有鸬鹚目、鲑鸟目和雁形目等 29 种，涉禽主要包括鸻形目、鹤形目、鹬形目和鴈形目等 41 种。

(2) 湿地水鸟数量

根据湿地生态监测报告，2019~2020 年度越冬期 11 月后水鸟种群数量一致维持在 2 万以上；2020~2021 年度 12 月下旬水位下降至较低水平，1~2 月达到 2 万以上；2021~2022 年度 12 月至 2 月水鸟数量达到 2 万以上，11 月水鸟数量也超过 2 万；2022~2023 年度 11 月至 2 月水鸟数量均在 2 万以上；2022-2023 年越冬期 11 月至 2 月水鸟数量均在 2 万以上，达到国际重要意义湿地标准。

(3) 重要水鸟集中分布区

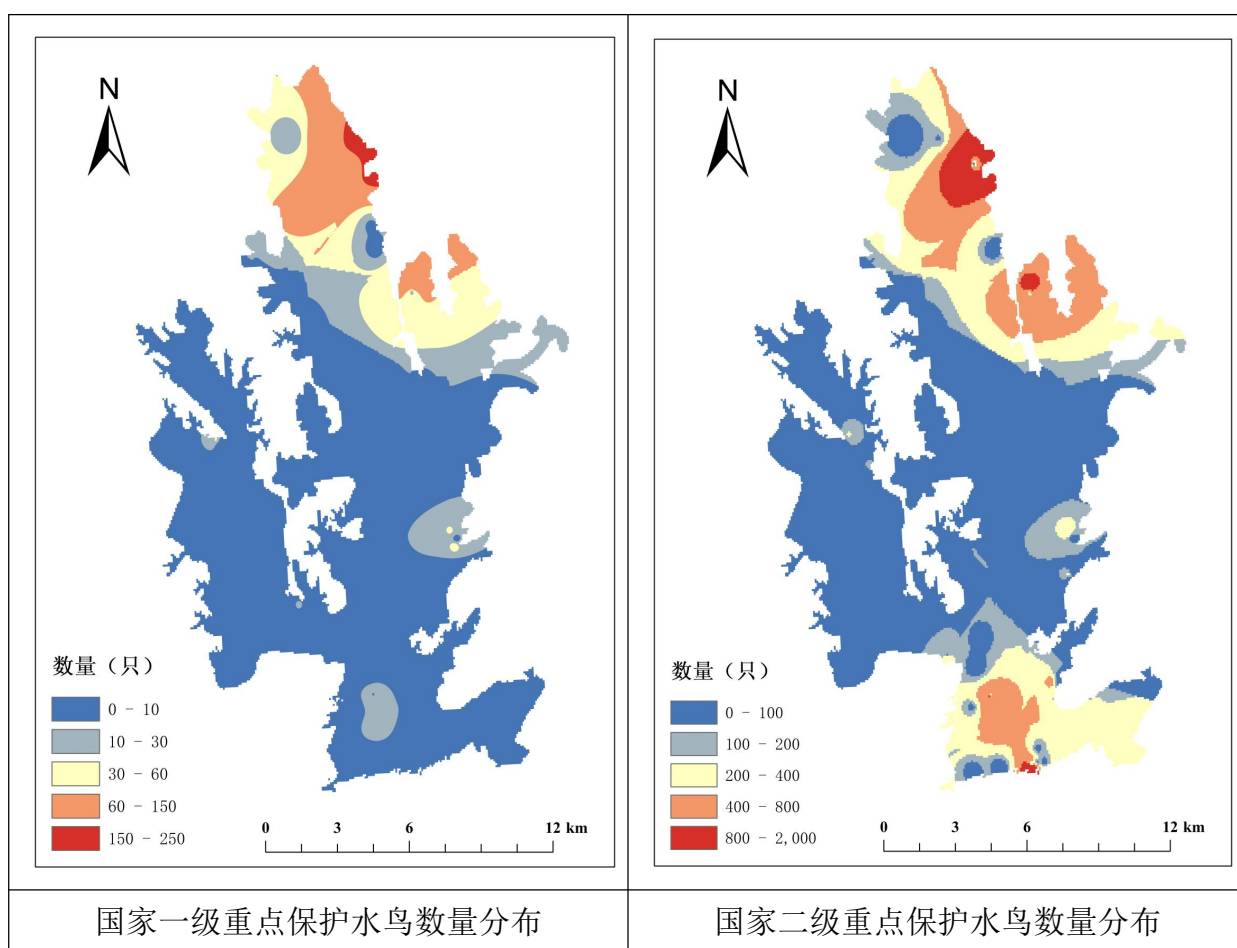
菜子湖北部梅花大圩附近以及南部观鸟台附近的水鸟数量五个年度均处于较高水平，2019~2023 年度梅花大圩及其周边区域水鸟数量达到 5000 只以上，观鸟台附近在 2018~2020 年度达到 5000 只以上，其余年度该区域水鸟数量有所下降。车富岛位于菜子湖东部，水鸟数量年度间有所减少，2022~2023 年度车富岛水鸟数量下降到 1000 只以下。菜子湖西侧嬉子湖区域，各年度水鸟分布均较少，呈现大面积湖面，只是聚集了大量的普通鸬鹚和鹭类。

2018~2023 年度越冬期国家一级重点保护水鸟在菜子湖北部的梅花大圩分布较为稳定，每个年度都有超过 100 只以上的国家一级重点保护水鸟如白鹤、白头鹤和东方白鹳等涉禽在此栖息；2018~2019 年除梅花大圩以外，菜子湖中部的娘庙、东南部的燕窝山以及西南部的观鸟台国家一级保护水鸟分布较多；但其他四个年度国家一级保护水鸟的

分布较为集中，以梅花大圩为中心向外延伸。

2018~2023 年度越冬期国家二级重点保护水鸟分布范围逐年扩大，2018~2019 年度主要分布在菜子湖南部的观鸟台、燕窝山以及狮岭区域，逐渐向北部扩展。国家二级重点保护水鸟主要为白额雁、白琵鹭等游禽水鸟，随着水位的升高，观鸟台的草滩生境有所减少，菜子湖北部的梅花大圩及其周边区域大面积的草滩浅水生境就成为这些水鸟更好的选择。

2018~2023 年度越冬期游禽水鸟的分布较为稳定，主要分布在北部的梅花大圩和南部的观鸟台及其周边区域，以雁类水鸟为主。涉禽水鸟 100 只以上分布区域逐年减少，嬉子湖以深水生境为主涉禽水鸟较少，白兔湖和菜子湖湿地公园的涉禽水鸟数量较多。



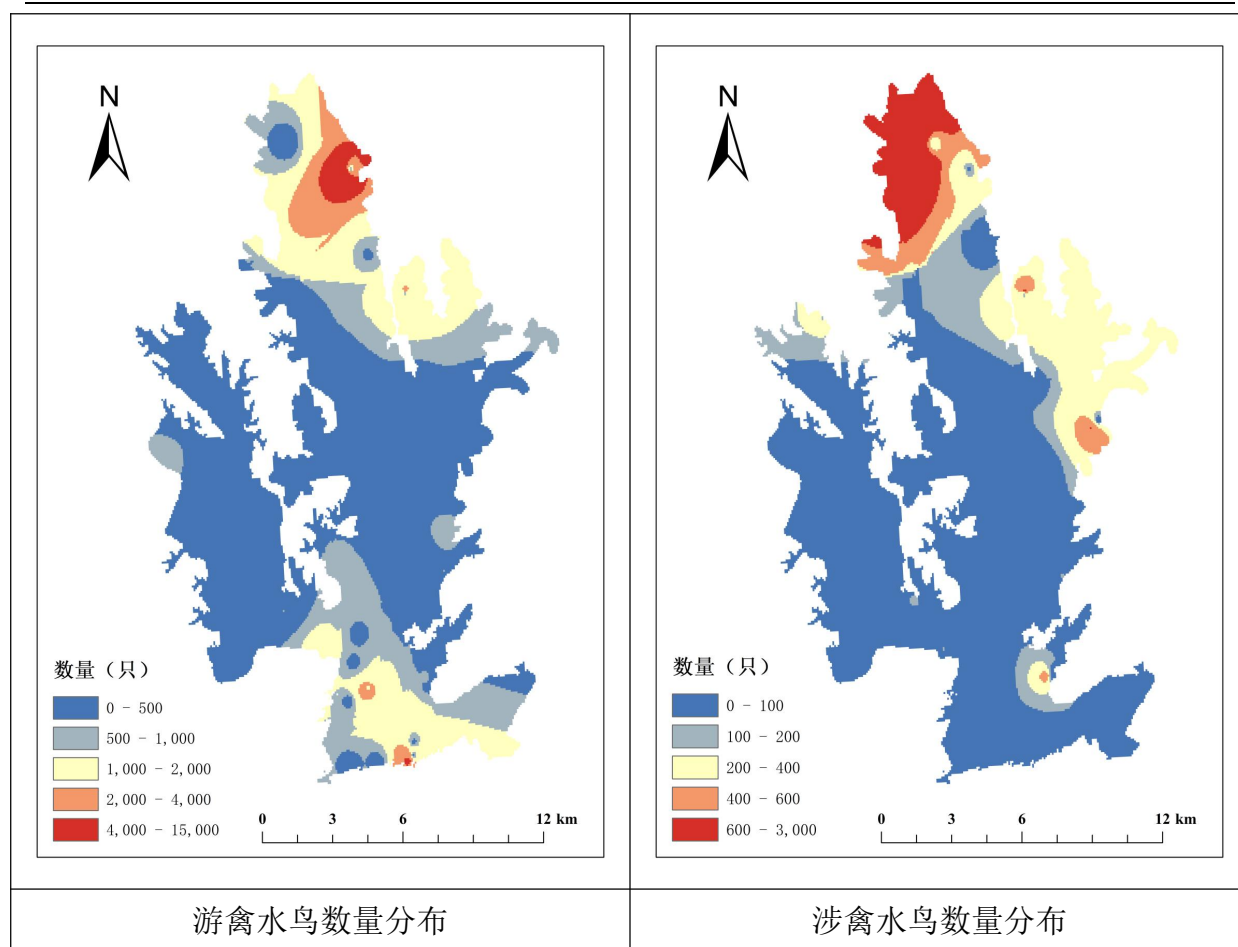


图 5.3-3 2022-2023 年越冬期菜子湖国家重点保护水鸟及游禽、涉禽水鸟数量分布

5.3.4.2 湿地水鸟影响分析

(1) 工程建设期间湿地水鸟种类及种群规模变化

根据水鸟种类组成及年度变化，鹈形目鹭科水鸟的种数减少，雁形目鸭科水鸟种数近两年有所增加。可能是由于水位的升高使得罗纹鸭等依赖深水生境水鸟的适宜生境增加，白鹭等依赖浅水生境水鸟的适宜生境减少，捕食难度增加。

根据不同月份菜子湖不同居留型水鸟种类数变化可知，冬候鸟种类数最多，基本在越冬中期达到最大值，年度间整体呈现出上升趋势，一方面与菜子湖的生态修复措施有关，但更重要的是迁徙路线上水鸟种类数量整体呈现增加的趋势。

施工期间越冬期水鸟的数量变化趋势各异，2018 年 11~12 月水鸟数量达到 6 万只以上，远超正常水平，这是由于该年度水位在 10 月完成下降，越冬前期菜子湖水位较低，大面积适宜栖息地裸露出来，为正在迁徙的越冬水鸟提供充足的食物和栖息场所，但后期已有的食物资源过度消耗，并且水位下降后长期保持稳定低水位，新的草滩和泥滩无法持续出露，部分水鸟被迫选择其他适宜栖息地，因此次年 1 月水鸟大幅度下降。2019~2020 年度越冬期 11 月后水鸟种群数量一致维持在 2 万以上。2020~2021 年度 12

月下旬水位下降至较低水平，1~2 月更多适宜生境暴露出来，水鸟数量明显增加，达到 2 万以上。2021~2022 年度越冬期 12 月至 2 月水鸟数量达到 2 万以上，11 月水鸟数量也超过 2 万。2022~2023 年度越冬期 11 月至 2 月水鸟数量均在 2 万以上，达到国际重要意义湿地标准。

车富岛和观鸟台水鸟数量年度间有逐渐减少，可能是由于期菜子湖水位逐年升高，车富岛和观鸟台的部分草滩、泥滩被淹没，水域面积增大，水鸟适宜栖息地减少，导致这两个区域水鸟数量降低。菜子湖西侧嬉子湖区域，区域地势较低坡度较陡，没有成规模的泥滩和草滩，呈现大面积湖面，因此只是聚集了大量的普通鸬鹚和鹭类，个别年份有雁类出现。

(2) 工程建设前后湿地水鸟种类及种群规模变化

环评阶段菜子湖分布有鸟类 15 目 42 科 142 种，留鸟 30 种，夏候鸟 39 种，冬候鸟 51 种。本阶段越冬期共调查到水鸟 7 目 13 科 70 种，留鸟 7 种，冬候鸟 48 种，夏候鸟 9 种，旅鸟 6 种。本阶段较环评阶段少 8 目 29 科 72 种，但冬候鸟种类相差不大，目、科、种上的差异主要与环评调查引用文献资料、走访调查有关，也与本阶段水鸟调查侧重越冬期导致留鸟、冬候鸟及旅鸟的数量上较环评阶段少很多有关。

环评阶段根据历年监测数据，菜子湖越冬水鸟种类和数量总体上较为稳定，基本维持在种类 30~40 种和数量 20000 只以上的水平。其中，有国家一级保护水鸟 4 种，分别是白头鹤、白鹤、东方白鹳和黑鹳；有国家二级保护水鸟 6 种，为白额雁、鸳鸯、角鸬鹚、小天鹅、白琵鹭和白枕鹤。本阶段 2022~2023 年越冬期 11 月至 2 月水鸟数量在 2 万以上，其他年份均达到 2 万以上，而 2018 年 11~12 月远超正常水平达到 6 万只以上，国家一级重点保护动物 5 种，分别是东方白鹳、中华秋沙鸭、青头潜鸭、白鹤和白头鹤；国家二级重点保护动物 12 种，分别是角鸬鹚、白琵鹭、小天鹅、鸿雁、白额雁、小白额雁、花脸鸭、鸳鸯、斑头秋沙鸭、灰鹤、水雉和白腰杓鹬。本阶段较环评阶段水鸟种群数量变化不大，因水位较低影响 2018 年水鸟数量远超其他年份；随着施工期多次调查的深入及国家重点保护野生动物名录的更新，导致本阶段保护物种较环评阶段数量更多。从 2018 年开始，安徽境内全面拆除湖泊围网，部分湖泊开始禁渔，湿地资源正在逐渐恢复，越来越多的湿地适宜水鸟栖息，吸引众多水鸟在安徽沿江和沿淮湿地越冬，因此水鸟数量屡创新高，而受到枞阳闸闸控影响，菜子湖近几年水位波动异常，越冬水鸟适宜生境出露面积较小，且不规律，无法稳定给越冬水鸟提供良好的栖息环境。

环评阶段菜子湖水鸟观测数据分析，白兔湖的越冬水鸟相对较为丰富，主要集中分

布于北部到东部沿线的团结大圩-双兴村、先让村、车富村及其附近；嬉子湖的黄盆村至高赛村沿线分布水鸟的种群数量也较为丰富。本阶段越冬水鸟也较丰富且集中在白兔湖北部梅花大圩（团结大圩）附近以及南部观鸟台附近，车富岛（车富村）水鸟数量年度间逐渐减少，菜子湖西侧嬉子湖区域水鸟分布较少。本阶段相较于环评阶段，重要水鸟的集中分布区出现局部变化，由原环评阶段的4处集中分布区转变为3处集中分布区，团结大圩-双兴村、先让村依然是白头鹤、白鹤、豆雁等水鸟集中分布区，而车富村、嬉子湖黄盆村至高赛村在逐渐消失，已无大规模种群分布；菜子湖水鸟种群数量在基本维持无明显变化的情况下，嬉子湖、车富村等区域的水鸟均在向双兴村、先让村及以北的团结大圩集中，尤其团结大圩及以北的涉禽水鸟数量增加十分明显，白额雁等游禽有部分种群转移至菜子湖南部观鸟台附近活动，发生此类现象的原因与菜子湖水位变化十分密切，水位变化影响了其栖息生境面积及觅食地的变化。

5.3.5 其他湿地动物现状及影响调查

5.3.5.1 其他湿地动物现状调查分析

经调查，菜子湖区共发现两栖动物7种，隶属4科5属，均为无尾目物种。所调查到物种均为农田蛙类，其中泽陆蛙数量在各年度最多，是分区内的优势物种；中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙等是农田生态系统常见蛙类。

共发现爬行动物8种，隶属3科7属。共捕获小型哺乳动物7种，隶属4科6属，其中褐家鼠捕获最多，调查途中目击到黄鼬、岩松鼠、赤腹松鼠和托氏兔。

5.3.5.2 湿地其他动物影响分析

环评阶段菜子湖区分布有哺乳类7目12科25种，爬行类2目8科20种，两栖类2目6科12种。本阶段发现哺乳动物4科6属7种，爬行类3科7属8种，两栖动物4科5属7种。本阶段相较于环评阶段各纲均较少，其主要原因为本阶段主要是现场调查结果，而环评阶段多数种类判定来自文献资料，除此之外本阶段也调查到环评阶段国家二级重点保护的虎纹蛙及兔类、啮齿类。因此，工程建设后菜子湖湿地其他动物主要种群结构未发生较大变化。

5.4 陆生生态影响调查

5.4.1 调查工作概况

5.4.1.1 调查时间

为了解工程建设对工程所在地陆生生态的影响，建设单位委托华中师范大学于2019

年、2021 年和 2022 年每年开展夏冬季 2 季监测，2025 年 5 月我院技术人员重点对菜子湖段工程区附近陆生生态开展了补充调查（调查路线及成果见附图 27 至 33）。考虑到环评报告是对整个评价区陆生生态现状进行评价，2022 年年底除枞阳枢纽部分专项工程未完工外，菜子湖段其余疏浚工程及输水沿线枢纽工程等均已完工，为便于对比建设前后评价区陆生生态变化情况，本次验收重点结合 2022 年度监测及本阶段验收现场调查结果对整个安徽段工程影响范围内的陆生生态现状进行阐述。

5.4.1.2 调查范围

调查范围主要为工程水源工程区、输水线路、受水区及周边影响区。

5.4.1.3 调查方法

(1) 陆生植物调查方法

1) GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ① 海拔表读出测点的海拔值和经纬度；
- ② 记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型等；
- ③ 记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况；
- ④ 拍摄典型植被外貌与结构特征。

2) 植物群落调查

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 $20 \times 20 \text{m}^2$ ，灌木样方为 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，草本样方为 $2 \text{m} \times 2 \text{m}$ 或 $1 \times 1 \text{m}^2$ ，记录样地的所有植物种类。

在对调查区域内生物资源历年资料检索分析的基础上，根据工程设计确定考察路线走向及考察时间，按不同地貌特征的生态环境控制点进行样方布设及现场调查。对调查区域的植被类型、植物种类进行调查，重点对古大树名木、国家、省级重点保护植物进行记录、测量和拍照，采集疑难种标本，如实记录调查区域的植被现状。

2) 植物种类调查

在调查过程中，确定调查区域内的植物种类、经济植物的种类及资源状况，珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在重点施工区域（如枢纽施工区、抛泥区、冲填区、弃渣场、移民安置区等）以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对资源植物和珍

稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问的植物还采集了凭证标本并拍摄照片。

(2) 陆生动物调查方法

1) 两栖动物

区系组成以历史资料为主，结合采用样线法调查，主要是夜间进行调查，同时参照采集的标本和访问结果确定属种。

2) 爬行动物

区系组成以历史资料为主，结合采用样线法调查，同时参照采集的标本和访问结果确定属种。

3) 鸟类

主要采用样线法调查，记录观察到的鸟类实体和羽毛等痕迹，同时根据对当地居民的访问结果和历史资料，确定引江济淮工程影响区鸟类物种组成和相对数量。

4) 兽类

对于大中型兽类，通过样线法在野外直接根据观察到的毛发、粪便、抓痕和其他痕迹识别，同时采用访问猎人和当地居民等方法掌握调查区域大中型兽类物种组成和相对数量。

5.4.2 陆生植物现状及影响调查

5.4.2.1 陆生植物现状调查分析

(1) 植物区系及组成

根据《中国种子植物区系地理》（科学出版社，2011），本工程所属区域为东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—江、淮平原亚地区。

通过野外调查，结合相关资料整理与统计，调查区域主要维管束植物有 135 科 514 属 940 种，其中蕨类植物 12 科 12 属 14 种，裸子植物 7 科 12 属 19 种，被子植物 116 科 490 属 907 种。

调查区域维管束植物种类数量统计表

表 5.4-1

项目	蕨类植物			种子植物						维管束植物		
				裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
调查区域	12	12	14	7	12	19	116	490	907	135	514	940

全国	63	224	2600	11	41	283	346	3184	28500	420	3449	31383
占全国比例 (%)	19.05	5.36	0.54	63.64	29.27	6.71	32.95	15.33	3.18	31.67	14.84	2.99

(2) 植被现状

1) 植被特征

根据《中国植被》确定的植物群系学—生态学分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，参照《中国植被》的分类系统（1980年版），在对现存植被进行调查的基础上，结合区域内现有植被中群系组成的建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将调查区域自然植被初步划分为5个植被型组、7个植被型、62个群系。主要植被概况及其在调查区域的分布详见表5.2-2。

调查区域植被类型及区系

表 5.4-2

植被型组	植被型	群系	分布区域
自然植被			
一、针叶林	I.常绿针叶林	1. 马尾松林 Form. <i>Pinusmassoniana</i>	巢湖、枞阳、庐江一带
		2. 杉木林 Form. <i>Cunninghamialanceolata</i>	芜湖、庐江、肥西等县丘陵地区
		3. 侧柏林 Form. <i>Platycladusorientalis</i>	寿县八公山
二、阔叶林	II.落叶阔叶林	4. 麻栎林 Form. <i>Quercusvariabilis</i>	江淮地区丘陵
		5. 黄檀林 Form. <i>Dalbergiahupeana</i>	江淮地区丘陵
		6. 枫杨林 Form. <i>Pterocaryastenoptera</i>	河岸两旁零星分布
		7. 香椿林 Form. <i>Toonasinensis</i>	沙颍河湿地内分布
		8. 旱柳林 Form. <i>Salixmatsudana</i>	河道两旁
		9. 枫香树林 Form. <i>Liquidambarformosana</i>	江淮地区丘陵
		10. 柘树林 Form. <i>Cudratricuspidata</i>	菜巢分水岭监测点
		11. 乌柏林 Form. <i>Sapiumsebiferum</i>	长江流域村落附近和丘陵林缘
	III.竹林	12. 淡竹林 Form. <i>Phyllostachysglauc</i>	菜子湖东村落旁
		13. 桂竹林 Form. <i>Phyllostachysakinoi</i>	合肥西部村落旁
		14. 刚竹林 Form. <i>Phyllostachysviridis</i>	菜子湖村落旁

植被型组	植被型	群系	分布区域
		15. 水竹林 Form. <i>Phyllostachys heteroclada</i>	长江流域丘陵林缘、村落旁
		16. 毛竹林 Form. <i>Phyllostachys edulis</i>	长河排泥区山坡丘陵、无为市山坡丘陵
三、灌丛	IV. 落叶灌丛	17. 酸枣灌丛 Form. <i>Zizyphus jujubavar. spinosus</i>	山坡丘陵地区
		18. 构树灌丛 Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>	山坡丘陵，村落旁，河道两侧常见分布
		19. 枸杞灌丛 Form. <i>Lycium chinense</i>	针叶、阔叶林下常有分布
		20. 桑灌丛 Form. <i>Morus alba</i>	村落居民点附近
		21. 野蔷薇灌丛 Form. <i>Rosa multiflora</i>	道路两旁和低山区域
		22. 檵木灌丛 Form. <i>Loropetalum chinense</i>	零散分布于低山区域
		23. 牡荆灌丛 Form. <i>Vitex negundo var. cannabifolia</i>	山坡丘陵有分布
四、灌草丛	V. 灌草丛	24. 白茅灌草丛 Form. <i>Imperata cylindrica var. major</i>	丘陵、山地、河谷、盆地、坡地等皆有分布
		25. 白茅草灌草丛 Form. <i>Bothriochloa ischaemum</i>	淮北平原及低丘，江淮丘陵开敞地带
		26. 黄背草灌草丛 Form. <i>Themidatriandra var. japonica</i>	低丘低山坡地
		27. 羊蹄草灌丛 Form. <i>Rumex japonicus</i>	常见于河岸，湖岸，堤坝，村落旁等地区
		28. 狗牙根灌草丛 Form. <i>Cynodon dactylon</i>	常见于河湖堤岸，农田村落附近及绿化带区域
		29. 马唐灌草丛 Form. <i>Digitaria sanguinalis</i>	各地沿河沿湖及田边多有分布
		30. 苍耳灌草丛 Form. <i>Xanthium sibiricum</i>	河滩、荒地、村落附近分布较广
		31. 野艾蒿灌草丛 Form. <i>Artemisia lavandulaefolia</i>	荒地、村落田地周围、路边等大量分布
		32. 酸模叶蓼灌草丛 Form. <i>Polygonum lapathifolium</i>	河岸、河滩、湖区周围等湿地广泛分布

植被型组	植被型	群系	分布区域
		33. 一年蓬灌草丛 Form. <i>Erigeronannuus</i>	荒地、岸边、路旁均分布较多
		34. 加拿大一枝黄花灌草丛 Form. <i>Solidagocanadensis</i>	荒地、村落、路边广泛分布
		35. 鸡眼草灌草丛 Form. <i>Kummerowiastrata</i>	河滩、田边等湿地
		36. 狗尾草灌草丛 Form. <i>Setariaviridis</i>	荒地、岸边、路旁均分布较多
		37. 红蓼灌草丛 Form. <i>Polygonumorientale</i>	河岸周边湿地有分布
		38. 野胡萝卜灌草丛 Form. <i>Daucuscarota</i>	河岸、荒地及路旁均有分布
		39. 香蓼灌草丛 Form. <i>Polygonumviscosum</i>	河岸周边湿地有分布
		40. 博落回灌草丛 Form. <i>Macleayacordata</i>	丘陵、山地、坡地均有分布
		41. 苘麻灌草丛 Form. <i>Abutilontheophrasti</i>	荒地、农村道路旁有分布
		42. 合萌灌草丛 Form. <i>Aeschynomeneindica</i>	河滩、岸边等湿地
		43. 五节芒灌草丛 Form. <i>Miscanthusfloridulus</i>	荒地、坡地、山地、路旁均有分布
		44. 小蓬草灌草丛 Form. <i>Conyzacanadensis</i>	荒地、农村道路、河岸旁广泛分布
		45. 篇蓄灌草丛 Form. <i>Polygonumaviculare</i>	河滩、田边等湿地
		46. 稗灌草丛 Form. <i>Echinochloacrusgalli</i>	农田旁、湿地周边有分布
		47. 双穗雀稗灌草丛 Form. <i>Paspalumspaloides</i>	河岸潮湿湿地有分布
五、沼泽及水生植被	VI.沼泽	48. 水烛群系 Form. <i>Typhaangustifolia</i>	沟渠、池塘有分布
		49. 芦苇群系 Form. <i>Phragmitesaustralis</i>	沟渠、河岸、浅水区广泛分布
		50. 荻群系	沟渠、河岸、浅水区有分布

植被型组	植被型	群系	分布区域
		Form. <i>Miscanthussacchariflorus</i>	
		51. 菰群系 Form. <i>Zizania</i> <i>latifolia</i>	沟渠、河岸、浅水区有分布
		52. 藎草群系 Form. <i>Carex</i> sp.	河岸、河滩等湿地广泛分布
		53. 喜旱莲子草群系 Form. <i>Alternantheraphiloxeroides</i>	河岸、沟渠、水田、池塘均有分布
		54. 假稻群系 Form. <i>Leersia</i> <i>japonica</i>	河滩、湖区周围等湿地广泛分布
		55. 藨草群系 Form. <i>Phalarisarundinacea</i>	滩涂浅水区域附近
		56. 陌上营群系 Form. <i>Carex</i> <i>thunbergii</i>	滩涂浅水区域附近
		57. 香蒲群系 Form. <i>Typha</i> <i>orientalis</i>	湖泊、池塘边缘和河岸浅水区
	VII.水生 植被	58. 水鳖群系 Form. <i>Hydrocharis</i> <i>dubia</i>	湖中、沟渠、池塘有分布
		59. 荇菜群系 Form. <i>Nymphoides</i> <i>peltatum</i>	湖中、河中、沟渠有分布
		60. 浮萍群系 Form. <i>Lemna</i> <i>minor</i>	沟渠、池塘、水田有分布
		61. 槐叶蘋群系 Form. <i>Salvinia</i> <i>natans</i>	沟渠、池塘、水田有分布
		62. 芡实群系 Form. <i>Euryale</i> <i>ferox</i>	河中、湖中、沟渠有分布
人工植被			
人工林	经济林	1. 茶园 Form. <i>Camellia</i> sp.	村落附近的丘陵缓坡区域
		2. 毛白杨林 Form. <i>Populus</i> <i>tomentosa</i>	巢湖以北河流沿河分布
		3. 意杨林 Form. <i>Populus</i> <i>canadensis</i>	沿河分布
		4. 小叶杨林 Form. <i>Populus</i> <i>simonii</i>	河道两旁和村落旁有分布
		5. 刺槐林 Form. <i>Robinia</i> <i>pseudoacacia</i>	阚疃白鹭洲公园
		6. 樟树林 Form. <i>Cinnamomum</i> <i>camphora</i>	江淮地区各地均有种植
		7. 钻天杨林 Form. <i>Populus</i> <i>nigravar.italica</i>	淮北地区种植
		8. 池杉林 Form. <i>Taxodium</i> <i>ascendens</i>	各闸站及水系沿线偶有栽植
		9. 梧桐林 Form. <i>Firmiana</i> <i>platanifolia</i>	合肥等城市的市区
		10. 水杉林 Form. <i>Metasequoia</i> <i>glyptostroboides</i>	山坡，河道两旁偶尔分布
		11. 垂柳林 Form. <i>Salix</i> <i>babylonica</i>	各闸站及水系沿线有栽植

植被型组	植被型	群系	分布区域
		12. 白花泡桐林 Form. <i>Paulowniasieb</i>	寿县、太和、亳州等地
	果木林	果木种植的果树主要有梨树、桃、樱桃、枣等	村落居民点附近
农作物	粮食作物	玉米、小麦、水稻、豆类和薯类等	广泛分布
	经济作物	棉花、油菜和花生等	广泛分布、棉花主要种植于长江流域

2) 主要植被类型描述

(一) 针叶林

1. 马尾松林 (Form.*Pinusmassoniana*)

马尾松林外貌呈灰绿色，外貌整齐，郁闭度为 0.6~0.8，层均高 16m，优势种为马尾松，高为 15~20m，胸径 16~22cm，盖度 60%，伴生种有枫香树(*Liquidambarformosana*)、麻栎(*Quercusvariabilis*)、黄栌(*Cotinuscoggygria*)、茅栗(*Castaneaseguinii*)等。灌木层层盖度 20%~50%，层均高约 2.5m，无明显优势种，主要植物为竹叶花椒(*Zanthoxylumarmatum*)、盐肤木(*Rhuschinensis*)、算盘子(*Glochidionpuberum*)、檵木(*Loropetalumchinense*)等。草本层层盖度 20%，层均高 0.3m，无明显优势种，主要植物为藁草(*Carexsp.*)、小蓬草(*Conyzacandensis*)、垂序商陆(*Phytolaccaamericana*)、青蒿(*Artemisiacarvifolia*)等。层间植物以乌莓莓(*Cayratiajaponica*)、杠板归(*Polygonumperfoliatum*)最为常见。

样方调查点：枞阳县大山村(N: 30°55'13.74", E: 117°33'56.24", 海拔 30m)；枞阳县大山村(N: 30°55'16.22", E: 117°33'55.70", 海拔 35m)；长河排泥监测点(N: 30°43'7.93"; E: 117°8'46.85", 海拔 13m)；庵森林公园附近(N: 31°33'26.50"; E: 117°48'59.86", 海拔 122m)。

2. 杉木林 (Form.*Cunninghamialanceolata*)

杉木林外貌呈灰绿色，外貌整齐，郁闭度为 0.7，层均高 12m，优势种为杉木，高为 10-15m，胸径 16-20cm，盖度 60%，伴生种有枫香树、马尾松等。灌木层层盖度 30%，层均高 2.5m，无明显优势种，主要植物为盐肤木、醉鱼草(*Buddlejalindleyana*)、算盘子、灰白毛莓(*Rubustephrodes*)等。草本层层盖度 20%，层均高 0.4m，无明显优势种，主要植物为五节芒(*Miscanthusfloridulus*)、芒萁(*Dicranopterispedata*)、大狼把草

(*Bidensfrondosa*)、蕨(*Pteridiumaquilinum*var.*latiusculum*)等。

样方调查点：动物样线 9 洪岗林场(N: 30°59'31.05"; E: 117°32'55.23", 海拔 354m)。

(二) 阔叶林

3. 枫香树林 (Form.*Liquidambarformosana*)

乔木层郁闭度 0.85。群落乔木层层均高 13m，优势种为枫香树，盖度为 70%，高 12~15m，胸径 10~18cm，伴生种有三角槭(*Acerbuergerianum*)、乌桕(*Sapiumsebiferum*)、茅栗(*Castaneaseguinii*)等；灌木层盖度约 25%，层均高 2.0m，无明显优势种，主要植物有盐肤木、构树、卫矛(*Euonymusalatus*)、大青(*Clerodendrumcyrtophyllum*)等；草本层盖度约 40%，层均高 0.6m，无明显优势种，主要植物为小蓬草(*Conyzacanadensis*)、贯众(*Cyrtomiumfortune*)、柳叶蒿(*Artemisiaintegrefolia*)、狭叶珍珠菜(*Lysimachiapentapetala*)、蒲公英(*Taraxacummongolicum*)等。层间植物有海金沙(*Lygodiumjaponicum*)和葎草(*Humulusscandens*)等。

样方调查点：无为县昆山乡西部杨树岭(N: 31°0'10.620"; E: 117°32'36.096", 海拔 154m)；菜巢分水岭监测点陷泥村(N: 31°2'46.83"; E: 117°7'33.64", 海拔 65m)；菜巢分水岭监测点汪老屋附近(N: 31°2'43.89"; E: 117°7'26.84", 海拔 69m)。

4. 枫杨林 (Form.*Pterocaryastenoptera*)

乔木层郁闭度 0.75，层均高 12m，优势种为枫杨，高为 10~14m，胸径 15~18cm，盖度 65%，伴生种有意杨、刺槐、榆树(*Ulmuspumila*)等。灌木层层盖度 30%，层均高 2.0m，无明显优势种，主要种类有野蔷薇(*Rosamultiflora*)、构树、盐肤木、冻绿等。草本层覆盖度 45%，优势种为藁草，盖度 25~35%，高 0.3~0.4m，伴生种有刺儿菜(*Cirsiumsegetum*)、饭包草(*Commelinabenghalensis*)等。

样方调查点：枞阳引江监测点(N: 31°24'31.60", E: 117°33'55.14", 海拔 7m)。

5. 旱柳林 (Form.*Salixmatsudana*)

群落郁闭度可高达 0.8，以旱柳为优势种，高 6~10m，胸径约 10~17cm，伴生种常见有酸枣、枫杨等。灌木层盖度 10~25%，高 0.4~0.6m，无明显优势种，主要为旱柳和酸枣的实生苗构成。草本层盖度 30%，层均高 0.2~0.5m，无明显优势种，主要植物为狗牙根、狗尾草(*Setariaviridis*)、白茅、喜旱莲子草(*Alternantheraphiloxeroides*)、广布野豌豆(*Viciacracca*)、叶下珠(*Phyllanthusurinaria*)等。

样方调查点：庐江县罗埠河江圩子(N: 31°19'50"; E: 117°15'22", 海拔 13m)；庐江县吴渡村(N: 31°10'0.87"; E: 117°27'24.47", 海拔 6m)。

6. 黄檀林 (Form. *Dalbergia hupeana*)

乔木层郁闭度 0.6~0.7, 层均高 7m, 优势种为黄檀, 分盖度 50%, 高 6~9m, 胸径 8~12cm。伴生种为山槐 (*Albizia kalkora*)、楝 (*Melia azedarach*) 等。灌木层层盖度 10%, 层均高 1.0m, 优势种为小果蔷薇 (*Rosacymosa*), 高 0.8~1.2m, 盖度 10%, 伴生种有金樱子 (*Rosalaevigata*)、水竹 (*Phyllostachys heteroclada*) 等。草本层层盖度等 30%, 层均高 0.2m, 无明显优势种, 主要植物为狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、老鹳草 (*Geranium wilfordii*)、广布野豌豆等。

样方调查点: 菜巢分水岭监测点陷泥村 (N: 31°2'44.12"; E: 117°7'32.83", 海拔 60m)。

7. 柘树林 (Form. *Cudrania tricuspidata*)

群落乔木层郁闭度 0.7~0.8, 柘树为优势种, 高 4~6m, 胸径 7~10cm, 盖度 60%, 伴生种有楝 (*Melia azedarach*)、枫杨、乌桕等; 林下灌木层盖度 20~30%, 层均高为 1.8m, 无明显优势种, 主要物种有构树、野蔷薇等。草本层盖度 40%, 优势种为苍耳、茅叶荩草 (*Arthraxon prionodes*), 伴生植物有益母草 (*Leonurus japonicus*)、羊蹄和地耳草 (*Hypericum japonicum*) 等。层间植物有乌莓、杠板归等。

样方调查点: 东津渡大桥 (N: 32°34'34.98"; E: 116°49'13.76", 海拔 21m); 菜子湖分水岭监测点赵山村 (N: 31°3'18.30"; E: 117°4'40.46", 海拔 15m)。

8. 乌桕林 (Form. *Sapium sebiferum*)

乔木层郁闭度 0.65~0.8, 层均高 10m, 优势种为乌桕, 分盖度 60%, 高 8~12cm, 胸径 8~15cm。伴生种为黄檀、刺槐、朴树等。灌木层层盖度 15~30%, 层均高 1.2m, 优势种为构树, 高 1.0~1.3m, 盖度 10%, 伴生种有竹叶花椒、欒木 (*Loropetalum chinense*)、野蔷薇等。草本层层盖度 20%, 层均高 0.15m, 无明显优势种, 主要植物为节节草 (*Equisetum ramosissimum*)、风轮菜、井栏边草、茅叶荩草等。

样方调查点: 肥西县三合镇西部汪神庙 (N: 31°27'17.31"; E: 117°9'18.66", 海拔 14m); 江淮分水岭监测点白露寺村 (N: 31°54'3.04"; E: 116°54'33.49", 海拔 34m)。

(三) 竹林

9. 水竹林 (Form. *Phyllostachys heteroclada*)

灌木层层盖度 70%, 层均高 1.5m, 优势种为水竹, 分盖度 55%, 高为 1.2~1.7m, 伴生种为牡荆 (*Vitex negundo var. cannabifolia*)、盐肤木、灰白毛莓等。草本层层盖度 30%, 层均高 0.4m, 无明显优势种, 层盖度 30%, 高约 0.4m, 主要植物为一年蓬、野艾蒿、

阿拉伯婆婆纳、鸭跖草 (*Commelinacommunis*)、加拿大一枝黄花等。

样方调查点：庐江县西部杨家山附近水渠旁 (N: 31°14'46.91", E: 117°12'32.77", 海拔 32m)；菜巢分水岭监测点赵山村 (N: 31°3'17.62", E: 117°4'26.80", 海拔 21m)；动物样线 11 青苔林场附近 (N: 31°26'51.39", E: 117°51'2.63", 海拔 60m)。

10. 毛竹林 (Form.*Phyllostachysedulis*)

乔木层郁闭度 0.8，层均高 9m，优势种为毛竹，高为 8-12m，秆径 5-8cm，盖度 70%，伴生种有枫香树、栓皮栎 (*Quercusvariabilis*)、梧桐 (*Firmianasimplex*) 等。灌木层层盖度 20-55%，层均高 1.2m，无明显优势种，主要植物为构树、水竹、胡枝子 (*Lespedezabicolor*)、枹栎 (*Quercusserrata*)、六月雪 (*Serissajaponica*) 等。草本层盖度 20%，层均高 0.2m，优势种为茅叶荩草，高为 0.1-0.3m，盖度 10%，伴生种有酢浆草 (*Oxaliscorniculata*)、白头翁 (*Pulsatillachinensis*)、五节芒、野艾蒿等。层间植物有络石 (*Trachelospermumjasminoides*)、葎叶蛇葡萄 (*Ampelopsishumulifolia*) 等。

样方调查点：长河排泥监测点 (N: 30°43'11.05"; E: 117°8'30.83", 海拔 12m)，动物样线 11 杨桥附近 (N: 31°25'38.31"; E: 117°50'2.70", 海拔 53m)。

11. 淡竹林 (Form.*Phyllostachysglauc*)

群落郁闭度 0.7~0.8，以淡竹为单优势种，高 4~7m，径达 1.5~4cm；林下灌木层种类较少，盖度 20%，高 0.1~0.5m，无明显优势种，常见植物种类有算盘子、胡枝子、柘树、小果蔷薇、枸杞等。草本层高 0.1~0.3m，覆盖度 35%，无明显优势种，常见植物种类包括藁草、鸡眼草 (*Kummerowiastrata*)、天名精 (*Carpesiumabrotanoides*) 等。

样方调查点：合肥市经开区高刘镇塘新圩 (N: 31°57'3.42"; E: 116°51'2.45", 海拔 28m)。

12. 桂竹林 (Form.*Phyllostachysakinoi*)

群落以桂竹为单优势种，郁闭度为 0.7~0.8，伴生种偶见有楝；由于加强抚育管理，林下灌木、草本植物很少、呈单一纯林形态，盖度较低，为 10~15%，偶见有欆木 (*Loropetalumchinense*)、牡荆 (*Vitexnegundo* var. *cannabifolia*) 等；草本层分布稀疏，种类非常少。

(四) 灌丛

13. 构树灌丛 (Form.*Broussonetia papyrifera*)

灌木层盖度 50%左右，层均高 1.2m，优势种为构树，分盖度 40%，高 0.8m~2m，主要伴生种类包括野蔷薇、小果蔷薇、苎麻、牡荆等。草本层盖度 30%~40%，高 0.3~0.5m，

优势种有白茅、小蓬草，主要伴生种类包括猪殃殃、狗尾草、羊蹄、刺儿菜（*Cirsiumsetosum*）、鹅观草、垂序商陆、龙葵、马唐等。

样方调查点：兆河水文站（N：31°22'32.18"，E：117°31'47.30"，海拔 17m）；白石天河入巢湖口（N：31°31'52.00"，E：117°23'52.42"，海拔 5m）；肥西县骆郢（N：31°47'34.89"，E：117°5'11.03"，海拔 18m）；小合分线（右）监测点（N：31°32'42.64"；E：117°19'53.30"，海拔 15m）；动物样线 17 吴岗村附近（N：32°9'20.33"；E：116°50'15.13"，海拔 24m）。

14. 牡荆灌丛（Form.*Vitexnegundo*var.*cannabifolia*）

灌木层层盖度 50~70%，层均高 1.5m，优势种为牡荆，高 1.3-2m，盖度 45~65%，伴生种有野蔷薇、构树、臭椿、白背叶等。草本层层盖度 25%，层均高 0.8m，优势种为白茅，分盖度 45%，高 0.4-0.7m。伴生种为益母草、一年蓬、野艾蒿、羊蹄等。

样方调查点：菜巢分水岭监测点赵山村（N：31°3'13.60"；E：117°4'39.97"，海拔 18m）；植物监测点位 5 附近（N：31°30'28.75"；E：117°43'54.73"，海拔 61m）。

（五）灌草丛

15. 白茅灌草丛（Form.*Phyllostachysviridis*）

草本层层盖度 60%~90%，层均高 0.2~0.4m，优势种为白茅，常见伴生种为苍耳、野艾蒿、爵床（*Justiciaproculbens*）、狗牙根、狗尾草等。层间植物有葎草。

样方调查点：庐江县罗埠河老咀（N：31°20'6.17"；E：117°15'50.59"，海拔 17m）；菜巢分水岭监测点陷泥村（N：31°2'46.69"，E：117°7'28.25"，海拔 85m）；江淮分水岭监测点淠河总干渠附近（N：31°49'56.79"；E：116°53'30.24"，海拔 45m）。

16. 羊蹄灌草丛（Form.*Rumexjaponicus*）

群落外貌不整齐，呈块状分布，草本层覆盖度为 40%~60%，高 0.4~0.6m，以羊蹄为优势种，伴生植物常有苍耳、爵床、稗（*Echinochloacrusgalli*）、狗牙根、蔺草、酸模叶蓼等。

样方调查点：派河枢纽（N：31°39'43.71"；E：117°16'39.04"，海拔 9m）；马尾河湿地（N：31°25'41.53"；E：117°33'9.63"，海拔 5m）；菜巢分水岭监测点陷泥村（N：31°2'46.83"；E：117°7'33.64"，海拔 65m）；东淝河疏浚工程附近（N：32°13'48.59"；E：116°49'59.54"，海拔 18m）；菜巢分水岭监测点陷泥村（N：31°2'46.83"；E：117°7'33.64"，海拔 65m）。

17. 狗牙根灌草丛（Form.*Cynodondactylon*）

草本层层盖度 80%，层均高 0.15m，优势种为狗牙根，分盖度 75%，高 0.1-0.2m。伴生种为马鞭草（*Verbena officinalis*）、酢浆草、小蓬草、刺儿菜等。

样方调查点：派河枢纽（N：31°23'40.2"；E：117°9'50.04"，海拔 29m）；庐江县合铜黄高速桥上游 300m 处（N：31°21'28.42"；E：117°16'30.04"，海拔 13m）；派河监测点（N：31°41'2.15"，E：117°13'31.40"，海拔 18m）；枞阳引江工程附近（N：30°41'33.44"；E：117°13'11.45"，海拔 12m）。

18. 马唐灌草丛（Form.*Digitaria sanguinalis*）

草本层层盖度 50%，层均高 0.3m，优势种为马唐，分盖度 45%，高 0.2-0.4m，伴生种为狗牙根、稗、小蓬草等。

样方调查点：派河枢纽监测点附近（N：31°39'53.94"；E：117°17'14.07"，海拔 8m）。

19. 苍耳草丛（Form.*Xanthium sibiricum*）

草本层层盖度 80-90%，层均高 0.5-0.7m，优势种为苍耳，分盖度 80%，高 0.3-0.6m，伴生种为鬼针草（*Bidens pilosa*）、一年蓬、羊蹄、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、香附子（*Cyperus rotundus*）、喜旱莲子草等。

样方调查点：兆河节制枢纽监测点（N：31°24'35.96"；E：117°33'49.17"，海拔 18m）；东淝河监测点附近（N：32°13'1.58"；E：116°49'34.79"，海拔 22m）。

20. 野艾蒿灌草丛（Form.*Artemisia lavandulaefolia*）

草本层层盖度 70%，层均高 0.6m，优势种为野艾蒿，分盖度 65%，高 0.5-0.7m。伴生种为小蓬草、长刺酸模（*Rumex crispus*）、狗牙根、喜旱莲子草、红蓼（*Polygonum orientale*）、青蒿、酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*）、马唐等。

样方调查点：寿县东淝河枢纽监测点（N：32°35'46.90"；E：116°45'37.79"，海拔 24m）；江淮分水岭监测点平河村（N：31°52'37.84"；E：116°52'15.08"，海拔 60m）；动物样线 17 吴岗咀附近（N：32°9'42.98"；E：116°49'19.28"，海拔 29m）；兆河节制枢纽附近（N：31°24'52.22"；E：117°33'18.88"，海拔 13m）。

21. 酸模叶蓼灌草丛（Form.*Polygonum lapathifolium*）

草本层层盖度 55%，层均高 0.7m，优势种为酸模叶蓼，分盖度 45%，高 0.5-0.8m。伴生种为狗尾草、小蓬草、香蓼（*Polygonum viscosum*）、稗、酸模（*Rumex acetosa*）、萎蒿（*Artemisia selengensis*）等。

样方调查点：寿县瓦埠湖马圩（N：32°29'26.72"；E：116°52'53.53"，海拔 17m）。

22. 一年蓬灌草丛（Form.*Erigeron annuus*）

草本层层盖度 60%，层均高 0.2m，优势种为一年蓬，分盖度 50%，高 1.0-1.4m。
伴生种为合萌、小蓬草、狗尾草、羊蹄、苍耳等。

样方调查点：菜子湖监测点（N：30°59'1.90"；E：117°5'36.36"，海拔 16m）

23. 加拿大一枝黄花灌草丛（Form.*Solidagocanadensis*）

草本层层盖度 55%，层均高 1.0m，优势种为加拿大一枝黄花，分盖度 50%，高 0.8-1.2m。伴生种为合萌、小蓬草、窃衣、苘麻（*Abutilontheophrasti*）、稗等。

样方调查点：蜀山泵站监测点（N：31°48'17.37"；E：117°4'32.11"，海拔 35m）；
蜀山泵站监测点附近（N：31°48'24.42"；E：117°4'24.91"，海拔 36m）。

24. 鸡眼草灌草丛（Form.*Kummerowiastrata*）

草本层层盖度 60%-95%，层均高 0.3m，优势种为鸡眼草，分盖度 50%-90%，高约 0.2-0.4m 伴生种为合萌、酢浆草、马唐、野燕麦（*Avenafatua*）、小蓬草等。

样方调查点：凤凰颈引江监测点（N：31°10'10.37"；E：117°47'6.54"，海拔 10m）；
派河加压泵站附近（N：31°45'16.21"；E：117°9'5.26"，海拔 18m）。

25. 狗尾草灌草丛（Form.*Setariaviridis*）

草本层层盖度 50-80%，层均高 0.5m，优势种为狗尾草，分盖度 45-75%，高 0.4-0.6m，
伴生种为喜旱莲子草、小蓬草、稗、狗牙根、马唐等。

样方调查点：小合分线监测点（左）（N：31°34'24.22"；E：117°17'48.92，海拔 21m）；
枞阳引江监测点（N：30°41'40.70"；E：117°13'12.87"，海拔 18m）；江淮分水岭监测
点附近（N：31°52'39.23"；E：116°52'16.05"，海拔 36m）。

26. 红蓼灌草丛（Form.*Polygonumorientale*）

草本层层盖度 40%-90%，层均高 0.7-1.0m，优势种为红蓼，分盖度 35-80%，高 0.6-1.2m，伴生种为喜旱莲子草、雀稗（*Paspalumthunbergii*）、荔枝草、小藜（*Chenopodiumficifolium*）、牛筋草（*Eleusineindica*）、酸模叶蓼等。

样方调查点：江淮分水岭监测点栗树村（N：31°50'9.69"；E：116°54'19.47"，海拔 48m）；
合肥市南部白山节制监测点（N：31°31'16.49"；E：117°23'53.57"，海拔 7m）；
派河监测点附近（N：31°41'1.85"；E：117°13'36.36"，海拔 12m）。

27. 野胡萝卜灌草丛（Form.*Daucuscarota*）

草本层层盖度 40%，层均高 0.8m，优势种为野胡萝卜，分盖度 35%，高 0.6-1.0m，
伴生种为狗牙根、狗尾草、苘麻、一年蓬、野燕麦、苍耳、益母草等。

样方调查点：小合分线监测点附近（N：31°34'46.31"；E：117°17'35.43"，海拔 13m）。

28. 香蓼灌草丛 (Form. *Polygonum viscosum*)

草本层层盖度 45%，层均高 0.8m，优势种为香蓼，分盖度 40%，高 0.6-1.0m，伴生种为狗尾草、喜旱莲子草、稗等。

样方调查点：派河监测点附近 (N: 31°41'1.85"; E: 117°13'36.36", 海拔 12m)。

29. 博落回灌草丛 (Form. *Macleaya cordata*)

草本层层盖度 45%，层均高 1.0m，优势种为博落回，分盖度 40%，高 0.8-1.2m，伴生种为大狼把草、荩草、苘麻、蒯蓄 (*Polygonum aviculare*)、鸭跖草等。

样方调查点：长河监测点排泥区附近 (N: 30°43'11.24"; E: 117°8'52.17", 海拔 20m)。

30. 苘麻灌草丛 (Form. *Abutilon theophrasti*)

草本层层盖度 40%，层均高 1.0m，优势种为苘麻，分盖度 35%，高 0.8-1.2m，伴生种为狗尾草、合萌、藜、稗、香蓼等。

样方调查点：小合分线监测点附近 (N: 31°34'3.35"; E: 117°18'36.96", 海拔 13m)。

31. 合萌灌草丛 (Form. *Aeschynomene indica*)

草本层层盖度 50%，层均高 0.6m，优势种为合萌，分盖度 45%，高 0.5-0.7m，伴生种为稗、一年蓬、红蓼、狗尾草等。

样方调查点：江淮分水岭监测点何西圩附近 (N: 31°52'0.23"; E: 116°53'11.54", 海拔 34m)。

32. 五节芒灌草丛 (Form. *Miscanthus floridulus*)

草本层层盖度 55%，层均高 1.8m，优势种为五节芒，分盖度 45%，高 1.6-2.0m，伴生种为一年蓬、野艾蒿等。

样方调查点：江淮分岭监测点附近 (N: 31°59'4.66"; E: 116°51'58.13", 海拔 29m)。

33. 小蓬草灌草丛 (Form. *Erigeron canadensis*)

草本层层盖度 60%，层均高 1.5m，优势种为小蓬草，分盖度 55%，高为 1.4-1.6m，伴生种为一年蓬、藜、牛膝 (*Achyranthes bidentata*)、鹅肠菜 (*Myosoton aquaticum*)、狗尾草 (*Setaria viridis*) 等。

样方调查点：江淮分岭监测点附近 (N: 31°59'4.31"; E: 116°52'0.06", 海拔 31m)。

34. 蒯蓄灌草丛 (Form. *Polygonum aviculare*)

草本层层盖度 40%，层均高 0.2m，优势种为蒯蓄，分盖度 35%，高为 0.1-0.3m，伴生种为喜旱莲子草、狗牙根、白茅等。

样方调查点：颍上县八里河附近 (N: 32°34'31.92"; E: 116°15'13.43", 海拔 25m)。

35. 稗灌草丛 (Form. *Echinochloa crusgalli*)

草本层层盖度 40%，层均高 0.2m，优势种为稗，分盖度 35%，高为 0.1-0.3m，伴生种为狗牙根、狗尾草、小蓬草、黄花蒿 (*Artemisia annua*)、野燕麦等。

样方调查点：东淝河枢纽监测点附近 (N: 32°36'4.49"; E: 116°45'23.82", 海拔 14m)。

36. 双穗雀稗灌草丛 (Form. *Paspalum paspaloides*)

草本层层盖度 45%，层均高 0.4m，优势种为双穗雀稗，分盖度 40%，高为 0.3-0.5m，伴生种为鸭跖草、狗牙根、喜旱莲子草、马唐等。

样方调查点：植物监测点 5 白荡湖附近 (N: 30°48'58.43"; E: 117°20'18.52", 海拔 20m)。

(六) 沼泽及水生植被

37. 水烛群系 (Form. *Typha angustifolia*)

草本层层盖度 70%-90%，层均高 1.2-2.0m，优势种为水烛，分盖度 60-85%，高 1.5-2.0m。伴生种为芦苇、喜旱莲子草、狗牙根、假稻、浮萍等。

样方调查点：寿县东淝河枢纽监测点附近 (N: 32°35'33.17"; E: 116°47'19.12", 海拔 19m)；江淮分水岭监测点饭棚村 (N: 31°51'47.95"; E: 116°56'53.07", 海拔 16m)；颍州西湖十三里河附近 (N: 32°55'42.32"; E: 115°39'14.99", 海拔 22m)。

38. 芦苇群系 (Form. *Phragmites communis*)

草本层层盖度 50%-90%，层均高 1.0-3.0m，优势种为芦苇，分盖度 40-80%，高 1.0-2.5m。伴生种为水烛、酢浆草、藨草、薹草属、喜旱莲子草等。

样方调查点：凤凰颈引江监测点 (N: 31°8'24.49"; E: 117°47'54.81", 海拔 16m)；凤凰颈引江枢纽监测点 (N: 117°48'13.99"; E: 117°48'13.99", 海拔 16m)。

39. 荻群系 (Form. *Triarrhena sacchariflora*)

草本层层盖度 70%，层均高 1.0m，优势种为荻，分盖度 60%，高 0.8-1.2m。伴生种为喜旱莲子草、小蓬草、一年蓬、芦苇、野胡萝卜 (*Daucus carota*) 等。

样方调查点：庐江节制枢纽监测点 (N: 31°18'20.64"; E: 117°15'9.12", 海拔 15m)；淮南市谢家集区瓦埠湖前卢咀 (N: 32°26'46.13"; E: 116°54'3.68", 海拔 15m)。

40. 菰群系 (Form. *Zizania latifolia*)

草本层层盖度 50%，层均高 0.2m，优势种为菰，分盖度 45%，高 1.0-1.4m。伴生种为芦苇、野慈姑 (*Sagittaria trifolia*)、蔊菜 (*Rorippa indica*)、苦草 (*Vallisneria spiralis*) 等。

样方调查点：寿县东淝河枢纽监测点附近（N：32°35'30.59"；E：116°46'51.20"，海拔 21m）；江淮分岭监测点胡郢附近（N：31°51'49.54"；E：116°56'52.29"，海拔 50m）。

41. 假稻群系（Form.*Leersia japonica*）

草本层层盖度 90%，层均高 0.3m，优势种为假稻，分盖度 80%，高 0.2-0.4m。伴生种为喜旱莲子草、藜（*Chenopodium album*）、节节草等。

样方调查点：颍上县黄洼村（N：32°49'37.63"；E：116°26'4.10"，海拔 25m）。

42. 藎草群系（Form.*Carex* sp.）

草本层层盖度 80%，层均高 0.2m，优势种为藎草，分盖度 75%，高 0.1-0.3m，伴生种为蒴藋（*Polygonum aviculare*）、茅叶荇草、龙芽草（*Agrimonia pilosa*）、白车轴草（*Trifolium repens*）等。

样方调查点：长河监测点（N：30°43'7.93"；E：117°8'46.85"，海拔 21m）；东淝河疏浚工程附近（N：32°13'48.09"；E：116°50'0.21"，海拔 13m）。

43. 喜旱莲子草群系（Form.*Alternanthera philoxeroides*）

草本层层盖度 60%-90%，层均高 0.3m，优势种为喜旱莲子草，分盖度为 50-85%，高 0.2-0.4m，伴生种为狗尾草、蒴藋、鹅观草、棒头草、狗牙根、野燕麦等。

样方调查点：江淮分水岭监测点竹滩（N：31°59'4.17"；E：116°52'0.28"，海拔 22m）；寿县杨脑村（N：32°32'11.03"；E：116°51'16.64"，海拔 21m）；江淮分水岭监测点附近（N：31°52'40.25"；E：116°52'16.38"，海拔 35m）。

44. 水鳖群系（Form.*Hydrocharis dubia*）

草本层层盖度 98%，层均高 0.1m，优势种为水鳖，分盖度为 90%，高 0.1m，伴生种为槐叶蘋（*Salvinia natans*）、浮萍（*Lemna minor*）等。

样方调查点：颍州西湖渔业村附近（N：32°55'24.57"；E：115°39'17.81"，海拔 26m）。

45. 荇菜群系（Form.*Nymphoides peltata*）

草本层层盖度 96%，层均高 0.1m，优势种为荇菜，分盖度为 90%，高 0.1m，伴生种为浮萍、水蓼、喜旱莲子草等。

样方调查点：嬉子湖（N：30°50'43.32"；E：117°1'52.77"，海拔 9m）。

46. 浮萍群系（Form.*Lemna minor*）

草本层层盖度 98%，层均高 0.01m，优势种为浮萍，分盖度为 90%，高 0.01m，伴生种为槐叶蘋、紫萍等。

样方调查点：颍州西湖后水塘湾附近（N：32°55'10.82"；E：115°38'55.01"，海拔

25m)。

47. 槐叶蘋群系 (Form. *Salvinianatans*)

草本层层盖度 98%，层均高 0.01m，优势种为槐叶蘋，分盖度为 90%，高 0.01m，伴生种为野菱、喜旱莲子草等。

样方调查点：庐江县吴渡村南桥附近 (N: 31°10'0.09"; E: 117°27'21.53", 海拔 7m)。

48. 芡实群系 (Form. *Euryaleferox*)

草本层层盖度 98%，层均高 0.1m，优势种为芡实，分盖度为 95%，高 0.1m，伴生种为野菱、水鳖、浮萍等。

样方调查点：寿县瓦埠湖杨脑村 (N: 32°32'21.72"; E: 116°50'59.82", 海拔 18m)。

(七) 人工林

调查区人工林主要为经济林和果木林，经济林可分为用材林（意杨林、刺槐林、香樟林、水杉林、垂柳林等）和其他经济林（如茶林等）；组成果木林的树种主要有梨树、桃、枣等。

(八) 农作物

1. 以旱作为主的作物植被类型

调查区淮北平原农作物组成以小麦为主，其次是甘薯、大豆等；淝河、史河沿岸作物组成以大麻为主，其次是玉米、小麦等；长江及其支流两岸作物主要为棉花、小麦为主，其次是棉花、油菜或蚕豆。

2. 以水稻为主的作物植被类型

调查区江淮分水岭附近及以北作物主要为水稻、小麦，其次是油菜、绿肥、豆类、甘薯和玉米；江淮分水岭以南作物组成以水稻为主，其次是小麦、油菜、大麦、花生、绿肥等。沿江和芜湖部分地区作物以双季稻、绿肥一年两熟为主，部分双季稻、油菜一年三熟。

③植被分布特征

调查区域主要涉及长江、淮河等各河流域，菜子湖、巢湖和瓦埠湖等湖区以及平原丘陵地带，在海拔上无太大变化，所以植被类型在垂直分布上无显著特征。水平分布上，淮河以北地区的植被属暖温带落叶阔叶林带的南端，长江流域如菜子湖附近区域的植被属北亚热带常绿阔叶林带的北缘，而江淮分水岭地区由于暖温带与亚热带植物区系成分的互相渗透，形成落叶-常绿阔叶混交的过渡林带，形成明显的水平分布特征。

淮河以北地区，属暖温带落叶阔叶林带，同时长期人为活动的影响，天然植被破坏严重，常见植物种类有麻栎、旱柳、榔榆、朴树、黄连木、构树、臭椿、楝树、酸枣、胡枝子、柘树、白茅、狗尾草和刺儿菜等；向南至江淮丘陵和巢湖地区，植物种类增加，并开始出现常绿阔叶树种，常见植物种类有麻栎、山槐、黄连木、酸枣、胡枝子、柘树、小叶女贞、胡颓子、白茅、狗尾草、羊蹄等；渐次往南枞阳和菜子湖一带，植被属北亚热带常绿阔叶林带，但成片的常绿阔叶林并不多见，常见植物种类有樟树、冬青、盐肤木、野蔷薇、乌饭树、鸡眼草、小蓬草、一年蓬等。

(3) 国家重点保护植物及古树名木

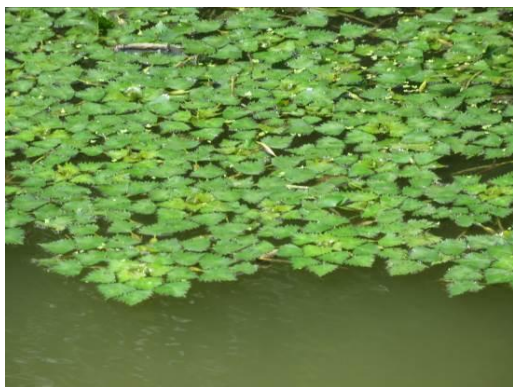
根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年），施工期监测在调查区发现国家二级保护野生植物共 4 种 55 处，其中野大豆（*Glycinesoja*）28 处、鹅掌楸（*Liriodendronchinense*）1 处、野莲（*Nelumbonucifera*）7 处、野菱（*Trapaincisa*）19 处。本阶段菜子湖线现场调查发现国家二级保护野生植物野大豆 1 种，菜子湖沿线两侧生态护岸较为常见，考虑到其主要为生态护岸播种繁殖，选取 2 处设置野大豆典型样方。调查未发现古树名木。



野大豆（*Glycinesoja*）
枞阳引江监测点（2021 年 6 月）
（117°13'10.28"E, 30°41'37.68"N, H: 8m）



野大豆（*Glycinesoja*）
菜子湖赵庄墓附近（2022 年 8 月）
（117°6'30.64"E, 30°54'58.12"N, H: 12m）



野菱（*Trapaincisa*）



莲（*Nelumbonucifera*）

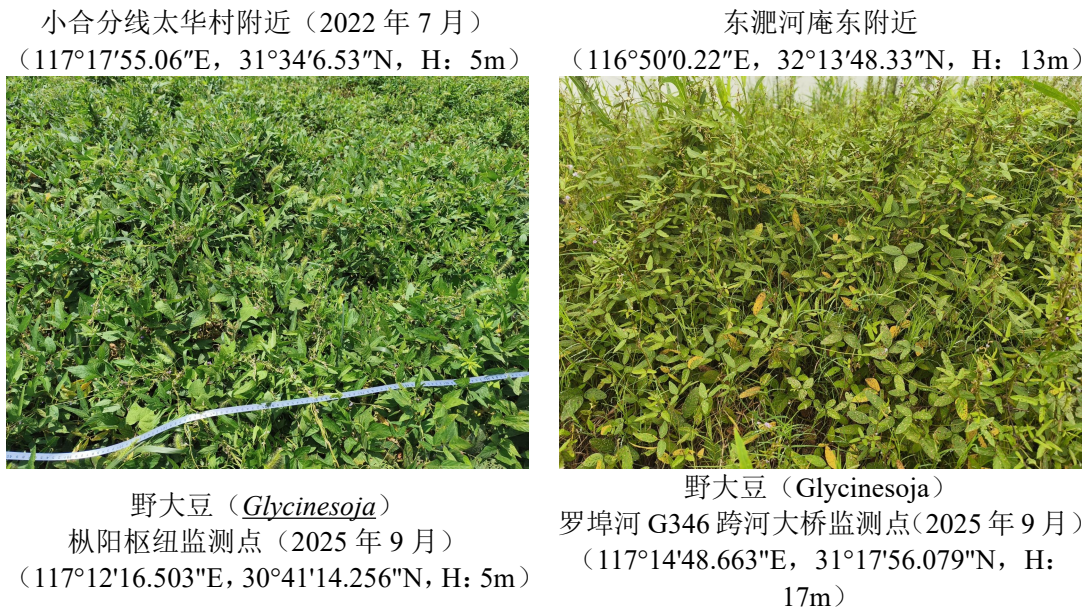


图 5.4-1 部分重点保护植物现场照片

(4) 外来入侵植物

根据《中国外来入侵物种名单》（第一~四批）和《重点管理外来入侵物种名单》（2023 年），参考本工程所在行政区内关于外来入侵植物的相关资料，通过现场实地调查，在调查区域发现有外来入侵植物野胡萝卜（*Daucuscarota*）、喜旱莲子草、凤眼莲（*Eichhorniacrassipes*）、加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬、野燕麦、垂序商陆、土荆芥（*Dysphaniaambrosioides*）等 9 种，主要分布于农田，河岸护坡等地。

5.4.2.2 陆生植物环境影响分析

(1) 工程建设前后植物种数的变化

根据环评阶段陆生生态专题报告，调查区域有维管束植物 132 科 500 属 916 种（含种下分类等级，下同），其中蕨类植物 12 科 12 属 14 种、裸子植物 7 科 12 属 18 种，被子植物 113 科 476 属 884 种。根据本次现场调查及资料搜集，调查区域共有维管束植物 135 科 514 属 940 种，其中蕨类植物 12 科 12 属 14 种，裸子植物 7 科 12 属 19 种，被子植物 116 科 490 属 907 种。较环评阶段共增加 3 科 14 属 24 种，主要增加的植物分别为落羽杉、菖蒲、爬山虎、龙芽草、加拿大一枝黄花、翼果薹草、水烛、薜荔、茅莓、寒莓、野茼蒿、白杜、葎叶蛇葡萄、油桐、博落回、楸木、柳叶马鞭草、马松子、白背叶、小果蔷薇、虎杖、高粱蔗等。由此可见，工程建设未对调查区生物多样性造成负面影响，随着施工结束后植被恢复、调查次数的增加和调查工作的深入，将会发现更多未被记录的物种。

(2) 工程建设前后植被类型的变化

根据本次现场调查及资料搜集，调查区域的主要自然植被划分为5个植被型组、7个植被型、62个群系，相较于环评阶段陆生专题调查成果，本次未发现侧柏林、麻栎林、香椿林、刚竹林、酸枣灌丛、枸杞灌丛、桑灌丛、野蔷薇灌丛、檉木灌丛、白羊草草丛、黄背草草丛、藨草群系、陌上营群系、香蒲群系等14个植被类型，新发现的有枫香树林、乌柏林、水竹林、毛竹林、牡荆灌丛、野艾蒿灌丛、酸模叶蓼灌丛、一年蓬灌丛、加拿大一枝黄花灌丛、鸡眼草灌丛、狗尾草灌丛、野胡萝卜灌丛、香蓼灌丛、博落回灌丛、苘麻灌丛、合萌灌丛、五节芒灌丛、小蓬草灌丛、蒺藜灌丛、稗灌丛、双穗雀稗灌丛、水鳖群系、荇菜群系、浮萍群系、槐叶蕨群系、芡实群系等26个植被类型。出现差异的主要原因是本次重点调查工程影响范围相较于环评阶段有所微调，未能对原评价区做全面调查，调查重点增加了水生植被样方。

由此初步判断，引江济淮工程建设破坏了部分植物和群系，但从整个调查区域植被类型及群系组成上看，工程建设并没有使区域某一植被类型或群系消失，相反，随着调查工作的深入，在调查区域植被类型呈增加逐渐的趋势。综上所述，引江济淮工程的建设对调查区域植被类型及群系的影响较小。

(3) 工程建设对陆生植物的影响

1) 工程建设对植物多样性影响

菜子湖线的主要枢纽工程附建筑物已完工，原本占用的农田、道路等临时占地区正在逐渐恢复。工程占用的少量人工林已经经历次生演化，植被有一定恢复的迹象。疏浚河道和新开河渠工程占用地区的陆生植物种类多为常见植物种类，广泛分布于该区范围内，工程对该段内的陆生植物的物种多样性和区系组成无较大影响。施工占地范围主要为农田和灌丛，占用农田面积较大，现阶段多数临时占地区已复耕或已平整完成待复耕，未对区域农业生产产生较大影响。临时占地区占用的非农田土地，基本已进行植被恢复，多数还原为原土地类型。疏浚河道扩挖，清除了原有的植被，生态护岸及植被恢复等措施已基本落实，河岸的草地生境恢复状态良好，植被生物量有所补充。综上，菜子湖线建设对占地区内的陆生植被及植物区系组成影响有限。

2) 对重点保护植物和古树名木的影响

根据环评阶段陆生调查，项目区分布有10种国家重点保护野生植物，但现场仅记录野大豆1种，且不在工程占地范围内。施工期监测及本阶段现场调查，发现环评阶段提及的鹅掌楸、莲、野菱、野大豆共4种重点保护植物，鹅掌楸、野大豆均位于施工占地范围外，工程建设未对其造成影响，尤其以菜子湖线生态护岸沿线常见野大豆群落；莲、

野菱位于河道、沟渠中，施工未对野菱造成明显影响；1处莲分布于开挖明渠范围内（小合分线），该处施工已基本完成，施工活动未对莲造成明显影响，其他分布区的莲距离施工区较远，施工建设未对其造成影响。由此可见，调查区重点保护植物资源未造成破坏，工程建设对重点保护植物无较大影响。与环评阶段保持一致，调查区未发现古树名木，不存在工程建设影响。

3) 外来入侵种的影响

施工期监测及本阶段现场调查，发现外来入侵植物野胡萝卜、喜旱莲子草、凤眼莲、加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬、野燕麦、垂序商陆、土荆芥等9种，相较于环评阶段陆生调查种类更少，凤眼莲和野燕麦为新发现入侵种，野燕麦为第四批外来入侵物种列入，凤眼莲在2019年监测中及本阶段白山枢纽锚地现场调查中发现。

施工期监测及本阶段现场调查发现的9种外来入侵植物，绝大多数为田间杂草，且均具有较强的繁殖和扩散能力。由于施工期开沟挖渠、新建厂房、新建道路等破坏原有植被，新生土壤很容易被这些适应能力强外来入侵种占领，形成单优势群落，威胁本地植物的生境及土壤的营养状况。运行期的车辆出入、河道清理、植树造林等生产活动，应及时清除入侵植物，防止其扩散面积增加。

5.4.3 陆生动物现状及影响调查

5.4.3.1 陆生动物现状调查分析

根据《中国动物地理区划》（张荣祖，2011年），调查区动物群系划分为2个动物地理省，江水北送段动物群属于古北界—华北区（II）—黄淮平原亚区（IIA）—淮北平原省-农田、林灌、草地、湖沼动物群（IIB3）；引江济巢段以及江淮沟通段动物群属于东洋界—华中区（VI）—东部丘陵平原亚区（VIA）—长江沿岸平原省—农田湿地动物群（VIA2）。

根据本阶段现场调查及相关资料整理分析，调查区域内分布有陆生脊椎动物28目81科292种，其中两栖纲2目6科14种，爬行纲2目8科32种，鸟纲17目51科211种，哺乳纲7目16科35种。调查区域内分布有国家一级重点保护野生动物11种，国家二级重点保护野生动物44种；有安徽省一级重点保护野生动物20种，安徽省二级重点保护野生动物62种。调查区域内陆生脊椎动物的种类组成、区系和保护等级具体见表6.2-1。动物区系中，东洋种102种，古北种137种，广布种54种。

调查区域陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

表 5.4-3

种类组成				区系			保护级别			
纲	目	科	种	东	古	广	国一	国二	省一	省二
两栖纲	2	6	14	9	2	3	0	1	0	3
爬行纲	2	8	32	21	4	7	0	2	0	9
鸟纲	17	51	211	56	118	37	10	37	17	47
哺乳纲	7	16	35	15	13	7	1	4	3	3
合计	28	81	292	101	137	54	11	44	20	62

(1) 两栖动物资源现状

① 种类、数量及分布

调查区域内两栖动物有 2 目 6 科 14 种。根据生活习性的不同，两栖类可分为以下 4 种生态类型：

静水型：调查区域内分布有黑斑侧褶蛙、虎纹蛙、湖北侧褶蛙、金线侧褶蛙、沼水蛙 5 种，它们主要在调查区域内的湖泊、池塘等水域中生活。

陆栖型：包括中华蟾蜍、花背蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙、北方狭口蛙等 5 种，主要在评价范围内离水源不远的草地、石下和田埂间等生境内活动，与人类活动关系较密切。

流溪型：仅东方蝾螈 1 种，主要在评价区水流湍急的水域生活，如山间小溪及其附近。

树栖型：包括无斑雨蛙、中国雨蛙、斑腿泛树蛙等 3 种，主要在评价范围内离水源不远的树上生活。

② 区系类型

按区系类型分，可将以上 14 种两栖类动物分为 2 种区系类型：东洋种 9 种，占 64.29%；古北种 2 种，占 14.29%；广布种 3 种，占 21.42%。可见，调查区域内两栖类东洋界成分占绝对优势。

(2) 爬行动物资源现状

① 种类、数量及分布

调查区域内爬行类共有 2 目 8 科 32 种。根据爬行类生活习性的不同，爬行类分为以下 5 种生态类型：

住宅型：包括多疣壁虎和无蹼壁虎 2 种，主要在评价区中的居民点附近生活。

灌丛石隙型：包括中国石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥、丽斑麻蜥、山地麻蜥、北草蜥、白条草蜥、短尾蝮和尖吻蝮等 9 种，主要在评价范围内的山林灌丛中活动，与人类活动关系较密切。

林栖傍水型：包括草腹链蛇、赤链蛇、双斑锦蛇、王锦蛇、白条锦蛇、玉斑锦蛇、红点锦蛇、黑眉晨蛇、中国小头蛇、赤链华游蛇、华游蛇、虎斑颈槽蛇、乌梢蛇和银环蛇等 17 种，主要在评价范围内有溪流的山坡活动。

水栖型：包括黄喉拟水龟、乌龟和中华鳖等 3 种，主要在评价范围内的水体中活动。

土栖型：仅钝尾两头蛇 1 种，主要在评价范围内的泥土中活动。

② 区系类型

按区系类型分，将以上 32 种爬行类分为 3 种区系类型：东洋种 21 种，占总种数的 65.63%；古北种 4 种，占 12.5%；广布种 7 种，占总种数的 21.87%。调查区域内的爬行类动物东洋种依然占绝对优势。

(3) 鸟类资源现状

① 种类、数量及分布

调查区域内共分布有鸟类有 211 种，隶属于 17 目 51 科。按生活习性的不同，鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽：包括小鸕鹚、角鸕鹚、普通鸕鹚、短嘴豆雁、豆雁、斑头秋沙鸭和绿头鸭等 27 种，主要在评价范围内的河岸边和湖边活动。

涉禽：包括白鹭、牛背鹭、池鹭、苍鹭、白琵鹭、普通秧鸡、红脚苦恶鸟、白胸苦恶鸟、董鸡、黑水鸡、白骨顶、凤头麦鸡、灰头麦鸡、金眶鸻、白腰草鹬、红脚鹬、黑翅长脚鹬、黑鹇、青脚鹬和矶鹬等 57 种，主要在评价范围内的河流附近活动。

陆禽：包括日本鹌鹑、灰胸竹鸡、环颈雉、山斑鸠、珠颈斑鸠、火斑鸠等 6 种，主要分布于评价范围内有人类活动的林地或其它区域。

猛禽：包括黑鸢、雀鹰、普通鵟、黑翅鸢、白尾鹞、红隼、燕隼、鹰鸮和短耳鸮等 19 种，主要在评价范围内的山林中筑巢，活动范围较广。

攀禽：包括四声杜鹃、大杜鹃、小鸦鹃、大鹰鹃、噪鹃、普通夜鹰、白腰雨燕、斑鱼狗、普通翠鸟、蓝翡翠、白胸翡翠、三宝鸟、戴胜、大斑啄木鸟和灰头绿啄木鸟等 18 种，主要分布于评价范围内的树林中，有部分也在林缘村庄内活动。

鸣禽：包括雀形目的所有种类，共有 84 种，在评价范围内的平原、村庄、山林和水域地区均有分布。

② 居留型

根据鸟类的居留型，评价区内鸟类共有留鸟 61 种，夏候鸟 39 种，冬候鸟 59 种，旅鸟 45 种。评价范围内繁殖鸟（留鸟和夏候鸟）占有近半，说明评价区是多数鸟类繁殖地，主要位于评价区内的自然保护区、森林公园、湿地公园等生态敏感区内。近半鸟类在评价区内越冬和育肥（冬候鸟和旅鸟），说明评价区是多数鸟类越冬地，其越冬地主要位于长江沿线湿地、巢湖、淮河干流沿线湿地等区域。

③ 区系类型

调查区域分布的 211 种鸟类中，东洋种有 56 种，占总种数的 26.54%；古北种有 118 种，占 55.92%；广布种有 37 种，占总种数的 17.54%。调查区域内古北种居多，东洋种次之，广布种最少，以古北种为优势种。

(4) 兽类

① 种类、数量及分布

调查区域内兽类共有 7 目 16 科 35 种，根据调查区域兽类生活习性的不同，兽类分为以下 4 种生态类型：

半地下生活型：包括大仓鼠、黑线仓鼠、小家鼠、褐家鼠、社鼠、黄胸鼠、大足鼠、黑线姬鼠、草兔、东北刺猬、山东小麝鼯、狗獾、黄鼬和鼬獾等 20 种，主要在评价范围内的山林和田野中活动。

地面生活型：包括豹猫、花面狸、小灵猫、赤狐、貉、野猪、黄麂和獐等 8 种，主要在评价范围内的山林中分布，与人类关系较密切。

岩洞栖息型：包括普氏蹄蝠、角菊头蝠和东亚伏翼等 5 种，主要在评价范围内的居民点附近区域活动。

树栖型：包括赤腹松鼠和岩松鼠，主要在评价范围内的山林中活动。

② 区系类型

按区系类型划分，可将调查区域内的兽类分为以下 2 类：东洋种 15 种，占总种数的 42.86%；古北种有 13 种，占总种数的 37.14%；广布种 7 种，占总种数的 20%。调查区域处于东洋界和古北界交汇处，古北种和东洋种相差不大。

(5) 重点保护野生动物现状

调查范围内陆生野生脊椎动物中，有国家一级重点保护野生动物 13 种，国家二级重点保护野生动 39 种；安徽省一级重点保护野生动物 22 种，安徽省一级重点保护野生

动物 64 种。

① 国家重点保护野生动物

调查范围内陆生脊椎野生动物中，有国家一级重点保护野生动物 11 种；分别为东方白鹳、黑鹳、青头潜鸭、乌雕、白肩雕、白鹤、白枕鹤、白头鹤、大鸨、黄胸鹀、小灵猫，有国家二级重点保护野生动物角鸬鹚 44 种，分别为虎纹蛙、黄喉拟水龟、乌龟、角鸬鹚、斑嘴鹈鹕、黄嘴白鹭、白琵鹭、小天鹅、鸿雁、豆雁、短嘴豆雁、白额雁、小白额雁、棉凫、鸳鸯、斑头秋沙鸭、黑鸢、白尾鸢、白腹鸢、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、黑翅鸢、红隼、燕隼、游隼、灰鹤、水雉、白腰杓鹬、小鸦鹛、斑头鹧鸪、雕鸮、长耳鸮、短耳鸮、鹰鸮、白胸翡翠、云雀、画眉、赤狐、貉、豹猫、獐。它们主要分布于调查区域内的林区、林缘以及农田边缘，活动范围较广。

② 安徽省级重点保护野生动物

调查区域内有安徽省一级重点保护野生动物有 20 种，包括红头潜鸭、四声杜鹃、大杜鹃、大鹰鸮、噪鸮、蓝翡翠、三宝鸟、灰头绿啄木鸟、大斑啄木鸟、星头啄木鸟、家燕、金腰燕、崖沙燕、烟腹毛脚燕、黑枕黄鹂、灰喜鹊、普通夜鹰、白腰雨燕、狗獾、鼬獾、花面狸；有安徽省二级重点保护野生动物有 62 种，包括中华蟾蜍、花背蟾蜍、斑腿泛树蛙、中国石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、中国水蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝥、凤头鸬鹚、普通鸬鹚、苍鹭、草鹭、大白鹭、小白鹭、绿鹭、黄斑苇鹀、栗苇鹀、灰雁、赤麻鸭、赤颈鸭、罗纹鸭、花脸鸭、绿翅鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、针尾鸭、白眉鸭、琵嘴鸭、凤头潜鸭、环颈雉、日本鹌鹑、灰胸竹鸡、普通秧鸡、红脚苦恶鸟、白胸苦恶鸟、董鸡、黑水鸡、白骨顶、黑翅长脚鹬、黑尾塍鹬、山斑鸠、珠颈斑鸠、火斑鸠、斑鱼狗、普通翠鸟、小云雀、虎纹伯劳、牛头伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、八哥、松鸦、红嘴蓝鹊、喜鹊、暗绿绣眼鸟、猪獾、黄鼬、小鹿。其中两栖类主要分布在调查区域内海拔较低的山沟、溪流、坑塘、水库附近和离水源较近的草甸、灌丛等区域；爬行类主要分布于调查区域内水源附近的林地、灌丛、灌草丛中；鸟类主要分布于调查区域内的林区、林缘和农田村落等区域；兽类主要分布于调查区域内的林地、灌草地中。。

5.4.3.2 陆生动物影响分析

(1) 工程建设前后陆生动物的变化

根据《引江济淮环境影响报告书》（2016），环评阶段调查区域内陆生栖脊椎动物 28 目 81 科 280 种，其中两栖纲 2 目 6 科 14 种，爬行纲 2 目 8 科 32 种，鸟纲 17 目 51

科 200 种，哺乳纲 7 目 16 科 34 种。根据本阶段现场调查及资料搜集，调查区域内陆栖脊椎动物共计 28 目 81 科 292 种，其中两栖纲 2 目 6 科 14 种，爬行纲 2 目 8 科 32 种，鸟纲 17 目 51 科 211 种，哺乳纲 7 目 16 科 35 种。两次调查中，陆生脊椎动物种数对比见下表。

调查区域陆生脊椎动物种类变化

表 5.4-4

分类阶元	目			科			种		
	环评阶段	验收阶段	变化量	环评阶段	验收阶段	变化量	环评阶段	验收阶段	变化量
两栖纲	2	2	0	6	6	0	14	14	0
爬行纲	2	2	0	8	8	0	32	32	0
鸟纲	17	17	0	51	51	0	200	211	+11
哺乳纲	7	7	0	16	16	0	34	35	+1

注：变化量“+”表示验收阶段比环评阶段数目增加；“-”表示验收阶段比环评阶段数目减少。

通过对比发现，调查区域内鸟纲与哺乳纲动物数量有所增加，是由于工程属于线性工程，对鸟类生境的占用相对较小，而鸟类在评价区动物种类中占大多数，鸟类活动范围大易随着调查频次增加而增加。工程建设后，调查区域内湿地面积加大，增加的动物种类多为喜湿地类群，如短嘴豆雁、斑头秋沙鸭、黑翅长脚鹬等，以及随着调查深度增加的大鸨、噪鹬、黑翅鸢、灰树鹊、崖沙燕、黑短脚鹳、栗背短脚鹳、小家鼠等攀禽、猛禽及鸣禽和个别兽类。

综上所述，项目区域内陆生动物种类未发生明显变化，工程运营后，工程调水致湿地面积加大，一些水域分布的鸟类的栖息地加大，种群数量升高，并且出现了新的喜湿地鸟类。

(2) 工程建设前后调查区域动物区系对比

根据现场调查情况，区域内动物以湿地、森林种类为主，与环评阶段保持一致，且该区域地处古北界和东洋界交界处，古北种和东洋种数量无明显差异。

(3) 工程建设前后调查区域重点保护动物对比

环评阶段调查区域内有国家一级重点保护动物 6 种，有国家二级重点保护动物 29 种；有安徽省一级重点保护动物 17 种，有安徽省二级重点保护动物 65 种。将原环评调

查到的 11 种野生动物确定为国家一级重点保护动物，13 种野生动物确定为国家二重点保护动物，16 种野生动物确定为安徽省一级野生动物，61 种野生动物确定为安徽省一级野生动物。调查区域新发现国家二级野生动物 2 种，安徽省一级野生动物 4 种，安徽省二级野生动物 1 种，省级重点野生动物名录虽有所调整，但总体数量基本不变。总体上，调查区重点保护动物的变化主要为重点保护野生动物名录的变更导致其保护数量变化。

(4) 对陆生动物的影响分析

工程实施对陆生动物的影响主要表现：工程施工、土石方开挖及弃渣堆放等活动造成对野生脊椎动物生境产生一定影响，如生境的切割、占用和破坏；施工人员及施工机械设备的噪声会对陆生脊椎动物觅食、繁衍等造成影响；施工造成的水质污染、围堰时水流量的减少、施工动土及对植被的破坏，以及施工噪声将影响这些动物的生存。其中特别是对两栖类中的静水型、爬行类中的林栖傍水型、鸟类中的游禽、涉禽有一定的影响。但影响为暂时的，随着工程建设的完成以及水体的自净能力，噪声影响消失，栖息地的逐渐恢复，使得这方面的影响逐渐消失。总体来说工程建设对调查范围内陆生动物而言，未改变区域内动物种类组成和区系，对动物的影响不大。

环评阶段重点分析预测了运行期对鸟类和哺乳类的影响，以及重点分析了可能对国家重点保护动物造成的影响。本工程调查区域记录的国家重点保护动物主要有白鹤、白头鹤、东方白鹳、小天鹅、鸿雁、斑头秋沙鸭、小鸦鹃、水雉、白琵鹭、黑鸢、雀鹰、普通鵟、黑翅鸢、白胸翡翠、红隼、云雀、画眉、貉等，都为移动能力较强的鸟类和兽类，湿地鸟类占大多数，与评价区分布的湿地类型敏感区及候鸟迁徙地有关。其中，鹤、白头鹤、东方白鹳、小天鹅、鸿雁、斑头秋沙鸭等湿地候鸟，它们活动范围广泛，调查区域只是它们迁徙途中栖息的一小部分，在采取菜子湖湿地禁止越冬期施工，疏挖清淤活动并不对其主要栖息地产生明显影响。其余的陆禽、攀禽、鸣禽及兽类，它们具有较强的迁移能力，湿地周边有大量的森林适宜生境，可以为其提供理想的可替代生境。因此，整个工程区对重点保护物种的影响较小。

5.4.4 景观生态体系完整性影响调查

5.4.4.1 土地利用类型的变化

通过遥感影像解译得到建设前后土地利用类型面积统计对比见下表。工程建设后，耕地面积减少了 2108.8hm²，林地、草地和水域也有所减少，建设用地面积均有增加。林地面积增加是由于工程建设占用了部分耕地，建设用地面积增加是因为水利工程附属

建筑物建设引起的。建设前后，调查区域土地利用类型均以耕地占优势，其次为水域及建设用地、林地，其他用地较少。由此可见，工程建设对土地利用类型的格局影响不大。

引江济淮工程调查范围建设前后土地利用类型面积统计表

表 5.4-5

土地利用类型	建设前		建设后		变化量	
	斑块数	面积 (hm ²)	斑块数	面积 (hm ²)	斑块数	面积 (hm ²)
耕地	10188	130413.12	9740	128304.32	-448	-2108.8
林地	1545	13230.71	1292	12984.37	-253	-246.34
草地	492	169.29	204	49.59	-288	-119.7
水域	3741	122286.81	4093	121762.61	352	-524.2
荒地	8	1.17	4	0.36	-4	0.81
建设用地	21545	23231.90	21419	26231.75	-126	2999.85
总计	37519	289333.01	36752	289333	-767	0

注：①林地包括针叶林、阔叶林及灌丛；②变化值为现阶段的减去建设前的值，正值表示现阶段增加，负值表示现阶段减少。

5.4.4.2 景观生态系统质量变化

在景观的结构单元中，通常分为 3 种基本组分，即斑块（patch）、廊道（corridor）和基底（matrix）。斑块泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可是植物群落、居民点、农田等等。廊道是指景观中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基底则是指景观中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基底是景观的背景地域类型，是一种重要的景观结构单元类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

基底的判定有 3 个标准，即相对面积大、连通程度高，动态变化中对景观的基本特征具有控制能力。采用植被生态学中确定植被重要值的方法来确定斑块在景观中的优势度。具体由 3 个参数计算而来，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），前两个参数比较明确时，可认为相对面积较大、连通程度较高的斑块类型即控制者景观质量的基底。

景观斑块的密度、频率、景观比例以及优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度 } R_d = \frac{\text{斑块}i\text{数目}}{\text{斑块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率 } R_f = \frac{\text{斑块}i\text{出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

$$\text{景观比例 } L_p = \frac{\text{斑块}i\text{的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度 } D_o = \frac{(R_d + R_f) / 2 + L_p}{2} \times 100\%$$

引江济淮工程建设前后调查区域各类斑块的密度(Rd)、频率(Rf)和景观比例(Lp),以及优势度(Do)的计算值见下表。

引江济淮建设前后调查区域各类景观斑块指数对比表

表 5.4-6

景观指数		森林景观	草地景观	湿地景观	农田景观	城镇及其他景观
斑块平均面积 MPS(hm ²)	建设前	8.5636	0.3441	32.6883	12.8007	1.0779
	建设后	10.0540	0.2431	24.7490	13.1407	1.2245
斑块数 NP(个)	建设前	1545	492	3741	10188	21553
	建设后	1192	204	4093	9840	21423
斑块类型面积(CA)	建设前	13230.71	169.29	122286.81	130413.12	23233.07
	建设后	11984.37	49.59	121762.61	129304.32	26232.11
斑块密度 $R_d(\%)$	建设前	4.12	1.31	10.03	3.68	1.74
	建设后	3.24	0.56	11.14	26.77	58.29
斑块频度 $R_f(\%)$	建设前	2.97	0.99	7.92	33.66	54.46
	建设后	3.22	0.41	8.11	33.51	54.75
景观比例 $L_p(\%)$	建设前	4.57	0.06	42.27	45.07	8.03
	建设后	4.14	0.02	42.08	44.69	9.07
优势度值(D_o)(%)	建设前	4.58	0.61	25.61	31.87	18.09
	建设后	3.69	0.25	25.85	37.42	32.80
香农多样性指数 (SHDI)	建设前	1.0712				
	建设后	1.0752				

香农均匀度指数 (SHEI)	建设前	0.6655
	建设后	0.6681
斑块破碎度指数 (F)	建设前	0.0091
	建设后	0.0114

从上表中的各项指数可以看出：工程建成后调查区土地利用格局发生了一定变化，其中施工主要占用了森林、湿地、草地，施工结束后农田、城镇和其他景观的面积得到了增加。其中优势度值变化最明显的为城镇和其他景观，由于建设带来的大量建筑物区和荒地，优势度值由建设前的 18.09 上升到了 32.80；其他优势度值变化较多的还有森林景观由 4.58 下降到 3.69，草地景观由 0.61 下降到 0.25，农田景观由 31.87 上升到 37.42。

由于施工区只占调查区很小的一部分，施工对斑块破碎化指数影响较小，由 0.0091 上升到了 0.0114。综上所述，工程施工造成的区域土地利用格局的变化，将对调查区自然体系产生一定的影响，主要影响来自于不同景观的优势度变化，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节，以及施工完成后进行绿化，在工程运行一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。

5.4.4.3 自然体系生物量的变化

工程区施工占地破坏原有地貌结构，扰动地表，改变土地利用类型，破坏占地区植物及植被，使调查区内植被面积减少，植被覆盖率降低，调查区植被生物量减少，植被生产能力减弱。调查区植被类型与生物量变化详见下表。

引江济淮建设前后调查区域生物量变化情况表

表 5.4-7

植被类型	建设前面积 (hm ²)	建设后面积 (hm ²)	变化面积(hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	变化生物量(t)
森林	13230.71	11984.37	12984.37	-246.34	-33354.4
草丛	169.29	49.59	49.59	-119.7	-639.198
水生草丛	122286.81	121762.61	121762.61	-524.2	-3339.15
农作物	130413.12	129304.32	128304.32	-2108.8	-31632
总计	266099.94	263100.89	263100.89	-2999.05	-68964.8

工程建成后,调查区生物量减少 68964.8t,工程建设的施工占地造成损失的生物量占调查区总生物量的 1.52%,工程占地使生物量减少的植被以耕地为主,其次为水生植被和草地,从生物量变化幅度和变化后的情况判断,工程建设对生物量的影响程度基本可控。此外,工程施工结束后,将对临时工程占地区域采取栽植乔木、草地进行防护,临时用地使用完成后根据实际情况进行绿化。按照植被正向演替规律选择植被物种,能尽快补充植被覆盖率和生产力,以缓解生物量损失,同时还可改善工程建设对生态环境的影响。因此,本工程对生物量的影响是可接受的,与环评阶段的评价一致。

5.4.5 小结

(1) 陆生植物

通过对引江济淮工程调查区域植物资源的实地调查及资料查阅,得出该区域属于东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—江、淮平原亚地区。

调查区域分为 5 个植被型组、7 个植被型、62 个群系,主要植被类型与环评阶段基本一致,随着调查深入略有增加。

引江济淮工程建设会导致调查区植被面积减少,从而引起植被生物量损失,但在临时占地区完全实施植被恢复或复耕后,植被生物量将有所增加。总体来看,工程建设对调查区域内生物量的影响不大。

鉴于在调查区域内发现了野胡萝卜、喜旱莲子草、加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬等外来入侵种,建议对上述外来入侵种进行清理,避免造成更大的危害。

(2) 陆生动物

根据实地调查、访问和资料分析,调查区域内共分布有陆生脊椎动物 292 种,其中两栖纲 14 种,爬行纲 32 种,鸟纲 211 种,哺乳纲 35 种。调查区域内发现国家一级重点保护野生动物 11 种,国家二级重点保护野生动物 44 种;有安徽省一级重点保护野生动物 20 种,安徽省二级重点保护野生动物 62 种。由于工程的建设,该区域内的湿地面积增大,因而喜湿地类群物种丰富度增高。

工程的建设占用了一定动物的生境,施工期降低了调查区域内动物的生物多样性,主要影响对象为爬行类和小型兽类,其中鸟类和大型兽类的迁移能力较强,两栖类能在水中生存,建设完成后动物种类逐渐恢复,工程建设总体上对动物多样性影响不大,与环评阶段预测一致。

5.5 环境空气影响调查

5.5.1 工程建设环境空气质量状况

工程在环境影响评价阶段，建设单位委托安徽省环境监测中心站于 2015 年 3~4 月开展了项目区环境空气质量补充监测，在菜子湖线设置 13 个典型监测点，连续监测 7 天，监测二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒（PM₁₀）、总悬浮颗粒物（TSP）四个指标。在 13 个典型监测点中，菜子湖执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准，其余监测点执行环境空气质量二级标准。监测结果见表 5.5-1。

引江济淮工程（安徽段）菜子湖线工程区域声环境监测结果一览表（2015 年 3~4 月）

表 5.5-1

序号	城市	监测指标(μg/m ³)		第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天	达标情况
1	枞阳 县城 居民 点	SO ₂	日均值	19.43	14.88	9	9	10.38	9.64		达标
		NO ₂	日均值	18.48	11.19	24.58	15.18	20	39.83		达标
		PM ₁₀	日均值	101.8	112.7	116.9	62.6	121	58.5		达标
		TSP	日均值	145.5	153.9	148.5	95.2	162.5	79		达标
2	天塘 圩	SO ₂	日均值	49	38.68	17.05	9.04	9	9	0	达标
		NO ₂	日均值	12.72	10.29	2.18	11.83	19.93	27.88	0	达标
		PM ₁₀	日均值	67.9	74.2	53.6	12.1	62.5	34.1	0	达标
		TSP	日均值	114	108.2	107.3	52	81.3	54.3	0	达标
3	孔城 镇晴 岚村	SO ₂	日均值	69.38	69.5	107.73	9	18.2	9.78	0	达标
		NO ₂	日均值	20.15	19.55	22.51	14.05	12.25	29.15	0	达标
		PM ₁₀	日均值	72.8	67.5	102.9	45.2	29.6	36.6	0	达标
		TSP	日均值	107.3	105.4	114.3	63.8	53.6	61.8	0	达标
4	菜子 湖	SO ₂	日均值	16.48	16.75	9	9	9	9		达标
		NO ₂	日均值	26.65	23.4	26.85	11.46	14.01	28		达标
		PM ₁₀	日均值	73.8	72.8	89.5	63.8	34.5	35.7		超标
		TSP	日均值	95.6	101.2	116.5	80.3	62.7	54.5		达标
5	鲟鱼 镇	SO ₂	日均值	33.98	22.03	9	9	39.6	17.73		达标
		NO ₂	日均值	18.59	15.24	2.63	9.55	35.63	44.2		达标
		PM ₁₀	日均值	109.9	118.2	90.5	49.4	78.6	47.5		达标
		TSP	日均值	124.6	129.2	129.6	77.2	89.3	51.6		达标
6	乐桥 镇金 桥村	SO ₂	日均值	23	26	18	24	30	24	23	达标
		NO ₂	日均值	21	24	20	28	32	20	21	达标
		PM ₁₀	日均值	79	94	86	104	131	91	89	达标
		TSP	日均值	132	176	159	197	245	178	162	达标
7	板桥	SO ₂	日均值	25	27	20	27	30	23	22	达标
		NO ₂	日均值	21	26	23	29	36	22	20	达标
		PM ₁₀	日均值	73	83	91	99	122	103	82	达标
		TSP	日均值	128	156	176	185	234	192	155	达标

8	上尹	SO ₂	日均值	23	28	19	28	30	25	22	达标
		NO ₂	日均值	19	25	23	27	32	22	21	达标
		PM ₁₀	日均值	84	72	79	92	130	94	110	达标
		TSP	日均值	156	136	152	178	249	181	201	达标
9	柯坦镇枣岗村	SO ₂	日均值	23	27	18	25	31	19	25	达标
		NO ₂	日均值	21	24	23	28	33	18	19	达标
		PM ₁₀	日均值	91	102	86	108	124	101	112	达标
		TSP	日均值	174	191	163	202	233	194	203	达标
10	宋庄	SO ₂	日均值	15	20	18	29	21	32	26	达标
		NO ₂	日均值	27	25	23	26	29	22	27	达标
		PM ₁₀	日均值	72	89	76	110	119	87	92	达标
		TSP	日均值	128	154	132	202	230	159	191	达标
11	庐城镇天河坝	SO ₂	日均值	25	29	35	24	29	32	24	达标
		NO ₂	日均值	31	28	19	30	20	26	22	达标
		PM ₁₀	日均值	121	88	93	103	115	91	84	达标
		TSP	日均值	228	156	175	194	211	174	156	达标
12	庐城镇沈家老	SO ₂	日均值	26	31	27	24	36	26	24	达标
		NO ₂	日均值	24	27	25	29	31	30	18	达标
		PM ₁₀	日均值	83	94	102	84	125	120	103	达标
		TSP	日均值	167	191	108	170	242	232	201	达标
13	白山镇城区	SO ₂	日均值	31	18	28	24	29	20	23	达标
		NO ₂	日均值	30	29	26	28	32	25	28	达标
		PM ₁₀	日均值	114	102	93	102	117	121	94	达标
		TSP	日均值	210	197	178	194	212	219	181	达标

监测结果显示，菜子湖监测点的 PM₁₀ 有 4 天日均值均超标，最大超标倍数为 0.79 倍，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其他监测点的环境空气质量均满足 GB3095-2012 二级标准。总体说来，引江济淮工程区环境空气质量较好，基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。但评价范围内安庆沿江湿地省级自然保护区（菜子湖片区）环境空气质量不满足一级标准，超标因子为 PM₁₀。超标原因主要是由于监测期的气象条件不利于污染物扩散。

5.5.2 施工期环境空气影响调查

(1) 主要污染源

本工程施工期的环境空气污染源主要来自于施工机械开挖、填筑、装卸、搅拌和运输等过程中产生的粉尘散落和二次扬尘，主要污染物为悬浮固体颗粒物。

(2) 环境保护目标

根据施工期监理资料和相关规范，加上现场调查，工程施工区域的环境空气敏感目标为各施工工区边界向外 500m，以及施工道路中心线两侧各 200m 范围内的村庄。

(3) 环境空气影响调查

施工期间，建设单位委托安徽省引江济淮工程有限责任公司施工区的环境空气质量监测，共设鲟鱼镇、白山镇、庐江节制枢纽、白山节制枢纽 4 个监测点位，监测项目为总悬浮颗粒物、PM₁₀、Pm^{2.5}、二氧化硫、二氧化氮等，本工程 2018 年至 2023 年监测结果见表 5.5-2。

工程施工期环境空气质量监测结果

表 5.5-2

单位：mg/m³

项目样品	采样日期	总悬浮 颗粒物	PM ₁₀	Pm ^{2.5}	二氧化 硫	二氧化 氮	备注
标准限值	/	0.3	0.15	0.075	0.15	0.08	/
鲟鱼镇	2019 年 11 月	0.239	0.123	0.068	0.022	0.042	达标
	2020 年 9 月	0.069	0.043	0.0265	0.009	0.0045	达标
	2021 年 2 月	0.087	0.063	0.042	0.012	0.004	达标
	2022 年 7 月	0.02	0.005	0.019	0.043	0.099	超标
	2022 年 9 月	0.149	0.073	0.037	0.035	0.036	达标
	2023 年 3 月	0.126	0.093	0.062	0.014	0.056	达标
	2023 年 7 月	0.042	0.022	0.011	0.006	0.021	达标
	2023 年 9 月	0.114	0.062	0.032	0.026	0.034	达标
白山镇	2018 年 4 月	0.159	0.099	0.057	0.016	0.018	达标
	2021 年 2 月	0.094	0.067	0.04	0.005	0.015	达标
	2022 年 7 月	0.014	0.007	0.022	0.027	0.054	达标
	2022 年 9 月	0.167	0.075	0.031	0.006	0.033	达标
	2023 年 3 月	0.181	0.126	0.063	0.011	0.053	达标
	2023 年 7 月	0.052	0.03	0.018	0.007	0.016	达标
	2023 年 9 月	0.041	0.026	0.015	0.01	0.025	达标
庐江节制枢纽	2018 年 4 月	0.112	0.08	0.053	0.014	0.019	达标
	2020 年 9 月	0.208	0.094	0.049	0.021	0.008	达标
	2021 年 2 月	0.138	0.091	0.053	0.017	0.007	达标
	2022 年 7 月	0.014	0.008	0.023	0.028	0.042	达标
	2022 年 9 月	0.061	0.037	0.024	0.01	0.025	达标
	2023 年 3 月	0.181	0.122	0.06	0.011	0.054	达标
	2023 年 7 月	0.043	0.047	0.016	0.008	0.015	达标
	2023 年 9 月	0.061	0.037	0.025	0.01	0.025	达标
白山节制枢纽	2018 年 4 月	0.115	0.078	0.053	0.015	0.019	达标
	2021 年 2 月	0.129	0.081	0.051	0.0082	0.015	达标
	2022 年 7 月	0.016	0.008	0.019	0.028	0.067	达标
	2022 年 9 月	0.095	0.053	0.026	0.008	0.027	达标
	2023 年 3 月	0.202	0.116	0.059	0.012	0.054	达标
	2023 年 7 月	0.054	0.031	0.017	0.006	0.015	达标

项目样品	采样日期	总悬浮 颗粒物	PM ₁₀	Pm _{2.5}	二氧化 硫	二氧化 氮	备注
	2023 年 9 月	0.095	0.053	0.026	0.008	0.027	达标

由表 5.5-2 可知，施工期枢纽工程鲟鱼镇、白山镇、庐江节制枢纽、白山节制枢纽共 4 个监测点位，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行评价，所监测项目结果显示，除了鲟鱼镇的二氧化氮在个别时段超标外，其余各监测点位的总悬浮颗粒物、PM₁₀、Pm_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮浓度均满足相应标准要求。

(4) 施工期环境空气影响分析

工程施工期的大气污染源主要为施工机械开挖、填筑、装卸、搅拌和运输等过程中产生的粉尘散落和二次扬尘，施工产生的主要污染物为 TSP 等。

在 2018~2023 年期间，4 个监测点位的环境空气质量监测中，总悬浮颗粒物监测结果在 0.02~0.239mg/m³ 之间，可吸入颗粒物浓度在 0.008~0.126mg/m³ 之间，细颗粒物浓度在 0.011~0.068mg/m³ 之间，二氧化硫浓度为 0.005~0.028mg/m³、二氧化氮浓度 0.007~0.042mg/m³。除鲟鱼镇的二氧化氮和总悬浮物在个别时段超标外，其余测点的 TSP、PM₁₀、NO₂ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

根据现场情况来看，在 2022 年 7 月份，施工运输车辆较多，运输车辆的保养维护措施不到位，造成鲟鱼镇监测点位周围二氧化氮超标。针对上述点位环境空气质量部分指标的超标情况，建设单位要求施工单位落实运输车辆的保养维护工作，在后续的 2022 年 9 月份的监测中鲟鱼镇监测点位能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据向建设单位、环境监理单位和施工单位了解，截至目前，本工程在第二轮第三批中央生态环境保护督察第三生态环境保护督察组进驻安徽省开展督察工作期间，收到两批关于环境空气相关的信访举报，分别为第十一批（0426）信访举报（D2AH202104170001）、第二十批（0505）信访举报（X2AH202104260103）。

第十一批（0426）信访举报（D2AH202104170001）反映合肥市庐江县白山镇白石天河旁，科兴项目管理有限公司，2020 年在巢湖风景名胜区内，占用耕地建立搅拌站，噪音、扬尘扰民，污染农田。在收到举报后，相关单位立即进行了整改，主要措施为凝土搅拌站抑尘设施与生产线同步投运、建立台账、提高洒水频次、更新运输车辆洗车平台等，目前该信访举报已办结完毕。

第二十批（0505）信访举报（X2AH202104260103）反映：生态公司在引江济淮工

程庐江段建设的两处砂石加工场，存在大面积露天生产、堆放问题，污染周边环境；安徽水利物资公司在引江济淮工程沿线建设多处砂石加工厂，无环评手续及环保措施，扬尘、污水问题突出，还堆积大量尾泥；引江济淮工程桐城段孔城镇弃渣土场内的砂石加工场，常年露天生产，洗砂污水直排，大量尾泥堆积在农田上，同样无环评手续及环保措施。针对上述信访举报内容，相关单位立即开展回复与整改工作：对生态公司在引江济淮工程庐江段的两处砂石加工场进行交叉互检，结果显示弃渣已覆盖，车间内破碎口集气罩已安装，二、三标段车辆冲洗沉淀池的淤积沉渣已清理，生产车间彩钢瓦损坏部分已修复；经安庆建管处排查，未发现安徽水利物资公司在引江济淮工程安庆段沿线建设砂石加工厂；针对孔城镇渣土场内的砂石加工场，相关单位已采取停止现场洗砂作业、加大加深循环沉淀池、对现场裸露土和砂进行覆盖等措施。目前该信访举报已办结完毕。

5.5.3 试运行期环境空气影响调查

为了解工程运行期间大气环境状况，我院委托安徽海峰分析测试科技有限公司于2025年7月与9月对工程区环境空气进行监测。

(1) 监测布点

7月监测点位：庐江建管处、安庆建管处、菜子湖（安庆沿江湿地升级自然保护区先让村）共3个点位。

9月监测点位：白山枢纽管理用房、巢湖风景名胜区。

(2) 监测项目

监测项目为SO₂、NO₂。

(3) 监测频率

7月：连续监测7天；9月：连续监测2天。

(4) 监测结果

监测结果见表5.4-5。

环境空气监测结果（日均值）

表 5.5-3 单位：总悬浮颗粒物μg/m³，其余 mg/m³

点位 编号	检测项目	采样 时间	标准限 值	检测结果							
				07-04~ 07-05	07-05~ 07-06	07-06~ 07-07	07-07~ 07-08	07-08~ 07-09	07-09~ 07-10	07-10~ 07-11	07-11~ 07-12
庐江 建管 处	总悬浮颗粒物	日均值	300	88	65	72	75	69	78	69	/
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.029	0.037	0.040	0.038	0.023	0.028	0.046	/

	二氧化硫	日均值	0.15	0.007	0.008	0.007	0.009	0.007	0.008	0.008	/
	二氧化氮	日均值	0.08	0.012	0.013	0.018	0.012	0.010	0.013	0.009	/
安庆 建管 处	总悬浮颗粒物	日均值	300	92	/	90	63	72	87	90	73
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.034	/	0.042	0.036	0.021	0.019	0.024	0.035
	二氧化硫	日均值	0.15	0.007	/	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005
	二氧化氮	日均值	0.08	0.015	/	0.015	0.008	0.006	0.009	0.006	0.009
菜子 湖	总悬浮颗粒物	日均值	300	100	98	86	69	85	93	92	/
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.040	0.031	0.035	0.033	0.019	0.020	0.040	/
	二氧化硫	日均值	0.15	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	/
	二氧化氮	日均值	0.08	0.015	0.016	0.016	0.009	0.006	0.008	0.006	/

环境空气监测结果（日均值，2025 年 9 月）

表 5.5-4 单位：总悬浮颗粒物μg/m³，其余 mg/m³

点位 编号	检测项目	采样 时间	标准限值	检测结果	
				2025.09.15~2025.09.16	2025.09.16~2025.09.17
白山 枢纽 管理 用房	总悬浮颗粒物	日均值	300	69	63
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.041	0.044
	二氧化硫	日均值	0.15	0.009	0.007
	二氧化氮	日均值	0.08	0.018	0.015
巢湖 风景 名胜 区	总悬浮颗粒物	日均值	300	73	69
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.036	0.048
	二氧化硫	日均值	0.15	0.007	0.007
	二氧化氮	日均值	0.08	0.017	0.014

根据试运行期监测结果，监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明项目所在地环境空气质量较好。

5.5.4 小结

根据环境空气监测结果表明,工程施工期间环境空气质量总体满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求,仅个别时段出现超标现象,随着建设单位要求施工单位对运输车辆进行了维护保养、增大洒水频率等措施,有效减小了施工扬尘对环境空气的不利影响,减少了二氧化氮等气体的排放。运行期环境空气质量监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。

5.6 声环境影响调查

5.6.1 工程建设声环境质量状况

工程在环境影响评价阶段,委托安徽省环境监测中心站于2015年3月对工程沿线区域菜子湖线的典型的21个监测点(位)声环境进行了监测,连续监测2天,每天昼间和夜间各监测1次。监测结果详见表5.5-1。

引江济淮工程(安徽段)菜子湖线工程区域声环境监测结果一览表(2015年)

表 5.6-1

单位: dB(A)

序号	监测点名称	时段	等效声级 dB(A)		标准值	评价结果
			第 1 天	第 2 天		
1	枞阳县城居民点	昼间	54.9	55.9	60	达标
		夜间	46.2	45.8	50	达标
2	桃庄组居民点	昼间	51.9	45.6	55	达标
		夜间	36.4	36.3	45	达标
3	天塘圩组居民点	昼间	45.7	46.7	55	达标
		夜间	45.1	37.7	45	超标
4	晴岚村居民点	昼间	51.2	47.1	55	达标
		夜间	42.8	38.1	45	达标
5	金桥村居民点	昼间	44.6	45.3	55	达标
		夜间	42.5	42.0	45	达标
6	板桥组居民点	昼间	46.4	47.0	55	达标
		夜间	43.8	44.0	45	达标
7	上尹组居民点	昼间	45.7	45.8	55	达标
		夜间	42.8	43.1	45	达标
8	枣岗村居民点	昼间	44.6	45.0	55	达标
		夜间	43.0	42.5	45	达标
9	小墩村居民点	昼间	44.3	43.8	55	达标
		夜间	41.5	41.8	45	达标
10	天河坝居民点	昼间	48.3	49.0	55	达标
		夜间	44.7	43.8	45	达标
11	程桥村居民点	昼间	48.2	48.8	55	达标
		夜间	44.8	45.1	45	超标
12	申山村居民点	昼间	43.6	44.4	55	达标

序号	监测点名称	时段	等效声级 dB(A)		标准值	评价结果
		夜间	40.2	41.2		
13	永桥村居民点	昼间	44.7	45.0	55	达标
		夜间	41.8	42.3	45	达标
14	沈家老居民点	昼间	44.3	44.8	55	达标
		夜间	42.0	43.0	45	达标
15	喻家庄居民点	昼间	44.2	43.7	55	达标
		夜间	43.0	42.8	45	达标
16	新桥村居民点	昼间	43.8	44.0	55	达标
		夜间	41.0	42.1	45	达标
17	古圩村居民点	昼间	44.2	45.0	55	达标
		夜间	41.0	42.1	45	达标
18	连和村居民点	昼间	41.7	42.2	55	达标
		夜间	39.2	39.3	45	达标
19	白山镇城区居民点	昼间	52.6	53.3	60	达标
		夜间	44.8	43.6	50	达标
20	南闸村居民点	昼间	42.8	42.8	55	达标
		夜间	38.7	39.7	45	达标
21	沿河村居民点	昼间	44.2	45.0	55	达标
		夜间	40.1	41.5	45	达标

监测结果表明，除天塘圩组居民点、程桥村居民点夜间噪声超标外，其他监测点位环境噪声符合相应的声环境功能区划要求，声环境质量良好；居民点超标原因主要为临近道路，交通噪声导致环境噪声短时超标。航道噪声监测均满足声环境功能区要求，监测时昼间船舶流量在 0-13 艘/小时之间，夜间船舶流量均为 0 艘/小时。工程沿线施工区域声环境质量良好。

5.6.2 施工期声环境影响调查

(1) 主要噪声源

施工期主要的噪声源为施工机械、运输车辆等。

(2) 环境保护目标

根据施工期监理资料和相关规范，加上现场调查，工程施工区域的环境空气敏感目标为各施工工区边界向外 500m，以及施工道路中心线两侧各 200m 范围内的村庄。

(3) 声环境影响调查

施工期间，建设单位委托安徽省引江济淮工程有限责任公司开展施工区的声环境质量监测，共设鲟鱼镇、白山镇、庐江节制枢纽、白山节制枢纽、孔城镇等 5 个监测点位，本工程 2018 年至 2023 年声环境质量监测结果见表 5.6-2。

工程施工期噪声监测结果

表 5.6-2 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	昼间	夜间	备注
标准限值	/	60.00	50.00	/
鲟鱼镇	2018.11.5	51.29	38.33	达标
	2018.11.9	48.59	34.86	达标
	2020.3.29	59.20	48.60	达标
	2020.3.30	56.60	47.70	达标
	2020.9.19	47.96	46.89	达标
	2020.9.20	51.30	50.99	达标
	2021.2.21	44.53	35.43	达标
	2021.2.22	46.44	44.29	达标
	2022.7.1	40.14	42.41	达标
	2022.7.2	42.02	38.20	达标
	2022.9.17	56.40	52.39	达标
	2022.9.18	52.24	39.93	达标
	2023.3.3	44.32	44.34	达标
	2023.3.4	50.48	44.45	达标
	2023.6.29	44.49	41.81	达标
	2023.6.30	49.00	41.13	达标
	2023.9.17	56.40	52.39	达标
	2023.9.18	50.22	39.93	达标
白山镇	2018.4.22	54.28	41.67	达标
	2018.4.23	53.84	41.53	达标
	2020.9.25	57.61	46.06	达标
	2020.9.26	51.91	42.58	达标
	2021.2.21	52.22	44.01	达标
	2021.2.22	49.83	52.03	达标
	2022.7.2	41.11	38.06	达标
	2022.7.3	37.51	43.20	达标
	2022.9.17	43.24	39.13	达标
	2022.9.18	42.21	40.69	达标
	2023.3.3	40.58	33.40	达标
	2023.3.4	50.83	33.99	达标
	2023.6.29	46.95	37.75	达标
	2023.6.30	49.26	40.66	达标
	2023.9.17	43.24	39.13	达标
	2023.9.18	42.22	40.69	达标
庐江节制枢纽	2018.4.22	51.39	39.76	达标
	2018.4.23	50.29	40.38	达标
	2020.9.25	57.80	47.94	达标
	2020.9.26	56.71	41.20	达标

监测点位	监测日期	昼间	夜间	备注
	2021.2.21	56.18	36.81	达标
	2021.2.22	47.04	47.36	达标
	2022.6.26	48.52	38.11	达标
	2022.6.27	53.42	46.15	达标
	2022.9.17	47.31	46.35	达标
	2022.9.18	47.38	36.40	达标
	2023.2.26	41.02	37.76	达标
	2023.2.27	46.21	37.40	达标
	2023.6.25	44.48	41.23	达标
	2023.6.26	47.93	39.36	达标
	2023.9.17	47.31	46.35	达标
	2023.9.18	47.38	36.40	达标
白山节制枢纽	2018.4.22	51.84	40.93	达标
	2018.4.23	51.87	40.85	达标
	2020.9.19	42.86	47.00	达标
	2020.9.20	49.41	41.24	达标
	2021.2.21	59.17	55.83	达标
	2021.2.22	58.31	54.83	达标
	2022.6.26	55.05	55.86	夜间未达标
	2022.6.27	55.55	56.48	达标
	2022.9.21	53.10	49.01	达标
	2022.9.22	52.71	50.99	夜间未达标
	2023.2.26	55.26	47.10	达标
	2023.2.27	53.35	43.50	达标
	2023.6.25	49.64	47.70	达标
	2023.6.26	48.33	46.92	达标
	2023.9.21	53.47	48.93	达标
	2023.9.22	52.71	50.99	夜间未达标
孔城镇	2020.3.29	61.30	52.80	昼夜均未达标
	2020.3.30	56.20	47.40	达标

2018 年至 2023 年声环境质量监测结果显示，鲟鱼镇、白山镇、庐江节制枢纽所有时段的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，白山节制枢纽存在个别时段的夜间不达标情况，孔城镇监测点位存在个别日昼夜声监测结果超标。

(4) 施工期声环境影响分析

本此共监测环境噪声点位 5 个，分为工程施工影响区内的鲟鱼镇、白山镇、庐江节制枢纽、白山节制枢纽、孔城镇等，连续监测 2 天，连续监测 24 小时等效连续 A 声级 Leq。2022 年 6 月 26 日、2022 年 9 月 22 日和 2023 年 9 月 22 日白山节制枢纽附近出现

夜间噪声超标情况，分别超标 5.86dB、0.99dB、0.99dB；2020 年 3 月 29 日，孔城镇昼间和夜间均出现超标情况，分别超标 1.3dB 和 2.8dB。其余点位监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

对比工程建设前后的声环境质量监测，施工期各监测点声环境质量对比工程建设前有所下降，且出现了超标的现象。随着工程噪声防治措施的加强和施工高峰期结束，各监测点位声环境质量有所好转。

根据向建设单位、地方环保主管部门、环境监理单位和施工单位了解，本工程在第二轮第三批中央生态环境保护督察第三生态环境保护督察组进驻安徽省开展督察工作期间，收到关于噪声相关的第十一批（0426）信访举报（D2AH202104170001）。

第十一批（0426）信访举报（D2AH202104170001）反映合肥市庐江县白山镇白石天河旁，科兴项目管理有限公司，2020 年在巢湖风景名胜区内，占用耕地建立搅拌站，噪音、扬尘扰民，污染农田。在收到举报后，相关单位立即进行了整改，主要措施为混凝土搅拌站抑尘设施与生产线同步投运、建立台账、加强施工营地环境管理、食堂安装油烟净化设施、提高洒水频次、更新运输车辆洗车平台等，目前该信访举报已办结完毕。

5.6.3 试运行期声环境影响调查

为了解工程运行期间声环境状况，我院委托安徽海峰分析测试科技有限公司于 2025 年 7 月 5 日~7 月 6 日对工程声环境进行监测。

(1) 监测布点

7 月声环境监测设有鲟鱼镇居民点、枞阳县城居民点、泊塘村、晴岚村、砂岗村、金桥村、檀巷村居民点、上尹村居民点、柿树村居民点、枣岗村居民点、小墩村（杨桥）居民点、小墩村（桃园）居民点、迎松村居民点、永桥村居民点、柯坦河段航道（庐江建管处）、孔城河段航道、菜子湖航道（先让村），共 17 个点位。

9 月声环境监测设有芮岗村凤形地、邱岗村夏墩村、罗埠村栗树棵、古圩村（柳旺圩东）、连河村（王家墩）、白山镇居民点、南闸村（南闸）、灵台村（灵台）、白石天河航道、巢湖航道，共 10 个点位。

(2) 监测项目

监测项目为 L_{eq} 。

(3) 监测频率

居民点连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次，航道连续测 24h，连续监测 2 天。

(4) 监测结果

根据监测结果，测点监测结果见表 5.6-3~表 5.6-6。

运行期声环境监测统计结果（居民点）

表 5.6-3

单位：dB

采样点位	检测项目	主要声源	采样日期	检测值（单位：dB(A)）			
				检测时段	测量值 Leq	检测时段	测量值 Leq
鲟鱼镇居民点	环境噪声	环境噪声	2025.07.07	15：48~16：48	45.6	22：31~23：31	51.7
			2025.07.08	15：59~16：59	49.1	22：00~23：00	41.7
枞阳县城居民点			2025.07.07	15：54~16：54	44.5	22：53~23：53	46.6
			2025.07.08	15：51~16：51	49.9	22：05~23：05	41.9
泊塘村			2025.07.09	14：47~15：47	48.5	22：00~23：00	48.7
			2025.07.10	14：40~15：40	56.2	22：00~23：00	54.3
晴岚村			2025.07.09	14：38~15：38	48.5	22：07~23：07	48.4
			2025.07.10	14：30~15：30	58.1	22：06~23：06	45.5
砂岗村			2025.07.11	14：30~15：30	57.4	22：00~23：00	49.7
			2025.07.12	17：07~18：07	52.1	22：00~23：00	46.4
金桥村			2025.07.11	14：47~15：47	52.5	22：17~23：17	45.1
			2025.07.12	15：50~16：50	51.1	22：20~23：20	44.1
檀巷村居民点			2025.07.11~ 2025.07.12	15：06~16：06	53.5	23：28~00：28	45.8
			2025.07.12~ 2025.07.13	15：35~16：35	54.1	23：30~00：30	41.6
上尹村居民点			2025.07.11	13：39~14：39	49.7	22：00~23：00	41.0
			2025.07.12	14：02~15：02	48.8	22：05~23：05	40.1
柿树村居民点			2025.07.11	13：12~14：12	50.9	22：09~23：09	45.4
			2025.07.12	14：15~15：15	52.0	22：00~23：00	56.8
枣岗村居民点			2025.07.11~ 2025.07.12	14：56~15：56	49.7	23：20~00：20	43.3
			2025.07.12~ 2025.07.13	15：30~16：30	47.0	23：18~00：18	40.9
小墩村（杨桥）居民点			2025.07.09~ 2025.07.10	15：37~16：37	49.3	00：12~01：12	43.4
			2025.07.10~	14：23~15：23	43.1	23：57~00：57	45.8

采样点位	检测项目	主要声源	采样日期	检测值（单位：dB(A)）			
				检测时段	测量值 Leq	检测时段	测量值 Leq
			2025.07.11				
小墩村（桃园）居民点			2025.07.09~ 2025.07.10	15：17~16：17	43.7	23：59~00：59	38.6
			2025.07.10~ 2025.07.11	14：08~15：08	43.4	23：43~00：43	37.8
迎松村居民点			2025.07.09	12：43~13：43	41.5	22：00~23：00	38.5
			2025.07.10	12：23~13：23	46.2	22：00~23：00	39.6
永桥村居民点			2025.07.09	12：11~13：11	49.8	22：26~23：26	39.2
			2025.07.10	12：03~13：03	49.3	22：14~23：14	38.2

运行期声环境监测统计结果（航道）

表 5.6-4

单位：dB

检测点位	2025.07.05~2025.07.06				2025.07.07~2025.07.08			
	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)
柯坦河段 航道 (庐江建 管处)	06 时	51.3	18 时	52.5	06 时	49.5	18 时	48.9
	07 时	50.3	19 时	62.2	07 时	46.0	19 时	49.2
	08 时	51.8	20 时	61.9	08 时	49.2	20 时	40.0
	09 时	50.6	21 时	42.5	09 时	47.4	21 时	42.6
	10 时	49.2	22 时	44.3	10 时	46.2	22 时	40.4
	11 时	50.1	23 时	67.0	11 时	53.4	23 时	40.3
	12 时	47.8	00 时	40.8	12 时	46.2	00 时	46.2
	13 时	49.8	01 时	50.4	13 时	48.3	01 时	48.8
	14 时	50.4	02 时	54.3	14 时	50.3	02 时	47.1
	15 时	48.3	03 时	57.8	15 时	46.2	03 时	49.9
	16 时	49.1	04 时	52.1	16 时	49.5	04 时	47.7
	17 时	49.3	05 时	53.2	17 时	51.3	05 时	50.8
检测点位	2025.07.06~2025.07.07				2025.07.07~2025.07.08			
	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)
孔城河段	06 时	56.4	18 时	51.9	06 时	47.8	18 时	54.1

航道	07 时	49.6	19 时	56.4	07 时	57.5	19 时	58.2
	08 时	49.7	20 时	44.1	08 时	52.0	20 时	48.3
	09 时	50.6	21 时	46.6	09 时	56.3	21 时	49.6
	10 时	48.3	22 时	49.0	10 时	56.6	22 时	50.6
	11 时	52.0	23 时	50.1	11 时	52.6	23 时	50.4
	12 时	51.9	00 时	51.6	12 时	51.7	00 时	49.9
	13 时	51.8	01 时	52.3	13 时	49.5	01 时	46.6
	14 时	48.7	02 时	54.5	14 时	51.4	02 时	55.4
	15 时	51.0	03 时	52.3	15 时	49.8	03 时	54.9
	16 时	49.5	04 时	52.0	16 时	51.2	04 时	47.9
	17 时	49.0	05 时	50.2	17 时	54.9	05 时	49.9
检测点位	2025.07.05~2025.07.06				2025.07.06~2025.07.07			
	时间	Leq（A）	时间	Leq（A）	时间	Leq（A）	时间	Leq（A）
菜子湖航道（先让村）	06 时	41.9	18 时	42.3	06 时	45.8	18 时	40.5
	07 时	43.5	19 时	46.8	07 时	42.3	19 时	45.9
	08 时	40.4	20 时	40.0	08 时	46.0	20 时	39.8
	09 时	39.6	21 时	39.3	09 时	42.8	21 时	39.3
	10 时	42.2	22 时	38.6	10 时	43.2	22 时	38.9
	11 时	38.8	23 时	39.0	11 时	41.0	23 时	39.1
	12 时	38.4	00 时	38.9	12 时	41.5	00 时	39.0
	13 时	39.8	01 时	39.2	13 时	40.7	01 时	39.2
	14 时	39.3	02 时	42.4	14 时	41.7	02 时	41.6
	15 时	42.9	03 时	43.9	15 时	45.4	03 时	45.8
	16 时	44.1	04 时	45.6	16 时	47.9	04 时	45.9
	17 时	44.8	05 时	43.7	17 时	48.4	05 时	44.0
备注：夜间不通航，主要声源为蛙叫、虫叫、狗叫等环境噪声。								

运行期声环境监测统计结果（居民点，9 月）

表 5.6-5

单位：dB

采样点位	检测项目	主要声源	采样日期	检测值（单位：dB(A)）			
				检测时段	测量值 Leq	检测时段	测量值 Leq

采样点位	检测项目	主要声源	采样日期	检测值（单位：dB(A)）			
				检测时段	测量值 Leq	检测时段	测量值 Leq
芮岗村凤形地	环境噪声	环境噪声	2025.09.16	12：45~13：45	44.0	22：11~23：11	49.2
			2025.09.17~ 2025.09.18	17：05~18：05	55.8	23：13~00：13	43.4
邱岗村夏墩村			2025.09.16~ 2025.09.17	13：00~14：00	56.8	23：57~00：57	45.2
			2025.09.17~ 2025.09.18	16：56~17：56	56.0	23：22~00：22	42.3
罗埠村栗树棵			2025.09.16	14：50~15：50	50.4	22：31~23：31	45.4
			2025.09.17	18：20~19：20	50.5	22：01~23：01	43.7
古圩村（柳旺圩东）			2025.09.16~ 2025.09.17	10：49~11：49	54.3	01：29~02：29	41.1
			2025.09.17	15：26~16：26	55.2	22：13~23：13	48.1
连河村（王家墩）			2025.09.16~ 2025.09.17	10：36~11：35	55.0	01：42~02：42	44.8
			2025.09.17	15：14~16：14	57.3	22：00~23：00	48.2
白山镇居民点			2025.09.15	16：55~17：55	54.9	22：14~23：14	48.1
			2025.09.16	13：41~14：41	52.9	22：00~23：00	50.3
南闸村		昼间：交通噪声 夜间：环境噪声	2025.09.15~ 2025.09.16	17：20~18：20	44.0	23：36~00：36	47.6
		环境噪声	2025.09.16~ 2025.09.17	15：36~16：36	44.0	23：24~00：24	53.3
灵台村（灵台）	环境噪声	2025.09.15	12：43~13：43	53.7	22：00~23：00	48.0	
		2025.09.16	15：11~16：11	58.5	22：14~23：14	47.9	

运行期声环境监测统计结果（航道，9月）

表 5.6-6单位：dB

检测点位	2025.09.17~2025.09.18			
	时间	Leq（A）	时间	Leq（A）
白石天河航道	06 时	52.4	18 时	58.1
	07 时	58.7	19 时	44.9
	08 时	56.3	20 时	49.1

检测点位	2025.09.17~2025.09.18			
	时间	Leq (A)	时间	Leq (A)
	09 时	52.1	21 时	47.9
	10 时	47.3	22 时	44.4
	11 时	50.7	23 时	44.0
	12 时	48.7	00 时	45.7
	13 时	53.2	01 时	46.7
	14 时	52.8	02 时	48.3
	15 时	45.6	03 时	48.3
	16 时	55.6	04 时	51.4
	17 时	45.3	05 时	57.8
巢湖航道	06 时	46.9	18 时	60.6
	07 时	47.0	19 时	53.1
	08 时	47.1	20 时	52.0
	09 时	46.8	21 时	5.8
	10 时	46.4	22 时	48.2
	11 时	44.2	23 时	45.7
	12 时	43.0	00 时	48.8
	13 时	50.8	01 时	50.4
	14 时	55.0	02 时	49.9
	15 时	55.3	03 时	48.5
	16 时	53.3	04 时	48.5
	17 时	54.5	05 时	46.6
备注：正常通航，环境噪声影响较大，如虫叫、狗叫等；夜间不通航。				

根据运行期监测结果，泊塘村、柿树村、南闸村和白山镇居民点存在夜间噪声超标的情况，分别超标 4.3dB、6.8dB、3.3dB、0.3dB；其余居民点的声环境监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。柯坦河段航道、孔城河段航道、白石天河航道存在夜间噪声超标情况，分别超标 12dB、0.4dB、2.8dB，夜间航道不通航，主要的声源为蛙叫、虫叫、狗叫等环境噪声；菜子湖航道的昼间和夜间监测值均能满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准。

5.6.4 小结

根据施工期声环境质量监测，除白山节制枢纽和孔城镇监测点位存在个别时段存在噪声超标的情况，其余点位所有时段均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。运行期大部分居民点声环境质量监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，柯坦河段航道、孔城河段航道、菜子湖航道整体声环境质量监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

5.7 固体废物影响调查

5.7.1 固体废物产生量

工程施工期产生固体废物主要包括疏浚底泥、工程弃渣、建筑垃圾和生活垃圾等；运行期固体废物主要为生活垃圾和废矿物油。

5.7.1.1 施工期

(1) 工程弃渣和疏浚底泥

本次验收范围内共启用了 14 个弃渣场、8 个排泥区，截至 2024 年底，占地面积共计 2277.51 万 m^2 ，堆渣（排泥）量共计 8858.01 万 m^3 。

(2) 生活垃圾

工程施工期生活垃圾主要来源于施工临时生活区。施工期生活垃圾主要包括餐厨垃圾、可回收垃圾及不可回收垃圾等几类，其中以厨余垃圾为主。工程施工期间总工日 6355.2 万，施工高峰期人数 56031 人，高峰期生活垃圾产生量为 56.0/d，整个施工期将产生近 6.4 万 t 生活垃圾。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工过程以及移民拆迁、建房中产生少量的碎砖块、废石料、水泥块及混凝土残渣等，还有部分废钢筋等建筑垃圾，多为无机物。根据工程情况，本工程拆迁各类房屋总面积 3027446.1 m^2 ，拆迁过程产生建筑垃圾约 75.48 万 m^3 。

5.7.1.2 运行期

(1) 生活垃圾

①船舶生活垃圾

根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》，1000t 级和 2000t 级船上定员约 5~7 人，本次验收范围内的船舶生活垃圾在 2030 年的产生量约 40.1t/a。

② 移民安置点

本次验收范围共移民安置 29, 141 人, 按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算, 共产生生活垃圾 29, 141t/d。

③主体工程区

运行期间管理人员人均垃圾产生量 1.0kg/d 计算, 日产生垃圾为 1.1t, 产生于输水沿线各管理机构。

(2) 废矿物油

引江济淮工程运行期间, 各船闸机械检修产生废矿物油, 废矿物油是《国家危险废物名录》中确定的危险废物 (HW08 废矿物油)。根据类似通航建筑物、船闸检修情况类比分析, 单座船闸工程运行检修每年约产生废油 30L。

5.7.2 影响调查和分析

5.7.2.1 施工期

(1) 工程弃渣

施工产生的弃渣均堆放至指定渣场, 各渣场均采取了相应的水土流失防范措施, 根据现场调查及监理记录资料, 施工期间未发生重大水土流失事件, 工程弃渣对周边环境影响较小。

(2) 生活垃圾

施工期间各生活营地内均设有垃圾桶、垃圾收集池, 集中收集垃圾, 由环卫部门统一清运, 工程施工期间固体废物对周边的环境未产生显著影响。

(3) 疏浚底泥

疏浚底泥均排至指定的排泥区, 各排泥区采取了相应的水土流失防范措施, 根据现场调查及监理记录资料, 施工期间未发生重大水土流失事件和环境污染事件, 工程的疏浚底泥对周边环境影响较小。

5.7.2.2 运行期

(1) 生活垃圾

运行期间, 船舶生活垃圾、移民安置点生活垃圾、管理机构生活垃圾均配备了垃圾收集设施进行垃圾收集。试运行期间, 建设单位委托专业单位或环卫部门统一进行垃圾收集、外运至当地垃圾场处理。

(2) 危险废物

试运行期, 各船闸机械检修产生的废矿物油等危险废物收集存放于容器内, 暂存于

危废暂存间，委托有相应资质的单位进行统一处理。试运行期间废油等危险废物对区域环境影响较小。

5.8 社会环境影响调查

5.8.1 人群健康（血吸虫防治）

引江济淮工程引江济巢段途经 7 个血吸虫病流行区，工程建设过程中，水流调度、船舶航运等活动可能引发钉螺扩散与人群感染风险。为保障工程安全推进及群众健康，安徽省血吸虫病防治研究所依据相关法规，于 2019-2024 年持续开展防治监测工作，2024 年进一步强化防控措施，全力防范疫情扩散。

在组织管理方面，构建省、市、县三级联动机制，每年召开专题会议部署工作，成立多部门工作专班，制定地方专项防治方案，形成全域覆盖的联防联控体系。螺情防控工作中，累计完成查螺面积超 1.5 亿 m^2 ，其中 2024 年查螺 2303 万余 m^2 ，发现有螺面积 140 余万 m^2 （未检出阳性钉螺）；同步推进钉螺控制，累计药物灭螺超 600 万 m^2 ，并辅以物理拦截等措施压缩钉螺分布范围。人群防护上，累计检查沿线居民超 8 万人次、施工人员超 2000 人次，开展治疗及扩大化疗超 5000 人次，2024 年单年血检超 2 人次（感染者均已治愈）；同时通过多样化宣传，累计开展健康教育超 15 万人次，显著提升人群防护意识。风险处置环节，在重点区域设置监测点防控钉螺扩散，2021 年成功处置无为市钉螺扩散事件，并持续推进凤凰颈泵站血防工程，该工程于 2024 年获得立项批复，为源头防控奠定基础。

从工作成效来看，2019-2024 年工程建设与运行期间，未出现工程相关的血吸虫病感染案例及钉螺大规模扩散情况，三级防控体系运转高效，人群防护措施落地见效，同时有效突破防控与生态保护的矛盾，形成可借鉴的防控模式。但当前仍存在问题，两个引江枢纽区域钉螺扩散风险持续存在，药物灭螺与生态保护的矛盾较为突出，部分偏远区域或临时施工点的监测覆盖存在短板。下一步将聚焦强化监测预警，加密重点区域监测频次；优化防控措施，探索绿色灭螺技术；深化健康干预，扩大查治与宣传覆盖范围；完善长效机制，推动工程运行期防控工作常态化，保障工程长期安全运行。

5.8.2 文物古迹

本次验收范围内的 19 处文物古迹（庐江县 17 处、桐城市 1 处、枞阳县 1 处），受安徽省文物局委托，由安徽省文物考古研究所实施文物保护，具体采用文物测绘、保护性发掘、勘探调查等专业技术手段进行文物古迹保护。截至 2019 年 9 月底，上述 19 处

文物古迹的保护工作已全部完成，相应标段工程在文物野外保护性发掘完成后方开工建设。经评估，在采取文物古迹保护措施后，本次工程对文物古迹的影响程度处于较低水平，未对文物本体及周边环境造成显著干扰。

5.9 移民安置环境影响调查

5.9.1 移民安置选点合理性调查

引江济淮工程移民规划 55 个集中安置点，实施阶段中，地方政府结合移民意愿和当地统一规划要求，对原规划的集中安置点进行了调整，通过对安置点合并建设或与城市其他拆迁安置项目合建的方式，由原规划的 55 个集中安置点数量调整成 39 个建设，相比规划减少了 16 个，其中合肥市减少 7 个，安庆市减少 5 个，淮南市减少 3 个，铜陵市减少 1 个。本次阶段验收包含小墩安置点、罗埠新村、申山安置点、城西安置点、岳庙安置点、乐桥镇集镇（原名：老院）安置点、城西安置点、永桥安置点、枞南安置点、金河新村、桐梓家园、桐溪家园、晴岚家园、桐心家园、石头集镇安置点、同春安置点、九联安置点、戴桥社区、白山镇集镇安置点、紫荆安置点、临圣安置点、北闸安置点、同大镇集镇安置点（原名：二龙）、灵台安置点等，共计 24 个移民安置点。

各安置点均不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、地质公园、森林公园、地质灾害区、珍稀动植物集中分布区等环境敏感区域，场地坡度在 25° 以下，不存在滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，地形坡度变化不大，挖填平衡高差不大，持力层厚度均一，层位稳定，均较适宜建房。安置点均有可以依托或配套的医疗、教育、生活等相关设施。总体来说，工程设置的移民安置点选址合理。

5.9.2 移民安置生态环境影响调查

移民安置建设期对陆生生态的影响主要为农村移民生产开发、集中安置区建设占地对周边植被的破坏及对动物的驱赶和动物生境的破坏。

根据环境影响评价阶段调查及移民监理记录，各移民安置区均无珍稀保护动植物分布，植被以当地常见灌木林地类型为主。安置点建设不可避免的造成一定的植被景观破坏和水土流失，由于区域内均为常见植被物种，且动物具有移动性，因此未造成区域内动植物物种灭绝和生物多样性降低。随着房屋修建对地表占压、四旁绿化的完成，移民安置区地表植被逐渐得以恢复，水土流失得到控制，物种多样性逐渐丰富。

根据现场调查，集中安置点场平过程中，均采取了绿化等水土保持措施，可有效的防止水土流失，对安置区周围环境影响较小。

移民安置后，随着水土保持、绿化美化措施的逐步实施，移民安置区植被覆盖率有所上升，可改善区域生态环境质量。

5.9.3 移民安置生活污水影响调查

根据调查，目前各集中安置点生活污水处理主要采用化粪池处理后统一进入市政管网或采用一体化污水处理设备处理，对当地水环境影响较小。

5.9.4 移民安置生活垃圾影响调查

本工程各安置点的生活垃圾以厨余等有机物为主。目前各集中安置点设置了一定数量的垃圾桶，定期由当地环卫部门进行处理。根据现场调查，移民安置生活垃圾可以得到合理的处置，对周围环境和人群健康的影响较小。

5.9.5 移民安置人群健康影响调查

移民安置区施工结束后，对移民安置区的建筑工地、建筑和流动人员居住区进行了清理和消毒，清除了房屋周围杂草、污水、污泥等，进行了灭蚊、灭蝇、灭鼠活动，完成对移民安置人群进行了血吸虫病筛查。在移民搬入前，完成了安置区已完成卫生清理。根据调查，各移民安置点运行至今均未发生传染病疫情。

5.9.6 小结

本工程移民安置点设置基本合理，建设过程中造成一定的植被景观破坏和水土流失。安置点建设完成后，移民安置区带来的生态环境、生活污水和生活垃圾影响较小。

6 环境风险事故防范及应急措施调查

6.1 环境风险识别

6.1.1 施工期环境风险

工程施工阶段环境风险主要为施工船舶溢油风险、排泥管泄露风险。

(1) 施工船舶溢油风险

本工程施工期间配置绞吸式挖泥船，施工过程中可能受到不良气象条件或其他因素影响，以及施工期船舶作业违反作业规程等，存在施工船舶发生溢油事故的可能性。

(2) 排泥管泄露风险

引江济淮工程疏浚工程量较大，疏浚底泥通过排泥管线全封闭输送至就近排泥区，如排泥管泄漏会导致泥浆泄漏，对泄漏点周围的水体水质有影响。

6.1.2 运行期环境风险

6.1.2.1 供水水质污染风险

(1) 非输水期槽蓄水污染

汛期受水区部分时段无需输水，若河道水位未达防汛排水水位，闸门将关闭，河段形成封闭区域，水体流动性骤降。沿线污染源持续汇入，水体自净能力减弱，污染物难扩散降解，水质易恶化，威胁后续输水期供水安全。

(2) 船舶物料泄漏水质污染

此风险覆盖水源区与输水线路。水源区长江枞阳段、铜陵段是取水地，也是内河Ⅰ级航道，通行2~4万t级船队及5000t级海船，船舶溢油或运输品泄漏会直接污染水源。输水线路中，菜子湖、西兆河等线路为规划航道，运行后船舶泄漏事故会导致污染物沿线路扩散，扩大污染范围。

(3) 突发性水污染

水源区取水江段周边有安庆等城市，附近桥梁通行繁忙，危险品运输车辆事故泄漏会致水源突发性污染。输水线路总长超1000km，穿越人口密集区，桥梁多，危险品车辆桥上事故泄漏，污染物进入敞开河道快速扩散，影响范围大且处理难度高。

6.1.2.2 钉螺扩散风险

工程引江枢纽及输水线路涉及枞阳县、安庆宜秀区等血吸虫病流行区，这些区域有钉螺分布。调水期间，水流成为载体，钉螺会从有螺区扩散至无螺区，扩大血吸虫病传

播范围，威胁居民健康，干扰生态平衡，增加防控成本。

6.2 环境风险事故及影响调查

根据环保监理开展的现场监理记录以及访问调查，本工程施工期间，未发生施工船舶溢油、排泥管泄露等风险事故。

施工期间未发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏的风险事故。

6.3 环境风险防范措施调查

6.3.1 施工期环境风险防范措施调查

本工程总体上属非污染生态建设项目，工程建设和运行对生态影响程度均较小。工程施工期环境风险主要是施工船舶燃油泄漏导致水污染风险，分析表明，本工程在施工期间环境风险发生概率低，在严格实施各项环保措施后，其风险发生可能性更低，在工程实施前制定严格的风险防范措施及应对风险事故发生后的应急预案是十分必要的。

根据工程施工期环境监理资料和现场调查，工程采取的环境风险防范措施主要有：

(1) 施工期水污染风险防范措施

①施工单位在施工组织安排时应详细考虑施工过程对过往船舶可能造成的影响，制定周密的施工计划，尽量减少不利影响。施工过程中，施工单位应加强内部管理，严格将施工船舶限制在划定的施工水域内，不得随意穿越航道，在主航道内抛锚应做好标记。各施工船舶应重视船机性能的检查，加强与过往船舶的联系，避免发生碰撞事故，同时加强施工期航道维护管理，增加航标设置，合理划分施工水域和航行水域。在施工区域设置专用标志，警示通往船舶已进入施工区域，以便加强注意力。施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。严禁施工船舶在施工水域排放船舶底油污水和生活污水，船舶底油污水应由有资质单位接收处理。

②在施工前将施工水域及作业计划呈报当地海事和航道维护部门批准，并会同航道、海事、船舶等相关单位商讨施工期间的通行处理措施。比如临时移动航标改变通行路线，或者确定临时断航时间、地点等，并由各自主管部门发布航行通告和航道通告，以引起各有船单位的重视。

③施工水域一旦发生险情及时通知下游各级水厂、水务部门及环保部门。

④施工期间遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离，保证船舶安全。

⑤加强对船舶的监督管理，定期检查维护，防止船舶“跑、冒、滴、漏”现象的发生，施工船舶作业人员持证上岗。

⑥施工监理人员持证上岗，加强现场监控，一旦发生漏油现象，立即汇报，并协助处理。

⑦施工期间配备应急物资：收油机 3 台、围油栏 1200m、吸油毡 6t、吸油拖栏 900m，分别存放在安庆海事局枞阳海事办、六安海事局瓦埠湖海事所和巢湖海事局，以便及时取用。

⑧加强各类施工机械养护，强化排泥管监管工作，定期对排泥管进行检查，杜绝输泥管道断裂发生泥浆泄漏。一旦发生管道损坏或连接不善，应立即采取补救措施，以避免意外的泥浆外溢造成污染事故。

(2) 钉螺扩散风险防范措施

工程建设期间形成应急响应机制，一旦发生血吸虫病爆发，立即层层上报，启动应急程序。在对血吸虫病人进行应急救护的同时，组织相关人员进行传染源、传播途径调查，采取各种血吸虫病控制措施，及时阻断血吸虫病的流行。

(3) 施工期环境风险应急预案

安徽省引江济淮集团有限公司建立健全了引江济淮工程（安徽段）建设期环境及水土流失风险防范体系，设立了引江济淮集团公司环水保应急指挥部，统一组织、协调各类突发环境及水土流失事件应对工作，指挥部下设办公室和专家技术组、事故救援和后勤保障组等专业组，明确了集团公司、建管处及各参建单位的职责。制定了《引江济淮工程（安徽段）建设期环境及水土流失风险应急预案》，将预防船舶溢油、排泥管泄漏等水质污染事件，钉螺扩散事件，弃渣场和排泥场失稳等水土流失事件的内容纳入其中，在处置相关突发事件时，采取措施控制事态，防止、减轻和消除环境危害。针对可能出现的突发环境及水土流失事件，配备了围油栏、吸油毡、安全帽等应急设施、物资和器材，组织开展应急宣传教育、专业培训及年度应急演练；建立了环境安全管理制度，通过技术监控（如视频监控）和人工监控（如定期检查、巡查）等方式，定期排查事故隐患，定期检测、维护应急设施设备，确保正常使用。加强对施工船舶油料、弃渣场和排泥场等的管控，监督施工单位落实风险防范措施，防止相关环境风险。

6.3.2 运行期环境风险防范措施调查

(1) 船舶物料泄漏风险防范措施

①根据风险预测结果，在一定区域发生船舶溢油事故时，可能会对下游取水口水质造成污染。可结合航标工程中的指示标牌，对航道两侧生活用水取水口位置进行标示，提醒过往船舶加强安全意识，避免船舶溢油事故对取水口的污染。

②所有船舶须按照交通部信号管理规定显示信号。航道管理部门应加强过往船舶的安全调度管理，合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面，合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，保持足够的安全间距，避免发生船舶碰撞事故。

③航道沿线设立警示牌提醒过往船舶加强安全意识。船舶发生紧急事件时，应立即采取必要措施，同时向事故应急中心及有关单位报告。

④输水线路某段发生溢油事故应立即通知上下游节制枢纽或泵站采取相应措施，停止提水，将影响控制在一定水域范围内进行处理。

⑤一旦发生漏油现象，迅速在事故发生水域上下游布设围油栏和吸油毡，防止油污扩散和对周边水域水质造成污染。吸油后的废弃物委托有资质的管理单位进一步处理。

⑥对溢油事故发生水域的下游进行水质监测，立即展开应急监测分析，进行事故评价，尽快找出事故原因。

⑦由于本工程同时具有供水功能，为确保供水安全，运行期间禁止中等毒性及以上危险品运输船舶通行。

(2) 突发性水污染防治措施

对于突发性水质污染事故的防范，强化危险品公路运输管理。具体措施如下：

①在所有跨越引江济淮输水线路桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，并提示所属水域功能，以提醒驾驶员谨慎驾驶。

②在桥面两侧设置连续的防撞护栏，并提高防撞护栏等级，可完全杜绝汽车翻入水中，有效防治液体化学危险品或石油类事故污染水质。

③设置桥面径流收集系统和事故池，地表径流和事故泄露危险化工品不得入河。

(3) 运行期环境风险应急预案

安徽省引江济淮集团有限公司建立健全了突发水环境事件风险防范体系，成立突发水环境事件应急管理领导机构，突出强调作为企业经营主体单位在突发水环境事件应急救援工作中的综合协调作用。设立了由集团公司应急指挥部、工程公司应急指挥部、应急办及现场应急救援指挥部组成的应急组织体系，明确各级职责，统一领导突发水环境事件应对工作。制订了《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案（试

行)》，将预防固定点源泄漏、航运船舶溢油、闸坝拦蓄水体污染、跨河桥梁车辆侧翻等引发的水污染事件内容纳入预案，在处置相关突发事件时，采取措施防止、减轻和消除水环境危害。针对可能出现的突发水环境事件，配备了围油栏、吸油毡、对讲机等应急设施、物资和器材，组织开展应急培训及每 2 年至少一次的应急演练；建立了环境安全管理制度，通过环境隐患排查治理机制和监测预警系统进行风险监控，定期排查事故隐患，定期检测、维护应急设施设备，确保正常使用。加强对固定点源、航运、闸坝、跨河桥梁等风险源的管控，督促落实环境风险防范措施，防止水污染等环境风险。

(4) 运行期环境风险应急预案

安徽省引江济淮集团有限公司建立健全了突发水环境事件风险防范体系，成立突发水环境事件应急管理领导机构，突出强调作为企业经营主体单位在突发水环境事件应急救援工作中的综合协调作用。设立了由集团公司应急指挥部、工程公司应急指挥部、应急办及现场应急救援指挥部组成的应急组织体系，明确各级职责，统一领导突发水环境事件应对工作。安徽省引江济淮集团有限公司于 2025 年 10 月 9 日印发了《安徽省引江济淮集团有限公司突发水环境事件应急预案（试行）》，将预防固定点源泄漏、航运船舶溢油、闸坝拦蓄水体污染、跨河桥梁车辆侧翻等引发的水污染事件内容纳入预案，在处置相关突发事件时，采取措施防止、减轻和消除水环境危害。针对可能出现的突发水环境事件，配备了围油栏、吸油毡、对讲机等应急设施、物资和器材，组织开展应急培训及每 2 年至少一次的应急演练；建立了环境安全管理制度，通过环境隐患排查治理机制和监测预警系统进行风险监控，定期排查事故隐患，定期检测、维护应急设施设备，确保正常使用。加强对固定点源、航运、闸坝、跨河桥梁等风险源的管控，督促落实环境风险防范措施，防止水污染等环境风险。



S228 长河大桥事故应急池



陈祠闸桥事故应急池



复东村桥事故应急池



枞阳引江枢纽跨渠交通桥事故应急池



梅庄闸桥事故应急池



X078 庙王大桥事故应急池



S228 新河大桥事故应急池



邢嘴闸桥事故应急池



北闸桥径流收集管



北闸生产桥径流收集管

图 6.3-1 运行期环境风险防范措施照片

6.4 环境风险应急预案和管理机构设置

6.4.1 环境风险管理机构设置

(1) 突发水环境事件应急组织体系

安徽省引江济淮集团有限公司（下称“集团公司”）成立突发水环境事件应急管理领导机构，建立突发水环境事件应急救援体系，突出强调作为企业经营主体单位在突发水环境事件应急救援工作中的综合协调作用。本着以人为本、统一指挥、分工负责、快速反应、降低损失为原则，积极组织开展应急救援工作。突发水环境事件应急组织体系由集团公司应急指挥部、工程公司应急指挥部、应急指挥办公室、现场应急救援指挥部组成。

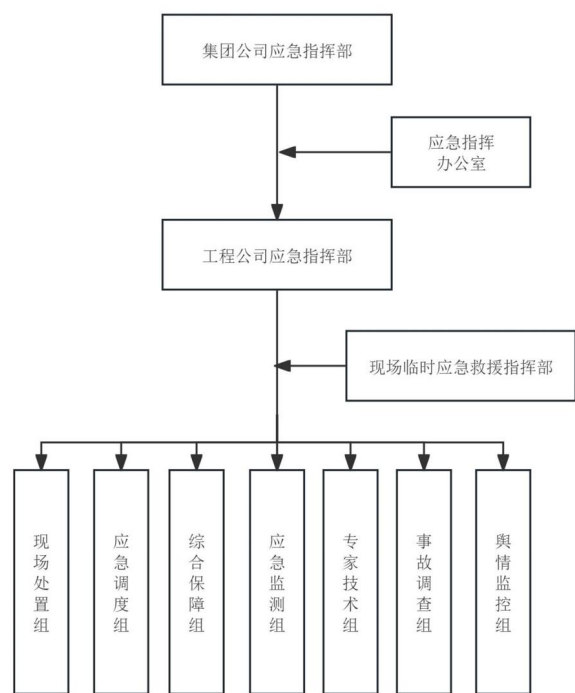


图 6.4-1 安徽省引江济淮集团有限公司应急组织机构图

集团公司应急指挥部是集团公司突发水环境事件应急管理的领导机构，统一领导集团公司突发水环境事件应急管理工作，并负责 I 级、II 级突发水环境事件预警和应急管理工作。

工程公司应急指挥部负责III级及IV级突发水环境事件预警和应急管理工作。

突发水环境事件应急指挥办公室设在质量安全环保部，负责协助应急指挥部做好应急救援的具体事宜。

现场应急救援指挥部是在突发事件发生后，根据突发事件的类别、等级和影响程度成立的临时机构，负责应急响应后突发水环境事件的现场应急处置工作，根据现场情况可设置现场处置组、应急调度组、综合保障组、应急监测组、专家技术组、事故调查组、舆情监控组等专业小组。各建管处是管理范围内突发水环境事件应对工作的骨干力量，负责未达IV级的日常水环境事件应急管理工作。根据国家和地方有关法律法规和集团公司有关规定，衔接本预案要求，建立健全并有效落实本单位环境突发事件应急预案和管理体系。

(2) 应急指挥机构及成员

① 集团公司应急指挥部成员组成

集团公司总指挥：集团公司党委书记、董事长；

集团公司常务副总指挥：集团公司党委委员、分管环境保护副总经理；

集团公司指挥部成员：集团公司、工程公司领导及各部门（中心）主要负责人；

集团公司应急指挥办公室（以下简称“应急办”）主任：质量安全环保部主要负责人；
副主任：调度运营中心主要负责人。

② 工程公司应急指挥部指挥

工程公司主要负责人，必要时集团公司可委派负责人赴现场领导指挥。

③ 现场临时应急救援指挥部指挥

事故发生地所属建管处主要负责人，必要时工程公司可委派负责人赴现场领导指挥。

④ 应急救援分组

应急救援分组为工程公司应急指挥部常设机构，根据现场情况可设置现场处置组、应急调度组、综合保障组、应急监测组、专家技术组；并根据事故处置进展情况，适时成立事故调查组、舆情监控组等。事故发生时，应急救援分组接受现场临时应急救援指挥部统一调度，必要时接受工程公司应急指挥部直接调度。

(3) 各级职责

① 集团公司应急指挥部职责

集团公司应急指挥部作为引江济淮工程突发水环境事件应急管理的最高指挥机构，负责统一指导、协调各类突发水环境事件的应急救援工作。其职责如下：

- 1) 贯彻落实国家应急管理有关法律、法规规定及方针政策；
- 2) 通过文件流转、各类会议会商等方式，研究部署集团公司突发事件应急管理工作，决策有关重大事项；
- 3) 审批集团公司总体应急预案、专项应急预案；
- 4) 根据突发事件应对工作需要，发布、调整或解除集团公司预警，成立集团公司突发事件应急指挥机构，组织突发事件应对工作或者派出工作组指导有关工作；
- 5) 负责协调涉及两个及以上下属单位的应急处置工作；
- 6) 协调配合上级单位对集团公司管理范围内的突发事件开展应急抢险救援；接受政府指令和调动，指挥、调度集团公司资源参与社会应急救援；
- 7) 负责组织集团公司突发事件信息发布。
- 8) 发布Ⅰ级及Ⅱ级突发水环境事件预警和应急事故警报，召集集团公司应急救援

人员到现场，下达启动应急处置预案的指令；

② 集团公司总指挥职责

集团公司总指挥负责全面指挥和协调（包括协调其它相关单位的物资、装备和人员力量支援事故现场等）事故现场的应急救援工作。其职责如下：

1) 组织编制突发水环境事件应急预案，并定期组织对本单位各部门突发水环境事件应急工作的落实情况进行检查，保证突发水环境事件应急资金的必要投入；

2) 当事故发生时，要根据各建管处总指挥及有关负责人提供的资料评估严重程度及事故的可能走势，结合政府的指令和调动，下令启动相关应急预案的指令；

3) 召集集团公司应急指挥部成员及相关人员到集团本部召开紧急会议，制定抢险救援方案，统筹调动集团公司资源应对发生的事故；

4) 向媒体提供授权范围内的信息；

5) 应急恢复工作计划；

6) 结合政府的指令和调动，宣布事故应急救援工作结束。

③ 集团公司副总指挥职责

当事故发生时，受集团公司总指挥委托或协助负责应急救援的具体指挥工作，传达总指挥的指令，协助集团公司总指挥对救援工作进行决策。通过组织检查及召开专题会议等方式，加强日常应急管理工作。

④ 工程公司应急指挥部职责

1) 定期组织对本单位各部门应急工作的落实情况进行检查，保证应急资金的必要投入；

2) 发布Ⅲ级及Ⅳ级突发水环境事件预警和应急事故警报，召集本公司应急救援人员到现场，下达启动应急处置预案的指令；

3) 评估及预测事态的发展；

4) 组织安排抢险人员的现场救援工作；

5) 向参与事故救援的有关人员提供所需的意见与资料；

6) 保持与集团公司应急指挥部的联系并实时汇报救援工作的进展情况；

7) 宣报Ⅲ级及Ⅳ级突发水环境事件应急救援工作结束。

⑤ 应急办职责

应急办主要工作为协助集团公司应急指挥部和工程公司应急指挥部做好应急救援

的具体事宜，综合协调信息发布、情况汇总分析等工作，发挥运转枢纽作用。其职责如下：

- 1) 执行应急指挥部的决定；
- 2) 负责组织公司各应急救援小组，落实应急人员；
- 3) 实施应急预案的管理工作；
- 4) 检查抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备情况，是否符合突发水环境事件抢险救援的需要。确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用；
- 5) 检查应急救援物资的准备情况；
- 6) 负责员工的应急救援教育及应急救援演练；
- 7) 负责与外部有关部门的应急救援的协调、信息交流工作；
- 8) 建立并管理应急救援的信息资料、档案；
- 9) 应急办应备有如下资料：应急救援物资数据、应急救援物资和设备名称、数量、型号大小、存放地点、负责人及调动方式。

应急响应期间，集团公司设值班室，承担集团公司 24 小时应急值班工作。其职责如下：

- 1) 负责建立健全值班管理规定，安排值班工作。
 - 2) 承担突发事件信息的接收、记录、流转和汇总上报工作。
- ⑥ 现场临时应急救援指挥部职责

现场临时应急救援指挥部负责全面指挥和协调本部门事故现场的应急救援工作。现场应急救援指挥部由事故发生地的建管处组建，必要时，集团公司或工程公司可委派负责人赴现场领导指挥工作。其职责如下：

- 1) 评估事故级别并发布警报；
- 2) 事故发生后，迅速采取有效措施组织抢救，防止事故扩大和蔓延，努力减少人员伤亡和财产损失，同时按规定立即报告集团公司、工程公司和事故发生地所属地方人民政府相关单位；
- 3) 接受和配合属地政府的现场应急指挥机构的统一领导和指挥协调；
- 4) 配合组织抢险救援的设备、物资、器材和人力投入应急救援，并做好与地方有关应急救援机构的联系；
- 5) 向工程公司应急指挥部汇报现场救援工作进展情况；

- 6) 配合事故调查、分析和善后处理;
- 7) 组织应急管理和救援的宣传、培训和演练;
- 8) 指挥各应急救援专业组,完成事故救援和处理的其他相关工作。
- 9) 负责未达IV级的日常水环境事件应急管理工作。

⑦ 现场处置组职责

现场处置组的牵头单位为事件发生地所属建管处(以下简称“属地建管处”),必要时请求社会专业救援队伍参与,需依托地方政府时要密切依托和配合地方政府做好现场救援工作。

1) 收集现场信息,核实现场情况,根据事态发展制定和调整现场应急处置工作方案并上报集团公司应急指挥部或工程公司应急指挥部;

2) 组织切断污染源,分析污染途径,采取措施防止污染物扩散;

3) 组织采取有效措施,消除或减轻已经造成的污染;

4) 落实不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施;

5) 建立现场警戒区和交通管制区域,确定重点防护区域和人员疏散方式及途径;

6) 按照集团公司应急指挥部或工程公司应急指挥部要求,组织和督导现场各项应急处理措施的落实;

7) 及时向集团公司应急指挥部或工程公司应急指挥部汇报事件处理进展等相关信息;

8) 协调配合外部应急队伍开展应急处置工作。

⑧ 应急调度组职责

应急调度组的牵头部门为调度运营中心。

1) 发布突发水环境事件应急调度指令;

2) 按照突发水环境事件的处置需要做好工程运行调度工作;

3) 分析突发水环境事件的影响范围,协调或处理相关停、供水事宜等。

⑨ 综合保障组职责

综合保障组的牵头部门为综合管理部。

1) 负责为应急救援人员、疏散出的人员提供生活必需品,为应急抢险提供装备、物资、器材、交通车辆、资金等;

2) 及时向集团公司应急指挥部、工程公司应急指挥部和政府有关部门汇报应急处

置情况；

- 3) 收集、整理突发水环境事件相关进展信息；
- 4) 负责与外部有关救援机构的应急联络，协调地方专业救援机构进入事件现场；
- 5) 保障突发水环境事件处置经费落实。

⑩ 应急监测组职责

应急监测组的牵头部门为建设管理部，有关监测机构等参与。

1) 负责突发水环境事件应急监测，分析并及时提供环境监测数据，为突发水环境事件应急决策提供依据；

- 2) 跟踪环境污染动态情况，分析评估现场处置效果；
- 3) 配合地方政府环境监测单位进行环境应急监测。

⑪ 专家技术组职责

专家技术组由质量安全环保部牵头，必要时邀请外部专家支持。

1) 负责综合分析和评估监测数据，查找事件发生原因，评估事件发展趋势，预测后果，研究解决方案；

2) 负责提出现场处置工作建议，包含污染处置、人员撤离等现场处置工作方案，为应急指挥部提供技术支持；

- 3) 指导各应急工作组进行现场处置；
- 4) 协助开展突发水环境事件现场应急处置及评估工作。

⑫ 事故调查组职责

事故调查组的牵头单位为质量安全环保部，事故调查组根据事故处置进展适时成立。

- 1) 配合所在地政府有关机构开展事故调查；
- 2) 协助开展事件善后处置，包括现场清理、环境恢复、调水补水等；
- 3) 配合事件的调查、损害的评估与总结。

⑬ 舆情监控组职责

舆情监控组的牵头部门为党委宣传部。

- 1) 负责组织权威信息发布；
- 2) 起草突发水环境事件的新闻发布稿和情况公告；
- 3) 收集、跟踪舆论信息，根据应急指挥部的授权与主要媒体沟通，保持与媒体的

联系，正确引导公众舆论；

- 4) 及时澄清不实信息，回应社会关切。

6.4.2 应急预案

(1) 预警监控

集团公司建立健全环境隐患排查治理工作机制，实行风险分类分级管理和动态监控。

① 各单位根据突发水环境事件的污染物种类和特点，充分利用现有的输水线路重大突发污染风险预警系统的监测预警体系，划分重点监控区域，确定监控点，明确监控项目，对可能发生的突发水环境事件进行监控。

② 各单位要通过多种途径收集、储存、分析、传输有关突发水环境事件信息，并与所在地人民政府及其有关部门、专业机构和监控网点互联互通，加强信息交流与情报合作。

③ 各单位要汇总分析突发水环境事件信息，必要时组织相关专业技术人员等进行会商，对发生突发水环境事件的可能性及风险进行分析。

集团公司突发水环境事件预警实行属地管理，应急办负责集团公司突发水环境事件预警工作的监督和综合管理，各单位应急管理机构负责本单位管理区域内的突发水环境事件预警管理工作。

(2) 信息报告与处置

① 信息接受与通报

应急办在日常工作中加强有关应急物资、应急资源分布、内部与外部专家信息等管理，确保事故发生前后通过及时获取有效的应急处置信息。

应及时监测可能引起突发水环境事件的预警信息，并收集整理和分析由各级政府以及生态环境、水利、气象等各类突发公共事件监测部门监测到的，或由公众举报和反映的，可能引起突发水环境事件的预警信息。

能及时接收到事件报告信息，并能及时、快速、准确的将事件应急救援信息报告集团公司应急指挥部及公司领导。

② 信息上报

事件发生后，现场人员及时向事故发生地所属建管处现场应急救援指挥部发出报警信息并尽可能清楚说明事故发生的地点、事态大小、人员伤亡情况，涉及的危险物品等。

较大及以上事件可以直接向集团公司 24 小时值班室报告。

③ 报告内容

事件报告应包括以下内容：事件发生的时间、地点；事件发生的污染物种类、污水规模；事件的简要经过、伤亡人数、财产初步损失估算；事故原因、性质的初步判断；事件抢险救援的进展情况和采取的措施；需要有关部门和单位协助事件应急处置的有关事宜。事故过程中，进一步及时补报详细信息。

事件现场有关人员按照应急响应程序向本单位相关应急指挥机构报告。情况紧急时，可以直接向事故地所属人民政府、生态环境局、应急管理局等相关管理部门报告。

(3) 应急响应

突发事件已经发生或存在一定的风险隐患，即进入应急响应程序；或通过预警处置后，紧急状态仍未得到有效控制，引发了突发事件时，即进入应急响应程序。

① 分级响应

引江济淮工程突发水环境事件按危害程度，分为四个级别：I 级、II 级、III 级、IV 级，依次对应为 I 级、II 级、III 级和 IV 级应急响应。对于未达到一般（IV 级）级别的突发水环境事件，采取日常水环境事件级别应急响应。

发生或可能发生一般（IV 级）突发水环境事件，由现场启动应急响应。工程公司认为有必要直接指挥处置的 IV 级突发水环境事件，以及各建管处需要工程公司给予支援或帮助的 IV 级突发水环境事件，由工程公司启动 IV 级应急响应，并上报事故发生地属地县级人民政府及生态环境局；

发生或可能发生较大（III 级）突发水环境事件，或者收到国家和省级政府相应应急联动要求时，由工程公司启动 III 级应急响应。集团公司认为有必要直接指挥处置的 III 级突发水环境事件，以及各建管处需要集团公司给予支援或帮助的 III 级突发水环境事件，由集团公司启动 III 级应急响应。并上报事故发生地属地市级人民政府；

发生或可能发生重大（II 级）突发水环境事件，或者收到国家和省级政府相应应急联动要求时，由集团公司启动 II 级应急响应，并上报安徽省生态环境厅；

发生或可能发生特别重大（I 级）突发水环境事件时，或者收到国家和省级政府相应应急联动要求时，由集团公司启动 I 级应急响应，并上报到安徽省人民政府。

对于存在一定风险隐患，未达到一般（IV 级）级别的日常突发水环境事件，由现场做好一般（IV 级）突发水环境事件应急响应准备。

现场应急救援指挥部和各应急救援组应当立即运作，及时组织实施相应事故应急救援，服从现场应急指挥机构的统一领导和指挥。当事故发生导致国家突发公共事件总体应急预案或专项预案启动时，本预案响应行动服从相应预案安排。

② 响应程序

突发水环境事件发生后，由事件发生地所属建管处按照基本响应程序，采取相应的响应措施进行初步处置。当超出自身处置能力时，可向上一级应急管理机构提出请求，由上一级应急管理机构决定是否启动更高级别的响应级别进行处置。

1) 应急事件发生后，集团公司、工程公司或建管处领导及应急指挥机构组成部门组织会商，认定达到启动标准的，经会商主要负责人批准后启动应急响应。Ⅰ级或Ⅱ级突发水环境事件，应急响应指令应由集团公司主要负责人下达；Ⅲ级、Ⅳ级应急响应指令应由工程公司主要负责人下达；日常水环境事件应急响应由建管处主要负责人下达。突发水环境事件现场临时应急救援指挥部成立后，后续指令可报经应急救援指挥部主要负责人同意后，由应急指挥部下达，按规定备案。

2) 发生Ⅰ级或Ⅱ级突发水环境事件，集团公司突发水环境事件应急指挥部应派副指挥以上领导迅速赴事发现场指挥开展应急处置工作，并成立现场处置组、应急调度组和应急监测组等；发生Ⅲ级或Ⅳ级突发水环境事件，由工程公司和属地建管处派主要负责人，迅速赶赴事发现场，组织开展应急处置工作。未达到Ⅳ级突发水环境事件的日常水环境事件，由属地建管处主要负责人，组织开展应急准备工作。必要时可提级处置。

3) 集团公司或工程公司开展应急响应的突发水环境事件，在应急处置工作结束后，或按有关规定应当终止应急处置时，按照“谁发出谁终止”原则，由集团公司应急指挥部或工程公司提出终止应急处置与救援的意见。

③ 应急程序提级

各级应急指挥机构应及时掌握事件应急处置情况，当突发水环境事件的严重程度以及发展趋势超出其应急处置能力时，应及时报请上一级应急指挥机构启动更高等级的应急响应或者请求政府应急救援。

集团公司提级响应后，必要时应请求省级人民政府或者事件发生地所在市级人民政府应急管理机构救助和支援。

(4) 处置措施

① 先期处置

突发水环境事件信息被确认后，事故发生地所属建管处应急救援指挥部要立即采取措施控制事态发展，组织事故发生地所属建管处应急救援小组开展应急救援工作，并及时向当地政府和上级应急领导机构报告。

② 一般措施

事件发生后，可结合输水线路重大突发污染风险预警系统的监测预警、预测预演、应急资源和应急预案库等信息，采取下列一项或多项应急措施，协调开展应急处置工作：

1) 发出警报，在确保应急救援人员安全的前提下，组织营救和救治受害人员，疏散、撤离并妥善安置受到威胁的人员以及采取其他救助措施；由现场处置组、专家技术组协调开展。

2) 迅速控制危险源，标明危险区域，封锁危险场所，划定警戒区，实行交通管制以及其他防止危害扩大的必要措施；由现场处置组、应急调度组、应急监测组、专家技术组协调开展，必要时请地方政府参与。

3) 立即抢修被损坏的交通、通信等设施，短时难以恢复的，要实施临时过渡方案，保障救援物资和通信畅通；由现场处置组、专家技术组、综合保障组协调开展，必要时由地方参与。

4) 启用储备的应急救援物资，必要时调用其他急需物资、设备、工具；主要由综合保障组负责。

5) 将突发事件发生的时间、地点、当前状态等简要信息向所在地人民政府有关部门报告，并依照有关规定及时补报、续报有关情况；主要由舆情监控组负责。

6) 组织开展必要的应急环境监测，掌握事件发展趋势；主要由应急监测组负责。

7) 研判突发事件及其发展趋势，将可能危及周边群众生命、财产、环境安全的危险性和防护措施等告知相关单位与人员；遇有重大紧急情况时，应当立即采取通告本单位从业人员、封闭事故现场、疏散周边人员、转移重要物资、避免或者减轻环境危害等措施；由现场处置组、专家技术组、综合保障组协调开展，必要时由地方参与。

8) 采取防止发生次生、衍生事件的必要措施，以及有关法律、法规、规章规定或当地政府认为必要的其他应急处置措施。对可能引发其他次生、衍生灾害的，应当及时报告相关主管部门；由现场处置组、专家技术组、综合保障组、舆情监控组协调开展，必要时由地方参与。

9) 根据突发事件救援情况，请求周边应急救援队伍参加事故救援；主要由现场处

置组、专家技术组、综合保障组、组协调开展。

10) 准备事故救援技术资料,维护事故现场秩序,保护事故证据,做好向所在地人民政府及有关部门移交应急处置工作指挥权的各项准备;主要由现场处置组、专家技术组、综合保障组、事故调查组协调开展。

③ 典型污染情景处置措施

1) 固定点源污染事件

事故发生地建管处及时(不超过1小时)和事发地生态环境主管部门联系,由事发地生态环境主管部门在地方政府统一领导下尽快开展应急救援工作,指导做好现场污染源排查与切断、污染物消除等工作,24小时内采取应急处置措施。

2) 航运和跨河桥车辆污染事件

事故发生地建管处及时(不超过1小时)和事发地生态环境主管部门联系,由事发地生态环境主管部门及有关部门在地方政府统一领导下尽快开展应急救援工作,24小时内采取应急处置措施。

主要措施:报请当地政府协调水利部门,迅速采取措施关闭有关泵站和闸门工程,防止污染进一步扩散;配合生态环境部门对污染源进行监测,根据污染物的性质和危害,提出控制和削减方案,采取有效措施组织相关人员和设备进行处置;溢油事件应迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材,对污染物进行拦截,防止污染进一步扩散;遇有毒物质泄漏,并可能对取水造成污染的,应迅速向水利、生态环境部门通报,并会同有关部门立即通知相关单位禁止取水,生态环境部门加强应急监测,采取防控措施;进入现场人员要佩戴针对性的防护用具。医疗部门要根据不同污染物性质和危害,落实响应医疗急救措施。

3) 闸坝拦蓄水体污染事件

事故发生地建管处及时(不超过1小时)报请当地政府协调水利等相关部门,迅速采取措施对有关泵站和闸门工程进行联合调度。

(5) 应急监测

事件发生后,建设管理部门组织专业人员根据《地表水环境质量监测技术规范(HJ 91.2—2022)》开展应急环境监测工作。

① 事件发生单位应立即派出人员赶赴现场,开展应急环境监测工作。现场单位要按应急监测组要求,开展前期采样及送样工作,必要时将样品送至地方实验室进行检测。

② 应急监测组根据污染物特性制定应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次，调配应急监测设备、车辆，组织实施应急监测工作，并根据监测结果，预测污染对下游的影响，如到达时间、浓度、历时等。视污染物扩散情况和监测结果变化趋势，应急监测组应及时对应急监测方案进行调整和优化。

监测范围应尽量包含突发水污染事件的污染范围和事件可能影响范围；

监测布点以突发水污染事件发生地点为中心，结合水文气象条件，在其扩散方向和可能影响范围内合理布点，必要时在事故影响区域内取水口、饮用水源地处进行加密跟踪监测；

监测项目通过现场信息收集、信息研判、代表性样品分析等途径，确定主要污染物及监测项目；

监测频次根据现场污染状况确定，突发水污染事件刚发生时，监测频次可适当增加，一般为 1~2 小时/次，待摸清污染变化规律后，可适当减少监测频次。

③ 监测结果和报告方式按照有关技术规范标准进行数据处理，根据监测结果，预测污染对总干渠下游的影响，如到达时间、浓度、历时等。视污染物扩散情况和监测结果变化趋势，应急监测组应及时对应急监测方案进行调整和优化。监测结果可采用电话、简报、监测报告等方式第一时间报告应急指挥部。应急监测组在现场采样测试后及时报出第一期应急环境监测快报，并在环境污染事件影响期间连续编制各期快报，及时报告现场应急指挥部及各有关单位，为突发水环境事件应急决策提供依据。

④ 在现场处置过程中，应急监测组按要求配合地方有关部门开展应急监测工作。

(6) 建立与政府联动机制

集团公司及各建管处积极建立与不同层级政府部门的联动机制，通过联动协调，快速反应、协同应对，及时将应急预案向相关层级政府部门备案，纳入政府应急管理体系，充分依托政府和自身监测资源，建立和强化监测预警能力，积极依靠政府和社会力量开展应对工作。

(7) 应急结束

① 应急终止条件

符合下列条件之一，应急指挥机构应当提出终止应急处置的意见，并报请同级应急管理领导机构批准后终止应急处置，如在所在地人民政府统一领导下开展的应急处置工作：

- 1) 事件现场得到控制, 事件条件已经消除;
- 2) 污染物浓度已降至规定限值内;
- 3) 此生衍生灾害已无继发可能;
- 4) 因不可抗力无法继续实施应急处置的;
- 5) 具有其他应当终止应急处置情形的。

② 应急结束后续工作

事件发生地所属建管处应当完整、准确地记录突发水环境事件应急处置的重要事项, 妥善保管相关原始资料和证据, 并在事件处理完毕后按要求报应急办和集团公司备案。同时, 要在初报和续报的基础上, 编制并报送处理处置工作报告, 报告内容包括处理事件措施、过程和结果, 事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题, 参加处理工作的有关部门和工作内容, 出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

(8) 信息公开

突发水环境事件信息发布应按照政府有关部门的统一安排, 及时准确地向社会、媒体、员工披露事态发展和应急处置进展情况。信息发布必须经过严格审核和批准, 保证发布信息的统一性。

① 各级应急管理领导机构统一负责本单位突发水环境事件信息发布工作, 审批突发水环境事件信息发布方案。

② 突发水环境事件应急指挥部应及时组织开展舆情监测, 必要时主动联系主流媒体, 正确引导舆论导向。

③ 集团公司进行突发水环境事件信息书面上报、应急救援情况通报、新闻发布时, 稿件经集团公司突发水环境事件应急指挥部审定后, 由集团公司综合管理部归口统一发布或报送。

(9) 后期处置

① 善后处置

宣布应急终止后, 在集团公司应急指挥部或工程公司应急指挥部的统一领导下, 由相关部门、有关应急管理单位负责善后处置工作, 及时制订恢复通水计划和善后处理措施并组织实施。

② 调查评估

对突发水环境事件的调查评估, 由相对应级别的运行管理单位负责实施, III级及以

上可委托环境损害评估机构或有能力进行损害评估的单位开展工作。评估事件造成的损害和影响，并对避免或减轻此类事件等提出建议。调查评估工作应客观、公正、全面，并编写调查评估报告。调查评估报告应包括以下主要内容：

- 1) 突发水环境事件等级、发生原因及造成的影响。
- 2) 突发水环境事件应急处置任务完成情况（包括信息接收、流转、报送情况，先期处置情况，应急预案实施情况，组织指挥情况，现场应急处置方案制定及执行情况，现场应急处置队）。
- 3) 评估采取的主要处置措施与方法是否得当。
- 4) 评估应急队伍和技术支撑队伍的出动、仪器装备的使用、应急物资的调配是否与任务相适应。
- 5) 突发环境事件造成的直接和间接影响。
- 6) 应急处置成效、经验和教训。
- 7) 避免或减轻此类事件的意见和建议，以及需要得出的其它结论等。

③ 责任追究和表彰

事件的责任调查处理工作由相对应级别的运行管理单位开展。对重大及以上的突发环境事件或应急指挥部认为有需要的情况，由应急办或工程公司负责调查处理。对相关运行管理单位和应急处置队伍在应急过程中的履职情况进行调查，发现违纪违法行为的，按照有关规定处理。对应急处置工作中做出突出贡献的先进集体和个人给予宣传、表彰和奖励。

(10) 保障措施

① 通信与信息保障

1) 集团公司及各参与事件应急活动或与事件应急管理和救援有关的部门及人员的通讯方式，由各有关单位提供，应急办汇总编印分送各有关单位，需要上报的，报有关部门备案。有关单位及人员的通信方式发生变化的，应及时通知应急办，以便及时更新。

2) 应急通信应充分利用公共广播和电视等媒体发布信息，通知群众尽快撤离危险区域，确保人民群众的生命安全。

3) 重特大事件应急管理和救援期间，现场指挥和救援通讯方式以无线对讲为主，辅以有线电话（含传真）、手机、微波等专用无线或有线通讯、互联网，特殊情况时，

启用卫星通信等备用设备或其他联络渠道。

4) 涉及应急预案中需要的通信系统及设备,由有关单位根据需要配置并在配套预案中明确,各单位应加强维护,确保应急期间及时进行信息采集及信息畅通。

5) 通信与信息联络需要保密的,按照国家有关规定执行。

② 应急队伍保障

集团公司根据各部门职能组织应急救援队伍,确定应急救援小组组长及主要成员。

③ 应急物资装备保障

公司及各建管处配备一定的应急设备和防护用品,在发生突发水环境事件时,能准确、快速地投入到应急救援行动中,在应急行动结束后,做好现场清理及对人员和设备的清理净化。

应急设备、器材由相应的救援小组管理,保证完好、有效、随时可用。建立应急设备、器材台账,记录所有设备和器材的名称、型号、数量、所在位置及有效期限。应随时更换失效、过期的药品、器材,并有相应的跟踪检查制度和措施。

财务部门按照规定标准提取安全经费,在成本中列支,专门用于完善和改进企业应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资及时采购、经常开展应急救援演习和应急人员培训等活动,保障应急状态时应急经费及时到位。

在应急响应时,利用现有的应急资源,并请求生态环境部门提供支持,保证及时调运有关应急救援人员、装备和物资。

应急办负责应急处置工作中的医疗卫生保障,组织协调各级医疗救护队伍实施医疗救治,并根据事件造成的人员伤亡特点,组织落实专用药品和器材。各医疗机构接到相关部门指令后要迅速进入事故现场实施医疗救治,联系各级医院负责后续治疗。

加强事故现场治安警戒和治安管理,加强对重要物资和设备的保护,维持现场秩序,及时疏散群众。必要时请求当地公安部门协助事故灾难现场治安警戒和治安管理。

充分利用现有的技术人才资源和技术设备设施资源,提供在应急状态下的技术支持。

在应急响应状态时,请求当地气象部门为应急救援决策和响应行动提供所需要的气象资料和气象技术支持。

(11) 应急预案管理

① 应急预案培训

1) 培训内容

为提高应急处置能力，所有应急救援指挥部成员和各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确各自在救援现场所担负的责任。

应急培训主要内容：如何识别危险，如何启动紧急警报系统，如何安全疏散人群；了解主要安全风险控制措施，事件预防、避险、避灾、自救、互救的常识，医疗急救知识与技能；掌握各种应急物资的使用方法，防护用品佩戴和使用等；现场涉及的危险废物的特性、安全防护知识；本预案中各类专项突发水环境事件应急措施等相关内容；可能的重大危险事故及其后果；污染物处置与基本防护知识等。

2) 培训方式

培训方式可能根据公司实际情况，采取多种形式进行，如安全监管系统教育培训，开设培训班，开展口述授课、事故讲座，发放宣传资料以及增加公告栏、展报等内容，使教育培训形象生动。

3) 培训要求

针对可能发生的突发水环境事件情景及承担的应急职责，不同的人员和内容，培训的时间有所差异，但有一定的周期，至少半年进行一次，定期进行技能培训，尽量贴近实际应急活动。

② 演练

原则上每2年至少组织一次应急演练，开展应急演练可分为演练准备、演练实施和演练总结三个阶段。由演练策划小组编制演练计划和方案，组织实施，在实施过程中进行记录，演练结束后进行总结和讲评，以检查应急预案是否需要改进，编写演练报告。

③ 应急预案修订

有下列情形之一的，本单位应急预案应及时修订并归档：

- 1) 依据的法律、法规、规章、标准及上级预案中的有关规定发生重大变化的；
- 2) 应急指挥机构及其职责发生调整的；
- 3) 面临的突发水环境事件风险发生重大变化的；
- 4) 重要应急资源发生重大变化的；
- 5) 预案中的其他重要信息发生变化的；
- 6) 在应急演练和应急救援中发现问题需要修订的；
- 7) 本单位认为应当修订的其他情况。

④ 应急预案备案

应急预案经集团公司总经理办公会审议通过后，按规定发布。

7 环境管理及监测计划落实情况调查

7.1 环境管理

7.1.1 施工期环境管理

为贯彻落实工程环境保护主体责任，集团公司成立环境保护领导小组作为环保管理工作决策机构，设立环境保护领导小组办公室作为日常工作管理机构，成立质量安全环保部作为环境保护归口管理部门，负责建设期环境保护管理工作。

安徽省引江济淮工程有限责任公司（下文简称“工程公司”）是隶属安徽省引江济淮集团有限公司的一级全资子公司，具体负责引江济淮工程建设管理工作。工程公司成立环保水保部作为引江济淮一期工程运行期及二期工程建设期环境保护日常工作管理机构，各建管处专人负责环保管理事务。参建的施工单位按照要求成立环保管理机构，向项目法人报备，并配备专人负责环保管理工作。

为强化工程建设全过程环保管理工作，按照行业管理及环评批复要求，集团公司通过招标委托生态、环境监测、环境监理、环保验收及环保管家等单位作为项目法人环保管理的延伸和补充，按规定开展相应工作；委托竣工环保验收单位对各项环保措施与环评及批复文件要求的一致性进行核查，建成了较完善的环保管理组织机构及沟通联系机制。

集团公司制定了《引江济淮工程（安徽段）建设期环境保护管理细则》，工程公司编制并印发了《引江济淮工程竣工环保验收调查指南》《引江济淮工程突出生态环境问题排查整改奖惩工作管理办法（试行）》，通过制度建设，规范化、标准化指导参建单位对环境保护工作的管理和实施。

7.1.2 运行期环境管理

工程试运行后，为加强引江济淮工程环境保护技术监督工作，保障供水水质，充分发挥环保设施的作用和效益，保证引江济淮工程水质环保专项设施稳定运行，消除和减少工程运行带来的不利环境影响，有效预防和应对突发水环境污染事件，保护生产、生活和办公场所的良好环境，保障人群健康，运行单位制定了水质保障方案和系列环境保护制度和。

7.2 环境监理

7.2.1 组织结构

引江济淮工程环境监理工作分两个标段开展。环境监理一标段服务单位为安徽万维环保科技咨询有限公司，服务范围为引江济淮工程引江济巢段；环境监理二标段服务单位为黄河勘测规划设计有限公司，服务范围包括引江济淮工程（安徽段）江淮沟通段和江水北送段。引江济淮工程（安徽段）菜子湖线（枞阳引江枢纽至杭埠河倒虹吸段）位于环境监理一标服务范围内。环境监理一标段成立了引江济淮工程环境监理项目部，对工程建设过程中的环境保护工作进行监督管理。环境监理一标项目部设置总监理工程师 1 名，副总监理工程师 3 名，专业监理工程师 6 名，驾驶员 1 名。

7.2.2 监理人员与主要职责

引江济淮工程环境保护工程监理一标项目部由郑鹏正高级工程师担任总监理工程师，对环境保护监理工作总体负责，根据工作需要增加专业监理工程师。

(1) 总监理工程师职责

①代表监理单位全面履行合同规定，组织开展监理业务，全面管理和协调监理机构的内部事务。对业主及环境管理部门负责，接受业主及环境管理部门检查和监督；

②主持编写项目环境监理文件；

③对施工过程中出现的严重违规的环境问题，签发停工令；问题整改合格后签发复工令；

④主持环境监理工作会议，签发项目监理机构的文件和指令；

⑤参加业主召开的有关会议，经业主授权主持召开现场协调会；

⑥负责组织编写环境监理方案、环境监理总结报告。

(2) 监理工程师职责

①掌握环境监理的内容和要求，对整个监理工作的内容和要求做到心中有数；

②对承包商提出的施工组织设计、施工进度计划、环境保护计划提出环保方面的改进意见；

③在施工现场对各项环保措施落实情况进行检查并作好监理记录，督促各项环保措施落到实处；

④负责对施工现场的巡视检查工作；

⑤负责旁站监理工作，发现问题及时指出并要求施工单位整改；

⑥对监理过程中发现的不符合环境保护要求的施工问题，负责通知施工方停止违规作业，并下达整改通知书；

⑦负责对整改的问题进行跟踪检查验收；

⑧负责将所有环境监理整理归档；

⑨负责编写环境监理相关报告；

⑩负责总监指定或交办的监理工作。

7.2.3 主要监理内容

环境监理单位按照该项目环境影响评价报告书及批复，初步设计报告中的环境保护专篇、环境监理合同、施工合同等相关要求对输水航运河道工程、枢纽工程、跨河建筑物、供水工程、渠系交叉建筑物及水质保护工程施工期开展环境监理工作。

环境监理单位根据前期各标段施工单位上报的环境保护实施方案和现场环保要求，督促施工单位落实各项环保措施。环境监理的工作方式主要以巡视检查为主，并实时根据施工期环境监测单位的监测结果，及时调整监理内容。环境监理单位根据施工区环境保护目标和污染源分布情况对引江济淮工程各施工标段开展环境监理工作，对施工活动中的环境保护工作进行动态管理，环境监理单位对环境保护措施不能满足环保要求的施工单位下达了整改通知，要求施工单位限期整改，并进行跟踪验证，将结果书面反馈相关方。

7.2.4 监理成果及作用

2018 年 10 月～2023 年 12 月期间，引江济淮工程环境保护工程监理部按时完成环境监理月报，环境监理一标共完成实施方案 1 份，月报 64 份，年报 5 份，监理总结报告 1 份。针对监理过程中发现的问题，已及时下发整改通知，并整改完成。

主要监理作用如下：

(1) 质量控制

对施工期出现的环保问题，及时向业主和有关单位反映、协调，提出建议和处理方法，帮助或督促承包商解决问题。施工期间环保工作可控，施工期间没有发生大的环保质量问题，各项环保措施都得到了及时的落实。

(2) 进度控制

督促各项环保措施按照“三同时”要求，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，施工区环保措施基本满足施工进度要求。

(3) 投资控制

检查参建单位环保投资落实情况，确保环保工程款的合理使用。

检查环保设施运行费用的使用情况，确保环保设施运行经费不被挪作他用，做到专款专用，保证设施的正常运行。

(4) 管理工作

各工程技术资料得到及时整理，各项环保信息整理归档移交业主档案室保存。

(5) 协调作用

协调参建各方之间及与有关各方之间的关系，保证了工程建设环保工作的正常开展。

7.3 环境监测

7.3.1 环境监测落实情况

引江济淮工程（安徽段）施工期环境监测分引江济巢段、江淮沟通段和江水北送段三个标段开展，主要监测内容包括废污水污染源监测（生产废水和生活污水）、地表水环境监测、地下水环境监测、环境空气质量监测以及声环境质量与噪声监测；施工期生态调查工作分水生生态、湿地生态（菜子湖和其他区域）和陆生生态四个标段开展。其中生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科研中心承担引江济巢段环境监测服务；生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心承担施工期水生生态监测工作；华中师范大学承担施工期陆生生态监测工作；安徽大学承担菜子湖湿地生态跟踪监测工作；上海市环境科学研究院承担施工期湿地生态监测。安徽省血吸虫病防治研究所承担螺情调查和施工区人群血吸虫病检测。

根据调查，施工期环境监测和生态调查工作基本按照初步设计要求落实，废污水、地表水、环境空气和声环境监测点位相比环评阶段增加较多，满足环境影响报告书监测点位要求。部分存在问题的情况说明如下：

(1) 受新冠肺炎影响，2021 年第 2、3 季度无法开展现场监测，2021 年开展环境监测 2 期；2022 年在每季度监测 1 期的基础上，在 2 月补充监测 1 期。

(2) 根据环评与初设要求，环境空气和声环境质量监测布点结合工程实际建设情况酌情调整。

菜子湖线施工期间环境监测计划落实情况一览表

表 7.3-1

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
水质	生产废水	监测点位：枞阳引水枢纽基坑和混凝土系统各设 1 个监测点 监测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类共 5 项指标； 监测频次：施工期每季度监测 1 次。	监测点位：枞阳枢纽（C001 标混凝土系统）、枞阳枢纽（C003-1 标拌合站）、枞阳枢纽（C003-2 标拌合站）、枞阳引江枢纽（C001 标混凝土拌合站）、庐江枢纽（C002 标混凝土系统）、庐江枢纽（C007-2 标混凝土系统）、庐江枢纽（C007 标混凝土系统）、庐铜铁路段（C005-2 标拌合站）、白山枢纽（白山船闸 Y001-2 混凝土系统）、杭埠河段（Y001-2 标拌合站）、杭埠河段（Y002 标拌合站）、白山枢纽（白山枢纽混凝土系统）、白山枢纽（菜北桥梁标混凝土系统）、白山枢纽（菜北水利标混凝土系统）、菜巢分水岭（C006-1 标拌合站）、菜巢分水岭（C006-2 标拌合站）；枞阳枢纽（C001 标基坑）、庐江枢纽（C007-2 标基坑）；CZHX-PN-2(菜子湖湖区排泥场)。共 19 个监测点。 监测项目：PH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、悬浮物共 5 项。 监测频次：2019 年 11 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	满足
	生活污水	监测点位：在枞阳引水枢纽生活区生活污水排放口设 1 个监测点。 监测项目：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群共 4 项。 监测频次：每季度监测 1 次。	监测点位：枞阳枢纽(C001 标项目部)、枞阳枢纽(C003-1 标项目部)、枞阳枢纽(C003-2 标项目部)、庐江枢纽(C002 标项目部)、柯坦河段(C004 项目部)、庐铜铁路段(C005-2 标项目部)、庐江枢纽(C007 标项目部)、庐江枢纽(C007-2 标项目部)、白山枢纽(菜北桥梁标项目部)、白山枢纽(菜北水利标项目部)、菜巢分水岭(C006-1 标项目部)、菜巢分水岭(C006-2 标项目部)、杭埠河段（Y001-2 标项目部）、杭埠河段（Y002 标项目部）。共 14 个监测点。 监测项目：PH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、悬浮物共 6 项 监测频次：2019 年 11 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	满足
	地表水	监测断面：在菜子湖和白石天河设置 4 个断面。 监测项目：河流监测 SS、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、	监测点位：枞阳大闸(117.2328, 30.6957)、菜子湖 1(117.1331, 30.7323)、菜子湖 2(117.1112, 30.8342)、菜子湖 3(117.0931, 30.9027)、石堆渡口(117.3873, 31.5245)、同大排灌站(117.3846, 31.5187)、孔城河(117.0891, 31.0097)、北闸	满足

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
		铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 23 项指标；湖泊增加总氮、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共评价 26 项指标。 监测时段：疏浚期间每季度监测 1 次。	渡口(117.3496, 31.5417)。共 8 个监测点。 监测项目：河流监测 SS、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 23 项指标；湖泊增加总氮、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共评价 26 项指标。 监测频次：2018 年 8 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	
	地下水	监测点位：在菜子湖湖周、孔城河、白石天河共设置 4 个点位。 监测项目：水位、pH、砷、汞、铜、铅、锌、镉、锰、六价铬、铁、挥发性酚类、氰化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量，共 22 项指标。 监测频次：施工期每季度监测 1 次。。	监测点位：菜子湖湖周 1(117.137 北、30.751 东)、菜子湖湖周 2(117.083 北、30.958 东)、孔城河(117.093 北、31.148 东)、白石天河(117.377 北、31.447 东)。共 4 个监测点。 监测项目：水位、pH、砷、汞、铜、铅、锌、镉、锰、六价铬、铁、挥发性酚类、氰化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量，共 22 项指标。 监测频次：：2019 年 11 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	满足
	水生生态	监测断面：长江干流引水口江段设置 2 个断面，菜子湖水系设置 6 个断面 监测项目：生境条件、水生生物、鱼类种群动态及群落组成变化、鱼类产卵场与繁殖生态 监测频次：施工期监测 1 次。	监测断面：长江枞阳枢纽段、菜子湖长河河段、菜子湖湖区出口区、菜子湖湖区中部航道、菜子湖湖区孔城河汇口、孔城河中段、白石天河段。 监测项目：生境条件、水生生物、珍稀水生动物、入侵物种、鱼类资源、鱼类产卵场 监测频次：施工期监测 1 次。 监测时间：2019 年 5 月、10 月和 2022 年 10 月调查 1 期。	基本满足
	湿地生态	监测点位：菜子湖湖区设置 15 个长期监测点（安庆沿江湿地省级自然保护区 9 个监测点，菜子湖国家湿地公园 3 个，嬉子湖湿地公园 3 个），肥西三河国家湿地公园设置 1 个监测点 监测项目：湿地植物、湿地动物、湿地环境因子 监测时段：各监测点连续监测 6 年，每年监测 2 次。	监测点位：菜子湖全湖（17 个监测点），包括安庆沿江湿地省级自然保护区的白兔湖、安徽安庆菜子湖国家湿地公园、安徽桐城嬉子湖国家湿地公园；肥西三河国家湿地公园设置 1 个监测点。 监测项目：湿地植物、湿地动物、湿地环境因子 监测频次：菜子湖于 2018~2023 开展 5 年监测，监测分别于每个年度的 8 月、10~12 月和次年 1~3 月开展；肥西三河国家湿地公园于 2018-2022 年开展 5 年	基本满足

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
			监测。	
陆生生态		监测范围：3 个枢纽工程区各 1 个、合分线侧 1 个、菜巢分水岭两侧各 3 个。 监测项目：陆生植物、陆生动物 监测时段： 陆生植物：工程施工期内第三年、第六年各监测 1 次	监测范围：水源工程区（枞阳引江枢纽至长江江口的长江干流江段）；输水线路及受水区（工程涉及的整个受水区域（安徽省境内））。重点监测区包括建筑物施工区、护坡工程区、堤防工程区、疏浚和新开挖河段、道路工程区、取土料场区、弃渣（土）场及冲填区和移民安置区等主体工程区外扩 1km 的范围及工程涉及的生态敏感区。 监测项目：陆生植物、陆生动物 监测频次：2019~2022 年，共监测 3 年。	基本满足
大气环境	敏感点	监测点位：枞阳县鲟鱼镇居民点、菜子湖航道岸边、庐江县金桥村居民点①共 3 个敏感点。 监测项目：总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮。 监测频次：施工高峰期每年监测 2 次。	监测点位：鲟鱼镇居民点、白山镇城区居民点、庐江节制枢纽、白山节制枢纽、菜子湖航道岸边共 5 个点位。 监测项目：总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮。 监测频次：2018 年 8 月~2023 年 9 月，共监测 14 期；	满足
噪声	道路交通噪声	监测点位：长河大桥、S346 石埠大桥、长河堤顶道路各设 1 个监测点。 监测频次：施工期 6 年，每季度监测 1 次，同时记录车流量。。	监测点位：S228 新河大桥、S103 罗埠大桥、白湖大桥 监测频次：2020 年 9 月~2023 年 9 月，共监测 11 期	
	爆破噪声	监测点位：合分线段各设 1 个监测点。 监测频次：施工期开挖高峰期监测 2 次，监测时间不少于 2 天。	监测点位：Y003 标项目部。 监测频次：2018 年 8 月监测 1 次。	满足
	敏感点	监测点位：枞阳县鲟鱼镇居民点、菜子湖航道岸边、庐江县金桥村居民点①共 3 个敏感点。 监测频次：每季监测 1 次，每次 2 天，分昼间和夜间监测。	监测点位：监测一标：孔城镇、鲟鱼镇居民点、白山城镇区居民点、庐江节制枢纽、白山节制枢纽、菜子湖航道岸边、。 监测频次：2018 年 8 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	满足

项目	环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
人群健康	/	监测范围：引江济淮工程引江济巢段。 监测项目：钉螺调查、血吸虫病查治 监测时段：2019 年 10 月 31 日至 2024 年 10 月 31 日	满足

菜子湖线移民安置区施工期间环境监测计划落实情况一览表

表 7.3-2

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
水质	生活污水	监测点位：桐城市孔城镇（孔城）、金神镇（包圩），怀宁县高河镇（新建）、庐江县乐桥镇（金桥）、柯坦镇（柿树）、庐城镇（申山）、万山镇（永桥）、石头镇（同心）、白山镇（戴桥）、同大镇（灵台）等 10 个移民迁建区的污水排放口各设置 1 个监测点。 监测项目：pH、悬浮物（SS）、COD、BOD5、TN、TP 共 6 项。 监测频次：污水处理站建成运行后连续监测 3 次，每月 1 次。	委托地方政府建设，污水处理设施运行效果纳入安置点竣工验收工作。	安置点调减，基本满足
环境空气	敏感点	监测点位：桐城市孔城镇（孔城）、金神镇（包圩）、鲟鱼镇（鲟鱼），枞阳县枞阳镇（枞阳），怀宁县高河镇（新建），庐江县乐桥镇（金桥）、柯坦镇（柿树）、庐城镇（申山）、万山镇（永桥）、石头镇（同心）、白山镇（戴桥）、同大镇（灵台）等 12 个移民迁建区和玉圩小学（庐江白山镇九联村集中安置居民点）、北闸小学（同大镇北闸村集中安置居民点）、等 2 所迁建学校施工区，各设置 1 个大气监测点，共 14 个监测点。 监测项目：TSP。 监测频次：建设期每季度监测一次，每次连续监测 7 天，每天不少于 18 小时。	监测点位：庐江县乐桥镇（金桥村安置点）、柯坦镇（陈埠社区安置点）、庐城镇（申山村安置点）、万山镇（永桥安置点）、白山镇（戴桥安置点） 监测项目：TSP。 监测频次：2018 年 8 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	安置点调减，基本满足
噪声	敏感点	监测点位：桐城市孔城镇（孔城）、金神镇（包圩）、鲟鱼镇（鲟鱼），枞阳县枞阳镇（枞阳），怀宁县高河镇（新建），庐江县乐桥镇（金桥）、柯坦镇（柿树）、庐城镇（申山）、万山镇（永桥）、石头镇（同心）、白山镇（戴桥）、同大镇（灵台）等 12 个移民迁建区和玉圩小学（庐江白山镇九联村集中安置居民点）、北闸小学（同大镇北闸村集中安置居民点）、等 2 所迁建学校施工区，各设置 1 个声环境监测点，共 14 个监测点。 监测频次：每季监测 1 次，每次 2 天，分昼间和夜间监测。	监测点位：庐江县乐桥镇（金桥村安置点）、柯坦镇（陈埠社区安置点）、庐城镇（申山村安置点）、万山镇（永桥安置点）、白山镇（戴桥安置点）、 监测频次：2018 年 8 月~2023 年 9 月，共监测 14 期。	

引江济淮工程菜子湖子线运行期环境监测计划落实情况一览表

表 7.3-3

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/ 存在问题
水质	地表水	监测断面：孔城河口和白山节制闸上 2 个断面。 监测项目：流速、水温、pH 值、电导率、溶解氧、悬浮物、氯化物、氟化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、六价铬、铁、砷、汞、镉、锰、铅、锌、铜、粪大肠菌群 29 项为必测项目，阴离子表面活性剂、亚硝酸盐氮、硫化物、硒、总硬度、矿化度、浊度、细菌总数 8 项为选测项目。 监测时段：每旬监测 1 次。	(1) 常规监测断面 监测点位：孔城河口、白山节制闸上游和白石天河巢湖口 3 个断面 监测项目：流速、水温、pH 值、电导率、溶解氧、悬浮物、氯化物、氟化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、六价铬、铁、砷、汞、镉、锰、铅、锌、铜、粪大肠菌群 29 项为必测项目，阴离子表面活性剂、亚硝酸盐氮、硫化物、硒、总硬度、矿化度、浊度、细菌总数 8 项为选测项目。 监测频次：每旬 1 次，监测单位已进场。 (2) 沿途汇入水质断面 监测点位：尹河跌水、高桥河跌水、金碾河桥、彭圩桥、五组桥、钱渡桥、六圩桥、白山桥和四鼓墩桥 9 个断面 监测项目：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷 8 项。 监测频次：每季度 1 次，监测单位已进场。 (3) 调水期重点断面 监测点位：孔城河口和白山节制闸上游 2 个断面 监测项目：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰 28 项。 监测频次：调水期每月 1 次，2025 年 7 月已开展 1 期。	满足

项目		环评报告监测计划	实际监测	是否满足/存在问题
	地下水	监测点位：在菜子湖湖周设置 2 个点位。 监测项目：水位、pH、砷、汞、铜、铅、锌、镉、锰、六价铬、铁、挥发性酚类、氰化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量，共 22 项指标。 监测频次：工程运行后半年监测一次，连续监测五年。	监测点位：在菜子湖湖周设置 2 个点位。 监测项目：水位、pH、砷、汞、铜、铅、锌、镉、锰、六价铬、铁、挥发性酚类、氰化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量，共 22 项指标。 监测频次：待开展。	监测点位符合要求
	水生生态	监测断面：长江干流引水口江段设置 2 个断面，菜子湖水系设置 6 个断面 监测项目：生境条件、水生生物、鱼类种群动态及群落组成变化、鱼类产卵场与繁殖生态 监测频次：工程开始调水后第 1、3、5 年进行监测。	监测断面：长江枞阳枢纽段、菜子湖长河河段、菜子湖湖区出口区、菜子湖湖区中部航道、菜子湖湖区孔城河汇口、孔城河中段、白石天河段。 监测项目：生境条件、水生生物、珍稀水生动物、入侵物种、鱼类资源、鱼类产卵场 监测频次：2025 年、2027 年、2029 年监测。 监测时间：2025 年 9 月进场，正在开展。	监测点位符合要求
	湿地生态	监测点位：菜子湖湖区设置 15 个长期监测点（安庆沿江湿地省级自然保护区 9 个监测点，菜子湖国家湿地公园 3 个，嬉子湖湿地公园 3 个），肥西三河国家湿地公园设置 1 个监测点 监测项目：湿地植物、湿地动物、湿地环境因子 监测时段：菜子湖水系连续监测 12 年，每年监测 2 次。	监测点位：菜子湖全湖（15 个监测点），包括安庆沿江湿地省级自然保护区的白兔湖、安徽安庆菜子湖国家湿地公园、安徽桐城嬉子湖国家湿地公园；肥西三河国家湿地公园设置 1 个监测点。 监测项目：湿地植物、湿地动物、湿地环境因子 监测频次：监测单位已进场，计划 12 月开展鸟类监测。	监测点位符合要求
	陆生生态	监测范围：3 个枢纽工程区各 1 个、合分线侧 1 个、菜巢分水岭两侧各 3 个。 监测项目：陆生植物、陆生动物 监测时段： 陆生植物：运行期监测 1 年	监测范围：3 个枢纽工程区各 1 个、合分线侧 1 个、菜巢分水岭两侧各 3 个、跨河建筑物 3 个、影响处理区 1 个、弃土场及排泥区。 监测项目：陆生植物、陆生动物 监测频次：监测单位已进场，计划 12 月开展鸟类监测。	监测点位符合要求
	人群	工程运行期，在工程沿线设立若干固定和流动的螺情和病	工程试运行以来，安徽省血吸虫病防治所每年开展螺情调查	满足

项目	环评报告监测计划	实际监测	是否满足/ 存在问题
健康	情监测点，开展长期的监测工作	和血吸虫病监测工作	

7.3.2 水土保持监测落实情况

引江济淮工程（安徽段）水土保持监测分两个标段开展。其中引江济巢段水土保持监测工作由淮河流域局监测与科研中心承担。根据水土保持监测报告，水土流失监测内容、地点及监测频率均按已编制完成的《引江工程水土保持方案变更报告书》的要求进行。水土保持监测范围为水利枢纽工程的水土流失防治责任范围，包括：河道工程区、建筑物工程区、施工道路区、施工生产生活区、弃土区等。监测时段为 2017 年 12 月至今。

7.3.3 环境监测有效性分析

引江济淮工程（安徽段）环境管理和环境监理的机构设置、人员配备、环保措施落实保障制度等设置较为完善，对工程环境保护措施落实情况起到了有效监管的目的。同时，针对施工环境影响特点，基本落实了环境监测计划，可有效地掌握施工区环境质量状况，为环境管理决策提供了有效的依据。运行期按环评要求开展地表水水质监测和生态调查工作。

菜子湖线工程环境监测工作落实到位，基本满足环保验收要求。

7.4 生态环境主管部门监督检查情况

7.4.1 引江济淮工程环境信访件整改情况

2021 年 4 月 7 日至 2021 年 5 月 7 日，第二轮第三批中央生态环境保护督察第三生态环境保护督察组进驻安徽省开展督察工作。督察涉及到本次验收范围的环境信访举报共四批三件问题。信访件覆盖混凝土拌合站和砂石料厂扬尘、噪音以及菜子湖候鸟影响问题。

建设单位以生态环保督察为契机，积极配合地方生态环境部门进行检查和整改，提升公司环境管理水平，尽可能减缓引江济淮工程（安徽段）生态环境影响。截至 2022 年 9 月，问题全部整改完毕。

7.4.2 《关于“十三五”以来生态环境部审批部分重点建设项目环境保护“三同时”和竣工自主验收工作检查发现问题的通报》

2020 年 11 月至 12 月生态环境部联合 19 个省(区、市)生态环境部门对“十三五”以来生态环境部审批的 35 个重点建设项目环境保护“三同时”制度落实和竣工环境保护自主验收工作开展专项检查，2021 年 3 月 27 日在生态环境部官网发布通报(环办执法函(2021)136 号)。通报指出引江济淮工程“施工期污染防治措施落实不到位”问题。

2021 年 5 月 21 日，问题全部整改完成后，集团公司以皖引江质安〔2021〕79 号文《关于生态环境部通报引江济淮工程环境问题整改情况的报告》向安徽省生态环境厅报告，详见附件 27。

7.4.3 生态环境部长江流域生态环境监督管理局调研检查引江济淮工程（一期）生态环境保护措施落实情况反馈意见

2024 年 3 月 26 日至 29 日，生态环境部长江流域生态环境监督管理局（以下简称“长江局”）联合安徽省生态环境厅对引江济淮工程（一期）生态环境保护措施落实情况开展了调研检查，5 月 8 日，向安徽省引江济淮集团有限公司反馈了调研检查反馈意见，指出了引江济淮工程（一期）在水生态保护、水环境保护、生态调度、环境监测、陆生生态保护、其他问题等六个方面、12 个具体问题，并提出了针对性整改建议。

2024 年 6 月 3 日，集团公司制定《安徽省引江济淮集团公司贯彻落实生态环境部长江流域生态环境监督管理局调研检查引江济淮工程（一期）生态环境保护措施落实情况反馈意见的整改方案》报送长江局。截止 2025 年 8 月，问题整改进展如下：

1. 水生态保护方面

（1）枞阳引江枢纽鱼道工程建设进度滞后。一期工程已于 2022 年 12 月通水试运行，但枞阳引江枢纽鱼道工程仍在建设中，未按要求同步建设、同步试运行。

整改措施及工作进展情况：枞阳引江枢纽鱼道工程已建成，2024 年 12 月底通过枞阳引江枢纽鱼道工程环保专项验收并投入使用。

（2）鱼类增殖放流站建设进度滞后。鱼类增殖放流站主体工程已完工，尚未投入运行。

整改措施及工作进展情况：2024 年 4 月 28 日、5 月 8 日，集团公司领导现场督导鱼类增殖放流站运行进度；2024 年 5 月鱼类增殖放流站陆续投入鳊、鲫、鲢、鳙、长吻鮠等亲本及鱼苗 22 万尾，开展育苗实验；2024 年 12 月已完成首次增殖放流。

（3）人工鱼巢建设数量不足。环评要求建设 14 个人工鱼巢，目前仅在菜子湖区建成 5 个，还有巢湖 5 个、瓦埠湖 4 个人工鱼巢未完成建设。

整改措施及工作进展情况：（1）按照环评要求，加快建设人工鱼巢。环评批复要求布设 14 个点位（菜子湖 5 个、巢湖 5 个、瓦埠湖 4 个），截至目前，已在菜子湖和瓦埠湖 9 个点位完成人工鱼巢布设工作。2023 年 12 月，按照省巢湖管理局要求优化巢湖人工鱼巢结构型式，2024 年 5 月 26 日已完成巢湖人工鱼巢布设。（2）人工鱼巢效果观测研究项目已于 2025 年 7 月确定中标人，正在推进实施。

（4）未开展底栖生境恢复与底栖生物投放工作。未按环评要求开展 235 公里河道底栖生境修复和每年 4.1 吨底栖生物投放工作。

整改措施及工作进展情况：对照环评要求，集团公司 2025 年 6 月完成底栖生境恢复与底栖生物投放招标，已制定实施方案，待办理许可手续后实施。

2.水环境保护方面

（5）未编制航运污染防治规划。未按环评批复文件要求组织编制相关水域航运升级改造及污染防治的相关规划。

整改措施及工作进展情况：集团公司 2024 年 11 月完成招标，委托第三方单位编制航运升级改造与污染防治规划。2025 年 7 月 22 日已完成规划征求意见稿技术审查，2025 年 9 月报批。

（6）未开展水环境保护相关研究工作。未按环评批复文件要求开展富营养化调控、面源污染控制、巢湖浅水生境再造及生物控藻、江水进入巢湖对巢湖水环境累积性影响及风险防控等科学研究。

整改措施及工作进展情况：（1）湖库富营养化控制和水质保护课题研究工作。已于 2025 年 7 月 9 日完成项目大纲审查。（2）面源污染控制研究工作。集团公司已结合水源地划分课题完成有关研究，进一步推动完善面源污染控制措施。（3）巢湖浅水生境再造及生物控藻技术研究。环评要求“在巢湖外部和内部污染源得到有效控制时，可适时开展巢湖浅水生境再造和生物控藻技术研究”，目前巢湖污染源尚未得到有效控制，暂不具备研究条件，后续将视必要性适时开展研究。引江济淮工程近年已向巢湖生态补水 2.72 亿立方米，有效改善了巢湖水环境、控制蓝藻。（4）对巢湖水环境累积性影响研究工作。集团公司已完成课题研究招标，2025 年 7 月 9 日组织了研究工作大纲审查，正在有序开展巢湖水环境累积性影响研究。

（7）未在白石天河河口周边水域设置拦藻围隔工程。未按环评批复文件要求在该水域设置拦藻围隔工程，配备藻类打捞船。

整改措施及工作进展情况：为保障通航安全，集团公司委托中国科学院南京地理与湖泊研究所论证白石天河河口组合方案拦藻效果，采用拦沙导堤结合藻类打捞船措施，于 2024 年 9 月通过专家咨询论证，具有同等拦藻效果。相关措施已经实施。

3.生态调度方面

（8）未按要求开展生态调度。未按环评及批复文件要求系统开展菜子湖、巢湖灌江纳苗措施研究，制定改善水质与生态、增加鱼类资源的综合调度方案，以及巢湖蓝藻

防控生态调度试验。

整改措施及工作进展情况：一是集团公司已完成灌江纳苗研究课题招标，目前正在编制工作大纲，下一步按照计划开展研究。二是合肥市目前已开展巢湖蓝藻防控生态调度，集团公司将积极参与生态防控调度试验，同时根据合肥市要求适时向巢湖开展生态补水。

4.环境监测方面

（9）水质自动站数量和监测指标不满足要求。环评报告要求增设 10 个水质自动监测站，实际仅建设 5 个；补充环评报告要求在白石天河引水口新增 4 个水质自动站，实际新增 1 个。已建自动站监测指标缺少 TOC、BOD、DOC 三项。

整改措施及工作进展情况：集团公司已先期建成 5 个水质自动监测站（凤凰颈引江口门、派河口泵站、蜀山泵站、龙德闸上站、白石天河）；目前已完成后续点位建设安装招标，2025 年 8 月安装单位已进场。

（10）未按要求开环境监测。未按补充环评报告要求开展白石天河引水口 112 项指标的每旬监测，以及白石天河引水口 4 月至 10 月微囊藻毒素指标的每日监测工作。

整改措施及工作进展情况：集团公司已完成运行期地表水人工巡测项目招标，正在制定实施方案，组织开展相关监测工作。

5.陆生生态保护方面

（11）未落实重点保护植物异地保护措施。未按环评及批复文件要求对菰菜、水蕨、莲、野菱和乌苏里狐尾藻通过异地保护的方式扩大其种群规模，对金荞麦、野大豆和中华结缕草等采取播撒种子、移栽等方式保护。

整改措施及工作进展情况：集团公司已完成招标，相关工作纳入菜子湖湿地生态修复工程实施，目前实施单位已完成实施方案和施工组织设计编制，正在对接地方有关部门报备施工方案，计划近期开展扩繁工作。

6.其他问题

（12）枞阳引江枢纽长河闸及泵站工程水域出现大量死鱼并散发腐臭气味；派河口施工区大面积渣土露天堆放；白石天河白石水厂取水口水源地未设置隔离防护措施和保护标识标牌。

整改措施及工作进展情况：一是 2024 年 4 月集团公司及时向渔业部门反馈了工程水域内死鱼现象，依规开展死鱼打捞及无害化处理工作。下一步将同渔业部门建立联防机制，加强巡查，及时清理工程水域内出现的死鱼，消除对生态环境的危害。二是派河

口施工区弃土用地已经移交给地方政府，地方政府正按照高标准农田标准开展复垦工作，集团公司已沟通地方政府及时复垦并做好植被恢复。三是省生态环境厅已协调白石水厂地方管理部门落实隔离防护和保护标识标牌等措施，集团公司配合有关工作。

7.4.4 生态环境部淮河流域生态环境监督管理局调研检查引江济淮工程生态环境保护措施落实情况反馈意见

2024 年 7 月 9 日至 12 日，生态环境部淮河流域生态环境监督管理局（以下简称“淮河局”）联合安徽省生态环境厅对引江济淮工程生态环境保护措施落实情况开展了现场调研。8 月 8 日，向安徽省引江济淮集团有限公司反馈了调研检查发现的问题，指出了引江济淮工程在水生态保护、水环境保护、陆生生态保护、环境监测和环境风险防控五个方面 11 个具体问题，反馈问题基本与长江局意见一致。

2024 年 9 月，问题全部整改完成后，集团公司总结《贯彻落实生态环境部淮河流域生态环境监督管理局调研检查引江济淮工程生态环境保护措施落实情况反馈意见的整改情况》报送淮河局。截止 2025 年 8 月，问题整改进展如下：

1.水环境保护方面

（1）未按照环评及批复文件要求组织编制航运升级改造及污染防治的相关规划。

整改进展情况：集团公司 2024 年 11 月完成招标，委托第三方单位编制航运升级改造与污染防治规划。2025 年 7 月 22 日已完成规划征求意见稿技术审查，2025 年 9 月完成规划编制并上报。

（2）未按照环评及批复文件要求落实锚地船舶废水回收船只和锚地船舶废水处理设备等船舶污染防治措施。

整改进展情况：派河口服务区已配套建成船舶油污水收集池，船舶油污水经收集后外运委托专业资质单位处理，实施过程监控；服务区内设置垃圾转运区，在船舶上设置生活垃圾桶，船舶停靠时将垃圾转运至服务区垃圾转运区，由垃圾转运车清运。船舶废水流动回收船只集团公司已启动比价流程，计划采购后配置。

（3）调蓄湖泊和输水河道富营养化防治研究、输水沿线水源保护区划分研究尚未完成或尚未开展。

整改进展情况：（1）湖库富营养化控制和水质保护课题研究工作。已于 2025 年 7 月 9 日完成项目大纲审查。（2）输水沿线水源保护区划分工作。已于 2025 年 3 月 24 日组织成果评审。

2.水生态保护方面

（4）未按照环评及批复文件要求开展底栖生物增殖、底栖生境修复等措施。

整改进展情况：对照环评要求，集团公司 2025 年 6 月完成底栖生境恢复与底栖生物投放招标，正在制定实施方案，年内择机实施。

（5）跨区域鱼类交流影响与机制研究、灌江纳苗观测与研究尚未完成或尚未开展。

整改进展情况：集团公司已完成灌江纳苗研究课题招标，目前正在编制工作大纲，下一步按照计划开展研究，跨区域鱼类交流影响与机制研究随该项目一同开展。

3.陆生生态保护方面

（6）未按照环评及批复文件要求落实重点保护植物异地恢复措施。

整改进展情况：集团公司已完成招标，相关工作纳入菜子湖湿地生态修复工程实施，目前实施单位已完成实施方案和施工组织设计编制，正在对接地方有关部门报备施工方案，计划近期开展扩繁工作。

4.环境监测方面

（7）环评报告要求增设的水质自动监测站，部分采用现有自动站替代，但升级改造尚未实施，监测指标不满足环评及批复文件要求。

整改进展情况：集团公司已先期建成 5 个水质自动监测站（凤凰颈引江口门、派河口泵站、蜀山泵站、龙德闸上站、白石天河）；目前已完成后续点位建设安装招标，2025 年 8 月安装单位已进场，目前已基本完成全部自动监测站点安装工作。

（8）一期工程已试运行一年多时间，运行期环境监测工作尚未开展。

整改进展情况：集团公司 2025 年 6 月已完成运行期地表水人工巡测项目招标，正在制定实施方案，组织开展相关监测工作。

5.环境风险防控

（9）船舶污染事故应急预案、突发水污染事件应急预案等应急预案尚未编制，相对应的应急演练也未开展。

整改进展情况：集团公司委托水利部水利水电规划设计总院牵头的联合体承担引江济淮工程（安徽段）突发水污染事件应急预案等应急预案编制工作。目前应急预案已编制完成并发布，后期组织开展演练。

（10）未按照环评及批复文件要求在枢纽区 and 水上服务区建立应急设备库。

整改进展情况：集团公司已在枢纽区和服务区建成仓库存放防汛物资及应急设备，同时集团公司已启动应急设备、物资采购立项工作，拟于 2025 年 12 月完成采购。

（11）部分桥梁环境风险防控措施尚未完成。

整改进展情况：S319 白湖大桥和姥山大桥正在施工，其余桥梁配套建设桥梁环境风险防控措施均已建设完成。

8 公众意见调查

8.1 调查目的

本工程的建设对该区域的社会、经济和环境产生了一定的积极影响，但同时工程施工对环境也带来了一定的不利影响。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》(HJ464—2009)等要求，水利工程竣工验收阶段须开展公众参与意见调查工作。通过公众意见调查，可进一步了解工程建设对影响范围内居民工作和生活的环境影响情况，以及公众对施工期环境保护工作的意见，以便完善工程环保措施，做好工程的环境保护工作。

8.2 调查对象与方法

本项目采用实地走访、问卷调查的形式对工程涉及的安庆市、铜陵市和合肥市相关政府部门、施工区附近居民点、移民安置点进行公众参与调查工作。调查对象主要包括团体和个人，团体和个人调查对象如下列表所示。

公众参与调查对象（团体）情况一览表

表 8.2-1

序号	团体名称	联系电话
1	安庆市引江济淮工程协调推进工作领导小组办公室	0556-5516346
2	安庆市水利局规划计划科	0556-5280030
3	安庆市农业农村局渔业渔政办公室	0556-5366206
4	安庆市怀宁县生态环境分局	0556-4618029
5	怀宁县重点工程建设中心	18055699633
6	安庆市桐城市生态环境分局	0556-6130806
7	安庆市迎江区生态环境分局	0556-5866982
8	安庆市迎江区农业农村局	0556-5866753
9	安庆市迎江区引江济淮工程指挥部办公室	/
10	安庆市沿江湿地省级自然保护区管理处	0556-5025263
11	安庆市江豚省级自然保护区管理处	0556-5025276
12	安庆市迎江区长风乡人民政府	/
13	安庆市桐城市吕亭镇人民政府	0556-770686
14	安庆市迎江区长风乡枫南村民委员会	15156269808
15	安庆市迎江区长风乡合兴村民委员会	18375386320
16	桐城市引江办	0556-6665007
17	桐城市林业局	0556-6130609
18	桐城市农业农村局	0556-6200240
19	桐城市水利局	0556-6200454
20	桐城市鲟鱼镇人民政府	17356295667

21	桐城市孔城镇人民政府	0556-6510038
22	桐城市鲟鱼镇内江居民委员会	18956253070
23	桐城市鲟鱼镇桐江居民委员会	13965804102
24	桐城市孔城镇晴岚村	13655642387
25	桐城市孔城镇桐溪村	18133028880
26	桐城市孔城镇桐梓村	13705563228
27	桐城市吕亭镇金河村	15391819972
28	合肥市庐江县生态环境分局	0551-87302851
29	庐江县引江济淮办公室	0551-82566129
30	庐江县自然资源和规划局	13956947893
31	庐江县农业农村局	87322205
32	庐江县庐城镇人民政府	13505619244
33	庐江县万山镇人民政府	15056019184
34	庐江县柯坦镇人民政府	18056873996
35	庐江县乐桥镇人民政府	18756589777
36	庐江县柯坦镇陈埠社区居民委员会	17333225896
37	庐江县柯坦镇城池村民委员会	13865240623
38	庐江县乐桥镇金桥村民委员会	13856541018
39	庐江县乐桥镇老院社区居民委员会	13485654070
40	庐江县乐桥镇乐桥村民委员会	15056568651
41	庐江县庐城镇中山村民委员会	0551-87778982
42	庐江县庐城镇迎松村	18956566936
43	庐江县万山镇岳西村民委员会	18905652126
44	庐江县移湖街道八里社区	17317856230
45	庐江县移湖街道办事处	15156875046
46	庐江县移湖街道永桥村	15212273203
47	庐江县移湖街道移湖社区	13665652727
48	铜陵市枞阳县引江济淮工程协调推进工作领导小组办公室	0562-5733011
49	铜陵市枞阳县林业局	0562-3211671
50	铜陵市枞阳县农业农村局	0562-5756227
51	铜陵市枞阳县生态环境分局	17705567856
52	铜陵市枞阳县自然资源与规划局	0562-3211671
53	铜陵市枞阳县水利局	0562-3211188
54	枞阳县枞阳镇人民政府	0562-321167
55	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村民委员会	13955614051
56	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区居民委员会	0562-3211550
57	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区居民委员会	0562-3221505
58	庐江县庐城镇罗埠村民委员会	17356547946
59	庐江县庐城镇新桥村民委员会	17718180617
60	庐江县石头镇人民政府	13404149918
61	庐江县石头镇邱岗村民委员会	18326048240
62	庐江县白山镇白山社区居委会	87125517
63	庐江县白山镇同春村委会	15357779555

64	庐江县白山镇人民政府	87396003
65	庐江县白山镇戴桥社区居委会	13855307605
66	庐江县白山镇九联村委会	0551-87911679
67	庐江县同大镇北闸村民委员会	13956620031
68	庐江县同大镇人民政府	13856562001
69	庐江县同大镇南闸村民委员会	15956583208
70	庐江县同大镇二龙社区居民委员会	15255632705
71	庐江县同大镇灵台村村民委员会	19855187889
72	庐江县同大镇临圣村民委员会	15056995682
73	庐江县同大镇紫荆村村民委员会	13023060287
74	庐江台湾农民创业园古圩村村民委员会	15556999249

公众参与调查对象(移民)情况一览表

表 8.2-2

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	民族	居住地
1	尹万元	77	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
2	尹吉邦	73	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
3	赵家尚	63	男	初中	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
4	吕国民	74	男	初中	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
5	赵家齐	75	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
6	尹万模	79	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
7	吴申亮	57	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
8	石永仓	73	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道八里村
9	陈民信	78	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道八里村
10	郭敏	36	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
11	王晓丽	44	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
12	陈言和	59	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道八里村
13	陈林德	63	男	初中	/	/	庐江县移湖街道八里村
14	张茂友	48	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
15	陈易发	57	男	初中	农民	/	庐江县移湖街道八里村
16	陈昌平	74	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
17	宫慈发	68	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
18	袁先芳	62	女	小学及以下	其他	汉族	庐江县移湖街道八里村
19	孔玉萍	59	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
20	夏则永	76	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
21	夏淮	57	男	初中	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
22	夏杜泰	76	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
23	陈高柏	69	男	初中	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
24	陈高勇	50	男	初中	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
25	叶延信	78	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
26	叶祖丰	33	男	大专及以下	干部	汉族	庐江县万山镇岳庙村
27	江登宝	61	男	初中	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
28	江登银	64	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县万山镇岳庙村
29	李晓华	35	女	大专及以下	农民	汉族	庐江县移湖社区移湖村
30	刘鹏	26	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村
31	顾婷婷	36	女	大专及以下	农民	汉族	庐江县移湖社区移湖村
32	丁珍	/	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村
33	孙润琴	43	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村
34	郑知凤	65	女	初中	农民	汉族	庐江县移湖社区移湖村
35	王金平	44	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村
36	王晨	27	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村
37	季子秋	28	男	大专及以下	其他	汉族	庐江县移湖社区移湖村

引江济淮工程菜子湖线环境保护验收调查报告
8 公众意见调查

38	杨彬	45	男	大专及以下	工人	汉族	庐江县庐城镇申山村
39	赵舍贵	45	女	大专及以下	其他	汉族	庐江县庐城镇申山村
40	夏川	31	男	大专及以下	其他	汉族	庐江县庐城镇申山村
41	金呈	43	男	高中及中专	干部	汉族	庐江县庐城镇申山村
42	徐济文	57	男	大专及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇申山村
43	徐海军	41	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇申山村
44	张田友	63	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇申山村
45	王金山	61	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇申山村
46	李光长	63	男	高中及中专	/	汉族	庐江县庐城镇申山村
47	张林	39	男	大专及以下	其他	汉族	庐江县庐城镇申山村
48	陶佳佳	26	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐溪村
49	张文飞	44	男	大专及以下	农民	汉族	桐城市孔城镇桐溪村
50	鲍陶利	36	男	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐溪村
51	王丽	33	女	大专及以下	/		桐城市孔城镇桐溪村
52	张长旺	37	男		干部	汉族	桐城市孔城镇桐溪村
53	黄诚汉	56	男	初中	其他	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
54	方丹	34	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
55	周牧	46	女	高中及中专	其他	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
56	方秀春	52	女	初中	干部	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
57	张子成	30	男	大专及以下	农民	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
58	姚东	34	男	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇晴岚村
59	高劲松	53	男	初中	农民	汉族	桐城市吕亭镇金河村
60	春世兵	66	男	高中及中专	农民	汉族	桐城市吕亭镇金河村
61	周桃涛	36	男	大专及以下	农民	汉族	桐城市吕亭镇金河村
62	倪霞	37	女	初中	其他	汉族	桐城市吕亭镇金河村
63	周冰	37	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市吕亭镇金河村
64	张无参	44	女	大专及以下	干部	汉族	桐城市吕亭镇金河村
65	房亚琪	39	女	大专及以下	干部	汉族	桐城市吕亭镇金河村
66	李大刚	60	男	高中及中专	干部	汉族	桐城市吕亭镇金河村
67	郑美娇	31	女	大专及以下	干部	汉族	桐城市吕亭镇金河村
68	方雪阳	63	男	初中	农民	汉族	桐城市吕亭镇金河村
69	邹汰	49	男	大专及以下	干部	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
70	汤杰	35	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
71	邹雪琴	40	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
72	项主	38	男	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
73	李浩	30	男	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
74	张丽	29	女	大专及以下	其他	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
75	尖吉顺	59	男	高中及中专	干部	汉族	桐城市孔城镇桐梓村
76	杨道普	78	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
77	陈先锋	47	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
78	刘传芳	68	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
79	李家开	58	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
80	俞先锋	60	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村

81	陈贤纬	52	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
82	王昌圣	54	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
83	钟玉秀	50	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
84	韦吉存	52	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
85	沈国才	42	男	初中	农民	汉族	庐江县移湖街道永桥村
86	高夏芹	35	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
87	吴春荣	54	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
88	夏大东	53	男	初中	/	汉族	庐江县白山镇同春村
89	朱士林	72	男	初中	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
90	夏士元	63	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
91	高文元	27	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
92	张荣	37	女	高中及中专	/	汉族	庐江县白山镇同春村
93	柯留扣	58	男	小学及以下	/	汉族	庐江县白山镇九联村
94	吴保华	55	女	初中	/	汉族	庐江县白山镇九联村
95	魏江运	38	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇九联村
96	姜也文	30	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇九联村
97	王志	45	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县白山镇九联村
98	高建勇	38	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇九联村
99	盛禹	31	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇九联村
100	夏春林	39	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县白山镇九联村
101	孙引	38	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇九联村
102	陈禾文	29	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县白山镇九联北闸村
103	许克银	78	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
104	许贵章	74	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
105	孔维松	39	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县白山镇白山社区
106	张平生	69	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
107	朱文娟	44	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇白山社区
108	许君军	68	男	小学及以下	农民	其他少数民族	庐江县白山镇白山社区
109	孔维忠	67	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
110	张秀虎	64	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
111	许从胜	60	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
112	徐俊赵	36	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇白山社区
113	陈勇	49	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇白山社区
114	张民仓	74	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇白山社区
115	金保高	62	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥村
117	张道荣	62	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥村
118	孟祥项	70	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥社区
119	许从伍	61	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县白山镇金墩村
122	孙少平	37	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇戴桥村
123	许从福	32	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥村
124	吴先生	37	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
125	阮益能	70	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
126	顾大全	68	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇同春村

引江济淮工程菜子湖线环境保护验收调查报告
8 公众意见调查

127	孙业民	71	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
128	陈昌斌	45	男	初中	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
129	江海生	66	男	初中	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
130	陈克余	76	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
131	江学明	59	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
132	莫宝芝	59	女	初中	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
133	江范清	63	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
134	江林生	38	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县石头镇芮岗村
135	陈灰仓	60	男	初中	农民	汉族	庐江县石头镇芮岗村
136	方华	42	男	初中	工人	汉族	庐江县同大镇北闸村
137	宋凤英	62	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇北闸村
138	罗寿云	80	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇北闸村
139	魏则洋	82	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇北闸村
140	罗爱英	78	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇北闸村
141	王克俊	62	男	初中	其他	汉族	庐江县同大镇北闸村
142	王克能	56	男	初中	其他	汉族	庐江县同大镇北闸村
143	陈新	30	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇北闸村
144	王伟	34	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇北闸村
145	孔德平	77	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇北闸村
146	汪永存	45	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇二龙社区
147	左其剑	46	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇二龙社区
148	汪家万	46	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇二龙社区
149	丁亚群	43	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇二龙社区
150	汪家会	70	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇二龙社区
151	苏光全	25	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇二龙社区
152	韩梦悦	25	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇二龙社区
153	张佳怡	25	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇二龙社区
154	汪朝阳	40	男	初中	工人	汉族	庐江县同大镇二龙社区
155	戴伟	28	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇二龙社区
156	王可能	63	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
157	张通文	58	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇灵台村
158	姚翠英	75	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
159	吴邦能	58	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
160	吴惠兰	70	女	初中	工人	汉族	庐江县同大镇灵台村
161	夏磊	30	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
162	张世耐	78	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
163	吴海波	44	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇灵台村
164	王可应	87	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
165	李运海	60	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
166	夏登贵	72	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
167	李文真	86	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
168	李运英	68	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
169	寒术真	73	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村

170	李亿生	57	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
171	夏登红	58	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇灵台村
173	黄建平	36	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇临圣村
174	叶金义	40	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
175	朱玉年	75	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
176	李佳翠	58	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
177	韩宣华	73	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
178	靳永生	85	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
179	夏爱翠	50	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
180	周海波	52	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇临圣村
181	孔双全	80	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
182	张敬中	56	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
183	张安荣	62	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
184	许建军	28	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
185	张安反	72	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
186	张安邦	79	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
187	张飞	40	男	/	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
188	张华宝	48	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
189	张世祥	47	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
190	张世华	63	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
191	江文	61	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
192	陈京徽	30	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
193	章荣胜	54	男	初中	工人	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
194	章万友	51	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
195	凌有三	61	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
196	马发芝	71	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
197	黎敏	25	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白湖镇
198	阮宜姑	51	女	大专及以上	其他	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
199	方中伟	52	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
200	陆蔚霞	51	女	小学及以下	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
201	黄方	52	男	小学及以下	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
202	倪申华	27	男	大专及以上	工人	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村

公众参与调查对象(非移民)情况一览表

表 8.2-3

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	民族	居住地
1	江永辉	59	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
2	关莘玮	27	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
3	周天强	29	男	大专及以上	工人	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
4	江磊	28	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
5	张东梅	36	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区

6	王娟	32	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
7	吴彩凤	37	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
8	王凯	45	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
9	朱伍	32	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县柯坦镇陈埠社区
10	莫朝文	56	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县柯坦镇城池村
11	周归平	60	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县柯坦镇城池村
12	王春华	39	女	大专及以上	干部	汉族	庐江县柯坦镇城池村
13	周青华	46	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县柯坦镇城池村
14	徐涛	36	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县柯坦镇城池村
15	陈城	39	女	大专及以上	干部	汉族	庐江县柯坦镇城池村
16	徐珂	56	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县柯坦镇城池村
17	凡高峰	52	男	高中及中专	干部	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
18	倪珍玉	64	女	初中	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
19	赵家发	60	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县乐桥镇老院社区
20	李宣超	41	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
21	周秀琴	36	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
22	张晴	24	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
23	金珊	31	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
24	葛哲贵	63	男	初中	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
25	李汉	50	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
26	陈诚	32	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
27	李朝海	42	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇金桥村
28	赵板	38	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
29	杨芝才	35	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
30	杨艳	40	女	大专及以上	干部	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
31	高道桂	76	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
32	胡国民	73	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
33	江忠文	72	男	初中	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
34	陈永进	67	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
35	许成龙	44	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
36	张立忠	57	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县乐桥镇乐桥村
37	孙超	41	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇迎松村
38	徐金珍	71	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇迎松村
39	何金华	51	女	初中	工人	汉族	庐江县庐城镇迎松村
40	丁王娇	27	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇迎松村
41	姚成仓	39	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县庐城镇迎松村
42	徐国玲	43	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县庐城镇迎松村
43	陈海井	37	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇迎松村
44	姚大江	52	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县庐城镇迎松村
45	孙常红	61	男	高中及中专	农民	汉族	庐江县庐城镇迎松村
46	徐福川	57	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇迎松村
47	江凌	54	女	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
48	周世慧	49	女	高中及中专	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区

49	殷小平	45	女	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
50	吴少雷	34	男	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
51	吴桂兰	65	女	初中	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
52	姚英	59	女	初中	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
53	殷平	59	女	高中及中专	工人	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
54	潘秀菊	56	女	高中及中专	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
55	吴福梅	63	女	初中	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇胜利社区
56	陆克牛	52	男	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
57	汪龙珠	60	女	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
58	王西明	57	男	初中	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
59	何孔泽	71	男	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
60	许龙芝	59	女	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
61	张兵	59	男	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
62	殷晔瑶	26	女	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
63	胡文平	37	女	高中及中专	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
64	汪涛	33	男	高中及中专	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
65	何永胜	62	男	小学及以下	农民	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇连城村
66	陆彤	30	男	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
67	汪怡	51	女	高中及中专	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
68	王卫军	45	男	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
69	陆正豪	26	男	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
70	苏琳琳	31	女	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
71	张昊元	42	男	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
72	张晓菊	64	女	初中	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
73	丁聪聪	36	女	大专及以上	其他	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
74	陈子微	27	女	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
75	刘露露	27	女	大专及以上	干部	汉族	铜陵市枞阳县枞阳镇下枞阳社区
76	杨西京	52	男	高中及中专	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
77	殷传发	68	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
78	刘东宏	63	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
79	吴涛	48	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
80	陈昌文	57	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
81	余莲花	56	女	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡合兴村
82	阮宜青	60	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
83	刘东	53	男	小学及以下	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
84	刘玉梅	52	女	小学及以下	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
85	倪楠	24	女	大专及以上	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
86	方慧	22	女	大专及以上	其他	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
87	黄梅	50	女	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
88	黄山东	58	男	高中及中专	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
89	胡兆朋	55	男	初中	农民	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
90	倪飞	50	男	大专及以上	其他	汉族	安庆市迎江区长风乡枞南村
91	张怀平	57	男	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村

92	杨绍和	72	男	初中	农民	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
93	杨绍平	80	男	初中	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
94	朱长久	64	男	初中	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
95	殷永庭	64	男	初中	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
96	杨兴民	70	男	小学及以下	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
97	何考兰	72	女	小学及以下	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
98	江友如	59	女	大专及以上	工人	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
99	周何伟	43	男	大专及以上	干部	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
100	许珍	36	女	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
101	殷兴旺	75	男	初中	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇桐江村
102	金奇	43	男	高中及中专	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
103	汪新明	47	男	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
104	陈成	40	女	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
105	陆奇芳	39	女	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
106	刘金勇	82	男	小学及以下	工人	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
107	苏建国	57	男	初中	工人	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
108	刘庄超	48	男	大专及以上	其他	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
109	杨桂华	83	女	小学及以下	农民	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
110	陈勇	37	男	大专及以上	工人	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
111	江兴斌	59	男	大专及以上	工人	汉族	桐城市鲟鱼镇内江村
112	夏登法	58	男	初中	农民	汉族	庐江县石头镇邱岗村
113	李超	25	男	/	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
114	蒋孟玲	37	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
115	李海燕	31	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
116	朱少军	32	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
117	陈学华	47	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县石头镇邱岗村
118	左冬梅	30	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县石头镇邱岗村
119	张本鹏	30	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县石头镇邱岗村
120	黄世勇	48	男	高中及中专	/	汉族	庐江县石头镇邱岗村
121	夏远女	57	男	高中及中专	干部	汉族	庐江县石头镇邱岗村
122	丁存	32	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
123	姚玉华	31	女	高中及中专	其他	汉族	庐江县石头镇邱岗村
124	黄春祥	29	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇白山社区
125	朱业权	44	男	大专及以上	干部	汉族	庐江县白山镇白山社区
126	程巧宁	30	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇白山社区
127	项从才	57	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥村
128	艾惠琴	36	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇戴桥村
129	许群燕	40	女	高中及中专	其他	汉族	庐江县白山镇戴桥社区
130	夏泽雨	63	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇戴桥村
131	许从尚	60	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇金墩村
132	龙仇保	72	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
133	尚燕燕	54	女	高中及中专	农民	其他少数民族	庐江县白山镇同春村
134	夏长芸	64	女	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇同春村

135	夏凡荣	63	男	初中	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
136	段永鑫	37	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
137	吴安牛	68	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
138	高云	34	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县白山镇同春村
139	王小芸	51	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县白山镇同春村
140	陈都	35	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇北闸村
141	徐余年	62	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
142	仰正道	70	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
143	孔佑芳	49	女	大专及以上	干部	汉族	庐江县同大镇南闸村
144	袁自福	73	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
145	夏登春	54	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
146	夏立道	66	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇南闸村
147	袁俊慧	54	女	高中及中专	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
148	夏兵	59	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
149	汪克能	60	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
150	王帝	53	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇南闸村
151	罗爱丰	35	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇临圣村
152	孙玉玲	30	女	大专及以上	干部	汉族	庐江县同大镇临圣村
153	李陵	31	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇临圣村
154	彭为忠	62	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
155	罗爱保	47	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
156	项为忠	53	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
157	贺道法	59	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
158	贺棚	17	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县同大镇临圣村
159	朱玉根	60	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县同大镇临圣村
160	赵京枝	20	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
161	张玲云	49	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
162	范其友	70	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
163	李春	37	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
164	哥冉冉	24	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
165	陈永晖	62	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
166	张守永	61	男	高中及中专	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
167	赵和兴	62	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
168	蒯仕能	62	男	初中	农民	汉族	庐江县同大镇紫荆村
169	夏立生	68	男	小学及以下	其他	汉族	庐江县同大镇紫荆村
170	陈昌金	40	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
171	章君臣	31	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
172	张祖宏	55	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
173	齐娇娇	33	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
174	卢兰芳	61	女	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
175	乐浩	30	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
176	金媛媛	22	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
177	卢光友	63	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村

178	黄书龙	51	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
179	黄勇	60	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇罗埠村
180	张道群	57	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
181	朱国银	60	男	小学及以下	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
182	叶玉洁	25	女	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
183	范昌勤	29	男	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇新桥村
184	王文萍	60	女	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
185	李娟	39	女	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
186	朱余毛	27	男	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
187	范谋才	58	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
188	陈晶晶	38	女	大专及以上	其他	汉族	庐江县庐城镇新桥村
189	张俊	31	男	/	其他	汉族	庐江县庐城镇新桥村
190	卫平珍	62	女	小学及以下	工人	汉族	庐江县庐城镇新桥村
191	夏永福	59	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
192	张婷婷	36	女	大专及以上	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
193	叶庭明	62	男	初中	农民	汉族	庐江县庐城镇新桥村
194	陈淼淼	24	女	大专及以上	工人	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
195	王海军	26	男	大专及以上	农民	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
196	潘中西	68	男	高中及中专	农民	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
197	夏立伟	62	男	高中及中专	农民	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
198	朱国平	41	女	大专及以上	干部	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
199	艾立华	68	男	高中及中专	农民	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
200	周善余	60	男	高中及中专	其他	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
201	钟照生	47	男	高中及中专	干部	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
202	丁文杰	31	男	大专及以上	其他	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村
203	吴昊男	40	女	大专及以上	农民	汉族	庐江台湾农民创业园古圩村

8.3 问卷调查结果分析

8.3.1 团体调查结果分析

本次调查共发放团体调查表 74 份,收回 74 份,回收率 100%。统计结果详见表 8.3-1、图 8.3-1。根据表 8.3-1 和图 8.3-1 可以看出:

(1)被调查的团体中 66.22%对引江济淮工程建设很了解, 33.78%的团体对引江济淮工程建设基本了解。87.84%的团体认为工程建设对本地区社会经济有很大的促进作用, 10.81%的团体认为作用一般, 仅有 1 个团体(乐桥镇金桥村民委员会)认为工程建设对社会经济没有促进作用。

(2)94.59%的团体认为工程运行后没有发生较大的环境污染事件, 1.35%的团体不知道是否发生较大的环境污染事件, 4.05%的团体认为工程运行后发生过较大的环境污染

事件。

(3)在工程施工期对区域环境影响调查中，43.24%的团体认为是施工扬尘，31.08%的团体认为是施工噪声，27.03%的团体认为是交通不便，18.92%的团体认为是施工弃渣，其中12.16%、24.32%的团体分别认为是生态破坏和没有影响，4.05%的团体认为是施工废水。有4个团体认为是其他方面，其中桐城市林业局认为影响较大的是水位对鸟类的影响，庐城镇人民政府认为是水系破坏，桐城市孔城镇桐梓村村民委员会认为是临时用地复垦石块较多地块不平整，庐江县同大镇灵台村村民委员会认为影响较大的是道路压坏，存在安全问题。

(4)在工程施工期间对下游河道生产、生活用水有无产生影响的调查中，55.41%的团体认为工程施工对下游河道生产、生活用水没有影响，32.43%的团体认为影响较小，4.05%的团体认为影响较大，1.35%的团体不清楚。

(5)工程运行后对区域的环境主要影响调查中，66.22%的团体认为无明显环境问题，14.86%的团体认为是水生生态影响，10.81%、9.46%、8.11%的团体分别认为是湿地生态影响、生活垃圾污染、水土流失，仅有4.05%的团体认为是水体污染。

(6)对于本工程环保工作的满意度，98.65%的团体表示满意，仅有1.35%的团体（乐桥镇金桥村民委员会）认为不满意，不满意原因为无专人维护沿线环境。

(7)在对本工程环保工作的意见和建议调查中，有8个团体提出了意见和建议，庐城镇人民政府认为后续需加强水系恢复工作；桐城市林业局认为需要加强对鸟类及栖息地的生态修复；铜陵市枞阳县生态环境分局和林业局认为工程应全面落实环评及批复的环保措施；庐江县自然资源和规划局认为需加快引江济淮临时用地的复垦进度；庐江县农业农村局认为工程对养殖面积有影响，需重视养殖面积情况；乐桥镇金桥村民委员会提出排水沟、坡岸杂草太深，枯草期易燃的问题；桐城市孔城镇桐梓村村民委员会认为引江济淮公平工程建成后河边钓鱼人很多，有安全隐患，同时产生较多的白色垃圾。

团体公众意见调查结果一览表

表 8.3-1

序号	调查内容		个数	比例(%)
1	贵单位对引江济淮工程建设了解程度	很了解	49	66.22%
		基本了解	25	33.78%
		不了解	0	0.00%
2	贵单位认为工程建设对本地区的社会经济影响如何	有很大的促进	65	87.84%
		作用一般	8	10.81%
		没有促进	1	1.35%

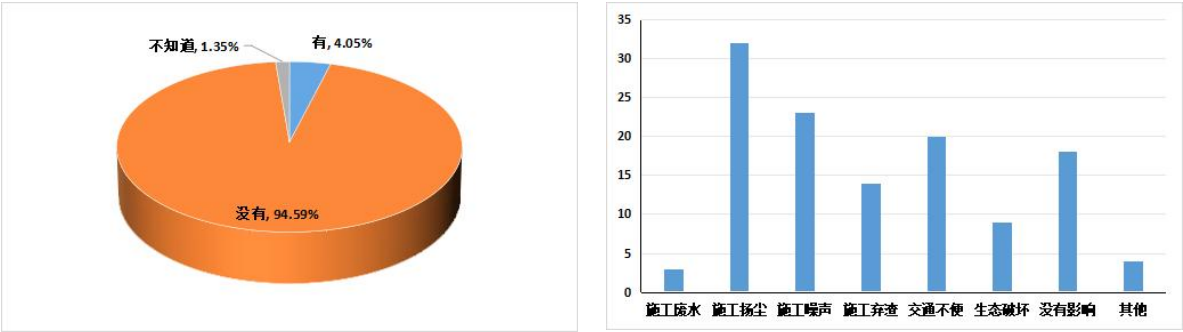
		不知道	0	0.00%
3	工程运行后有无发生较大的环境污染事件	有	3	4.05%
		没有	70	94.59%
		不知道	1	1.35%
4	贵单位认为工程施工期对区域环境影响较大的是	施工废水	3	4.05%
		施工扬尘	32	43.24%
		施工噪声	23	31.08%
		施工弃渣	14	18.92%
		交通不便	20	27.03%
		生态破坏	9	12.16%
		没有影响	18	24.32%
		其他	4	5.41%
5	工程施工期间对下游河道生产、生活用水有无产生影响	影响较大	3	4.05%
		影响较小	24	32.43%
		无影响	41	55.41%
		不知道	1	1.35%
6	贵单位认为工程运行后对区域的环境主要影响是	水体污染	3	4.05%
		空气污染	0	0.00%
		噪声污染	1	1.35%
		生活垃圾污染	7	9.46%
		水土流失	6	8.11%
		湿地生态影响	8	10.81%
		水生生态影响	11	14.86%
		无明显环境问题	49	66.22%
7	贵单位对本工程环保工作是否满意	其他	4	5.41%
		满意	73	98.65%
		无所谓	0	0.00%
		不满意	1	1.35%

1. 贵单位对引江济淮工程建设了解程度
2. 贵单位认为工程建设对本地区的社会经济影响如何

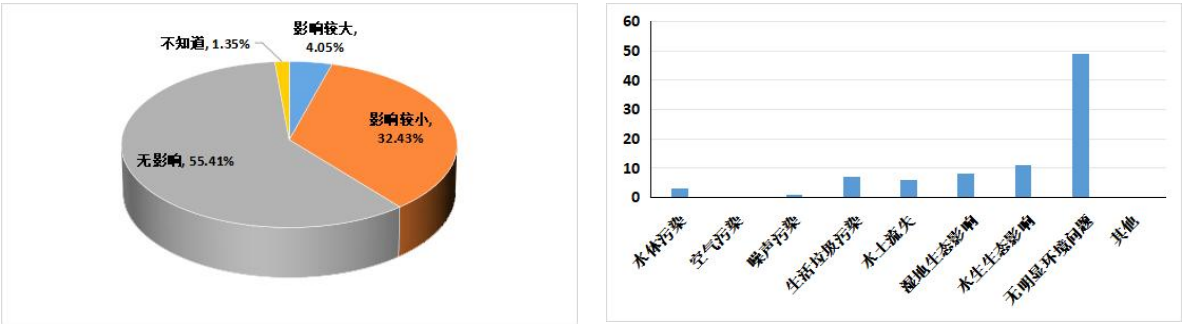


3. 工程运行后有无发生较大的环境污染事件
4. 贵单位认为工程施工期对区域环境影响较大

的是



5. 工程施工期间对下游河道生产、生活用水有无产生影响
6. 贵单位认为工程运行后对区域的环境主要影响是



7. 贵单位对本工程环保工作是否满意

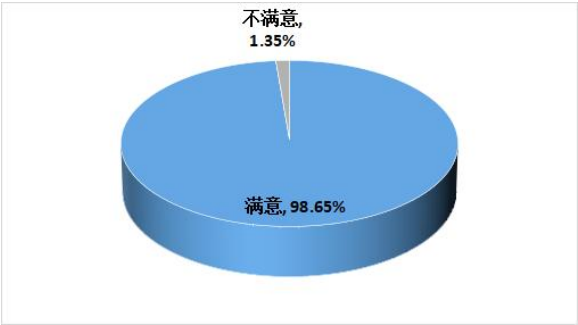


图 8.3-1 公众参与调查结果图（团体）

8.3.2 个人公众参与调查结果分析

本次调查共发放个人调查表 407 份，收回 405 份，回收率 99.5%，其中移民 202 份、非移民 203 份，统计结果详见表 8.3-2 和图 8.3-2。

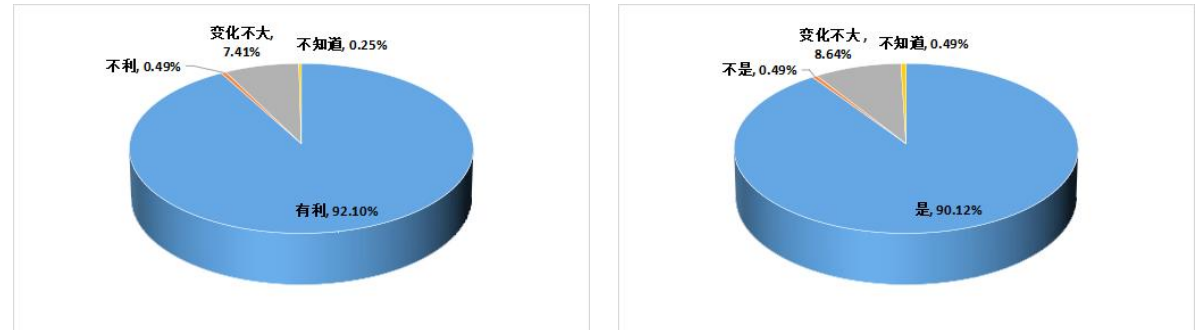
个人公众意见调查结果一览表

表 8.3-2

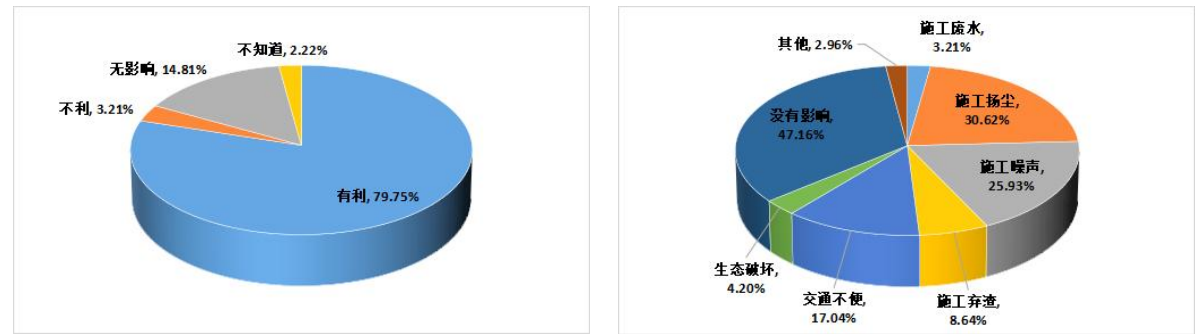
序号	调查内容		个数	比例(%)
1	工程建设是否有利于本地区的经济发展	有利	373	92.10%
		不利	2	0.49%
		变化不大	30	7.41%
		不知道	1	0.25%
2	工程建设是否提高了本地的供水和灌溉能力	是	365	90.12%
		不是	2	0.49%
		变化不大	35	8.64%
		不知道	2	0.49%
3	工程建设对农田灌溉、生产生活用水的影响	有利	323	79.75%
		不利	13	3.21%
		无影响	60	14.81%
		不知道	9	2.22%
4	您认为工程施工期对区域环境影响较大的是	施工废水	13	3.21%
		施工扬尘	124	30.62%
		施工噪声	105	25.93%
		施工弃渣	35	8.64%
		交通不便	69	17.04%
		生态破坏	17	4.20%
		没有影响	191	47.16%
		其他	12	2.96%
5	您认为工程运行后对区域的环境主要影响是	水体污染	15	3.70%
		空气污染	32	7.90%
		噪声污染	37	9.14%
		生活垃圾污染	22	5.43%
		水土流失	5	1.23%
		湿地生态影响	4	0.99%
		水生生态影响	12	2.96%
		无明显环境问题	306	75.56%
		其他	11	2.72%
6	您对本工程环保工作是否满意	满意	396	97.78%
		无所谓	9	2.22%
		不满意	0	0.00%
7	移民安置后对您的生活质量是否有影响（移民）	有利	159	78.71%
		不利	4	1.98%
		影响不大	37	18.32%
8	您认为目前所居住区域的环境状况如何（移民）	好	177	87.62%
		一般	17	8.42%
		差	3	1.49%

		改善建议	2	0.99%
--	--	------	---	-------

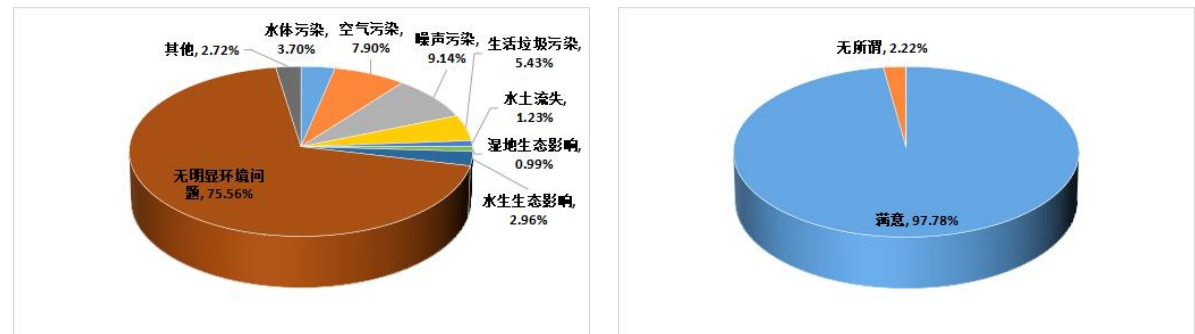
1. 工程建设是否有利于本地区的经济发展
2. 工程建设是否提高了本地的供水和灌溉能力



3. 工程建设对农田灌溉、生产生活用水的影响
4. 您认为工程施工期对区域环境影响较大的是



5. 您认为工程运行后对区域的环境主要影响是
6. 您对本工程环保工作是否满意



7. 移民安置后对您的生活质量是否有影响
8. 您认为目前所居住区域的环境状况如何



图 8.3-2 公众参与调查结果图（个人）

根据表 8.3-2 可以看出：

(1)92.10%的被调查个人认为工程建设有利于本地区的经济发展，7.41%的个人认为工程建设造成的经济变化不大，仅 0.49%的被调查个人认为工程建设对本地区经济建设发展产生不利影响，0.25%的被调查个人表示不知道。

(2)90.12%的个人认为工程建设提高了本地的供水和灌溉能力，8.64%的个人认为工程对本地供水和灌溉能力提升不大，0.49%的个人认为工程没有提升本地的供水和灌溉能力，0.49%的个人不知道工程对本地供水和灌溉能力的影响。

(3)在工程建设对农田灌溉、生产生活用水的影响调查中，79.75%的被调查个人认为工程有利于农田灌溉和生产生活用水，14.81%的被调查个人认为无影响，仅 3.21%的个人认为工程建设对农田灌溉和生产生活用水产生了不利影响，2.22%的个人表示不清楚。

(4)在工程施工期对区域环境影响的调查中，30.62%、25.93%的被调查个人分别认为施工扬尘和施工噪声影响较大，47.16%的个人认为施工期对区域环境无影响，17.04%的个人认为影响较大的是交通不便，8.64%的个人认为是施工弃渣，4.20%的个人认为生态破坏是工程施工对环境的较大影响，3.21%的被调查个人认为是施工废水，2.96%的被调查个人认为是其他方面（临时用地复垦等）。

(5)在工程运行后对区域的环境主要影响调查中，75.56%的被调查个人认为工程运行后无明显环境问题，9.14%、7.90%的个人认为是噪声污染、空气污染，5.43%的被调查个人认为是生活垃圾污染，2.96%、3.70%的个人认为是水生生态影响和水体污染1.23%的被调查个人认为是水土流失，仅 4 人认为是湿地生态影响，11 人认为是其他方面。

(6)97.78%的被调查个人对本工程的环保工作表示满意，仅 2.22%的个人持无所谓

态度。

(7)在针对移民安置对生活质量影响的调查中,78.71%的移民认为移民安置对个人的生活质量有提升作用,18.32%移民认为影响不大,仅1.98%的移民认为有不利影响。

(8)87.62%的移民认为目前居住区域的环境状况好,8.42%的移民认为目前居住区域的环境状况一般,2位被调查个人认为居住区域有改善空间。

(9)本次调查中共收到11份问卷对环境保护工作提出了意见和建议,分别为:①4个被调查个人提出需要对排水沟杂草、杂物进行及时清理;②2个被调查个人认为河道垃圾需进行专业清理;③2个被调查个人建议成立一支专门管理单位,如垃圾清理、夜间巡逻、劝离钓鱼人员;④2个被调查个人建议移民安置工作中需建设小仓库;⑤2个被调查个人认为移民安置房通信不便、生产不便。

8.4 公众意见调查结论

(1)调查结论

本次调查共发放并回收团体调查表74份、个人调查表405份。根据公众参与问卷调查结果,大部分的团体和个人认为引江济淮工程的建设对本地区经济建设发展起到了积极作用,并对工程建设过程中的环境保护工作表示满意,仅1个团体对象表示不满意。调查显示不满意的原因主要是乐桥镇金桥村民委员会认为在工程施工期无专人维护沿线环境。根据施工期间的地方主管部门监督检查、行政处罚和公众投诉记录,业主落实了水、大气、噪声和固体废弃物处置等环境保护措施,进行整改后环境舆情得到妥善处置。

(2)下阶段工作的建议

调查结果也表明,被调查的团体和个人均认为施工尘土和施工噪声为施工期的主要环境影响,大部分被调查团体和个人认为运行后的工程无明显环境问题,少部分团体认为是水生生态影响和湿地生态影响,少部分个人则认为是噪声和空气污染。建议后续运行期需继续落实水生生态保护措施,做好空气和噪声污染防治措施,同时还需完善沟通机制,做好与周围居民的沟通。

9 调查结论和建议

9.1 工程调查

引江济淮工程沟通长江、淮河两大水系，是跨流域、跨省重大战略性水资源配置和综合利用工程。工程任务以城乡供水和发展江淮航运为主，结合灌溉补水和改善巢湖及淮河水生态环境

引江济淮工程供水范围涉及皖豫两省 15 个市 55 个县(市、区)，总投资 949.14 亿元，输水线路总长 723km，受益范围 7.06 万 km²，采用菜子湖线、西兆河线双线引江，设计引江规模为 300m³/s。2030 年、2040 年引江水量分别为 34.27 亿 m³、43 亿 m³。

安徽境内涉及 13 个市 46 个县(市、区)，受益范围 5.85 万 km²，输水线路总长 587.4km。开发航道里程总长 354.9km，其中Ⅱ级航道 167km、Ⅲ级航道 169km、利用合裕线Ⅱ级航道 18.9km。新建和改建枞阳、庐江、凤凰颈、兆河、白山、派河口、蜀山、东淝河闸 8 大枢纽。工程永久征地 8.22 万亩，临时征地 15.5 万亩，搬迁人口 7.23 万人，拆迁各类房屋 274 万 m²。

工程自南向北划分为引江济巢、江淮沟通、江水北送三大工程段落，主要建设内容包括输水（通航）河道工程、枢纽建筑物、跨河建筑物、跨河桥梁、渠系交叉建筑物、航运支持保障工程和移民安置工程等。

引江济巢段包括菜子湖线和西兆线，目前引江济巢段西兆线尚在建设中，菜子湖线及其环保设施已基本建设完成，并且已试通水试通航，已具备满负荷运行条件，因此对菜子湖线先行开展环保验收工作。

菜子湖线从枞阳闸引江口至白石天河入巢湖口全长为 113.18km，输水流量 150m³/s，航道等级为Ⅲ级，沿线设枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽、白山节制枢纽。枞阳引江枢纽为菜子湖线引江入口控制性枢纽，枢纽主要建筑物由泵站、节制闸、通航建筑物、过鱼设施及跨渠交通桥等组成；庐江节制枢纽主要由船闸和节制闸组成；白山节制枢纽由节制闸、船闸、控制进水闸组成。

2017 年 12 月 28 日，引江济巢段引江济淮庐铜铁路交叉河渠工程正式开工；2018 年 12 月 30 日，枞阳枢纽工程开工建设；2022 年 10 月 11 日，枞阳泵站首台机组成功开机；2022 年 10 月 13 日，引江济巢段菜巢分水岭段贯通；2022 年 12 月 30 日，菜子湖线试通水；2023 年 9 月 16 日，菜子湖线试通航；2024 年 12 月，枞阳引江枢纽鱼道工程完工；2025 年 2 月 15 日，枞阳枢纽管理用房完工；2025 年 5 月 15 日庐江和白山枢

纽管理用房完工。

9.2 环境保护措施落实情况调查

9.2.1 工程环境保护“三同时”执行情况

建设单位通过加强内部环境保护管理，按计划稳步推进各项环境保护工作，基本落实了工程环境保护的“三同时”制度，基本做到了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的要求。

9.2.2 水环境保护措施

(1) 施工期 wastewater 处理措施

工程基坑废水经沉淀处理后排入周边地表水系；加强疏浚施工管理，减缓疏浚施工对水体的扰动影响；混凝土拌和系统废水采用沉淀池加絮凝剂沉淀后回用于混凝土拌和系统的冲洗；车辆冲洗废水设置沉淀池沉淀处理后循环使用；主要施工区生活污水采用一体化污水处理设备处理后用于项目部绿化浇水，其余项目部采用化粪池，定期清掏。

施工期间，菜子湖线 9 座乡村水厂取水口停止使用。施工结束后，桐城 2 座乡村水厂取水口升级改造；庐江县 7 座乡村水厂取水口整合至 3 座水厂，并通过相应水厂的验收。

(2) 试运行期水环境保护措施

为做好输水沿线及受水区水质保障工作，安徽省环科院编制《引江济淮工程（安徽段）治污规划》（2014-2020），由沿线地方政府按年度计划组织落实，最终实施了 607 个工程，总投资额为 313.89 亿元，输水沿线水质得到改善；《安徽省引江济淮工程管理和保护条例》于 2022 年 3 月 1 日起实施，条例对工程的管理和保护范围、水量调度与用水管理、航运管理、水质保护等工作作出了具体规定；2024 年 11 月安徽省交通运输厅印发《江淮运河通航管理规定》（皖交港航〔2024〕159 号），规定明确在江淮运河（引江济淮工程航道江淮沟通段和菜子湖线航道）内航行、停泊和作业的船舶污染防治要求。2025 年 9 月《引江济淮工程航运升级改造及污染防治规划》编制完成。菜子湖线白石天河庐江县白山镇鸡鸣水厂取水口已划定饮用水水源保护区。

工程在分水口门及输水线路设置隔离网物理防护和灌草篱笆生物防护设施，与主体工程同步实施；实施了怀宁湿地工程和桐城湿地工程两项水质保护工程；在菜子湖输水干线建设菜子湖引江口门和庐江节制枢纽 2 座水质自动监测站；在枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽和白山节制枢纽配套设置化粪池和地埋式一体化污水处理设备；在每座锚地配

备生活垃圾接收设施，在派河口服务区建设船舶油污水收集池和生活污水收集池；在枞阳引江枢纽、庐江节制枢纽和白山节制枢纽应急设备库配备应急物资；2025 年 6 月招标委托安徽海峰科技测试公司开展运行期地表水监测工作。

工程开展水质水量联合调度与水质风险防控研究、重大突发水污染事件预警系统研究和输水沿线水源保护区划分研究课题和湖泊富营养化研究课题，加强水质保护技术支撑。

9.2.3 水生生态保护措施

枞阳老闸处入湖、入江 2 条鱼道建成投运，恢复了菜子湖与长江干流的连通；在枞阳泵站安装 2 套拦鱼电栅；在梅林岛建设 1 座鱼类增殖放流站，2024 年 4 月投运，同年 12 月开展首次增殖放流，放流鱼苗 81 万尾；在菜子湖布设 5 处人工鱼巢；在输水干线实施生态护岸工程；制定底栖生物增殖方案，拟于 2026 年春季实施底栖生物增殖措施；工程试调水期间，对巢湖实施生态补水；2025 年 8 月，通过招标委托华东勘测设计研究院有限公司和安徽省农科院水产所开展灌江纳苗观测与研究、人工鱼巢效果评估和运行期水生生态监测工作。

9.2.4 湿地生态保护措施

环评阶段优化施工布置，将菜子湖湖区 7 个排泥区全部调出；施工期委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处实施菜子湖湿地保护措施，开展宣传教育和施工期鸟类保护巡视和鸟类人工喂食等工作，采购设备提升湿地管理水平；同时在菜子湖公元村南侧区、东片区和西片区、和狮岭村北侧区实施湿地生态修复试验工程，同步开展湖泊湿地生态修复技术研究课题；2025 年在菜子湖剩余 11 个点位全面开展生态修复工程；2018 年至 2023 年开展菜子湖候鸟湿地生境保护适应性调度试验研究和生态监测工作，为后续工程调度、科学管理提供技术支撑。

9.2.5 陆生生态保护措施

施工过程中各施工区均开展了施工人员培训及宣传教育，设置了警示牌，尽可能减小对陆生生态环境的影响。2025 年 8 月制定野生植物扩繁方案，拟办理安庆市沿江湿地省级自然保护区施工许可后实施。施工过程中通过加强施工管理，严格控制了征占地和施工活动范围，对施工场地实施了水土保持措施，对部分场地进行了植被恢复。

9.2.6 生态敏感区保护措施

引江济淮集团公司委托桐城市水产服务中心实施嬉子湖国家级水产种质资源保护区生态保护措施，委托内容包括人工增殖放流（运行期）、人工生境营造和水生生物监

测等生态补偿措施；委托安庆江豚省级自然保护区管理处实施安庆江豚省级自然保护区保护措施，委托内容包括环境保护宣传与管理、警示牌、施工及运营期巡查巡护、驱豚设施和应急预案等；委托安庆沿江湿地省级自然保护区管理处实施菜子湖区湿地保护措施，委托内容包括实施方案编制，湿地监测监控、湿地宣教(警示牌、宣传教育)、鸟类人工喂食等。上述敏感区管理单位均制定了实施方案，按年度实施措施内容。

9.2.7 环境空气保护措施

为减缓施工扬尘和废气影响，采取道路硬化和洒水抑尘措施；各施工标段配置了洒水车，并建立了洒水台账；施工现场设置雾炮机与洒水车配合使用；渣土及其他砂石料运输车辆通过顶部苫盖的方式，水泥等物料则采用专用密闭车辆进行运输，出场前经车辆冲洗设备清洁；安排施工人员定期清扫施工道路；混凝土拌合站料仓采取全封闭、喷淋抑尘措施，输料系统采取封闭措施，水泥罐安装布袋除尘器，料棚半封闭，配套建设喷淋设施抑尘；钢筋加工厂配备焊烟净化器，对钢筋焊接产生的焊烟进行收集净化；施工场地裸露区域、临时堆土用密目网进行覆盖。

施工期，开展了针对挖掘机等非道路移动机械的尾气检测工作，检测工作由具备资质的第三方机构负责实施，检测频率采取不定期随机抽检的方式。

9.2.8 声环境保护措施

施工区建设围墙等围挡设施；对于噪声的控制选用了低噪声的设备、工艺和车型，降低噪声源强；进行了设备和车辆的维护和保养，保持机械润滑，限制车辆超载，减少运行噪声；合理安排施工作业时间；高噪声设备的布置尽量远离敏感点；控制运输车辆时速小于 20km/h；对接近强噪声源的施工人员采取了相应的噪声防护措施部分标段施工单位在拌合站场界内设置在线噪声监测仪；督促施工人员佩戴防噪声耳塞、耳罩或防噪声头盔。

9.2.9 固体废物处置措施

本工程施工阶段实际启用了 14 个弃渣场和 9 个抛泥区。施工期间，各施工单位已实施表土单独堆放，临时覆盖，设置挡渣堤、排水沟、表土区袋装土拦挡、临时覆盖并播撒草籽等水土保持措施。

现场加强施工管理，禁止生活垃圾随意丢弃。生活垃圾由项目部采取垃圾桶和垃圾池方式收集，委托当地环卫部门外运处置，各施工工区建设垃圾池，设置一定数量垃圾桶。各标段设置危险废物暂存间，委托专业单位转运处置废机油等危险废物。建筑垃圾经收集后运至弃渣场进行填埋。委托专业单位定期收集与清运疏浚标段挖泥船产生的废

油废渣和生活垃圾。

9.2.10 人群健康保护措施

工程采取抬洲降滩措施对燕窝山有螺滩地进行处理，抬洲降滩所用土方利用菜子湖航道疏浚泥土；枞阳引江枢纽进水引河、长河、孔城河主要采用砼预制块护坡进行河道硬化，防止钉螺孳生；在螺山涵设置沉螺池。

施工期间，引江济淮集团公司督促施工单位进行施工人员管理、建设血防卫生厕所、公共厕所、开展场地卫生消毒、落实药物灭螺等措施；2019 年至 2024 年委托安徽省血防所开展血吸虫病防治工作，进行血吸虫病疫情分布现状调查，查治施工人员血吸虫病，并进行健康教育。

9.2.11 文物古迹保护措施

本次验收范围内的 19 处文物古迹（庐江县 17 处、桐城市 1 处、枞阳县 1 处），受安徽省文物局委托，在相应标段工程施工前由安徽省文物考古研究所实施文物保护，具体采用文物测绘、保护性发掘、勘探调查等专业技术手段进行文物古迹保护。

9.2.12 移民安置环境保护措施

依据移民安置监督评估报告，工程实际建设 24 个集中安置点。经现场调查，各安置点生活污水设置经化粪池预处理后接入市政污水处理管网，或者建设生活污水处理站处理后达标排放；各安置点设置了一定数量的垃圾桶，定期由当地环卫部门进行处理；各安置点道路两侧以及安置点内均进行了绿化措施，现场基本无水土流失。

9.3 环境影响调查与分析

9.3.1 水环境影响

(1) 水文情势

本次验收范围内的河渠疏挖及堤防工程，枢纽建筑物工程，通过分段施工、合理安排工序、交替导流和局部实施围堰拦截等措施，仅对局部水流进行临时调整，避免了大规模改变水流路径，不影响整体水文状态；渠系交叉建筑物施工，无需设置导流泄水建筑物，仅通过局部围堰或钢板桩进行临时防护，对水文情势的影响极小。

工程运行期，仅在试调水期间输水河流水位略微抬升，流量增加；试调水期间，孔城河流向改变。

(2) 水质

施工期，混凝土生产废水经沉淀处理后回用于混凝土拌合系统。由于施工单位一体

化污水处理设施出水回用于绿化浇水，化粪池定期清掏。

工程试通水以来，枞阳引江口门上游和下游常规水质监测断面水质评价结果均达到或优于Ⅲ类水质，水质良好，工程调试运行对引水口门下游水质基本没有影响。

输水干线除菜子湖、孔城河桐城枞阳交界和罗埠河入河口常规水质断面外，其他 7 个常规水质监测断面水质呈改善趋势；除菜子湖国控断面外，工程所在河段常规水质监测断面年均值均满足相应质量标准要求。菜子湖主要超标因子为总氮和总磷，经分析可能受汇入支流水质（特别是龙眠河）和底泥磷污染影响。

本次环保验收调水工况下补充监测断面监测结果显示：除菜子湖湖区和孔城河河口补充监测断面外，工程输水干线补充水质监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求；汇入输水干线支流补充水质监测断面水质均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。调水工况下，输水干线水质良好；汇入支流水质可能对工程输水水质造成影响。

9.3.2 水生生态影响

根据现场调查和分析，长江枞阳与长河段共调查到浮游植物 7 门 44 种，菜子湖输水沿线共调查到 7 门 53 种；长江枞阳与长河段共调查到浮游动物 23 种属，菜子湖输水沿线共调查到 43 种属；长江枞阳与长河段共调查到底栖动物 3 类 6 种，菜子湖输水沿线共调查到 3 类 39 种；长江枞阳与长河段共调查到水生维管束植物 22 科 27 属 37 种，菜子湖输水沿线共调查到 23 科 46 种；长江枞阳与长河段共调查到共采集鱼类 6 目 13 科 54 种，菜子湖输水沿线共调查到鱼类 6 目 13 科 52 种。

施工期工程开挖、疏浚及河道堤防建设扰动水生生境，改变局部水域底质及沿岸带基质条件继而造成水生生物部分损失，特别是河道和湖区疏挖区域影响显著；运行初期水生生境基质改变，不利于水生生物栖息繁衍；航道疏浚导致沿线调蓄湖泊水生维管束植物数量减少，对鱼类产卵产生一定不利影响。长江与淮河水系历史和工程建成后均处于连通状态，鱼类区系组成相似，工程建设对调水线路及受退水区鱼类的区系组成基本无影响，与环评阶段预测基本一致。

9.3.3 陆生生态影响

(1) 陆生植物

通过对引江济淮工程调查区域植物资源的实地调查及资料查阅，得出该区域属于东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—江、淮平原亚地区。调查区域分为 5 个植被型组、7 个植被型、62 个群系，主要植被类型与环评阶段基本一致，随着调查深

入略有增加。引江济淮建设会导致植被面积减少，从而引起植被生物量损失，但在临时占地区完全实施植被恢复或复耕后，植被生物量将有所增加。总体来看，工程建设对调查区域内生物量的影响不大。

(2) 陆生动物

根据实地调查、访问和资料分析，调查区域内共分布有陆生脊椎动物 292 种，其中两栖纲 14 种，爬行纲 32 种，鸟纲 211 种，哺乳纲 35 种。调查区域内发现国家一级重点保护野生动物 11 种，国家二级重点保护野生动物 44 种；有安徽省一级重点保护野生动物 20 种，安徽省二级重点保护野生动物 62 种。由于工程的建设，该区域内的湿地面积增大，因而喜湿地类群物种丰富度增高。

工程的建设占用了一定动物的生境，施工期降低了调查区域内动物的生物多样性，主要影响对象为爬行类和小型兽类，其中鸟类和大型兽类的迁移能力较强，两栖类能在水中生存，建设完成后动物种类逐渐恢复，工程建设总体上对动物多样性影响不大，与环评阶段预测一致。

9.3.4 环境空气影响

工程运行本身不产生大气污染物，工程对大气环境的影响主要在施工期间。根据环境空气监测结果表明，工程施工期间环境空气质量总体满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求，仅个别时段出现超标现象，随着建设单位要求施工单位对运输车辆进行了维护保养、增大洒水频率等措施，有效减小了施工扬尘对环境空气的不利影响，减少了二氧化氮等气体的排放。运行期环境空气质量监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。

9.3.5 声环境影响

工程运行期噪声源主要为调水期间枞阳泵站和航道交通噪声，工程对声环境的影响主要在施工期间。根据施工期声环境质量监测，除白山节制枢纽和孔城镇监测点位存在个别时段存在噪声超标的情况，其余点位所有时段均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。运行期大部分居民点声环境质量监测结果能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，柯坦河段航道、孔城河段航道、菜子湖航道整体声环境质量监测结果能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。

9.3.6 移民安置环境影响

本工程移民安置点设置基本合理，建设过程中造成一定的植被景观破坏和水土流

失。安置点建设完成后，移民安置区带来的生态环境、生活污水和生活垃圾影响较小。

9.3.7 其他环境影响

(1) 固体废物

施工产生的弃渣均堆放至指定渣场，各渣场均采取了相应的水土流失防范措施，根据现场调查及监理记录资料，施工期间未发生重大水土流失事件，工程弃渣对周边环境影响较小。施工期间各生活营地内均设有垃圾桶、垃圾收集池，集中收集垃圾，由环卫部门统一清运，工程施工期间固体废物对周边的环境未产生显著影响。疏浚底泥均排至指定的排泥区，各排泥区采取了相应的水土流失防范措施，根据现场调查及监理记录资料，施工期间未发生重大水土流失事件和环境污染事件，工程的疏浚底泥对周边环境影响较小。

运行期间，船舶生活垃圾、移民安置点生活垃圾、管理机构生活垃圾均配备了垃圾收集设施进行垃圾收集。试运行期间，建设单位委托专业单位或环卫部门统一进行垃圾收集、外运至当地垃圾场处理。试运行期，各船闸机械检修产生的废矿物油等危险废物收集存放于容器内，暂存于危废暂存间，委托有相应资质的单位进行统一处理。试运行期间废油等危险废物对区域环境影响较小。

(2) 文物古迹影响

本次验收范围内的 19 处文物古迹（庐江县 17 处、桐城市 1 处、枞阳县 1 处），由安徽省文物考古研究所采用文物测绘、保护性发掘、勘探调查等专业技术手段进行文物古迹保护。上述 19 处文物古迹的野外发掘性保护工作完成后，相应标段工程开始施工。在采取文物古迹保护措施后，本次工程对文物古迹的影响程度处于较低水平，未对文物本体及周边环境造成显著干扰。

9.3.8 人群健康影响

引江济淮工程引江济巢段途经 7 个血吸虫病流行区，工程活动存在钉螺扩散与人群感染风险。2019-2024 年，安徽省血吸虫病防治研究所受委托开展防治监测，从构建三级联动组织管理机制、开展螺情防控、落实人群防护、处置风险等多方面强化防控工作。期间未出现工程相关的血吸虫病感染案例及钉螺大规模扩散情况。

9.4 公众参与调查

根据公众参与问卷调查结果，大部分的团体和个人认为引江济淮工程的建设对本地区经济建设发展起到了积极作用，并对工程建设过程中的环境保护工作表示满意，仅 1

个团体对象表示不满意。调查显示不满意的原因主要是乐桥镇金桥村民委员会认为在工程施工期无专人维护沿线环境。根据施工期间的地方主管部门监督检查、行政处罚和公众投诉记录，业主落实了水、大气、噪声和固体废弃物处置等环境保护措施，整改后环境舆情得到妥善处置。

9.5 结论

根据本次建设项目环境保护验收调查结果，菜子湖线工程基本执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。本工程在建设期间和投入试运行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，建设过程中采取各类环境保护措施减缓工程建设对环境的影响，工程环保投资落实到位，且环境质量指标基本满足要求，建议菜子湖线工程通过环境保护验收。

9.6 后续建议

(1) 加快实施菜子湖湿地生态修复工程和野生植物扩繁工程，加快推进船舶污染物接收船投运。

(2) 加强与交通海事等执法部门联动，配合江淮运河航行、作业、停泊船只执法检查；加强输水干线水质巡查和地表水水质监测工作，开展突发水污染事件应急演练。

(3) 持续开展底栖生物增殖、人工鱼巢维护和鱼类增殖放流工作，依据人工鱼巢效果评估、鱼类增殖放流效果评估和过鱼设施效果评估成果，优化运行期水生生态措施。

(4) 结合运行期地表水水质监测成果、菜子湖适应性调度研究和灌江纳苗观测与研究等科研课题研究成果，优化调度运行方案。

(5) 尽快完成工程整体竣工环保验收工作。