

引江济淮东淝河一线船闸改造工程
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：安徽省引江济淮集团有限公司

评价单位：长江水资源保护科学研究所

二〇二一年三月

目 录

概 述.....	1
1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	2
1.2.1 法律、法规及规范性文件	2
1.2.2 部委规章及规范性文件	3
1.2.3 技术规范与标准	4
1.2.4 相关文件	5
1.3 环境与生态功能区划	6
1.3.1 环境功能区划	6
1.3.2 生态功能区划	6
1.4 评价标准	7
1.4.1 地表水环境	7
1.4.2 环境空气	7
1.4.3 声环境	8
1.4.4 固体废弃物	9
1.4.5 地下水环境	9
1.4.6 土壤环境	9
1.5 评价工作等级	9
1.5.1 地表水环境	9
1.5.2 地下水环境	10
1.5.3 生态环境	10
1.5.4 环境空气	10
1.5.5 声环境	11
1.5.6 土壤环境	11

1.5.7 环境风险	11
1.6 评价范围	11
1.6.1 地表水环境	11
1.6.2 生态环境	11
1.6.3 环境空气	12
1.6.4 声环境	12
1.7 环境保护目标	12
1.7.1 环境功能保护目标	12
1.7.2 环境敏感目标	13
1.8 评价程序	16
2 工程概况	18
2.1 工程位置	18
2.2 东淝河枢纽现状	18
2.2.1 航运现状	18
2.2.2 枢纽现状	19
2.3 工程建设必要性	20
2.3.1 项目建设必要性	20
2.3.2 先行建设必要性	21
2.4 建设项目特性及组成	22
2.4.1 建设标准和工程规模	22
2.4.2 建设项目组成	25
2.5 工程布置及主要建筑物	26
2.5.1 总平面布置	26
2.5.2 主体工程	27
2.5.3 配套工程	30
2.6 施工组织设计	31

2.6.1 施工条件	31
2.6.2 施工交通	32
2.6.3 主要施工方法	32
2.6.4 施工进度及周期	37
2.7 工程建设征地及拆迁	39
2.8 总投资及环保投资	39
3 环境现状	40
3.1 自然环境概况	40
3.1.1 河流水系	40
3.1.2 地形、地质及地貌	40
3.1.3 气象	40
3.1.4 水文	41
3.2 生态环境	43
3.2.1 陆生生态	43
3.2.2 水生生态	45
3.2.3 生态敏感区	48
3.3 环境质量现状评价	53
3.3.1 地表水环境	53
3.3.2 环境空气	56
3.3.3 声环境	57
3.3.4 土壤环境	58
3.4 引江济淮东淝河枢纽建设情况回顾评价	60
3.4.1 工程建设情况	60
3.4.2 环境保护措施落实情况	61
3.5 主要环境问题	62
4 工程分析	63

4.1	与法律法规、规划的协调性分析	63
4.1.1	与国家政策的符合性	63
4.1.2	与主体功能区规划的协调性	63
4.1.3	与生态功能区划的协调性	64
4.1.4	与风景名胜区条例的协调性	65
4.1.5	与《安徽省交通运输“十三五”发展规划》的协调性	66
4.1.6	与《安徽省干线航道网规划（2018-2030年）》的协调性	67
4.1.7	与《安徽省高等级航道网规划》的协调性	67
4.1.8	与《八公山风景名胜区总体规划（2016-2030年）》的协调性	68
4.2	工程与“三线一单”符合性分析	69
4.3	工程方案环境合理性分析	72
4.3.1	工程规模环境合理性	72
4.3.2	工程布局环境合理性	73
4.3.3	施工方案环境合理性	76
4.4	产污节点及污染源强分析	79
4.4.1	产污节点分析	79
4.4.2	污染源强分析	81
4.5	环境影响识别与评价因子筛选	88
5	环境影响预测评价	90
5.1	水文情势	90
5.2	地表水环境	90
5.2.1	施工期	90
5.2.2	营运期	92

5.3 生态环境	93
5.3.1 对陆生生态影响	93
5.3.2 对水生生态影响	94
5.3.3 对生态敏感区影响	96
5.4 环境空气	97
5.4.1 施工期	97
5.4.2 营运期	100
5.5 声环境	104
5.5.1 施工期	104
5.5.2 营运期	108
5.6 固体废弃物	110
5.6.1 施工期	110
5.6.2 营运期	110
6 环境保护措施	112
6.1 水环境保护	112
6.1.1 施工期	112
6.1.2 营运期	113
6.2 生态环境保护	114
6.2.1 陆生生态保护	114
6.2.2 水生生态保护	116
6.2.3 生态敏感区保护	117
6.3 环境空气保护措施	118
6.3.1 施工期	118
6.3.2 营运期	121
6.4 噪声控制措施	121
6.4.1 施工期	121

6.4.2 营运期	123
6.5 固体废物处置措施	124
6.5.1 施工期	124
6.5.2 营运期	125
6.6 环境保护措施汇总及竣工环保验收“三同时”一览表...	125
6.6.1 环境保护措施汇总	125
6.6.2 竣工环保验收	128
7 环境管理与监测计划	130
7.1 环境管理	130
7.1.1 管理机构与职责	130
7.1.2 管理内容	130
7.2 环境监理	131
7.2.1 监理目的与任务	131
7.2.2 监理范围	132
7.2.3 监理工作内容	132
7.3 环境监测计划	134
7.3.1 监测目的和原则	134
7.3.2 环境监测计划	135
8 环境保护投资估算与环境经济损益分析	137
8.1 环境保护投资	137
8.1.1 编制原则	137
8.1.2 编制依据	137
8.1.3 项目组成	138
8.1.4 费用构成	138
8.1.5 环保投资估算	139
8.2 环境影响经济损益分析	141

8.2.1 环境经济效益	142
8.2.2 环境经济损失	142
8.2.3 综合分析	143
9 环境风险评价	144
9.1 风险调查	144
9.1.1 风险源调查	144
9.1.2 环境敏感目标	145
9.2 环境风险潜势初判	145
9.3 评价等级	146
9.4 环境风险识别	146
9.5 环境风险分析	147
9.6 风险防范措施	150
9.7 应急预案	150
10 评价结论及建议	157
10.1 建设项目概况	157
10.2 环境现状	157
10.3 主要环境影响及保护措施	160
10.4 公众参与说明	164
10.5 评价结论及建议	164
10.5.1 评价结论	164
10.5.2 建议	165

概 述

一、项目特点

东淝河船闸工程是引江济淮江淮沟通段东淝河泵站枢纽的重要组成部分，枢纽为引江济淮八大枢纽之一，是引江济淮工程建设的重要节点工程任务，工程的建设可以实现引江济淮工程发展江淮航运目标。

东淝河枢纽布置南端起于江淮沟通段输水渠道桩号 J151+008、北端迄于输水渠道桩号 150+100，南北方向长约 0.6km。枢纽主要建筑物有老节制闸、新节制闸、一线船闸、复线船闸等。

现有东淝河老船闸（一线船闸）1992 年建设完成，等级为 1000 吨级，闸室尺度为 $120 \times 12.4 \times 3.0\text{m}$ ，设计通过能力 600 万吨。

东淝河复线船闸布置在节制闸中心线右侧 113.9m、老船闸中心线左侧 70m 处，按 II 级建设，设计最大船舶吨级为 2000t 级。闸室尺度 $280 \times 23 \times 5.2\text{m}$ （长 \times 宽 \times 门槛水深），设计通过能力为 3261 万吨（含现有一线船闸通过能力 600 万吨）。船闸下闸首参与东淝河枢纽防洪。上闸首、闸室、下闸首为 2 级建筑物，导航、靠船建筑物级别为 3 级，临时建筑物级别为 4 级，目前正在施工中，其中船闸主体结构、跨闸桥已基本施工完毕，计划 2022 年建成通航。

东淝河一线船闸改造工程是东淝河一线船闸的扩能工程，主要由主体工程、配套工程、施工临时工程和其他工程组成，其中主体工程包括上下闸首、闸室、导航墙和靠船墩等。配套工程包括航标工程、生产辅助建筑物、给排水及消防工程、管理设施、环境保护工程、施工临时工程等。东淝河一线船闸改造工程为 II 级通航建筑物，设计最

大船舶吨级为 2000t，船闸规模为 280×34×5.6m（闸室长度×口门宽×门槛水深），上、下闸首建筑物级别为 1 级，闸室建筑物级别为 2 级，导航墙、靠船墩、护岸建筑物级别为 3 级，临时工程建筑物级别为 4 级。东淝河一线船闸改造工程预测年过闸货运量 2030 年为 5500 万吨，其中上行 3000 万吨，下行 2500 万吨；2040 年为 6800 万吨，其中上行 3650 万吨，下行 3150 万吨；2050 年为 7500 万吨，其中上行 4000 万吨、下行 3500 万吨。

东淝河一线船闸改造工程计划于 2020 年 5 月开工建设，至 2022 年底建成，计划施工总工期为 20 个月（不含筹建期和完建期）。东淝河一线船闸改造工程估算总投资为 87154.65 万元，其中工程环境保护投资为 884.653 万元。

二、评价工作过程

在引江济淮主体工程设计阶段，长江水保所编制完成了《引江济淮工程环境影响报告书》，并于 2016 年 6 月取得原环境保护部的批复和复函。2019 年 3 月，编制了《安徽省引江济淮航运配套工程规划环境影响报告书》初稿，尚在进一步完善中。在上述报告编制的基础上，水保所对于引江济淮工程区域内的生态环境现状、环境敏感区分布，以及引江济淮工程建设、运行对区域生态环境的整体性、全局性影响有较为全面的掌握。

为从源头减缓一线船闸改造建设实施对生态环境的影响，指导船闸改造工程环境保护工作，东淝河一线船闸改造工程在可研阶段即同步开展了环境影响评价工作。受安徽省引江济淮集团有限公司的委托，长江水资源保护科学研究所（以下简称“长江水保所”）负责编制东淝河一线船闸改造工程环境影响报告书。按照《建设项目环境影响评价

技术导则 总纲》的要求，本工程环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）前期工作

评价单位自承担本工程环境影响评价任务后，在认真研究工程可行性研究报告及相关设计文件的基础上，依据《建设项目环境影响分类管理名录》（2021版）、《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》和省级生态环境行政主管部门发布的《审批目录》确定环境影响评价文件类型及审批层级，开展初步的工程分析和环境现状调查；进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点及环境保护目标；按照环境要素环境影响评价技术导则，确定地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态影响、土壤环境评价等级，明确评价范围和评价标准。

（2）环境影响预测和评价

2020~2021年，评价单位多次对东淝河一线船闸改造工程评价范围进行了实地查勘，对评价区自然环境、环境保护目标、环境质量现状等进行了调查，收集了评价区生态环境背景资料，委托环境监测机构对评价区的地表水环境、大气环境、噪声、土壤环境进行了监测。

结合东淝河一线船闸改造工程的特点和区域环境特征，按工程建设、运行2个时段，分析工程建设及运行对环境的作用因素与影响源、影响方式，预测与评价项目建设对水文情势、地表水环境、大气环境、声环境、生态环境等环境要素的影响。

（3）编制环境影响报告书

针对东淝河一线船闸改造工程建设运行对环境的影响，提出环境保护措施、环境管理与监测计划，根据拟采取的环境保护措施，估算

环境保护投资并进行环境经济损益分析,在此基础上,按概述、总则、工程分析、环境现状、环境影响预测评价、环境保护措施、环保投资及环境影响经济损益分析、环境管理与监测、环境影响评价结论等编制《东淝河一线船闸改造工程环境影响报告书》。

三、关注的主要环境问题及环境影响

1. 工程与相关政策及规划的符合性

《安徽省干线航道网规划(2018-2030年)》规划2018-2020年,针对江淮运河航道按二级和三级标准整治航道,建设派河、蜀山、东淝河等船闸,改造碍航桥梁;2021-2030年,针对江淮运河航道继续按二级和三级标准整治航道,建设派河、蜀山、东淝河等船闸,改造碍航桥梁。

《安徽省高等级航道网规划》提出,2020年后,是高等级航道全面建成和进一步提升扩能的阶段,要按照规划标准全面建设各条高等级航道,系统实施船闸扩能工程,在水利引江济淮工程基础上全面完成配套通航设施建设。其中,2021~2030年高等级航道建设重点中,江淮运河主要建设内容包括改造东淝河船闸。

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委2019年29号令),东淝河一线船闸改造工程属于**鼓励类**第二十五类(水运)中的第2条“沿海深水航道和内河高等级航道及通航建筑物建设”,本项目符合国家产业政策。

因此,东淝河一线船闸改造工程符合国家政策和相关规划。

2. 工程与“三线一单”管控要求的符合性

生态保护红线:东淝河一线船闸改造工程建设区域涉及淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线,本项目位于淮南市寿县,

闸址位置受限于现有一线船闸位置及已开工建设的复线船闸约束，无法将工程完全布置于生态保护红线范围之外。工程侵占各生态保护区面积较小，且位于保护区边缘地区，对保护区功能及完整性影响较小。工程建设过程中采取影响减缓措施，制定严格的水环境保护、大气环境保护、环境噪声控制、固体废弃物处理处置等措施。在上述措施得以落实的前提下，可有效减轻项目对生态保护红线内保护区主要功能的影响。项目建设总体符合安徽省生态保护红线相关管控要求。

环境质量底线：工程施工区各项废水处理后不外排，对周边地表水环境影响较小。经预测，工程施工期和运行期各水质监测断面能够满足水质目标要求。施工期废气主要为扬尘和燃油废气，采取环保措施后对环境空气质量影响很小，本项目噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。在保证各项污染防治措施和污染物排放控制要求的前提下，项目建设对地表水、环境空气、声环境等影响较小，基本符合环境质量底线相关要求。

资源利用上线：本项目属于航道工程、水运辅助工程，运营后不会对当地资源承载力带来大的负荷。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

环境准入清单：本项目属于鼓励类“沿海深水航道和内河高等级航道及通航建筑物建设”，为国家鼓励类项目，项目建设与安徽省交通运输“十三五”发展规划、安徽省干线航道网规划（2018-2030年）等是相符的，项目建设符合环境准入，不在环境准入负面清单内。

3. 工程建设对环境敏感区的影响

东淝河一线船闸改造工程建设涉及八公山省级风景名胜区的三级保护区，工程施工期对八公山省级风景名胜区的影晌主要包括施工

占地对地表自然景观和历史人文景观的扰动和破坏。工程涉及的区域位于八公山风景名胜区边缘，涉及面积约 0.26km²，约占风景区面积比例的 0.28%，占风景区范围比例很小，对风景名胜区结构和功能受影响的程度较低。营运期往来船只的增加，燃油泄漏风险，以及船上人员生活垃圾和废水的排放等可能对八公山风景名胜区内的环境质量会产生一定程度的不利影响。对工程管理区和船舶人员生活垃圾、废水进行统一收集处理，严禁外排，采取相应的船舶漏油风险防护措施，通过土地复垦及植被恢复措施减少对风景名胜区景观和生态功能的影响。工程运行期对八公山风景名胜区的影响很小。

四、评价结论

东淝河一线船闸改造工程是东淝河一线船闸的扩能工程，其建设将大大提高内河的水运通过能力，对于航运畅通至关重要，有助于落实安徽省引江济淮航运配套工程规划，进一步发挥引江济淮工程航运功能。项目实施对促进腹地社会经济发展具有积极作用。

东淝河一线船闸改造工程对环境产生的不利影响主要表现在施工期；施工活动对局部区域水质、声环境和环境空气质量产生不利影响；此外，东淝河一线船闸改造工程施工活动对八公山省级风景名胜区造成一定影响；施工期不利环境影响，大多属于局部、短期的环境影响，采取相应的环境保护措施后可得到预防、减缓和减免。

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山省级风景名胜区，在严格落实报告书提出的各项环保措施和妥善协调好工程建设与风景名胜区关系的条件下，工程对生态环境的不利影响可以得到有效缓解。从环境保护角度分析，东淝河一线船闸改造工程建设是可行的。

1 总则

1.1 编制目的

结合项目所在区域环境背景特征，依据国家现行相关法律法规要求，东淝河一线船闸改造工程环境影响报告书的编制目的主要有：

（1）通过实地调研、背景资料收集与现场监测，分析和评价工程影响涉及区的生态环境、水环境、大气环境、声环境和土壤环境现状，识别区域环境功能要求、生态环境敏感目标及存在的主要环境问题。

（2）根据工程施工工艺、方法、工程性质、施工进度和运行特点，预测和评价工程建设和运行对生态环境的影响。

（3）根据环境影响预测评价结论，提出减免不利环境影响的对策和措施，使区域生态环境质量不因工程建设而下降，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源、环境可持续发展。

（4）制定工程建设环境监理与监测计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据。

（5）制定工程建设环境管理计划，明确各方的环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证。

（6）分析工程区及周边地区生态与环境整体变化趋势，论证工程兴建的环境可行性，为工程方案论证、可行性研究和主管部门决策提供科学依据，为工程环境保护设计和工程建设环境管理提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及规范性文件

- 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1);
- 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12);
- 《中华人民共和国水法》(2016.7);
- 《中华人民共和国防洪法》(2016.7);
- 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1);
- 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10);
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9);
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12);
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1);
- 《中华人民共和国土地管理法》(2020.1);
- 《中华人民共和国航道法》(2016.7);
- 《中华人民共和国渔业法》(2013.12);
- 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10);
- 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016.2);
- 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013.12);
- 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017.10);
- 《中华人民共和国风景名胜区条例》(2016.2);
- 《建设项目环境保护管理条例》(2017.7);
- 《中华人民共和国河道管理条例》(2017.10);
- 《中华人民共和国航道管理条例》(2008.12);
- 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》
(2016.5);

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号文);

《安徽省环境保护条例》(2018.1);

《安徽省大气污染防治条例》(2018.11);

《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(皖政〔2013〕89号);

《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(皖政〔2018〕83号);

《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);

《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省内河航运发展规划要点的通知》(皖政办〔2006〕37号);

《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》(皖政办〔2011〕27号);

《安徽省实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》(2020.7);

《安徽省林地保护管理条例》(2004.6)等。

1.2.2 部委规章及规范性文件

《全国主体功能区规划》(2010.12);

《全国生态功能区划（修编版）》（2015.11）；

《全国重要江河湖泊水功能区划（2011～2030年）》（2011.12）；

《关于进一步加强水生生物资源保护 严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86号）；

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999.8）；

《国家重点保护野生动物名录》（2021.2）；

《安徽省主体功能区规划》（2013.12）；

《安徽省生态功能区划》（2003.11）；

《安徽省水功能区划》（2003.10）；

《安徽省地方重点保护野生动物名录》（1992.11）；

《淮南市人民政府办公室关于印发淮南大气污染防治补短板攻坚行动实施方案的通知》（淮府办秘〔2020〕87号）；

《淮南市场扬尘污染防治办法》（2015.9）；

《淮南环境保护“十三五”规划》（2018.1）；

《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018.9）；

《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（2014.1）；

《淮南打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018.12）。

1.2.3 技术规范与标准

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
《内河航运建设项目环境影响评价规范》(JTJ227-2001);
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
《声环境质量标准》(GB3096-2008);
《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002);
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
《船舶油污事故等级标准》(JT2011-91);
《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》(2019.8)。

1.2.4 相关文件

《安徽省高等级航道网规划》(2016.5);
《关于引江济淮工程环境影响报告书的批复》(环审〔2016〕77号);
《引江济淮东淝河一线船闸改造工程环境质量现状补充监测报告》(2020.5);
《引江济淮东淝河一线船闸改造工程穿越生态保护红线不可避

让论证报告》(报批稿);

《引江济淮东淝河一线船闸改造工程可行性研究报告(报批稿)》(2021.1)等。

其他相关专题与研究报告。

1.3 环境与生态功能区划

1.3.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

根据国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011~2030年)》，工程位于东淝河瓦埠湖六安、合肥、淮南调水保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II~III 类水质标准。

东淝河一线船闸改造工程涉及的水功能区情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 东淝河一线船闸改造工程涉及水功能区划情况

一级水功能区	二级水功能区	水系	河流、湖库	起始~终止断面	目标水质	面积(km ²)
东淝河瓦埠湖六安、合肥、淮南调水保护区		淮河	瓦埠湖	瓦埠湖湖区	II~III 类	156.0

(2) 声环境功能区划和环境空气质量功能区划

目前，淮南市声环境功能区划与大气环境功能区划正在划定过程中，本次环评依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)确定本工程声环境和大气环境功能区划。

1.3.2 生态功能区划

根据《全国生态功能区划(2015年修编)》和《安徽省生态功能区划》，工程区属淮北与沿淮平原生态区。主要生态环境问题为水污染严重、水资源短缺、洪水调蓄功能较低等。其生态建设与保护重点

为：治理淮河流域水污染，全面整治淮河及其支流，建立沿淮调蓄洪生态功能区；综合治理旱、涝、盐、碱，防止土壤退化；建设淮河生态防护林、平原农田林网。

1.4 评价标准

1.4.1 地表水环境

(1) 环境质量标准

东淝河一线船闸改造工程所在东淝河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准,地表水环境评价标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量评价标准 (摘选) 单位: mg/L

序号	项目	III 类	标准来源
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	NH ₃ -N	≤1.0	
3	COD	≤20	
4	石油类	≤0.05	
5	TP	≤0.2	

(2) 污染物排放标准

施工期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准；回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中对应标准。

1.4.2 环境空气

(1) 环境质量标准

项目所在区域大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	单位	二级标准浓度限值
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60
		24 小时平均	μg/m ³	150

序号	污染物项目	平均时间	单位	二级标准浓度限值
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	μg/m ³	40
		24 小时平均	μg/m ³	80
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	mg/m ³	4
4	臭气 (O ₃)	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	μg/m ³	70
		24 小时平均	μg/m ³	150
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	μg/m ³	35
		24 小时平均	μg/m ³	75
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	μg/m ³	200
		24 小时平均	μg/m ³	300

(2) 污染物排放标准

施工期废气排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 排放限值, 具体标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	单位	监控点浓度限值
1	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	0.15
2	氮氧化物 (NO _x)		0.1
3	颗粒物		0.5

1.4.3 声环境

(1) 环境质量标准

内河航道两侧 35m±5m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

序号	单位	时段	
		昼间	夜间
4a 类	dB(A)	70	55
2 类	dB(A)	60	50

(2) 污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 建筑物工场界环境噪声排放限值

时段	厂界外声环境功能区类别	单位	排放限值	
			昼间	夜间
施工期	建筑施工场界	dB(A)	70	55

1.4.4 固体废弃物

项目一般固废处置和贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准。

1.4.5 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

1.4.6 土壤环境

工程涉及区域建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 相应类别筛选值; 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 相应类别筛选值。

1.5 评价工作等级

1.5.1 地表水环境

根据工程特点, 本工程对地表水环境的影响主要表现在施工期,

对所在江段水文要素无明显影响，营运期无直接废水排放，因此，按照水污染影响型建设项目确定评价等级。施工期主要废污水包括基坑排水、混凝土拌和冲洗废水、机械车辆冲洗废水、施工人员生活污水等，废污水回用或用于场地洒水，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.5.2 地下水环境

根据现场调查，工程涉及区域地下水环境不敏感，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）给出的评价等级划分标准，本项目属于“S 水运-航道工程、水运辅助工程”，IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。

1.5.3 生态环境

根据东淝河一线船闸改造工程特点以及工程所在位置自然、社会环境状况，该工程位于八公山省级风景名胜区、八公山国家地质公园内，属于重要生态敏感区；工程建设内容永久占地及临时占地约 0.26km²。依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级确定为三级。

1.5.4 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“5.3 评价等级判定 5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数计算项目污染源最大环境影响”。本工程主要环境空气影响为施工期，船闸改造工程完成后正常情况下不排放基本污染物和其他污染物。船闸运行后来往船只停靠排放 SO₂、NO_x。采用估算模式计算其最大地

面浓度占标率 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价分级原则，本工程大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5 声环境

本工程噪声影响主要集中在施工期，施工结束后影响消失。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)和标准确认函，项目所在区域涉及声环境功能区 2 类地区，评价等级定为二级。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于“交通运输、仓储和邮政业-其他”，为 IV 类项目，不开展土壤环境影响评价。

1.5.7 环境风险

经识别判断，东淝河一线船闸改造工程施工期和营运期环境风险潜势为 I 级，根据 HJ169-2018 中的评价工作等级划分依据，工程施工期和营运期的环境风险评价工作等级为简单分析。

1.6 评价范围

1.6.1 地表水环境

东淝闸上游引航道末端以上 1000m 至下游引航道末端以下 2500m 水域范围。

1.6.2 生态环境

(1) 陆生生态

拟建东淝河一线船闸改造工程征地红线及其外侧 500m 范围、施

工区及其外侧 500m 范围，涉及的八公山省级风景名胜区、八公山国家地质公园纳入评价范围。

(2) 水生生态

水生生态评价范围为瓦埠湖出口段东淝河，重点评价区域为东淝闸上游引航道末端以上 1000m 至下游引航道末端以下 2500m 及其外侧 200m 范围。

1.6.3 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围取以枢纽工程征地红线为中心，边长 5km 范围。

1.6.4 声环境

拟建一线船闸改造工程征地红线及其外侧 200m 范围。

1.7 环境保护目标

1.7.1 环境功能保护目标

(1) 生态环境

维护区域生态系统的完整性和区域生物多样性，保护区域生态系统的结构、功能和恢复能力不致因本工程建设而发生退化。保护区域地带性植被、珍稀濒危野生植物和重点保护野生动植物、重要水生生物及其生境等。保护八公山省级风景名胜区、八公山国家地质公园等生态敏感区的结构、功能和主要保护对象。

(2) 水环境

保护东淝河水质不劣于Ⅲ类管理目标。对施工废水及生活污水进行处理，尽可能达标回用，避免对工程涉及河段水环境质量产生不利

影响，确保河段水质满足水功能区划水质管理目标要求，水环境质量不降低。

(3) 环境空气和声环境

保护东淝河一线船闸改造工程环境影响评价区域环境空气质量和声环境质量，使环境空气质量和声环境质量不低于现状环境质量。

1.7.2 环境敏感目标

(1) 生态环境

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山省级风景名胜区和八公山国家地质公园。

表 1.7-1 东淝河一线船闸改造工程评价区生态敏感目标一览表

敏感目标名称	级别	面积 (km ²)	主要保护对象	与工程区位关系
八公山省级风景名胜区	省级	91	保护风景区森林景观、化石遗迹、山水格局等自然景观特色，以及楚汉文化、豆腐文化等人文景观特色资源。	东淝河一线船闸改造主体工程位于风景名胜区三级保护区。工程涉及三级保护区面积约 0.26 km ² 。
八公山国家地质公园	国家级	120	天然次生林、古生物化石等特色资源。	东淝河一线船闸改造主体工程位于地质公园内。工程涉及保护区面积约 0.26 km ² 。

(2) 大气和声环境

东淝河一线船闸改造工程大气和声环境影响评价区内环境敏感目标见下表。

表 1.7-2 东淝河一线船闸改造工程声环境敏感目标统计表

序号	敏感目标名称	坐标(WGS-84)		规模	主要影响来源	与影响源的位置关系	
		经度	纬度			方位	最近距离 (m)
1	五里庙居民点 1#	116.765°	32.604°	约 8 户	船闸主体工程	N	100
2	五里庙居民点 2#	116.764°	32.605°	约 25 户	船闸主体工程	N	50
3	五里庙居民点 3#	116.767°	32.603°	约 6 户	船闸主体工程	N	90

表 1.7-3 东淝河一线船闸改造工程环境空气敏感目标统计表

序号	敏感目标名称	坐标(WGS-84)		规模	影响来源	与影响源的位置关系	
		经度	纬度			方位	最近距离(m)
1	杨家郢子居民点	116.764°	32.622°	约 30 户	弃土区	N	1100
2	罗家郢居民点	116.764°	32.619°	约 35 户	弃土区	N	1500
3	孙家郢居民点	116.766°	32.616°	约 39 户	弃土区	N	1700
4	拾户庄居民点	116.762°	32.609°	约 10 户	船闸主体工程	N	800
5	五里庙居民点 1#	116.765°	32.604°	约 8 户	船闸主体工程	N	100
6	五里庙居民点 2#	116.764°	32.605°	约 25 户	船闸主体工程	N	50
7	五里庙居民点 3#	116.767°	32.603°	约 6 户	船闸主体工程	N	90
8	黄家大郢居民点	116.772°	32.603°	约 70 户	船闸主体工程	NE	700
9	八公山中心学校	116.776°	32.603°	—	船闸主体工程	E	1200
10	八公山派出所	116.789°	32.598°	—	船闸主体工程	E	2300
11	单郢子居民点	116.777°	32.612°	约 12 户	船闸主体工程	NE	1500
12	赵台小学	116.751°	32.595°	—	混凝土拌和站	NW	1000

1.8 评价程序

东淝河一线船闸改造工程的环境影响评价工作程序为：首先进行工程初步分析，并对工程影响区域的环境状况进行初步调查。按照国家现行有关法律、规范和环境影响评价技术导则的相关要求，开展相应的环境现状调查、现场查勘、调研、监测、环境影响预测与分析工作，针对不利环境影响拟定环境保护对策措施，完成环保投资估算，在此基础上编制工程环境影响报告书。

东淝河一线船闸改造工程环境影响评价程序见图 1.8-1。

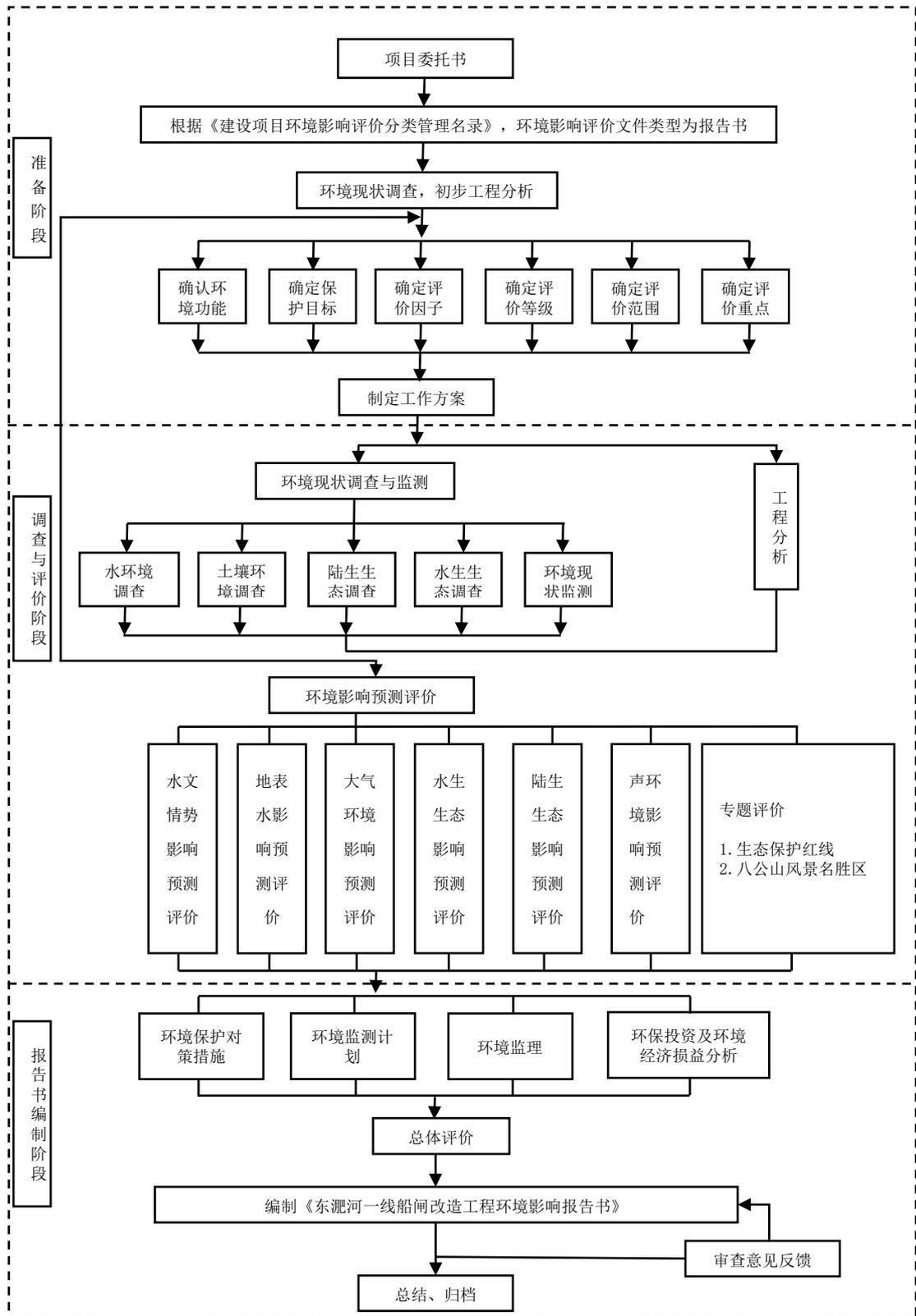


图 1.8-1 东淝河一线船闸改造工程环境影响评价工作程序

2 工程概况

2.1 工程位置

东淝河一线船闸工程位于淮南市寿县八公山乡东淝河干流，为引江济淮工程江淮沟通段东淝河枢纽的一部分，工程距东淝河入淮河汇口约 3km。东淝河一线船闸改造工程拟对现有一线船闸进行改造，与引江济淮东淝河复线船闸平行，下闸首对齐布置。

2.2 东淝河枢纽现状

2.2.1 航运现状

引江济淮江淮沟通段由派河、江淮分水岭段、东淝河、瓦埠湖等组成，自东淝河至入淮口 157.4km，其中：派河航道 30km、江淮分水岭段 32km、东淝河航道 95.4km（含瓦埠湖航道 42.5km），除东淝河段航道达到 III 级航道标准，其他均为 V 级及以下等级航道，在入淮口处建有 1000 吨级东淝河船闸（已停用），闸室尺度 120 × 12.4 × 3.0m。

目前江淮沟通段尚未打通，东淝河段由于东淝河闸停用，复线船闸正在建设，瓦埠湖湖区只能区间通航小型渔船等，仅派河段可通航 1000 吨级船舶，但航道码头较少，年吞吐量仅 20 余万吨。

据预测，东淝河船闸 2030 年、2040 年、2050 年过闸量分别为 5500 万吨、6800 万吨、7500 万吨。

表 2.2-1 东淝河过闸运量预测 单位：万吨

船闸	2030			2040			2050		
	下行	上行	合计	下行	上行	合计	下行	上行	合计
东淝河船闸	2500	3000	5500	3150	3650	6800	3500	4000	7500

2.2.2 枢纽现状

东淝闸枢纽的主要作用是控制瓦埠湖蓄洪，削减淮河洪峰，同时兼有防洪、排涝、供水、蓄水和通航等作用。设计最大进洪量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ ，退洪流量 $1150\text{m}^3/\text{s}$ 。东淝闸具有排洪、引淮双向功能，既可相机引淮实现洪水资源利用减少引江水量，也可将经瓦埠湖调蓄后的江水注入蚌埠闸上的淮河干流。

东淝闸枢纽由东淝河老节制闸、新节制闸、老船闸（一线船闸）、复线船闸组成，其中老节制闸 1952 年建成，位于河道中间；新节制闸 2006 年建成，位于老节制闸南侧；老船闸 1992 年建成，位于老节制闸北侧，目前老船闸因年久失修，已不通航。

老船闸闸室尺度为 $120\times 12.4\times 3.0\text{m}$ （长 \times 宽 \times 门槛水深），通过维修后，设计单向年通过能力约为 600 万吨。不能满足引江济淮工程 2030 年的预测运量需求，需扩建。

在建东淝河复线船闸位于节制闸和老船闸之间，东淝河复线船闸中心线与老船闸及节制闸相互平行，中心线与老船闸中心线相距 70m。复线船闸下闸首（防洪闸首）与节制闸位于同一坝轴线上。在复线船闸设计中已统筹考虑一线船闸扩建的可能性，改建老船闸预留复线船闸位置，并对双线船闸引航道、复线船闸侧堤防、靠船墩、弃土区提前规划设计。

东淝河复线船闸按 II 级建设，设计最大船舶吨级为 2000t 级。闸室尺度 $280\times 23\times 5.2\text{m}$ （长 \times 宽 \times 门槛水深），设计通过能力为 3261 万吨（含现有一线船闸通过能力 600 万吨）。船闸下闸首参与东淝河枢纽防洪。上闸首、闸室、下闸首为 2 级建筑物，导航、靠船建筑物级别为 3 级，临时建筑物级别为 4 级，目前正在施工中，其中船闸主

主体结构、跨闸桥已基本施工完毕。

东淝河一线船闸改造工程为 II 级通航建筑物，设计最大船舶吨级为 2000t，船闸规模为 280×34×5.6m(闸室长度×口门宽×门槛水深)，上、下闸首建筑物级别为 1 级，闸室建筑物级别为 2 级，导航墙、靠船墩、护岸建筑物级别为 3 级，临时工程建筑物级别为 4 级。

枢纽下游布置已通车商合杭高铁桥，正在施工的合淮阜高速桥及改建靖淮路桥。各建筑物位置示意图如下。

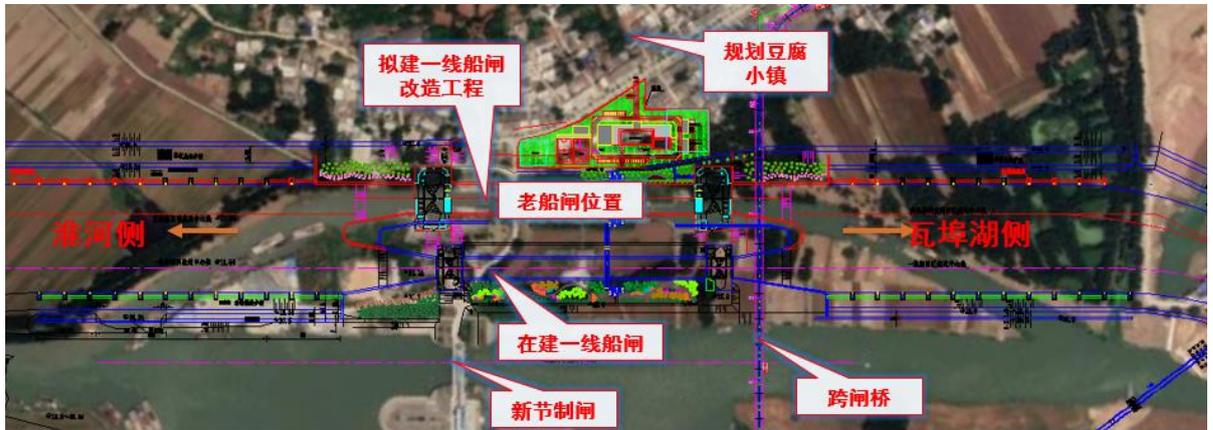


图 2.1-1 东淝河枢纽各建筑物位置示意图

2.3 工程建设必要性

2.3.1 项目建设必要性

引江济淮江淮沟通段通道能力不足问题是制约江淮航运发展的瓶颈，东淝河一线船闸改造工程，旨在充分保障江淮运河这条南北水运大动脉的畅通，重点提升江淮沟通段东淝河枢纽船闸通航能力，实现江淮航运南北畅通。

江淮运河作为平行于京杭运河的第二条南北水运大动脉，东淝河一线船闸改造工程建设将充分保障江淮运河南北大渠道的畅通，是安徽省落实交通强国建设纲要的重要工程举措。

作为淮河流域通向江浙沪的主要航道，江淮运河是长三角一体化

发展的重要交通基础设施，东淝河一线船闸改造工程建设将充分保障淮河流域与江浙沪之间水运联系的畅通，是安徽省推动长三角一体化发展的重要项目支撑。

引江济淮工程作为重大交通基础设施，东淝河一线船闸改造工程建设将进一步促进大宗货物运输“公转水”，是安徽省加快推进运输结构调整的关键水运行动。

引江济淮工程在安徽省境内打通了长江和淮河航运之间的联系，东淝河一线船闸改造工程建设将进一步提升引江济淮工程航运功能，对江淮航运高质量发展形成强有力支撑，是安徽省着力打造江淮一流航运的关键节点攻关。

2.3.2 先行建设必要性

考虑到东淝河老闸运营年限已久，枯水期门槛水深不足难以运营，其真实通过能力远不及 600 万吨设计通过能力，老闸的通过能力极其有限。东淝河一线船闸改造工程如果不作为先行建设工程，将限制先行建设的蜀山复线船闸工程效益的发挥，造成引江济淮二期工程的整体投资浪费。所以，先行建设东淝河一线船闸改造工程是及时打通引江济淮航道江淮沟通段近期通航瓶颈的需要。

先行建设东淝河一线船闸改造工程，可以充分利用正在施工的东淝河船闸的场地、设备、临时设施，同步借鉴在建东淝河船闸的施工经验，及时优化东淝河一线船闸改造工程设计方案、施工组织方案和施工工艺，从设计、施工以及配套设施等各方面，可以大幅度节省投资。既提高了东淝河一线船闸改造工程的施工效率缩短了施工工期，也不会对后期东淝河船闸运营造成影响。所以，先行建设东淝河一线船闸改造工程是与东淝河复线船闸同步施工减少后期运营影响节省

投资的需要。

2.4 建设项目特性及组成

2.4.1 建设标准和工程规模

(1) 建设标准

依据国家发改委《印发国家发展改革委关于报送引江济准工程项目建议书的请示的通知》(发改农经〔2015〕582号),引江济准工程江淮沟通段按 II 级航道设计。

东淝河一线船闸改造工程是引江济准工程江淮沟通段航道的关键节点工程,船闸级别取与航道等级一致,均为 II 级,设计最大船舶吨级均为 2000t,船闸建设符合引江济准航运配套工程规划。

(2) 工程等级及建筑物级别

东淝河一线船闸改造工程为 II 级通航建筑物,设计最大船舶吨级为 2000t,船闸规模为 280×34×5.6m(闸室长度×口门宽×门槛水深),上、下闸首建筑物级别为 1 级,闸室建筑物级别为 2 级,导航墙、靠船墩、护岸建筑物级别为 3 级,临时工程建筑物级别为 4 级。

(3) 设计船型

东淝河一线船闸改造工程设计代表船型如下:单船推荐 2000 吨货船、100TEU 集装箱船,船队推荐 1 顶 2×1000 吨顶推船队、1 拖 6×1000 吨拖带船队,兼顾 1000 吨级货船,50、60TEU 集装箱船。船型尺度见表 2.4-1。

表 2.4-1 东淝河一线船闸改造工程设计船型推荐表(单位:m)

船型	总长	型宽	设计吃水	备注
设计船型				
2000 吨级货船 JH-H8	67.6	13.8	3.2	京杭运河、淮河水系内河过闸船舶主尺度系列

2000 吨级货船 CZ-H15	85	13.8	3.0	长江水系内河过闸船舶主尺度系列
110TEU 集装箱船 JH-J7	73	13.8	3.0	京杭运河、淮河水系内河过闸船舶主尺度系列
100TEU 集装箱船 CZ-J4	73	13.8	3.0	长江水系内河过闸船舶主尺度系列
1 顶 2×1000 吨级分节驳顶推	160	10.8	2.2	《运河通航标准》设计船型
1 拖 6×1000 吨拖带船队	357	10.8	2.5	《运河通航标准》设计船型
兼顾船型				
1000 吨级货船 JH-H4	60	10.8	2.8	京杭运河、淮河水系内河过闸船舶主尺度系列
1000 吨级货船 CZ-H7	63	11	2.6	长江水系内河过闸船舶主尺度系列
50TEU 集装箱船 JH-J2	55	10.8	2.8	京杭运河、淮河水系内河过闸船舶主尺度系列
60TEU 集装箱船 CZ-J3	63	11	2.8	长江水系内河过闸船舶主尺度系列

(4) 年货运量

东淝河一线船闸改造工程预测年过闸货运量 2030 年为 5500 万吨，其中上行 3000 万吨，下行 2500 万吨；2040 年为 6800 万吨，其中上行 3650 万吨，下行 3150 万吨；2050 年为 7500 万吨，其中上行 4000 万吨、下行 3500 万吨。

(5) 设计水位

东淝河一线船闸改造工程设计水位与复线船闸设计水位一致，设计最高通航水位取 20 年一遇水位，设计最低通航水位取 98% 保证率水位，防洪水位取 100 年一遇洪水位，各设计水位见表 2.4-2。

表 2.4-2 东淝河一线船闸改造工程设计水位表 (单位: m)

东淝河船闸		设计水位	备注
设计洪水位 (m)	淮河侧 (上游)	25.83	淮河 100 年一遇防洪水位
	瓦埠湖侧 (下游)	25.53	瓦埠湖 100 年一遇防洪水位
设计最高通航水位 (m)	淮河侧 (上游)	25.70	淮河 20 年一遇洪水位
	瓦埠湖侧 (下游)	23.86	瓦埠湖 20 年一遇洪水位

设计最低通航水位 (m)	淮河侧 (上游)	16.34	淮河 98% 保证率水位
	瓦埠湖侧 (下游)	17.4	瓦埠湖 98% 保证率水位
最大水级 (m)	淮河侧 (上游)	16.34	历史出现过得最大水级
	瓦埠湖侧 (下游)	23.86	
检修水位 (m)	淮河侧 (上游)	17.9	10 月至次年 5 月平均水位
	瓦埠湖侧 (下游)	18.4	正常蓄水位

(6) 工程特性表

东淝河一线船闸改造主要工程特性见表 2.4-3。

表 2.4-3 东淝河一线船闸改造工程特性表

序号	项目	单位	指标	备注	
1	设计代表船型		2000 吨级		
2	预测最大单向过闸货运量	万吨	4000	2050 年	
	复线船闸单向过闸运量		2751		
	一线船闸改造工程单向过闸运量		3238.7		
	两线船闸单向过闸货运量富余		1989.7		
3	船闸等级		II 级		
4	地基		粉质黏土、砾岩		
5	设计最高通航水位	闸上 25.70、闸下 23.86		1985 国家高程基准，下同	
6	设计最低通航水位	闸上 16.34、闸下 17.4			
7	设计最大水头/平均级差	m	7.52m/4m		
8	输水型式		集中输水系统		
9	闸室有效尺度	长度	m	280	
		宽度	m	34	
		门槛水深	m	5.6	
10	主体结构型式	上下闸首		钢筋砼坞式结构	
		闸室		钢筋砼坞式结构	
11	上游主/辅导航墙	m	118.8/85	船闸中心线上投影	
12	下游主/辅导航墙	m	116/85	船闸中心线上投影	
13	上下游引航道直线段	m	478.8/446		
14	上下游引航道底宽	m	130	一、二线共用引航道	
15	上游靠船段	m	266.3	增加 7 个靠船墩	

16	下游靠船墩		m	233.5	增加 6 个靠船墩
17	引航道直线段水深		m	4.8	
18	上、下闸首工作闸门			三角门	
19	工作阀门			钢质平板门	
20	房建		m ²	4690	包括闸首机房 1300 m ²
21	永久征地		亩	43	老船闸及闸管区
22	临时征 地	施工布置	亩	43	
		临时道路	亩	49	
23	投资估算		万元	87154.65	

2.4.2 建设项目组成

东淝河一线船闸改造工程主要由主体工程、配套工程、施工临时工程和其他工程组成，其中主体工程包括上下闸首、闸室、导航墙和靠船墩等。配套工程包括航标工程、生产辅助建筑物、给排水及消防工程、管理设施、环境保护工程、施工临时工程等。工程项目组成见表 2.4-4。

表 2.4-4 东淝河一线船闸改造工程项目组成表

工程项目		项目组成	备注	
主体工程	船闸工程	闸首	原位拆除老闸改建 新闸	
		闸室		闸室尺寸：280×34×5.6m。
		导航墙		上游导航墙全长 306m，下游导航墙全长 267m。主要由在建的复线船闸实施。
		靠船墩		在复线船闸处上游侧增设 7 个靠船墩、下游处增设 6 个靠船墩。
配套工程	航标工程	设置侧面标 1 座，界限标 6 座。	新增	
	船闸生产及生产辅助建筑	管理区总面积为 15490 m ² ，管理区建筑面积 4690 m ² 。包含办公楼、门卫、设备房、消防泵房建筑面积。	与复线船闸管理区共建	
	给排水	船闸管理区生活用水接市政自来水管网，给水水箱及加压设备与复线管理区共用；排水采用雨、污完全分流，场地雨水经雨	新建	

		水口最终排入河道；生活污水经一体化处理设施、食堂油污水经隔油池等初步处理后，就近排入市政污水管网。	
	消防	船闸改造消防与原船闸管理区的消防设施合用，并立足自救。	与复线船闸管理区共建
	供电	接自当地电网的 10kV 输电线路，采用电缆穿镀锌钢管埋地的方式引入船闸新建变配电所，变配电所内共设置 2 台变压器，一用一备。	新建
施工临时工程	施工围堰	靠船墩施工需采用钢板桩围堰，上游围堰顶高程为 27.8m，下游围堰顶高程为 24.5m。其余施工围堰利用复线船闸围堰。	依托原有外扩
	弃土场	弃土用于土方综合利用。	/
	施工场地	施工的生产办公区、生活办公区、生产辅助设施等临时占用的土地面积约 43 亩。	/
	临时施工道路	施工便道及施工场地可利用复线船闸临时道路及场地。	依托原有
拆迁房屋	本工程需拆迁东淝河老船闸及复线船闸已建相关构筑物。包括老船闸拆除 C25 钢筋混凝土、老船闸拆除浆砌石、拆除已建导航墙 C30 钢筋混凝土、拆除 C20 砼预制块、拆除生态护坡、拆除及恢复堤顶道路等。	/	
环境保护工程	施工期污水处理设施	隔油池、沉淀池、导排系统等施工废水处理设施、排水设施。	新建
	运营期污水处理设施	规模为 5m ³ /d 的地理式一体化污水处理设施和配套污水管。	新建
	固废暂存设施	垃圾收集、贮运设施。	新建

2.5 工程布置及主要建筑物

2.5.1 总平面布置

东淝河一线船闸改造工程引航道采用不对称布置，船闸进出闸方式上下游均为直进曲出。根据引江济淮初步设计及批复，在一、二线船闸上下游引航道中间布置共用靠船建筑物，上下游引航道平面布置采用共用引航道形式，引航道宽度设计最大船型以 2000 吨级船舶尺度控制，引航道底宽取 130m。上、下游引航道最小水深 4.8m。

上下游主导航墙、调顺段与停泊段布置在左侧且位于同一直线上，

主导航墙在船闸轴线上投影长度 118.8m，后接停泊段，上游停泊段长 266.3m，下游停泊段长度 233.5m，上游布置 12 个靠船墩（一期已建 5 个），下游布置 11 个靠船墩（一期已建 5 个）。

2.5.2 主体工程

东淝河一线船闸改造工程主体工程主要建筑物由上下闸首、闸室、导航墙和靠船墩等构成。

（1）上下闸首

根据本船闸承受双向水头的特点，为保证闸门的正常运行，上、下闸首均采用整体刚度大的钢筋混凝土坞式结构。

依据闸门门体结构及船闸输水系统设计布置闸首尺寸，上、下闸首平面尺寸一致，受输水廊道和门库布置的控制，沿船闸中心线方向为 43.4m，垂直船闸中心线方向为 77m，两侧边墩宽度均为 21.5m。两侧输水廊道断面尺寸为 5.0 × 4.0 m（宽 × 高）。阀门设置在廊道的进口段，输水廊道均设置在门库侧面，廊道出口段设置消能室和消力栅。

上、下闸首顶高程一致，均为 27.9m，根据上、下游最低通航水位，确定上闸首门槛高程为 10.74m，门库底高程为 8.74m，下闸首门槛高程 11.8m，门库底高程为 9.8m。上下闸首均在出口段的位置设置 1:5 的斜坡段，上闸首进口段输水廊道底高程 7.74m，出口段输水廊道底高程 5.44m；下闸首进口段输水廊道底高程 8.8m，出口段输水廊道底高程 6.5m；上、下闸首底板厚度一致，均为 3.5m。闸首门库段最小壁厚均为 2.0m。

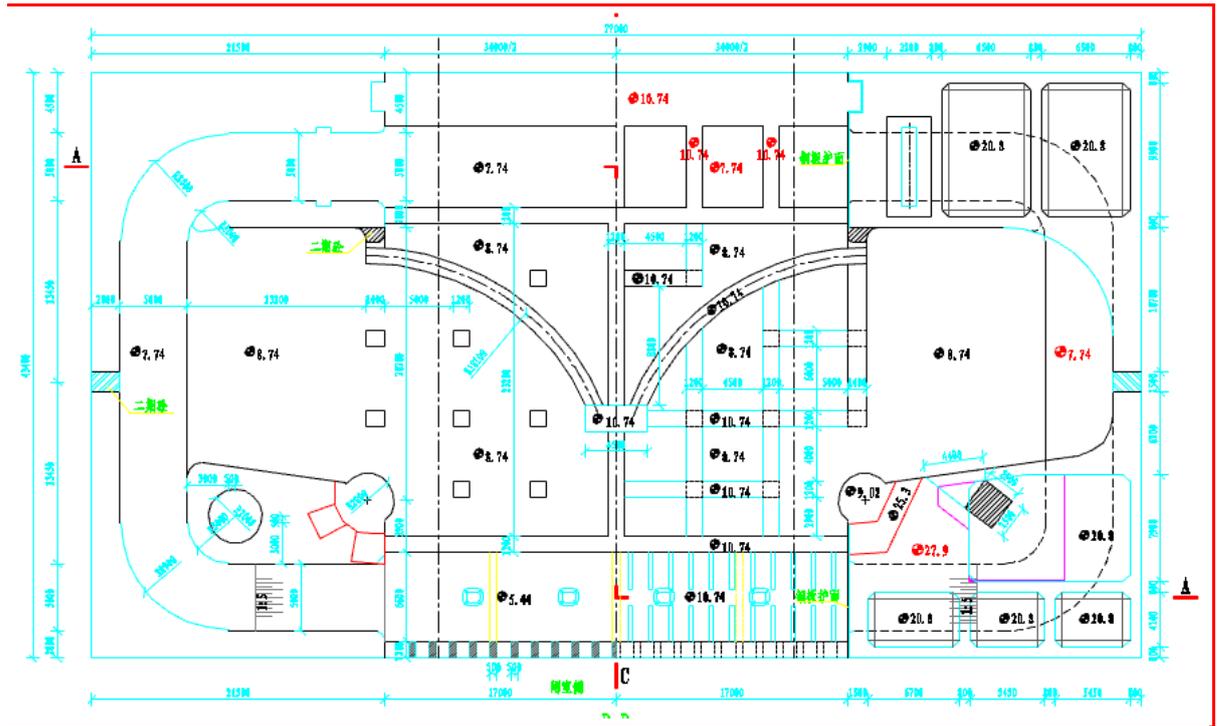


图 2.5-1 推荐方案上闸首结构图

(2) 闸室

闸室采用整体式钢筋砼坞式结构，顺水流方向长 290m，分成 17 节，首尾两节分缝长度 18m，其余每节分缝长度 17m，段与段之间设置伸缩缝，缝间距为 20mm。分缝处设塑料止水带和紫铜片止水，接缝处铺设一层土工布。根据上游最低通航水位 16.34m，确定闸室底板顶高程为 10.74m。

闸室墙口宽 34m，闸室墙顶高程▽ 27.9m，顶宽 1.2m，底宽 3.8m。栏杆顶高程▽ 29.1m。闸室墙两侧墙面▽ 27.9~▽ 16.0m 布置 1cm 厚的钢板护面，系船设备主要采用浮式系船柱，两侧共设 32 个浮式系船柱，首尾浮式系船柱所在结构段顶部相距 4m 处分别增设 250KN 固定式系船柱。

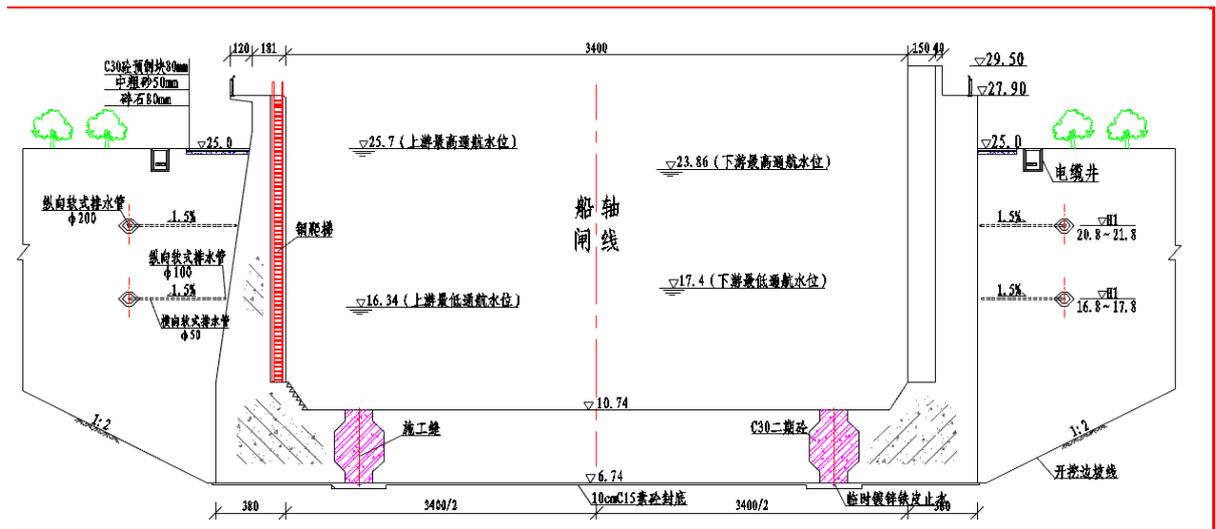


图 2.5-2 推荐方案闸室结构图

(3) 导航墙

上游导航墙全长 306m，下游导航墙全长 267m。导航墙迎水面设置钢护木，与墙后肋板对应布置，圆弧段设置钢板护面，与靠船墩之间采用固定钢引桥连接。

上游导航墙：C30 钢筋混凝土扶壁式结构，全长 306m，顶高程为 27.9m，底板底高程为▽ 10.14m，墙高 17.76m，底板宽 10.6m，厚 1m，立板厚 0.8m，肋板厚 0.6m，走道板宽 2m，墙后填土顶高程 23.0m，墙底设置 40cm 碎石垫层，下部通长范围内采用 $\phi 500\text{mm}@2000\text{mm}$ 梅花型布置 C30CFG 桩处理（桩长 3.2m）。结构段主要分段长 15m，设 3 道肋板。

下游导航墙：C30 钢筋混凝土扶壁式结构，全长 267m，顶高程为 26.06m，底板底高程为▽ 11.2m，墙高 14.86m，底板宽 9m，厚 1m，立板厚 0.8m，肋板厚 0.6m，走道板宽 2m，墙后填土顶高程 22.0m，墙底设置 40cm 碎石垫层，下部通常范围内采用 $\phi 500\text{mm}@2000\text{mm}$ 梅花型布置 C30CFG 桩处理(桩长 7.2m)。结构段主要分段长 14.2m，

设 3 道肋板。

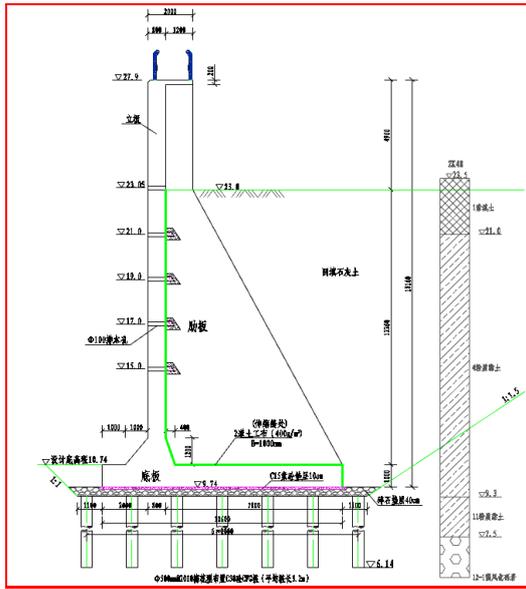


图 2.5-3 上游导航墙断面图

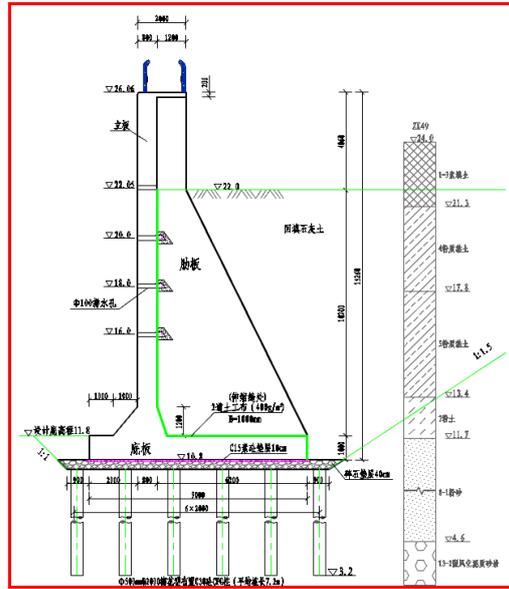


图 2.5-4 下游导航墙断面图

(4) 靠船墩

靠船墩采用与一期设计时相同的桩基墩式空箱结构，因原一线船闸在一期设计时已经布置了 5 个靠船墩，故根据使用要求本次一线船闸处上游侧增设 7 个靠船墩、下游处增设 6 个靠船墩。采用桩基墩式空箱结构，墩身采用 C30 砼结构，箱内填土高程为▽ 19.7，填土上设置 30cm 厚隔板，防止箱内填土形成水土流失。靠船墩间距为 30m。上游靠船墩顶高程为▽ 27.90，下游靠船墩顶高程为▽ 26.06，墩身底高程为承台顶高程为▽ 15.84。墩底承台长 8.0m、宽 5.0m，厚 1.0m，下接 6 根直径 1.2m 钻孔灌注桩，桩长 20m。临水面采用 SA400H 橡胶护舷，防止船舶撞击，靠船墩临水面设置 250KN 系船柱及等间距布置 4 个系船钩方便船舶不同水位。

2.5.3 配套工程

(1) 航标工程

东淝河一线船闸改造工程位于东淝河上，在东淝河老闸拆除后原址上重建，为方便船舶正常航行，有效提高船闸助航效能，引导船舶安全过闸，同时结合东淝河一线船闸已经设置的航标，在一线船闸改造工程闸区及船闸上下游配布内河助航标志。本次航标设计共配布航标 10 座，其中信号标（红、绿交通信号灯）4 座，界限标 6 座。

（2）船闸生产及生产辅助建筑

船闸管理区主要建筑包括办公楼、宿舍楼及食堂，同时配备配电房、泵房等。管理区总面积为 15490m²，管理区建筑面积 4690m²，包含办公楼、门卫、设备房、消防泵房建筑面积。

2.6 施工组织设计

2.6.1 施工条件

淮南市位于亚热带湿润季风气候区，大陆性气候显著。该区域内季风明显，气候温和、四季分明，雨量集中，无霜期长，冬春干旱少雨，夏秋闷热多雨。适宜进行砼和土方等工程的施工。

东淝河一线船闸改造工程所在地交通均较为便利，滁新高速、102 省道、302 省道等均位于施工现场附近，可作为建筑材料运输的主要途径。

船闸开工时，施工便道及施工场地可利用复线船闸临时道路及场地。施工供电可就近从大泉村接入，施工供水可就近从大泉村接入或河中抽取，也可打井解决。施工现场需拆除东淝河老船闸，围堰利用复线船闸施工围堰，船闸主体结构均可干地施工。

东淝河一线船闸改造工程依托在建复线船闸施工营地，施工人员生活废水、生活垃圾等经现有施工营地污水、垃圾处理设施收集处理。

综上所述，东淝河一线船闸改造工程施工条件良好。

2.6.2 施工交通

(1) 通车

东淝河一线船闸改造工程所在区域主要场外道路为省道 S102、靖怀路、Y035、Y036、Y156 乡道，水陆路交通方便。工程施工期间，与一线船闸相同，中断了 Y035 乡道，施工期间此处两岸交通行人可从下游施工围堰通行，车辆需从靖淮路绕行。

钢筋厂与拌合站位于节制闸公路（Y156）两侧，钢筋及混凝土运输的施工便道为船闸 Y156 转临时钢栈桥进入施工现场，场内道路为船闸基坑围堰堤顶硬化道路。

(2) 通航

东淝河一线船闸施工已对东淝河进行封航，可保证一线船闸改造工程施工，一线船闸建设完成后，一线船闸改造工程同步完成，该处通航经由东淝河一线船闸及改造船闸过闸。

2.6.3 主要施工方法

(1) 施工导流与排水

1) 施工导流

利用复线船闸及节制闸进行施工导流。

2) 施工围堰

东淝河一线船闸改造工程上下游围堰利用复线船闸施工围堰，岸侧导航墙处局部外扩。根据《水利部淮河水利委员会关于引江济淮工程东淝河船闸建设方案的审查意见》（淮委许可〔2016〕25号），东淝河船闸设计防洪标准 50 年一遇，设计洪水频率闸下（瓦埠湖侧）采用 50 年一遇，闸上（淮河侧）采用 100 年一遇，船闸相应设计洪水

位闸下为 24.36m，闸上为 25.75m。根据相关规范，围堰标准可按保护对象要求确定，分为 3、4、5 级，围堰下游为寿县，保护对象较重要，围堰标准采用 3 级。围堰防洪水位取洪评中的水位作为标准，上游取 100 年一遇水位，即 25.75m；下游取 10 年一遇水位，即 23.86m。因此，上游围堰顶高程为 27.8m（淮河防洪封闭线），下游围堰顶高程为 24.5m。

一线船闸改造工程采用与复线船闸同步施工方案，上下游围堰利用复线船闸施工围堰，岸侧导航墙处局部外扩。

3) 施工降排水

初期排水：本工程基坑初期排水量相对较小，上下游围堰完成后，初期基坑内基本无积水，配备若干台小型潜水泵进行初期排水。

经常性排水：施工经常性排水主要是基坑渗水，施工废水和大气降水等，初期排水结束后，在基坑底部四周开挖截排水干沟，通过设在基坑底部的集水井汇水抽排，经常性排水由布置在集水井的潜水泵将积水间断抽排至外河。

基坑降水：为保证基坑干地施工和基坑稳定，在基坑四周设水泥混凝土截渗墙，减少基坑来水量，工程处透水层主要在闸首、闸室地板位置，且砂层下部 2~3m 处即为岩层，本次设计采用深井降水，初步考虑降水井布置于 14.54m 马道上，井深 20m，间距 30m，施工开始前应进行必要的降水试验，根据试验结果确定降水井的布置及深度。基坑开挖后，应根据开挖进度及时对边坡进行喷浆支护或者生态防护，基坑底部开挖到位后应及时用砂浆封盖和浇筑垫层。

(2) 老船闸拆除

因一线船闸原位改扩建，原船闸均需拆除，拟采用机械设备与人

工辅助进行拆除，施工时不得扰动拟改扩建一线船闸（包括周边）的地基基础以及影响基坑边坡的稳定安全。

（3）土方工程

1) 土方开挖

基坑土方采用机械开挖为主，人工为辅，预留 30cm 厚的保护层土采取人工突击开挖。东淝河一线船闸改造工程推荐方案土石方开挖合计 60.6 万 m³；一线船闸改造工程开挖土石方采用 2m³ 挖掘机挖装 15t 自卸汽车直接运至规划弃土堆放区，土方做到综合利用。

2) 土方回填

东淝河一线船闸改造工程推荐方案土方填筑共计 51.1 万 m³，回填土方利用挖方及复线船闸开挖土方。采用 8~15t 自卸汽车运至填筑面，回填土方主要采用 74kW 推土机分层铺填并压实（层厚 25~30cm）；对紧靠建筑物四周、边角及宽度小于 3.0m 的狭窄部位由人工分层铺填（层厚 15~20cm），蛙夯或人工夯实。严禁采用不符合要求的土作为回填料。

3) 土方平衡

东淝河一线船闸改造工程推荐方案土石方开挖 60.6 万 m³，土方填筑 51.1 万 m³。填筑方全部利用挖方及复线船闸挖方，弃土运至规划弃土区用于工程土方回填。

表 2.6-1 东淝河一线船闸改造工程土方平衡表

项目名称	土方开挖（自然方/万 m ³ ）
	60.6
土方回填	51.1
弃土	10.5
弃土去向	用于正峡段堤防退建工程回填
注：表中挖方开挖后暂堆于弃土区，待主体工程回填时，转运至主体工程回填。	

(4) 主体工程施工

东淝河一线船闸改造工程主体工程包括闸首、闸室、导航墙、靠船墩等。

1) 闸首

基槽开挖完毕后应进行验槽，开挖至设计高程后即采用 10cm 厚的 C15 砼封底，并在底板施工宽缝处设置镀锌铁皮临时止水，以防止地基土渗流变形和地基不均匀沉降。

混凝土浇筑顺序：第一批浇筑左、右边墩底板、中间底板，预留施工缝；第二批浇筑廊道至空箱底部；第三批浇筑空箱至闸首顶部；第四批浇筑底板施工宽缝和二期砼。混凝土浇筑应由下而上分批分层浇筑。

板浇筑后应开始进行沉陷观测记录，对施工宽缝封铰应满足以下两个条件：①边墩底板浇筑历时大于 90 天；②边墩沉降速率（连续 10 天以上）昼夜平均值小于 0.1mm（施工单位必须绘制沉降速率曲线）。如不能同时满足，应经监理工程师、建设单位和设计单位研究认可后方可封铰。

当底板浇筑的砼强度达到设计强度的 75% 时，方可回填墙后土至底板顶。当闸首边墩分批浇筑的砼达到设计强度的 80% 后，开始墙后回填，两侧边墩后的回填土应对称同步上升，其两侧填土高差不得超过 1m。

混凝土标号除二期混凝土为 C30 外，其余均为 C25。浇筑期间注意防寒保湿，高温降热，加强养护，以减少混凝土收缩裂缝发生。在封铰混凝土中掺加砼外加剂，使得浇筑的混凝土具有微膨胀性，达到

新老混凝土良好结合。

上、下闸首预留沉降量：边底板 2.0cm，中底板 1.0cm。

其他：闸首上的附属设施和关联的建筑物，如闸、阀门启闭机机座和泵站、止水、钢板护面、水尺、沉陷钉、爬梯、栏杆、机房等，务必注意其埋入闸首混凝土内的固定件或插筋。闸首与闸室、导航墙沉降缝处，分别设置两道、一道紫铜片止水。如止水与主筋相碰时，主筋应搭桥避让止水铜片；如止水与分布筋相碰时，应调整分布筋间距与位置以避让止水铜片。

2) 闸室

浇筑底板前，首先对基底土方超挖部分采用 C15 砼回填，然后浇筑 10cm 厚的 C15 素砼封底，地下水位控制在底板底面以下。

底板混凝土沿横向分三块浇筑，先浇筑边底板和中底板，再浇筑闸墙。除预留施工宽缝及二期砼标号为 C30 外，其余砼标号均为 C25。

待中、边底板混凝土达到设计强度的 75% 时，回填底板外侧土方至底板顶面，回填土要求同闸首部分。

墙身混凝土可分两次浇筑到顶，亦可一次浇筑到顶。若采用两次浇筑时，闸室墙施工应确保不产生施工冷缝。应确保墙身的垂直度和平整度。待混凝土强度达到设计强度的 80% 后，即可进行墙后土回填，其回填要求同闸首部分。

当墙身砼浇筑到顶，闸室墙沉降基本稳定后，并满足封铰条件后，方可封铰。封铰条件：①边底板浇筑历时大于 60 天；②边墩沉降速率（连续 10 天以上）昼夜小于 0.1mm（施工单位必须绘制沉降速率曲线）。

待底板封铰砼强度达到设计强度后，墙后回填土即可回填到顶，

其回填要求同闸首部分。

闸室内设置的附属设施数量较多，施工中应注意其预埋件和插筋不得遗漏和错位。其中主要有系船设备、钢护木、铁爬梯、止水、水位计进水口等。闸室与闸首、闸室墙沉降缝处，设置两道紫铜片止水。如止水与主筋相碰时，主筋应搭桥避让止水铜片；如止水与分布筋相碰时，应调整分布筋间距与位置以避让止水铜片。

3) 导航墙及护坦

导航墙可以结合闸基开挖，择机进行施工。边坡段待导航墙完成边坡超挖回填后择机施工。护坦在导航墙结构施工完成后安排施工。施工期间应重视并做好防渗和基槽排水工作。

4) 靠船墩

靠船墩施工与船闸主体工程相对独立，可以根据施工单位技术力量和船闸主体工程施工进度合理安排施工时间。施工段落划分应充分考虑施工场地和施工人员和设备的需要，尽量减少相互间的影响。其施工顺序和施工要求如下：

打钢围堰，开挖基坑、浇 10cmC15 砼垫层、底板浇筑。明沟排水。待底板达到设计强度的 80% 以后，浇筑砼重力式结构墙身及预埋铁件安装。

2.6.4 施工进度及周期

根据工程建设的要求，结合工程规模、水文特点及施工条件的具体情况，东淝河一线船闸改造工程计划于 2020 年 5 月开工建设，至 2022 年底建成，计划施工总工期为 20 个月。

(1) 筹建期

筹建期主要进行施工招标、对外交通、施工供电线路架设，由于

本工程筹建期工作量不大，其施工进度在各期主体工程施工前的 1~2 个月完成。

(2) 主体工程施工期

主体工程施工期安排在 2020 年 5 月至 2022 年底。

(3) 完建期

工程完建收尾期为 3 个月，需要完成工程的收尾工作及遗留工程的处理等。

2.7 工程建设征地及拆迁

(1) 永久征地

本工程一期工程已完成征地,包括复线船闸征地,不需另行征地。本次征地仅为原征地范围内老船闸及老船闸闸管区征地,需与淮南港航局协商后包括征地拆迁统一考虑,征地面积约 43 亩。

(2) 临时征地

施工的生产办公区、生活办公区、生产辅助设施等临时占用的土地面积约 43 亩。

施工道路临时占用,占地面积约 49 亩,主要为工程车辆进出施工区域与城市主干道连接临时便道。

(3) 拆迁

东淝河一线船闸改造工程利用原东淝河老船闸拆除重建,需要拆迁东淝河老船闸相关构筑物,拆除 C25 钢筋混凝土、拆除浆砌石、拆除已建导航墙 C30 钢筋混凝土等共计 71587m³。拆除 C20 砼预制块、拆除生态护坡、拆除及恢复堤顶道路等共计 18902m²。

2.8 总投资及环保投资

东淝河一线船闸改造工程估算总投资为 87154.65 万元,其中工程环境保护投资为 884.653 万元。

3 环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 河流水系

拟建工程位于引江济淮工程江淮沟通段东淝河段。东淝河有东、西两源。东源发源于肥西县的大潜山，全长 49km，流域面积 211km²；西源发源于六安市龙穴山，全长 56km，流域面积 136km²。东西两源在董铺汇合后，北流经过石埠嘴、船涨埠，至白洋淀后进入瓦埠湖。穿瓦埠湖后，再进入东淝河下游段，经寿县至五里闸汇入淮河。

3.1.2 地形、地质及地貌

东淝河一线船闸改造工程船闸位置为河床以及滩地，地形起伏较大，地面高程一般为 14.5 ~ 27.9 m。根据勘察结果，在勘探深度范围内揭露的地层为第四系全新统填土层（Q₄^{ml}）、全新统冲积层（Q₄^{al}）及第四系上更新统冲积层（Q₃^{al}），揭露基岩为白垩系（K₂^z）泥质砂岩、砾岩和泥岩。

拟建场地地貌区为江淮波状平原（II），地貌亚区为江淮北部丘陵和波状平原（II1），微地貌单元为东淝河河床、河漫滩及一级阶地。

3.1.3 气象

寿县地处北亚热带的北缘，属湿润季风气候。其特征是：季风显著，雨量适中，冬冷夏热，四季分明，冬夏季长，春秋季节短，热量丰富，光照充足，无霜期较长，光、热、水配合良好；但由于处在北亚热带向暖温带转换的过渡带，暖冷气流交会频繁，年际间季风强弱程度不同。

工程区多年平均气温 14.9℃，最高气温 40.4℃，最低气温 -24.1℃。

多年平均降雨量 906.7mm，年最大降雨量 1276.6mm，年最小降雨量 428.7mm，全年降水天数达 103.1 天。多年平均风速 3.3m/s，最大风速 18.0m/s，风向 SSE、NE、NW，常风向 E，频率 12%。历年平均雾天数 25.0 天，年最多 53 天，年最少 12 天。多年平均霜天数 74 天，无霜期多年平均 213 天。历年雷暴天，多年平均 34.9 天，年最多 55 天，年最少 19 天。

3.1.4 水文

(1) 水位

东淝河一线船闸改造工程上游连接淮河干流，下游为瓦埠湖通过江淮沟通段连接至蜀山枢纽，经过派河枢纽与巢湖相通。

1) 淮河干流

蚌埠闸是淮河干流重要调蓄控制节点，其水位直接影响闸上沿淮河湖水位状况和蓄水大小。据蚌埠闸建成以来的实测水位统计，蚌埠闸上多年平均水位 17.16m，最高水位 22.28m（1991 年），最低水位 14.56m（1965 年）。

表 3.1-1 淮河干流多年月水位统计表

特征水位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年特征值
平均 (m)	17.00	17.01	17.02	17.07	17.07	17.07	17.70	17.62	17.32	17.05	16.99	17.04	17.16
最高 (m)	18.21	18.08	18.09	19.83	19.75	20.93	22.28	21.56	21.38	20.50	19.36	18.31	22.28
最低 (m)	15.35	15.40	15.05	15.22	15.17	14.84	14.56	14.72	15.35	14.84	14.88	15.30	14.56

2) 瓦埠湖

根据瓦埠湖东淝闸上站实测资料，瓦埠湖多年平均湖水位为 18.01m, 历年最高水位 24.32m(1991 年 7 月 18 日), 最低水位 14.78m (1953 年 6 月 21 日), 平均水位以 7、8 月最高, 汛期 6~9 月平均水位在 18.4~19.6m 左右, 枯水期 11~3 月一般在 17.9m 左右。

表 3.1-2 瓦埠湖多年月水位统计表

特征水位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年特征值
平均(m)	17.71	17.81	17.93	17.90	18.15	18.37	19.47	19.57	19.08	18.43	18.02	17.76	18.35
最高(m)	18.78	19.46	19.60	20.75	21.93	21.94	24.32	23.76	22.85	21.21	20.71	18.92	24.32
最低(m)	14.86	14.80	15.01	15.20	14.93	14.78	15.99	16.96	16.36	15.50	15.20	15.09	14.78

根据引江济淮一期工程水文分析, 引江济淮工程江淮沟通段航道通航特征水位见表 3.1-3。

表 3.1-3 江淮沟通段通航特征水位表

线路	船闸名称	最高通航水位 (m)	最低通航水位 (m)
江淮沟通 线路	派河口船闸	10.6/10.7 (巢湖侧/派河侧)	5.8/5.8 (巢湖侧/派河侧)
	蜀山船闸	12.7/23.86 (派河侧/瓦埠湖侧)	5.8/17.4 (派河侧/瓦埠湖侧)
	东淝河船闸	23.86/25.70 (瓦埠湖侧/淮河侧)	17.4/16.34 (瓦埠湖侧/淮河侧)

(2) 径流

淮河流域多年平均径流量 665 亿 m³, 径流深 243 mm, 地区分布状况与多年平均年降雨量相似。径流呈现南部大、北部小, 沿海地区大, 内陆地区小, 山丘区大、平原区小的规律。淮河流域径流主要由降水补给, 径流的年内分配也与降水相似, 而且不均匀性更甚于降水,

汛期十分集中，6-9月间约占全年的53-83%，集中程度南部小，北部大。

3.2 生态环境

3.2.1 陆生生态

根据现场调查和历史资料记载，项目所在区域耕种历史悠久，受人类开发干扰，自然生态类型单一，大面积自然土壤和原生植被不复存在，以天然次生植被和人工栽培植被为主，残存的自然植被多系草本植物。在植被的制约下，自然动物群的面貌也已大为改观，区内未发现大型野生动物，以鸟类、小型啮齿动物为主。

(1) 陆生植物

根据调查，评价区内地表植被以农业栽培植物为主，兼有落叶阔叶林和草本植物，未发现重点保护野生植物和古树名木分布。

评价区属于江淮丘陵植被区，大部分为人工林及村旁、道旁栽植的林木，常见有柳属、杨属、刺槐、槐树、枫杨、臭椿等，丘陵岗地有人工种植的马尾松林及栓皮栎、麻栎林以及酸枣、山槐等组成的灌丛和金茅、荩草组成的草丛。

评价区土地利用类型为耕地及建设用地，由于人类长期的活动和干扰，大部分的土地被开垦为农田，主要种植水稻、冬小麦、玉米、花生、大豆、油菜、棉花、芝麻、红薯、蔬菜等。耕地内常见的农业杂草有异燕麦、牛筋草、马唐、青苕、龙葵、狗牙根等。建设用地内植被大部分为人工林及村旁村旁、道旁栽植的林木，常见的植物有意杨、垂柳、刺槐、樟、楝、毛泡桐、苕麻、黄花蒿、野艾蒿、白茅、一年蓬、刺儿菜、狗尾草等。

(2) 陆生动物

由于受到长期人为活动的影响，评价区域内目前可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜和少量野生动物。

1) 兽类

根据调查，评价区域兽类区系具有古北界、东洋界互相混杂过渡的特征，兽类动物较少，主要为野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物。常见的有半地下生活型，大部分鼠类，如黄胸鼠、小家鼠、褐家鼠、黄鼬。

2) 爬行类

工程调查评价区爬行类动物主要为蛇科、蜥蜴科及龟科动物。常见的有住宅型爬行类，如多疣壁虎、无蹼壁虎；灌丛石隙型爬行类，如中国石龙子、铜蜓蜥；林栖傍水型，如赤链蛇。

3) 两栖类

工程调查评价区两栖类动物比较少，主要常见的有陆栖型两栖类，如中华蟾蜍、泽陆蛙；静水型两栖类，如黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙。

4) 鸟类

评价区地处瓦埠湖流域，东淝河及浅滩水域、滩涂形成了独特地理环境，为众多鸟类提供了良好的栖息环境和充足的食物来源，主要为鸭科、雀科、鹰科、鹭科等。主要常见的陆禽，如环颈雉；攀禽，如戴胜、普通翠鸟；涉禽，如牛背鹭、普通秧鸡、灰头麦鸡；游禽，如小鸕鶿、斑嘴鸭；鸣禽，如喜鹊、白头鹎、棕背伯劳、鹊鸂、八哥、麻雀、灰喜鹊。



图 3.2-1 东淝河船闸生态环境现状

3.2.2 水生生态

(1) 浮游植物

据调查,瓦埠湖水生生物采样断面共检测到浮游植物 7 门 123 种。其中绿藻门 25 属 54 种,占全部种数的 43.9%;硅藻门 14 属 35 种,占 28.5%;蓝藻门 8 属 14 种,占 11.4%;裸藻门 5 属 11 种,占 8.9%;甲藻门 4 属 5 种,占 4.1%;隐藻门 2 属 3 种,占 2.4%;金藻门 1 属 1 种,占 0.8%。

调查区域东淝河优势种为:鱼腥藻、小孢空星藻、四尾栅藻、针形纤维藻、蹄形藻、小环藻、帽形菱形藻、啮蚀隐藻、尖尾蓝隐藻。

(2) 浮游动物

瓦埠湖各水生生物采样点共检出浮游动物 4 门 68 种,其中桡足类 19 种,占全部种数的 27.9%;枝角类 10 种,占 14.7%;原生动物 3 种,占 4.41%;轮虫 36 种,占 52.9%。

调查区域东淝河优势种有:萼花臂尾轮虫、绿急游虫、缘板龟甲轮虫、长额象鼻溞、卵形盘肠溞、无节幼体、剑水蚤、哲水蚤。

(3) 底栖动物

在瓦埠湖共采集到底栖动物 30 种(包括环节动物 6 种,软体动

物 11 种,水生昆虫 8 种,其它类 5 种),5 月和 9 月物种相似度较高。瓦埠湖底栖动物种类组成上以软体动物占优势,其中铜锈环棱螺、梨形环棱螺、双壳类如背角无齿蚌和河蚬以及羽摇蚊为优势种,东淝河入淮河口一带种类组成多以耐污种的寡毛类和摇蚊为主。

东淝河底栖动物种类多样性较高,有 17 种,其中软体动物 4 种,寡毛纲 6 种、摇蚊幼虫 5 种,其他类 2 种。从种类组成来看以耐污种水丝蚓和摇蚊幼虫为主,优势种为多毛管水蚓、苏氏尾鳃蚓和梯形多足摇蚊。

(4) 水生维管束植物

东淝河主要水生维管束植物丛群类型为芦苇群丛、喜旱莲子草群丛、荸荠群丛、满江红群丛、**苔菜**+水鳖群丛、细果野菱群丛,伴生种香蒲、稗子、菰、紫萍、浮萍、槐叶苹、水鳖、品藻细果野菱、黑藻、菹草、角果藻、**苔菜**、菱、苦草、竹叶眼子菜。

(5) 鱼类资源

东淝河-瓦埠湖鱼类组成与淮河干流类似。调查共采集鉴定出鱼类 7 目 12 科 44 种。其中,鲤形目 27 种,占 54.5%;鲇形目 3 种,占 6.8%;鲈形目 9 种,占 20.5%;鲑形目 2 种,占 4.5%;鲱形目、合鳃鱼目各 1 种,分别占 2.3%。

鱼类生态特性如下:

①生境类型:按栖息习性,可将评价区鱼类分为 4 大类群:

江湖半洄游性鱼类,如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊等;洄游性鱼类,如鳊、刀鲚等;山溪性鱼类,如马口鱼、鱖等;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、刀鲚、短颌鲚、吻鮠等；以底栖无脊椎动物为主食的有蛇鮠、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鮠、鳊、鲇、乌鳢、长吻鮠和鳅类等；广食性种类有鲤、鲫、泥鳅等。

③产卵类型：评价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、吻鮠、蛇鮠、紫薄鳅等。

产粘性卵种类：此类群鱼主要生活在江河水体中、下层，繁殖季节在每年的2月份开始，也有些种类延迟到4~5月份，产粘性卵，根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类：产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方，卵粘附于水草上孵化，如鲤、南方鲇、鲌类等；产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，有长鳍吻鮠、蛇鮠、黄颡鱼、大鳍鱮、长吻鮠等。

产沉性卵种类：卵的比重大于水，或具粘性，卵黄周隙较小，产出后沉于水底，在流水条件下孵化。如南方鲇、瓦氏黄颡鱼、长吻鮠、泥鳅、棒花鱼、麦穗鱼、鲫、鰕虎鱼。

喜贝性产卵种类：繁殖季节雌性形成产卵管，产卵于软体动物双壳类的鳃腔内，如**鳃类**、**鳃类**。

3.2.3 生态敏感区

东淝河一线船闸改造工程附近有八公山国家森林公园、八公山省级风景名胜区、八公山国家地质公园，这三处保护区在保护面积存在交叉重叠，八公山国家地质公园保护范围涵盖八公山国家森林公园和八公山省级风景名胜区，八公山省级风景名胜区保护范围涵盖八公山国家森林公园。本工程用地范围位于八公山国家森林公园之外，八公山省级风景名胜区之内。

(1) 八公山省级风景名胜区

1) 风景名胜区基本情况

八公山省级风景名胜区位于安徽省中部、淮河流域，由大小四十余座山峰叠嶂而成。八公山风景名胜区东与淮南市西部城区建设用地相接，南以 S102、商杭高铁线为界，西至淮河西岸，北临凤台经济开发区，地理坐标东经 $116^{\circ}41' 37'' - 116^{\circ}50' 37''$ ，北纬 $32^{\circ}35' 42'' - 32^{\circ}42' 27''$ ，风景名胜区总面积为：91 平方公里。

根据行政区划，八公山省级风景名胜区分为寿县片区和淮南片区。寿县片区又分为两个景区，分别为四顶山景区和珍珠泉景区。其中，四顶山景区总面积约为 21.3km^2 ，以自然景观为主要特色；珍珠泉景区总面积 11.1km^2 ，以自然景观和人文景观为主要特色。淮南片区又分为茅仙洞景区、南塘景区、卧龙山景区和西华山景区。其中，茅仙洞景区总面积 18.3km^2 ，以淮河文化和地质景观为主要特色；南塘景区总面积 14.5km^2 ，以自然观光和科教旅游为特色；卧龙山景区总面积 9.9km^2 ，以自然山水风光为主要特色；西华山景区总面积 18.1km^2 ，

以自然景观为特色。

根据八公山省级风景名胜区总体规划，八公山省级风景名胜区实行分区分级保护。寿县片区的分区包括生态保护区、自然景观保护区、史迹保护区、风景恢复区、风景游览区和发展控制区；淮南片区的分区包括生态保护区、自然地质景观保护区、史迹保护区、风景恢复区、风景游览区和发展控制区。寿县片区分级包括一级保护区、二级保护区和三级保护区；淮南片区分级包括特级保护点、一级保护区、二级保护区和三级保护区。

① 分区保护

生态保护区，寿县片区总面积 4.7km^2 ，淮南片区总面积 3.2km^2 ，该区不得搞任何建筑设施，严禁机动交通及其设施进入。

自然地质景观保护区，总面积 8km^2 ，该区仅提供必要的步行游赏道路和安全防护设施，宜控制游人进入，不得安排与其无关的人为设施，严禁机动交通及其设施进入。地质遗迹保护点要树立固定永久性标志牌、标示牌、设界桩，对羽饰地貌采取围栏隔离保护措施，其他采取半隔离措施。

史迹保护区，寿县片区总面积 0.5km^2 ，允许安置必要的步行游览和安全防护设施，控制游人进入，不得安排旅宿床位，严禁任何不利于保护的因素进入；淮南片区总面积 5km^2 ，仅提供与历史文化有关的观光活动，严格控制机动交通进入，不得安排旅宿床。

风景恢复区，寿县片区总面积 17.9km^2 ，淮南片区总面积 30km^2 ，该区限制居民不合理的开发和生产活动，大力推广生态村建设，同时分阶段逐步搬迁该区域居民，以降低该区的居民密度。

风景游览区，寿县片区总面积 4.2km^2 ，淮南片区总面积 7.2km^2 ，

该区允许结合资源特点开展多样化的旅游活动，限制机动车及游赏设施的配置，适宜安排各种游览欣赏项目。

发展控制区，寿县片区总面积 4.7km²，淮南片区总面积 40km²，该区可以准许原有土地利用方式与形态，可以与乡镇建设相结合，安排与风景区性质与容量相一致的各项旅游设施及基地，可以安排有序的生产、经营管理等设施。

② 分级保护

特级保护点，包括各景区内重点地质遗迹保护线和重点地质遗迹保护点。在所有特级保护点及其附近不得任意增设、更动任何设施。不得破坏自然动植物景观的原有自然生态环境，不得进行任何形式的生产活动。

一级保护区，寿县片区总面积 0.32km²，淮南片区总面积 3.2km²。该区在人文景观和生态环境不受到破坏的前提下，进行有限开发，并严格控制各项建设工程，在游路建设和建筑上应与自然风光融为一体，成为一景，林木不得砍伐，山石自然环境不得开采破坏。

二级保护区，寿县片区总面积 18.1km²，淮南片区总面积 32.4km²。该区在开辟新的景点的同时，更应注重保护林木，封山育林，各项建设要与周围环境协调。

三级保护区，寿县片区总面积 13.98km²，淮南片区总面积 57.8km²。该区要妥善处理管理、接待、交通、娱乐等方面的关系，各项设施的建设要与风景环境相协调。

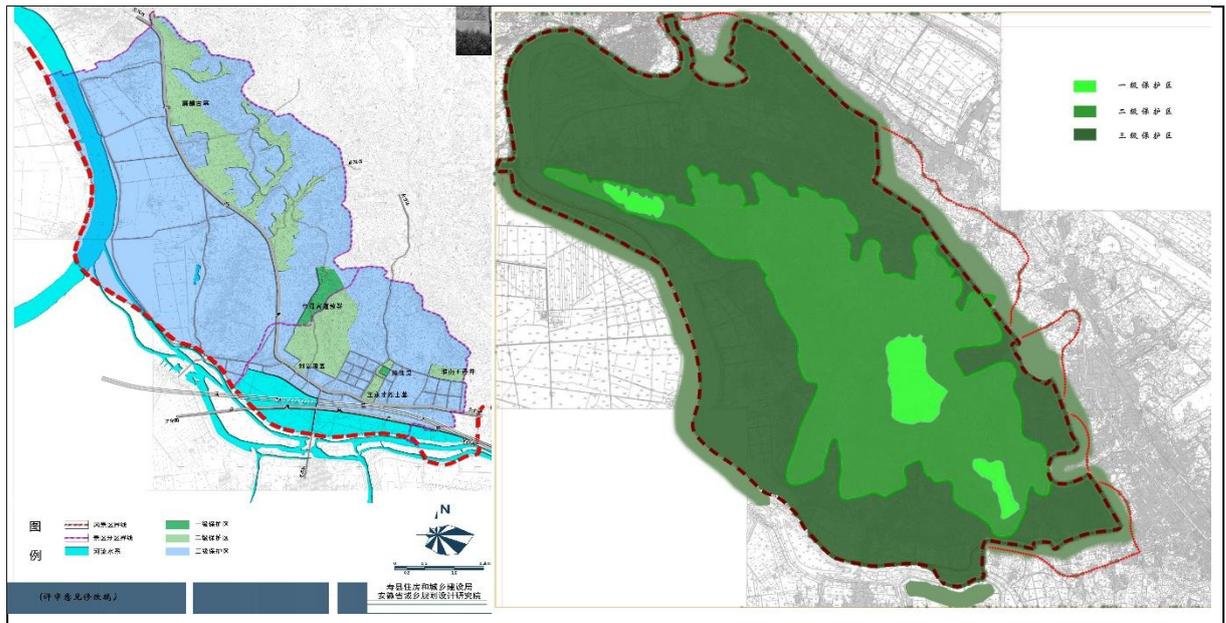


图 3.2-4 八公山省级风景名胜区分级保护规划图（左：寿县片区；右：淮南片区）

2) 工程与风景名胜区位置关系

根据工程布局，东淝河一线船闸改造工程位于八公山省级风景名胜区的三级保护区，涉及面积共计 0.26km^2 。

(2) 八公山国家地质公园

1) 地质公园概况

八公山国家地质公园位于安徽省淮南市，园区距淮南市中心约 20 公里，北经凤台县至阜阳 120 公里，南距合肥 120 公里，西与古城寿县毗邻，面积 120 平方公里。国家地质公园以形成于距今约 5.4 至 5.1 亿年前的寒武系下、中统剖面及所产的丰富的古生物化石为特色。于 2001 年被批准为国家地质公园。

2) 工程与地质公园位置关系

根据工程布局，东淝河一线船闸改造工程位于八公山省级风景名胜区内，而八公山国家地质公园保护范围包含八公山省级风景名胜区内，工程也即位于八公山国家地质公园内，涉及面积共计 0.26km^2 。

3.3 环境质量现状评价

3.3.1 地表水环境

3.3.1.1 污染源现状

(1) 点源

据调查,评价区规模以上排污口为寿县清源水务有限公司入河排污口,其污水处理厂基本信息见表 3.3-1。

表 3.3-1 东淝河一线船闸改造工程入河排污口统计表

序号	排污口名称	所在地	排入水体名称	污水排放量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a)	
					COD	氨氮
1	寿县清源水务污水处理厂混合入河排污口	淮南市寿县寿阳 淮河大桥	东淝河	3.24	459.5	48.63

(2) 面源

1) 农村生活面源

农村生活污染的产生途径主要是生活中产生的污水、垃圾、人畜粪便排放到周围农田、沟渠,一部分污染物经地表径流进入水体。根据《第二次全国污染源普查农村生活污染源产排污系数手册》,选取农村生活污染物排放系数为 COD: 17.2g/人·天; NH₃-N: 0.14 g/人·天; TN: 0.7 g/人·天; TP: 0.12g/人·天,计算得到评价区内农村生活污染排放总量为 COD 3.14t/a, NH₃-N 排放量为 0.025t/a, 总氮排放量为 0.127t/a, 总磷排放量为 0.022t/a。

2) 农田面源

农业污染源主要是指农业生产施用的化肥进入农田,营养盐不能完全被农作物吸收,残留部分随着地表径流进入水体。据调查,评价区肥料年施用量经折纯后氮肥、磷肥分别约为 20t/a、25t/a。根据《第一次全国污染源调查-农业污染源》中肥料流失手册,结合评价区具体

情况，TN 流失率取 7%、TP 流失率取 3%，则总氮、总磷流失量分别为 1.4t/a、0.75t/a。

3.3.1.2 地表水环境

(1) 常规监测

根据《2018 年安徽省环境状况公报》，2018 年东淝河水质状况为良好（III 类），现状水质满足其河流水质目标。淮河干流总体水质状况为优，瓦埠湖呈轻度富营养化（IV 类）。

根据淮南市 2020 年 1 月~12 月环境质量月报，东淝河共设 3 个水质监测断面，按流向从上而下分别为白洋淀渡口、平山头水厂、五里闸断面，水质目标均为 III 类。其中，白洋淀渡口 6 月~8 月水质为 IV 类，主要超标因子为溶解氧和高锰酸盐指数，其余月份满足 III 类目标要求；平山头水厂断面水质均满足 III 类目标要求；五里闸断面 1 月、7 月和 9 月水质为 IV 类，主要超标因子为氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量，其余月份满足 III 类目标要求。

瓦埠湖设三个监测点位，分别为瓦埠湖、船墩和陶店渡口，其中，3 月、6 月-10 月水质不满足 III 类目标要求，主要超标因子为总磷、高锰酸盐指数和化学需氧量；瓦埠湖 1 月~4 月营养状态为中营养，5 月~12 月营养状态均为轻度富营养。

(2) 补充监测

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价委托安徽创新检测技术有限公司于 2020 年 5 月 11 日~13 日开展项目区水环境质量补充监测。共布置 2 个监测断面：东淝河船闸引航道始端、东淝河船闸闸后。对水温、pH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、

氰化物、挥发酚、石油类、氟化物、铜、锌、六价铬、铅、镉、砷、汞、硒等 24 项指标进行监测评价。监测结果见表 3.3-1，评价结果见
见表 3.3-2。

表 3.3-1 东淝河一线船闸改造工程地表水补充监测结果表 单位：mg/L

序号	项目	东淝河船闸引航道始端			东淝河船闸闸后		
		05.11	05.12	05.13	05.11	05.12	05.13
1	水温	24.8	24.8	24.8	25.1	25.1	25.1
2	pH	8.12	7.84	7.63	8.18	8.14	8.11
3	溶解氧	7.6	8.1	8.0	6.3	6.1	5.9
4	悬浮物	12	24	23	14	14	20
5	高锰酸盐指数	3.2	3.6	3.3	3.4	3.4	3.5
6	化学需氧量	12	14	14	21	13	16
7	五日生化需氧量	0.5L	1.7	1.5	2.3	2.3	1.7
8	氨氮	0.09	0.107	0.164	0.066	0.068	0.059
9	总磷	0.057	0.078	0.062	0.085	0.066	0.062
10	石油类	0.01	0.01L	0.01	0.04	0.03	0.02
11	硫化物	0.012	0.01	0.011	0.007	0.008	0.008
12	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
13	氟化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
14	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.10	0.05	0.07
15	氟化物	0.27	0.284	0.281	0.292	0.304	0.302
16	铜	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
17	锌	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
18	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
19	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
20	镉	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
21	砷	8.54×10^{-4}	9.4×10^{-4}	8.86×10^{-4}	1.43×10^{-3}	1.52×10^{-3}	1.37×10^{-3}
22	汞	4.00×10^{-5} L					
23	硒	4.00×10^{-4} L					

表 3.3-2 东淝河一线船闸改造工程地表水补充监测评价结果表

序号	项目	东淝河船闸引航道始端			东淝河船闸闸后		
		05.11	05.12	05.13	05.11	05.12	05.13

1	水温	—	—	—	—	—	—
2	pH	I	I	I	I	I	I
3	溶解氧	I	I	I	I	I	II
4	悬浮物	—	—	—	—	—	—
5	高锰酸盐指数	II	II	II	II	II	II
6	化学需氧量	I	I	I	IV	I	III
7	五日生化需氧量	I	I	I	I	I	I
8	氨氮	I	I	II	I	I	I
9	总磷	II	II	II	II	II	II
10	石油类	I	I	I	I	I	I
11	硫化物	I	I	I	I	I	I
12	挥发酚	I	I	I	I	I	I
13	氰化物	I	I	I	I	I	I
14	阴离子表面活性剂	I	I	I	I	I	I
15	氟化物	I	I	I	I	I	I
16	铜	I	I	I	I	I	I
17	锌	I	I	I	I	I	I
18	六价铬	I	I	I	I	I	I
19	铅	I	I	I	I	I	I
20	镉	I	I	I	I	I	I
21	砷	I	I	I	I	I	I
22	汞	I	I	I	I	I	I
23	硒	I	I	I	I	I	I

根据监测结果，东淝河船闸闸后断面化学需氧量超III类水质标准一次，主要受到生活污水、工业废水排放的影响。监测断面其余水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.3.2 环境空气

（1）项目所在区空气质量达标情况

2019年，淮南市市区环境空气中的主要污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃年平均值分别为14μg/m³、28μg/m³、91.3μg/m³、53.4μg/m³、1.1μg/m³和173μg/m³，SO₂、NO₂、CO均符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 O_3 分别超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准 0.3 倍、0.53 倍和 0.08 倍。因此, 2019 年项目所在区为环境空气质量不达标区。

(2) 补充监测

为了解项目所在地环境空气质量现状, 本次评价委托安徽创新检测技术有限公司于 2020 年 5 月 11 日~17 日对项目区进行补充监测。在东淝河船闸附近区域布设 1 个现状监测点。监测指标为 TSP。监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 东淝河一线船闸改造工程环境空气质量监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测时间	5.11	5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17
TSP 日均浓度	296	298	145	173	272	297	296

监测结果表明, 项目所在区域 TSP 日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。

3.3.3 声环境

本项目航道两侧 35m 范围内的区域为 4a 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 即昼间不超过 70dB(A), 夜间不超过 55dB(A); 其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 即昼间不超过 60dB(A), 夜间不超过 50dB(A)。

为了解项目所在地声环境质量现状, 本次评价委托安徽创新检测技术有限公司于 2020 年 5 月 11 日~12 日对项目区进行补充监测。在项目区域内共布设 2 个现状监测点, 其中 1#点位位于 4a 类区, 2#点位位于 2 类区。监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 东淝河一线船闸改造工程声环境监测评价表

序号	点位	时段	噪声值 [dB(A)]			评价结果
			5 月 11 日	5 月 12 日	标准值	

1	五里庙	昼间	50	49	70	达标
		夜间	43	43	55	达标
2	拾户庄	昼间	50	49	60	达标
		夜间	42	43	50	达标

现状监测结果表明，评价区域昼间、夜间声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应限值要求。

3.3.4 土壤环境

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托安徽创新检测技术有限公司于2020年5月对项目区进行补充监测。评价区共布设3个土壤监测点，其中东淝河弃土区1个监测点，占地范围外2个监测点，均为表层样点。对pH、砷、铬、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍、六六六总量、滴滴涕总量、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻-二甲苯、间,对二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等50项指标进行现状监测。

工程占地范围外1#点和弃土区2#点土壤环境现状评价适用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);工程占地范围外3#点土壤环境现状评价适用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。监测结果见表3.3-5和表3.3-6。

表 3.3-5 东淝河一线船闸改造工程土壤环境现状监测结果（农用地）

检测项目	单位	1#	2#	GB15618-2018 水田、果园筛选值
				pH>7.5
pH	—	8.45	8.27	—
砷	mg/kg	11.5	8.4	20
镉	mg/kg	0.09	0.19	0.8
铜	mg/kg	22	20	200
铅	mg/kg	26.5	29.6	240
汞	mg/kg	0.028	0.02	1.0
镍	mg/kg	26	25	190
锌	mg/kg	56	55	300
铬	mg/kg	67	69	350
六六六总量	mg/kg	<0.10	<0.10	0.10
滴滴涕总量	mg/kg	<0.09	<0.09	0.10
苯并[a]芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.55

表 3.3-6 东淝河一线船闸改造工程土壤环境现状监测结果（建设用地）

检测项目	单位	3#	GB36600-2018 第二类用地筛选值
pH	—	8.45	—
砷	mg/kg	8.73	60
镉	mg/kg	0.14	65
铜	mg/kg	25	18000
铅	mg/kg	21.6	800
汞	mg/kg	0.055	38
镍	mg/kg	22	900
铬（六价）	mg/kg	<0.5	5.7
四氯化碳	mg/kg	<1.3*10 ⁻³	2.8
氯仿	mg/kg	<1.1*10 ⁻³	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0*10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3*10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0*10 ⁻³	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3*10 ⁻³	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4*10 ⁻³	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5*10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1*10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	6.8

检测项目	单位	3#	GB36600-2018 第二类用地筛选值
四氯乙烯	mg/kg	<1.4*10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3*10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0*10 ⁻³	0.43
苯	mg/kg	<1.9*10 ⁻³	4
氯苯	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5*10 ⁻³	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5*10 ⁻³	20
乙苯	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1*10 ⁻³	1290
甲苯	mg/kg	<1.3*10 ⁻³	1200
间二甲苯+ 对二甲苯	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	570
邻二甲苯	mg/kg	<1.2*10 ⁻³	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.1	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	70

监测结果可知，3个监测点的各污染物指标均未超过相应土壤污染风险管控标准的筛选值，工程评价区域土壤环境质量良好。

3.4 引江济淮东淝河枢纽建设情况回顾评价

3.4.1 工程建设情况

引江济淮工程主要建设内容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、影响处理

工程以及水质保护工程。建设项目包括：新开挖、疏浚、利用河道（铺设管道）工程，线路总长 587.4km；新建、改建枢纽工程 8 处；新建、改造梯级泵站 8 座，总装机 15.18 万 kW；新建 3 座跨河渡槽和 1 座倒虹吸；新建、改建加固跨河桥梁 116 座（含铁路桥 5 座）；加固、重建、新建涵闸、跌水、泵站等渠系交叉建筑物 395 处；影响处理工程 2 处等。

截至 2021 年 2 月 23 日，引江济淮工程累计完成土方 2.18 亿立方米、石方 0.21 亿立方米、混凝土 304.91 万立方米、金属结构 0.64 万吨、钢筋制安 34.61 万吨、pccp 管 39.22 公里。工程当月完成土方 126.09 万立方米、石方 3.66 万立方米、混凝土 11.55 万立方米、金属结构 984 吨、钢筋制安 5900.54 吨；本年完成土方 325.72 万立方米、石方 22.46 万立方米、混凝土 23.95 万立方米、金属结构 1425 吨、钢筋制安 14048.52 吨。

引江济淮东淝河船闸标段，目前护坡完成 90 米，鱼道完成底板 7 段，墙身 8 段，顶板 7 段；水下疏浚完成 19 万方。

3.4.2 环境保护措施落实情况

目前，引江济淮主体工程东淝河闸标段采取的环保措施有：配备了 2 辆洒水车，对施工道路、施工区进行洒水降尘；混凝土拌合系统料仓设置除尘器，皮带廊道和料仓基本封闭；施工区裸露表土进行覆盖；部分施工道路已经硬化；设置了车辆冲洗平台；混凝土拌合冲洗废水采用沉淀池处理；生活污水采用一体化污水处理设备处理；制定了卫生管理制度，生活垃圾配备垃圾桶，委托相关部门定期清运；各项环保制度落实记录、台账等内业资料较为完善；开展了环境保护宣传教育等工作。



图 3.4-1 东淝河闸现状环保措施

根据 2020 年第一季度引江济淮江淮沟通段环境监测报告，瓦埠湖出口至淮河干流段水质类别为 III 类，满足水质管理目标要求。根据生活污水监测结果，东淝河枢纽生活废水总排口中各因子均达标，监测结果满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

3.5 主要环境问题

东淝河现状水质不能稳定达到 III 类标准，部分断面部分月份仍出现超标现象，主要超标因子为氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量；区域环境空气质量现状不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。

4 工程分析

4.1 与法律法规、规划的协调性分析

4.1.1 与国家政策的符合性

(1) 国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委 2019 年 29 号令），东淝河一线船闸改造工程属于**鼓励类**第二十五类（水运）中的第 2 条“沿海深水航道和内河高等级航道及通航建筑物建设”，因此，本项目符合国家产业政策。

(2) 国家土地政策

项目用地符合《土地管理法》第五章五十四条第三款“国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地”，以划拨方式取得土地使用权，符合国家供地政策。

4.1.2 与主体功能区规划的协调性

根据 2010 年 12 月国务院印发的《全国主体功能区规划》，东淝河一线船闸改造工程涉及国家重点开发区域中的江淮地区，国家限制开发区域（农产品主产区）中的长江流域主产区。

根据 2013 年 12 月安徽省人民政府发布的《安徽省主体功能区规划》，本项目所在区域属于限制开发区域—国家农产品主产区—江淮丘陵主产区，其功能定位为：国家优质水稻、优质油菜生产区，全国重要的畜禽产品和瓜果蔬菜生产基地，美好乡村建设示范区。

工程涉及的八公山风景名胜区属于省禁止开发区域，其功能定位为国家和安徽自然文化资源的重要保护地，传承文化遗产、确保生态

平衡、改善区域生态环境质量的核心区域，具有保障生态安全的重要功能。

限制开发和禁止开发区域作为农产品主产区和生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家和省农产品供给安全和生态安全，但也允许合理开发能源和矿产资源，允许发展不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。

东淝河一线船闸改造工程属于一线船闸工程的扩能，工程建设后可满足货运量通行的需要，保障江淮水运的通畅，完善江淮航运物流体系，更好地发挥腹地内河运输的效益，与江淮地区的功能定位和发展方向一致。本工程不属于长江流域主产区限制的大规模高强度工业化城镇化开发项目，对区域提供农产品的主体功能影响较小。综合分析，东淝河一线船闸改造工程总体上符合《全国主体功能区规划》、《安徽省主体功能区规划》相关要求。

4.1.3 与生态功能区划的协调性

根据《全国生态功能区划（2015年修编）》，工程区属淮河中游湿地洪水调蓄功能区（I-05-07），该区域属于对国家生态安全具有重要意义的63个重要生态功能区之一，其生物多样性保护功能较重要，洪水调蓄功能极为重要。主要生态问题包括：地势低洼，雨季容易产生涝灾，沿淮湖泊洼地易形成行蓄洪区；淮河干流及支流水污染严重，影响沿岸城市供水及水产养殖。该功能区生态保护主要措施包括：地势低洼地区建设成为淮河流域洪水调蓄重要生态功能区，迁移区内人口，避免行蓄洪造成重大损失；保护湖泊湿地和生物多样性与自然文

化景观；加强城镇环境综合治理，严格控制水环境污染。

根据《安徽省生态功能区划》，工程区属淮北与沿淮平原生态区。主要生态环境问题包括：水污染严重，水资源短缺；沿淮多数湖泊洼地消失，洪水调蓄功能较低，洪涝旱灾交替发生，属于全省生态环境较为脆弱地区。其生态建设与保护重点为：治理淮河流域水污染，全面整治淮河及其支流，建立沿淮调蓄洪生态功能区；综合治理旱、涝、盐、碱，防止土壤退化；建设淮河生态防护林、平原农田林网。

东淝河一线船闸改造工程的任务是解决江淮运河打通后新增货运量的瓶颈，提升内河航道服务水平，基本不会加剧洪水调蓄生态功能区的主要生态问题。因此，东淝河一线船闸改造工程与《全国生态功能区划》、《安徽省生态功能区划》对本区域的定位要求是相符合的。

4.1.4 与风景名胜区条例的协调性

《风景名胜区条例》第二十六条规定：在风景名胜区内禁止进行下列活动：开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；在景物或者设施上刻划、涂污；乱扔垃圾。

第二十七条规定：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。

第二十八条规定：在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

第三十条规定: 风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划, 并与景观相协调, 不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的, 建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案, 并采取有效措施, 保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

东淝河一线船闸改造工程占地涉及八公山省级风景名胜区, 但工程建设内容不属于《风景名胜区条例》第二十六条、第二十七条规定的禁止类项目。

本工程将按照《风景名胜区条例》第二十八条的规定, 经风景名胜区管理机构审核后, 依照有关法律、法规的规定办理审批手续。工程建设符合《风景名胜区条例》要求。

东淝河一线船闸改造工程是东淝河一线船闸的扩能, 其施工布置和占地均未突破东淝河一线船闸的征地范围, 对风景名胜区景观的新增影响有限, 施工结束后, 通过土地复垦及植被恢复措施会在一定程度上减少对风景名胜区景观的影响。工程符合《风景名胜区条例》第三十条的相关规定。

后续将进一步开展工程对风景名胜区影响的论证工作, 并考虑采取相关优化、避让、减缓、补偿措施, 维护风景名胜区结构与功能稳定, 确保不因工程建设导致区域生态环境质量下降。在采取上述措施后, 工程总体符合《中华人民共和国风景名胜区条例》。

4.1.5 与《安徽省交通运输“十三五”发展规划》的协调性

《安徽省交通运输“十三五”发展规划》提出以“一纵两横”高等级航道为重点, 加快高等级航道建设, 提高水运网贯通水平。在安徽省

交通运输“十三五”发展规划中，明确指出加快建设引江济淮航运工程，实现江淮航道沟通，并与沙颍河、合裕线形成省内南北向水运大通道。

东淝河一线船闸改造工程是引江济淮航运工程的重要节点工程，该船闸建设将大大提高内河的水运通过能力，是确保航运大通道实现通航的主要通航建筑物，项目的建设符合《安徽省交通运输“十三五”发展规划》。

4.1.6 与《安徽省干线航道网规划（2018-2030年）》的协调性

《安徽省干线航道网规划（2018-2030年）》提出以干线航道规划建设为重点，加快内河航道升级、扩能、沟通、联网，逐步形成“布局完善、结构优化、畅通高效”的航道体系，有效连接省内主要城市、工矿基地，实现江淮水系直接沟通，与长江干线、长三角高等级航道网和其他运输方式顺畅衔接。规划 2018-2020 年，针对江淮运河航道按二级和三级标准整治航道，建设派河、蜀山、东淝河等船闸，改造碍航桥梁；2021-2030 年，针对江淮运河航道继续按二级和三级标准整治航道，建设派河、蜀山、东淝河等船闸，改造碍航桥梁。

东淝河一线船闸工程是打通水运通道的重要措施，而一线船闸改造工程是一线船闸的扩能工程，其建设将解决东淝河一线船闸过闸货运量不能满足设计水平年预测货运量的问题，是保障水运主通道“通畅”重要手段，对于航运畅通至关重要。因此，东淝河一线船闸改造工程的实施符合《安徽省干线航道网规划（2018-2030年）》。

4.1.7 与《安徽省高等级航道网规划》的协调性

《安徽省高等级航道网规划》提出，2020年后，是高等级航道全面建成和进一步提升扩能的阶段，要按照规划标准全面建设各条高等级航道，系统实施船闸扩能工程，在水利引江济淮工程基础上全面完

成配套通航设施建设。其中，2021~2030 年高等级航道建设重点中，江淮运河主要建设内容包括改造东淝河船闸。

东淝河一线船闸改造工程与安徽省高等级航道网规划是一致的，有利于改善运输条件、节省运输时间，提升航道通过能力，促进地方经济发展。因此，本项目符合《安徽省高等级航道网规划》相关要求。

4.1.8 与《八公山风景名胜区总体规划（2016-2030 年）》的协调性

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山省级风景名胜区三级保护区，八公山风景名胜区总体规划规定，三级保护区是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，严格禁止开山采石，加大封山育林和荒山绿化力度，逐渐消除裸露土层；...在该区域内可以准许原有的土地利用方式与形态，安排同风景区性质和容量一致的各项旅游设施，并有序控制各项生产、经营与管理设施的建设及居民规模，不得建设发展产生各种污染或破坏环境的乡镇企业和项目，现有的对景观和环境有严重影响的工程设施实施搬迁或整治；游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调。

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山风景名胜区的风貌协调区和生态恢复区，涉及区域保护级别均为三级，涉及面积为 25.93 hm²。涉及面积占寿县境内八公山风景名胜区总面积的 0.28%。工程建设内容不属于八公山风景名胜区总规禁止项目，不属于对景观和环境有严重影响的工程项目，工程建设过程中采取污染防治、植被恢复等措施，最大化减少对风景名胜区的影响，目前正在开展风景名胜区影响专题

论证工作，按照有关法律、法规的规定办理审批手续。

4.2 工程与“三线一单”符合性分析

按照《安徽省生态环境厅关于印发〈安徽省市级“三线一单”编制工作方案〉的通知》（皖环发〔2020〕3号）要求，淮南市于2020年3月成立了“三线一单”编制工作协调小组，目前正在开展淮南市“三线一单”编制工作。

（1）与生态保护红线的符合性

2018年6月，安徽省人民政府印发了《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号）。安徽省内的国家级和省级禁止开发区域包括国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区域的核心保护区域。

经识别，东淝河一线船闸改造工程建设区域涉及淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线，根据《安徽省生态保护红线》，其保护重点为：加强淮河流域湖泊洼地的保护与修复，控制开发强度，避免行蓄洪造成重大损失；积极治理煤炭采空塌陷区，防止地质灾害的大规模发生；积极保护区内生物多样性和自然文化景观。

淮南市于2019年7月启动生态保护红线评估调整工作，寿县本轮生态保护红线评估工作主要调入生态保护红线区域为自然保护地八公山国家地质自然公园、寿县二水厂饮用水水源地保护区、淮河流

域。目前，生态红线的优化调整处于上报审批阶段，暂未得到国家正式批复。

通过本轮调整，本工程区域内原有的八公山森林公园、八公山风景名胜区、八公山地质公园三处保护区，统一为八公山国家地质公园自然保护地。根据本次一线船闸改造工程的用地边界线，与调整之后的八公山国家地质公园自然保护地进行套合比对，本工程船闸建设内容仍在八公山地质公园自然保护地保护范围之内。

工程涉及八公山风景名胜区的风貌协调区和生态恢复区，涉及区域保护级别均为三级。优化调整之后，本次一线船闸改造工程涉及自然保护地面积 25.93hm²，涉及区域为一般控制区域，涉及面积占寿县境内八公山地质公园自然保护地总面积的 1.23%。

本项目位于淮南市寿县，闸址位置受限于现有一线船闸位置及已开工建设的复线船闸约束，无法将工程完全布置于生态保护红线范围之外，工程方案调整优化的余地较小，选址具有“唯一性”，工程建设不可避免的涉及淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线。工程侵占各生态保护区面积较小，且位于保护区边缘地区，对八公山风景名胜区的功能及完整性影响较小。工程建设过程中采取影响减缓措施，制定严格的水环境保护、大气环境保护、环境噪声控制、固体废弃物处理处置等措施。在上述措施得以落实的前提下，可有效减轻项目对生态保护红线内保护区主要功能的影响。项目建设总体符合安徽省生态保护红线相关管控要求。

(2) 与环境质量底线的符合性

工程施工区各项废水处理后不外排，对周边地表水环境影响较小。经预测，工程施工期和运行期各水质监测断面能够满足水质目标要求。施工期废气主要为扬尘和燃油废气，采取环保措施后对环境空气质量影响很小，本项目噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。在保证各项污染防治措施和污染物排放控制要求的前提下，项目建设对地表水、环境空气、声环境等影响较小，基本符合环境质量底线相关要求。

（3）与资源利用上线的符合性

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目属于航道工程、水运辅助工程，运营后不会对当地资源承载力带来大的负荷。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入清单的符合性

根据《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》，东淝河船闸所在区域属于优先保护单元，该区域突出空间用途管控，以严格保护生态环境为导向，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

本项目属于鼓励类“沿海深水航道和内河高等级航道及通航建筑物建设”，为国家鼓励类项目，项目建设与安徽省交通运输“十三五”发展规划、安徽省干线航道网规划（2018-2030年）等是相符的，本项目不属于大规模、高强度的工业开发和城镇建设项目，项目建设符合环境准入，不在环境准入负面清单内。

4.3 工程方案环境合理性分析

4.3.1 工程规模环境合理性

根据规划航道等级、航线平均运距，以及预测货种流量流向，长江水系、淮河水系航道现状等多种因素，考虑船型标准化、大型化的趋势，根据《运河通航标准》、《京杭运河、淮河水系内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列》、《长江水系内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列》等标准化船型，参考现状周边船闸、航道设计代表船型，考虑安徽省船舶现状和船型标准化、大型化的趋势。综合分析，确定东淝河一线船闸改造工程工程设计代表船型为：单船推荐 2000 吨货船、100TEU 集装箱船，船队推荐 1 顶 2×1000 吨顶推船队、1 拖 6×1000 吨拖带船队，兼顾 1000 吨级货船、50、60TEU 集装箱船。

东淝河一线船闸改造工程预测年过闸货运量 2030 年为 5500 万吨，其中上行 3000 万吨，下行 2500 万吨；2040 年为 6800 万吨，其中上行 3650 万吨，下行 3150 万吨；2050 年为 7500 万吨，其中上行 4000 万吨、下行 3500 万吨。

根据可行性研究报告，东淝河一线船闸改造工程按照 II 级标准，工程等级与引江济淮工程江淮沟通段航道一致的。设计最大船舶吨级为 2000t，结合设计代表船型及预测货运量，关于闸室尺度，针对性的提出了两个建设方案，280m×34m×5.6m 和 280m×23m×5.6m。

对于东淝河一线船闸改造工程两种闸室尺度，其各设计水平年的通过能力之和均大于预测货运量，并有一定富余，鉴于本工程设计代表船型为占比重较多的 2000 吨级船舶，考虑远期发展，东淝河一线

船闸改造工程闸室有效尺度推荐为 $280 \times 34 \times 5.6\text{m}$ (闸室长度 \times 口门宽 \times 门槛水深)。

东淝河一线船闸改造工程完成后,东淝河船闸通过能力可以满足各自船闸各水平年预测运量的要求,工程等级与引江济淮工程江淮沟通段航道一致,同时航运规模扩大可减少陆运交通量,减少陆路运输带来的扬尘、车辆废气等大气污染物排放量。由于东淝河一线船闸改造工程依托在建复线船闸的施工条件,东淝河船闸规模的增加对周边环境新增影响有限,运行期环境影响较现状增加不明显,因此,从生态环境保护角度分析,东淝河一线船闸改造工程规模是合理的。

4.3.2 工程布局环境合理性

(1) 船闸闸址环境合理性

东淝河复线船闸在初步设计中已统筹考虑老船闸扩建的可能性,改建老船闸预留船闸位置,并对双线船闸引航道、老船闸侧堤防、靠船墩提前规划设计。东淝河复线船闸于2018年5月开工建设,考虑与复线船闸统筹规划的符合性,且受航道线路及复线船闸的约束控制,闸址优化调整的余地较小,拟在老船闸位置原位扩建,一、二船闸共用上下游引航道。东淝河枢纽现状从南到北依次为扩建节制闸、老节制闸,在建东淝河复线船闸、已建老船闸,根据现场建筑物布置,在建东淝河船闸南侧为节制闸,不存在建设复线船闸的可能性,复线船闸只能布置在一线船闸北侧。

工程区域气候条件适宜进行砼和土方等工程的施工。工程所在地交通便利,施工供水、供电、建筑材料运输均较为便捷,一线船闸改

造工程是在原有船闸闸址基础上的拆除重建，工程地质条件基本相同，不存在影响工程建设的重大地质问题，施工围堰利用复线船闸施工围堰，船闸主体结构均可干地施工。

由于东淝河一线船闸改造工程是在老船闸（一线船闸）基础上的改扩建，同时依托在建复线船闸的施工条件，工程施工期生产生活废水、固废等污染物不外排，同时采取针对性的大气污染防治措施，施工期对周边水环境、大气环境、声环境等的影响较低，运行期环境影响较现状增加不明显，因此，从生态环境保护角度分析，一线船闸改造工程闸址选择具有环境合理性。

（2）船闸总体布置环境合理性

东淝河一线船闸改造工程引航道采用不对称布置，船闸进出闸方式上下游均为直进曲出。根据引江济淮初步设计及批复，在一、二线船闸上下游引航道中间布置共用靠船建筑物，上下游引航道平面布置采用共用引航道形式，推荐的闸室尺度为：280m×34m×5.6m，东淝河一线船闸改造工程与复线船闸平行布置，中心距 83m。

东淝河一线船闸改造工程下闸首与复线船闸对齐布置，顺水流长度：上下闸首均为 43.4m，垂直水流宽度：上下闸首均为 77m，闸室有效长度 280m，宽 34m。上下闸首及闸室均为整体式结构，上游主导航墙在船闸中心线投影长度 118.8m，下游主导航墙 116m；辅导航墙投影长度均为 85m。采用集中输水系统。

引航道宽度设计最大船型以 2000 吨级船舶尺度控制，引航道底宽取 130m。上下游主导航墙、调顺段与停泊段均布置在左侧，导航

段 85m，调顺段 127.5m，上游停泊段长 266.3m，下游停泊段长度 233.5m。上游布置 12 个靠船墩（一期已建 5 个），下游布置 11 个靠船墩（一期已建 5 个）。

关于东淝河一线船闸改造工程总体布置，对 280m×34m×5.6m（方案一）和 280m×23m×5.6m（方案二）两个方案进行对比分析，见表 4.3-1。

表 4.3-1 东淝河一线船闸改造工程总体布置方案表

方案 总体布置	方案一 (280m×34m×5.6m)	方案二 (280m×23m×5.6m)
闸首	顺水流长度：上下闸首均为 43.4m，垂直水流宽度：上下闸首均为 77m	顺水流长度：上下闸首均为 29.8m，垂直水流宽度：上下闸首均为 54m
闸室	280×34×5.6m	280×23×5.6m
引航道	上游主导航墙在船闸中心线投影长度 118.8m，下游主导航墙为 116m，辅导航墙投影长度均为 85m。	上下闸首及闸室均为整体式结构，上下游主导航墙在船闸中心线投影长度 114m，辅导航墙投影长度 70m。

1) 工程比选

东淝河一线船闸改造工程总体布置的两个方案优缺点详细对比见表 4.3-2。

表 4.3-2 闸室尺度方案优缺点比较

闸室有效尺度	方案一 (280×34×5.6m)	方案二 (280×23×5.6m)
优点	①改造船闸过闸货运量大，双线船闸年单向通过货运量合计富余较大； ②适应船舶大型化能力强。	①工程布置与预留的布置条件完全吻合，双线船闸对称布置、衔接顺畅； ②船闸调度运行灵活，船舶过闸方便； ③双线船闸年单向通过货运量合计能够满足预测各水平年的货运量过闸要求，并有少量富余； ④总体工程量较少，工程投资较低。
缺点	①船闸运行不灵活； ②工程投资高。	①过闸货运量稍低，双线船闸年单向通过货运量合计富余不多； ②适应船舶大型化能力差。

结合运量预测及船闸通过能力计算，两线船闸各设计水平年的通

过能力之和均大于预测货运量，并有一定富余，鉴于本工程设计代表船型为占比重较多的 2000 吨级船舶，考虑远期发展，东淝河一线船闸改造工程闸室有效尺度推荐为 280 × 34 × 5.6m（闸室长度 × 口门宽 × 门槛水深）。

2) 环境比选

表 4.3-3 土建工程量对比表

名称	土方开挖 (m ³)	石方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	砼及 钢筋砼 (m ³)	钢筋 (t)
方案一	204827	36819	172748	113147	6878
方案二	144462	14480	132593	89108	5860

由上表可知，方案一较方案二增加了东淝河一线船闸改造工程的规模，基坑石方开挖量有所增加，在一定程度上增加了工程建设可能对周围生态环境造成的不利影响，但两个方案总体环境影响差异不大，在满足设计船型和预测水平年货运量的情况下，结合在建复线船闸施工布局，减少工程量，利用在建船闸施工条件、管理用房、公用系统等设施，加强施工期管理，在后续工程建设过程中采取严格的污染防治、环境保护措施，最大化避免对环境的不利影响。从环境角度分析，东淝河一线船闸改造工程布局具有环境合理性。

4.3.3 施工方案环境合理性

(1) 弃土区选址环境合理性

东淝河一线船闸改造工程建设单位与淮南市治淮工程管理局于 2021 年 1 月签订了弃土综合利用协议。淮南市治淮工程管理局承建的正峡段堤防退建工程与东淝河一线船闸改造工程建设工期高度重合，东淝河一线船闸改造工程弃土将临时堆放至正峡段堤防退建工程

弃土区，并承诺将弃方用于正峡段堤防退建工程土方回填。

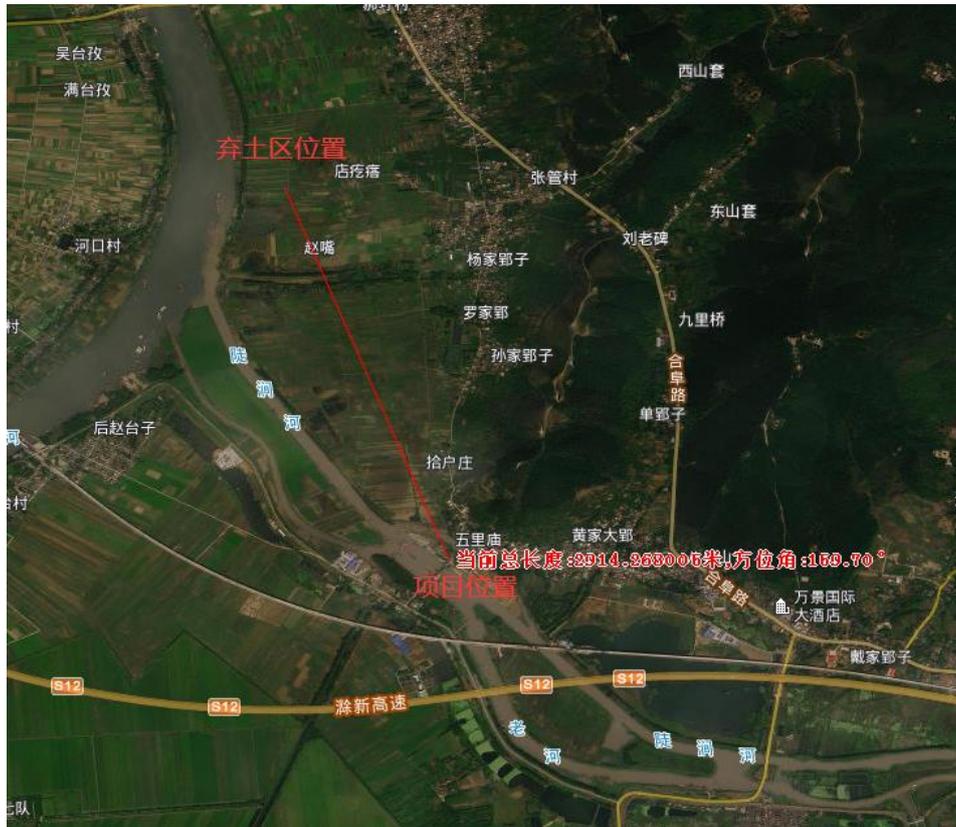


图 4.3-1 拟堆放弃土区位置

东淝河一线船闸改造工程设计土方开挖 60.6 万 m^3 , 填方利用 51.1 万 m^3 , 永久弃土 10.5 万 m^3 , 弃方全部用于正峡段堤防退建工程土方回填。

工程弃土区距离集中的居民区较远，应与淮南市治淮工程管理局协商，弃土区周边布设永临结合的排水沟、沉沙池、挡土堤、截排水措施等，施工结束后进行土地整治、边坡防护等工程措施，减轻对植被的破坏和对环境的扰动。

综上，东淝河一线船闸改造工程弃土区选址具有环境合理性。

(2) 施工布置方案环境合理性

1) 临时工程

施工围堰：东淝河一线船闸改造工程采用与复线船闸同步施工方案，上下游围堰利用复线船闸施工围堰，岸侧导航墙处局部外扩。

施工降排水：基坑初期排水量相对较小，上下游围堰完成后，初期基坑内基本无积水，配备若干台小型潜水泵进行初期排水。施工经常性排水主要是基坑渗水，施工废水和大气降水等，初期排水结束后，在基坑底部四周开挖截排水干沟，通过设在基坑底部的集水井汇水抽排，经常性排水由布置在集水井的潜水泵将积水间断抽排至外河。为保证基坑干地施工和基坑稳定，在基坑四周设水泥混凝土截渗墙，减少基坑来水量。基坑开挖后，根据开挖进度及时对边坡进行喷浆支护或者生态防护，基坑底部开挖到位后及时用砂浆封盖和浇筑垫层。

施工临时工程利用原有施工围堰、基坑废水及时抽排，同时采取基坑支护、基坑开挖后及时封盖等措施，减少工程施工期环境影响，临时工程施工方案具有环境合理性。

2) 土方工程

土方开挖过程中将开挖与填筑工序尽可能结合考虑，充分利用开挖的土方直接填筑，减少土方二次运输成本。土方开挖工程施工分两期实施，一期集中开挖上、下游护坦、导航墙、上闸首、闸室、下闸首及堤防清基等部分，开挖土方用于管理区和围堰填筑。

本工程八公山风景名胜区内土方施工主要为位于围堰外侧的船闸引航道土方开挖，属于二期开挖内容。二期开挖上、下游引航道及切滩等，开挖土方用于船闸的墙背回填。

本工程填筑方全部利用挖方及复线船闸挖方，工程弃土及时用于

土方回填，减少施工弃土占地对环境的影响。综上，土方施工方案具有环境合理性。

3) 混凝土工程施工

船闸砼浇筑分底板和上部墩墙两层，浇筑时以上下闸首为重点，各浇筑块施工期间做到流水作业以缩短砼浇筑工期。为满足混凝土浇筑强度要求，混凝土系统选用一座 JZS750 型混凝土拌和站，布置在生产区临路侧，便于混凝土运输。在混凝土拌和站未形成前，前期少量混凝土浇筑采用 JS500 强制搅拌机进行拌制。由于船闸主体混凝土工程量不大，战线长，部位分散，拟采用移动设备进行施工。

混凝土拌和系统选址靠近浇筑部位，便于混凝土运输，可减少临时道路长度，减少由于临时道路修建产生的植被损失，且施工期间产生的道路扬尘也相对减少。本工程混凝土施工方案具有环境合理性。

综上，本工程施工布置在环境上较为合理。

4.4 产污节点及污染源强分析

4.4.1 产污节点分析

(1) 施工期

东淝河一线船闸改造工程施工对环境的影响作用因素和影响源主要有施工场地布置、施工交通、施工机械设备运行、施工占地、施工人员活动等。工程施工将对周围水环境、环境空气、声环境、生态环境等产生影响，并新增固体废物。

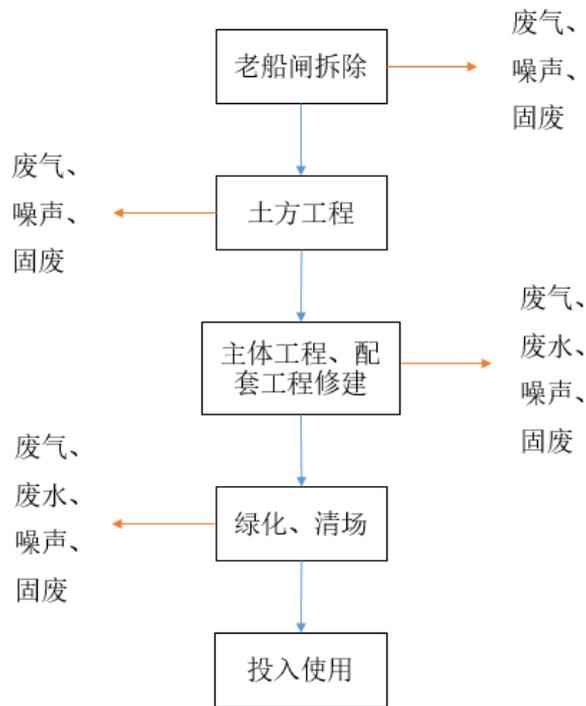


图 4.4-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

①施工废水: 基坑开挖排、桩基施工、引航道开挖等产生泥浆水; 混凝土拌合及砼块养护废水、施工车辆及机械冲洗水; 施工人员产生的生活污水。污染物以悬浮物和有机物质居多, 主要为 SS、pH 和石油类等。

②施工废气: 船闸土石方开挖、混凝土拌合、物料堆放等引起扬尘; 运输车辆和施工机械排放的燃油尾气。主要污染物为 TSP。

③施工噪声: 施工土石方开挖、混凝土搅拌等施工机械固定噪声源, 以及运输车辆流动噪声源, 临时钢筋加工房噪声。

④固体废物: 开挖和围堰拆除产生弃渣, 及施工人员产生的生活垃圾。

(2) 营运期

东淝河一线船闸改造工程营运期所产生的污染物主要有: 食堂油烟和过闸船舶产生的废气; 船闸管理人员生活污水; 过闸船舶产生的

噪声；船闸管理人员产生的生活垃圾等。

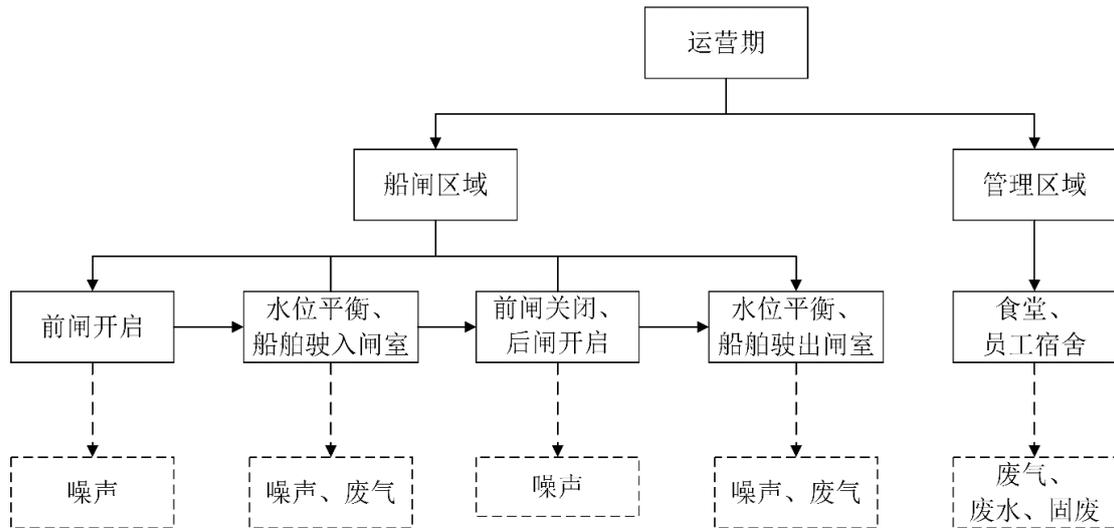


图 4.4-2 运营期工艺流程及产污环节示意图

4.4.2 污染源强分析

4.4.2.1 施工期

(1) 废（污）水

1) 基坑排水

本项目基坑排水分初期排水和经常性排水，本工程基坑初期排水量相对较小，上下游围堰填筑后，初期基坑内基本无积水。基坑经常性排水主要由基坑渗水、施工用水和大气降水等组成，施工用水包括混凝土养护废水等，混凝土养护废水来源于混凝土浇筑过程中，平均养护 1m^3 混凝土，约产生 0.35m^3 碱性废水，预计工程施工过程中共计产生养护废水约 6.3 万 m^3 。基坑经常性排水的主要污染物是 SS 和 pH，SS 浓度约 2000mg/L ，pH 值为 $9 \sim 11$ 。

2) 混凝土拌和系统冲洗废水

混凝土拌和系统废水来源于混凝土搅拌和地面冲洗，排放方式为间歇式。工程前期少量混凝土浇筑采用 JS500 强制搅拌机，生产能力

25m³/h; 后期设置一座 JZS750 型混凝土拌和站, 生产能力 35m³/h。搅拌站单次冲洗废水约 1.5m³, 每天冲洗 2 次, 则施工期混凝土拌和冲洗废水产生量为 3m³/d, 混凝土生产系统工作区面积约 1000m², 冲洗水量按 1m³/100m²·d 计, 排放系数按 0.8 计, 地面冲洗废水产生量分别为 8.0 m³/d。

混凝土拌和系统冲洗废水主要污染物为悬浮物和 pH, 废水的 pH 值在 11-12 左右。根据类似工程施工区混凝土拌和系统生产废水悬浮物浓度资料, 拌和系统废水悬浮物浓度约 5000mg/L。

3) 施工机械冲洗废水

施工机械按 150 台计, 按每台机械每周清洗、保养一次, 用水量为 0.5m³/次, 按 80% 污水排放系数计算, 则冲洗废水产生量约为 8.6m³/d。类比此类工程, 施工机械废水的主要污染物及浓度为 SS: 500mg/L、石油类: 15mg/L。则平均每天产生 SS: 4.3kg、石油类: 0.13kg。

4) 施工人员生活污水

施工期生活污水来源于食堂废水、施工和管理人员生活污水等, 主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等, 浓度值分别为 300mg/L、120mg/L 和 25mg/L。施工期人数约 500 人, 用水量按 120L/(人·d) 计, 污水排放量按用水量的 80% 计, 则施工人员生活污水排放量约为 48m³/d。平均每天产生 COD: 14.4kg、BOD: 5.76kg、NH₃-N: 1.20kg。

(2) 废气

1) 施工扬尘

① 土石方开挖及堆放扬尘

工程土石方开挖在短时间内产尘量较大, 而且形成较多的施工裸

露面，施工裸露面在干燥、有风的条件下，极易产生扬尘，从而使局部空气中的尘量加大。地表开挖后，土质疏松，堆放期间，水分蒸发，形成干松颗粒，在风力较大或回填、装卸时均会产生扬尘。

在开挖和填筑的过程中会产生大量的扬尘，类比类似工程开挖扬尘排放系数取 $0.06\text{t}/\text{万 m}^3$ ，东淝河一线船闸改造工程施工区土石方总开挖量为 60.6万 m^3 ，土石方开挖的扬尘排放总量为 3.63t 。土石方开挖时应洒水降尘，减少扬尘影响；临时堆放的土方要定期对顶面洒水和做好苫盖措施，并及时清运。

② 运输扬尘

运输扬尘主要来源于工程开挖弃方运至正峡段堤防退建工程堆土区，距离项目施工区约 3km ，为碎石路面。道路扬尘总排放量估算参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中的道路扬尘源排放量计算方法，采取洒水措施后，工程施工区的泥结碎石道路扬尘排放系数为 $324.41\text{g}/\text{km}\cdot\text{d}$ ，则施工期泥结碎石道路扬尘产生量约为 $0.97\text{kg}/\text{d}$ 。

类比同类项目，在不采取任何防尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的 TSP 小时浓度值可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响半径 100m 以内，产尘点下风向 100m 处 TSP 小时浓度值可降到 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。由于施工车辆运输过程中通过对路面进行清扫、洒水降尘等措施，将会减少扬尘对周围环境的影响。

2) 施工机械废气

施工机械多为燃油机械，主要包括反铲挖掘机、自卸汽车、推土机等，在运行过程中会产生少量的燃油废气，废气中主要污染物有 CO 、 NO_x （主要以 NO 和 NO_2 形式存在）和 HC 等。施工机械废气的排放

量不大，根据同类项目施工现场监测数据，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时浓度分别为 0.62 mg/m³、0.20 mg/m³。

(3) 噪声

土石方开挖、主体工程施工、混凝土拌和、混凝土浇筑、钢筋加工厂和场内物料运输等施工活动中施工机械或车辆运行时产生，各噪声源主要分布在主体工程施工区、混凝土拌和系统、运输道路沿线等区域。

1) 交通噪声

施工区交通噪声主要源自运输汽车，声源呈线性分布，源强与行车速度、车流量密切相关。本次工程主要采用 8~15t 自卸汽车，其交通噪声源强约为 82 dB(A)。

2) 混凝土拌和系统噪声

本工程前期采用 JS500 强制搅拌机，后期采用 JZS750 型混凝土拌和站，其噪声源强约为 88~92 dB(A)。

3) 临时钢筋加工房噪声

本工程在东淝河右岸跨闸桥东侧布置有临时钢筋加工房，与复线船闸共用，钢筋加工安装及焊接过程中有噪声产生，其噪声源强约为 90 dB(A)。

4) 施工机械噪声

施工机械主要使用的有反铲挖掘机、自卸汽车、推土机等，其噪声是短期的、暂时的，且具有局部性。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 中附录 A.2 常见施工机械噪声源强及本项目特征，主要施工机械设备噪声源强，这些机械设备和车辆在运行过程中会对周围的声环境质量造成一定的影响。

东淝河一线船闸改造工程施工期主要噪声源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 施工期主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	工艺/机械名称	数量	等效连续 A 声级 〔dB(A)〕	噪声源分布
1	挖掘机	8	90	主体工程施工区
2	自卸汽车	30	82	主体工程施工区、施工 场地
3	推土机	2	88	
4	搅拌机	1	88	混凝土拌和系统
5	拌和站	1	92	
6	钢筋加工房	1	90	右岸施工区

(4) 固体废物

1) 弃渣

东淝河一线船闸改造工程设计土方开挖 60.6 万 m³, 填方利用 51.1 万 m³, 施工过程中产生弃渣总量约 10.5 万 m³, 用于正峡段堤防退建工程土方回填。

2) 施工人员生活垃圾

施工高峰人数约为 500 人, 生活垃圾日产生量按定额 0.5kg/(人·d), 则施工高峰生活垃圾产生量为 0.25t/d。

4.4.2.2 营运期

(1) 废水

本项目为船闸项目, 仅供船舶通航, 不提供船舶停驻和维护工作, 不涉及船舶水污染物, 营运期水环境污染物主要为船闸管理人员产生的生活污水。

营运期日常工作人员按 20 人计, 生活用水量每人按 0.12m³/d 计算, 排污系数按 0.8 计, 则排水量约为 2.0m³/d。生活污水主要污染物

浓度为 COD: 300mg/L, BOD: 120mg/L, NH₃-N: 25mg/L, 则平均每天产生 COD: 0.6kg、BOD: 0.2kg、NH₃-N: 0.05kg。运营期生活污水经处理达标后, 回用于绿化洒水。

(2) 废气

1) 食堂油烟

运营期日常工作人员按 20 人计, 食堂用油人均耗油量一般取值 10g/人·次, 餐厅日运行次数为 3 次, 则年食用油消耗量为 219.0kg/a, 挥发损失按 2.83% 计算, 则食堂油烟产生量约 6.20kg/a。食堂油烟经油烟净化器处理后排放, 满足《饮食业油烟排放浓度(试行)》(GB18483-2001) 规定限值, 对环境影响较小。

2) 船舶尾气

过往船舶沿上、下游导航墙进出船闸会排出少量尾气, 尾气主要含 SO₂、NO_x (主要以 NO 和 NO₂ 形式存在) 等。船舶废气排放量采用英国劳氏船级社推荐的计算方法, 在内河航道中船舶使用燃油量按 3.71kg/kt·km 计算。东淝河一线船闸改造工程单船推荐 2000 吨货船, 选取 2000 吨货船。根据可研设计资料, 船闸一次过闸时间 46.3 分钟, 上游导航墙长度为 306m、下游导航墙长度为 267m、船闸闸室长度为 280m。

根据《环境统计手册》(四川科学技术出版社), 可知燃油中排放的二氧化硫与氮氧化物的计算公式, 废气中 SO₂ 排放量计算公式为:

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

其中, G_{SO₂}——SO₂ 废气量, kg;

B——耗油量, kg;

S——含硫率, 取 2%;

η——脱硫效率, 取 98%;

废气中 NO_x 排放量计算公式为

$$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (\beta \times N + 0.000938)$$

其中，G_{NO_x}——NO_x 废气量，kg；

B——耗油量，kg；

β——燃烧氮向燃料型 NO_x 的转变率，取 32%；

N——含氮率，取 0.14%。

通过计算可得，船舶尾气中 SO₂、NO_x 产生量分别为 0.00656kg/h、0.0185kg/h。NO_x 中 NO₂ 的比例按 75% 计，则 NO₂ 产生量分别为 0.0139kg/h。船舶废气排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 船舶废气排放情况

代表船型 (kt)	上、下游 导航墙 长度 (km)	过闸时间 (min)	耗油量	耗油量	污染物排放量	
			kg/kt · km	(kg/h)	SO ₂ (kg/h)	NO ₂ (kg/h)
2	0.853	46.3	3.71	8.20	0.00656	0.0139

工程建成运行后，船舶尾气将对环境空气产生一定的环境影响。但船舶尾气对周边环境空气的影响仅局限于排放点周边 50m 范围内，均发生在引航道，对环境空气质量影响有限。

(3) 噪声

营运期噪声主要包括来往船舶交通噪声和管理调度广播噪声。

过闸船舶交通噪声是短期的、暂时的，且具有局部线性的。类比同类工程，主要设计代表船型 1000 吨级、2000 吨级船舶噪声源强如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 过闸船舶噪声源强 单位：dB (A)

序号	船舶类型	距声源 15m 处的噪声级
1	1000 吨级	73
2	2000 吨级	78

项目运行期间需安装一套广播系统，方便工作人员对过往船闸进行调度管理。参考上海大冶河西枢纽新建二线船闸有关资料，扬声器噪声值约为 85~95dB(A)，合理控制广播音量与时间，避免对区域声环境产生影响。

(4) 固体废物

1) 管理区生活垃圾

营运期船闸管理区工作人员按 20 人计，生活垃圾量每人按 0.5kg/d 计算，则产生量为 10.0kg/d。

2) 船舶生活垃圾

东淝河复线船闸按 II 级建设，设计最大船舶吨级为 2000t 级，新增通过能力 2661 万吨，按照 2000t 级船舶船员 12 人，生活垃圾量每人按 0.5kg/d 计，船舶生活垃圾产生量约为 79.8t/a。

3) 船闸检修废油

运行期间，船闸检修会产生废矿物油，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，工程运行检修每年约产生废油 30L。

4.5 环境影响识别与评价因子筛选

(1) 环境影响识别

工程作用分析表明，工程对环境的作用方式主要有：土方开挖、石料砌筑、混凝土拌制、混凝土浇筑、碾压夯实、施工机械运行、临时堆填与弃土、临时道路施工、砂石料临时堆放、汽车船舶运输、施

工人员办公生活、工程占地、工程运行等。

工程影响对象或环境要素主要有陆生生态、水生生态、生态敏感区、地表水环境、大气环境、声环境、固体废物、土地利用等方面。

(2) 评价因子筛选

根据工程的特点，结合评价区域环境现状特征对工程环境影响因子进行分析和识别。经识别，工程重点评价的环境要素是陆生生态、地表水环境、水生生态、大气环境、声环境、固体废物，一般评价的环境要素为水文情势等。另外，本工程涉及八公山省级风景名胜区，工程建设对以上环境敏感区影响也是报告分析的重点。

本工程环境影响评价因子识别矩阵详见表 4.5-1。

表 4.5-1 东淝河一线船闸改造工程环境影响因子识别矩阵

阶段	工程活动	陆生生态	水生生态	生态敏感区	地表水环境	大气环境	声环境	固体废物
施工期	土方开挖	▲	★	★	▲	▲	▲	○
	混凝土拌制				▲	▲	▲	
	混凝土浇筑				▲		▲	
	碾压夯实	○					▲	
	施工机械运行	▲	○	★	○	▲	▲	
	临时堆填与弃土	▲				○		▲
	临时道路施工	▲				▲	▲	
	砂石料临时堆放				▲	▲		
	施工机械运输		○	★		▲	▲	
	施工人员办公生活				○	○	○	○
	工程占地	▲		▲				
运行期	工程运行					○	○	

注：●影响较大，▲影响较小，○影响轻微，★影响较小但较为敏感。

5 环境影响预测评价

5.1 水文情势

(1) 施工期

本工程利用复线船闸及节制闸进行施工导流。施工期水文情势影响主要为施工导流影响，一般表现为水流流向及河道流量的改变，同时导流是临时施工措施，工程完成后该影响即可恢复至导流前状况。东淝河一线船闸改造工程上下游引航道及部分靠船墩均在复线船闸中施工完成。东淝河一线船闸改造工程主体工程施工会扰动水体，改变施工河段岸边局部流场，施工停止后，影响消失。工程施工期间，利用复线船闸及节制闸进行施工导流，不会造成河床断流。

(2) 运行期

本项目为东淝河一线船闸原址重建，根据船闸工程特点，本次工程完成后，东淝河一线船闸、复线船闸联合调度运用。工程运行期间下游河道水量受影响程度很小，因此，运行期对所在河段的水文情势影响很小。

5.2 地表水环境

5.2.1 施工期

(1) 基坑排水影响分析

本工程基坑排水分初期排水和经常性排水。其中，基坑初期排水水质与河道水质基本相同，无需处理可直接排放；经常性排水水量与降雨量和施工废水量密切相关。基坑经常性排水的主要污染物是 SS 和 pH，SS 浓度约 2000mg/L，pH 值为 9~11。

基坑经常性排水经处理后优先回用于混凝土养护、洒水除尘等，

处理后水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的建筑施工用水水质标准,即 pH 值为 6~9;但由于该标准未对 SS 浓度值作出规定,因此本工程回用水水质执行标准参照其它水利工程项目回用水水质浓度执行,即 $SS \leq 70\text{mg/L}$ 。

基坑经常性排水悬浮物浓度高,水体呈碱性。根据国内类似工程项目对基坑废水的处理经验,一般在基坑内布置沉淀池,并投加絮凝剂和中和剂,静置沉淀 4h 后抽排至下游水体。为减缓排水对下游水体可能造成的不利影响,本项目基坑经常性排水经处理后拟优先回用于混凝土养护、洒水除尘等。

(2) 混凝土拌和废水影响分析

混凝土拌和系统冲洗废水污染物为 SS、pH,针对混凝土冲洗废水具有间歇集中排放、废水量小的特点,可将混凝土拌和系统冲洗废水经絮凝、中和沉淀处理后回用,不外排。在混凝土拌和站设置 2 个沉淀池,交替沉淀,沉淀时间达 6h 以上。中和沉淀池设计处理规模为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 施工机械冲洗废水影响分析

施工机械按 150 台计,按每台机械每周清洗、保养一次,用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{次}$,按 80%污水排放系数计算,则冲洗废水产生量约为 $8.6\text{m}^3/\text{d}$ 。类比此类工程,施工机械废水的主要污染物及浓度为 SS: 500mg/L 、石油类: 15mg/L 。则平均每天产生 SS: 4.3kg 、石油类: 0.13kg 。施工机械冲洗废水经隔油池处理达标后,回用于施工场地喷洒用水,不外排,基本不会对水环境产生影响。

(4) 施工人员生活污水影响分析

施工人员生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等,浓度

值分别为 300mg/L、120mg/L 和 25mg/L。施工期人数约 500 人，用水量按 120L/(人·d) 计，污水排放量按用水量的 80% 计，则施工人员生活污水排放量约为 48m³/d。平均每天产生 COD: 14.4kg、BOD: 5.76kg、NH₃-N: 1.20kg。施工人员生活污水经处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002)，用于施工道路洒水降尘和绿化用水。

表 5.2-1 施工人员生活污水处理措施一览表

废水名称	处理措施	数量	规模	备注
施工人员生活污水	一体化生化污水处理设备	1 套	60m ³ /d	采用 A/O 工艺处理

5.2.2 营运期

营运期污水主要是船舶污水和船闸管理区工作人员的生活污水。

(1) 船舶污水

根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，船舶排放污染物应当符合国家和地方有关污染物排放的标准及要求。不符合排放标准和要求的船舶污染物，应当委托有资质的污染物接收单位接收处理，不得任意排放。

本项目环评要求船舶含油污水、生活污水必须经船上自配的油水分离器和生活污水处理设施处理达到《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018) 标准后，经由有船舶污染物接收资质的单位接收处理，不得在船闸管理区及东淝河水域排放。因此，营运期船舶污水对东淝河水环境影响较小。

(2) 船闸管理区生活污水

营运期日常工作人员按 20 人计，生活用水量每人按 0.12m³/d 计算，排污系数按 0.8 计，则排水量约为 2.0m³/d。生活污水主要污染物

浓度为 COD: 300mg/L, BOD: 120mg/L, NH₃-N: 25mg/L, 则平均每天产生 COD: 0.6kg、BOD: 0.2kg、NH₃-N: 0.05kg。运营期生活污水经一体化生活污水处理设施处理达标后, 回用于绿化洒水。

5.3 生态环境

5.3.1 对陆生生态影响

(1) 施工期

1) 对陆生植物的影响

工程建设对区域植被影响主要源于工程占地。工程占地影响包括工程永久占地和临时占地影响, 工程占地将导致区域植被损失和破坏, 区域植被面积减少, 生物量降低。

本工程施工主要包括施工设施、船闸主体施工等将占用土地和破坏植被。东淝河船闸覆盖范围以及管理和运行设施占地均属于东淝河泵站枢纽工程管理范围, 无新增永久占地, 利用了在建复线船闸工程现有的施工条件, 施工临时布置和施工便道与在建复线船闸共用, 避免了施工期对自然植被和地貌的重复性破坏。

现场调查得知, 工程占地涉及的主要植被类型为农业植被、湿生性植被(水塘)、灌木丛和经果林等。主要的野生植物种类包括构树、刺槐、芦苇、旱柳、意杨、蓼、白茅、马塘等, 此类群系和植物种类在评价区内广泛分布, 工程占地不会导致其消失。因此本项目的实施对项目区域植被多样性、原有的生态系统不会产生较大的影响, 项目的建设不会引起本地区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变。

2) 对陆生动物的影响

评价区为江淮丘陵地带区域, 人口密度较高, 施工区域两侧大多为村庄或农田, 野生动物种类以常见的蛙类、蛇类为主, 没有发现保

护动物。工程施工可能占用部分林地、农田等，施工活动中的噪声对动物具有一定的惊扰和驱赶作用，导致它们离开原来的生境。但这些影响是短暂性的，当施工结束、临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的生境。

此外，东淝河一线船闸改造工程以土石方施工为主，施工过程中废水、废气和固体废物排放量较小，在采取相应措施后，对附近野生动物生境影响很小。因此，在加强施工管理后，施工人员活动对陆生动物的影响很小。

（2）运营期

工程建成后，临时占地区将进行复垦或绿化，临时占地区生态系统将得到恢复。同时，加强生态环境的保护宣传，以及对施工活动的管理。运营期，工程对区域植被的植被多样性影响轻微，对区域生态系统结构和功能的完整性基本无影响。

工程运营期，过闸船舶的噪声一定程度上可能会对陆生动物产生惊扰，但这种噪声影响是短暂的，其影响程度不大。

5.3.2 对水生生态影响

东淝河一线船闸改造工程对水生生境有影响的工程或施工环节为土石方开挖、施工围堰填筑及拆除、老闸拆除等。由于本工程施工围堰利用复线船闸施工围堰，其新增影响有限。施工作业主要在围堰内实施，船闸主体工程均可干地施工，施工期间对水生生态影响较小，后期围堰拆除期间对水生生境产生短暂扰动影响。

（1）施工期

1) 对水生生物的影响

东淝河一线船闸改造工程施工过程中会对评价区域水生生物栖

息环境造成一定影响，施工作业区对临近水域产生扰动，使局部水体中悬浮物浓度增加，短期内造成局部水域水质下降，水体透明度和水体初级生产力降低，影响浮游植物光合作用，食物链下游的浮游动物也相应受到影响。

工程建设对浮游动物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质增加了水体的浑浊度。悬浮颗粒物浓度的增加影响浮游动物的摄食率、生长率、存活率、密度、生产量和群落结构等方面。浮游动物主要以浮游植物为食，其种群资源量变动趋势将与浮游植物变动趋势基本相近。

受工程施工的影响，施工期间浮游生物的种类和生物量在短期内将有所下降，但这种影响是暂时的、有限的，施工周期短，扰动水域面积小，随着施工结束，不利影响将逐渐消失，浮游生物的种类和数量将很快得到恢复。

工程评价范围内，水生维管植物多沿河岸及缓流浅水区呈零星分布，工程土石方开挖可能会造成部分植物生物量的损失，破坏其生长环境。工程施工对水生维管束植物的影响是暂时的，施工结束后，维管束植物将逐步恢复，影响程度不大。

2) 对鱼类的影响

施工布置区在河堤、河岸场地平整过程中土石方开挖或施工废污水排放将污染河流或湖泊水质，进而影响鱼类栖息生境，迫使鱼类迁徙到污染较小的水域，施工期需严格禁止污水排放。

施工区作业对其附近水域鱼类产生惊扰，对原有鱼类的生存、生长和繁衍条件产生影响，影响鱼类的生长、摄食和分布。但是，鱼类具有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到其它水域，施

工期间施工区域鱼类密度将有所降低。由于船闸主体结构干地施工，工程施工对水域影响范围较小，施工结束后，不利影响基本消失，鱼类资源及其生境不会有太大的变化，本工程实施对鱼类产生的影响程度、范围和时间均是有限的。通过合理调整施工时间等措施，可以把影响降到较低的水平。

据调查，评价区无国家和地方珍稀保护鱼类分布，周围水体中的鱼类资源量较少，且多为常见种，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，工程实施不会对珍稀保护鱼类及其生境产生影响。

（2）营运期

工程运行期，航运船舶增加，船舶运行将对河道水生生境产生一定扰动影响，通航船只运行的噪音和波浪造成鱼类的主动回避，船舶溢油事故概率将会增加，但该类船舶运行影响范围有限，在加强航运管理、船舶废油回收禁止向航道水域排放后，营运期对水生生境的影响可得到有效管控。

总体来看，营运期对东淝河沿线水生生境的影响相对有限，工程建设过程中务必加强管理并做好防护措施，减少风险事故的发生，将对水生生物的影响降至最低。

5.3.3 对生态敏感区影响

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山省级风景名胜区和八公山国家地质公园，工程涉及八公山风景名胜区的三级保护区，由于八公山国家地质公园保护范围涵盖八公山省级风景名胜区，重点开展工程建设对风景名胜区的影响分析。

（1）施工期影响

八公山风景名胜区的保护对象主要为八公山及周边区域的自然景观和历史人文景观，东淝河一线船闸改造工程施工期对八公山省级风景名胜区的的影响主要包括施工占地对地表自然景观和历史人文景观的扰动和破坏；施工活动对风景名胜区内水环境、声环境和大气环境的影响。但这些影响持续时间是短暂的，随着施工期结束，对风景名胜区的影响随之结束。工程涉及的区域位于八公山风景区边缘，人为干扰相对较大，涉及面积约 0.26km²，约占风景区面积比例的 0.28%，占风景区范围比例很小，对风景名胜区结构和功能受影响的程度较低。针对性地实施保护和修复措施，加强施工期管理，可以将工程建设对湿地公园结构和功能影响程度降低。

（2）营运期影响

东淝河一线船闸改造工程施工结束后，营运期往来船只的增加，燃油泄漏风险，以及船上人员生活垃圾和废水的排放等可能对八公山风景名胜区内的环境质量会产生一定程度的不利影响。

营运期应对工程管理区和船舶人员生活垃圾、废水进行统一收集处理，严禁外排，并加强管理，采取相应的船舶漏油风险防护措施，施工结束后，通过土地复垦及植被恢复措施减少对风景名胜区景观和生态功能的影响。工程运行期对八公山风景名胜区的影响很小。

5.4 环境空气

5.4.1 施工期

施工期空气污染主要来源于施工开挖、车辆运输过程中产生的废气、施工机械排放的废气和粉尘等污染。

（1）施工扬尘影响分析

①土石方开挖及堆放扬尘

在开挖和填筑的过程中会产生大量的扬尘，类比类似工程，开挖扬尘排放系数取 0.06t/万 m³，东淝河一线船闸改造工程施工区土石方总开挖量为 60.6 万 m³，土石方开挖的扬尘排放总量为 3.63t。经查阅相关资料，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖产生的最大扬尘约为开挖土方量的 1%；采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖产生的最大扬尘约为开挖土方量的 0.1%。本工程土石方开挖量大，应避免大风干燥天气施工，采取洒水作业，分散施工的方式；土石方堆放应定点定位，并加覆遮盖物。

施工区扬尘的环境影响通过类比同类工程施工区及周边大气环境的监测资料分析，施工场地周边地区 TSP 浓度值在 40m 范围内呈明显下降趋势，50m 范围之外 TSP 浓度值趋于稳定。在施工区处于良好管理的情况下，如对施工区采取洒水降尘措施后，距施工现场 40m 以外区域的 TSP24 小时平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，洒水后 TSP 浓度见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工场地及周边 TSP 浓度变化对比表

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
距施工场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m ³)	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

结合敏感点和施工区域的位置关系，类比分析结果表明：本工程位于农村区域，虽然对局部区域的环境空气造成了影响，但影响的居民人数较少。杨家郢子、罗家郢、孙家郢、拾户庄、黄家大郢、八公山中心学校、八公山派出所、单郢子等 8 个距离施工区较远的居民点

或集镇受施工扬(粉)尘的影响较小,五里庙居民点距离施工区较近,局部时段受扬尘影响较大。

表 5.4-2 东淝河一线船闸改造工程施工期扬尘敏感点环境空气影响分析表

序号	敏感目标名称	敏感点规模	与工程的关系	影响程度
1	杨家郢子居民点	30 户	弃土区东侧 1100m	影响较小
2	罗家郢居民点	35 户	弃土区东侧 1500m	影响较小
3	孙家郢居民点	39 户	弃土区东南侧 1700m	影响较小
4	拾户庄居民点	10 户	主体工程区北侧 800m	影响较小
5	五里庙居民点 1#	8 户	主体工程区北侧 100m	局部时段影响较大
6	五里庙居民点 2#	25 户	主体工程区北侧 50m	局部时段影响较大
7	五里庙居民点 3#	6 户	主体工程区北侧 90m	局部时段影响较大
8	黄家大郢居民点	70 户	主体工程区东北侧 700m	影响较小
9	八公山中心学校	—	主体工程区东侧 1200m	影响较小
10	八公山派出所	—	主体工程区东侧 2300m	影响较小
11	单郢子居民点	12 户	主体工程区东北侧 1500m	影响较小
12	赵台小学	—	混凝土拌和站西南侧 1000m	影响较小

②道路扬尘

道路运输扬尘主要来源于工程开挖弃方运至正峡段堤防退建工程堆土区,距离项目施工区约 3km,为碎石路面。道路扬尘总排放量估算参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的道路扬尘源排放量计算方法,采取洒水措施后,工程施工区的泥结碎石道路扬尘排放系数为 324.41g/km·d,则施工期泥结碎石道路扬尘产生量约为 0.97kg/d。

根据对同类工程道路扬尘的分析结果:在未采取抑尘措施的条件下,道路扬尘所影响的范围在 100m 以内,而对道路实施定期洒水冲洗(每天 3~4 次)措施后,道路扬尘的影响范围可控制在 30m 以内。施工期间弃土运输选择沿河堤运输道路,距离右侧居民点较远

(200m 以外)。因此，道路扬尘对周边环境空气质量有不利影响，但影响程度有限。

车辆进行土石方转运时，应尽量采用全封闭车辆，同时出场前对车身进行冲洗，确保运输土方不洒落飞扬、车辆不携带尘土上路，降低扬尘对外界环境的影响。

工程施工期引起的扬尘（特别是干燥季节），使附近区域空气中 TSP 浓度加大，对空气环境造成一定影响，给周围居民生活带来不便。因此，在施工期应采取严格的防治措施，如场内道路硬化、运输车辆覆盖、配备洒水车定期洒水、配备除尘设备、产生扬尘的设备和建筑物布置在下风向及远离居民区等措施。

（2）施工机械废气

施工机械多为燃油机械，主要包括反铲挖掘机、自卸汽车、推土机等，在运行过程中会产生少量的燃油废气，废气中主要污染物有 CO、NO_x（主要以 NO 和 NO₂ 形式存在）和 HC 等。施工机械废气的排放量不大，根据同类项目施工现场监测数据，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时浓度分别为 0.62 mg/m³、0.20 mg/m³。

空气污染物的排放对项目区域环境空气会产生一定影响，但此类污染物产生量较小，表现为分散、间断的排放特点，在空气流动过程中很快被输送、扩散，且项目区大气扩散条件好，对施工场地周边的环境空气质量影响较小。

5.4.2 营运期

营运期废气污染物主要是过往船舶沿上、下游导航墙进出船闸会排出少量尾气，尾气主要含 SO₂、NO_x（主要以 NO 和 NO₂ 形式存在）等，以及船闸管理区生活设施产生的少量油烟等废气。由于船闸管理

区工作人员配置较少，因此本项目营运期环境空气影响主要为过闸船舶废气。

根据 HJ/T2.1《环境影响评价技术导则 总纲》要求和建设项目大气污染物排放特点，选择 SO₂、NO₂ 为大气环境影响评价因子。

(1) 项目所在地基本气候特征

淮南市地处北亚热带湿润季风气候区，主要气候特征是四季分明，气候温和，季风明显，雨量适中，光照充足，热量丰富，无霜期长。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求，估算模型 AERSCREEN 所需最高和最低温度环境，一般选取评价区域近 20 年以上资料统计结果。最小风速可取 0.5m/s，风速高度取 10m。

(2) 评价标准的确定

本项目大气环境影响评价因子 SO₂、NO₂ 的评价标准见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO ₂	1 小时平均	200	

(3) 污染源参数

根据工程分析，营运期废气主要来自进出船闸的船舶尾气，SO₂、NO₂ 产生量分别为 0.00656kg/h、0.0139kg/h。本项目废气正常工况下排放参数见表 5.4-2。

表 5.4-2 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度			
一线船闸改造	116.763574	32.602290	24	853	65	5.6	SO ₂	0.00656	kg/h
							NO ₂	0.0139	

(4) 估算模型参数

表 5.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-24.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 评价工作等级的确定方法

根据 HJ/T2.2—2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{\max} 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i 是第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i 是采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} 是第 i 个污染物的环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

② 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 5.4-4。

表 5.4-4 评价工作等级

评价工作等级	分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(6) 估算模式的计算结果

根据《大气环境影响评价技术导则 (HJ2.2-2018)》导则推荐的估算模式 AERSCREEN, 选取 SO₂、NO₂ 进行大气环境影响预测。本项目正常工况下估算结果如下表。

表 5.4-5 主要污染源估算模型计算结果表 (面源)

下方向距离	矩形面源			
	SO ₂ 浓度	SO ₂ 占标率	NO ₂ 浓度	NO ₂ 占标率
m	ug/m ³	%	ug/m ³	%
1	1.773	0.3546	3.757	1.8785
25	1.837	0.3674	3.892	1.9460
50	1.925	0.3850	4.080	2.0400
100	2.124	0.4248	4.501	2.2505
200	2.502	0.5004	5.303	2.6515
300	2.857	0.5714	6.056	3.0280
400	3.190	0.6380	6.761	3.3805
475	3.289	0.6578	6.971	3.4855
500	3.281	0.6562	6.953	3.4765
600	3.191	0.6382	6.763	3.3815
700	3.015	0.6030	6.389	3.1945
800	2.835	0.5670	6.009	3.0045
900	2.663	0.5326	5.645	2.8225
1000	2.504	0.5008	5.307	2.6535
1200	2.226	0.4452	4.716	2.3580
1400	1.992	0.3984	4.222	2.1110
1600	1.812	0.3624	3.841	1.9205
1800	1.664	0.3328	3.527	1.7635
2000	1.536	0.3072	3.256	1.6280
下风向最大浓度	3.289	0.6578	6.971	3.4855
下风向最大浓度出现距离	475	475	475	475
D10%最远距离	/	/	/	/

本项目 P_{\max} 最大值出现在面源排放的 NO_2 , P_{\max} 值为 3.4855%, C_{\max} 为 $6.971\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。运行期 SO_2 、 NO_2 年排放量约为 57.4kg/a、121.7kg/a。

运行期大气污染物主要是船舶动力装置运行产生的含 SO_2 、 NO_2 废气。船舶废气为无组织排放, 具有近距离的污染特点, 废气的排放将对环境空气产生一定的污染影响, 但影响限于距排放点约 30m 内, 均发生在航道范围内, 对航道两侧的环境空气保护目标产生的污染影响较小。

5.5 声环境

5.5.1 施工期

(1) 机械设备噪声影响预测

工程施工期间, 船闸土石方开挖过程中包括推土机、挖掘机、搅拌机、自卸汽车等施工机械作业时会带来一定的噪声污染。通常施工场地有多台不同种类的施工机械同时作业, 它们的辐射声级将叠加, 其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。

固定点源噪声预测根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式。

船闸工程施工机械均可视为点声源, 其影响预测模型为:

$$L_r = L_{r_0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

L_r ——距声源 r 处的声级, dB(A);

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的声级, dB(A);

主要施工机械施工噪声随距离衰减后的预测值见表 5.5-1。

表 5.5-1 各种施工机械噪声预测值 单位：dB (A)

机械类型 \ 距离	20m	35m	50m	70m	130m	200m	250m
搅拌机	64.0	59.1	56.0	53.1	47.7	44.0	42
挖掘机	56.0	51.1	48.0	45.1	39.7	36.0	34
推土机	62.0	57.1	54.0	51.1	45.7	42.0	40
自卸汽车	62.0	57.1	54.0	51.1	45.7	42.0	40
钢筋加工房	66.0	61.1	58.0	55.1	49.7	46.0	44

从以上预测结果来看，距施工场地 20m 处，各类机械噪声强度均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准 (70 dB(A))；施工期所有机械设备 200m 外均能满足夜间标准 (55dB(A))。施工区外 200m 范围分布有声环境敏感目标，施工期应采取保护措施进行保护。施工噪声对声环境质量的影响时间短暂，通过合理安排施工时间、选用低噪声施工设备等措施，可降低噪声影响。拟建工程噪声影响随着施工期的结束而消失，施工期机械设备影响较小。

(2) 对敏感点的影响预测

工程噪声影响预测范围与评价范围一致，即施工区域向外延伸 200m。预测方法选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的无指向性点声源几何发散衰减基本公式进行预测计算。

经预测分析，本工程施工期噪声对敏感目标的预测分析结果见表 5.5-2。工程施工区附近的声环境敏感目标为五里庙村，受工程影响，3 处敏感目标夜间声环境均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，夜间超标范围在 4.2~17.0dB(A)。1 处敏感目标昼间声环境不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，昼间超标范围为 7.1 dB(A)。

船闸主体工程施工区 200m 范围内影响人群约 25 户，居民区距离临时钢筋加工房最近距离 50m，距离施工区域最近距离 100m，考

考虑主体工程开挖时，上、下游及外侧均设置有预留围堰，成为四周的声屏障，因此大部分施工期内主要的噪声影响为混凝土生产、钢筋生产等，由于混凝土拌合站位于节制闸公路（Y156）左侧，距离敏感点较远，针对现有施工布置，为减少对施工区周围环境敏感点的影响，应将施工机械在各施工场区内尽量在远离敏感点一侧布置，同时在钢筋加工房靠近敏感点一侧布置隔声屏障等，减少对敏感目标的影响。另外，夜间施工对周围环境的影响比昼间施工要大，因此环评要求建设单位避免夜间施工，当工艺要求必须连续施工的，要征得环保、建设等管理部门的同意。

表 5.5-2 施工期噪声对敏感目标影响预测分析与评价表

序号	敏感目标名称		敏感目标与噪声源最近距离(m)	噪声源强	背景值		贡献值	预测值		噪声级变化量		标准限值		达标情况		超标程度		影响来源
	名称	规模			昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	五里庙居民点 1	约 8 户	100	91	49	42	51	53.1	51.5	4.1	9.5	60	50	是	否	--	1.5	上游引航道
2	五里庙居民点 2	约 25 户	50	101	50	43	67	67.1	67.0	17.1	24	60	50	否	否	7.1	17.0	船闸主体工程 施工、钢筋加工房
3	五里庙居民点 3	约 6 户	90	93	50	43	53.9	55.4	54.2	5.4	11.2	60	50	是	否	--	4.2	下游引航道

5.5.2 营运期

本项目建成运营后，其主要的噪声来自船舶航行交通噪声和广播噪声。其中，过闸船舶产生的噪声包括船舶进出闸室噪声和停留引航道噪声。

(1) 船舶进出闸室噪声

船闸运行期噪声主要为进出船闸的船只噪声，主要为发动机噪声（包括排气声）及鸣号声。营运期主要过闸船舶为 1000 吨级、2000 吨级船型，以其作为代表船进行预测。由于船舶航运前后间距较大，采用点源衰减模式预测营运期船舶行驶的噪声对区域声环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，固定点源噪声预测采用以下公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 的等效 A 声级 (dB(A))； r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。主要船型随距离衰减后的预测值见下表。

表 5.5-2 营运期噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声源	测距 r_0 (m)	等效声 级	距离							
			30m	50m	90m	120m	150m	200m	250m	300m
1000 吨级	15	73	67	62	57	55	53	51	49	47
2000 吨级	15	78	69	67	59	57	55	53	51	49

从上表可以看出，在距声源处 90m 外，昼间等效 A 声级能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求；距声源处 300m 外，夜间等效 A 声级能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

敏感目标影响：在距声源 50m 处，2000 吨级船舶噪声叠加背景噪声后昼夜等效 A 声级约为 67 dB(A)，超《声环境质量标准》(GB3096-

2008) 2 类昼间标准值约 7 dB(A)。

(2) 船舶停留引航道噪声

本项目建成后，通航船舶主要为 1000 吨级、2000 吨级货船。根据同等级船闸噪声监测结果，船舶停留引航道噪声在航道边线 30m 以外能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定。本工程附近敏感目标至船闸、上下游引航道距离在 30m 以外，因此营运期航行船舶噪声对附近声环境质量影响较小。考虑到船舶鸣笛的瞬时噪声影响，通过加强船舶航运管理，禁止鸣笛，可有效的减轻或消除噪声的影响。

(3) 广播噪声

参考类似工程资料，广播扬声器噪声值约为 85~95dB(A)。采用点源衰减模式预测营运期船舶行驶的噪声对区域声环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，固定点源噪声预测采用以下公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 的等效 A 声级 (dB(A))； r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。以扬声器的最大声压级 95dB(A)，预测广播噪声随距离衰减后的预测值见下表。

表 5.5-3 广播噪声影响程度 (单位：dB(A))

噪声源	测距 r_0 (m)	等效声 级	距离							
			30m	50m	90m	120m	150m	200m	250m	300m
广播噪声	1	95	65	61	56	53	51	49	47	45

从上表可以看出，当广播噪声为最大声压级时，在距声源处 60m 外，昼间等效 A 声级能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求；距声源处 200m 外，夜间等效 A 声级能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2 类标准限值要求。

敏感目标影响：在距声源 50m 处，广播噪声叠加背景噪声后昼夜等效 A 声级约为 61.3 dB(A)，超《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间标准值约 1.3 dB(A)。

5.6 固体废弃物

5.6.1 施工期

施工期固体废弃物主要包括弃渣和施工人员生活垃圾。

1) 弃渣

施工过程中产生弃渣总量约 10.5 万 m³。工程开挖土石方用于正峡段堤防退建工程土方回填。施工过程中产生的土方及时运至正峡段堤防退建工程弃土区。东淝河一线船闸改造工程建设单位与淮南市治淮工程管理局于 2021 年 1 月签订了弃土综合利用协议。在落实上述措施后，弃渣不会对环境产生不利影响。

2) 施工人员生活垃圾

施工高峰人数约为 500 人，生活垃圾日产生量按定额 0.5kg/(人·d)，则施工高峰生活垃圾产生量为 0.25t/d。施工人员生活垃圾经收集后，委托当地环卫部门定期清运，不会对项目区环境产生不利影响。

5.6.2 营运期

本项目营运期产生的固体废弃物主要包括管理区生活垃圾和船闸检修废油。

(1) 管理区生活垃圾

营运期船闸管理区工作人员按 20 人计，生活垃圾量每人按 0.5kg/d 计算，则产生量为 10.0kg/d，生活垃圾经收集后，委托当地环卫部门定期清运，不会对项目区环境产生不利影响。

(2) 船舶生活垃圾

东淝河复线船闸按 II 级建设，设计最大船舶吨级为 2000t 级，新增通过能力 2661 万吨，按照 2000t 级船舶船员 12 人，生活垃圾量每人按 0.5kg/d 计，船舶生活垃圾产生量约为 79.8t/a。航运船舶所产生的生活垃圾如不经处理直接排放，将对环境带来不利影响。根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(交通部 2015 年 25 号)，禁止向内河水域排放船舶垃圾。根据《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)，内河禁止倾倒船舶垃圾。船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器或者实行袋装，按照《船舶垃圾管理计划》对所产生的垃圾进行分类、收集、存放。根据船舶污染物排放相关规定，库区航道内船舶所产生的垃圾应由船舶自带的垃圾储存容器收集，并交送海事部门认可的有资质的船舶污染物收集处理单位统一处理。在此基础上，船舶所产生的生活垃圾不会对库区环境产生不利影响。

(3) 船闸检修废油

运行期间，船闸检修会产生废矿物油，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，工程运行检修每年约产生废油 30L。如不经处理直接排放，将对周边土壤和水体产生影响。对土壤的影响主要体现在废油会破坏土壤结构，影响土壤通透性，损害植物根部，阻碍根的呼吸与吸收；对水体的主要影响是形成油膜，影响水体复氧，并影响水质。废油可由主管部门认可的有资质的单位一并接收处理并妥善处置。妥善处置后可避免对周边土壤和水体水质产生影响。

6 环境保护措施

6.1 水环境保护

6.1.1 施工期

(1) 施工生产废水处理措施

① 基坑排水

本工程基坑排水分初期排水和经常性排水。其中，基坑初期排水水质与河道水质基本相同，无需处理可直接排放；经常性排水水量与降雨量和施工废水量密切相关。基坑经常性排水的主要污染物是 SS 和 pH，SS 浓度约 2000mg/L，pH 值为 9~11。

基坑经常性排水经处理后优先回用于混凝土养护、洒水除尘等，处理后水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中的建筑施工用水水质标准，即 pH 值为 6~9；但由于该标准未对 SS 浓度值作出规定，因此本工程回用水水质执行标准参照其它水利工程项目回用水水质浓度执行，即 $SS \leq 70\text{mg/L}$ 。

基坑排水量较小，基坑经常性排水采用沉淀池处理在国内类似项目中应用广泛，对废水中的悬浮物和 pH 的处理效果较好，处理后废水中主要污染物（pH、SS）能够满足回用要求；该方案工艺简单，基建投资少，运行管理与维护方便、简单，费用低。因此，该处理方案是可行的。

② 混凝土拌和系统废水

混凝土拌和系统冲洗废水污染物为 SS、pH，针对混凝土冲洗废水具有间歇集中排放、废水量小的特点，可将混凝土拌和系统冲洗废水经絮凝、中和沉淀处理后回用于混凝土拌和系统。在混凝土拌和站设置 2 个沉淀池，交替沉淀，沉淀时间达 6h 以上。

混凝土拌和系统废水间歇性产生，废水产生后进入絮凝沉淀池反应沉淀的时间约 8h，处理效果较好，澄清液可满足废水回用要求。目前，该方法已在各类工程施工中广泛使用，具有较好的处理效果。

③施工机械冲洗废水

机械冲洗废水主要污染物为石油类。经处理后的废水主要用于车辆冲洗或场地洒水抑尘，不外排。因此，出水水质应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的要求。

施工机械冲洗废水产生量较小，废水中的石油类通过隔油池处理，布置废油贮存场所统一收集废油，定期由生态环境主管部门认可的有资质的单位统一接收并妥善处置。在沉淀池内添加絮凝剂进行絮凝沉淀可大大降低水体中的悬浮物浓度，该处理方法工艺成熟、操作简便，在处理工程废水中使用较多，处理后水质满足洒水除尘的要求。因此，该处理方案是可行的。

（2）施工人员生活污水

施工场地设置办公生活区等临时设施，生活区设置一体化生活污水处理设施。本工程生活污水量较小，且对地表水环境的影响随施工活动的结束而消失，属短期影响。因此，采取合理的处理措施后，施工生活污水对地表水环境影响较小。

一体化生化污水处理设备处理规模可根据生活污水产生量进行设计调整，该设备主要采用 AO 工艺进行处理，对生活污水处理效果较好，出水可稳定达到灌溉用水标准要求。该设备处理工艺成熟，在处理生活废水中使用较多，处理方案可行。

6.1.2 营运期

营运期污水主要由船舶污水和船闸管理区生活污水组成。

(1) 船舶污水

根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，船舶排放船舶污染物应当符合国家和地方有关污染物排放的标准及要求。不符合排放标准 and 要求的船舶污染物，应当委托有资质的污染物接收单位接收处理，不得任意排放。

所以，本项目船舶机舱含油污水、生活污水必须经船上自配的油水分离器和生活污水处理设施处理达到《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)标准后向有资质的污染物接收的单位申请有偿接收处理，不得在船闸管理区附近水域排放。

(2) 船闸管理区产生的生活污水

本工程生活污水处理需在船闸管理区设置一体化生活污水处理设施。本工程生活污水量较小，在采取合理的处理措施后，船闸管理区生活污水对地表水环境影响较小。

营运期生活污水由一体化生活污水处理设施处理达标后，回用于绿化洒水。项目营运期严禁任何船只或个人向水体排放污染物、抛弃垃圾等行为，切实做好营运期间的水环境保护工作。

从以上分析可知，项目严格按照上述环评提出的相关污水处理措施，基本不会对周围地表水环境产生不利影响。

6.2 生态环境保护

6.2.1 陆生生态保护

(1) 陆生植物保护

1) 避免与减缓措施

施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻

对土壤及植被的破坏。优化临时占地的选址，尽量选择裸地，尽量减小对植被占用的影响。主体工程施工前进行表土剥离，施工期间对剥离的表土采取袋装土临时拦挡，施工后期进行土地整治并回覆表土，采取绿化措施。

划定施工活动范围，严禁越界施工。施工前，在各主要施工生产生活区及植被发育良好的区域设置生态保护警示牌，标明工程征地范围，禁止越界施工或破坏周边植被，尽量减少人为干扰的影响。

2) 恢复和补偿措施

工程完工后，取土、堆土场区施工后期进行土地整治后表土回覆，边坡植被恢复。通过采取适宜的植被恢复措施，尽早进行土地平整和植被、耕地等的恢复工作，包括表土回填、复耕和植被恢复措施，以补偿植被损失。

施工道路区施工期间，结合道路路基填筑情况，沿道路一侧布设临时排水及沉沙措施，部分道路边坡撒播草籽防护，施工后期进行施工迹地土地整治，恢复植被。

3) 管理措施

加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，严禁破坏沿线的生态环境。

强化水土流失的综合治理，做好水土保持规划，增加资金和劳力投入，与植树造林相结合。政府职能部门和项目业主要高度重视，落实监督机制，保证各项生态措施的实施。

(2) 陆生动物保护

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工期间，加强

对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物，并遵守相关的生态保护规定。

车辆在场内道路上行驶时，严格控制车速，在车辆行驶时如遇野生动物需减速缓行，以免伤及。加强施工期间废水、生活垃圾、噪声等污染排放的管理，避免对野生动物生境造成污染。

为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，避免在晨昏、夜间进行高噪声作业等。优化工程布置，尽量减少对植被的破坏，进而减少对动物栖息地的破坏。

在施工和运行期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生。

6.2.2 水生生态保护

根据引江济淮工程设计资料，东淝河入淮枢纽调水流量为 $280\text{m}^3/\text{s}$ ，年调水量为26.37亿 m^3 。调水期，瓦埠湖水位不低于17.9m，淮河干流蚌埠闸水位不低于17.4m，瓦埠湖入淮河干流将形成良好的自流条件，水位差极小，鱼类可通过开启的涵闸顺利进入瓦埠湖；汛期根据来水条件，可实时开展灌江纳苗。因此，总体分析，在调水期和汛期，通过合理的闸站调度即可满足瓦埠湖与淮河干流间连通性需求，故东淝河入淮枢纽可不考虑增设过鱼设施。

引江济淮工程环境影响报告提出，在东淝闸~入淮口段开展底栖生境修复、底栖生物增殖。

(1) 加强施工期管理

合理安排施工时序，3-8月是鱼类产卵高峰期，从减缓对鱼类资源的影响出发，在鱼类繁殖期避免在水域及周边进行施工作业，以减

少对鱼类繁殖的影响；为减缓施工噪声对鱼类的影响，采用低噪声机械设备，进一步降低噪声的影响；各类施工废水分类收集、处理后回用，禁止将含油废水外排。施工材料的堆放要远离水体，并做好防雨遮雨设施，防止随地表径流进入水体；施工弃渣和生活垃圾等应及时收集处理。加强施工车辆、机械管理，施工车辆，机械进驻施工地点前要进行检修、清洗。严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体。加强对施工及管理人员环保知识的宣传教育，树立良好环境保护意识；加强监管，严禁施工人员随意捕捉水生生物。在工程施工期设置专业人员负责环保工作，落实各项环保措施，并对工程施工行为进行监督管理。

（2）加强渔政管理

加强渔业法的宣传，制定水生生态环境保护手册，组织周边居民自觉保护鱼类资源；加强野生动物保护法、渔业法、自然保护区条例等法律法规的宣传和执行，提高公众的生态环境保护意识。加强渔业资源管理和养护，打击人为破坏物种资源的行为。

6.2.3 生态敏感区保护

工程涉及到八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区，目前正在开展敏感区影响专题论证工作，相关优化、减缓措施正在进一步研究论证，工程将在维护生态敏感区结构与功能稳定，确保不因工程建设导致区域生态环境质量下降的基础上推进。

东淝河一线船闸改造工程对八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区的地表自然景观和历史人文景观的影响较小，且引江济淮主体工程及水土保持中已安排有相应的复垦和植被恢复措施。工程施工结束后，地质公园和风景名胜区内地表自然景观将得以较好的恢复，

但在工程实施过程中，应注意复垦和植被恢复的及时性，尽量减少地表裸露的时间。

东淝河一线船闸改造工程涉及风景名胜区的三级保护区，对八公山省级风景名胜区的保护措施包括：

（1）施工期景观维护

在施工期间，应分别与八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区管理部门协作，制定施工期景观维护方案，包括禁止在施工范围线外开展施工行为、施工临时生产生活区的建筑风格应与当地民居相协调、施工区周围设置遮蔽和围挡设施等，确保施工对景区的影响降至最低。

（2）施工迹地景观设计

通过与地质公园和风景名胜区管理部门的协作，委托有资质的专业机构，制定施工迹地景观设计方案，通过微地形改造、水系连通、植被恢复和风景园林建设等措施保障施工迹地与周边地区的景观协调性。

针对八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区内临时占地，施工结束后及时结合水土保持措施进行植被恢复。

（3）其它措施

优化施工布置，施工期间对运输车辆进行遮盖，并控制运输车辆的时速，减少扬尘；对施工机械和运输车辆进行维护和保养，控制噪声；发放宣传手册，提高环保意识等。

6.3 环境空气保护措施

6.3.1 施工期

施工区的环境空气质量按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

二级标准控制；施工期废气排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值；所有施工机械、车辆尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB20891-2007）。

（1）施工区扬尘控制措施

为降低扬尘对周围环境产生的危害，保护项目区及周边大气环境，参考《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《淮南市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《淮南市扬尘污染防治暂行规定》等文件，要求建筑施工工地都要执行“六个百分之百”：确保施工工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、土方开挖百分之百湿法作业、施工现场路面百分之百硬化、出入车辆百分之百冲洗、渣土车辆百分之百密闭运输。本项目施工扬尘应采取以下控制措施：

1) 工地项目部应成立扬尘治理工作小组，制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；落实保洁人员，定时清扫施工现场。

2) 土方开挖应尽量避免干燥多风天气，施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。遇到 5 级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

3) 弃渣、土方、砂石等应分类堆放，严密覆盖。需要运输、处理的，按市容部门规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。

4) 施工及施工附近区域应尽量减少裸露区域，对裸露区域采取撒播草籽、表面覆盖。

5) 对土石方开挖等多扬尘的施工作业面，在局部时段对附近敏感目标扬尘影响较大的施工区周围设置连续的围挡，在工地围挡上均匀设置给水管及水雾喷头，经估算，共需安装围挡约 1000m。场内配备人员及洒水车等降尘设备进行定期洒水，在无雨日每天洒水 3~5 次，洒水面积需尽量覆盖所有干燥裸露面。由于该区域引江济淮一期工程已配备洒水车，本工程洒水作业可与其共用洒水设备。

6) 施工及施工附近区域内堆存多尘物料应采取封闭贮存、表面覆盖等措施；堆存散体物料时，应严格控制堆存高度与坡度，堆土或其他散装材料超过 48 小时的，应当采取表面覆盖措施或在堆场外围布置高于堆高的防风抑尘网。

7) 在施工现场建设单位必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

(2) 交通扬尘控制措施

1) 在施工道路区域设置限速标志，车速不得超过 25km/h，以减少起尘量，防止车速过快产生扬尘污染大气环境。

2) 在物资运输过程中注意防止扬尘污染。装载多尘物料时，应对物料适当加湿或用帆布覆盖，并经常清洗运输车辆。运输车辆驶出施工区时，应对车辆轮胎、底盘等容易夹带泥土的部位进行冲洗。

3) 施工阶段对汽车行驶路面勤清扫，可以较好地减少扬尘排放量。对施工道路进行洒水，在无雨日 1 天洒水 3~5 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。

4) 做好公路绿化，依不同路段情况，栽植树木与灌木。道路两侧的行道树或绿化带不但起着防眩、吸音、隔离、丰富道路景观、美化环境的作用，还有吸尘的作用。

(3) 施工机械废气控制措施

加强大型施工机械和车辆的管理，执行 I/M 制度（即定期检查维护制度），对燃油机械、运输车辆所装的消烟除尘装置进行定期检测与维护，确保其排气装置处于良好的运行状态。承包商所有施工机械尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB20891-2007），车辆尾气排放执行《汽车大气污染物排放标准》（GB14761.1-14761.7-93）。同时施工机械使用优质燃料。严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧机械与车辆，应予更新。

6.3.2 营运期

营运期，交通运输部门负责船舶标准化管理工作，对于不符合环保要求的船舶禁止过闸，禁止在航道内通行。交通主管部门设置的船舶检验机构应对航道内船舶进行检验，符合船舶标准船型指标体系和相关环保要求的签发船舶检验证书；对于符合船舶标准化相关要求的船舶，交通主管部门核发《船舶营业运输证》，不符合的取消《船舶营业运输证》或明确在该水域禁止通行；对于不符合船舶标准化相关要求的船舶，航道管理机构不予办理过闸手续。

6.4 噪声控制措施

6.4.1 施工期

（1）设计标准

声环境保护以保证敏感点声环境质量满足区域环境要求为控制目标。本工程施工场地周围的噪声控制执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），环境敏感点区域按《声环境质量标准》

(GB 3096-2008) 2类标准控制,昼、夜噪声控制在 60dB(A)和 50dB(A)以内。

(2) 敏感目标噪声防护措施

敏感目标噪声防护措施一般包括临时声屏障、隔声门窗、搬迁、临时避让等。上述噪声污染治理措施的经济技术比较情况如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	投资比较	适宜的敏感点类型
设置临时声屏障	降噪量可达 8~15dB(A), 可同时改善室内、外声环境, 不影响居民日常生活。	投资较大	适用于建筑密度高、规模较大或线性分布的敏感点。
敏感点搬迁或临时避让	可根本避免噪声影响, 但投资大, 实施难度较大。	投资大	居民需要重新购房或租房, 部分居民对搬迁或避让有疑虑。
设置隔声门窗	降噪量大于 25dB(A), 影响视觉及通风换气, 对居民日常生活有一定影响。	投资较小	受噪声污染的零星住宅, 建筑物结构较好的可采用。

根据本工程声环境影响预测与评价结果和敏感目标的特征, 并综合考虑措施的经济性和效果, 拟禁止夜间施工, 并在施工期对敏感目标采取设置临时声屏障和通风隔声窗相结合的手段降噪。临时声屏障的降噪效果可达 15dB(A), 通风隔声窗的降噪效果可达 25dB(A)。经估算, 需要针对昼间声环境超标的五里庙居民点 2#约 25 户安装约 375m²通风隔声窗, 并在工程沿线适当布置临时移动式声屏障, 减少对敏感目标的影响。

(3) 施工区噪声控制

1) 合理制定施工计划, 严格控制施工时间。夜间 22: 00~6: 00 禁止施工。若因工艺或特殊需要必须连续施工, 施工单位应在施工前 3 日内报请地方环保部门批准, 并向施工场地周围的居民或单位发布公告。

2) 合理安排施工强度。合理布置机械设备, 尽量避免在同一地点集中布置过多的施工机械或设备。

3) 合理布置施工机械位置, 高噪声施工机械集中的施工场所应选择远离居民点区域; 施工区域设置交通限速警示牌。

4) 施工机械要采用低噪声设备, 加强设备的日常维修保养, 使施工机械保持良好状态, 避免超过正常噪声运转。对高噪声设备, 应在其附近加设可移动的隔声屏障, 以降低其噪音辐射。

5) 建设单位应在各场界设置高围挡, 现场混凝土振捣采用低噪音振动棒, 操作时, 不得振捣钢筋和模板, 不得任意空振产生噪声; 在结构阶段和装修阶段, 建设单位应对建筑物外部采用围挡。根据类比分析, 上述声屏障可有效隔声 10-20dB(A), 可大大减少对周围声环境的影响。

(4) 交通噪声控制

1) 当车辆行驶至施工道路时, 要求降低车速、禁止鸣笛, 在施工道路区域设置限速标志, 限制施工区内车辆时速在 25km/h 以内。

2) 加强场内道路交通运输管理。为防止交通噪声夜间影响附近居民, 在工程施工期实行交通管制, 夜间严格控制大、中型车辆进入施工场内, 对入场小型车辆严格控制车速和交通流量。

3) 加强道路运用期的养护和车辆的维护保养, 降低噪声源。

4) 使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996) 和《机动车辆允许噪声》(GB1495-79), 并尽量选用低噪声车辆。

6.4.2 营运期

项目运营期间, 为保障船闸周边良好的声环境质量, 建议采取下列一系列措施, 具体如下:

(1) 加强船闸管理，合理安排船舶进出船闸工作，设置禁止鸣笛警示牌，避免船舶进出船闸鸣笛对附近居民点造成影响。

(2) 加强对船闸设备的保养及检修，保持正常运行，降低噪声。为保证船舶航行时的低噪音，船舶发动机应装置有效的消声器，并保证其正常工作，排放的噪声应符合国家《内河船舶噪声级规定》。且随着科学技术的发展以及高新技术的推广，将来内河船舶将向环保节能型更新，船舶航行噪声影响将大为减轻。

对船闸周边敏感目标，采取安装隔声窗的方式进行临近居民点噪声防护。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 施工期

(1) 施工弃渣

施工过程中产生弃渣总量约 10.5 万 m³。工程开挖土石方用于正峡段堤防退建工程土方回填。施工过程中产生的土方及时运至正峡段堤防退建工程弃土区。东淝河一线船闸改造工程建设单位与淮南市治淮工程管理局于 2021 年 1 月签订了弃土综合利用协议，可容纳工程施工过程产生的全部弃渣。

(2) 生活垃圾

施工高峰人数约为 500 人，生活垃圾产生量为 0.25t/d。生活垃圾以有机厨余为主，此外也包括草木、塑料包装袋和纸类等。施工期间的生活垃圾经收集后进行统一处理，具体为：在工程施工现场设置专用封闭式垃圾桶，收集施工人员的生活垃圾，共布置垃圾桶 16 个。委托当地环卫部门对施工期生活垃圾进行统一清运处理。此外，施工期间对施工人员加强卫生宣传，不随意乱丢废物，保证工人工作、生

活环境的卫生质量。

6.5.2 营运期

(1) 管理区生活垃圾

营运期船闸管理区工作人员按 20 人计，生活垃圾产生量为 10.0kg/d。在管理区内设置专用封闭式垃圾桶，收集管理人员的生活垃圾，共布置垃圾桶 4 个。委托当地环卫部门对管理区生活垃圾进行统一清运处理。此外，应对管理人员加强卫生宣传，不随意乱丢废物。

(2) 船舶生活垃圾

航道内船舶所产生的垃圾应由船舶自带的垃圾储存容器收集，到港后纳入当地生活垃圾收运处理系统统一处理。

(3) 船闸检修废油

船闸检修废油应采用储油桶暂存于危废暂存仓库内，由主管部门认可的有资质的单位一并接收处理并妥善处置。暂存仓库要求地面做好防渗，设置有液体泄漏收集池，并张贴危废标识、标牌及相关警示标语。同时应严格按照危险废物规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。

6.6 环境保护措施汇总及竣工环保验收“三同时”一览表

6.6.1 环境保护措施汇总

东淝河一线船闸改造工程环保措施汇总表见表 6.6-1。

表 6.6-1

东淝河一线船闸改造工程主要环境保护措施汇总表

序号	环境因子	环境保护措施	预期效果
1	水环境	(1) 混凝土拌和系统冲洗废水经中和沉淀处理后用于厂区洒水降尘； (2) 基坑排水经中和沉淀处理后优先回用； (3) 施工机械冲洗废水经简易除油沉淀后用于洒水降尘，不外排； (4) 施工人员生活污水经一体化生活污水处理设施处理后不外排。	施工期生产废水、生活污水处理后需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的相应标准。
2	水生生态	(1) 加强施工期管理和渔政管理、水生生态监测； (2) 加强环境保护和宣传。	(1) 维护东淝河、瓦埠湖流域水生生态系统的完整性以及结构和功能； (2) 保护工程影响区域水生生物的种群结构、数量、生物多样性以及生境。
3	陆生生态	(1) 植被恢复，种植适宜林草，植被恢复选用本地物种； (2) 加强施工人员管理，开展生态保护宣传和湿地保护宣传； (3) 生态恢复及水土保持，保存占地区表土，用于后期回覆。	维护区域生态系统的完整性、连通性、异质性和生物多样性，保护地表植被及生产力。
4	生态敏感区	八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区：(1) 发放宣传手册；(2) 施工迹地恢复；(3) 施工巡视及监控措施；(4) 优化施工组织设计；(5) 施工污染排放控制。	维护敏感区景观和结构功能完整。
5	环境空气	(1) 在局部时段对附近敏感目标扬尘影响较大的施工区周围设置连续的围挡，围挡上均匀设置给水管及水雾喷头，施工作业期间进行喷淋降尘； (2) 混凝土拌和系统采用全封闭式系统，对传送带上输送的物料应进行全封闭或半封闭； (3) 在多扬尘的施工作业面进行定期洒水；对露天临时堆放的土料适当加湿或表面覆盖； (4) 施工道路加强限速管理；物资运输过程中注意防止扬尘污染；加强大型施工机械和车辆的管理；	(1) 评价区域环境空气质量维持《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准； (2) 施工期废气排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 排放限值。
6	噪声	(1) 施工道路加强限速和交通管制管理，严格控制夜间车流量和车速； (2) 加强道路和车辆的维护保养； (3) 禁止夜间施工，选用低噪声施工设备； (4) 对临近声环境敏感目标安装通风隔声窗。	(1) 评价范围内居民点声环境维持《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，交通道路两侧一定距离的区域维持《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准； (2) 施工期施工场界环境噪声排放不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定限值。

序号	环境因子	环境保护措施	预期效果
7	固体 废物	(1) 弃渣集中堆放于弃渣场; (2) 生活垃圾统一收集后清运; (3) 加强施工人员环境卫生宣传; (4) 船闸检修废油交由有资质单位处理。	保障施工区环境卫生。危险废物按照管理要求妥善处置。

6.6.2 竣工环保验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照该暂行办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。结合东淝河一线船闸改造工程环保措施实施要求，工程竣工环境保护验收计划如下：

(1) 环境保护工程验收

本项目环境保护工程验收主要是针对施工期内须开展建设的环境保护工程进行验收，以落实和督促其按要求及时建设，如生态敏感区环保措施，生产废水处理措施、生活污水处理设施、垃圾收集措施、大气防护措施、施工噪声防护措施、环境监测和生态调查情况等执行情况。

(2) 验收重点

涉及生态敏感区的环保措施、施工期环保措施、环境监测计划执行情况应作为主要验收内容。项目竣工后，应按规定程序完成竣工环境保护验收。

若工程或环保措施发生重大变更必须重新报批环境影响报告书。工程自批复之日起5年内未开工建设，本批复文件自动失效，建设单位需重新报审环评文件。

东淝河一线船闸改造工程环境保护“三同时”一览表见表 6.6-2。

表 6.6-2

东淝河一线船闸改造工程竣工环境保护验收主要内容一览表

时段	项目		措施内容	达到效果
施工期	废水	生产废水	(1) 混凝土拌和系统冲洗废水经中和沉淀处理后用于厂区洒水降尘；(2) 基坑排水经中和沉淀处理后优先回用；(3) 施工机械冲洗废水经简易除油沉淀后用于洒水降尘，不外排。	施工期生产废水、生活污水处理后需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的相应标准。
		生活污水	施工人员生活污水经一体化处理设施处理后不外排。	
	废气	施工扬尘、燃油废气、食堂油烟	(1) 对附近敏感目标扬尘影响较大的施工区周围设置连续的围挡，围挡上均匀设置给水管及水雾喷头，施工作业期间进行喷淋降尘；(2) 混凝土拌和系统采用全封闭式系统，对传送带上输送的物料应进行全封闭或半封闭；(3) 在多扬尘的施工作业面进行定期洒水；(4) 施工道路加强限速管理，设置限速标志。	施工期废气排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 排放限值。
	噪声	施工噪声	(1) 施工道路设置限速标志牌；(2) 加强道路和车辆的维护保养；(3) 禁止夜间施工，选用低噪声施工设备；(4) 对五里庙居民点加装通风隔声窗。	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。
	固体废物	生活垃圾	施工区设置垃圾桶，生活垃圾经收集后统一处置。	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求。
		施工弃渣	施工弃土运至弃土区，用于回填利用。	
	生态	陆生生态	(1) 植被恢复，种植适宜林草，植被恢复选用本地物种；(2) 对全部施工人员开展生态保护宣传和湿地保护宣传；(3) 生态恢复及水土保持，保存占地区表土，用于后期回覆。	维护区域生态系统的完整性、连通性、异质性和生物多样性，保护地表植被及生产力。
水生生态		加强施工期管理和渔政管理、水生生态监测。	维护东淝河、瓦埠湖流域水生生态系统的完整性以及结构和功能；保护工程影响区域水生生物的种群结构、数量、生物多样性以及生境。	
生态敏感区	八公山国家地质公园、八公山省级风景名胜	(1) 发放宣传手册；(2) 施工迹地恢复；(3) 施工巡视及监控措施；(4) 优化施工组织设计；(5) 施工污染排放控制。	维护风景名胜区景观和结构功能完整。	
环境管理	环境管理及监测		落实环境影响报告书的管理要求，配备专职或兼职的环境管理人员，施工期落实环境监理，按报告提出的环境监测方案实施环境监测。	
	环境风险防范		制定环境风险应急预案，加强污染源管理。	

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 管理机构与职责

环境管理是工程监理工作的组成部分，也是工程控制负面影响，发挥长远效益的重要保证。环境管理工作应贯穿施工期和营运期，在管理过程中会面临各种影响环境的情况，建立具有良好业务基础和管理能力的专业管理机构，制订环境管理和环境监测计划，开展环境监测与管理培训是十分必要的。

东淝河一线船闸改造工程单独设立工程环境管理指挥部，指定专人负责，工程环境管理指挥部的职责包括：

(1) 保证各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

(2) 日常管理受省、地(市)环境保护行政主管部门监督指导，负责提交环境管理执行月报，编制施工阶段环境监测报表。

(3) 监督施工单位执行污染防治措施，对违反环保条例和执行污染防治措施不利的施工(船)队立即发出违规通知，并向项目办报告。污染事故发生时，协助处理环境污染事故。

(4) 协助当地政府环境保护部门建立新的环境监测断面和监测点，协助做好监测与管理人员的在岗培训。

7.1.2 管理内容

(1) 施工期环境管理

1) 在招标设计阶段，积极开展各项环境保护措施的招标设计。建设期间负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作。

2) 制订环境保护年度工作计划，整编相关资料，建立环境信息

系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门。

3) 检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题。

4) 核算年度环保经费的使用情况，报告承包合同中环保条款执行情况。

5) 加强工程建设环境监理，委托有相应监理资质单位对施工区进行工程建设环境监理。

6) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划。

(2) 营运期环境管理

1) 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求。

2) 落实工程营运期间环境保护措施，制定工程运行期的环境管理办法和制度。

3) 负责落实营运期的环境监测，并对结果进行统计分析。组织实施工程营运期水质监测工作。

4) 根据区域相关规划，科学、合理规划河道利用及两侧土地开发规划，监督、协助管理河道各项开发活动，发现问题及时向当地环保部门反应，并协助解决。加强周围地区环境管理。

5) 监控营运期环保措施，处理工程营运期间出现的环境问题。

6) 开展环境宣传教育，提高有关人员及工程区周边群众的环保意识。

7.2 环境监理

7.2.1 监理目的与任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。工程建设环境监理工作的主要目的是督促所有实施环保项目的专业单位及工程项目承包商落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。

环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设期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。工程建设环境监理的任务包括：

①质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查工程建设的环境保护工作。

②信息管理：及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

③组织协调工作：协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关方部门之间的关系。

7.2.2 监理范围

东淝河一线船闸改造工程环境监理的工作范围为：施工作业现场、生产区、生活区、场内交通道路、船闸管理区、施工区域附近敏感区域等所有可能造成环境污染和生态破坏的区域。

7.2.3 监理工作内容

为督促各项环境保护措施落实，拟设环境监理部，监理部设总监 1 人，工程环境监理 1 人，主要监理内容有以下几个方面：

(1) 生态环境保护

施工人员进场前，监督工程承包商在环境保护和宣传培训的落实

情况；检查动植物保护措施落实情况；检查生态警示牌的实施情况，其数量与布置是否符合环保措施要求；监督工程承包商落实相关施工管理制度，检查承包商施工迹地恢复、动植物保护等措施的落实情况。

（2）水质保护

监督检查基坑排水、机械冲洗废水、混凝土拌合冲洗废水和生活污水等的处理措施落实情况，检查处理后废水的排放处置情况。

（3）大气环境保护

监督承包商及各施工单位在落实混凝土拌和防尘措施；监督承包商及各施工单位在装运水泥、土料、垃圾等一切易扬尘的车辆时，是否覆盖封闭，防止运输扬尘污染；检查落实环境敏感点附近防尘、抑尘措施；检查落实各种燃油机械装置消烟除尘设备。

（4）噪声防护

检查工程承包商选用低噪声的设备和工艺的落实情况；检查落实防噪声警示牌设置、交通限速牌的设置；检查承包商是否合理安排施工时段；监督承包商做好声环境敏感点的监测等。

（5）固体废物处理

检查施工区生活垃圾收集设施的落实情况；检查生活垃圾的委托清运情况；监督承包商处置好可利用固废的回收处理。施工活动结束后要求承包商从现场清除运走全部废料、垃圾、拆除和清理不再需要的临时设施，保持施工区清洁整齐。

（6）环境监理工作报告

对环境监理工作进行总结，定期编制月度、年度境监理工作报告，并提交业主。

7.3 环境监测计划

7.3.1 监测目的和原则

(1) 监测目的

为使本工程建设期和营运期减少污染物的排放,减轻对环境污染,需要全面、及时掌握污染动态,了解区域环境质量变化,使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准,工程建设期和营运期须执行本监测计划。

(2) 监测原则

1) 与工程建设紧密结合的原则

东淝河一线船闸改造工程环境监测系统的主要任务之一是为工程环境保护服务。因此,监测系统的范围、对象和重点应结合工程施工和运行特点,全面反映工程施工和运行过程中周围环境的变化,以及环境变化对工程施工和运行的影响。

2) 针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价结果,选择对环境影响大、对区域环境影响起控制作用的主要因子进行监测,力求做到监测方案有针对性和代表性,并根据实际效果,对测点和监测项目进行适当的调整或增减。

3) 经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范,监测项目、频次、时段和方法以满足本监测系统主要任务为前提,尽量利用附近现有监测机构、新建站点设置可操作性强,力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

4) 统一规划、分步实施的原则

监测系统从总体考虑,统一规划,根据工程不同阶段的重点和要

求，分期分步建立，逐步实施和完善。

7.3.2 环境监测计划

(1) 地表水环境监测

① 废水监测

监测点位：在基坑废水、混凝土废水、机械车辆冲洗废水、生活污水处理系统出水口各设 1 个监测点位。

监测项目：pH、SS、废水处理量，含油废水增加 COD、石油类项目。

监测频次：施工期每季度监测 1 次，视施工活动和废水产生情况适当增减监测次数。

② 地表水水质监测

监测点位：在船闸闸首上游、施工导流处、闸尾下游各布设 1 个监测点位。

监测项目：pH、水温、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等。

监测频次：施工期每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。

(2) 生态环境

1) 水生生态

监测点位：东淝河、瓦埠湖各设置 1 个监测点位，共两个监测点位；

监测内容：浮游植物、浮游动物、底栖动物等水生生物的种群结构、生物量及分布情况，鱼类资源监测。

监测频次：运行期监测 1 次，可在春季或秋季进行监测。

2) 陆生生态

监测范围：船闸工程沿线陆地范围内以及八公山省级风景名胜区；

监测内容：陆生植物种类、分布、优势种、生物量；动物种类、数量、分布等；

监测频率：施工期前、后各监测 1 次；工程建成运行后三年内，每年监测 1 次。

(3) 环境空气质量

监测点位：在工程沿线五里庙居民点布设 3 个监测点；

监测项目：TSP；

监测频率：施工期每季度监测一次，每次连续监测 7 天。

(4) 噪声监测计划

1) 施工期

监测点位：在工程沿线五里庙居民点布设 3 个监测点；

监测项目：昼间、夜间等效 A 声级；

监测频次：施工期每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。

2) 营运期

监测点位：在工程沿线五里庙居民点布设 3 个监测点；

监测项目：昼间、夜间等效 A 声级；

监测频次：每季度监测 1 次，连续监测 2 年。

8 环境保护投资估算与环境经济损益分析

8.1 环境保护投资

8.1.1 编制原则

(1) “谁污染，谁负责，谁开发，谁保护”的原则。对于既保护环境又为主体工程服务，以及为减轻或消除因工程建设对环境造成的不利影响采取的环境保护措施、环境监测和环境管理等所需的投资，且在主体工程中未列其投资的，列入工程环境保护专项投资中。

(2) “突出重点”的原则。对受工程建设影响较大、公众关注、保护级别较高的环境敏感对象，应进行重点保护，所需保护经费应给予保证。

(3) “功能恢复”的原则。因工程兴建对环境造成的不利影响，以恢复其原有功能进行投资概算；凡结合迁、改建提高标准或扩大规模所需增加的投资，由受益者自己承担。

(4) “一次性补偿”原则。对工程所造成的难以恢复、改建的环境影响对象和生态与环境损失，可采取替代补偿和生态恢复措施，或按有关补偿标准给予一次性合理补偿。

(5) 主体工程本身具有环境保护功能措施的费用，列入主体工程投资，本概算不再重复计列。

(6) 以现有环境影响评价、环境保护措施设计为基础，根据已颁发的《水利水电工程环境保护概估算编制规程》确定项目划分。

(7) 编制环保投资估算时，基础价格与主体工程价格水平保持一致，即采用 2020 年第四季度价格水平。

8.1.2 编制依据

《水利水电工程环境保护概估算编制规程》(SL 359-2006)；

《水利工程设计概(估)算编制规定》(水利部水总〔2002〕116

号文);

《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文);

《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号);

安徽省颁发的现行有关定额和费用标准及当地询价。

8.1.3 项目组成

根据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》，结合本项目实际情况，环境保护工程项目共划分为四个部分，分别为：

第一部分：环境保护措施

主要指为减免工程对环境不利影响和满足工程功能要求而兴建的环境保护措施。包括污水处理措施、固体废物处理措施、生态保护措施等。

第二部分：环境监测措施

主要是指在施工期开展的环境监测和运行期需要建设的环境监测设施。包括废污水监测、水环境监测、大气监测、噪声监测、生态调查等。

第三部分：环境保护临时措施

工程施工过程中，为保护施工区及其周围环境和人群健康所采取的临时措施。包括生产废水和生活污水处理、固体废物处理、大气环境保护、噪声控制等临时措施。

第四部分：环境保护独立费用

包括建设管理费、环境监理费、科研勘测设计咨询费。

8.1.4 费用构成

根据环境保护设计的项目划分，本工程环境保护项目费用的静态部分由第一部分环境保护措施费，第二部分环境监测措施费，第三部

分环境保护临时措施费，第四部分环境保护独立费用和第五部分基本预备费组成。

独立费用主要包括建设管理费、监理费、科研勘测设计技术咨询费。

基本预备费主要是为解决环境保护设计变更增加的投资及解决意外环境事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。

(1) 费用计算

本工程环境保护措施的人工预算单价、施工机械台班费、施工用电、水、风价格等基础材料价格均与主体工程保持一致。

结合当地实际情况和标准，先确定人工、水、电、材料等基础价格，编制工程措施单价。根据环境保护设计分别编制环境保护措施、环境监测措施、环境保护临时措施和环境保护独立费用等四部分的估算，并计算基本预备费，得出总投资。

(2) 独立费用费率

建设管理费：环境管理人员经常费按环境保护设计估算第一至第三部分投资之和的 2.5% 计算；环境保护竣工验收费根据实际需要的工作量计算；环境保护宣传及技术培训费按环境保护设计估算第一至第三部分投资之和的 1.5% 计算。

工程监理费：参照类似环保工程监理人员费用标准，按每人每月 0.8 万元计算。

科研勘测设计咨询费：环保勘测设计费根据原国家计委、建设部《工程勘测设计收费标准》（计价格〔2002〕10号）计算；技术咨询费按国家有关规定计列。

基本预备费：与主体工程一致，按第一至四部分合计的 10% 计算。

8.1.5 环保投资估算

东淝河一线船闸改造工程建设投资为 87154.65 万元，根据计算，

环境保护投资为 884.653 万元，占总投资的 1.01%。本工程环境保护治理措施及投资一览表见表 8.1-1。

表 8.1-1 东淝河一线船闸改造工程环境保护投资估算表

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
I	第一部分 环境保护措施				91.68
1	水环境保护措施				25
	一体化生活污水处理措施	套	1	250000	25
2	噪声控制措施				0.6
	禁止鸣笛警示牌	块	6	1000	0.6
3	固体废弃物处理措施				25.08
	清运费	年			5
	垃圾桶	个	4	200	0.08
	检修废油收集设施				20
4	陆生生态				1
	生态警示及标志牌	块	10	1000	1
5	水生生态				20
	渔政管理				10
	宣传培训				10
6	溢油事故应急设备及物资				20
II	第二部分 环境监测措施				93.4
1	水环境监测				29.7
	地表水水质监测	点·次	27	5000	13.5
	污染源水质监测	点·次	36	4500	16.2
2	大气环境监测	点·次	27	5000	13.5
3	声环境监测				10.2
	施工期	点·次	27	2000	5.4
	运营期	点·次	24	2000	4.8
4	生态监测				40
	陆生生态监测	年	2	150000	30
	水生生态监测	年	2	50000	10
III	第三部分 环保临时措施				292.42
一	施工区废污水处理				176
1	基坑排水处理设施	座	2	200000	40
2	混凝土废水处理设施	座	2	250000	50
3	施工机械冲洗废水处理设施	座	2	180000	36
4	生活污水处理设施	座	2	250000	50
二	噪声防治				53.1
1	临时声屏障	m ²	1500	200	30

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
2	隔声窗	m ²	375	600	22.5
3	交通限速警示牌	块	12	500	0.6
三	固体废弃物处理				8.32
1	清运费	月	20	4000	8
2	垃圾桶	个	16	200	0.32
四	环境空气质量保护				34
1	带喷淋系统围挡	m	1000	240	24
2	道路洒水	月	20	5000	10
五	生态环境保护措施				21
1	临时占地原貌恢复	项	1	200000	20
2	警示牌	块	10	1000	1
一至三部分合计					477.5
IV	第四部分 独立费用				326.73
一	环境保护建设管理费				68.33
1	管理人员经常费		2.50%		11.46
2	环境保护竣工验收费				50
3	宣传教育费及技术培训费		1.50%		6.87
二	环境监理费	人*月	48	8000	38.4
三	科研勘察设计咨询费				220
1	环境影响评价费				100
2	环境保护勘测设计费				120
I至IV部分合计					804.23
基本预备费					10%
环境保护静态投资					884.653

8.2 环境影响经济损益分析

东淝河一线船闸改造工程属于国家和地方政府投资建设的非盈利性公共交通基础设施工程，项目的实施将产生巨大的经济、社会、生态效益。由于本项目的工程性质决定了其工程效益主要体现在改善运输条件、节省运输时间，促进地方经济发展方面，其效益具有间接性、隐蔽性和长远性，难以用货币直接计算。本评价环境影响效益分析主要采用定性的方法进行简要分析。

8.2.1 环境经济效益

(1) 促进腹地经济社会发展

东淝河一线船闸改造工程的建设将提升江淮沟通段的水运通过能力,将大大节省水路成本和缩短运输时间,促进豫东南地区、皖北、皖中地区与长江经济带发展,加快腹地工业化、城市化的进程,为经济社会发展快速平稳发展提供重要基础性支撑。

(2) 航道改善产生的环境效益

东淝河一线船闸改造工程建成后,运输船舶将向大型化、标准化、系列化方向发展,航道条件的改善,运行船舶的运行效率大大提高,运行油耗大大降低,实现引江济淮工程江淮沟通段航道的关键节点工程通航的目标。同时,由于货物出行水运运距和单位货物能耗大大低于公路和铁路,大批货物走水路进入长江中下游,可减少石油和煤炭等不可再生资源的消耗。

8.2.2 环境经济损失

(1) 水质影响

东淝河一线船闸改造工程施工期间,土石方开挖、混凝土养护碱性废水、施工机械养护废污水等对周边水体水质产生一定影响。

(2) 对周边生活环境的影响

施工期施工区人员高度集中,在工程兴建过程中所产生的废水、废气、废渣、噪声将对局部环境产生不利影响。生活垃圾堆放破坏环境卫生,影响施工人员身体健康,对周边居民生活环境产生一定影响。

(3) 对水土保持的影响

工程建设过程中开挖和回填均可能造成大量的水土流失,若不及时采取有效的防护措施,将对工程施工带来不利影响。

8.2.3 综合分析

东淝河一线船闸改造工程建设是为了落实安徽省引江济淮航运配套工程规划，进一步发挥引江济淮工程航运功能，完善江淮航运物流体系，提升引江济淮工程对内河水运体系和区域综合交通运输体系。其直接经济效益并不明显，但却具有良好的社会效益和经济效益，对促进当地的经济、社会的迅猛发展具有重大意义。工程环境影响经济损失主要体现在工程施工期对地表水、大气、声环境等的影响，在采取相应的减缓和补偿措施后，可得到减缓，从社会和环境经济综合考虑，工程在环境经济上可行。

9 环境风险评价

9.1 风险调查

9.1.1 风险源调查

根据工程可行性研究报告，从航道经济腹地资源分布、产业结构和生成量布局发展趋势进行分析，未来江淮沟通段航线承担的运输货种主要以煤炭、水泥及熟料、矿建材料等为主，还包括化工原料及制品、金属矿石、非金属矿石、粮食、化肥及农药、石油及制品、钢铁等。根据可研报告，铜陵~淮南航段的运输代表货种为水泥及熟料。

由于引江济淮工程有供水任务，航道货运禁止运输中等毒性及以上危险品。根据工程设计文件和项目性质，东淝河一线船闸改造工程涉及的危险物质主要为船舶装载的燃料油，其可能存在的环境风险主要为交通运输过程中的船舶油料泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本次风险评价的主要危险物质为燃料油，内河运输船舶多以柴油为燃料，事故发生时设定泄漏物质为柴油。

柴油安全技术相关信息见下表。

表 9.1-1 柴油安全技术说明书

名称	柴油	CAS No	
理化性质	沸点：282-338℃ 熔点：-18℃ 相对密度(水=1)：0.87-0.9 闪点：38℃ 引燃温度：257℃ 外观性状：稍有粘性的棕色液体		
危险性概述	健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。		

名称	柴油	CAS No	
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p>		
消防措施	<p>危险特性：遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>灭火方法及灭火剂：灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>消防员个体防护：消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处置。</p>		
废弃处置	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。</p>		

9.1.2 环境敏感目标

本项目危险物质可能的影响途径为船舶燃料油泄漏通过地表水对周围环境产生的影响。评价范围内环境敏感目标见下表。

表 9.1-2 评价区环境敏感目标

环境要素	敏感目标	与工程位置关系	性质、规模	保护要求
地表水环境	东淝河	工程位于东淝河	III 类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准

9.2 环境风险潜势初判

工程涉及的危险物质为柴油，经查阅相关资料，一艘 2000t 级船舶装载油量约为 60t。本项目环境风险物质最大存在量及临界量情况见表 9.2-1。

表 9.2-1

风险物质及最大存在量

危险物质	名称	柴油
	最大存在量/t	60
临界量/t		2500

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 柴油的临界贮存量 2500t, 本项目涉及的环境风险物质数量与临界量的比值 $Q=0.024<1$, 项目环境风险潜势为 I。

9.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险评价工作等级判定表, 项目环境风险潜势为 I, 则项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

9.4 环境风险识别

江淮沟通线路既是供水线路, 也是规划航运线路。由于有供水任务, 航道货运禁止运输中等毒性及以上危险品。东淝河船闸位于江淮沟通线路, 工程运行后, 如果出现船舶溢油或运输品泄漏事故, 存在输水水质污染风险。

环境风险事故主要为船舶燃料油泄漏事故, 事故的诱发原因分为航行事故(碰撞、触损)、船舶本身事故(船舶火灾、结构损坏等)和作业事故(设施故障、误操作等)。本项目风险事故识别如下:

(1) 船舶离靠岸、进出船闸航行过程中因操作不当、违章航行等原因导致船舶与泊位或船舶与船舶碰撞、船舶触损等事故, 并引起燃油舱破裂, 造成燃料油泄漏;

(2) 船舶自身由于机舱失灵、燃油管破裂等导致船舶发生火灾、爆炸及沉船事故, 并导致燃料油泄漏;

(3) 不利气象条件如暴风雨、汛期河水猛涨等也可导致船舶发

生船舶事故，造成环境污染事故。

9.5 环境风险分析

本项目环境风险简单分析内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	东淝河一线船闸改造工程			
建设地点	淮南市寿县八公山乡			
地理坐标	经度	116.7642°	纬度	32.6023°
主要危险物质及分布	工程区内不储存柴油，使用时临时购入并及时使用。			
环境影响途径及危害后果 (地表水)	油品泄漏污染地表水水质。			
风险防范措施要求	安全操作，采取相应风险防范措施，建立风险管理制度和应急预案。			

引江济淮工程主要货运构成以煤炭、矿建、水泥、建材、粮食、矿石等为主，由于工程有供水任务，航道货运禁止运输中等毒性及以上危险品，经综合分析，选取燃油泄漏计算其环境风险。

根据相关研究，南水北调东线输水干渠发生大规模溢油事故的概率为每 25 年 1 次，京杭运河年货运量约为 50000 万 t/a，引江济淮 2030 年货运量约 9000 万 t/a，类比分析认为，引江济淮输水水域发生较大规划燃料油泄漏事故的概率约为 140 年 1 次。

根据我国散货船船舶吨位与燃油量关系调查资料，2368 吨级金海 27 干货船船舱燃料油量为 74t，燃油舱数量取 2 个，最大燃油舱容量 45m³。江淮沟通航道设计船型为 2000 吨级，平均每个燃料油舱容量取 60t。本评价考虑船舶在进港靠泊、进出船闸或航行期间发生碰撞，造成燃料油舱破裂，一个燃油舱燃油实载率，燃料油入江量最大约 60t。

对于难溶于水的石油，由于泄漏后其比重均小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，可均按费伊（Fay）公式计算其扩展过程。

根据引江济淮工程环境影响报告书东淝河船舶燃油泄漏环境风险计算结果，环境风险分析如下：

考虑到枯水年份调水流量较大，发生事故后油膜随水流扩散速度快，影响大，按照 2040 年， $P=95\%$ 特枯年调水水量过程，计算分析枯、平、丰水期溢油事故发生后，在不对东淝河节制闸进行调度的情况下，油膜到达东淝河入淮河河口的时间。

假定事故发生地点为东淝河船闸闸址附近。事故地点距东淝河入淮河河口约 3km。溢油预测点位位置见图 9.5-1。



图 9.5-1 溢油预测点位位置图

江淮沟通段通航标准为 II 级航道，通航最大船舶等级 2000 t。参考内河船舶燃油舱配备情况，2000 t 级船舶的最大单舱载量约为 60 t，确定船舶发生燃油泄漏的事故源强为 60 t/次，计算考虑最不利风向，

东淝河风速约取值 5m/s。对东淝河水体的影响风险预测见表 9.5-2。

表 9.5-2 东淝河燃油泄漏影响范围

时间 (min)	油膜长 度(m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	油膜边界距事故泄漏点距离 (m)			备注
				枯	平	丰	
10	178.2	24941.1	2.83	350.1	374.1	446.1	——
20	237.7	44340.1	1.59	640.8	688.8	832.8	——
30	263.0	54305.3	1.30	914.5	986.5	1202.5	——
40	282.6	62706.4	1.13	1185.3	1281.3	1569.3	——
50	298.8	70107.9	1.01	1454.4	1574.4	1934.4	——
60	312.8	76799.3	0.92	1722.4	1866.4	2298.4	——
70	325.1	82952.7	0.85	1989.5	2157.5	2661.5	——
80	336.1	88680.2	0.80	2256.1	2448.1	3024.1	丰水期开始影响 入淮河口处
84.9	341.1	91355.7	0.77	2386.5	2590.2	3201.5	——
90	348.3	95218.4	0.74	2523.1	2739.1	3387.1	——
100	376.9	111521.1	0.63	2798.5	3038.5	3758.5	平水期开始影响 入淮河口处
105.4	392.1	120675.2	0.58	2947.0	3199.9	3958.8	——
114.6	417.5	136815.1	0.52	3199.8	3474.8	4300.0	枯水期开始影响 入淮河口处
142.3	491.1	189306.0	0.37	3959.6	4301.1	5325.6	——
154.7	522.8	214581.6	0.33	4299.1	4670.4	5784.2	——
200	633.9	315429.3	0.22	5536.9	6016.9	7456.9	——
300	859.2	579480.7	0.12	8259.6	8979.6	11139.6	——
309	878.4	605751.9	0.12	8504.1	9245.7	11470.5	——

燃油泄漏事故排放预测结果表明：事故地点从入河开始到约 5.15h 为膜状的扩展阶段，之后连续的膜状不复存在，此时膜状的临界厚度为 0.12mm，直径为 878.4m，油膜破碎时距事故泄漏点的距离枯水期为 8504.1m，平水期为 9245.7m，丰水期为 11470.5m。

枯水期：在事故发生 1.91h 后，开始对东淝河入淮河河口产生影响；**平水期：**在事故发生 1.67h 后，开始对东淝河入淮河河口产生影响；**丰水期：**在事故发生 1.33h 后，开始对东淝河入淮河河口产生影响。

发生泄漏事故后，会对一定范围内水域形成污染，对航道内的浮游植物、浮游动物、鱼类影响也会产生一定的影响，故建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。

9.6 风险防范措施

(1) 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,合理安排进出船舶的航行时间,保持足够的安全间距,避免发生船舶碰撞事故。

(2) 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。

(3) 一旦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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 为确保供水安全,运行期间,航道货运禁止危险品运输船舶通行。

(7) 规范船舶管理。航运船舶必须持有合格的船舶检验和登记证书,船员应经水上交通安全专业培训,严禁未取得适任证书或者其他适任证件的船员上岗。

9.7 应急预案

为有效处理突发性污染事故,强化应急处理责任,最大限度的控制污染危害,根据《中华人民共和国环境保护法》,《中华人民共和国内河交通管理条例》,国务院《国家突发公共事件总体应急预案》

(2006.1.8)、国家环保总局《环境保护行政主管部门突发环境事件信息办法》(试行)、交通部《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》等有关法律、法规制定事故应急预案。

(1) 应急处置程序

突发公共事件的应急处理程序主要包括以下 4 个方面:

1) 信息报告

特别重大或者重大突发公共事件发生后,要立即报告上级应急指挥机构并通报有关地区和部门。应急处置过程中,要及时续报有关情况。

船舶污染事故分为以下等级:

特别重大船舶污染事故,是指船舶溢油 1000t 以上,或者造成直接经济损失 2 亿元以上的船舶污染事故;

重大船舶污染事故,是指船舶溢油 500t 以上不足 1000t,或者造成直接经济损失 1 亿元以上不足 2 亿元的船舶污染事故;

较大船舶污染事故,是指船舶溢油 100t 以上不足 500t,或者造成直接经济损失 5000 万元以上不足 1 亿元的船舶污染事故;

一般船舶污染事故,是指船舶溢油不足 100t,或者造成直接经济损失不足 5000 万元的船舶污染事故。

船舶发生污染事故,应当立即启动相应的应急预案,采取措施控制和消除污染,并就近向有关海事管理机构报告。

2) 先期处置

突发公共事件发生后,在报告特别重大、重大突发公共事件信息的同时,要根据职责和规定的权限启动相关应急预案,及时、有效地进行处置,控制事态。

3) 应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大突发公共事件，要及时启动相关预案，由上一级应急指挥机构统一指挥或指导有关地区、部门开展处置工作。现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。需要多个相关部门共同参与处置的突发公共事件，由该类突发公共事件的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

4) 应急结束

特别重大突发公共事件应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。

(2) 应急能力建设

落实应急动员机制和力量，建设防污应急设备物资储备数据库，保证输水水域污染应急处置及时、有效。要定期组织开展内河搜救和防污演练，提高输水水域突发性污染事件的应急处置能力。

本项目依托东淝闸枢纽管理区，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。应急专用设施、设备和器材分别存放在船闸枢纽管理区。每处配备设备种类及规模见表 9.7-1。

表 9.7-1 应急设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	围油栏	m	1000
2	吸油机	台 (5m ³ /h)	1
3	吸油材料	t	2
4	工作船	艘	2 (一用一备)
5	吸油拖栏	m	800

(3) 应急预案

本项目中航运船舶在船闸工程区发生突发性环境事件，应定位为突发公共事件地方应急预案和突发公共事件部门应急预案。

1) 应急机构

成立应急领导小组，隶属引江济淮工程污染事故应急指挥部，下设现场监测处置组、交通运输保障组、医疗救治组、后勤保障组、社会治安组等。事故现场成立现场指挥部，开展的应急救援工作。

领导小组成员由当地政府主要领导，区生态环境局、船闸主要领导、监测单位、县公安局及有关专家组成，全面负责事故处理，并负责将事故处理方案、过程等向上一级政府报告。

现场监测处置组由区生态环境局牵头，会同海事、水利有关部门，负责实施突发环境事件的现场处置、调查处理、监测、报告、监督检查等工作，督促指导有关部门落实措施。

交通运输保障组由交通主管部门牵头，负责优先安排应急物资和疏散人员的运送转移，督促指导有关部门落实措施。

医疗救治组由交通主管部门牵头，有关医疗卫生单位参加。负责组织医疗救治、疾病预防，督促指导有关部门落实医疗救治措施。

后勤保障组由财政、民政、气象等部门参加。负责与处置突发环境事件有关物资的供应、运输、调运、储备，提供现场处置技术及事件处置时气象动态，安置受害群众，督促指导有关部门落实措施。

社会治安由公安部门组织，负责密切注视事件动态，依法、及时、妥善地处置与人民生命财产安全、社会稳定有关的事件，维护社会治安秩序，协助环保部门做好污染调查和事件处理，落实各项强制隔离措施，督促指导有关部门落实措施。

2) 预防和预警

事故信息分析：负责污染信息接收，应急指挥部负责事故信息处理和分析，考虑气象、水文条件、事故地点、船舶类型、污染物种类和数量、下游环境敏感点分布等情况，确定船舶污染事故的紧迫程度、

危害程度和影响范围。

报告：遇有船舶污染事故报请应急指挥部启动有关应急预案。

预防预警行动：①要求船方首先应急自救。②通知应急组织指挥机构成员和应急队伍待命。③将预警有关信息通报给可能遭受污染危害的单位，以便做好污染防范准备。④通知输水线路涉及的各级生态环境部门、环境监测站、交通主管部门、公安部门、安全监管部、各级水利局、河道管理局等。

3) 指挥与协调

①应急组织机构根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等相关信息形成应急行动实施方案。

②应急组织机构在应急指挥部的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

4) 突发环境事件的应急处置

①船闸所属区域一旦发生沉船、燃油泄漏等突发性环境事件，船闸管理人员必须在第一时间向县应急处理机构、县生态环境局、市海事局及上级主管部门报告。

②接报告后，县应急领导小组指令现场监测处置组负责人立即召集所有组成单位人员，携带污染事故专用应急监察、监测设备，在最短的时间内赶赴现场，同时启动“应急监测预案”，同时请求地方海事局指派监督艇对事故现场附近水域进行警戒、维护、疏导，必要时可实行临时交通管制，疏导船舶，维护秩序，保障航道畅通和事故救助的顺利进行。

③如果现场监测处置组到达现场前，有关部门尚未对现场进行处置，现场监测处置组在迅速通知相关部门的同时，应参与现场控制和

处理，防止污染扩散，根据现场勘察情况，配合划定警戒线范围，禁止无关人员进入。

④现场监测处置组到达现场后，应迅速展开现场调查，判明事件发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量，已造成的污染范围、影响程度及事发生地地理概况等情况，确定现场检测布点、摄像、拍照等取证工作。

⑤现场监测处置组负责人将现场调查情况及拟采取的措施及时报告县应急领导小组，按《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号)的要求上报。同时成立现场指挥部，根据现场情况和现场监测处置组的要求，决定是否增派有关专家、人员、设备、物资赶赴现场增援。

⑥现场监测处置组根据现场指挥部的安排，积极参考各方意见，对事故影响范围内的污染物进行处理处置，以减少污染危害。

⑦根据现场污染监测数据和现场指挥调查，现场指挥部向县应急领导小组建议建立污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域），由县应急领导小组及时通报有关部门，做出是否发布警报决定。

⑧现场指挥部应根据事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施。如有必要，确定群众疏散方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离，在事发地安全边界以外，设立临时避险场所。

⑨现场监测处置组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据，预测污染迁移强度、速度和影响范围，直到污染事故警报解除。

⑩现场监测处置组协同相关部门，调查、分析事故原因，实地取证，确定事故责任人，对有关人员做调查询问笔录，立案查处。

（4）应急解除

应急解除判别标准：污染物泄漏源或溢出源已经得到控制；现场抢救活动已经结束；对周边地区构成的威胁已经得到解除；被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

（5）后期处置

污染事故处理完毕后，形成总结报告，按时上报并存档。应急指挥部组织成立事故调查组对船舶污染事故的经过、产生原因、损失情况、责任、应急行动过程及效果进行调查分析和总结评估，并提出损失赔偿、灾后恢复及重建等方面的建议，向上级海事和环保部门提交调查报告。

10 评价结论及建议

10.1 建设项目概况

东淝河一线船闸改造工程是引江济淮工程江淮沟通段派河段的重要节点工程，位于淮河流域的东淝河上，属于安徽省淮南市。

东淝河一线船闸改造工程建设内容包括主体工程、配套工程，其中主体工程主要由上下闸首、闸室、导航墙和靠船墩等建筑物构成，配套工程主要由航标工程、船闸管理区建筑物构成。

东淝河一线船闸改造工程为 II 级通航建筑物，设计最大船舶吨级为 2000t，船闸规模为 280×34×5.6m，上、下闸首建筑物级别为 1 级，闸室建筑物级别为 2 级，导航、靠船建筑物级别为 3 级，临时建筑物级别为 4 级。

东淝河船闸工程一期工程已完成永久征地，包括一线船闸改造工程征地，不需另行征地。临时征地包括施工布置占地、施工道路占地等，利用在建复线船闸施工条件进行工程建设。

东淝河一线船闸改造工程计划于 2020 年 5 月开工建设，至 2022 年底建成，计划施工总工期为 20 个月。

东淝河一线船闸改造工程估算总投资为 87154.65 万元，其中工程环境保护投资为 884.653 万元。

10.2 环境现状

(1) 地表水环境

根据淮南市 2020 年 1 月~12 月环境质量月报，东淝河共设 3 个水质监测断面，按流向从上而下分别为白洋淀渡口、平山头水厂、五里闸断面，水质目标均为 III 类。其中，白洋淀渡口 6 月~8 月水质为

IV类，主要超标因子为溶解氧和高锰酸盐指数，其余月份满足 III 类目标要求；平山头水厂断面水质均满足 III 类目标要求；五里闸断面 1 月、7 月和 9 月水质为 IV 类，主要超标因子为氨氮、高锰酸指数、化学需氧量，其余月份满足 III 类目标要求。

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价委托监测单位对项目所在水域地表水环境质量进行补充监测。根据监测结果，东淝河船闸闸后断面化学需氧量超 III 类水质标准一次。其余监测断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）生态环境

1) 陆生生态

工程调查评价区域土地利用类型为耕地及建设用地，由于人类长期的活动和干扰，大部分的土地被开垦为农田，主要种植水稻、冬小麦、玉米、花生、大豆、油菜、棉花、芝麻、红薯、蔬菜等。耕地内常见的农业杂草有异燕麦、牛筋草、马唐、青苜蓿、龙葵、狗牙根等。建设用地内植被大部分为人工林及村旁村旁、道旁栽植的林木，常见的植物有意杨、垂柳、刺槐、樟、楝、毛泡桐、苕麻、黄花蒿、野艾蒿、白茅、一年蓬、刺儿菜、狗尾草等。

由于受到长期人为活动的影响，评价区域内目前可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜和少量野生动物。兽类动物较少，主要为野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物。工程调查评价区爬行类动物主要为蛇科、蜥蜴科及龟科动物。工程调查评价区两栖类动物比较少，主要常见的有陆栖型两栖类，如蟾蜍和蛙类。鸟类主要为鸭科、雀科、鹰科、鹭科等。

2) 水生生态

浮游植物：调查区域东淝河优势种为鱼腥藻、小孢空星藻、四尾栅藻、针形纤维藻、蹄形藻、小环藻、帽形菱形藻、啮蚀隐藻、尖尾蓝隐藻。

浮游动物：调查区域东淝河优势种为萼花臂尾轮虫、绿急游虫、缘板龟甲轮虫、长额象鼻溞、卵形盘肠溞、无节幼体、剑水蚤、哲水蚤。

底栖动物：东淝河底栖动物种类多样性较高，有 17 种，其中软体动物 4 种，寡毛纲 6 种、摇蚊幼虫 5 种，其他类 2 种。从种类组成来看以耐污种水丝蚓和摇蚊幼虫为主，优势种为多毛管水蚓、苏氏尾鳃蚓和梯形多足摇蚊。

水生维管束植物：东淝河主要水生维管束植物丛群类型为芦苇群丛、喜旱莲子草群丛、荸荠群丛、满江红群丛、荇菜+水鳖群丛、细果野菱群丛，伴生种香蒲、稗子、菰、紫萍、浮萍、槐叶苹、水鳖、品藻细果野菱、黑藻、菹草、角果藻、荇菜、菱、苦草、竹叶眼子菜。

鱼类：瓦埠湖鱼类组成与淮河干流类似。调查共采集鉴定出鱼类 7 目 12 科 44 种。

3) 生态敏感区

东淝河一线船闸改造工程位于八公山省级风景名胜区的三级保护区，涉及面积共计 0.26km²。

(3) 环境空气

2019 年，淮南市市区环境空气中的主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均值分别为 14μg/m³、28μg/m³、91.3μg/m³、53.4μg/m³、1.1μg/m³ 和 173μg/m³，SO₂、NO₂、CO 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 分别超过《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准 0.3 倍、0.53 倍和 0.08 倍。因此，2019 年项目所在区为环境空气质量不达标区。

(4) 声环境

2019 年，淮南市区域噪声昼间平均等效声级为 51.5dB (A)，噪声总体水平为二级，声环境质量较好，噪声总体水平等级稳定保持二级。评价区域昼间、夜间声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应限值要求。

(5) 土壤环境

现状监测结果表明，工程区域各污染物指标均未超过相应土壤污染风险管控标准的筛选值，区域土壤环境质量良好。

10.3 主要环境影响及保护措施

(1) 地表水环境

1) 施工期

工程施工对地表水环境的影响主要包括基坑排水、混凝土拌和系统废水、机械车辆冲洗废水和施工人员生活污水，工程运行期主要是船舶污水和船闸管理区生活污水。

基坑排水经处理后优先回用于混凝土养护、洒水除尘等，处理后水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 中的建筑施工用水水质标准。

混凝土拌和系统冲洗废水污染物为 SS、pH，针对混凝土冲洗废水具有间歇集中排放、废水量小的特点，可将混凝土拌和系统冲洗废水经絮凝、中和沉淀处理后回用，不外排。在混凝土拌和站设置 2 个沉淀池，交替沉淀，沉淀时间达 6h 以上。

施工机械冲洗废水产生量约为 8.6m³/d。类比此类工程，施工机

械废水的主要污染物及浓度为 SS: 500mg/L、石油类: 15mg/L。施工机械冲洗废水经隔油池处理达标后,回用于施工场地喷洒用水,不外排,基本不会对水环境产生影响。

施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。施工期施工人员生活污水排放量约为 48m³/d。施工人员生活污水经处理后,达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002),用于施工道路洒水降尘和绿化用水。

2) 运营期

运营期污水主要是船舶污水和船闸管理区工作人员的生活污水。

船舶含油污水、生活污水必须经船上自配的油水分离器和生活污水处理设施处理达到《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)标准后,经由有船舶污染物接收资质的单位接收处理,不得在船闸管理区及东淝河水域排放。因此,运营期船舶污水对东淝河水环境影响较小。

运营期日常工作人员生活污水主要污染物浓度为 COD: 300mg/L, BOD: 120mg/L, NH₃-N: 25mg/L, 则平均每天产生 COD: 0.6kg、BOD: 0.2kg、NH₃-N: 0.05kg。运营期生活污水经一体化生活污水处理设施处理达标后,回用于绿化洒水。

(2) 陆生生态

1) 施工期

工程建设对区域植被影响主要源于工程占地。工程占地影响包括工程永久占地和临时占地影响,施工设施、船闸主体施工等将占用土地和破坏植被。工程占地将导致区域植被损失和破坏,区域植被面积减少,生物量降低。项目的实施对项目区域植被多样性、原有的生态

系统不会产生较大的影响，项目的建设不会引起本地区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变。

工程施工可能占用部分林地、农田等，施工活动中的噪声对动物具有一定的惊扰和驱赶作用，导致它们离开原来的生境。但这些影响是短暂性的，当施工结束、临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的生境。在采取相应措施后，对附近野生动物生境影响很小。

2) 营运期

工程完工后，临时占地区将进行复垦或绿化，临时占地区生态系统将得到恢复。同时，加强生态环境的保护宣传，以及对施工活动的管理。运营期，工程对区域植被的植被多样性影响轻微，对区域生态系统结构和功能的完整性基本无影响。

工程运营期，过闸船舶的噪声一定程度上可能会对陆生动物产生惊扰，但这种噪声影响是短暂的，其影响程度不大。

(3) 水生生态

工程的水下施工作业将使水体悬浮物浓度增加，增加局部水体的浑浊度，降低单位水体浮游植物的数量，同时也影响着浮游动物的生活，但水下施工引起水体悬浮物浓度升高对水生生物的影响是暂时的，并且这种影响将随着施工结束而消失，加之水生生物本身的适应能力较强，因此施工活动对水体的扰动影响的范围有限，对生态系统产生影响较小。

工程运行期，航运船舶增加，船舶运行将对河道水生生境产生一定扰动影响，通航船只运行的噪音和波浪造成鱼类的主动回避，船舶溢油事故概率将会增加，但该类船舶运行影响范围有限，在加强航运管理、船舶废油回收禁止向航道水域排放后，营运期对水生生境的影

响可得到有效管控。

(4) 生态敏感区

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山省级风景名胜区。工程涉及风景名胜区面积比例较小，东淝河一线船闸改造工程施工期对八公山省级风景名胜区的影响主要包括施工占地对地表自然景观和历史人文景观的扰动和破坏，但这些影响都是临时的，将随着施工结束而消失。

东淝河一线船闸改造工程施工结束后，营运期往来船只的增加，燃油泄漏风险，以及船上人员生活垃圾和废水的排放等可能对八公山风景名胜区内环境质量会产生一定程度的不利影响。营运期采取相应的污染防治和船舶漏油风险防护措施，施工结束后，通过土地复垦及植被恢复措施减少对风景名胜区景观和生态功能的影响。工程运行期对八公山风景名胜区的影响很小。

(5) 环境空气

施工期空气污染主要来源于施工开挖、车辆运输过程中产生的废气、施工机械排放的废气和粉尘等污染。施工扬尘和施工机械废气对环境空气和附近居民造成一定影响，但在采取施工场地洒水、物料覆盖等环保措施后，项目施工期对环境空气影响较小。

营运期废气污染物主要是过往船舶沿上、下游导航墙进出船闸会排出少量尾气，以及船闸管理区生活设施产生的少量油烟等废气。营运期大气污染物主要是船舶动力装置运行产生的含 SO_2 、 NO_2 废气。船舶废气为无组织排放，具有近距离的污染特点，废气的排放将对环境空气产生一定的污染影响，但影响限于距排放点约 30m 内，均发生在航道范围内，对航道两侧的环境空气保护目标产生的污染影响较

小。

(6) 声环境

施工期噪声来源于机械设备施工、土石方开挖噪音等。工程施工期间的噪声影响是短暂的，且随施工结束而消失，在对周围敏感目标采取移动声屏障和隔声窗等措施后，可有效降低施工期间的噪声影响。

营运期噪声来自船舶航行交通噪声和广播噪声。其中，过闸船舶产生的噪声包括船舶进出闸室噪声和停留引航道噪声。采取相应噪声污染防治措施，对周围声环境敏感目标影响较小。

(7) 固体废弃物

施工期固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾(如砂石、石灰、混凝土等)、施工船舶垃圾和施工人员生活垃圾。这些均属于一般固体废物，经分类收集后，由环卫部门定期清运，不会对项目区环境产生不利影响。

工程运营期产生的固体废物主要是船闸管理区生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运。

10.4 公众参与说明

按照环境影响评价公众参与的相关要求，开展了公众参与，2021年2月18日在淮南市发展和改革委员会、安徽省引江济淮集团有限公司网站进行了第一次公示，公开了建设项目、建设单位、环评单位等环境影响评价公众参与相关信息。

10.5 评价结论及建议

10.5.1 评价结论

东淝河一线船闸改造工程是东淝河一线船闸的扩能工程，其建设

将大大提高内河的水运通过能力，对于航运畅通至关重要，有助于落实安徽省引江济淮航运配套工程规划，进一步发挥引江济淮工程航运功能。项目实施对促进腹地社会经济发展具有积极作用。

东淝河一线船闸改造工程对环境产生的不利影响主要表现在施工期；施工活动对局部区域水质、声环境和环境空气质量产生不利影响；此外，东淝河一线船闸改造工程施工活动对八公山省级风景名胜区造成一定影响；施工期不利环境影响，大多属于局部、短期的环境影响，采取相应的环境保护措施后可得到预防、减缓和减免。

东淝河一线船闸改造工程涉及八公山国家地质公园和八公山省级风景名胜区，在严格落实报告书提出的各项环保措施和妥善协调好工程建设与风景名胜区关系的条件下，工程对生态环境的不利影响可以得到有效缓解。从环境保护角度分析，东淝河一线船闸改造工程建设是可行的。

10.5.2 建议

(1) 建议结合工程实际进度及时开展环保措施设计工作，对环保措施进行进一步深入研究和细化设计，严格遵循“三同时”制度，并落实相应费用，确保各项环保措施的实施。

(2) 工程各项建设与开发活动需高度重视环境保护工作，加强施工期环境管理，落实环境监理、环境监测。