

# 息县中型灌区技改项目 环境影响报告书

(送审版)

建设单位：息县水利局

环评单位：河南省增绿护蓝环保科技有限公司

二〇二六年五月



# 目 录

<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1 项目背景.....	1
2 项目工程特点.....	2
3 环评工作过程.....	3
4 分析判定情况.....	4
5 评价关注的主要环境问题或影响.....	4
6 报告书主要结论.....	5
<b>1 总则</b> .....	<b>7</b>
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价对象、评价目的及评价工作原则.....	11
1.3 环境功能区划.....	12
1.4 环境影响识别与评价因子.....	14
1.5 评价标准.....	16
1.6 评价工作等级.....	21
1.7 评价时段和范围.....	27
1.8 政策、规划相符性分析.....	29
1.9 环境保护目标.....	65
1.10 环境影响评价程序.....	69
<b>2 建设项目概况</b> .....	<b>71</b>
2.1 流域概况.....	71
2.2 息县中型灌区现有工程概况.....	72
2.3 本项目概况.....	82
2.4 工程任务、规模与工程运行方式.....	84
2.5 工程总布置和主要建筑物.....	87
<b>3 工程分析</b> .....	<b>131</b>

3.1 工程方案的环境合理性分析 .....	131
3.2 环境影响因素分析 .....	143
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>153</b>
4.1 自然环境现状 .....	153
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	161
4.3 生态现状调查与评价 .....	201
4.4 项目区存在的主要环境问题 .....	272
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>273</b>
5.1 水文情势影响分析 .....	273
5.2 地表水环境影响 .....	276
5.3 地下水环境影响分析 .....	279
5.4 大气环境影响分析 .....	286
5.5 声环境影响预测与评价 .....	289
5.6 固体废物环境影响分析 .....	301
5.7 土壤环境影响分析 .....	303
5.8 生态影响分析 .....	306
5.9 环境风险分析 .....	320
5.10 社会环境影响分析 .....	329
<b>6 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>331</b>
6.1 地表水环境保护措施及其可行性分析 .....	331
6.2 地下水环境保护措施 .....	333
6.3 环境空气保护措施及其可行性分析 .....	334
6.4 噪声污染防治措施及其可行性分析 .....	339
6.5 固体废物处置措施及可行性分析 .....	340
6.6 土壤环境保护措施 .....	341
6.7 生态影响防护措施 .....	342
6.8 重要敏感保护区环境保护措施 .....	347

6.9 水土保持措施.....	350
6.10 环境保护措施汇总.....	353
<b>7 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>357</b>
7.1 环境管理.....	357
7.2 环境监理.....	359
7.3 环境监测计划.....	363
7.4 项目竣工环保验收.....	365
<b>8 环保投资与环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>369</b>
8.1 环境保护投资估算.....	369
8.2 环境影响经济损益分析.....	373
<b>9 评价结论与建议 .....</b>	<b>377</b>
9.1 项目概况.....	377
9.2 产业政策相符.....	377
9.3 环境质量现状结论.....	378
9.4 环境影响评价结论.....	379
9.5 评价总结论.....	380

#### 附图:

- 附图一 项目地理位置示意图
- 附图二 (1) 任大寨灌区总平面布置图
- 附图二 (2) 任大寨电灌站总平面布置图
- 附图二 (3) 任大寨灌区管理所平面布置图
- 附图三 (1) 单台灌区总平面布置图
- 附图三 (2) 单台电灌站总平面布置图
- 附图四 (1) 临河灌区总平面布置图
- 附图四 (2) 临河电灌站改造平面布置图
- 附图五 (1) 洪庄灌区总平面布置图

- 附图五（2） 洪庄电灌站平面布置图
- 附图六 项目周边环境概况及环境保护目标分布示意图
- 附图七 本项目在信阳市水系图中的位置
- 附图八 本项目与河南息县淮河国家湿地公园位置关系图
- 附图九 本项目与息县生态红线位置关系图
- 附图十 项目所在区域植被类型图
- 附图十一 项目生态评价范围内土地利用现状图
- 附图十二 项目评价范围内生态系统类型图
- 附图十三 项目大气、声环境评价范围示意图
- 附图十四 项目地下水评价范围示意图
- 附图十五 项目地表水评价范围及地表水监测断面示意图
- 附图十六 项目环境质量现状监测布点图
- 附图十七 项目在河南省生态环境分区管控应用平台中的位置
- 附图十八 本项目环境保护措施分布示意图
- 附图十九 项目样方样线调查布点示意图
- 附图二十 项目现场照片

#### 附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目可研批复
- 附件 3 项目初设批复
- 附件 4 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 5 息县人民政府关于本项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见
- 附件 6 息县自然资源局关于本项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求认定的复函
- 附件 7 河南省林业局关于本项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见

- 附件 8 建设项目压覆重要矿产资源查询情况说明
- 附件 9 信阳市生态环境局息县分局关于本项目环境影响评价执行标准函
- 附件 10 建设单位作出的关于技术报告基础数据及内容真实性的承诺
- 附件 11 环境质量现状监测报告

**附表:**

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 4 声环境影响评价自查表
- 附表 5 生态环境影响评价自查表
- 附表 6 陆生植物样方表
- 附表 7 陆生动物样线调查记录表
- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表



# 概述

## 1 项目背景

息县位于河南省南部，信阳市的东北部，是大别山革命老区的重要组成部分。息县气候宜人、风景秀丽，淮河穿境而过 75.4 公里，河之南葱翠秀丽，河之北坦荡宽广，自古以来良田沃野、物产富饶，是名副其实的“中原粮仓”。但近年来由于淮河河道下切和工程年久失修，灌区供水保障程度不足、水源保障率低、渠系工程老化、渠道淤积渗漏、管理设施破旧失修、管理手段落后等问题日益突出，以上种种问题的存在，已严重威胁灌区生存与发展，极大地浪费水资源，威胁国家粮食生产安全，与“手中有粮，心中不慌”的要求相背，因此大力开展灌区改造势在必行。

为推进现代化灌区建设，促进区域经济社会的可持续发展，息县水利局拟投资 7998.73 万元建设息县中型灌区技改项目，对 4 个一般中型灌区进行技术改造，分别为任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区，建设地点位于信阳市息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡。目前灌区基本情况如下：任大寨灌区位于息县东部项店镇的淮河北岸，涉及项店镇任大寨、曹集村、黄围孜村、李店村、大寨村、高庄村 5 个行政村，设计灌溉面积 3.0 万亩，为一般中型灌区，任大寨灌区于 1966 年 5 月建成，1967 年开始灌溉，现有电灌站 1 座、管理所 1 座，1 条干渠、11 条支渠、2 条斗渠，渠道总长 26.67km，渠系建筑物 490 余座；单台灌区位于息县东南部临河乡的淮河北岸，涉及临河乡单台村、树园村、张楼村和项店镇高庄村等 2 个乡镇 4 个行政村，设计灌溉面积 1.1 万亩，为一般中型灌区，单台灌区于 1969 年 5 月建成，1970 年开始灌溉，现有电灌站 1 座，无管理所，1 条干渠、6 条支渠，渠道总长 23.32km，渠系建筑物 380 余座；临河灌区位于息县东南部临河乡的淮河北岸，涉及息县临河乡罗寨村、临河村、张寨村、余楼村、陈棚乡张塘村、王林村 2 乡 6 个行政村，设计灌溉面积 2.29 万亩，为一般中型灌区，临河灌区于 1968 年 3 月建成，1969 年开始灌溉，现有电灌站 1 座，管理房 1 处，1 条干渠、7 条支渠，渠道总长 35.12km，渠系建筑物 896 座；洪庄灌区位于息县东南部的关店乡的淮河南岸，涉及息县关店乡新颜村、杨九村、赵寨村、前洪村、彭围孜村、朱庄村等 1 个乡镇 6 个行政村，设计灌溉面积 2.15 万亩，为一般中型灌区，现有已废弃电灌站 1

座，干渠 4 条，支渠 29 条。

本次工程拟对上述 4 个灌区进行技改，主要建设内容包括拆除重建电灌站 3 座、管理所 1 座，改造电灌站 1 座；整修渠道 34.94km，渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。项目完成后，预计恢复灌溉面积 4.44 万亩（其中任大寨灌区 1.0 万亩、单台灌区 0.5 万亩、临河灌区 0.79 万亩、洪庄灌区 2.15 万亩），改善灌溉面积 4.10 万亩（其中任大寨灌区 2.0 万亩、单台灌区 0.6 万亩、临河灌区 1.5 万亩），灌溉水利系数提高至 0.646~0.654，灌溉保证率 75%，年节水量为 826.82 万 m<sup>3</sup>。项目已于 2023 年 12 月 14 日取得息县发展和改革委员会“关于息县中型灌区技改项目可行性研究报告的批复”（息发改审批〔2023〕76 号），项目代码为 2211-411528-04-01-122161，并于 2024 年 3 月 18 日取得息县水利局“关于息县中型灌区技改项目初步设计报告的批复”（息水〔2024〕29 号）。

## 2 项目工程特点

（1）本项目为息县中型灌区技改项目，项目共涉及一般中型灌区 4 个（任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区），建设地点位于息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡，主要建设内容包括拆除重建电灌站 3 座、管理所 1 座，改造电灌站 1 座；整修渠道 34.94km，渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。项目灌区毛灌溉需水总量 2869.46 万 m<sup>3</sup>，设计灌溉总流量 6.82m<sup>3</sup>/s。项目完工后，预计恢复灌溉面积 4.44 万亩（其中任大寨灌区 1.0 万亩、单台灌区 0.5 万亩、临河灌区 0.79 万亩、洪庄灌区 2.15 万亩），改善灌溉面积 4.10 万亩（其中任大寨灌区 2.0 万亩、单台灌区 0.6 万亩、临河灌区 1.5 万亩），灌溉水利系数提高至 0.646~0.654，灌溉保证率 75%，年节水量为 826.82 万 m<sup>3</sup>。

（2）本项目 4 个中型灌区均由电灌站从淮河干流中取水，然后通过渠道自流灌溉，取水用途为农田灌溉用水。

（3）本项目为息县中型灌区技改项目，主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地。项目在工程实施过程中，因搭建施工仓库、弃土堆放等均需临时占地，临时占地共 72.73 亩，均为耕地。项目不涉及移民搬迁。

（4）本工程为非污染生态影响类工程，工程产生的环境影响主要集中在施工期，

工程运行产生的环境影响小。渠道自身不向环境排放污染物，不涉及航道以及渠道裁弯取直、围湖造地。其中施工期主要是工程占地、施工活动等对区域环境敏感目标、生态环境、大气环境和水环境的影响；运行期主要为引水对淮河下游河道水文情势的影响及退水对区域地表水的影响。

(5) 本次技改项目任大寨电灌站重建、洪庄电灌站重建、临河电灌站改造涉及息县生态红线，电灌站范围涉及息县淮河国家湿地公园，需重点关注项目对生态环境的影响。

### 3 环评工作过程

本项目为息县中型灌区技改项目，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本），本项目属于“五十一、水利 125 灌区工程（不含水源工程的）”中“涉及环境敏感区的”，及“五十一、水利 126 引水工程”中“大中型河流引水；涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）”，本项目电灌站涉及息县生态红线且项目取水河流淮河属于大中型河流，因此本项目应编制环境影响报告书。受息县水利局委托，我公司河南省增绿护蓝环保科技有限公司承担了本项目环境影响评价工作（见附件1）。我公司接受委托后，在现场勘察、资料分析和咨询专家的基础上，遵照国家环境保护法规，编制完成了《息县中型灌区技改项目环境影响报告书》。

根据《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》及“信阳市生态环境局关于明确环境影响评价审批权限的公告”（2025年3月24日），本项目属于灌区工程及引水工程改建项目，由信阳市生态环境局审批。

以下是环评过程回顾：

2024年7月，接受建设单位委托，项目启动，受建设单位邀请对项目选址及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料。于2024年7月30日，协助建设单位完成建设项目环境影响评价公众参与第一次信息公示。之后在项目区域进行了多次实地踏勘和收集资料的基础上，开展了陆域生态现状调查和项目评价范围内环境保护目标调查。2025年3月委托河南申越检测技术有限公司进行了地表水环境、地下水环境、声环境、土壤

环境、底泥环境现状监测。2025年3月委托河南省方圆水生生物监测调控技术服务中心开展了工程水生生态环境现状调查和影响评价，编制了《息县中型灌区技改项目水生生态环境影响评价专题报告》。基于以上工作，依据现行评价导则、法律法规、技术规范等，编制本项目环境影响评价报告书。2026年2月，环评报告书初稿完成后，我公司协助建设单位完成了环评报告全本信息公示，包括网站公示、报纸公示、信息张贴等。

在以上工作基础上，我公司按照相关技术导则的要求于2026年3月编制完成了《息县中型灌区技改项目环境影响报告书（送审稿）》。

## 4 分析判定情况

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“二水利 2、节水供水工程”中“灌区及配套建设”，属于国家鼓励类项目，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）本项目建设地点位于信阳市息县项店镇、临河乡、关店乡及陈棚乡，部分工程占地涉及河南息县淮河国家湿地公园，河南省林业局以“豫林函字〔2025〕5号”同意本项目建设。

（3）本项目建设地点位于息县项店镇、临河乡、关店乡及陈棚乡，部分工程占地涉及息县生态保护红线，项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”（息自然资函〔2024〕19号），同意本项目建设。项目符合河南省生态环境分区管控相关管理要求。

（4）根据项目工程分析，结合周边环境特征以及相关环评技术导则，确定本项目环境空气评价等级为三级，地表水环境评价等级为二级，地下水环境评价等级为三级，声环境评价等级为二级，土壤环境评价等级为三级，生态影响评价等级为二级，环境风险评价等级为简单分析。

## 5 评价关注的主要环境问题或影响

结合本项目特点和环境特征，本项目环评关注的主要环境问题为：

（1）项目建设对河南息县淮河国家湿地公园和息县生态红线等环境敏感区的影响，

项目占地对生态环境的影响；

(2) 运行期间引水对区域水资源配置的影响，对下游河道水文情势的影响，以及管理维护人员产生的少量生活污水的影响；

(3) 运行期间泵类噪声及职工办公生活垃圾的影响。

## 6 报告书主要结论

(1) 本项目的建设符合产业政策。本项目提高灌溉水源保障，保障了粮食安全，推动灌区现代化发展。

(2) 本项目不新增永久占地，项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，灌区经过多年的运用和检验，工程布局合理。本项目在采取加强施工管理、生态修复等措施的前提下，可有效减缓施工期的环境影响，且随着施工期的结束，施工影响随之消失。本项目的实施不会造成水文情势重大变化，生态影响有限，通过合理的生态恢复、补偿等措施减缓对生态环境影响，可使项目对环境的不利影响得到有效控制和缓解。本项目运行过程中产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排；厂界噪声经基础减振、隔声等措施治理后可达标排放；生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运。采取相应治理措施后，各项污染物均可做到达标排放。

(3) 在认真落实工程设计和本评价提出的各项环保措施和要求、建立环境管理及监测制度、严格遵守自然保护区管理要求的前提下，本项目对环境的不利影响可以得到有效控制和减缓，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 有关法律、法规及规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年修订，2022年6月5日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日施行；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017年11月5日施行）；
- (14) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日施行；
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日施行；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日施行；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号（2017年10月1日）；
- (18) 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（2010年12月31日）；
- (19) 《产业结构调整指导目录》（2024年本），2024年2月1日施行；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (22) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2019年第32号，2019年11月）；

- (23) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局，自然资发〔2022〕142号）；
- (24) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（国家林业和草原局，林保规〔2023〕4号）；
- (25) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021年第3号，2021年2月）；
- (26) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021年第15号，2021年9月）；
- (27) 《河南省重点保护野生动物名录》（河南省林业局，2018年3月）；
- (28) 《河南省人民政府关于实施河南省水环境功能区划的通知》（豫政文〔2006〕233号）；
- (29) 《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（信政〔2022〕22号）；
- (30) 《河南省生态环境分区管控的总体要求（试行）》（豫环函〔2021〕171号）；
- (31) 《关于实施四水同治加快推进新时代水利现代化的意见》（豫政〔2018〕31号）；
- (32) 《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）；
- (33) 河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（豫政〔2020〕37号）；
- (34) 河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函〔2021〕171号）；
- (35) 中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见（2025年2月27日）；
- (36) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》

《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6 号）；

（37）《信阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（信政〔2014〕8 号）；

（38）《信阳市水利局 信阳市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（信水资〔2022〕17 号）；

（39）信阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（试行）（信政文〔2021〕57 号）；

（40）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案》的通知（信环委办〔2025〕15 号）；

（41）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》的通知（信环委办〔2025〕16 号）；

（42）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市 2025 年净土保卫战实施方案》的通知（信环委办〔2025〕17 号）；

（43）息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《息县 2025 年蓝天保卫战实施方案》《息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（息环指办〔2025〕1 号）；

（44）息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《息县 2025 年碧水保卫战实施方案》的通知（息环指办〔2025〕2 号）。

### 1.1.2 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价导则 生态环境》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；
- (11) 《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）。

### 1.1.3 相关规划

- (1) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (2) 《全国生态功能区划》（修编版）（2015年）；
- (3) 《全国湿地保护规划（2022-2030年）》；
- (4) 《淮河流域综合规划（2012-2030年）》；
- (5) 《淮河流域防洪规划（2012-2030年）》；
- (6) 《淮河生态经济带发展规划》（2018年11月）；
- (7) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》；
- (8) 《河南省国土空间规划（2021-2030年）》；
- (9) 《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12号）；
- (10) 《河南省生态功能区划》（2006年7月）
- (11) 《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；
- (12) 《信阳市城市总体规划》（2015-2030年）；
- (13) 《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（2022年7月）；
- (14) 《息县城乡总体规划（2012~2030）》；
- (15) 《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

### 1.1.4 其他依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 信阳市生态环境局息县分局关于本项目环境影响评价执行标准的函；
- (3) 《息县中型灌区技改项目可行性研究报告》（河南水环境勘测设计有限公司，2023.10）；
- (4) 《关于息县中型灌区技改项目可行性研究报告的批复》（息发改审批〔2023〕

76号)；

(5) 《息县中型灌区技改项目初步设计报告(报批稿)》(河南水环境勘测设计有限公司, 2024.03)；

(6) 《关于息县中型灌区技改项目初步设计报告的批复》(息水〔2024〕29号)；

(7) 建设单位提供的和本项目有关的其他资料；

(8) 环境现状监测资料。

## 1.2 评价对象、评价目的及评价工作原则

### 1.2.1 评价对象

本次环境影响评价对象为：息县中型灌区技改项目，项目拟对4个一般中型灌区进行技术改造，分别为任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区，建设地点位于信阳市息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡。本项目建设内容主要为拆除重建电灌站3座、管理所1座，改造电灌站1座；整修渠道34.94km，渠顶硬化6.4km，渠系建筑物230座；对4个灌区进行信息化建设。项目灌区毛灌溉需水总量2869.46万 $m^3$ ，设计灌溉总流量6.82 $m^3/s$ 。

### 1.2.2 评价目的

(1) 在实地踏勘、环境现状监测与调查、污染源调查与评价、公众意见调查、有关资料收集以及环境影响预测与分析的基础上，全面分析该项目在施工期、运行期的环境影响特点、范围、程度等，客观评价该项目的建设和运行对周围环境可能造成的有利和不利影响。

(2) 根据环境负面影响的识别和评估，对项目的环境保护措施提出要求和建设，以避免、补偿、缓解和最大限度降低负面影响到可接受的水平。

(3) 按照国家有关法律、法规，并结合项目环境影响的特点，从环保角度出发，对其环保措施、环境管理和环境监测计划提出要求。

(4) 通过环境影响评价，为工程决策和加强环境管理提供科学依据，同时促使建设项目的业主明确和履行自己的环境责任，以便在该工程的施工期和运行期做好生态防护、补偿、恢复工作。

### 1.2.3 评价工作原则

本次评价工作原则为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境功能区划

### (1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（2015年第61号），本项目所在区域属于：II产品提供功能区；II-01农产品提供功能区；II-01-15黄淮平原农产品提供功能区。

农产品提供功能区主要是指以提供粮食、肉类、蛋、奶、水产品和棉、油等农产品为主的长期从事农业生产的地区，包括全国商品粮基地和集中联片的农业用地，以及畜产品和水产品提供的区域。全国共划分农产品提供功能区58个，面积共计180.6万平方公里，占全国国土面积的18.9%，集中分布在东北平原、华北平原、长江中下游平原、四川盆地、东南沿海平原地区、汾渭谷地、河套灌区、宁夏灌区、新疆绿洲等商品粮集中生产区，以及内蒙古东部草甸草原、青藏高原高寒草甸、新疆天山北部草原等重要畜牧业区。

该类型区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

该类型区生态保护的主要方向：

- ①严格保护基本农田，培养土壤肥力。

②加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。

③加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。

④发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。

⑤在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

## （2）河南省生态功能区划

根据《河南省生态功能区划报告》（2006），本项目所在区域属于：V3-2 豫南平原农业生态功能区包括驻马店、及信阳淮河以北息县淮滨的平原地区，面积约12749km<sup>2</sup>。属于北亚热带与暖温带过渡地带，大陆性季风气候，年均温14.5℃，全年无霜期223天，年均降水量920mm，热量条件较好的4~10月，集中全年降水量的84%，雨热同期，利于农作物生长。土壤以黄棕壤和砂浆黑土为主，有机质含量偏低。该区人口较集中，农业耕作历史悠久，发展程度较高，是重要的农耕区。由于农药、化肥的长期大量使用，以及畜禽养殖业的迅速发展，农村面源污染比较严重，水环境污染高度敏感，水资源胁迫高度敏感，地势低洼易受洪涝灾害威胁。

生态保护措施及目标：积极发展有机食品、绿色食品和无公害食品，防止农作物污染，确保农产品安全。通过控制规模化畜禽养殖业的污染，加大畜禽粪便的资源化综合利用，积极发展生态农业，开展秸秆禁烧，促进秸秆综合利用，来控制面源污染。

## （3）水环境功能区划

依据《河南省水环境功能区划》，工程所涉及河段的地表水功能区水质目标为Ⅲ类标准。

## （4）地下水环境功能区划

按照地下水质量分类及质量分类指标，以人体健康基准值为依据，本区地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区。

## （5）环境空气

本项目大部分位于农村地区，不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），本项目评价区大气环境功能区

为二类环境质量功能区。

#### (6) 声环境功能区划

本工程涉及居住、文教为主的区域，为1类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准；涉及居住、商业、工业混杂区，为2类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；涉及工业生产、仓储物流区，为3类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；涉及道路交通干线两侧区域，为4类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

## 1.4 环境影响识别与评价因子

### 1.4.1 环境影响识别结果

根据项目的工程特点，本项目产生的环境影响要素见下表。

表 1.4-1 本项目环境影响特性表

时期	环境要素	影响来源与环节	主要污染物及影响因子	影响位置	影响性质
施工期	生态环境	施工、征地	土石方工程等引起植被破坏、土地占用、水土流失	施工区域	短期影响，已结束
	大气环境	机械燃油废气	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、碳氢化合物	施工场地及周围区域	
		施工扬尘	颗粒物		
		钢筋加工焊接烟尘	焊接烟尘		
		清淤恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度		
	水环境	基坑排水	SS	施工区域及周围水域	
		混凝土系统废水	pH、SS		
		施工机械、车辆冲洗废水	SS、石油类		
		职工生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS		
	声环境	运输、施工机械	施工噪声	施工区域	
固体废物	施工建筑垃圾、含油废水隔油处理废渣、生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾、危险废物（隔油废渣）	施工区域		
运行期	声环境	泵房	设备噪声	电灌站周围	长期影响
	固体废物	设备检修、维护	废机油及其包装容器		
		生活垃圾	生活垃圾		
	水环境	生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮		
/		河流水文情势改变、水资源配置影响分析			

时期	环境要素	影响来源与环节	主要污染物及影响因子	影响位置	影响性质
	生态环境	水文情势	水文情势的变化	取水口下游	
	社会环境	保障粮食安全，为当前的经济可持续健康发展提供有效保障		灌区区域	

## 1.4.2 评价因子

通过对本项目环境影响因子筛选结果，确定评价内容及评价因子如下。

### (1) 水文情势

对淮河干流水文情势评价因子为：径流量、流速、水位、水面宽等；

### (2) 地表水环境

地表水环境现状调查因子为：水温、pH值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）；硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。

### (3) 地下水环境

地下水环境现状调查因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

### (4) 大气环境和声环境

声环境质量评价因子为等效连续A声级，大气环境质量评价因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

### (5) 陆生生态

主要分析项目占地对土地利用状况、主要植被分布特征、工程建设对区域景观格局、生态系统稳定性及完整性的影响。

### (6) 水生生态

水生生态评价要素包括水生生物种类组成、种群结构、资源分布状况；保护鱼类种类分布、生态习性、重要栖息生境。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

根据相关功能区划，结合工程区域环境特征，经信阳市生态环境局息县分局《关于息县中型灌区技改项目环境影响评价执行标准函》确认，本项目执行的环境质量标准见下表：

表 1.5-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）	二级标准过渡阶段浓度限值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	III类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	III类标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）	风险筛选值
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	1类/2类

本项目环境质量执行标准具体标准值见下表：

表 1.5-2 环境质量评价标准

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	平均时间	标准限值
大气环境	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值	SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	120μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	30μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	60μg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		CO	24小时平均	4.0mg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	10.0mg/m <sup>3</sup>
	《环境影响评价技术	氨	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>

环境要素	标准名称及级(类)别	污染物项目	单位	标准限值
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)基本项目III类标准	pH	/	6~9
		溶解氧	mg/L	5
		高锰酸盐指数	mg/L	6
		化学需氧量	mg/L	20
		五日生化需氧量	mg/L	4
		氨氮	mg/L	1.0
		总磷	mg/L	0.2
		总氮	mg/L	1.0
		铜	mg/L	1.0
		锌	mg/L	1.0
		氟化物	mg/L	1.0
		硒	mg/L	0.01
		砷	mg/L	0.05
		汞	mg/L	0.0001
		镉	mg/L	0.005
		铬(六价)	mg/L	0.05
		铅	mg/L	0.05
		氰化物	mg/L	0.2
		挥发酚	mg/L	0.005
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
		硫化物	mg/L	0.2
		粪大肠菌群	个/L	10000
		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)集中式生活饮用水地表水源地补充项目	硫酸盐(以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L
氯化物(以Cl <sup>-</sup> 计)	mg/L		250	
硝酸盐(以N计)	mg/L		10	
铁	mg/L		0.3	
锰	mg/L		0.1	
环境要素	标准名称及级(类)别	污染物项目	单位	标准限值
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)	pH	/	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	≤0.50

	III类	硝酸盐	mg/L	≤20.0
		亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
		挥发性酚类	mg/L	≤0.002
		氰化物	mg/L	≤0.05
		砷	mg/L	≤0.01
		汞	mg/L	≤0.001
		镉	mg/L	≤0.005
		六价铬	mg/L	≤0.05
		总硬度	mg/L	≤450
		铅	mg/L	≤0.01
		氟化物	mg/L	≤1.0
		铁	μg/L	0.0075
		锰	μg/L	0.5
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
		硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	≤100
钠	mg/L	≤200		
<b>环境要素</b>	<b>标准名称及级(类)别</b>	<b>污染物项目</b>	<b>监测时段</b>	<b>标准限值</b>
声环境	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类	等效 A 声级	昼	55dB (A)
			夜	45dB (A)
	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类		昼	60dB (A)
			夜	50dB (A)
<b>环境要素</b>	<b>标准名称及级(类)别</b>	<b>污染物项目</b>	<b>筛选值</b>	
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)	重金属和无机物		
		砷	20mg/kg	60mg/kg
		镉	20mg/kg	65mg/kg
		铬(六价)	3.0mg/kg	5.7mg/kg
		铜	2000mg/kg	18000mg/kg
		铅	400mg/kg	800mg/kg

	汞	8mg/kg	38mg/kg
	镍	150mg/kg	900mg/kg
	挥发性有机物		
	四氯化碳	0.9mg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	0.3mg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	12mg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	3mg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	0.52mg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	12mg/kg	66mg/kg
	顺 1,2-二氯乙烯	66mg/kg	596mg/kg
	反 1,2-二氯乙烯	10mg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	94mg/kg	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	1mg/kg	5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6mg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6mg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	11mg/kg	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	701mg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	0.6mg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	0.7mg/kg	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.05mg/kg	0.5mg/kg
	氯乙烯	0.12mg/kg	0.43mg/kg
	苯	1mg/kg	4mg/kg
	氯苯	68mg/kg	270mg/kg
	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	5.6mg/kg	20mg/kg
	乙苯	7.2mg/kg	28mg/kg
	苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg
	甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+ 对二甲苯	163mg/kg	570mg/kg
	邻二甲苯	222mg/kg	640mg/kg
	半挥发性有机物		
	硝基苯	34mg/kg	76mg/kg
	苯胺	92mg/kg	260mg/kg

		2-氯酚	250mg/kg	2256mg/kg			
		苯并[a]蒽	5.5mg/kg	15mg/kg			
		苯并[a]芘	0.55mg/kg	1.5mg/kg			
		苯并[b]荧蒽	5.5mg/kg	15mg/kg			
		苯并[k]荧蒽	55mg/kg	151mg/kg			
		蒽	490mg/kg	1293mg/kg			
		二苯并[a,h]蒽	0.55mg/kg	1.5mg/kg			
		茚并[1,2,3-cd]芘	5.5mg/kg	15mg/kg			
		萘	25mg/kg	70mg/kg			
环境要素	标准名称及级(类)别	污染物项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
			其他	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
			其他	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	水田	30	30	25	20
			其他	40	40	30	25
		铅	水田	80	100	140	240
			其他	70	90	120	170
		铬	水田	250	250	300	350
			其他	150	150	200	250
		铜	果园	150	150	200	200
			其他	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190	
锌	200	200	250	300			
注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。							

## 1.5.2 污染物排放标准

污染物排放标准具体内容见下表。

表 1.5-3 污染物排放标准

污染物	标准及等级	污染因子	标准限值
废气	施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放颗粒物监控浓度限值 1.0mg/m <sup>3</sup>		
废水	施工期和运行期废水禁止直接排放入河道		

污染物	标准及等级	污染因子	标准限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 2 类	噪声	昼间 60dB (A)
			夜间 50dB (A)
	《建筑施工噪声排放标准》 (GB 12523-2025)	噪声	昼间 70dB (A)
			夜间 55dB (A)
固体废物	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求。		

## 1.6 评价工作等级

### 1.6.1 环境空气

本项目区域以农村地区为主, 周围地势比较开阔, 大气污染物的扩散条件较好。大气环境影响因素来自于工程施工期, 运行期无大气污染物产生。考虑线性工程特点, 大气环境影响范围、程度较小, 影响时间较短, 施工结束后, 大气环境影响因素消失。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的评价分级原则, 本次环评工作大气环境评价等级确定为三级。

### 1.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 本项目属于水污染影响型与水文要素影响型复合型项目, 地表水对应评价等级判定如下:

#### (1) 水污染影响型判定

本项目施工期人员生活污水经化粪池收集后, 定期清掏, 并由其转运处置, 不外排; 施工期混凝土搅拌和养护过程中产生的废水经沉淀、中和处理后回用; 施工期检修冲洗废水设置废水收集系统, 废水收集后经油水分离器进行除油处理, 分离后的水进入滤池过滤处理后回用。本项目运行期管理人员生活污水经化粪池暂存后用于周边农田肥田, 不外排。本项目运营期废水经收集处理后综合利用不外排, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 本项目水污染影响型评价等级判定为三级 B。

#### (2) 水文要素影响型判定

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度判定, 见下表。

表 1.6-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ; 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$ ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ; 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ; 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完全全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ; 或 $A_2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ; 或 $A_2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 20$ ;	$A_1 \geq 0.5$ ; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ; 或季节调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ; 或混合型	$\beta \leq 2$ ; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ; 或 $A_2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ; 或 $A_2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目不属于跨流域调水, 主要影响要素为径流, 项目年设计最大取水量为 2869.46 万  $\text{m}^3$ , 根据已批复的《息县中型灌区技改项目初步设计报告(报批版)》(河南水环境勘测设计有限公司, 2024.03), 项目取水段淮河多年平均径流量为 16.46 亿  $\text{m}^3$ , 按照水文要素影响判定依据, 取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma$ 为 1.74% ( $\gamma \leq 10\%$ ), 但项目电灌站取水口涉及河南息县淮河国家湿地公园, 因此本次地表水评价等级判定为二级评价。

### 1.6.3 地下水环境

本项目属于生态影响型项目, 本项目运行期电灌站管理人员生活污水经化粪池收集后, 用于周边农田施肥, 不外排。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价分类表, 本工程中的灌区工程属于 IV 类建

设项目，不开展地下水环境影响评价；引水工程属于Ⅲ类建设项目。根据调查，本项目地下水环境影响评价范围内无集中式地下水饮用水水源地、特殊地下水资源等，但工程范围内部分居民开采自备井作为生活饮用水和生产用水，根据地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为较敏感。因此判断地下水等级为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水评价工作等级判定见下表：

表 1.6-2 地下水评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三（本项目）
不敏感	二	三	三

#### 1.6.4 声环境

本项目对声环境的影响为临时性间歇式影响，施工结束施工噪声影响随之消失。运行期噪声源主要是泵站运行噪声。本项目泵站涉及的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 2 类地区。本项目为引水灌溉工程，泵站运行期噪声比现状增加量小于 5dB（A）；声环境质量基本无变化。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，确定声环境评价工作等级为二级。

#### 1.6.5 土壤环境

本项目为引水灌溉项目，取淮河原水为下游农田灌溉用水，不属于跨流域调水的引水工程。本项目仅引水，不对原水进行处理，渠道工程属于土壤环境生态影响型，本项目线性工程中的重要场站（电灌站）属土壤环境污染影响型。对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型时，应分别判定评价工作等级。

##### （1）土壤环境生态影响型

本项目属于“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”中的“Ⅲ类”；项目渠道工程所在地周边的土壤环境敏感程度属于“表 1 生态影响型敏感程度分级表”中的“不敏感”。因此，根据“生态影响型评价工作等级划分表”，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 1.6-3 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据			本项目
	盐化	酸化	碱化	
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5 且常年地下水水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0	根据《2022 息县水资源公报》及息县气象站资料，项目所在地多年平均水面蒸发量 777.5mm，多年平均降水量 951.9mm，干燥度为 0.82<1.8，根据环境质量现状监测数据，本项目所在区域监测点位地下水水位平均埋深 8-25m 左右，土壤含盐量约 0.9~1.1g/kg，项目区土壤 pH 为 7.53~7.76。因此本项目评价区土壤环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0	
不敏感	其他	5.5<pH<8.5		

<sup>a</sup>是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 1.6-4 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I类	II类	III类
		敏感	一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 土壤环境污染影响型

本项目属于“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”中的“III类”。

## ①规模确定

本项目电灌站不新增永久占地，为小型（≤5hm<sup>2</sup>）项目。

## ②土壤敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-5。

表 1.6-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的

敏感程度	判别依据
不敏感	其他情况

本项目泵站四周以耕地、居民区为主，因此本项目电灌站土壤属于污染影响环境敏感区。

### ③评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中污染影响型项目土壤影响评价工作等级划分表，本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级。具体见表 1.6-6。

表 1.6-6 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

### ④评价范围

经查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）表 5，项目现状调查范围及评价范围为：电灌站占地范围外扩 0.05km 范围内。

## 1.6.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不涉及导则中规定的危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险进行简要分析。

## 1.6.7 生态环境

### 1.6.7.1 评价等级判定

#### （1）陆生生态

项目区陆生生物主要为常见种，不涉及重要生境，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），陆生生态评价等级为二级。判定指标见表 1.6-7。

表 1.6-7 陆生生态影响评价等级判定表

序号	评价等级判定依据	本工程特征	判定等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	-
b	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及故不涉及自然公园	-
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	占地陆域涉及生态保护红线	陆生生态 不低于二级
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	地表水评价等级为二级	水生生态 不低于二级
e	根据 H610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地	-
f	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级，改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	工程不新增永久占地，临时占地规模为 72.73 亩，总占地规模为 72.73 亩（0.0485km <sup>2</sup> ）	-
g	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	工程建设不涉及拦河闸坝，未明显改变水文情势	不需上调等级
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。		本项目渠道整修不穿越、跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地	不需下调等级
项目陆生生态评价等级综合判定			二级

综合考虑，本次陆生生态评价工作等级为二级。

## （2）水生生态

本项目区水生生物主要为常见种，不涉及重要水生生物的生境，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），水生生态评价等级为二级。判定指标见表 1.6-8。

表 1.6-8 水生生态影响评价等级判定表

序号	评价等级判定依据	本工程特征	判定等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	-
b	涉及自然公园时，评价等级为二级。	水域不涉及自然公园	-
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	水域涉及生态保护红线（河南省信阳市息县生态保护红线）	不低于二级
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	地表水评价等级为二级	不低于二级

序号	评价等级判定依据	本工程特征	判定等级
e	根据 H610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	地下水水位或土壤影响范围内涉及河南息县淮河国家湿地公园	不低于二级
f	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级，改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	工程不新增永久占地，临时占地规模为 72.73 亩，总占地规模为 72.73 亩（0.0485km <sup>2</sup> ）	-
g	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	工程建设不涉及拦河闸坝，未明显改变水文情势	不需上调等级
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。		-	-
项目水生生态评价等级综合判定			二级

综合考虑，本次水生生态评价工作等级为二级。

### 1.6.7.2 评价范围

陆生生态评价范围：电灌站泵站工程区及施工场地周边 500m 的区域，渠道整修两侧 300m 的区域，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围。整个陆生评价范围：面积 44383565.59m<sup>2</sup>。

水生生态评价范围：为任大寨电灌站上游尹河汇入淮河口断面至下游淮河故道入淮河口断面长约 22.6km 的淮河干流和区间尹河、临河港、淮河故道等主要支流，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围。

## 1.7 评价时段和范围

### 1.7.1 评价时段

本项目施工期：评价时段为本项目施工全过程。本次工程计划 8 个月，开工时间依据审批时间确定。

本项目运行期：本项目运行并发挥效益后，具体为工程设计水平年近期 2022-2030 年，远期 2030 年以后。

### 1.7.2 评价等级及范围

根据本项目对外界环境影响的程度及环境影响评价导则的有关规定，本次环境影响评价的范围见下表。

表 1.7-1 评价等级及评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价等级划分依据	评价时段	评价范围
环境空气	三级	考虑线性工程特点，大气环境影响范围、程度较小，影响时间较短，施工结束后，大气环境影响因素消失，评价等级确定为三级	施工期	施工区 200m 范围，重点为范围内的大气环境敏感点。
地表水	水污染影响型：三级 B	废水综合利用，不外排，水污染影响评价等级为三级 B	运行期	/
	水文要素影响型：二级	本项目评价等级确定为二级，由于在影响范围内存在保护目标：河南息县淮河国家湿地公园，故本次地表水评价等级为二级评价	运行期	任大寨电灌站上游尹河汇入淮河口断面至下游淮河故道入淮河口断面长约 22.6km 的淮河干流和区间尹河、临河港、淮河故道等主要支流
地下水	三级	本项目属于 III 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感。因此判断地下水等级为三级评价	施工期	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：线性工程应以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为调查评价范围；线性工程站场的调查评价范围确定参照 8.2.2.1。故本项目地下水评价范围为：灌区工程不开展地下水评价、渠道两侧 200m 范围、电灌站周边外延至淮河、其余方向各外延 500m 范围
声环境	二级	本项目涉及的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，泵站运行期噪声比现状增加量小于 5dB（A），确定声环境影响评价工作等级为二级	施工期	施工期临时占地场地方 200m 以内的范围
			运行期	电灌站占地范围周边 200m 以内的范围
土壤	生态：不开展	本项目土壤环境不敏感，不开展土壤环境影响评价	/	/
	污染：三级	本项目电灌站土壤属于污染影响环境敏感区	运行期	电灌站占地范围及外扩 0.05km 范围内
生态	陆生生态：二级	本项目陆生生态评级为二级	施工期 运行期	陆生生态评价范围：电灌站工程区及施工场地周边 500m 的区域，渠道整修两侧 300m 的区域，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围，陆生生态评价范围面积 44383565.59m <sup>2</sup>
	水生生态：二级	本项目水生生态评级为二级		水生生态评价范围：与地表水环境评价范围基本一致，为任大寨电灌站上游尹河汇入淮河口断面至下游淮河故道入淮河口断面长约 22.6km

环境要素	评价等级	评价等级划分依据	评价时段	评价范围
				的淮河干流和区间尹河、临河港、淮河故道等主要支流，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围

## 1.8 政策、规划相符性分析

### 1.8.1 产业政策相符性分析

本项目包含引水工程、灌区工程（不含水源工程的），根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于“4821 水源及供水设施工程建筑”。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“二、水利—2. 节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造”，本项目的建设符合国家产业政策。

### 1.8.2 与相关法律法规的相符性分析

#### 1.8.2.1 与《中华人民共和国水法》的符合性分析

《中华人民共和国水法》第四条规定：开发、利用、节约、保护水资源和防治水害，应当全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合利用、讲求效益，发挥水资源的多种功能，协调好生活、生产经营和生态环境用水。第二十条规定：开发、利用水资源，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排。第二十一条规定：开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要。在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水需要。第二十三条规定：地方各级人民政府应当结合本地区水资源的实际情况，按照地表水与地下水统一调度开发、开源与节流相结合、节流优先和污水处理再利用的原则，合理组织开发、综合利用水资源。

本项目建设任务主要为改造原有灌区渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区，解决项目区域的农业灌溉问题，促进农业生态环境的协调发展和良性循环，为当地农民致富，提高生活质量创造条件。本项目在水资源配置中考虑了地表水和地下水水资源统一配置，充分考虑生态环境用水需要。

综上，本项目的建设符合《中华人民共和国水法》。

### 1.8.2.2 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》第二十七条规定：国务院有关部门和县级以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。第六十五条规定：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十六条规定：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十七条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

本项目建设任务主要为改造原有灌区渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区，解决项目区域的农业灌溉问题，促进农业生态环境的协调发展和良性循环，为当地农民致富，提高人民生活质量创造条件。项目不涉及饮用水源地。

综上，本项目的建设与《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

### 1.8.2.3 与《节约用水条例》的符合性分析

根据《节约用水条例》第五条：国家建立水资源刚性约束制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，优化国土空间开发保护格局，促进人口和城市科学合理布局，构建与水资源承载能力相适应的现代产业体系。第二十五条国家发展节水灌溉，推广喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉、集雨补灌等节水灌溉技术，提高灌溉用水效率。

本项目规划年已经考虑各种节水措施及强化节水措施，充分挖掘农业、工业、生活各行业节水潜力，各用水指标均符合最严格水资源管理的要求。

本项目大力采用节水灌溉，灌区现代化改造后，保证了灌区灌排系统正常运行，提高了农田灌溉水利用系数，输水损失大幅减少。现状年全灌区农田灌溉水利用系数为0.503，规划年（2030年）节水灌溉面积达到8.54万亩，年节水量为826.82万 $m^3$ ，规

划年各灌区农田灌溉水利用系数提高至 0.646~0.654。因此，本项目与《节约用水条例》是相符的。

#### 1.8.2.4 与《中华人民共和国湿地保护法》的相符性分析

《中华人民共和国湿地保护法》于中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过。《中华人民共和国湿地保护法》规定如下：

第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。

第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- (一) 开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- (二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- (三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- (四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；
- (五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目为中型灌区技改项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验，工程布置合理，本次仅对已有工程进行重建或改造。本项目在河南息县淮河国家湿地公园保护保育区内的建设工程有：长期主体工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站及洪庄电灌站，项目电灌站主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地，临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，项目与河南息县淮河国家湿地公园区位关系图见附图八。

本项目在湿地公园内工程占地总面积 2.2225hm<sup>2</sup>，包含长期工程和临时工程。湿地

公园内长期工程面积 1.5247hm<sup>2</sup>，用于电灌站建设，其中任大寨电灌站 0.2528hm<sup>2</sup>、临河电灌站 0.5830hm<sup>2</sup>、单台电灌站 0.2682hm<sup>2</sup>、洪庄电灌站 0.4207hm<sup>2</sup>，项目永久占地对湿地公园生态系统造成不利影响，但占地面积较小，仅占湿地公园总面积的 0.062%；湿地公园内临时工程占地面积 0.6978hm<sup>2</sup>，主要用于建设临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，其中临时围堰占地面积 0.1385hm<sup>2</sup>、临时开挖边坡及回填土临时存放占地面积 0.5593hm<sup>2</sup>，临时占用湿地公园面积占湿地公园总面积的 0.029%，施工期会对湿地产生影响，但施工时间较短，施工结束后恢复迹地，影响作用逐渐消失。

为评估本项目建设对湿地公园的影响，建设单位委托河南筱卉农林科技有限公司编制了《息县中型灌区技改项目对河南息县淮河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》。河南省林业局于 2025 年 2 月 7 日以“豫林函字〔2025〕5 号”出具了《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》（附件 7），同意本项目占用河南息县淮河国家湿地公园建设。

综上，本项目建设符合《中华人民共和国湿地保护法》相关要求。

#### 1.8.2.5 与《国家湿地公园管理办法》、《河南省湿地保护条例》的相符性分析

根据《国家湿地公园管理办法（试行）》，第十七条提出“禁止擅自占用、征用国家湿地公园的土地。确需占用、征用的，用地单位应当征求国家林业局意见后，方可依法办理相关手续。”第十八条提出，除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：

（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

根据《河南省湿地保护条例》，第二十五条 在湿地保护范围内禁止下列行为：（一）设立开发区、产业园区；（二）围垦湿地、填埋湿地；（三）擅自采砂、取土、采矿；（四）擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道；（五）非法砍伐林木、采集野生植物；（六）投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；（七）破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；（十）擅

自建建筑物、构筑物；（十一）其他破坏湿地资源的活动。

2013年，河南息县淮河国家湿地公园被国家林业局审批为国家级湿地公园。其地处河南省的东南部，大别山北麓，有“不息之壤”之称的息县境内。主要包括息县境内的淮河段、淮河故道及其周边缓冲区域。地理坐标为：东经114°42'25"~115°15'36"，北纬32°13'40"~32°19'37"。规划湿地公园总面积2441.6公顷。

湿地公园类型及保护对象：湿地公园以淮河自然河流湿地生态系统为核心，保护对象包括：①过渡带淮河湿地生态系统；②珍稀鸟类和各种野生动物及其赖以生存的栖息环境；③湿地景观和人文景观资源。集湿地保护保育、恢复与修复、湿地功能和湿地文化展示、湿地科普宣教、湿地科研监测、湿地观光体验和休闲游览为一体的综合性国家级湿地公园。

本项目为中型灌区技改项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验，工程布置合理，本次仅对已有工程进行重建或改造。本项目在河南息县淮河国家湿地公园保护保育区内的建设工程有：长期主体工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站及洪庄电灌站，项目电灌站主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地，临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放。项目不属于《国家湿地公园管理办法（试行）》和《河南省湿地保护条例》中禁止建设行为。为评估本项目建设对湿地公园的影响，建设单位委托河南筱卉农林科技有限公司编制了《息县中型灌区技改项目对河南息县淮河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》。河南省林业局于2025年2月7日以“豫林函字〔2025〕5号”出具了《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》（附件7），同意本项目占用河南息县淮河国家湿地公园建设，因此，工程建设符合《国家湿地公园管理办法》、《河南省湿地保护条例》的相关要求。项目与河南息县淮河国家湿地公园区位关系图见附图八。

#### 1.8.2.6 与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》相符性分析

2010年12月31日《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中提出：“加快水资源配置工程建设……积极推进一批跨流域、区域调水工程建设。”息县中型灌区技改项目属于地表水引水工程，主要是引淮河水为农田灌溉用水；符合《中共中央国务

院关于加快水利改革发展的决定》中关于加强水资源配置工程建设的要求。

本项目实施完成后，4个灌区的毛灌溉需水总量为2869.46m<sup>3</sup>，而淮河干流水量丰富，设计保证率 $p=75\%$ 对应的径流量为16.46亿m<sup>3</sup>，可供水量远大于需水量，需水量仅占来水量1.74%，本次工程的实施是可行的。可满足本项目取水水量要求。

### 1.8.2.7 与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年第32号）相符性分析

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》“二、科学有序划定”中“（四）按照生态功能划定生态保护红线”相关内容：

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

本项目建设地点位于息县项店镇、临河乡、关店乡及陈棚乡，经查询“河南省生态环境分区管控应用平台（<http://222.143.64.178:5001/publicService>）”，本项目部分工程占地涉及息县生态保护红线，任大寨电灌站、洪庄电灌站、临河电灌站部分工程位于息

县生态保护红线（河南省信阳市息县生态保护红线—生态功能重要区）内，项目为取水灌溉工程，供水对象为农田灌溉，属于上述允许活动中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，且项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”（见附件5）及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”（息自然资函〔2024〕19号）（见附件6），均同意本项目建设。因此，本项目的建设符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年第32号）。

#### 1.8.2.8 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相符性分析

根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》“一、加强人为活动管控”中相关内容：

规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

①管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

②原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

③经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

④按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

⑤不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和

相关的必要公共设施建设及维护。

⑥必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复要求。

⑧依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

⑨根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

⑩法律法规规定允许的其他人为活动。

### 1.8.3 与相关规划的符合性分析

#### 1.8.3.1 与《“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

规划指出“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一五年。进入新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，对水安全保障提出了新要求新任务。

规划从全局和战略的高度，研究提出了“十四五”时期水安全保障的总体思路、目标任务、重大政策举措，提出实施国家节水行动、加强重大水资源工程建设、加强农业

农村水利建设等重大行动和任务。在农业农村水利建设方面，深刻认识“粮食生产命脉在水利”，以粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农产品优势区为重点，在水土资源条件适宜地区，建设一批现代化大型灌区，提高水土资源利用效率，夯实国家粮食安全基础。聚焦民生改善，优化农村供水工程布局，推动农村供水规模化发展，稳步推进农村饮水安全向农村供水保障转变，提升供水标准和保障水平。

本项目为灌溉基础设施工程，项目建成后能够为区域粮食生产打下基础，与《“十四五”水安全保障规划》是相符合的。

### 1.8.3.2 与《淮河流域综合规划（2012~2030年）》相符性分析

#### （1）淮河流域综合规划

2013年3月，国务院以国函〔2013〕35号批复了《淮河流域综合规划（2012~2030年）》（以下简称《规划》），并要求认真组织实施。

批复要求：完善流域防洪排涝减灾措施。在淮河山丘区适时建设出山店、前坪等大中型水库，增加拦蓄能力。要合理配置和高效利用水资源。加快开展南水北调东、中线后续工程论证工作，推进引江济淮、苏北引江工程等跨流域调水工程建设，完善淮河流域水资源优化配置格局。加快大中型灌区续建配套与节水改造，在水土资源条件具备的地区适度扩大灌溉面积，改善农业灌排条件。全面解决农村饮水安全问题。

本项目属于中型灌区续建配套与节水改造项目，项目建设完成后提高灌溉水利用率，完善灌排工程设施，符合《淮河流域综合规划》。

#### （2）淮河流域综合规划环评篇章

2013年3月国务院批复《淮河流域综合规划》，同时规划环境影响评价篇章通过环保部组织的技术审查。

环境影响评价篇章提及：

##### （一）水资源

严格执行水资源用水总量控制指标要求和节水规划，加快大中型灌区节水改造、推广水稻控制灌溉制度等；淘汰落后的高耗水设备，推广工业节水工艺，提高用水效率；加快城镇供水管网技术改造，降低城镇供水管网漏损率等。

在地下水资源开发利用中，应限制深层地下水开发，保证地下水资源的可持续利用

并防止地质灾害的发生。

#### （四）生态环境

进一步加强闸坝调度对河流、河口生态的影响研究，充分利用水利工程改善水生态的有益方面，合理调度闸坝，保护湖泊、湿地自然保护区和水产种质资源保护区等水生生态安全。

本项目的建设任务主要是以农业灌溉为主，兼顾改善水环境，满足水资源和生态环境要求，息县人民政府已审查批复了《淮河息县段水污染防治综合整治规划（2018-2025年）》，对水环境进行了整治。项目从建设任务和水环境保护方面符合《淮河流域综合规划》环境影响评价篇章的要求。

#### （3）淮河流域水资源综合规划

根据《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》，2030年淮河流域王家坝以上河南省配置水量43.26亿 $m^3$ ，考虑规划工程供水后，淮河流域王家坝以上河南省用水总量剩余可发展量还有17.51亿 $m^3$ 。本工程增加供水量在剩余可发展量范围内。

2030年，信阳市用水总量控制指标为244809万 $m^3$ ，考虑规划工程供水后，信阳市用水总量还有剩余可发展量47732万 $m^3$ 。本工程增加供水量在信阳市剩余可发展量之内，其中息县剩余可发展用水量11054万 $m^3$ ，到2030年，本工程规划范围内息县新增用水量均在其未来可发展用水量之内。

综上，项目建成后息县用水总量均不超过用水总量控制指标，符合《淮河流域综合规划（2012~2030年）》要求。

### 1.8.3.3 与《全国灌溉发展总体规划（2012-2030）》相符性分析

《全国灌溉发展总体规划（2012-2030）》指导思想为：深入贯彻落实科学发展观，全面落实2011年中央一号文件和中央水利工作会议精神，以提高农业用水效率和效益、增强农业综合生产能力、保障国家粮食安全和生态安全、推进农业和水利现代化为目标；加快灌溉基础设施建设，建立灌溉发展新机制，科学指导、有序推进灌溉事业发展，促进灌区现代化建设，全面夯实国家粮食安全和农业现代化的水利基础。同时提出，统筹考虑区域与流域水土资源条件和农业发展布局，灌溉与排水并重，大中小微型工程并举，改造与新建相结合，科学规划、合理布局、有序实施；根据不同地区特点，确定灌溉分

区发展目标、任务和重点，根据水土资源条件适度发展新灌区。

本项目为灌溉基础设施工程，符合《全国灌溉发展总体规划（2012-2030）》的总体要求。

### 1.8.3.4 与《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（信政〔2022〕22号）相符性分析

根据《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》，本项目与其相符性分析见下表：

表 1.8-1 与《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》相符性分析

文件相关要求		本项目情况	相符性
第三章水安全保障	<p><b>第二节 供水安全保障</b> 坚持节水优先，把水资源作为最大刚性约束，按照“强骨干、建水网、优配置”的思路，以淮河为全市水资源时空调配的主要水流通通道，依托“八纵”骨干水道，统筹全市水源工程布局，在“四区”合理布置重点水源、引调水、水系连通和灌区等水资源配置工程，构建“一横八纵四区”的水资源配置格局，提升我市水资源调配能力，保障供水安全。</p> <p><b>第三节 乡村振兴水利保障</b> 围绕城乡区域协调发展和乡村振兴战略部署，按照“保底线、提效能”的思路，聚焦民生改善，大力实施农村供水保障工程、灌区续建配套与现代化（节水）改造、农村水系连通及水美乡村建设，改善农村生产生活生态环境，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，提高水利保障水平。</p>	<p>本项目为灌区改造项目，项目可提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区，解决项目区域的农业灌溉问题，促进农业生态环境的协调发展和良性循环，为当地农民致富，提高人民生活质量创造条件。</p>	相符

综上，本项目符合《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》的要求。

### 1.8.3.5 与《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》已于2024年11月经河南省政府批复同意，本规划期限为2021-2035年。基期为2020年，近期为2021-2025年，远期为2026-2035年。远景展望到2050年。规划层次包括县域和中心城区两个空间层次。县域为息县行政管辖范围。包括谯楼街道办事处、龙湖街道办事处、淮河街道办事处、濮公山管理区、包信镇、夏庄镇、项店镇、曹黄林镇、东岳镇、小茴店镇、八里岔乡、孙庙乡、路口乡、张陶乡、彭店乡、杨店乡、白土店乡、岗李店乡、长陵乡、陈棚乡、临河乡、关店乡共3个街道办事处、1个管理区、6个镇、12个乡。中心城区范围北至外环路、西至西南环路、东至宏达路，向南跨淮河至濮公山组团和临港组团。

根据规划文本，选取规划中与本项目有关内容如下：

“第三章 战略定位和目标策略

第 15 条规划目标

.....

强化区域基础设施共建共享：推动淮滨至息县航运工程、淮河新区多式联运港区等水运交通设施建设，推动大别山引淮灌溉工程、南信合高铁等区域重大交通、水利设施同建共享，提升城乡要素流动能力，促进淮河生态经济带高质量发展，推动息县服务辐射信阳市各县及驻马店市的新蔡县、平舆县、汝南县、正阳县等县区，建设区域性物流中心。

.....

耕地后备资源开发：推进宜耕后备土地资源开发。充分挖掘宜耕后备土地资源，将适宜开发为耕地的未利用地、纳入土地资源开发范围，对宜耕后备资源进行农田开发建设，进行土地平整、增施有机肥、铺设田间作业道路、新增灌溉排水设施等工程，有效增加耕地面积，提升耕地质量，拓宽耕地来源。

.....

引水调蓄：以淮河为主线，以竹竿河、寨河等为支线，以五一水库和马岗水库等重要水库为调蓄重点，充分利用息县地表水，合理开采浅层地下水，通过河南省大别山革命老区引淮供水灌溉工程的建设有效利用淮河过境水，积极治理利用废污水、雨水等其他水源，力争通过一系列水利、水系、生态、景观工程的实施，努力实现变黑臭水为洁净水、污染水为再生水、资源水为商品水、过境水为景观水“四个变化”，形成保证息县经济社会发展的多水源水资源配置格局，增加水资源供给能力，缓解水资源供需矛盾，提高供水保证率。”

本项目为灌溉基础设施建设工程，项目建设任务主要为改造原有灌区渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区，解决项目区域的农业灌溉问题，促进农业生态环境的协调发展和良性循环，为当地农民致富，提高人民生活质量创造条件。根据息县自然资源局出具的“建设项目用地预审与选址意见书”（附件 4），

本项目已纳入《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》，因此，项目建设符合《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。

## 1.8.4 “三线一单”相符性分析

### 1.8.4.1 生态保护红线

本项目建设地点位于息县项店镇、临河乡、关店乡及陈棚乡，经查询“河南省生态环境分区管控应用平台（<http://222.143.64.178:5001/publicService>）”，本项目部分工程占地涉及息县生态保护红线，任大寨电灌站、洪庄电灌站、临河电灌站部分工程位于息县生态保护红线（河南省信阳市息县生态保护红线—生态功能重要区）内，项目为取水灌溉工程，供水对象为农田灌溉，项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”（见附件5）及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”（息自然资函〔2024〕19号）（见附件6），本项目属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，同意本项目建设，项目建设符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年第32号）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相关要求，符合生态保护红线管理要求。本项目在信阳市生态环境管控单元中位置关系见附图十七。

### 1.8.4.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本次评价对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：项目所在区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值；区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类、2类和4a类区标准；地下水质量目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

根据 2024 年息县大气环境常规监测因子全年监测数据，项目所属区域环境空气质量除 PM<sub>2.5</sub> 外其余各因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，因此判定信阳市息县属于不达标区，息县发布实施了《息县 2025 年蓝天保卫战实施方案》《息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（息环指办〔2025〕1 号）等文件，随着文件中要求的一系列措施的实施，预计区域环境空气质量将持续改善；根据对区域环境空气质量进行的补充监测，各监测点位 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中推荐标准限值要求；项目所处淮河干流下游最近的控制断面为息县长陵乡淮干息淮站断面，根据息县长陵乡淮干息淮站断面 2024 年 1 月~12 月水质监测结果，息县长陵乡淮干息淮站断面淮河干流水质在 2024 年水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，说明区域地表水环境质量较好；根据评价期间对项目评价范围内地表水质量现状进行的补充监测，项目地表水评价范围内项目淮河干流各断面及区间支流断面各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；根据对项目区域声环境质量现状进行的监测，项目各监测点噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类、2 类标准要求，项目所在区域声环境良好；根据对项目区域地下水环境质量现状进行的监测，项目区域地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，说明区域地下水环境质量良好；根据对项目区域土壤环境质量现状进行的监测，电灌站用地范围内测点表层土壤各项因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（HJ 36600-2018）第二类建设用地风险筛选值要求，农用地测点表层土壤各项因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

本项目建设过程中排放的各类污染物对评价区域水环境、空气环境、声环境质量产生一定程度的影响，施工结束后影响随之消除或减缓。根据本项目环境影响预测分析，项目建设运行后，区域地表水环境、地下水环境、声环境、环境空气、土壤底泥质量变化不大。本项目运行过程使用电能，运行过程无废气产生，职工产生的生活污水经化粪池

池收集后定期抽走，无废水排放。本项目建设不会加剧区域环境恶化，不触及环境质量底线。

### 1.8.4.3 资源利用上线

本项目为引水灌溉工程，主要涉及地表水的分配。

根据《河南省“三线一单”文本》，河南省“水资源利用上线”是依据实行最严格水资源管理制度控制“三条红线”控制指标确定的，总体控制目标为：到2020年，全省年用水总量控制在282.15亿 $m^3$ 以内，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低25%，农田灌溉水利用系数达到0.616；到2025年，全省年用水总量控制在294.53亿 $m^3$ 以内，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年降低10%，农田灌溉水利用系数达到0.625；到2035年，全省年用水总量控制在302亿 $m^3$ 以内，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2025年降低10%，农田灌溉水利用系数达到0.635。

本项目在可供水量预测时，通过可供水量预测成果与“三条红线”用水总量控制指标进行了对比分析，灌区内各行政单位的配置水量均在“三条红线”各水源控制指标的范围内；本项目在进行需水预测时，规划年（2030年）节水灌溉面积达到8.54万亩，年节水量为826.82万 $m^3$ ，规划年各灌区农田灌溉水利用系数提高至0.646~0.654。因此，本工程符合“水资源利用上线”相关管控要求。

### 1.8.4.4 生态环境准入清单

经查询“河南省生态环境分区管控应用平台（<http://222.143.64.178:5001/publicService>）”，本项目涉及环境管控单元5个，生态空间分区3个，水环境管控分区2个，大气管控分区2个，自然资源管控分区0个，岸线管控分区2个，水源地0个，湿地公园1个，风景名胜区0个，森林公园0个，自然保护区0个。

#### （1）环境管控单元分析

经比对，项目涉及5个河南省环境管控单元，其中优先保护单元3个，重点管控单元1个，一般管控单元1个，与本项目有关的要求分析列表如下：

表 1.8-2 项目与河南省环境管控单元生态准入清单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
ZH4115 2830001	息县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1、未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。在永久基本农田集中区域，不得新、改、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目为中型灌区技改工程，项目不新增永久占地，不涉及将永久基本农田转为城镇空间，不涉及重污染。	相符
				2、新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入园，按要求实行区域内 VOCs 总量控制。	本项目为中型灌区技改项目，不涉及高 VOCs 排放。	相符
				3、新建或扩建城镇污水处理厂排水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行。	本项目不涉及。	相符
			污染物排放管控	禁止使用不符合国家标准和本省使用要求的机动车船、非道路移动机械用燃料。禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。	本项目为中型灌区技改项目，不涉及使用不符合国家标准和本省使用要求的机动车船、非道路移动机械用燃料。项目营运期排污主要为职工生活污水及生活垃圾，生活污水经化粪池暂存后肥田不外排，生活垃圾经环卫部门统一清运不外排。	相符
ZH4115 2810002	息县水环境优先保护单元	优先管控单元	空间布局约束	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为中型灌区技改项目，项目不涉及饮用水水源保护区。	相符
ZH4115 2820002	息县城镇重点单元	重点管控单元	空间布局约束	1、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、	本项目为中型灌区技改项目，不属于上述企业。	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性			
				油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。					
				2、禁止新、改、扩建“两高”项目。禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)。	本项目为中型灌区技改项目,不属于上述企业。	相符			
				3、继续深化“散乱污”企业及集群整治行动。建立“散乱污”企业动态管理机制,持续开展“散乱污”企业动态清零行动,坚持分类处置,给予关停取缔、整改提升或搬迁入园。	本项目为中型灌区技改项目,不属于上述企业。	相符			
			污染物排放管控	1、陶瓷建筑材料等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物超低排放限值。	本项目为中型灌区技改项目,不属于陶瓷建筑材料等重点行业	相符			
				2、所有新建、改建、扩建耗煤项目煤炭减量或等量替代,电力行业新增耗煤项目要实行等量替代。	本项目不涉及煤炭消耗。	相符			
				3、新建或扩建城镇污水处理厂排水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准执行。	本项目不属于城镇污水处理厂项目。	相符			
				4、优化调整货物运输结构,持续开展车辆更新工作。	本项目不涉及。	相符			
			资源开发效率要求	加强水资源利用效率,提高再生水利用率。	本项目为中型灌区技改项目,项目实施可以提高农田灌溉水利用系数,输水损失大幅减少,加强水资源利用效率。	相符			
			ZH4115 2810003	息县一般生态空间	优先管控单元	空间布局约束	1、不得在自然保护区、风景名胜区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。森林公园内禁止未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气,乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区及森林公园。	相符
							2、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。	本项目为中型灌区技改工程,项目在原有用地范围内改建,不新增永久占地,不涉及将生态空间转为城	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
					镇空间和农业空间。	
				3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害,确保自然生态系统的稳定,立足生态优势、资源承载力以及生态环境容量的前提下,因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。	本项目为取水灌溉工程,项目在进行需水预测时,规划年(2030年)节水灌溉面积达到8.54万亩,年节水量为826.82万m <sup>3</sup> ,规划年各灌区农田灌溉水利用系数提高至0.646~0.654。项目不涉及过度取水,满足水资源承载及生态环境容量。	相符
ZH41152810001	息县生态保护红	优先管控单元	空间布局约束	按照自然资源部生态环境部国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》要求,生态保护红线内自然保护地核心保护区外,禁止开发性、生产性建设活动,在符合法律法规的前提下,仅允许文件规定的十种对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照相关法律法规执行。	本项目部分工程占地(任大寨电灌站、洪庄电灌站、临河电灌站部分用地)涉及息县生态保护红线,项目为取水灌溉工程,供水对象为农田灌溉,项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”(见附件5)及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”(息自然资函(2024)19号)(见附件6),本项目属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”,同意本项目建设。	相符

## (2) 生态空间分区分析

经比对,项目涉及2个河南省生态空间分区,其中生态保护红线1个,一般管控区0个,一般生态空间1个,与本项目有关的要求分析列表如下:

表 1.8-3 项目与河南省生态空间分区生态准入清单相符性分析

生态空间分区编码	生态空间分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
YS411 528111 0001	河南省信阳市息县生态保护红线-生态功能重要区	优先	空间布局约束	1、按照中办、国办《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求,仅允许开展重要生态修复工程等八种不损害或有利于维护生态保护功能的活动。	本项目部分工程占地,项目为取水灌溉工程,供水对象为农田灌溉,项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”(见附件5)及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”(息自然资函(2024)19号)(见附件6),本项目属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”,同意本项目建设。	相符
				2、依据《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》的要求,规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照法律法规执行。		相符
				3、现有的不符合以上要求的活动应限期退出或关停。		相符
YS411 528113 0001	河南省信阳市息县一般生态空间1	优先	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。	本项目为中型灌区技改项目,项目在原有用地范围内改建,不新增永久占地,不涉及将生态空间转为城镇空间和农业空间。	相符
				2、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。	本项目为中型灌区技改项目,项目在原有用地范围内改建,不新增永久占地。	相符
				3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害,确保自然生态系统的稳定。	本项目为取水灌溉工程,项目在进行需水预测时,规划年(2030年)节水灌溉面积达到8.54万亩,年节水量为826.82万m <sup>3</sup> ,规划年各灌区农田灌溉水利用系数提高至0.646~0.654。项目不涉及过度取水,满足水资源承载及生态环境容量。	相符
				4、禁止发展高耗能、高排放、高污染产业,禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。	本项目不属于高耗能、高排放、高污染产业。	相符

生态空间分区编码	生态空间分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
				5、在不损害生态系统功能的前提下,因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。	本项目不涉及上述产业。	相符
				6、依据资源环境承载能力和矿产开发活动对生态功能造成损害的程度,对矿产开发活动的规模、强度、布局实行承载力控制,防止对主导生态功能造成破坏,确保自然生态系统的稳定。	本项目不属于矿产开发项目。	相符
				7、对无证开采、存在重大安全隐患但未有效治理及严重污染生态环境的矿山,坚决予以取缔;对不符合安全评价和环境影响评价要求以及无排污许可的矿山实施限期停产整治,整治不达标的,坚决予以关闭;对资源整合等政策性保留露天矿山,采取转为地下开采、设置景观遮挡墙等治理措施,在剩余可采储量开采完毕后予以关闭。鼓励和引导一般生态空间内露天矿山主动关闭退出,恢复生态环境。对关闭退出的矿山,要确保矿山环境恢复及生态修复达标。	本项目不涉及。	相符

### (3) 水环境管控分区分析

经比对,项目涉及2个河南省水环境管控分区,其中水环境优先保护区1个,工业污染重点管控区0个,城镇生活污染重点管控区0个,农业污染重点管控区0个,水环境一般管控区1个,与本项目有关的要求分析列表如下:

表 1.8-4 项目与水环境管控分区生态准入清单相符性分析

水环境管控分区编码	水环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
YS4115281210291	河南息县淮河国家湿地公园	优先	空间布局约束	禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为: (一) 开(围)垦、排干自然湿地,永久性截断自然湿地水源; (二) 擅自填埋自然湿地,擅自采砂、采矿、取土; (三) 排放不符合水污染物排放标准的工	本项目为中型灌区技改项目,涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验,工程布置合理,本次仅对已有工程进行重建或改造。本项目在河南息县淮河国家湿地公园保护保育区内的建	相符

水环境 管控分 区编码	水环境 管控分 区名称	管控 分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符 性
				业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	设工程有：长期主体工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站及洪庄电灌站，项目电灌站主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地，临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放。项目不属于上述禁止建设行为。且项目已取得《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》（附件7），同意本项目占用河南息县淮河国家湿地公园建设。	
YS411 528321 0153	淮河信 阳市淮 滨水文 站谷堆 自动站 （国控） 控制	一般	污染 排放 管控	新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	本项目为中型灌区技改项目，不属于城镇污水处理厂项目。	相符

#### （4）大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 2 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 0 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 1 个，大气环境一般管控区 1 个，与本项目有关的要求分析列表如下：

表 1.8-5 项目与大气环境管控分区生态准入清单相符性分析

大气环境 管控分 区编 码	大气环境 管控分 区名 称	管控 分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符 性
YS411 528234 0001	/	重点	空间 布局 约束	1、在各省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油蹦及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。	本项目为中型灌区技改项目，不涉及锅炉。	相符
				2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其	本项目不涉及。	相符

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
				周边,不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的,应当逐步搬迁或者升级改造。		
				3、加快城市建成区水泥企业搬迁改造或关闭退出,对明确实施退城但逾期未退的水泥企业予以停产。到2025年,城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务。	本项目不涉及。	相符
		污染物排放管控		1、大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整 and 转型升级,加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。	本项目不涉及。	相符
				2、推动氢燃料电池汽车示范应用,推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车(机)行动,基本淘汰国三及以下排放标准汽车,基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目不涉及。	相符
				3、加强道路扬尘综合整治,大力推进道路机械化清扫保洁作业,到2025年,各设区市建成区道路机械化清扫率达到95%以上,县城达到90%以上。各市平均降尘量到2025年不得高于7吨/月·平方公里。	本项目严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求,加强施工扬尘动态化、精细化管理,强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的监管,增加作业车辆和机械冲洗频次,严禁带泥上路行驶。	相符

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
			环境 风险 防控	1、实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。	本项目不涉及。	相符
				2、提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，保障城乡建设和基础设施安全。适时开展气候变化影响风险评估，实施适应气候变化行动。	本项目不涉及。	相符
			资源 开发 效率 要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县(市)人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及。	相符
				2、基本实现城区集中供暖全覆盖。	本项目不涉及。	相符
YS411 528331 0001	/	一般	空间 布局 约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目不属于上述企业。	相符
			污染 排放 管控	实施轻型车国六 b 排放标准 and 重型车国六排放标准，全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁	项目运营期主要为灌区供水工程，不涉及运输，施工期物料运输使用满足要求的运输车辆	相符

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
				柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。		

### （5）环境敏感区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省环境敏感区，其中水源地 0 个，自然保护区 0 个，森林公园 0 个，风景名胜区 0 个，湿地公园 1 个，详见与本项目有关的要求分析列表如下：

**表 1.8-6 项目与河南省环境敏感区-湿地公园管理要求相符性分析**

湿地公园名称	湿地公园分类	湿地公园级别	本项目情况	相符性
河南息县淮河国家湿地公园	湿地公园	国家级	本项目为中型灌区技改项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验，工程布置合理，本次仅对已有工程进行重建或改造。本项目在河南息县淮河国家湿地公园保护保育区内的建设工程有：长期主体工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站及洪庄电灌站，项目电灌站主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地，临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，项目与河南息县淮河国家湿地公园区位关系图见附图八。为评估本项目建设对湿地公园的影响，建设单位委托河南筱卉农林科技有限公司编制了《息县中型灌区技改项目对河南息县淮河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》。河南省林业局于 2025 年 2 月 7 日以“豫林函字（2025）5 号”出具了《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》（附件 7），同意本项目占用河南息县淮河国家湿地公园建设。	相符

综上所述，本项目建设符合河南省生态环境分区管控的相关要求。

## 1.8.5 与饮用水水源保护规划协调性分析

### 1.8.5.1 县级集中式饮用水水源保护区划

#### （1）息县县级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省县级集中式饮用水水源保护区划〉的通知》（豫政办〔2013〕107 号），息县县级集中式饮用水水源为息县城北地下水井群（共 12 眼井）。

息县城北地下水井群（共 12 眼井）为息县县城供水有限公司城北供水水源地。该公司供水厂址位于县城五一路西侧、息州大道北侧，属城郊乡五一村王围村民组；水厂

东西长大约 161m，南北宽大约 22m，占地面积大约 35742m<sup>2</sup>，县城供水有限公司供水厂于 2009 年 4 月开工建设，总投资 4200 万元，设计规模为日供水 2 万吨，其中 200m 深水水源井（孔径 450mm）12 眼，1-10 水井位于省级公路（S336）西侧，距 S336 公路 800 米，水井布井两排，1-6# 水井、7-10# 水井各东西向连成一条线，分成南北两排，1-6# 水井位于北边，7-10# 水井位于南边，排间距 840m，每排中的水井间距为 500m。11#、12# 位于供水公司供水厂院内，北 600m 处有省道 S337。

根据“豫政办〔2013〕107 号”，息县城北地下水井群（共 12 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米的区域（11~12 号取水井），1~10 号取水井外围 30 米的区域；不设二级保护区。

## （2）潢川县

根据《河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省县级集中式饮用水水源保护区划〉的通知》（豫政办〔2013〕107 号），距离项目较近的潢川县县级集中式饮用水源地为潢川县邬桥水库，一级保护区范围：水库正常水位线(48.5 米)以下区域及取水口西、南两侧正常水位线以上 200 米的区域,寨河引水渠罗营孜村水渠分水闸至水库的渠道内及两侧各 50 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，东至大坝北端公路与 106 国道连线、西及西北至灌溉水渠、南至宋小营-吴庄村的“村村通”公路、北至牛岗-赵店村“村村通”公路的区域。

### 1.8.5.2 乡镇集中式饮用水水源保护区划

2016 年 3 月，河南省人民政府办公厅公布《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），息县共划 18 个乡镇集中式饮用水水源保护区。

本项目选址选线涉及息县陈棚乡、项店镇、临河乡、关店乡；息县临河乡地下水井（共 1 眼井），一级保护区范围：水厂厂区及外围东 16 米、西 24 米、南 19 米、北 14 米的区域。

### 1.8.5.3 息县农村千吨万人饮用水水源保护区划

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》等相关规定，息县划定了包信镇、白土店乡、岗李店乡、东岳镇、小茴店镇、杨店乡、关店乡、曹黄

林镇、八里岔乡、项店镇、夏庄镇、长陵乡、陈棚乡、张陶乡等 14 个乡镇) 23 处“千吨万人”地下水饮用水水源地保护区。本项目选址选线经过的关店乡、项店镇、陈棚乡、临河乡。

根据项目选址选线, 结合“河南省生态环境分区管控应用平台”研判分析结果, 本项目不涉及饮用水源地, 距离最近的水源地为潢川县郭桥水库, 距离其二级保护区边界距离约为 5.095km, 因此本项目与饮用水源保护规划不冲突。

## 1.8.6 与相关审批原则的符合性分析

### 1.8.6.1 与《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析

2018 年 7 月 23 日, 生态环境部办公厅印发了《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办环评〔2018〕17 号), 本项目与其符合性分析见下表:

表 1.8-7 与《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析

条目	审批原则要求	本项目情况	符合性
第一条	本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批, 其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取(蓄)水工程、输水工程、排水工程、田间工程及附属工程等, 如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽, 应同时参照执行水利建设项目(引调水工程)环境影响评价文件审批原则(试行)或水电建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)。	本项目为中型灌区技改项目, 建设内容包括取水工程及灌渠改造工程, 不涉及城乡供水及水库枢纽。	相符
第二条	项目符合生态环境及资源相关法律法规和政策要求, 与主体功能区规划、生态功能区划、水(环境)功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调, 项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容的总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则, 未超出流域区域水资源利用上限, 灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求。	本工程符合相关法律法规、政策和相关规划要求, 水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则, 未超出区域水资源利用上限, 灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数, 满足区域用水效率控制要求。	相符
第三条	项目选址选线、取(蓄)水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域, 并与饮用水水源地保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。	本项目不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源地保护区以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。项目电灌站	相符

条目	审批原则要求	本项目情况	相符性
		涉及河南息县国家湿地公园，已取得《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》，符合湿地公园保护要求。	
第四条	项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。	本项目为取水灌溉工程，项目在进行需水预测时，规划年（2030年）节水灌溉面积达到8.54万亩，年节水量为826.82万m <sup>3</sup> ，规划年各灌区农田灌溉水利用系数提高至0.646~0.654。项目优化了节水方案，满足水资源承载及生态环境容量。	相符
第五条	项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。	本评价针对工程对地下水和土壤的影响提出了相应的措施，采取评价提出的相应措施后，对地下水和土壤的次生环境影响能够得到有效的控制和缓解。	相符
第六条	项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。	项目取水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成的影响较小，提出了测土配方施肥、控制农药与化肥施用种类及数量等措施。采取上述措施后，对水环境造成的不利影响能够得到缓解和控制。	相符
第七条	项目对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	工程拟采取优化工程设计、合理安排工期、生态修复等措施，项目对生态的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀保护动植物在相关区域和河段消失，并与区域景观相协调。项目采用科学的灌溉方式不会引起灌区及周边土地退化。项目对水生生态系统及鱼类等影响较小。	相符
第八条	项目移民安置、专业项目改复建等工程建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护和污染防治措施。另行立项的，提出了单独开展环境影响评价要求。	本项目不涉及移民安置。	相符
第九条	项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提	项目施工方案具有环境合理性，对施工区域提出了水土流	相符

条目	审批原则要求	本项目情况	相符性
	出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。	失防治、生态修复等措施。项目在实施一系列的施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。	
第十条	项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求	本项目采用当地适生物种，不存在外来物种入侵，对水质风险提出了有针对性的防范措施和应急预案。	相符
第十一条	改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目针对现有工程环境问题提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	相符
第十二条	按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	本次评价根据导则和相关规定要求，制定了完善的监测计划以及环境监理、环境管理等措施。	相符
第十三条	对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次评价深入论证生态环境保护措施，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	相符
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次评价期间按《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）规定开展了信息公开和公众参与工作。	相符

根据以上分析，本项目建设符合《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

### 1.8.6.2 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

本项目与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）的符合性分析见下表：

表 1.8-8 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

条目	审批原则	本项目	相符性
第一条	本原则适用于引调水工程环境影响评价文件的审批，其他供水工程及灌溉工程等可参照执行。引调水工程一般由取水枢纽、	本项目属于引水灌溉工程。	相符

条目	审批原则	本项目	相符性
	输水建筑物、控制建筑物、交叉建筑物、调蓄水库以及末端配套工程等组成，空间上一般分为调出区、输水线路区和受水区。		
第二条	项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用（含供水）规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。	本项目符合相关法律法规、政策和相关规划要求，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，引水规模、选址选线等主要内容满足流域综合规划要求。 本项目的用水基本符合“先节水后调水”的原则。根据《淮河息县段水污染防治综合整治规划（2018~2025）》，通过对工程区上下游淮河干、支进行水质保护，使工程水源地水质达标；加强灌区农业面源污染防治，保护及改善灌区的水环境，满足了“先治污后通水、先环保后用水”原则。 本项目取水指标与《信阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》要求相符。	相符
第三条	工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	本项目不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。项目电灌站涉及河南息县国家湿地公园，已取得《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》，符合湿地公园保护要求。	相符
第四条	项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的，在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上，提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态（联合）调度等措施，明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致的不利生态环境影响，提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；兼顾城乡生活供水任务的，还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。	本项目本项目灌区毛灌溉需水总量2869.46万m <sup>3</sup> ，设计灌溉总流量6.82m <sup>3</sup> /s。本项目取水量占下游河段年平均径流量的比重极小，不会引起下游水量减少和水文情势改变。	相符
第五条	根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等	本项目选址选线不涉及饮用水水源保护区等，本项目不涉及航运、旅游等。	相符

条目	审批原则	本项目	相符性
	其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防治措施。		
第六条	受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑。	受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，《淮河息县段水污染防治综合整治规划（2018~2025）》。	相符
第七条	项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的，提出了封堵、导排、防护等针对性措施。	本评价针对工程对地下水和土壤的影响提出了相应的措施，采取评价提出的相应措施后，对地下水和土壤的次生环境影响能够得到有效的控制和缓解。	相符
第八条	项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。栖息地保护措施包括干（支）流生境保留、生境修复（或重建）等，采用生境保留的应明确河段范围及保护措施。水生生物通道恢复措施包括鱼道、升鱼机、集运鱼系统等，在必要的水工模型试验基础上，明确了过鱼对象、主要参数、运行要求等，且满足可研阶段设计深度要求。鱼类增殖放流措施应明确增殖站地点、增殖放流对象、放流规模、放流地点等。	施工安排在枯水期，本项目对水生生态系统及鱼类等影响较小。	相符
第九条	项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救援、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。	本项目采取优化工程设计、合理安排施工工期、生态修复等措施，项目对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有重点保护野生动、植物在相关区域消失。	相符
第十条	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	项目施工方案具有环境合理性，对施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。项目在实施一系列的施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。	相符
第十一条	项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等，其建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城（集）镇迁建及配套的重大环保基础设	本项目不涉及移民安置。	不涉及

条目	审批原则	本项目	相符性
	施建设、重要交通和水利工程改复建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程，依法提出了单独开展环境影响评价要求。		
第十二条	项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	本项目采用当地适生物种，不存在外来物种入侵，对水质风险提出了有针对性的防范措施和应急预案。	相符
第十三条	改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目针对现有工程环境问题提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	相符
第十四条	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	本次评价根据导则和相关规定要求，制定了完善的监测计划以及环境监理、环境管理等措施。	相符
第十五条	对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次评价深入论证生态环境保护措施，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	相符
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次评价期间按《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）规定开展了信息公开和公众参与工作。	相符
第十七条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	相符

根据以上分析内容，本项目与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）文件要求相符。

## 1.8.7 与其他相关管理文件相符性分析

### 1.8.7.1 与《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案><信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案>的通知》（信环委办〔2025〕15 号）相符性分析见下表。

表 1.8-9 项目与“信环委办〔2025〕15 号”中相关要求相符性分析

方案	方案内容	本项目情况	相符性
《信阳市 2025	（一）结构 1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产	本项目为中型灌区技改项目，不属于	相符

方案	方案内容	本项目情况	相符性	
年蓝天保卫战实施方案》	优化升级专项攻坚	能综合标准体系(2023年本)》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，完成淮滨县兰丰合成革制品有限公司低效产能退出任务，列入2025年去产能计划的生产设施9月底前停止排污。全市严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出6000万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线，在2025年4月底前，市级生态环境部门组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治，同时将不满足绩效等级B级申报要求的企业纳入淘汰范围，2025年9月底前完成淘汰退出；2025年4月底前，各县区排查建立淘汰退出落后产能任务台账；持续推动生物质小锅炉关停整合。2025年9月底前，淘汰整合现有的13台2蒸吨及以下的生物质锅炉。	上述落后低效产能。	相符
	(四)面源污染防控专项攻坚	16.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车超载超限运输、密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。市级平台与省级平台要实时互联互通，加强数据上报工作。	项目施工期通过采取施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
《信阳市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	(一)优化调整交通运输结构	3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策，加大力度争取国家、省级补贴资金，加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、钢铁、焦化、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025年6月底前，除应急车辆外，全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车。2025年12月底前，各县区重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到50%以上。	项目运营期主要为灌区供水工程，不涉及运输，施工期物料运输使用满足要求的运输车辆。	相符
	(三)加强非道路移动源	13.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策要求，进一步加大耗能高、污染重、安全性低的老旧农机淘汰更新力度，细化完善报废更新政策，加强报废回收拆解体系建设，强化政策实施	本项目为引水灌溉工程，不涉及非道路移动源。	相符

方案	方案内容		本项目情况	相符性
	污染防治	监管和风险控制，加大政策宣传解读，加快推进报废更新补贴政策实施。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代，2025 年底前，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。		
《信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案》	(二) 强化移动源污染综合治理	11.大力推广新能源汽车。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国四及以下排放标准汽车。加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新。推进城市绿色物流区域建设，区域内城市货运基本使用新能源车辆。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年 6 月底前，除应急车辆外，全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；2025 年 12 月底前，全市重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上。	项目运营期主要为灌区供水工程，不涉及运输，施工期物料运输使用满足要求的运输车辆。	相符

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案><信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案>的通知》（信环委办〔2025〕15 号）相关要求。

#### 1.8.7.2 与《信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕16 号）相符性分析见下表。

表 1.8-10 项目与“信环委办〔2025〕16 号”中相关要求相符性分析

	方案内容	本项目情况	相符性
(一) 推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系	1.强化重点河流生态流量保障。持续推进母亲河复苏行动，明确主要河流生态流量保障目标，实施动态管控；动态调整《河南省小水电生态流量重点监管名录》，强化水电站下泄生态流量监管；强化生态流量监管，将河湖生态流量保证情况纳入河湖长制统一管理，完善生态流量监测预警机制；取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的建设项目要严格落实环评中生态流量泄放要求，确保河道输水畅通。	本项目取水量占下游河段年平均径流量的比重极小，可保障河流生态流量。	相符
	4.持续强化水资源节约集约利用。打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划；加快信阳市再生水利用重点城市建设，确保按期实现再生水利用目标；深入开展节水型企业创建、水效“领跑	本项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，项目实施可以提高农田灌溉水利用系数，输水损失大幅减少，	相符

方案内容		本项目情况	相符性
	者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平；推动工业废水循环利用，聚焦钢铁、化工、纺织、食品等重点行业以及数据中心等重点领域，遴选推荐废水循环利用标杆企业。	加强水资源利用效率。	

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕16 号）相关要求。

### 1.8.7.3 与《信阳市 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕17 号）相符性分析见下表。

**表 1.8-11 项目与“信环委办〔2025〕17 号”中相关要求相符性分析**

方案内容		本项目情况	相符性
（四）全面提升环境管理水平	15.完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各县（区）按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，市级将组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水治理设施日常巡查和水质监测等工作。鼓励各县区依托遥感、物联网、GIS、AI 大数据模型等技术手段，对已治理黑臭水体、污染地块、污水处理设施等进行抽查监管。开展 2 次大中型灌区灌溉水质监测工作。	本次评价针对工程对地下水和土壤的影响提出了相应的措施，项目制定完善的环境监测制度，对土壤和地下水进行跟踪检测。	相符

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕17 号）相关要求。

### 1.8.7.4 与《息县 2025 年蓝天保卫战实施方案》《息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》相符性分析

本项目与《息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<息县 2025 年蓝天保卫战实施方案><息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（息环指办〔2025〕1 号）相符性分析见下表。

**表 1.8-12 项目与“息环指办〔2025〕1 号”中相关要求相符性分析**

方案	方案内容		本项目情况	相符性
《息县 2025 年蓝天保	（一）结构优化	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》要求，加快落后生产	本项目为中型灌区技改项目，不属于上述落后低效产	相符

方案	方案内容		本项目情况	相符性
卫战实施方案》	升级专项攻坚	工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全县严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出 6000 万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线，在 2025 年 4 月底前，县级生态环境部门组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治，同时将不满足绩效等级 B 级申报要求的企业纳入淘汰范围，2025 年 9 月底前完成淘汰退出。	能。	
	(四) 面源污染防治专项攻坚	15.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车超载超限运输、密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。县级平台与市级平台要实时互联互通，加强数据上报工作。	项目施工期通过采取施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
《息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	(一) 优化调整交通运输结构	3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策，加大力度争取国家、省级补贴资金，加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年 6 月底前，除应急车辆外，全县公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车。2025 年 12 月底前，重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上。	项目运营期主要为灌区供水工程，不涉及运输，施工期物料运输使用满足要求的运输车辆。	相符
	(三) 加强非道路移动源污染防治	13.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策要求，进一步加大耗能高、污染重、安全性能低的老旧农机淘汰更新力度，细化完善报废更新政策，加强报废回收拆解体系建设，强化政策实施监管和风险防控，加大政策宣传解读，加快推进报废更新补贴政策实施。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代，2025 年底前，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目为引水灌溉工程，不涉及非道路移动源。	相符

根据上表对比分析，项目符合《息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<

息县 2025 年蓝天保卫战实施方案><息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（息环指办〔2025〕1 号）相关要求。

### 1.8.7.5 与《息县 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<息县 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（息环指办〔2025〕2 号）相符性分析见下表。

表 1.8-13 项目与“息环指办〔2025〕2 号”中相关要求相符性分析

方案内容	本项目情况	相符性
（一）推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系 1.强化重点河流生态流量保障。持续推进母亲河复苏行动，明确主要河流生态流量保障目标，实施动态管控；动态调整《河南省小水电生态流量重点监管名录》，强化水电站下泄生态流量监管；强化生态流量监管，将河湖生态流量保证情况纳入河湖长制统一管理，完善生态流量监测预警机制；取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的建设项目要严格落实环评中生态流量泄放要求，确保河道输水畅通。	本项目取水量占下游河段年平均径流量的比重极小，可保障河流生态流量。	相符
4.持续强化水资源节约集约利用。打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划；加快息县再生水利用重点县城建设，确保按期实现再生水利用目标；深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源节约利用水平；推动工业废水循环利用，聚焦钢铁、化工、纺织、食品等重点行业以及数据中心等重点领域，遴选推荐废水循环利用标杆企业。	本项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，项目实施可以提高农田灌溉水利用系数，输水损失大幅减少，加强水资源利用效率。	相符

根据上表对比分析，项目符合《息县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<息县 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（息环指办〔2025〕2 号）相关要求。

### 1.8.7.6 《信阳市水利局 信阳市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（信水资〔2022〕17 号）相符性

为建立和强化水资源刚性约束制度，严格用水总量控制，水利部根据全国“十三五”期间水资源开发利用完成情况，结合经济社会发展预测分析，提出了河南省“十四五”期间水资源管理“双控”总体目标。河南省根据水利部初步确定的“双控”控制目标，考虑各地未来经济社会发展水平，拟定了 17 个省辖市及济源市示范区“十四五”规划年、中远期规划年的水资源管理“双控”目标。

信阳市水利局根据河南省下达给信阳市的控制指标，对八县两区指标进行分解。根

据《信阳市水利局 信阳市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（信水资〔2022〕17号），2022年息县三条红线各项指标为：总量控制目标：确定2022年息县年用水总量力争控制在2.890亿 $m^3$ 。用水效率控制目标：万元GDP用水量97.0 $m^3$ /万元，万元工业增加值用水量23.9 $m^3$ /万元。

根据《2022年息县水资源公报》：2022年息县年用水总量2.0851亿 $m^3$ （考核数值，根据《河南省实行最严格的水资源管理制度考核工作实施方案》，枯水年份当年用水总量折算成平水年用水总量进行考核。2022年息县为枯水年份，按照考核要求，农田灌溉用水替换成平水年份）。用水效率为：万元GDP用水量现状值72.5 $m^3$ /万元，万元工业增加值用水量5.1 $m^3$ /万元；2022年息县各项考核指标均满足要求。

## 1.9 环境保护目标

### 1.9.1 环境功能保护目标

根据本项目工程所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及工程施工、运行的影响特点，确定工程建设的主要环境功能保护目标。

#### （1）地表水环境

根据《河南省水功能区划》及本工程环境影响评价标准确认函，工程涉及的淮河干流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，工程所在河道施工中产生的污废水禁止直接排入地表水体，防止施工废水对排入水体水质造成污染。工程评价范围内无集中式电灌站和饮用水源保护区。

#### （2）地下水环境

评价范围不涉及地下水集中式饮用水水源保护区，但工程范围内部分居民开采自备井作为生活饮用水和生产用水。因此，本工程地下水保护目标为保护地下水水质，防止地下水被污染，不因本工程建设和运行而变差。

#### （3）大气、声环境

大气：维护施工区、施工道路沿线区域的环境空气质量，项目所在的农村地区空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境：维护施工区、施工道路沿线区域的声环境质量，工程所在的区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类及2类声环境功能区环境噪声限值要

求。

## 1.9.2 环境敏感保护目标

### (1) 生态环境保护目标

本项目所涉及的生态环境敏感区主要为河南省息县淮河国家湿地公园及息县生态。

**表 1.9-1 本项目与环境敏感区位置关系**

项目	工程内容	与环境敏感区位置关系
息县中型灌区 技改项目	任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站、洪庄电灌站	根据《河南息县淮河国家湿地公园（2013—2020）总体规划》，部分电灌站工程涉及湿地公园，本次工程不新增永久占地，本项目湿地公园内永久占地面积 1.5247hm <sup>2</sup> ，临时工程占地面积 0.6978hm <sup>2</sup>
	任大寨电灌站、临河电灌站、洪庄电灌站	根据“河南省生态环境分区管控应用平台”研判分析结果，不分电灌站工程占地涉及息县生态保护红线

### (2) 环境空气和声环境保护目标

本项目大气、声环境敏感点为项目施工场地周边、渠道中心两侧各 200m 的村庄。根据现场踏勘，本项目具体大气和声环境敏感保护目标名称与位置关系详见表 1.9-2。各敏感保护目标与项目地理位置关系示意图见附图六。

**表 1.9-2 本项目环境空气、声环境保护目标**

灌区	敏感保护目标名称	经纬度坐标		对应工程	与工程位置关系	与工程最近距离/m	规模(人)	环境功能保护目标	
		东经	北纬					环境空气	声环境
任大寨灌区	杨庄村	114.853 323887°	32.3073 13578°	任大寨干渠	东侧	11	50	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
	顾庄村	114.856 971691°	32.3425 90661°	任大寨干渠	东侧	12	40		
	杨寨村	114.857 285510°	32.3451 13279°	任大寨干渠	东侧	10	60		
	万庄村	114.859 087954°	32.3447 82026°	关庄支渠	北侧	8	112		
	大赵店村	114.864 782284°	32.3440 69899°	关庄支渠	南侧	54	48		
	小赵店村	114.868 069331°	32.3439 73340°	关庄支渠	南侧	98	120		
	高庄村	114.871 061807°	32.3457 67313°	关庄支渠	北侧	87	5		
	胡围孜村	114.860 161310°	32.3500 93716°	任大寨干渠	东侧	70	300		
	曹老庄村	114.849 858384°	32.3498 87098°	九里庄支渠	北侧	87	160		
	大和庄村	114.843 555193°	32.3508 31236°	李店村支渠	南侧	32	180		
	小和庄村	114.837	32.3545	李店村	西北侧	40	64		

灌区	敏感保护目标名称	经纬度坐标		对应工程	与工程位置关系	与工程最近距离/m	规模(人)	环境功能保护目标	
		东经	北纬					环境空气	声环境
		516199°	46766°	支渠					
单台灌区	单台村	114.896641646°	32.300703276°	单台电灌站	东北侧	143	48		
洪庄灌区	洪庄村	114.968035091°	32.269599285°	洪干干渠	东西两侧	2	320		
	前洪庄村	114.981778730°	32.275639620°	东干渠	南北两侧	2	520		
	关店乡	114.983472544°	32.274561372°	东干渠	南侧	101	1500		
	杨围孜村	115.000745971°	32.275404926°	东干渠	南侧	14	240		
	彭围孜村	115.003269929°	32.275485393°	东干渠	东侧	62	180		
	关店乡理想学校	114.984282572°	32.273413386°	东干十支渠	西侧	153	680		
	刘湖村	114.986543674°	32.273652103°	东干十支渠	西南侧	5	400		
	邹庄村	114.990194160°	32.273885455°	东干十支渠	南侧	23	180		
	后洪庄村	114.982941467°	32.280067947°	东干八支渠	西侧	5	120		
	小王庄村	114.989341218°	32.277311977°	东干十一支渠	西侧	13	28		
	王小庄村	114.994979221°	32.273910936°	东干十二支渠	东西两侧	2	220		
	彭祠堂村	114.997208085°	32.270611669°	东干十二支渠	东侧	142	110		
	彭小庄村	114.997197408°	32.284486886°	东干十四支渠	西侧	7	50		
	红寨村	114.996604588°	32.286423291°	东干十四支渠	北侧	20	130		
	郑小庄村	114.980520722°	32.271553795°	东干六支渠	西南侧	1	320		
	小寨孜村	114.974440154°	32.270781319°	东干四支渠	南侧	35	120		
	高店村	114.965285774°	32.263153116°	南干渠	东侧	82	80		
	杨老庄村	114.955159094°	32.269794936°	西干渠	南侧	7	280		
	谢楼村	114.947241213°	32.269687648°	西干一支渠	南侧	40	380		
	杨小庄村	114.941039946°	32.270519133°	西干一支渠	西南侧	198	64		
杨九围孜	114.947980162°	32.263282533°	南干一支渠/南干二支渠	西侧	50	320			

灌区	敏感保护目标名称	经纬度坐标		对应工程	与工程位置关系	与工程最近距离/m	规模(人)	环境功能保护目标	
		东经	北纬					环境空气	声环境
	楼小庄村	114.964 363095°	32.2559 41327°	南干六支渠	东西两侧	4	300		
	杨店孜村	114.965 185192°	32.2504 23352°	南干六支渠	南侧	8	280		
	赵寨村	114.968 611714°	32.2557 10657°	南干五支渠	西侧	2	120		
	陈围孜村	114.972 232696°	32.2552 54681°	南干五支渠	东侧	6	420		
	李庄村	114.969 447222°	32.2513 91630°	南干五支渠	东南侧	3	150		
	沈庙村	114.976 666387°	32.2557 36138°	南干四支渠	东南侧	181	540		
	沈庄村	114.975 282367°	32.2575 49311°	南干四支渠	南侧	12	160		
	后刘店村	114.988 759127°	32.2594 81172°	洪干八支渠	西侧	46	100		
	黄楼村	114.989 905771°	32.2578 16861°	洪干八支渠	东侧	4	80		
	小刘店村	114.988 824841°	32.2566 20596°	洪干八支渠	西南侧	33	420		
	大刘店孜	114.989 785072°	32.2565 02579°	洪干八支渠	东南侧	80	460		
	朱庄村	114.993 459698°	32.2596 40093°	洪干九支渠	东南侧	167	40		

### (3) 地表水环境保护目标

根据《河南省水功能区划》及本工程环境影响评价标准确认函，工程涉及的淮河干流水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，工程所在河道施工过程中产生的废水经处理后均得到合理利用，防止施工废水对排入水体水质造成污染。工程评价范围内无集中式电灌站和饮用水源保护区。

表 1.9-3 水环境保护目标

保护目标	敏感目标与项目位置关系	水体目标
淮河干流	电灌站部分工程位于淮河干流内	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
河南息县淮河国家湿地公园	项目电灌站部分工程选址涉及该湿地公园，项目不新增永久占地	

### (4) 地下水环境保护目标

评价范围不涉及地下水集中式饮用水水源保护区，但工程范围内部分居民开采自备井作为生活饮用水和生产用水。因此，本工程地下水保护目标为保护地下水水质，防止地下水被污染，不因本工程建设和运行而变差。

### 1.10 环境影响评价程序

本工程环境影响评价技术路线见图 1.10-1。

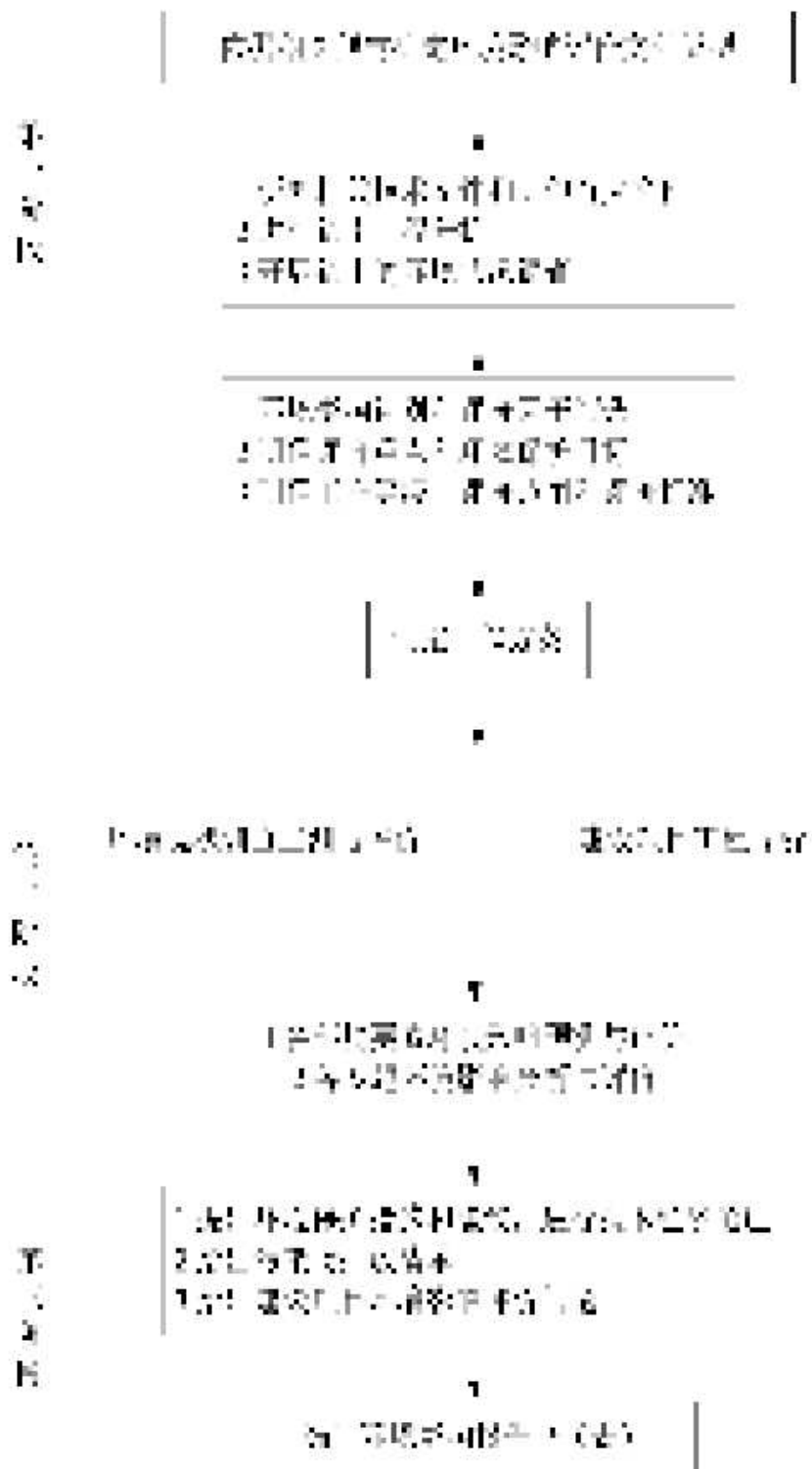


图 1.10-1 建设项目环境影响评价工作程序图



## 2 建设项目概况

### 2.1 流域概况

淮河发源于河南省桐柏山，东流经豫、皖、苏三省，主流在三江营入长江，全长1000km，总落差200m。淮河水系流域面积约为19万km<sup>2</sup>。流域整个地势淮河以北由西北向东南方向倾斜，淮河以南由西南向东北倾斜。西部、西南部及东北部为山区、丘陵区，其余为广阔平原和为数众多的湖泊、洼地。流域内山丘区面积约占总面积的三分之一，平原（含湖泊）面积约占三分之二。流域西部的伏牛山、桐柏山区，高程在200~2153m；南部大别山区高程在300~1774m。丘陵区主要分布在山区的延伸部分，高程西部一般为100~200m，南部为50~100m，东北部在100m左右。淮河干流以北为广大冲、洪积平原，地面自西北向东南倾斜，高程一般为50~15m；淮河下游苏北平原高程为2~10m。

本项目位于河南省东南部，信阳市东北部，项目电灌站位于息县城区东部淮河干流上。建设项目地理位置详见附图一。

息县南连大别山缓岗丘陵，北属黄淮海平原，为丘陵向平原过渡地区，淮河以南大部分为波状起伏的缓丘垄岗，淮河以北为广阔的冲积、湖积平原；息县平均地面高程47m，其地表形态大体可分为平原、丘陵、洼地三个类型，分别占全县土地总面积的76.2%、12.61%和11.16%。地貌总的特点是：有山不高，有坡不陡，平原大平小不平。平原主要分布在淮河以北16个乡镇，地势由西北向东南倾斜，地面高程60~35m，坡度约1/3000~1/6000，地形平展宽广，是息县的重要农业区。丘陵主要分布在淮河以南的八里岔、曹黄林一带一般地面高程50~80m，地势波状起伏，由东北向西南倾斜，北边沿有濮公山、大脉山、尹山、火石山等几处低山，濮公山是全县最高点（高程149.3m）。洼地主要在淮河、颍河、颍河、泥河、清水河和莲花港沿岸，地面高程32~43m，多为古河道淤积而成，易受洪涝之害。

工程区以上流域内以山区和丘陵为主，小部分为平原洼地。土壤多为轻粉质壤土、砂壤土和少量粉质黏土。植被较好，侵蚀冲刷不严重。主要农作物为水稻、小麦。息县以上建有南湾、石山口及出山店三座大型水库。

出山店水库位于淮干上游，水库主体工程于 2015 年 8 月开始施工，2019 年 5 月下旬蓄水，2020 年参与拦蓄洪水，2021 年 12 月通过水利部组织的竣工验收。水库以上河长约 100km，流域面积 2900km<sup>2</sup>，总库容 12.51 亿 m<sup>3</sup>。水库以上流域形状略呈东西向的椭圆形，东西长约 70km，平均宽度 22.3km，形状系数为 0.592。地势西南高而东北低，海拔高程为 80~1000m。

南湾水库为淮河上游颍河上的大型水库，建于 1955 年，控制流域面 1100km<sup>2</sup>，总库容 16.30 亿 m<sup>3</sup>。流域内山岭起伏，地形西高东低，山岭占 50%，丘陵占 28%。

石山口水库位于罗山县小潢河上，建于 1968 年，1982 年建成，控制流域面积 306km<sup>2</sup>，总库容 3.72 亿 m<sup>3</sup>。流域内为山丘区，农作物以水稻为主，植被良好。

区域水系详见附图七。

## 2.2 息县中型灌区现有工程概况

### 2.2.1 灌区现有工程概况

息县中型灌区位于位于信阳市息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡，涉及 4 座一般中型灌区，分别为任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区，灌区基本情况如下：

任大寨灌区位于息县东部项店镇淮河北岸，涉及项店镇任大寨、曹集村、黄围孜村、李店村、大寨村、高庄村 5 个行政村，设计灌溉面积 3.0 万亩，为一般中型灌区。任大寨灌区于 1966 年 5 月建成，1967 年开始灌溉，现有电灌站 1 座、管理所 1 座，1 条干渠、11 条支渠、2 条斗渠，渠道总长 26.67km，渠系建筑物 490 余座。

单台灌区位于息县东南部临河乡淮河北岸，涉及临河乡单台村、柿树园村、张楼村和项店镇高庄村等 2 个乡镇 4 个行政村 53 个自然村，设计灌溉面积 1.1 万亩，为一般中型灌区。单台灌区于 1969 年 5 月建成，1970 年开始灌溉，现有电灌站 1 座，无管理所，1 条干渠、6 条支渠，渠道总长 23.32km，渠系建筑物 380 余座。

临河灌区位于息县东南部临河乡淮河北岸，涉及息县临河乡罗寨村、临河村、张寨村、余楼村、陈棚乡张塘村、王林村 2 乡 6 个行政村，设计灌溉面积 2.29 万亩，为一般中型灌区。临河灌区于 1968 年 3 月建成，1969 年开始灌溉，现有电灌站 1 座，管理房 1 处，1 条干渠、7 条支渠，渠道总长 35.12km，渠系建筑物 896 座。

洪庄灌区位于息县东南部的关店乡淮河南岸，涉及息县关店乡新颜村、杨九村、赵寨村、前洪村、彭围孜村、朱庄村等 1 个乡镇 6 个行政村，设计灌溉面积 2.15 万亩，为一般中型灌区，洪庄灌区现有已废弃电灌站 1 座，干渠 4 条，支渠 29 条。

由于现有工程建设时间较早，尚未进行环境影响评价及竣工环保验收工作。

## 2.2.2 灌区现有工程存在的问题

息县中型灌区现有工程由于淮河河道下切和工程年久失修，灌区工程存在如下诸多问题：电灌站抽水能力不足，水源保障率低，部分电灌站不能使用；渠系工程存在工程老化、淤积现象，导致渠道渗漏严重；管理设施陈旧、破损，通讯设备缺乏，大部分管理房屋破旧失修，漏水、沉降严重；管理手段落后，管理人员收入较低，人心不稳，造成灌溉效益较差，并有逐年衰减的趋势。以上种种问题的存在，已严重威胁灌区生存与发展，极大地浪费水资源，威胁国家粮食生产安全，与“手中有粮，心中不慌”的要求相背，因此大力开展灌区技术改造势在必行。

根据调查，灌区现状问题如下：

### 2.2.2.1 任大寨灌区

任大寨灌区设计灌溉面积 3 万亩，实灌面积 2 万亩。灌区兴建于 1966 年，已运行五十余年，经历过数次续建配套与节水改造工程，通过更换电灌站提水设备、渠道衬砌以及建筑物的维修，提高了渠首取水能力及渠系水利用系数，增加了渠系末端的来水量，保证了下游灌溉用水量，另一方面也改善了当地的生态环境，增加了农业粮食产量，提高了农民的收入。但是由于资金的限制，以往的节水改造工程未能解决电灌站及部分渠道存在的问题，仍然存在电灌站提水困难、渠道老化损坏严重的问题。

#### (1) 任大寨电灌站工程

任大寨电灌站兴建于 1966 年，经过五十余年的运行，泵房及管理站建筑物老化，急需整修。同时由于淮河洪水冲刷，站首河岸崩塌严重，危及机房安全。由于河道变迁，加之采砂影响，枯水水位逐年下降，吸程较大，现有水泵吸程已不能满足抽水要求。



图 2.2-1 任大寨电灌站现状照片

(2) 任大寨灌区管理所

由于灌区维修资金不足，管理所多年未整修，所内杂草丛生、管理房为危房，不满足现代化管理要求。



图 2.2-2 任大寨灌区管理所现状照片

### (3) 任大寨渠系工程及建筑物

#### ①渠道淤积现象严重

本次技改项目共涉及任大寨灌区 1 条干渠及 5 条支渠，渠道总长 7.38km，各个渠道均存在不同程度渠底淤积、杂草丛生、垃圾堆积等问题，影响灌区的灌溉效益，建议对沿线渠道进行清淤。



图 2.2-3 任大寨干渠渠道淤积现状照片



图 2.2-4 任大寨支渠渠道淤积现状照片

### ②部分渠道未衬砌

本工程中的任大寨干渠、九里庄支渠及高庄支渠等都存在部分土质渠道，渠道未衬砌，渠道内杂草丛生，垃圾堆积，两侧边坡坍塌，影响灌区的灌溉效益，造成水资源的浪费，拟对沿线土渠进行衬砌。



图 2.2-5 任大寨干渠与支渠土渠现状照片

### ③渠道被填埋

本次工程中的任大寨干渠、关庄支渠和李店村支渠等均有部分渠道被填埋，渠道不连续，严重影响灌溉，建议对被掩埋渠道进行恢复并进行衬砌处理。

### ④渠系建筑物损毁严重

本次工程中的部分渠系建筑物存在损毁现象，有些已经不能正常使用。



图 2.2-6 现状斗门、过路涵损毁照片

#### ⑤渠系建筑物缺少控制及计量设施

本次工程中渠道上的节制闸、斗门等均无闸门及计量设施，无法自由调配和计量水量，不利于智慧灌区的建设。



图 2.2-7 现状斗门、节制闸无闸门及计量设施

### 2.2.2.2 单台灌区

单台灌区设计灌溉面积 1.10 万亩，实灌面积 0.60 万亩，于 1969 年 5 月建成，有电灌站 1 座，干渠 1 条，长 5.62km；支渠 6 条，长 8.78km。排水干沟 2 条长 3.5km，支沟排水沟 6 条长 5.42km，以及各类渠系建筑物 380 座。

#### (1) 单台电灌站

单台电灌站为单台灌区主要水源，站首位于临河乡单台村南 0.5km 处，淮河左岸，于 1969 年 5 月建成。息县水利局 2011 年利用项目资金对站首进行了更新改造，更换水泵电机 2 套。由于多年采砂，淮河水位下降，现有站首无法正常提水。2021 年利用县级统筹资金对单台电灌站配套一台污水泵，暂时提水灌溉。



图 2.2-8 单台电灌站现状照片

#### (2) 单台灌区渠系工程及建筑物

经现场查勘，单台灌区渠系工程及建筑物现状完好，但未设置流量监测设备，无法自由调配和计量水量，不利于智慧灌区的建设。



图 2.2-9 单台灌区渠道及渠系建筑物现状照片

#### 2.2.2.3 临河灌区

临河灌区位于息县东南部临河乡淮河北岸，于 1968 年 3 月建成。临河灌区设计灌

溉面积 2.29 万亩，实灌面积 1.5 万亩。临河灌区有干渠 1 条，长 4.319km；支渠 7 条，长 30.8km。排水干沟 2 条长 4.319km，支沟排水沟 8 条长 11.0km，以及各类渠系建筑物 896 座。

### （1）临河电灌站

临河电灌站原为临河机灌站，站首位于临河乡街村东南 500 米处，淮河左岸，于 1968 年 3 月建成。息县 2012 年追加拨付小型农田水利设施建设补助专项资金项目在原站址东侧重建临河电灌站站首及进出水池，主要建设内容：重建站首泵房、进出水池，配套 500S-22 型清水离心泵 4 套，单泵额定流量 2020m<sup>3</sup>/h，单机功率 185kW。

临河电灌站泵房顶高程偏低，经常被洪水淹没，影响电灌站运行；管理站及管理房年久失修，不利于灌区的管理。



图 2.2-10 临河电灌站现状照片

### （2）临河灌区渠系工程及建筑物

经现场查勘，临河灌区渠系工程及建筑物现状完好，但未设置流量监测设备，无法计量水量，不利于智慧灌区的建设。



图 2.2-11 临河灌区渠道及渠系建筑物

#### 2.2.2.4 洪庄灌区

洪庄灌区位于息县东南部的关店乡淮河南岸，设计灌溉面积 2.15 万亩，无实灌面积。洪庄灌区电灌站 1 座，干渠 4 条，干渠 29 条，总长 27.54km。

##### (1) 洪庄电灌站

洪庄电灌站已废弃多年，泵房年久失修，无机电设备，无管理院及管理设施。



图 2.2-12 洪庄电灌站现状照片

##### (2) 渠系工程及建筑物

由于洪庄灌区电灌站及渠道废弃多年，少数已衬砌渠道淤积、损坏严重，大多数渠

道为土渠、未衬砌，部分渠道被周边居民侵占，渠道不连续；渠系建筑物老化损坏严重，不具有通水条件，无控制和计量设施。



图 2.2-13 洪庄灌区渠系工程及建筑物现状照片

### 2.2.3 灌区存在的主要环境问题

根据上述统计，息县中型灌区存在电灌站设备老化，无法取水或无法达到设计流量，干渠及支渠无衬砌渗漏严重，渠系建筑物老化严重，导致下游渠道淤塞、狭窄，渠底淤泥、垃圾堆积，生长杂草。

根据实地调查，灌区周边土地利用现状主要为林地、耕地、草地、建设用地，未见土壤潜育化现象。

本次项目拟对 4 个灌区进行技改，主要建设内容包括拆除重建电灌站 3 座、管理所 1 座，改造电灌站 1 座；整修渠道 34.94km，渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。项目完成后，预计恢复灌溉面积 4.44 万亩（其中任大寨灌区

1.0 万亩、单台灌区 0.5 万亩、临河灌区 0.79 万亩、洪庄灌区 2.15 万亩），改善灌溉面积 4.10 万亩（其中任大寨灌区 2.0 万亩、单台灌区 0.6 万亩、临河灌区 1.5 万亩），灌溉水利系数提高至 0.646~0.654，灌溉保证率 75%，年节水量为 826.82 万 m<sup>3</sup>。

## 2.3 本项目概况

### 2.3.1 工程地理位置

息县中型灌区技改项目位于信阳市息县项店镇、临河乡、陈棚乡、关店乡，电灌站设在息县淮河干流两岸，任大寨电灌站坐标：经度：E114°51'26.794"，纬度：N32°18'10.104"，单台电灌站坐标：经度：E114°54'01.6548"，纬度：N32°17'47.3179"，洪庄灌站坐标：经度：E114°58'19.8429"，纬度：N32°16'17.4627"，临河电灌站坐标：经度：E114°59'08.9174"，纬度：N32°18'10.9545"。

### 2.3.2 项目建设必要性

为解决项目区存在的上述问题，尽早建设息县中型灌区技改项目已是必然，这对巩固项目区脱贫攻坚成果和经济社会可持续发展具有重要意义。工程建设必要性主要体现在以下方面：

#### （1）是贯彻落实治水新思路的重要体现

新时代水利工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水新思路和“水利工程补短板、水利行业强监管”的水利改革发展总基调，全面开启水利现代化新征程，为建设社会主义强国提供强有力的水利支撑和保障。新时代的灌区续建配套与现代化改造工作，不是简单的灌排工程提档升级，而是围绕灌区对地方经济社会支撑，全面规划工程体系、管理体系和生态体系，实现灌区现代化。

#### （2）是区域振兴发展和实现国家发展战略目标的需要

国务院于 2015 年 6 月批复《大别山革命老区振兴发展规划》（国函〔2015〕91 号），大别山革命老区发展上升为国家战略。《大别山革命老区振兴发展规划》将该区域战略定位为“欠发达地区科学发展示范区、全国重要的粮食和特色农产品生产加工基地、长江和淮河中下游地区重要的生态安全屏障、全国重要的旅游目的地”，并提出：从解决基础设施薄弱、社会事业滞后、生态环境脆弱、农村贫困人口多等突出矛盾入手，采取

更加有力的措施，尽快使问题得到有效解决；着力实施一批增强“造血”功能的工程和项目，不断提升自我发展能力。

项目区地处大别山革命老区核心发展区域，项目区存在的问题严重影响区域农业生产及经济社会发展，已成为制约项目区振兴发展的主要障碍，也是民生领域面临的突出难题。本工程建成后，能为项目区圆满完成粮食产能任务和保障国家粮食安全提供重要支撑，与全国一起实现发展战略目标具有重要意义。

### （3）是保障粮食安全的重要基础支撑

本项目涉及的4座一般中型灌区是息县重要的水稻主产区。近年来，随着国际形势不确定性加大，国内经济下行压力加大，党中央提出了“六稳六保”，保粮食能源安全占据着重要地位。灌区作为农业生产重要的水利基础支撑，关键时刻更要体现“保粮食安全”的托底功能。面临依然存在的工程短板和信息化薄弱环节，迫切需要尽快实施新的续建配套和节水改造，为地区粮食安全保驾护航。

### （4）是实现现代化灌区建设目标的必然举措

随着“四化同步”战略的深入推进，水利现代化作为农业现代化的重要基础和支撑也要与时俱进，不断深入发展。当前新一轮信息化浪潮正在席卷全球，以物联网、大数据、云计算为特征的新型信息技术与经济社会融合逐渐加快，在这些新技术的支撑下，智慧城市、智慧交通、智慧电力等智慧社会已经来临。党的十九大也要求把“智慧社会”作为建设创新型国家的重要内容。水利系统历来也重视水利网络安全和信息化建设，提出了水利信息化带动水利现代化的总体要求，要推动传统水利向现代水利、智慧水利转变。推动灌区现代化发展，搭建灌区云平台大系统，建设智慧灌区运行管理系统，是推动整个河南省智慧水利工作建设的重要一环。

## 2.3.3 项目概况

工程名称：息县中型灌区技改项目

建设地点：息县项店镇、临河乡、陈棚乡、关店乡。

建设性质：改扩建

工程内容：本项目共涉及一般中型灌区4座（任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区），拆除重建电灌站3座、管理所1座，改造电灌站1座；整修渠道34.94km，

渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。本次拟治理的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区均采用电灌站取水，位于淮河两岸。

工程等别：息县任大寨灌区设计灌溉面积 3.00 万亩，单台灌区设计灌溉面积 1.10 万亩，临河灌区设计灌溉面积 2.29 万亩，洪庄灌区设计灌溉面积 2.15 万亩，依据水利部划分标准和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程 4 个灌区均为一般中型灌区，工程等别为IV等。

建筑物级别：任大寨电灌站设计流量为 2.4m<sup>3</sup>/s，装机功率 1.00MW，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级；单台电灌站设计流量 1.15m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.37MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；临河电灌站设计流量 1.83m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.74MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；洪庄电灌站设计流量 1.72m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.74MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；渠道设计灌溉流量均小于 5m<sup>3</sup>/s，主要建筑物与次要建筑物级别均为 5 级。

工程投资：项目总投资 7998.73 万元，环境保护工程投资 98.19 万元，环境保护总投资共占工程总投资的 1.23%。

建设周期：本次工程计划 8 个月，开工时间依据审批时间确定。

## 2.4 工程任务、规模与工程运行方式

### 2.4.1 工程任务

#### 2.4.1.1 工程标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，任大寨电灌站建筑物级别为 3 级设计洪水标准应取为 30~20 年一遇，校核洪水标准应取 100~50 年一遇；单台电灌站、临河电灌站、洪庄电灌站建筑物级别均为 4 级，设计洪水标准应取为 20~10 年一遇，校核洪水标准应取 50~30 年一遇；由于本项目电灌站均为与淮河两岸，本次设计洪水标准与淮河堤防保持一致，取 10 年一遇，不再设校核标准。

本工程灌溉供水的设计保证率取 75%，规划灌溉水利用系数取 0.65。

#### 2.4.1.2 工程建设任务和目标

##### （1）工程建设任务

息县中型灌区技改项目的建设任务是以农业灌溉为主，兼顾改善水环境，为项目区

巩固脱贫攻坚成果和乡村振兴创造条件。

## (2) 工程建设目标

息县中型灌区技改项目的建设目标为改造渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区。

本项目完成后，共改善和恢复灌溉面积 8.54 万亩，灌溉水利系数提高至 0.646~0.654，灌溉保证率 75%，年节水量为 826.82 万 m<sup>3</sup>。其中，任大寨灌区恢复灌溉面积 1.00 万亩，改善灌溉面积 2.00 万亩，水利用系数提高至 0.646，年节水量 287.21 万 m<sup>3</sup>；单台灌区恢复灌溉面积 0.50 万亩，改善灌溉面积 0.60 万亩，水利用系数提高至 0.654，年节水量 109.85 万 m<sup>3</sup>；临河灌区恢复灌溉面积 0.79 万亩，改善灌溉面积 1.50 万亩，水利用系数提高至 0.649，年节水量 222.81 万 m<sup>3</sup>；洪庄灌区恢复灌溉面积 2.15 万亩，水利用系数提高至 0.647，年节水量 206.95 万 m<sup>3</sup>。

## 2.4.2 工程方案比选

本项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，灌区经过多年的运用和检验，工程布局合理，不存在选址或选线问题。

## 2.4.3 工程主要内容

本项目共涉及一般中型灌区 4 座，分别为任大寨灌区、临河灌区、单台灌区及洪庄灌区，拆除重建电灌站 3 座、管理所 1 座，改造电灌站 1 座；整修渠道 34.94km，渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。

### (1) 任大寨灌区

任大寨灌区工程主要建设内容为拆除重建电灌站 1 座、管理所 1 座，整修渠道 7.40km，渠顶硬化 4.00km，渠系建筑物 26 座，其中分水闸 3 座，节制闸 2 座，退水闸 2 座，斗门 17 座，过路涵 2 座。

### (2) 临河灌区

改造临河电灌站 1 座。

### (3) 单台灌区

拆除重建电灌站 1 座。

## (4) 洪庄灌区

洪庄灌区工程主要建设内容为拆除重建洪庄电灌站 1 座，整修渠道 27.54km，渠顶硬化 2.40km，渠系建筑物工程 204 座，其中分水闸 29 座、节制闸 9 座、退水闸 4 座、倒虹吸 1 座、斗门 32 座、过路涵 129 座。

## (5) 信息化工程

新建 4 处电灌站自动化控制、12 处站内水位监测、4 处泵站出水水质监测、32 处视频监控点和 129 处渠道流量测站，采集 61 处测控闸门数据，4 处灌区管理所中控室建设和智慧灌区管理软件建设等内容。

本项目建设工程内容一览表如下表所示：

表 2.4-1 本项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	
主体工程	任大寨灌区	任大寨灌区工程主要建设内容为拆除重建电灌站 1 座、管理所 1 座，整修渠道 7.40km，渠顶硬化 4.00km，渠系建筑物 26 座，其中分水闸 3 座，节制闸 2 座，退水闸 2 座，斗门 17 座，过路涵 2 座。	
	临河灌区	临河灌区工程主要建设内容为改造临河电灌站 1 座。	
	单台灌区	单台灌区工程主要建设内容为拆除重建单台电灌站 1 座。	
	洪庄灌区	洪庄灌区工程主要建设内容为拆除重建洪庄电灌站 1 座，整修渠道 27.54km，渠顶硬化 2.40km，渠系建筑物工程 204 座，其中分水闸 29 座、节制闸 9 座、退水闸 4 座、倒虹吸 1 座、斗门 32 座、过路涵 129 座。	
	信息化建设	新建 4 处电灌站自动化控制、12 处站内水位监测、4 处泵站出水水质监测、32 处视频监控点和 129 处渠道流量测站，采集 61 处测控闸门数据，4 处灌区管理所中控室建设和智慧灌区管理软件建设等内容。	
公用工程	泵站	供电	各个电灌站附近村庄供电官网
		供水	电灌站取水水源为淮河；管理所用为附近村庄供水
		供热	管理所供热采用分体空调
施工辅助工程	导流工程	任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站、洪庄电灌站均采用围堰挡水保证干地施工条件；渠道施工安排的非灌溉季节进行，渠道中无水，不存在施工导流问题。	
	临时生产生活区	施工人员租用附近民房不再设置施工营地。本项目汽修、机修以工程所在乡镇为依托，不再设置机修、汽修场，施工仓库布置 11 处，共 750m <sup>2</sup> 。	
	交通道路	1、对外交通：项目区域内路网资源丰富，可通过省道、县级及乡村道路抵达项目区，交通便利。 2、场内交通：本工程设计结合现状道路，沿渠道布置场内道路，贯通整	

工程类别	单项工程名称	工程内容	
		个工程区，用于物料运输、土方调运，以及连接各生产区，并与进场道路连接。本工程共需要临时施工道路 12.6km，路面宽 3.0m，其中任大寨灌区 1.3km，洪庄灌区 11.3km，用 74kw 推土机推平压实。	
	弃渣场	本项目总挖方量 17.65 万 m <sup>3</sup> ，总填方量 17.65 万 m <sup>3</sup> ，挖填平衡，无弃方，因此，本项目不设弃土场。	
	临时堆土区	本项目为线型工程，弃渣沿渠道就近堆放，不再设集中渣场，占地 16.25 亩。	
建设征地移民安置	建设征地	本项目为息县中型灌区技改项目，主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地。项目在工程实施过程中，因搭建施工仓库、临时堆土区、施工道路等均需临时占地，临时占地共 72.73 亩，均为耕地。	
	移民安置	本项目不涉及当地群众房屋搬迁。	
环境保护工程	施工期	废水处理	生活污水：施工人员租用当地民房或依托乡镇设置，生活污水依托租用设施；施工场地设置临时化粪池，污水定期清掏用于周边农田施肥，不外排。 施工废水：施工机械、车辆废水设置临时沉淀池，经沉淀后回用于施工场地或用于施工场地洒水降尘，不外排。
		废气治理	施工场地扬尘采取洒水、防尘网进行抑尘治理；临时施工便道采取增湿、覆盖；运输车辆采取密闭式车辆并进行冲洗，减少扬尘的产生。
		噪声治理	施工区设置移动隔声屏障。加强施工管理，夜间禁止高噪声设备在声敏感点附近施工。
		固体废物	施工场地设置垃圾收集设施，生活垃圾经收集后委托当地环卫部门统一处理；建筑垃圾和泥浆沉渣运往政府指定建筑垃圾弃渣场。
		生态影响、水土流失防治措施	尽量减少土方开挖量和临时占地量，临时占地生态修复或复耕；通过采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施；施工活动严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表；施工弃土弃渣尽量回填，施工结束进行表层覆土，生态修复。
		运营期	废水处理
	固体废物		生活垃圾使用垃圾桶分类收集，交环卫部门处理处置。

## 2.5 工程总布置和主要建筑物

### 2.5.1 工程等级和设计标准

#### 2.5.1.1 工程等别、建筑物级别和相应洪水标准

##### (1) 工程等别

息县任大寨灌区设计灌溉面积 3.00 万亩，单台灌区设计灌溉面积 1.10 万亩，临河灌区设计灌溉面积 2.29 万亩，洪庄灌区设计灌溉面积 2.15 万亩，依据水利部划分标准

和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程4个灌区均为一般中型灌区，工程等别为IV等。

### （2）建筑物级别

任大寨电灌站设计流量为 $2.4\text{m}^3/\text{s}$ ，装机功率 $1.00\text{MW}$ ，主要建筑物级别为3级，次要建筑物级别为4级；单台电灌站设计流量 $1.15\text{m}^3/\text{s}$ ，装机功率 $0.37\text{MW}$ ，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级；临河电灌站设计流量 $1.83\text{m}^3/\text{s}$ ，装机功率 $0.74\text{MW}$ ，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级；洪庄电灌站设计流量 $1.72\text{m}^3/\text{s}$ ，装机功率 $0.74\text{MW}$ ，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级；渠道设计灌溉流量均小于 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，主要建筑物与次要建筑物级别均为5级。

### （3）洪水标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，任大寨电灌站建筑物级别为3级，设计洪水标准应取为30~20年一遇，校核洪水标准应取100~50年一遇；单台电灌站、临河电灌站、洪庄电灌站建筑物级别均为4级，设计洪水标准应取为20~10年一遇，校核洪水标准应取50~30年一遇；由于本项目电灌站均位于淮河两岸，本次设计洪水标准与淮河堤防保持一致，取10年一遇，不再设校核标准。

#### 2.5.1.2 工程建设标准

本工程灌溉供水的设计保证率取75%。

#### 2.5.2 工程总体布置

本项目为中型灌区续建配套与节水改造项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首工程及渠系经过数十年的实际运用和检验，工程布置基本合理，本次仅对拟已有工程进行重建或改造。

#### 2.5.3 工程设计

##### 2.5.3.1 任大寨灌区

本次任大寨灌区工程主要建设内容为拆除重建电灌站1座、管理所1座，整修渠道 $7.40\text{km}$ ，渠顶硬化 $4.00\text{km}$ ，渠系建筑物26座，其中分水闸3座，节制闸2座，退水闸2座，斗门17座，过路涵2座。

##### （1）任大寨电灌站

本次技改项目拟拆除重建任大寨电灌站，任大寨电灌站由进水渠、进水池、进水管、泵房、出水管、出水池、电灌站站区组成。任大寨电灌站设计流量  $2.40\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### ①进水渠设计

进水渠底宽  $23.00\text{m}$ ，顺水流向长  $30.0\text{m}$ ，分为三段，每段长  $10\text{m}$ ，底板均为 C25 砼结构，厚  $0.5\text{m}$ ，两端设  $0.5\text{m}$  深齿墙，下设  $0.1\text{m}$  厚 C15 砼垫层，底板顶高程  $23.80\text{m}$ 。渠道两侧为 C30 钢筋砼悬臂式挡土墙，挡墙墙高  $7.20\text{m}$ ，顶宽  $0.4\text{m}$ ，面坡直立，背坡  $1:0.2$ ，墙趾长  $0.5\text{m}$ ，墙踵长  $2.5\text{m}$ ，墙顶高程  $30.00\text{m}$ 。挡墙距底部  $2.2\text{m}$  高度设一排 DN50PVC 排水管，管横向间距  $2\text{m}$ ，临土侧管口设反滤包。

#### ②进水池设计

进水池采用开敞式矩形结构。池净宽  $23.00\text{m}$ ，长  $7.0\text{m}$ ，深  $6.7\text{m}$ ，底板厚  $0.6\text{m}$ ，池壁顶厚  $0.6\text{m}$ ，面坡直立，背水坡  $1:0.1$ ，均为 C30 钢筋砼结构，抗冻等级 F100，抗渗等级 W4。池顶高程  $30.50\text{m}$ ，池底板高程  $23.80\text{m}$ ，基础开挖至建基面后，应夯实，压实系数不小于  $0.97$ ，夯实后布设  $0.1\text{m}$  厚 C15 素砼垫层。进水池水下容积可满足该站水泵同时运行时秒换水系数要求。

#### ③进水管设计

进水管总长  $40\text{m}$ ，单管设计流量均为  $0.80\text{m}^3/\text{s}$ ，连接进水池及主泵房，出水管道管径为  $0.71\text{m}\sim 0.82\text{m}$ ，选择 DN800TPEP 防腐钢管 ( $\phi 820\times 14$ )，基材采用螺旋焊管，内防腐采用熔结环氧树脂粉末，外防腐采用普通级 3PE 防腐。进水管上部采用 M10 浆砌石护坡，厚  $0.3\text{m}$ ，护坡底高程  $30.00\text{m}$ ，顶高程  $43.34\text{m}$ ，高程  $37.00\text{m}$  设  $3.00\text{m}$  宽马道一处；护坡底设 M10 浆砌石齿墙，尺寸  $0.5\text{m}$ （宽） $\times 1.0\text{m}$ （高）。

#### ④泵房设计

泵房总尺寸  $39.40\text{m}\times 12.40\text{m}$ ，其中主泵房下部采用 C30 钢筋砼结构，净尺寸  $32.00\text{m}\times 10.00\text{m}$ ，基础厚  $1.5\text{m}$ ，侧墙厚  $1.2\text{m}$ ，上部采用框架结构，高  $9.5\text{m}$ ；检修间采用砖混结构，尺寸为  $6.00\text{m}\times 12.40\text{m}$ 。泵站设计选用 4 台 SS700-11N/8B 型卧式离心泵（3 用 1 备），单泵流量  $2880\text{m}^3/\text{h}$ ，设计扬程  $23.50\text{m}$ ，配套 4 台 Y355M2-2 电机，单机功率  $250\text{kW}$ 。

#### ⑤出水管设计

出水管总长 24.80m，采用 DN700TPEP 防腐钢管（ $\phi 720 \times 12$ ），钢管连接泵房与出水池，基材采用螺旋焊管，内防腐采用熔结环氧树脂粉末，外防腐采用普通级 3PE 防腐。

#### ⑥出水池设计

本次拆除重建原出水池，采用 C30 钢筋砼结构。净尺寸 22.8m $\times$ 3.0m $\times$ 1.72m（长 $\times$ 宽 $\times$ 高），底板及池壁厚 0.3m，底板高程 43.55m，池壁顶高程 45.27m，通过出水渠与现有渠道相连。

#### ⑦电灌站站区设计

任大寨电灌站站区尺寸 38.0m $\times$ 39.4m，占地面积 1479.20m<sup>2</sup>。围墙通透式围墙，由浆砌砖墙墩及铁艺栏杆围墙组成。墙墩采用 M7.5 浆砌砖，尺寸 0.36m $\times$ 0.36m，高 2.0m；顶部设 0.06~0.08mC25 砼压顶；基础埋深 0.24m，下设 1.0m $\times$ 1.0mC25 砼基础，厚 0.2m。铁艺栏杆围墙基础采用 240mm 砖墙，围墙高 0.6m，基础埋深 0.24m，下设 0.88m $\times$ 0.88mC25 砼基础，厚 0.2m；上部采用 1.3m 高成平铁艺栏杆。管理院配 1 扇铁艺大门，铁艺大门两侧为砖砌门墩，门墩横截断面尺寸 0.65m $\times$ 0.65m，门墩高 2.66m。浆砌砖外表面均刷水泥漆。

电灌站站区 C25 砼硬化面积 874m<sup>2</sup>，上部采用 0.1m 厚 C25 砼，下部采用 0.15m 碎石垫层。新建 340m 长生产路连接电灌站与现有道路。道路路面宽 3.0m，采用 0.18m 厚 C25 砼路面，下设 0.15m 厚碎石垫层。

#### （2）任大寨灌区管理所设计

管理所尺寸 33.7m $\times$ 55.2m，占地面积 1860.24m<sup>2</sup>，院内新建管理房 1 处，布置成品地埋式玻璃钢化粪池 1 座，有效容积不小于 4.0m<sup>3</sup>。

管理所围墙通透式围墙，结构形式同电灌站围墙。管理房共 2 层，建筑面积 300m<sup>2</sup>。管理房为砖混结构，M7.5 水泥砂浆砌筑 24 砖墙，管理房门采用平开式防盗门，防盗级别为丁级，窗采用不锈钢推拉式高档防盗窗。现浇混凝土屋面板，采用悬挑梁结构形式，两侧和后侧超出墙体均为 0.3m。屋面板双层双向配，顶部采用造型屋顶。

管理所内 C25 砼硬化面积 1073.40m<sup>2</sup>，上部采用 0.1m 厚 C25 砼，下部采用 0.15m 碎石垫层；绿化面积 429.55m<sup>2</sup>。

#### （3）任大寨灌区渠道工程

本工程共涉及任大寨灌区 1 条干渠及 5 条支渠，整修渠道 7.40km（其中渠道清淤长度 5.50km，渠道衬砌长度 1.90km），渠顶硬化 4.00km，主要建设内容为渠道清淤、渠道衬砌和渠道恢复等，详见下表。

表 2.5-1 任大寨灌区渠道工程建设内容一览表

序号	渠道名称	整修渠道 (m)			渠顶硬化长度 (m)
		渠道清淤程度 (m)	渠道衬砌长度 (m)	整修渠道合计 (m)	
1	任大寨干渠	791.5 桩号 K3+942.0-K4+733.5	262.8 桩号 K4+733.5-K4+996.3	1054.3	1050.0
2	关庄支渠	1864.0 桩号 K0+079.0-K1+943.0	79.0 桩号 K0+000.0-K0+079.0	1943.0	1980.0
3	高庄支渠	814.9 桩号 K0+172.0-K0+986.9	172.0 桩号 K0+000.0-K0+172.0	986.9	970.0
4	九里庄支渠	-	1216.5 桩号 K0+000.0-K1+216.5	1216.5	-
5	李店村支渠	1758.9 桩号 K0+172.0-K1+930.9	172.0 桩号 K0+000.0-K0+172.0	1930.9	-
6	胡围孜支渠	274.5 桩号 K0+000.0-K0+274.5	-	274.5	-
合计		5503.7	1902.3	7406.1	4000.0

#### ①渠道清淤工程

渠道清淤工程主要是针对现状已硬化渠道，对渠底淤泥、垃圾和杂草进行清除，清淤至现状渠底即可，采用人工清淤。

#### ②渠道衬砌工程

渠道衬砌工程主要是对现状土质渠道进行清淤整坡、砼硬化，渠道横断面形式为梯形断面，采用 0.10m 厚 C25 混凝土衬砌，渠底宽 0.8~2.0m，设计边坡比为 1:1~1:1.5，每 5.0m 设横缝，缝内设闭孔泡沫板。

#### ③渠顶硬化工程

任大寨灌区共硬化渠顶 4.00km，其中干渠 1.05km，关庄支渠 1.98km，高庄支渠 0.97km。路面宽 3.0m，采用 0.18m 厚 C25 砼路面，下设 0.15m 厚碎石垫层。

#### (4) 分水闸工程

针对任大寨干渠至李店村支渠、胡围孜支渠及高庄支渠分水闸无闸门的问题，本次

工程考虑配套相应闸门，采用测控一体化闸门，共 3 座。

#### (5) 节制闸工程

针对部分渠道现状节制闸无闸门问题，本次工程考虑配套相应闸门，闸门尺寸统一采用小型铸铁闸门，尺寸为 0.4m×0.4m（宽×高）。本次工程共安装闸门 2 个，详见下表：

**表 2.5-2 任大寨灌区节制闸工程统计表**

序号	渠道名称	桩号	闸门尺寸	备注
1	李店村支渠	K0+683.0	0.4m×0.4m	节制闸
2		K0+710.0	0.4m×0.4m	节制闸

#### (6) 退水闸工程

本工程共新建退水闸 2 座，分别为关庄支渠退水闸和高庄支渠退水闸。关庄支渠退水闸设计流量为 0.1m<sup>3</sup>/s，高庄支渠退水闸设计流量为 0.11m<sup>3</sup>/s。

退水闸进口段为 0.6m 长 C25 砼八字墙，顶宽 0.3m，护底为 C25 砼，厚 0.3m；闸室段长 1.0m，宽 1.4m，高 1.4m，边墩为 0.25m 厚 C30 钢筋砼结构，底板为厚 0.4m 的 C30 钢筋砼结构。

闸门采用测控一体化闸门，闸门尺寸均为 0.6m×0.6m（宽×高）。闸后穿路段采用 TPEP 防腐焊接钢管，管径为 0.6m，其中关庄支渠退水闸穿路涵管长度为 6m，高庄支渠退水闸穿路涵管长度为 6m。

退水闸出口设置 C25 砼排水渠，渠深 0.5m，壁厚 0.2m，排入现状河底。其中关庄支渠退水闸前新建退水渠道 45m，渠道断面为梯形，底宽 1m，边坡比 1:1，采用 0.1m 厚 C25 混凝土衬砌。

#### (7) 斗门工程

本次共涉及斗门 17 座，其中拆除重建（新建）斗门 8 座，整修斗门 9 座。

##### ①拆除重建（新建）斗门工程

本次斗门新建及拆除重建工程共计 8 座，分部于各个渠道。斗门进口采用八字墙型式，并设闸门控制，闸门尺寸分别为：0.4m×0.4m（宽×高）、0.6m×0.6m（宽×高），干渠采用测控一体化闸门，支渠采用机闸一体式闸门；洞身段采用涵管式，出口铺设 2m

长钢筋砼护坦，后接现状渠道。

本次新建及拆除重建斗门情况见下表。

**表 2.5-3 任大寨灌区拆除重建（新建）斗门位置及参数表**

渠道名称	序号	桩号	岸别	涵管设计尺寸（m）		备注
				L（涵管）	D（管径）	
任大寨干渠	1	K4+150.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	2	K4+313.0	右岸	4	0.6	关庄支渠进口
关庄支渠	3	K0+623.0	左岸	4	0.4	新建
九里庄支渠	4	K0+490.0	左岸	4	0.4	新建
	5	K0+706.0	右岸	4	0.4	新建
李店村支渠	6	K0+690.0	左岸	4	0.4	新建
	7	K1+313.0	右岸	4	0.4	新建
	8	K1+328.0	右岸	4	0.4	新建

### ②整修斗门工程

针对各个渠道现状斗门无闸门问题，本次工程考虑配套相应闸门，闸门尺寸统一采用小型铸铁闸门，尺寸为 0.4m×0.4m（宽×高）。本次工程共安装闸门 9 个，详见下表。

**表 2.5-4 任大寨灌区整修斗门位置及参数表**

渠道名称	序号	桩号	岸别	闸门尺寸（m）	备注
关庄支渠	1	K0+818.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门
	2	K+824.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门
高庄支渠	3	K0+280.0	左岸	0.4m×0.4m	斗门
	4	K0+280.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门
	5	K0+295.0	左岸	0.4m×0.4m	斗门
	6	K0+295.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门
九里庄支渠	7	K0+490.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门
胡围孜支渠	8	K0+070.0	右岸	0.4m×0.4m	斗门

渠道名称	序号	桩号	岸别	闸门尺寸 (m)	备注
李店村支渠	9	K0+702.0	左岸	0.4m×0.4m	斗门

### (8) 过路涵工程

本次新建过路涵管 2 处，均采用预制钢筋砼 II 级管，管径为 0.6m，进、出口设 C25 砼挡墙，挡墙顶宽 0.3m，过路涵上下游与现状渠道顺接。

各过路涵设计情况见下表。

**表 2.5-5 任大寨灌区过路涵统计表**

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
1	李店村支渠	K0+172.0	4	0.6	新建
2	关庄支渠	K0+083.0	4	0.6	新建

### 2.5.3.2 单台灌区

本次单台灌区工程主要建设内容为拆除重建单台电灌站。

单台电灌站工程由进水渠、进水池、进水管、泵房、出水管、出水池、站区及站前防护设施 8 部分组成。单台电灌站设计流量 1.13m<sup>3</sup>/s。

#### ①进水渠设计

引渠长 30m，底宽 8.3m，两侧坡比 1:2，护坡采用 C25 砼结构，厚 0.12m，下设 0.1m 厚碎石垫层，坡顶设 C25 砼压顶，尺寸 0.3m×0.5m（宽×高），顶高程 30.00m，坡脚设 C25 砼齿墙，尺寸 0.5m×1.0m（宽×高），护底采用 C25 砼护坦，厚 0.5m，底高程 23.85m。

#### ②进水池设计

进水池采用开敞式矩形钢筋砼结构。池净宽 8.3m，长 4.6m，深 6.15m。均为 C30 钢筋砼结构，抗冻等级 F100，抗渗等级 W4。池顶高程 30.00m，高 6.15m，厚 0.6m，池底板高程 23.85m，厚 0.6m，基础开挖至建基面后，应夯实，压实系数不小于 0.97，夯实后布设 0.1m 厚 C20 素砼垫层。进水池水下容积可满足该站水泵同时运行时秒换水系数要求。

#### ③进水管设计

进水管为 DN800TPEP 防腐钢管，外径 820mm，壁厚 14mm，长 2×40m，TPEP 防腐钢管，基材采用 Q355C 螺旋焊接钢管，内防腐采用熔结环氧树脂粉末，外防腐采用

普通级 3PE 防腐。

#### ④泵房设计

泵房总尺寸 26.68m×10.70m，其中主泵房下部采用 C30 钢筋砼结构，净尺寸 15.00m×8.70m，基础厚 1.5m，侧墙厚 1.2m，上部采用框架结构，高 9.5m；检修间采用砖混结构，尺寸为 5.33m×10.36m；配电室采用砖混结构，尺寸为 3.24m×4.94m。泵站设计选用 2 台 SS700-14/8 型卧式离心泵作为工作泵，单泵流量 2040m<sup>3</sup>/h，扬程 23.5m；配套 2 台 Y355-L1-8 型电机，单机功率 185kW。

#### ⑤出水管设计

单台电灌站设计出水管总长 100m，采用 DN600TPEP 防腐钢管（φ630×9），钢管连接泵房与出水池，基材采用螺旋焊管，内防腐采用熔结环氧树脂粉末，外防腐采用普通级 3PE 防腐。

#### ⑥出水池设计

本次拆除重建原出水池，采用 C30 钢筋砼结构。净尺寸 4.92m×4.0m×3.3m（长×宽×高），底板及池壁厚 0.5m，底板高程 42.25m，池壁顶高程 45.55m，通过出水渠与现有渠道相连。

#### ⑦电灌站站区设计

单台电灌站站区占地面积 1215.00m<sup>2</sup>。

新建管理房共 10 间，尺寸 7.54m×25.24m，双层结构，总建筑面积 300m<sup>2</sup>。管理房为砖混结构，M10 水泥砂浆砌筑 24 砖墙，管理房门采用平开式防盗门，防盗级别为丁级，窗采用不锈钢推拉式高档防盗窗。屋面板采用钢筋混凝土结构，部分信息化设备位于管理房内。

管理站四周设通透式围墙，由浆砌砖墙墩及铁艺栏杆围墙组成。墙墩采用 M10 浆砌砖，尺寸 0.38m×0.38m，高 2.0m；基础埋深 0.24m，下设 1.0m×1.0mC25 砼基础，厚 0.2m。铁艺栏杆围墙基础采用 240mm 砖墙，围墙高 0.6m，基础埋深 0.24m，下设 1.0m×1.0mC25 砼基础，厚 0.2m；上部采用 1.3m 高成平铁艺栏杆。管理院配 1 扇铁艺大门，铁艺大门两侧为砖砌门墩，门墩横截面尺寸 0.65m×0.65m，门墩高 2.66m。浆砌砖外表面均刷水泥漆。

### ⑧站前防护设计

泵站进水侧现有防护型式为浆砌石护坡，本次考虑防护稳定安全，采用 M10 浆砌石型式，厚 0.3m，护坡起始高程 42.60m，自上而下坡比均为 1:2，中间设 3m 宽平台，平台高程 36.00m，平台采用 C25 砼硬化路面，厚 0.2m，护坡自底部每 1.5m 高度设一排 DN50PVC 排水管，管横向间距 2m，梅花型布置，临土侧管口缠包 300g/m<sup>2</sup> 反滤土工布；护坡顶设 M10 浆砌石压顶，尺寸 0.3m（宽）×0.5m（高）；护坡底设 M10 浆砌石齿墙，尺寸 0.5m（宽）×1.0m（高）。

### 2.5.3.3 临河灌区

临河灌区工程主要建设内容为改造临河电灌站，建设内容主要包括管理院拆除重建、岸坡防护工程、挡墙、泵房北侧洼地回填及泵房改造工程。

#### （1）灌区管理院设计

管理院占地面积 2100m<sup>2</sup>，新建 2 层管理房 1 处。

管理院围墙采用砖砌围墙，由浆砌砖墙墩及砖砌围墙组成。墙墩采用 M7.5 浆砌砖，尺寸 0.38×0.38m，高 2.0m；基础埋深 0.24m，下设 1.0m×1.0m C25 砼基础，厚 0.2m，底部铺设 5cm 厚碎石垫层；砖砌围墙基础采用 260mm 砖墙，围墙高 2.0m，基础埋深 0.24m，下设 1.0m×1.0m C25 砼基础，厚 0.2m，底部铺设 5cm 厚碎石垫层。管理院配 2 扇铁艺大门，铁艺大门两侧为砖砌门墩，门墩横截断面尺寸 0.65m×0.65m，门墩高 2.66m。浆砌砖外表面刷水泥漆。

管理房总建筑面积 300m<sup>2</sup>。管理房为砖混结构，M7.5 水泥砂浆砌筑 24 砖墙，管理房门采用平开式防盗门，防盗级别为丁级，窗采用不锈钢推拉式高档防盗窗。现浇混凝土屋面板，采用悬挑梁结构形式，两侧和后侧超出墙体均为 0.3m。

管理院内 C25 砼硬化面积 1146m<sup>2</sup>，上部采用 0.1m 厚 C25 砼，下部采用 0.1m 三七灰土垫层。管理院内绿化面积 721.93m<sup>2</sup>。

新建 67m 长道路连接管理站与现有道路。道路路面宽 3.0m，采用 0.18m 厚 C25 砼路面，下设 0.1m 厚碎石垫层。

#### （2）岸坡防护工程

本次设计修建护坡 56m。浆砌石护坡厚 0.30m，坡比 1:2，下设 0.1m 厚碎石垫层。

压顶采用 C25 砼压顶，尺寸 0.5×0.3m（高×宽）；护脚采用 C25 砼齿墙与格宾石笼护脚相结合的形式，C25 砼齿墙厚 1.0m，高 1.5m，格宾石笼护脚分 3 层铺设，每层层高 0.5m，第一层格宾石笼护脚长 2.0m，第二层格宾石笼护脚长 3.0m，第三层格宾石笼护脚长 4.0m。

### （3）挡墙设计

本次在现状废弃泵房临河侧新建 C25 砼重力式挡墙防护约 36.7m，大部分位于新建浆砌石护坡顶部。挡墙顶宽 0.5m，背水侧坡比 1:0.4，背水侧现状地面高程 36.13m，本次回填至高程 39.50m，挡墙顶高程 39.89m，比该位置处淮河十年一遇洪水位高 1.0m，挡墙临水侧垂直，挡墙墙身高约 3.76m，基础埋深 0.5m。

### （4）泵房北侧洼地回填

现状泵房北侧出水管上方为洼地，现状地面高程 28.50m，周边地面高程 32.70m，汛期积水严重，本次拟将该处洼地回填至 32.70m 高程。面积约 413.20m<sup>2</sup>，回填体积约 1210m<sup>3</sup>。

### （5）泵房改造

泵房顶新开凿 2.1×1.5m 通风口一处，新建 DN1000 通气钢管 30m；原通风排水管道更换，其中更换 DN1000 通气管道 28m、DN100 钢管排水管 58m；新建 C30 钢筋砼镇墩 2 座，配套排气扇 2 台、更换小型潜水泵 2 台。泵房内机组利用现有的 4 套 500S-22 型清水离心泵 4 套，单泵额定流量 2020m<sup>3</sup>/h，单机功率 185kW。

## 2.5.3.4 洪庄灌区

洪庄灌区工程主要建设内容为拆除重建洪庄电灌站 1 座，整修渠道 27.54km，渠顶硬化 2.40km，渠系建筑物工程 204 座，其中分水闸 29 座、节制闸 9 座、退水闸 4 座、倒虹吸 1 座、斗门 32 座、过路涵 129 座。

### （1）洪庄电灌站

本次技改项目拟拆除重建洪庄电灌站，洪庄电灌站由站前引渠、进水池、泵房、输水管、出水池、电灌站站区管理房组成。洪庄电灌站设计流量为 1.72m<sup>3</sup>/s。

#### ①站前引渠、进水池及防护设计

引渠长 24m，底宽 22.96m，顺水流向分为两段，第一段长 14m，第二段长 10m，

底板均为 C30 钢筋砼结构，厚 0.4m，两端设 0.6m 深齿墙，下设 0.1m 厚 C20 砼垫层，底板顶高程 21.80m。渠道两侧为 C25 钢筋砼悬臂式挡土墙，挡墙壁厚 1.0m，墙趾长 1.5m，第一段挡墙墙踵长 0m~3.3m，墙顶高程 21.80m~27.40m，第二段挡墙墙踵长 3.3m~4.0m，墙顶高程 29.30m~27.40m。挡墙自底部每 1.5m 高度设一排 DN50PVC 排水管，管横向间距 1m，梅花型布置，临土侧管口缠包 300g/m<sup>2</sup> 反滤土工布。

进水池采用开敞式矩形钢筋砼结构。池净宽 22.96m，长 6m，深 7.5m，池壁与底板厚度 1.0m，均为 C30 钢筋砼结构，抗冻等级 F100，抗渗等级 W4。池顶高程 29.30m，池底板高程 21.80m，基础开挖至建基面后，应夯实，压实系数不小于 0.97，夯实后布设 0.1m 厚 C20 素砼垫层。进水池水下容积可满足该站水泵同时运行时秒换水系数要求。

引渠两侧现有护型式为浆砌石护坡，本次考虑防护一致性，对因基坑开挖损毁的护坡进行恢复，采用 M10 浆砌石型式，厚 0.4m，护坡坡脚起始高程 21.80m，坡比 1:2.5，护坡底设 C25 砼齿墙，齿墙厚 1m，深 2m，临水侧设格宾笼抛石固脚，均厚 2m。护坡至 29.30m 高程处衔接现有护坡台阶，因开挖恢复台阶为 M10 浆砌石底板，厚 0.4m，台阶上设 M10 浆砌石锥坡，高 11.44m，锥坡坡比 1:1.8，衔接泵房后部护坡，坡脚设 C25 砼齿墙，齿墙厚 1m，深 2m。护坡自底部每 1.5m 高度设一排 DN50PVC 排水管，管横向间距 1m，梅花型布置，临土侧管口缠包 300g/m<sup>2</sup> 反滤土工布。

### ②泵房设计

泵房总尺寸 40.50m×10.60m，其中主泵房下部采用 C30 钢筋砼结构，净尺寸 10.59m×40.50m，基础厚 1.5m，侧墙厚 1.2m，上部采用框架结构，高 9.5m；配电室位于主泵房一侧，尺寸 13.7m×7.6m，配电室为高压室与低压室，高压室净宽 4.7m，低压室净宽 7.5m，高压室设 3m 宽 3.3m 高防火卷帘门，低压室设不锈钢平开防火门，宽 1.8m，高低压室之间设隔墙，配 1.0m 平开防火门和观察窗检修间采用砖混结构，尺寸为 6.00m×10.60m；检修间位于主机间左侧，其面积以能放下并拆卸一台电动机为原则，根据主泵与电机的尺寸确定，尺寸为 6.0m×10.6m。泵站设计选用 4 台 SS700-14/8 型卧式离心泵作（3 用 1 备），单泵流量 2064m<sup>3</sup>/h，扬程 23.5m，配套 4 台 Y355-L1-8 型电机，单机功率 185kW。

### ③输水管设计

洪庄电灌站经 10m 长 DN800TPEP 防腐钢管引水，后经水泵加压，通过 33m 长 DN600TPEP 防腐钢管提水至新建出水池，基材采用螺旋焊管，内防腐采用熔结环氧树脂粉末，外防腐采用普通级 3PE 防腐。

#### ④出水池设计

本次拆除重建原出水池，采用 C30 钢筋砼结构。净尺寸 24.0m×3.0m×3.5m（长×宽×高），底板及池壁厚 0.5m，底板高程 38.19m，池壁顶高程 41.69m，通过出水渠与现有渠道相连。

#### ⑤电灌站站区管理房设计

电灌站管理房尺寸 23.24m×7.54m，2 层结构，总建筑面积 300m<sup>2</sup>。管理房为砖混结构，M7.5 水泥砂浆砌筑 24 砖墙，管理房门采用平开式防盗门，防盗级别为丁级，窗采用不锈钢推拉式高档防盗窗。屋面板采用树脂瓦坡屋面，部分信息化设备位于管理房内。

### (2) 洪庄灌区渠道工程

本工程共涉及洪庄灌区 4 条干渠及 29 条支渠，整修渠道 27.54km（其中渠道清淤长度 7.0km，渠道衬砌长度 20.54km），渠顶硬化 2.40km，主要建设内容为渠道清淤、渠道衬砌和渠道恢复等，详见下表。

表 2.5-6 洪庄灌区渠道工程建设内容一览表

序号	渠道名称	整修渠道 (m)			渠顶硬化长度 (m)
		渠道清淤程度 (m)	渠道衬砌长度 (m)	整修渠道合计 (m)	
1	东干渠	995 桩号 K0+000.0-K0+995.0	2362 桩号 K0+995.0-K3+357.0	3357	-
2	东干一支渠	-	143 桩号 K0+000.0-K0+143.0	143	-
3	东干二支渠	-	126 桩号 K0+000.0-K0+126.0	126	-
4	东干三支渠	231 桩号 K0+000.0-K0+231.0	-	231	-
5	东干四支渠	82 桩号 K0+180.0-K0+260.0	180 桩号 K0+000.0-K0+180.0	260	-
6	东干五支渠	490 桩号 K0+000.0-K0+490.0	-	490	-
7	东干六支渠	-	380 桩号 K0+000.0-K0+380.0	380	-

序号	渠道名称	整修渠道 (m)			渠顶硬化长度 (m)
		渠道清淤程度 (m)	渠道衬砌长度 (m)	整修渠道合计 (m)	
8	东干七支渠	-	373 桩号 K0+000.0-K0+373.0	373	-
9	东干八支渠	510 桩号 K0+000.0-K0+510.0	-	510	-
10	东干九支渠	-	227 桩号 K0+000.0-K0+227.0	227	-
11	东干十支渠	494 桩号 K0+000.0-K0+494.0	-	494	-
12	东干十一支渠	-	434 桩号 K0+000.0-K0+434.0	434	-
13	东干十二支渠	-	732 桩号 K0+000.0-K0+732.0	732	-
14	东干十三支渠	-	523 桩号 K0+000.0-K0+523.0	523	-
15	东干十四支渠	-	1091 桩号 K0+000.0-K1+091.0	1091	-
16	洪干干渠	385 桩号 K0+000.0-K0+385.0	2571 桩号 K0+385.0-K2+956.0	2956	2400
17	洪干一支渠	-	261 桩号 K0+000.0-K0+261.0	261	-
18	洪干二支渠	-	121 桩号 K0+000.0-K0+121.0	121	-
19	洪干三支渠	-	146 桩号 K0+000.0-K0+146.0	146	-
20	洪干四支渠	-	849 桩号 K0+000.0-K0+849.0	849	-
21	洪干五支渠	803 桩号 K0+000.0-K0+803.0	263 桩号 K0+803.0-K1+066.0	1066	-
22	洪干六支渠	-	472 桩号 K0+000.0-K0+472.0	472	-
23	洪干七支渠	-	1252 桩号 K0+000.0-K0+1252.0	1252	-
24	洪干八支渠	-	463 桩号 K0+000.0-K0+463.0	463	-
25	洪干九支渠	-	235 桩号 K0+000.0-K0+235.0	235	-
26	南干渠	500 桩号 K0+000.0-K0+500.0	2212 桩号 K0+500.0-K2+712.0	2712	-
27	南干一支渠	602	716	1318	-

序号	渠道名称	整修渠道 (m)			渠顶硬化长度 (m)
		渠道清淤程度 (m)	渠道衬砌长度 (m)	整修渠道合计 (m)	
		桩号 K0+716.0-K1+318.0	桩号 K0+000.0-K0+716.0		
28	南干二支渠	-	1318 桩号 K0+000.0-K1+318.0	1318	-
29	南干三支渠	-	167 桩号 K0+000.0-K0+167.0	167	-
30	南干四支渠	-	1210 桩号 K0+000.0-K1+210.0	1210	-
31	南干五支渠	-	1252 桩号 K0+000.0-K1+252.0	1252	-
32	西干渠	806 桩号 K0+000.0-K0+806.0	462 桩号 K0+806.0-K1+268.0	1268	-
33	西干一支渠	1102 桩号 K0+000.0-K1+102.0	-	1102	-
合计		7000	20541	27541	2400

### ①渠道清淤工程

渠道清淤工程主要是针对现状已硬化渠道，对渠底淤泥、垃圾和杂草进行清除，清淤至现状渠底即可，采用人工清淤。

### ②渠道衬砌工程

渠道衬砌工程主要是对现状土质渠道进行清淤整坡、砼硬化，渠道采用两种断面形式，第一种是梯形断面，采用 0.10m 厚 C25 混凝土衬砌，渠底宽 0.6~1.5m，设计边坡比为 1:1~1:1.5，每 5.0m 设横缝，缝内设闭孔泡沫板；第二种是 U 型槽断面，采用底半径 0.15m 的 C25 砼 U 型预制件，预制件厚 50mm，预制件顺渠向宽度 60cm，横缝宽 2cm。

### ③渠顶硬化工程

洪庄灌区干渠渠顶硬化 2.40km，路面宽 3.0m，采用 0.18m 厚 C25 砼路面，下设 0.15m 厚碎石垫层。

### (3) 分水闸工程

本次技改项目共新建分水闸 10 座、重建分水闸 19 座，分水闸进口段为 0.6m 长 C25 砼八字墙，顶宽 0.3m，护底为 C25 砼，厚 0.3m；闸室段长 0.4m，宽 1.4m，高 1.4m，边墩为 0.25m 厚 C30 钢筋砼结构，底板为厚 0.4m 的 C30 钢筋砼结构。闸门采用测控一

体化闸，闸门尺寸均为 0.6m×0.8m（宽×高）。闸后穿路段采用 TPEP 防腐焊接钢管，管径为 0.4m~0.8m。工程位置及尺寸详见下表。

表 2.5-7 洪庄灌区分水闸工程统计表

渠道名称	序号	桩号	岸别	涵管设计尺寸 (m)		备注
				L (涵管)	D (管径)	
东干渠	1	K0+093.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	2	K0+250.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	3	K0+389.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	4	K0+629.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	5	K0+978.0	左岸	4	0.4	新建
	6	K1+215.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	7	K1+215.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	8	K1+696.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	9	K1+943.0	左岸	4	0.4	新建
	10	K2+155.0	右岸	4	0.4	新建
	11	K2+155.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	12	K2+740.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	13	K2+877.0	左岸	4	0.6	拆除重建
	14	K2+887.0	左岸	4	0.6	拆除重建
洪干干渠	15	K0+715.0	左岸	4	0.4	新建
	16	K0+722.0	左岸	4	0.4	新建
	17	K0+845.0	右岸	4	0.4	新建
	18	K0+900.0	右岸	4	0.4	新建
	19	K1+209.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	20	K1+491.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	21	K2+054.0	右岸	4	0.4	新建

渠道名称	序号	桩号	岸别	涵管设计尺寸 (m)		备注
				L (涵管)	D (管径)	
	22	K2+787.0	左岸	4	0.6	拆除重建
	23	K2+956.0	右岸	4	0.6	拆除重建
南干渠	24	K1+238.0	左岸	4	0.6	拆除重建
	25	K1+242.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	26	K1+252.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	27	K1+657.0	左岸	4	0.6	新建
	28	K1+868.0	左岸	4	0.6	新建
西干渠	29	K0+807.0	右岸	4	0.6	拆除重建

#### (4) 节制闸工程

##### ①整修节制闸

针对部分渠道现状节制闸无闸门问题，本次工程考虑配套相应闸门，闸门尺寸统一采用小型铸铁闸门，尺寸为 0.4m×0.4m（宽×高）。本次工程共配套闸门 4 个，闸门配套工程详见下表：

**表 2.5-8 洪庄灌区整修节制闸工程统计表**

序号	闸门尺寸	备注
1	0.4m×0.4m	节制闸
2	0.4m×0.4m	节制闸

##### ②重建、新建节制闸工程

本工程共新建节制闸 2 座、重建节制闸 3 座，分别为拆除重建东干渠节制闸 2 座，拆除重建洪庄干渠节制闸 1 座，新建南干渠节制闸 2 座。进口段为 6m 长 C25 砼扭面，顶宽 0.3m，护底为 C25 砼，厚 0.3m；闸室段长 4m，宽 2m，高 1.5m，边墩为 0.5m 厚 C30 钢筋砼结构，底板为厚 0.5m 的 C30 钢筋砼结构。其中干渠节制闸采用测控一体化闸门，支渠节制闸采用机闸一体式铸铁闸门。

表 2.5-9 洪庄灌区拆除重建（新建）节制闸工程统计表

渠道名称	序号	桩号	岸别	闸门设计尺寸（m）	类型	备注
东干渠	1	K0+645.0	拦河	0.6m×1.0m	节制闸	拆除重建
	2	K0+986.0	拦河	0.6m×1.0m	节制闸	拆除重建
洪干干渠	3	K0+405.0	拦河	1.5m×1.0m	节制闸	拆除重建
南干渠	4	K1+660.0	拦河	1.0m×1.0m	节制闸	新建
	5	K1+905.0	拦河	1.0m×1.0m	节制闸	新建

### （5）退水闸工程

本次工程拆除重建退水闸 2 座、新建退水闸 2 座，分别为拆除重建东干九支及东干十四支退水闸 2 座、新建洪干四支渠及西干渠退水闸 2 座。进口段为 6m 长 C25 砼扭面，顶宽 0.3m，护底为 C25 砼，厚 0.3m；闸室段长 4m，宽 2m，高 1.5m，边墩为 0.5m 厚 C30 钢筋砼结构，底板为厚 0.5m 的 C30 钢筋砼结构。退水闸采用机闸一体式铸铁闸门，洪庄灌区退水闸工程统计表见下表。

表 2.5-10 洪庄灌区拆除重建（新建）退水闸工程统计表

渠道名称	序号	桩号	岸别	闸门设计尺寸（m）	类型	备注
东干九支渠	1	K0+225.0	拦河	0.8m×0.8m	退水闸	拆除重建
东干十四支渠	2	K1+080.0	拦河	0.8m×0.8m	退水闸	拆除重建
洪干四支渠	3	K0+840.0	拦河	1.0m×1.0m	退水闸	新建
西干渠	4	K1+260.0	拦河	1.0m×1.0m	退水闸	新建

### （6）倒虹吸工程

洪庄灌区拆除重建倒虹吸 1 座，位于西干一支桩号 K0+365.0 处，倒虹吸采用预制混凝土圆管竖井式，倒虹吸进出口段采用斜降墙型式与上下游渠道衔接。倒虹吸竖井采用 C25 混凝土现浇型式，长 1.5m，宽 1m，边墙厚 0.5m，底板厚 1m，沉砂池深 0.5m，盖板采用钢筋混凝土预制板。预制混凝土管管身混凝土强度等级不小于 C30，单节长 2m。

### （7）过路涵工程

次新建过路涵管 129 处，其中新建 66 座，拆除重建 63 座。过路涵均采用预制钢筋砼 II 级管，管径为 0.4m、0.6m、0.8m，进、出口设 C25 砼挡墙，挡墙顶宽 0.3m，过路

涵上下游与现状渠道顺接。过路涵位置及尺寸详见下表。

表 2.5-11 洪庄灌区过路涵统计表

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
1	东干渠	K0+991.0	4	0.6	拆除重建
2		K1+005.0	6	0.6	拆除重建
3		K1+077.0	4	0.6	新建
4		K1+183.0	4	0.6	新建
5		K1+315.0	4	0.6	新建
6		K1+385.0	10	0.6	新建
7		K1+697.0	4	0.6	拆除重建
8		K1+946.0	4	0.6	拆除重建
9		K2+158.0	4	0.6	拆除重建
10		K2+370.0	4	0.6	拆除重建
11		K2+530.0	4	0.6	拆除重建
12		K2+641.0	4	0.6	新建
13		K2+786.0	4	0.6	新建
14		K2+881.0	4	0.6	拆除重建
15		K3+130.0	4	0.6	新建
16		K3+228.0	4	0.6	新建
17	东干五支渠	K0+139.0	4	0.4	拆除重建
18		K0+252.0	4	0.4	拆除重建
19		K0+370.0	4	0.4	拆除重建
20		K0+445.0	4	0.4	拆除重建
21	东干六支渠	K0+114.0	4	0.4	拆除重建
22	东干七支渠	K0+251.0	4	0.4	新建
23	东干八支渠	K0+110.0	4	0.4	拆除重建

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
24	东干九支渠	K0+012.0	4	0.4	新建
25		K0+068.0	4	0.4	新建
26		K0+117.0	4	0.4	拆除重建
27	东干十支渠	K0+120.0	4	0.4	拆除重建
28		K0+177.0	4	0.4	拆除重建
29		K0+328.0	4	0.4	拆除重建
30		K0+378.0	4	0.6	拆除重建
31	东干十一支渠	K0+144.0	4	0.4	拆除重建
32		K0+213.0	4	0.4	拆除重建
33		K0+308.0	4	0.4	拆除重建
34	东干十二支渠	K0+235.0	4	0.4	拆除重建
35		K0+268.0	6	0.6	拆除重建
36		K0+397.0	4	0.6	拆除重建
37		K0+588.0	6	0.6	拆除重建
38	东干十三支渠	K0+020.0	4	0.6	拆除重建
39		K0+0850	4	0.6	拆除重建
40		K0+140.0	4	0.6	拆除重建
41		K0+196.0	4	0.6	新建
42		K0+278.0	4	0.6	拆除重建
43		K0+344.0	4	0.6	新建
44		K0+450.0	4	0.6	拆除重建
45	东干十四支渠	K0+118.0	4	0.6	新建
46		K0+243.0	4	0.6	新建
47		K0+304.0	4	0.6	新建
48		K0+353.0	4	0.6	新建

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
49		K0+424.0	4	0.6	新建
50		K0+478.0	4	0.6	新建
51		K0+800.0	4	0.6	拆除重建
52		K0+840.0	4	0.6	拆除重建
53	洪干干渠	K0+485.0	12	0.6	拆除重建
54		K0+769.0	8	0.6	拆除重建
55		K0+970.0	8	0.6	新建
56		K1+152.0	8	0.6	拆除重建
57		K1+427.0	8	0.6	拆除重建
58		K2+045.0	8	0.6	拆除重建
59		K2+385.0	8	0.6	新建
60		K2+778.0	8	0.6	拆除重建
61	洪干三支渠	K0+051.0	8	0.4	拆除重建
62	洪干四支渠	K0+170.0	4	0.4	新建
63		K0+402.0	4	0.4	新建
64		K0+568.0	6	0.4	新建
65		K0+607.0	4	0.4	新建
66		K0+734.0	4	0.4	新建
67	洪干五支渠	K0+165.0	4	0.4	拆除重建
68		K0+439.0	4	0.4	拆除重建
69		K0+567.0	6	0.4	拆除重建
70		K0+662.0	4	0.4	拆除重建
71		K0+731.0	4	0.4	拆除重建
72		K0+796.0	4	0.4	拆除重建
73	洪干六支渠	K0+255.0	6	0.4	拆除重建

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
74	洪干七支渠	K0+050.0	4	0.4	拆除重建
75		K0+293.0	4	0.4	拆除重建
76		K0+473.0	4	0.4	新建
77		K0+530.0	4	0.4	新建
78	洪干八支渠	K0+200.0	4	0.4	拆除重建
79		K0+282.0	4	0.4	拆除重建
80	南干渠	K0+608.0	6	0.8	拆除重建
81		K1+242.0	4	0.8	拆除重建
82		K1+787.0	6	0.8	新建
83		K1+833.0	6	0.8	新建
84		K2+100.0	4	0.8	新建
85		K2+143.0	4	0.8	新建
86		K2+222.0	6	0.8	新建
87		K2+260.0	4	0.8	新建
88		K2+521.0	4	0.8	新建
89		K2+572.0	4	0.8	新建
90		K2+613.0	4	0.8	新建
91	南干一支渠	K0+016.0	4	0.6	拆除重建
92		K0+152.0	4	0.6	拆除重建
93		K0+304.0	4	0.6	拆除重建
94		K0+418.0	4	0.6	拆除重建
95		K0+532.0	4	0.6	拆除重建
96		K0+672.0	4	0.6	拆除重建
97		K0+825.0	4	0.6	新建
98		K1+086.0	4	0.6	新建

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
99	南干二支渠	K0+1850	4	0.6	新建
100		K0+304.0	4	0.6	新建
101		K0+4310	4	0.6	新建
102		K0+533.0	4	0.6	新建
103		K0+724.0	4	0.6	新建
104		K0+830.0	4	0.6	新建
105		K1+085.0	4	0.6	新建
106		K1+127.0	4	0.6	新建
107	南干三支渠	K0+035.0	4	0.4	拆除重建
108	南干四支渠	K0+206.0	4	0.4	新建
109		K0+242.0	4	0.4	新建
110		K0+357.0	4	0.4	新建
111		K0+540.0	4	0.4	新建
112		K0+561.0	4	0.4	新建
113		K0+694.0	4	0.4	拆除重建
114		K0+952.0	4	0.4	新建
115		K1+005.0	4	0.4	新建
116	K1+126.0	4	0.4	新建	
117	南干五支渠	K0+146.0	4	0.4	新建
118		K0+248.0	4	0.4	新建
119		K0+338.0	6	5.4	新建
120		K0+474.0	4	0.4	新建
121		K0+515.0	4	0.4	新建
122		K0+633.0	4	0.4	新建
123		K0+835.0	4	0.4	新建

序号	渠道名称	桩号	涵管长度 (m)	管径 (m)	备注
124		K1+030.0	4	0.4	新建
125		K1+070.0	4	0.4	新建
126		K1+086.0	4	0.4	新建
127	西干渠	K0+140.0	4	0.8	拆除重建
128		K1+150.0	4	0.8	拆除重建
129	西干一支渠	K0+756.0	4	0.6	新建

## (7) 斗门工程

洪庄灌区渠道工程共涉及斗门 32 座，其中新建 2 座，拆除重建 29 座，整修 1 座。

## ①重建（新建）斗门工程

重建（新建）斗门进口采用八字墙型式，并设闸门控制，闸门尺寸为：0.6m×0.8m（宽×高），其中干渠采用测控一体化闸门，支渠采用机闸一体式闸门；洞身段采用涵管式，出口铺设 2m 长钢筋砼护坦，后接现状渠道。

本次新建及拆除重建斗门情况见下表。

表 2.5-12 任大寨灌区拆除重建（新建）斗门位置及参数表

渠道名称	序号	桩号	岸别	涵管设计尺寸 (m)		备注
				L (涵管)	D (管径)	
东干渠	1	K0+910.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	2	K1+487.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	3	K1+526.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	4	K2+526.0	左岸	4	0.4	拆除重建
东干五支渠	5	K0+025.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	6	K0+253.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	7	K0+327.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	8	K0+452.0	右岸	4	0.4	拆除重建
东干八支渠	9	K0+225.0	左岸	4	0.6	拆除重建

渠道名称	序号	桩号	岸别	涵管设计尺寸 (m)		备注
				L (涵管)	D (管径)	
	10	K0+324.0	左岸	4	0.4	拆除重建
东干十支渠	11	K0+410.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	12	K0+407.0	右岸	4	0.4	拆除重建
东干十一支渠	13	K0+205.0	左岸	4	0.4	拆除重建
东干十二支渠	14	K0+277.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	15	K0+382.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	16	K0+595.0	左岸	4	0.4	拆除重建
洪干干渠	17	K0+123.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	18	K0+395.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	19	K0+491.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	20	K0+781.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	21	K1+460.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	22	K1+566.0	右岸	4	0.4	新建
	23	K1+569.0	左岸	4	0.4	拆除重建
	24	K2+280.0	右岸	4	0.4	新建
	25	K2+470.0	右岸	4	0.6	拆除重建
	26	K2+592.0	右岸	4	0.4	拆除重建
洪干九支渠	27	K0+060.0	左岸	4	0.4	拆除重建
南干渠	28	K0+079.0	左岸	4	0.4	拆除重建
南干一支渠	29	K0+158.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	30	K0+408.0	右岸	4	0.4	拆除重建
	31	K0+538.0	右岸	4	0.4	拆除重建

## ②整修斗门工程

本次拟整修东干渠闸门 1 座，配套测控一体化闸门，尺寸 0.6m×0.8m（宽×高）。

### 2.5.3.5 信息化工程

本项目信息化建设旨在建立智慧灌区运行管理系统，以满足灌区管理需求。系统将整合计算机网络、视频监控、地理信息等技术，建立自动化、智能化、网络化的信息化平台，实时监测水情及泵站工情等信息，转变传统工程管理模式，为决策者提供数据和方案支持。

本次工程涉及到的任大寨灌区、临河灌区、单台灌区和洪庄灌区四个灌区均无信息化设施，本次工程信息化主要内容包括：新建 4 处电灌站自动化控制、12 处站内水位监测、4 处泵站出水水质监测、32 处视频监控点和 129 处渠道流量测站，采集 61 处测控闸门数据，4 处灌区管理所中控室建设和智慧灌区管理软件建设等内容。

#### (1) 灌区渠系测控设计

为实现灌区渠系远程控制，主体工程在任大寨灌区干渠和洪庄灌区干渠共计 61 处位置安装有测控一体化闸门，闸门同时具备流量监测、视频监控和数据传输功能。本次信息化设计收集并处理各闸门配套 RTU 采集数据和监控图像，实现闸门数据监测和远程控制。中控室收集数据包括闸门开度数据、闸门荷重数据、闸门运行状态和渠道流量等数据和配套监控图像。

#### (2) 灌区水情监测

本项目涉及任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区 4 个一般中型灌区，信息化部分设计建设 129 处斗渠口水位流量监测（其中任大寨灌区 25 处、单台灌区 32 处、临河灌区 32 处和洪庄灌区 40 处），更详细的了解灌区用水情况，对于提高灌区管理水平具有辅助作用。

本次工程流量计在规则断面渠道上安装，接触式测量的流量计对于冬季有封冻的渠道水位测量无能为力，还需进行多次清理维护，反观非接触式测量的雷达流量计就不存在此类问题。考虑到数据的传输与供电，选用集水位采集、图片采集、流量计算、数据存储、太阳能供电、通讯传输于一体的一体化雷达流量计更加方便与经济，在渠道布设一体化雷达量计共计 129 套。

雷达流量计均采用太阳能供电，保证连续运行 30 个工作日，配置定时拍照枪机，每日监测设备运行状况，出现问题及时去现场检修；流量数据、水位数据及定时照片均

利用 RTU 通过 4G 无线网络回传至中控室软件平台。

### (3) 电灌站信息化

#### ①控制监测自动化

本次工程在任大寨电灌站检修间内新建 PLC 控制柜 1 台（柜内设置 48 路温度巡检仪 1 台，用于监测电机及水泵温度；智能数字电表 1 台用于监测电机电压、电流和功率等；16 口工业交换机 1 台，用于采集并传输监测数据），进水池、出水池和泵房集水池安装水位计 3 台，配套真空泵安装电磁阀 2 个和管道示流器 2 台。

PLC 配置人机交互触摸屏，可以在现场由专业技术人员操作运行，也可以在中控室操作泵站运行。本次工程重建电灌站 3 座，改造电灌站 1 座，共设计 PLC 控制柜 4 台，实现机电设备控制。

PLC 控制柜具备控制离心泵，真空泵，排水泵，电动阀门等功能，PLC 根据各泵站水位、流量和管网压力控制水泵运行，从而满足管网的供水水量动态平衡和压力稳定。泵站的集水池内设置有投入式水位计，设置水位的上下限值，控制排水泵启闭。由于本次工程部分泵站设有真空泵，启动过程中需要用真空泵充水，故在泵壳出水位置设置示流器，以过流为信号控制真空泵及电磁阀启闭设备控制分为现场控制、控制室控制、自动控制 3 种模式，现场工作情况可通过摄像头实时返回现场监控，供管理员监督管理；实现简化管理操作、高效实时监控、精细设施管理。

3 种控制优先级别由高到低为现场控制、远程控制、自动控制。

a.现场控制：当出现灾情等特殊情况下导致远程控制信号不能传输至 LC 控制柜，或需要进行检修时，则可通过人工在现场操作 PLC 控制柜触摸屏实现水泵启闭。

b.远程控制：运行情况下，可根据实际情况，出现系统未考虑情况时，可人工通过控制平台操控水泵启闭。

c.自动控制：在正常运行状况下，自动控制系统会根据人工设定的启动时间或水位条件等，当条件触发时实现水泵自动启闭。

各电灌站 PLC 控制柜及监测设备安装详见下表所示：

表 2.5-13 电灌站监测设备安装表

序号	设备名称	单位	数量			
			任大寨电灌站	洪庄电灌站	单台电灌站	临河电灌站
1	PLC 控制柜	台	1	1	1	1
2	48 路温度巡检仪	台	1	1	1	1
3	智能数字电表	台	1	1	1	1
4	投入式水位计	台	2	2	2	3
5	雷达水位计	台	1	1	1	/
6	示流器	台	2	2	2	2
7	真空泵电磁阀	个	2	2	2	2

## ②视频监控

视频监控将实现远程调看电灌站的实时视频监控和录像，实时掌握泵站运行状况。

各电灌站及管理所视频监控设备安装详见下表所示：

表 2.5-14 电灌站视频监控设备安装表

序号	设备名称	单位	数量	安装位置
一、任大寨电灌站				
1	400 万像素球机	台	10	进水池 1，泵房 3，检修间 1，配电间 2，管理所 3
二、洪庄电灌站				
1	400 万像素球机	台	10	进水池 1，泵房 2，检修间 1，配电间 2，围墙 1，管理所 3
三、单台电灌站				
1	400 万像素球机	台	7	进水池 1，泵房 1，检修间 1，配电间 1，围墙 2，管理所 1
四、临河电灌站				
1	400 万像素球机	台	6	泵房 2，配电间 1，管理所 3

## ③网络传输

本次工程的传输内容主要为监控视频及监测数据。本工程各电灌站与管理所中控室距离不一，应根据不同特点选用不同网络传输方式。任大寨电灌站距离灌区管理所约

300m，本次设计任大寨电灌站内新建 16 口工业交换机 1 台。泵站监测数据经交换机收集利用自建光缆传输至中控室交换机，光缆穿 DN50PE 硅芯管埋地敷设。

灌区管理所至洪庄灌区中控室数据传输采用固定 IP 网络，为每处灌区管理所租赁 1 条 10M 固定 IP 网络，租赁时长 15 年；并为洪庄灌区中控室租赁 1 条 20M 固定 IP 网络，租赁时长 15 年。

各区域网络传输方式详见下表所示：

**表 2.5-15 各区域网络传输方式表**

序号	传输内容	网络传输方式	路径长度
1	任大寨电灌站至管理所	自建光缆	300m
2	洪庄电灌站至管理所	自建光缆	200m
3	单台电灌站至管理所	自建光缆	70m
4	临河电灌站至管理所	自建光缆	100m
5	任大寨管理所至洪庄中控室	租赁 10M 固定 IP	/
6	洪庄管理所至洪庄中控室	租赁 10M 固定 IP	/
7	单台管理所至洪庄中控室	租赁 10M 固定 IP	/
8	洪庄中控室	租赁 20M 固定 IP	/

#### ④中控室建设

本工程在任大寨灌区、单台灌区、临河灌区和洪庄灌区管理所内均设置中控室 1 处，室内建设工作站、服务器、交换机、防火墙等设备。

#### ⑤软件工程设计

项目建设智慧灌区管理平台软件 1 套，平台包含任大寨灌区、单台灌区、临河灌区和洪庄灌区共 4 处灌区，部署在洪庄灌区中控室内。各灌区管理所建立统一身份认证登录系统，并设定不同的管理权限，可通过各自灌区管理所中控室实时登录系统平台，管理和操作各自权限内平台内容。为 4 处灌区管理所均建设组态王软件 1 套，实现泵站远程控制。

## 2.5.4 主要构（建）筑物及设备

### 2.5.4.1 主要设备

本项目泵站主要新增水力机械见下表。

表 2.5-16 泵站主要新增水力机械一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
一、任大寨电灌站				
1	水泵	SS700-11N/8B型卧式离心泵	4台	3用1备
2	电机	Y355M2-2	4台	3用1备
3	电动刀式闸阀	PZ937H/X-10C, DN800	4个	进水管控制阀
4	电动刀式闸阀	PZ937H/X-10C, DN700	4个	出水管检修阀
5	多功能控制阀	JD745X-25, DN700	4个	兼具止回阀和水锤消除器的作用
6	伸缩接头	SF钢制伸缩, DN800	4套	进水管
7	伸缩接头	SF钢制伸缩, DN700	4套	出水管
8	电磁流量计	一体式, DN600, 1.0Mpa	2个	测量流量位于出水管
9	起重机	LD电动单梁起重机	1套	起重量10t
10	集水坑排水泵	WQ7-15-1.1A	1套	潜污泵
11	水环式真空泵	SK9真空泵	2套	18.5kW
二、单台电灌站				
1	水泵	SS700-14N/8型卧式离心泵	2台	/
2	电机	Y355-L1-8	2台	/
3	电动闸阀	Z941H	2个	进、出水管控制阀
4	伸缩接头	C2F-PN1.0, DN600	4个	进、出水管
5	真空表		2个	进水管
6	压力表		2个	出水管
7	起重机	LD电动单梁起重机	1套	起重量3t
8	多功能控制阀	JD745X-10, DN600	2个	具止回阀和水锤消除器的作用
9	电磁流量计	一体式, DN600, 1.0Mpa	2个	测量流量位于出水管
10	集水坑排水泵	QDX3-18-0.55	1套	潜水泵
11	水环式真空泵	SK-6真空泵	2套	11kW
三、洪庄电灌站				
1	水泵	SS700-14N/8型卧式离心泵	4台	3用1备
2	电机	Y355-L1-8	4台	3用1备

序号	名称	规格型号	数量	备注
3	电动刀式闸阀	PZ937H/X-10C, DN800	4个	进水管控制阀
4	电动刀式闸阀	PZ937H/X-10C, DN600	4个	出水管控制阀
5	电磁流量计	一体式电磁流量计, DN600,1.0MPa	4个	出水管
6	伸缩接头	C2F双法兰接头, DN800	4套	进水管
7	伸缩接头	C2F双法兰接头, DN600	4套	出水管
8	起重机	LD-10t电动单梁起重机	1套	起重量10t
9	集水坑排水泵	WQX25×15-3	1套	潜水泵
10	水环式真空泵	SK-6真空泵	2套	11kW

本工程共增设闸门 98 扇，任大寨灌区增设闸门 24 扇，其中干渠分水闸 5 座、节制闸 2 座、退水闸 2 座、支渠斗门 17 座；洪庄灌区增设闸门 74 扇，其中干渠分水闸 29 座，节制闸 9 座，退水闸 4 座，干渠斗门 16 座，支渠斗门 16 座。根据工程布置和设计水头，支渠斗门采用机闸一体式铸铁闸门，共 33 座，干渠分水闸、节制闸、退水闸及斗门采用测控一体化闸门，共 65 座。

表 2.5-17 增设闸门情况统计表

灌区	渠系	闸门尺寸 (宽(m)×高(m))	闸门数量	闸门型式	备注
任大寨灌区	任大寨干渠	0.6×0.8	5	测控一体化闸门	
	关庄支渠	0.4×0.4	3	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
		0.6×0.6	1	测控一体化闸门	关庄退水闸
	高庄支渠	0.4×0.4	4	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
		0.6×0.6	1	测控一体化闸门	高庄退水闸
	九里庄支渠	0.4×0.4	3	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	李店村支渠	0.4×0.4	2	机闸一体式铸铁闸门	节制闸整修
		0.4×0.4	4	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
胡围孜支渠	0.4×0.4	1	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程	
	小计		24		
洪庄灌区	东干渠	0.4×0.4	5	测控一体化闸门	斗门工程
		0.4×0.4	8	测控一体化闸门	分水闸
		0.6×0.6	6	测控一体化闸门	
		0.6×1.0	3	测控一体化闸门	节制闸
	洪干干渠	0.4×0.4	10	测控一体化闸门	斗门工程
		0.4×0.4	7	测控一体化闸门	分水闸

灌区	渠系	闸门尺寸 (宽(m)×高(m))	闸门数量	闸门型式	备注
		0.6×0.6	2	测控一体化闸门	
		1.5×1.0	1	测控一体化闸门	节制闸
	南干渠	0.4×0.4	1	测控一体化闸门	斗门工程
		0.6×0.6	5	测控一体化闸门	分水闸
		1.0×1.0	5	测控一体化闸门	节制闸
	西干渠	0.6×0.6	1	测控一体化闸门	分水闸
		1.0×1.0	1	测控一体化闸门	退水闸
	东干五支渠	0.4×0.4	4	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	东干八支渠	0.4×0.4	1	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
		0.6×0.6	1	机闸一体式铸铁闸门	
	东干九支渠	0.8×0.8	1	测控一体化闸门	退水闸
	东干十支渠	0.4×0.4	2	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	东干十一支渠	0.4×0.4	1	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	东干十二支渠	0.4×0.4	3	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	东干十四支渠	0.8×0.8	1	测控一体化闸门	退水闸
	洪庄四支渠	0.8×0.8	1	测控一体化闸门	退水闸
	洪庄九支渠	0.4×0.4	1	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	南干一支渠	0.4×0.4	3	机闸一体式铸铁闸门	斗门工程
	小计			70	
	合计			94	

### 2.5.4.2 主要工程量

主体工程主要工程量为：土方开挖 17.65 万 m<sup>3</sup>、土方回填 17.65 万 m<sup>3</sup>、混凝土 2.17 万 m<sup>3</sup>、砌筑工程 0.39 万 m<sup>3</sup>、模板 2.52 万 m<sup>3</sup>、钢筋 734.97t。

主体工程主要材料量为：水泥 474.16t、碎石 0.51 万 m<sup>3</sup>、砂 0.20 万 m<sup>3</sup>、块石 0.29 万 m<sup>3</sup>、钢筋 817.20t、汽油 23.06t、柴油 55.84t。

### 2.5.4.3 辅助系统

#### (1) 泵站综合自动化系统

为提高工程管理效率，达到减人增效之目的，电灌站泵站工程设置泵站综合自动化系统，以实现“无人值班，少人值守”目标。泵站综合自动化系统主要由计算机监控系统 and 视频监视系统组成。

## (2) 供排水系统

泵站供水系统主要为值班人员生活卫生用水。采用水车从附近村庄取水。生活污水经三格玻璃钢化粪池处理，定期委托专业公司清掏后用于农田肥田，不外排。

## (3) 供电

息县中型灌区技改项目主要包括洪庄电灌站、任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站。各站主要用电负荷包括：水泵电机、泵站生活用电、排污泵、给水泵、照明用电、供水管线阀门及自动化仪表、监测计量等设备。

洪庄电灌站内配 10/0.4kV 变配电室，10/0.4kV 变配电站高压侧采用 10kV 电压等级供电，厂内其他各建筑物均采用 0.4kV 电压等级供电并引自变配电站低压侧。

任大寨电灌站内配 10/0.4kV 变配电室，10/0.4kV 变配电站高压侧采用 10kV 电压等级供电，任大寨电灌站电机功率 750KW，采用 10kV 电压等级供电；厂内其他各建筑物均采用 0.4kV 电压等级供电并引自变配电站低压侧。

临河电灌站目前仍然正常使用，供配电形式保持现状不变，仅对新建的管理房做照明配电、防雷接地设计。

单台电灌站配 10/0.4kV 箱式变压器，10/0.4kV 变配电站高压侧采用 10kV 电压等级供电，厂内其他各建筑物均采用 0.4kV 电压等级供电并引自变配电站低压侧。

本次设计高压接入点是从距离各个电灌站大约 500m 附近村庄 10KV 高压电缆上“T”接，电灌站用电计量部分实施要与当地供电部分对接后方可实施。

## (4) 采暖通风

中控室和值班室采用立式分体空调，冬季供暖、夏季制冷满足工作环境要求。

本工程各级泵站主厂房内的通风以自然通风为主，副厂房的变配电间室采取机械强制通风换气。

## 2.5.5 施工规划

### 2.5.5.1 施工总布置

#### (1) 施工总布置原则

本项目施工总布置应遵从以下原则：

①施工临建设施与永久工程统一规划，两者尽量相结合。

②尽可能利用现有场地或工程管理范围占地作为施工期临时占地，减少征地范围。

③充分利用工程所在地现有设施，减少临建规模。

④合理利用渠道开挖料，做好土方平衡，对于工程弃土利用料应妥善堆放，减少对工程的影响。

由于工程为线性布置，总体布置应分区安排，统一管理。施工生产及生活区应分散布置在各施工点附近，所需建材按计划分期、分批、分散存放

## (2) 施工总布置

施工临建设施合理紧凑布置，尽量与永久设施相结合；尽可能利用现有场地或工程永久管理范围占地作为施工期临时用地；利用当地条件，尽量减少现成生产、生活设施；主要施工工厂和临时设施的防洪标准，根据工期长短，河流水文特性，分析不同标准洪水对其危害程度，各主要设施防洪标准采用 5 年一遇；各施工段以段内控制性建筑物为核心进行布置，使各施工段各种临时设施规模不至于太大，采用各段内分区集中的布置方案。

本次工程共修建施工仓库 11 处，总面积 750m<sup>2</sup>，施工营地租用民房解决。根据工程纵向布置、工程分段施工、场地条件等因素，本着有利生产、方便生活、易于管理、分散与集中相结合的原则进行施工布置，详见下表。

表 2.5-18 施工仓库统计

序号	项目	电灌站及管理所		渠道工程		合计	
		个数 (个)	面积 (m <sup>2</sup> )	个数 (个)	面积 (m <sup>2</sup> )	个数 (个)	面积 (m <sup>2</sup> )
1	任大寨灌区	1	100	1	50	2	150
2	单台电灌站	1	100	/	/	1	100
3	临河灌区	1	100	/	/	1	100
4	洪庄灌区	1	100	6	300	7	400
合计		4	400	7	350	11	750

### 2.5.5.2 施工交通规划

#### (1) 场外施工道路

息县中型灌区技改项目位于息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡，项目区周边有高速 G45、国道 G106、X005 县道等，可通过省道、县级及乡村道路抵达项目区，交通便利。

## (2) 场内施工道路

场内交通是联系施工区内部各生产、生活区和材料地之间的交通纽带，并与对外交通相衔接。因此，本工程设计结合现状道路，沿渠道布置场内道路，贯通整个工程区，用于物料运输、土方调运，以及连接各生活区、生产区，并与进场道路连接。本工程共需要临时施工道路 12.6km，路面宽 3.0m，其中任大寨灌区 1.3km，洪庄灌区 11.3km，用 74kw 推土机推平压实。临时占地面积 3.69hm<sup>2</sup>。

### 2.5.5.3 临时堆土区

本项目挖方主要来源于渠道清淤疏浚土方、基础处理开挖和场地平整等。填方主要为项目区内堤防整修加固、整体垫高填方、建筑物基础等回填土方，为减少扰动占地面积，采取先取后弃的原则，临时堆土区设置在沟道外 5m 内，堆土时土工布进行临时防护，堆土结束对坡面进行复耕、撒播草籽绿化。占地面积 1.08hm<sup>2</sup>。

### 2.5.5.4 施工导流

#### (1) 导流标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程建筑物级别均不超过 3 级，临时建筑物级别均为 5 级，临时性水工建筑物土石结构所采用的洪水标准为 5~10 年一遇，本次治理段围堰采用非汛期 5 年一遇标准。

#### (2) 导流工程设计

##### ①任大寨电灌站

任大寨电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土石围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，平均高 6.70m。

##### ②单台电灌站

单台电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，高 2.0m。

##### ③临河电灌站

临河电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土石围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，平均高 4.0m。

##### ④洪庄电灌站

洪庄电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，高 6.0m。

#### ⑤渠道工程

渠道施工应安排在非灌溉季节进行，渠道中无水，不存在施工导流问题。

#### (3) 导流建筑物施工

本工程施工围堰断面较小，围堰利用开挖料填筑，采用 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机挖装直接上堰填筑，并拍打密实。当工程完工后，立即将导流工程拆除，围堰拆除采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机，配合 8t 自卸汽车进行施工。

### 2.5.5.5 施工方案

#### (1) 渠道工程施工

本工程纵向战线长，可安排上下游多头施工交通便捷，较易进行施工组织，但劳动强度较大，劳动力用量大，材料用量大，故需做好后勤供应保障。

本工程渠道工程结构单一，没有复杂的交叉建筑物，除混凝土、砌石工程外，土石方可采用大规模的机械化施工。

#### (2) 泵站施工

##### 1) 测量放线：

基础中心线的定位与放线以轴线控制桩为准，由专业测量人员据控制桩位定出基础中心线，再由技术人员放出各细部施工线。同样据控制桩位标高定出底板标高，进行施工。

##### 2) 泵房主体施工：

##### ①土方施工

本工程采用挖掘机全部大开挖，余土运至弃渣场，挖土过程中用一台水准仪监测基坑底面标高，预留 150mm 或 200mm 左右厚的土方，人工用铁锹找平，挖土边坡按 1:0.5 进行放坡。土方回填以前清除基坑内的污物和积水，回填两侧同时进行。

##### ②模板工程：

a、钢模板的组装及支撑加固方法严格按照《组合钢模板技术规范》（GB50214—2013 的要求进行）。

b、钢模板及配件应预先挑选，不合格模板严禁使用，其质量应符合《组合钢模板技术规范》（GB50214—2013）之规定及木工工艺要求。

c、模板及支撑结构具有足够的强度、刚度及稳定性。模板表面干净，不得漏刷脱模剂。

d、模板系统的斜撑生根应牢固，斜撑与地平线夹角应不大于 60°，斜撑超过 4 米应中间加撑，以防斜撑失稳。

e.模板组合找正完毕，在浇灌砼前认真的逐项检查一遍。

f、砼墙模板采用钢模板对拉螺栓加固，对拉杆间距为 700 毫米，埋入砼的对拉螺栓中间焊止水片防止渗水，立面用钢管支撑模板接缝均夹入 5 毫米厚海绵防止漏浆。

### ③钢筋工程：

a、钢筋制作前，要将其上面的污物、铁锈除净，保证钢筋表面洁净。

b、绑扎钢筋前，将垫层上的所有污物杂质清除干净。

c、按设计要求进行钢筋制作绑扎，做到横平竖直，不得弯曲。

d、钢筋制作绑扎应严格按设计、施工规范要求进行。Φ22 及以上竖向钢筋采用电渣压力焊或剖口立焊。

### ④砼工程

a、在砼施工之前，对所有模板支撑进行全面检查并加固，使之符合规范及措施要求，安全牢固；架板排列整齐、可靠、封牢，无探头板；电动设备、电线、电缆接地，绝缘良好，电源有漏电保护器。

b、常态砼施工采用商品砼运输至施工工作面直接入仓，局部地段采用溜槽入仓，组合钢模或木模成型。

c、砼分层铺料，每层铺料厚度不可超过 30cm，连续浇灌，振捣密实，做到内实外光，符合设计施工规范标准。

d、底板砼要连续施工，严禁出现施工缝。

### ⑤砌体工程

a、砖砌体施工前，砖应提前 1~2 天浇水湿润，含水率宜为 10~15%。

b、埋入砖砌体中的拉接筋应位置正确平直，同柱中预埋件焊接，间距符合规范规

定。

c、砖砌体接槎时必须将接槎处表面清理干净，浇水湿润，填实砂浆，保持灰缝平直。

d、砖砌体应上下错缝，内外搭砌，采用三一砌砖法。

e、水平缝厚度竖直缝宽度宜为 10 毫米。

f、水平缝饱满度不得少于 87%，竖缝采用挤浆，不得出现透明缝，严禁用水冲浆灌缝。

### (3) 地埋钢管施工

新建管线主要工程量是土方开挖、管道安装和土方回填。由于本工程大部分管线坡度较陡或位于耕地内，故土方开挖采用人工进行管沟开挖，临时开挖边坡采用 1:0.5。开挖成沟后土料就近堆放在管沟一侧。要求管顶 0.5m 以内范围内及管侧回填土的压实度不小于 0.9，其余不小于 0.95。出水管道施工工艺流程为：施工准备→沟槽开挖→铺设垫层→管道铺设安装→水压试验→沟槽土方回填。

#### 1) 施工准备

调查管道沿线的地形、地貌以及建筑物、三杆以及其他设施情况，对临时用地和永久征地进行实物赔偿征地拆迁。布设导线桩和控制点，组织人员、材料、机械进场计划以及临时道路和施工排水设计。同时，对临时设施设计和施工平面布置进行优化。

#### 2) 沟槽开挖

采用人工开挖沟槽，临时开挖边坡采用 1:0.5，槽深超过 3m 时分层开挖，每层深度不超过 2m，层间留台宽度不小于 0.8m。开挖土料就近堆放在管沟一侧，弃土堆高不得超过 1.5 米，弃土与沟边距离不得小于 800mm，管道接头处要挖出工作坑，工作坑处沟槽断面加深加宽 300~400mm。

#### 3) 沟槽验收

本工程规定的最小验收长度为 300m，对连接长度不足的管沟不予验收。对沟底高程、底宽等指标经验收合格后，移交给安装单位。

#### 4) 铺设垫层

铺设三七灰土垫层应预留虚高采用平板振动器或蛙式打夯机进行密实处理。

### 5) 管道铺设安装

为了保证开挖工作的顺利进行，采用先开挖、后进管的施工顺序，将管材按序放在管沟一侧的土堆上。检查管材、管件的合格证，对管材的公称直径、公差配合、壁厚、外观作全面检查。钢管安装，采用 20t 汽车吊提升就位，平稳放入沟内管座或镇墩上。

### 6) 水压试验

试验压力应取管道系统工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。水压试验前，对试压管段应采取安全有效的固定和保护措施，各配水口应临时封堵，试压接头应明露。

### 7) 沟槽土方回填

待管道通水试验合格后，按设计要求人工回填土方，钢管两侧要求人工对称回填，管顶采用蛙式打夯机夯实。回填方全部利用开挖土料和卵石，土料和卵石可就近调整使用，开挖和回填方量考虑压实度后大致平衡，卵石按设计区域（管顶以上 0.5~1m 以上范围）进行回填，施工方法参照土方回填要求。

恢复地貌是指原地面 50cm 范围内的回填。回填料采用开挖时单独堆放的腐殖土(原状土)，以保证回填后恢复耕种，尽可能地减少农作物的减产减收。

### (4) 混凝土工程施工

镇墩混凝土采用常规方法施工。人工绑扎钢筋，采用组合钢模板，根据需要配备 0.4m<sup>3</sup> 混凝土搅拌机流动搅拌，1t 机动翻斗车运输到现场，人工入仓，1.1kw 振捣棒振捣密实。钢筋拟在加工厂加工后由双胶轮车运入现场，人工绑扎，机械焊接的方式施工。

模板：各类阀井、镇墩混凝土浇筑，拟采用定型钢模板，不规则部位辅以木模板。木模板在现场加工厂加工。混凝土养护采用洒水车拉水，人工洒水养护。混凝土冬季、夏季及雨季施工要求严格按施工规范的要求执行。原则上冬季不进行混凝土浇筑，若冬季施工需要采取措施保证混凝土的出机口温度，混凝土运输需要采取保温措施，混凝土浇筑后进行热水养护，并采取覆盖保温措施。

### (5) 机电设备及金属结构安装

机电设备及金属结构安装应由有具备相应资质的专业队伍进行施工。主机组运达安装现场后，由业主组织有关人员进行技术验收，检查验收后分类登记入库。设备应注意保管，做好防火、防潮、防锈工作。

施工单位在安装前必须配齐技术人员，安装应根据工作量拟定符合实际的综合计划进行进度和安装施工措施。安装时一定要协调好和土建施工的关系，以免相互干扰，影响施工。主机组安装程序：底座基础整平—预埋地脚螺栓—浇筑二期砼—安装泵和电机及其它设备。

水泵、电动机的安装质量，是决定水泵使用性能的重要因素，安装时一定要特别注意。泵及配管的油漆，属于消防中的危险品，应特别注意保管；进行除锈处理时，必须戴上防尘面罩；另外，还应检查温度、湿度。电气设备安装时应充分考虑操作、维护的方便和防止事故发生。

#### (6) 施工进度计划

本次工程计划 8 个月，开工时间依据审批时间确定。

### 2.5.6 工程占地与移民安置

#### 2.5.6.1 工程占地

本项目总占地面积 17.66hm<sup>2</sup>，其中永久占地 12.81hm<sup>2</sup>，临时占地 4.85hm<sup>2</sup>。按项目组成成分，灌区工程区占地面积 12.81hm<sup>2</sup>，施工生产区占地面积 0.08hm<sup>2</sup>，施工道路占地面积 3.69hm<sup>2</sup>，临时堆土区占地面积 1.08hm<sup>2</sup>。

按占地类型划分，其中耕地面积 4.85hm<sup>2</sup>，水域及水利设施 12.81hm<sup>2</sup>。占地面积及类型详见表 2.5-19。

表 2.5-19 工程占地情况表

分区	占地性质			占地类型		
	永久占地	临时占地	小计	耕地	水域及水利设施	合计
灌区工程区	12.81	-	12.81	0.00	12.81	12.81
施工生产区	-	0.08	0.08	0.08	-	0.08
施工道路区	-	3.69	3.69	3.69	-	3.69
临时堆土区	-	1.08	1.08	1.08	-	1.08
合计	12.81	4.85	17.66	4.85	12.81	17.66

#### 工程永久用地：

本项目主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地。

#### 工程临时用地：

本项目在工程实施过程中，因搭建施工仓库、施工道路等均需临时占地，临时占地共 72.73 亩，均为耕地，各部分临时占地详见下表。

表 2.5-20 工程临时占地统计表

序号	项目	单位	数量	备注
1	施工仓库	亩	1.13	耕地
2	施工道路	亩	55.35	
3	临时堆土	亩	16.25	
4	合计	亩	72.73	

临时用地为工程临时占用，用地期限较短，工程后可以采取措施进行复垦的土地。

### 2.5.6.2 移民安置

工程不涉及居民住房房屋，不涉及搬迁人口，不涉及农副业设施整体搬迁。经现场查勘，工程区域内无附属物。

## 2.5.7 土石方平衡

### 2.5.7.1 建设期表土剥离

根据主体设计，对灌区工程区主要为渠道淤土，不再进行表土剥离，施工生产区、施工道路区、临时堆土区进行表土剥离。剥离的表土临时堆放在临时堆土区表土堆存点，施工结束后作为复耕用土。

根据项目初步设计可知，施工生产区可剥离表土 0.02 万 m<sup>3</sup>；施工道路区可剥离表土 1.11 万 m<sup>3</sup>；临时堆土区可剥离表土 0.32 万 m<sup>3</sup>。项目区表土挖填平衡。表土平衡表见表 2.5-21，表土流向框图见图 2.5-1。

表 2.5-21 各区表土平衡表

项目组成	表土剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (mm)	剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	堆存位置	表土回覆 (mm)	表土回覆面积 (hm <sup>2</sup> )	表土回覆量 (万 m <sup>3</sup> )
施工生产区	0.08	0.30	0.02	临时堆土区表土堆存点	0.30	0.08	0.02
施工道路区	3.69	0.30	1.11		0.30	3.69	1.11
临时堆土区	1.08	0.30	0.32		0.30	1.08	0.32
合计	4.85		1.45			4.85	1.45

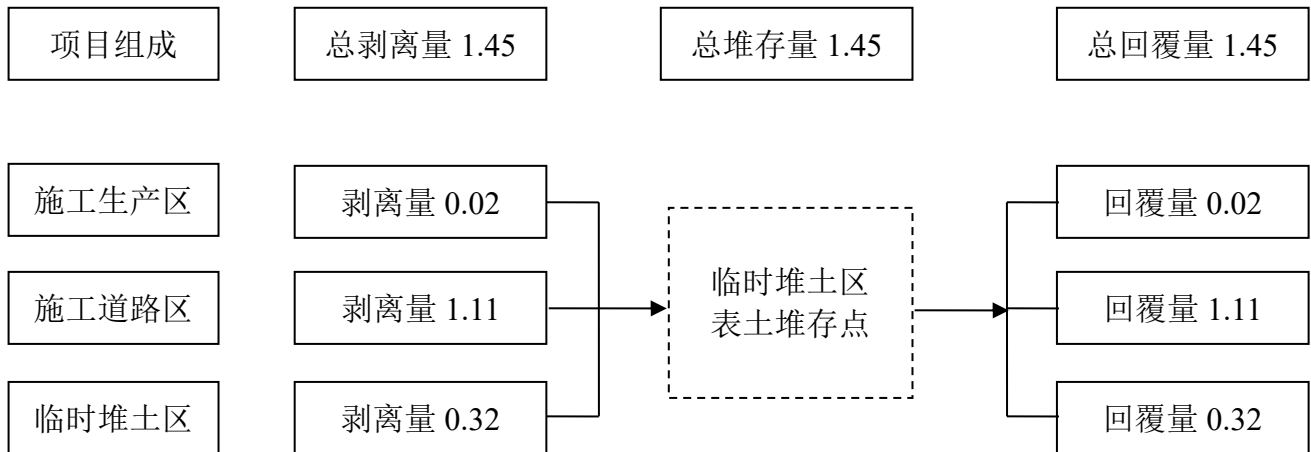


图 2.5-1 各区表土平衡图 单位：万 m<sup>3</sup>

### 2.5.7.2 土石方平衡

根据主体设计，本项目挖方主要来源于渠道清淤疏浚土方、基础处理开挖和场地平整等。填方主要为项目区内堤防整修加固、整体垫高填方、建筑物基础等回填土方。本项目总挖方量 17.65 万 m<sup>3</sup>，总填方量 17.65 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡，无借方、无余方。

土石方平衡表见表 2.5-22，土石方向框图见图 2.5-2。

表 2.5-22 各区土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	土方	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
灌区工程	17.65	17.65							0.00	
合计	17.65	17.65					0.00	0.00	0.00	

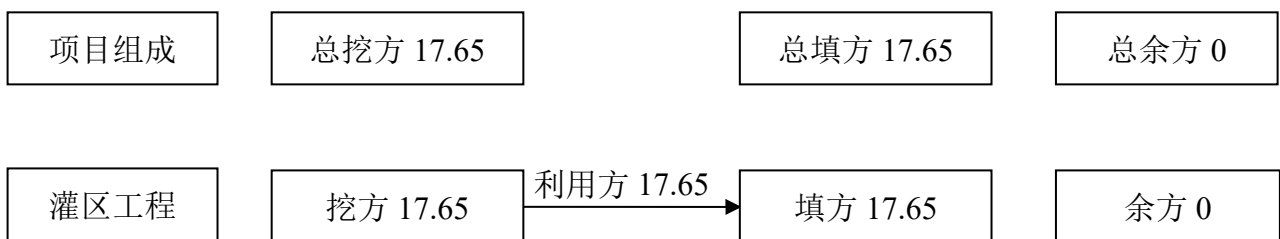


图 2.5-2 工程土石方平衡框图 单位：万 m<sup>3</sup>

### 2.5.8 投资估算

本项目总投资 7998.73 万元，工程部分投资 7724.77 万元，其中建筑工程投资 3659.90 万元，机电设备及安装工程 2026.49 万元，金属结构设备及安装工程 444.78 万元，施工

临时工程 378.26 万元，独立费用 847.50 万元，基本预备费 367.85 万元。建设征地移民补偿投资 62.62 万元，环境保护工程投资 98.19 万元，水土保持工程投资 113.15 万元。环境保护工程投资占总投资比例 1.23%。



### 3 工程分析

#### 3.1 工程方案的环境合理性分析

##### 3.1.1 水资源配置与水量平衡分析

根据工程设计任务，本次任大寨灌区、单台灌区、临河灌区、洪庄灌区续建改建工程完成后，可改善和恢复灌溉面积 3.0 万亩、1.1 万亩、2.29 万亩、2.15 万亩，有效促进粮食生产稳步发展和农民持续增收，提高农业抵抗自然灾害的能力。

##### 3.1.1.1 水资源条件

本次 4 个中型灌区均由电灌站从淮河干流中取水，然后通过渠道自流灌溉，取水用途为农田灌溉用水。



图 3.1-1 淮河干流流域范围图

### 3.1.1.2 供水量分析

本次项目四个电灌站均位于淮河干流，上游有息县大别山革命老区引淮供水灌溉工程的引水枢纽（息县枢纽），该枢纽工程拟解决息县区域的工程性缺水问题。根据《河南省大别山革命老区引淮供水灌溉工程可行性研究报告》（中水淮河规划设计研究有限公司，2018年10月），该可研报告对出山店水库下泄水量和出山店以下至枢纽区间来水量两部分分别计算，求得枢纽工程入库径流量，该成果已于2018年9月29日通过河南省水利厅的技术审查。

本次涉及的4个电灌站与枢纽工程距离较近，且均以淮河径流作为水源，本次直接引用上述可研报告中的径流计算成果，摘录如下。

径流系列采用1955~2013年共59年长系列，年径流量统计采用水文年，从5月至次年4月。

出山店水库下泄水量：根据《出山店水库可行性研究报告》，计算出山店水库下泄水量过程，见下表。

表 3.1-1 出山店水库下泄水量（单位：万 m<sup>3</sup>）

年份	区间来水量	年份	区间来水量	年份	区间来水量
55~56	200103	75~76	450258	95~96	123777
56~57	636167	76~77	104439	96~97	499970
57~58	100185	77~78	190226	97~98	173690
58~59	148332	78~79	62462	98~99	345697
59~60	129892	79~80	242446	99~00	59049
60~61	202924	80~81	386119	00~01	470743
61~62	50941	81~82	138228	01~02	54164
62~63	123654	82~83	517057	02~03	325852
63~64	678064	83~84	320146	03~04	397814
64~65	275870	84~85	353100	04~05	186026
65~66	152353	85~86	145846	05~06	429763
66~67	56845	86~87	161514	06~07	120604
67~68	222610	87~88	558677	07~08	416292
68~69	489019	88~89	127001	08~09	258135
69~70	273043	89~90	307398	09~10	132796

年份	区间来水量	年份	区间来水量	年份	区间来水量
70~71	196329	90~91	140022	10~11	169438
71~72	316049	91~92	411606	11~12	62483
72~73	207308	92~93	126626	12~13	84578
73~74	214342	93~94	106242	均值	242378
74~75	120016	94~95	103607		

出山店以下至枢纽区间来水量：依据息县水文站和长台关水文站实测径流系列（1955~2013）对其进行还原计算得到区间天然径流量。通过对区间天然径流量进行配置后，调算得到出山店水库以下至枢纽区间来水过程，成果见下表。

表 3.1-2 出山店以下至枢纽区间来水量（单位：万 m<sup>3</sup>）

年份	区间来水量	年份	区间来水量	年份	区间来水量
55~56	200103	75~76	450258	95~96	123777
56~57	636167	76~77	104439	96~97	499970
57~58	100185	77~78	190226	97~98	173690
58~59	148332	78~79	62462	98~99	345697
59~60	129892	79~80	242446	99~00	59049
60~61	202924	80~81	386119	00~01	470743
61~62	50941	81~82	138228	01~02	54164
62~63	123654	82~83	517057	02~03	325852
63~64	678064	83~84	320146	03~04	397814
64~65	275870	84~85	353100	04~05	186026
65~66	152353	85~86	145846	05~06	429763
66~67	56845	86~87	161514	06~07	120604
67~68	222610	87~88	558677	07~08	416292
68~69	489019	88~89	127001	08~09	258135
69~70	273043	89~90	307398	09~10	132796
70~71	196329	90~91	140022	10~11	169438
71~72	316049	91~92	411606	11~12	62483
72~73	207308	92~93	126626	12~13	84578
73~74	214342	93~94	106242	均值	242378
74~75	120016	94~95	103607		

枢纽入库径流量：等于出山店以上下泄水量和出山店以下至枢纽区间来水量之和，

见下表。根据计算，枢纽以上多年平均径流量为 32.56 亿  $m^3$ 。采用 P-III型曲线适线，对该径流系列排频分析，可求得均值  $R=32.56$  亿  $m^3$ ， $Cv=0.68$ ， $Cs=2.5Cv$ ，设计保证率  $p=75\%$  对应的径流量为 16.46 亿  $m^3$ 。

表 3.1-3 引水枢纽工程以上来水量（单位：万  $m^3$ ）

年份	枢纽入库量	年份	枢纽入库量	年份	枢纽入库量
55~56	297159	75~76	625186	95~96	169511
56~57	851630	76~77	143290	96~97	617638
57~58	127582	77~78	295221	97~98	206306
58~59	222857	78~79	98424	98~99	504469
59~60	186595	79~80	344693	99~00	76148
60~61	290357	80~81	495278	00~01	636891
61~62	59957	81~82	197404	01~02	69004
62~63	142159	82~83	663219	02~03	399674
63~64	897650	83~84	419970	03~04	511733
64~65	390529	84~85	503365	04~05	230541
65~66	260253	85~86	185175	05~06	608453
66~67	70088	86~87	181265	06~07	165699
67~68	319704	87~88	682426	07~08	538873
68~69	690895	88~89	167989	08~09	351647
69~70	328056	89~90	500473	09~10	182393
70~71	230806	90~91	185278	10~11	237109
71~72	410817	91~92	554861	11~12	78370
72~73	293731	92~93	155830	12~13	104436
73~74	290380	93~94	141711	均值	325649
74~75	157828	94~95	138658		

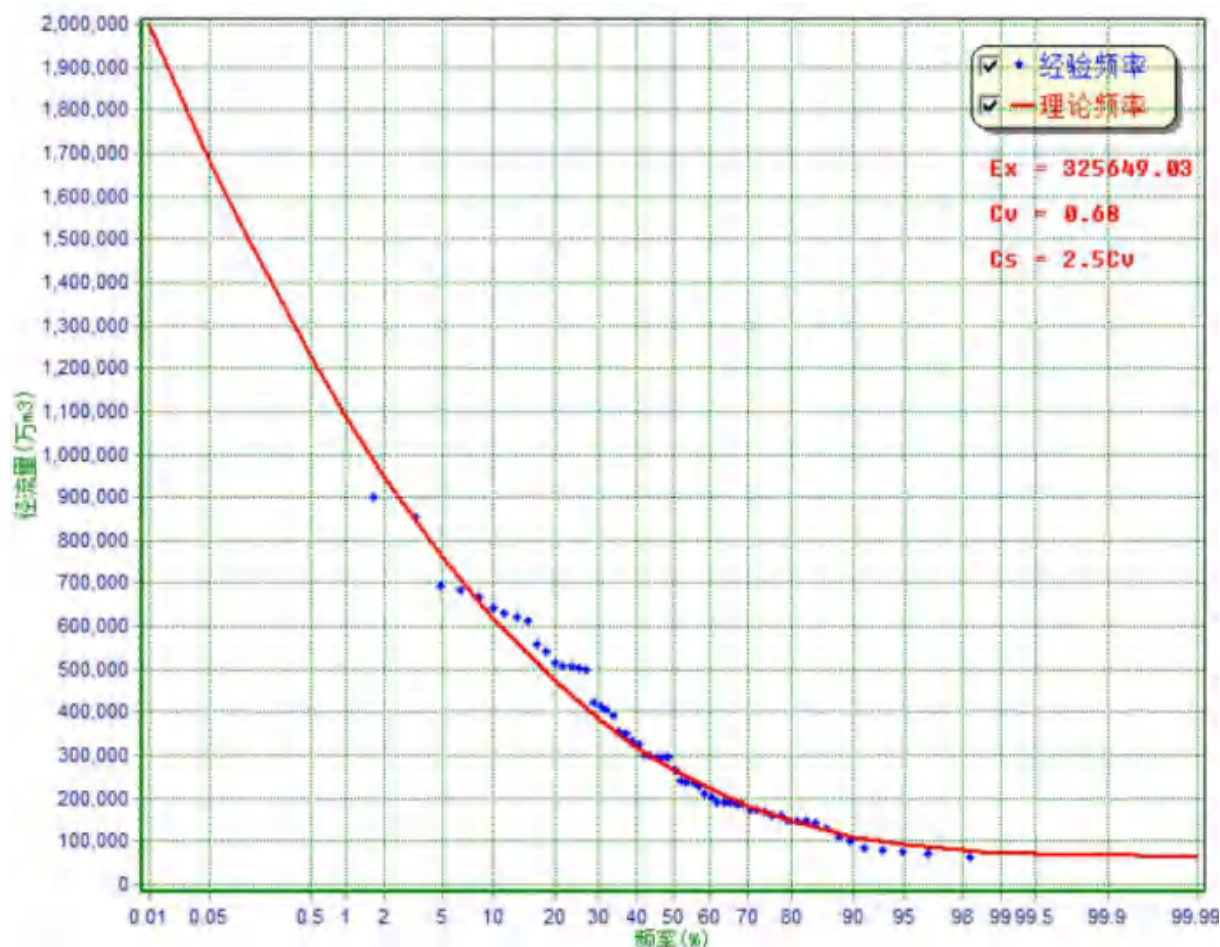


图 3.1-2 引水枢纽入库径流量频率曲线

### 3.1.1.3 农业灌溉需水量

本项目为息县中型灌区技改项目，涉及任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区 4 个一般中型灌区，设计灌溉面积 8.54 万亩，本次对灌区需水量进行分析。

#### (1) 耕作面积及作物种植比例

经实地调查，息县淮河干流两岸的主要农作物为水稻、小麦、玉米，种植比例为 0.55:0.80:0.35，复种植物 1.70。

#### (2) 灌溉水利用系数

根据调查，现状息县农田灌溉水利用系数为 0.503。按照《淮河流域及山东半岛水资源综合规划》，到 2030 年淮河流域灌溉水利用系数达 0.61 以上，邻近的出山店水库灌区规划的灌溉水利用系数采用 0.65。根据本次对各灌区的工程措施方案，对干、支渠进行防护衬砌、清淤疏浚，对渠系建筑物的完善，综合考虑渠床土质、渠道衬砌长度、防渗措施、灌溉方式等影响因素，参照《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）

的规定，各灌区的规划灌溉水利用系数计算值见表 3.1-4。各灌区的综合水利用系数规划值均在 0.650 左右，与息县已有规划相符，与大别山引淮灌溉工程的规划灌溉水利用系数基本一致，认为基本合理。

表 3.1-4 各灌区规划灌溉水利用系数计算成果表

灌区	渠床土质	干、支渠		灌溉方式	水利用系数					
		衬砌长度(km)	防渗措施		$\eta$ 干渠	$\eta$ 支渠	$\eta$ 斗渠	$\eta$ 农渠	$\eta$ 田间	$\eta$ 综合
任大寨灌区	重壤土	25.07	干支渠全衬砌，混凝土护面	沟灌、浸灌	0.948	0.948	0.851	0.918	0.920	0.646
单台灌区	重壤土	17.34	干支渠全衬砌，混凝土护面	沟灌、浸灌	0.951	0.951	0.852	0.922	0.920	0.654
临河灌区	重壤土	22.24	干支渠全衬砌，混凝土护面	沟灌、浸灌	0.950	0.950	0.850	0.920	0.920	0.649
洪庄灌区	重壤土	27.54	干支渠全衬砌，混凝土护面	沟灌、浸灌	0.947	0.947	0.851	0.921	0.920	0.647

### (3) 设计保证率、灌溉制度及灌溉水利用系数

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)的规定，本次工程建成后，灌溉供水的设计保证率取为 75%。经实地调查并结合息县已有灌区资料，灌溉保证率  $P=75\%$  时，水稻灌溉定额为  $310\text{m}^3/\text{亩}$ ，小麦灌溉定额为  $45\text{m}^3/\text{亩}$ ，玉米灌溉定额为  $32\text{m}^3/\text{亩}$ 。结合当地作物种植比例，灌溉综合净定额为  $217.71\text{m}^3/\text{亩}$ 。

通过计算，任大寨灌区的现状年毛灌溉综合定额为  $432.82\text{m}^3/\text{亩}$ ，规划年毛灌溉综合定额为  $337.08\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌水率最大值为  $0.801\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

通过计算，单台灌区的现状年毛灌溉综合定额为  $432.82\text{m}^3/\text{亩}$ ，规划年毛灌溉综合定额为  $332.96\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌水率最大值为  $0.791\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

通过计算，临河灌区的现状年毛灌溉综合定额为  $432.82\text{m}^3/\text{亩}$ ，规划年毛灌溉综合定额为  $335.52\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌水率最大值为  $0.797\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

通过计算，洪庄灌区的现状年毛灌溉综合定额为  $432.82\text{m}^3/\text{亩}$ ，规划年毛灌溉综合定额为  $336.56\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌水率最大值为  $0.799\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

表 3.1-5 任大寨灌区灌溉制度及灌水率表

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 ( $\text{m}^3/\text{亩}$ )	毛灌溉定额 ( $\text{m}^3/\text{亩}$ )	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 ( $\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ )
水稻	55%	1	46.0	70.8	5.29-6.5	8	0.618

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
		2	22.0	33.8	6.6-6.9	4	0.591
		3	20.0	30.8	6.10-6.12	3	0.717
		4	20.0	30.8	6.13-6.15	3	0.717
		5	20.0	30.8	6.16-6.18	3	0.717
		6	26.7	41.1	7.16-7.19	4	0.718
		7	26.7	41.1	7.25-7.28	4	0.718
		8	33.3	51.2	7.29-8.2	5	0.716
		9	26.7	41.1	8.3-8.6	4	0.718
		10	26.7	41.1	8.7-8.10	4	0.718
		11	22.0	33.8	8.27-8.30	4	0.591
		12	20.0	30.8	8.31-9.2	3	0.717
				合计	310.1	477.1	
小麦	80%	1	45.0	69.2	2.25-3.6	10	0.704
		合计	45.0	69.2			
玉米	35%	1	32.0	49.2	5.29-6.9	12	0.182
		合计	32.0	49.2			

表 3.1-6 单台灌区灌溉制度及灌水率表

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
水稻	55%	1	46.0	70.8	5.29-6.5	8	0.611
		2	22.0	33.8	6.6-6.9	4	0.584
		3	20.0	30.8	6.10-6.12	3	0.708
		4	20.0	30.8	6.13-6.15	3	0.708
		5	20.0	30.8	6.16-6.18	3	0.708
		6	26.7	41.1	7.16-7.19	4	0.709
		7	26.7	41.1	7.25-8.2	4	0.709
		8	33.3	51.2	7.29-8.2	5	0.707
		9	26.7	41.1	8.3-8.6	4	0.709
		10	26.7	41.1	8.7-8.10	4	0.709
		11	22.0	33.8	8.27-8.30	4	0.584
		12	20.0	30.8	8.31-9.2	3	0.708
				合计	310.1	477.1	
小麦	80%	1	45.0	69.2	2.25-3.6	10	0.695

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
		合计	45.0	69.2			
玉米	35%	1	32.0	49.2	5.29-6.9	12	0.180
		合计	32.0	49.2			

表 3.1-7 临河灌区灌溉制度及灌水率表

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
水稻	55%	1	46.0	70.8	5.29-6.5	8	0.615
		2	22.0	33.8	6.6-6.9	4	0.589
		3	20.0	30.8	6.10-6.12	3	0.713
		4	20.0	30.8	6.13-6.15	3	0.713
		5	20.0	30.8	6.16-6.18	3	0.713
		6	26.7	41.1	7.16-7.19	4	0.714
		7	26.7	41.1	7.25-7.28	4	0.714
		8	33.3	51.2	7.29-8.2	5	0.713
		9	26.7	41.1	8.3-8.6	4	0.714
		10	26.7	41.1	8.7-8.10	4	0.714
		11	22.0	33.8	8.27-8.30	4	0.589
		12	20.0	30.8	8.31-9.2	3	0.713
				合计	310.1	477.1	
小麦	80%	1	45.0	69.2	2.25-3.6	10	0.700
		合计	45.0	69.2			
玉米	35%	1	32.0	49.2	5.29-6.9	12	0.182
		合计	32.0	49.2			

表 3.1-8 洪庄灌区灌溉制度及灌水率表

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
水稻	55%	1	46.0	70.8	5.29-6.5	8	0.617
		2	22.0	33.8	6.6-6.9	4	0.590
		3	20.0	30.8	6.10-6.12	3	0.716
		4	20.0	30.8	6.13-6.15	3	0.716
		5	20.0	30.8	6.16-6.18	3	0.716
		6	26.7	41.1	7.16-7.19	4	0.716
		7	26.7	41.1	7.25-7.28	4	0.716

作物	作物种植比例	灌溉次数	净灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	毛灌溉定额 (m <sup>3</sup> /亩)	灌水时间	灌水延续时间(d)	灌水率 (m <sup>3</sup> /s/万亩)
		8	33.3	51.2	7.29-8.2	5	0.715
		9	26.7	41.1	8.3-8.6	4	0.716
		10	26.7	41.1	8.7-8.10	4	0.716
		11	22.0	33.8	8.27-8.30	4	0.590
		12	20.0	30.8	8.31-9.2	3	0.716
		合计	310.1	477.1			
小麦	80%	1	45.0	69.2	2.25-3.6	10	0.703
		合计	45.0	69.2			
玉米	35%	1	32.0	49.2	5.29-6.9	12	0.182
		合计	32.0	49.2			

#### (4) 灌溉需水量

本项目完成后，任大寨灌区、单台灌区、临河灌区、洪庄灌区分别可改善和恢复灌溉面积 3.0 万亩、1.10 万亩、2.29 万亩、2.15 万亩，毛灌溉需水量分别为 1011.25 万 m<sup>3</sup>、366.25 万 m<sup>3</sup>、768.35 万 m<sup>3</sup> 及 723.61 万 m<sup>3</sup>，灌区总设计流量分别为 2.40m<sup>3</sup>/s、0.87m<sup>3</sup>/s、1.83m<sup>3</sup>/s 及 1.72m<sup>3</sup>/s，各灌区毛灌溉需水过程详见表 3.1-9~表 3.1-12。

表 3.1-9 任大寨灌区毛灌溉需水过程

月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )	月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )
1	0.00	7	221.45
2	66.87	8	209.61
3	100.31	9	34.06
4	0.00	10	0.00
5	57.06	11	0.00
6	321.88	12	0.00
全年	1011.25		

表 3.1-10 单台灌区毛灌溉需水过程

月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )	月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )
1	0.00	7	80.20
2	24.22	8	75.92
3	36.33	9	12.33
4	0.00	10	0.00
5	20.67	11	0.00

月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )	月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )
6	116.58	12	0.00
全年	366.25		

表 3.1-11 临河灌区毛灌溉需水过程

月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )	月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )
1	0.00	7	168.26
2	50.81	8	159.26
3	76.22	9	25.88
4	0.00	10	0.00
5	43.36	11	0.00
6	244.57	12	0.00
全年	768.35		

表 3.1-12 洪庄灌区毛灌溉需水过程

月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )	月份	毛灌溉需水量 (万 m <sup>3</sup> )
1	0.00	7	158.46
2	47.85	8	149.99
3	71.78	9	24.37
4	0.00	10	0.00
5	40.83	11	0.00
6	230.33	12	0.00
全年	723.61		

综上所述，本项目灌区毛灌溉需水总量 2869.46 万 m<sup>3</sup>，设计灌溉总流量 6.82m<sup>3</sup>/s。

#### 3.1.1.4 水量平衡分析

项目实施完成后，4 个灌区的毛灌溉需水总量 2869.46m<sup>3</sup>，而淮河干流水量丰富，设计保证率 p=75%对应的径流量为 16.46 亿 m<sup>3</sup>，可供水量远大于需水量，需水量仅占来水量 1.7%，本次工程的实施是可行的。

#### 3.1.1.5 泵站设计流量分析

依据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018），由泵站供水的续灌渠道加大流量应为包括备用机组在内的全部装机流量，因此本项目电灌站不设备用机组时，泵站设计流量不小于渠道加大流量；电灌站设备用机组时，泵站设计流量为渠道设计流量，含备用机组在内的全部装机流量等于或大于渠道加大流量。

本项目最大灌水率为  $0.801\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ，本项目电灌站设计流量计算成果详见下表。

表 3.1-13 电灌站设计流量成果

项目	单位	任大寨电灌站	单台电灌站	临河电灌站	洪庄电灌站
灌溉面积	(万亩)	3.00	1.10	2.29	2.15
渠道设计流量	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	2.40	0.87	1.83	1.72
加大系数	(%)	25	30	25	25
渠道加大流量	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	3.00	1.13	2.29	2.15
泵站设计流量	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	2.40	1.13	1.83	1.72
泵站总装机流量	( $\text{m}^3/\text{s}$ )	3.20	1.13	2.24	2.29
备注		设备用机组1套	无备用机组	已有机组	设备用机组1套

### 3.1.2 工程选址合理性分析

#### 3.1.2.1 工程选址

本项目建设地点位于息县项店镇、临河乡、关店乡及陈棚乡，本项目为中型灌区技改项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验，工程布置合理，本次仅对已有工程进行重建或改造，不涉及选址或选线问题。

经查询“河南省生态环境分区管控应用平台 (<http://222.143.64.178:5001/publicService>)”，本项目部分工程占地涉及息县生态保护红线，任大寨电灌站、洪庄电灌站、临河电灌站部分工程位于息县生态保护红线（河南省信阳市息县生态保护红线—生态功能重要区）内，项目为取水灌溉工程，供水对象为农田灌溉，属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，且项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”（见附件 5）及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”（息自然资函〔2024〕19 号）（见附件 6），均同意本项目建设。

本项目在河南息县淮河国家湿地公园保护保育区内的建设工程有：长期主体工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站及洪庄电灌站，项目电灌站主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地，临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土

临时存放，项目与河南息县淮河国家湿地公园区位关系图见附图八。本项目在湿地公园内工程占地总面积 2.2225hm<sup>2</sup>，包含长期工程和临时工程。湿地公园内长期工程面积 1.5247hm<sup>2</sup>，用于电灌站建设，其中任大寨电灌站 0.2528hm<sup>2</sup>、临河电灌站 0.5830hm<sup>2</sup>、单台电灌站 0.2682hm<sup>2</sup>、洪庄电灌站 0.4207hm<sup>2</sup>，项目永久占地对湿地公园生态系统造成不利影响，但占地面积较小，仅占湿地公园总面积的 0.062%；湿地公园内临时工程占地面积 0.6978hm<sup>2</sup>，主要用于建设临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，其中临时围堰占地面积 0.1385hm<sup>2</sup>、临时开挖边坡及回填土临时存放占地面积 0.5593hm<sup>2</sup>，临时占用湿地公园面积占湿地公园总面积的 0.029%，施工期会对湿地产生影响，但施工时间较短，施工结束后恢复迹地，影响作用逐渐消失。为评估本项目建设对湿地公园的影响，建设单位委托河南筱卉农林科技有限公司编制了《息县中型灌区技改项目对河南息县淮河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》。河南省林业局于 2025 年 2 月 7 日以“豫林函字〔2025〕5 号”出具了《河南省林业局关于息县中型灌区技改项目占用河南息县淮河国家湿地公园的意见》（附件 7），同意本项目占用河南息县淮河国家湿地公园建设。

### 3.1.2.2 选址选线

本项目为中型灌区技改项目，涉及的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区的渠首及渠系工程经过数十年的实际运用和检验，工程布置合理，本次仅对已有工程进行重建或改造，不涉及选址或选线问题。

### 3.1.3 工程施工方案环境合理性分析

#### （1）导流工程合理性分析

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程建筑物级别均不超过 3 级，临时建筑物级别均为 5 级，临时性水工建筑物土石结构所采用的洪水标准为 5~10 年一遇，本次治理段围堰采用非汛期 5 年一遇标准。

任大寨电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土石围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，平均高 6.70m。

单台电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，高 2.0m。

临河电灌站为改造工程，不需要施工导流。

洪庄电灌站采用围堰挡水保证干地施工条件。围堰采用土围堰，利用开挖料填筑，顶宽 3.0m，内外边坡均为 1:2.0，高 6.0m。

渠道施工安排在非灌溉季节进行，渠道中无水，不存在施工导流问题。

本工程施工围堰断面较小，围堰利用开挖料填筑，采用 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机挖装直接上堰填筑，并拍打密实。当工程完工后，立即将导流工程拆除，围堰拆除采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机，配合 8t 自卸汽车进行施工。

综上所述，本项目导流工程布置合理。

## (2) 临时工程选址布置合理性分析

本项目为息县中型灌区技改项目，主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地。临时工程占地主要为施工道路占地、施工仓库、临时堆土占地。

根据本项目设计报告，本工程临时占地总面积 72.73 亩，其中施工道路占地 55.35 亩，施工仓库占地 1.13 亩，临时堆土区占地 16.25 亩。

本工程所用混凝土均为商品混凝土，施工区不设置拌和楼或集中拌合站。施工场地以方便施工、尽量靠近道路沿线布置为原则，可减少施工厂区内新建公路的长度，减少了施工场地对地表植被的破坏。分散的施工区布置避免了车辆大规模长距离的行驶，噪声和运输扬尘都会减少，也更有利于施工人员的作业。相较于聚集的大规模的施工区，分散的施工区规模小，所产生的各种污染物也少，从而避免了废水、废气集中排放对环境的污染。

根据设计报告施工布置，占地类型均为耕地，所占地块主要种植小麦、油菜、玉米、水稻以及部分经济作物。施工区在施工结束后进行场地平整和复耕，占地影响在施工结束后可消失。从环境角度分析，施工布置充分考虑了敏感目标的避让，施工布置方案是合理的。

## 3.2 环境影响因素分析

### 3.2.1 施工期影响源分析

工程施工过程中，施工占地及人为扰动会引起植被生物量损失，造成水土流失；施工过程中将产生废水、噪声、废气和固体废物，对施工区域的水环境、声环境、大气环

境、生态环境、人群健康等产生影响。

施工期废气来源主包括土石方开挖及回填产生扬尘、混凝土装卸、拌和过程中产生的扬尘、施工机械和运输车辆产生的扬尘、运输车辆及其他机械设备在运行过程中会排放少量的燃油废气。施工期主要水污染源包括基坑排水、车辆冲洗废水、生活污水等废水。施工产生固体废物主要为建筑垃圾、废包装材料、废包装袋、施工人员生活垃圾等，施工噪声主要为材料运输车辆、机械运转噪声。

本工程施工过程见 2.5.5.5 施工方案小节。工程施工工序及产污环节见下表。

**表 3.2-1 工程施工工序及产污环节表**

项目	施工活动	产污环节
渠道工程	土方开挖、渠堤填筑、衬砌混凝土施工、渠道清淤	生态环境：土方开挖破坏地表植被、造成水土流失； 废气：扬尘、机械燃油废气；渠道清淤恶臭 噪声：施工机械噪声； 固体废物：建筑垃圾。
管道工程、顶管工程	土方开挖、管道安装、沟槽回填、顶进施工等	生态环境：土方开挖破坏地表植被、造成水土流失； 废气：扬尘、机械燃油废气； 噪声：施工机械噪声； 固体废物：建筑垃圾。
倒虹吸工程、水闸工程	土方开挖、混凝土施工、土方回填	生态环境：土方开挖破坏地表植被、造成水土流失； 废气：扬尘、机械燃油废气； 废水：混凝土养护废水； 噪声：施工机械噪声； 固体废物：建筑垃圾。
建筑工程	开挖基础、灌注基础、底板浇筑	生态环境：土方开挖破坏地表植被、水土流失； 废气：扬尘、机械燃油废气、混凝土拌合粉尘； 废水：混凝土拌合废水、混凝土养护废水； 噪声：施工机械噪声； 固体废物：建筑垃圾。
围堰施工	土方开挖、回填、围堰拆除	生态环境：土方开挖破坏地表植被、水土流失； 废气：扬尘、机械燃油废气； 废水：基坑排水、河道扰动； 噪声：施工机械噪声； 固体废物：建筑垃圾。

### 3.2.1.1 地表水环境

工程施工期主要水污染源包括基坑排水、车辆冲洗废水、生活污水等废水。

#### (1) 基坑排水

基坑排水主要是建筑物基础施工时需排除的降雨汇水、基坑渗水等。经常性排水主

要为降雨，在基坑范围内开挖排水沟并设相应的集水池，通过水泵抽排至基坑外。由降雨产生的经常性排水产生的污染物主要为泥沙等悬浮物，浓度可达 2000mg/L 左右，在原基坑内水力停留时间 8h 以上浓度可降至 70mg/L 以下。

## (2) 混凝土系统废水

### ①混凝土养护废水

根据初步设计估算，本项目共需混凝土 2.17 万  $m^3$ ，由于项目工程量较小，因此不设置施工工厂及混凝土拌合楼，根据需要布置 3 台  $0.4m^3$  混凝土搅拌机流动搅拌作为拌和混凝土设备，生产能力为  $14.4m^3/d$ 。

工程类比同类灌区工程，每养护  $1m^3$  混凝土约产生  $0.35m^3$  废水，据此估算本项目施工期间混凝土养护废水产生量约为  $31.65m^3/d$ 。混凝土养护废水主要污染物为 SS，浓度约为 2000mg/L，具有悬浮物浓度高、污水排放量小、间歇集中排放的特点。经设置的沉淀池中和、沉淀后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水，不外排。

### ②混凝土拌合废水

混凝土拌合废水主要为混凝土搅拌机冲洗废水，排放方式为间歇式。混凝土拌和系统冲洗废水中含有较高的悬浮物，废水呈碱性，pH 值为 11~12。根据类似水利水电工程相关资料，拌和系统废水悬浮物浓度约 5000mg/L。拌和系统均为两班制生产，每班冲洗一次，每个小型搅拌机一次冲洗量约  $1.0m^3$ ，则冲洗废水产生量约为  $6.0m^3/d$ ，在经设置的沉淀池中和、沉淀后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水，不外排。

## (3) 施工机械、车辆冲洗废水

车辆设备冲洗产生的废水，主要含 SS 和石油类，排放方式为间歇式排放。工程建设共需施工机械 120 台，类比同类灌区工程，采用高压水枪冲洗，冲洗废水以平均每台冲洗废水  $0.2m^3$  计算，按每天冲洗一次，则平均每次产生废水总量约  $24.0m^3/d$ 。废水中石油类浓度 100mg/L、SS 浓度 2000mg/L。施工机械、车辆冲洗含油废水经设置的隔油沉淀池处理后回用。废油应委托有资质的单位接收处置。

## (4) 生活污水

本工程租赁附近民房，施工生活污水主要来源于施工人员日常生活洗浴、粪便污水等，项目施工期平均上工人数 50 人，根据一般水利工程经验，施工人员生活用水量

取 120L/(人·d), 生活用水量为 6m<sup>3</sup>/d, 排污系数按 0.8 计, 则生活污水产生量为 4.8m<sup>3</sup>/d, 主要污染物为 pH、BOD<sub>5</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 等, 浓度 pH: 6~9、COD: 350mg/L、BOD<sub>5</sub>: 180mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、SS: 200mg/L。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥, 不外排。

### 3.2.1.2 大气环境

本项目施工期大气污染源主要为土方工程施工、燃油机械施工、车辆运输、渠道清淤等过程产生的大气污染。其中, 土方工程施工过程产生的污染物主要为扬尘; 燃油机械施工和车辆运输过程产生的污染主要为燃油机械尾气及部分扬尘; 渠道清淤段污染物主要为恶臭污染物。

#### (1) 机械燃油废气

工程施工过程中需使用大量的燃油机械设备及运输车辆, 因此在使用过程中会产生机械燃油废气。机械燃油废气属于连续、无组织排放源, 污染物呈面源分布, 产生的污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 及碳氢化合物等。本工程消耗汽柴油 80.51t, 根据《水电水利工程施工环境保护技术规程》(DL/T5260-2010), 油料的大气污染物排放系数为 CO 29.35kg/t、NO<sub>x</sub> 48.261kg/t、SO<sub>2</sub> 3.522kg/t、碳氢化合物 4.826kg/t。合计污染物的产生量为: CO 2.36t、NO<sub>x</sub> 3.89t、SO<sub>2</sub> 0.28t、碳氢化合物 0.39t。施工期应采用高质量燃油、燃料, 加强机械车辆维修保养, 以有效减少机械燃油废气产生。

#### (2) 施工扬尘

施工扬尘主要产生于场地清理、渠道工程、土石方堆放、混凝土拌合等工程建设过程和车辆运输过程。

施工过程产生的施工扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素, 其中受风力的影响因素最大, 随着风速的增大, 施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。由于灌区工程施工逐段进行, 施工期较短, 在加强管理的情况下, 施工过程产生的扬尘较少。

车辆运输过程产生扬尘的扬尘量、粒径大小等与多种因素(如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等)相关。其中风速、风向等直接影响扬尘的传输防线和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快, 其影响范围主要集中在运输道路

两侧，如果采用道路定期洒水降尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施，可有效减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

### (3) 焊接烟尘

本项目钢筋加工过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为  $MnO_2$ 、 $Fe_2O_3$  及  $SiO_2$  等。本项目工区分散，钢筋加工分段进行，焊接烟尘为间歇式排放。工程在焊接工位上方设置集气罩，集气罩要覆盖整个焊接工位，集气罩收集的焊接烟尘通过管道汇入到移动式烟尘净化器处理后排放，对周围环境影响较小。

### (3) 恶臭

#### ①清淤恶臭

清淤过程中会产生恶臭，主要由于含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为氨、硫化氢、臭气浓度等）将呈无组织状态释放从而对周围环境产生较为不利的影响。

灌区底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。做到及时清运淤泥，定期喷洒抑臭剂，能够降低臭气的释放量，有良好的除臭效果。因此，经采取相关措施后，此清淤过程中污泥产生的臭味对周围环境较小。

#### ②临时堆土区恶臭

本项目清淤疏浚工程清挖出来的淤泥在临时堆土区暂存采取自然干化处理，淤泥晾晒过程喷洒生物除臭剂以降低恶臭污染。生物除臭剂表面不仅能有效地吸附、分解空气中的恶臭气体分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与植物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。经过共聚、置换、发酵等较为复杂的工艺过程，生物除臭剂对恶臭污染物具有较强的催化分解效能，最终使得恶臭气体可以得到催化分解，达到较理想的脱臭除臭效果。目前，生物除臭剂产品已在众多领域得到应用，且效

果显著。

由于灌区分段施工，且每段灌区清淤施工时间相对较短，随着灌区清淤工程的结束，恶臭异味将会逐渐消失。因此本项目清淤工程产生的恶臭对周围环境的影响是短暂而有限的。

### 3.2.1.3 声环境

工程施工期间噪声源主要来自施工机械、运输、主体工程施工中产生的噪声。噪声较大的机械有挖掘机、装载机、自卸汽车、砼拌和机械等。本工程施工期间噪声为间歇式、暂时性影响，施工结束随之消除。

本工程施工期间固定噪声源噪声级与施工机械种类有关，一般在距声源 1m 处的声压级为 85~120dB（A）之间，5m 处的声压级为 75~95dB（A）之间，10m 处的声压级为 80~86dB（A）之间；流动噪声源噪声级与车辆运行状况有关，一般在距声源 10m 处的声压级为 85~95dB（A）之间。

### 3.2.1.4 固体废物

本工程施工过程中产生的固体废弃物主要包括：建筑垃圾、施工废料以及生活垃圾等固体废弃物，若不采取措施，任意堆放，不仅引起水土流失，污染环境，而且影响景观、交通，给周围居民生活也带来不便。

#### （1）建筑垃圾

工程拆除重建或维修加固渠系建筑物以及渠道工程等原砼拆除，共计产生建筑垃圾产生量为 20t（8.12m<sup>3</sup>）。另外本工程建筑垃圾还来自施工区临时建筑物拆除，以及工棚和附属企业、建筑的拆除等。均为一般固体废物，一部分回收利用，一部分可用于施工道路垫层填筑，其余出售至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理，不会对周围环境造成影响。

#### （2）危险废物

项目施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），废物代码 900-210-08，需交有资质单位进行处置。

### (3) 生活垃圾

根据对类似水利工程施工区生活垃圾产生量调查结果，确定施工人员生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计。根据施工组织设计，本工程施工期平均上工人数 50 人，则施工期间共产生 9.6t 生活垃圾。施工人员生活垃圾成份较为复杂，以有机物为主，易腐败变质，是苍蝇、蚊子等病媒的滋生地，特别是在夏季高温和雨天污染更加突出。若不及时清理，将污染附近水域、影响环境卫生和感观，有害于施工人员身体健康。生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门定期清运处置。

#### 3.2.1.5 生态影响

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在施工临时占地对陆生生态系统的影响，施工围堰填筑、施工导流对水生生态系统的破坏。

##### (1) 陆生生态

本项目为息县中型灌区技改项目，主体工程均位于原灌区管理范围内，无新增永久占地。临时工程占地主要为施工道路占地、施工仓库、临时堆土区占地。

根据本项目设计报告，本工程临时占地总面积 72.73 亩，其中施工道路占地 55.35 亩，施工仓库占地 1.13 亩，临时堆土区占地 16.25 亩。

本工程的土方开挖、施工道路修筑、弃土弃渣等施工活动将导致地形地貌改变、植被损毁和水土流失加重，影响生态环境质量。

施工过程中，开挖产生的弃土若不采取保护措施，遇降雨冲刷，将产生严重的水土流失，不仅会影响工程的施工和安全运行，而且会对土地资源、河流水质、自然景观和生态环境造成不利影响和危害。工程建设过程中必须合理布设水土保持措施，有效控制新增水土流失。施工道路、施工营地、临时堆土区等临时占地对人工林木、农田、和动物栖息地造成破坏，临时占地随工程建成后将恢复原有土地功能。

##### (2) 水生生态

根据水利工程施特点，电灌站工程安排在枯水期进行，渠顶硬化在干地施工，本工程涉水的包括渠道清淤；穿堤建筑物施工过程中的施工围堰填筑、拆除重建等。对水生生态有影响的工程或施工环节主要为渠道清淤、导流围堰施工过程中的施工围堰填筑、拆除，围堰施工会使局部水体中的悬浮物浓度升高，降低浮游动、植物栖息水体的透明

度，改变局部水域水生生物组成和数量。

本项目施工期环境影响源统计见下表。

表 3.2-2 本项目施工期环境影响源统计表

时段	影响要素	影响源	产生量	主要污染物	污染物排放情况
施工期	废水	基坑排水	少量	SS	原基坑内沉淀后洒水降尘，不外排
		混凝土养护废水	31.65m <sup>3</sup> /d	SS	沉淀处理后用于施工区的道路洒水降尘，不外排
		混凝土拌合废水	6m <sup>3</sup> /d	pH、SS	中和、沉淀处理后回用于施工区的道路洒水降尘，不外排
		施工机械、车辆冲洗废水	24m <sup>3</sup> /d	石油类、悬浮物	隔油沉淀处理后回用，不外排
		施工生活污水	4.8m <sup>3</sup> /d	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排
	废气	机械燃油废气	CO 2.36t、NO <sub>x</sub> 3.89t、SO <sub>2</sub> 0.28t、碳氢化合物 0.39t	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、碳氢化合物	采用高质量燃油、燃料，加强维修保养，减少排放
		施工扬尘	少量	颗粒物	洒水降尘，减少排放
		焊接烟尘	少量	MnO <sub>2</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 及SiO <sub>2</sub>	采用集气罩收集后经移动式焊接烟尘净化器处理后排放
		渠道清淤恶臭	少量	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	定期喷洒除臭剂
	噪声	施工机械、运输、主体工程施中产生的噪声	85~120dB (A)	噪声	通过采用低噪声设备，车辆经过村庄减速慢行，夜间停止施工等方式，减少噪声对周围环境影响
	固体废物	建筑垃圾	20t	/	部分回收利用，其余运至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理，不外排
		隔油池废油	少量	石油类	委托有资质单位处置，不外排
		生活垃圾	9.6t	/	当地环卫部门定期清运处置，不外排

### 3.2.2 运行期影响源分析

#### 3.2.2.1 水文情势

本工程通过更换电灌站提水设备、渠道衬砌以及建筑物的维修，提高了渠首取水能力及渠系水利用系数，增加了渠系末端的来水量，保证了下游灌溉用水量。由于工程量

小，不足以影响到河流的水位及流速变化，本工程的建设对水文情势影响较小。这些渠道的整治，基本不改变渠道的走势；渠道的清淤使水流更顺畅，使水位有所降低。工程建成后，本项目的实施对这些河流的水文情势影响较小。

### 3.2.2.2 地表水环境

#### (1) 泵房内集水井产生废水

本项目泵房为干室型泵房，泵房室内湿度大，设置有专门的排水沟和集水井，收集室内因湿度大而凝结的水滴，集水井内设排水泵，收集废水用于绿化洒水，不外排。

#### (2) 生活污水

本项目四个电灌站各配备管理人员 4 人，不在站内食宿，生活用水量按 40/人·d 计，年运行时间以 365 天计。生活用水量 0.64m<sup>3</sup>/d (233.6m<sup>3</sup>/a)，污水系数按 80%计，则生活污水产生量为 0.512m<sup>3</sup>/d (186.88m<sup>3</sup>/a)。类比同类生活污水水质：pH：6~9、COD：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：180mg/L、NH<sub>3</sub>-N：25mg/L、SS：200mg/L，则污染物产生量分别为 COD 0.065t/a、BOD<sub>5</sub> 0.034t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.005t/a、SS 0.037t/a。生活污水经化粪池处理后，定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥，不外排。

### 3.2.2.3 地下水环境

本次工程属于灌区续建配套与现代化改造，均为在现有渠道进行渠道整治和渠系建筑物改造，不改变原有灌溉方式，且所有渠道均为人工渠道，项目运行期对地下水影响很小。

### 3.2.2.4 噪声

运营期对声环境可能有不利影响的因素主要是泵站的运行噪声对环境的影响。本项目规划设计范围内的泵站共计 4 座。根据《环境工程手册-环境噪声控制卷》第六章的内容，一般泵的噪声级在 85~90dB (A) 左右，由于泵站的水泵联合运行，噪声源强叠加，可能对周围声环境造成一定影响。在采取隔声减振等措施下，泵站运行期噪声影响较小，对周围环境影响不大。

### 3.2.2.5 固体废物

运行期产生固体废物主要为管理人员生活垃圾和机械检修维护的废机油及其包装容器，生活垃圾产生量按 0.5kg/人天计，生活垃圾产生量约为 8kg/d (2.92t/a)。生活垃

圾设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置。本项目运营期各类渠系建筑物运行检修会产生的危废包括设备日常检修和维护产生少量废机油以及擦拭产生的废弃含油抹布及手套。废机油及其包装容器属于危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08。各管理处集中收集，在管理处设置危废暂存间，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，其中废机油总产生量约为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单，废弃含油抹布及手套属于豁免的危险废物，混入生活垃圾，全过程不按危险废物处理。

### 3.2.2.6 生态环境

渠道整修工程和渠系建筑物建设工程对渠道中的水生生物的生境条件可能发生一定改变，从而对区域水生态系统产生一定影响。本工程运行期，可使施工对沿线生态环境的影响得以恢复，保持生态稳定性。

本项目运行期环境影响源统计见下表。

表 3.2-3 本项目运行期环境影响源一览表

因素	影响源	影响因子	污染物浓度	排放方式	治理措施
水环境	干室泵站内湿气凝结水	SS	少量	不外排	集水井收集，绿化洒水
	生活污水	pH	6~9	不外排	生活污水经化粪池处理后，定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥，不外排
		COD	350mg/L		
		BOD <sub>5</sub>	180mg/L		
		NH <sub>3</sub> -N	25mg/L		
		SS	200mg/L		
噪声	泵站设备	噪声	90dB（A）	间断	选用低噪声设备，设备定期维护保养，水泵安置在泵站内地下
固废	职工办公、生活	生活垃圾	2.92t/a	不外排	垃圾桶收集，交环卫部门处理处置
	废机油及其包装容器	机油	2.0t/a	不外排	混入生活垃圾，定期由环卫部门清运处置
	废弃含油抹布及手套	机油	少量	不外排	属于豁免的危险废物，混入生活垃圾，交环卫部门处理处置

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状

#### 4.1.1 地理位置

息县位于黄淮平原南缘，大别山北麓，处于河南省东南部、信阳市的东北部，地跨北纬 32°08′~32°40′，东经 114°34′~115°07′，东与淮滨县以浍河为界；南和东南与光山、潢川为邻，距光山县界 21km，距潢川县界 22km；南面与罗山县隔淮河相望，距其县界 9km；西和西北与正阳县接壤，距其县界 10km；北与新蔡县接壤，距其县界 37km。县境地域东西宽 52km，南北长 58km，总面积 1835km<sup>2</sup>，占信阳市总面积的 10%。县域东有 106 国道、京九铁路，中部有罗淮公路东西穿越、大广高速南北穿越，交通较为便利。

息县中型灌区技改项目位于信阳市息县项店镇、临河乡、陈棚乡、关店乡，电灌站设在息县淮河干流两岸，任大寨电灌站坐标：经度：E114°51'26.794"，纬度：N32°18'10.104"，单台电灌站坐标：经度：E114°54'01.6548"，纬度：N32°17'47.3179"，洪庄灌站坐标：经度：E114°58'19.8429"，纬度：N32°16'17.4627"，临河电灌站坐标：经度：E114°59'08.9174"，纬度：N32°18'10.9545"。渠道整修长度 34.94km。

#### 4.1.2 地形地貌

息县南连大别山缓岗丘陵，北属黄淮海平原，为丘陵向平原过渡地区，平均海拔 47m；淮河干流自西向东横穿全县境，以淮河为界，南、北地形地貌差别明显。南部属大别山前缓倾斜平原，呈波状起伏的缓丘垄岗，海拔 50~80m，地势由西南向东北倾斜，相对高差 10~30m；北部为广阔的河积、湖积平原，加上淮南平畛，海拔 35~60m，地势自西北向东南倾斜，地形平坦，平均坡度 1/3000。沿淮两岸为带状洼地，海拔 32~43m，比降约为 1/8000。河槽有明显的河岸线，沿河洼地宽窄不宜，一般在 1.5~5km，将淮南垄岗区域与淮北平原截然分开。

淮河以北是广阔的冲积平原，因沉积缓慢，故地势平坦，由西北向东南倾斜，海拔在 35~60 米，平均比降 1/3000 由于清水河、潁河、泥河、浍河等淮河北部支流北部支流向东南汇入淮河，所以沿河有浅平和蝶形洼地分布，致使中、北部平原形成大平小不平的地形特征。县境内淮南、淮北面积分别占总面积的 19%和 81%。其中丘陵面积约

238km<sup>2</sup>，占全县总面积 12.6%；洼地面积 210km<sup>2</sup>，占全县总面积 11.2%；平原为淮河冲积平原，面积 1441km<sup>2</sup>，占全县总面积 76.2%。地貌总的特点是：有山不高，有坡不陡，平原地貌大平小不平。

淮河由西往东蜿蜒而过，南侧支流较多，主要有淝河、竹竿河、寨河、潢河等，北侧有清水河、滢河、閾河等较大支流。

### 4.1.3 气候气象特征

息县地处由暖温带向亚热带过渡的大陆性季风气候区，气候温和，四季分明，雨水充沛，雨热同季。以淮河为界，淮南丘陵为亚热带的北部边缘，淮北平原为暖温带的南部边缘，有着南北交替的气象特征。

根据近 20 年的气象统计资料（1998 年-2018 年），息县多年平均气温 15.2℃，历史极端最低气温-18.5℃，极端最高气温 39.8℃；空气湿度夏秋季大于冬春季，年平均日照 2082.7h，日照率 46.4%，多年平均蒸发量为 1235.9mm，无霜期 220d；多年平均年降水量为 1000.2mm，年最大降水量为 1403.5mm（2000 年），年最小降水量为 487.1mm（1999 年），受大气环流季节性变化影响，降水量年内分配很不均衡，主要集中在汛期（6~8 月份），占全年降水量的 44%~66%。降水的分布由西向东，由南向北逐渐递减，由于县域面积不大，区域气候对降水影响不明显，降水量的地区差别和垂直变化不大。息县夏季多西南风，冬季多西北风，平均风速为 3.0m/s。

根据《2022 息县水资源公报》及息县站实测降水资料，工程区多年平均降水量约 951.9mm。其特点是年际变化大，年内分布很不均匀，5~8 月降水量占全年降水的 58%。工程区多年平均水面蒸发量 777.5mm。蒸发年内分配不均，汛期蒸发量大，6~9 月蒸发量占年总蒸发量的 58%左右。

### 4.1.4 水资源及水文

#### 4.1.4.1 水资源量及时空分布特点

##### （1）降水量

根据《2022 年息县水资源公报》，息县多年平均降水量 951.9mm（数据来源信阳市第三次水资源调查评价，1956~2016 年系列），2022 年息县降水量为 844.2mm，较多年平均减少 11.3%。2022 年息县降水量地区分布差异不大，总趋势是北部较大，中部地区

略小。根据对各雨量站的统计，选用站点中年降水量最大的是竹竿铺 1010.2mm，年降水量最小的是乌龙店 750.7mm，二者相差 259.5mm。

### (2) 水资源量

2022 年息县地表水资源量为 3.3402 亿  $m^3$ ，折合径流深 176.9mm，比 2021 年地表水资源量 6.2062 亿  $m^3$  减少了 46.2%，比多年平均值 4.8878 亿  $m^3$  (数据来源信阳市第三次水资源调查评价，1956-2016 年序列，下同) 偏小 31.7%。2022 年息县地下水资源量为 2.7567 亿  $m^3$ ，与 2021 年地下水资源量 3.6812 亿  $m^3$  比较减少了 25.1%，比多年平均值 2.9114 亿  $m^3$  (数据来源信阳市第三次水资源调查评价，1956-2016 年序列，下同) 偏小 5.3%。

2022 年息县地表水资源量为 3.3402 亿  $m^3$ ，地下水资源量为 2.7567 亿  $m^3$ ，扣除地表水和地下水之间的重复量 1.7263 亿  $m^3$ ，水资源总量为 4.3706 亿  $m^3$ 。与 2021 年水资源总量 7.2338 亿  $m^3$  比较减少了 39.6%，与多年平均值 6.5658 亿  $m^3$  (数据来源信阳市第三次水资源调查评价，1956-2016 年序列，下同) 偏小 33.4%。

### (3) 供水量

2022 年息县各类供水工程总供水量为 3.0415 亿  $m^3$ ，比 2021 年 2.3688 亿  $m^3$  增加了 0.6727 亿  $m^3$ 。其中地表水源供水 2.5235 亿  $m^3$ ，占总供水量的 83.0%；地下水源供水 0.4230 亿  $m^3$ ，占总供水量的 13.9%；其他水源供水 0.0950 亿  $m^3$ ，占总供水量的 3.1%。地表水供水按工程类型分：蓄水工程 1.6103 亿  $m^3$ ，引水工程 0.4852 亿  $m^3$ ，提水工程 0.4280 亿  $m^3$ ，分别占地表水供水总量的 63.8%、19.2%、17.0%。地下水供水按工程类型分：浅层水 0.2993 亿  $m^3$ ，深层水 0.1237 亿  $m^3$ ，分别占地下水供水总量的 70.8%、29.2%。

#### 4.1.4.2 地表水

息县境内河流属淮河水系，地表河流、港沟、灌渠、水库、水塘等比较发育，分布有淮河及竹竿河、寨河、闫河、泥河、清水河、滢河、运粮河等七个淮河一级支流和莲花港、乌龙港、马步港、白马港、孟店孜港、倒流水等六个淮河二级支流，还分布有南湾灌区淮北干渠、南湾灌区淮北分干渠、淮北分干七支渠、淮北分干八支渠、西石垄干渠、红石桥干渠等六个灌渠以及砖板桥水库、五一水库、程坡寨水库、吴洼水库、栗林山水库、李洼水库、项岗水库、刘柘园水库、八里岔水库、杨洼水库、四季洼水库、杨

厢水库、大胡庄水库孙棚水库、八一水库、米围孜水库、小尹山水库、王楼水库、金华山水库等十九个水库。除淮河外其它河流均为雨源型季节性河流。

#### (1) 淮河

淮河源于桐柏山太白顶西侧牌坊洞，信阳大别山区属于其水源供给地域，干流全长1000km，流域面积27万km<sup>2</sup>。淮河干流右岸即南侧，是大别山区，由西向东分别有淝河、竹竿河、清水河、滢河、白露河等一级支流；淮河干流向东流经信阳、正阳、罗山至淮河大渡槽入息县，继经孙庙、城郊、城关、李塘、八里岔、关店、项店、临河、陈棚、长陵10个乡（镇），在长陵东闸河口出境，境内河道长75.4km，为宽浅的砂质河床，控制流域面积1775km<sup>2</sup>。淮河水流平缓，河床平均宽度600~700m，年平均径流量为38.1亿m<sup>3</sup>，多集中在6~9月汛期，由于该河径流量随月份不同分配极不平均，月、旬、日径流量变化很大，最大流量10282m<sup>3</sup>/s，枯水期平均流量26m<sup>3</sup>/s，平水期平均流量70m<sup>3</sup>/s，多年平均流速118m/s。淮河息县段水位常年在40m上下，最低水位为33.68~35.65m之间，其中2001年9月份最低为33.68m，最枯季节最小流量3.6m<sup>3</sup>/s，最小流速0.16m/s，出现在2000年5月份。

#### (2) 閾河

发源于正阳县城郊乡魏庄，东流经正阳县的閾河店、王勿桥、西严店至付坝进入息县境。流经白土店、东岳、张陶、包信、小茴店、长陵6个乡镇，在长陵集东汇入淮河，境内长49.6km，河床平均宽85m，流域面积348km<sup>2</sup>，主要支流莲花港。

#### (3) 泥河

发源于息县杨店乡的钱庄，流经杨店、项店、临河、夏庄、陈棚、长陵6个乡（镇），在陈棚乡的易庄村汇入淮河，全长48km。流域面积429km<sup>2</sup>。主要支流乌龙港、马步港。

#### (4) 清水河

发源于驻马店市正阳县熊寨乡建楼，南流到清水河渡槽进入息县境。往东南流经路口、孙庙、城郊、城关4个乡（镇），至城关镇大埠口西汇入淮河，全长65.2km，总流域面积488km<sup>2</sup>。在土桥至清水河渡槽一段，南岸属正阳，北岸属息县。息县境内长25.3km，境内流域面积44km<sup>2</sup>。

#### (5) 滢河

发源于息县中西部彭店乡，流经彭店、路口、扬店、项店、城郊 5 个乡镇 35 个行政村，在息县城郊乡新浦村的杨庄注入淮河，河长为 34km，流域面积 203km<sup>2</sup>。主要支流孟店孜港。

#### (6) 竹竿河

发源于湖北省大悟县的袁家湾，流经息县八里岔景美店村的大蔡湾进入息县境。北流经八里岔，在罗山的小庞湾汇入淮河，西岸为罗山县，东岸为息县。全长 107km，总流域面积 2610km<sup>2</sup>，其中境内长 14.9km，境内流域面积 56.3km<sup>2</sup>，为沙质河床。

#### (7) 寨河

发源于新县的仰天窝，流经息县曹黄林乡谢老寨村的菜园进入息县境，在潢川县堡子口汇入淮河，西岸为息县，东岸为潢川县，全长 95km，总流域面积 710km<sup>2</sup>，其中境内长 10.7km，境内流域面积 83.3km<sup>2</sup>。

#### (8) 运粮河

发源于八里岔乡郑厢村的范楼，流经八里岔、许店、关店 3 个乡，至关店乡王岗村的杨湾汇入淮河故道，全长 17km，流域面积 84km<sup>2</sup>。

本项目运营期产生生活污水经化粪池处理后，定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥，不外排，不会对区域地表水产生不利影响。

### 4.1.4.3 水文地质条件

#### (1) 含水层特征及富水性

工作区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中细砂空隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件、水力特征，结合地下水开采条件将详查区内地下水划分为浅层水、深层水。浅层水系指埋藏于地表下 50m 左右的含水岩组，包括潜水和浅承压水，深层水系指埋藏于地表下 50~200m 深度的含水岩组，即承压水。浅层水含水岩组包括的地层为全新统，上更新统、中更新统、下更新统，其中以中更新统分布最广泛。深层含水岩组包括的地层为中更新统、下更新统，其中以下更新统为主。

富水程度以单井涌水量为指标进行评价。浅层水含水层的出水率是水位降深 5 米，口径为 8 吋时每米含水层的出水量；深层水含水层的出水率是水位降深 15m，口径 8 吋

时每米含水层的出水量。

### 1) 浅层地下水富水性

按 5m 降深时的单井出水量来表征。据此将其划分为四个富水区。

#### ①富水区（单井出水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d）

分布于淮河、竹竿河的河谷平原。含水层为全新统、上更新统冲积层，含水层下部为含粗砾中砂、中细砂、粉细砂；上部为粉土、亚黏土。为典型的河床相，具有明显的下粗上细的二元结构特征。砂层顶板埋深 5~12m，底板埋深小于 28m。属富水区（单井出水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d），大气降水入渗是地下水的主要补给源，地下水动态类型属降水-蒸发径流型。

#### ②中等富水区（单井出水量 500~1000m<sup>3</sup>/d）

沿淮河北岸项店、夏庄以南，息县县城、临河一线以北。含水层为中更新统冲洪积物，具双层结构，下部为中粗砂、细砂，上部为亚黏土。砂层顶底板埋深 22~23m，底板埋深 30~48m，厚度 8~17m，属中等富水区（单井出水量 500~1000m<sup>3</sup>/d），地下水动态类型属降水—蒸发型。

#### ③弱富水区（单井出水量<500m<sup>3</sup>/d）

分布于路口、项店一线以北，白土店、孔寨一线以南属于弱富水区（单井出水量 100~500m<sup>3</sup>/d），由中、上更新统亚黏土组成孔隙、裂隙含水层，大气降水入渗是地下水的主要补给源，地下水动态类型属降水—径流蒸发型。

#### ④贫水区（单井出水量<100m<sup>3</sup>/d）

分布于淮河以南垄岗地带，含水层由中更新统亚黏土、下更新统泥质砂砾石、泥质细中砂组成。近山前地带第四系厚度小于 25m，因下更新统砂砾石、细中砂，泥质含量高，分选差，呈微胶结或半胶结状，赋存条件及透水性极差。所以地下水以中更新统粘性土孔隙、裂隙水为主。水位埋深变化大（2~8m），地下水动态类型复杂，以降水—蒸发型为主，水质良好。矿化度小于 0.4g/L。

### 2) 中深层地下水

息县中深层地下水是指深度在 50~200m 之间的孔隙承压水，深层水（下段）富水性特征根据深机井抽水试验及成井验收报告，出水量、降深调查统计而得。

### ①强富水区（单井出水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ ）

分布于岗李店、东岳一带，上为中更新统形成的古河道带，含水层为粗砾砂石，厚度15~25m，顶板埋深为50~70m，下部含水层为下更新统泥质含砾中粗砂、泥质中细砂，厚度60~70m，顶板埋深80~100m。

### ②富水区（单井出水量1000~3000 $\text{m}^3/\text{d}$ ）

分布在息县县城、临河、小茴店一线以北广大地区，含水层厚度大于50m，顶板埋深50~80m，由南西向北东逐渐增大。其岩性为泥质砂砾石、泥质含砾中粗砂、中细砂，一般4~6个单层。

### ③中等富水区（单井出水量500~1000 $\text{m}^3/\text{d}$ ）

分布于淮河南侧岗地前缘地带，富水区的外围，含水层为下更新统泥质砂砾石、泥质中粗砂，厚度20~35m，顶板埋深50~75m，一般有2~4个单层。地下水由南西向北东方向流动，接受山前地带浅层地下水补给。

## （2）水化学特征

### 1) 浅层地下水

工作区浅层地下水主要接受大气降水补给，溶滤作用强、径流条件好，离子交换强烈，因此水化学类型简单，主要为重碳酸钙钠型水、重碳酸钙镁型水，局部地段或城镇周围地下水被污染形成重碳酸钙钠型水及重碳酸氯化硫酸钙镁型水。

水化学类型及分布受地貌、岩性、地下水径流条件等因素的控制，并受人类活动的影响。工作区的岩性以变质岩、酸性岩浆岩为主，因此阴离子重碳酸含量高，阴离子钠、钙含量高，分布具有明显的分带性，基岩丘陵区为重碳酸钙钠型水，矿化度0.06~0.3g/L，岗地区为重碳酸钙镁型水，矿化度小于0.5g/L。淮河以北平原地区为重碳酸钙钠型水和重碳酸钙镁型水，矿化度0.24~0.48g/L。局部城镇周围为重碳酸氯化硫酸型水，矿化度0.5~0.7g/L。

### 2) 中深层地下水

工作区位于山前地段，中深层地下水通过山前浅层地下水间接接受大气降水补给，地下水径流条件好，溶滤作用强，离子交换迅速。阴离子以重碳酸为主，平均含量292.98mg/L。在水平方向分布上具有明显的分带性，淮河以南岗区为重碳酸钠钙型水，

矿化度 0.2~0.4g/L。淮河以北平原地区为重碳酸钙钠型水，矿化度小于 0.4g/L。

### (3) 地下水的补给、径流、排泄

#### 1) 浅层地下水

息县浅层地下水主要是接受大气降水入渗补给，其次是灌溉回渗补给。大气降水补给是浅层地下水的主要补给来源，浅层地下水获得降水入渗量的大小，主要地形地貌、饱气带岩性、结构类型、地下水水位埋深、降水量大小和降水特征等因素有关。

息县淮河南侧岗地，地形起伏。大气降水时容易产生地表径流，不利于入渗补给地下水，入渗系数 0.08；淮河北侧平原，地形平坦，地势低平，坡降 0.6~1/1000，地表径流排泄不畅，有利于降水入渗补给地下水，入渗系数 0.13。

平原地区地下水位埋深一般小于 1.0m，淮河以北的孙庙、项店一带地下水位埋深在 1~2m，淮河以北沿岸的大林店、息县城、临河一带及淮河河谷平原水外埋深 2~4m，淮河以南岗区为水位埋深不定区。

息县水利化程度较高，共有水库 19 座，而且坑、塘、堰、坝星罗棋布，既养鱼又灌溉。因此农业灌溉回渗是地下水的又一补给源。同时考虑工作区农作物的特点，水稻田的渗漏也是地下水不可忽略的补给源。

浅层地下水的径流与排泄受地形地貌的控制。淮河北侧平原区地下水的总体流向由北西—东南，局部受河流的影响，河谷两侧地下水流向河道而被排泄，由于地形平坦，含水层又为粘性土，水力坡度较小（0.6~1.4/1000），地下水径流迟缓，径流强度小，地下水以垂直蒸发为主，根据多年地下水动态资料分析，水位埋深越浅蒸发量越大，当地下水位埋深超高蒸发极限时（极限深度为 4m）蒸发微弱。枯水期蒸发强度大于丰水期。淮河以南的岗区，主要由亚黏土组成，地下水赋存于粘性土闭合型孔隙、裂隙中的潜水，水力联系极差，加之受微地貌的影响，岗体接受山区地下水的补给能力差，岗地地下水位埋深变化大（2~8m），在水位埋深小的地带，垂直蒸发是主要排泄方式，在水位埋深较大的地方径流是其排泄方式。

#### 2) 中深层地下水

中深层地下水埋藏较深，只有近山前地带接受浅层地下水及基岩裂隙水的补给。远离山前的平原地带，深、浅含水层之间有多层的粘土、粉质土相隔，顶板隔水层厚度

3~14m，水力联系较弱，垂向补给条件较差。因此中深层地下水主要接受上游地段地下水径流补给，开采条件下，由于区内地下水头下降，打破了原来的动态平衡，致使周边地下水向计算区内径流，形成了开采条件下的补给。

中深层地下水由南西流向北东。

中深层地下水的排泄主要是以径流方式排出区外，县城工业和生活用水的集中开采也是排泄的主要出路之一，其次也存在弱的越流方式补给浅层水。

#### 4.1.5 土壤

息县在河南省土壤区划中，为北亚热带黄棕壤地带、大别山山地黄棕壤和山地棕壤土区。据 1982 年 10 月至 1983 年 2 月土壤普查资料，全县土壤有黄棕壤土，潮土、水稻土和砂姜黑土 4 个土类，下分 7 个亚类，20 个土层，42 个土种。黄棕壤土主要分布淮南低山缓丘垄岗部位和沿淮及其支流沿岸的缓坡阶地，面积 383021 亩，占全县土壤总面积的 18.1%。潮土主要分布在淮河干流及淮北各主要河流沿岸，面积 161834 亩，占全县土壤总面积 7.6%。

砂姜黑土广泛分布在淮北平原，面积 1147991 亩，占全县土壤总面积 54.2%。水稻土多分布在淮南低丘和垄岗间的冲与塆，以及淮河干流、涡河间低平地，面积 424891 亩，占全县土壤总面积 20.1%，其中淮南水稻土 138928 亩，占淮南农耕地面积 34.9%；淮北水稻土 285963 亩，占全淮北农耕地面积 14%。

### 4.2 环境质量现状调查与评价

#### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

##### 4.2.1.1 基本情况

###### (1) 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

###### (2) 评价因子的确定

评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  六个因子，其他污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度三

个因子，各评价因子和评价标准具体情况见下表。

表 4.2-1 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

序号	污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准过渡 阶段浓度限值
		24 小时平均	120	
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	
		24 小时平均	60	
3	SO <sub>2</sub>	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
4	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
5	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	CO	24 小时平均	4.0 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
		1 小时平均	10.0 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
7	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他 污染物空气质量浓度参考限值
8	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	

### (3) 环境质量现状数据来源

本次环境空气质量现状评价基本污染物根据中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的息县环境监测站 2024 年常规监测数据进行区域达标判断，其他污染物环境现状数据委托相关单位进行的补充监测数据。环境空气质量现状数据来源具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状评价数据来源一览表

序号	类型	评价因子	数据来源	具体内容
1	基本污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	自动监测站空气质量数据	中国空气质量在线监测分析平台发布的息县环境监测站 2024 年 1 月~12 月的基本污染物浓度数据
2	其他污染物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	补充监测数据	河南申越检测技术有限公司补充监测，监测时间为 2025 年 3 月 8 日~14 日

#### 4.2.1.2 基本污染物

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2026）中关于项目所在区域达标判断评价方法及要求，本次评价对评价区域 2023 年度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见下表。

表 4.2-3 所在区域达标判断一览表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
			μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	%	
1	SO <sub>2</sub>	年均浓度	8	60	13.3	达标
2	NO <sub>2</sub>	年均浓度	14	40	35.0	达标
3	PM <sub>10</sub>	年均浓度	45	60	75.0	达标
4	PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	34	30	113.3	不达标
5	CO	第 95 百分位日均浓度	1.1mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	27.5	达标
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	156	160	97.5	达标

由上表可知：本项目所在区域评价基准年（2024 年）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，因此判定信阳市息县属于不达标区。

息县发布实施了《息县 2025 年蓝天保卫战实施方案》《息县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（息环指办〔2025〕1 号）等文件，随着文件中要求的一系列措施的实施，预计区域环境空气质量将持续改善。

#### 4.2.1.3 其他污染物

##### （1）监测布点及监测因子

根据区域环境特征、主次风向、项目施工特点及周围环境敏感点分布情况以及历史监测资料，本项目环境空气质量现状补充监测共布设 2 个监测点，监测点布设见下表。

表 4.2-4 环境空气现状监测布点表

编号	监测点名称	方位	距离/m	功能	监测因子
1#	杨寨村	任大寨灌区任大寨干渠清淤段东侧	40	居民区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
2#	前洪庄村	洪庄灌区东干渠清淤段北侧	20	居民区	

## (2) 监测时间和频次

环境空气质量现状监测方案见下表。

表 4.2-5 环境空气质量现状监测方案一览表

监测因子	监测项目	采样要求及监测频率
NH <sub>3</sub>	1 小时平均浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时至少采样 45min
H <sub>2</sub> S	1 小时平均浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时至少采样 45min
臭气浓度	1 小时平均浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时至少采样 45min

## (3) 监测分析方法

监测分析方法按国家环保总局发布的《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）要求进行，分析方法见下表。

表 4.2-6 环境空气质量监测项目及分析方法

序号	监测因子	检测方法	检测标准	检测仪器	检出限或最低检出浓度
1	NH <sub>3</sub>	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	《环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法》	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	HJ 1262-2022	/	/

## (4) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价。污染指数 P<sub>i</sub> 的定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P<sub>i</sub>——某污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>——某污染因子现状监测浓度，mg/m<sup>3</sup> 或 μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——某污染因子的环境质量标准，mg/m<sup>3</sup> 或 μg/m<sup>3</sup>。

### (5) 监测结果及分析

项目所在区域环境空气现状监测结果统计与评价见下表。

**表 4.2-7 环境空气质量现状监测结果表**

监测因子	监测项目	点位	测值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标率 (%)	最大超标倍数	污染指数范围	最大质量浓度占标率 (%)
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	杨寨村	80~150	200	/	/	0.533~0.75	75.0
		前洪庄村	80~150		/	/	0.533~0.75	75.0
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	杨寨村	未检出	20	/	/	/	/
		前洪庄村	未检出		/	/	/	/
臭气浓度	1 小时平均	杨寨村	<10	/	/	/	/	/
		前洪庄村	<10		/	/	/	/

由监测结果可知,各监测点位 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中推荐标准限值要求。

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 4.2.2.1 淮河控制断面常规监测水质

本项目取水口位于淮河干流息县段,项目所处淮河干流下游最近的控制断面为息县长陵乡淮干息淮站断面。本次地表水现状评价常规数据采用息县长陵乡淮干息淮站自动监测站断面 2024 年 1 月~12 月有关水环境质量监测数据,淮河干流水质综合评价见下表。

**表 4.2-8 息县长陵乡淮干息淮站断面淮河干流水质情况一览表**

数据类型	pH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
年均值	7.61	6.45	3.4	0.083	0.069
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准	6~9	≤20	≤6	≤1	≤0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表数据可知,息县长陵乡淮干息淮站断面淮河干流水质在 2024 年水质满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准,区域地表水环境质量较好。

### 4.2.2.2 补充监测断面水质

为了解区域地表水水质现状,建设单位委托河南申越检测技术有限公司对项目评

价范围内地表水进行现状补充监测。

(1) 监测点位及监测因子

地表水监测点位及监测因子见下表。

表 4.2-9 地表水监测点位及监测因子

编号	监测河流	监测点位	监测因子
SW1	尹河	尹河汇入淮河上游 500m 处	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）；硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。同时记录流量、流速、水温、河宽、水深。
SW2	淮河	尹河汇入淮河上游 500m 处	
SW3	淮河	任大寨电灌站取水口处	
SW4	淮河	单台电灌站取水口处	
SW5	淮河	洪庄电灌站取水口处	
SW6	临河港	临河港汇入淮河上游 500m 处	
SW7	淮河	临河电灌站取水口处	
SW8	淮河	临河电灌站取水口下游 500m 处	
SW9	淮河故道	淮河故道汇入淮河上游 500m 处	
SW10	淮河	淮河故道汇入淮河下游 500m 处	

(2) 监测时段与频率

监测时间为 2025 年 3 月 8 日~3 月 10 日，1 次/天，共三天。

(3) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表 4.2-10 地表水监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
1	pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
2	水温	GB 13195-91	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	温度计	/
3	溶解氧	HJ 506-2009	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
4	高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
5	化学需氧量	HJ 828-2017	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	/	4mg/L
6	（五日）生化需氧量	HJ 505-2009	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》	电热恒温培养箱 DH-600AB	0.5mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
7	氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
8	总磷	GB 11893-89	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
9	总氮	HJ 636-2012	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
10	铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
11	锌	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
12	氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
13	硒	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/L
14	砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
15	汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
16	镉	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1μg/L
17	六价铬	GB 7467-87	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
18	铅	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
19	铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
20	锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
21	硫酸盐	HJ/T 342-2007	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8mg/L
22	氯化物	GB 11896-89	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10mg/L
23	硝酸盐氮	GB 7480-87	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
24	氰化物	HJ 484-2009	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
25	挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
26	石油类	HJ970-2018	《水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
27	阴离子表面活性剂	GB 7494-87	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
28	硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
29	粪大肠菌群	HJ/T 347.2-2018	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

#### (4) 评价标准

本次地表水现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见下表。

表 4.2-11 地表水环境质量现状评价标准（mg/L, pH 无量纲）

名称	pH	溶解氧	高锰酸钾指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷
标准值	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2
名称	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001
名称	镉	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
标准值	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2
名称	硫化物	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰	
标准值	0.2	250	250	10	0.3	0.1	

#### (5) 地表水环境现状评价

##### ①评价方法

采用水质指数法对地表水质量现状进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>—单项水质标准指数；

C<sub>ij</sub>—污染物的监测值（mg/L）；

C<sub>si</sub>—污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

$pH_{sd}$ —标准中规定 pH 值下限；

$pH_{su}$ —标准中规定 pH 值上限；

$pH_j$ —pH 监测值。

溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数；

$DO_j$ —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，°C。

当标准指数 > 1 时，则该水质因子超标。

②地表水水质现状监测结果统计见下表。

表 4.2-12 地表水水质现状监测结果统计表

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
SW1 尹河 汇入淮河 上游 500m 处	水温	°C	3.5-3.7	/	/	/
	pH 值	无量纲	7.0-7.3	6~9	0-0.15	0
	溶解氧	mg/L	8.6-8.9	5	0.562-0.581	0

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	高锰酸盐指数	mg/L	1.0-1.1	6	0.167-0.183	0
	化学需氧量	mg/L	14-16	20	0.7-0.8	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.8-3.2	4	0.7-0.8	0
	氨氮	mg/L	0.677-0.691	1.0	0.677-0.691	0
	总磷	mg/L	0.02-0.03	0.2	0.1-0.15	0
	总氮	mg/L	0.82-0.92	1.0	0.82-0.92	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.20-0.28	1.0	0.2-0.28	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	$1.1 \times 10^2 - 1.3 \times 10^2$	10000	0.011-0.013	0
	硫酸盐	mg/L	40-46	250	0.16-0.184	0
	氯化物	mg/L	42.1-46.8	250	0.168-0.187	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.04-2.36	10	0.204-0.236	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW2 尹河 汇入淮河 上游 500m 处	水温	°C	3.3-3.5	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.9-7.0	6~9	0-0.1	0
	溶解氧	mg/L	8.0-8.4	5	0.595-0.625	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.9-1.1	6	0.15-0.183	0
	化学需氧量	mg/L	17-19	20	0.85-0.95	0
	五日生化需氧量	mg/L	3.4-3.8	4	0.85-0.95	0

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	氨氮	mg/L	0.505-0.522	1.0	0.505-0.522	0
	总磷	mg/L	0.02-0.03	0.2	0.1-0.15	0
	总氮	mg/L	0.74-0.86	1.0	0.74-0.86	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.19-0.26	1.0	0.19-0.26	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	$1.0 \times 10^2 - 1.2 \times 10^2$	10000	0.01-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	35-41	250	0.14-0.164	0
	氯化物	mg/L	34.7-39.4	250	0.139-0.158	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.07-2.24	10	0.207-0.224	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW3 任大寨电灌站取水口处	水温	°C	3.2-3.6	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.9-7.0	6~9	0-0.1	0
	溶解氧	mg/L	7.6-7.9	5	0.633-0.658	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.9-1.0	6	0.15-0.167	0
	化学需氧量	mg/L	11-14	20	0.55-0.7	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.2-2.8	4	0.55-0.7	0
	氨氮	mg/L	0.541-0.566	1.0	0.541-0.566	0
	总磷	mg/L	未检出	0.2	/	0
	总氮	mg/L	0.72-0.79	1.0	0.72-0.79	0

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.22-0.30	1.0	0.22-0.30	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	$1.1 \times 10^2 - 1.2 \times 10^2$	10000	0.011-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	40-48	250	0.16-0.192	0
	氯化物	mg/L	25.1-30.4	250	0.100-0.122	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.09-2.21	10	0.209-0.221	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW4 单台 电灌站取 水口处	水温	°C	3.3-3.7	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.9-7.0	6~9	0-0.1	0
	溶解氧	mg/L	8.0-8.4	5	0.595-0.625	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8-0.9	6	0.133-0.15	0
	化学需氧量	mg/L	14-17	20	0.7-0.85	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.7-3.4	4	0.675-0.85	0
	氨氮	mg/L	0.633-0.658	1.0	0.633-0.658	0
	总磷	mg/L	0.02-0.03	0.2	0.1-0.15	0
	总氮	mg/L	0.81-0.93	1.0	0.81-0.93	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.25-0.32	1.0	0.25-0.32	0

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	1.0×10 <sup>2</sup> -1.2×10 <sup>2</sup>	10000	0.01-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	51-57	250	0.204-0.228	0
	氯化物	mg/L	36.7-42.4	250	0.147-0.170	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.33-2.52	10	0.233-0.252	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW5 洪庄 电灌站取 水口处	水温	°C	3.1-3.6	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.7-6.9	6~9	0.1-0.3	0
	溶解氧	mg/L	8.4-8.9	5	0.562-0.595	0
	高锰酸盐指数	mg/L	1.0-1.1	6	0.167-0.183	0
	化学需氧量	mg/L	10-16	20	0.5-0.8	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.1-3.1	4	0.525-0.775	0
	氨氮	mg/L	0.594-0.616	1.0	0.594-0.616	0
	总磷	mg/L	0.03-0.05	0.2	0.15-0.25	0
	总氮	mg/L	0.81-0.90	1.0	0.81-0.90	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.28-0.36	1.0	0.28-0.36	0
硒	mg/L	未检出	0.01	/	0	
砷	mg/L	未检出	0.05	/	0	
汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0	

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	1.2×10 <sup>2</sup> -1.3×10 <sup>2</sup>	10000	0.012-0.013	0
	硫酸盐	mg/L	42-50	250	0.168-0.2	0
	氯化物	mg/L	27.1-32.4	250	0.108-0.130	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.07-2.25	10	0.207-0.225	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
	SW6 临河港汇入淮河上游500m处	水温	°C	3.4-3.5	/	/
pH 值		无量纲	6.9-7.1	6~9	0.05-0.1	0
溶解氧		mg/L	7.6-8.3	5	0.602-0.658	0
高锰酸盐指数		mg/L	1.0-1.1	6	0.167-0.183	0
化学需氧量		mg/L	12-16	20	0.6-0.8	0
五日生化需氧量		mg/L	2.4-3.2	4	0.6-0.8	0
氨氮		mg/L	0.623-0.645	1.0	0.623-0.645	0
总磷		mg/L	0.02-0.03	0.2	0.1-0.15	0
总氮		mg/L	0.82-0.92	1.0	0.82-0.92	0
铜		mg/L	未检出	1.0	/	0
锌		mg/L	未检出	1.0	/	0
氟化物		mg/L	0.19-0.27	1.0	0.19-0.27	0
硒		mg/L	未检出	0.01	/	0
砷		mg/L	未检出	0.05	/	0
汞		mg/L	未检出	0.0001	/	0
镉		mg/L	未检出	0.005	/	0
六价铬		mg/L	未检出	0.05	/	0
铅	mg/L	未检出	0.05	/	0	

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	1.0×10 <sup>2</sup> -1.2×10 <sup>2</sup>	10000	0.01-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	40-46	250	0.16-0.184	0
	氯化物	mg/L	25.6-28.4	250	0.102-0.114	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.05-2.27	10	0.205-0.227	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW7 临河 电灌站取 水口处	水温	°C	3.2-3.6	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.9-7.0	6~9	0-0.1	0
	溶解氧	mg/L	8.0-8.6	5	0.581-0.625	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.9-1.1	6	0.15-0.183	0
	化学需氧量	mg/L	14-18	20	0.7-0.9	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.8-3.5	4	0.7-0.875	0
	氨氮	mg/L	0.632-0.658	1.0	0.632-0.658	0
	总磷	mg/L	未检出	0.2	/	0
	总氮	mg/L	0.82-0.90	1.0	0.82-0.90	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.15-0.23	1.0	0.15-0.23	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0	

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	1.0×10 <sup>2</sup> -1.2×10 <sup>2</sup>	10000	0.01-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	55-58	250	0.22-0.263	0
	氯化物	mg/L	24.5-27.3	250	0.098-0.109	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.09-2.26	10	0.209-0.226	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW8 临河 电灌站取 水口下游 500m 处	水温	°C	3.3-3.7	/	/	/
	pH 值	无量纲	6.8-7.0	6~9	0-0.2	0
	溶解氧	mg/L	8.1-8.6	5	0.581-0.617	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8-0.9	6	0.133-0.15	0
	化学需氧量	mg/L	11-14	20	0.55-0.7	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.2-2.9	4	0.55-0.725	0
	氨氮	mg/L	0.549-0.576	1.0	0.549-0.576	0
	总磷	mg/L	未检出	0.2	/	0
	总氮	mg/L	0.75-0.84	1.0	0.75-0.84	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.22-0.29	1.0	0.22-0.29	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
粪大肠菌群	个/L	1.2×10 <sup>2</sup> 1.3×10 <sup>2</sup>	10000	0.012-0.013	0	

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	硫酸盐	mg/L	49-52	250	0.196-0.208	0
	氯化物	mg/L	25.9-28.8	250	0.104-0.115	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.17-2.36	10	0.217-0.236	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW9 淮河故道汇入淮河上游500m处	水温	°C	3.5-3.8	/	/	/
	pH 值	无量纲	7.0-7.1	6~9	0-0.05	0
	溶解氧	mg/L	8.2-8.6	5	0.581-0.610	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8-0.9	6	0.133-0.15	0
	化学需氧量	mg/L	14-17	20	0.7-0.85	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.7-3.3	4	0.675-0.825	0
	氨氮	mg/L	0.607-0.626	1.0	0.607-0.626	0
	总磷	mg/L	0.02-0.03	0.2	0.1-0.15	0
	总氮	mg/L	0.88-0.95	1.0	0.88-0.95	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.21-0.30	1.0	0.21-0.30	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	1.0×10 <sup>2</sup> -1.2×10 <sup>2</sup>	10000	0.01-0.012	0
	硫酸盐	mg/L	43-48	250	0.172-0.192	0
氯化物	mg/L	24.7-28.4	250	0.099-0.114	0	
硝酸盐氮	mg/L	2.06-2.27	10	0.206-0.227	0	

断面	监测项目	单位	测值范围	标准限值	标准指数范围	最大超标倍数
	铁	mg/L	未检出	0.3	/	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	/	0
SW10 淮河故道汇入淮河下游 500m 处	水温	°C	3.4-3.9	/	/	/
	pH 值	无量纲	7.0-7.1	6~9	0-0.05	0
	溶解氧	mg/L	8.5-8.8	5	0.568-0.588	0
	高锰酸盐指数	mg/L	0.9-1.1	6	0.15-0.183	0
	化学需氧量	mg/L	14-17	20	0.7-0.85	0
	五日生化需氧量	mg/L	2.8-3.4	4	0.7-0.85	0
	氨氮	mg/L	0.573-0.594	1.0	0.573-0.594	0
	总磷	mg/L	0.03-0.04	0.2	0.15-0.2	0
	总氮	mg/L	0.82-0.91	1.0	0.82-0.91	0
	铜	mg/L	未检出	1.0	/	0
	锌	mg/L	未检出	1.0	/	0
	氟化物	mg/L	0.22-0.28	1.0	0.22-0.28	0
	硒	mg/L	未检出	0.01	/	0
	砷	mg/L	未检出	0.05	/	0
	汞	mg/L	未检出	0.0001	/	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	/	0
	六价铬	mg/L	未检出	0.05	/	0
	铅	mg/L	未检出	0.05	/	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	/	0
	石油类	mg/L	未检出	0.05	/	0
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	/	0
	硫化物	mg/L	未检出	0.2	/	0
	粪大肠菌群	个/L	$1.0 \times 10^2 - 1.1 \times 10^2$	10000	0.01-0.011	0
	硫酸盐	mg/L	37-40	250	0.148-0.16	0
	氯化物	mg/L	25.4-29.3	250	0.102-0.117	0
硝酸盐氮	mg/L	2.23-2.44	10	0.223-0.244	0	
铁	mg/L	未检出	0.3	/	0	
锰	mg/L	未检出	0.1	/	0	

由上表可知，项目淮河干流各断面及区间支流断面各项监测因子均能够满足《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求及项目工程特征，本次评价地下水环境质量现状调查与评价包括项目区水质、水位现状调查。本次评价委托河南申越检测技术有限公司对项目区域进行了地下水现状监测。

#### 4.2.3.1 监测布点

本项目属于引水工程及灌区工程，地下水评价等级为三级，对周围地下水环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水现状监测布点原则，并结合项目实际情况布设 5 个水质监测点，9 个水位监测点，各监测点的具体情况见下表。

表 4.2-13 地下水水质监测点位设置一览表

灌区	点位编号	监测点名称	有效日数	监测内容	数据来源
任大寨灌区	GW1	杨庄村	2	测定水位、水质	建设单位委托河南申越检测技术有限公司于2025年3月8日至9日进行的监测
	GW2	曹老庄村	2	测定水位、水质	
	GW3	万庄村	2	只测定水位	
洪庄灌区	GW4	谢楼村	2	测定水位、水质	
	GW5	沈庙村	2	测定水位、水质	
	GW6	杨围孜村	2	测定水位、水质	
	GW7	杨小庄村	2	只测定水位	
	GW8	后刘店村	2	只测定水位	
	GW9	前洪庄村	2	只测定水位	

#### 4.2.3.2 监测因子及监测频率

监测因子：本次地下水现状监测因子确定为  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项，同步观测井深、埋深、水深，记录水井坐标点。

监测时间：建设单位委托河南申越检测科技有限公司于 2025 年 3 月 8 日~9 日对项目区域地下水环境质量现状进行监测。

监测频率：连续两天，每天采样一次。

## 4.2.3.3 检测分析方法

地下水水质监测分析方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见下表。

表 4.2-14 地下水水质监测分析方法

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限 (mg/L)
1	pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
2	水温	GB 13195-91	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	温度计	/
3	氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
4	高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
5	K <sup>+</sup>	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
6	Na <sup>+</sup>	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
7	Ca <sup>2+</sup>	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
8	Mg <sup>2+</sup>	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
9	碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	《碱度 酸碱指示剂滴定法》	滴定管	/
10	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
11	Cl <sup>-</sup>	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
12	硝酸盐氮	GB 7480-87	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
13	亚硝酸盐氮	GB 7493-87	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
14	挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
15	氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限 (mg/L)
			离子选择电极法》		
16	氰化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
17	六价铬	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
18	总硬度	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	滴定管	1.0mg/L
19	砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
20	汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
21	铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
22	锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
23	铅	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
24	镉	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
25	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称重法）》	电子分析天平 FA2004	/
26	硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（4.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
27	氯化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
28	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	《总大肠菌群 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限 (mg/L)
29	细菌总数	HJ 1000-2018	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

#### 4.2.3.4 评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准执行，详见下表。

表 4.2-15 地下水质量现状评价标准 (mg/L, pH 无量纲)

名称	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	耗氧量	硝酸盐
标准值	6.5~8.5	450	1000	0.5	3.0	20
名称	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	氯化物	镉	铁	亚硝酸盐
标准值	3.0	100	250	0.005	0.3	1.0
名称	挥发酚类	氰化物	砷	汞	六价铬	氟化物
标准值	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1.0
名称	硫酸盐	铅	锰	钠		
标准值	250	0.01	0.1	200		

#### 4.2.3.5 地下水质量现状评价

##### ①评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质标准指数；

Ci,j—污染物的监测值 (mg/L)；

Csi—污染物的评价标准 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpH,j—pH 值标准指数；

pHsd—标准中规定 pH 值下限；

pHsu—标准中规定 pH 值上限；

pHj—pH 监测值。

当水质参数的标准指数 $>1$ 时，则该污染物超标。

## ②评价结果

本次地下水环境现状监测水井情况见表 4.2-16，本项目水质现状监测数据及评价结果见表 4.2-17。

表 4.2-16 地下水环境质量现状监测水井基本信息一览表

灌区	点位	监测点名称	水位埋深 (m)	水温 (°C)	井深 (m)
任大寨灌区	GW1	杨庄村	25	5.6	30
	GW2	曹老庄村	23	5.4	38
	GW3	万庄村	10	5.3	12
洪庄灌区	GW4	谢楼村	10	5.2	15
	GW5	沈庙村	12	5.5	15
	GW6	杨围孜村	25	5.4	40
	GW7	杨小庄村	8	5.3	17
	GW8	后刘店村	11	5.5	14
	GW9	前洪庄村	13	5.4	14

表 4.2-17 地下水水质监测统计及评价结果表

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大占标率 (%)
GW1 杨庄村	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.40	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	21.5-22.5	200	0	/	0.108-0.113	11.3
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	51.6-55.5	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	36.3-37.3	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	3.65-3.72	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	53.9-57.1	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	36.8-38.0	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	6.9-7.0	6.5-8.5	0	/	0.2	20
	氨氮 (mg/L)	0.352-0.361	0.5	0	/	0.704-0.722	72.2

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)
	硝酸盐 (mg/L)	2.36-2.44	20	0	/	0.118-0.122	12.2
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	0	/	/	/
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	汞 (mg/L)	未检出	0.001	0	/	/	/
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	总硬度 (mg/L)	238-300	450	0	/	0.529-0.667	66.7
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.35-0.40	1.0	0	/	0.35-0.40	40
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	318-325	1000	0	/	0.318-0.325	32.5
	耗氧量 (mg/L)	1.0-1.1	3.0	0	/	0.333-0.367	36.7
	硫酸盐 (mg/L)	41-44	250	0	/	0.164-0.176	17.6
	氯化物 (mg/L)	58-62	250	0	/	0.232-0.248	24.8
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/
	细菌总数 (CFU/mL)	32-33	100	0	/	0.32-0.33	33
	GW2 曹老庄村	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.40	/	/	/	/
Na <sup>+</sup> (mg/L)		22.1-22.3	200	0	/	0.111-0.112	11.2
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		52.9-55.7	/	/	/	/	/
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		39.6-41.6	/	/	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		未检出	/	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)		3.73-3.95	/	/	/	/	/
Cl <sup>-</sup> (mg/L)		56.0-56.7	/	/	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		38.4-39.1	/	/	/	/	/
pH (无量纲)		7.0-7.1	6.5-8.5	0	/	0-0.067	/
氨氮 (mg/L)		0.111-0.126	0.5	0	/	0.222-0.63	63
硝酸盐 (mg/L)		2.25-2.35	20	0	/	0.113-0.118	11.8

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	0	/	/	/
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00008-0.00009	0.001	0	/	0.08-0.09	9
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	总硬度 (mg/L)	302-318	450	0	/	0.671-0.707	70.7
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.37-0.40	1.0	0	/	0.37-0.40	40
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	327-338	1000	0	/	0.327-0.338	33.8
	耗氧量 (mg/L)	0.9-1.0	3.0	0	/	0.3-0.333	33.3
	硫酸盐 (mg/L)	45-46	250	0	/	0.18-0.184	18.4
	氯化物 (mg/L)	62-64	250	0	/	0.248-0.256	25.6
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/
	细菌总数 (CFU/mL)	31-34	100	0	/	0.31-0.34	34
GW4 谢楼村	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.40-0.42	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	21.9-22.3	200	0	/	0.110-0.112	11.2
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	51.0-54.0	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	31.6-32.3	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	3.52-3.62	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	52.4-52.5	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	36.2-36.9	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.0-7.1	6.5-8.5	0	/	0-0.067	/
	氨氮 (mg/L)	0.337-0.378	0.5	0	/	0.674-0.756	75.6
	硝酸盐 (mg/L)	2.33-2.41	20	0	/	0.117-0.121	12.1
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	0	/	/	/

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大占标率 (%)
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00005-0.00007	0.001	0	/	0.05-0.07	7
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	总硬度 (mg/L)	266-276	450	0	/	0.591-0.613	61.3
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.25-0.28	1.0	0	/	0.25-0.28	28
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	305-308	1000	0	/	0.305-0.308	30.8
	耗氧量 (mg/L)	1.1-1.2	3.0	0	/	0.367-0.4	40
	硫酸盐 (mg/L)	42	250	0	/	0.168	16.8
	氯化物 (mg/L)	57	250	0	/	0.228	22.8
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/
	细菌总数 (CFU/mL)	32-36	100	0	/	0.32-0.36	36
GW5 沈庙村	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.40-0.41	/	0	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	21.9-22.3	200	0	/	0.110-0.112	11.2
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	54.7-55.0	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	34.1-37.1	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	3.63-3.69	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	53.8-54.3	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	37.8-38.2	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.1-7.2	6.5-8.5	0	/	0.067-0.133	13.3
	氨氮 (mg/L)	0.244-0.256	0.5	0	/	0.488-0.512	51.2
	硝酸盐 (mg/L)	2.41-2.56	20	0	/	0.121-0.128	12.8
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	0	/	/	/
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00006	0.001	0	/	0.06	6
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	总硬度 (mg/L)	284-296	450	0	/	0.631-0.658	65.8
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.21-0.25	1.0	0	/	0.21-0.25	25
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	315-320	1000	0	/	0.315-0.32	32
	耗氧量 (mg/L)	1.0-1.1	3.0	0	/	0.333-0.367	36.7
	硫酸盐 (mg/L)	43-44	250	0	/	0.172-0.176	17.6
	氯化物 (mg/L)	59-60	250	0	/	0.236-0.24	24
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/
	细菌总数 (CFU/mL)	35-36	100	0	/	0.35-0.36	36
GW6 杨围 孜村	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.40-0.41	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	22.1	200				
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	55.5	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	42.5-42.6	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	3.95-4.03	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	57.1-57.4	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	37.2-37.9	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.0-7.1	6.5-8.5	0	/	0-0.067	6.7/
	氨氮 (mg/L)	0.321-0.330	0.5	0	/	0.642-0.66	66
	硝酸盐 (mg/L)	2.55-2.64	20	0	/	0.128-0.132	13.2
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	0	/	/	/
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00005	0.001	0	/	0.05	5
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/
	总硬度 (mg/L)	315-320	450	0	/	0.7-0.711	71.1
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.27-0.31	1.0	0	/	0.27-0.31	31
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	338-342	1000	0	/	0.338-0.342	34.2
	耗氧量 (mg/L)	1.0-1.1	3.0	0	/	0.333-0.367	36.7
	硫酸盐 (mg/L)	42-44	250	0	/	0.168-0.176	17.6
	氯化物 (mg/L)	61-63	250	0	/	0.244-0.252	25.2
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/
	细菌总数 (CFU/mL)	34-35	100	0	/	0.34-0.35	35

由上表统计结果可知，监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准限值要求，区域地下水环境质量良好。

#### 4.2.4 声环境质量现状监测与评价

##### 4.2.4.1 监测点布置及监测因子

为了解项目区域声环境质量现状，建设单位委托河南申越检测技术有限公司对项目区域声环境质量现状进行监测，共布设 24 个监测点位；监测因子为等效连续 A 声级 (Leq (A))。监测点编号及点位布设情况见下表，监测布点图见附图十六。

表 4.2-18 声环境现状监测点编号及监测点位置

灌区	编号	监测点位
任大寨灌区	N1	任大寨电灌站东边界外 1m
	N2	任大寨电灌站南边界外 1m
	N3	任大寨电灌站西边界外 1m
	N4	任大寨电灌站北边界外 1m

灌区	编号	监测点位
	N5	杨庄村
	N6	杨寨村
	N7	曹老庄村
单台灌区	N8	单台电灌站东边界外 1m
	N9	单台电灌站南边界外 1m
	N10	单台电灌站西边界外 1m
	N11	单台电灌站北边界外 1m
洪庄灌区	N12	洪庄电灌站东边界外 1m
	N13	洪庄电灌站南边界外 1m
	N14	洪庄电灌站西边界外 1m
	N15	洪庄电灌站北边界外 1m
	N16	洪庄村
	N17	杨老庄村
	N18	前洪庄村
	N19	王小庄村
临河灌区	N20	彭小庄村
	N21	临河电灌站东边界外 1m
	N22	临河电灌站南边界外 1m
	N23	临河电灌站西边界外 1m
	N24	临河电灌站北边界外 1m

#### 4.2.4.2 监测时间与频率

本次声环境质量现状监测时间为 2025 年 3 月 8 日~3 月 9 日，分昼夜两个时段进行，昼间监测时间为 6:00~22:00 时，夜间监测时间为 22:00~6:00 时。

#### 4.2.4.3 监测方法

噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行。

表 4.2-19 声环境质量监测方法

序号	检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称、编号	检出限
1	噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	多功能声级计 AWA5680	-

## 4.2.4.4 声环境质量现状评价

表 4.2-20 声环境质量监测结果一览表 单位: dB (A)

灌区	编号	监测点位	检测日期	昼间	夜间	标准限值
任大寨灌区	N1	任大寨电灌站东边界外 1m	2025.03.08	53	43	昼间 60, 夜间 50
			2025.03.09	53	42	
	N2	任大寨电灌站南边界外 1m	2025.03.08	51	42	
			2025.03.09	52	42	
	N3	任大寨电灌站西边界外 1m	2025.03.08	52	43	
			2025.03.09	54	43	
	N4	任大寨电灌站北边界外 1m	2025.03.08	53	42	
			2025.03.09	52	41	
	N5	杨庄村	2025.03.08	52	41	昼间 55, 夜间 45
			2025.03.09	52	41	
	N6	杨寨村	2025.03.08	52	42	
			2025.03.09	52	43	
	N7	曹老庄村	2025.03.08	52	42	
			2025.03.09	52	43	
单台灌区	N8	单台电灌站东边界外 1m	2025.03.08	53	42	昼间 60, 夜间 50
			2025.03.09	53	41	
	N9	单台电灌站南边界外 1m	2025.03.08	52	44	
			2025.03.09	52	44	
	N10	单台电灌站西边界外 1m	2025.03.08	52	42	
			2025.03.09	54	40	
N11	单台电灌站北边界外 1m	2025.03.08	53	42		
		2025.03.09	50	43		
洪庄灌区	N12	洪庄电灌站东边界外 1m	2025.03.08	53	41	昼间 60, 夜间 50
			2025.03.09	52	42	
	N13	洪庄电灌站南边界外 1m	2025.03.08	51	42	
			2025.03.09	53	43	
	N14	洪庄电灌站西边界外 1m	2025.03.08	53	42	
			2025.03.09	52	42	
	N15	洪庄电灌站北边界外 1m	2025.03.08	53	42	
			2025.03.09	53	40	

灌区	编号	监测点位	检测日期	昼间	夜间	标准限值		
	N16	洪庄村	2025.03.08	53	42	昼间 55, 夜间 45		
			2025.03.09	52	43			
	N17	杨老庄村	2025.03.08	52	43			
			2025.03.09	53	42			
	N18	前洪庄村	2025.03.08	52	42			
			2025.03.09	51	42			
	N19	王小庄村	2025.03.08	53	40			
			2025.03.09	52	44			
	N20	彭小庄村	2025.03.08	52	42			
			2025.03.09	52	43			
	临河灌区	N21	临河电灌站东边界外 1m	2025.03.08	52		41	昼间 60, 夜间 50
				2025.03.09	52		43	
N22		临河电灌站南边界外 1m	2025.03.08	52	44			
			2025.03.09	53	40			
N23		临河电灌站西边界外 1m	2025.03.08	51	43			
			2025.03.09	54	42			
N24		临河电灌站北边界外 1m	2025.03.08	53	42			
			2025.03.09	51	43			

由监测结果可知，电灌站四周厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，居民点声环境质量分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

## 4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

### 4.2.5.1 土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价委托河南申越检测有限公司于2025年3月8日对厂区土壤理化特性进行的调查结果，调查结果见下表。

表 4.2-21 声环境质量监测结果一览表 单位：dB (A)

点号	T1 任大寨电灌站 选址内部	T3 单台电灌站选 址内部	T5 洪庄电灌站选 址内部	T7 临河电灌站选 址内部
时间	2025年03月08日			
经度	114.85260537°	114.89559374°	114.96687577°	114.98013048°

点号		T1 任大寨电灌站 选址内部	T3 单台电灌站选 址内部	T5 洪庄电灌站选 址内部	T7 临河电灌站选 址内部
纬度		32.30496382°	32.29950752°	32.27319023°	32.30524302°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场 记录	颜色	暗灰色	暗灰色	暗棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	中壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	湿	湿	潮	潮
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	2	2	2	2
	其他异物	无	无	无	无
实验室 测定	pH 值	7.56	7.66	7.76	7.56
	阳离子交换量 cmol <sup>+</sup> /kg	14.4	11.6	15.2	13.7
	氧化还原电位 (mV)	429	428	470	431
	饱和导水率 (mm/min)	4.38	4.17	4.48	4.26
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.46	1.57	1.52	1.66
	孔隙度 (%)	41.9	42.8	43.0	44.2

#### 4.2.5.2 土壤现状监测

##### (1) 监测布点及监测因子

本项目污染影响型土壤评价为三级评价，生态影响型土壤评价不需进行评价，因此，本项目土壤现状监测按污染影响型土壤评价进行。

根据环评导则要求，污染类三级评价项目须在项目区内布设 3 个表层样。为了更好的了解区域土壤环境质量，根据项目区土地利用类型及项目特点，本次评价分别于电灌站占地范围内共设置了 4 个土壤监测点（每个电灌站各布设 1 个），于周边敏感地区杨庄村、单台村、洪庄村及临河乡布设 4 个土壤监测点，均取 0~20cm 表层样；为了解项目周围土壤质量现状，监测布点情况见下表。

表 4.2-22 土壤监测点布设情况一览表

灌区	编号	监测点	测点 类型	采样 深度	监测因子
任大寨灌区	T1	任大寨电灌站 选址内部	建设 用地	表层样 点 (0~ 0.2m)	pH、全盐量；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、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、

灌区	编号	监测点	测点类型	采样深度	监测因子
					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、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；半挥发性有机物：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
	T2	杨庄村南侧农田	农用地		pH、全盐量；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
单台灌区	T3	单台电灌站选址内部	建设用地		pH、全盐量；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、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、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；半挥发性有机物：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
	T4	单台村西南侧农用地	农用地		pH、全盐量；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
洪庄灌区	T5	洪庄电灌站选址内部	建设用地		pH、全盐量；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、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、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；半挥发性有机物：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
	T6	洪庄村南侧农用地	农用地		pH；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
临河灌区	T7	临河电灌站选址内部	建设用地		pH、全盐量；重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、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、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；半挥发性有机物：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
	T8	临河乡南侧农用地	农用地		pH、全盐量；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

## (2) 监测时段与频率

2025年03月08日，建设单位委托河南申越检测科技有限公司对本次评价土壤环境质量现状进行监测，监测1天，监测一次。

## (3) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表 4.2-23 土壤监测分析方法

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	砷		HJ 680-2013	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
2	汞		HJ 680-2013	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
3	镉		GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
4	六价铬		HJ1082-2019	《土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
5	铜		HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
6	铅		GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
7	镍		HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
8	挥发性有	四氯化碳	HJ605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪 (MSD)	1.3μg/kg
9		氯仿				1.1μg/kg
10		氯甲烷				1.0μg/kg

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度					
11	机 物	1,1-二氯乙烷			-5977B	1.2μg/kg					
12		1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg					
13		1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg					
14		顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg					
15		反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg					
16		二氯甲烷				1.5μg/kg					
17		1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg					
18		1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg					
19		1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg					
20		四氯乙烯				1.4μg/kg					
21		1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg					
22		1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg					
23		三氯乙烯				1.2μg/kg					
24		1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg					
25		氯乙烯				1.0μg/kg					
26		苯				1.9μg/kg					
27		氯苯				1.2μg/kg					
28		1,2-二氯苯				1.5μg/kg					
29		1,4-二氯苯				1.5μg/kg					
30		乙苯				1.2μg/kg					
31		苯乙烯				1.1μg/kg					
32		甲苯				1.3μg/kg					
33		邻二甲苯				1.2μg/kg					
34		间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg					
35		半 挥 发 性 有 机 物				硝基苯	HJ834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪 (MSD) -5977B	0.09mg/kg	
36						苯 胺				4-氯苯胺	0.09mg/kg
										2-硝基苯胺	0.08mg/kg
										3-硝基苯胺	0.1mg/kg
										4-硝基苯胺	0.1mg/kg
37		2-氯酚				0.06mg/kg					
38		苯并[a]蒽				0.1mg/kg					

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
39	苯并[a]芘				0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
42	蒽				0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
45	萘				0.09mg/kg
46	pH 值	HJ962-2018	《土壤 pH 值的测定 电位法》	酸度计 PHS-3C	/
47	锌	HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
48	铬	HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg
49	全盐量	NY/T 1121.16-2006	《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》	电子分析天平 FA2004	/

#### (4) 评价标准

本项目土壤环境质量现状评价电灌站占地范围内监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，项目占地范围外农用地监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值。具体标准值详见下表。

**表 4.2-24 土壤环境质量现状标准值 单位：mg/kg**

建设用地土壤污染风险筛选值					
序号	项目	风险筛选值	序号	项目	风险筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560

6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	222
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	5.5
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	55
19	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	490
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
23	三氯乙烯	2.8			
<b>农用地土壤污染风险筛选值 (pH&gt;7.5)</b>					
1	镉	0.6	5	铬	250
2	汞	3.4	6	铜	100
3	砷	25	7	镍	190
4	铅	170	8	锌	300

### (5) 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：  $S_i$ —第  $i$  种污染物的单因子指数，大于 1 表明该土壤因子超标；

$C_i$ —第  $i$  种污染物在土壤中的浓度；

$C_m$ —第  $i$  种污染物的评价标准。

## (6) 土壤质量现状评价

土壤质量评价监测及评价结果见下表。

表 4.2-25 土壤监测数据及评价结果一览表

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值 (mg/kg)
T1 任大寨电灌站 选址内部	0~0.2m	pH	7.56	/	/	/
		砷 (mg/kg)	8.13	0.1355	0	60
		镉 (mg/kg)	0.09	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	27	0.0015	0	18000
		铅 (mg/kg)	8.7	0.0109	0	800
		汞 (mg/kg)	0.800	0.021	0	38
		镍 (mg/kg)	25	0.0278	0	900
		全盐量 (g/kg)	0.8	/	/	/
T3 单台电灌站 选址内部	0~0.2m	pH	7.66	/	/	/
		砷 (mg/kg)	7.89	0.1315	0	60
		镉 (mg/kg)	0.09	0.0014	0	65
		铜 (mg/kg)	23	0.0013	0	18000
		铅 (mg/kg)	8.1	0.0101	0	800
		汞 (mg/kg)	0.671	0.0177	0	38
		镍 (mg/kg)	39	0.0433	0	900
		全盐量 (g/kg)	1.0	/	/	/
T5 洪庄电灌站 选址内部	0~0.2m	pH	7.76	/	/	/
		砷 (mg/kg)	7.22	0.1203	0	60
		镉 (mg/kg)	0.09	0.0014	0	65
		铜 (mg/kg)	23	0.0013	0	18000
		铅 (mg/kg)	9.2	0.0115	0	800
		汞 (mg/kg)	0.644	0.0169	0	38
		镍 (mg/kg)	41	0.0456	0	900
		全盐量 (g/kg)	1.0	/	/	/
T7 临河电灌站 选址内部	0~0.2m	pH	7.56	/	/	/
		砷 (mg/kg)	8.43	0.1405	0	60
		镉 (mg/kg)	0.07	0.0011	0	65
		铜 (mg/kg)	21	0.0012	0	18000
		铅 (mg/kg)	8.8	0.11	0	800

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值 (mg/kg)
		汞 (mg/kg)	0.779	0.0205	0	38
		镍 (mg/kg)	31	0.0344	0	900
		全盐量 (g/kg)	1.0	/	/	/
T2 杨庄村南侧农用地	0~0.2m	pH	7.56	/	/	/
		砷 (mg/kg)	8.56	0.3424	0	25
		镉 (mg/kg)	0.09	0.15	0	0.6
		铬 (mg/kg)	43	0.172	0	250
		铜 (mg/kg)	24	0.24	0	100
		铅 (mg/kg)	9.0	0.053	0	170
		汞 (mg/kg)	0.682	0.201	0	3.4
		镍 (mg/kg)	25	0.1316	0	190
		锌 (mg/kg)	37	0.123	0	300
		全盐量 (g/kg)	0.8	/	/	/
T4 单台村西南侧农用地	0~0.2m	pH	7.74	/	/	/
		砷 (mg/kg)	7.68	0.3072	0	25
		镉 (mg/kg)	0.10	0.167	0	0.6
		铬 (mg/kg)	46	0.184	0	250
		铜 (mg/kg)	22	0.22	0	100
		铅 (mg/kg)	9.8	0.0576	0	170
		汞 (mg/kg)	0.721	0.212	0	3.4
		镍 (mg/kg)	41	0.216	0	190
		锌 (mg/kg)	39	0.13	0	300
		全盐量 (g/kg)	0.9	/	/	/
T6 洪庄村南侧农用地	0~0.2m	pH	7.53	/	/	/
		砷 (mg/kg)	7.78	0.3112	0	25
		镉 (mg/kg)	0.06	0.1	0	0.6
		铬 (mg/kg)	45	0.18	0	250
		铜 (mg/kg)	21	0.21	0	100
		铅 (mg/kg)	9.9	0.058	0	170
		汞 (mg/kg)	0.698	0.205	0	3.4
		镍 (mg/kg)	32	0.168	0	190
		锌 (mg/kg)	62	0.207	0	300

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值 (mg/kg)
		全盐量 (g/kg)	1.2	/	/	/
T8 临河乡南侧农用地	0~0.2m	pH	7.66	/	/	/
		砷 (mg/kg)	8.04	0.3216	0	25
		镉 (mg/kg)	0.08	0.133	0	0.6
		铬 (mg/kg)	67	0.268	0	250
		铜 (mg/kg)	25	0.25	0	100
		铅 (mg/kg)	8.8	0.052	0	170
		汞 (mg/kg)	0.761	0.224	0	3.4
		镍 (mg/kg)	32	0.168	0	190
		锌 (mg/kg)	63	0.21	0	300
		全盐量 (g/kg)	1.1	/	/	/

注：T1、T3、T5、T7号点位：六价铬、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、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、茈、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘均未检出  
pH、全盐量无标准留作本底值

由监测结果可知，电灌站占地范围内监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目占地范围外农用地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值要求，土壤质量现状较好。

#### 4.2.6 区域环境质量现状评价结论

环境空气质量现状评价结果：2024年度信阳市息县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，PM<sub>2.5</sub>年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，因此判定信阳市息县属于不达标区。息县发布实施了《息县2025年蓝天保卫战实施方案》《息县2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（息环指办〔2025〕1号）等文件，随着文件中要求的一系列措施的实施，预计区域环境空气质量将持续改善。

地表水环境质量现状评价结果：根据息县长陵乡淮干息淮站断面2024年常规监测数据，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；根

据本次评价补充监测结果，各断面各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

地下水环境质量现状评价结果：监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

声环境现状评价结果：电灌站四周厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，居民点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

土壤环境质量现状评价结果：电灌站占地范围内监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目占地范围外农用地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值要求。

### 4.3 生态现状调查与评价

项目区域生态环境现状调查采取点面结合方式，并对项目涉及的河南息县淮河国家湿地公园进行生态环境现状调查。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目工程布置图、湿地公园范围图，结合区域地形地貌特征，本次生态现状调查的范围主要围绕评价范围进行。本次评价陆生生态调查于2024年9月进行、水生生态调查于2025年3月进行，生态现状的调查方法与评价，整体上采用湿地现状调查、野外调查与室内资料分析相结合、全面普查与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的方法。同时参考了《息县中型灌区技改项目对河南息县淮河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》中调查结果。

#### 4.3.1 调查时间与调查范围

##### 4.3.1.1 调查时间

本次评价陆生生态、水生生态调查时间分别为2024年9月、2025年3月，调查范围涵盖了区域自然系统生态完整性维护和敏感生态目标保护所需要的区域，其中重点关注了如下区域：

- （1）项目直接影响区，如工程占地范围（包含永久占地和临时占地）等。

(2) 施工期人类活动较剧烈，大量施工机械和人员活动惊吓、干扰施工区域附近野生动物，尤其是鸟类的觅食、饮水等活动。

(3) 项目涉及的特殊生态敏感区河南息县淮河国家湿地公园。

#### 4.3.1.2 调查范围

根据工程布局情况，项目占地涉及河南息县淮河国家湿地公园。结合《环境影响评价技术导则—生态影响》中相关要求“生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域”，调查区域涵盖了区域自然系统生态完整性维护和敏感生态目标保护所需要的区域，其中特别关注：

- (1) 项目直接影响区，如坝址及配套区域、淹没影响区、移民安置区域。
- (2) 可能受到工程实施影响的野生动物生境。
- (3) 河南息县淮河国家湿地公园。

本次确定的生态调查及评价范围如下：(1) 陆生生态评价范围为：电灌站工程区及施工场地周边 500m 的区域，渠道整修两侧 300m 的区域，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围，陆生生态评价范围面积 44383565.59m<sup>2</sup>；(2) 水生生态评价范围：任大寨电灌站上游尹河汇入淮河口处至下游淮河故道入淮河口长约 22.6km 的淮河干流和区间尹河、临河港、淮河故道等主要支流的水域。

#### 4.3.2 调查方法及调查内容

通过资料收集和现场调查两种方法对项目周边生态环境进行调查。其中收集项目区域有关生态和资源方面资料；对选址范围、评价范围采取现场踏勘、样线调查与样方调查相结合的方法。调查内容为评价区植被覆盖状况、动植物类型及分布、水土流失、土地利用等。

##### 4.3.2.1 调查内容

(1) 评价区生态系统的类型、结构、特点，陆生动植物种类组成（包括农作物种植类别）及分布状况，水生生物的种类及分布状况。

(2) 调查范围内的土地利用现状，水土流失现状。

(3) 评价区植被状况，群落类型及其分布，群落组成及其生物量与生产力。

(4) 评价区居民的生活、生产方式，农业生产状况、生产水平及制约因素。

(5) 评价范围内有无政府批准建立的各类自然保护区、风景名胜区及文物古迹，有无受国家保护的珍稀濒危野生动植物物种等。

#### 4.3.2.2 调查方法

##### (1) 基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括项目区统计年鉴以及林业、环保、农业、自然资源等部门提供的相关资料，以及以下调查资料和研究成果：《中华人民共和国植被图（1:1000000）》、《中国植被》、《中国植物志》、《河南植物志》、《河南息县淮河国家湿地公园总体规划（2013-2020）》等。

##### (2) 土地利用现状调查

土地利用现状调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法，本次遥感数据采用 2022 年 8 月 91 卫图助手企业版软件历史卫星遥感影像，分辨率为 0.25m。首先应用 ARCGIS10.2 对遥感数据进行手工解译，然后进行现场校验。土地类型参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的用地类型划分方法。

##### (3) 植被及植物资源调查

本次调查主要参照《陆地生物群落调查观测与分析》（中国生态系统研究网络观测与分析标准方法）、《植物群落清查的主要内容、方法和技术规范》（方精云著）、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物（HJ 710.1-2014）》等规定的方法，确定评价区的植物种类及植被类型等。

##### (4) 野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ 710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ 710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ 710.5-2014）》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ 710.6-2014）》等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取访谈法和样线法：评价人员主要走访了工程区附近的村民，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况；在调查范围内设置 3 条调查样线，样线调查范围 1~3km。

##### (5) 生物量的测定与估算

重点测定评价范围内分布面积广的植被类型生物量，其余类型参考国内外有关生物

量的相关资料，并根据当地的实际情况做适当调整，估算出评价范围植被类型的生物量。

草本采用收割法：针阔叶林生物量数据参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云，刘国华，徐蒿龄。1996年），并根据当地的实际情况做适当调整，估算出评价区各植被类型的生物量。

#### （6）水生生物调查

本次对水生生物的调查主要是对鱼类进行了调查，调查方法以现场实地调查为主，以收集资料为辅。实地调查主要依据《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水生物资源调查方法》进行采样检测分析与研究，具体如下：

①鱼类种类组成：采取捕捞、垂钓、市场调查和走访相结合的方法，收集资料，做好记录。

②鱼类资源现状：鱼类资源调查采用在河流设置挂网收集渔获物、结合历史资料查阅、采访当地渔民、当地渔政人员等综合方法。对渔获物资料进行整理分析，得出主要捕捞对象及其在渔获物中所占比重，不同捕捞渔具渔获物的长度和重量组成，以判断鱼类资源状况。

③鱼类生物学：鱼类标本要现场鉴定，进行生物学基础数据测定，并取鳞片等作为鉴定年龄的材料。

### 4.3.3 土地利用现状调查

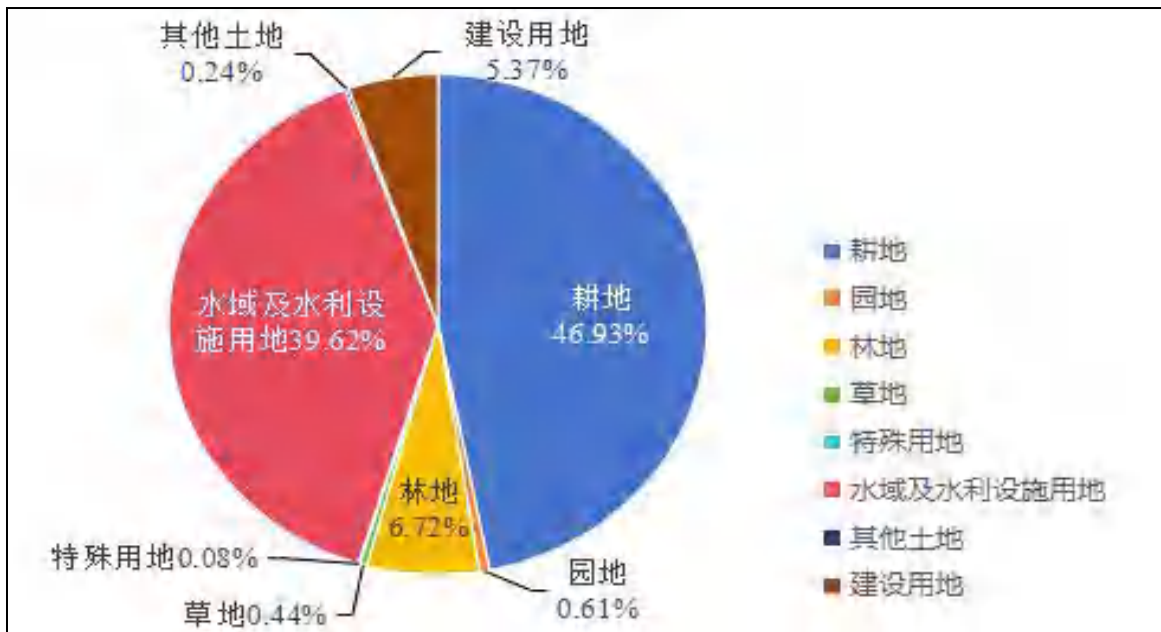
根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的土地利用类型划分方法，评价范围土地利用类型划分详见下表。

4.3-1 评价范围土地利用类型现状统计表

一级类		二级类		面积/m <sup>2</sup>	面积百分比/%
编码	名称	编码	名称		
01	耕地	0101	水田	3662048.71	8.2509
		0102	水浇地	1648810.46	3.7149
		0103	旱地	15517930.17	34.9632
小计				<b>20828789.34</b>	<b>46.9291</b>
02	园地	0201	果园	257406.46	0.5800

一级类		二级类		面积/m <sup>2</sup>	面积百分比/%
编码	名称	编码	名称		
		0202	茶园	66.66	0.0002
		0204	其他园地	11239.86	0.0253
小计				<b>268712.98</b>	<b>0.6054</b>
03	林地	0301	乔木林地	1341525.38	3.0226
		0307	其他林地	1641346.78	3.6981
小计				<b>2982872.16</b>	<b>6.7207</b>
04	草地	0404	其他草地	195485.73	0.4404
小计				<b>195485.73</b>	<b>0.4404</b>
05	商服用地	0507	其他商服用地	4256.46	0.0096
小计				<b>4256.46</b>	<b>0.0096</b>
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	45108.54	0.1016
		0602	采矿用地	18657.97	0.0420
		0604	仓储用地	4883.17	0.0110
小计				<b>68649.68</b>	<b>0.1547</b>
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	39374.74	0.0887
		0702	农村宅基地	1182935.79	2.6653
小计				<b>1222310.53</b>	<b>2.7540</b>
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体用地	33398.28	0.0752
		0802	新闻出版用地		
		0803	教育用地	82453.22	0.1858
		0809	公用设施用地	15649.02	0.0353
小计				<b>131500.52</b>	<b>0.2963</b>
09	特殊用地	/	/	34048.77	0.0767
小计				<b>34048.77</b>	<b>0.0767</b>
10	交通运输用地	1003	公路用地	273466.24	0.6161
		1004	城镇村道路用地	63394.11	0.1428

一级类		二级类		面积/m <sup>2</sup>	面积百分比/%
编码	名称	编码	名称		
		1005	交通服务场站用地	4542.16	0.0102
		1006	农村道路	616066.06	1.3880
小计				<b>957468.57</b>	<b>2.1573</b>
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	13107818.56	29.5330
		1104	坑塘水面	1129006.41	2.5437
		1106	内陆滩涂	2102257.79	4.7366
		1107	沟渠	811164.75	1.8276
		1109	水工建筑用地	432449.09	0.9743
小计				<b>17582696.6</b>	<b>39.6153</b>
12	其他土地	1202	设施农用地	91476.97	0.2061
		1206	裸土地	15297.28	0.0345
小计				<b>106774.25</b>	<b>0.2406</b>
合计				<b>44383565.59</b>	<b>100</b>



注：建设用地包括商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地

图 4.3-1 评价范围土地利用类型现状统计图

由表 4.3-1 和图 4.3-1 可知，评价区总面积 44383565.59m<sup>2</sup>（4438.356559hm<sup>2</sup>），其

中面积最大的土地利用类型是耕地，面积共 20828789.34m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 46.93%；其次为水域及水利设施用地，面积共 17582696.6m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 39.62%；第三为林地，面积共 2982872.16m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 6.72%；第四为建设用地，主要为住宅用地及交通运输用地，面积共 2384185.76m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 5.37%；第五为园地，面积共 268712.98m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.61%；第六为草地，面积共 195485.73m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.44%；第七为其他土地，面积共 106774.25m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.24%；最后为特殊用地，面积共 34048.77m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.08%。总体上，评价区以耕地及水域及水利设施用地为主要土地利用类型，耕地主要以水稻等作物为主，广泛分布于项目区，水域及水利设施用地主要为河流水面、坑塘水面及内陆滩涂用地。同时，评价区人口是比较分散的地区，农村居民点和其他建设用地面积相对较小。评价区林地及草丛群落多分布在河流两侧、公路两侧、农田、村庄中，分布较为零散，面积也不大。

#### 4.3.4 生态系统调查

结合《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021），根据现场调查，本工程生态调查范围内共有五类生态系统，分别为湿地生态系统、森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。本工程评价区内生态系统类型及特征见下表；生态系统类型分布图详见附图十二。

表 4.3-2 本工程评价区生态系统类型及特征表

序号	生态系统 I 级分类	生态系统 II 级分类	主要物种	分布	面积/hm <sup>2</sup>	占比/%
1	湿地生态系统	河流生态系统	芦苇、喜旱莲子草等植物	主要为淮河、淮河故道	1391.90	31.36
		湖泊生态系统	芦苇、喜旱莲子草等植物	主要分布在村庄附近的坑塘等	323.13	7.28
2	森林生态系统	阔叶林生态系统	以杨树、构树、臭椿等植物为主	呈斑块状分布	298.29	6.72
3	草地生态系统	草丛	以喜旱莲子草、狗尾巴草等植物为主	呈斑块状分布	19.55	0.44
4	农田生态系统	耕地生态系统	水稻、小麦为主	广泛分布于项目区	2082.88	46.93
		园地生态系统	桃树、柿树等经济作物	呈斑块状分布	26.87	0.61
5	城镇生态系统	居住地生态系统	人与绿色植物	呈斑块状分布	139.21	3.14
		工矿交通生态系统	人与绿色植物	交通呈线状分布于沿线，工矿用地	155.00	3.49

序号	生态系统 I 级分类	生态系统 II 级分类	主要物种	分布	面积/hm <sup>2</sup>	占比/%
				呈斑块状分布		

#### (1) 湿地生态系统

本工程调查范围内的湿地生态系统包括河流生态系统、湖泊生态系统，主要以淮河、淮河故道河流为主，湿地生态系统的主要功能是提供水源及防洪蓄水；湖泊生态系统以工程所在区域村庄周边的坑塘为主。工程调查范围内湿地植物以芦苇、喜旱莲子草等植物为主。

#### (2) 森林生态系统

本工程调查范围内的森林生态系统主要为阔叶林生态系统，以构树、杨树、臭椿等植物群落为主，主要分布在河流两侧、公路两侧、农田、村庄中，分布较为零散。

#### (3) 草地生态系统

本工程评价区内的草地生态系统以喜旱莲子草、茵陈蒿、狗尾草植物群落为主，主要分布在村庄、农田、道路沿线。其他包括格兰马草、黄花蒿等。

#### (4) 农田生态系统

本工程调查范围内的农田生态系统包括耕地生态系统和园地生态系统，耕地生态系统以种植水稻为主，主要分布于本项目灌渠沿线两侧，主要生态功能是为人类和留鸟、迁徙的鸟类提供食物。园地生态系统以种植果树为主，呈斑块状分布。

#### (5) 城镇生态系统

本工程调查范围内的城镇生态系统主要为评价范围内的村庄，村庄内分布有少量的植被，主要有杨树 (*Populus L*)、构树 (*Broussonetia papyrifera(L.)L'Hér.ex Vent.*) 等乔木等，人工种植的芦苇 (*Phragmitesaustralis*) 等群落，主要起绿化和观赏作用。

### 4.3.5 陆生生态现状调查与评价

#### 4.3.5.1 陆生植物现状调查与评价

##### (1) 调查方法

评价区植物现状调查主要采用植物典型样地样方调查法。根据工程影响区域的野外查勘，按照典型性、代表性、一致性以及可行性等原则，对工程影响区周边区域植物群落野外调查。调查点位依据初步现场勘查而确定，初步调查工程现状植被类型主要包括有农田植被、荒草地和人工林，草地主要分布在河渠两侧、堤脚低洼地区以及农田、村

庄周边。

根据不同植被类型，结合工程布置方案设置调查样点，在评价区共设置样点 4 处，确保样方调查的代表性。植物资源数据主要从两条途径获取：一是样方法调查；二是历史植物资源调查数据，主要参考资料为：《河南息县淮河国家湿地公园总体规划（2013-2020）》、《河南植物志》。

### ①植被类型及其分布调查

采用查阅资料、遥感和实地调查相结合的方法，首先根据资料描述的植被种类及其分布，根据实地核查，再结合遥感影像反映的图斑及灰度特征，解译出评价区植被类型图。

### ②植物资源调查

在大量资料数据的支持下，进行现场勘察，采用统计和样地调查收割法，在项目建设和影响区、敏感生态保护目标分布区域内设置野外观测断面，并考虑植被类型的代表性，分别采用  $10\times 10\text{m}^2$ 、 $5\times 5\text{m}^2$  和  $1\times 1\text{m}^2$  的面积设置乔木、灌木、草本的样方进行实测，调查每种植被类型的种类组成、结构及生物量，同时采集观测样方的地理坐标和高程信息。

乔木样方：在  $1000\text{m}^2$  样地内，依据样地的地形，按照梅花布点取样的方法，在样方内布设  $10\text{m}\times 10\text{m}$  的样方，统计样方内的乔木种类、冠幅、株高、测定覆盖度，同时记录 GPS 坐标。

灌丛样方：在  $500\text{m}^2$  样地内，依据样地的地形，按照梅花布点取样的方法，布设  $5\text{m}\times 5\text{m}$  的样方，统计样方内的灌木种类、株高、测定覆盖度。同时记录 GPS 坐标。

草地样方：在  $100\text{m}^2$  样地内，按照梅花布点取样的方法，布设  $1\text{m}\times 1\text{m}$  的样方，统计样方内的草本种类、观测长势，估测覆盖度，实测地上生物量，同时记录 GPS 坐标。

### ③植被生物量的调查

农业栽培植物生物量采用经验值和模式计算法获得生物量，农田植物群落取值  $8.97\text{t}/\text{hm}^2$ 。经过典型样方群落学调查和生物量测定，禾草、杂草草甸平均生物量为  $6.32\text{t}/\text{hm}^2$ ，（参考冯宗炜等，《中国森林生态系统的生物量和生产力》，1999 年；陈利军，《中国植被净第一性生产力遥感动态监测》，2002 年）。

乔木和灌木生物量：评价区内乔木林主要为人工林，为尽量减少植被的破坏，在评价区内设置典型林分标准地，乔木生物量采用生物量方程式计算法。计算采用李建华（2007）人工林生物量估计方法与应用来进行计算，林地平均生物量为 205.34t/hm<sup>2</sup>。

#### ④植被盖度的调查

在调查人员可以到达的地方，采用目测法；无法到达的地方，通过遥感影像进行估测。

#### （2）调查时间

本次评价于 2024 年 9 月对评价区进行了全面踏勘和野外调查监测。

#### （3）调查范围

调查范围为：电灌站工程区及施工场地周边 500m 的区域，渠道整修两侧 300m 的区域，评价范围扩展到息县淮河国家湿地公园范围，面积共计 44383565.59m<sup>2</sup>。

调查内容包括地质地貌、土壤、植被类型、植被生物量、植物资源、动物资源、水土流失情况。

#### （4）样方布设情况

根据现场调查评价区植被共包括 4 个植被类型（群系），每个植被类型设置 3 个样方，故现场调查共设置了 12 个样方，详细样方见附表 6（样方调查表）。群系代表样方分布综合信息见下表。陆生生态样方调查点分布图见附图十九。

**4.3-3 群系代表样方综合信息表**

编号	群落类型	经度	纬度	群落伴生植物种类
S1	构树群系	E114.978247°	N32.305011°	臭椿、杨树、葎草、桑树、黄花蒿、喜旱莲子草
S2	杨树群系	E114.976214°	N32.270056°	桃树、构树、喜旱莲子草
S3	野大豆群系	E114.965013°	N32.262471°	喜旱莲子草、茵陈蒿、狗尾巴草、格兰马草
S4	桃树群系	E114.854114°	N32.306492°	杨树、柿树、榆树



图 4.3-2 样方现场调查照片

(5) 植被区系及特点

息县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属于大陆季风性气候。其特点是气候温和、

四季分明、光照充足、雨水充沛、雨热同季。根据《河南省植被区划》（张金泉），评价区属于淮河沿岸平缓平原水稻、小麦、杂粮组合小区，具体如下：

## II 暖温带落叶阔叶林地带

### IIA 淮南丘陵平原暖性针叶林和落叶常绿栎林区

#### IIAi 大别山前缓倾斜平原水稻、小麦、杂粮组合片

##### IIAi-1 淮河沿岸平缓平原水稻、小麦、杂粮组合小区

本小区为厚层冲积物所覆盖的平缓平原，淮河横贯本小区的中部，由于热量和水分条件较好，故水稻种植面积较广。

### （6）评价区植被类型

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。落叶阔叶林树种有构树、槐树、柳树、栾树、椿树、柏树、女贞等，但成林主要是沿河大堤两侧分布的杨树林，以及杨树林农田防护林网。草本植物多为自然生长的杂草草甸，如狗尾草、狗牙根、牛筋草、藜、一年蓬、喜旱莲子草、酢浆草、香附子、小蓬草、菎草等，见于淮河大堤、农田、河渠等，分布广泛，面积大小差别也十分显著。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、甘蔗、油菜、芝麻、红薯等，目前原始落叶阔叶林植被几乎没有。

根据历史资料和现场调查结果，评价区共有 18 科 28 属 31 种植物，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，有维管植物 5 科 5 属 5 种，有被子植物 14 科 23 属 25 种。同时参考《河南植物志》可知，评价区主要植被包括 4 个植被型组，4 个植被型，10 个群系。其中林地植被类型分布最为广泛，其次为草甸植被类型。评价区植被群系信息汇总见下表。

表 4.3-4 植被群系信息汇总表

序号	植被型组	植被型	群系	主要分布区
1	阔叶林	落叶阔叶林	构树群系	广泛分布，主要在农田、道路、村庄之间
2			樟树群系	局部分布，主要在农田、道路、村庄之间
3			女贞群系	局部分布，主要在农田、道路、村庄之间
4			楝树群系	局部分布，主要在农田、道路、村庄之间
5			杨树群系	局部分布，主要在农田、道路、村庄之间

序号	植被型组	植被型	群系	主要分布区
6	草甸	禾草、杂草类	狗尾草群系	广泛分布在道路旁
7			野大豆群系	广泛分布在道路旁
8			牛筋草群系	广泛分布在道路旁
9	水生植被	挺水型水生植被	喜旱莲子草群系	广泛分布在低洼有水的区域及河滩边
10	栽培植被	农业栽培植被	水稻、大豆等	广泛分布在沿线农田里

### (7) 主要植物群落特征

根据现场调查和资料分析，评价区主要植被类型及特征如下：

#### 1) 阔叶林

##### ① 构树群系

构树 (*Broussonetia papyrifera*(L.)L'Hér.ex Vent.) 是桑科构属高大乔木或灌木状植物。小枝密被灰色粗毛；叶宽卵形或长椭圆状卵形，先端尖，基部近心形、平截或圆，具粗锯齿；花雌雄异株，雄花序粗，雌花序头状；聚花果球形，熟时橙红色，肉质，瘦果具小瘤；花期 4-5 月；果期 6-7 月。

评价区构树群系主要分布在道路两侧，群落高度在 3m 左右，郁闭度 0.1~0.3。群落中伴生种有臭椿 (*Ailanthus altissima*(Mill.) Swingle)、杨树 (*Populus L.*)、葎草 (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.)、桑树 (*Morus alba L.*)、黄花蒿 (*Artemisia annua L.*)、喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)。

##### ② 榆树群系

榆树 (*Ulmus pumila L.*)，榆科榆属的落叶乔木植物。其幼树树皮平滑，大树之皮暗灰色；冬芽近球形或卵圆形；叶椭圆状卵形等，叶面平滑无毛，叶背幼时有短柔毛，叶柄面有短柔毛；翅果近圆形；花果期为 3 至 6 月。

评价区榆树群系主要分布在道路两侧，群落高度 5m 左右，郁闭度 0.1 左右。群落中伴生种有楝树 (*Melia azedarach L.*)、翅果菊 (*Lactuca indica L.*)、野艾蒿 (*Artemisia lavandulifolia DC.*)、狗尾巴草 (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) 等。

##### ③ 女贞群系

女贞 (*Ligustrum lucidum Ait.*) 是木犀科女贞属的乔木植物。女贞的树皮呈灰褐色，

叶片常绿，为革质卵形；圆锥花序顶生；果肾性，成熟时呈红黑色；花期5—7月；果期7月至翌年5月。

评价区女贞群系主要分布在道路两侧，群落高度在8m左右，郁闭度0.5~0.6。混生有构树（*Koelreuteria paniculata*）幼苗，高度在70cm左右。

#### ④ 楝树群系

楝（*Melia azedarach* L.）是楝科，楝属植物。落叶乔木，高可达10米；树皮灰褐色，分枝广展，叶为2-3回奇数羽状复叶，小叶对生，叶片卵形、椭圆形至披针形，顶生叶略大。圆锥花序约与叶等长，花芳香；裂片卵形或长圆状卵形，先端急尖，花瓣淡紫色，倒卵状匙形，两面均被微柔毛，花药着生于裂片内侧，且互生，子房近球形，无毛，每室有胚珠，花柱细长，柱头头状，核果球形至椭圆形，内果皮木质，种子椭圆形。4-5月开花，10-12月结果。

评价区楝树群系主要分布在村庄附近，群落高度在2m左右，郁闭度0.1~0.2。混生有乌桕（*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.）、臭椿（*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle）等树种，高度在4~5m之间，林下草本层主要伴生植物有艾蒿（*Artemisia argyi* H. Lév. & Vaniot）、狗尾巴草（*Setaria viridis* (L.) Beauv.）等，高度在0.5左右。

#### ⑤ 杨树群系

杨树（*Populus* L.）是杨柳科杨属植物。其树干通常端直，树皮光滑或纵裂，常为灰白色，芽鳞多数，叶互生，齿状缘；叶柄长，侧扁或圆柱形；柔荑花序下垂，苞片先端尖裂或条裂，花药暗红色，花丝较短，子房花柱短；蒴果2~4（5）裂，种子小，子叶椭圆形。杨树是散生在北半球温带和寒温带的森林树种。它主要分布于华中、华北、西北、东北等广阔地区。

评价区构树群系主要分布在村庄道路和农田旁边，群落高度在2m左右，盖度在20%~40%之间，长势参差不齐，较为稀疏。草本层主要伴生植物有狗尾巴草（*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.）等，高度在0.5~1m之间。杨树群系在评价区受附近村庄干扰，群系简单。

### 2) 草甸

#### ① 野大豆群系

野大豆 (*Glycine soja* Siebold & Zucc.)，属一年生草本，茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具3小叶；小叶卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形，长3.5~5cm，宽1.5~2.5cm，先端锐尖至钝圆，长约5mm，淡紫红色；苞片披针形；萼钟状，密生黄色长硬毛，5齿裂，裂片三角状披针形，先端锐尖；旗瓣近圆形，先端微凹，基部具短爪，翼瓣歪倒卵形，有耳，龙骨瓣较瓣及翼瓣短；花柱短而向一侧弯曲。荚果狭长圆形或镰刀形，两侧稍扁，长7~23mm，宽4~5mm，密被黄色长硬毛；种子间缢缩，含3粒种子；种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，长2.5~4mm，直径1.8~2.5mm，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。

评价区野大豆群系主要分布于田间地垄，群落高度在0.8m左右，盖度约60%，群落中常见的伴生种有狗尾草 (*Setaria viridis*)、喜旱莲子 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb) 等。

#### ②狗尾草群系

狗尾草 (*Setaria viridis*) 是禾本科狗尾草属一年生草本植物，因其形似狗尾巴得名。根为须状；茎直立；叶片扁平，长三角状狭披针形或线状披针形，边缘粗糙；圆锥花序紧密呈圆柱状，直立或稍弯垂，主轴被较长柔毛，刚毛绿色或褐黄到紫红或紫色；颖果灰白色。花果期5-10月。

评价区狗尾草群系主要分布在道路旁和农田周边，群落高度在0.8m左右，盖度约60%。群落中常见的伴生种主要有格兰马草 (*Bouteloua gracilis* (H. B. K.) Lag. ex Steud.)、狗牙根 (*Cynodon dactylon* (L.) Persoon)、金丝草 (*Pogonatherum crinitum* (Thunb.) Kunth) 等。

#### ③牛筋草

牛筋草 (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.)，是禾本科稗属的一年生草本植物。根系极发达，秆基部倾斜；叶片平展，为线形；花两性；果实为卵形，有皱纹。花果期6—10月。

评价区香附子群系主要分布在农田周边和道路旁，群落高度在0.2m左右，盖度约50%。群落中常见的伴生种主要有狗尾草 (*Setaria viridis*)、莲子草 (*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC.) 等。

#### 4) 水生植被

### 喜旱莲子草群系

喜旱莲子 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb) 是苋科莲子草属多年生草本植物；其茎基部匍匐，上部斜升，中空，有分枝；叶对生，叶片为长圆形，前端急尖或圆钝，基部渐狭，上面有贴生毛，边缘有睫毛；头状花序单生于茎上部的叶腋，球形，花被片长圆形，白色，基部带粉红色，有光泽。花期 5-7 月，果期 8-10 月。

评价区喜旱莲子草群系广泛分布在低洼有水的区域及河滩边，群落高度约 0.5m，盖度约 80%。群落中常见的伴生种有狗尾草 (*Setaria viridis*)、格兰马草 (*Bouteloua gracilis* (H. B. K.) Lag. ex Steud.)、茵陈蒿 (*Artemisia capillaris* Thunb.) 等。

### 5) 栽培植被

#### 水稻群系

稻 (*Oryza sativa* L.)，通称水稻，是禾本科一年生水生草本 (已有多年生稻品种)。秆直立，高 0.5-1.5 米，随品种而异。叶鞘无毛、松弛；叶舌披针形；叶片线状披针形，宽约 1 厘米，无毛，粗糙。圆锥花序大型疏展，棱粗糙；小穗含 1 成熟花；颖极小，仅在小穗柄先端留下半月形的痕迹，锥刺状；两侧孕性花外稃质厚，具 5 脉，中脉成脊，表面有方格状小乳状突起，厚纸质，遍布细毛端毛较密，有芒或无芒；内稃与外稃同质，具 3 脉，先端尖而无喙；雄蕊花药长 2-3 毫米。颖果长约 5 毫米，宽约 2 毫米；胚比约为颖果长的 1/4。

评价区水稻群系广泛分布在管线沿线农田，群落高度在 0.6m 左右，盖度约 90%。

### (8) 植物种类及保护植物

#### 1) 植物种类

根据野外调查和查阅历史资料可知，评价区共有 18 科 28 属 31 种植物，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，有维管植物 5 科 5 属 5 种，有被子植物 14 科 23 属 25 种。其中有国家二级保护植物野大豆。无古树名木。评价区主要植物名录见下表。

表 4.3-5 评价区主要植物名录

序号	物种名	拉丁名
1	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.
2	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
3	杨树	<i>Populus</i> L.

序号	物种名	拉丁名
4	枫香树	<i>Liquidambar formosana</i> Hance
5	樟树	<i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall
6	楝树	<i>Melia azedarach</i> L.
7	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.
8	桃树	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch
9	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.
10	柿树	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.
11	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.
12	桑树	<i>Morus alba</i> L.
13	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i> L.
14	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
15	毛蕨	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito
16	月季	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.
17	翅果菊	<i>Lactuca indica</i> L.
18	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.
19	乌柏	<i>Triadica sebifera</i> (Linnaeus) Small
20	狗尾巴草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.
21	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.
22	白车轴草	<i>Trifolium repens</i> L.
23	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.
24	格兰马草	<i>Bouteloua gracilis</i> (H. B. K.) Lag. ex Steud.
25	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
26	莲子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.
27	野大豆	<i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.
28	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon
29	金丝草	<i>Pogonatherum crinitum</i> (Thunb.) Kunth
30	落花生	<i>Arachis hypogaea</i> L.
31	大豆	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.

## 2) 主要保护植物

根据《河南息县淮河国家湿地公园总体规划（2013—2020）》报告记载，评价区有国家重点保护野生植物6种，分别是银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、乌苏里狐尾藻（*Myriophyllum ussuriense*）、野菱（*Trapa incise*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*），其中银杏、水杉保护级别为Ⅰ级，其余4种保护级别为Ⅱ级。野外调查中只发现了野大豆（*Glycine soja*），在施工范围内未发现其它保护植物。

#### ——野大豆（*Glycine soja*）

野大豆，属一年生草本，茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具3小叶；小叶卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形，长3.5~5cm，宽1.5~2.5cm，先端锐尖至钝圆，长约5mm，淡紫红色；苞片披针形；萼钟状，密生黄色长硬毛，5齿裂，裂片三角状披针形，先端锐尖；旗瓣近圆形，先端微凹，基部具短爪，翼瓣歪倒卵形，有耳，龙骨瓣较瓣及翼瓣短；花柱短而向一侧弯曲。荚果狭长圆形或镰刀形，两侧稍扁，长7~23mm，宽4~5mm，密被黄色长硬毛；种子间缢缩，含3粒种子；种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，长2.5~4mm，直径1.8~2.5mm，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。

分布在中国从寒温带到亚热带广大地区，喜水耐湿，多生于山野以及河流沿岸、湿草地、湖边、沼泽附近或灌丛中，稀见于林内和风沙干旱的沙荒地。山地、丘陵、平原及沿海滩涂或岛屿可见其缠绕它物生长。野大豆还具有耐盐碱性及抗寒性，在土壤pH值9.18~9.23的盐碱地上可良好生长，零下41℃的低温下还能安全越冬。由于野大豆在中国极为普遍，而且适应能力强，又有较强的抗逆性和繁殖能力，只有当植被遭到严重破坏时，才难以生存。

在湿地公园田埂、堤角及河滩地上可见野大豆的分布，常与狗尾草、农作物等共生。本次工程中，灌区施工可能会对野大豆的生存造成一定影响，建议在施工期对发现的野大豆进行近地保护、迁地保护，或采集种子，另行种植，设立标识牌等加强保护。



图 4.3-3 野大豆

#### (9) 现状评价结论

评价区植物种类丰富，调查发现评价区物种共有 18 科 28 属 31 种植物，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，有维管植物 5 科 5 属 5 种，有被子植物 14 科 23 属 25 种。由于评价区受人为活动影响较大，生态系统以农业生产系统为主，反映在植被类型方面，陆生植被以农业栽培植物为主，其种植面积占评价区总面积的 46.93%，其次为人工种植的杨树林及河滩地、农田周围路边等自然生长的草本植物。在评价区内落叶阔叶林主要是人工种植的杨树林，杨树林是最常见的防护林植被，大多以单优势种存在，兼有构树、臭椿、榆树等乔木，地带性植被几乎没有，比较单一，林下植被发育较差，几乎没有灌木层。禾草、杂草草甸植被零散分布于评价区内，多为自然生长的杂草类，分布广泛。

野生植物种类较多，但珍稀植物物种数量较少，均为常见植物，现场调查仅发现国家 II 级保护植物野大豆。

#### 4.3.5.2 陆生动物现状调查与评价

工程评价区域内以农田生态系统为主，人类活动对生态系统影响较大，植被以人工植被为主，林地主要为防护林和行道林。动物群系为村庄农田动物群，动物资源以家畜家禽为主，有牛、羊、猪、鸡、鸭、鹅、兔等。野生动物很少，根据调查和有关资料记

载，主要有狐狸、獾、兔、山雀、喜鹊、野鸡等。湿地动物群主要有水鸟类等。为了解评价区域各种动物的情况，通过现场调查、查阅资料，以及对自然保护区专家咨询等方式对调查评价区域动物进行调查和评价。调查方法主要有样线法、访问和资料查询。

依据《生物多样性观测技术导则》，本次野生动物调查除了查阅资料、现场走访外，主要还采用了样线调查法。本次样线沿项目选线设置，共设 3 条样线，具体见附图十九。鸟类调查以在调查区域内沿工程区域步行的方式进行，调查路线长度分别为 1060m、1915m、2220m，单侧宽 50m，并根据河渠宽度等情况进行适当调整，时速每小时 3000m，沿拟定的调查路线，观察记录两侧发现的种类、数量、巢穴、鸣声和活动痕迹，并借助双筒望远镜进行直接计数。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量特征。以看到的动物实体或痕迹进行估测，然后通过数量级分析来推算种群数量状况。两栖、爬行类调查，采用样带法、捕捞及市场调查，特别是池塘、池塘周围及河渠。对相关重点保护物种进行进一步调查和核实，确定其种类及数量。此外，在重点施工区域以及特殊区域重点调查。

#### (1) 评价区兽类动物调查与评价

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，共有兽类 5 目 8 科 17 种，主要为野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物。数量较为丰富的有草兔和小家鼠。评价区域兽类动物名录及区系组成情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 工程调查区兽类动物名录

种类名称	区系组成			种群数量
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	
I. 食虫目 INSECTIVORA				
一、猬科 Erinaceidae				
1. 普通刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	√			++
II. 翼手目 CHIROPTERA				
二、蝙蝠科 Vespertilionidae				
2. 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	√			+
3. 褐山蝠 <i>Nyctalus noctula</i>	√			+

种类名称	区系组成			种群数量
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	
III.兔形目 LAGOMORPHA				
三、兔科 Leporidae				
4.草兔 <i>Lepus capensis</i>	√			+++
IV.啮齿目 RODENTIA				
四、松鼠科 Sciuridae				
5.岩松鼠 <i>Sciurotamias davidianus</i>	√			++
五、仓鼠科 Cricetidae				
6.大仓鼠 <i>Cricetulus triton</i>	√			+++
7.黑线仓鼠 <i>Cricetulus barabensis</i>		√		++
六、鼠科 Muridae				
8.褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>		√		+++
9.黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>		√		+++
10.小家鼠 <i>Mus musculus</i>		√		+++
11. 黄胸鼠 <i>Rattus flavipectusm</i>		√		+
12. 社鼠 <i>Rattus confucianus</i>		√		+
七、豪猪科 Hystricidae				
13. 豪猪 <i>Hystrix brachyura</i>		√		++
V.食肉目 CARNIVORA				
八、鼬科 Mustelidate				
14.黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	√			+
15.青鼬 <i>Martes flavigula</i>	√			+
16.猪獾 <i>Arctonyx collaris</i>				+
17.狗獾 <i>Meles meles</i>	√			+

(+, 表示存在; ++, 表示较多; +++表示很多)

根据历史资料和专业部门访问, 区域内可能有重点保护兽类 1 种: 河南省保护动物

青鼬 (*Martes flavigula*)，但本次现场调查时没有发现。

青鼬 (*Martes flavigula*)：青鼬共有 10 个亚种，因前胸部具有明显的黄橙色喉斑而得名。由于它喜欢吃蜂蜜，因而又有蜜狗之称。耳部短而圆，尾毛不蓬松，体形细长，大小如小狐狸。青鼬体长 45~65cm，尾长 37~65cm，体重约 2~3kg。耳部短而圆，尾毛不蓬松。它体形细长，大小如小狐狸。头较尖细，四肢虽然短小，但却强健有力，前后肢各有 5 个趾，趾爪粗壮尖利。头及颈背部、身体的后部、四肢及尾巴均为暗棕色至黑色，喉胸部毛色鲜黄，包括腰部呈黄褐色。每年 6~7 月间是黄喉貂的发情期，妊娠期（包括受精卵延迟着床期）为 9~10 个月。次年 5 月产仔，每胎 2~4 仔。青鼬栖息地海拔高度为 3000m 以下，活动于常绿阔叶林和针阔叶混交林区，大面积的丘陵或山地森林中，但不受林型的影响。主要栖息于各种类型的林区，巢穴多建筑于树洞或石洞中。喜晨昏活动，但白天也经常出现。生活在山地森林或丘陵地带，穴居在树洞及岩洞中，善于攀缘树木陡岩，行动敏捷。青鼬对环境的适应能力很强，对所栖息的环境并无严格的要求。它以食物及隐蔽为主要条件而多活动于森林中，偶尔潜入村庄偷吃家禽。但由于人类活动的加强，青鼬已很罕见。



图 4.3-4 青鼬

根据访问得知，近几年，工程区域内有黄鼬 (*Mustela sibirica*) 的出现，俗名黄鼠狼，体长 280~400mm，头骨为狭长形，顶部较平。因为它周身棕黄或橙黄，所以动物学上称它为黄鼬。是小型的食肉动物，夜行性，主要以啮齿类动物为食，偶尔也吃其他小

型哺乳动物，黄鼬食性很杂，在野外以老鼠和野兔为主食。每年3~4月发情交配，选择柴草垛下、堤岸洞穴、墓地、乱石堆、树洞等隐蔽处筑巢。通常单独行动，善于奔走，能贴伏地面前进、钻越缝隙和洞穴，也能游泳、攀树和墙壁等。除繁殖期外，一般没有固定的巢穴。通常隐藏在柴草堆下、乱石堆、墙洞等处。嗅觉十分灵敏，但视觉较差。性情凶猛，常捕杀超过其食量的猎物。主要生活在俄罗斯的西伯利亚地区、泰国等地，中国西藏以及其他很多地区都有分布。黄鼬主要栖息于山地和平原，见于林缘、河谷、灌丛和草丘中、也常出没在村庄附近。居于石洞、树洞或倒木下。现场调查时未在工程区域发现。



图 4.3-5 黄鼬

## (2) 评价区爬行类动物调查与评价

工程调查评价区爬行类动物主要龟科、蜥蜴科及蛇科动物，共5目6科12种，野外调查期间共发现了7种爬行类。工程调查区爬行类动物目录见下表。

表 4.3-7 工程调查区爬行类动物名录

种类名称	区系组成			种群数量
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	
I. 龟鳖目 TESTUDINATA				
一、龟科 Emydidae				

种类名称	区系组成			种群数量
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	
1. 乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>			√	+
二、鳖科 <i>Trionychidae</i>				
2. 中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>			√	++
II. 蜥蜴目 LACERTIFORMES				
三、壁虎科				
3. 无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	√			++
四、蜥蜴科 <i>Lacertidae</i>				
4. 北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	√			+
5. 丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i>	√			
IV. 蛇目 SERPENTIFORMES				
五、游蛇科 <i>Colubridae</i>				
6. 赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>			√	++
7. 王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>			√	++
8. 白条锦蛇 <i>Elaphe dione</i>	√			+
9. 红点锦蛇 <i>Elaphe rufodorsata</i>			√	++
10. 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>			√	++
11. 虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrina</i>			√	+
六、蝰科 <i>Viperidae</i>				
12. 短尾蝮 <i>Gloydius brevicaudus</i>			√	+

(+, 表示存在; ++, 表示较多; +++表示很多)

从其生境特征来看, 主要由以下几种类型:

水栖型: 有中华鳖和乌龟两种。主要在评价范围内的池塘、库塘等水流平缓的水域。

住宅型: 仅多疣壁虎 1 种, 主要在评价范围中的居民点附近生活。

灌丛石缝型: 有北草蜥、丽斑麻蜥等 2 种, 主要在评价范围内灌草丛或乱石堆下活动。

林栖傍水型：有赤链蛇、王锦蛇等种，主要在评价范围内溪流或水沟附近活动。

### (3) 评价区两栖类动物调查与评价

工程调查评价区两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，共 1 目 3 科 7 种，野外调查期间共发现了 5 种两栖类动物。工程调查区两栖类动物目录见下表。

表 4.3-8 工程调查区两栖类动物名录

种类名称	区系组成			种群数量
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	
I.无尾目 ANURA				
一、蟾蜍科 Bufonidae				
1.中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>			√	++
二、蛙科 Ranidae				
2.中国雨蛙 <i>Hyla chinensis</i>				+
3.黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>			√	++
4.泽陆蛙 <i>Rana limnocharis</i>			√	+++
5.金线侧褶蛙 <i>Palophylax plancyi</i>	√		√	+
三、姬蛙科 Microhylids				
6.饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>		√		+++
7.北方狭口蛙 <i>Kaloula borealis</i>	√			+

(+, 表示存在; ++, 表示较多; +++表示很多)

从其生境特征来看，主要由以下几种类型：

静水型：有黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙和泽陆蛙等 3 种，评价范围内的池塘、湖泊及稻田等静水域中分布，与人类活动关系较密切。

陆栖型：有中华大蟾蜍，主要在评价范围内离水源不远的陆地上如草、石下田埂间等生境内活动，与人类关系较密切。

根据调查和访问，区域内有河南省省级保护动物黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）。

黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）：为河南省省级保护物种，别名：青蛙、

田鸡。黑斑侧褶蛙是无尾目、蛙科、蛙属的两栖动物。在全省广泛分布，栖息于平原、丘陵和山地，常见于池塘、稻田、湖泊、水库周边浅水区、水沟、沼泽等静水环境中。4月初开始繁殖，可持续至6月底。黑斑侧褶蛙由于其适应能力强、繁殖快、产卵量大，是我国常见蛙类。

#### (4) 评价区鸟类调查与评价

工程区位于丘陵和平原地区，邻近淮河主河道及浅滩水域、滩涂等，形成了独特的自然地理环境。此外，工程涉及河南息县淮河国家湿地公园，邻近河南省淮滨淮南湿地省级自然保护区，地理位置独特，同时又是候鸟迁徙途中的重要节点。为众多鸟类提供了良好的栖息环境和充足的食物来源。

根据资料记录和野外调查，评价区鸟类约18目48科211种。

其中被列为国家一级重点保护的野生动物6种，为大鸨 (*Otis tarda dybowskii*)、小鸨 (*Otis tetrax*)、金雕 (*Aquila chrysaetos*)、白头鹤 (*Grus monacha*)、东方白鹳 (*Ciconia boyciana*)、黑鹳 (*Ciconia nigra*)。

国家二级重点保护鸟类33种，赤颈鸊鷉 (*Podiceps grisegena*)、黄嘴白鹭 (*Egretta eulophotes*)、小苇鳉 (*Ixobrychus minutus*)、白琵鹭 (*Platalea leucorodia*)、大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)、白腹隼雕 (*Accipiter fasciata*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、赤腹鹰 (*Accipiter soloensis*)、白尾鹞 (*Circus cyaneus*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、鹊鹞 (*Circus melanoleucos*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、白腿小隼 (*Microhierax melanoleucos*)、红脚隼 (*Falco vespertinus*)、燕隼 (*Falco subbuteo*)、灰背隼 (*Falco columbarius*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、领鸺鹠 (*Glaucidium brodiei*)、红角鸮 (*Otus sunia*)、长耳鸮 (*Asio otus*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、鹰鸮 (*Ninox scutulata*)、领角鸮 (*Otus lettia*)、纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*)、灰林鸮 (*Strix aluco*)、雕鸮 (*Bubo bubo*)、灰鹤 (*Grus grus*)、小鸦鹃 (*Centropus toulou*)。

河南省省级保护鸟类有15种：凤头鸊鷉 (*Podiceps cristatus*)、苍鹭 (*Ardea cinerea*)、草鹭 (*Apurpurea manilensis*)、大白鹭 (*Casmerodius albus*)、鸿雁 (*Anser cygnoides*)、灰雁 (*Anser anser*)、红脚鹞 (*Tringa totanus*)、丘鹑 (*Scolopax rusticola*)、红翅凤头

鹑 (*Clamator coromandus*)、鹰鹑 (*Cuculus sparveroides*)、黑枕黄鹑 (*Oriolus chinensis*)、红嘴相思鸟 (*Leiothrix lutea*)。

国家重点保护鸟类主要出现在生态敏感区中,本次调查发现国家保护性鸟类主要有:金雕 (*Aquila chrysaetos*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)、赤腹鹰 (*Accipiter soloensis*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、长耳鸮 (*Asio otus*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*),以及河南省级保护鸟类大白鹭 (*Casmerodius albus*)、苍鹭 (*Ardea cinerea*)、鸿雁 (*Anser cygnoides*)。

国家重点保护鸟类主要出现在生态敏感区中,本次调查发现国家保护性鸟类主要有10种:金雕 (*Aquila chrysaetos*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)、赤腹鹰 (*Accipiter soloensis*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、长耳鸮 (*Asio otus*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*),以及河南省级保护鸟类3种:大白鹭 (*Casmerodius albus*)、苍鹭 (*Ardea cinerea*)、鸿雁 (*Anser cygnoides*)。

#### 1) 评价区鸟类栖息地生境特征

根据鸟类活动情况及栖息地植被特点,将鸟类栖息地生境分为以下类型:

##### ① 开阔水域及沼泽生境

这些地方是水禽重要栖息地。由于河水水量受季节影响,变化较大,为众多的游禽、涉禽提供了良好的生态环境。完全在水域活动而不见其它生境的有:雁形目鸭科的部分种类、鸥形目、鸻形目及雀形目的灰沙燕等。而另一些鸟类除在水域栖息活动外,也在其它生境中栖息、活动与觅食:如鸻形目中的普通鸻鹬,常在鱼塘边的杨树上栖息;鸻形目、雁形目鸟类中的大白鹭、苍鹭、豆雁、灰雁、赤麻鸭、斑嘴鸭、绿头鸭、黑水鸡、灰头麦鸡、环颈鸻、银鸥、普通燕鸥、冠鱼狗、白鹤等,除在水域栖息活动外,常在早晨、中午、傍晚到附近的麦田、莲池取食活动。

##### ② 芦苇荡

夏季芦苇荡是大苇莺等的繁殖地,鸱鹞等猛禽以及一些食虫鸟类常光顾芦荡捕食;冬季,未收割的苇地成为震旦鸦雀和棕头鸦雀的栖息地,芦苇收割后,灰鹤等多觅食苇

根处的螺类，成为鹤类重要的栖息地之一。

### ③草地和草甸

草地有良好的繁殖环境，比如丰富的昆虫食饵，较方便的巢材来源等。在夏季吸引许多鸟在这些地区繁殖，如小鹁等，冬季是小蝗莺等居留地。

### ④居民区

这些地方有灌丛和高大林木，夏季有麻雀、棕背伯劳、白头鸭、斑鸠等在此繁殖。冬季大山雀、灰椋鸟和乌鸦等栖息于周围。全腰燕和家燕夏季主要利用楼房的檐角筑巢。

### ⑤林区及种植区

大量林鸟生活于这里，夏季林区为鹭类提供了良好的巢区，靠近种植区的灌丛和高苇草地是小鸦鹃、黑卷尾的筑巢抚育后代的家园。冬季是灰椋鸟和夜鹭的栖息地，而常见种如环颈雉、珠颈斑鸠、山斑鸠、棕背伯劳等在林区及种植区栖息。

## 2) 鸟类活动特点

①部分鸟类在本区常年可见。这主要是一些留鸟，种群数量不多。

②冬季鸟类的种类及数量较多，鸟类活动频繁。这主要是一些雁鸭类及其他越冬鸟类，通常种群数量大。

③鸟类在本区出现的时间差异大。每年春秋季节是旅鸟迁徙期，它们只在保护区作短暂的停留；而冬候鸟则在10月份开始陆续迁来越冬，至翌年3月前后才迁出。

④部分鸟类在区内有集群现象。在每年12月至翌年2月中上旬，冬候鸟群体相对稳定，是集群高峰期。

## 3) 国家重点保护种

工程涉及河南息县淮河国家湿地公园，邻近河南省淮滨淮南湿地省级自然保护区，内有河流湿地，并有部分沼泽湿地，湿地拥有较大面积的滩地及开阔的水面，蕴藏着丰富的生物资源，为鸟类的栖息提供了得天独厚的自然条件。同时，该区位于南北候鸟的重要觅食停歇地和栖息繁衍地，每年春秋季节都有大量的候鸟在此经过或停歇，补充能量。

保护鸟类较多。对国家重点保护鸟类影响放到生态敏感区中论述。

## (5) 小结

工程评价区域内土地利用程度较高，人类活动频繁，干扰较大，绝大部分土地为农田，植被以人工植被为主，河渠两侧已被开发为防护林、行道林和农田。动物群系可分为村庄农田动物群和保护区湿地动物群。村庄农田动物资源以牛、羊、猪、鸡、鸭、鹅、兔等家畜家禽为主，野生动物很少，根据调查和有关资料记载，主要有狐狸、獾、兔、山雀、喜鹊、野鸡等。湿地动物群主要有水鸟类等。

评价区域内可能有国家保护兽类青鼬及数种国家及河南省级保护鸟类。

#### 4.3.5.3 陆生动物多样性评价

工程所在区域陆生植物种类以北方禾本科和菊科常见种为主，珍惜保护物种较少。动物中兽类以野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物为主，两栖、爬行类动物主要为蛙类和蟾蜍类，保护区鸟类比较丰富，主要为候鸟。总体上，评价区现状生物多样性处于一般水平。

#### 4.3.6 水生生态现状调查与评价

本次环评委托河南省方圆水生生物监测调控技术服务中心开展水生生态专题调查评价工作。

##### 4.3.6.1 调查概况

###### (1) 调查时间

水生生态环境现状调查委托河南省方圆水生生物监测调控技术服务中心进行，调查时间为2025年3月22日至24日。

###### (2) 调查范围

任大赛电灌站上游尹河汇入淮河口断面至下游淮河故道入淮河口断面长约22.6km的淮河干流和区间尹河、临河港、淮河故道等主要支流。

###### (3) 调查方法

在工程涉及的水域开展水生生物调查过程中，采用传统的经典调查方法与现代的新技术新方法相结合的原则，采用现场测试、类比调查和数理统计等技术和方法，结合资料调研，充分发挥多种方法的特点，形成优势互补。

###### ①现场采样调查

2025年3月进行了现场调查，共设置8个调查断面，具体见下表。

表 4.3-9 调查断面布置情况

断面	断面名称	经纬度 (E/N)
1#	任大寨电灌站取水口上游 1km	32.306642° N, 114.838903° E
2#	任大寨电灌站取水口处	32.305035° N, 114.852633° E
3#	单台电灌站取水口处	32.299050° N, 114.894238° E
4#	洪庄电灌站取水口处	32.274991° N, 114.964589° E
5#	临河电灌站取水口处	32.303393° N, 114.977513° E
6#	临河电灌站取水口下游 500m 处	32.306182° N, 114.988388° E
7#	尹河	32.323461° N, 114.812712° E
8#	淮河故道	32.298468° N, 115.033555° E



图 4.3-6 水生调查现场照片

## ②村民访问及专家咨询

采样调查只能选择典型区域，并不能覆盖全部工作范围，因此可能会造成某些物种或现象的遗漏，尤其是数量有限的珍稀濒危物种和具有较强移动性的动物。为了对评价

区有更深入的了解和掌握，访问当地居民是一种必要的且行之有效的弥补方法。另外，通过咨询长期从事水生生物研究的专家和工作人员，获取相关资料。

### ③资料文献的查阅

与访问相似，查阅资料、文献和标本等也能弥补采样调查的不足。同时，充分查阅文献资料能够全面了解和掌握评价区的环境背景特征和水生生物物种及其分布范围、规律。另外，对比分析评价区不同时期资料以及野外现状调查结果，能够摸清该区域的生物演化规律和特点，以利于深入分析、评价和预测电灌站处的生态环境变化。

### (4) 调查内容

调查工程范围内的水生生物、水生生境和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性等，其中水生生境调查内容应包括水域形态结构、水文情势、水体理化性状和底质等。

首先，通过资料收集和现场调查相结合的方法，获取工程所涉及的评价区的水位、水温、底质等要素数据。

其次，现场水生生境及水质调查方法如下：透明度采用透明度盘进行现场测量，流速采用 LJD-10 流速仪进行现场测量。采用多参数水质监测仪（YSI6600）现场监测水温、pH、电导率、溶解氧等水质参数。

水生生物调查方法主要依据《淡水浮游生物研究方法》《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照 SL219-98《水环境监测规范》进行。

#### 1) 浮游植物

##### ①采集、固定及沉淀

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集根据河水泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量（1000mL），并加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30mL，保存待检。

##### ②水样固定

计数用水样应立即用 10mL 鲁哥氏液加以固定（固定剂量为水样的 1%）。需长期保

存样品，再在水样中加入 5mL 左右福尔马林液。在定量采集后，同时用 25 号筛绢制成的浮游生物网进行定性采集，专门供观察鉴定种类用。

### ③沉淀和浓缩

沉淀和浓缩采用分级沉淀方法。根据理论推算最微小的浮游植物的下沉速度约为每  $0.3\text{cm}\cdot\text{h}^{-1}$ ，因此如分液漏斗中水柱高度为 20cm，则需沉淀 60h。但一般浮游藻类小于  $50\mu\text{m}$ ，再经过碘液固定后，下沉较快，所以静置沉淀时间一般可为 48h。并在样品瓶上写明采样日期、采断面、采水量等。

### ④样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 30mL，摇匀后吸取 0.1mL 样品置于 0.1mL 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15%以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：



式中：N——1 升水中浮游植物的数量 ( $\text{ind}\cdot\text{L}^{-1}$ )；

Cs——计数框的面积 ( $\text{mm}^2$ )；

Fs——视野面积 ( $\text{mm}^2$ )；

Fn——每片计数过的视野数；

V——1 升水样经浓缩后的体积 (mL)；

v——计数框的容积 (mL)；

$P_n$ ——计数所得个数 (ind.)。

## 2) 浮游动物

### ①采集、固定及沉淀

#### 原生动物和轮虫

原生动物和轮虫的样品采集同浮游植物。

#### 枝角类和桡足类

定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5mL 进行固定。定量采集则采用 5L 采水器采集水样，

分4次，合计采集20L的水样用25号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入50mL样品瓶中，加福尔马林液2.5mL进行固定。

## ②鉴定

### 原生动物

将采集的原生动物定量样品在室内继续浓缩到30mL，摇匀后取0.1mL置于以0.1mL的计数框中，盖上盖玻片后在20×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数2片；同一样品的计数结果与均值之差不得高于15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取2滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

### 轮虫

将采集的轮虫定量样品在室内继续浓缩到30mL，摇匀后取1mL置于1mL的计数框中，盖上盖玻片后在10×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数2片；同一样品的计数结果与均值之差不得高于15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取2滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

### 枝角类

将采集的枝角类定量样品在室内继续浓缩到10mL，摇匀后取1mL置于1mL的计数框中，盖上盖玻片后在4×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数10片。定性样品倒入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，盖上盖玻片后用压片法在显微镜检测种类。

### 桡足类

将采集的桡足类定量样品在室内继续浓缩到10mL，摇匀后取1mL置于1mL的计数框中，盖上盖玻片后在4×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数10片。定性样品倒入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，在显微镜下用解剖针解剖后检测种类。

## ③浮游动物现存量计算

1L水中浮游动物的数量的计算公式如下：



式中：N——1升水中浮游动物的数量（ind.L<sup>-1</sup>）；

V——水样沉淀浓缩后的体积（mL）；

C——计数框的容积（mL）；

W——采水样的体积（L）；

P——镜视各类浮游动物个数（两片平均）。

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程进行体重预测。

### 3) 底栖动物

#### ①样品采集

底栖动物分三大类水生昆虫、寡毛类、软体动物，样品用彼得森采泥器进行采集。

#### ②样品处理和保存

洗涤和分拣：泥样倒入塑料盆中，对底泥中的砾石，要仔细刷下附着底栖动物，经40目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入标签袋中，加少许清水带回室内，在白色解剖盘中用细吸管、尖嘴镊、解剖针分拣。

保存：软体动物用5%甲醛或75%乙醇溶液；水生昆虫用5%甲醛固定数小时后再用75%乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用5%甲醛固定，75%乙醇保存。

### 4) 水生维管束植物

挺水植物可直接用手采集；浮叶植物和沉水植物可用水草采集耙采集；漂浮植物可直接用手或带柄手抄网采集。

定性样品采集的样品应完整（包括根、茎、叶、花、果）。

### 5) 鱼类

#### ①采集

选择固定断面，在断面用刺网或者地笼采捕鱼类，标本用水洗涤干净，置于解剖盘中，矫正体形，撑开鳍条，用数码相机拍照。然后在鱼下颌或者尾柄上系上带有编号标签，记录采集时间、地点和渔具。

#### ②固定和保存

标本放入采样瓶中，用 5~10% 甲醛溶液固定，个体较大的标本，用注射器腹腔注射适量甲醛固定液。

### ③ 种类鉴定

所有标本鉴定到种。

## 4.3.6.2 调查成果

### (1) 浮游植物

#### 1) 浮游植物种类组成

调查结果表明，水样共鉴定出 75 属（种）浮游植物，隶属于硅藻门、绿藻门、裸藻门、隐藻门、蓝藻门和甲藻门 6 个门，详见表 4.3-10。其中硅藻门在种类上占优势，有 32 种，占 42.67%；绿藻门有 28 种，占 37.33%；甲藻门有 1 种，占 1.33%；裸藻门有 4 种，占 5.33%；蓝藻门和隐藻门各有 5 种，各占 6.67%，各样点的浮游藻类分布情况见表 4.3-11。

表 4.3-10 各断面不同种类浮游植物所占比例

门	种（属）	占比（%）
硅藻门	32	42.67%
甲藻门	1	1.33%
蓝藻门	5	6.67%
裸藻门	4	5.33%
绿藻门	28	37.33%
隐藻门	5	6.67%
总计	75	100.00%

表 4.3-11 各断面不同种类浮游植物分布

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
硅藻门	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>			+			+		
	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	+			+	+		++	++
	波缘藻	<i>Cymatopleura</i> sp.			+					
	等片藻	<i>Diatoma</i> sp.			+					++
	辐节藻	<i>Stauroneis kriegeri</i>	+		+					
	辐头舟形藻	<i>Navicula capitatoradiata</i>					+	+		
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	++		++	+	+	+		

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
	假十字脆杆藻	<i>Pseudostaurosira</i> sp.	++	+	+			+		
	尖肘形藻	<i>Ulnaria acus</i>	+		+	+		+		
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.	++			+	++		++	++
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.	+		+					
	美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i>						+		
	内丝藻	<i>Encyonema silesiacum</i>	++				+			
	桥弯藻	<i>Cymbella tropica</i>	++				+	+		
	曲丝藻	<i>Achnanthydium</i>			+					
	十字形盖勒藻	<i>Geissleria decussis</i>			+	+		+		
	双菱藻	<i>Surirella</i> sp.	+		+	+	+			
	双眉藻	<i>Amphora</i> sp.	+++		+					
	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.	+++	+++	++	++	+++	++		
	亚针尖菱形藻	<i>Nitzschia subacicularis</i>	+		+			+		
	异极藻	<i>Gomphonema</i> sp.	++		+	+	+			
	羽纹藻	<i>Pinnularia</i> sp.			+		+			
	直链藻	<i>Ophiocytium</i> sp.				+	+	+		
	中型菱形藻	<i>Nitzschia intermedia</i>	+			+				
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.	++		+	+	++	+		++
	肘形藻	<i>Biddulphnia heteroceros</i>	++		+	+	+			
	肘状肘形藻	<i>Pleurosira</i> sp.	++		+					
	短缝藻	<i>Eunotia Ehr.</i>							++	
	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.							++	+++
	脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.							++	
	针杆藻	<i>Synedra</i> sp.							++	++
	异极藻	<i>Gomphonema</i> sp.								++
甲藻门	裸甲藻	<i>Chromulina</i> sp.		+		+	+			
蓝藻门	长孢藻	<i>Tolypothrix</i> sp.	++							
裸藻门	纺锤裸藻	<i>Euglena polymorpha</i>			+					
	囊裸藻	<i>Trachelomonas</i> sp.	++	++	+	+	++	+	++	++
	裸藻	<i>Euglena</i> sp.								++
	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>					+			
绿藻门	单针藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>		+	+					
	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>	+							

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
	纤维藻	<i>Ankistrodesmus</i> sp.							++	++
	纺锤纤维藻	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>					+			
	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus spiralis</i>								++
	螺旋纤维藻	<i>Ankistrodesmus acicularis</i>							++	
	弓形单针藻	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	+	+	+	+	+			
	弓形藻	<i>Schroederia</i> sp.	+							++
	蹄形藻	<i>Kirchneriella</i> sp.								++
	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.								++
	小空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>							+++	
	绿球藻	<i>Chlorococcum</i> sp.	+++	+++		+++	+++	++		
	奇异单针藻	<i>Monoraphidium mirabile</i>				+		+		
	十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>		+						++
	方形十字藻	<i>Willea apiculata</i>								++
	华美十字藻	<i>Crucigenia lauterbornei</i>							++	
	球衣藻	<i>Chlamydomonas globosa</i>								++
	四角藻	<i>Tetraedron</i>								++
	绿梭藻	<i>Chlorogonium</i> sp.								++
	实球藻	<i>Pandorina</i> sp.							+++	+++
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.							++	
	四刺顶棘藻	<i>Palmellococcus</i> sp.	+							
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.		++		++	++		+++	+++
	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicanda</i>								+++
	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>							+++	
	新月藻	<i>Closterium</i> sp.	+							
	旋转单针藻	<i>Monoraphidium contortum</i>		+	+			+		
	栅藻	<i>Scenedesmus</i> sp.	++			+			+++	+++
蓝藻门	泽丝藻	<i>Limnothrix</i> sp.								++
	假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.							+++	+++
	拟浮丝藻	<i>Planktothricoides</i> sp.							+++	
	念珠藻	<i>Nostocales</i>							+++	
隐藻门	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>		+		+	++			
	蓝隐藻	<i>Cryptomonas curvata</i>	++	++	+	++	++	+		
	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>	++		+	+	++	+		+++

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
	吻状隐藻	<i>Cryptomonas rostrata</i>							++	++
	啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>		+		+	+			

注：+： $10^4$ cells/L；++： $10^5$ cells/L；+++： $10^6$ cells/L；++++： $10^7$ cell/L，1#任大寨电灌站取水口上游1km处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游500m处、7#尹河、8#淮河故道。

## 2) 浮游植物种群丰度

本次调查中，硅藻门和绿藻门是主要组成类群，分别占总丰度的42.25%和36.83%。硅藻门丰度总计 $1034.04 \times 10^4$ cells/L，主要集中在临河电灌站取水口处，丰度为 $207.00 \times 10^4$ cells/L和任大寨电灌站取水口上游1km处丰度为 $469.45 \times 10^4$ cells/L。绿藻门丰度总计 $901.35 \times 10^4$ cells/L，主要分布在洪庄电闸取水口处丰度为 $182.50 \times 10^4$ cells/L和任大寨电灌站取水口处丰度为 $236.00 \times 10^4$ cells/L。详见表4.3-12和图4.3-7。

表 4.3-12 各断面浮游植物丰度 ( $\times 10^4$ cells/L)

门	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
硅藻门	469.45	118	86.8	122.5	207	19.5	8.74	2.05
甲藻门	0	2	0	2.5	4.6	0	0.23	0
蓝藻门	32.8	0	0	0	0	0	6.31	15.03
裸藻门	36.9	14	2.07	10	27.6	0.6	0.32	0.51
绿藻门	280.85	236	4.13	182.5	151.8	39.9	1.46	4.71
隐藻门	96.35	48	10.33	100	92	8.4	0.97	0.61
总计	916.35	418	103.33	417.5	483	68.4	18.03	22.91

注：1#任大寨电灌站取水口上游1km处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游500m处、7#尹河、8#淮河故道。

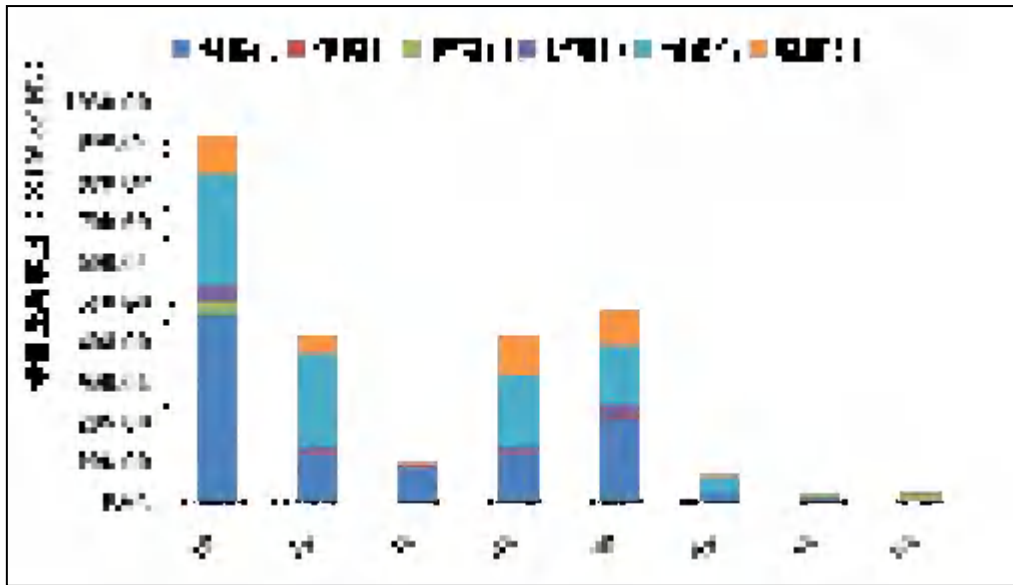


图 4.3-7 各断面浮游植物丰度 (×10<sup>4</sup>cells/L)

3) 生物量

在本次调查中，浮游植物生物量表现出显著差异。硅藻门生物量最高，达 17.29mg/L，主要分布在临河电灌站取水口下游 500m 处，生物量为 6.15mg/L 和单台电灌站取水口处，生物量为 4.08mg/L。绿藻门生物量总计 3.92mg/L，主要分布在临河电灌站取水口下游 500m 处，生物量为 1.27mg/L 和临河电灌站取水口处，生物量为 1.03mg/L。隐藻门生物量总计 2.53mg/L，主要分布在单台电灌站取水口处，生物量为 0.91mg/L 和临河电灌站取水口下游 500m 处，生物量为 0.75mg/L。裸藻门、甲藻门和蓝藻门生物量相对较低，总计分别为 0.461mg/L、0.41mg/L 和 0.32mg/L。总体来看，硅藻门和绿藻门是水库浮游植物生物量的主要贡献者。详见表 4.3-13 和图 4.3-8。

表 4.3-13 各断面浮游植物生物量 单位：mg/L

门	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
硅藻门	1.05	1.96	4.08	0.38	2.33	6.15	0.95	0.39
甲藻门	0	0.08	0.14	0	0.06	0	0.13	0
蓝藻门	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.3
裸藻门	0.01	0.02	0.28	0.001	0.03	0.07	0.01	0.04
绿藻门	0.01	0.64	0.66	0.2	1.03	1.27	0.03	0.08
隐藻门	0.04	0.42	0.91	0.08	0.2	0.75	0.1	0.03
总计	1.1	3.12	6.06	0.65	3.65	8.25	1.23	0.84

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

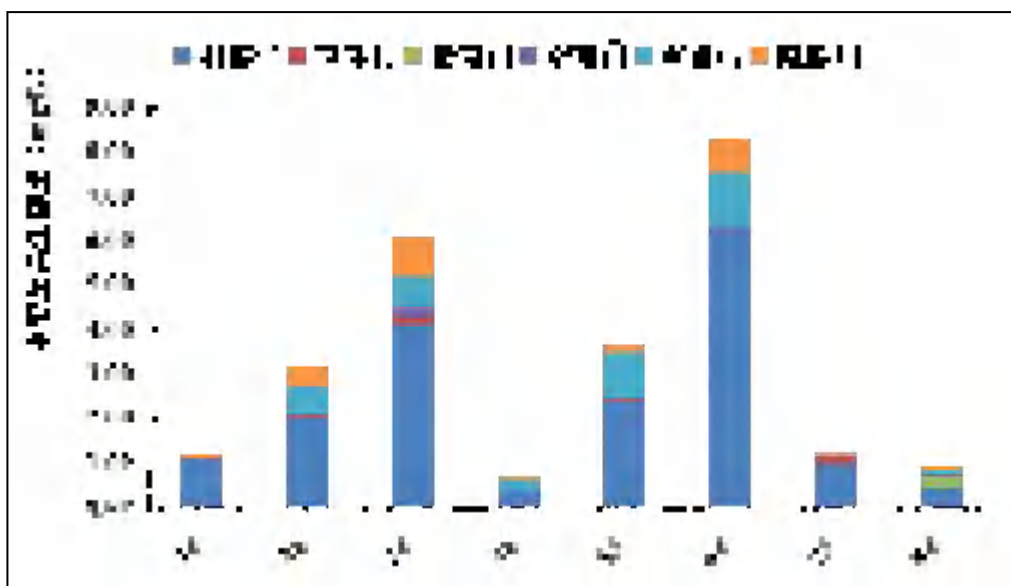


图 4.3-8 各断面浮游植物生物量

#### 4) 浮游植物生物资源评价

浮游植物为自养型浮游生活的微小生物，通过光合作用，把水体中的无机营养转化为有机体，因此适于生活在水流缓慢、营养丰富水体中。在调查的 8 个样点中，从浮游藻类种类组成来看，硅藻门种类最多，占主要种类优势。从丰度来看，硅藻门因数量大而密度较高，为丰度主要贡献物种。从生物量来看，同样也是硅藻门生物量的贡献最大。电灌站下游调查样点的密度和生物量远高于其他样点。总的来看，各样点丰度和生物量相差很大，这与藻类分布特点相关，以下从优势种及水质生物学两个方面对本次调查水体进行评价。

##### ① 优势种

各断面的优势种分布如下：各断面优势物种主要以硅藻门中的小环藻和绿藻门的小球藻、绿球藻组成。任大寨电灌站取水口上游 1km 处以小环藻为主，谷皮菱形藻也有一定分布；任大寨电灌站取水口处以小球藻、小环藻和绿球藻为主，同时蓝隐藻相对其他断面较多；单台电灌站取水口处、洪庄电灌站取水口处和临河电灌站取水口处、临河电灌站取水口下游 500m 处以小环藻和绿球藻为主，双眉藻在临河电灌站取水口下游 500m 处也有一定量分布。尹河、淮河故道以硅藻门为优势种。详见下表。

表 4.3-14 各断面优势种分布

断面	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
优势种	小环藻	小球藻	小环藻	小环藻	小环藻	小环藻	小球藻	直链藻
	谷皮菱形藻	小环藻	绿球藻	绿球藻	绿球藻	双眉藻	菱形藻	美丽双壁藻
		绿球藻				绿球藻	实球藻	卵形藻
		蓝隐藻					吻状隐藻	隐藻
							假鱼腥藻	

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

## ②水质生物学评价

香农-威纳指数（Shannon-Wiener index）是一种衡量群落多样性的常用指标，它不仅考虑了物种的丰富度，还考虑了物种分布的均匀性。该指数的值越高，表示群落的多样性越高，物种间的分布也越均匀。在生态学研究，香农-威纳指数被广泛用于评估生物群落的多样性和生态系统的健康状态。通过这一指数，我们可以更深入地理解不同水体环境中浮游藻类群落的生态特性及其对环境变化的响应。

各调查断面的香农-威纳多样性指数（ $H'$ ）变化范围在 2.10 至 3.99 之间。其中，单台电灌站取水口处的多样性指数最高，为 3.99，表明该断面浮游藻类群落具有较高的多样性和均匀性；临河电灌站取水口下游 500m 处的多样性指数最低，为 2.10，可能指示该断面的群落结构较为单一，或某一两个物种在群落中占据主导地位。如下图所示。

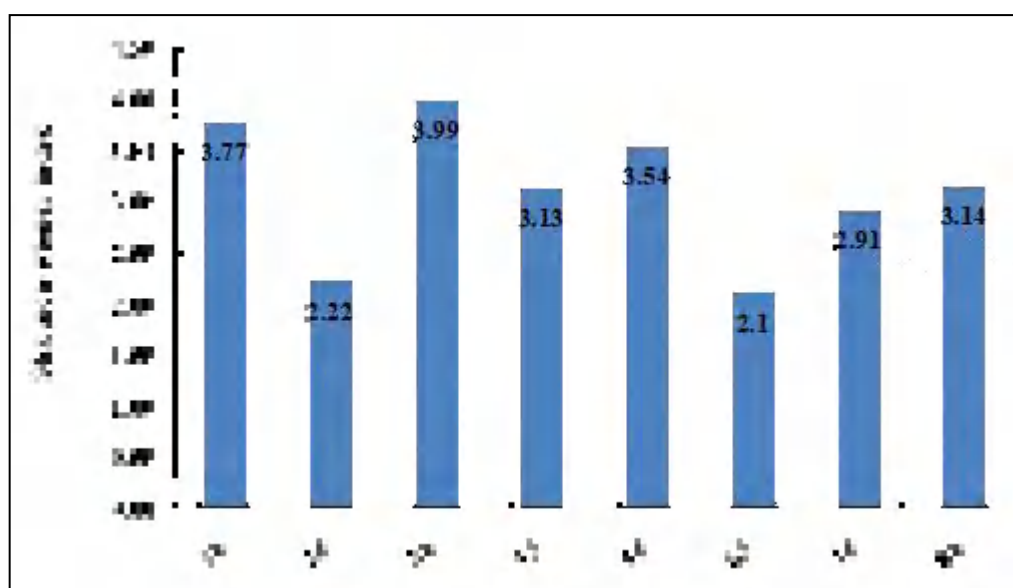


图 4.3-9 各样点浮游藻类香农-威纳指数

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

根据物种多样性指数评价标准：

$(H') < 1$ ，水体属于重污染；

$1 < (H') < 2$ ，水体属于中污染；

$2 < (H') < 3$ ，水体属于轻污染；

$(H') > 3$ ，水质清洁；

具体来看，单台电灌站取水口处 ( $H'=3.99$ ) 和任大寨电灌站取水口上游 1km 处 ( $H'=3.77$ ) 水质清洁；洪庄电闸取水口处 ( $H=3.13$ )、临河电灌站取水口处 ( $H=3.54$ ) 和任大寨电灌站取水口处 ( $H=2.22$ ) 水质属轻污染；临河电灌站取水口下游 500m 处 ( $H=2.10$ ) 水质也属轻污染；谿河 ( $H=2.91$ ) 水质属轻污染；淮河故道 ( $H=3.14$ ) 水质属清洁。总体来看，多数断面的多样性指数较高，表明浮游藻类种类数较多且生物量分布较为均匀，说明水质较好。多样性指数偏低的断面则可能受到一定程度的污染，导致浮游藻类群落结构单一，某些耐污物种占主导地位。

## (2) 浮游动物

### ① 浮游动物种类组成

采用传统分类学鉴定方法并参考《水生生物学》《中国动物志》等资料进行种类鉴定，本次调查的 8 个位点鉴定的浮游动物隶属于 3 门 9 属 30 种（见表 4.3-15、表 4.3-16）。从种类组成来看，区域浮游动物资源中分为轮虫、枝角、桡足三大类，占比为 51.72%、27.58%、20.69%，轮虫类为种类数最多的浮游动物类群。

表 4.3-15 浮游动物的种类占比

门	物种 (个)	百分比
轮虫类	15	51.72%
枝角类	8	27.58%
桡足类	6	20.69%
总计	29	100.00%

表 4.3-16 浮游动物名录

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
轮虫	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>		++		+			+	

门	种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
动物 门	裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diversicornis</i>							+	+
	镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>							+	+
	十趾平甲轮虫	<i>Platyias militaris</i>								+
	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>							+	
	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>							+	+
	浮尖削叶轮虫	<i>Notholon acuminata</i>								+
	暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>							+	+
	囊形单趾轮虫	<i>Monosty labulla</i>							+	+
	长三肢轮虫	<i>Filinia longiseta</i>							+	
	角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>					+			
	前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i>						+		+
	西氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna sieboldi</i>			+					
	月形腔轮虫	<i>Lecane buna</i>		+				+	+	
	脾状三枝轮虫	<i>Filinia opoliensis</i>	+	+		+	+			
节肢 动物 门	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>				+	++	+		+
	颈沟基合溞	<i>Bosminopsis deitersi</i>							+	+
	长肢秀体溞	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>							+	+
	多刺裸腹溞	<i>Moina macrocopa</i>							+	
	透明温剑水蚤	<i>Thermocyclops hyalinus</i>								+
	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>							+	
	矩形尖额溞	<i>Alona rectangula</i>	++	++	+					
	僧帽溞	<i>Daphnia cucullata</i>				+				
	蚤状溞	<i>Daphnia pulex</i>	+							+
	小栉溞	<i>Daphnia cristata</i>		+		+	+			
	近邻剑水蚤	<i>Cyclops vicinus</i>	+	++	++	++	++	++		
	中华哲水蚤	<i>Sinocalanus sinensis</i>				++				
	模式有爪猛水蚤	<i>Onychocamptus mohammed</i>		++				+	+	
桡足幼体	<i>copepodid larva</i>	+++	++	++	+++	++	+++			

注：+++，表示很多；++，表示较多；+，表示较少；1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

## ②密度

根据现场调查及室内检测，从各个断面的浮游动物的密度来看(表 4.3-17, 图 4.3-10)，

浮游动物的密度变化范围在 2.25ind/L~47 ind/L。淮河故道的浮游动物密度是最高的，其中以枝角类密度占比最高；其次浮游动物密度较高的为任大寨电灌站取水口上游 1km 处，其中以桡足类密度占比最高。滢河的浮游动物密度是最低的。

表 4.3-17 浮游动物密度分布 (ind/L)

类群	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
轮虫类	3.80	0.40	0.60	0.60	0.60	0.80	0.50	1.25
枝角类	3.80	2.40	0.20	2.40	4.60	0.80	1.50	39.25
桡足类	21.80	12.40	11.00	21.40	8.40	19.80	0.25	6.50
合计	29.40	15.20	11.80	24.40	13.60	21.40	2.25	47

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

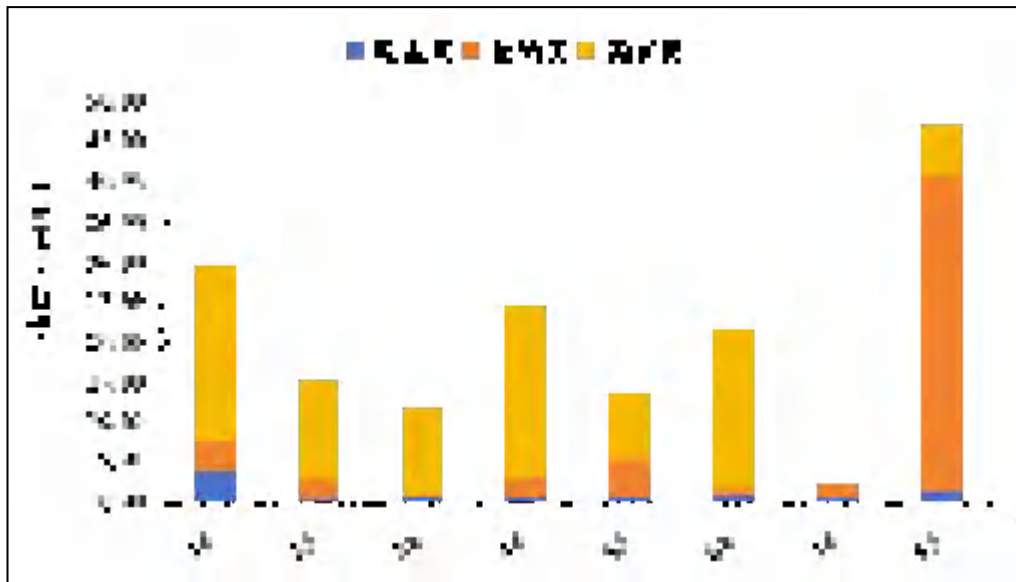


图 4.3-10 各断面浮游动物密度

### ③生物量

根据现场调查及室内检测，从各个位点浮游动物的生物量来看，各采样断面浮游动物的生物量差异较大（表 4.3-18，图 4.3-11），浮游动物的生物量变化范围在 89~3159.59  $\mu\text{g/L}$ 。任大寨电灌站取水口上游 1km 处浮游动物生物量是最高的，其中以桡足类的生物量占比最高；其次淮河故道的浮游动物生物量较高，其中以枝角类生物量占比较高。滢河的浮游动物生物量最低。

表 4.3-18 各断面浮游动物生物量 ( $\mu\text{g/L}$ )

类群	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
轮虫类	7.19	0.08	15.60	0.58	0.14	6.76	1.25	12.61
枝角类	37.00	51.00	1.00	100.00	142.00	24.00	80.00	2490
桡足类	3115.40	90.80	260.80	1879.00	226.20	266.20	7.50	312.5
合计	3159.59	141.88	277.40	1979.58	368.34	296.96	89	2815

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

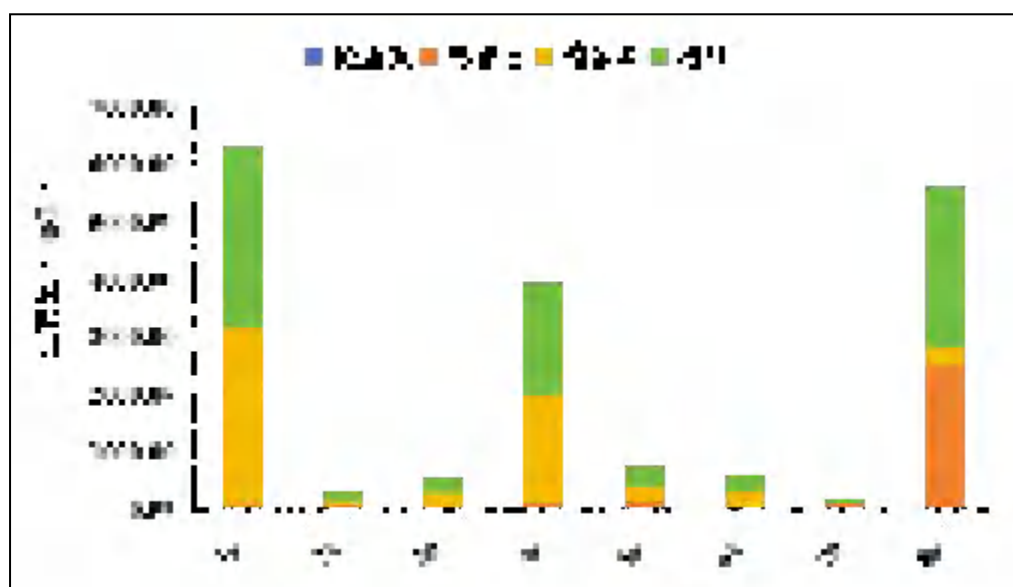


图 4.3-11 各断面浮游动物生物量

#### ④多样性及现状评价

从不同断面浮游动物生物多样性来看（表 4.3-19，图 4.3-12），香农威纳指数平均值为 1.81。浮游动物香农威纳多样性最高的位点是任大寨电灌站取水口上游 1km 处，其次为潁河。临河电灌站取水口下游 500m 处浮游动物多样性是最低的。

表 4.3-19 各断面浮游动物多样性指数表

断面	香农威纳指数
1#	2.45
2#	1.15
3#	1.24
4#	2.02
5#	1.87
6#	1.04
7#	2.43

断面	香农威纳指数
8#	2.29

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

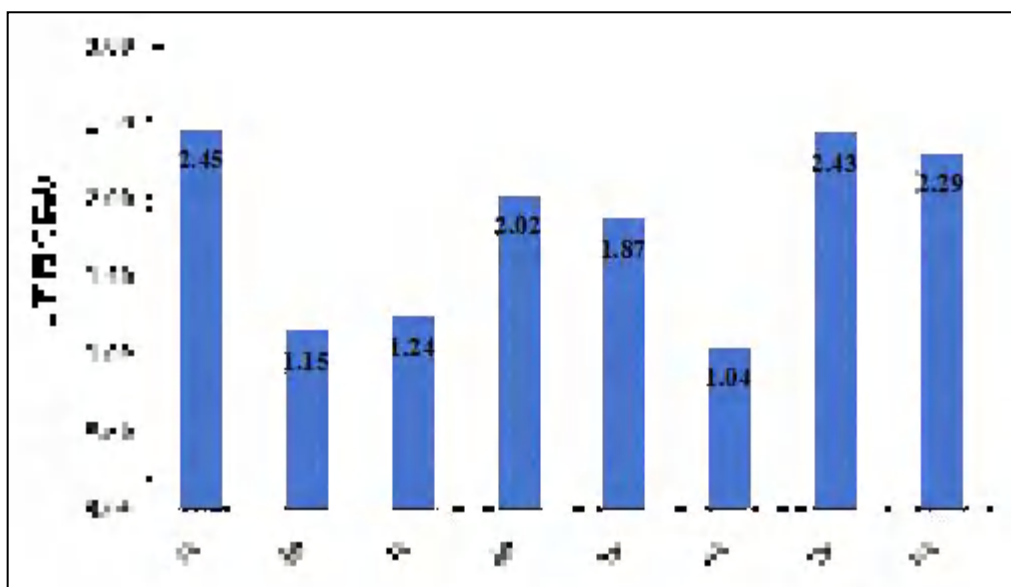


图 4.3-12 各断面浮游动物多样性指数图

从各个断面的浮游动物的生物量来看，桡足类的生物量是本次调查浮游动物中在各个断面为最多的类群，主要原因为生物量与浮游动物的个体大小密切相关，因为桡足类个体较大，所以其生物量也大，而原生动物以及枝角幼体因为个体小，所以其生物量也相应地较少。

浮游动物密度、生物量和多样性结果基本一致，任大寨电灌站取水口上游 1km 处浮游动物资源量和多样性均是最高的，这说明这个位点浮游动物生境良好。单台电灌站取水口处、临河电灌站取水口下游 500m 处、任大寨电灌站取水口处、颍河浮游动物资源量和多样性均是最底的，说明浮游动物生境条件较差。此外，从浮游动物密度和生物量组成来看，任大寨电灌站取水口上游 1km 处以营养级较高的桡足类占比最高，说明该地区浮游动物食物链长，浮游动物的食物丰富，生境良好，同时也反映该地区生态状况良好。临河电灌站取水口处浮游动物密度和生物量来看，枝角类占比较其他断面占比高，说明该区域水质环境良好，食物资源丰富。

### (3) 底栖动物

## ①底栖动物种类组成

本次调查共采集大型底栖动物 23 种，隶属于节肢动物、软体动物、环节动物三大类群（表 4.3-20），其中节肢动物 9 种，软体动物 11 种，环节动物 3 种，以软体动物占据主要优势。其中淮河故道处断面的底栖动物物种最多，为 9 种，其次为任大寨电灌站取水口上游 1km 处断面，为 6 种，其他断面底栖动物最少，为 5 或 4 种。

表 4.3-20 不同断面大型底栖动物种类分布

类型	物种	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
节肢动物	隐摇蚊属	<i>Cryptochironomus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
	雕翅摇蚊属	<i>Glyptotendipes</i> sp.	++	+	-	-	+	+	-	-
	矮突摇蚊属	<i>Nanocladius</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-
	墨黑摇蚊	<i>Chironomus anthracinus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
	多足摇蚊属	<i>Polypedilum</i> sp.	+	-	-	+	-	-	-	-
	微动蜉属	<i>Cinygmula</i> sp.	-	-	-	-	+	+	-	-
	秀丽白虾	<i>Exopalaemon modestus</i>	-	-	-	-	-	-	++	-
	直突摇蚊属	<i>Orthocldiinae</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+
	蝎蝽属	<i>Nepidae</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	++
软体动物	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>	+	+	+	-	-	-	-	-
	梨形环棱螺	<i>Bellamyia purificata</i>	-	+	+	-	-	-	-	+
	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
	光瓶螺	<i>Pila polita</i>	+	-	-	+	-	-	-	-
	长角涵螺	<i>Alocinma longicornis</i>	-	-	-	-	-	+	-	+
	方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>	+	-	-	+	-	+	-	+
	中华圆田螺	<i>Cipangopaludina cathayensis</i>	+	-	-	-	+	+	-	-
	淡水壳菜	<i>Limnoperna lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
	具角无齿蚌	<i>Anodonta angula</i>	-	-	-	-	-	-	+	+
	湖球蚬	<i>Sphaerium lacustre</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
	光滑狭口螺	<i>Stenothyra glabra</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
环节动物	水丝蚓属	<i>Limnodrilus</i> sp.	-	+	+	-	-	-	-	-
	霍普水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
	颤蚓属	<i>Tubificidae</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+

注：++，表示较多；+，表示较少；-，表示不存在；1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

## ②密度

调查发现，不同断面大型底栖动物分布差异较大（表 4.3-21，图 4.3-13）。淮河故道处断面大型底栖动物的密度最高，为 53.33ind/m<sup>2</sup>，节肢动物门密度最高，其次为任大寨电灌站取水口上游 1km 处处断面，为 24.17ind/m<sup>2</sup>。密度最低的为滢河处河断面，密度为 1.67ind/m<sup>2</sup>。

表 4.3-21 不同断面大型底栖动物密度分布 (ind/m<sup>2</sup>)

类型	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
节肢动物	11.67	2.5	5.83	10	7.5	9.17	1.67	50
软体动物	12.5	8.33	5	1.67	0.83	6.67	0	3.33
环节动物	0	4.17	1.67	0	0	0	0	0
总密度	24.17	15	12.5	11.67	8.33	15.83	1.67	53.33

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

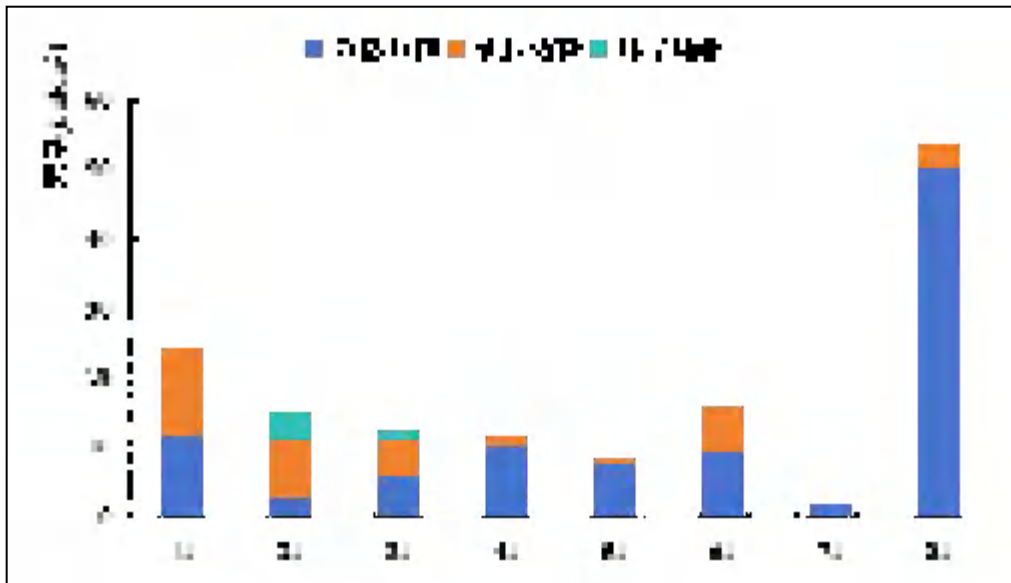


图 4.3-13 不同断面大型底栖动物密度分布图

## ③生物量

调查发现，各断面大型底栖动物生物量分布不同（表 4.3-22，图 4.3-14）。淮河故道处断面调查断面大型底栖动物的生物量最高，达 14.19g/m<sup>2</sup>，其中主要为软体动物；生物量最低的为滢河处断面，生物量为 0.12g/m<sup>2</sup>。此次调查 8 个断面中 8 个断面均有软体动物和节肢动物，物种数量上软体动物物种数所占的比例较多，说明该门类在水体中普遍存在占据了主要优势；而环节动物在 1 个断面发现，物种仅有 1 种，说明环节动物分

布不均匀且物种较少。

表 4.3-22 不同断面大型底栖动物生物量分布 (g/m<sup>2</sup>)

类型	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
节肢动物	0.33	0.01	0.02	0.02	0.22	0.07	0.12	6.67
软体动物	5.51	9.5	2.18	0.20	0.09	3.44	0.00	7.52
环节动物	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总生物量	5.84	9.52	2.20	0.23	0.31	3.51	0.12	14.19

注：1#任大寨电灌站取水口上游 1km 处、2#任大寨电灌站取水口处、3#单台电灌站取水口处、4#洪庄电灌站取水口处、5#临河电灌站取水口处、6#临河电灌站取水口下游 500m 处、7#尹河、8#淮河故道。

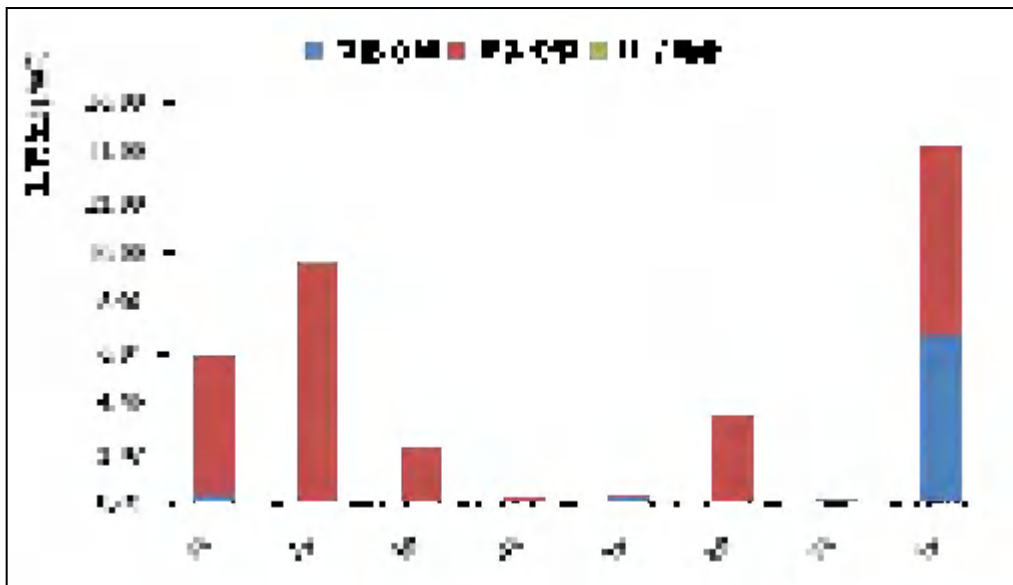


图 4.3-14 不同断面大型底栖动物生物量分布图

#### ④生物多样性指数及优势种分析

调查结果表明，各断面大型底栖动物的生物多样性水平相差较大（表 4.3-23）。其中多样性最高值为滢河，为 2.49，洪庄电灌站取水口处多样性指数最低，为 1.52。各断面香浓维纳指数的平均值为 2.08，整体多样性水平较高。

表 4.3-23 不同断面大型底栖动物多样性指数分布表

断面	香浓维纳-多样性指数
任大寨电灌站取水口上游 1km 处	2.42
任大寨电灌站取水口处	2.18
单台电灌站取水口处	2.20
洪庄电灌站取水口处	1.52

断面	香浓维纳-多样性指数
临河电灌站取水口处	1.76
临河电灌站取水口下游 500m 处	1.83
颍河	2.49
淮河故道	2.23

本次调查采集到节肢动物、软体动物和环节动物三大类群，调查从丰度来看，节肢动物丰度所占比例最大；从生物量来看，是软体动物占据明显优势。优势种为雕翅摇蚊属、矮突摇蚊属、多足摇蚊属、河蚬、方格短沟蝽、中华圆田螺和水丝蚓属。以上物种均为耐污种，生活在水质较差的水体中，本次调查的清洁物种较少。

表 4.3-24 不同断面优势种分布表

断面	雕翅摇蚊属	矮突摇蚊属	多足摇蚊属	河蚬	方格短沟蝽	中华圆田螺	水丝蚓属
任大寨电灌站取水口上游 1km 处	++	-	+	+	+	+	-
任大寨电灌站取水口处	+	-	-	+	-	-	+
单台电灌站取水口处	-	+	-	+	-	-	+
洪庄电灌站取水口处	-	+	+	-	+	-	-
临河电灌站取水口处	+	-	-	-	-	+	-
临河电灌站取水口下游 500m 处	+	-	-	-	+	+	-
尹河	+	+	-	-	-	+	-
淮河故道	+	-	+	+	-	-	-

注：++，表示较多；+，表示较少；-，表示不存在。

#### (4) 鱼类资源调查与分析

##### ① 鱼类种类组成

鱼类在水生态环境中扮演着至关重要的角色，它们与环境中的其他生物相互依存、相互联系，共同构成了一个具有内在联系的结构单元。鱼类不仅为人类提供了必需的水产品，促进了人类饮食结构的改善，还在一定程度上反映了水生态环境的环境状况。鱼类对其自然栖息地展现出的形态、生态和行为适应性，使其成为水生生态环境状况的一个特别有效的指标。本次鱼类调查主要采取采捕和走访调查为主，调查所采捕/采集到鱼类经鉴定共 32 种，隶属于 6 目 10 科。

表 4.3-25 评价区水生动物物种组成

目	科	种名	拉丁名
鲤形目	鲤科	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
		鲫	<i>Carassius auratus</i>
		麦穗鱼	<i>Pseudorasbora pava</i>
		马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>
		棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>
		花鲢	<i>Hemibarbus maculatus</i>
		花鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>
鲤形目	鲤科	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
		鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>
		草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
		高体鳊	<i>Rhodeus ocellatus</i>
		兴凯鳊	<i>Acheilognathus chankaensis</i>
		翘嘴红鲌	<i>Erythroculter ilshaeformis</i>
		红鳍原鲌	<i>Chanodichthys erythropterus</i>
		蒙古红鲌	<i>Erythroculter mongolicus</i>
		鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>
		似鳊	<i>Pseudobrama simoni</i>
		餐条鱼	<i>Hemiculter leucisculus</i>
		赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>
		红鳍鲌	<i>Chanodichthys erythropterus</i>
		鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>
		鳅科	泥鳅
	花斑副沙鳅		<i>Parabotia fasciata</i>
	鲶形目	鲶科	鲶
鮠科		黄颡鱼	<i>Pseudobagrus fulvidraco</i>
鮠科		乌苏拟鮠	<i>Pseudobagrus ussuriensis</i>
鲈形目	塘鳢科	黄魮	<i>Micropercops swinhonis</i>
		小黄魮	<i>Micropercops swinhonis</i>
	鰕虎鱼科	子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>
		波氏吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius cliffordpopei</i>
合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>

目	科	种名	拉丁名
鲈形目	鳢科	乌鳢	<i>Channa argus</i>
十足目	弓蟹科	中华绒螯蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>
	长臂虾科	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>



采捕鱼类



赤眼鳟



红鳍鲌



麦穗鱼



小黄鲈



棒花鱼



子陵吻鰕虎鱼



波氏吻鰕虎鱼



兴凯鱊



高体鳊鱼



鲫



泥鳅



市场调研品种（鲫、花鲢）



市场调研品种（鲤）



市场调研品种（乌鳢）



市场调研品种（鲤、鳊）



市场调研品种（乌鳢、鳊）



市场调研品种（草鱼）

图 4.3-15 评价区调查鱼类图集

②种群结构与资源时空分布

其中鲤形目占绝大多数，种类数为 23，占到 65.71%，鲈形目 5 种，鲶形目 3 种，十足目 3 种，合鳃鱼目 1 种（见表 4.3-26）。詹春芳等在淮河水域开展鱼类资源调查，共采集到鱼类 5 目 13 科 35 种。詹春芳等调查区域鱼类有短颌鲚、大银鱼和鳊鱼，而评价区水域调查未发现上述鱼类，可能詹春芳等同时采取了走访调查的缘故。2021 年至

2022年，信阳市水产技术研究推广中心开展《淮河干流信阳段水生生物资源调查监测》，监测结果显示，淮河与竹竿河交汇处至本次项目监测断面，河床底质为砂质，与竹竿河泥沙含量高相关（图 4.3-16），竹竿河与淮河交汇处渔业资源较为丰富，同时现场调查发现发现有华鲮、乌苏拟鲿等本次调查未发现的鱼类。

表 4.3-26 评价区各断面水生动物种类结构

目	科	种	百分比 (%)
鲤形目	2	23	65.71
鲶形目	3	3	8.57
鲈形目	4	5	14.29
合鳃鱼目	1	1	2.86
十足目	3	3	8.57
合计	13	35	100



图 4.3-16 监测断面底质调查现场

根据《鱼类动物区系复合体学说及其评价》（史为良，1985）对监测区域中 23 种淡水鱼类进行鱼类区系划分，可划分为中国平原鱼类区系复合体、北方平原区系复合体、南方平原区系复合体、晚第三纪早期区系复合体和北方山地区系复合体，但保护区内淡

水鱼类以中国平原区系复合体为主。根据调查，保护区内未发现重点保护水生野生动物和特有鱼类。根据倪勇和朱成德所撰《太湖鱼类志》中的划分方式，调查区鱼类的生态类型可大致划分静水型鱼类、河流型鱼类，其中主要以河流性鱼类为主。繁殖类型以产粘性卵类群为主（表 4.3-27 和表 4.3-28）。本次调查所采集的 23 种水生生物皆为淡水河道中常见物种，可分为流水性鱼类和静水鱼类以及底栖鱼类。鱼的产卵季节大多在 4-7 月份，以产粘性卵、沉性卵为主，食性以杂食性鱼类居多。

表 4.3-27 调查区域鱼类生态类型

种名	栖息水层	卵类型	食性	栖息水域	区系划分
草鱼	L	SP	CA	3	A
高体鳊	U	HI	OM	1	C
兴凯鱊	U	HI	OM	1	C
麦穗鱼	L	H	OM	1	B
棒花鱼	De	H	OM	2	A
花鲢	De	V	OM	2	A
唇鲮	De	V	OM	2	A
华鯪	L	SP	OM	2	A
马口鱼	U	SP	CA	2	A
鲤	De	V	OM	1	C
鲫	De	V	OM	1	C
鳊	U	SP	CA	3	A
鲢	U	SP	PH	3	A
鳊	U	SP	PL	2	A
蒙古红鲌	U	V	CA	1	A
红鳍原鲌	U	V	CA	2	A
翘嘴红鲌	U	V	CA	2	A
餐条鱼	U	H	OM	2	A
似鳊	L	V	OM	1	A
泥鳅	De	H	OM	1	C
花斑副沙鳅	De	SP	OM	2	A
鲶	L	H	CA	1	C
黄颡鱼	De	H	OM	2	E
黄黝鱼	De	H	CA	2	E

种名	栖息水层	卵类型	食性	栖息水域	区系划分
乌苏里拟鲿	De	H	OM	2	E
乌鳢	De	P	CA	1	E
褐吻虾虎鱼	De	H	CA	2	E
赤眼鲮	L	SP	CA	3	A
花鲮	U	SP	CA	2	A
鮰	U	H	OM	2	A
红鳍鲌	U	H	OM	2	A
鳊	L	V	OM	1	A
小黄黝鱼	De	H	CA	2	E
子陵吻鰕虎鱼	De	H	CA	2	E
波氏吻鰕虎鱼	De	H	CA	2	E
黄鲢	De	H	OM	1	C

注：U：中上层；L：中下层；De：底栖；

H：沉性卵；HI：卵产于蚌体内；V：黏性卵；P：浮性卵；SP：漂流性卵；

CA：肉食性；OM：杂食性；PH：植食性；

1：静水定居型；2：溪流定居型；3：江湖洄游型；

A：江河平原区系复合体；B：北方平原区系复合体；C：晚第三纪早期区系复合体；E：南方平原区系复合体

表 4.3-28 评价区主要鱼类生态习性

种	产卵类型	产卵时间	最低产卵水温(°C)	栖息环境	食性	洄游特性	保护级别
高体鳊	产于双壳类体内	4月	18	静水或流速较慢的水体	杂食	无	无
兴凯鲮	产于双壳类蚌体内	4月	18	静水或流速较慢的水体	杂食	无	无
红鳍原鲌	卵粘性，水草繁茂浅水区	5~7月	18	水草繁茂的沿岸	杂食偏肉食性	无	无
蒙古红鲌	微粘性，湖边，底泥质，有水草浅水区	6~7月	18	静水或流速较慢的水体上层	凶猛肉食性	无	无
似鳊	微粘性，湖边，底泥质，有水草浅水区	6~7月	18	静水或流速较慢的水体上层	杂食性	无	无
鮰条	卵粘性，有水草浅水缓流或静水区	5~7月	18	静水或流速较慢的水体	杂食性	无	无
棒花鱼	沉性卵	4~5月	18	卵散粘于砂粒	底栖无脊椎动物	无	无
花鲮	粘性卵	5~6月	18	中下层	水生昆虫，螺蚬及小鱼	无	无
花鲈	粘性卵	3~4月	15	水底多砂石的	无脊椎动	无	无

种	产卵类型	产卵时间	最低产卵水温(°C)	栖息环境	食性	洄游特性	保护级别
				清澈流水	物		
麦穗鱼	沉性粘着卵	4~5月	18	静水或缓流的浅水	杂食	无	无
黄颡鱼	沉性卵	4~6月	18	黄颡鱼多在静水或江河缓流中活动, 营底栖生活。	肉食性为主的杂食性鱼类	无	无
花斑副花鳅	粘性卵	4~7月	18	底栖	杂食	无	无
鲫	粘性卵	4~7月	18	静水或流速较慢的水体	杂食	无	无

### ③鱼类三场及洄游通道

根据现场评价区上下游河段生态环境及水生生物种类组成调查, 评价区水域水体透明度高, 无水草着生, 初步判断无鱼类产卵场。由于淮河干流连通性较好, 监测河段应为部分短距离生殖洄游鱼类的洄游通道。评价区域河道两侧在监测期间发现有施工现场和施工行为, 亦有两岸通航码头和通航船只, 人类活动对水体扰动较大, 评价区域不存在经济鱼类越冬场(图 4.3-17)。



图 4.3-17 评价区域监测现场

综上所述，评价区河段，无鱼类产卵场和越冬场，具有短距离生殖洄游鱼类的洄游通道。

#### ④渔业现状

根据现场走访调查及结合历史资源可知，息县地处淮河中上游，南望大别山，北接黄淮大平原，属于淮河流域，县域淮河水系河流众多，蕴藏着丰富的水资源。息县鱼类多由溪流定居型和静水定居型组成，这可能是受息县岗、洼、平原相间类型组成的地势起伏、错综复杂的独特地形所影响。息县鱼类物种较丰富，群落较复杂，鱼类在摄食、繁殖及栖息习性等方面呈现多样化特征。此外息县有丰富的鲤、鲢、鳙、鲇、鳊、鳊、黄颡鱼和鳊等资源，这与息县丰富的水资源和特殊地理环境等因素相关。近些年来人类的生产生活活动对水体造成了严重影响，鱼类的栖息环境减少，鱼类资源遭到破坏。各级有关部门应完善相关制度、加强水环境保护和管理的力度，一方面对水域及周边环境进行保护和治理，另一方面也要防止外来入侵物种破坏固有的生态环境。鱼类资源的变化可以从某种程度上反映出其生活水体环境的状况是否优良，鱼类资源的变动情况可以作为有效的环境监控指标。

### 4.3.7 生态敏感区调查

本项目涉及生态敏感区 1 个，即河南息县淮河国家湿地公园。

#### 4.3.7.1 地理位置概况

2013 年，河南息县淮河国家湿地公园被国家林业局审批为国家级湿地公园。其地处河南省的东南部，大别山北麓，有“不息之壤”之称的息县境内。主要包括息县境内的淮河段、淮河故道及其周边缓冲区域。地理坐标为：东经 114°42'25"~115°15'36"，北纬 32°13'40"~32°19'37"。规划湿地公园总面积 2441.6 公顷，湿地面积 1325.6 公顷，湿地率 54.3%。

#### 4.3.7.2 湿地公园类型及保护对象

湿地公园以淮河自然河流湿地生态系统为核心，保护对象包括：①过渡带淮河湿地生态系统；②珍稀鸟类和各种野生动物及其赖以生存的栖息环境；③湿地景观和人文景观资源。集湿地保护保育、恢复与修复、湿地功能和湿地文化展示、湿地科普宣教、湿地科研监测、湿地观光体验和休闲游览为一体的综合性国家级湿地公园。

### 4.3.7.3 功能区划分

河南息县淮河国家湿地公园区划为 5 个功能区：保护保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区、管理服务区。总占地面积 2441.6 公顷，其中保护保育区面积为 1733.9 公顷，占河南息县淮河国家湿地公园总面积的 71.0%，是湿地公园的绝对主体。河南息县淮河国家湿地公园功能分区表见下表。

表 4.3-29 河南息县淮河国家湿地公园功能分区一览表

代码	功能区	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	主导功能
I	保护保育区	1733.9	71.0	保护、提高
II	恢复重建区	82.1	3.4	保护、提高
III	宣教展示区	99.3	4.1	提高、利用
IV	合理利用区	482.9	19.7	保护、提高
V	管理服务区	43.4	1.8	保护、提高
总计		2441.6	100	-

#### (1) 保护保育区

保护保育区主要包括淮河故道和淮河水域及其周边一定区域，总面积为 1733.9hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 71.0%。根据湿地资源现状和保护对象的细化，该区由淮河故道河流水禽栖息地保护保育小区和淮河河流水禽栖息地保护保育小区两个小区组成。

保护保育区生态环境状况较好，水量丰富，水质优良，是众多水禽和鱼类最为重要的栖息场所和候鸟迁徙路线的主要活动区域，也是湿地公园内生物多样性最丰富区域，具有极高的保护价值。

保护保育区主要开展湿地生态系统保护保育、局部修复、必要的科研监测和科普宣教活动，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。

#### (2) 恢复重建区

恢复重建区主要包括湿地公园范围内的淮河河流的洲滩地，总面积为 82.1hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 3.4%。

恢复重建区是河流和城市和谐相处的区域，也是众多水禽和鱼类的栖息地的场所，但是由于人为活动干扰及生活生产垃圾的污染对生态造成了威胁。以人为采砂为主的破坏行为导致了河流水文条件的改变，从而导致了河道生态系统退化，河流生态系统特征受损，生态功能退化。

恢复重建区主要开展河流生态疏浚工程、富营养化治理项目、湿地植物多样性恢复、地带性植被恢复与修复项目、淮河河流水禽栖息地恢复与修复、采砂河床修复、河岸杨树林改造恢复项目等。

### （3）宣教展示区

宣教展示区主要包括县城与濮公山之间的淮河河中小岛宣教展示小区和五个宣教点，总面积 99.3hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 4.1%。

宣教展示区位于包括湿地公园的淮河段和淮河故道，湿地类型丰富多样，为开展科普宣教展示奠定了坚实的自然生态条件。同时，该区具备了一定的基础设施条件，道路系统相对完善。但是，缺乏湿地特色和文化内涵，科普宣教的形式和手段都有待进一步提高。

宣教展示区主要开展室内和室外相结合的科普宣教活动，如湿地科普宣教中心、湿地宣教长廊、湿地文化长廊、湿地科普宣教点、湿地植物园、湿地水质净化功能展示园和科普宣传牌等。

### （4）合理利用区

合理利用区主要包括湿地公园范围内的淮河上游城市段，面积 482.9hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 19.7%。

合理利用区湿地自然景观较好，但是缺乏游憩休闲设施，道路系统不完善，环境有待综合整治。

合理利用区主要开展淮河湿地休闲风情带建设、生态采摘园。通过设置游憩项目，为大众提供良好的休闲游憩场所，并结合生态旅游开展科普宣教活动，提高大众湿地保护意识。

### （5）管理服务区

管理服务区位于淮河河中岛的东边至息寨路之间的空地，同时包括五个湿地保护管理站，面积为 43.4hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积 1.8%。

管理服务区是湿地公园开展管理服务的主要场所，也是湿地公园重要的集散地和对外形象窗口。目前该区基础设施不完备，管理体系不健全，人员配备有待完善。

管理服务区主要建设内容为湿地公园管理局、湿地保护管理站、湿地科研监测中心

等。

#### 4.3.7.4 土地利用现状

根据《河南息县淮河国家湿地公园总体规划（2013-2020）》和国家林业和草原局批复，河南息县淮河国家湿地公园面积为 2441.6hm<sup>2</sup>；依据该公园的矢量数据计算，湿地公园面积为 2529.2297hm<sup>2</sup>，以下土地利用现状均以矢量数据为准进行汇总统计。

按照第三次全国国土调查初步成果显示，河南息县淮河国家湿地公园行政区划面积为 2529.2297hm<sup>2</sup>，土地类型主要有河流水面、旱地、内陆滩涂、其他林地等。湿地公园内土地权属清楚，土地使用经营权无争议。具体土地利用现状详见统计下表。

**表 4.3-30 河南息县淮河国家湿地公园土地利用现状统计表**

地类	面积 (hm <sup>2</sup> )
采矿用地	1.7984
茶园	0.0067
城镇村道路用地	0.1549
城镇住宅用地	3.9369
工业用地	2.6729
公路用地	8.3459
公用设施用地	0.0177
沟渠	16.9710
果园	23.1674
旱地	473.5300
河流水面	1246.0914
机关团体新闻出版用地	0.0013
交通服务场站用地	0.1923
坑塘水面	4.8569
裸土地	1.3782
内陆滩涂	225.2787
农村道路	14.9072
农村宅基地	1.7298
其他草地	18.2427
其他林地	134.4591
其他园地	1.3776

地类	面积 (hm <sup>2</sup> )
乔木林地	104.3694
设施农用地	0.6632
水工建筑用地	36.7248
水浇地	119.0369
水田	89.2084
特殊用地	0.0740
物流仓储用地	0.0359
养殖坑塘	0.0001
总计	2529.2297

#### 4.3.7.5 湿地公园植物资源

根据《河南息县淮河国家湿地公园总体规划》（2013-2020）记载，湿地公园现有维管植物 106 科、349 属、722 种，其中蕨类植物有 8 科、9 属、18 种。裸子植物有 4 科、8 属、13 种。被子植物 94 科、332 属、691 种。

植被特点：该区位于江淮之间，属我国北亚热带范围，水热资源丰富，自然条件优越。由于过渡性的气候特点，复杂多样的地形地貌，良好的自然条件孕育了息县丰富多样的生物物种资源，种类十分繁多，树木大多数为人工植被。

主要植物群系类型：杨树群系、芦苇群系、狗牙根群系、白茅群系、空心莲子草群系、酸模叶蓼群系、水蓼群系、空心莲子草群系等。存在着以狗牙根、莲子草为主的草本植物；两岸多以成片的杨树林以及高大的乔木和灌木为主。

河南息县淮河国家湿地公园已知国家重点保护植物 6 种，其中国家一级重点保护植物 2 种，银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），国家二级重点保护植物 4 种，乌苏里狐尾藻（*Myriophyllum ussuriense*）、野菱（*Trapa incise*）、野大豆（*Glycine soja*）和中华结缕草（*Zoysia sinica*）。野外调查中只发现了野大豆（*Glycine soja*），在施工范围内未发现其它保护植物。

##### ——野大豆（*Glycine soja*）

野大豆，属一年生草本，茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具 3 小叶；小叶卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形，长 3.5~5cm，宽 1.5~2.5cm，先端锐尖至钝圆，长约 5mm，淡紫红色；苞片披针形；萼钟状，密生黄色长硬毛，5 齿裂，裂片三

角状披针形，先端锐尖；旗瓣近圆形，先端微凹，基部具短爪，翼瓣歪倒卵形，有耳，龙骨瓣较瓣及翼瓣短；雄蕊 10，9 与 1 两体；花柱短而向一侧弯曲。荚果狭长圆形或镰刀形，两侧稍扁，长 7~23mm，宽 4~5mm，密被黄色长硬毛；种子间缢缩，含 3 粒种子；种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，长 2.5~4mm，直径 1.8~2.5mm，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。分布在中国从寒温带到亚热带广大地区，喜水耐湿，多生于山野以及河流沿岸、湿草地、湖边、沼泽附近或灌丛中，稀见于林内和风沙干旱的沙荒地。山地、丘陵、平原及沿海滩涂或岛屿可见其缠绕它物生长。野大豆还具有耐盐碱性及抗寒性，在土壤 pH 值 9.18~9.23 的盐碱地上可良好生长，零下 41℃ 的低温下还能安全越冬。由于野大豆在中国极为普遍，而且适应能力强，又有较强的抗逆性和繁殖能力，只有当植被遭到严重破坏时，才难以生存。

在湿地公园和自然保护区的田埂、堤角及河滩地上可见野大豆的分布，常与狗尾草、农作物等共生。本次工程当中，险工工程、枢纽工程、回水区淹没、引水渠工程、节制闸工程、渠下涵工程、泵站工程、桥梁工程等都可能对野大豆的生存造成一定影响，建议在施工期对发现的野大豆进行近地保护、迁地保护，或采集种子，另行种植，设立标识牌等加强保护。

#### ——银杏 (*Ginkgo biloba*)

银杏，落叶乔木，树龄可达 3000 年。又名白果、公孙树、鸭脚树等，属裸子植物，和它同门的所有其他物种都已灭绝，因此被称为“孑遗植物”。银杏原产于中国，现广泛种植于全世界。它有多种用途，可作为传统医学用途和食物。银杏树为裸子植物中唯一的中型宽叶落叶乔木，可以长到 25~40m 高，胸径可达 4m，幼树的树皮比较平滑，呈浅灰色，大树树皮呈灰褐色，表面有不规则纵裂，有长枝与生长缓慢的锯状短枝。有着较为消瘦的树冠，枝杈有些不规则。

#### ——水杉 (*Metasequoia glyptostroboides*)

水杉，裸子植物杉科。落叶乔木，小枝对生，下垂。叶线形，交互对生，假二列成羽状复叶状，长 1~1.7cm，下面两侧有 4~8 条气孔线。雌雄同株。球果下垂，近球形，微具 4 棱，长 1.8~2.5cm，有长柄；种鳞木质，盾形，每种鳞具 5~9 种子，种子扁平，周围具窄翅。水杉属在中生代白垩纪和新生代约有 6~7 种，过去认为早已绝灭，1941 年

中国植物学者在四川万县谋道溪（今称磨刀溪）首次发现这一闻名中外古老珍稀孑遗树种。据近年调查，四川万县、石柱县、湖北利川和湖南龙山、桑植均发现 300 余年的巨树。水杉适应性强，喜湿润生长快，北京以南各地均有栽培。材质轻软，可供建筑、板料、造纸等用；树姿优美，为庭园观赏树。

——乌苏里狐尾藻（*Myriophyllum ussuriense*）

乌苏里狐尾藻，别名：乌苏里、三裂狐尾藻、乌苏里聚藻、乌苏里金鱼藻，小二仙草科、狐尾藻属，多年生水生草本，根状茎发达，生于水底泥中，节部生多数须根。茎圆柱形，常单一不分枝，羽状深裂，裂片短，对生，线形，全缘；花单生于叶腋，雌雄异株，无花梗。雄花：萼钟状；花瓣 4，倒卵状长圆形，果圆卵形，表面具细疣，心皮之间的沟槽明显。花期 5~6 月，果期 6~8 月。

——野菱（*Trapa incise*）

野菱，为菱科菱属四角刻叶菱的变种，一年生水生草本。叶二型，浮生于水面的叶，叶柄长 5~10cm，有海绵质的气囊为长纺锤形或披针形；叶通常斜方形或三角状菱形，长、宽各约 2~4cm，上部边缘有锐齿，基部边缘宽楔形，全缘，上面深绿色，有光泽，下面淡绿色，无毛；沉水叶羽状细裂。花白色，腋生。坚果三角形，很小，其四角或两角有尖锐的刺，绿色，上方两刺向上伸长，下方两刺朝下，果柄细而短。花期 7~8 月，果熟期 10 月。

——中华结缕草（*Zoysia sinica*）

中华结缕草，是禾本科结缕草属的一种多年生植物，具根状茎。秆高 10-30cm，叶片条状披针形。主要分布于中国东北，华北、华东，华南，日本、朝鲜，北美也有栽培。中华结缕草具有耐湿、耐旱、耐盐碱的特性，是国家Ⅱ级重点保护野生植物。由于中华结缕草的根系发达，生长匍匐性好，故可被用作草坪。

#### 4.3.7.6 湿地公园动物资源

河南息县淮河国家湿地公园内动物物种类繁多。区域内脊椎动物共有 5 纲 35 目 80 科 338 种，其中，鱼纲 9 目 15 科 75 种；两栖纲 2 目 5 科 11 种；爬行纲 2 目 7 科 22 种；鸟纲 17 目 45 科 215 种；哺乳纲 5 目 8 科 15 种。

(1) 兽类

兽类共有 15 种，隶属于 5 目 8 科，其中獾科、鼯科、鼯鼯科、兔科和豪猪科均为 1 种，蝙蝠科 2 种，鼠科 5 种，鼬科 3 种。

水獭 (*Lutra lutra*) 为国家 II 级保护动物，青鼬 (*Martes flavigula*) 为河南省保护动物。水獭只是在文献记载在该区有分布，在实际调查中没有观察到，通过访谈也证实目前在湿地公园内很难发现。

## (2) 鸟类

根据河南息县淮河国家湿地公园总体规划 (2013-2020)，河南息县淮河国家湿地公园鸟类共有 215 种，隶属于 17 目 45 科。占全国鸟类种数的 15.89%，占河南省鸟类种数的 50.81%。

居留型：湿地公园留鸟和夏候鸟最多，数量分别为 89 种和 62 种，占湿地公园鸟类种数的比例分别为 41.40% 和 28.84%；旅鸟 28 种，占湿地公园鸟类种数 12.56%；冬候鸟 36 种，占湿地公园鸟类种数 16.74%。

国家级保护鸟类中，留鸟 7 种，冬候鸟 7 种，旅鸟 4 种，夏候鸟 3 种。

被列为国家一级重点保护的野生动物 2 种，为大鸨 (*Otis tardadybowskii*) 和金雕 (*Aquila chrysaetos*)，国家二级重点保护鸟类 19 种，大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、白尾鹞 (*Circus cyaneus*)、红脚隼 (*Falco vespertinus*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、燕隼 (*Falco subbuteo*)、灰背隼 (*Falco columbarius*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、红角鸮 (*Otus sunia*)、领角鸮 (*Otus lettia*)、雕鸮 (*Bubu bubo*)、纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*)、长耳鸮 (*Asio otus*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、鹰鸮 (*Ninox scutulata*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)。国家保护鸟类生态习性、生境类型、分布详见下表。

表 4.3-31 湿地公园内本项目用地情况统计表

级别	名称	生态习性	居留型	生境类型	分布	种群数量
国家 I 级	大鸨	栖息于广阔草原、农田草地，及河流、湖泊沿岸和邻近的干湿草地。食性杂，主要吃植物的嫩叶、嫩芽、嫩草、种子以及昆虫、蚱蜢、蛙等动物性食物。	冬候鸟	河湖湿地区	湿地公园及 周边河湖地区	本次调查 未发现
	金雕	栖于崎岖干旱平原、岩崖山区及开阔原野、河谷，主要捕食大形的鸟类和中小型兽类。	留鸟	河湖湿地区及 农田	湿地公园及 周边地区	+
国家 II 级	大天鹅	栖息于开阔的、水生植物繁茂的浅水水域。以水生植物的根茎、叶、茎、种子为食，也吃少量动物食物，如软体动物、水生昆虫。	冬候鸟	河湖湿地区	湿地公园及 周边地区	本次调查 未发现
	小天鹅	栖息于开阔的湖泊、水塘、沼泽、河流、芦苇、蒲草和其他水生植物的大型湖泊、水库、水塘与河湾等地方。主要以水生植物的根茎和种子等为食，也兼食少量水生昆虫、蠕虫、螺类和小鱼。	旅鸟	河湖湿地区	湿地公园及 周边地区	本次调查 未发现
	鸳鸯	栖息在针叶和阔叶混交林及附近的溪流、沼泽、芦苇塘和湖泊等处。杂食性，食物包括植物的根、茎、叶、种子，还有蚊子、石蝇、蠹斯、蝗虫、甲虫等各种昆虫和幼虫，以及小鱼、蛙、喇蛄、虾、蜗牛、蜘蛛等动物。	旅鸟	河湖湿地区	湿地公园及 周边地区	本次调查 未发现
	苍鹰	栖息于疏林、林缘和灌丛地带，次生林中也较常见，也见于山地平原和丘陵地带的疏林和小块林内，是肉食性猛禽。以森林鼠类、野兔、雉类和其他小型鸟类为食。	旅鸟	山地平原和丘陵 地带	息县淮南西 石龙片梳林	本次调查 未发现
	雀鹰	雀鹰栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边、以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷、采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地活动。以雀形目小鸟、昆虫和鼠类为食，也捕食鸽形目鸟类和榛鸡等小的鸡形目鸟类，有时亦捕食野兔、蛇、昆虫幼虫。	冬候鸟	山地平原、丘陵 地带、农田地边 几村庄附近	湿地公园及 周边地区	本次调查 未发现
	白尾鹞	栖息于平原和低山丘陵地带，尤其是平原上的湖泊、沼泽、河谷、草原、荒野以及低山、林间沼泽和草地，农田耕地、沿海沼泽和芦苇塘等开阔地区。冬季有时也到村屯附近的水田、草坡和疏林地活动。以小型鸟类、鼠类、蛙、蜥蜴和大型昆虫等动物性食物为食。	冬候鸟	山地平原、丘陵 地带、农田地边	湿地公园及 周边地区	本次调查 未发现

级别	名称	生态习性	居留型	生境类型	分布	种群数量
	阿穆尔隼 (红脚隼)	栖息于低山疏林、林缘、山脚平原和丘陵地区的沼泽、草地、荒野、河流、山谷和农田耕地等开阔地区，特别是有稀疏树木的平原和低山、丘陵等地区较为常见。主要以蝗虫、蚱蜢、蝼蛄、蠹斯、金龟子、蟋蟀、叩头虫等昆虫为食。	夏候鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	游隼	栖息于山地、丘陵、荒漠、半荒漠、海岸、旷野、草原、河流、沼泽与湖泊沿岸地带，也到开阔的农田、耕地和村屯附近活动。主要捕食野鸭、鸥、鸠鸽类和鸡类等中小型鸟类，偶尔也捕食鼠类和野兔等小型哺乳动物。	冬候鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	燕隼	栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带。飞行迅速，有时也到村庄附近。主要以麻雀、山雀等雀形目小鸟为食，偶尔捕捉蝙蝠，更大量地捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫，天牛、金电子等昆虫。	留鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边及村庄附近	湿地公园及周边地区	+
	灰背隼	背隼栖息于开阔的低山丘陵、山脚平原、森林平原、海岸和森林苔原地带，特别是林缘、林中空地、山岩和有稀疏树木的开阔地方，冬季和迁徙季节也见于荒山河谷、平原旷野、草原灌丛和开阔的农田草坡地区。主要以小型鸟类、鼠类和昆虫等为食，也吃蜥蜴、蛙和小型蛇类。	旅鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	红隼	栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、农田耕地和村庄附近等各类生境中，尤以林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区较为常见。主要以蝗虫、蚱蜢、吉丁虫、蠹斯、蟋蟀等昆虫为食，也吃鼠类、雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠、蛇等小型脊椎动物。	留鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边及村庄附近	湿地公园及周边地区	+
	红角鸮	栖息于山地阔叶林和混交林中，也出现于山麓林缘和村寨附近树林内。喜有树丛的开阔原野。主要以鼠类、甲虫、蝗虫、鞘翅目昆虫为食。	夏候鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	领角鸮	栖息于山地阔叶林和混交林中，也出现于山麓林缘和村寨附近树林内。主要以鼠类、甲虫、蝗虫和鞘翅目昆虫等为食。	留鸟	山地平原、丘陵地带及村庄附近	湿地公园及周边地区	+
	雕鸮	栖息于山地森林、平原、荒野、林缘灌丛、疏林，以及裸露的高山和峭壁等各类环境中。主要以各种鼠类为食，但食性很广，几乎包括所有能够捕到的动物，包括狐狸、豪猪、野猫类等难以对付的兽类和苍鹰、鸮、游隼等猛禽。	留鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现

级别	名称	生态习性	居留型	生境类型	分布	种群数量
	纵纹腹小鸫	栖息于低山丘陵、林缘灌丛和平原森林地带，也出现在农田、荒漠和村庄附近的树林中。食物主要是鼠类和鞘翅目昆虫，也吃小鸟、蜥蜴、蛙等小型动物。	留鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边及村庄附近	湿地公园及周边地区	+
	长耳鸫	栖息于针叶林、针阔混交林和阔叶林等各种类型的森林中，也出现于林缘疏林、农田防护林和城市公园的林地中。以各种鼠类为主，还包括小型鸟类。	冬候鸟	山地平原、丘陵地带及村庄附近	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	短耳鸫	栖息于低山、丘陵、苔原、荒漠、平原、沼泽、湖岸和草地等各类生境中。尤以开阔平原草地、沼泽和湖岸地带较多见。主要以鼠类为食，也吃小鸟、蜥蜴、昆虫等，偶尔也吃植物果实和种子。	冬候鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边及村庄附近	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	鹰鸫	栖息于海拔 2000m 以下的针阔叶混交林和阔叶林中，尤其喜欢森林中的河谷地带，也出现于低山丘陵和山脚平原地带的树林、林缘灌丛、果园以及农田地区的高大树上。捕食昆虫、小鼠和小鸟等。	夏候鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边	湿地公园及周边地区	本次调查未发现
	斑头鸫鹛	栖息于从平原、低山丘陵到海拔 2000m 左右的中山地带的阔叶林、混交林、次生林和林缘灌丛，也出现于村寨和农田附近的疏林和树上。主要以蝗虫、甲虫、螳螂、蝉、蟋蟀、蚂蚁、蜻蜓、毛虫等各种昆虫和幼虫为食，也吃鼠类、小鸟、蚯蚓、蛙和蜥蜴等动物。	留鸟	山地平原、丘陵地带、农田地边及村庄附近	湿地公园及周边地区	+

### (3) 两栖类

两栖动物共有 10 种，隶属于无尾目 4 科 8 属 10 种，其中蛙科 4 属 5 种，为优势科。黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*) 为河南省级保护物种。

### (4) 爬行类

爬行动物共有 22 种，隶属于 2 目 7 科 16 属。龟鳖目 2 科 2 属 2 种；有鳞目 5 科 14 属，其中壁虎科和蝮科均为 1 属 1 种，蜥蜴科和石龙子科均为 2 属 2 种，游蛇科 8 属 14 种，占湿地公园爬行动物种数的 66.66%，为优势科。

### (5) 鱼类

鱼类共有 75 种，隶属于 9 目 15 科。隶属 5 区 13 亚区。鱼类群落结构显示鲤形鱼类占绝对优势，有 55 种，占鱼类群落结构的 73.33%，其次为鲇形目，有 8 种，占鱼类群落结构的 10.67%。

#### 4.3.7.7 湿地公园与本项目关系

根据《息县中型灌区技改项目初步设计报告》中项目工程建设的任务、规模、布局，结合《河南息县淮河国家湿地公园总体规划（2013-2020）》，河南息县淮河国家湿地公园范围内长期工程有任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站、洪庄电灌站；临时工程有临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放。工程占用湿地公园位置关系图详见附图八。

湿地公园内具体工程内容如下：

①电灌站：本次拟建的 4 座电灌站，其中任大寨灌区位于息县东部项店镇淮河北岸，临河灌区位于息县东南部陈棚乡淮河北岸，单台灌区位于息县东南部临河乡淮河北岸，洪庄灌区位于息县东南部的关店乡淮河南岸。项目的主体工程均位于原灌区管理范围内，本次工程无新增永久占地。

②临时施工围堰：基坑开挖时，利用开挖土方在上下游修筑临时的挡水围堰，满足施工需要。

③临时开挖边坡及回填土临时存放：根据实际工况进行稳定验算，在基坑开挖时，需采取分级放坡开挖或支护处理。基坑开挖的土方用于站首的回填加高。

根据项目用地范围，湿地公园内工程占地总面积 2.2225hm<sup>2</sup>，包含永久占地和临时

占地。其中，湿地公园内永久占地面积 1.5247hm<sup>2</sup>，用于电灌站建设，其中任大寨电灌站 0.2528hm<sup>2</sup>、临河电灌站 0.5830hm<sup>2</sup>、单台电灌站 0.2682hm<sup>2</sup>、洪庄电灌站 0.4207hm<sup>2</sup>；湿地公园内临时工程占地面积 0.6978hm<sup>2</sup>，主要用于建设临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，其中临时围堰占地面积 0.1385hm<sup>2</sup>、临时开挖边坡及回填土临时存放占地面积 0.5593hm<sup>2</sup>。湿地公园工程详见表 4.3-32。

**表 4.3-32 湿地公园内本项目建设内容一览表**

工程布设		面积 (hm <sup>2</sup> )
长期工程 (永久占地)	任大寨电灌站	0.2528
	临河电灌站	0.5830
	单台电灌站	0.2682
	洪庄电灌站	0.4207
长期工程 (永久占地) 小计		1.5247
临时工程 (临时占地)	临时施工围堰	0.1385
	临时开挖边坡及回填土临时存放	0.5593
临时工程 (临时占地) 小计		0.6978
小计		2.2225

根据现场勘查，并结合湿地公园功能分区图，本项目在湿地公园内的工程全部在保护保育区。根据第三次全国国土调查数据显示，湿地公园内本项目工程占地总面积 2.2225hm<sup>2</sup>，主要以水域及水利设施用地为主，面积 1.5327hm<sup>2</sup>，占本项目湿地公园内总面积的 68.96%。具体工程湿地公园内用地情况详见下表。

**表 4.3-33 湿地公园内本项目用地情况统计表**

一级地类及编码	二级地类及编码	永久占地面积 (hm <sup>2</sup> )	临时占地面积 (hm <sup>2</sup> )	合计面积 (hm <sup>2</sup> )	合计占比 (%)
耕地 (01)	旱地 (103)	0.0015	0.0181	0.0296	1.33
交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	0.0095	-	0.0095	0.43
林地 (03)	其他林地 (307)	0.0650	0.0171	0.0821	3.69
湿地 (00)	内陆滩涂 (1106)	0.2100	0.0735	0.2835	12.76
水域及水利设施用地 (11)	沟渠 (1107)	-	0.0021	0.0021	0.09
	河流水面 (1101)	0.5361	0.5870	1.1231	50.53
	坑塘水面 (1104)	0.0006	-	0.0006	0.03
	水工建筑用地 (1109)	0.4069	-	0.4069	18.31
住宅用地 (07)	农村宅基地 (702)	0.2851	-	0.2851	12.83

一级地类及编码	二级地类及编码	永久占地面积 (hm <sup>2</sup> )	临时占地面积 (hm <sup>2</sup> )	合计面积 (hm <sup>2</sup> )	合计占 比 (%)
合计		1.5247	0.6978	2.2225	100.00

### 4.3.8 水土流失现状

本项目位于河南省息县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《全国土壤侵蚀分级图》和《河南省水土保持规划（2016~2030年）》，项目所处区域水土流失类型区属全国水土保持区划中北方土石山区（北方山地丘陵区）（III）-华北平原区（III-5）-淮北平原岗地农田保土区（III-5-4nt），容许土壤流失量为200t/（km<sup>2</sup>·a）。

项目所在区域属平原区，地势平坦，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。根据河南水土保持规划，结合现场实地踏勘和类比工程调查情况，并咨询当地水土保持专家，综合分析确定项目区土壤侵蚀模数背景值为240t/（km<sup>2</sup>·a），属轻度侵蚀区。

## 4.4 项目区存在的主要环境问题

（1）淮河干流流经息县城区段，城镇生活污水直接或间接排污河道，县城建有污水处理厂但处理能力不足，沿河仍存在较多排污口。

（2）生态环境脆弱

项目所在地区生态环境目前处于基本平衡的良好状态。但是，由于区域内各类生态系统均在很大程度上受到人类活动的影响，具有模地功能的农田生态系统属于人工生态系统，其物种组成较为单一，异质化程度不高，在受到外界干扰的情况下，生态体系的抵抗力和恢复力较低。地表植被一旦破坏，生态环境的自我修复能力较弱，造成水土流失面积不断扩大，土壤侵蚀量增大，进一步造成生态环境破坏。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 水文情势影响分析

#### 5.1.1 河道水文现状

##### (1) 水系

淮河干流发源于桐柏山主峰太白顶，向东流经桐柏、信阳、正阳、罗山、息县、潢川、淮滨、固始，在固始县三河尖以东的陈村入安徽省。淮河干流洪河口以上为上游，长 360km，流域面积 3.06 万 km<sup>2</sup>；出山店以上河长约 100km，流域面积 2900km<sup>2</sup>；淮河干流流经信阳市境内长 351km，长台关水文站位于出山店水库坝址下游 14km 的淮河干流上，控制面积 3090km<sup>2</sup>；长台关水文站下游约 119km 处有息县水文站，息县水文站控制流域面积 10190km<sup>2</sup>；息县枢纽工程位于息县水文站下游 6.7km 处，流域面积 10400km<sup>2</sup>；息县水文站下游约 99km 处有淮滨水文站，下游淮滨水文站控制面积 16005km<sup>2</sup>。

淮河干流在息县境内河长 75.4km，除关店圩区外，淮河干流息县段两岸无堤防。淮河干流上游自孙庙乡南湾南干渠渡槽以上 170m 处入息县境，曲折东行至城郊乡庞湾村，右岸有竹竿河汇入；折东北行至徐庄村，左岸有清水河汇入；过清水河口，北岸为息县县城，南岸为濮公山；又东流至城郊新铺村南，分为南、北两支，北支淮河新道为主河道，南支为淮河故道，两支相距 3~5km。主河道从新铺村东行，左岸有滢河汇入，滢河流域面积 203km<sup>2</sup>，干流长 37km。故道东南行至潢川县堡子口，右岸有寨河汇入。南、北两支分行 20km 后在陈棚乡华店村西南相会。淮河主河道与故道建有关店圩区，圩堤全长 52.48km，保护面积 65km<sup>2</sup>、人口 6.5 万人。淮河从华店村起东北行至陈棚乡易庙村，左岸有泥河汇入，泥河流域面积 429km<sup>2</sup>，干流长 48km；又东北流过长陵乡，左岸有閾河汇入，閾河系淮河上游北岸的一级支流，发干流全长 100km，平均比降约 1/3000，面积 898km<sup>2</sup>。淮河干流在閾河口东出息县进入淮滨县。

##### (2) 现有大型水库工程

息县以上建有南湾、石山口两座大型水库。南湾水库建于 1955 年，控制流域面积 1100km<sup>2</sup>，总库容 16.30 亿 m<sup>3</sup>；石山口水库建于 1968 年，控制流域面积 306km<sup>2</sup>，总库容 3.72 亿 m<sup>3</sup>；2014 年 11 月，淮河干流上游出山店水库开工建设。

该水库是以防洪为主，结合灌溉、供水、兼顾发电等综合利用的大（1）型水库，水库控制流域面积 2900km<sup>2</sup>，总库容 12.51 亿 m<sup>3</sup>。

### （3）水文测站

枢纽工程上下游的水文站主要有长台关、息县、淮滨和王家坝水文站等。其中长台关水文站位于出山店水库坝址下游 14km 的淮河干流上，距枢纽工程 123km，控制面积 3090km<sup>2</sup>，该站于 1950 年 6 月设立，从 1951 年 5 月开始进行降雨、水位、流量、水面蒸发等项观测。息县水文站位于枢纽工程上游 6.7km 的淮河干流上，设立于 1950 年，控制面积 10190km<sup>2</sup>，观测项目有水位、流量、泥沙、降水、蒸发等。淮滨水文站位于枢纽工程下游 92.8km 的淮河干流上，设立于 1951 年，控制面积 16005km<sup>2</sup>。观测项目有水位、流量、降水等。王家坝站是淮河上游总控制断面，设立于 1952 年，集水面积为 30630km<sup>2</sup>。王勿桥水文站位于濉河上游，于 1983 年设立，控制流域面积 200km<sup>2</sup>，观测项目有水位、流量、降水等。淮南支流的南湾水库、石山口水库分别于 1955 年、1969 年建成运用，均有水库水文站。工程附近水文站基本情况见下表。

表 5.1-1 水文站基本情况表

所在河流	站名	设站年份（年）	观测项目
淮河干流	长台关	1950	水位、流量等
	息县	1950	水位、流量、泥沙、降水、蒸发
	淮滨	1952	水位、流量、降水
	王家坝	1952	水位、流量等

### （4）径流量

本次项目四个电灌站均位于淮河干流，上游有息县大别山革命老区引淮供水灌溉工程的引水枢纽（息县枢纽），该枢纽工程拟解决息县区域的工程性缺水问题。根据《河南省大别山革命老区引淮供水灌溉工程可行性研究报告》（中水淮河规划设计研究有限公司，2018 年 10 月），该可研报告对出山店水库下泄水量和出山店以下至枢纽区间来水量两部分分别计算，求得枢纽工程入库径流量，该成果已于 2018 年 9 月 29 日通过河南省水利厅的技术审查。

本次涉及的 4 个电灌站与枢纽工程距离较近，且均以淮河径流作为水源，本次直接引用上述可研报告中的径流计算成果。

长台关站和息县站有实测径流过程，出山店~枢纽工程区间径流系列由长台关~息县区间径流按面积比的一次方换算而得。对枢纽工程年径流系列进行频率计算，得出其设计径流成果，具体见下表。

表 5.1-2 枢纽工程设计年径流量成果表 单位：亿 m<sup>3</sup>

采用参数			设计保证率 75%设计年径流量
均值	Cv (年径流变差系数)	Cs/Cv (年径流偏态系数)	
32.56	0.68	2.50	16.46

从上表可以看出，项目多年平均天然径流量为 32.56 亿 m<sup>3</sup>，枯水年（75%保证率）天然径流量为 16.46 亿 m<sup>3</sup>。

#### (5) 洪峰流量

枢纽工程闸址处多年平均流量为 128.68m<sup>3</sup>/s，5 年一遇洪峰流量为 4374m<sup>3</sup>/s，20 年一遇洪峰流量为 7489m<sup>3</sup>/s，100 年一遇洪峰流量为 11670m<sup>3</sup>/s，200 年一遇洪峰流量为 15586m<sup>3</sup>/s。具体特征值见下表。

表 5.1-3 工程闸址处洪水特性表

项目	不同重现期设计值					
	5 年	10 年	20 年	50 年	100 年	200 年
Q <sub>m</sub> (m <sup>3</sup> /s) (洪峰流量)	4374	5900	7489	9276	11670	15586
W <sub>24h</sub> (万 m <sup>3</sup> ) (24h 洪量)	34551	45454	56866	72939	87112	111945
W <sub>3d</sub> (万 m <sup>3</sup> ) (3d 洪量)	75324	95349	119831	162644	191269	231944

### 5.1.2 施工期对下游水文情势影响

施工期对水文情势的影响主要为施工导流影响，该影响总体较小，影响过程也较短。本项目任大寨电灌站、单台电灌站、临河电灌站、洪庄电灌站工程均设置有施工导流，采用施工围堰进行施工导流，在围堰的保护下进行施工。修筑施工围堰，将减小取水口过流断面，改变断面流速，但由于围堰占用河道过流面积较小，对水体水文条件影响较小，且产生的水文情势影响将随之消失。

### 5.1.3 运行期对下游水文情势影响

#### 5.1.3.1 对下游河段流量、水位、流速、水面宽的影响

本工程建成运营后，工程引水供水将对下游河道有减水影响，对比工程建设前后水文情势发生的变化，选取工程下游临河电灌站断面作为主要影响断面。工程运行后，取水河道淮河年内个月平均流量均减小，与现状相比，工程选址下游临河电灌站处断面，枯水年（ $P=75\%$ ）径流量统计成果见下表。

表 5.1-4 工程选址下游临河电灌站处断面枯水年年径流量变幅一览表 单位：亿  $m^3$

项目	下游临河电灌站断面径流量	本项目取水量	取水后径流量	变幅
枯水年（75%）	16.46	0.2869	16.1731	1.7%

由上表可以看出，本项目取水后，下游临河电灌站处断面年径流量变幅较小，枯水年变幅为 1.7%，因此，本项目实施后，下游河道断面流量变化较小，下游河道水位、水面宽度等基本不会发生变化。因此，本项目取水对下游水位、流速、水面宽影响较小。

#### 5.1.3.2 对区域水资源配置的影响

本项目实施完成后 4 个灌区的毛灌溉需水总量为  $2869.46m^3$ ，而淮河干流水量丰富，设计保证率  $p=75\%$  对应的径流量为 16.46 亿  $m^3$ ，可供水量远大于需水量，需水量仅占来水量 1.74%，本次工程的实施是可行的，对水资源配置影响不大。

## 5.2 地表水环境影响

### 5.2.1 施工期废水影响预测

#### 5.2.1.1 基坑排水

基坑排水主要是建筑物基础施工时需排除的降雨汇水、基坑渗水等。经常性排水主要为降雨，在基坑范围内开挖排水沟并设相应的集水池，通过水泵抽排至基坑外。由降雨产生的经常性排水产生的污染物主要为泥沙等悬浮物，浓度可达  $2000mg/L$  左右，在原基坑内水力停留时间 8h 以上浓度可降至  $70mg/L$  以下，每个基坑内配置 1 台抽水泵对基坑排水进行抽排，回用于搅拌机搅拌工序，不外排，对地表水影响较小。

#### 5.2.1.2 混凝土系统废水

##### （1）混凝土养护废水

根据初步设计估算，本项目共需混凝土  $2.17$  万  $m^3$ ，由于项目工程量较小，因此不

设置施工工厂及混凝土拌合楼，根据需要布置 3 台  $0.4\text{m}^3$  混凝土搅拌机流动搅拌作为拌和混凝土设备，生产能力为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

工程类比同类灌区工程，每养护  $1\text{m}^3$  混凝土约产生  $0.35\text{m}^3$  废水，据此估算本项目施工期间混凝土养护废水产生量约为  $31.65\text{m}^3/\text{d}$ 。混凝土养护废水主要污染物为 SS，浓度约为  $2000\text{mg}/\text{L}$ ，具有悬浮物浓度高、污水排放量小、间歇集中排放的特点。经设置的沉淀池中和、沉淀后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水，不外排。

## (2) 混凝土拌合废水

混凝土拌合废水主要为混凝土搅拌机冲洗废水，排放方式为间歇式。混凝土拌和系统冲洗废水中含有较高的悬浮物，废水呈碱性，pH 值为 11~12。根据类似水利水电工程相关资料，拌和系统废水悬浮物浓度约  $5000\text{mg}/\text{L}$ 。拌和系统均为两班制生产，每班冲洗一次，每个小型搅拌机一次冲洗量约  $1.0\text{m}^3$ ，则冲洗废水产生量约为  $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，在经设置的沉淀池中和、沉淀后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水，不外排，对地表水环境影响较小。

### 5.2.1.3 施工机械、车辆冲洗废水

车辆设备冲洗产生的废水，主要含 SS 和石油类，排放方式为间歇式排放。工程建设共需施工机械 120 台，类比同类灌区工程，采用高压水枪冲洗，冲洗废水以平均每台冲洗废水  $0.2\text{m}^3$  计算，按每天冲洗一次，则平均每次产生废水总量约  $24.0\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中石油类浓度  $100\text{mg}/\text{L}$ 、SS 浓度  $2000\text{mg}/\text{L}$ 。施工机械、车辆冲洗含油废水经设置的隔油沉淀池处理后回用。废油应委托有资质的单位接收处置，不会对地表水环境产生不利影响。

### 5.2.1.4 生活污水

本工程租赁附近民房，施工生活污废水主要来源于施工人员日常生活洗浴、粪便污水等，根据前文计算，项目施工期生活污水产生量为  $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、 $\text{BOD}_5$ 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和 SS 等，浓度 pH: 6~9、COD:  $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $180\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $25\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ 。施工期不设施工营地，职工生活办公租用附近民房，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

## 5.2.2 运行期水环境影响预测

### 5.2.2.1 泵房内集水井产生废水

本项目泵房为干室型泵房，泵房室内湿度大，设置有专门的排水沟和集水井，收集室内因湿度大而凝结的水滴，集水井内设排水泵，收集废水用于绿化洒水，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

### 5.2.2.2 生活污水

本项目四个电灌站各配备管理人员 4 人，不在站内食宿，生活用水量按 40/人·d 计，年运行时间以 365 天计。生活用水量 0.64m<sup>3</sup>/d (233.6m<sup>3</sup>/a)，污水系数按 80%计，则生活污水产生量为 0.512m<sup>3</sup>/d (186.88m<sup>3</sup>/a)。类比同类生活污水水质：pH：6~9、COD：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：180mg/L、NH<sub>3</sub>-N：25mg/L、SS：200mg/L，则污染物产生量分别为 COD 0.065t/a、BOD<sub>5</sub> 0.034t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.005t/a、SS 0.037t/a。生活污水经化粪池处理后，定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

### 5.2.2.3 灌溉退水环境影响分析

#### (1) 灌溉退水量及退水去向

本项目完成后，共改善和恢复灌溉面积 8.54 万亩，灌溉水利系数提高至 0.646~0.654，新增取水量 2869.46m<sup>3</sup>，任大寨灌区、单台灌区、临河灌区、洪庄灌区分别可改善和恢复灌溉面积 3.0 万亩、1.10 万亩、2.29 万亩、2.15 万亩，毛灌溉需水量分别为 1011.25 万 m<sup>3</sup>、366.25 万 m<sup>3</sup>、768.35 万 m<sup>3</sup> 及 723.61 万 m<sup>3</sup>，灌区总设计流量分别为 2.40m<sup>3</sup>/s、0.87m<sup>3</sup>/s、1.83m<sup>3</sup>/s 及 1.72m<sup>3</sup>/s。项目区主要作物为水稻、小麦和玉米，退水系数取 0.15，则新增退水量为 430.42 万 m<sup>3</sup>。参考《河南省大别山革命老区引淮供水灌溉工程水资源论证报告书》和信阳市耕地化肥农药使用情况，灌溉退水水质按 COD30mg/L、氨氮 1.28mg/L、TP0.43mg/L 控制，在采取化肥、农药减量使用和人工湿地措施后，灌溉退水水质可进一步变好，对地表水体影响较小。

表 5.2-1 灌区退水情况一览表

灌区	灌溉面积 (万亩)	取水量 Q		退水量 Q		退水去向 Q (m <sup>3</sup> /s)			
		万 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	万 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	泥河	临河港	淮河故道	淮河
任大寨灌区	3.0	1011.25	2.40	151.69	0.36	0.36			0.36
单台灌区	1.10	366.25	0.87	54.94	0.13		0.13		0.13

灌区	灌溉面积 (万亩)	取水量 Q		退水量 Q		退水去向 Q (m <sup>3</sup> /s)			
		万 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	万 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	泥河	临河港	淮河故道	淮河
临河灌区	2.29	768.35	1.83	115.25	0.27		0.27		0.27
洪庄灌区	2.15	723.61	1.72	108.54	0.26			0.26	0.26
合计	8.54	2869.46	6.82	430.42	1.02	0.36	0.40	0.26	1.02

由上表可知，项目灌区退水均入淮河，退水量为 1.02m<sup>3</sup>/s。

## (2) 灌溉退水影响分析

本项目灌区退水主要进入淮河，灌溉退水主要集中在 6~8 月，此时为丰水期，淮河水流量较大，生态流量达到 38.60m<sup>3</sup>/s，本项目灌区新增退水量为 1.02m<sup>3</sup>/s，约占淮河生态流量的 2.6%，根据环境质量现状章节地表水环境质量现状统计结果，上游淮河来水水质较好，因此灌溉退水对地表水影响较小。

## 5.3 地下水环境影响分析

### 5.3.1 水文地质条件

工程区地貌单元主要为冲洪积平原（一阶级地），工程区勘探深度范围内主要为第四系全新统、上更新统地层。淮河干流及支流两侧，含水层为第四系全、更新统粉细砂、中粗砂层，底部为卵石层，中等富水区，含水层埋深较浅。北部为淮北倾斜平原，中等富水区，埋深百米以内。区内下部基岩主要为结晶灰岩、石英片岩、千枚岩，局部裂隙发育、灰岩内发育溶孔、溶洞，富水性不稳定、不均匀。

工程区地下水按其赋存的类型主要为孔隙水，孔隙水主要赋存于第①层轻粉质壤土、③层细砂、第④、⑥层中、粗砂、砾砂中，中等~强透水性，属于潜水含水层；第④-1层中、重粉质壤土属弱透水性、第⑦层粉质粘土、粘土属微透水性。地下水主要由大气降水、地表水和淮河河水补给，在水平方向上的变化规律受地形和岩性控制，勘察期间河水位 29.00m~30.00m，地下水位高程一般在 30.60m~34.32m，地下水补给河水。

地下水受雨季影响较大，水头年变幅 2m~4m，地下水丰、枯水期多出现于 8、9 月份及翌年 2、3 月份，地下水主要接受大气降水入渗及侧向径流补给，蒸发、人工开采及径流排泄为主要排泄方式。

#### 5.3.1.1 任大寨灌区

##### (1) 渠道工程地质条件

任大寨灌区渠道两岸附近现以农田为主，局部区域分布有沟渠和池塘。渠道沿线场地地貌单元属平原地貌。

根据本次建设单位勘察成果，各灌区渠道沿线地层主要由第四系冲积土层构成。场地地层自上而下分层描述如下：

第①<sub>0</sub>层淤积土（ $Q_4^{al}$ ）：灰黄、黄灰、灰等色，松散，为渠道淤积土，厚度一般为0.1~0.5m。

第①层填土（ $Q_4^s$ ）：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚0.5~4.2m，层底高程28.77~45.7m。

第②层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚0.7~7.5m，层底高程33.0~41.3m。

第③层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：青灰色~褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。层厚1.0~8.0m，层底高程25~27.77m。

第④层中砂（ $Q_4^{al}$ ）：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与河水水力联系密切，与河水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位线。本次勘察期间地下水位埋深4.0~4.5m。

## （2）电灌站工程地质条件

任大寨电灌站位于淮河左岸阶地，周边以农田为主，场地高程在27.5~42.7m。

根据前期勘察资料并结合本次建设单位勘察成果，电灌站位置处地层主要由第四系冲积土层构成。地层自上而下分层描述如下：

第①层填土（ $Q_4^s$ ）：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚1.0~1.5m，层底高程28.77~40.50m。

第②层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚1.0~7.5m，层底高程33~33.93m。

第③层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：青灰色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。层厚1.0~8.0m，层底高程25.00~27.77m。

第④层中砂 ( $Q_4^{al}$ )：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土和砂土中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与河水水力联系密切，与河水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位线，地下水水位年变幅一般为 1.5~2.5m。本次勘察期间地下水位埋深 2.3~12.4m，对应高程在 27.97~29.03m。

### (3) 拟建管理所地质条件

本次勘探深度内，拟建管理所位置揭露土层主要为填土及粉质黏土，各层分述如下：

第①层填土 ( $Q_4^s$ )：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚为 1.0~1.5m，层底高程 40.67~42.46m。

第②层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚为 6.0~7.5m，层底高程 34.20~34.96m。

第③层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。本次未揭穿该层。

#### 5.3.1.2 单台灌区

本次拟建单台电灌站位于淮河左岸漫滩及一级阶地，场地高程 27.8~41.0m。

根据前期勘察资料并结合本次勘察成果，电灌站位置处地层主要由第四系冲积土层构成，地层自上而下分层描述如下：

第①层填土 ( $Q_4^s$ )：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚 0.5~2.3m，层底高程 32.89~42.80m。

第②层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚 6.7~8.5m，层底高程 33.4~34.6m。

第③层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：青灰色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。层厚 6.0~7.4m，层底高程 25.99~27.45m。

第④层中砂 ( $Q_4^{al}$ )：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土和砂层中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与河水水力联系密切，与河水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位

线。本次勘察期间地下水位埋深 27~28m。

### 5.3.1.3 临河灌区

临河电灌站原为临河机灌站，站首位于临河乡街村东南 500m 处，淮河左岸，位于淮河漫滩及一级阶地，场地高程在 25~39m。

本次勘探深度内，电灌站位置揭露土层主要为填土、粉质黏土、中砂层，各层分述如下：

第①层填土（ $Q_4^s$ ）：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚 0.5m 左右。

第②层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚 4.1~4.4m，层底高程 33.7~34.1m。

第③层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体和粉质黏土。层厚 8.3~8.5m，层底高程 25.1~25.5m。

第④层中砂（ $Q_4^{al}$ ）：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土和砂层中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与河水水力联系密切，与河水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位线。本次勘察期间地下水位高程在 24~26m。

### 5.3.1.4 洪庄灌区

#### （1）渠道工程地质条件

洪庄灌区渠道两岸附近现以农田为主，局部区域分布有沟渠和池塘，场地高程在 38~41m。渠道沿线场地地貌单元属平原地貌。

根据本次建设单位勘察成果，各灌区渠道沿线地层主要由第四系冲积土层构成。场地地层自上而下分层描述如下：

第①<sub>0</sub>层淤积土（ $Q_4^{al}$ ）：灰黄、黄灰、灰等色，松散，为渠道淤积土，厚度一般为 0.1~0.5m。层厚 0.2~0.9m，层底高程 25.3~26.2m。

第①层填土（ $Q_4^s$ ）：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚 0.5~2.0m，层底高程 29.3~39.7m。

第②层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚 3.8~7.7m，层底高程 32.0m。

第③层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。层厚 3.9~7.2m，层底高程 25.3~25.6m。

第④层中砂 ( $Q_4^{al}$ )：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与渠水水力联系密切，与渠水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位线。本次勘察期间地下水位埋深 4.0~4.5m。

### (2) 电灌站工程地质条件

洪庄电灌站位于淮河右岸阶地，周边以农田为主，场地高程在 24.5~38.9m。

根据前期勘察资料并结合本次建设单位勘察成果，电灌站位置处地层主要由第四系冲积土层构成。地层自上而下分层描述如下：

第①层填土 ( $Q_4^s$ )：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。层厚 0.5~0.8m，层底高程 29.3~39.7m。

第②层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。层厚 3.8~7.7m，层底高程 32.0m。

第③层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体。层厚 3.9~7.2m，层底高程 25.3~25.6m。

第④层中砂 ( $Q_4^{al}$ )：黄色，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石及云母碎片，局部为细砂，砂质不均，局部夹薄层粉质黏土，本次未揭穿该层。

场地地下水潜水，赋存于粉质黏土和砂层中，主要受大气层降雨补给，孔隙潜水与河水水力联系密切，与河水呈互补迳排关系。地下水位随季节变化，无稳定的地下水位线。本次勘察期间地下水位高程 25.5~26.5m。

### (3) 拟建管理房地质条件

本次勘探深度内，拟建管理房位置揭露土层主要为填土及粉质黏土，

各层分述如下：

第①层填土 ( $Q_4^s$ )：褐黄~灰黄色，稍湿，稍密~中密，主要成分为粉质黏土，上部夹植物根系及小碎石。

第②层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，土质均匀，切面光滑，含氧化铁锈斑点，干强度一般，韧性程度中等。

第③层粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：褐黄色，湿，可塑，夹粉砂透镜体和粉质粘土。本次未揭穿该层。

### 5.3.2 施工期地下水环境影响分析

根据工程特点，施工期对地下水影响主要来自于电灌站基坑开挖、渠道整修开挖对地下水水位的影响，施工期污废水处置不当可能产生的地下水水质污染影响。

#### 5.3.2.1 泵房基坑开挖对地下水水位的影响

##### (1) 任大寨电灌站

任大寨电灌站泵房基础底板为 25.24m，位于第④层中砂，该层为主要含水层，中砂渗透系数为  $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，呈强透水性，根据建设单位本次勘察结果，场地潜水水位高程在 27.97~29.03m，基坑底高程位于地下潜水水位高程之下，泵房基坑开挖时会产生基坑涌水，基坑开挖时会降低局部地下水水位，施工结束后，影响随即消失。

##### (2) 单台电灌站

单台电灌站泵房基础底板为 24.87m，位于第④层中砂，该层为主要含水层，中砂渗透系数为  $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，呈强透水性，根据建设单位本次勘察结果，场地潜水水位高程在 27.0~28.0m，基坑底高程位于地下潜水水位高程之下，泵房基坑开挖时会产生基坑涌水，基坑开挖时会降低局部地下水水位，施工结束后，影响随即消失。

##### (3) 临河电灌站

临河电灌站本次施工内容主要为改造临河电灌站，建设内容主要包括管理院拆除重建、岸坡防护工程、挡墙、泵房北侧洼地回填及泵房改造工程，不涉及泵房等基坑开挖，不会对地下水水位造成影响。

##### (4) 洪庄电灌站

洪庄电灌站进水池基础底板为 20.7m，泵房基础底板为 22.54m，基础均位于第④层中砂，该层为主要含水层，中砂渗透系数为  $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，呈强透水性，根据建设单位

本次勘察结果，场地潜水水位高程在 25.5~26.5m，基坑底高程位于地下潜水水位高程之下，泵房基坑开挖时会产生基坑涌水，基坑开挖时会降低局部地下水水位，施工结束后，影响随即消失。

### 5.3.2.2 施工活动对地下水水质的影响

施工期对地下水水质可能产生不利影响的源头主要地表污水下渗和固体废物堆存。正常情况下，对地下水的污染主要是由于工程施工废水以及生活污水中的污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

施工期产生的冲洗废水等均处理达标后回用不外排，施工生活污水经化粪池暂存后肥用不外排，不会造成地下水水质恶化。施工生活垃圾暂存于垃圾桶并委托环卫部门进行日产日清，不会直接堆存于地表，避免淋溶渗漏污染地下水；一般工业固体废物堆存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18594-2023）。此外，本工程区的包气带防污性能较强，建设项目场地含水层污染特征达到中级，较不易被污染。

因此，施工活动对地下水水质影响较小。

## 5.3.3 运行期对地下水影响分析

### 5.3.3.1 对地下水水位的影响

根据调查，现状息县农田灌溉水利用系数为 0.503，本项目实施后，项目区灌溉水利系数将提高至 0.646~0.654，其中，任大寨灌区水利用系数提高至 0.646，年节水量 287.21 万 m<sup>3</sup>；单台灌区水利用系数提高至 0.654，年节水量 109.85 万 m<sup>3</sup>；临河灌区水利用系数提高至 0.649，年节水量 222.81 万 m<sup>3</sup>；洪庄灌区水利用系数提高至 0.647，年节水量 206.95 万 m<sup>3</sup>。因此，由灌溉导致的地下水位抬升几率将会降低，对地下水水位的影响不大。

同时，灌区工程渠系中，渠道工程均采用衬砌，总体来说渠道下渗水量较小，对灌区地下水位影响不大。

### 5.3.3.2 对地下水水质的影响

根据现场调查，项目地下水污染源主要为生活污水、机电设备运行维护过程中产生

的废机油。运行期仅产生少量生活污水，经化粪池暂存后肥田不外排；废机油存放至危废暂存间，临时贮存生产过程中产生的含油抹布、废油等危险废物，定期交由具有该项危险废物处置资质的单位清运处置。危废暂存间防渗等级达到《危险废物贮存污染控制标准》要求，废机油不会下渗至地下水，对工程区地下水水质的影响较小。

根据本项目地下水环境现状监测结果可知，工程区域地下水监测点的各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，现状地下水环境质量良好。因此，本项目对地下水水质的影响很小。

本项目电灌站仅取水、输水，不对原水进行处理，因此对电灌站及渠道地下水水质影响不大。

## 5.4 大气环境影响分析

### 5.4.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染源主要为土方工程施工、燃油机械施工、车辆运输、渠道清淤等过程产生的大气污染。其中，土方工程施工过程产生的污染物主要为扬尘；燃油机械施工和车辆运输过程产生的污染主要为燃油机械尾气及部分扬尘；渠道清淤段污染物主要为恶臭污染物。

#### 5.4.1.1 机械燃油废气影响分析

工程施工过程中需使用大量的燃油机械设备及运输车辆，因此在使用过程中会产生机械燃油废气。机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，产生的污染物主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO及碳氢化合物等。本工程消耗汽柴油80.51t，根据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T5260-2010），油料的大气污染物排放系数为CO 29.35kg/t、NO<sub>x</sub> 48.261kg/t、SO<sub>2</sub> 3.522kg/t、碳氢化合物 4.826kg/t。合计污染物的产生量为：CO 2.36t、NO<sub>x</sub> 3.89t、SO<sub>2</sub> 0.28t、碳氢化合物 0.39t。施工期应采用高质量燃油、燃料，加强机械车辆维修保养，以有效减少机械燃油废气产生。

施工过程中，燃油废气产生量与耗油量及机械设备状况有关。由于本工程单位长度范围内机械数量有限，且排放高度不高，影响范围仅限于施工现场及其邻近区域，具有污染范围小、影响比较分散、影响时间短的特点。因此，燃油废气对工程涉及区域空气质量总体影响不大。

### 5.4.1.2 施工道路运输扬尘

路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行使速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素。此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。参考以往施工期运输车辆在施工路段上行使产生道路扬尘的现场监测结果可知，在施工路段下风向150m处，TSP日平均浓度值仍超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，因此施工期道路扬尘对沿线环境空气质量的污染影响程度较重。

在路面清洁程度相同的情况下，车速越快，扬尘量越大；在车速相同的情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。本工程施工道路主要依托市、县及乡村现有道路，干燥天气应对运输道路进行洒水降尘，运输道路两侧人口集中地区应加强洒水频率，并对运输车辆实行限速，严格控制车速在20km/h内，经过人口集中地区车速须控制在10km/h内。

如果施工阶段对汽车行驶路面洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。路面洒水前后的对比试验数据见下表。

表 5.4-1 洒水与不洒水情况时扬尘对比 单位：mg/m<sup>3</sup>

情景 \ 与路边距离	5m	20m	50m	100m
洒水	2.01	1.40	0.68	0.60
不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86

当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

因此，严格控制运输车辆限速行驶，同时适当洒水对减少汽车运输扬尘较有效，项目运输扬尘对环境保护目标的影响较小。随着施工的结束道路扬尘影响消失。

### 5.4.1.3 施工作业面扬尘

施工扬尘主要产生于场地清理、渠道工程、土石方堆放、混凝土拌合等工程建设过程。

工程土方开挖量大面广，其产生的主要污染物为粉尘，其产生量与作业强度、作业环境及气候条件有密切关系。在静风情况下污染源产生量会比起风时小，主要对现场的施工人员产生不利影响。类比同类工程，在不洒水情况下，土方开挖对距施工点50m范

围内的环境空气有影响；在施工现场内经常保持湿润的情况下，土石方开挖对距施工点40m 范围内的环境空气有影响，其 TSP 浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

施工场地裸露的风力扬尘与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

为降低扬尘影响，评价提出了一系列措施，如设置施工围挡，施工场地及时洒水，对易扬尘物料进行遮盖，工程取土场和暂不施工的施工作业面等裸露地面覆盖防尘网，施工作业及时洒水抑尘等措施，在施工过程中做好降尘减尘措施后，土方回填等施工操作对区域环境空气质量不会产生大的影响。

综上所述，工程建设的施工活动产生的废气会对施工区内的空气环境产生一定的不利影响，经采取相应的防治和减缓措施后，对区域环境质量影响较小，且这种影响是暂时的，将随着施工结束而消失。

#### 5.4.1.4 焊接烟尘

本项目钢筋加工过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为  $MnO_2$ 、 $Fe_2O_3$  及  $SiO_2$  等。本项目工区分散，钢筋加工分段进行，焊接烟尘为间歇式排放。工程在焊接工位上方设置集气罩，集气罩要覆盖整个焊接工位，集气罩收集的焊接烟尘通过管道汇入到移动式烟尘净化器处理后排放，对周围环境影响较小。

#### 5.4.1.5 恶臭

##### （1）清淤恶臭

清淤过程中会产生恶臭，主要由于含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为氨、硫化氢、臭气浓度等）将呈无组织状态释放从而对周围环境产生较为不利的影响。

灌区底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。做到及时清运淤泥，定期喷洒抑臭剂，能够降低臭气的释放量，有良好的除臭效果。因此，经采取相关措施后，此清

淤过程中污泥产生的臭味对周围环境较小。

## (2) 临时堆土区恶臭

本项目清淤疏浚工程清挖出来的淤泥在临时堆土区暂存采取自然干化处理，淤泥晾晒过程喷洒生物除臭剂以降低恶臭污染。生物除臭剂表面不仅能有效地吸附、分解空气中的恶臭气体分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与植物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。经过共聚、置换、发酵等较为复杂的工艺过程，生物除臭剂对恶臭污染物具有较强的催化分解效能，最终使得恶臭气体可以得到催化分解，达到较理想的脱臭除臭效果。目前，生物除臭剂产品已在众多领域得到应用，且效果显著。

由于灌区分段施工，且每段灌区清淤施工时间相对较短，随着灌区清淤工程的结束，恶臭异味将会逐渐消失。因此本项目清淤工程产生的恶臭对周围环境的影响是短暂而有限的。

## 5.4.2 运行期大气环境影响分析

本项目运行期主要为输送灌溉用水，运行过程无生产废气产生及排放，因此，项目对周围地区的环境空气没有不利影响。

## 5.5 声环境影响预测与评价

### 5.5.1 施工期声环境影响预测与评价

#### 5.5.1.1 预测模式

根据拟建工程设备声源特征及周围声环境特点。各设备声源可视为连续、稳态、点声源，声场为半自由声场，预测模式选择《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的无指向性点声源几何发散衰减模式、噪声源叠加计算公式。

(1) 无指向性点源几何发散衰减模式，预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$  ——参考点位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

(2) 噪声源叠加计算公式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——预测点总声级，dB(A)；

$L_i$ ——各叠加声级，dB(A)；

$n$ ——声压级数量。

(3) 流动声源预测公式：

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的公路交通运输噪声预测模式，预测本工程施工期施工道路交通噪声。预测模式为：

$$L_{\text{eq}}(A) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{N_i}{T} \right) \left( \frac{V_i}{7.5} \right)^{0.1} \left( \frac{7.5}{r} \right)^{-1} \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right)^{-1} 10^{L_{i,7.5}/10} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + \Delta L_{\text{其他}}$$

式中： $L_{i,7.5}$ ——第  $i$  类车的等效声级，dB(A)；

$L_{i,7.5}$ ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ , km/h, 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ ——昼间，夜间通过某个预测点的第  $i$  类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——点预测点到有限长路段两端的张角，弧度，考虑道路  $\psi_1 + \psi_2 = \pi$ ；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ；

$\Delta L_{\text{其他}}$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列公式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)，根据施工路面起伏情况，取 3dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量, dB(A), 泥结碎石路面, 取 3dB(A);

$\Delta L_2$ ——声波传播路径引起的衰减量, dB(A), 取最不利条件不考虑此项;

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB(A), 工程大部分位于农村开阔地, 不考虑此项。

由于施工车辆以大型车为主, 因此水平距离为 7.5m 处的能量车辆的平均辐射声级采用下述公式:

$$\text{大型车: } L_{\text{A}} = 22.0 + 36.32 \lg V_H + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中:  $V_H$  为最大行驶速度,  $\Delta L_{\text{纵坡}}$  为公路纵坡引起的交通噪声源强修正量, 根据设计, 施工道路现状多为泥结碎石路面, 坡度不大于 5%,  $\Delta L_{\text{纵坡}}$  取 3dB(A)。

经计算, 施工车辆 7.5m 处昼间、夜间 A 声级分别为 83.19dB(A)、72.25dB(A)。

### 5.5.1.2 噪声影响预测结果

#### (1) 施工机械噪声

根据项目特点, 本项目点声源噪声来源主要可分为施工区、构筑物施工、土料临时堆存等。采用前述噪声随距离衰减公式, 计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见下表。

表 5.5-1 项目施工机械影响预测值一览表 单位: dB(A)

设备名称	规格	5m 处声源源强 dB(A)	不同距离处的噪声值 dB(A)								达标距离 m	
			10m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间	夜间
挖掘机	1m <sup>3</sup>	84	78.0	64.0	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	24	134
推土机	59kw	85	79.0	65.0	60.9	59.0	55.5	51.0	53.0	51.0	28	150
蛙式夯实机	2.8kw	85	79.0	65.0	60.9	59.0	55.5	51.0	53.0	51.0	28	150
电钻	1.5kw	85	79.0	65.0	60.9	59.0	55.5	51.0	53.0	51.0	28	150
搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	84	78.0	64.0	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	24	134
输送泵	30m <sup>3</sup> /h	85	79.0	65.0	60.9	59.0	55.5	51.0	53.0	51.0	28	150
载重汽车	5t	83	77.0	63.0	58.9	57.0	53.5	51.0	49.0	47.4	23	126
自卸汽车	5~8t	84	78.0	64.0	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	24	134
塔式起重机	10t	83	77.0	63.0	58.9	57.0	53.5	51.0	49.0	47.4	23	126
汽车起重机	5~40t	83	77.0	63.0	58.9	57.0	53.5	51.0	49.0	47.4	23	126
振动器	1.1kw	84	78.0	64.0	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	24	134
振捣器	2.2kw	85	79.0	65.0	60.9	59.0	55.5	51.0	53.0	51.0	28	150

由上表可知，建筑施工推土机、蛙式夯实机、电钻、输送泵及振捣器的噪声贡献值较大，施工时易对周围环境产生影响。昼间施工噪声 28m 外、夜间施工噪声 150m 外均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）的排放限值要求。

### （2）交通运输噪声

本项目施工线路长，工区布置分散，施工道路也相应分散，且车流量、车速、路面状况也不相同。类比引江济淮一期工程，运输车辆为大型车辆，施工道路设计昼间车流量为 20 辆/h，车速 30km/h；如遇混凝土浇筑需要夜间连续施工，其车流量一般不超过 10 辆/h，车速 15km/h。根据该交通运输情况，预测交通噪声随距离的衰减，详见下表。

**表 5.5-2 交通噪声影响衰减预测一览表 单位：dB(A)**

时段	车流量 辆/h	车速 km/h	交通噪声衰减预测结果							
			10m	20m	30m	50m	70m	100m	150m	200m
昼间	20	30	56.6	52.7	49.2	46.0	44.1	42.3	40.4	39.1
夜间	10	15	45.7	41.7	38.3	35.0	33.2	31.4	29.4	28.1

### （3）施工期机械噪声对居民点的影响

本次评价对项目沿线 200m 范围内的村庄进行叠加预测，工程所需主要施工机械为推土机，挖掘机、起重机、自卸汽车等，评价按照其最大源强 85dB(A)进行预测，将贡献值与现状监测最大值的基础上进行叠加，噪声预测情况见下表。

**表 5.5-3 交通噪声影响衰减预测一览表 单位：dB(A)**

灌区	对应工程	敏感点名称	与工程最近 距离/m	背景值	预测值	超标值
任大寨灌区	任大寨干渠	杨庄村	11	52	64.4	9.4
	任大寨干渠	顾庄村	12	53	63.8	8.8
	任大寨干渠	杨寨村	10	52	65.2	10.2
	关庄支渠	万庄村	8	53	67.1	12.1
	关庄支渠	大赵店村	54	53	54.9	/
	关庄支渠	小赵店村	98	53	53.7	/
	关庄支渠	高庄村	87	53	53.8	/
	任大寨干渠	胡围孜村	70	53	54.2	/
	九里庄支渠	曹老庄村	87	52	53.0	/
	李店村支渠	大和庄村	32	53	56.7	1.7

灌区	对应工程	敏感点名称	与工程最近距离/m	背景值	预测值	超标值
	李店村支渠	小和庄村	40	53	56.0	1.0
单台灌区	单台电灌站	单台村	143	53	53.3	/
洪庄灌区	洪干干渠	洪庄村	2	53	79.0	24.0
	东干渠	前洪庄村	2	52	79.0	24.0
	东干渠	关店乡	101	53	53.6	/
	东干渠	杨围孜村	14	53	62.6	7.6
	东干渠	彭围孜村	62	53	54.5	/
	东干十支渠	关店乡理想学校	153	53	53.3	/
	东干十支渠	刘湖村	5	53	71.1	16.1
	东干十支渠	邹庄村	23	53	59.0	4.0
	东干八支渠	后洪庄村	5	53	71.1	16.1
	东干十一支渠	小王庄村	13	53	63.2	63.2
	东干十二支渠	王小庄村	2	53	79.0	24.0
	东干十二支渠	彭祠堂村	142	53	53.3	/
	东干十四支渠	彭小庄村	7	52	68.2	3.2
	东干十四支渠	红寨村	20	53	60.0	5.0
	东干六支渠	郑小庄村	1	53	85.0	30.0
	东干四支渠	小寨孜村	35	53	56.6	1.6
	南干渠	高店村	82	53	53.9	/
	西干渠	杨老庄村	7	53	68.2	13.2
	西干一支渠	谢楼村	40	53	56.0	1.0
	西干一支渠	杨小庄村	198	53	53.2	/
	南干一支渠/ 南干二支渠	杨九围孜	50	53	55.1	0.1
	南干六支渠	楼小庄村	4	53	73.0	18.0
	南干六支渠	杨店孜村	8	53	67.1	12.1
	南干五支渠	赵寨村	2	53	79.0	24.0
	南干五支渠	陈围孜村	6	53	69.5	14.5
	南干五支渠	李庄村	3	53	75.5	20.5
	南干四支渠	沈庙村	181	53	53.2	/
	南干四支渠	沈庄村	12	53	63.8	8.8
	洪干八支渠	后刘店村	46	53	55.4	0.4
	洪干八支渠	黄楼村	4	53	73.0	18.0

灌区	对应工程	敏感点名称	与工程最近距离/m	背景值	预测值	超标值
	洪干八支渠	小刘店村	33	53	56.9	1.9
	洪干八支渠	大刘店孜	80	53	54.0	/
	洪干九支渠	朱庄村	167	53	53.2	/

由上表可知，工程沿线村庄有 30 个村庄声环境超标，最大超标 30dB(A)。评价建议在预测超标的村庄一侧布置临时隔声屏障，临时隔声屏障采用倒 L 型金属铝板，内置双层隔音棉及吸音棉，高 3m，降噪效果可以达到 30dB(A)以上。在工程采取施工围挡，邻近村庄设置隔声屏障后，施工机械噪声对工程沿线村庄的影响显著降低，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB(A)），且项目渠道分段施工，施工时间较短，加强施工管理，合理安排施工作业时段，在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）禁止进行高噪声施工作业，如确需连续施工的，应取得相应管理部门的许可批准，并及时进行公告。通过采取上述措施后，项目施工机械噪声对周围居民声环境影响较小。

#### （4）施工噪声对陆生动物的影响

两栖类和爬行类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，但受施工活动所产生的振动影响较大，特别是对振动相对敏感的蛇类，施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。由于本项目为线状工程和点状工程，影响范围有限，两栖类和爬行类动物可以就近选择其他类似生境，且在施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。

评价区内的哺乳类主要为啮齿目鼠类以及部分刺猬等小型兽类，生态幅较宽，适应能力和抗干扰能力较强，工程施工噪声和振动等对其影响较小。

对于鸟类，施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的影响。但鸟类的活动范围较为广泛，避趋能力也较强，施工噪声以及振动的影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后，随着干扰源的消失，不利影响也将逐渐消失。

评价区内的冬候鸟大约每年 10 月抵达项目区，次年 2~3 月北去繁殖。与本项目部分工程施工时段有重叠，施工产生的噪声会对迁徙候鸟和重点保护鸟类栖息、觅食等活动产生不利影响。工程施工时间需要进一步优化调整，避让候鸟迁徙时段。

### (5) 施工噪声对水生动物的影响

施工期持续性的机械噪声以及振动等通过水体的传导,将在一定程度上导致过往鱼群受到惊吓或逃避,致使施工水域周边小范围内鱼类资源量有所降低,但对整个评价区内河段的鱼类资源基本没有影响。

总体上,由于本工程施工规模小,施工时间较短,因此施工噪声影响总体较轻,且较为短暂。为尽量减小施工噪声对周围环境的影响,应加强施工管理,夜间应禁止施工和施工工区作业,特别是湿地公园内禁止夜间施工。

## 5.5.2 运行期声环境影响预测与评价

本项目实施后,电灌站泵房机组运行时会产生设备运行噪声,会给周边声环境造成不利影响。

### 5.5.2.1 噪声源强调查

项目运行期主要噪声源为各电灌站泵房水泵噪声。泵噪声来源于流体湍流和机械摩擦两部分,如气穴、液压波动、机械零件的冲击、不平衡、共振、偏心等。

根据《环境工程设计手册》,泵的声功率级推荐采用下式估算:

泵用电动机驱动时,泵的声级用下式确定:

$$L_R = 10 \lg \left( \frac{N}{r^2} \right) + (8 \sim 10)$$

式中:  $L_R$ ——离电机  $R_m$  处的声级, dB;

$N$ ——电动机功率, kW;

$n$  ——转速, r/min;

$R$ ——测点距电机中心距离, 一般为 1m。

根据上述泵机噪声估算公式,各电灌站泵房噪声源估算结果见表 5.5-4,各电灌站泵房噪声源强调查清单见表 5.5-5。

表 5.5-4 水泵运行噪声计算结果一览表

泵站名称	水泵功率 (kW)	转速 (r/min)	单台机噪声源强 (1m 处) (dB(A))	设计台数 (台)
任大寨电灌站泵房	250	990	93.9	4 (3 用 1 备)
单台电灌站泵房	185	740	90.1	2
临河电灌站泵房	185	740	90.1	4

泵站名称	水泵功率 (kW)	转速 (r/min)	单台机噪声源强 (1m 处) (dB(A))	设计台数 (台)
洪庄电灌站泵房	185	740	90.1	4 (3 用 1 备)

表 5.5-5 噪声源强调查清单

建筑物名称	声源名称	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声(声压级/dB(A))				建筑物外距离/m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	
任大寨电灌站泵房	水泵机组 1#	93.9	地下安装,基础减振、建筑物隔声	38	55	-4.5	6.5	30	3	2	81.7	81.4	82.6	83.7	20	25	20	25	61.7	56.4	62.6	58.7	1
	水泵机组 2#	93.9		44	51	-4.5	6.5	22.5	3	9.5	81.7	81.5	82.6	81.6	20	25	20	25	61.7	56.5	62.6	56.6	1
	水泵机组 3#	93.9		49	48	-4.5	6.5	15	3	17	81.7	81.5	82.6	81.5	20	25	20	25	61.7	56.5	62.6	56.5	1
	水泵机组 4#	93.9		55	44	-4.5	6.5	7.5	3	24.5	81.7	81.6	82.6	81.5	20	25	20	25	61.7	56.6	62.6	56.5	1
单台电灌站泵房	水泵机组 1#	90.1	地下安装,基础减振、建筑物隔声	50	66	-4.5	10	2.9	5	5.8	79.6	80.4	79.9	79.8	25	20	25	20	54.6	60.4	54.9	59.8	1
	水泵机组 2#	90.1		55	63	-4.5	5	2.9	10	5.8	79.9	80.4	79.6	79.8	25	20	25	20	54.9	60.4	54.6	59.8	1
临河电灌站泵房	水泵机组 1#	90.1	地下安装,基础减振、建筑物隔声	95	21	-4.5	27	3	2.5	3.5	77.6	78.8	79.2	78.5	25	20	25	20	52.6	58.8	54.2	58.5	1
	水泵机组 2#	90.1		105	22	-4.5	19	3	11	3.5	77.6	78.8	77.7	78.5	25	20	25	20	52.6	58.8	52.7	58.5	1
	水泵机组 3#	90.1		110	24	-4.5	11	3	19	3.5	77.7	78.8	77.6	78.5	25	20	25	20	52.7	58.8	52.6	58.5	1
	水泵机组 4#	90.1		120	26	-4.5	2.5	3	27	3.5	79.2	78.8	77.6	78.5	25	20	25	20	54.2	58.8	52.6	58.5	1
洪庄电灌站泵房	水泵机组 1#	90.1	地下安装,基础减振、建筑物隔声	12	26	-4.5	32.5	5	7.9	5.5	75.5	76.2	75.8	76.1	25	20	25	20	50.5	56.2	50.8	56.1	1
	水泵机组 2#	90.1		17	30	-4.5	24.9	5	15.9	5.5	75.5	76.2	75.5	76.1	25	20	25	20	50.5	56.2	50.5	56.1	1
	水泵机组 3#	90.1		22	34	-4.5	16.9	5	23.9	5.5	75.5	76.2	75.5	76.1	25	20	25	20	50.5	56.2	50.5	56.1	1

建筑物名称	声源名称	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声(声压级/dB(A))				建筑物外距离/m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	
	水泵机组 4#	90.1		26	38	-4.5	8.9	5	31.9	5.5	75.7	76.2	75.5	76.1	25	20	25	20	50.7	56.2	50.5	56.1	1

注：四个灌区分别进行噪声源调查及预测，表中坐标分别选取各个灌区加压泵房占地范围西南角为坐标系原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，四个灌区坐标系原点分别为任大寨电灌站：E114.851674°，N32.304626°；单台电灌站：E114.895052°，N32.298656°；临河电灌站：E114.979752°，N32.305197°；洪庄电灌站：E114.966729°，N32.273297°。

### 5.5.2.2 预测模式

本项目运营期主要噪声设备为水泵、排水泵及真空泵等，均设置于专用泵房内。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），对于室内声源向室外传播的情况，要计算室外任一点声级时，按导则中“工业噪声预测计算模型”中的方法，算出室外靠墙处的声压级后，由透声面积换算成等效的室外声源，再按室外声源法计算预测点的声级。

#### (1) 室外的倍频带声压级

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近门窗处室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散长，则室外的倍频带声压级计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(2) 室内近似为扩散声场（泵房未作吸声处理，可看作扩散声场），可按下式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{1}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放

在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(3) 所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$  ——室内声源总数。

(4) 室内靠近围护结构处产生的  $i$  个倍频带声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 5)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

(5) 将室外声级  $L_{p2i}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_w$ ：

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$  ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$  ——透声面积， $m^2$ 。

(6) 按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中推荐的无指向性点声源几何发散衰减模式预测公式如下：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_w$  ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离。

### 5.5.2.3 噪声预测结果

本项目噪声预测结果见下表。

表 5.5-6 噪声预测结果 单位: dB (A)

灌区	预测点	东边界		南边界		西边界		北边界	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
任大寨灌区	贡献值	29.75	29.75	20.34	20.34	33.94	33.94	23.32	23.32
	现状值	53	43	52	42	54	43	53	42
	预测值	53.02	43.2	52	42.03	54.04	43.51	53	42.06
	较现状增量	+0.02	+0.2	0	+0.03	+0.04	+0.51	0	+0.06
	标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
单台灌区	贡献值	35.37	35.37	30.66	30.66	35.21	35.21	41.10	41.10
	现状值	53	42	52	44	52	42	53	43
	预测值	53.07	42.85	52.03	44.2	52.09	42.83	53.27	45.16
	较现状增量	+0.07	+0.85	+0.03	+0.2	+0.09	+0.83	+0.27	+2.16
	标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
临河灌区	贡献值	42.85	42.85	44.11	44.11	30.56	30.56	36.77	36.77
	现状值	52	43	53	44	54	43	53	43
	预测值	52.5	45.94	53.53	47.07	54.02	43.24	53.1	43.93
	较现状增量	+0.5	+2.94	+0.53	+3.07	+0.02	+0.24	+0.1	+0.93
	标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
洪庄灌区	贡献值	41.92	41.92	42.77	42.77	39.49	39.49	39.36	39.36
	现状值	53	42	53	43	53	42	53	42
	预测值	53.33	44.97	53.39	45.9	53.19	43.93	53.18	43.89
	较现状增量	+0.33	+2.97	+0.39	+2.9	+0.19	+1.93	+1.8	+1.89
	标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

由上表可知，运行期厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

## 5.6 固体废物环境影响分析

### 5.6.1 施工期固体废物环境影响分析

#### 5.6.1.1 建筑垃圾

工程拆除重建或维修加固渠系建筑物以及渠道工程等原砼拆除，共计产生建筑垃圾产生量为 20t（8.12m<sup>3</sup>）。另外本工程建筑垃圾还来自施工区临时建筑物拆除，以及工棚和附属企业、建筑的拆除等。均为一般固体废物，不设置弃土场，一部分回收利用，

一部分可用于施工道路垫层填筑，其余出售至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理，不会对周围环境造成影响。

### 5.6.1.2 生活垃圾

根据对类似水利工程施工区生活垃圾产生量调查结果，确定施工人员生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计。根据施工组织设计，本工程工期平均上工人数 50 人，则施工期间共产生 9.6t 生活垃圾。施工人员生活垃圾成份较为复杂，以有机物为主，易腐败变质，是苍蝇、蚊子等病媒的滋生地，特别是在夏季高温和雨天污染更加突出。若不及时清理，将污染附近水域、影响环境卫生和感观，有害于施工人员身体健康。生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门定期清运处置，不会对周围环境造成影响。

### 5.6.1.3 危险废物

项目施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），废物代码 900-210-08，需交有资质单位进行处置。危废特性如下表所示。

表 5.6-1 项目施工期产生危险废物特性

序号	固废名称	产生工序	废物类别	废物代码	危险废物	危险特性
1	废油	油水分离器	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I

## 5.6.2 运行期固体废物环境影响分析

运行期产生固体废物主要为管理人员生活垃圾和机械检修维护的废机油及其包装容器，生活垃圾产生量按 0.5kg/人天计，生活垃圾产生量约为 8kg/d（2.92t/a）。生活垃圾设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置。本项目运营期各类渠系建筑物运行检修会产生的危废包括设备日常检修和维护产生少量废机油及其包装容器。废机油及其包装容器属于危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08。各管理处集中收集，在管理处设置危废暂存间，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，其中废机油总产生量约为 2.0t/a。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 施工期对土壤环境的影响

工程施工期对土壤环境的影响主要表现在施工开挖、施工活动等对土壤理化性质等的影响。

#### (1) 施工开挖

工程施工期临时占地开挖过程中，其表层土壤将被逐步清除，暂时集中堆存在空地内，待施工结束后覆土到原处。在这一过程中，表土层受到机械开挖扰动，土壤紧实度、通气性等物理性质都将受到影响，经历一段时间后，可逐渐恢复原有性质。因此，这部分土壤受到的影响是短期暂时的，不会造成永久不可逆的影响。

#### (2) 施工活动

施工活动区域由于施工人员的践踏和施工机械的碾压，将造成如下影响：一是原来适宜于草本植物生长的表层土壤结构破坏，土壤变得紧实，表土温度升高，土壤中的有机质的分解作用增强，微生物数量及营养元素流失；二是原有的土壤物质循环与养分富集的途径阻断，土壤的成土过程丧失；三是植被和表层土壤原有结构被破坏后，表层土壤在暴雨洪水或其它地表径流和风力的作用下，容易发生水土流失，并对周边环境产生影响；四是施工生产废水、械施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣、生活污水、生活垃圾处置不当，也会对土壤环境造成污染。施工结束后，临时占地区域的地表会逐渐恢复，土壤结构和功能逐步恢复到自然状态，恢复期和能够恢复的程度与扰动强度和采取的恢复措施等有关。

### 5.7.2 运行期土壤环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，可能造成土壤盐化、酸化、碱化影响的建设项目，分别选取土壤盐分含量、pH 值等作为预测因子。

#### 5.7.2.1 土壤盐化影响因素赋值

土壤盐化影响因素主要有地下水位埋深、干燥度、土壤本底含盐量、地下水溶解性总固体和土壤质地，各影响因素赋值情况见下表。

表 5.7-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0分	2分	4分	6分	
地下水位埋深 (GWD) / (m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度 (蒸降比值) (EPR)	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1

根据地下水环境质量现状监测结果,项目区域各地下水监测点溶解性总固体含量为305~342mg/L,均小于1g/L,监测点位地下水位平均埋深8~25m左右,均大于2.5m。

根据土壤环境质量现状监测结果,各监测点位土壤本底含盐量约0.8~1.2g/kg,各监测点位土壤质地均为壤土。

根据《2022息县水资源公报》及息县气象站资料,项目所在地多年平均水面蒸发量777.5mm,多年平均降水量951.9mm,干燥度(EPR)为0.82。

对照表5.7-1,得出项目区域土壤盐化影响因素赋分见下表。

表 5.7-2 项目区域土壤盐化影响因素赋分表

影响因素	分值				权重
	任大寨灌区	单台灌区	临河灌区	洪庄灌区	
地下水位埋深 (GWD) / (m)	0分	0分	0分	0分	0.35
干燥度 (蒸降比值) (EPR)	0分	0分	0分	0分	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	0分	2分	2分	2分	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS) / (g/L)	0分	0分	0分	0分	0.15
土壤质地	4分	4分	4分	4分	0.1

### 5.7.2.2 土壤盐化综合评分预测方法

根据表5.7-1选取各项影响因素的分值与权重,采用以下公式计算土壤盐化综合评分值(Sa),对照表5.7-2得出土壤盐化综合评分预测结果。

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中:n——影响因素指标数目;

$I_{xi}$ ——影响因素  $i$  指标评分；

$W_{xi}$ ——影响因素  $i$  指标权重。

表 5.7-3 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值 ( $S_a$ )	$S_a < 1$	$1 \leq S_a < 2$	$2 \leq S_a < 3$	$3 \leq S_a < 4.5$	$S_a \geq 4.5$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

### 5.7.2.3 土壤盐化预测

根据公式计算，项目区域土壤盐化预测结果见下表。

表 5.7-4 项目区域土壤盐化预测表

点位	任大寨灌区	单台灌区	临河灌区	洪庄灌区
土壤盐化综合评分值 ( $S_a$ )	$S_a < 1$	$S_a < 1$	$S_a < 1$	$S_a < 1$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	未盐化	未盐化	未盐化

根据公式计算，项目四个灌区各监测点位土壤盐化综合评分值  $S_a < 1$ ，根据土壤盐化预测表，土壤盐化综合评分预测结果均为未盐化。因此，本项目的建设不会使项目区域出现盐化影响。

### 5.7.2.4 土壤酸、碱化预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，土壤酸化、碱化分级标准见下表。

表 5.7-5 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度	土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
$pH < 3.5$	极重度酸化	$8.5 \leq pH < 9.0$	轻度碱化
$3.5 \leq pH < 4.0$	重度酸化	$9.0 \leq pH < 9.5$	中度碱化
$4.0 \leq pH < 4.5$	中度酸化	$9.5 \leq pH < 10.0$	重度碱化
$4.5 \leq pH < 5.5$	轻度酸化	$pH \geq 10.0$	极重度碱化
$5.5 \leq pH < 8.5$	无酸化或碱化		

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

根据土壤质量现状调查见过，项目四个灌区各监测点位土壤 pH 值均在 7.53~7.76 之间，根据表 5.7-5 可知，项目区域土壤无酸化或碱化；根据地表水现状调查结果，河流水质补充监测各断面的 pH 值均在 6.9-7.2 之间，因此，本项目引淮河水进行灌溉，不会引起土壤的酸化或碱化问题。

## 5.8 生态影响分析

### 5.8.1 土地利用方式影响分析

本项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，项目不新增永久占地，项目占地主要为施工期临时占地。本项目在工程实施过程中，因搭建施工仓库、施工道路等均需临时占地，临时占地共 72.73 亩，均为耕地，各部分临时占地详见下表。

表 5.8-1 工程临时占地统计表

序号	项目	单位	数量	备注
1	施工仓库	亩	1.13	耕地
2	施工道路	亩	55.35	
3	临时堆土	亩	16.25	
4	合计	亩	72.73	

#### 5.8.1.1 工程临时占地影响分析

根据《息县中型灌区技改项目初步设计报告》：工程临时用地总面积共 72.73 亩，均为耕地。工程建成后，将对临时占地进行平整恢复，特别是临时堆土区进行植被恢复，基本可以恢复原有土地利用方式，因此，临时占地对土地利用方式的影响主要发生在施工期，属于暂时性影响，施工结束后，经过恢复，临时占地对土地利用方式的影响将大幅度降低。

工程临时占地和施工取土作业将造成动植物种类和数量的暂时减少；施工临时场地、临时道路由于建筑材料洒落、反复碾压，施工结束后复耕，短期内可能还会造成土壤生产力下降。

综上所述，项目不新增永久占地，临时占地施工结束后可以恢复原有土地利用方式，考虑工程占地比较分散的特点，工程占地对区域土地利用方式的影响较小。

#### 5.8.1.2 对农业生态影响分析

##### (1) 工程施工灰尘对农作物的影响分析

施工期，特别管线和道路施工阶段常有粉尘、烟气等污染物产生，造成空气中粉尘和烟气污染物的浓度增高，部分颗粒沉淀后附着于评价区及其周边农作物叶片及植株与花上，其中，对附着于叶片表面的粉尘及烟气对农作物的影响最大，一方面原因是粉尘等颗粒覆盖于农作物叶片表面，影响农作物叶片的光合作用，从而导致农作物减产。另

一方面则是，施工粉尘等颗粒附着于农作物花粉或柱头上，将影响农作物传粉和授粉而导致作物减产。

## (2) 工程临时占地对农业生态的影响

本工程临时占地以占用耕地为主。本项目工程开挖、弃渣、堆料等作业除了造成弃渣场和堆料场生物量的直接损失以外，还容易改变土壤结构，使土地肥力下降，对农业生态环境造成不利影响，因此必须采取适当的环境保护措施，在采取相应的措施后，弃渣堆土对农业生态环境的影响较小。工程施工营地最大程度租用当地民房，施工临时占地可以采取恢复植被或复耕等恢复措施，在很大程度上减缓了对沿线地区农业生态的影响。通过全面的复耕或植被恢复，原有的耕地面积将得到增加，对当地农业生态影响轻微。

## 5.8.2 陆生生态影响分析

### 5.8.2.1 对陆生植被的影响分析

#### (1) 工程对植物资源的影响

本项目不新增永久占地，但临时占地工程实施对该区域植被具有一定的影响。

工程临时占地主要影响对象为农田植被，农田植被面积减少 4.85hm<sup>2</sup>。但由于受到施工影响，特别是临时堆土区、施工道路和施工仓库等设施等占地，施工结束后，经过及时和合理的恢复，可以有效降低工程临时占地的影响。

施工结束后，临时占地将进行农田恢复，提高区域植被覆盖率。因此，原有生物量在工程实施后基本可以恢复。

总体来看，工程临时占地在施工结束后经过恢复，可以有效降低工程临时对植被的影响，对区域植被影响也较小。

#### (2) 占地区域植被影响分析

通过陆生生态现状调查，评价区域共发现有植物物种 18 科 28 属 31 种植物，除项目区分布的国家 II 级保护植被——野大豆外，其它均为评价区域常见物种。

评价区域内生态系统类型以农业生态为主，植被类型以人工种植的落叶阔叶林和草本植物为主。工程对植被的影响主要产生于施工期，其影响主要表现为工程占地对植被的破坏。从工程特点来看，本次不新增永久占地，工程临时占地面积占评价区总面积的

比例为 0.11%，可以看出，工程占地面积较小，整体上对区域植被影响较小；工程占压植被主要为农田植被，工程占地比较分散，对植被的占压破坏呈现局部特点。

### （3）对珍稀保护植物的影响

现场调查结果显示评价区发现的保护植物仅野大豆 1 种，野大豆对生境要求不高，评价区域适宜野大豆生存的生境分布较广，施工结束后，通过人工栽种以及自然恢复作用下，基本不会影响野大豆的种群数量。考虑局部工程施工期较短且占压范围较小的特点，工程建设不会对野大豆的生境产生明显不利影响。

在施工中发现野大豆时，要注意保护，移栽到周边非施工区域。同时尽量采摘和保护野大豆的种子，保护野大豆遗传多样性。

发现其它保护植物，也要进行保护。

### （5）小结

本次项目不新增永久占地，工程建设对评价区域的植被影响主要表现为各类工程临时占地所产生的植被生物量损失，工程临时占地在施工结束后经过恢复，可以有效降低工程临时对植被的影响，对区域植被影响也较小，对植物多样性不会产生不利影响。

## 5.8.2.2 对陆生动物的影响分析

### （1）对兽类的影响

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，共有兽类 5 目 8 科 17 种，主要为野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物。

工程建设将使部分陆生动物的活动区域、觅食范围受到一定限制，但由于动物具有迁徙性，会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。工程土方开挖、机械噪声、人员干扰等会直接影响和破坏自然保护区部分哺乳动物的栖息、觅食等活动；同时，由于施工破坏部分植被群落，也会间接影响到哺乳动物的取食。但是不会影响哺乳动物的组成、数量和分布格局。

因此，工程施工不会对陆生动物生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量减少。

### （2）对两栖、爬行类动物的影响

评价区两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，共 1 目 3 科 7 种，爬行类动物主

要龟科、蜥蜴科及蛇科动物，共 5 目 6 科 12 种。

工程占压及施工人员的扰动会栖息在河岸边的草地和农田及防护林带的两栖和爬行动物产生一定的影响。此外，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，且都不是有毒害性质，不会对附近野生动物产生明显利影响。根据工程设计，施工中产生的含泥废水和碱性废水均会收集处理，处理后综合利用不外排，工程实施对两栖类和爬行类动物的不利影响程度较低。

蛙类比较集中在淮河岸边的池塘、沼泽地及水稻田中，蟾蜍类主要分布在岸边的草地和农田及防护林带，爬行类常分布在沿岸的草地、防护林带，以及农田、村落工程占压及施工人员的扰动会对栖息在河岸边的草地和农田及防护林带的两栖和爬行动物产生一定的影响，但由于各具体工程占地面积较小，因此工程不会对这些动物的组成、数量和分布格局产生显著影响。

评价区内两栖动物有河南省保护动物——黑斑侧褶蛙，黑斑侧褶蛙分布较广，适宜生境较多，且它们都具有一定的迁移能力，在受到施工活动惊扰后，会主动向附近的适宜生境中迁移，工程施工期间其在施工区及外围地带的分布数量将有所减少。但总体影响不大，在施工结束后，黑斑侧褶蛙的生境将逐渐恢复。

### (3) 对鸟类的影响

工程区域为候鸟的越冬地和停歇地，保护对象为在此越冬和停歇的候鸟，候鸟的聚集时间为每年的 10 月~次年 3 月底。结合针对本次施工开展的鸟类调查结果和此前调查者配合林业管理部门参与的本区域湿地鸟类调查情况看，本区域鸟类多为抗干扰能力强的种类，这和本项目施工区域人为活动强度大，耕作频繁的实际情况相符合。工程区域出现较多的鸟类为：黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)、骨顶鸡 (*Fulica atra*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、小鸊鷉 (*Tachybaptus ruficollis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、戴胜 (*Upupa epops*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、珠颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)、赤麻鸭 (*Tadorna ferruginea*)、绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)、雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、灰头麦鸡 (*Microsarcops cinreus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、喜鹊 (*Pica pica*)、小云雀 (*Alauda gulgula*)。名录中所列保护种类极少见到。工程施工对鸟类的影响主要集中在施工噪声对鸟类的影响，但考虑到本项目为分段

施工，且保护区及湿地区域广阔的实际情况，即便有所干扰和影响，所涉鸟类亦能通过小范围的移动，即飞离正在施工的区域到未施工的其它区域进行躲避，不会出现严重影响。工程占地面积有限，因此工程对鸟类的影响是短期的，轻微的，大部分是可以恢复的。

#### (4) 小结

工程建设将涉及到动物的部分活动区域，使部分陆生动物的活动区域、觅食范围受到一定限制，但由于动物具有迁徙性，会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。但由于各具体工程占地面积较小，因此工程不会对这些动物的组成、数量和分布格局产生显著影响。因此，工程施工不会对陆生动物生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量减少。

为保护野生动物，需要加强施工人员宣传教育工作，禁止捕捉野生动物；划定工程施工区域，设定明显的标志，将工程施工限制在划定范围内，减小工程施工对周边区域野生动物栖息环境的影响。

### 5.8.2.3 对陆生生物多样性影响分析

评价区陆生植物种类以北方禾本科和菊科常见种为主，珍稀保护物种较少。动物中兽类以野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型兽类动物为主，两栖、爬行类动物主要为蛙类和蟾蜍类，保护区鸟类比较丰富，但主要为候鸟。工程建设将涉及动物的活动区域，使部分陆生动物的活动区域、觅食范围受到一定限制，同时对植物物种多样性也有一定的影响，但工程地处农业垦殖地区，人类干扰强度大，且工程量较小，因此总体上影响较小，工程施工期和运行期进行合理的保护和恢复，工程建设对当地的生物多样性的影响较小。

## 5.8.3 水生生态影响分析

### 5.8.3.1 施工期对水生生态的影响

#### (1) 对水生生态的影响

施工期涉水工程主要包括电灌站取水口施工。施工期对局部河床产生扰动，但工程施工简单，单个施工点施工范围和施工时段均较短，对水生生态的扰动影响程度有限。

另外，涉水工程施工中，围堰内基坑排水若不处理直接排放将影响工程周边水质，对水生生物栖息环境将产生不利影响。

### （2）对鱼类饵料生物的影响

工程施工期对水生生物的影响主要是围堰工程等导致水体悬浮物增加影响水生生物栖息环境，导致部分水生生物（浮游生物、底栖生物、维管束植物）的直接损失。同时，开挖或处理后局部区域的新基质短期内不利于底栖生物和维管束植物附着生存，继而造成鱼类饵料生物资源下降。

### （3）对鱼类的影响

涉水工程初期截流及汛期围堰过流，可能使少量鱼类滞留在上下围堰之间，从而对其造成损害；在涉水工程施工期，河水通过导流渠下泄，由于进水口水流速度相对较小会有部分鱼类进入导流渠，鱼类随河水下泄，这可能导致评价河段鱼类资源的过度捕捞。因此，施工期间渔政部门对鱼类要加强管理力度，防止电鱼和炸鱼等滥捕造成资源破坏，同时加强宣传、教育，减轻对该河流鱼类资源的过度捕捞。

## 5.8.3.2 运营期对水生生态的影响

### （1）水文情势影响

本项目属于引水工程，运行期对河道流量、流速产生影响从而影响水生生物生境。本项目建成运行后，引水流量较小；根据已批复的《息县中型灌区技改项目初步设计报告（报批版）》（河南水环境勘测设计有限公司，2024.03），项目取水段淮河多年平均径流量为 16.46 亿  $m^3$ ，本项目取水量占多年平均径流量百分比为 1.74%（ $\gamma \leq 10\%$ ），本项目取水量占下游河段年平均径流量的比重极小。因此，本项目取水对下游河段年径流量影响很小。对淮河的水流速、水体特征、水深、水温不会有明显。

### （2）对浮游生物的影响

目前淮河干流河流中浮游植物主要有各种硅藻和绿藻等藻类，浮游动物主要是枝角类和轮虫、桡足类，全部为常见类物种。工程实施后，浮游植物的种类和种群数量会有所增加，特别是适合缓流生态生境条件的绿藻中的一些藻类会增加繁殖；但在项目运行初期浮游动物种类和丰度也将呈现较低水平，但随着浮游植物丰度和生物量的不断增加，浮游动物的丰度和生物量也会逐渐恢复。但工程引水量占淮河径流量较小，项目运

行不会对浮游生物造成明显影响。

### (3) 对底栖生物的影响

本项目引水量相对淮河水量占比很小，不会改变河道的水位和流速，水量的减少不会导致沿岸河床中的底栖生物暴露于空气中。工程施工结束后，河床底质一段时间内处于不稳定期，这个阶段底栖动物的密度和物种丰度不会发生显著变化。引水工程逐步运行后，淮河干流沿岸带的缓流状态为高等维管束植物的生长提供有利环境，这可以为底栖动物提供更为丰富的栖息环境，因此项目运行后底栖动物的密度和物种丰度不会发生明显变化。

### (4) 对鱼类及其“三场”的影响

本工程不涉及水产种质资源保护区，本工程取水不会带来淮河水位、流速、水深、水温等水文情势的明显变化，因此也不会影响下游鱼类的生活习性，对期繁殖产卵、越冬和索饵等影响很小。

综上所述：由于项目引水流量较小，对水生生物及其生境影响较小。引水管道是埋在地下，因此在安全运营条件下对地表植被及生态环境影响较小；发生事故时，通常情况下为管道水泄漏，泄漏物质为淮河干流原水，对动植物影响不大。因此，项目的实施对区域生态环境影响不大。

## 5.8.4 对区域水土流失影响分析

### 5.8.4.1 水土流失现状及防治分区

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程项目区所涉及息县属我国北方土石山水力侵蚀类型微度流失区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），北方土石山区容许土壤流失量为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

据调查资料，项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，强度为微度。参考蚌埠至浮山段整治工程，项目区现状土壤背景侵蚀模数采用  $200t/km^2 \cdot a$ 。

### 5.8.4.2 水土流失危害

本工程水土流失主要表现为：施工期间作业区域基础开挖、管沟开挖、站阀室施工等产生弃土和土方在场地内堆存，造成裸露疏松地表和堆积体结构松散的土石方，如不采取水土保持措施，将造成水土流失从而直接影响工程建设、水体质量和景观、交通状

等；另外，场地内存放的临时土方在雨季极易随地表径流流入淮河，加重区域内土壤侵蚀程度同时，增加了河道泥沙量，导致水土资源破坏和损失。随着主体工程施工完毕，对永久占地进行硬化、临时占地进行绿化和植被恢复，水土流失影响较小。

### 5.8.4.3 水保措施

随着工程措施和植被措施逐渐发挥作用，项目区的生态环境将逐渐得到改善，水土流失量和土壤侵蚀模数逐渐恢复到正常水平；具体水保措施见 7.7 水土保持措施小节。

## 5.8.5 对生态敏感区的影响预测

本项目涉及生态敏感区 1 个，即河南息县淮河国家湿地公园。

### 5.8.5.1 对植物资源影响

河南息县淮河国家湿地公园有国家重点保护植物 6 种，其中国家Ⅰ级重点保护植物 2 种：银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），国家Ⅱ级重点保护植物 4 种，乌苏里狐尾藻（*Myriophyllum ussuriense*）、野菱（*Trapa incise*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）。它们的习性等详见 4.3.7.5 湿地公园植物资源小节。

但经访问专业部门和现场实地调查，工程施工区属于陆域和人类活动频繁区域，施工范围内除野大豆（*Glycine soja*）外，没有发现其他国家重点保护植物，也没有发现其它保护植物和古树名木分布。

野大豆对生境要求不高，评价区域适宜野大豆生存的生境分布较广，施工结束后，通过人工栽种以及自然恢复作用下，野大豆的种群数量受影响程度较小。考虑局部工程施工期较短且占压范围较小的特点，工程建设不会对野大豆的生境产生明显不利影响。在施工中发现野大豆时，要注意保护，可以进行移栽到别的保护区域，同时尽量采摘和保护野大豆的种子，保护野大豆遗传多样性。施工结束后，通过人工栽种以及自然恢复作用下，野大豆的种群数量受影响程度较小。考虑局部工程施工期较短且占压范围较小的特点，工程建设不会对野大豆的生境产生明显不利影响。

在严格控制施工范围时，不会对保护植物产生直接影响。施工过程中，建议让施工人员熟悉其外形特征，并制作图片，随身携带，如遇到，采取避让、移栽等保护措施。

因此项目建设不会对保护区国家重点保护植物产生影响。

### 5.8.5.2 对鸟类影响

#### (1) 对鸟类影响总体分析

根据湿地公园鸟类生态习性和本工程特点、施工期安排，对以林地、农田和居民点为主要生境的夏候鸟和留鸟的影响较小，对冬候鸟和旅鸟的觅食等有一定影响。

夏候鸟在本区活动的时间一般为3~9月份，多在湖岸、农田觅食，在丘陵地区森林栖息，工程施工会对其繁殖和栖息产生一定的影响，但影响较小。

留鸟主要栖息地为林地及荒滩农田，这些留鸟基本以昆虫、田间鼠类为食，大部分鸟类的繁殖期为每年的4~7月份。工程区域都是人类活动干扰比较严重的区域，不是夏候鸟和留鸟的主要繁殖场所。

工程施工会对夏候鸟和留鸟的栖息、觅食及繁殖等方面造成一定的影响，但这种影响的作用时间较短，影响的范围有限，且湿地公园其他范围内依然存在适合留鸟的生存环境，因此工程施工不会对夏候鸟和留鸟产生不可逆的不利影响。

旅鸟在每年的3~5月份、9~12月份途经此地，停留时间较短，一般一周左右。工程建设对旅鸟影响不大。

冬候鸟在本区停留的时间基本均为每年10月份至翌年3月份。根据相关资料，冬候鸟主要的栖息地位于水域环境及荒滩农田，多集中在食物丰富的湿地公园生态保育区，及周边农田，冬候鸟停留时间较长，工程施工期和冬候鸟停留时间重合较大，施工对冬候鸟可能产生影响。

#### (2) 对国家重点保护鸟类影响分析

根据相关文献记载，河南息县淮河国家湿地公园有大天鹅(*Cygnus cygnus*)、小天鹅(*Cygnus columbianus*)、鸳鸯(*Aix galericulata*)等国家Ⅱ级重点保护鸟类19种。根据对工程沿线鸟类的专项调查和保护区近几年的研究资料，选择保护价值高及分布较多的鸟类作为典型鸟类来分析，主要对国家Ⅰ级保护鸟类大鸨(*Otis tarda*)和金雕(*Aquila chrysaetos*)和主要国家Ⅱ级保护鸟类大天鹅(*Cygnus cygnus*)、小天鹅(*Cygnus columbianus*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、阿穆尔隼(红脚隼)(*Falco amurensis*)进行分析。

——大鸨(*Otis tarda*) (冬候鸟)

大鸨是鹤形目鸨科的大型地栖鸟类，国家I级重点保护野生动物，全球性易危物种。大鸨主要栖息于开阔的平原、干旱草原、稀树草原和半荒漠地区，也出现于河流、湖泊沿岸和邻近的干湿草地。主要吃植物的嫩叶、嫩芽、嫩草、种子以及昆虫、蚱蜢、蛙等动物性食物，特别是象鼻虫、油菜金花虫、蝗虫等农田害虫，有时也在农田中取食散落在地的谷粒等。10月中旬它们开始集群迁徙，11月底到达越冬地点，一直停留到翌年的2月底再返回繁殖地，繁殖期为5月~7月。越冬地主要分布在我国华东平原，黄河及长江流域的中下游地区。

根据调查，项目区是大鸨的越冬地，大鸨在本区是主要的冬候鸟，每年11月底~3月见于淮河滩地，尤其是在高位滩地，如麦田，停留时间较长，工程对其有一定影响；由于施工时与大鸨栖息时间冲突，因此应加强对大鸨栖息地的影响，做到合理安排工期，在大鸨集中出现时期不进行需要高强度、高噪音设备的工程，在大鸨集中地区停止施工，减轻对大鸨的影响。经过访问，近几年到该区域越冬的大鸨数量很少，本次工程施工工期较短，施工范围较小，工程施工对大鸨的影响有限。

——金雕 (*Aquila chrysaetos*) (留鸟)

金雕是隼形目鹰科雕属的鸟类，性情凶猛、体态雄伟，国家I级重点保护野生动物，全球无危物种。金雕生活在草原、荒漠、河谷，特别是高山针叶林中，最高达到海拔4000m以上。金雕主要捕食大型的鸟类和中小型兽类，所食鸟类有赤麻鸭、斑头雁、鱼鸥、雪鸡、蓑羽鹤，兽类有岩羊幼仔、藏原羚、鼠兔、兔这样的食植兽，也有黄鼬、藏狐、狗獾等小型食肉兽，有时也捕食家畜和家禽，狼、豺等中型食肉兽。通常单独或成对活动，冬天有时会结成较小的群体。金雕是一种留鸟，分布较广，遍及欧亚大陆、日本、北美洲和非洲北部等地。在中国分布的范围也很大，包括东北、华北、西北、西南，以及东南的局部地区。在河南主要分布于：大别山、伏牛山和太行山区，特别是信阳西部山区。金雕领域范围大，在湿地公园和工程区域会出现。调查访问中，也表明在该区域有金雕的出现，但数量较少。工程区域不是金雕的主要栖息地，工程施工对金雕的影响较小。

——大天鹅 (*Cygnus cygnus*) (冬候鸟)

大天鹅是鸭科天鹅属的鸟类，国家II级重点保护动物。大天鹅栖息于开阔的、水生植物繁茂的浅水水域。除繁殖期外成群生活，昼夜均有活动，性机警、胆怯，善游泳。

以水生植物的根茎、叶、茎、种子为食，也吃少量动物食物，如软体动物、水生昆虫。在国内，主要在黑龙江、内蒙古、青海、新疆天山的中西部繁殖，在山东沿海、黄河三角洲、青海湖、新疆南部、河南以及中国长江流域及附近湖泊越冬。繁殖期为5~6月。大天鹅在河南主要分布于延津、封丘、原阳、孟津、济源、平顶山、三门峡、罗山等地。在河南为冬候鸟，每年11月份迁来越冬，第二年3月中旬开始陆续向北飞，4月初全部迁离河南省。根据调查和相关资料表明，大天鹅在湿地公园生态保护保育区活动，工程对大天鹅的活动和栖息有一定影响，但通过加强监测，在大天鹅大范围聚集时停止施工等措施后，对大天鹅的影响可降低。

——小天鹅 (*Cygnus columbianus*) (旅鸟)

小天鹅是鸭科天鹅属的鸟类，国家Ⅱ级重点保护动物，中国濒危动物红皮书中列为无危物种。小天鹅在繁殖期主要栖息于开阔的湖泊、水塘、沼泽、水流缓慢的河流和邻近的苔原低地和苔原沼泽地上。主要以水生植物的根茎和种子等为食，也兼食少量水生昆虫、蠕虫、螺类和小鱼。每年3月份成对北迁，筑巢于河堤的芦苇丛中，每窝产卵5~7枚，白色。孵卵由雌鸟担任，孵卵期29~30天，50~70日龄获得飞翔能力。繁殖于西伯利亚苔原带，冬季旅经中国东北部至长江流域的湖泊越冬，虽罕见但数量比大天鹅为多。到达我国南部越冬地的时间多在11月初至11月中下旬。到达繁殖地的时间通常在5月末至6月初。在本区为旅鸟，每年11月及3月途经此地，做短暂停留后飞往南方越冬或北方繁殖，工程对小天鹅的活动和栖息有一定影响，但通过加强监测，在小天鹅大范围聚集时停止施工等措施后，对小天鹅的影响可降低。

——红隼 (*Falco tinnunculus*) (留鸟)

红隼别名茶隼、红鹰、黄鹰、红鹞子，小型猛禽，属隼形目隼科隼属，国家Ⅱ级重点保护动物，中国濒危动物红皮书中列为无危物种。红隼栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、农田耕地和村庄附近等各类生境中，尤以林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区较为常见，但在茂密的大森林中少见。主要以蝗虫、蚱蜢、吉丁虫、蠹斯、蟋蟀等昆虫为食，也吃鼠类、雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠、蛇等小型脊椎动物。觅食活动在白天，主要在空中觅食。繁殖期为5~7月。通常营巢于悬崖、山坡岩石缝隙、土洞、树洞和喜鹊、乌鸦以及其他鸟类在树上的

旧巢中。红隼在河南省为广布性留鸟。红隼主要在高空飞行，单位面积数量少，往往数平方公里只有一只。工程区域面积小，区域红隼数量也较少。工程对其影响较小。

——阿穆尔隼（红脚隼）（*Falco amurensis*）（夏候鸟）

阿穆尔隼是隼科隼属的鸟类，国家 II 级重点保护动物，中国濒危动物红皮书中列为无危物种。红脚隼栖息于低山疏林、林缘、山脚平原和丘陵地区的沼泽、草地、荒野、河流、山谷和农田耕地等开阔地区，特别是有稀疏树木的平原和低山、丘陵等地区较为常见。常单独活动，食物以蝗虫、蝼蛄等昆虫为主，黄昏后捕捉昆虫。营巢于疏林中高大乔木上，巢较集中。繁殖期为 5~7 月份，通常营巢于疏林中高大乔木树的顶端。

阿穆尔隼在河南各地都有分布，为夏候鸟，春季 4 月末至 5 月初迁到本地，秋季 10 月末至 11 月初离开。经调查和访问，湿地公园内阿穆尔隼有分布，但数量少，工程建设对其有一定影响，但影响较小。

综上所述，工程施工会对保护区内鸟类的栖息、觅食、繁殖等方面产生一定不利影响，但绝大部分影响均是小范围、短时间且程度较轻的，在落实相关环保措施后将得到有效地减缓和恢复，不会对鸟类产生明显的、长期的不利影响。

### 5.8.5.3 对其他动物影响

#### （1）对兽类的影响

湿地公园兽类共有 15 种，隶属于 5 目 8 科，其中猫科、鼯科、鼯鼯科、兔科和豪猪科均为 1 种，蝙蝠科 2 种，鼠科 5 种，鼬科 3 种。

根据历史资料和专业部门访问，区域内国家 II 级保护动物水獭（*Lutra lutra*）1 种，有河南省保护动物青鼬（*Martes flavigula*）1 种，但本次现场调查时均未发现。

水獭（*Lutra lutra*）：水獭流线型的身体，长约 60~80cm，体重可达 5kg。头部宽而略扁，吻短，下颏中央有数根短而硬的须。眼略突出，耳短小而圆，鼻孔、耳道有防水灌入的瓣膜。尾细长，由基部至末端逐渐变细。四肢短，趾间具蹼。体毛较长而细密，呈棕黑色或咖啡色，具丝绢光泽；底绒丰厚柔软。体背灰褐，胸腹颜色灰褐，喉部、颈下灰白色，毛色还呈季节性变化，夏季稍带红棕色。水獭傍水而居。常独居，不成群。多居自然洞穴，常爱住僻静堤岸有岩石隙缝、大树老根、蜿蜒曲折、通陆通水的洞窟。有时也栖息在竹林、草灌丛中，一般有一定的生活区域。往往在一个水系内从主流到支

流，或从下游到上游巡回地觅食，亦能翻山越岭到另一条溪河，洪水淹洞或水中缺食时也常上陆觅食。

但经专业部门访问和现场实地调查，施工范围内未发现有水獭。

青鼬 (*Martes flavigula*)：青鼬共有 10 个亚种，因前胸部具有明显的黄橙色喉斑而得名。由于它喜欢吃蜂蜜，因而又有蜜狗之称。耳部短而圆，尾毛不蓬松，体形细长，大小如小狐狸。青鼬体长 45~65cm，尾长 37~65cm，体重约 2~3kg。耳部短而圆，尾毛不蓬松。它体形细长，大小如小狐狸。头较尖细，四肢虽然短小，但却强健有力，前后肢各有 5 个趾，趾爪粗壮尖利。头及颈背部、身体的后部、四肢及尾巴均为暗棕色至黑色，喉胸部毛色鲜黄，包括腰部呈黄褐色。每年 6~7 月间是黄喉貂的发情期，妊娠期（包括受精卵延迟着床期）为 9~10 个月。次年 5 月产仔，每胎 2~4 仔。青鼬栖息地海拔高度为 3000m 以下，活动于常绿阔叶林和针阔叶混交林区，大面积的丘陵或山地森林中，但不受林型的影响。主要栖息于各种类型的林区，巢穴多建筑于树洞或石洞中。喜晨昏活动，但白天也经常出现。生活在山地森林或丘陵地带，穴居在树洞及岩洞中，善于攀缘树木陡岩，行动敏捷。青鼬对环境的适应能力很强，对所栖息的环境并无严格的要求。

它以食物及隐蔽为主要条件而多活动于森林中，偶尔潜入村庄偷吃家禽。但由于人类活动的加强，青鼬已很罕见。

青鼬对环境的适应能力很强，对所栖息的环境并无严格的要求。它以食物及隐蔽为主要条件而多活动于森林中。食性较杂，行动敏捷，规避危险能力较强，

因此，工程施工对其造成的的不利影响有限。

上述分析表明，工程对分布于湿地公园内水獭和青鼬等的影响均是短期的，轻微的，是可以恢复的。由于这两种兽类所需栖息地面积广，对人类活动敏感，因此可看作评价区野生兽类的代表性物种，工程对它们的影响尚可承受，因此可以预测其它野生兽类也可以接受工程的影响。

## (2) 对两栖类动物的影响

项目所影响的湿地公园内两栖类动物主要包括蛙类和蟾蜍，黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*) 为河南省级保护物种。

黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)：为河南省省级保护物种，别名：青蛙、

田鸡。黑斑侧褶蛙是无尾目、蛙科、蛙属的两栖动物。在全省广泛分布，栖息于平原、丘陵和山地，常见于池塘、稻田、湖泊、水库周边浅水区、水沟、沼泽等静水环境中。4月初开始繁殖，可持续至6月底。黑斑侧褶蛙由于其适应能力强、繁殖快、产卵量大，是我国常见蛙类。黑斑侧褶蛙分布较广，适宜生境较多，且它们都具有一定的迁移能力，在受到施工活动惊扰后，会主动向附近的适宜生境中迁移，工程施工期间其在施工区及外围地带的分布数量将有所减少，施工结束后将逐渐恢复。

### (3) 对爬行动物的影响

多数爬行类对人类活动比较敏感，湿地公园内游蛇科的各种蛇类，它们受到施工噪声和振动的干扰后，会远离施工区寻找新的栖息地，因此影响不大。蛇类数量的减少，会导致其猎杀对象——各种啮齿类动物短期内有所增加，施工结束后会很快恢复到原来状态。

#### 5.8.5.4 对湿地公园生态系统结构的影响

生态系统的完整性包括系统结构完整和系统成分间的作用和过程完整的要求。施工期间占地、土石方开挖等将会对土壤、生物生境造成较大影响，破坏部分河滩底泥和植被，生态系统内的物种多度有所降低，尤其是植物；建成后又增加其区域生态系统中新的景观结构要素—建筑及设施景观，从而使得区域生态系统的空间格局发生重构。但项目湿地公园内永久占地面积为 $1.5247\text{hm}^2$ 、临时占地面积为 $0.6978\text{hm}^2$ ，分别占湿地公园总面积的 $0.062\%$ 、 $0.029\%$ ，相对较小，不会对其周围的生态系统产生阻隔而改变区域生态系统的功能状况。同时，项目在施工阶段已提出相应的环境保护措施，将减缓或降低项目建设对湿地生态系统完整性的影响，施工结束后恢复迹地，影响作用逐渐消失，且湿地公园内的施工期较短，对湿地公园生态系统的影响有限；在运行阶段，通过向普及湿地科普知识、宣传湿地保护理念，提升游客的生态保护意识，湿地公园的生态系统将得到进一步保护。综上所述，项目建设不会从本质上破坏评价区生态系统的完整性。

#### 5.8.5.5 对湿地公园生态功能的影响

河南息县淮河国家湿地公园以淮河自然河流湿地生态系统为核心的，集湿地保护保育、恢复与修复、湿地功能和湿地文化展示、湿地科普宣教、湿地科研监测、湿地观光体验和休闲游览为一体的综合性国家级湿地公园。主要生态功能是保护过渡带淮河湿地

生态系统，保护珍稀鸟类和各种野生动物及其赖以生存的栖息环境，及湿地景观和人文景观资源。

河南息县淮河国家湿地公园主要为淮河干流，本项目主要是现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，建设目标为改造渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区，解决项目区域的农业灌溉问题，促进农业生态环境的协调发展和良性循环。整体上而言，工程实施后，不会阻断河流对湿地公园的补水过程，对区域湿地生态水文过程影响较小，因此不会破坏湿地公园的生态工程。

## 5.9 环境风险分析

### 5.9.1 环境风险评价目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据原环境保护部《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号文）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过风险调查、风险识别、风险事故分析和环境风险管理等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

### 5.9.2 评价方法和程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，对本项目进行环境风险评价。通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次环境风险评价工作的工作程序见下图。

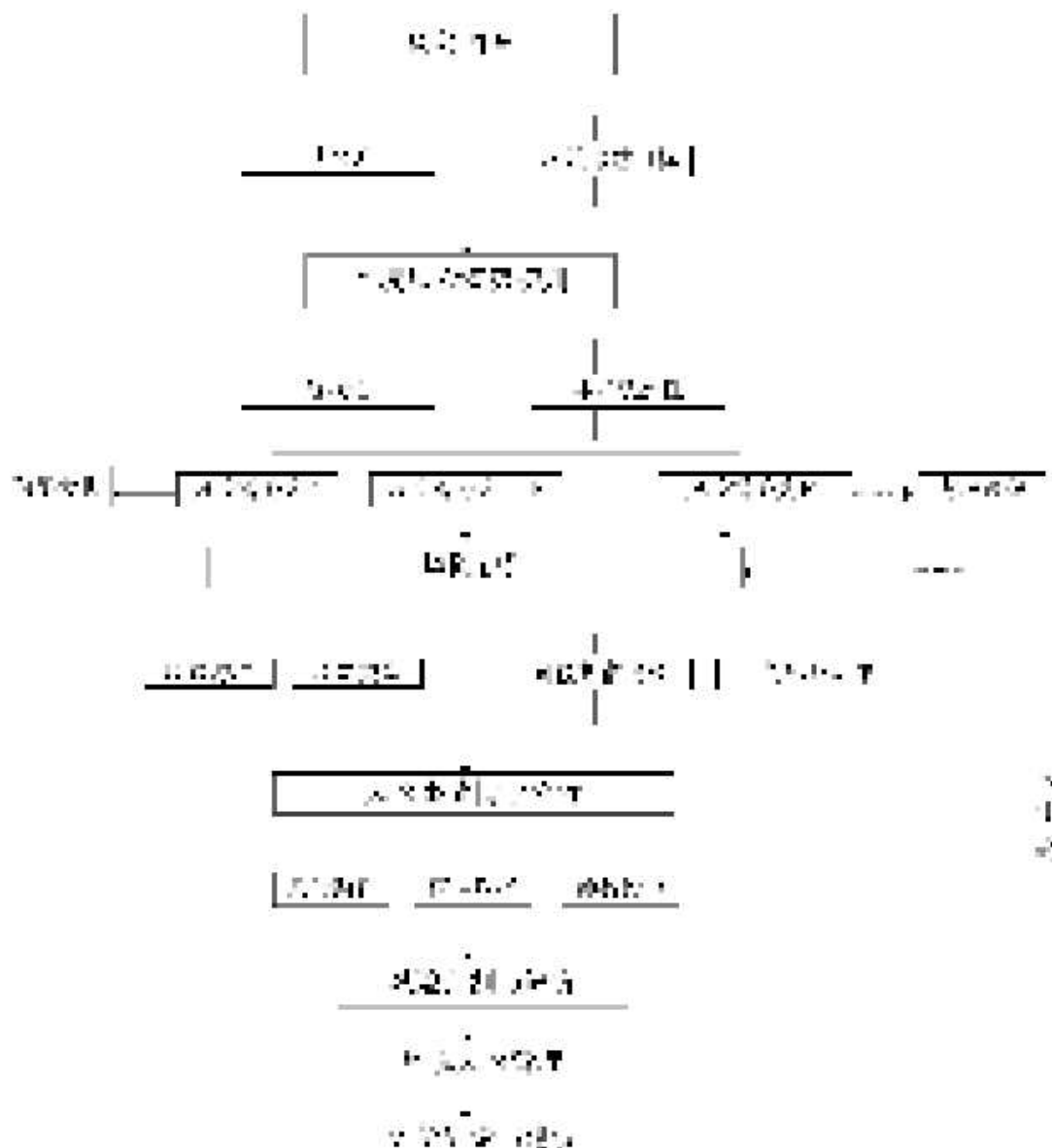


图 5.9-1 环境风险评价工作程序

### 5.9.3 评价依据

#### 5.9.3.1 风险调查

##### (1) 施工期

##### ①施工期油料物质存储和运输

本项目涉及的危险物质主要为施工期油料，包括柴油和汽油，施工区内不设置油料贮存场所，油料均根据施工需要及时运送，可能发生的环境风险为油料运输过程中产生的泄漏污染及施工机械的溢油事故对水域水质造成影响，以及存储有机械设备日常检修、维护及运行产生的废机油泄漏对环境的影响。

## ②其他环境风险源

工程施工期其他环境风险源主要为施工附属设施事故情况下废污水排放，主要包括混凝土拌和系统冲洗废水、机修洗车含油废水处理系统事故排放。其中，混凝土拌和系统冲洗废水主要特点是 SS 含量较高，部分悬浮物带有电荷形成胶体不易沉淀；机修洗车含油废水主要污染物为石油类和 SS，该废水在未做任何处理下事故排放，短时间内可造成附近水体中固体悬浮物、石油类浓度增加，存在一定的污染风险。

### (2) 运行期

本工程为灌区类水利工程，为非污染类生态项目，工程在运行过程中不涉及有毒有害物质的储存、生产和运输。

### 5.9.3.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

项目本工程不设置油料贮存场所，油料根据施工需要及时运送，油罐车容积为 5t，最大存量远小于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定的 2500t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当危险物质数量与临界量比值  $Q = 0.002 < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I 级。

### 5.9.3.3 风险评价等级

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 中规定的评价工作等级划分的基本原则，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析，详见下表。

表 5.9-1 环境风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

注 a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

### 5.9.4 环境敏感目标

本项目的环境风险敏感目标详见表 1.9-2。

### 5.9.5 环境风险识别

根据项目生产工艺、原辅材料、污染物及环保措施等来识别项目环境风险, 本项目的环境风险源项见下表。

表 5.9-2 项目事故源项识别表

序号	事故源	事故类别	事故原因	危害对象
1	油料泄漏	泄漏	储运不当	地表水体、土壤
2	机油、润滑油存放、危险废物暂存间	泄漏	操作不当、储存不当	地表水体、土壤
3	灌区易燃区域	火灾	操作不当	地表水体、大气环境、土壤
4	废水事故排放	泄漏	操作不当	地表水体、大气环境、土壤

### 5.9.6 环境风险分析

#### (1) 油料发生泄漏事故

由于油料具有易燃性, 运输过程中仍存在一定的环境风险。从已有水利工程施工情况看, 发生油料泄漏事故的案例极少, 且水电施工管理较为严格, 因此本工程施工期油料发生泄漏的概率不大。本项目油料使用量、润滑油、机油的暂存量较少, 如果油料发生泄漏, 含油污染物会随着降雨径流进入淮河, 将会污染淮河水质。

#### (2) 废润滑油、废机油发生泄漏事故

项目在机组安装、调试、检修等情况下有废润滑油、废机油、废含油抹布、手套等产生如果将其随意丢弃、外倾, 将会对区域的土壤及地表水造成不良影响。

#### (3) 火灾风险

灌区工程所处区域为农耕区, 植被以灌草丛为主, 在工程施工期间, 由于施工机械、

施工人员增多，增加了火灾风险。因此施工期内若不加强对施工人员日常用火的管理，将会对工程区内植被和居民生命财产安全构成潜在威胁。

#### (4) 施工期废水事故排放

工程施工期其他环境风险源主要为施工附属设施事故情况下废污水排放，主要包括混凝土拌和系统冲洗废水、机修洗车含油废水处理系统事故排放。其中，混凝土拌和系统冲洗废水主要特点是 SS 含量较高，部分悬浮物带有电荷形成胶体不易沉淀；机修洗车含油废水主要污染物为石油类和 SS，该废水在未做任何处理下事故排放，短时间内可造成附近水体中固体悬浮物、石油类浓度增加，存在一定的污染风险。

### 5.9.7 风险防范措施分析

#### 5.9.7.1 施工期风险防范措施

##### (1) 燃油风险防范措施

油料在运输过程中须严格遵守危险货物运输的有关规定，运输油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害，并配备押运人员，车辆不得超装、超载；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训；在施工区内建立防火及火灾警报系统，对施工人员进行防火宣传教育，严格规范和限制施工人员的野外活动，做好吸烟和生活用火等火源管理，以确保区域林木资源及居民生命财产安全；加强装卸作业管理，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。储油区域需严格按照规范，与附近设施设定严格的安全防护距离。在储油区域周围修建截油沟，并根据储油量修建事故池等。

针对燃油风险源，建设和施工单位应设立风险监控及应急监测系统，编制应急预案，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，提高有效处理处置突发事故能力。应急预案应明确应急组织机构和人员、应急预案分级响应条件、应急救援保障器材设施及设备、应急通讯联络方式、事故监测救援控制措施、人员疏散撤离组织计划、应急救援关闭程序、事故善后处理及恢复措施、应急培训计划和公众教育信息等具体内容。

##### (2) 施工污废水事故排放风险防范措施

根据工程施工期其他环境风险源分析，混凝土拌和系统冲洗废水主要特点是 SS 含

量较高，部分悬浮物带有电荷形成胶体不易沉淀；机修洗车含油废水主要污染物为石油类和 SS，该废水在未做任何处理下事故排放，短时间内可造成附近水体中固体悬浮物、石油类浓度增加，应设计应急处理方案，设置事故水池，在废水处理系统出现故障或废水短时间内超过系统处理能力时，可将废水暂时排放至事故水池。同时，施工期应建立安全责任制，日常的工作管理方面落实到人、明确职责、定期检查。废污水处理的各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。严格控制处理设施的水量、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性和连续性。建立安全操作规程，严格按规程操作。编制废污水事故应急处理方案，一旦发生事故，立即停止生产，从源头上控制废污水的产生，待环保设施恢复正常后方可进行生产。

### （3）生态风险防范措施

在施工单位环境管理部门下设生态环境保护小组，负责施工期生态环境保护相关事宜。开展环境保护教育，提高施工单位环境保护意识，结合区域环境特点，制定施工管理措施。及时进行施工开挖、地表扰动后的保护与恢复。开展定期监测、调查、巡查，及时掌握施工区生态环境破坏与恢复进展情况，及时对生态破坏问题提出恢复措施。与气象部门建立日常联络机制，及时掌握恶劣天气的发生情况，并调整施工内容和进度安排，减少施工活动带来的生态破坏。

### （4）对周边敏感点及灌区下游的风险防范措施

①落实本报告提出环境保护及水土保持措施，采取临时拦挡、完善排水设施等减轻水土流失给河流带来的环境风险。

②渠道上游施工时，应定期进行围堰密闭性检查，及时将多余施工废水抽走处理，加强施工管理和施工期监理，防止施工废水事故性排放污染水体。

③一旦围堰破损发生施工废水泄漏进入水体，应立即将围堰内的施工废水抽至岸上进行处理，并及时对围堰破损地方进行维修或更换正常的围堰后再进行施工。

④当发生施工废水泄漏未能及时堵漏时，应密切观察泄漏的影响范围，并及时进行拦截，阻断与下游和供水对象之间的水力联系，防止污染下游和供水对象的水质。

⑤建设单位应急指挥部办公室应设 24 小时值班电话，并印发给施工人员、管理人员及相关工作人员，一旦发生施工期事故，工作人员应立即向建设单位应急指挥部报告。

⑥应急指挥部接报后应立即通知周边饮用水水源保护区管理责任单位采取应急措施，通知下游用水单位暂停取水作业并对取水口边界采取应急防护措施。

⑦下游各用水单位接到紧急通知后应立即暂停取水作业。在停止取水作业后应立即对取水口边界采取应急防护措施。将取水口包围起来，根据取水口的具体位置，在取水口周围与上游的位置进行围挡保护。

⑧各保护区管理责任单位在应配备必要的应急救援设备，当发生施工风险事故，导致污染保护区时，可动用本单位配备的应急设备进行应急响应。

⑨事故处理后，各保护区管理责任单位和各用水单位可解除应急响应，围挡设施可取消。之后进行监测，各保护区管理责任单位在确保水质未收到污染时解除预警，各用水单位在确保取水口水质可达标准的情况下方可恢复的正常取水作业。

#### 5.9.7.2 运行期风险防范措施

(1) 政府有关部门处应加强对灌区的执法力度，加强监督管理，防止水质污染。

(2) 建立水质监测系统和水质预警系统，加强渠道水质污染的风险管理。并在水质污染潜在区域设置节制阀和退水阀，降低水质污染的影响范围。一旦发生污染事故，应视事故地点与干渠去渠首的距离，适当减少渠道渠首进水量或停止输水。同时，利用事故点上下的节制阀和退水阀配合排出污染水。

(3) 在合适位置设置警示牌，严禁居民随意开挖，集中居名点生活污水及生活垃圾禁止随意排放进入渠道，影响渠道水质。

(4) 在供水对象取水口设置警示牌，加强对用水点的水质监测，及时掌握水源环境、供水水质状况。取水口附近划定一定的保护范围。

(5) 加强危险路段、车辆集中线路的交通管制，增设交通标志牌，并注意路面维护，以降低风险发生概率。

(6) 加强管理，加强宣传教育。建立水污染事件应急指挥系统，加强预防、指挥的组织和应变能力。制定输水渠道水质污染应急预案，建立干渠水质监测系统，及时发现污染事故，启动水质污染应急预案。

#### 5.9.8 应急预案

根据《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕

27号)、“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知”(环发〔2015〕4号)的规定和要求,并参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)提供的应急预案内容的框架,编制突发环境事件应急预案,同时注意编制的应急预案应与各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等,应按环保部《突发环境事件应急管理办法》(部令 第34号)等相关规定执行。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生,必须贯彻“以防为主”的方针,企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

**表 5.9-3 突发环境事件应急预案主要内容**

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	息县中型灌区技改项目建设范围及环境保护目标区(周边居民点及水域)
2	应急组织机构、人员	地方应急领导机构由信阳市息县分管环保的县长、生态环境局、环境监测站及其他相关各协作部分负责人组成。现场应急领导机构由建设单位分管环保的领导、环境保护管理办公室负责人、承包商单位分管环保的领导组成。组织专业救援队伍,负责事故控制、救援和善后处理。应急救援人员包括危险源控制组、伤员抢救组、医疗救护组、消防组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组、专家咨询组、综合协调组和善后处理组。
3	预警分级响应条件	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类,以此制定相应的应急响应程序
4	应急救援保障	应急水质监控监测设备、火灾爆炸应急设备和材料(防水池、消防栓、消防车等)
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制;信息报送程序,报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,并做好样品快速检测工作,及时提供监测数据,对事故性质、参数与后果进行评估,并发布应急监测简报,对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员出现要求、群众疏散范围和路线提供科学依据为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	控制事故发展,防止扩大、蔓延及连锁反应;消除现场泄漏物,降低危害;具备相应的设施器材设备;控制防火区域,控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组	事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案;制定受事故影响的邻近地区内人员对毒物

序号	项目	主要内容
	织计划	的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复生产措施；解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，为了确保应急计划的有效性和可操作性，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，并定期进行事故应急处理演习，通过演习，发现工作中薄弱环节并修改；对人员进行安全卫生教育。
11	公众教育和信息发布	对监控地区公众开展环境风险事故预防措施、应急知识培训并定期发布相关信息

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，建设单位应定期开展应急救援培训，锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。建设单位应采取以下措施：

①编制突发环境事件应急预案，结合本环评报告的相关内容落实应急救援组织，每年根据员工的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②做好应急救援物资器材准备，并安排专人保管，并定期进行保养，确保其处于良好状态。

③定期组织人员进行应急演练，提高应急人员的应急救援技能和应急处置综合能力。

④建立健全的各项制度，定期对员工进行安全教育培训，增强员工安全意识。

### 5.9.9 环境风险结论

项目在发生风险时对评价区域环境将造成不同程度和范围的影响，为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重污染，建设单位在施工和运行过程中应树立强化环境风险意识，进一步减少事故的发生，减少项目在各个环节中的风险因素，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。建设单位应采取积极有效的防范措施，尽量避免或降低风险事故对环境的不利影响。

建设单位应加强环境风险措施方面的日常管理、培训等，确保项目在施工和运行过程中突发的环境风险事故对环境的影响减至最小程度。

企业在认真落实环境风险事故防范措施,在各项措施落实到位,严格执行“三同时”制度的前提下,该项目的环境风险是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

**表 5.9-4 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称		息县中型灌区技改项目	
建设地点		建设地点位于息县项店镇、临河乡、陈棚乡及关店乡	
地理坐标	任大寨灌区	E114°51'26.794"	N32°18'10.104"
	单台灌区	E114°54'01.6548"	N32°17'47.3179"
	洪庄灌区	E114°58'19.8429"	N32°16'17.4627"
	临河灌区	E114°59'08.9174"	N32°18'10.9545"
主要危险物质及分布		施工期油料物质、润滑油等	
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)		环境风险主要为施工期油料物质泄漏、施工废水事故排放和火灾风险事故引发的水质污染风险。	
风险防范措施要求		建立防火及火灾警报系统,加强监督管理,建立水质监测系统和水质预警系统,设置警示牌等。	
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):			
本项目 $Q < 1$ ,根据评价等级要求,本工程对环境风险进行简单分析。针对本项目的潜在的环境风险,建设单位按照风险防范措施的要求,加强管理、提高工作人员防火意识等,事故发生概率很低,经过采取妥善的风险防范措施,本项目境风险在可接受范围内。			

## 5.10 社会环境影响分析

息县中型灌区技改项目的建设目标为改造渠首工程和完善骨干灌排工程设施,提高供水效率和效益,健全管理体系,提升灌区管理水平,打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区,解决项目区域的农业灌溉问题,促进农业生态环境的协调发展和良性循环,为当地农民致富,提高人民生活质量创造条件。本项目在水资源配置中考虑了地表水和地下水水资源统一配置,充分考虑生态环境用水需要。符合国家综合利用水利工程的有关产业政策和行业要求,与当地水资源规划和开发利用现状相符。

本项目通过采取有效措施,不会对当地水资源和环境造成污染、破坏和大的影响。在工程建成后,通过建立一系列水源保护措施和办法,还将有利于保护当地水资源和环境。



## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 地表水环境保护措施及其可行性分析

#### 6.1.1 施工期地表水环境保护措施及其可行性分析

工程施工期主要水污染源包括基坑排水、车辆冲洗废水、生活污水等废水。

##### 6.1.1.1 基坑排水

###### (1) 废水概况

本项目基坑排水主要是建筑物基础施工时需排除的降雨汇水、基坑渗水等。经常性排水主要为降雨，在基坑范围内开挖排水沟并设相应的集水池，通过水泵抽排至基坑外。由降雨产生的经常性排水产生的污染物主要为泥沙等悬浮物，浓度可达 2000mg/L 左右，在原基坑内水力停留时间 8h 以上浓度可降至 70mg/L 以下，每个基坑内配置 1 台抽水泵对基坑排水进行抽排，回用于搅拌机搅拌工序，不外排。

###### (2) 处理目标

基坑废水处理后将全部用于搅拌机搅拌工序，禁止外排至地表水体。

###### (3) 处理方案

为减少基坑经常性排水中基坑渗水量，应对施工围堰基础采取防渗措施，如堰基下铺筑复合土工膜垂直防渗，这样可降低基坑周围地下水进入基坑的水量。基坑中主要为雨季施工降雨和施工生产废水。根据排水量及其污染成分、排放地点水质要求等，按照经济适用的原则，选择间歇式絮凝中和沉淀法进行处理，沉淀时间约 4h。处理后的水体优先用于施工用水、洒水降尘等综合回用，不外排。

##### 6.1.1.2 混凝土系统废水

###### (1) 废水概况

混凝土系统废水主要包括混凝土拌合废水及混凝土养护废水，其中，混凝土养护废水产生量约为 31.65m<sup>3</sup>/d。混凝土养护废水主要污染物为 SS，浓度约为 2000mg/L；混凝土拌合废水主要为混凝土搅拌机冲洗废水，排放方式为间歇式，混凝土拌和系统冲洗废水中含有较高的悬浮物，浓度约 5000mg/L，废水呈碱性，pH 值为 11~12。

###### (2) 处理目标

废水经处理满足 pH 值=6~9、SS≤100mg/L 后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水，不外排。

### (3) 处理方案

混凝土拌和系统废水先进入调节预沉池，加药调节 pH 值，去除大部分悬浮物，再进入沉淀池内，以 PAC 为混凝剂、PAM 为絮凝剂预处理并经三级沉淀处理。混凝沉淀用至施工车辆冲洗或用于施工场地、施工道路洒水。该技术简单成熟，建造价格实惠，措施可行。沉淀池的沉渣应定期清运处置。

### 6.1.1.3 施工机械、车辆冲洗废水

#### (1) 废水概况

车辆设备冲洗产生的废水，主要含 SS 和石油类，排放方式为间歇式排放。工程建设共需施工机械 120 台，类比同类灌区工程，采用高压水枪冲洗，冲洗废水以平均每台冲洗废水 0.2m<sup>3</sup>计算，按每天冲洗一次，则平均每次产生废水总量约 24.0m<sup>3</sup>/d。废水中石油类浓度 100mg/L、SS 浓度 2000mg/L。

#### (2) 处理目标

废水经处理满足石油类≤5mg/L、SS≤200mg/L 后回用于施工道路和施工场地的洒水，不外排。

#### (3) 处理工艺及其可行性分析

由于汽车、机械设备冲洗废水含油量较低，参照同类工程，选用标准隔油沉淀池，后接清水池，废水经处理后循环回用于汽车、机械设备冲洗或场地洒水抑尘。隔油池做好防渗措施，隔油池技术简单成熟，建造价格实惠，措施可行。

#### (4) 工艺设计参数

石油类和 SS 的进水浓度为 100mg/L 和 2000mg/L，经隔油沉淀池处理后的石油类设计去除效率为 95%，SS 设计去除率为 90%，石油类和 SS 出水浓度可以满足≤5mg/L 和 ≤200mg/L 的要求。

### 6.1.1.4 生活污水

本工程租赁附近民房，施工生活污废水主要来源于施工人员日常生活洗浴、粪便污水等，项目施工期平均上工人数 50 人，根据一般水利工程经验，施工人员生活用水量

取 120L/(人·d), 生活用水量为 6m<sup>3</sup>/d, 排污系数按 0.8 计, 则生活污水产生量为 4.8m<sup>3</sup>/d, 主要污染物为 pH、BOD<sub>5</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 等, 浓度 pH: 6~9、COD: 350mg/L、BOD<sub>5</sub>: 180mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、SS: 200mg/L。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥, 不外排。项目区域周边存在大量农田, 足以消纳本项目施工期产生的生活污水, 处理方式可行。

## 6.1.2 运行期地表水环境保护措施及其可行性分析

### 6.1.2.1 泵房内集水井产生废水

本项目泵房为干室型泵房, 泵房室内湿度大, 设置有专门的排水沟和集水井, 收集室内因湿度大而凝结的水滴, 集水井内设排水泵, 收集废水用于绿化洒水, 不外排, 不会对地表水环境产生不利影响。

本项目为原水输送, 收集室内因湿度大而凝结的水滴, 其水质与原水接近, 可直接收集后绿化洒水, 具有可行性。

### 6.1.2.2 生活污水

本项目四个电灌站各配备管理人员 4 人, 不在站内食宿, 生活用水量按 40/人·d 计, 年运行时间以 365 天计。生活用水量 0.64m<sup>3</sup>/d (233.6m<sup>3</sup>/a), 污水系数按 80%计, 则生活污水产生量为 0.512m<sup>3</sup>/d (186.88m<sup>3</sup>/a)。类比同类生活污水水质: pH: 6~9、COD: 350mg/L、BOD<sub>5</sub>: 180mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、SS: 200mg/L, 则污染物产生量分别为 COD 0.065t/a、BOD<sub>5</sub> 0.034t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.005t/a、SS 0.037t/a。生活污水经化粪池处理后, 定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥, 不外排, 对周围水环境影响较小。

本项目生活污水由化粪池处理后, 定期清掏用于周边农田施肥, 不外排。目前市面上已有较为成熟的清掏技术, 本条措施无技术性、经济性制约, 具有可行性。

## 6.2 地下水环境保护措施

### 6.2.1 施工期地下水环境保护措施

施工生产废水及生活污水不得随意排放, 加强污废水处理设施的防渗和地面硬化, 生活污水化粪池采用钢结构并采用防腐涂料进行防腐, 可防止施工机械的跑、冒、滴、漏, 避免施工活动对地下水水质产生污染。

控制好基坑降排水速度, 合理安排施工时间, 注意地下水水位的恢复。取土区取土

深度达到含水层，应停止取土，并在出露处覆盖粘土进行封闭，防止外界环境直接影响地下水。

## 6.2.2 运行期地下水环境保护措施

运行期地下水的污染防治尤为重要，要做到合理、可行、科学、信息化，主要地下水环境保护措施与建议为：水源地水质保护措施：要严格控制水源地附近及上游城镇和村庄生活污水和生活垃圾的排入量，建议有效处理粪便和污水，并加强污水处理设施的防渗；控制农业面污染源污染；加强环境监督和管理，并定期对地下水水质进行监测。

## 6.3 环境空气保护措施及其可行性分析

### 6.3.1 环境空气保护措施

本项目运行期主要为输送灌溉用水，运行过程无生产废气产生及排放，因此，项目运行期对周围地区的环境空气没有不利影响。

项目对环境空气的影响主要体现在施工期，本项目施工期大气污染源主要为土方工程施工、燃油机械施工、车辆运输、渠道清淤等过程产生的大气污染。其中，土方工程施工过程产生的污染物主要为扬尘；燃油机械施工和车辆运输过程产生的污染主要为燃油机械尾气及部分扬尘；渠道清淤段污染物主要为恶臭污染物。

#### 6.3.1.1 施工机械燃油废气

(1) 选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。

(2) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

(3) 施工机械及运输车辆应当按照国家规定的检验周期进行排气污染检测。

(4) 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）。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放均应达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）排放标准要求 and 《油品运输大气污染物排放标准》（GB 20951-2020）中的排放标准；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

的老旧车辆，应予更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

### 6.3.1.2 施工扬尘

#### (1) 施工场地作业扬尘

施工场地作业施工应严格按照《河南省大气污染防治条例》《信阳市大气污染防治条例》《河南省水利工程施工场地扬尘污染防治工作标准》等相关文件要求进行。

##### ①总体要求

按照施工组织设计确定的进度、范围和顺序施工，确保施工作业场地百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、车辆在进出施工场地处（尤其是出场即进入混凝土或沥青道路的）要百分之百对车辆进行冲洗、施工场地路面百分之百硬化（硬化方式含混凝土路面、沥青路面、泥结碎石、黏土压实）、拆迁场地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输。

项目法人对水利工程施工场地扬尘污染防治管理工作负总责，应将扬尘污染防治费用列入工程造价，作为不可竞争费用专项列支。将施工场地扬尘污染防治目标及责任明确写入合同，要组织施工、监理等单位制定完善的扬尘控制方案。

施工单位应结合项目特点及实际情况，编制施工场地扬尘污染防治专项方案，明确防治目标、职责、措施等，内容应有针对性和可操作性。

扬尘污染防治责任单位应建立扬尘污染防治逐级技术交底制度、扬尘污染防治教育培训制度、扬尘污染防治检查制度。

扬尘污染防治责任单位应共同编制扬尘污染预警响应预案，针对工程项目扬尘污染防治特点，采取相应的预警响应措施。做好扬尘污染防治工作记录和数据监测记录，建立完善的扬尘污染防治管理工作台账。

##### ②围挡设置要求

施工现场应沿周边连续设置围挡，不宜有间断、敞开，围挡高度不低于 1.8 m。

围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。围挡立面应保持干净、整洁，定期清理。

工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。

### ③场地扬尘防治要求

施工现场的主要道路应进行硬化（野外工程含泥结碎石、黏土压实）处理。

施工现场的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装覆盖和洒水等防尘措施。

施工现场内裸露场地应采用防尘网或土工布等覆盖、绿化或固化等扬尘污染防治措施。

施工现场内加工区场地应采用硬化防尘措施。

施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行洒水、打扫、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保现场干净。

### ④车辆冲洗要求

施工现场车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。

车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。

车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。

车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、江河、湖泊或已建成的水库，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。

冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

### ⑤物料堆土存放扬尘防治要求

施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。

砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。

土方堆放时，应采取覆盖防尘网或土工布、绿化等必要的防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。

钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

### ⑥建筑垃圾处置

施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。

施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。

建筑物内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）合理清运，严禁高处随意抛撒。

施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

#### ⑦扬尘污染防治信息化

施工现场应安装视频监控系统，宜安装在工地主出入口和扬尘重点监控区域。远程监控设备应能覆盖项目 90%以上区域或采取云台技术 360°监控。

施工现场应安装扬尘监测与超标报警系统，系统应包含建筑环境监测（PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>监测、噪声监测）、气象环境信息采集等。扬尘监测与超标报警系统应在施工现场主出入口或季风下风向位置安装。施工现场 PM<sub>2.5</sub> 浓度 3h 平均值大于等于 78μg/m<sup>3</sup> 或 PM<sub>10</sub> 浓度 3h 平均值大于等于 115μg/m<sup>3</sup> 时，应启动现场喷淋及其他应急措施。

#### （2）交通扬尘防治措施

加强“三车”管理，土方运输车、混凝土搅拌车、物料运输车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，确保无抛洒滴漏。

加强各类道路施工扬尘污染防治，全面落实围挡、洒水、冲洗、裸土覆盖、土方运输密闭等措施，切实减轻扬尘污染。将道路施工中吹灰等易导致扬尘的操作改为吸尘、冲洗等操作。

渣土、建筑垃圾、散装物料等在运输过程中要用挡板和篷布严格密闭运输，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。并在无雨天气时对施工道路每日进行洒水 4~6 次，有风天气应适当增加洒水频次。

建筑垃圾运输车辆应安装实时在线卫星定位系统，严格实施密闭运输，车辆要及时冲洗。

#### 6.3.1.3 焊接烟尘

本项目钢筋加工过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为 MnO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 及 SiO<sub>2</sub> 等。本项目工区分散，钢筋加工分段进

行，焊接烟尘为间歇式排放。工程在焊接工位上方设置集气罩，集气罩要覆盖整个焊接工位，集气罩收集的焊接烟尘通过管道汇入到移动式烟尘净化器处理后排放，对周围环境影响较小。

#### 6.3.1.4 恶臭

##### (1) 清淤恶臭

清淤过程中会产生恶臭，主要由于含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为氨、硫化氢、臭气浓度等）将呈无组织状态释放从而对周围环境产生较为不利的影响。

灌区底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。做到及时清运淤泥，定期喷洒抑臭剂，能够降低臭气的释放量，有良好的除臭效果。因此，经采取相关措施后，此清淤过程中污泥产生的臭味对周围环境较小。

##### (2) 临时堆土区恶臭

本项目清淤疏浚工程清挖出来的淤泥在临时堆土区暂存采取自然干化处理，淤泥晾晒过程喷洒生物除臭剂以降低恶臭污染。生物除臭剂表面不仅能有效地吸附、分解空气中的恶臭气体分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与植物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。经过共聚、置换、发酵等较为复杂的工艺过程，生物除臭剂对恶臭污染物具有较强的催化分解效能，最终使得恶臭气体可以得到催化分解，达到较理想的脱臭除臭效果。目前，生物除臭剂产品已在众多领域得到应用，且效果显著。

由于灌区分段施工，且每段灌区清淤施工时间相对较短，随着灌区清淤工程的结束，恶臭异味将会逐渐消失。因此本项目清淤工程产生的恶臭对周围环境的影响是短暂而有限的。

经采取上述措施后，施工期废气能得到有效控制，可有效缓解对周围环境的影响，且以上措施不存在经济、技术上的制约，从环境保护的角度看，施工期废气污染控制措

施可行。

## 6.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

### 6.4.1 噪声污染防治措施

#### 6.4.1.1 施工期

声环境保护措施主要针对施工期的声环境影响，可从以下方面考虑：

(1) 合理安排施工时间，夜间 22:00~次日 6:00 和中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业，若工程急需在夜间施工应向当地生态环境部门申报，获批准后方可在指定日期进行，并将施工期限向附近居民公告。

(2) 施工时必须选用符合国家相关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用优质低噪声设备和工艺。设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施，并加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态，相关投资已经计入主体临时措施费。

(3) 采用封闭式的混凝土拌和楼，内部应用多孔性吸声材料，实施封闭、半封闭施工，主体施工已经考虑。

(4) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号，以减小地区交通噪声。施工期应尽量减少夜间 20:00~次日 6:00 的运输量，避开居民密集区及声环境敏感点行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通，并要求施工车辆通过施工生活区、居民区附近时慢速行驶，并设立限速标志，注明时速小于 20km/h，并禁鸣喇叭。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工场区标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地主管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(6) 施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具，相关投资已经计入主体临时措施费。

(7) 加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要

杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

#### 6.4.1.2 运行期

本项目运行期噪声主要为电灌站泵房噪声，噪声污染防治措施如下：

(1) 在满足工程设计需要的前提下，应优先选用低噪声设备，对电灌站主要噪声设备采取减振、隔声等措施，加强水泵的维护保养，确保设备良好运行，从源头降低噪声源强。

(2) 泵房采取封闭隔声、减振、距离衰减等措施，可有效降低泵房噪声影响，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 6.4.2 声环境保护措施可行性分析

针对本工程施工期噪声防治，通过以上措施可以有效降低本工程施工噪声对周边环境的影响，从环保的角度看，本报告认为以上措施是可行的。

项目运行期泵房采取封闭及地面隔声、减振、距离衰减等措施，经预测厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，环境敏感点预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。因此评价认为声环境保护措施具有可行性。

## 6.5 固体废物处置措施及可行性分析

### 6.5.1 施工期

#### (1) 建筑垃圾

工程拆除重建或维修加固渠系建筑物以及渠道工程等原砼拆除，共计产生建筑垃圾产生量为20t（8.12m<sup>3</sup>）。另外本工程建筑垃圾还来自施工区临时建筑物拆除，以及工棚和附属企业、建筑的拆除等。均为一般固体废物，不设置弃土场，一部分回收利用，一部分可用于施工道路垫层填筑，其余出售至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理，不会对周围环境造成影响。

#### (2) 生活垃圾

根据对类似水利工程施工区生活垃圾产生量调查结果，确定施工人员生活垃圾产生量按0.8kg/人·d计。根据施工组织设计，本工程施工期平均上工人数50人，则施工期间共产生9.6t生活垃圾。施工人员生活垃圾成份较为复杂，以有机物为主，易腐败变质，

是苍蝇、蚊子等病媒的滋生地，特别是在夏季高温和雨天污染更加突出。若不及时清理，将污染附近水域、影响环境卫生和感观，有害于施工人员身体健康。生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门定期清运处置，不会对周围环境造成影响。

### （3）危险废物

项目施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），废物代码 900-210-08，需交有资质单位进行处置。

## 6.5.2 运行期

运行期产生固体废物主要为管理人员生活垃圾和机械检修维护的废机油及其包装容器，生活垃圾产生量按 0.5kg/人天计，生活垃圾产生量约为 8kg/d（2.92t/a）。生活垃圾设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置。本项目运营期各类渠系建筑物运行检修会产生的危废包括设备日常检修和维护产生少量废机油以及擦拭产生的废弃含油抹布及手套。废机油及其包装容器属于危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08。各管理处集中收集，在管理处设置危废暂存间，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，其中废机油总产生量约为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单，废弃含油抹布及手套属于豁免的危险废物，混入生活垃圾，全过程不按危险废物处理。

## 6.6 土壤环境保护措施

对临时占地进行表土剥离，单独存放。施工过程中要做好表土堆存场的水土保持措施，施工结束后用于临时占地的恢复。

施工期产生的主要生产废水分别采取沉淀、隔油处理等措施后全部回用不外排；施工区设置化粪池，施工生活污水和餐饮废水经处理后，回用于周边农田施肥，不外排。

固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

加强污废水处理设施的防渗，防止施工机械的跑、冒、滴、漏，避免施工活动对土壤产生污染。

渠道采取防渗衬砌结构，在挖方渠道的两侧混凝土衬砌板下采用纵横向排水砂沟和

排水管工程措施。

采取上述措施后，项目建设基本不会对项目区土壤环境造成影响。

## 6.7 生态影响防护措施

### 6.7.1 陆生生态保护措施

#### 6.7.1.1 生态避让措施

生态影响的避免就是采取适当的措施，尽可能最大程度上避免潜在的不利影响。本项目施工过程中应避免的生态影响包括以下措施：

##### (1) 一般避让措施

施工前对相关施工人员广泛宣传野生动植物保护的法律法规与政策，增强他们对野生动植物的保护意识。在工程施工周边区域增加宣传牌，强调对生态敏感区野生动植物保护的重要性。加强对施工人员的管理，通过制度化严禁施工人员猎捕蛙类、蛇类、兽类、鸟类（包括鸟蛋）等野生动物和从事其他有碍生态保护的活动，保护野生动物及生境。

在项目施工过程中，应加强管理，限定施工区域，不准擅自扩大临时施工场地，避免人为对地表植被的破坏；施工期间，在施工人员活动较集中的施工营地、交通干道入口处等区域分别设置生态警示牌。生态警示牌应以“示意图+文字”的形式标明本工程的施工占地范围，明确施工人员活动范围，禁止施工人员越界施工占地，以减少越界施工占地造成的植被损失。为避免施工对野生动物的影响，要对相关人员加强教育，不主动伤害野生动物，消除其对人类的恐惧。如遇野生动物尤其是国家保护野生动物及省重点保护野生动物，应将其放生。如遇国家保护植物，应尽量采取避让措施，如无法避让，则应对其采取移栽等措施。

施工中严禁将施工废水排入河中，避免对水生生物产生影响。

对施工弃土及早处理，尽快实施土地的复垦，也可以边堆边复，使土地尽快恢复生产力，避免由于人为耽搁加剧水土流失。

##### (2) 重点保护生物避让措施

###### 1) 两栖爬行类

从生境影响分析可知，对两栖爬行类影响主要是对水栖型的物种影响，中华大蟾蜍

主要在评价范围内离水源不远的陆地上如草、石下田埂间等生境内活动，黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙和泽陆蛙等在评价范围内的池塘、稻田等静水域中分布，中华鳖和乌龟主要在评价范围内的池塘、库等水流平缓的水域。这些物种迁移能力较低，生存不能离开水体。

在施工中，一方面要尽可能避免对其生境的占用，特别是水体排干和水体污染；另一方面，不可避免要占用其生境的，尽量避开其繁殖期。两栖类繁殖期从4月初开始繁殖，可持续至6月底，在两栖类繁殖期施工时，可以采取对池塘两栖类捕捞、缓慢放水利用水渠引导，将幼体放入水箱中，尽快转送到其他安全水体中。发现休眠栖的两栖类时，要及时移入相似环境中，用土掩埋。

## 2) 兽类

评价区的重点保护兽类主要是鼬科 (*Mustelidae*) 动物。

根据历史资料和专业部门访问，区域内可能有重点保护兽类1种：河南省保护动物青鼬 (*Martes flavigula*)，但已很难发现。根据访问得知，近几年，工程区域内有黄鼬 (*Mustela sibirica*) 的出现，俗名黄鼠狼，黄鼬繁殖期选择柴草垛下、堤岸洞穴、墓地、乱石堆、树洞等隐蔽处筑巢，除繁殖期外，一般没有固定的巢穴，通常隐藏在柴草堆下、乱石堆、墙洞等处，主要栖息于山地和平原，见于林缘、河谷、灌丛和草丘中，也常出没在村庄附近。居于石洞、树洞或倒木下。每年3~4月发情交配。选择柴草垛下、堤岸洞穴、墓地、乱石堆、树洞等隐蔽处筑巢，雌兽妊娠期为33~37天，通常5月产仔，每胎产2~8仔。

施工中发现该物种后，尽量减少人工惊吓，减少人工捕捉，发现其巢穴后，妥善保护和转移。

## 3) 鸟类

工程区域国家重点保护鸟类较多，根据鸟类生态习性和本工程特点、施工期安排，总体对以林地、农田和居民点为主要生境的夏候鸟和留鸟的影响较小，对冬候鸟和旅鸟的觅食等有一定影响。

①夏候鸟在本区活动的时间一般为3月~9月份，多在河岸、农田觅食，在丘陵地区森林栖息，工程施工会对其繁殖和栖息产生一定的影响，但影响较小。

②留鸟主要栖息地为林地及荒滩农田，这些留鸟基本以昆虫、田间鼠类为食，大部分鸟类的繁殖期为每年的4月~7月份。工程区域都是人类活动干扰比较严重的区域，不是夏候鸟和留鸟的主要繁殖场所。

工程的施工会对夏候鸟和留鸟的栖息、觅食及繁殖等方面造成一定的影响，但这种影响的作用时间较短，影响的范围有限，且湿地公园的其他范围内依然存在适合留鸟的生存环境，因此工程施工不会对夏候鸟和留鸟产生不可逆的不利影响。

③旅鸟在每年的3月~5月份、9月~12月份途经此地，停留时间较短，一般一周左右。工程建设对旅鸟基本影响不大。

④冬候鸟在本区停留的时间基本均为每年10月份至翌年3月份，根据相关资料，冬候鸟主要的栖息地位于水域环境及荒滩农田，多集中在食物丰富的湿地公园生态保育区，及周边农田，冬候鸟停留时间较长，工程施工期和冬候鸟停留时间重合较大，施工对冬候鸟可能产生影响。但工程占湿地公园面积较小，湿地公园其他区域仍然存在较大面积冬候鸟适宜的栖息地，因此工程施工对冬候鸟产生的不利影响相当有限。若施工期发现冬候鸟在工程附近活动，应尽量停止或减缓施工活动，避免惊吓鸟类。

#### 4) 保护植物

评价范围有野大豆的零星分布，在施工的过程中，如发现野大豆，要移植到适合野大豆生长的相近区域，在结实季节，要及时采集野大豆种子，保护基因的多样性。严格记录施工前植被状况，施工完成后进行绿化，尽可能使生物量损失降到最低；严格控制施工范围，尽量减小施工活动区域，对因施工而遭到破坏的植物，在施工完毕后应进行补偿；取土施工时，首先回收耕植土，然后尽量在取土区采用平摊式取土，即采取地面均匀挖取方式，避免局部挖取成深坑洼塘，取土后进行平整，然后耕植土回填；工程建设完毕后，应按照可研及初设提出的生物非工程措施及时进行绿化，使植被覆盖率恢复到原有水平并有所提高；绿化植物选择当地适宜种类，通过采集保护区内植物种子或移植保护区内植物幼株的方式。

### 6.7.1.2 生态影响减缓措施

#### (1) 水土流失减缓措施

工程实施很容易形成地下径流，造成水土流失。应优化施工工艺，合理安排施工工

期，缩短施工时间，尽可能减少水土流失量。挖土施工时，应先修建排水沟，以减小路面径流对路基的冲刷作用。同时，把水土保持工程措施与水土保持生物措施结合起来，有效减少施工区域的水土流失。

## （2）生态环境与生物多样性保护措施

建立工程施工进度报告制度。

施工人员的生态保护培训，加强施工人员管理，严格禁止猎捕野生动物及捡拾鸟蛋，加强施工人员管理，采取明确的奖惩措施。

严格控制施工临时用地，及时进行植被恢复。对于必需的施工道路和施工作业区，应尽可能控制在永久占地范围内。确保不越界施工，尽量减少对区内土壤和植被的破坏，以免破坏动物的生存环境和栖息地面积。工程施工中的临时便道，应首先考虑利用已有道路以及农用道路，尽量减少施工中临时便道的占地面积；临时堆土区、施工营地等应先剥离表土 30cm 的耕作层，等施工结束后及时回填进行复耕。在施工过程中，应注意加强对本区优势植物群落的保护工作。工程完工后及时清理临时占地，并采取有效措施迅速恢复植被。

减少环境干扰，爱护野生动植物。在自然保护区附近施工应安排在白天进行，夜间（晚上 20:00~次日 6:00）禁止施工，要使用低噪音设备，并采取临时隔音措施。在动物活动附近进行施工活动时，应保留一定的施工保护地带。在鸟类集聚时期，在临时占地周边抛撒鸟类喜食的谷物，减少因临时占地对鸟类觅食场所的影响。工程建设设置的路灯，应使用特殊装置避免灯光射出工地之外，以减少对野生动物的干扰。

实施施工监理等管理措施。整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

### 6.7.1.3 生态影响恢复措施

根据《土地复垦条例》，在工程施工结束后，应对临时占地所损毁的土地进行复垦，建设单位在办理建设用地申请时报送土地复垦方案，由国土资源主管部门负责组织验收，并负责组织验收的国土资源主管部门应当会同有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价。对于项目占用基本农田应依据《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）等法律法规履

行相关土地审批手续。项目复垦措施如下：

#### (1) 工程措施

##### ①表土回覆

剥离表土临时堆放，堆放于临时堆土区，施工结束后及时土地回覆。

##### ②土地整治

施工完成后对临时占地的扰动施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，主要采用74kW推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地可布置植物措施。临时道路、弃料堆场、底泥处理车间将表面固体废弃物（碎石或砼硬化）清除，就近运往附近的城镇建筑垃圾消纳场，经过场地平整，表层土壤翻松，最后将工程前剥离的表层土均匀覆盖，修整田埂等田间工程后临时堆土区、施工道路等复垦为耕地。

#### (2) 临时措施

##### ①撒播草籽

撒播草籽要求草籽的纯净度达90%以上，发芽率达70%以上，草本采用人工撒播的方法，即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为50cm，撒播后喷水湿润种植区。草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。第一年播种后应及时浇水，保证草籽发芽及正常生长，对发芽率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补播。

##### ②临时排水沟

临时排水沟施工与永久排水设施施工方法基本相同。临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置，能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除，减少二次扰动影响；不能利用的进行拆除或填埋。

#### 6.7.1.4 生态影响补偿措施

对于无法避免和消减的生态影响，要采取补偿措施，除耕地按照有关规定进行赔偿外，还要对林地和草地进行恢复或异地补偿。

(1) 按照国家有关规定，凡工程项目占用的基本农田，须按占一补一的原则进行重建，如果建设单位无力实施，可交地方政府实施，费用由建设单位交纳。

(2) 草地的恢复补偿暂无规定，但在水保工程的植被恢复里已有体现。

## 6.7.2 水生生态保护措施

工程在跨越河道工程施工时应注意保护河道水生生态系统，其保护措施如下：

- (1) 加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识。
- (2) 在河道上施工时，应合理安排施工时段、施工时序，避开 4~7 月评价区域鱼类的繁殖期鱼类产卵高峰期。
- (3) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。
- (4) 工程施工产生弃土、废渣等，应运到指定场所堆放，进行合理处理处置，不得将其倾倒入水体中；污水不得随意排入淮河，清基、回填产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道或随意乱丢乱弃，避免渣体入河。
- (5) 施工期临时占用和破坏的河滩植被要进行有计划的剥离、储存、临时堆放，清理施工现场，为随后的植被恢复创造条件，若不能完成植被恢复的，要及时植树种草以补偿相应的生物量损失，人工植被恢复采用适当树种和草种。
- (6) 加强渔政管理。工程环境管理部门应积极协助当地渔政管理部门做好灌区鱼类的保护及宣传工作。加大执法力度，加强巡逻和检查，加强对施工人员的管理，严禁炸、电、毒鱼事件发生。

## 6.8 重要敏感保护区环境保护措施

本项目涉及生态敏感区 1 个，即河南息县淮河国家湿地公园。为减轻对河南息县淮河国家湿地公园的影响，拟采取以下环境保护措施：

### 6.8.1 施工期生态保护措施和建议

#### 6.8.1.1 加大宣传和培训

施工人员进入湿地公园施工前，在工地周边设立临时宣传牌，简单扼要写明以环境保护为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护鸟类和植被、偷捕偷猎处罚、简单救护方法和举报电话等内容。

当地林业主管部门及有关湿地管理机构应当加强湿地保护宣传教育和培训，宣讲国家有关的环境保护和湿地公园的法律法规、条例、政策。在施工前及施工期间要对施工人员进行生态保护培训，向施工人员发放宣传册、图片、纪念卡等，提高公众湿地保护

意识。

#### **6.8.1.2 严格控制施工用地**

本项目在湿地公园内长期占地面积 1.5247hm<sup>2</sup>，主要用于任大寨电灌站、临河电灌站、单台电灌站、洪庄电灌站建设；临时工程占地面积 0.6978hm<sup>2</sup>，主要用于临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放。建设单位应在施工前与湿地公园管理部门取得联系，由湿地公园管理部门划定施工界限，建设单位必须在划定的施工场界内按施工方案规定施工，施工过程中确保不越界施工，不得占用施工范围以外的土地。对于必需施工的作业区，严格控制在项目用地范围内，施工时尽量减少对湿地公园内土壤和植被的破坏，以免破坏动物的生存环境和栖息地。

#### **6.8.1.3 严格控制施工沿线砍伐盗伐林木，及时进行制备恢复**

施工过程中应注意加强对湿地公园优势植物群落的保护，严格控制施工沿线砍伐林木、盗伐林下花草、植被等行为。采取必要的绿化工程，对项目范围内的幼树进行移植，施工结束后尽快恢复自然植被。项目完工后及时采取有效措施迅速进行生态和植被恢复，最大限度地维护湿地公园的完整性和生物多样性。

#### **6.8.1.4 加强施工管理，严禁捕猎野生动物**

加强施工队和施工人员管理，与施工队和每位施工人员签订责任书，严禁施工人员猎捕野生动物，并采取明确的奖惩措施，奖励保护生态环境的积极分子，处罚破坏生态环境的人员。

#### **6.8.1.5 减少环境影响，爱护野生动物**

在湿地公园内施工应安排在白天进行，夜间（晚上 22：00-次日 6：00）禁止施工或减少施工影响；在湿地公园内施工时，要使用低噪音设备，并采取临时隔音措施；设置的照明设施应使用防护装置，以减少对野生动物的干扰。针对动物的不同习性，在施工地界周围布局必要的设施，如栅栏、围墙，避免动物误入工地导致伤亡。在工程区域附近设置假人，避免鸟类在施工区域活动，同时建立动物食物补给站，引导鸟类减少在施工区域内活动。

选择合适的施工时期。项目区域栖息活动的野生动物主要是冬候鸟或旅鸟，应优化施工方案，抓紧施工进度。特别是大批冬候鸟迁到项目评价区的时间节点即 11 月底-第

二年3月初，应加强员工教育和管理，生产废水和生活污水经处理后全部回用，禁止外排；施工中采取噪声、扬尘等治理措施，尽量降低噪声，减少粉尘污染。

#### 6.8.1.6 加强水土流失防治

本项目在渠道内及岸边施工，建设影响区域为水土流失防治范围，可采取以工程措施和植物措施为主，工程监管、监测为辅的防治措施。施工应尽可能避开大风或雨天，施工作业过程中，不得随意开挖、堆放和硬化地面。施工的临时堆土做好临时防护处理，堆置高度不超过2m，表面覆盖防尘网进行防护。

主体工程施工后，对建筑材料散落体进行清理，对河道开挖或岸坡护砌区域进行平整场地，清理表层覆土，采取狗牙根等进行植物恢复。

#### 6.8.1.7 加强生态监测和管理

湿地公园管理部门应做好施工期间的湿地资源保护及生态监测，制定动植物的保护预案，并安排专人负责工程施工区域的动物多样性保护的监督和管理。施工过程中一经发现保护动植物，应调整施工方式方法，或做好移位保护等措施。对在施工中遇到的幼兽、幼鸟和鸟卵（蛋）要交给相关专业人员，不得擅自处理。对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）移到非施工区的其他树上。

### 6.8.2 运行期生态保护措施和建议

#### 6.8.2.1 生态环境保护

(1) 进入湿地公园两端设立警示牌、宣传牌、限速、禁鸣标志，尤其在湿地公园建设工程的河道上下游及电灌站区域设置明显的标识标牌。

(2) 建立生态监测观测点，加强生物多样性监测力度，加强环保措施的落实。

(3) 强化运营期湿地公园内固体废弃物污染治理的监督工作，明确要求运输含尘物料的货车采取加盖篷布等封闭运输措施；设立垃圾转运站，配备清扫车、垃圾箱收集固体废弃物，由市政垃圾车外运处理，保障水环境、防涝工程环境及其周边环境不受垃圾及其他废弃物的污染。

(4) 项目运营期对项目主体工程电灌站应采取必要的噪声防治措施，安装隔音设备、优化设备布局等，以降低噪音对周边环境的影响。

(5) 加强运营期淮河河道生态系统的维护和保护，禁止污水、废水排入河流，保

护水生生态，防止恶化河流水质进而影响浮游类、鱼类生存。

(6) 项目建设单位要切实加强对生物多样性保护措施的落实，与河南息县淮河国家湿地公园生态建设中心签订责任书，并接受和配合河南息县淮河国家湿地公园生态建设中心的检查和监督，保证工程完工后生态恢复的落实。

### 6.8.2.2 临时用地恢复

湿地公园内临时工程占地面积 0.6978hm<sup>2</sup>，主要用于建设临时施工围堰和临时开挖边坡及回填土临时存放，其中临时施工围堰占地 0.1385hm<sup>2</sup>、临时开挖边坡及回填土临时存放占地 0.5593hm<sup>2</sup>。

工程结束后，及时做好施工迹地恢复工作，同时开展植被恢复工作。植被恢复所选植物为项目区内常见乡土植物，选择适应当地的气候条件，具有一定的观赏价值或经济价值，或具有良好的水土保持作用，按照乔、灌、草的不同搭配可以形成不同的植被恢复组合，可使影响评价区临时占地区取得较好的植被恢复效果，禁止使用外来物种。并对恢复后的植被状况进行长期监测，针对恢复效果提出合理的下一步保护建议。

### 6.8.2.3 生态监测

建立健全监测机构或委托有关部门制定生物多样性跟踪监测计划，通过施工期+前3年运营期动植物专项监测，依据项目评价区范围内动、植物栖息活动状况，针对性的提出保护措施及管理对策。监测结果将以正式书面材料的形式提交建设单位，由建设单位整理保管，并报送给林业部门等相关主管部门，作为各相关部门评估生物多样性影响和超出预期影响时加强保护措施的依据。

## 6.9 水土保持措施

### 6.9.1 防治区划分

根据《息县中型灌区技改项目水土保持方案》，按照水土流失防治分区原则，本项目防治分区划分为：灌区工程防治区、施工生产防治区、施工道路防治区、临时堆土防治区共 4 个水土流失防治区。项目防治分区情况见下表：

表 6.9-1 项目水土流失防治分区一览表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	防治重点
灌区工程防治区	12.81	对裸露地表进行临时苫盖

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	防治重点
施工生产防治区	0.08	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕
施工道路防治区	3.69	施工前进行表土剥离，对裸露地表进行苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕
临时堆土防治区	1.08	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时围挡，临时苫盖，施工结束后进行表土回覆及复耕
合计	17.66	/

## 6.9.2 分区防治措施

### 6.9.2.1 灌区工程防治区

灌区工程防治区采取的水土防治措施主要为对裸露地表进行临时苫盖，主体设计临时苫盖苫布 9700m<sup>2</sup>。

### 6.9.2.2 施工生产防治区

#### (1) 工程措施

施工前进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，施工生产防治区表土剥离面积 0.08hm<sup>2</sup>，表土剥离量 240m<sup>3</sup>。施工结束后，进行表土回覆，复耕，回覆厚度 0.3m，施工生产防治区表土回覆面积 0.08hm<sup>2</sup>，表土回覆量 240m<sup>3</sup>。

#### (2) 临时措施

为防止扬尘，要对该区临时堆土进行临时苫盖，主体设计临时苫盖苫布 600m<sup>2</sup>。

### 6.9.2.3 施工道路防治区

#### (1) 工程措施

施工前进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，施工道路防治区表土剥离面积 3.69hm<sup>2</sup>，表土剥离量 11070m<sup>3</sup>。施工结束后，进行表土回覆，复耕，回覆厚度 0.3m，施工道路防治区表土回覆面积 3.69hm<sup>2</sup>，表土回覆量 11070m<sup>3</sup>。

#### (2) 临时措施

为防止扬尘，要对该区临时堆土进行临时苫盖，主体设计临时苫盖苫布 7300m<sup>2</sup>。

### 6.9.2.4 临时堆土防治区

#### (1) 工程措施

施工前进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，临时堆土防治区表土剥离面积 1.08hm<sup>2</sup>，表土剥离量 3240m<sup>3</sup>。施工结束后，进行表土回覆，复耕，回覆厚度 0.3m，临时堆土防治

区表土回覆面积 1.08hm<sup>2</sup>，表土回覆量 3240m<sup>3</sup>。

## (2) 临时措施

### ①临时拦挡

为防止降雨溅蚀和风蚀，临时堆土防治区采用临时拦挡措施，采用粘土埂挡土。土埂做成梯形断面，土埂高 40cm，顶宽 40cm，边坡 1:1。主体设计临时拦挡土埂总长 1545m，土方填筑 494.4m<sup>3</sup>，土方拆除 494.4m<sup>3</sup>。

### ②临时苫盖

为防止扬尘，要对临时堆土防治区的临时堆土进行苫布苫盖，临时堆土防治区苫盖苫布 10800m<sup>2</sup>。

项目水土流失防治措施工程量汇总见下表。

**表 6.9-2 项目水土流失防治措施工程量汇总表**

防治分区	防治措施		工程量名称	单位	数量
灌区工程防治区	临时措施	临时苫盖	苫布	m <sup>2</sup>	9700
施工生产防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08
				m <sup>3</sup>	240
		表土回覆	表土回覆	hm <sup>2</sup>	0.08
				m <sup>3</sup>	240
	临时措施	临时苫盖	苫布	m <sup>2</sup>	600
	施工道路防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离	hm <sup>2</sup>
m <sup>3</sup>					11070
表土回覆			表土回覆	hm <sup>2</sup>	3.69
				m <sup>3</sup>	11070
临时措施		临时苫盖	苫布	m <sup>2</sup>	7300
临时堆土防治区		工程措施	表土剥离	表土剥离	hm <sup>2</sup>
	m <sup>3</sup>				3240
	表土回覆		表土回覆	hm <sup>2</sup>	1.08
				m <sup>3</sup>	3240
	临时措施	临时拦挡	长度	m	1545
			土方填筑	m <sup>3</sup>	494.4
			土方拆除	m <sup>3</sup>	494.4
		临时苫盖	苫布	m <sup>2</sup>	10800

## 6.10 环境保护措施汇总

本项目环境保护措施包括水环境保护措施、生态栓剂保护措施、环境空气保护措施、声环境保护措施、固体废弃物防治措施、水土保持措施等。各项目环境保护措施汇总见下表。

表 6.10-1 本项目环境保护措施汇总一览表

项目	内容	环境保护措施
地表水环境保护措施	施工期	基坑排水经间歇式絮凝中和沉淀法进行处理后用于施工用水、洒水降尘等，不外排。
		混凝土系统废水经歇式絮凝中和沉淀法处理后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、道路洒水降尘，不外排。
		施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于施工道路和施工场地的洒水降尘，不外排。
		生活污水经化粪池暂存后用于周边农田施肥，不外排。
	运行期	泵房内集水井产生废水收集后绿化洒水，不外排。 职工生活污水由化粪池处理后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。
地下水环境保护措施	施工期	加强地下水保护。施工生产废水及生活污水不得随意排放，加强污废水处理设施的防渗和地面硬化；防止施工机械的跑、冒、滴、漏，避免施工活动对地下水水质产生污染；控制好基坑降排水速度，合理安排施工时间，注意地下水水位的恢复。取土区取土深度达到含水层，应停止取土，并在出露处覆盖粘土进行封闭，防止外界环境直接影响地下水。
	运行期	要严格控制水源地附近及上游城镇和村庄生活污水和生活垃圾的排放量，建议有效处理粪便和污水，并加强污水处理设施的防渗；控制农业面污染源污染；加强环境监督和管理，并定期对地下水水质进行监测。
环境空气保护措施	施工机械燃油废气	选用环保型施工机械、运输车辆，选用质量较好的燃油，加强对施工机械、运输车辆的维修保养。
	施工扬尘	施工作业场地百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、车辆在进出施工场地处（尤其是出场即进入混凝土或沥青道路的）要百分之百对车辆进行冲洗、施工场地路面百分之百硬化（硬化方式含混凝土路面、沥青路面、泥结碎石、黏土压实）、拆迁场地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输等；采取覆盖防尘布、设置围挡、洒水降尘等措施。
	道路扬尘	运输车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，确保无抛洒滴漏；加强各类道路施工扬尘污染防治，全面落实围挡、洒水、冲洗、裸土覆盖、土方运输密闭等措施。
	焊接烟尘	在焊接工位上方设置集气罩，集气罩要覆盖整个焊接工位，集气罩收集的焊接烟尘通过管道汇入到移动式烟尘净化器处理后排放。
	恶臭	灌区底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间；及时清运淤泥，定期喷洒抑臭剂。
声环境保护措施	施工期	施工机械：选用低噪声设备；设置隔声罩，采用减振垫、消音器等辅助设施；加强机械设备的维修和养护等；合理安排施工

项目	内容	环境保护措施
		时间。
		交通运输：合理安排施工车辆行驶线路和时间；限速行驶、禁止高音鸣号。
	运行期	优先选用低噪声设备，对电灌站主要噪声设备采取减振、隔声等措施，加强水泵的维护保养；泵房采取封闭隔声、减振、距离衰减等措施。
固体废物防治措施	施工期	建筑垃圾一部分回收利用，一部分可用于施工道路垫层填筑，其余出售至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理。
		生活垃圾依托当地环卫部门定期清运处置。
	运行期	项目施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣属于危险废物，收集后交由有资质单位进行处置。
		生活垃圾设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置。
土壤环境保护措施	施工期	各类渠系建筑物运行检修会产生危废包括设备日常检修和维护产生少量废机油以及擦拭产生的废弃含油抹布及手套，混入生活垃圾，由环卫部门定期清运处置。
		废机油及其包装容器设置危废暂存间，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置。
		对临时占地进行表土剥离，单独存放。施工过程中要做好表土堆存场的水土保持措施，施工结束后用于临时占地的恢复。
	运行期	主要生产废水分别采取沉淀、隔油处理等措施后全部回用不外排；施工区设置化粪池，施工生活污水和餐饮废水经处理后，回用于周边农田施肥，不外排。
固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。		
陆生生态保护措施	生态避让措施	加强污水处理设施的防渗，防止施工机械的跑、冒、滴、漏，避免施工活动对土壤产生污染。
		渠道采取防渗衬砌结构，在挖方渠道的两侧混凝土衬砌板下采用纵横向排水砂沟和排水管工程措施。
	生态影响减缓措施	加强管理，限定施工区域，不准擅自扩大临时施工场地，避免人为对地表植被的破坏；施工期间，在施工人员活动较集中的施工营地、交通干道入口处等区域分别设置生态警示牌；严禁将施工废水排入河中，避免对水生生物产生影响；对施工弃土及早处理，尽快实施土地的复垦；在施工的过程中，如发现野大豆，要移植到适合野大豆生长的相近区域，在结实季节，要及时采集野大豆种子，保护基因的多样性。
		优化施工工艺，合理安排施工工期，缩短施工时间，尽可能减少水土流失量；挖土施工时，应先修建排水沟，以减小路面径流对路基的冲刷作用；施工人员的生态保护培训，加强施工人员管理，严格禁止猎捕野生动物及捡拾鸟蛋，加强施工人员管理，采取明确的奖惩措施；严格控制施工临时用地，及时进行植被恢复；减少环境干扰，爱护野生动植物；夜间（晚上 20:00~次日 6:00）禁止施工，要使用低噪音设备，并采取临时隔音措施；实施施工监理等管理措施。
生态影响恢复措施	剥离表土临时堆放，堆放于临时堆土区，施工结束后及时土地回覆；施工完成后对临时占地的扰动施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾；修建临时排水沟；散播草籽。	
生态影响补偿措施	对于无法避免和消减的生态影响，要采取补偿措施。	

项目	内容	环境保护措施
水生生态保护措施	施工期	加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识；在河道上施工时，应合理安排施工时段、施工时序，避开4~7月评价区域鱼类的繁殖期鱼类产卵高峰期；施工用料的堆放应远离水源和其他水体，应运到指定场所堆放，进行合理处理处置，不得将其倾倒入水体中；污水不得随意排入淮河，清基、回填产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道或随意乱丢乱弃；施工期临时占用和破坏的河滩植被要进行有计划的剥离、储存、临时堆放。
	运行期	加强渔政管理。工程环境管理部门应积极协助当地渔政管理部门做好灌区鱼类的保护及宣传工作。加大执法力度，加强巡逻和检查，加强对施工人员的管理，严禁炸、电、毒鱼事件发生。
河南息县淮河国家湿地公园	施工期	加大宣传和培训；严格控制施工用地；严格控制施工沿线砍伐盗伐林木，及时进行制备恢复；加强施工管理，严禁捕猎野生动物；减少环境影响，爱护野生动物；加强水土流失防治；加强生态监测和管理。
	运行期	进入湿地公园两端设立警示牌、宣传牌、限速、禁鸣标志；建立生态监测观测点，加强生物多样性监测力度，加强环保措施的落实；电灌站应采取必要的噪声防治措施，安装隔音设备、优化设备布局等；禁止污水、废水排入河流，保护水生生境，防止恶化河流水质进而影响浮游类、鱼类生存；工程结束后，及时做好施工迹地恢复工作，同时开展植被恢复工作；制定生物多样性跟踪监测计划。
水土保持措施	灌区工程防治区	对裸露地表进行临时苫盖。
	施工生产防治区	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕。
	施工道路防治区	施工前进行表土剥离，对裸露地表进行苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕。
	临时堆土防治区	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时拦挡，临时苫盖，施工结束后进行表土回覆及复耕。



## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

环境管理是工程管理的重要组成部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。为充分发挥工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，发挥工程的有利影响，最大限度减免不利影响，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工期及运行期的环境管理工作。

#### 7.1.1 环境管理目标

根据有关环保法规及工程特点，工程环境管理总目标为：

(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) 预防污染事故发生，保证各类污染物合理回用或达标排放，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到相应的环境功能要求。

(3) 水土流失和生态环境的破坏得到有效控制，并采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

(4) 做好施工区卫生防疫工作，完善疫情管理体系，控制施工人群传染病发病率，避免传染病暴发和蔓延。

#### 7.1.2 管理原则

(1) 预先防范原则在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏行为发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

(2) 分级管理原则工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制度，层层负责，责任明确。

(3) 相对独立性原则环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但是同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国的环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

(4) 针对性原则工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应提供过建立合理的环境管理结构和管理制度，有针对性地解决出现的问题。

### 7.1.3 环境管理制度

#### (1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环保责任。

#### (2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治措施与费用条款，由各施工承包单位负责组织实施。工程环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受建设单位委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

#### (3) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

#### (4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式。

#### (5) 报告制度

施工承包商定期向建设单位和环境监理部提交环境月报、季报、半年及年报，主要反映环境保护措施实施执行情况、存在的问题、整改方案和处理结果，阶段性总结等内容。

环境监理部定期向建设单位报告施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月报、季报、半年及年报。

环境监测单位定期向建设单位提交环境监测报告，环保水保中心应委托有资质的相关技术单位对工程施工期进行环境监测，提出监测季报和年报。

#### (6) 污染事故预防和处理措施

工程施工期间，如发生污染事故或其他突发性事件，造成污染事故的单位除立即采取补救措施外，要及时通报可能受到污染的地区和居民，并报告建设单位环保管理机构与当地环境保护行政主管部门接受调查处理。建设单位接到事故通报后，会同地方环保部门采取应急措施，及时组织对污染事故进行处理，并调查事故原因、责任单位和责任人，对相关单位和个人给予处罚。

## 7.1.4 管理机构设置及职责

### (1) 管理机构设置

本工程由工程建设管理局负责建设管理，在管理局内设置环保管理科室。该环境管理机构对项目法人单位负责，并定期向环境主管部门进行工作汇报，接受指导与监督。

### (2) 环境管理机构职责

- ①贯彻执行国家及河南省的环保方针、政策和有关法律、法规、标准；
- ②组织制订和实施建设项目的环境保护管理制度及环境保护计划；
- ③负责落实环境保护经费及环境监测工作的正常实施，做好环境信息统计；
- ④负责制定施工期废水、废气、噪声、固废污染防治措施，并监督各项污染防治措施的落实情况，检查施工人员生活区防疫和体检工作；协调处理运行期工程影响区出现的各项环境问题；
- ⑤制定环境保护规划和计划，并组织实施；
- ⑥落实工程环境保护设施的运行维护职责；
- ⑦组织开展工程环境保护专业培训，提高人员技术水平；
- ⑧根据监测结果或环保措施实施情况编制监测（或环保）简报，对不利影响及时提出控制措施。

## 7.2 环境监理

### 7.2.1 监理目的

环境监理是工程监理的重要组成部分，环境监理单位将严格按照合同条款独立、公正的开展工作。环境监理单位应依照批复的工程环境影响报告书、国家相关环境保护法律法规和政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况，及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。主要目的是落实工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工不利影响降低到可接受程度。环境监理是工程监理的重要组成部分，贯穿工程建设全过程。业主和承包商就环保方面的联系必须通过环境监理工程师，以保证命令依据的唯一性。

### 7.2.2 监理原则

客观、公正原则：以事实为依据，以法律和有关合同为准绳，在维护建设单位的合

法权益的同时不损害承建单位和公众的权益。

“三同时”和“及时性”原则：坚持环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的原则。结合主体工程施工进度及其带来的环境影响按设计要求及时采取减免措施，对不确定性因素通过监督检查，及时发现问题，提出处理方案，避免影响和后果扩大。

协调性原则：环保措施进度计划的制定和检查落实，必须与主体施工进度协调，不因环保措施实施进度滞后而影响工程形象及效益的发挥，也不能因片面追求工程经济效益和进度而牺牲公众利益和环境。

### 7.2.3 监理职责

环境监理应遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令和法规，按照监理技术规范要求及环境监理的各项依据开展工作，其主要职责为：

- (1) 受建设单位委托，全面负责监督、检查工程影响区的环境保护工作；
- (2) 审查监督承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，提出环保方面的改进意见，以保证环保措施的落实和工程的顺利进行。并审查环保措施的技术和经济可行性；
- (3) 监督检查施工过程的环保措施的“三同时”，使防治环境污染和生态破坏的措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；
- (4) 组织协调参与息县中型灌区技改项目建设的各单位在环保工作上的关系；
- (5) 同工程监理一起参加工程的验收，对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单元工程验收，凡与环保有关的必须有环境监理工程师签字；
- (6) 对检查中发现的问题，以通知单的形式下发给承包商，要求限期处理；
- (7) 环境监理工程师每月向建设单位提交一份监理月报告，半年提交一份进度评估报告，并整理归档有关资料。

### 7.2.4 监理范围

息县中型灌区技改项目环境监理的工作范围包括施工区、施工道路、施工生产生活区等所有可能造成环境污染和生态破坏的区域。

### 7.2.5 监理内容

(1) 生产生活污水处理：对生产生活污水处理措施、设施进行监督检查，确保承包商及各施工单位产生的生产废水进行处理后综合利用或达标排放。

(2) 固体废弃物处理：固体废弃物包括土石弃渣、生活垃圾和建筑废料。对于固体废弃物的处理，环境监理工程师监督检查承包商处置好承包商的任何设备和废弃材料，竣工时监督检查承包商从现场清除运走所有废料、垃圾，拆除和清理不再需要的临时工程，保持工程所在现场的清洁整齐。

(3) 环境空气污染防治：施工区大气污染主要来源于施工和生产过程中的废气和粉尘。为防治运输扬尘污染，环境监理工程师监督检查承包商及各施工单位在装运土方、材料、垃圾等一切易产生扬尘的车辆时，必须覆盖封闭；对道路产生的扬尘，监督检查路面保护及定期洒水措施落实情况；监督检查土方开挖等一切露天施工，采取提前洒水等降尘措施；严禁在施工区焚烧会产生有毒有害或恶臭气体的物质。同时，环境监理工程师应监督检查针对受环境空气污染影响的敏感点污染防治措施的落实情况。

(4) 噪声控制：为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对固定噪声源必须安装消音器，设置隔音间或隔音罩；合理安排作业时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。同时，环境监理工程师应监督检查针对受噪声污染影响的敏感点污染防治措施的落实情况。

(5) 生态环境保护：严格控制施工范围，严禁施工人员到施工区外活动，禁止捕食鱼类、蛇、蛙等，减少对植被的扰动、降低对陆生动物和鱼类的影响，加强水土保持；施工结束时恢复当地植被，恢复生态环境。

(6) 其他生态保护措施：协调主体工程监理对下泄流量保证措施实施监理工作。

### 7.2.6 监理机构设置

根据工程环境监理工作计划文件，明确工程环境监理工作领导小组，领导环境监理工作。实行工程总监理工程师负责制，由环境工程监理部独立主持本项目的环境监理工作，直接对领导小组和工程总监负责。

按照环境监理工作的有关文件，环境监理工程师被赋予了参与工程管理的相关权

力，具体包括：

(1) 受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作；

(2) 环境监理人员有参加审查会议资格，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面改进意见，以保证环保措施的落实和工程顺利进行；

(3) 审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及其所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报告；

(4) 协调业主和承包商的关系，处理合同中有关环保部分的违约事件；

(5) 同工程监理一起参加工程的验收，对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护内容进行监督与检查，工程质量认可包括环境质量认可，单元工程的验收凡与环保有关的必须有环境监理工程师签字；

(6) 检查中发现的环境问题以问题通知单的形式下发给承包商，要求限期处理；

(7) 环境监理工程师每月向业主提交一份月报告，半年提交一份进度评估报告，并整理归档有关资料；

(8) 环境监理工程师有权反对，并要求承包商立即更换由承包商提供的而被环境监理工程师认为是不能胜任环保工作或玩忽职守的环境管理工作人员。

### 7.2.7 监理工作方式与制度

环境监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。

为了保证环境监理工作的顺利实施，还需建立行之有效的工作制度。

#### (1) 工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况编写工作记录（监理日记），重点描述巡视检查情况，现场存在的环境问题，分析问题产生的主要原因及责任单位，并提出初步处理意见。

#### (2) 监理报告制度

承包商每月提交一份环境报告，对本月环境保护工作实施情况进行全面总结。环境监理工程师根据日常巡视情况对承包商提交的环境报告进行评议，并提出下一步的整改

方向。环境监理工程师要组织编写环境监理月报、半年进度评估报告及年度监理报告，报建设单位的环境管理部门。

### (3) 文件通知制度

环境监理工程师在巡视过程中如发现环境问题，应立即口头通知承包方环境管理员限期处理，随后仍需以书面文件形式予以确认。

### (4) 环境例会制度

根据环境监理工程师的要求，每月召开一次由监理工程师和承包商参加的环境例会，对本月的环境保护工作进行总结，提出存在的问题及整改要求，形成实施方案。会后编写会议纪要，发放给与会各方，督促有关单位遵照执行。

对于重大环境污染及环境影响事故，环境监理工程师负责组织环保事故的调查，及时向建设单位及相关部门通报事件的发生及处理结果。会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案并下发给承包商实施。

## 7.3 环境监测计划

### 7.3.1 监测目的

通过对本项目影响范围内环境因子的监测，掌握各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题，及时采取处理措施提供依据；验证环保措施的实施效果，根据监测结果及时调整环保措施，为工程建设环境保护、监督管理提供依据。

### 7.3.2 监测内容

#### 7.3.2.1 施工期环境监测计划

##### (1) 废（污）水监测

###### ①混凝土系统废水

监测位置：混凝土系统废水处理设施出水口。

监测项目：pH、SS。

监测频次：工程施工期每季度监测一次，每次监测2天。

###### ②施工机械、车辆冲洗废水

监测位置：隔油沉淀池出水口。

监测项目：SS、石油类。

监测频次：工程施工期每季度监测一次，每次监测 2 天。

#### (2) 地表水环境监测

监测位置：分别在项目四个电灌站取水口上下游 100m 各设置一个监测断面，共 8 个断面。

监测项目：按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），pH、水温、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群共 12 项。

监测频次：工程施工期每季度监测一次，每次监测 2 天。

#### (3) 环境空气质量监测

监测位置：在敏感点杨寨村（任大寨灌区）和前洪庄村（洪庄灌区）各设置一个点位。

监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

监测频次：工程施工期每季度监测一次，每次连续监测 7 天。

#### (4) 声环境质量监测

监测位置：在敏感点杨庄村、杨寨村、曹老庄村、洪庄村、杨老庄村、前洪庄村、王小庄村及彭小庄村各设置一个点位，合计 8 个点位。

监测项目：昼间、夜间等效连续 A 声级。

监测频率：主体施工期每季度监测一次，每次监测 2 天。

#### (5) 生态监测

为了掌握项目实施对工程影响区的生态影响程度、项目环保措施的效果以及项目运行期的生态恢复状况，本项目应委托有资质的单位进行生态环境监测。

##### ①陆生生态

施工准备期在主体工程施工作业区、施工道路和临时堆土区等地方进行植物种类、植被覆盖率调查，同时调查珍稀鸟类等在项目区的分布情况，并详细记录调查结果。

重点监测河南息县淮河国家湿地公园珍稀鸟类，施工过程中发现珍稀鸟类，根据其生态习性灵活调整施工时间。

监测点位：在任大寨灌区及洪庄灌区涉及湿地公园处各设置一个点位，监测是记录

点位坐标。

监测时间：施工期共监测一次，每个施工年度内监测一次。

#### ②水生生态调查

监测位置：分别对项目四个灌区电灌站取水口上下游进行监测，监测断面（点）布设在电灌站上下游 1.0km 河段内。

监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应。其他水生生物，监测浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、分布密度、生物量的变化关系。

监测断面：共设置 8 个，分别为四个灌区电灌站取水口上下游 1.0km 河段内。

监测时间：施工期共监测一次，每个施工年度内监测一次。

### 7.3.2.2 运行期环境监测计划

本项目运营期监测主要包括引水水质监测、噪声监测。

#### （1）引水水质监测

监测点位：四个灌区电灌站取水口

监测项目：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 的基本项目（23 项，化学需氧量除外）、表 2 的补充项目（5 项），共 28 项及当月取水量。

监测时间及频次：每季一次。

监测方法：水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定方法执行。

#### （2）噪声监测

监测点位：四个电灌站四厂界和环境保护目标杨庄村、杨寨村、曹老庄村、洪庄村、杨老庄村、前洪庄村、王小庄村及彭小庄村，共 24 个监测点。

监测因子：等效连续声级。

监测时间及频次：每季度监测一次。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

## 7.4 项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》中的有关要求，工程建设过程中的

污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。息县中型灌区技改项目环境保护工程建成后，必须按照环保主管部门的要求开展验收后方可正式投入使用。

按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定实施，验收内容灌区工程各项环境保护设施，如污废水处理系统的建设和运营情况及其监测结果、生态保护措施效果等（详见下表）。

表 7.4-1 本项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

时期	环境要素	项目	环境保护措施（设施）	验收要求
施工期	水环境	基坑排水	经间歇式絮凝中和沉淀法进行处理后用于施工用水、洒水降尘等	处理达标后回用于施工用水、洒水降尘等，不外排
		混凝土系统废水	经歇式絮凝中和沉淀法处理后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、道路洒水降尘	处理达标后回用于施工车辆冲洗或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排
		机械、车辆冲洗废水	经隔油沉淀处理后回用于施工道路和施工场地的洒水降尘	处理达标后回用于施工道路和施工场地的洒水降尘，不外排
		生活污水	生活污水经化粪池暂存后用于周边农田施肥	化粪池暂存后肥田，不外排
	大气环境	施工机械燃油废气	选用环保型施工机械、运输车辆，选用质量较好的燃油，加强对施工机械、运输车辆的维修保养	按环评要求落实环保措施建设，环境监测结果，环境监测结果满足区域环境功能要求
		施工扬尘	施工作业场地百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、车辆在进出施工场地处（尤其是出场即进入混凝土或沥青道路的）要百分之百对车辆进行冲洗、施工场地路面百分之百硬化（硬化方式含混凝土路面、沥青路面、泥结碎石、黏土压实）、拆迁场地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输等；采取覆盖防尘布、设置围挡、洒水降尘等措施	
		道路扬尘	运输车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，确保无抛洒滴漏；加强各类道路施工扬尘污染防治，全面落实围挡、洒水、冲洗、裸土覆盖、土方运输密闭等措施	
		焊接烟尘	在焊接工位上方设置集气罩，集气罩要覆盖整个焊接工位，集气罩收集的焊接烟尘通过管道汇入到移动式烟尘净化器处理后排放	
	恶臭	灌区底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间；及时清运淤泥，定期喷洒抑臭剂		
	声环境	施工机械噪声	选用低噪声设备；设置隔声罩，采用减振垫、消音器等辅助设施；加强机械设备的维修和养护	按环评要求落实环保措施建设，环境监测

时期	环境要素	项目	环境保护措施（设施）	验收要求	
运行期			等；合理安排施工时间	结果满足区域环境功能要求	
		交通运输噪声	合理安排施工车辆行驶线路和时间；限速行驶、禁止高音鸣号		
	固体废物	建筑垃圾	一部分回收利用，一部分可用于施工道路垫层填筑，其余出售至废品收购站资源化回收或交由县渣土办处理	合理处置，不外排	
		生活垃圾	依托当地环卫部门定期清运处置		
		危险废物	项目施工机械及车辆冲洗废水隔油处理废渣属于危险废物，收集后交由有资质单位进行处置		
	生态环境	陆生生态环境	加强管理，控制施工作业带宽度，尽量减小施工占地；优化施工方案，减小施工对植被破坏，施工前收集表土及耕种土并妥善保管，施工结束后，及时进行植被恢复和耕地复垦，植被恢复优先选用本地物种；定期组织对施工人员和管理人员的宣传教育，严禁捕猎野生动物、破坏鸟巢行为，合理安排施工时间和优化施工方案，以降低工程施工队野生动物的惊扰；加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识	减少对生态环境造成的影响	
		水生生态环境	加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识；在河道上施工时，应合理安排施工时段、施工时序，避开4~7月评价区域鱼类的繁殖期鱼类产卵高峰期；施工用料的堆放应远离水源和其他水体，应运到指定场所堆放，进行合理处理处置，不得将其倾倒在水体中；污水不得随意排入淮河，清基、回填产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道或随意乱丢乱弃；施工期临时占用和破坏的河滩植被要进行有计划的剥离、储存、临时堆放	减少对水生生态环境造成的影响	
		河南息县淮河国家湿地公园	加大宣传和培训；严格控制施工用地；严格控制施工沿线砍伐盗伐林木，及时进行制备恢复；加强施工管理，严禁捕猎野生动物；减少环境影响，爱护野生动物；加强水土流失防治；加强生态监测和管理	减小对湿地公园生态环境造成的影响	
	水土保持措施	灌区工程防治区	对裸露地表进行临时苫盖	无裸露地表	
		施工生产防治区	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕	复耕面积达99%以上	
		施工道路防治区	施工前进行表土剥离，对裸露地表进行苫盖，施工结束后，进行表土回覆，复耕	复耕面积达99%以上	
		临时堆土防治区	施工前进行表土剥离，施工过程中对临时堆土进行临时拦挡，临时苫盖，施工结束后进行表土回覆及复耕	复耕面积达99%以上	
	运行期	水环境	泵房集水井排水	收集后绿化洒水	综合利用，不外排
			生活污水	化粪池处理后，定期清掏用于周边农田施肥	综合利用，不外排
声环境		水泵及设备运行	优先选用低噪声设备，对电灌站主要噪声设备采取减振、隔声等措施，加强水泵的维护保养；泵	电灌站边界满足《工业企业厂界	

时期	环境要素	项目	环境保护措施（设施）	验收要求
		噪声	房采取封闭隔声、减振、距离衰减等措施	《环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求
	固体废物	生活垃圾	设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置	合理处置，不外排
		废含油抹布及手套	混入生活垃圾，由环卫部门定期清运处置	
		废机油及其包装容器	设置危废暂存间，收集后定期交由有资质单位处置	
	生态环境	水生生态环境	加强渔政管理。工程环境管理部门应积极协助当地渔政管理部门做好灌区鱼类的保护及宣传工作。加大执法力度，加强巡逻和检查，加强对施工人员的管理，严禁炸、电、毒鱼事件发生	减小对水生生态环境的影响
		河南息县淮河国家湿地公园	进入湿地公园两端设立警示牌、宣传牌、限速、禁鸣标志；建立生态监测观测点，加强生物多样性监测力度，加强环保措施的落实；电灌站应采取必要的噪声防治措施，安装隔音设备、优化设备布局等；禁止污水、废水排入河流，保护水生生态生境，防止恶化河流水质进而影响浮游类、鱼类生存；工程结束后，及时做好施工迹地恢复工作，同时开展植被恢复工作；制定生物多样性跟踪监测计划	减小对湿地公园生态环境的影响

## 8 环保投资与环境影响经济损益分析

### 8.1 环境保护投资估算

#### 8.1.1 编制原则

(1) “谁污染，谁治理，谁开发，谁保护”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兴建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措施，其所需的投资均列入工程环境保护投资。其中，主体工程规划设计中具有环境保护功能的措施费用列入主体工程投资估算中，水土保持措施费用列入本工程水土保持方案投资估算中，本估算不再重复计列。

(2) “功能恢复”原则

对于由于工程建设对环境造成不利影响需采取的补偿措施，以恢复原有功能为原则；凡结合迁、改建提高标准或扩大规模所需增加的投资，应由地方政府部门或有关部门、产权所有者自行承担。

(3) “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问题，应进行重点保护，所需保护经费列入环保专项投资给予保证。

(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。

#### 8.1.2 编制依据

(1) 《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格〔2002〕125号）；

(2) 《国家计委、财政部关于水生野生动物资源保护费收费标准及其有关事项的通知》（计价格〔2000〕393号）；

(3) 《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》（国家物价局、建设部〔1992〕价费字479号）；

- (4) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（报批稿）；
- (5) 水利部水总（2003）67号文发布的《水土保持工程概算定额》；
- (6) 水利部水总（2003）67号文发布的《施工机械台时费定额》；
- (7) 国家计委、建设部计价格（2002）10号文《工程勘察设计收费标准》；
- (8) 国家发展改革委、建设部发改价格（2007）670号文《建设工程监理与相关服务收费标准》；
- (9) 财综（2008）78号文《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》；
- (10) 水利部第16号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》；
- (11) 财综（2014）8号文《水土保持补偿费征收使用管理办法》；
- (12) 发改价格（2014）886号文《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》；
- (13) 《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2002〕116号文）；
- (14) 河南省颁发的现行有关定额和费用标准及当地询价；
- (15) 有关合同协议及资金筹措方案。

### 8.1.3 费用组成及取费标准

#### 8.1.3.1 费用组成

根据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006），环境保护工程项目共划分为五个部分，分别为：

##### （1）环境保护措施

主要指为减免工程对环境的不利影响和满足工程功能要求而兴建的环境保护措施。包括水环境保护、陆生植物保护、陆生动物保护、水生生物保护、人群健康保护、移民安置保护以及其他等。

##### （2）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。包括水质监测、大气监测、噪声监测、卫生防疫监测、生态监测等。

##### （3）环境保护仪器设备及安装

指为了保护环境和开展监测工作所需要的仪器设备及安装。仪器设备包括环境保护

设备、环境监测仪器设备和其他设备等。

#### (4) 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、噪声防治、固体废物处理、环境空气质量控制、人群健康保护等临时措施。

#### (5) 环境保护独立费用

包括建设管理费、环境监理费和科研勘测设计咨询费。

### 8.1.3.2 取费标准

#### (1) 工程单价

建筑工程单价直接采用主体工程预算单价。

#### (2) 独立费用

主要包括环境建设管理费、环境监理费、科研勘测设计咨询费等。

##### ①建设管理费

包括环境管理经常费、环境保护设施竣工验收费、环境保护宣传及技术培训费。其中：

环境管理经常费：按环保措施实际费用的 2.5% 计列；

环境保护设施竣工验收费：按实际工作量计列；

环境保护宣传及技术培训费：按环保措施实际费用的 1.5% 计列。

##### ②环境监理费

参照主体工程监理人员费用标准，按环境监理人数和时间计算，环境监理时间从工程开工之日起到工程竣工之日止。

##### ③科研勘测设计咨询费

包括环境保护科学研究试验费、环境影响评价费、环境保护勘测设计费、技术咨询费。其中：

环境保护科学研究试验费：按实际需要计列；

环境影响评价费：按有关收费标准计列；

环境保护勘测设计费根据计价格〔2002〕10 号文及发改价格〔2006〕1352 号相关

规定计列。

技术咨询费：按国家有关规定计列。

### (3) 基本预备费

基本预备费主要是指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。按 5%计列。

## 8.1.4 环保投资估算

本项目环境保护投资包括环境监测措施、环保仪器设备及安装、环境保护临时措施和独立费用等四部分。水土流失防治措施投资已列入主体工程中，这里不再列入。本项目总投资 7998.73 万元，环境保护专项投资为 98.19 万元，占总投资的 1.23%。

表 8.1-1 本项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 环境监测措施					8.17
1	混凝土系统废水监测	点·次	3	1300	0.39
2	施工机械、车辆冲洗废水监测	点·次	3	1600	0.48
3	地表水水质检测	点·次	3	7000	2.10
4	环境空气质量监测	点·次	3	4000	1.20
5	声环境质量监测	点·次	3	2000	0.60
6	陆生生态调查	点·次	1	10000	1.00
7	水生生态调查	点·次	1	24000	2.40
第二部分 环保措施及安装					3.60
1	管理用房生活污水化粪池	个	4	5000	2.00
2	危废暂存间	个	4	4000	1.60
第三部分 环境保护临时措施					41.10
一	水质保护措施				2.50
1	基坑废水处理费用	处	4	2000	0.80
2	混凝土系统废水处理费用	处	4	2000	0.80
3	车辆冲洗废水处理费用	处	4	3000	0.90
二	环境空气保护措施				35.4
1	施工期围挡	m	30000	10	30.00
2	防尘网	m <sup>2</sup>	1000	3	0.30
3	洒水车	次	210	200	4.20

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
4	车辆冲洗	次	600	15	0.90
三	噪声防护				1.20
1	声屏障	m	200	200	0.40
2	限速警示牌	个	8	1000	0.80
四	固体废物处置				2.00
1	建筑垃圾清理费	月	8	1000	0.80
2	生活垃圾清理费	月	8	500	0.40
3	施工期危险废物处置费	月	8	1000	0.80
第一至第三部分合计					52.87
第四部分 独立费用					40.64
1	环境保护建设管理费			5%	2.64
2	环保勘测设计费				5.00
3	环境影响评价费				29.00
4	竣工验收费				4.00
第一至第四部分合计					93.51
基本预备费				5%	4.68
环保专项投资合计					98.19

## 8.2 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重点环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收入的环保效果及其建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

本项目建设必将会对供水区域的环境和经济发展产生一定影响。在对本工程进行效益分析时，不仅要考虑工程对自然环境造成的影响，同时也要以提高社会经济效益为出发点，分析对社会和经济的影响。

### 8.2.1 环境效益分析

#### 8.2.1.1 灌溉效益

息县中型灌区技改项目的建设目标为改造渠首工程和完善骨干灌排工程设施，提高供水效率和效益，健全管理体系，提升灌区管理水平，打造“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区。

本项目完成后,共改善和恢复灌溉面积 8.54 万亩,灌溉水利系数提高至 0.646~0.654,灌溉保证率 75%,年节水量为 826.82 万  $m^3$ 。其中,任大寨灌区恢复灌溉面积 1.00 万亩,改善灌溉面积 2.00 万亩,水利用系数提高至 0.646,年节水量 287.21 万  $m^3$ ;单台灌区恢复灌溉面积 0.50 万亩,改善灌溉面积 0.60 万亩,水利用系数提高至 0.654,年节水量 109.85 万  $m^3$ ;临河灌区恢复灌溉面积 0.79 万亩,改善灌溉面积 1.50 万亩,水利用系数提高至 0.649,年节水量 222.81 万  $m^3$ ;洪庄灌区恢复灌溉面积 2.15 万亩,水利用系数提高至 0.647,年节水量 206.95 万  $m^3$ 。项目建成后,作物产量增加,以增产量、收购价格计算其灌溉效益。

### 8.2.1.2 生态效益

随着社会的发展,灌区人口逐年增加,人均耕地面积的减少,迫切需要改善土壤水肥条件来提高亩均粮食生产潜力,但近年来区域降雨量偏少,加上水利工程配套不足,地表水利用率较低,只能通过机井加大开采地下水来补充灌溉。由于连年超采地下水,导致地下水位下降,地下漏斗产生,生态平衡被打破,区域气候逐步恶化,社会发展与自然环境的矛盾越来越突出。

本项目实施后,可在灌溉补源的同时,通过置换和灌溉补给地下水,不仅可增加农业灌溉面积,同时通过灌溉入渗回补地下水,使浅层地下水位回升。

### 8.2.1.3 社会效益

本项目的实施对于满足区域扶贫攻坚、粮食安全、生态安全、经济跨越发展的需要都具有重大意义。

息县是河南省粮食生产主产区,农业生产发展直接关系到本地区国民经济发展、人民生活水平的提高。但近年来由于淮河河道下切和工程年久失修,灌区供水保障程度不足、水源保障率低、渠系工程老化、渠道淤积渗漏、管理设施破旧失修、管理手段落后等问题日益突出,只有尽快改善当地水利设施等农业生产条件,才能保障当地经济社会的发展。通过本次技改项目,对水资源进行统筹利用和合理优化配置,因地制宜提出兴修水利工程,解决灌区适时适量供水,增加灌区保灌面积,提升粮食作物和经济作物产量,充分发挥灌区的潜力,将资源和区位优势转化为经济优势,促进当地经济社会的可持续发展。灌区建成后,灌区改善和恢复灌溉面积 8.54 万亩,粮食作物和经济作物产量

增加，农民经济收入增加，通过灌区建设使人民群众基本生活所需的物质条件得到保证，保障粮食生产安全和城乡供水安全，提高人民群众生活水平，对促进农村脱贫致富，维护社会稳定，建设小康社会具有重要作用。经济效益和社会效益非常显著。

同时，本项目建设期间大量施工人员的生活需求将主要由当地的农产品及服务满足，消费需求增加将在一定程度上促进地方农业、餐饮业和其它服务业的发展，有利于地方农业产业结构调整 and 第三产业的快速发展。

#### 8.2.1.4 环境损失分析

本项目采用环境资源价值评估中的防护费用法与恢复或重置费用法来计算工程影响的环境损失值，即以减免工程对环境的不利影响或恢复环境功能所采取的保护和补偿措施费用作为反映工程影响环境损失大小的尺度。在工程环境损失中，可以货币化体现的主要体现为环境保护措施与补偿费用。

根据本项目区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工期环境保护措施、生态影响消减与恢复措施以及社会环境影响减免措施等，在进行技术经济分析或多方案比选基础上，提出了各项措施推荐方案及相应费用估算，本工程环境保护投资为 98.19 万元，可近似作为本工程环境影响的损失值。

#### 8.2.1.5 环境经济损益综合分析

息县中型灌区技改项目为非污染生态工程，具有运行年限长，环境损失补偿大多为一次性投入的特点。建成后，在环境损失方面的补偿随着时间的增加基本不需追加投资，随着工程的运行，环境效益将不断增大。在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度地减免因环境损失而造成的潜在经济损失。因此从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。



## 9 评价结论与建议

### 9.1 项目概况

息县中型灌区技改项目建设地点位于息县项店镇、临河乡、陈棚乡、关店乡。

工程内容：本项目共涉及一般中型灌区 4 座（任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区），拆除重建电灌站 3 座、管理所 1 座，改造电灌站 1 座；整修渠道 34.94km，渠顶硬化 6.4km，渠系建筑物 230 座；对 4 个灌区进行信息化建设。本次拟治理的任大寨灌区、单台灌区、临河灌区及洪庄灌区均采用电灌站取水，位于淮河两岸。

工程等别：息县任大寨灌区设计灌溉面积 3.00 万亩，单台灌区设计灌溉面积 1.10 万亩，临河灌区设计灌溉面积 2.29 万亩，洪庄灌区设计灌溉面积 2.15 万亩，依据水利部划分标准和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程 4 个灌区均为一般中型灌区，工程等别为IV等。

建筑物级别：任大寨电灌站设计流量为 2.4m<sup>3</sup>/s，装机功率 1.00MW，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级；单台电灌站设计流量 1.15m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.37MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；临河电灌站设计流量 1.83m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.74MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；洪庄电灌站设计流量 1.72m<sup>3</sup>/s，装机功率 0.74MW，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级；渠道设计灌溉流量均小于 5m<sup>3</sup>/s，主要建筑物与次要建筑物级别均为 5 级。

工程投资：项目总投资 7998.73 万元，环境保护工程投资 98.19 万元，环境保护总投资共占工程总投资的 1.23%。

建设周期：本次工程计划 8 个月，开工时间依据审批时间确定。

### 9.2 产业政策相符

根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于“4821 水源及供水设施工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“二、水利—2. 节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造”，本项目的建设符合产业政策。

本项目的建设符合相关环保规划、文件要求，具体对照《中共中央国务院关于加快

水利改革发展的决定》中关于加强水资源配置工程建设的要求；符合《淮河流域综合规划（2012~2030年）》、《信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（信政〔2022〕22号）。符合《信阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（试行）》（信政文〔2021〕57号）、《信阳市生态环境局关于发布《信阳市生态环境准入清单（试行）》的函》（信环函〔2021〕17号）、《息县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

本项目部分工程占地涉及河南息县淮河国家湿地公园，河南省林业局以“豫林函字〔2025〕5号”同意本项目建设。本项目部分工程占地涉及息县生态保护红线，项目已取得息县人民政府出具的“关于息县淮河关店圩区排涝站建设工程、息县中型灌区技改项目、信阳市息县泥河治理工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”及息县自然资源局出具的“关于息县中型灌区技改项目符合生态保护红线内允许有限人为活动管理要求进行认定的复函”（息自然资函〔2024〕19号），同意本项目建设。项目符合河南省生态环境分区管控相关管理要求。

### 9.3 环境质量现状结论

#### （1）环境空气

2024年度信阳市息县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，PM<sub>2.5</sub>年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，因此判定信阳市息县属于不达标区。息县发布实施了《息县2025年蓝天保卫战实施方案》《息县2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（息环指办〔2025〕1号）等文件，随着文件中要求的一系列措施的实施，预计区域环境空气质量将持续改善。

#### （2）地表水环境质量现状

根据息县长陵乡淮干息淮站断面2024年常规监测数据，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；根据本次评价补充监测结果，各断面各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

#### （3）地下水环境

监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准

要求。

#### （4）声环境质量现状

电灌站四周厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，居民点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### （5）土壤环境质量现状

电灌站占地范围内监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目占地范围外农用地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值要求。

## 9.4 环境影响评价结论

### 9.4.1 施工期环境影响

环境影响主要为施工产生的废气、废水、固体废物及噪声，加强施工期管理，合理处理处置产生的废物，施工期结束后这种影响即消失，不再对环境产生不良影响。

### 9.4.2 运行期环境影响

#### （1）废水环境影响分析

本项目运行期产生废水主要为生活污水和泵站集水井废水。生活污水经化粪池收集，定期委托专业公司清掏用于周边农田施肥，；泵站集水井废水用于绿化洒水。本项目无废水外排。

#### （2）噪声环境影响分析

项目运行期主要噪声源为各电灌站泵房水泵噪声，泵房采取封闭隔声、减振、距离衰减等措施，可有效降低泵房噪声影响，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### （3）固体废物影响分析

运行期产生固体废物主要为管理人员生活垃圾和机械检修维护的废机油及其包装容器。其中，生活垃圾设垃圾桶分类收集，收集后运至当地环卫部门处理处置；废机油及其包装容器属于危险废物，危废类别为HW08 900-249-08。各管理处集中收集，在管理处设置危废暂存间，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置。

### 9.4.3 生态影响分析

#### (1) 工程位置关系评价

本项目为现有中型灌区的续建配套与节水改造项目，灌区经过多年的运用和检验，工程布局合理，不存在选址或选线问题。

#### (2) 工程对保护区生物多样性影响的评价

工程区域植被环境主要为人工生态系统，以人工森林和荒草植被为主，生物多样性相对单一、贫乏，群落环境较为常见，分布的生物种类大部分为常见种和广布种；项目所在区域多村庄分布、且交通繁忙，人为活动强烈。

施工期完善并落实工程建设的生态保护措施，施工结束后要及时对临时占地进行生态恢复；实施环保监理，设置专职人员负责加强环保宣传、严格落实施工期及运营期各项环保措施，工程建设不会对整个保护区植被、生物多样性和生态系统的结构和功能造成较大影响；同时，加强工程施工和运营期内废水、废气、固体废弃物等处理，严禁排放至保护区内，严格控制噪声、灯光等可能对鸟类繁殖、栖息和正常生活影响。项目建设对环境和生物多样性的影响是在可接受的范围，工程建设基本可行。

### 9.5 评价总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划要求，本项目建成后将有效提高息县农田灌溉水可靠性，有利于促进地区经济和社会的可持续发展。本项目在采取加强施工管理、生态恢复等措施的前提下，可有效减缓施工期的环境影响，且随着施工期的结束，施工影响随之消失。本项目的实施不会造成水文情势重大变化，生态影响有限，通过合理的生态恢复、补偿等措施减缓对生态环境影响，可使项目对环境的不利影响可以得到有效控制和缓解。在严格落实报告书提出的各项环保措施和要求后，从环境保护角度考虑，息县中型灌区技改项目的建设是可行的。