

# 国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程

## 补给水管线项目

### 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：国家能源集团岳阳发电有限公司

评价单位：中国电力工程顾问集团  
中南电力设计院有限公司

二〇二二年一月 武汉

## 目 录

<b>1</b>	<b>概述</b>	<b>1</b>
1.1	建设项目的特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	1
1.3	分析判定相关情况	2
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	2
1.5	环境影响评价的主要结论	2
<b>2</b>	<b>总则</b>	<b>3</b>
2.1	编制依据	3
2.1.1	法律法规	3
2.1.2	部委规章	4
2.1.3	地方法规及有关文件	4
2.1.4	评价技术导则	5
2.1.5	相关规划	5
2.1.6	工程设计及专题评价资料	6
2.2	环境影响识别及评价因子筛选	6
2.2.1	环境影响因素识别	6
2.2.2	评价因子筛选	6
2.3	环境功能区划与评价标准	7
2.3.1	环境功能区划	7
2.3.2	环境质量标准	8
2.3.3	污染物排放标准	10
2.4	评价工作等级和评价范围	10
2.4.1	生态环境	10
2.4.2	大气环境	10
2.4.3	地表水环境	10
2.4.4	地下水环境	11
2.4.5	声环境	11
2.4.6	土壤环境	12
2.4.7	环境风险	12
2.5	主要环境保护目标	13
2.5.1	生态环境	13
2.5.2	大气环境	13
2.5.3	地表水环境	16
2.5.4	地下水环境	18
2.5.5	声环境	18
<b>3</b>	<b>建设项目工程分析</b>	<b>23</b>
3.1	主体工程建设内容及环评情况	23
3.2	拟建工程概况	24
3.2.1	地理位置	24
3.2.2	建设内容	24
3.2.3	补给水管线	25
3.2.4	方案比选	31
3.2.5	工艺流程及产污环节	32
3.2.6	项目原辅材料	35
3.2.7	工程占地	35
3.2.8	施工组织设计	38
3.2.9	环境保护措施	39
3.2.10	环保投资	40

3.3	污染源调查与源强核算.....	40
3.3.1	施工期.....	40
3.3.2	运行期.....	42
<b>4</b>	<b>环境现状调查与评价.....</b>	<b>43</b>
4.1	自然环境现状.....	43
4.1.1	地形地貌.....	43
4.1.2	水文水系.....	43
4.1.3	地质概况及地层岩性.....	44
4.1.4	水文地质条件.....	45
4.1.5	气候气象.....	46
4.2	生态环境现状.....	47
4.2.1	调查和评价方法.....	47
4.2.2	土地利用现状.....	48
4.2.3	生态系统现状.....	48
4.2.4	植物资源现状.....	49
4.2.5	陆生动物资源现状.....	52
4.2.6	水生生物现状.....	57
4.2.7	生态环境敏感区.....	58
4.3	环境空气质量现状.....	67
4.3.1	空气质量达标区判定.....	67
4.3.2	环境空气质量补充监测.....	67
4.4	地表水环境质量现状.....	69
4.4.1	历史监测资料.....	69
4.4.2	环境现状监测.....	69
4.5	地下水环境质量现状.....	72
4.5.1	地下水利用现状调查.....	72
4.5.2	地下水环境监测.....	72
4.6	声环境质量现状.....	75
<b>5</b>	<b>政策及规划相符性分析.....</b>	<b>76</b>
5.1	与产业政策符合性分析.....	76
5.2	与环境政策相符性.....	76
5.2.1	与《中华人民共和国长江保护法》相符性.....	76
5.2.2	与湖南省“三线一单”相符性.....	76
5.2.3	与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性.....	77
5.2.4	与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》相符性.....	78
5.3	规划相符性分析.....	79
5.3.1	与土地利用规划相符性.....	79
5.3.2	与《华容县生态环境“十四五”规划》相符性.....	79
5.4	小结.....	80
<b>6</b>	<b>环境影响预测与评价.....</b>	<b>81</b>
6.1	施工期环境影响分析.....	81
6.1.1	生态环境影响分析.....	81
6.1.2	环境空气影响分析.....	86
6.1.3	地表水环境影响分析.....	88
6.1.4	地下水环境影响分析.....	89
6.1.5	声环境影响分析.....	89
6.1.6	固体废物影响分析.....	90
6.1.7	水土流失影响分析.....	91
6.2	运行期环境影响预测与评价.....	91
6.2.1	生态环境影响分析.....	91

6.2.2	环境空气影响分析.....	92
6.2.3	地表水环境影响分析.....	92
6.2.4	地下水环境影响分析.....	92
6.2.5	声环境影响分析.....	92
6.2.6	固体废物影响分析.....	92
6.2.7	环境风险评价.....	92
<b>7</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>93</b>
7.1	生态环境保护措施.....	93
7.1.1	植被及植物保护措施.....	93
7.1.2	农林生态保护措施.....	94
7.1.3	陆生动物保护措施.....	94
7.1.4	鱼类保护措施.....	95
7.2	大气污染防治措施.....	95
7.3	废（污）水防治措施.....	96
7.4	噪声防治措施.....	96
7.5	固体废物防治措施.....	97
7.5.1	防治措施.....	97
7.5.2	主体工程表土临时堆场依托可行性.....	97
7.6	水土保持措施.....	97
7.7	环境管理要求.....	98
7.8	环境保护措施可行性论证.....	98
<b>8</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>99</b>
8.1	环保投资估算.....	99
8.2	效益分析.....	99
8.2.1	环境效益.....	99
8.2.2	社会效益.....	99
8.2.3	经济效益.....	99
<b>9</b>	<b>环境管理与监测计划.....</b>	<b>100</b>
9.1	环境管理计划.....	100
9.2	环境监测计划.....	100
9.2.1	监测目的.....	100
9.2.2	监测机构.....	100
9.2.3	监测计划.....	100
9.3	竣工环境保护验收.....	101
<b>10</b>	<b>环境影响评价结论.....</b>	<b>102</b>
10.1	项目建设概况.....	102
10.2	环境质量现状.....	102
10.3	环境影响评价主要结论.....	102
10.3.1	生态影响评价.....	102
10.3.2	环境空气影响评价.....	103
10.3.3	地表水环境影响分析.....	103
10.3.4	地下水环境影响分析.....	103
10.3.5	声环境影响评价.....	103
10.3.6	固体废物影响分析.....	103
10.3.7	环境风险评价结论.....	103
10.4	环境经济损益分析.....	104
10.5	公众意见采纳与否的说明.....	104
10.6	总结论.....	104
	附图附件.....	<b>105</b>

**附件：**

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程核准文件
- 附件 3 国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程主要污染物排污权交易确认表
- 附件 4 《关于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程取水口及补给水管线项目环境影响评价执行标准的函》
- 附件 5 《湖南省环境保护厅关于国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）环境影响报告书的批复》（湘环评〔2015〕150 号）
- 附件 6 《湖南省水利厅关于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程取水许可申请的批复》（湘水函〔2021〕336 号）
- 附件 7 《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目环境影响报告书技术审查会专家意见》
- 附件 8 环境质量现状监测报告
- 附件 9 关于延迟报送《国能湖南岳阳电厂补给水管线项目环境影响报告书》的申请函
- 附件 10 内容确认函
- 附件 11 《关于国能岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目环境影响报告书的预审意见》

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 补给水管线路由及环境监测点位图
- 附图 3 项目生态环境评价范围图
- 附图 4 项目评价区土地利用图
- 附图 5 项目评价区植被类型图
- 附图 6 典型生态保护措施平面布置图
- 附图 7 地表水系图

# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程（原项目名：国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦），以下简称“主体工程”）位于岳阳市华容县东山镇，装机规模 2×1000MW。主体工程环评于 2015 年 10 月通过原湖南省环境保护厅审批，目前正在建设中。

在原《国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）环境影响报告书》审批过程中，由于补给水管线路径和施工方案未确定，因此，评价内容未包含补给水管线。《国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）环境影响报告书》中关于项目的评价范围已明确为：“项目采用带自然通风冷却塔的二次循环供水系统，补给水源为长江，取水口位于华容县城关二水厂取水泵船下游 680m 处长江干流的右岸，厂外补给水管单管长 21.45km（补给水管另行单独环评）”。

本报告评价范围为国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目施工期、运行期环境影响，不包含主体工程环评已批复的取水口、取水泵站。

国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目（以下简称“本项目”）建设内容包含：19.38km 补给水管线及附属排气阀井。

本项目属于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程，项目建设可以满足主体工程供水需要。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

2021 年 10 月，国家能源集团岳阳发电有限公司（以下简称“建设单位”）委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司组织有关专业技术人员进行了现场踏勘调查和资料收集，并根据现场踏勘及初步工程分析结果制定了环境现状监测方案，开展了环境现状调查与监测。依据工程设计资料进行了深入细致的工程分析，开展了环境影响预测评价，针对项目特点制定了相应污染防治和生态保护措施、环境管理与监测计划。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》有关规定组织开展了公众参与工作。

岳阳市生态环境局于 2021 年 12 月 15 日在华容县主持召开《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目环境影响报告书》技术审查会，形成了专家意见，

我公司根据相关意见进行了修改完善，编制形成了《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》），报请审批。

### 1.3 分析判定相关情况

（1）本项目属于《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）中“126、引水工程 大中型河流引水”类，应编制环境影响报告书。

（2）本项目补给水管线采用租地，仅排气阀井涉及永久占地。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价重点关注项目施工期的生态环境影响。

### 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程，符合国家相关产业政策。补给水管线采用租地，仅排气阀井涉及永久占地。建设单位在严格执行“三同时”制度，全面落实各项污染防治措施后，项目对周围的生态、环境空气、水环境、声环境等影响可以控制在国家有关标准范围内。本评价认为，在采取本评价报告提出的各项环境保护措施的前提下，项目环境影响处于可接受的程度，从环境保护的角度分析具备可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订)。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正)。

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正)。

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正)。

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改)。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日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十七次会议修订通过)。

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过)。

(8) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正)。

(9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修改)。

(10) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)。

(11) 《国务院关于印发<全国主体功能区规划>的通知》(国发〔2010〕46 号)。

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

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)。

(14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)。

(15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)。



(16)《建设项目环境保护管理条例》(2017年6月21日国务院第177次常务会议修订)。

(17)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)。

## 2.1.2 部委规章

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号)。

(2)《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》(环发〔2015〕92号)；

(3)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018年第4号)。

(4)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环保部令 第16号修改,自2010年12月22日起施行)。

(5)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)。

(6)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)。

(7)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(环办环评〔2017〕99号)。

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令 第16号)。

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

(10)《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第89号)。

## 2.1.3 地方法规及有关文件

(1)《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订)。

(2)《湖南省大气污染防治条例》(2017年3月31日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过)。

(3)《湖南省野生动植物资源保护条例》(2020年3月31日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议修正)。

(4)《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》(湘政函〔2002〕172号)。

(6)《关于印发<湖南省重要饮用水水源地名录>的通知》(湘政办函〔2014〕146号)。

(6)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176号)。

(7)《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政发〔2018〕20号)。

(8)《湖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》(湘政发〔2020〕12号)。

(9)《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳政发〔2021〕2号)。

(10)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB 43/023-2005)。

(11)《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》(2017年9月22日岳阳市第八届人民代表大会常务委员会第五次会议通过)。

## 2.1.4 评价技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)。

(2)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)。

(3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)。

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)。

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)。

(6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)。

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)。

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告〔2017〕第43号)。

## 2.1.5 相关规划

(1)《湖南省主体功能区规划》。

(2)《华容县生态环境“十四五”规划》。

## 2.1.6 工程设计及专题评价资料

(1)《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程初步设计总说明书》(中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司, 2021 年 6 月)。

(2)《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程水资源论证报告书》(长江水利委员会长江科学院, 2021 年 9 月)。

## 2.2 环境影响识别及评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的特点、建设内容以及所在区域的环境特点等, 采用矩阵法进行环境影响因素识别, 识别结果见表 2-1。

表 2-1 环境影响因子识别表

影响因子		运行期	建设期
生态环境			▲□
环境空气	TSP		△□
水环境	地表水		△□
	地下水		△□
环境噪声			△□
土壤			
水土流失			▲□
交通			△□
备注		▲: 影响程度中等; △: 影响程度较小; ○: 长期影响; □: 短期影响。	

### 2.2.2 评价因子筛选

根据项目污染物特征、环境影响要素识别结果, 确定本项目环境影响评价因子见表 2-2。

表 2-2 环境影响评价因子

环境要素		评价因子
生态环境	现状评价	水生、陆生生态和渔业资源
	预测	分析施工期对植被、动物和鱼类影响
环境空气	现状监测	TSP
	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP
	预测	施工期 TSP
地表水	现状监测	水温、pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物、石油类
	现状评价	pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类
	预测	分析施工期废(污)水处理措施可行性
地下水	现状监测	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰

环境要素		评价因子
		酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数和 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$
	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、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、菌落总数
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$
	预测	等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$

## 2.3 环境功能区划与评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中环境空气功能区分类, 一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域, 因此东洞庭湖国家级自然保护区、湖南集成长江故道江豚省级自然保护区、岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区为《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的一类区; 其他区域为《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二类区。

#### (2) 地表水环境

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB 43/023-2005), 长江塔市驿段(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)水体功能为渔业用水区。

岳阳市华容县长江天字一号饮用水水源保护区(城关二水厂长江饮用水源保护区)一级保护区为取水口上游 1000m 至取水口下游 100m, 宽度为取水口侧航道边界线(不超过省界)至防洪堤之间的水域; 二级保护区为一级保护区水域上边界上溯 2000m, 下边界下延 200m, 宽度为取水口侧航道边界线(不超过省界)至防洪堤之间的水域。华容县东山镇饮用水水源保护区一级保护区为取水口上溯至岳阳市华容县长江天字一号饮用水水源保护区一级保护区下边界, 取水口下游 33m, 取水口侧航道边界线到岸边的河道水域; 二级保护区为一级保护区下边界下延 67m, 取水口侧航道边界线到岸边的河道水域。

根据岳阳市生态环境局华容分局出具的《关于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程取水口及补给水管线项目环境影响评价执行标准的函》, 大荆湖排水渠、石家港河流执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

项目穿越的其它水塘主要为农业用水, 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

V类标准。

### (3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中质量分类,本项目所在区域地下水功能类别为III类。

### (4) 声环境

根据岳阳市生态环境局华容分局出具的《关于国能湖南岳阳电厂2×1000MW新建工程取水口及补给水管线项目环境影响评价执行标准的函》,区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

## 2.3.2 环境质量标准

### 2.3.2.1 环境空气

东洞庭湖国家级自然保护区、湖南集成长江故道江豚省级自然保护区、岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)一类标准,其他区域执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类标准,详见表 2-3。

表 2-3 评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准来源
		一类区	二类区	
SO <sub>2</sub>	1h 平均	150	500	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	24h 平均	50	150	
	年平均	20	60	
NO <sub>2</sub>	1h 平均	200	200	
	24h 平均	80	80	
	年平均	40	40	
CO	1h 平均	10000	10000	
	24h 平均	4000	4000	
O <sub>3</sub>	1h 平均	160	200	
	日最大 8h 平均	100	160	
PM <sub>10</sub>	24h 平均	50	150	
	年平均	40	70	
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	35	75	
	年平均	15	35	
TSP	24h 平均	120	300	
	年平均	80	200	

### 2.3.2.2 地表水环境

长江(岳阳市华容县长江天字一号饮用水水源保护区一级区、华容县东山镇饮用水水源保护区一级区)执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II类标准,长江(除此之外的岳阳市境内段)执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准。大

荆湖排水渠、石家港河流执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。项目穿越的其它水塘执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V类标准。详见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	分类标准值项目	II类	III类	V类
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		
2	pH值(无量纲)	6~9		
3	溶解氧	≥6	≥5	≥2
4	化学需氧量(COD)	≤15	≤20	≤40
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤3	≤4	≤10
6	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤0.5	≤1.0	≤2.0
7	总磷(以P计)	≤0.1(湖、库 0.025)	≤0.2(湖、库 0.05)	≤0.4(湖、库 0.2)
8	石油类	≤0.05	≤0.05	≤1.0

### 2.3.2.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 见表 2-5。

表 2-5 评价区内地下水水质标准限值

序号	项目	单位	标准值(III类标准)
1	pH	/	6.5~8.5
2	氨氮(以N计)	mg/L	≤0.50
3	硝酸盐(以N计)	mg/L	≤20.0
4	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	≤1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	砷	mg/L	≤0.01
8	汞	mg/L	≤0.001
9	铬(六价)	mg/L	≤0.05
10	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计算)	mg/L	≤450
11	铅	mg/L	≤0.01
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	镉	mg/L	≤0.005
14	铁	mg/L	≤0.3
15	锰	mg/L	≤0.10
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> , 以O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0
18	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
19	菌落总数	CFU/mL	≤100
20	硫酸盐	mg/L	≤250
21	氯化物	mg/L	≤250

### 2.3.2.4 声环境

本项目补给水管线两侧敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准 (昼间不超过 60dB (A)、夜间不超过 50dB (A))。

### 2.3.3 污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 有关规定, 划分依据见表 2-6。本项目永久占地 0.014hm<sup>2</sup>、临时占地 31.73hm<sup>2</sup>, 合计 31.744hm<sup>2</sup> (0.31744km<sup>2</sup>), 小于 2km<sup>2</sup>, 补给水管线长 19.38km, 小于 50km; 项目区域为一般区域, 不涉及生态敏感区, 按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2-6 生态环境评价工作等级划分

影响区域敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区	二级	三级	三级

评价范围: 评价范围为项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域, 为项目永久占地、施工租地周边 200m 范围。

### 2.4.2 大气环境

本项目运营期无废气排放, 施工期主要大气污染物为运输过程中产生的道路扬尘、管线焊接过程中产生的烟尘以及土方开挖回填过程中产生的扬尘等, 上述影响均会随着施工的结束而消失。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

### 2.4.3 地表水环境

工程取水对地表水环境影响已包含在主体工程环评中予以评级, 不属于本项目评价范围。本项目施工期生产废水、生活污水经处理后回用, 运营期无废(污)水排放。



依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，地表水环境影响评价等级为三级 B。

#### 2.4.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

项目周边无集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区，无特殊地下水资源保护区，周边居民区原有水井不作为饮用水井使用，项目周边部分居民使用地下水作为生产生活用水，因此涉及分散式饮用水水源地，环境敏感程度属于“较敏感”。

根据地下水环境影响评价工作等级的划分依据，本项目地下水环境影响评价等级为三级，见表 2-7。

表 2-7 地下水评价等级判定表

项目类别 敏感程度		I 类项目	II 类项目	III 类项目
		敏感	一	一
较敏感		一	二	三
不敏感		二	三	三

##### (2) 评价范围

根据查表法确定本项目评价范围为项目周边 6km<sup>2</sup> 的区域（补给水管线两侧 150m 内的区域至长江边）。

#### 2.4.5 声环境

##### (1) 评价工作等级

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中“5.2 评价等级划分 5.2.2 评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上[不含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按一级评价。5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”



本项目所在区域为 GB 3096 规定的 2 类地区，项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB (A)，受影响人口数量变化不大，声环境影响评价工作等级确定为二级。

## (2) 评价范围

补给水管线施工边界线外 200m 内的区域。

## 2.4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于 III 类建设项目，影响类型为生态影响型。项目所在区域不属于盐化、酸化、碱化地区，环境敏感程度属于不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中评价等级判定划分表（表 2-8），本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2-8 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 类项目	II 类项目	III 类项目
	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。

## 2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对建设项目的环境风险潜势进行初判来确定环境风险评价等级。若项目 Q 值（危险物质数量与临界量比值）小于 1，则环境风险潜势为 I，若项目 Q 值大于 1，则需通过分析 M 值（行业及生产工艺）来判断 P 值（危险物质及工艺系统危害性），再通过分析区域环境敏感程度 E 值来判断环境风险评价等级。

### (1) Q 值判断

本项目不涉及环境风险物质，即  $Q < 1$ ，风险潜势为 I。

### (2) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险潜势 I 的项目环境风险评价等级为简要分析。因此，本项目环境风险评价等级为简单分析。

## 2.5 主要环境保护目标

### 2.5.1 生态环境

本项目不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区等生态保护目标，项目周边主要生态环境敏感目标见表 2-9、表 2-10。

表 2-9 陆生生态敏感目标一览表

保护区类型	生态环境保护目标	与补给水管线距离方位		保护对象	备注	
		方位	距离			
森林公园	桃花山省级森林公园	W	1.4km	森林资源和景观	/	
	天井山省级森林公园	S	1.1km		/	
一级保护山体	天井山	S	1.4km	山体生态	/	
自然保护区	东洞庭湖国家级自然保护区	核心区	S	12.0km	湿地生态	/
		缓冲区	S	11.5km		/
		实验区	S	3.2km		/
重要湿地	东洞庭湖国际湖泊重要湿地	S	3.2km	湿地生态	/	
生态公益林	华容县生态公益林	SE	0.2km	林木资源	/	
基本农田	东山镇基本农田	/	0m	基本农田	临时占用	

表 2-10 水生生态环境敏感目标一览表

保护区类型	生态环境保护目标	与补给水管线位置关系			保护对象
		方位	距离		
自然保护区	湖南集成长江故道江豚省级自然保护区	核心区	江对岸	5.8km	江豚
		缓冲区	江对岸	3.4km	
		实验区	江对岸	1.3km	
	岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区	核心区	江对岸	3.1km	麋鹿
		缓冲区	江对岸	3.0km	
		实验区	江对岸	1.6km	
水产种质资源保护区	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	核心区	N	5.8km	四大家鱼
		实验区	S	2.2km	
		核心区	S	13.5km	

### 2.5.2 大气环境

本项目周边环境空气敏感目标见表 2-11。

表 2-11 环境空气敏感目标

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对取水管线	相对取水管线距离/m	户数/户	人口/人
		X	Y							

							方位			
1	砖桥村新江四组	112° 55' 44.10"	29° 39' 55.75"	居住区	环境空气质量	GB 3095-2012 二类区	两侧	10-200	约 30	约 90
2	砖桥村新江八组	112° 55' 40.72"	29° 39' 48.88"	居住区				50-60	约 20	约 60
3	砖桥村新江七组	112° 55' 13.32"	29° 39' 24.16"	居住区				170-200	约 15	约 45
4	砖桥村新江六组	112° 55' 0.34"	29° 39' 18.79"	居住区				110-200	约 30	约 90
5	洪山头社区	112° 54' 45.24"	29° 39' 13.09"	居住区				5-200	约 50	约 150
6	洪山头社区江家门	112° 54' 23.92"	29° 38' 57.21"	居住区				60-200	约 30	约 90
7	洪山头社区徐家垄	112° 53' 38.50"	29° 38' 54.93"	居住区				40-200	约 40	约 120
8	刘家老屋	112° 53' 7.81"	29° 38' 55.70"	居住区				5-200	约 10	约 30
9	茅屋岭	112° 52' 37.09"	29° 38' 53.73"	居住区				10-200	约 40	约 120
10	东旭村彭家庄	112° 52' 17.81"	29° 38' 55.43"	居住区				5-200	约 10	约 30

11	东旭村黄马六组	112° 52' 10.24"	29° 38' 56.77"	居住区				5-200	约 10	约 30
12	东旭村黄马八组	112° 52' 5.16"	29° 38' 58.47"	居住区				60-200	约 15	约 45
13	谢家湾	112° 52' 0.92"	29° 38' 55.89"	居住区				20-200	约 25	约 75
14	汪家屋场	112° 51' 35.81"	29° 38' 55.92"	居住区				60-200	约 10	约 30
15	东旭村黄马九组	112° 51' 35.46"	29° 38' 51.84"	居住区				5-200	约 40	约 120
16	东旭村	112° 51' 5.05"	29° 38' 43.95"	居住区				90-200	约 100	约 300
17	东旭村黄家湾	112° 51' 1.60"	29° 38' 35.76"	居住区				5-200	约 5	约 15
18	东旭村对门屋场	112° 50' 30.63"	29° 38' 16.30"	居住区				20-200	约 20	约 60
19	东旭村黄家门	112° 50' 23.99"	29° 38' 10.63"	居住区				5-200	约 30	约 90
20	佛寺村	112° 49' 54.87"	29° 37' 59.10"	居住区				15-200	约 140	约 420
21	牌坊村德才一组	112°	29° 37'	居住区				50-200	约 20	约 60

		49' 4.94 "	55.83 "						
22	牌坊村德才十组	112° 48' 56.06 "	29° 37' 43.79 "	居住区			5-200	约 110	约 330
23	牌坊村德才八组	112° 48' 16.09 "	29° 37' 13.06 "	居住区			10-200	约 80	约 240
24	牌坊村赵家屋场	112° 48' 3.67 "	29° 37' 12.28 "	居住区			5-200	约 60	约 180
25	天井山村	112° 47' 39.91 "	29° 37' 0.21 "	居住区			20-200	约 60	约 180
26	关山村石家港六组	112° 46' 39.62 "	29° 36' 23.98 "	居住区			170-200	约 15	约 45
27	石家港	112° 46' 18.15 "	29° 36' 37.04 "	居住区			30-200	约 100	约 300
28	东山乡邦迪中心小学	112° 46' 12.59 "	29° 36' 35.50 "	文化教育区		S	140	/	/

注：施工期扬尘影响范围较小，环境空气敏感目标主要考虑补给水管线两侧 200m 范围敏感点。

### 2.5.3 地表水环境

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。项目周边的地表水环境敏感目标见表 2-12。

表 2-12 地表水环境敏感目标

序号	名称	保护对象	保护要求	与项目位置关系
1	长江	渔业用水区	GB 3838-2002 III类水域	E 0.2km
2	岳阳市华容县长江天字一号饮用水水源保护区	饮用水源地	GB 3838-2002 II类、III类水域	N 2.66km
3	华容县东山镇饮用水水源保护区	饮用水源地	GB 3838-2002 II类、III类水域	N 2.4km
4	湖南集成长江故道江豚省级自然保护区	自然保护区	GB 3838-2002 III类水域	E 1.3km
5	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	水产种质资源保护区	GB 3838-2002 III类水域	N 2.2km
项目穿越其它水体				
1	大荆湖排水渠 112° 54' 53.79" , 29° 39' 19.96"	渔业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
2	东山镇洪山头社区附近无名水塘 112° 54' 47.60" , 29° 39' 8.20"	农业用水区	GB 3838-2002 III类水域	补给水管线穿越
3	东山镇黄马村谢家湾附近无名水塘 (112° 52' 12.11" , 29° 38' 57.97" )	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
4	东山镇黄马村谢家湾附近无名水塘 112° 52' 6.08" , 29° 38' 55.73"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
5	东山镇许家垱附近无名水塘 112° 51' 30.15" , 29° 38' 51.09"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
6	东山镇东旭村东旭二组附近无名水塘 112° 50' 27.18" , 29° 38' 12.81"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
7	东山镇佛寺村附近无名水塘 112° 49' 50.97" , 29° 37' 59.68"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
8	东山镇牌坊村附近无名水塘 112° 48' 14.93" , 29° 37' 18.67"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
9	永红闸水塘 112° 48' 8.60" , 29° 37' 18.67"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越
10	石家港河流 (进入大荆湖) 112° 47' 26.69" , 29° 36' 54.77"	渔业用水区	GB 3838-2002 III类水域	补给水管线穿越
11	东山镇石家港附近无名水塘 112° 46' 16.91" , 29° 36' 39.01"	农业用水区	GB 3838-2002 V类水域	补给水管线穿越

### 2.5.4 地下水环境

厂区地下水环境影响评价范围内不涉及现用、备用和规划的地下水饮用水源；也不涉及矿泉水、温泉等特殊地下水资源。评价范围内洪山头社区、黄马村、东旭村存在分散式饮用水水源地。地下水环境保护目标为评价范围内的第四系松散孔隙潜水含水层和洪山头社区、黄马村、东旭村中的分散式饮用水水源地（水井）。

### 2.5.5 声环境

本项目声环境保护目标见表 2-13。

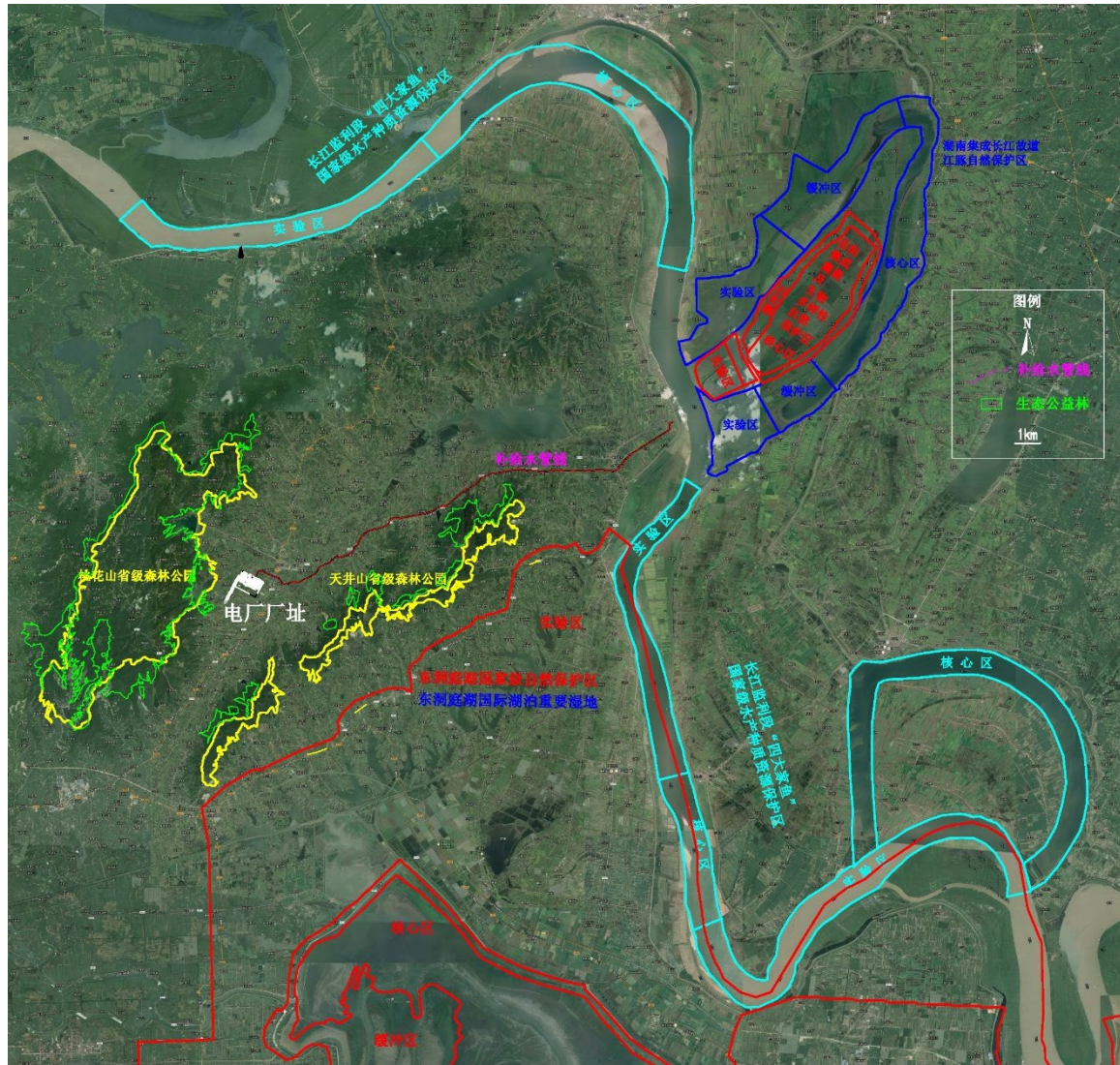
表 2-13 声环境保护目标

序号	保护目标	坐标		特征					
		经度	纬度	方位	距离	户数	人口	功能区	性质
1	砖桥村新江四组 1#	112° 55′ 46.03″	29° 40′ 0.53″	N	距离补给水管线 90m	约 20	约 60	2 类区	住宅
2	砖桥村新江四组 2#	112° 55′ 44.10″	29° 39′ 55.75″	S	距离补给水管线 10m	约 10	约 30		
3	砖桥村新江八组	112° 55′ 40.72″	29° 39′ 48.88″	NW	距离补给水管线 50m	约 20	约 60		
4	砖桥村新江七组	112° 55′ 13.32″	29° 39′ 24.16″	SE	距离补给水管线 170m	约 15	约 45		
5	砖桥村新江六组	112° 55′ 0.34″	29° 39′ 18.79″	SE	距离补给水管线 110m	约 30	约 90		
6	洪山头社区	112° 54′ 45.24″	29° 39′ 13.09″	W	距离补给水管线 5m	约 50	约 150		
7	洪山头社区江家门	112° 54′ 23.92″	29° 38′ 57.21″	N	距离补给水管线 60m	约 30	约 90		
8	洪山头社区徐家垄	112° 53′ 38.50″	29° 38′ 54.93″	S	距离补给水管线 40m	约 40	约 120		
9	刘家老屋	112° 53′ 7.81″	29° 38′ 55.70″	N	距离补给水管线 5m	约 10	约 30		

10	茅屋岭	112° 52' 37.09"	29° 38' 53.73"	S	距离补给水管线 10m	约 40	约 120
11	东旭村彭家庄	112° 52' 17.81"	29° 38' 55.43"	S	距离补给水管线 5m	约 10	约 30
12	东旭村黄马六组	112° 52' 10.24"	29° 38' 56.77"	N	距离补给水管线 5m	约 10	约 30
13	东旭村黄马八组	112° 52' 5.16"	29° 38' 58.47"	NW	距离补给水管线 60m	约 15	约 45
14	谢家湾	112° 52' 0.92"	29° 38' 55.89"	N	距离补给水管线 20m	约 25	约 75
15	汪家屋场	112° 51' 35.81"	29° 38' 55.92"	N	距离补给水管线 60m	约 10	约 30
16	东旭村黄马九组	112° 51' 35.46"	29° 38' 51.84"	N	距离补给水管线 5m	约 40	约 120
17	东旭村	112° 51' 5.05"	29° 38' 43.95"	NW	距离补给水管线 90m	约 100	约 300
18	东旭村黄家湾	112° 51' 1.60"	29° 38' 35.76"	N	距离补给水管线 5m	约 5	约 15
19	东旭村对门屋场	112° 50' 30.63"	29° 38' 16.30"	NW	距离补给水管线 20m	约 20	约 60
20	东旭村黄家门	112° 50' 23.99"	29° 38' 10.63"	N	距离补给水管线 5m	约 30	约 90
21	佛寺村	112° 49' 54.87"	29° 37' 59.10"	S	距离补给水管线 15m	约 140	约 420
22	牌坊村德才一组	112° 49' 4.94"	29° 37' 55.83"	NNW	距离补给水管线 50m	约 20	约 60
23	牌坊村德才十组	112° 48' 56.06"	29° 37' 43.79"	SSE	距离补给水管线 5m	约 110	约 330



24	牌坊村德才八组	112° 48' 16.09"	29° 37' 13.06"	NW	距离补给水管线 10m	约 80	约 240	
25	牌坊村赵家屋场	112° 48' 3.67"	29° 37' 12.28"	SSE	距离补给水管线 5m	约 60	约 180	
26	天井山村	112° 47' 39.91"	29° 37' 0.21"	NNW	距离补给水管线 20m	约 60	约 180	
27	关山村石家港六组	112° 46' 39.62"	29° 36' 23.98"	S	距离补给水管线 170m	约 15	约 45	
28	石家港	112° 46' 18.15"	29° 36' 37.04"	S	距离补给水管线 30m	约 100	约 300	
29	东山乡邦迪中心小学	112° 46' 12.59"	29° 36' 35.50"	S	距离补给水管线 140m	/	/	学校





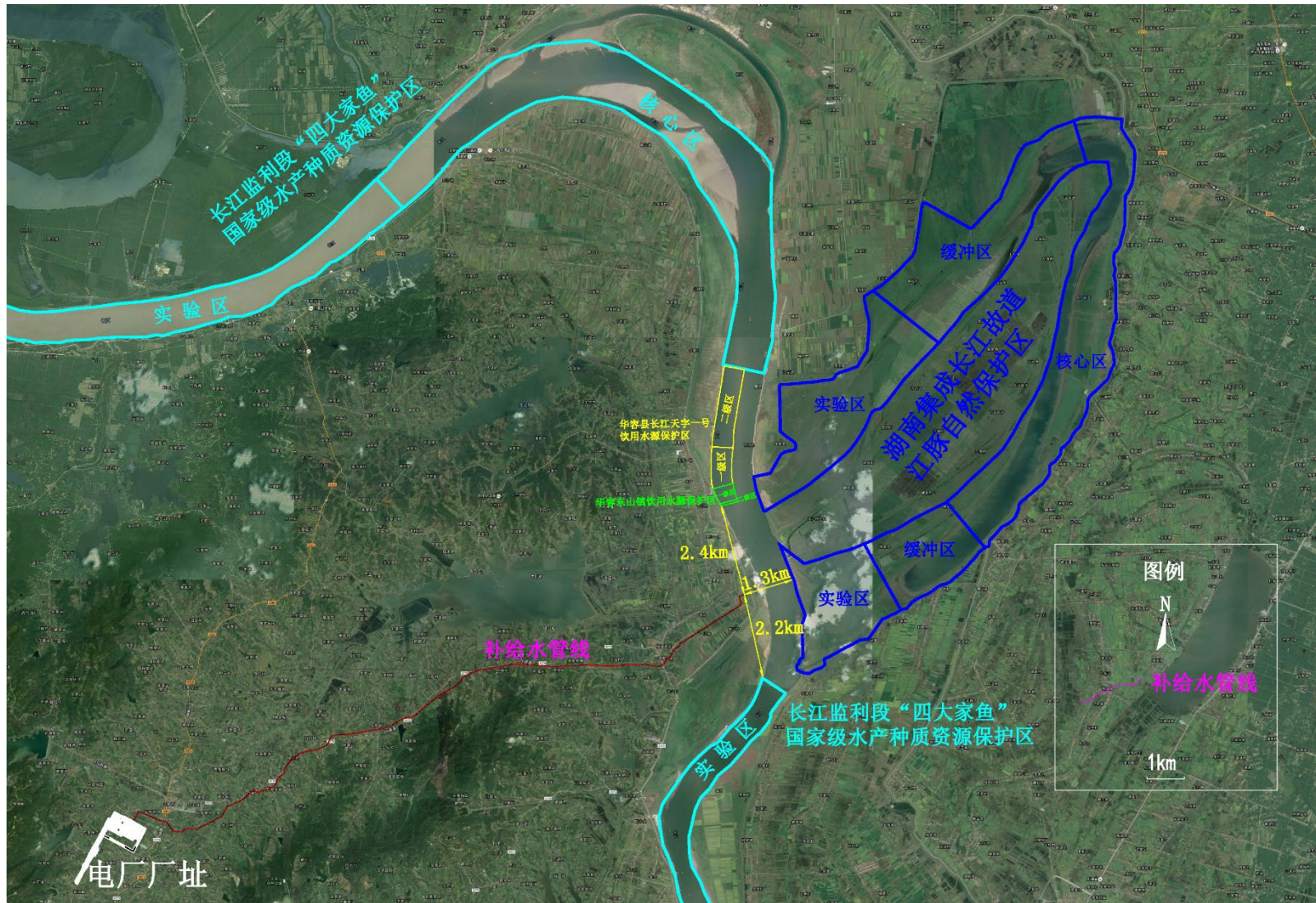


图 2-2 水环境敏感目标分布图

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 主体工程建设内容及环评情况

2015 年 10 月，主体工程取得了原湖南省环境保护厅环评批复（湘环评〔2015〕150 号《湖南省环境保护厅关于国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）环境影响报告书的批复》），目前正在建设中。

根据《国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）环境影响报告书》，主体工程建设内容见表 3-1，其中明确“补给水管另行单独环评”。

表 3-1 主体工程建设内容一览表

项目名称		国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）	
主体工程	机组规模	台数×汽轮发电机组容量	台数×锅炉容量
		2×1000MW 超超临界纯凝	2×2997.5t/h
辅助工程	输煤系统	燃煤由神华神东煤炭集团提供，供煤点为内蒙古包头市和陕西北部的榆林、神木和府谷地区的神府东胜煤矿，采用铁路运输，厂外建铁路专用线正线 8.528km、疏解线 2.401km，接轨于荆岳铁路松木桥站，厂外铁路线路及站场建设内容均已纳入蒙华铁路疏运线项目另行评价，不纳入本工程环评。本工程关于铁路专用线的评价只限于电厂厂内铁路线，长 1747m。 厂内新建 2 座圆形煤仓，每座圆形煤仓内径 120m、容量 15×10 <sup>4</sup> t，总贮煤量可供本期两台机组 20 天用量，铁路运输的燃煤通过厂区翻车机室进入厂内输煤系统。	
	供水系统	采用带自然通风冷却塔的二次循环供水系统，补给水源为长江，取水口位于华容县城关二水厂取水泵船下游 680m 处长江干流的右岸，厂外补给水管单管长 21.45km（补给水管另行单独环评）。 本工程热季最大补给水量为 3297m <sup>3</sup> /h，冷季最大补给水量为 2754m <sup>3</sup> /h。	
	排水系统	采用生活污水、生产废水、循环冷却水排水、雨水分流制排水系统。废污水经处理后全部回用，不能全部回用的冷却塔排水外排至长江。 排水口位于取水口下游 60m 处，本工程热季最大排水量为 289m <sup>3</sup> /h，冷季最大排水量 214m <sup>3</sup> /h。	
	除灰渣系统	采用灰渣分除系统，干式除灰、干式除渣，设有干灰库和渣库。采用正压浓相气力输灰系统将电除尘器灰斗中的干灰集中于灰库，灰库下分两路卸灰，一路采用汽车散装机将干灰装入罐式运灰车运至综合利用用户，另一路经加湿搅拌机加湿后卸入封闭自卸汽车外运至灰场。锅炉炉膛内排出的渣，经过排渣装置预破机破碎后落入干式输渣机，在输送途中冷却，提升至渣仓顶部后落入碎渣机破碎，渣经过破碎后落入渣仓，渣仓底部设干式和湿式两种排放方式。	
	灰场	配套新建黄吉湾灰场，为山谷型干灰场，位于厂址西南侧 3.3km 处，本期占地面积 6.74hm <sup>2</sup> 、容积 66.8×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，满足本期 1.38 年（设计煤种）堆灰要求。	
贮存工程	危废暂存间	厂内设置 1 座危废暂存间，长 15m，宽 10m，高 4m，面积 150m <sup>2</sup> 。	
公用工程	厂外道路	厂区进厂道路、货运道路从厂址东南面的 S202 省道引接，其中需新建进厂道路 0.85km、货运道路 1.30km；厂址至黄吉湾灰场运灰道路 4.5km，部分利用 S202，还需新建运灰道路 1.05km。	



	厂内配电装置及电力送出	厂内配电装置采用敞开式常规布置形式，分为 220kV 和 500kV 两个电压等级配电系统；工程出线 4 回，电压等级为 220kV 及 500kV，1 台机组以 1 回 500kV 线路（110km）接至常德北 500kV 变电站；另 1 台机组通过 3 回 220kV 线路接入系统，其中至华容东 220kV 变电站 2 回（2×11km），至护城 220kV 变电站 1 回（34km）。
环保工程	烟气治理措施	采用低氮燃烧技术，同步建设 SCR 脱硝装置，脱硝剂为尿素，脱硝效率 90%；采用三室五电场低低温静电除尘器（一、二电场采用高频电源，除尘效率 99.91%）+脱硫塔（附带除尘效率 50%）+湿式电除尘器（除尘效率 75%）二级除尘；建设石灰石—石膏湿法脱硫装置，不设置 GGH 和烟气旁路，脱硫效率 98.5%；排烟采用烟塔合一方案，每炉设 1 座 189m 高的冷却塔和烟囱合一的高塔，塔筒出口直径为 86.6m。
	煤尘治理措施	运煤系统采用水力冲洗，各转运点分别采用集中除尘装置和喷水雾化系统。

### 3.2 拟建工程概况

#### 3.2.1 地理位置

本项目补给水管线位于华容县东山镇，起点经纬度为东经 112.930°、北纬 29.666°，终点经纬度为东经 112.764°、北纬 29.611°。

#### 3.2.2 建设内容

本项目新建 19.38km 补给水管线，建设内容见表 3-2。

表 3-2 本项目建设内容一览表

项目名称		国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目
建设单位		国家能源集团岳阳发电有限公司
建设地点		湖南省岳阳市华容县东山镇
主体工程	补给水管线	采用 1 根 DN900 碳钢管道，管道长度约为 19.38km。
辅助工程	排气阀井	取水管道沿线共设置 16 个排气阀井，每处征地面积 8.75m <sup>2</sup> ，总面积 140m <sup>2</sup> 。
	施工生产区	设置 3 处施工生产区，其中 1#施工生产区占地面积约 3000m <sup>2</sup> ，2#施工生产区占地面积约 3500m <sup>2</sup> ，3#施工生产区占地面积约 3300m <sup>2</sup> 。施工生产区内包括堆料区、加工区和机械停放区。
	施工生活区	设置在主体施工生活区范围内，生活区设置化粪池。
贮存工程	/	/
公用工程	供水	项目沿线分布有河流，施工用水可通过截、提、取方式取得，施工人员生活用水依托主体工程施工生活区生活供水设施。
	供电	施工用电接引自居民用电。
环保工程	生态恢复	施工临时占地结束后平整，覆土恢复耕地或林地；对于原有土地利用类型为耕地的临时用地必须复耕。
	废气处理	砂石土料等易扬尘物质采取密闭存储、防尘布苫盖或设置围挡；对砂浆拌和、卸料等产尘点增设简易防尘设施；施工地面采取洒水降尘；定期洒水清扫运输车进出的主干道；采用先进施工机械并加强维护等。
	废（污）水处理	施工生产废水、淤泥废水经沉砂池处理后用于场地喷洒降尘，施工生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化及道路喷洒。
	噪声污染防治	选用低噪声设备，施工便道尽量利用现有的省道及县乡道路，远离学校和

	治	居民区。
	固体废弃物 处置及综合 利用	设置垃圾箱，施工生活垃圾统一收集后交由邻近集镇环卫部门清运处理。建筑垃圾运至环卫部门指定的地点处置。废油漆桶临时贮存于危险废物贮存场所，并委托有资质的单位进行处置。淤泥翻晒、晾干后回填。补给水管线开挖区富余的土方调配至主体工程取水泵站区用于填方。
临时 工程	施工作业区	补给水管线施工作业区宽 16.0m。
	管线开挖区	管线开挖区边界线距离管道中心线 2.5m，共宽 5.0m，开挖深度为 2.7m。
	施工便道	局部地段沿线交通条件较差，可以依托的乡村道路不足，需要修建施工便道，施工便道介于道路和管线开挖区边界线之间，位于施工作业区范围内，宽 4.0m。
	临时堆土区	设置在管线开挖区另一侧，位于施工作业区范围内，宽 7.0m。
	表土临时堆 场	依托主体工程设置的 2hm <sup>2</sup> 表土临时堆场，表土临时堆场位于主体工程施 工生产生活区西侧。
依托 工程	表土临时堆 场	依托主体工程设置的表土临时堆场。

### 3.2.3 补给水管线

#### 3.2.3.1 管道敷设

##### (1) 敷设方式

本项目管道主要采用埋地敷设方式，埋地敷设总计约 19.38km。

##### (2) 埋设深度

补给水管线设计开挖深度 2.7m，管道埋设深度为管顶距地面 1.5m，管底铺设 0.30m 厚中粗砂垫层。

##### (3) 管沟开挖与回填

在农田地区开挖管沟时，应将表层耕作土和底层生土分层堆放，回填时先填生土后回填表层耕作土。

#### 3.2.3.2 穿越工程

##### (1) 公路穿越

管道穿越公路的位置宜选在稳定的公路路基下，尽量避开石方区、高填方区、路堑和道路两侧为半挖半填的同坡向陡坡地段。管道穿越公路尽量垂直交叉通过，必须斜交时，斜交角度大于 60°。路基下不允许出现转角或进行平、竖曲线敷设。

管道沿途穿过的公路有 G240 国道、X076 县道及许东公路等相关等级公路，等级公路的穿越采用顶管方式，采用钢筋混凝土套管保护。

一般地方道路采用机械开挖方式进行穿越。

公路穿越情况见表 3-3。

表 3-3 管道穿越公路一览表

序号	名称	穿越位置	等级	施工方式	穿越长度/m	穿越处航飞图片
1	X076	东山镇洪山头社区附近 (112° 54' 27.68" , 29° 38' 56.98" )	县道	顶管	20	
2	X076	东山镇东旭村东旭一组附近 (112° 50' 19.89" , 29° 38' 9.53" )	县道	顶管	20	
3	X076	东山镇德才村附近 (112° 49' 1.82" , 29° 37' 49.89" )	县道	顶管	20	
4	许东公路	东山镇天子石化加油站附近 (112° 46' 34.75" , 29° 36' 29.70" )	县道	顶管	20	
5	G240	东山镇石家港附近 (112° 46' 18.06" , 29° 36' 38.62" )	国道	顶管	40	





(2) 河流穿越

砖桥村新江六组处管道需穿大荆湖排水渠内堤，大荆湖排水渠内采用大开挖，内堤上管线沿边坡敷设，水平长度约 180m；小型水域穿越采用大开挖方式穿越。

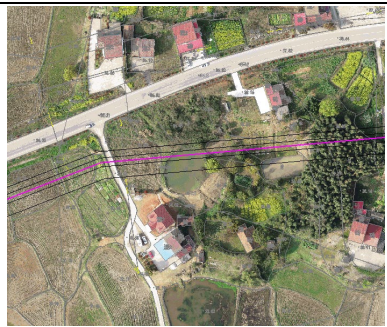






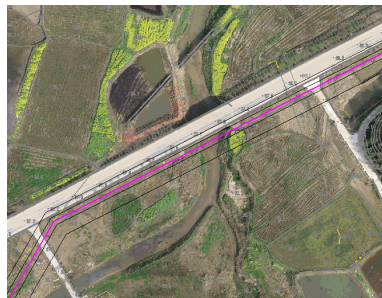
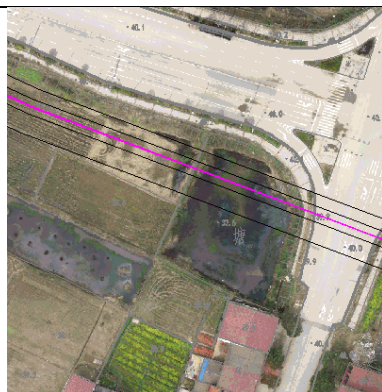
管道沿线河流穿越情况见表 3-4。

表 3-4 管道穿越河流一览表

序号	水域名称	穿越位置	穿越等级	施工方式	穿越长度 /m	水塘中抽排水量 /m <sup>3</sup>	水塘中水处置方式	淤泥产生量 /m <sup>3</sup>	淤泥处置方式	穿越处航飞图片
1	大荆湖排水渠	东山镇砖桥村新江六组附近 (112° 54' 53.79" , 29° 39' 19.96" )	中型	机械开挖为主，人工开挖为辅	约 180	约 2000	抽排至附近其它水塘或围堰施工区外	约 115	翻晒、晾干后回填	
2	无名水塘	东山镇洪山头社区附近 (112° 54' 47.60" , 29° 39' 8.20" )	小型		约 70	约 700		约 50		
3	无名水塘	东山镇黄马村谢家湾附近 (112° 52' 12.11" , 29° 38' 57.97" )	小型		约 50	约 500		约 35		
4	无名水塘	东山镇黄马村谢家湾附近 (112° 52' 6.08" , 29° 38' )	小型		约 20	约 200		约 15		



		55.73" )								
5	无名水塘	东山镇许家垵附近 (112° 51' 30.15" , 29° 38' 51.09" )	小型	约 30	约 300		约 20			
6	无名水塘	东山镇东旭村东旭二组附近 (112° 50' 27.18" , 29° 38' 12.81" )	小型	约 70	约 700		约 50			
7	无名水塘	东山镇佛寺村附近 (112° 49' 50.97" , 29° 37' 59.68" )	小型	约 30	约 300		约 20			
8	无名水塘	东山镇牌坊村附近 (112° 48' 14.93" , 29° 37' 18.67" )	小型	约 20	约 200		约 15			
9	永红闸水塘	东山镇牌坊村附近 (112° 48' 8.60" , 29° 37' 18.67" )	小型	约 50	约 500		约 35			

10	石家港河流 (进入大荆湖)	东山镇天井山村附近 (112° 47' 26.69" , 29° 36' 54.77" )	小型	约 20	约 200	约 15	
11	无名水塘	东山镇石家港附近 (112° 46' 16.91" , 29° 36' 39.01" )	小型	约 40	约 400	约 30	

### 3.2.3.3 管道附属设施

#### (1) 排气阀井

水在管道中流动的过程过会释放一部分空气出来,当管道里空气积蓄过量里会产生气阻,影响流量甚至可能会引起管道破裂,排气阀的作用就是将管道内的空气排出,其运行时噪声较小。本项目补给水管线沿线共设置 16 个排气阀井,每处征地面积 8.75m<sup>2</sup>,总面积 140m<sup>2</sup>。

#### (2) 施工作业区

本项目补给水管线施工作业区宽 16.0m,包含管线开挖区、施工便道、临时堆土区等。

##### 1) 施工便道

为方便施工和今后的运行管理与维护,在选线过程中已充分考虑依托现有道路,因此,不需要大量修筑施工临时便道和投产后用于巡线、维护、抢修的伴行道路。但由于局部地段沿线交通条件较差,可以依托的乡村道路不足,需要修建施工便道,施工便道介于道路和管线开挖区边界线之间,位于施工作业区范围内,宽 4.0m。

施工便道属于临时占地，施工结束后即恢复原有用地使用性质，对区域土地利用影响较小。

施工便道的设置要求如下：

#### ①道路平面

施工便道路线的走向必须结合现有的道路和管线的走向来确定。本着减少投资的原则，施工道路应尽量利用现有的道路，只有现有的道路不能通往施工现场时或通往施工现场困难时才可修建。道路的走向既要结合管线的走向又要结合地形，当地形平坦开阔时应以管线的走向为主；地形复杂时应以地形为主，尽量避开大的冲沟和不良的地质地段，应本着能避就避、能绕就绕的原则。

#### ②道路纵断面

由于路线比较长，地形情况比较复杂，故道路的纵断面结合路线的平面、横断面来综合考虑，但纵坡的坡度和坡长必须符合规范的要求。

#### ③道路防护

为了防止路基塌陷与滑坡，在路基高填方地段及路基不稳定地段设置路肩式挡土墙，高挖方地段及滑坡地段设置护面墙；为了防止雨水对路基的冲刷，在道路两侧的挖方地段设置排水边沟。

### 2) 临时堆土区

本项目在管线开挖区另一侧设置临时堆土区，宽 7.0m。

临时堆土区属于临时占地，施工结束后即恢复原有用地使用性质，对区域土地利用影响较小。

### (3) 施工生产区

本项目共设置 3 处施工生产区，施工生产区内包括堆料区、加工区和机械停放区。施工生产区的设置原则是临近道路、运输方便，用地类型以路旁荒地或未利用地、河滩地为主，尽量不压占耕地。施工结束后，对料场进行清理并恢复原有地貌。

### (4) 施工生活区

本项目施工生活区设置在主体施工生活区范围内，不新增占地，生活区设置化粪池。

### (5) 弃渣场

本项目管道沿线不设置弃渣场，富余的土石方运至主体工程取水泵站区回填。

## 3.2.4 方案比选

### 3.2.4.1 路径选择原则

本项目补给水管线路径的选取在工程地质、安全条件许可的情况下，主要考虑以下几点，最终达到环境合理可行。

(1) 尽可能地靠近现有公路，避免过多开辟施工便道而破坏原有植被。

(2) 避开沿线工矿、军事、通信设施。

(3) 选择合理的跨越河流位置。

(4) 充分考虑沿线地质、水文条件及地形对线路可靠性及经济性的影响，避开不良地质带。

(5) 充分征求地方政府的意见，综合协调本项目路径与沿线已建、规划设施的矛盾，统筹考虑路径方案。

### 3.2.4.2 路径方案比选

根据路径选择原则，结合现场踏勘、收集资料，本项目设计阶段提供了两个路径方案，见附图2。

#### (1) 路径方案比选

本项目两个路径方案技术经济、环境保护条件比较参见表3-5。

表 3-5 路径方案比较表

项目	方案一	方案二
线路长度 (km)	19.39	18.95
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	31.744	30.414
穿越等级公路 (处)	5	5
穿越地表水体 (处)	11	15
房屋拆迁 (户)	0	12
交通运输条件	依托 X076 县道和修建的施工便道进行运输，交通运输条件良好。	依托 X076 县道和修建的施工便道进行运输，交通运输条件良好。
地质情况	良好	良好
与生态敏感区关系	不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。距离项目最近的生态敏感目标为天井山省级森林公园，与项目距离为 1.1km；距离项目最近的自然保护区为湖南集成长江故道江豚省级自然保护区，位于长江对岸，项目距离实验区最近约 1.3km。	不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。距离项目最近的生态敏感目标为天井山省级森林公园，与项目距离为 1.1km；距离项目最近的自然保护区为湖南集成长江故道江豚省级自然保护区，位于长江对岸，项目距离实验区最近约 1.3km。



从上表可以看出，两个方案交通运输条件、地质情况良好，均不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。方案一线路较长，占地面积较大，但穿越水体相对较少，且不涉及房屋拆迁；方案二线路较短，占地面积较小，但穿越水体较多，且涉及拆迁。综合比较，工程设计推荐采用方案一。从环境保护角度考虑，本评价认可方案一作为本项目路径方案。

### 3.2.4.3 环境合理性分析

本项目补给水管线主要沿 X076 道路敷设，尽量减少管线穿越地表水体、现有道路的次数，减少征地拆迁和对耕地的占用，避开地下管道、通讯光缆、电缆等市政管线，降低施工难度。

本项目施工造成的生态环境、大气环境、地表水环境、声环境等影响较小，从环保角度分析，管线走向是合理可行的。

## 3.2.5 工艺流程及产污环节

### 3.2.5.1 施工期

补给水管线施工内容有管沟开挖、顶管施工、管道敷设、管道连接、管道试压、回填土方、路面恢复等。补给水管线施工工艺及产排污分析见图 3-1。

#### ①管沟开挖

本项目补给水管线主要采用开挖施工，主要以机械开挖为主，以人工开挖为辅，因此管沟开挖时会产生弃土石方（用于取水泵站处回填）、淤泥等，机械设备会产生噪声，运输车辆会产生扬尘。

#### ②顶管施工

补给水管线穿等级公路时采用顶管施工，施工工艺同取水泵站处。

#### ③管道防腐除锈

补给水管线采用喷砂除锈，内外壁设置改性环氧涂料涂层进行防腐，管线内壁采用加强级防腐，涂层结构为一底一面，干膜总厚度不小于 400 $\mu\text{m}$ ；管线外壁采用特加强级防腐，涂层结构为一底二面，干膜总厚度不小于 500 $\mu\text{m}$ 。管道进行防腐时会产生废油漆桶。

#### ④砂石垫层铺设

铺管前应先清除管沟里面的杂物、积水，并在底部先铺设砂石垫层。砂石垫层铺设时会产生扬尘以及噪声。

#### ⑤管道敷设

经防腐除锈处理后的管道运至现场放置在管沟一侧，采用机械和人工相结合的方式  
进行敷设，管道敷设时会产生废气以及噪声。

#### ⑥管道连接

本项目补给水管线均采用钢管，焊接连接，钢管与阀门等设备采用法兰连接，管道  
连接过程中会产生废气以及噪声。

#### ⑦排气阀井施工

本项目排气阀井采用钢筋混凝土结构，混凝土采用外购商用混凝土，不单独设置混  
凝土搅拌系统，排气阀井施工过程污染源主要为施工机械尾气以及噪声。

#### ⑧管道试压

管道安装完成后，应进行强度和严密性的试验，会产生施工生产废水。

#### ⑨回填土方

管道安装就位后，应及时对管体两侧同时进行回填，回填采用开挖时产生的弃土石  
方，主要产生扬尘以及噪声。

#### ⑩路面修复

管线施工时不可避免的对现状路面进行破除，对于因管道施工造成的路面破除，应  
按原状恢复。地面的填筑采用水平分层，以机械施工为主，人工为辅进行地面修复，机  
械的运行会产生噪声。

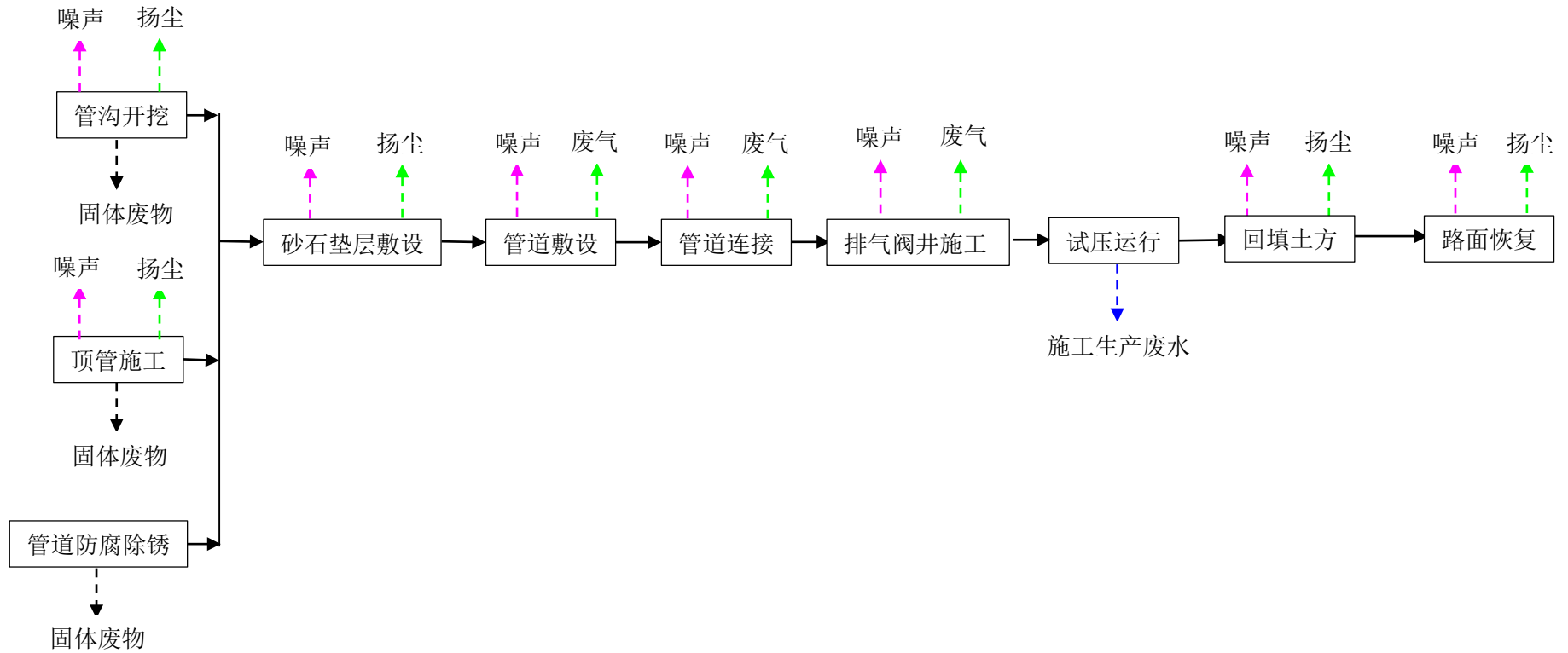


图 3-1 补给水管线施工工艺流程及产污节点图

### 3.2.5.2 运行期

项目运行期工艺流程比较简单，主要为长江水经补给水管线输送至主体工程净水站，无污染物产生。设备检修时会产生废油。

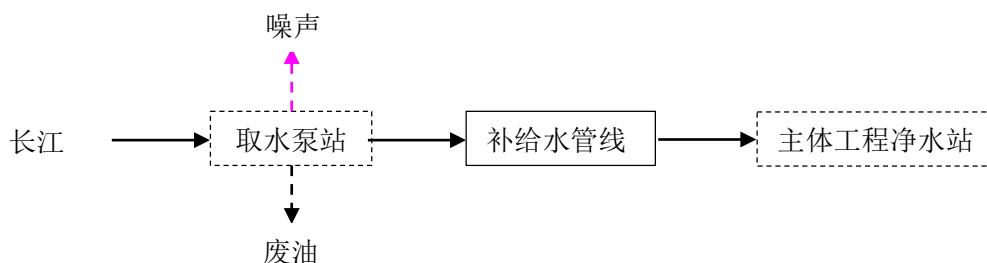


图 3-2 运行期工艺流程及产污节点图（注：图中虚线框不属于本项目范围）

### 3.2.6 项目原辅材料

本项目施工期主要消耗的原辅材料有补给水管道，管道防腐使用的防腐涂料，管道焊接使用的焊条，管道垫层使用的砂石，排气阀井及道路恢复使用的钢筋混凝土，施工便道使用的碎石等，见表 3-6。项目施工期消耗的原辅材料均从市场直接购买，汽车运输至施工生产区。

表 3-6 施工期原辅材料消耗量

序号	项目	使用量	规格型号	来源	性质
1	管道	19.38km	Q235 碳钢, DN900	外购	/
2	防腐涂料	约 80t	改性环氧涂料	外购	密度 1.3~1.5g/cm <sup>3</sup> , 不挥发物含量≥99.5%, 胶化时间≤120s (200℃)
3	焊条	约 1t	碳钢焊条	外购	/
4	砂石	约 1×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	中粗砂	外购	/
5	钢筋	约 240t	/	外购	/
6	混凝土	约 1.2×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	C30	外购	/
7	碎石	约 3×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	/	外购	/

### 3.2.7 工程占地

项目占地包括永久占地和施工临时占地。永久占地为排气阀井占地；临时占地包括：补给水管线、施工生产区、施工生活区、施工便道。



本项目占地面积共计 31.744hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.014hm<sup>2</sup>，临时占地 31.73hm<sup>2</sup>。  
项目占地面积按土地利用类型及占地性质统计结果见表 3-7。

表 3-7

工程占地面积统计表

单位: hm<sup>2</sup>

项目	永久占地面积		临时占地面积									合计
	耕地	小计	耕地	园地	林地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他用地(田坎)	建设用地	未利用地	小计	
补供水管线(含临时堆土区、施工便道)	/	/	18.00	2.19	5.24	0.34	1.03	0.62	2.60	0.73	30.75	30.75
排气阀井	0.014	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.014
施工生产区	/	/	0.98	/	/	/	/	/	/	/	0.98	0.98
施工生活区	不新增占地	不新增占地	不新增占地									不新增占地
表土临时堆场	不新增占地	不新增占地	不新增占地									不新增占地
合计	0.014	0.014	18.98	2.19	5.24	0.34	1.03	0.62	2.60	0.73	31.73	31.744

## 3.2.8 施工组织设计

### 3.2.8.1 施工平面布置原则

根据场地实际情况,充分利用现场资源,便于材料运输,交通顺畅,减少二次搬运,且符合安全文明施工及消防、防洪防汛要求,规划合理、整洁美观,同时确保施工区以外道路畅通。

### 3.2.8.2 施工道路

施工时需铺设临时便道,临时便道铺设宽度为 4m,结构层为 20cm 厚碎石+20cm 厚块石。

### 3.2.8.3 施工生产生活区

本项目共布置 3 个施工生产区,施工生产区包括堆料区、加工区和机械停放区,本项目管材、砂石料等施工材料根据施工进度计划安排材料进场,临时堆放在堆料区。施工现场工点临时租赁集装箱做值班室。

施工生活区设置在主体施工生活区范围内,不新增占地。

### 3.2.8.4 施工工期

本项目拟于 2022 年 1 月开工,2023 年 3 月投产运行,总工期 15 个月。

### 3.2.8.5 劳动定员

本项目施工工期为 15 个月,为确保工程能按期完成,土建施工与设备安装紧密配合,各时间段劳动力配置按工程施工阶段有所调整,施工高峰期施工人员可达 120 人。

本项目运行期采用无人值守,主体工程供水专业设置 3 名专职(专责)工程师兼做项目运行维护人员,负责项目运行期的维护管理。

### 3.2.8.6 施工机械

本项目主要施工机械设备见表 3-8。

表 3-8 主要施工机械设备表

序号	设备名称	数量	额定功率 (kW)	生产能力	用于施工部位
1	打桩机	1	/	/	打桩
2	挖掘机	5	110	1m <sup>3</sup>	土石方
3	推土机	2	/	/	土石方
4	自卸汽车	5	165	22t	土石方
5	蛙式打夯机	10	2.8	/	土石方
6	汽车式起重机	2	350	100t	吊装
7	装载机	2	162	3m <sup>3</sup>	土石方
8	水泵	10	2.2	/	排水

9	汽车吊	3	206	25t	安装
10	静压植桩机	1	195	/	钢板桩
11	泥水平衡顶管机械	2	88	1000kN	顶管工程
12	油压千斤顶	5	/	/	顶管工程
13	高压油泵	2	/	/	顶管工程
14	空压机	5	/	/	基础施工
15	插入式振捣器	8	2.2	/	砼工程
16	钢筋弯曲机	1	11	/	钢筋加工
17	钢筋切断机	1	11	/	钢筋加工
18	钢筋调直机	1	/	/	钢筋加工
19	交流电焊机	6	14kVA	/	钢筋加工
20	振动压路机	1	125	30t	路面
21	双钢轮压路机	1	88	13t	路面
22	氧割设备	2	/	/	管道

### 3.2.9 环境保护措施

本项目环境保护措施见表 3-9 所示。

表 3-9 环境保护措施一览表

类别	措施内容	
生态保护及恢复	陆生植物	减少占用林地和耕地，避免引用外来物种进行生态恢复
		合理布置施工场地，减少占地范围
		施工期保存表土及表面植物，施工结束后及时进行生态恢复
	陆生动物	施工期固体废物、废水经收集后统一处理，不得外排
		施工前加强宣传管理，集中学习《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规
		保护动物栖息地，施工结束后及时对动物生活区域进行生态恢复
	水生动物	固体废物、废水禁止向附近水体排放
农业生态	减少占用耕地，确需占用的对表土进行剥离保存，施工结束后用于复垦	
生态恢复物种	优先考虑乡土树种，注重绿化、美化相结合的绿化模式	
环境空气	施工期	配备洒水车，对施工场地或进出道路经常洒水
		物料运输、堆放加盖篷布
水环境	施工期	设置生活垃圾收集桶，定期清运
		设置沉砂池，施工生产废水经沉淀处理后回用不外排
		设置化粪池，生活污水采用化粪池处理后回用
声环境	施工期	避免在汛期、丰水期施工
固体废物	施工期	选用低噪声施工机械，加强维护
		设置垃圾桶，建筑垃圾及时清运

### 3.2.10 环保投资

本项目环保投资包括了生态保护、扬尘治理、废（污）水处理、噪声治理、固废处置等措施；本项目静态总投资 9875 万元，其中环保设施投资总额为 169 万元，环保投资占总投资的 1.71%。

## 3.3 污染源调查与源强核算

### 3.3.1 施工期

#### 3.3.1.1 废气

本项目主要污染源包括土石方的开挖、回填及堆放产生的扬尘，交通运输产生的扬尘，施工机械尾气，焊接过程中产生的焊接废气等。

##### （1）土方工程、交通运输扬尘

本项目施工时土石方开挖、回填及堆放将会产生扬尘，呈面源无组织排放。交通运输扬尘主要来自两方面，一方面是汽车行驶产生的扬尘；另一方面是装载水泥、土石方等多尘物料运输时，汽车在行进中如防护不当易导致物料失落和飘散，使运输道路沿线空气中的粉尘浓度增加，影响范围主要是运输道路沿线。

通过遮盖、洒水可有效地抑制扬尘量，场内扬尘削减量可达到 70%。

##### （2）施工机械尾气

场地内运输汽车来往排放的污染物主要包括 HC、CO 和 NO<sub>x</sub> 等，污染物产生量约为 HC 0.20g/km、CO 4.49g/km、NO<sub>x</sub> 11.1g/km。

##### （3）焊接废气

本项目补给水管线需要采用焊接的连接方法，管线焊接时主要污染物为焊接烟尘、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub> 及 CO 等。

#### 3.3.1.2 废水

施工期的废水主要包括施工废水、施工人员的生活污水和淤泥废水。

##### （1）施工废水

施工生产废水主要包括施工场地和施工机械冲洗废水、管道试压废水，类比同类工程，施工废水产生量约为 10m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS（浓度为 3000mg/L），通过设置沉砂池等临时设施进行沉淀处理后用于场地喷洒降尘。

##### （2）生活污水



本工程施工高峰期人数约 120 人，人均污水量按 100L/（d·人）计，预计施工期生活污水最大产生量为 12m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 COD（浓度为 300mg/L）、BOD<sub>5</sub>（浓度为 200mg/L）和氨氮（浓度为 50mg/L）等。本项目施工生活区设置在主体工程施工生活区范围内，生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化及道路喷洒。

### （3）淤泥废水

项目淤泥堆存于施工生产区，翻晒晾干过程中会产生溢流的泥浆水，其主要污染因子为 SS（浓度为 2000mg/L）。本项目淤泥量约 400m<sup>3</sup>（含水率约 90%），翻晒晾干过程中产生的废水量约 200m<sup>3</sup>，淤泥废水经施工生产区沉砂池沉淀处理之后用于场地喷洒降尘。

### 3.3.1.3 噪声

施工期噪声主要为各种施工机械设备所产生的噪声，单台设备噪声值在 75~110dB(A)。类比同类工程，主要施工机械运行时源强见表 3-10。

表 3-10 施工期主要噪声源强一览表

序号	机械名称	源强 dB(A)
1	打桩机	110.0
2	挖掘机	85.0
3	推土机	88.0
4	汽车式起重机	80.0
5	装载机	90.0
6	水泵	75.0
7	泥水平衡顶管机械	90.0
8	空压机	90.0
9	插入式振捣器	80.0
10	钢筋弯曲机	80.0
11	钢筋切断机	85.0
12	钢筋调直机	85.0
13	交流电焊机	87.0
14	振动压路机	80.0
15	双钢轮压路机	80.0

### 3.3.1.4 固体废物

#### 1) 生活垃圾

工程施工总工期 15 个月，施工高峰期每天 120 人，施工人员每人每天产生的生活垃圾按 1kg 计，则工程生活垃圾最大日产生量约 0.12t，施工期内产生总量不大于 54.8t。

#### 2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于各类建筑材料使用过程中产生的边角废料等,对于建设垃圾要求施工单位加强管理,分类堆放,最终运至环卫部门指定的地点处置。

### 3) 危险废物

危险废物主要为施工期的废油漆桶,施工期应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)设置危险废物贮存场所,并委托有资质的单位进行处置。

### 4) 淤泥

项目开挖产生的淤泥量约 400m<sup>3</sup> (含水率约 90%),堆存于施工生产区,翻晒晾干后回填。

### 5) 土石方

本工程土石方挖填方总量为 50.5 万 m<sup>3</sup>,其中土石方挖方量为 26.2 万 m<sup>3</sup>,填方量为 24.3 万 m<sup>3</sup>,无弃土方,无借方,其中 1.9 万 m<sup>3</sup> 主要为补给水管线开挖区调配至主体工程取水泵站区用于填方。

本项目补给水管线区剥离的表土依托主体工程表土临时堆场贮存,后期用于耕地复垦。

表3-11 土石方平衡表 单位:×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>

项目	挖方			填方			调入		调出		弃方	
	土方	表土	小计	土方	表土	小计	土方	来源	土方	去向	土方	去向
补给水管线	20.3	5.9	26.2	18.4	5.9	24.3	0	/	1.9	取水泵站	0	/
合计	20.3	5.9	26.2	18.4	5.9	24.3	0	/	1.9	取水泵站	0	/

## 3.3.2 运行期

### 3.3.2.1 废气

本项目为生态影响型项目,运行期不涉及大气污染物排放。

### 3.3.2.2 废(污)水

本项目运行期无各类废(污)水产生。

### 3.3.2.3 噪声

本项目运行期取水管线位于地下,不会产生噪声污染。

### 3.3.2.4 固体废物

本项目运行期无固体废物产生。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状

#### 4.1.1 地形地貌

本项目补给水管线沿线区域为大部为低山丘陵，其余为平原，地貌分区特征较为明显，地面高程平均在 35m 以上。



补给水管线沿线



补给水管线沿线



补给水管线沿线



补给水管线沿线

图 4-1 补给水管线沿线地貌照片

#### 4.1.2 水文水系

岳阳市居长江中游，湖泊星布，河流网织，水系发达。境内有 5km 以上的河流 265 条，其中 50km 以上的 6 条，有大小湖泊 165 个，内湖面积 48.02 万亩。河流、湖泊分别属于洞庭湖水系、滨江水系和鄱阳湖水系。

长江自华容县塔市驿镇五马口入境，流经塔市驿、洪山头、洪水港、广兴洲、城陵矶、陆城、江南至黄盖湖铁山嘴出境，境内流程 158.5km。长江南岸有松滋、虎渡、藕

池、调弦四口分流长江洪水入洞庭湖，与湘、资、沅、澧四水汇合后，于城陵矶再注长江。

大荆湖位于华容县境内东北部，属于内陆淡水湖，湖水排入长江，水位为 27.5m，湖泊面积为 7.3km<sup>2</sup>，平均水深为 3m，储水量为 0.22×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，水域功能为渔业用水。

石家港河流属于东山水库泄洪港，石家港无渔业养殖，水流由西往东、再往北进入大荆湖，途中有多条支流汇入，全长约 18km，平均水深 2m，流速为 0.18m/s。

### 4.1.3 地质概况及地层岩性

#### 4.1.3.1 地质构造

本项目拟建区域在大地构造上位于新华夏系巨型第二沉降带的纬向构造带上，所在的华容县位于石门—华容—临湘东西向褶皱带，本带构造形迹主要由东-西走向褶皱及压性、压扭性断裂组成，华容一带的花岗岩体的长轴及片麻理呈近东西向展布，本褶皱带常被新华夏系断裂截切而不连续。本带断裂不甚发育，华容一带的断裂多隐伏于第四系下方，拟建区域附近的主要断裂分别为槐湾—鹿虎山断裂（F4）、澧县—石首—监利断裂（F3）。

#### 4.1.3.2 地震

历史上岳阳地区地震活动震级较小，未发生过破坏性较大的地震，从地质构造活动特征及地震活动特征分析，区域地壳较为稳定，项目位于区域构造相对稳定地块。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001），项目场地 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为 VI 度，反应谱特征周期值为 0.35s。

#### 4.1.3.3 地层岩性

本项目所在区域地层结构为：第四系全新统冲积-湖积(Q<sub>h</sub><sup>al+1</sup>)、第四系更新统冲洪积层(Q<sub>h</sub><sup>al+pl</sup>)和第四系残积层(Q<sup>el</sup>)，下伏基岩为燕山晚期花岗岩(ηγ<sub>5</sub><sup>3</sup>)。各地基岩土层按时代、成因类型及岩性特征由上而下分述如下：

##### 第四系人工填土(Q<sup>ml</sup>)

(1) 层素填土：灰、深灰色，松散～稍密。主要由粘性土组成，局部夹有淤泥质土。

##### 第四系全新统冲积-湖积层(Q<sub>h</sub><sup>al+1</sup>)

(2) 层粉质粘土：灰色，深灰色，含腐植物，局部相变为淤泥质土夹砂，在厂区进场道路处相变为粉砂夹粘性土。表层多为耕植土，含植物根系。按状态分为二个亚层：

(2-1)层，饱和，软塑状态；(2-2)层，湿，可塑状态，局部呈硬塑状态。

#### 第四系更新统冲洪积层(Q<sub>p</sub><sup>al+pl</sup>)

(3)层粉质粘土：棕红色、棕黄色，含灰白色高岭土，含铁锰质氧化物及结核，局部富集，局部含砂砾，局部相变为粘土。表层多为耕植土，含植物根系。按状态分为二个亚层：(3-1)层，湿，可塑状态；(3-2)层，稍湿，硬塑状态为主，局部呈坚硬状态。

#### 第四系残积层(Q<sup>el</sup>)

(5)层砂质粘性土：棕黄色、灰黄色为主，含石英、云母、长石等，硬塑状态为主，局部呈坚硬状态，韧性中等，切面粗糙，见高岭土条纹，含砂量随深度增加而增多，平面分布不稳定，部分钻孔揭露。

#### 燕山晚期花岗岩( $\eta\gamma s^3$ )

(6-1)层花岗岩：全风化，棕黄色、灰黄色、黄褐色，主要矿物成分有石英、云母、长石、角闪石等，局部含块状石英。风化强烈，原岩结构大部分已破坏，岩芯呈砂土状，平面分布不稳定，部分钻孔揭露。

强风化花岗岩：该层厚度较大，根据其风化后岩芯状态不同将其分为(6-2)层、(6-3)层两个亚层，其特征分述如下：

(6-2)层花岗岩：强风化，灰色、灰白色、褐灰色，结构大部分破坏，裂隙很发育，岩石风化强烈而解体，矿物成分发生显著变化；岩芯呈砂土状，遇水易散，干钻困难。该层在场地内均有分布，层厚极不均匀。属于极破碎的软岩，岩体基本质量等级属于V级。

(6-3)层花岗岩：强风化，灰色、灰白色、褐灰色，结构大部分破坏，裂隙很发育，岩石风化程度自上而下显著减弱；岩芯呈砂砾状、碎石状、短柱状、柱状，岩块多可用手折断，局部含少量中风化岩块。遇水易散，干钻困难。该层在场地内分布不均，层厚极不均匀。属于破碎的软岩，岩体基本质量等级属于V级。

(6-4)层花岗岩：中等风化，灰白色、灰褐色、褐灰色，裂隙发育~较发育，裂隙铁染呈铁锈色，岩芯呈碎块、块、短柱、柱状，较坚硬，锤击可碎，钻进较困难。该层在场地内钻孔深度内局部揭露。属较破碎~较完整的较软岩~较硬岩，岩体基本质量等级属III级。

### 4.1.4 水文地质条件

项目所在区域内地下水主要为上层滞水、孔隙水、基岩裂隙水，局部具承压性，水



量较小。

上层滞水赋存于上部的粘性土中，富水性较差，渗透系数为  $1 \times 10^{-6} \sim 11 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。

孔隙潜水赋存于砂质粘性、全风化花岗岩、强风化花岗岩中。潜水含水层的综合渗透系数为  $4.86 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

基岩裂隙水赋存于中等风化花岗岩的裂隙中。

岗地地段地下水位埋深变化幅度较大，埋深在 0.25~18.8m 之间，沟谷地段地下水位埋深一般在 0.2~1.2m。地下水位的变化与季节关系密切。雨季时，大气降水充沛，地下水位上升；而在枯水期因降水减少，地下水位随之下降。地下水水位随季节变化明显，变化幅度 1~3m。

地下水的补给受气象、水文、水文地质条件等因素制约，地下水的补给源主要为大气降水及上游的地下水侧向补给。

地下水流向一般受地形控制，由丘陵区向沟谷区汇集，并最终通过地下渗流流向下游地势较低的含水层中，区域内地下水流向大致由西南流向东北。

地下水排泄主要以蒸发、侧向径流排泄和人工开采等方式为主，大荆湖、长江为其最终的排泄场所。

## 4.1.5 气候气象

### 4.1.5.1 资料来源

华容气象站地理坐标为东经  $112^{\circ} 34'$ ，北纬  $29^{\circ} 32'$ ，海拔高度 31m，属国家气候一般站。

### 4.1.5.2 气候资料

华容县属亚热带湿润性大陆季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中；春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。多年平均气温  $17.2^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量为 1304.4mm，年平均风速为 2.0m/s。

多年平均气温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	17.2
极端最高气温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	39.7 (2010 年 8 月 4 日)
极端最低气温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	-8.4 (1984 年 1 月 21 日)
多年平均相对湿度 (%)	78
多年平均降水量 (mm)	1304.4
多年平均风速 (m/s)	2.0

最大风速 (m/s)	18.3 (1981年5月2日)
年最多风向	NNE

## 4.2 生态环境现状

### 4.2.1 调查和评价方法

本次生态环境评价范围为项目涉及的河道、沟渠及其周边区域。此外,根据规划用地的分布、敏感点分布,以及是否存在珍稀动植物等因素,适当扩大评价范围,野生动物调查扩大到其活动栖息范围。

本评价采用定性分析为主、定性和定量相结合,现场踏勘和资料收集相结合,全线普查与重点取样相结合的方法进行调查和评价。同时走访沿线村民和相关工作人员。

#### (一) 基础资料收集

收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料,在综合分析现有资料的基础上,结合规划区的地貌特征确定实地考察的重点区域、考察路线及寻访对象。主要查询的资料有《湖南省植被区划》、《中国湿地植被》、《中国动物地理》等工具书,以及中国知网数据库、万方数据库中的相关文献。

#### (二) 实地考察

根据规划区的地貌特征确定调查路线,在对区域内的各类生态环境、野生动植物资源、各植被类型进行实地调查的基础上,选择一些典型的调查点位进行调查。实地考察时间为2021年11月3日~5日。

主要采取以下方法:

#### (1) 植物种类调查

评价组根据项目用地范围内的植物群落分布特征,采用典型样方法对评价区植被状况进行了调查。其中乔、灌和草本群落分别设置10m×10m, 5m×5m, 1m×1m的样方。实测了各样方内乔木的株高、株数、胸围、冠幅,灌木和草本的株高、盖度及频度等。对不同群落的特征和优势种的特征进行了重点调查,并用便携式GPS进行定位(定位误差6~30m)。

根据以上调查,确定评价区内的常见植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

#### (2) 陆生动物调查

采用样线调查和访问调查法对评价区进行现场调查,同时向附近的林业部门咨询并

收集野生动物资源资料。调查时选取典型环境对鸟类进行了重点调查，使用双筒望远镜和数码相机观察鸟类，并记录了其种类和生境情况。

### (3) 水生生物调查

浮游生物和底栖动物调查，采用典型样地现场采样调查、类比和查阅资料相结合的方法。鱼类调查时，除了查阅相关资料外，还走访周边水产市场、询问当地渔民。

## 4.2.2 土地利用现状

评价区内土地利用现状评价是在卫片解译的基础上，结合现有资料及现场调查情况，对土地进行分类，将土地按照利用类型分为林地、灌草地、耕地、水域和建筑用地五种类型。

根据卫片解译结果，评价区总面积 767.05hm<sup>2</sup>，区域土地利用现状见表 4-1。

表 4-1 评价区土地利用现状

类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
林地	56.15	7.38
灌草地	89.14	11.70
耕地	318.92	41.88
水域	154.91	20.34
建筑用地	142.44	18.70
合计	767.05	100

## 4.2.3 生态系统现状

评价区生态系统以《中国植被》(吴征溢, 1980 年)提出的植物群落分类系统为基础,参考《中国生态系统》(孙鸿烈, 2005 年)的分类原则及方法,根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析,结合动植物分布和生物量的调查,对评价区生态环境进行生态系统划分,可分为自然的森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统及半自然的农田生态系统和人工的城市生态系统。根据遥感解译数据,评价区内生态系统类型及面积见表 4-2。

表 4-2 评价区各工程段生态系统统计表

生态系统类型	森林生态系统	灌草丛生态系统	湿地生态系统	农田生态系统	城市生态系统
面积 (hm <sup>2</sup> )	56.15	89.14	154.91	318.92	142.44
所占百分比 (%)	7.38	11.70	20.34	41.88	18.70

评价区主要以农田生态系统为主,占比为 41.88%;管道路径大部分沿 X076 道路,沿线经过有水塘等,评价区内湿地生态系统面积约 154.91hm<sup>2</sup>,占比为 20.34%;评价区内城市生态系统面积为 142.44hm<sup>2</sup>,占比为 18.70%。评价区内各类生态系统如图 4-2 所



示。



图 4-2 评价区内各生态系统现状图

## 4.2.4 植物资源现状

### 4.2.4.1 植物物种多样性

#### (1) 植被区划组成

项目位于湖南省岳阳市华容县。根据《湖南省植被区划》，项目用地范围的植被区划属于中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带（A）—湘北滨湖平原栲栎林，湖滩草甸、沼泽，油茶林，农田及水生植被区（A<sub>I</sub>）—洞庭湖平原及湖泊小区（A<sub>I-1</sub>）。项目所在区域植被区划见表 4-3。

表 4-3 评价区具体植被区划分表

植被亚区域	植被亚地带	植被区	植被小区	涉及区域
东部（湿润）常绿阔叶林亚区域	A. 中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带	AI 湘北滨湖平原栲栎林，湖滩草甸、沼泽，油茶林，农田及水生植被区	AI-1 洞庭湖平原及湖泊小区	华容、南县、安乡、临澧等

### 洞庭湖平原及湖泊小区（A<sub>I-1</sub>）

本小区包括华容、南县、安乡、临澧和 15 个国营农场的全部，澧县、石门、常德、汉寿、沅江、益阳、湘阴、汨罗、岳阳和临湘的一部分，一级洞庭湖主要水体及河汊，系本植被区的主体部分。

植被主要为水稻为主的农田植被，堤岸为以旱柳、枫杨、水杉、池杉为主的堤岸林和农田防护林。湖区岛状低山，如沅江龙虎山、华容桃花山，尚保存有石栎林、苦槠林、青冈栎林、樟树林，还发现有紫楠、石栎、花榈木等。石栎林高 10-14m，乔木层有苦槠、锥栗、榿栎、枫香，灌木层有山矾、满星树、欏木。草本层有沿阶草、麦冬等。洲滩和季节性湖水浮动的湖滩为荻、芦、菰、苔草、香蒲、蓼等沼泽草甸。

评价区现状植被主要以农田植物、人工防护林和广布于池塘、沟渠等地的沼泽水生植被为主，主要为竹林，伴生有杉木、马尾松、枫杨、香椿、栲、栎等，伴生有次生性的灌丛和灌草丛，如盐肤木、构树、乌桕、鬼针草、小蓬草、野菊、紫苏、狗牙根、艾等。

#### （2）植物物种组成

评价区域内由于过度开发及人为干扰，植被受不同程度的破坏，植被类型多为次生性植被，评价区内野生植物物种多样性较为单一。初步查明，评价区内野生和较为常见或重要的栽培维管束植物主要有马尾松、杉木、毛竹、枫杨、榿栎等；灌草丛主要分布有盐肤木、乌桕、构树、五节芒等，均为常见物种。

#### （3）外来入侵物种

根据已有文献资料及现场调查情况，评价区范围内共发现 5 种外来入侵植物，分别为喜旱莲子草、鬼针草、一年蓬、小蓬草和陆商垂序。这 5 种外来入侵植物分别被列入



《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016），评价区内外来入侵物种详见表4-4。

表 4-4 评价区内外来入侵植物一览表

编号	植物名称	科	入侵种批次
1	喜旱莲子草 ( <i>Alternanthera philoxeroides</i> )	苋科 (Amaranthaceae)	第一批
2	鬼针草 ( <i>Bidens pilosa</i> )	菊科 (Compositae)	第三批
3	一年蓬 ( <i>Erigeron annuus</i> )	菊科 (Compositae)	第三批
4	小蓬草 ( <i>Conyza canadensis</i> )	菊科 (Compositae)	第三批
5	垂序商陆 ( <i>Phytolacca americana</i> )	商陆科 (Phytolaccaceae)	第四批

#### (4) 重点保护植物及古树名木

根据已有文献资料及本次现场调查，评价区内未发现古树名木及国家重点保护野生植物。

#### (5) 植物物种资源评价小结

①评价区植被类型属于中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带（A）—湘北滨湖平原栲栎林，湖滩草甸、沼泽，油茶林，农田及水生植被区（A<sub>1</sub>）—洞庭湖平原及湖泊小区（A<sub>1-1</sub>）

②评价区植被类型主要为次生植被，以农田、人工防护林和广布于池塘、沟渠等地的沼泽水生植被为主，主要为竹林，伴生有杉木、马尾松、枫杨、香春、栲、栎等，伴生有次生性的灌丛和灌草丛，如盐肤木、构树、乌桕、鬼针草、小蓬草、野菊、紫苏、狗牙根、艾等。

③根据现场调查，评价区内发现有5种外来入侵植物，分别为喜旱莲子草、鬼针草、一年蓬、小蓬草和陆商垂序。

④根据现场调查，评价区内未发现古树名木及国家重点保护野生植物。

### 4.2.4.2 植被现状

评价区生态环境以农田为主，村庄、沟渠、池塘错综其间。拟建项目沿076县道铺设，区域内植被主要为次生性的针、阔叶林、暖性竹林、沼泽禾草植物、灌丛和灌草丛，以及农业植被。按照《中国植被》分类系统，将评价范围内主要植被划分为5个植被型

组，7 个植被型，16 个群系。评价区的植被分类系统见表 4-5。

表 4-5 评价范围内分类系统表

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	主要分布	
自然植被	(一) 针叶林	I) 暖性针叶林	1 马尾松林	Form. <i>Pinus massoniana</i>	主要分布于范家湾
			2 杉木林	Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>	主要分布在刘家白屋场
	(二) 阔叶林	II) 暖性竹林	3 毛竹林	Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i>	沿线均有分布
		III) 落叶阔叶林	4 枫杨林	Form. <i>Pterocarya stenoptera</i>	主要分布在河岸两侧
			5 榲栌林	Form. <i>Quercus aliena</i>	主要分布在范家湾
	(三) 灌丛和灌草丛	IV) 灌丛	6 盐肤木灌丛	Form. <i>Rhus chinensis</i>	沿线均有分布
			7 乌柏灌丛	Form. <i>Sapium sebiferum</i>	
			8 牡荆灌丛	Form. <i>Vitex negundo</i>	
			9 构树灌丛	Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>	
		V) 灌草丛	10 五节芒群系	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	沿线均有分布
			11 紫苏群系	Form. <i>Perilla frutescens</i>	
			12 红蓼群系	Form. <i>Polygonum orientale</i>	
		13 喜旱莲子草群系	Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i>	主要分布于水库、水塘附近	
(四) 水生植被	VI) 禾草植物	14 芦苇群系	Form. <i>Phragmites australis</i>	主要分布于水库附近	
人工植被	(五) 人工林	VII) 经济林	15 柑橘林	Form. <i>Citrus reticulata</i>	主要分布于沿线房前屋后
			16 油茶林	Form. <i>Camellia oleifera</i>	主要分布在徐家垵

## 4.2.5 陆生动物资源现状

### 4.2.5.1 陆生动物区划

根据《中国动物地理区划》(张荣祖, 2011 年), 本工程评价区内动物地理区划属东洋界; 一级区划(区)属华中区(VI); 二级(亚区)属西部山地高原亚区(VIB); 三级(动物地理省)属黔桂湘低山丘陵省—低山丘陵亚热带林灌—农田动物群(VIB4)。

评价区动物区系北邻华北区, 南接华南区, 西连西南区, 彼此间均无显著的自然障碍, 故本区特有种类不多, 而南北类型相混杂和过渡现象成为本区动物区系的主要特色, 区系组成表现出明显地以东洋界物种为主、同时也有古北界物种渗透的区系特征。评价

区地形以丘陵为主，水系流域发达，以林灌和湿地为栖息地的动物种类丰富。

#### 4.2.5.2 陆生动物生态类型

根据工程特点，选择典型生境进行考察分析，采用样线法和座谈访问法对陆生野生动物进行观察记录，在此基础上，查阅并参考《中国两栖动物图鉴》（黄梁，1999年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓，张学文等，2000年）、《中国鸟类图鉴》（钱艳文，1995年）、《中国鸟类分类与分布名录（第二版）》（郑光美，2011年）、《中国野生哺乳动物》（盛和林、大泰司纪之等，1999年）、《中国脊椎动物大全》（刘明玉，解玉浩等，2000年）、《湖南动物志：两栖纲》（沈猷慧等，2014年）、《湖南动物志：爬行纲》（沈猷慧等，2014年）、《湖南动物志：鸟纲雀形目》（沈猷慧等，2013年）等书籍及文献资料，并结合评价区生境现状，对评价区的动物资源现状得出综合结论。

##### （1）两栖类

评价区山林较为茂密，雨量充沛、雨热同期，生境类型多样，食物资源丰富，有利于两栖动物的生长和繁殖。评价区内两栖类以东洋种为主，有少量的广布种，由于两栖类迁移能力较弱，区域内基本无古北界种类分布。根据两栖类的生境类型，可将评价区内的两栖动物分为以下 4 种生态类型：

1) 静水型 Q（整个个体发育均要或完全在静水水域的种类）：如黑斑蛙、泽陆蛙和沼水蛙等，主要在评价区内的水库、房前屋后的小池塘及稻田等静水水体中生活，与人类活动关系较密切。

2) 流溪型 R（整个个体发育均要或完全在流水水域中的种类）：如华南湍蛙、绿臭蛙、花臭蛙和棘腹蛙（*Paa boulengeri*）等，主要在评价区山间溪流中生活。

3) 陆栖-静水型 TQ（非繁殖期成体多营陆生而胚胎发育及变态在静水水域中的种类）：如中华蟾蜍、饰纹姬蛙和无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）等，它们主要在评价区内离水源不远的陆地上如草地，石下，田埂间等生境内活动，与人类活动关系较密切。陆栖型两栖类在评价区分布较为广泛。

4) 树栖型 A（成体以树栖为主，胚胎发育及变态在静水水域的种类）：如大树蛙（*Rhacophorus dennysi*）、斑腿泛树蛙等，树栖型两栖类主要在离水源不远的树上活动，种群数量较低。

##### （2）爬行类

根据评价区爬行类生活习性的不同，可将爬行动物分为以下5种生态类型：

1) 住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：如壁虎科的多疣壁虎，它们主要在评价区内的住宅区活动，与人类活动关系较密切。

2) 灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：如蜥蜴科的北草蜥、石龙子科的中国石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥等种类，它们主要在评价区内的山林灌丛中活动，在评价区内种类较多，此种生态类型构成了评价区爬行类的主体。

3) 水栖型（在水中生活、觅食的爬行类）：如龟鳖目鳖（*Pelodiscus sinensis*），主要在评价区内的水体中活动，评价区此类型动物种类和数量较少。

4) 林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：大多数蛇亚目如赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇等，主要在评价区傍水的林丛中活动，喜在湿润的林间活动。

5) 树栖型（多缠绕在树枝或竹枝上活动）：评价区中树栖型爬行类种类、数量均较少。

### （3）鸟类

工程评价区均属亚热带湿润型季风气候，常年温暖湿润，雨量充沛，为鸟类的生活繁殖提供了有利条件。但由于评价区天然森林破坏严重，主要景观为次生林灌和农耕逐渐取代，故典型森林鸟类较为贫乏。由于鸟类迁徙能力较强，评价区内鸟类虽仍以东洋种占优势，但也不缺古北界种类分布，同时广布种分布也较多。

#### 1) 生活型

工程线路穿越多种生境，包括林地、灌草地、农田和水域，多样的生境类型，为鸟类的生活繁殖提供了有利条件。根据鸟类的生态习性，将评价区内的鸟类分为以下6种生态型：

①游禽（具有扁阔或尖的嘴，脚趾间有蹼膜，走路和游泳向后伸，善于游泳，潜水和在水中获取食物。不善于在陆地上行走，但飞翔迅速，多生活在水上）：评价区水系较为发达，为此类型鸟类提供了适宜的生境。包括鸕鹚目、鸕形目、雁形目鸭科的鸟类如小鸕鹚、赤麻鸭、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）等，主要在评价区内的水域中活动、觅食。但由于评价区水系多为山间溪流型，开阔水域较小，且受人为干扰较强，故栖息于的游禽种类和数量均较少。

②涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：包括鸕形目、鹤形目、鸨形目的鸟类如白鹭、大白鹭、池鹭、

夜鹭 (*Nycticorax nycticorax*)、黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)、灰头麦鸡等, 在评价区内主要分布于浅滩、溪流旁以及水田中等, 数量和种类较多。

③陆禽 (体格结实, 嘴坚硬, 脚强而有力, 适于挖土, 多在地面活动觅食): 包括鸡形目和鸽形目的鸟类如雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、山斑鸠 (*Streptopelia tranquebarica*)、珠颈斑鸠等, 在评价区内主要分布于有人类活动的林地或其他区域。

④攀禽 (嘴、脚和尾的构造都很特殊, 善于在树上攀缘): 包括鹃形目、夜鹰目、佛法僧目、鸢形目等的鸟类如大杜鹃、四声杜鹃、戴胜 (*Upupa epops*)、普通翠鸟、大斑啄木鸟等; 攀禽中除了翠鸟科鸟类为傍水型鸟类, 对水有一定依赖性, 主要分布于水域附近, 其他主要分布于评价区丛林中, 有部分也在林缘村庄内活动。

⑤猛禽 (具有弯曲如钩的锐利嘴和爪, 翅膀强大有力, 能在天空翱翔或滑翔, 捕食空中或地下活的猎物): 包括隼形目、鸮形目的所有鸟类, 如黑鸢 (*Milvus migrans*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*) 等。它们在评价区内的活动范围较广, 但均较为稀少。

⑥鸣禽 (鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小, 体态轻捷, 活泼灵巧, 善于鸣叫和歌唱, 且巧于筑巢): 主要为雀形目的鸟类, 如红嘴蓝鹊、喜鹊、灰喜鹊、八哥、大山雀、乌鸫、树麻雀、白鹡鸰、白头鹎、棕背伯劳、噪鹛等, 它们在评价区内广泛分布。

## 2) 居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的, 方向确定的, 有规律的和长距离的迁居活动。一般情况下, 鸟类的迁徙是冬季从北方迁飞至南方越冬, 从高海拔迁飞至低海拔地区越冬; 夏季则相反。根据鸟类迁徙的行为, 可将评价区的鸟类分成以下 4 种居留型。

①留鸟 (长期栖居在生殖地域, 不作周期性迁徙的鸟类): 主要包括非雀形目中雉科、鸠鸽科、啄木鸟科、翠鸟科等的种类和雀形目中的伯劳科、鸦科、鹟科、山雀科、鹀科、文鸟科等种类, 如雉鸡、大斑啄木鸟、普通翠鸟、珠颈斑鸠、棕背伯劳、喜鹊、红嘴蓝鹊、红尾水鸫、白头鹎等, 这些种类中的大多数在评价区内较为常见, 且分布范围较广。

②冬候鸟 (冬季在某个地区生活, 春季飞到较远而且较冷的地区繁殖, 秋季又飞回原地区的鸟): 主要以湿地鸟类为主, 包括鸭科、鹬科的多数种类, 另外还有雀形目的个别种, 如绿翅鸭 (*Anas crecca*)、赤麻鸭、斑嘴鸭、红脚鹬 (*Tringa totanus*)、白腰草鹬 (*Tringa ochropus*) 等, 雁鸭类主要分布在区域内人类活动较少的湖泊、河面较宽的水域、沼泽地等区域。



③夏候鸟（夏候鸟是指春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟）：主要包括杜鹃科、卷尾科、鹡科等的部分种类，如四声杜鹃、大杜鹃、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、发冠卷尾（*Dicrurus hottentottus*）等，主要分布于居民区林地或人迹罕至的密林等地

④旅鸟（指迁徙中途经某地区，而又不在于该地区繁殖或越冬）：如夜鹭、普通秋沙鸭（*Mergus merganser*）等，偶在评价区迁徙过境。

#### （4）兽类

评价区由于多为次生性林灌环境，典型林栖动物已极为少见，农耕面积的扩大，使得兽类种类贫乏，广泛分布、数量众多的是鼠类，食虫类中少数种类亦属常见。评价区内兽类以东洋种为主，有一些广布种，基本无古北界种类分布。

根据兽类的生态习性，将评价区内的兽类为以下5种生态型：地下生活型、半地下生活型、岩洞栖息型、树栖型、地面生活型。

1) 地下生活型（在地下打洞生活，也到地面活动，以植物根茎、种子和果实为食）：如中华竹鼠（*Rhizomys sinensis*），在评价区内主要分布在树竹林、灌丛，选择干燥的地段掘洞营巢。

2) 半地下生活型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：如褐家鼠、小家鼠、猪獾、狗獾、黑线姬鼠（*Apodemus agrarius*）等，在评价区内主要分布在山林和田野中，其中鼠科的种类与人类关系密切。

3) 岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：如蝙蝠科普通伏翼（*Pipistrellus abramus*）、东方蝙蝠（*Vespertilio superans*）、中菊头蝠（*Rhinolophus affinis*）等，在评价区内主要分布于山区的岩洞洞穴中。

4) 树栖型（主要在树上栖息、觅食）：如赤腹松鼠、隐纹花松鼠（*Tamiops swinhoei*）等，主要在评价区内山林中分布。

5) 地面生活型（主要在地面上栖息、觅食等活动）：如野猪等，在评价区山林或灌丛下生活。

### 4.2.5.3 动物资源现状调查

#### （1）动物资源质量现状

根据现场调查以及以往相关资料记载，由于评价区内人为干扰较大，人为活动频繁、农业开垦频度和密度都过高，大部分地区原生植被已被次生性的杉木林和马尾松

林以及灌草丛替代，评价区动物种类相对贫乏。与原生状态的相应地区比较，其特点是种类贫乏，且大多数动物的种群数量都比较小，而一些对人类环境高度适应的种类，如啮齿类（鼠类）动物则种群数量庞大。鸟类中虽然有国家级保护动物分布，但种群数量小且分布不均匀，主要集中栖息在残存的呈片状化的森林中。总体上，评价区典型森林动物的种类和数量均已大为降低，但随着多年来的封山育林工作，评价区内生生态环境已逐步得到改善，评价区内的动物种类和数量已在逐渐增加。

## （2）重点保护动物

本工程线路穿越多种生境，包括林地、灌草地、农田和水域，多样的生境类型，为动物的生活繁殖提供了良好栖息环境。

工程不涉及生态敏感区，根据资料搜集情况及访问调查，初步分析评价区内可能出现的国家重点保护动物有 1 种，为国家 II 级重点保护野生动物斑头鸺鹠；可能出现的省级重点保护动物 40 种，其中两栖类 4 种，爬行类 4 种，鸟类 28 种，兽类 4 种，详见表 4-6~表 4-7。

表 4-6 评价区国家级重点保护动物一览表

序号	中文名	拉丁名	生境	保护级别
1	斑头鸺鹠	<i>Glaucidium uculoides</i>	栖息于从平原、低山丘陵到海拔 2000 米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。	国家II级

表 4-7 评价区省级重点保护动物一览表

序号	类型	省级重点保护动物种类
1	两栖类	中华蟾蜍、华南湍蛙、泽陆蛙、棘腹蛙（共计 4 种）
2	爬行类	赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇（共计 4 种）
3	鸟类	大白鹭、中白鹭、白鹭、池鹭、牛背鹭、苍鹭、黑水鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠、四声杜鹃、大杜鹃、中杜鹃、噪鹛、普通翠鸟、戴胜、家燕、白头鹎、黄臀鹌、棕背伯劳、虎纹伯劳、黑卷尾、八哥、红嘴蓝鹊、喜鹊、灰喜鹊、大嘴乌鸦、黑背燕尾、树麻雀（共计 28 种）
4	兽类	普通伏翼、东方蝙蝠、中华竹鼠、野猪（共计 4 种）

## 4.2.6 水生生物现状

拟建项目评价区浮游植物以绿藻、硅藻和蓝藻为主，三门藻类构成了各水体藻类的主要组成部分。优势种类为硅藻门的星杆藻属（*Asterionella*）、桥弯藻属（*Cymbella*）、舟形藻属（*Navicula*）、异极藻属（*Gomphonema*），绿藻门的盘星藻属（*Pediastrum*）、蓝藻门的微囊藻属（*Microcystis*）等属的种类。

浮游动物种类组成主要以轮虫为主，其次为桡足类，最少为枝角类，其中丰水期浮

游动物种类数略高于平水期，但两期种类数均显著高于枯水期，这与水温有关，枯水期水温较低，浮游动物会形成休眠卵，导致种类较少。不同水域，水环境不同导致浮游动物的优势种也有所不同，常见种有广布中剑水蚤（*Mesocyclops leuckarti*）、龟甲轮虫（*Keratella spp.*）、草履虫（*Paramecium spp.*）、变形虫（*Amoeba spp.*）等。

底栖动物以腹足纲为主要优势类群，其次为昆虫纲和双壳纲。常见种类包括虾蟹类、田螺、河螺、蚌类等。

评价区水系类型多样，有山溪、河谷、沟渠、库塘、江河等。但评价区内水流量小，鱼类种类不多，多为经济价值不高的小型鱼类，如鲤类、鲫类、鲮鱼类等，如有青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、鳊（*Aristichthys nobilis*）、鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鲤鱼（*Cyprinus carpio*）、鲫鱼（*Carassius auratus*）、鳊鱼（*Parabramis pekinensis*）等。

## 4.2.7 生态环境敏感区

根据现场调查与收资核实，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的生态敏感区，项目周边的生态敏感区包括湖南集成长江故道江豚省级自然保护区、岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、岳阳市华容县长江天字一号饮用水水源保护区、华容县东山镇饮用水水源保护区、东洞庭湖国家级自然保护区、桃花山省级森林公园、天井山省级森林公园。

### 4.2.7.1 湖南集成长江故道江豚省级自然保护区

#### （1）保护区概况

湖南集成长江故道江豚自然保护区位于集成长江故道湖南华容县所辖水域，总面积为 25.47km<sup>2</sup>，全长约 30km。2012 年 11 月，华容县人民政府以华政函〔2012〕37 号《华容县人民政府关于同意在华容长江故道及集成洪泛区建立江豚保护区的批复》批复建立湖南集成长江故道江豚自然保护，湖南省人民政府以湘政函〔2015〕63 号批准湖南集成长江故道江豚自然保护升级为省级自然保护区。

#### （2）功能区划

保护区划分为核心区、缓冲区和实验区 3 部分。

核心区离集成洪泛区大堤脚 100m，面积为 8.74km<sup>2</sup>，占保护区总面积的 34.35%；缓冲区位于核心区的两端及核心区段集成洪泛区大堤脚向河道延伸 100m，面积为 9.48km<sup>2</sup>，占保护区总面积的 37.20%；实验区为缓冲区外围至故道两端的水域及核心区

段大堤向洪泛区内延伸 50m，面积为 7.25km<sup>2</sup>，占保护区总面积的 28.45%。

### (3) 保护区类型及主要保护对象

该保护区属于“野生动植物类型”自然保护区，主要保护对象为江豚及其生境，兼顾保护经济鱼类和其他水生动植物等水产种质资源及其生境保护。

### (4) 生态环境

集成长江故道生物多样性相对丰富。2012 年考察共采集到浮游植物 69 种（属），浮游动物 80 种，底栖动物 16 种（属）。故道现有鱼类 34 种，分属 6 目 11 科，且以定居性鱼类为主，其在长江干流和湖泊中均可繁育；河湖洄游性鱼类 8 种，需要在长江干流完成产卵繁殖，仔稚鱼或幼鱼进入湖泊摄食肥育。以中下层和底层鱼类为主，有 19 种，如鲈形目和鲇形目的鱼类；上层和中上层鱼类 15 种，主要为鮡亚科鱼类和短颌鲚、银鱼等。故道水域只有菹草一种沉水植物，故道周围被 4 种禾本植物和其他 3 种维管束植物覆盖。

### (5) 与保护区的位置关系

本项目位于湖南集成长江故道江豚省级自然保护区江对岸，距离实验区、缓冲区、核心区最近分别约 1.3km、3.4km、5.8km。

## 4.2.7.2 岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区

### (1) 保护区概况

集成麋鹿及生物多样性自然保护区位于华容县东北角、岳阳市西北部，地理坐标东经 112° 55′~113° 01′、北纬 29° 40′~29° 48′，该保护区为长江下荆江河段的一江心垸，总面积约 4890hm<sup>2</sup>。

### (2) 功能区划

保护区划分为核心区、缓冲区和实验区 3 部分。

核心区从临江垸北部约 500m 至 16 支渠，面积约 1700hm<sup>2</sup>，是湿地生态系统以及麋鹿等珍稀濒危野生动物和生物多样性的集中分布地，主要功能是保护麋鹿及湿地生物多样性，并使该地逐步演替为典型的湿地生态系统。缓冲区位于核心区四周，包括核心区东、西二面距堤约 300m 和北面距实验区约 300m 的范围，总面积约 600hm<sup>2</sup>。实验区位于临江垸南端，面积约 1700hm<sup>2</sup>，主要功能是麋鹿等珍稀濒危动物的保育科研和生物多样性监测。

### (3) 保护区类型及主要保护对象

该保护区属于“野生动植物类型”自然保护区，主要保护对象为麋鹿及其生境。

#### (4) 与保护区的位置关系

本项目位于岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区江对岸，距离实验区、缓冲区、核心区最近分别约1.6km、3.0km、3.1km。

### 4.2.7.3 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

#### (1) 保护区概况

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位于长江湖北监利段，全长98.48km，总面积15996hm<sup>2</sup>，保护区由老江河长江故道和长江干流部分水域组成。地理坐标东经112°43′~113°18′、北纬29°28′~29°49′。覆盖监利江段现有已知的“四大家鱼”产卵场以及老江河国家级长江“四大家鱼”原种场。

#### (2) 功能区划

保护区划分为核心区和实验区。

核心区由2个江段和1个长江故道组成：从监利县红城乡邹铺杨家湾至容城镇新洲沙咀轮渡口江段，三洲镇盐船轮渡口至三洲镇上沙村江段，以及老江河长江故道（自三洲镇熊洲闸到柘木乡孙梁洲闸）。核心区总长41.8km，总面积6294hm<sup>2</sup>。

实验区由4个江段组成：从监利县大垸农场管理区柳口闸至监利县红城乡杨家湾，自三洲镇左家滩至三洲镇盐船轮渡口，三洲镇上沙村至柘木乡孙梁洲，白螺镇白螺矶至韩家埠。实验区全长56.68km，总面积9702hm<sup>2</sup>。

#### (3) 保护区类型及主要保护对象

该保护区为水产种质资源保护区，属于集生物多样性保护、科学研究、宣传教育为一体的综合性生态系统类型的保护区。

保护对象为长江“四大家鱼”（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼）和其它重要水生生物资源，及其相关的水生态环境，包括产卵场、肥育场、仔幼鱼庇护场和生态通道。

#### (4) 生态环境

长江监利江段拥有丰富的水生动物资源，保护区内有鱼类109种，分属9目21科77属，浮游植物8门58属，浮游动物4大类40种。保护区长江河道长78.48km，弯曲系数1.93，河道蜿蜒弯曲，河床多样，洲滩交错，湿地众多，生境丰富，能满足大部分水生、陆生动植物的生存、栖息、繁殖的需要。

#### (5) 与保护区的位置关系



本项目北侧距离长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区核心区最近约5.8km，南侧距离实验区、核心区最近约2.2km、13.5km。

#### 4.2.7.4 东洞庭湖国家级自然保护区

##### (1) 保护区基本情况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区，是1992年7月1日我国第一批被列入《国际重要湿地名录》的7个湿地自然保护区之一。该自然保护区于1982年经湖南省人民政府批准建立，1994年4月，经国务院审定正式发布该自然保护区为国家级自然保护区。2018年2月，国务院同意调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围，调整后总面积约15.76万 $\text{hm}^2$ 。保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至磊石山，东至京广铁路。

##### (2) 保护区功能分区

保护区划分为核心区、缓冲区、实验区三大功能区。

###### 1) 核心区

将湿地生态系统完整、生物资源丰富、白鹤、黑鹳、东方白鹳、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段作为核心区，总面积约3.32万 $\text{hm}^2$ 。核心区内，实行封闭式管理，严格控制外界人员随意进入或从事捕鱼、放牧等生产经营活动，并对湖水水位进行严格的管理和调控。

###### 2) 缓冲区

核心区外围所有东洞庭湖区域，面积约3.24万 $\text{hm}^2$ 。

###### 3) 实验区

保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括团湖、南湖等在内的湖泊和农业用地，面积约9.20万 $\text{hm}^2$ 。

在缓冲区和实验区内，保护区将依法取缔各种非法渔具，全面禁止偷猎或毒杀珍稀的违法活动。

##### (3) 生态环境

保护区内自然植被主要有湿生植物组成，从陆地至水底植被类型是常绿阔叶林、落叶阔叶林、芦苇灌丛、苔草草甸、挺水植物、浮叶植物、沉水植物。保护区记录到鸟类有41科303种，国家重点保护鸟类44种；保护区鱼类成分复杂，属长江区系，鱼类共有34科14种。保护区记录有两栖动物6科12种，国家级保护动物一种。

#### (4) 规划调整概况

根据《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等 4 处国家级自然保护区的通知》(国办函〔2018〕19 号), 国务院已同意调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围。此次范围调整只涉及将部分实验区部分区域调出保护区; 功能区调整拟将部分实验区调整为缓冲区, 并将部分缓冲区调整为核心区。范围和功能区调整方案如下:

##### 调整范围:

将 5 个实验区地块调出自然保护区范围。其中: 2 号调整地块: 位于自然保护区实验区范围, 为岳阳市中心城区(涉及岳阳楼区、南湖区、云溪区、临港新区、岳阳市经济开发区)以及岳阳县麻塘镇、新开门镇等部分集镇区域, 总面积 23836.0hm<sup>2</sup>。从道人矶往南至东风湖北岸七里山以长江和洞庭湖大堤为界, 东风湖至高家嘴区域洞庭湖大堤或水岸线为界(南湖除外), 高家嘴往南至北湖村则沿 S201 省道往西缓冲 600m 为界, 北湖村至畔湖村以 S201 省道为界, 畔湖村至春风村蓄水湖之间麻塘集镇区域以沿 S201 省道往西缓冲 700m 为界, 该界东部区域均为拟调整范围。

该区域为岳阳市中心城区(涉及岳阳楼区、南湖区、云溪区, 临港新区、岳阳市经济开发区)以及岳阳县麻塘镇、新开门镇等部分集镇区域, 是岳阳市的主要工业产业聚集地也是岳阳市城区居民聚集地。据调查, 该区域总面积 23836.0hm<sup>2</sup>, 2012 年末总户数 192724 户, 总人口达 462935 人, 人口密度达到 2078 人/km<sup>2</sup>。该区域聚集了以长岭炼化、巴陵石化, 华能电厂、岳阳纸业等大中型国企为代表的一大批石化、食品、造纸、电力、机械、纺织工业企业, 而且包含了岳阳市新老城区以及岳阳市经济临港新区等大面积工业园区, 是岳阳市的行政、文化、商业和经济发展中心。

由于历史原因, 这些区域早在 80 年代被划入了自然保护区, 当时已经作为岳阳市中心城区的范围被划为自然保护区的实验区进行保护管理。由于人口密集, 工农业聚集, 管理难度极大, 基本不具各自然保护区实验区的保护意义。通过组织专家进行实地调查发现, 该区域近洞庭湖大堤区域大部分为城市集镇, 城区周边区域则多为低山丘陵、农田村庄, 且距洞庭湖距离较远(最远距离超过 12km), 与洞庭湖湿地生态系统存在较强的地理隔离, 也未发现有越冬水禽分布, 因此该区域基本不具备保护价值。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区调整后范围为地理坐标在 N 29° 0'0"-29° 37'45.7", E 112° 43'59.5"-113° 13'13.4"之间, 东西宽约 50km, 南北长 70km, 总面积约 15.76 万 hm<sup>2</sup>。

#### (5) 与保护区的位置关系

本项目距离东洞庭湖国家级自然保护区实验区、缓冲区、核心区最近分别约 3.2km、11.5km、12.0km。

#### 4.2.7.5 东洞庭湖国际湖泊重要湿地

东洞庭湖国际湖泊重要湿地边界范围与东洞庭湖自然保护区边界范围相同，主要保护对象是越冬湿地鸟类及其栖息地。

东洞庭湖国际湖泊重要湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年 10 月至次年 3 月，有 217 种鸟类共 1000 万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家 I 级、II 级保护动物在东洞庭湖随处可见，很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到，上述越冬鸟类的栖息地分布整个东洞庭湖湿地范围内。

本项目距离东洞庭湖国际湖泊重要湿地最近约 3.2km。

#### 4.2.7.6 桃花山省级森林公园

##### (1) 桃花山省级森林公园概况

桃花山位于湖南华容县东北部，包括 3 条独立平行的山脉。

湖南省人民政府办公厅以湘政办函〔2003〕15 号《湖南省人民政府办公厅关于同意建立龙山太平山等 5 处省级森林公园的批复》同意建立华容桃花山为省级森林公园。

桃花山省级森林公园北邻长江，与华容县塔市国有林场、塔市驿镇接壤，西北与湖北省石首市、桃花山镇交界，西与华容县胜峰国有林场、胜峰乡毗邻，南与三封寺镇相连。森林公园东西宽 8.3km，南北长 11.6km，总面积 3861hm<sup>2</sup>。地理坐标为东经 112° 40′ 22″ ~112° 45′ 24″，北纬 29° 33′ 36″ ~29° 39′ 56″。

森林公园所在的桃花山是一独立山脉，最高峰雷打岩主峰高 384m，是华容县最高山峰。桃花山四周为平原，平均海拔高为 50m，与桃花山的相对高差为 334m。境内地形坡度局部陡崖为 70~90°，地形连绵曲折，重点景区险峻幽静。

桃花山属中亚热带北部季风气候类型，年平均气温 15℃，最高气温 32℃，最低气温 -5℃。七月份分水岭（海拔 320m）月平均气温仅 26℃，比华容县城低 3.2℃。桃花山年平均降水量为 1230mm，最多年份可达 2200mm，最小年份也有 900mm，年平均降雨日比山下多 20d 左右，雨季出现在 4~7 月。

## (2) 桃花山省级森林公园总体规划

桃花山省级森林公园功能分区分为五个区，分别为：白果树景区、东山湖景区、高岭景区、雷打岩景区、华一水库保护区。

白果树景区位于森林公园东北部，与石首接壤。主要景源有白果树、抗日战地医院遗址、礁石庙、梓铜阁、斩龙石等，总面积 279.2hm<sup>2</sup>。主要功能为观光游览、科普教育。

东山湖景区位于森林公园北部，西部、北部与湖北交界，东部与白果树景区相邻，南部与高岭景区相接。主要景源有东山水库、仙鹅寺、寨砦岭、狮子山、采花垄等。总面积 924.2hm<sup>2</sup>。主要功能为观光游览和水上游憩。

高岭景区位于森林公园中西部，西与湖北交界，北、东、南三面分别于东山湖景区、雷打岩景区、华一水库保护区相接，主要景源有天上人间、神仙阁、仙人洞、仙人船、姊妹松等，总面积 480.5hm<sup>2</sup>。主要功能为旅游接待及登山游览、生态休闲，该景区为桃花山省级森林公园的主要旅游接待地和重要景区。

雷打岩景区位于森林公园中东部，西与高岭景区相接，东面及北面为东山乡，南界与三峰寺镇相接，主要景源有翠竹湖、南华安支部旧址、雷打岩、关山水库、来龙庙、仙人凹、轿顶山等，总面积 897.4hm<sup>2</sup>。主要功能为登山游览、水体游乐、乡村旅游等。

华一水库保护区位于森林公园南部，西临湖北省，北面及东面为高岭景区和雷打岩景区，南部为三封寺镇，主要景源有华一水库、付家湾、大树颈、骑峰庵、罗成将军墓、七女峰、铁壁挂灯、杨勇将军起义旧址、王公庙、宝慈观、夜合山、三神亭、观音塔等，总面积 1279.9hm<sup>2</sup>。主要功能有饮用水水源保护，辅以观光游览。

## (3) 生态环境

桃花山省级森林公园面积 3861hm<sup>2</sup>，森林覆盖率为 81.8%，林地中用材林为 1300hm<sup>2</sup>、占总面积的 41.4%，竹林 800hm<sup>2</sup>、占总面积的 25.5%，经济果木林 40hm<sup>2</sup>、占总面积的 1.2%。

森林公园垦殖历史久远，原生植被常绿阔叶林也被破坏殆尽，大部分地区为此生的马尾松林、毛竹林或落叶阔叶林所替代。森林公园内共有种子植物 127 科 402 属 700 多种，其中木本植物 84 科 193 属 323 种。森林公园内共有野生动物 70 科 191 种，包括兽类 24 种、鸟类 106 种，两栖爬行类 41 种，鱼类 20 种。

桃花山省级森林公园为孤立山脉，缺乏生态走廊，同时由于采石、垦殖、风电场建设等人为干扰，园内生物多样性一般。森林公园经营主要依托主体风景资源，开展观光旅游、科普教育等。

#### (4) 与桃花山省级森林公园的位置关系

本项目距离桃花山省级森林公园最近约 1.4km。

### 4.2.7.7 天井山省级森林公园

#### (1) 森林公园概况

天井山省级森林公园始建于 1962 年。1997 年 10 月获建成为县级森林公园。2009 年 12 月，君山区天井山森林公园获准建设成为省级森林公园。

天井山省级森林公园位于岳阳市君山区西北部的许市镇境内，地处北纬  $29^{\circ}33' \sim 29^{\circ}39'$ ，东经  $112^{\circ}42' \sim 112^{\circ}52'$  之间，北与华容县的砖桥乡、塔市林场、东山乡、三封镇接壤，南与君山的许市镇相邻，全长约 26km，土地总面积 863.8hm<sup>2</sup>。天井山省级森林公园呈东北至西南方向的长条状分布，风景资源分布于中间区域，而森林公园的两侧为生态保护区，主要以杉木林为主。

天井山省级森林公园系新华夏系巨型第二沉降带，为第四系所覆盖，是古洞庭湖盆地中隆起的花岗高丘。其走向由东北至西南，处于君山、华容交界线。天井山最高海拔 314m，最低海拔 70m，相对高差 244m，坡度一般为  $20^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。天井山系武陵山余脉，古称墨山，又叫玄石山，由墨山、天井山、珠目山、云雾山、狮子山等主要山峰连接组成。

公园内地带性土壤多为第四纪红色土壤，潮土，质地肥沃，pH 值在 6.5-7.5 之间，有机质含量与氮含量高，疏松好耕，适耕期长。

公园境内沿山一线有大小水库 20 余座，其中在珠目山南麓有 5 座小二型水库，面积在 3.33hm<sup>2</sup> 到 6.67hm<sup>2</sup> 之间，水库水质优良。

天井山省级森林公园属亚热带季风气候，年平均气温 17℃，年均降水 1360mm。年霜雪期约为 80d 和 13d，雾罩期在 120d 以上。天井山省级森林公园冬暖夏凉，气候宜人。

公园境内植被区系中国—日本植物区系的华中植物区，所表现的特征为起源古老，种类丰富，区系成分复杂，珍、稀、濒、危、特等植被多，是该植物区的核心地带。园内植物种类繁多，植被成份复杂，森林茂密。公园地形高差起伏较小，相对高差仅 244m，



植物垂直带谱不明显，群落结构完整，生态系统平衡。公园植被区划属于中亚热带常绿阔叶林北部亚地带；三峡、武陵山地栲类、润楠林区；湘北山原山地、河谷盆地栲稠林、马尾松、栎木、油桐植被区。据调查，公园内森林覆盖率 96.9%，野生或野、植并存的木本植物有 16 科 120 余种。主要树种有银杏、杉树、枫树、国外松、香樟、楠竹、板栗等。

公园内动物资源也非常丰富，有野生动物 16 科 200 余种。其中，有国家二级保护动物虎纹蛙、大鲵（娃娃鱼）猕猴、画眉、红腹角雉、穿山甲等 36 种，有地方重点保护动物野鸡、五步蛇等 48 种。

### （2）森林公园功能分区

天井山省级森林公园划分为综合服务区、生态保护区、宗教朝拜区、休闲度假区、生态疗养区等五个功能区，详见表 4-8。

表 4-8 天井山省级森林公园功能分区

名称	功能区		面积 ( $\text{hm}^2$ )
天井山省级森林公园	综合服务区	综合服务区设有管理处、咨询处、停车场、森林宾馆、旅游厕所等配套服务设施，为森林公园游客提供一个安心、舒适的休憩环境。	83.2
	生态保护区	生态保护区属于保护森林资源的区域范围，此区域属于限制进入区域，不需要建设任何旅游项目。	597.1
	宗教朝拜区	依托天井山的宗教与佛教文化旅游资源，结合已有人文景观资源，为游客提供观光游览、宗教朝拜、佛道踪迹探寻等旅游产品。	99.3
	休闲度假区	休闲度假区是森林自然景观的主要游览点。布置了中、长线的登山路线、以徒步为主，满足游客的观光休闲要求，并满足个别团体、专业团队的拓展与探险等需求。	48.5
	生态疗养区	休闲度假区以游览、休闲、避暑、健身活动及管理为主，满足游客的休闲度假需求。	35.7
合计			863.8

### （3）生态环境

公园境内植被区系中国—日本植物区系的华中植物区，所表现的特征为起源古老，种类丰富，区系成分复杂，珍、稀、濒、危、特等植被多，是该植物区的核心地带。园内

植物种类繁多，植被成份复杂，森林茂密。公园地形高差起伏较小，相对高差仅 244m，植物垂直带谱不明显，群落结构完整，生态系统平衡。公园植被区划属于中亚热带常绿阔叶林北部亚地带；三峡、武陵山地栲类、润楠林区；湘北山原山地、河谷盆地栲稠林、马尾松、栎木、油桐植被区。据调查，公园内森林覆盖率 96.9%，野生或野、植并存的

木本植物有 16 科 120 余种。主要树种有银杏、杉树、枫树、国外松、香樟、楠竹、板栗等。

公园内有野生动物 16 科 200 余种。其中，有国家一级保护动物穿山甲，国家二级保护动物虎纹蛙、大鲵（娃娃鱼）、猕猴、红腹角雉、画眉等，有地方重点保护动物野鸡、五步蛇等。

#### (4) 与天井山省级森林公园的位置关系

本项目距离天井山省级森林公园最近约 1.1km。

### 4.3 环境空气质量现状

#### 4.3.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于华容县，根据 2020 年华容县环境监测站现状监测数据，空气质量现状评价结果见表 4-9，项目所在区域为达标区。

表 4-9 2020 年本项目区域空气质量现状评价表

区域名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
华容县	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	27.5	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	45	70	64.3	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.6	
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.6mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	40.0	
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 评价质量浓度	102	160	63.8	

#### 4.3.2 环境空气质量补充监测

##### 4.3.2.1 其他污染物补充监测点位基本信息

2021 年 11 月 24 日~30 日，湖北华信中正检测技术有限公司在砖桥村、陈家汉（洪山头社区）进行了环境空气质量现状监测，主要内容如下：

##### (1) 监测布点及合理性分析

共布置了 2 个监测点，见表 4-10。

根据《环境影评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)“6.1.3 三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况”，不需进行补充监测。考虑到本项目施工期易产生扬尘污染，本评价对 TSP 环境空气质量背景进行补充监测。监测布点设置在补给水管线起点处(砖桥村)和 1 号施工生产区附近(陈家汉)，距离取水管线 30-90m，项目监测点布设是合理的。

表 4-10 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对补给水管线方位	相对补给水管线距离/km
	X	Y				
砖桥村	东经 112° 55' 48.06"	北纬 29° 39' 57.91"	TSP	2021 年 11 月 24~30 日	NE	0.03
陈家汉	东经 112° 54' 44.01"	北纬 29° 39' 13.21"			W	0.09

(2) 监测项目

TSP 测日均值。

(3) 监测时段及频率

2021 年 11 月 24~30 日，连续监测 7d；TSP 的日均值采样时间为 24h。

(4) 采样及分析方法

各监测因子的监测方法以及监测仪器见表 4-11。

表 4-11 其他污染物补充监测分析方法

项目	监测分析方法及依据	仪器名称及型号	方法检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物测定 重量法》(GB 15432-1995)	电子天平 FA2004	0.001mg/m <sup>3</sup>

### 4.3.2.2 其他污染物环境空气质量现状评价

TSP：砖桥村、陈家汉监测点 24h 平均浓度最大占标率分别为 30.3%、30.0%。

项目所在区域环境空气质量 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求。

表 4-12 其他污染物环境质量现状表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/ (µg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/ (µg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
砖桥村	东经 112°	北纬 29°	TSP	24h 平均	300	79-91	30.3	0	达标

	55' 48.06"	39' 57.91"						
陈家汉	东经 112° 54' 44.01"	北纬 29° 39' 13.21"			77-90	30.0	0	达标

## 4.4 地表水环境质量现状

### 4.4.1 历史监测资料

根据《岳阳市 2020 年度生态环境质量公报》，长江干流岳阳段共布设 5 个监测断面，分别为天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面，2020 年水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准要求。

### 4.4.2 环境现状监测

2021 年 11 月 25 日~27 日，湖北华信中正检测技术有限公司对大荆湖排水渠、石家港河流进行了环境现状监测，监测项目为水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、悬浮物、氨氮、石油类、总磷等共 9 个项目。监测结果如表 4-13~表 4-14 所示。

2021 年 12 月 17 日，湖北华信中正检测技术有限公司对项目穿越的水塘（共 9 处）进行了环境现状监测，监测项目为水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、悬浮物、氨氮、石油类、总磷等共 9 个项目。监测结果如表 4-15 所示。

根据监测结果可知，监测期间大荆湖排水渠、石家港河流各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，穿越的水塘各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准。

表 4-13 大荆湖排水渠水质情况一览表

时间 监测因子	单位	2021 年 11 月 25 日	2021 年 11 月 26 日	2021 年 11 月 27 日	标准值	达标情况
水温	°C	12.6	13.7	12.9	/	/
pH	/	7.8	7.8	7.6	6~9	达标
DO	mg/L	6.98	7.02	7.02	≥5	达标
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	18	18	16	≤20	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.2	3.8	3.0	≤4	达标
悬浮物	mg/L	11	10	13	/	/
氨氮	mg/L	0.730	0.767	0.747	≤1.0	达标
石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
总磷	mg/L	0.16	0.16	0.17	≤0.2	达标

注：ND 表示未检出。

表 4-14 石家港河流水质情况一览表

时间 监测因子	单位	2021年11月25日	2021年11月26日	2021年11月27日	标准值	达标情况
水温	°C	12.4	13.9	12.8	/	/
pH	/	7.7	7.8	7.8	6~9	达标
DO	mg/L	6.36	6.51	6.43	≥5	达标
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	18	18	19	≤20	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.5	3.5	3.6	≤4	达标
悬浮物	mg/L	7	8	8	/	/
氨氮	mg/L	0.496	0.473	0.530	≤1.0	达标
石油类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	≤0.2	达标



表 4-15

项目穿越水塘水质情况一览表

时间 监测 因子	单位	东山镇洪山 头社区附近 无名水塘	东山镇黄马 村谢家湾附 近无名水塘	东山镇黄马 村谢家湾附 近无名水塘	东山镇许家 垱附近无名 水塘	东山镇东旭 村东旭二组 附近无名水 塘	东山镇佛寺 村附近无名 水塘	东山镇牌坊 村附近无名 水塘	永红闸水塘	东山镇石家 港附近无名 水塘	标准值	达标 情况
水温	°C	15.0	13.5	13.4	13.2	12.0	13.8	12.5	12.2	9.8	/	/
pH	/	7.1	7.0	6.8	8.1	7.0	7.1	7.1	7.3	7.1	6~9	达标
DO	mg/L	10.5	6.91	5.63	8.61	6.84	6.03	9.05	10.35	8.11	≥2	达标
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	24	19	18	17	16	26	22	13	29	≤40	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	7.5	5.4	5.4	5.1	4.7	7.6	6.6	3.9	8.4	≤10	达标
悬浮 物	mg/L	14	12	16	7	8	11	6	9	10	/	/
氨氮	mg/L	1.06	0.543	0.635	0.300	0.540	0.805	0.373	0.454	0.705	≤2.0	达标
石油 类	mg/L	0.10	0.11	0.03	0.03	0.02	0.04	0.07	0.09	0.04	≤1.0	达标
总磷	mg/L	0.15	0.07	0.08	0.14	0.12	0.20	0.12	0.07	0.13	≤0.2 (湖、 库)	达标

## 4.5 地下水环境质量现状

### 4.5.1 地下水利用现状调查

为了解当地居民生活用水情况，在地下水评价范围进行了抽样走访调查，调查结果表明项目评价范围内仅洪山头社区、黄马村、东旭村部分居民生活用水使用地下水。

### 4.5.2 地下水环境监测

#### (1) 监测点位

项目评价范围内布设 3 个水质监测井和 7 口水位监测井。

#### (2) 监测因子

1) 地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  的浓度。

2) 现状监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、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、菌落总数等共计 21 项。

#### (3) 监测时间

2021 年 11 月 25 日。

#### (4) 采样及分析方法

现场样品采集与分析严格按《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等国家标准分析方法进行。

#### (5) 监测结果及评价

监测数据见表 4-17、表 4-18。

监测结果表明，管线区域地下水水质监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

表 4-16 地下水水位监测结果一览表

编号	点位名称	水位(m)
1	监测井 1# (112.924554, 29.668726)	23.7
2	监测井 2# (112.857081, 29.651293)	24.2
3	监测井 3# (112.857943, 29.651669)	23.4
4	周边水井 4# (112.923678, 29.667449)	23.9
5	周边水井 5# (112.888038, 29.648006)	19.8
6	周边水井 6# (112.855663, 29.651282)	22.9
7	周边水井 7# (112.858091, 29.651497)	24.3

表 4-17

地下水检测结果一览表

单位：mg/L

编号	监测项目	监测浓度		
		监测井 1#	监测井 2#	监测井 3#
1	K <sup>+</sup>	10.6	10.4	2.17
2	Na <sup>+</sup>	31.1	30.4	12.1
3	Ca <sup>2+</sup>	102	99.5	19.6
4	Mg <sup>2+</sup>	19.7	19.5	4.14
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	0.00	0.00
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	332.83	324.07	81.34
7	Cl <sup>-</sup>	25.1	25.0	4.60
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	37.8	38.8	4.20

表 4-18 地下水水质现状监测因子检测结果一览表

编号	监测项目	单位	III类标准	监测井 1#		监测井 2#		监测井 3#		最大值	最小值	均值	标准差	检出率/ (%)	超标率/ (%)
				浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数						
1	pH	/	6.5~8.5	7.4	0.267	7.3	0.200	7.5	0.333	7.5	7.3	/	/	100	0
2	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50	0.174	0.348	0.027	0.054	0.030	0.060	0.174	0.027	0.077	0.069	100	0
3	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0	3.51	0.176	3.88	0.194	1.78	0.089	3.88	1.78	3.06	0.915	100	0
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.00	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
6	氰化物	mg/L	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
7	砷	mg/L	≤0.01	0.0022	0.220	0.0018	0.180	0.0015	0.150	0.0022	0.0015	0.0018	0.000	100	0
8	汞	mg/L	≤0.001	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
9	铬 (六价)	mg/L	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
10	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计算)	mg/L	≤450	351	0.780	344	0.764	78	0.173	351	78	258	127.076	100	0
11	铅	mg/L	≤0.01	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.200	0.200	0.213	0.213	0.393	0.393	0.393	0.200	0.269	0.088	100	0
13	镉	mg/L	≤0.005	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
14	铁	mg/L	≤0.3	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
15	锰	mg/L	≤0.10	0.02	0.200	ND	/	ND	/	0.02	0.02	0.02	0	33.33	0
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000	850	0.850	985	0.985	971	0.971	985	850	935	60.610	100	0
17	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> , 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0	1.4	0.467	1.6	0.533	0.9	0.300	1.6	0.9	1.3	0.294	100	0
18	硫酸盐	mg/L	≤250	37.8	0.151	38.8	0.155	4.20	0.017	38.8	4.2	26.9	16.080	100	0
19	氯化物	mg/L	≤250	25.1	0.100	25.0	0.100	4.60	0.018	25.1	4.6	18.2	9.640	100	0
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	0	0
21	菌落总数	CFU/mL	≤100	90	0.900	90	0.900	86	0.860	90	86	89	1.886	100	0

注：ND 表示未检出。

## 4.6 声环境质量现状

按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的有关规定方法,对项目区域声环境质量进行了监测。

### (1) 监测点布设

在砖桥村新江四组布设2个监测点、洪山头社区、东旭村、牌坊村各布设1个噪声监测点,共5个噪声监测点位。

### (2) 监测时间及频率

2021年11月25日,监测1d。分昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)进行,每个监测点每次采样时间15~20分钟。

### (3) 监测方法

依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中有关规定进行监测及数据处理。

### (4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表4-19。

表4-19 声环境质量现状监测结果 单位:dB(A)

监测点	2021年11月25日		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
砖桥村新江四组1#	47.1	43.3	60	50	达标
砖桥村新江四组2#	46.3	43.2			达标
洪山头社区	49.4	41.9			达标
东旭村	48.3	43.3			达标
牌坊村	47.8	40.2			达标

由监测结果可知,砖桥村新江四组、洪山头社区、东旭村、牌坊村声环境监测值昼间为46.3~49.4dB(A),夜间为40.2~43.3dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求。



## 5 政策及规划相符性分析

### 5.1 与产业政策符合性分析

本项目为补给水管线项目，属于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。

### 5.2 与环境政策相符性

#### 5.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

根据《中华人民共和国长江保护法》“第二十五条：国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域”，本项目位于河道管理线范围外，符合要求。

根据《中华人民共和国长江保护法》“第五十九条：国务院林业和草原、农业农村主管部门应当对长江流域数量急剧下降或者极度濒危的野生动植物和受到严重破坏的栖息地、天然集中分布区、破碎化的典型生态系统制定修复方案和行动计划，修建迁地保护设施，建立野生动植物遗传资源基因库，进行抢救性修复。在长江流域水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游产生阻隔的涉水工程应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物的生态需求。”本项目不涉及水产种质资源保护区和水生自然保护区，符合要求。

综上，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

#### 5.2.2 与湖南省“三线一单”相符性

##### 1) 与生态保护红线的符合性分析

根据《湖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》（湘政发〔2020〕12号），本项目不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。

##### 2) 与环境质量底线的符合性分析

根据环境现状调查，本项目所在区域环境质量满足相应环境功能区划要求。

本项目运行期基本不产生污染，不会突破区域环境质量底线。

### 3) 与资源利用上线的符合性分析

本项目建设符合土地利用规划，对区域能源资源利用较小，不会突破区域资源利用上线。

### 4) 与环境准入负面清单的符合性分析

本项目位于岳阳市华容县东山镇，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类或淘汰类，不属于负面准入清单的项目。

因此，本项目的建设符合湖南省“三线一单”要求相符。

## 5.2.3 与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性

根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号），本项目所在的华容县东山镇属于“优先保护单元”，主体功能定位为省级层面重点生态功能区，经济产业布局为发展绿色能源产业基地、休闲旅游、电子产业，重点推进华容煤炭铁水联运储备基地和神华国华岳阳电厂等相关能源经济项目建设。本项目属于神华国华岳阳电厂配套工程，项目建设与岳阳市“三线一单”要求相符。

表 5-1 与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

序号	《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）要求		工程设计情况	是否满足要求
1	空间布局约束	在湖南集成麋鹿自然保护区内：①严禁擅自进入保护区的核心区、缓冲区从事生产生活活动；②严禁在保护区实施畜禽养殖；③严禁在保护区构建矮围、网围；④严禁在保护区内非法开垦、挖沟、筑坝、堆山、挖砂、取土等破坏保护区地形地貌的行为，未经审批实施的各类项目建设一律停建并自行拆除；⑤严禁在保护区捕捞、猎捕野生动物、捡拾鸟卵、买卖野生动物及其制品，破坏野生珍贵稀有植物和文物古迹。	本项目不涉及湖南集成麋鹿自然保护区。	是
2	环境风险防控	推进长江干流（华容段）以及洞庭湖（县境内）周边一定范围划定生态缓冲带，依法严厉打击侵占河湖水域岸线、围垦湖泊、填湖造地等行为，积极开展生态缓冲带综合整治，大力保护修复沿河环湖湿地生态系统。	本项目为补给水管线项目，位于河道管理线范围外，不涉及侵占河湖水域岸线、围垦湖泊、填湖造地等行为。	是

3	资源开发效率要求	<p>1.水资源：2020年，华容县万元国内生产总值用水量99m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量32m<sup>3</sup>/万元，农田灌溉水有效利用系数0.52。</p> <p>2.能源：华容县“十三五”能耗强度降低目标18.5%，“十三五”能耗控制目标20万吨标准煤。</p> <p>3.土地资源：耕地保有量9620公顷，基本农田保护面积7530公顷，城乡建设用地规模2157.12公顷。</p>	<p>本项目运营期不消耗水资源、能源，总占地面积0.014hm<sup>2</sup>，其余均为施工临时租地。</p>	是
---	----------	---	---	---

注：本表仅分析与项目有关的条款，无关条款不进行赘述。

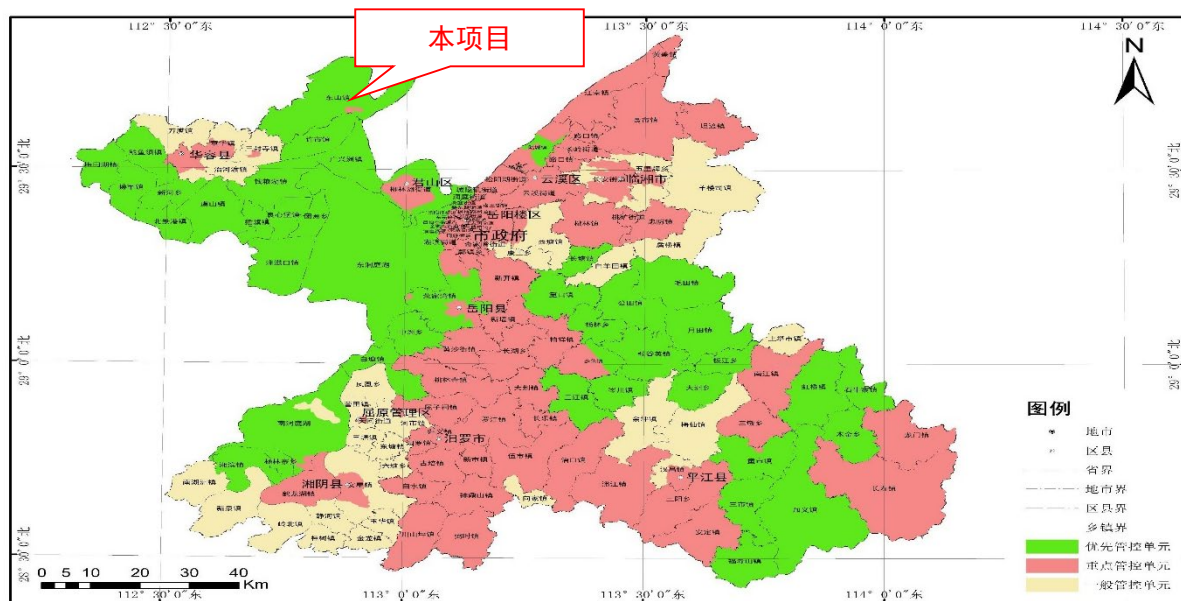


图 5-1 岳阳市环境管控单元图

### 5.2.4 与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》

#### 相符性

根据《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》、《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》，天井山一级保护山体面积 1466.6hm<sup>2</sup>，属地包括天井山林场，许市镇洪水港村、铺子嘴村、黄金村、许家牌村、横岭村、高新村、凉亭村、肖台村、烟墩村，本项目补给水管线距离一级保护山体最近约 1.4km，项目建设与《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》、《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》要求相符。





	及住区域要加强环境管理与治理,大幅降低污染物排放强度,减少工业化、城镇化对生态环境的影响,改善人居环境,努力提高环境质量。		
2	<b>3.4精准发力提升水环境质量</b> 做好饮用水水源地水质保护工作,长江天字一号作为全县集中供水取水点,要进一步做好取水点周边水质保护工作。	本项目距离长江天字一号饮用水水源保护区2.66km,项目施工均位于长江干堤内,不涉及天字一号饮用水水源保护区。	是
3	<b>3.11加大保护力度,强化生态修复</b> 贯彻“山水林田湖是一个生命共同体”理念,坚持保护优先、自然恢复为主。加快东湖国家级湿地公园项目建设,推进桃花山省级森林公园生态修复工作。严格落实生态红线保护制度、天然林保护制度。 开展洞庭湖区域、长江集成保护区湿地生态系统保护,逐步恢复湿地生态功能,扩大湿地面积。提升湿地保护与管理能力。	本项目不涉及生态保护红线。	是

## 5.4 小结

通过以上分析可知,本项目为补给水管线项目,为允许类项目,符合国家产业政策。本项目符合华容县土地利用规划、华容县生态环境“十四五”规划等相关规划。项目建设方案和生态环境保护措施符合《中华人民共和国长江保护法》、湖南省和岳阳市“三线一单”、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》的要求。因此,本项目建设与国家产业政策、法规标准、地方规划是相符的。



## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 生态环境影响分析

本项目评价区域内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，以及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。

##### 6.1.1.1 对植被及景观的影响

###### (1) 对植被的影响

项目建设过程中，施工活动都会因地表改造损毁植被，施工区内的植被构成了自然体系的主体，施工活动将破坏施工区植被，使其失去原有的自然性和生物生产力，降低景观的质量与稳定性。

工程永久占地对植被的影响是不可逆的，长久性的，临时占地对植被的影响是可逆的、暂时性的，受损的植被也是可以复原的。工程占地将使植被受到破坏，一部分植物个体损失，受损失的植物主要是一些次生林如杉木林、马尾松林，以及一些灌草丛，如构树、盐肤木、牡荆、狗牙根、五节芒等。评价区范围内不存在珍稀或濒危等受保护的野生植物。评价区内植物均为常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因工程占地导致植物种群消失或灭绝的危险。

本项目周边分布的主要为农田，农作物主要为玉米、水稻、大豆、棉花、蔬菜等，施工时除了占地对植物有影响外，施工人员的活动以及机械碾压、施工粉尘、废气等也会对周围的农业生产带来一定影响，但通过复耕和补偿等手段，占地带来的不利影响将有所减轻。同时，施工废水、施工粉尘、噪声等都采取了相应的治理措施，对区域以外地区的农作物影响很小。

评价区内原有的景观由林地、灌草地、河流（滩涂）、建筑用地、耕地等斑块组成，工程建设对景观的影响体现在对已有斑块的切割，不会减少景观类别。在施工过程中，对景观的影响主要体现在工程永久、临时占地范围内的植被将会毁坏消失，造成地表裸露，降低了景观质量，但施工占地的面积较小，施工期短，对景观的影响也是暂时性的。施工期结束后，临时占地范围内的植被可以通过人为手段，恢复原貌，且管道铺设沿道路铺设，尽可能减少了对景观的影响。永久占地的影响将是不可逆的，但总体上永久占地面积相对评价区面积较小，新增的景观所占比例也小，对景观的影响微弱。

项目评价范围内未见国家重点保护植物。评价区内人为干扰较大，植被类型多为次生林，植被类型较单一。因此，本项目对国家重点保护植物影响较小。

#### (2) 对古树名木的影响

根据现场踏勘，工程沿线评价范围内没有古树名木等，工程施工不会对古树名木产生影响。

#### (3) 对生态保护红线的影响

本项目不涉及生态保护红线。

#### (4) 对陆生植物植被影响评价小结

总体而言，工程的实施将对评价区植被造成一定程度的不利影响，这是本工程的主要环境代价之一；但本项目临时工程的影响是暂时的，施工结束后及时恢复原有植被，项目建设及运行不会造成评价区植被分布格局、生态系统结构及功能的显著改变，故本工程对植被及景观的影响较为有限。

### 6.1.1.2 对陆生动物的影响

施工期对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工噪声对其影响两个方面。

#### (1) 对野生动物栖息生境的影响

工程区域自然植被以次生性的针、阔叶林、沼泽水生植被、灌丛和灌草丛，以及一定面积的农业植被为主，沿线人工植被以农田和果园植被为主。项目永久占地和临时占地缩小野生动物的栖息空间，阻隔部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响。工程占地以线性、小型块状分布为主，占地区周边相同生境分布广泛，受工程建设影响的动物比较容易在施工区附近找到新的适宜栖息场所，因此对区域野生动物生境的影响相对较小。

#### (2) 对两栖类和爬行类的影响

两栖动物主要栖息在项目区域的河流、溪沟及零星水田中，爬行动物则主要栖息在农田、灌丛、岩壁缝隙和荒地石堆中。工程施工对两栖和爬行动物的影响主要包括对其栖息地生境的干扰和破坏，在项目建设期间由于管沟开挖导致的裸露地表、河岸的扰动、临时弃土的堆放随雨水冲刷进入水体中，均可能导致施工水域附近两栖动物的生境发生变化，对两栖动物产卵、卵的孵化以及蝌蚪的生长等影响更大。

夜间施工照明和施工机械作业噪声也将对其栖息、觅食等产生影响。此外施工机械碾压、堆土弃渣等作业也有可能直接对移动速度相对较慢的两栖动物和爬行类个体直接

产生伤害。由于施工区周边两栖类和爬行类的相似生境较多，受栖息地破坏、施工噪声和照明等影响的两栖动物可迁移至周边相似生境，施工可能对其个体数量产生一定影响，但对物种整体影响不大，且施工结束后临时占地区植被恢复，可重新回到原有栖息地生活。

### (3) 对鸟类的影响

项目建设对区域鸟类的影响主要表现在以下几个方面：一是管沟土石方开挖产生的噪声影响、施工照明影响和振动干扰惊扰；二是施工临时和永久占地对鸟类栖息和觅食生境的破坏；三是施工期间施工人员对一些经济和观赏价值高的鸟类的捕捉造成个体消亡。

林木砍伐将导致鸟类的筑巢场所破坏，对两栖类、爬行类的影响会间接影响鸟类的食物来源，噪声则对鸟类正常觅食、栖息和繁殖等活动产生不利影响，可致鸟类繁殖率改变、食物链变化、迁徙路径改变等；国外研究结果表明，鸟类对声音的感受范围基本与人相似，但在通常条件下，鸟类最佳听阈范围为1~5kHz。噪声干扰时鸟类可迅速远离工程区域。项目施工占地主要呈线性、小块状分布，项目区相似鸟类生境分布广泛，由于鸟类的飞行能力强，且项目区域分布的鸟类大多为区域广布种，施工活动对鸟类的影响较小。

### (4) 对兽类的影响

项目区兽类主要栖息地在中低山植被覆盖较好、人类活动干扰小的区域，施工对区域兽类的影响主要体现在施工噪声惊扰。由于施工占地造成的生境变化，将使受影响的兽类迁移至附近不受干扰或干扰较小的区域，施工区附近兽类种类和数量将相应减少。施工结束后临时占地区植被恢复，兽类可重新回到原有栖息地生活。

## 6.1.1.3 对水生生物的影响

### (1) 对浮游动植物的影响

本项目施工时会引起附近水域悬浮物的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对附近水域浮游生物产生一些影响。

#### ①对浮游植物影响分析

施工时水体中悬浮物质的增多降低了水体的透明度，削弱水体的真光层厚度，影响浮游藻类的光合作用，降低水域的初级生产力，从而使浮游植物生物量下降。

#### ②对浮游动物影响分析

施工作业引起施工水域内局部河水浑浊，降低阳光的透射率，造成该水域内动物迁移别处，尤其是滤食性浮游动物。施工作业造成水中悬浮物增加，粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性游游动物及鱼类会吞食悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

本项目施工造成的环境影响是局部的、暂时的，施工结束后这种影响也将随之消失。

## （2）对水生动物的影响

### ①对鱼类资源的影响

施工期水下施工作业产生的噪声与振动将对水生动物活动产生一定的不利影响。但由于本项目施工期持续时间较短，项目实施对鱼类资源的影响较小。

### ②对定居性鱼类繁殖的影响

根据现状调查，项目直接影响水域无定居性鱼类产卵场，项目对定居性鱼类的种群繁殖无大的影响。

### ③对珍稀濒危动物的影响

本项目所影响水域除一些杂草外，基本无其他植被。补给水管线沿线人为活动频繁，无自然保护区保护的动物和珍稀野生动物。因此，本项目对珍稀濒危动物影响很小。

## （3）对底栖生物影响分析

底栖生物主要指环节动物、软体动物、水生昆虫和一些甲壳动物等。项目对底栖生物影响区域仅限于作业区和附近区域，是局部的、暂时的，项目施工结束后将恢复原有水平，不会导致项目所在江段及其下游浮游生物的显著变化。从物种保护的角度，沿江水生底栖动物一般在附近其它相似环境中都有分布，没有特有种。项目建设不会导致这些物种的消亡，可通过自然恢复，河段可维持现有底栖生物的生物多样性水平。

### 6.1.1.4 对鸟类的影响

本项目对鸟类的影响，主要表现在施工期对鸟类栖息、觅食、迁徙三个方面。

#### （1）对鸟类栖息的影响分析

项目影响评价区内，植被类型主要为次生植被，植被类型单一。本项目输水管网沿076县道铺设，人为干扰较大，不是鸟类栖息的适宜生境。且本项目施工期较短，施工结束后会进行表土回填，绿化等措施，因此项目对鸟类栖息的影响有限。

#### （2）对鸟类觅食的影响分析

项目影响评价区内鸟类的主要食物为鱼虾类和部分水生植物。本项目施工期会占用少量的池塘。根据现场调查表明，项目涉及的池塘内鱼虾及水生植物匮乏，水质透明度

较差，工程评价区不是鸟类觅食的主要场所。

### (3) 对鸟类迁徙的影响分析

鸟类迁徙通道泛指鸟类中的某些种类，每年春季和秋季，有规律的、沿相对固定的路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行的长距离的往返移居的行为现象。本项目建设地点不涉及东洞庭湖，但由于鸟类具有较强的飞行能力，可能会对东洞庭湖内鸟类迁徙产生影响。

东洞庭湖是亚洲最主要的越冬候鸟栖息地之一，湖内 10 月-12 月期间冬候鸟数量较多（黄菊菊，2021）。根据现场调查，项目影响评价区内主要分布有农田，仅在新江村分布有少量的湿地。区内人为干扰较大，植被类型单一，不是鸟类迁徙的主要通道。

项目输水管网沿 076 县道铺设，周围背景噪声较大。有研究表明，在垂直距离公路 150m 处，环境噪声为 50dB 时，风头麦鸡、白鹭受到轻微干扰，而绿头鸭受到严重影响而惊飞，揭示不同的水鸟对不同噪声强度的耐受程度不同。但有研究表明，鸟类具有较强的飞行能力，对噪声有较强的忍耐能力，可以很快适应噪声环境（冯多多，2015）。本项目输水管道施工作业面较窄，施工期较短，对鸟类迁徙的影响小。

综上所述，本项目对鸟类的影响较小。

## 6.1.1.5 对生态敏感区的影响

### (1) 湖南集成长江故道江豚省级自然保护区

湖南华容集成长江故道江豚省级自然保护区位于华容县东北角的集成长江故道，主要保护对象为江豚。本项目位于保护区西侧，长江对岸，距保护区实验区边界最近距离约 1.3km。项目不涉及长江水域，与保护区之间由长江分隔开，施工期对保护区内江豚基本无影响。

### (2) 岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区

湖南岳阳集成麋鹿及生物多样性自然保护区位于华容县东北角的集成垸内，主要保护对象为湿地生态系统及麋鹿等珍稀濒危野生动物和生物的多样性。本项目位于保护区西侧，距保护区实验区边界最近距离 1.6km，项目与保护区之间由长江分隔开，项目施工期对湿地环境和麋鹿等野生动物无影响。

### (3) 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位于长江内，主要保护对象为长江“四大家鱼”（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼）和其它重要水生生物资源及其相关的水生态



环境。本项目下游距离长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区边界约 2.2km。项目不涉及长江水域，与保护区之间由长江江堤分隔开，施工期对保护区内四大家鱼水产种质资源基本无影响。

#### 6.1.1.6 对土地利用的影响

国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目建设过程中需要征占土地共 31.744hm<sup>2</sup>，占地包括永久占地、临时占地两个部分，其中永久占地 0.014hm<sup>2</sup>，这部分占用对土地利用的影响是长久的，不可逆的；临时占地 31.73hm<sup>2</sup>，这部分占用对土地利用的影响是暂时的，可逆的。工程占地类型主要为林地、耕地和灌草地等。

工程建设占地以临时占地为主，永久占地面积较小，项目施工过程中临时占地用地在施工结束后进行植被恢复、复耕和原地貌恢复，工程建设对沿线土地造成的影响经过一段时间的自然恢复可以得到复原，工程建设区域土地的影响是临时的，在工程建设过程中分段对局部区域造成影响，随着工程结束，对土地的影响会逐渐恢复，经过 2~3 年可恢复到原有水平。

#### 6.1.1.7 施工道路对生态环境的影响

本项目沿道路铺设管道，所在区域道路四通八达，交通便利。本项目仅部分路段需修建施工便道，工程施工过程中，应严格落实水土保持措施，施工便道尽量硬化或半硬化，弃土、弃渣及时清运，有效控制安置区域的水土流失，减少生态破坏。

### 6.1.2 环境空气影响分析

根据工程分析，本项目施工期对空气质量的不利影响主要源自施工过程中土方工程和交通运输产生的扬尘、施工车辆废气、焊接废气等，主要污染物为 TSP、NO<sub>2</sub> 等，其中 TSP 污染占主导地位。

#### (1) 土方工程和交通运输扬尘

根据工程分析，本项目施工期对空气质量的不利影响主要源自施工过程中土方工程和交通运输，主要污染物为 TSP。

根据类似施工现场及周边的 TSP 监测，在施工现场处于良好管理水平的情况下，如施工场内经常保持湿润，空气中 TSP 的监测结果见表 6-1，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见图 6-1。

从监测数据可知，施工场地周边地区 TSP 浓度值在 50m 范围内呈明显下降趋势，距施工现场 40m 外的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准的要求。

为减轻对敏感点的环境影响，管线施工两侧有居民住户时应采取设置防护屏障进行半封闭式施工，并采取相应的洒水降尘措施，及时对堆放的表土进行回填、废弃土石方进行清运，对砂石堆场采取苫布遮盖措施。在采取以上措施后，施工期产生的扬尘对周边居民点环境空气影响较小，在可接受范围内，随着施工的结束，污染也随之结束。

表 6-1 施工场地 TSP 浓度变化对比表

监测点位置		不洒水 (mg/m <sup>3</sup> )	洒水后 (mg/m <sup>3</sup> )
距场地不同距离处 TSP 的浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238
	150m	<0.3	<0.3

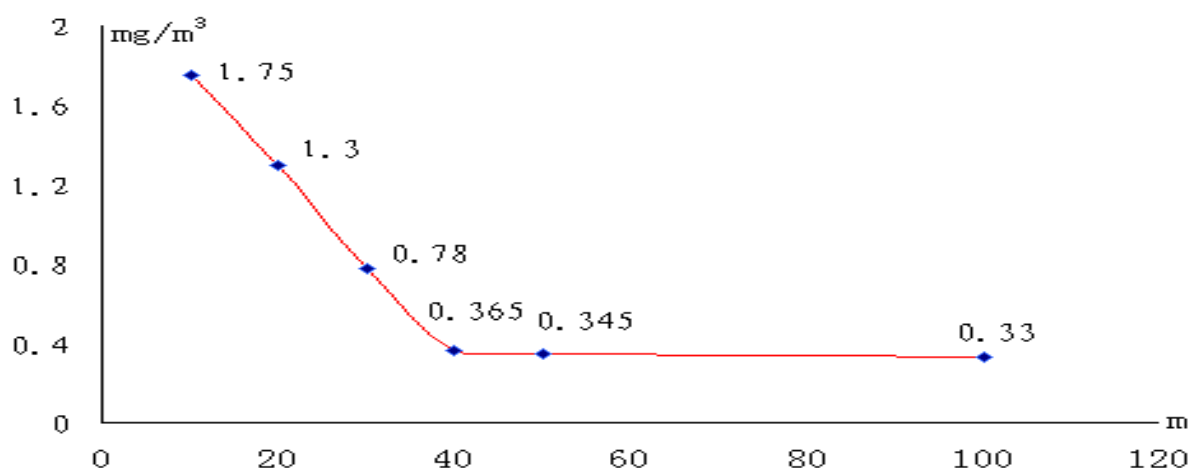


图 6-1 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

(2) 施工车辆废气

施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，也是影响空气环境的主要污染物之一。施工机械的废气中含有 HC、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub> 及烟尘等，由于是间歇性有流动性的，其影响范围主要限于施工现场及临近区域，具有污染范围小、程度轻的特点，通过加强设备检修维护，对周边环境空气质量的不利影响较小。

(3) 焊接废气

项目管线需要采用焊接的连接方法，管线焊接时主要污染物为焊接烟尘、臭氧、氮氧化物及一氧化碳等。但是由于焊接部位较少，并且焊接点呈线性且分散，焊接时产生

的废气很小。同时管线沿线周围环境较为空旷，有利于焊接废气的扩散，不会对周围环境造成污染。

### 6.1.3 地表水环境影响分析

施工期对地表水环境的影响主要包括施工生产废水、施工人员生活污水、淤泥废水的影响以及施工扰动对地表水水质的影响。

#### (1) 施工生产废水

施工生产废水主要污染因子为 SS，采用沉砂池沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 标准回用于车辆冲洗以及建筑施工洒水降尘，不外排。

#### (2) 生活污水

施工人员产生的生活污水主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub> 和氨氮等，本项目施工生活区设置在主体工程施工生活区范围内，生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化，不外排。

#### (3) 淤泥废水

淤泥废水产生量约为 200m<sup>3</sup>，主要污染因子为 SS，采用沉砂池沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 标准回用于车辆冲洗以及建筑施工洒水降尘，不外排。

#### (4) 施工扰动对地表水水质影响

##### 1) 施工导流

围堰采用粘土围堰，拆除时使用挖掘机。围堰修建时，粘土填筑会扰动河床，使河床底泥再悬浮，导致地表水中悬浮物 (SS) 浓度升高。围堰拆除时，将再次扰动水体，导致地表水中悬浮物 (SS) 浓度升高。此外，施工中粘土散落入水中，也会导致地表水中悬浮物 (SS) 浓度升高。

本项目无大规模的围堰修建和拆除活动，单个围堰施工时间较短，施工导流的影响将在较短时间内结束。因此，临时围堰施工对地表水环境影响较小。

##### 2) 土方开挖

土方开挖因雨水冲刷引起的含泥废水具有单位面积产生量小、浓度相对较低的特点。项目穿越河流处的土方开挖主要安排在枯水期，降水量较小，坡面水流汇流面积小，对地表水环境影响较小。

### 3) 清淤疏浚

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散,在施工区水域形成条状浑浊水体,使地表水中悬浮物(SS)浓度升高,但本项目施工期较短,且在穿越河流处施工主要安排在枯水期,对地表水环境影响较小。

## 6.1.4 地下水环境影响分析

### (1) 废(污)水

施工期废(污)水包括施工生产废水和施工人员生活污水,若不妥善处理可能影响地下水水质。施工生产废水主要污染因子为SS,施工人员生活污水主要污染因子为COD、BOD<sub>5</sub>和氨氮等。施工生产废水经沉淀处理后回用于车辆冲洗以及建筑施工洒水降尘,施工生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化,不会对地下水水质造成影响。

### (2) 固体废物

施工期建筑垃圾、生活垃圾等固体废物若随意堆放,在降雨淋滤的情况下可能通过间歇入渗进入地下水。本项目建筑垃圾、生活垃圾应及时收集处置,确保不对地下水产生不利影响。

### (3) 补给水管线

本项目补给水管线开挖深度较浅,施工周期较短,不会改变地下水的径流流向以及地下水位;项目周边无地下水集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区,无特殊地下水资源保护区,补给水管线施工基本不会对地下水环境造成影响。

## 6.1.5 声环境影响分析

### (1) 施工期主要噪声源

本项目施工期噪声主要是打桩噪声、起重机等机械噪声,以及挖掘机、推土机、装载机半流动性施工机械噪声。施工阶段噪声源强见表 3-10。

### (2) 施工期噪声影响分析

施工噪声预测计算公式如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中:  $L_2$  为与声源相距  $r_2$  处的施工噪声声压级, dB (A)。

计算得出距各声源不同距离施工噪声水平的预测计算结果,如表 6-2 所列。

表 6-2 不同声源等级距离的衰减

声级 dB (A) 距离 (m)	75		80		90		100		110		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	
	不设置围挡	设置围挡	不设置围挡	设置围挡	不设置围挡	设置围挡	不设置围挡	设置围挡	不设置围挡	设置围挡	昼间	夜间
50	41	26	46	31	56	41	66	51	76	61	70	55
100	35	20	40	25	50	35	60	45	70	55		
150	31	16	37	22	47	32	57	42	67	52		
200	29	14	34	19	44	29	54	39	64	49		
250	27	12	32	17	42	27	52	37	62	47		
300	25	10	31	16	41	26	51	36	61	46		
400	23	8	28	13	38	23	48	33	58	43		
500	21	6	26	11	36	21	46	31	56	41		
550	20	5	25	10	35	20	45	30	55	40		

由表 6-2 可以看出，施工源强分别小于 110dB(A)、90dB(A)时，相距声源 100m 处声压级可降为 70dB(A)、50dB(A)以下，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

补给水管线沿线评价范围内涉及砖桥村、洪山头社区、牌坊村、佛寺村、东旭村、天井山村、关山村等敏感点，施工噪声可能会产生扰民现象。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

- (1) 合理安排施工时间。
- (2) 施工边界应设置围挡，减少施工噪声对附近居民的影响。
- (3) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。
- (4) 在高噪声设备周围设置遮蔽物并将高噪声设备远离居民点布置。
- (5) 混凝土采用商品混凝土，不单独设置混凝土搅拌系统。

本项目沿线敏感点较多，夜间施工噪声影响较为明显。在临近声环境敏感点处，施工单位应合理安排施工时间，高噪声设备禁止夜间施工。项目建设内容分散，单项工程施工时间较短，施工噪声对周围环境敏感目标造成的噪声影响是暂时的、局部的，随着施工的结束，污染也随之结束。

### 6.1.6 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾、危险废物、淤泥等。



生活垃圾经施工生活区垃圾收集装置收集后委托环卫部门定期清运处理。

建筑垃圾主要来源于各类建筑材料使用过程中产生的边角废料等。对于建设垃圾要求施工单位加强管理，分类堆放，将建筑垃圾运至环卫部门指定的地点。在工程施工前应作好施工人员的环保意识培训。

危险废物主要为施工期的废油漆桶。施工期应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设置危险废物贮存场所，并委托有资质的单位进行处置。

项目开挖产生的淤泥翻晒、晾干后回填，晾晒过程中遇降雨采用塑料彩条布遮盖。

因此，在加强环境管理的情况下本项目施工期各类固体废物就能得到妥善处理。

### 6.1.7 水土流失影响分析

根据《国华岳阳新建工程（2×100 万千瓦）水土保持方案报告书》，项目所处区域为水土流失重点预防保护区，远离河道及饮用水源，未涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全、重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目。项目所处区域水土流失以微度侵蚀为主，项目区地表植被良好，占地范围内林草植被覆盖率约为 60%，多为常绿阔叶林、针叶林。项目位于湖南省岳阳市华容县，该区域内无重要江河、湖泊等水功能一级区的保护区和保留区及水功能二级区的饮用水源区，同时项目区所在地区没有环境敏感区域。

项目补给水管线区、施工生产生活区以临时占地为主，临时占地施工结束后即恢复植被，对生态环境的影响较小。

项目施工过程中采用先进的施工方法与工艺，加强施工组织管理，有利于水土保持。

项目补给水管线在选线方面进行了设计优化，尽量避开不良地质段，无弃渣，有效地减少了损坏水土保持设施面积和弃土弃渣量，符合水土保持要求。

通过水土保持分析与评价，主体设计对各防治区中的防护工程设计标准均较高，防护工程实施后，工程范围内的水土流失有望得到有效的控制，基本满足《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持技术规范》相关条款的要求，不存在水土保持制约性因素，从水土保持角度分析，项目是可行的。

## 6.2 运行期环境影响预测与评价

### 6.2.1 生态环境影响分析

#### （1）对植物影响分析

本项目占地范围由于人类活动频繁，植被主要为农作物、经济林和灌草丛，无珍稀保护植物和古树名木。补给水管线设计埋设深度为管顶距地面 1.5m，不会对灌草丛、农作物等浅根系地表植被的生长产生影响。项目建成后采取绿化措施，临时占地范围内的生态系统可以得到一定程度的恢复，对植物影响较小。

#### (2) 对动物影响分析

本项目占地范围内人类活动较为频繁，无受保护珍稀野生动植物集中栖息地，项目建设对野生动物影响较小。

### 6.2.2 环境空气影响分析

本项目运营期不产生大气污染物，不会对大气环境产生影响。

### 6.2.3 地表水环境影响分析

本项目补给水管线采用碳钢管道，取水过程中受外界污染的可能性极小；项目运行过程中不产生污染物，不会对周边地表水环境造成影响。

### 6.2.4 地下水环境影响分析

本项目补给水管线采用密闭方式输送，正常情况下对地下水环境基本无影响。

### 6.2.5 声环境影响分析

本项目运行期取水管线位于地下，不会产生噪声污染，对周边声环境基本无影响。

### 6.2.6 固体废物影响分析

本项目运营期不产生固体废物，不会对环境构成污染。

### 6.2.7 环境风险评价

本项目对环境的影响主要为生态影响，项目建成运行后无废气、废（污）水排放，也不涉及有毒有害物质，项目环境风险可以得到防控。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 生态环境保护措施

#### 7.1.1 植被及植物保护措施

本项目所处区域的植被受人为干扰较大。区域内无国家重点保护植物，因此本项目无需采取特殊保护措施，只需在施工过程中加强施工队伍的管理，结合一些工程措施即可。

##### (1) 植物保护措施

①尽量减少对林地的征占，不得随意扩大占地范围，通过教育和制度化，禁止施工人员在占地范围外砍伐树木，减轻工程施工对植被的影响。

②植物保护的一般原则为：首先应尽量保存当地的熟化土，对于建设中永久占地、临时占地中占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

③在植被恢复及绿化过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物，避免使用外来物种，禁止使用外来入侵物种，并注意乔、灌、草搭配的原则，同时要与周围的自然景观相协调统一。

##### (2) 施工管理措施

对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。在施工前，严格选择施工附属设施的布置位置，尽量选择荒地和未利用地，并优化布置，减少占地，避免占用林地而造成大面积植被的破坏和损失。在施工阶段，应加强施工管理，禁止随意扩大占地范围，禁止任意砍伐施工区周边植被以作施工使用。在砍伐作业阶段，如果发现调查错漏的重点保护植物，应及时采取保护措施，移出占地区，异地栽培，以保证其种群的生存和繁衍各施工区设置环境保护警示牌，加强环境保护。

##### (3) 绿化恢复工作

对因施工期间破坏的各种植被和生境、临时占用的植被、渣场及各种施工迹地，工程结束后应该尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复。

##### (4) 占地优化措施

下一阶段的工作中应进一步优化选址选线及工程布置方案，在满足工程建设要求的前提下，尽可能减少占地面积，减轻工程建设对植被的破坏和动植物资源的影响。

### (5) 施工迹地的生态恢复

施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工结束后施工迹地的恢复。应督促施工单位及时拆除临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行恢复性种植，然后采取封育手段，促进自然恢复。

## 7.1.2 农林生态保护措施

①工程将临时占用一定数量的基本农田，应划定施工范围，尽可能少地占用耕地，施工结束后做好农田的恢复工作，应按国务院的《土地复垦规定》复垦，凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整、恢复原貌，植被（自然的、人工的）破坏应在施工结束后的予以恢复。

②管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式。即挖掘管沟时，应执行分层开挖的操作制度，表层耕作土与底层耕作土分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。分层回填前应清理留在土壤中的固体废物，回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂、渠埂，不得随意丢弃。

③应注意保存剥离的表土，以便用于临时用地区复耕、生态恢复或用于新耕土地的改良；同时做好施工区洒水降尘工作，防止施工扬尘对临近处农作物产量及品质造成不利影响。

④对经过的林间路段，严禁砍伐用地范围外林木，施工便道的修建应避开发育良好的自然植被，同时加强森林防火宣传教育，在施工区周边竖立防火警示牌，并注意制定好应对森林火灾的应急措施。

⑤施工应尽量避免作物生长季节，减少农业生产的损失。要保护农田林网，使农田生态系统的功能相对稳定。

## 7.1.3 陆生动物保护措施

### (1) 避免与消减措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

②合理制定施工组织计划，尽量采用噪声小的施工机械，尽量避免在傍晚和夜间使用高噪声机械进行施工，防止灯光和噪声对动物的不利影响。

③施工期应避免在水田、沟渠随意弃渣，减少对两栖动物生境的影响。

④尽量减少对林地的占用，减少对林栖鸟类的小生境、隐蔽场所和觅食场所的扰动影响。

⑤施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

#### (2) 恢复与补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。施工后补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

### 7.1.4 鱼类保护措施

(1) 保护沿线库塘河流水质，严格落实水保措施、环保措施，严禁土石方、废（污）水、生活垃圾直接排入河道，污染水体。

(2) 设置水生生物保护警示牌，禁止施工人员非法捕鱼，如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼等渔法。

(73) 增强公众保护意识通过宣传、教育和培训等多途径，增强公众对生物多样性重要性的认识。

## 7.2 大气污染防治措施

(1) 施工机械在实施土方、基础施工、拆除、机械剔凿作业、材料切割以及装卸、搬移物料等易产生扬尘的作业时，采取持续加压喷淋或者其他措施抑制扬尘产生。

(2) 在工地内堆放砂石、土方、建筑垃圾及其他易产生扬尘的物料，采取定期洒水等措施，48h 内不使用或者不清运的，采用防尘网、防尘布等措施完全覆盖。

(3) 因施工作业裸露的地面按时洒水，超过 48h 不作业的，采取覆盖等防尘措施，超过三个月不施工的，进行绿化和铺装。

(4) 补给水管线施工两侧有居民住户时设置防护屏障，进行半封闭式施工。

(5) 施工工地的出入口内侧，配备冲洗设备，设置车辆冲洗池，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地。

(6) 施工工地的出入口、车行道路、材料加工和堆放区的地面按照规定作硬化处理，并进行洒水和清扫。

(7) 施工工地使用预拌混凝土、预拌级配碎石和预拌水稳混合料，不得在施工工地现场搅拌砂浆。



(8) 严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车实行全密闭。

### 7.3 废（污）水防治措施

(1) 施工生产废水、淤泥废水经沉砂池处理后用于场地喷洒降尘，施工生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化及道路喷洒。

(2) 施工机械须严格检查，防止油料泄漏，并尽量选用先进的设备、机械。

(3) 施工机械、车辆等应集中冲洗，尽量选用施工废水处理后的水用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，减少新鲜用水量。

(4) 开挖土石方应及时清理、合理堆放，临时弃土不得随意堆放在开挖区，临时堆放地点应远离沟渠，及时回填利用。

(5) 要求施工时应做到“先防护（做好挡水措施），后施工”，严格规范施工人员行为，严格落实各项水土保持工程，确保降雨时地表径流悬浮物浓度得到有效控制，不污染水体环境。

(6) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

(7) 严格规范施工人员行为，加强施工现场管理，控制作业面积；要求施工单位文明施工，不得向周边地表水体抛弃施工垃圾、生活垃圾。

(8) 科学选择施工期，水域作业（取水头部）选择枯水季节，避开鱼类产卵繁殖期和洄游的主汛期。

### 7.4 噪声防治措施

建设单位、施工单位必须遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工。主要内容包括：

(1) 在工程开工十五日以前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

(2) 施工边界应设置围挡，减少施工噪声对附近居民的影响。

(3) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物并将高噪声设备远离居民点布置。

(5) 混凝土采用商品混凝土，不单独设置混凝土搅拌系统。

(6) 在施工过程中加强设备维护, 确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 值要求。

(7) 合理安排施工时间。依据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 因抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的, 必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 夜间作业必须公告附近居民。

## 7.5 固体废物防治措施

### 7.5.1 防治措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运, 并按照市政部门批准的地点倾倒堆放。

(2) 施工人员产生的生活垃圾量较少, 可设置固定垃圾箱存放, 由环卫部门统一清运处理, 不得随意丢弃。

(3) 施工废弃建材分类回收, 集中收集, 及时清运。

(4) 施工期产生的废油漆桶等危险废物应收集后委托有资质的单位处置。

(5) 施工期淤泥堆存于施工生产区, 翻晒晾干后回填。

(6) 管线开挖富余的土方调配至主体工程取水泵站区用于填方。

### 7.5.2 主体工程表土临时堆场依托可行性

主体工程设置了一座 2hm<sup>2</sup> 的表土临时堆场。本项目产生表土量约 5.9×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>, 管线分段施工, 施工期约 15 个月, 贮存在表土临时堆场内的表土按 1 个月进行考虑, 即约 0.4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>, 表土堆高按 4m 考虑, 最大占地面积约 0.1hm<sup>2</sup>, 约占表土临时堆场面积的 5%, 依托主体工程表土临时堆场是可行的。

## 7.6 水土保持措施

### (1) 补给水管线区

①施工开挖前进行表土剥离, 用于后期绿化用覆土。施工结束后进行表土回填、土地整治, 按照实际情况恢复原有地貌。

②尽量避开雨季、汛期施工, 以减少洪水的侵蚀, 做到随挖、随运、随铺、随压, 尽量不留疏松地面, 减少风蚀导致的水土流失。

③划定施工作业带范围和路线, 不随意扩大。严格控制机械和车辆的作业范围, 尽

可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。

④开挖的土方采取密目网苫盖，并设置临时排水等措施进行防护。

⑤施工结束后临时占地撒播草种恢复植被。

### (2) 施工生产生活区

①施工开挖前进行表土剥离，用于后期绿化用覆土；施工结束后对施工生产生活区进行表土回填、土地整治，恢复原有植被。

②施工过程中布设临时排水、沉砂设施，布设密目网苫盖、彩钢板拦挡、填土编织袋拦挡、临时撒播种草等，对于施工生产生活区的土方开挖进行及时的防护。

③施工结束后应进行覆土回填和土地整治，并栽种植物绿化恢复。施工生产区与主体工程厂区相接的边界种植乔木、灌木作隔挡，其他区域撒播草种恢复植被。

### (3) 施工道路区

①施工开挖前对场地进行表土剥离，用于后期绿化用覆土。

②施工过程中布设布设密目网苫盖、填土编织袋拦挡等。

③施工结束后进行覆土回填和土地整治，栽种植物绿化或恢复原有用途。

## 7.7 环境管理要求

建设单位应制定相应规定以规范本项目的施工活动，加强施工期的环境保护管理，减小施工活动带来的对周边环境的不良影响。本项目将要求工程的建设单位在施工过程中必须满足国家及岳阳市环境保护要求，采纳本评价提出的生态环境保护措施，并将此作为工程招标条件之一附列于施工单位招标书及合作合同。

## 7.8 环境保护措施可行性论证

各环境保护措施是依据国家环境保护要求及相关的设计规程规范并结合已建成的类似工程设计、施工、运行经验确定的，在技术上是合理的，具有可操作性。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

本项目的环保设施投资及总投资情况见表 8-1。

本项目静态总投资 9875 万元，其中环保设施投资总额为 169 万元，环保投资占总投资的 1.71%。

表 8-1 本项目环保设施投资情况一览表

项目		建设内容	投资（万元）
生态保护及恢复	1	表土剥离、堆放、回填	120
	2	植被恢复、土地复垦	
	3	宣传保护设施费	2
	4	保护牌、警示牌	4
大气污染防治	1	喷雾、喷淋设施、洒水车	20
	2	物料密闭运输	2
水污染防治	/	沉砂池、化粪池	5
噪声治理	/	选用低噪声施工设备，设立围挡	10
固体废物治理	1	垃圾桶	1
	2	生活垃圾清运	5
总计	/	/	169

### 8.2 效益分析

#### 8.2.1 环境效益

本项目为国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程，相对于主体工程环评方案，减少了补给水管线长度，对区域环境质量具备一定的正面效益。

#### 8.2.2 社会效益

本项目建设期间可以增加短期内的就业机会，提高当地人员经济收入，使当地剩余劳动力得到有效利用，带动和促进周边地区第三产业的发展。项目建成后，可以为地方的经济发展起到积极的作用。

#### 8.2.3 经济效益

本项目为国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程，相对于主体工程环评方案，减少了补给水管线长度，降低了投资，经济效益较好。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理计划

国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程已设置环境监测机构，配备环境保护专职（专责）工程师及环境监测人员，本项目依托主体工程环境保护管理人员负责环境保护管理工作。

### 9.2 环境监测计划

#### 9.2.1 监测目的

环境监测目的是评价各项减轻环境污染措施的有效性，对项目施工和运行过程中未曾预测到的环境问题及早做出反应；根据监测数据改进或补充环保措施，以使项目对环境的影响降到最低。环境监测计划制定原则是根据各个阶段主要环境影响、可能超标环境保护目标及超标指标而定，重点关注对环境保护目标的影响。

#### 9.2.2 监测机构

项目施工期和运行期的环境监测应由具有国家环境质量监测认证资质的单位承担，定期监测，编制监测报告，提供给管理部门，以备各级环保部门监督检查。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时采取有效措施。

#### 9.2.3 监测计划

环境监测计划见表 9-1。

阶段	监测因素	监测项目	监测频次	监测点位	监测指标
施工期	环境空气	施工扬尘	每季度一次	施工生产区附近	TSP
	地表水	地表水水质	每半年一次	项目穿越水体	水温、pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物、石油类
	噪声	施工噪声	每季度一次	施工生产区附近敏感点	等效连续 A 声级



### 9.3 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目建设应执行“三同时”制度。项目正式投产前，应开展“建设项目竣工环境保护验收”工作，需要重点落实的内容见表9-2。

表9-2 建设项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	环保手续	环评、施工等环保手续文件是否齐备。
2	生态保护及恢复	对占地范围内的表土进行剥离，剥离的表土运至主体工程表土临时堆场贮存。施工结束后，及时进行回填复垦。
3		降雨期间采用塑料防雨布对开挖裸露的土质坡面、临时堆放的表土、物料顶部进行苫盖。
4		施工结束后，对施工生产区迹地进行清理，将先期剥离的表土回覆，进行植被恢复。管线施工作业区施工结束后及时平整，恢复原有土地使用性质，对原有土地利用类型为耕地的进行复耕。
5		
6		
7		施工期宣传保护设施
8		施工期保护牌、警示牌
9	大气污染防治	配备洒水车，对环境敏感点附近、场地及道路洒水降尘
10		施工期物料运输进行苫盖等
11	水污染防治	施工生产区设置沉砂池，施工生活区设置化粪池。
12	噪声治理	优先选用低噪声施工设备并加强设备日常维护和保养，设立围挡。
13	固体废物治理	施工生产区、生活区设置垃圾桶。
14		施工期生活垃圾及时清运。
15		废油漆桶可以得到有效处置。
16	水土保持	水沟、沉砂池、挡土墙等。

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 项目建设概况

本项目是国能湖南岳阳电厂2×1000MW新建工程的配套建设项目,建设内容包括:19.38km补给水管线,供排水、供电、排气阀井、施工生产区、施工便道等公用辅助工程。

## 10.2 环境质量现状

(1) 本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012),属于“达标区”;环境空气质量TSP满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。

(2) 根据《岳阳市2020年度生态环境质量公报》,长江干流岳阳段天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面2020年水质满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II类标准要求。

现状监测期间大荆湖排水渠、石家港河流各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准,穿越的水塘各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)V类标准。

(3) 地下水水质监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准要求。

(4) 砖桥村新江四组、洪山头社区、东旭村、牌坊村声环境监测值昼间为46.3~49.4dB(A),夜间为40.2~43.3dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求。

## 10.3 环境影响评价主要结论

### 10.3.1 生态影响评价

项目建设中的永久占地、临时占地、施工活动,以及工程的运营对评价区内的生态系统、动植物资源等有一定的影响。在采取工程设计及本评价提出的生态保护和恢复方案后,对评价区的生态系统和动植物资源的影响较小。综上所述,工程建设对区域生态影响较小。

### 10.3.2 环境空气影响评价

本项目施工期废气主要包括土方工程和交通运输产生的扬尘、施工车辆废气、焊接废气等，随着施工结束影响也随之消失，对大气环境影响较小；运营期不产生大气污染物，不会对大气环境产生影响。

### 10.3.3 地表水环境影响分析

本项目施工期生产废水经沉淀处理后回用于车辆冲洗以及建筑施工洒水降尘，生活污水经化粪池处理后回用于主体工程施工区绿化，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

项目运行期补给水管线采用碳钢管道，取水过程中受外界污染的可能性极小；运行过程中不产生污染物，不会对周边地表水环境造成影响。

### 10.3.4 地下水环境影响分析

本项目施工期对废（污）水、固体废物及时处置，选取合适的补给水管线施工工艺，基本不会对地下水环境造成影响。

项目运行期补给水管线采用密闭方式输送，正常情况下对地下水环境基本无影响。

### 10.3.5 声环境影响评价

本项目施工期噪声主要是打桩噪声、起重机等机械噪声，以及挖掘机、推土机、装载机等半流动性施工机械噪声，施工噪声对周围环境敏感目标造成的噪声影响是暂时的、局部的，随着施工结束，污染也随之结束。

### 10.3.6 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾和危险废物，生活垃圾委托环卫部门定期清运处理，建筑垃圾及时运至环卫部门指定的地点，危险废物委托有资质的单位进行处置，各类固体废物能得到妥善处理，不会对环境造成污染。

### 10.3.7 环境风险评价结论

本项目对环境的影响主要为生态影响，项目建成运行后无废气、废（污）水排放，也不涉及有毒有害物质，项目环境风险可以得到防控。

## 10.4 环境经济损益分析

本项目静态总投资 9875 万元，其中环保设施投资总额为 169 万元，环保投资占总投资的 1.71%。本项目的环境保护投资不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，环境效益显著，同时没有影响企业的正常盈利，从经济上是可行的。

## 10.5 公众意见采纳与否的说明

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求开展环境影响评价公众参与工作。根据建设单位编制的《国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程补给水管线项目环境影响评价公众参与说明》，在征求公众意见期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

## 10.6 总结论

本项目属于国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程的配套工程，符合国家相关产业政策。补给水管线采用租地，仅排气阀井涉及永久占地。建设单位在严格执行“三同时”制度，全面落实各项污染防治措施后，项目对周围的生态、环境空气、水环境、声环境等影响可以控制在国家有关标准范围内。本评价认为，在采取本评价报告提出的各项环境保护措施的前提下，项目环境影响处于可接受的程度，从环境保护的角度分析具备可行性。