

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：常德市城区应急水源工程建设项目

建设单位（盖章）：常德市住房和城乡建设局

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1766391992000

### 编制单位和编制人员情况表

项目编号	801h4s		
建设项目名称	常德市城区应急水源建设工程		
建设项目类别	51—126引水工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	常德市住房和城乡建设局		
统一社会信用代码	11430700006398160P		
法定代表人 (签章)	唐海芳		
主要负责人 (签字)	周小莉		
直接负责的主管人员 (签字)	朱佳成		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	湖南然田环境评估有限公司		
统一社会信用代码	91430104M5K9MH45		
<b>三、编制人员情况</b>			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵义发	201303522035000003510220186	BH027756	赵义发
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵义发	报告全文	BH027756	赵义发



## 编制单位承诺书

本单位湖南然田环境评估有限公司（统一社会信用代码91430104MAEWK9MH45）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：湖南然田环境评估有限公司

2025年10月17日



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南然田环境评估有限公司（统一社会信用代码91430104MAEWK9MH45）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的常德市城区应急水源建设工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为赵义发（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035220350000003510220186，信用编号BH027756），主要编制人员赵义发信用编号BH027756（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖南然田环境评估有限公司

2025年12月17日







持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2013035220350000003510220186  
File No.

姓名: 赵义发  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月:  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2013年05月26日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2013年11月02日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



approved & authorized  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China  
编号: HP00013418  
No.

# 个人应缴实缴情况表(参保证明)

在线验证码161052031568

单位名称	湖南然田环境评估有限公司			单位编号	431100000004588360		
姓名	赵义发	个人编号	41055369	身份证号码			
性别	男	制表日期	2025-12-09 10:05	有效期至	2026-01-09 10:05		
				<p>1. 本证明系参保对象自主打印, 使用者须通过以下2种途径验证真实性:</p> <p>(1) 登陆长沙市12333公共服务平台<a href="http://www.cs12333.com">http://www.cs12333.com</a>, 输入证明右上角的“在线验证码”进行验证; (2) 下载安装“长沙人社”App, 使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。</p> <p>2. 本证明的在线验证有效期为3个月。</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息, 请妥善保管, 依法使用。</p>			
用途							
费款所属期	险种类型	缴费基数	本期应缴	划入个人账户金额	缴费标志	到账日期	缴费类型
单位编号	431100000004588360			单位名称	湖南然田环境评估有限公司		
202512	企业职工基本养老保险	3945	315.6	315.6	已缴费	202512	个人应缴
202512	企业职工基本养老保险	3945	631.2	0	已缴费	202512	单位应缴
202511	企业职工基本养老保险	3604	288.32	288.32	已缴费	202511	个人应缴
202511	企业职工基本养老保险	3604	576.64	0	已缴费	202511	单位应缴
202510	企业职工基本养老保险	3604	288.32	288.32	已缴费	202510	个人应缴
202510	企业职工基本养老保险	3604	576.64	0	已缴费	202510	单位应缴
单位编号				单位名称			

盖章处:



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	44
四、生态环境影响分析 .....	56
五、主要生态环境保护措施 .....	72
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	80
七、结论 .....	82

## 地表水环境影响专项评价

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 环境质量检测报告

附件 4 可行性研究报告批复

附件 5 关于办理常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函

附件 6 常德市自然资源和规划局关于支持常德市城区应急水源建设工程办理立项手续的复函

附件 7 常德市文化旅游广电体育局关于市城区应急水源建设工程选址的意见函

附件 8 中共常德市委常德市人民政府关于印发《常德市贯彻落实第三轮中央生态环境保护督察报告整改方案》的通知（节选）

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水系图

附图 3 施工总平面布置图

附图 4 项目隧洞段断面、砼箱涵段断面图

附图 5 项目隧洞进口段设计图

附图 6 项目压力井平面布置图

附图 7-1 地表水环境现状补充监测布点图

附图 7-2 声环境现状监测布点图

附图 8 项目周边保护目标示意图

附图 9 项目现状照片

附图 10 五里溪水库饮用水水源保护区划分图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	常德市城区应急水源工程建设项目		
项目代码	2512-430700-04-01-210744		
建设单位 联系人	朱佳成	联系电话	□
建设地点	湖南省常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库至武陵区江北水厂		
地理坐标	起点：东经 111°36'3.822"，北纬 29°11'59.144" 终点：东经 111°37'7.474"，北纬 29°1'18.799"		
建设项目 行业类别	五十一、水利- 126-引水工程	用地（用海） 面积（m <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	临时占地面积 347.69 亩 （约 231793m <sup>2</sup> ）/ 长度 21.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ /备案）部门 （选填）	/	项目审批（核准/ /备案）文号 （选填）	/
总投资（万元）	28941.39	环保投资 （万元）	670
环保投资占比 （%）	2.23	施工工期	36 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项 评价 设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1内容，对照本项目实际情况，本项目无须设置专项评价，具体专项评价设置分析详见下表。		
	<b>表 1-1 专项评价设置对照一览表</b>		
	类别	涉及项目类别	本项目
地表 水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属	本项目属于引水工程，故 需开展地表水专项评价 工作。	是

	污染的项目		
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属于水利中引水工程，根据地勘资料，项目隧道段不涉及可溶岩地层，故无需开展地下水专项评价工作。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目涉及的环境敏感目标为饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域，不涉及其他环境敏感区，故本项目无需开展生态专项评价工作。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及左列内容，故本项目无需开展大气专项评价工作。	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及左列内容，故本项目无需开展噪声专项评价工作。	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及左列内容，故本项目无需开展环境风险专项评价工作。	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	常德市国土空间总体规划（2021-2035年）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符	与常德市国土空间总体规划符合性分析 根据《常德市国土空间总体规划》（2021-2035年）：鼎城区、汉寿县、安乡县、澧县、临澧县和桃源县为国家级农产品主产区；石门县为国家级重点生态功能区；武陵区为国家级城市化地区，津市市为省级城市化地区。		

<p><b>合性分析</b></p>	<p>规划构建“一主两带多片区”的农业生产格局。规划形成“一心一屏、两廊多地”生态保护格局。规划形成“一主一副、四带五极”的多中心、网络化、组团式市域城镇开发格局。</p> <p>本项目选址湖南省常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库至武陵区江北水厂，涉及鼎城区和武陵区，属于水利项目，实施后有利于水资源保护及综合利用，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农生产的正常秩序，维护社会稳定。故项目符合《常德市国土空间总体规划》（2021-2035年）。</p>
<p><b>其他符合性分析</b></p>	<p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目为黄石水库水资源综合利用项目方案中的“五里溪水库至城区段”，属于鼓励类：第二类“水利”中的第1项“水资源利用和优化配置：跨流域调水工程，综合利用水利枢纽工程”，因此本项目符合国家的现行产业政策要求。</p> <p><b>1.2 “三线一单”控制要求符合性</b></p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目由湖南省常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库至武陵区江北水厂，涉及五里溪水库饮用水源保护区。根据《常德市自然资源和规划局关于支持常德市城区应急水源建设工程办理立项手续的复函》（见附件6），本项目临时占地不占用生态保护红线。本项目对施工期各产污环节采取相应防治措施，降低其对环境的影响。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>项目所在区域的五里溪水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p>采取本环评提出的相关污染防治措施后，本项目施工期、运营期各污染得到有效控制，对区域环境质量影响有限。</p> <p>③资源利用上线</p>

本项目施工期施工用水就近抽取附近溪、渠、沟水，生活用水依托附近居民用水。施工用电依托邻近周边区域市政电。项目临时用地涉及少量基本农田，施工结束立即恢复为基本农田，符合土地资源消耗要求。项目使用的能源主要为水、电、物耗及能耗水平均较低。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境准入清单

本项目由五里溪水库引水，经鼎城区蔡家岗镇、石板滩镇、灌溪镇、武陵区河洑镇、芙蓉街道，至江北水厂进水池。根据常德市生态环境局于2024年12月26日发布的《常德市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（常环发〔2024〕10号），本项目与涉及镇区的生态环境管控相符性分析如下。

表 1-1 项目与（常环发〔2024〕10号）的符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积 km <sup>2</sup>	主体功能定位	经济产业布局	
ZH43070330001	蔡家岗镇/石板滩镇	一般管控单元	218.647	蔡家岗镇：农产品主产区；石板滩镇：城市化地区	乡村田园风光旅游、综合服务等等。	
具体要求					项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新（改、扩）建重金属污染物排放的项目。</p> <p>(1.2) 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。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。加强对永久基本农田的保护。</p> <p>(1.3) 湖南常德太阳山省级森林公园按照《湖南省森林公园条例》严格管控；饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》严格管控。</p>			本项目属于引水工程，非工业污染类，不涉及重金属污染物；不涉及生态保护红线。	符合	
污染物排放管控	<p>(2.1) 全面推进餐饮油烟达标排放，城镇建成区规模以上餐饮服务单位油烟废气在线监控设施安装，并与主管部门监控信息平台联网；鼓励并引导老旧居民区餐厨油烟治理改造，逐步使用油烟净化装置；严格控制烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得违反时段、区域规定燃放烟花爆竹。</p> <p>(2.2) 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，制定扶持有机肥生产、废弃农膜回收、化肥包装废弃物回收处理等激励机制，建立农药、化肥包装废弃物和废弃农膜回收、贮存和处理处置体系。</p> <p>(2.3) 加强水系连通，加强主要河水量统一调度，按照“源</p>			本项目属于引水工程，非工业污染类，用地均为临时占地；不涉及(2.1)(2.2)(2.4)所列项目；本	符合	

	<p>头化、流域化、系统化”治理思路，整治黑臭水体。加快污水收集、处理设施建设与改造，积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作。</p> <p>(2.4) 严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖行为，禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场(小区)和养殖专业户入驻，现有规模化畜禽养殖场(小区)根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进畜禽粪污资源化利用。</p> <p>(2.5) 加大农村生活垃圾治理力度。推行垃圾就地分类减量和资源化利用，实现“户分类、村收集、镇转运、区处理”的垃圾处理模式，排查整治非正规垃圾堆放点，严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。</p>	项目对施工期各产污环节采取相应防治措施，降低其对环境的影响。	
环境 风险 防控	<p>(3.1) 加强区域协作，探索建立预警与联防机制，加强预警预报、监测执法、应急启动、信息共享等联动体系建设。加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案，细化应急减排措施。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。</p> <p>(3.2) 本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业，制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 推动项目环境风险评价和环境应急预案编制。定期开展环境污染隐患排查整治和监管执法，加强环境风险应急演练管理。加强工业园区和环境风险企业环境监管，落实企业环境风险防范主体责任。</p> <p>(3.4) 加大优先保护类耕地保护力度，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。强化受污染耕地的分类管理，建立健全受污染耕地安全利用长效机制，完善受污染耕地安全利用技术指南和严格管控区种植结构调整推荐目录。严格污染地块准入，不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块应当进行修复，未经修复或者修复未达到相应标准的，不得进入规划、供地、建设等审批环节。对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地等敏感用地、重点地区危险化学品生产企业搬迁改造遗留及腾退地块，严格落实风险管控和治理修复措施。对暂不开发利用和目前技术尚不成熟的受污染地块实施重点风险管控，防止污染扩散。</p>	本项目属于引水工程，非工业污染类，针对可能发生的突发环境事件制定相应的防范措施。	符合
资源 开发 效率 要求	<p>(4.1) 能源：</p> <p>(4.1.1) 优化能源结构，严格控制煤炭消费总量、加快燃煤锅炉综合整治、优先使用和推广可再生能源、积极推广利用天然气和推进燃油油品质量升级。进一步完善电动汽车充电设施建设，大力发展港口岸电系统，促进交通运输“以电代油”。2025 年底前全区公共交通基本实现清洁能源替代。</p> <p>(4.1.2) 加快推进清洁能源替代利用。严格开展能源消费总量和强度双控，降低单位 GDP 能耗。2025 年底全区能源利用总量控制在 320 万吨标煤/年以内，规模工业综合能源消费量控制在 24 万吨标煤/年以内；天然气在一次能源消费结构中占比达到 10%以上。控制全区煤炭消费总量，全区非化石能源占一次能源消费比重达到 20%以上，煤炭占一次能源消费比</p>	本项目属于引水工程，非工业污染类。营运期无生产废水，施工后有利于水资源保护。	符合

		<p>重控制在 50%以内。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录；积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，鼓励居民家庭选用节水器具；推进公共供水管网改造；建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理。</p> <p>(4.2.2) 2025 年，全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 15.54%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17.62%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.545。</p> <p>(4.3) 土地资源</p> <p>(4.3.1) 严格落实耕地保护责任，禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。纳入耕地保护目标的可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田，永久基本农田依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途，国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。</p> <p>(4.3.2) 加大封育保护治理力度。在江河湖库临水陆域，建设江河湖岸防护林体系，形成沿江、沿河、环湖清水生态廊道。全面实施天然林保护，开展天然林封禁性保护、生态性培育，对国有天然林停止商业采伐，对集体或个人承包的天然林实行协议停伐。加强公益林保护管理，实现公益林管护全覆盖。</p> <p>(4.3.3) 到 2025 年，鼎城区单位国内生产总值建设用地使用面积下降 20%。到 2025 年和 2035 年，鼎城区耕地保有量不低于 97.45 万亩；永久基本农田保护面积及高标准农田建设面积不低于 88.34 万亩；生态保护红线面积不低于 66.04 平方千米；城镇开发边界规模不低于 41.38 平方千米；林地保有量达到 78.33 万亩；森林保有量达到 34.19 万亩；单位国内生产总值建设用地使用面积下降 40%。</p>				
环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积 km <sup>2</sup>	主体功能定位	经济产业布局	
ZH43070320001	灌溪街道	重点管控单元	52.581	城市化地区	机械加工、建材等。	
<b>具体要求</b>					<b>项目情况</b>	<b>符合性</b>
空间布局约束	<p>(1.1) 严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新（改、扩）建重金属污染物排放的项目。</p> <p>(1.2) 加快清洁能源替代利用。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。</p> <p>(1.3) 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。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。</p>				本项目属于引水工程，非工业污染类，不涉及重金属污染物；不	符合

	<p>加强对永久基本农田的保护。</p> <p>(1.4) 城镇建成区内大气重污染企业实施搬迁改造,对涉气“散乱污”企业开展分类整治,淘汰涉气落后产能。结合化解过剩产能和企业兼并重组,加快产业布局调整。</p> <p>(1.5) 饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》严格管控。</p>	涉及生态保护红线。	
污染物排放管控	<p>(2.1) 全面推进餐饮油烟达标排放,城镇建成区规模以上餐饮服务单位油烟废气在线监控设施安装,并与主管部门监控信息平台联网;鼓励并引导老旧居民区餐厨油烟治理改造,逐步使用油烟净化装置;严格控制烟花爆竹燃放,任何单位和个人不得违反时段、区域规定燃放烟花爆竹。</p> <p>(2.2) 严格禁养区管理,依法处理违规畜禽养殖行为,禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场(小区)和养殖专业户入驻,现有规模化畜禽养殖场(小区)根据污染防治需要,配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施,推进畜禽粪污综合资源化利用。</p> <p>(2.3) 加大农村生活垃圾治理力度。推行垃圾就地分类减量和资源化利用,实现“户分类、村收集、镇转运、区处理”的垃圾处理模式,排查整治非正规垃圾堆放点,严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。</p>	本项目属于引水工程,非工业污染类;不涉及(2.2)所列项目。	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 加强区域协作,探索建立预警与联防机制,加强预警预报、监测执法、应急启动、信息共享等联动体系建设。加强重污染天气应急响应,修订完善并持续更新重污染天气应急预案,细化应急减排措施。督促工业企业按照“一厂一案”要求,配套制定具体的应急响应操作方案。</p> <p>(3.2) 本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案,严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业,制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>(3.3) 推动项目环境风险评价和环境应急预案编制。定期开展环境污染隐患排查整治和监管执法,加强环境风险应急演练管理。加强工业园区和环境风险企业环境监管,落实企业环境风险防范主体责任。</p> <p>(3.4) 加大优先保护类耕地保护力度,在永久基本农田集中区域,不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。强化受污染耕地的分类管理,建立健全受污染耕地安全利用长效机制,完善受污染耕地安全利用技术指南和严格管控区种植结构调整推荐目录。严格污染地块准入,不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块应当进行修复,未经修复或者修复未达到相应标准的,不得进入规划、供地、建设等审批环节。对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地等敏感用地、重点地区危险化学品生产企业搬迁改造遗留及腾退地块,严格落实风险管控和治理修复措施。对暂不开发利用和目前技术尚不成熟的受污染地块实施重点风险管控,防止污染扩散。</p>	本项目属于引水工程,非工业污染类,针对可能发生的突发环境事件制定相应的防范措施。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源:</p> <p>(4.1.1) 优化能源结构,严格控制煤炭消费总量、加快燃煤锅炉综合整治、优先使用和推广可再生能源、积极推广利用天然气和推进燃油油品质量升级。进一步完善电动汽车充电设施建设,大力发展港口岸电系统,促进交通运输“以电代油”。2025</p>	本项目属于引水工程,非工业污	符合

<p>年底前全区公共交通基本实现清洁能源替代。</p> <p>(4.1.2) 加快推进清洁能源替代利用。严格开展能源消费总量和强度双控,降低单位 GDP 能耗。2025 年底全区能源利用总量控制在 320 万吨标煤/年以内,规模工业综合能源消费量控制在 24 万吨标煤/年以内;天然气在一次能源消费结构中占比达到 10%以上。控制全区煤炭消费总量,全区非化石能源占一次能源消费比重达到 20%以上,煤炭占一次能源消费比重控制在 50% 以内。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 严格用水强度指标管理,建立重点用水单位监控名录;积极推进农业节水,完成高效节水灌溉年度目标任务;推进循环发展,将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具,鼓励居民家庭选用节水器具;推进公共供水管网改造;建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。加强工业生产用水、用能全过程管理,提高水资源、能源利用效率,严格实行动用水、用能总量和强度管理。</p> <p>(4.2.2) 2025 年,全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 15.54%,万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17.62%,农田灌溉水有效利用系数达到 0.545。</p> <p>(4.3) 土地资源</p> <p>(4.3.1) 严格落实耕地保护责任,禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。纳入耕地保护目标的可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田,永久基本农田依法划定后,任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途,国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田,涉及农用地转用或者土地征收的,必须经国务院批准。</p> <p>(4.3.2) 到 2025 年,鼎城区单位国内生产总值建设用地使用面积下降 20%。到 2025 年和 2035 年,鼎城区耕地保有量不低于 97.45 万亩;永久基本农田保护面积及高标准农田建设面积不低于 88.34 万亩;生态保护红线面积不低于 66.04 平方千米;城镇开发边界规模不低于 41.38 平方千米;林地保有量达到 78.33 万亩;森林保有量达到 34.19 万亩;单位国内生产总值建设用地使用面积下降 40%。</p>						<p>染类。</p> <p>营运期无生产废水,施工后有利于水资源保护。</p>	
环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积 km <sup>2</sup>	主体功能定位	经济产业布局		
ZH43070220001	芙蓉街道/河洑镇.....	重点管控单元	305.364	国家级重点开发区域	..... 芙蓉街道、河洑镇:物流、教育、会展、通信、金融、网络、养老服务等.....		
具体要求					项目情况	符合性	
空间布局约束	<p>(1.1) 河洑国家森林公园、太阳山省级森林公园按照《湖南省森林公园条例》、《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规〔2023〕4号)严格管控;沅水桃源段黄颡鱼黄尾鲴国家级水产种质资源保护区、沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区(汇水)按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》等依法严格管控;饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》等依法严格管控。</p> <p>(1.2) 严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居住、</p>				<p>本项目不涉及河洑国家森林公园(河洑国家森林公园位于项目选线西侧,隔渐</p>	符合	

	<p>商业、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业企业。</p> <p>(1.3) 严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新(改、扩)建重金属污染物排放的项目。(1.4) 生态保护红线内，自然保护区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。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。加强对永久基本农田的保护。</p> <p>(1.5) 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>河最近距离为1.5km)、德山森林公园、太阳山省级森林公园;属于引水工程,非工业污染类,不涉及重金属污染物;不涉及生态保护红线。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>(2.1) 建立以排污许可制为核心的固定污染源 VOCs 监控体系,重点推进工业涂装、包装印刷、储油库、加油站等涉 VOCs 行业在线监测。强化油罐车、储油库、加油站等油品储运销环节油气回收工作。加快推进排污许可“一证式”管理。全面完成包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 污染治理,推行低挥发性有机物含量涂料替代,强化 VOCs 收集与治理措施。</p> <p>(2.2) 进一步推进落实扬尘治理、秸秆与垃圾禁烧、餐饮油烟治理、烟花爆竹燃放等工作。加强施工扬尘控制,推广使用在线监测和视频监控设备,推进低尘机械化湿式清扫作业,加强渣土车扬尘全过程管理。加强码头扬尘污染控制,鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。加强餐饮油烟污染整治,加强油烟净化设施建设及运行监管,督促城市建成区范围内公共机构食堂、4 个灶头(含)以上的餐饮服务经营场所安装高效油烟净化装置,推进安装油烟在线监测设施。积极推进秸秆综合利用,完善秸秆综合利用率评价考核体系,加强秸秆禁烧管控,建立全覆盖的网格化监管和包保责任制度,持续开展夏收和秋收阶段秸秆禁烧专项巡查,强化地方各级政府秸秆禁烧主体责任。</p> <p>(2.3) 依法强制报废超过使用年限的船舶,鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶。推动长江干支流主要港口岸电建设,提高岸电使用率。全面完成煤炭、矿石及干散货码头防风抑尘设施建设。</p> <p>(2.4) 加强林地草地园地土壤环境管理。严格控制林地、草地、园地的农药使用量,禁止使用高毒高残留农药。对生产、销售高毒高残留农药的行为进行打击。完善生物农药、引诱剂管理制度。加强对重度污染林地、园地产出食用农(林)产品质量检测,发现超标的,要采取种植结构调整等措施。</p> <p>(2.5) 统筹实施农村黑臭水体治理与农村水系综合整治,强化河湖长制,在有基础、有条件的地区开展水质监测。推进生活污水治理,继续把农村“厕所革命”作为乡村振兴的一项重要工作,推动粪污资源化利用,完善生活污水处理设施。</p> <p>(2.6) 引导畜禽养殖合理布局,推行种养结合、农牧结合、养殖场建设与农田建设有机结合。加大对畜禽养殖场粪污资源化利用扶持力度,加强畜禽养殖废弃物处理设施建设。推动畜禽粪污的高效利用。</p>	<p>本项目属于引水工程,非工业污染类,运营期无生产废水,施工后有利于水资源保护;不涉及(2.1)、(2.3)、(2.4)、(2.5)、(2.6)、(2.7)所列项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>(2.7) 实现生活垃圾收转运设施基本覆盖并稳定运行, 开展农村生活垃圾就地分类, 重点推广生活垃圾的肥料化、基料化等利用方式。</p> <p>(2.8) 危险废物产生单位、收集单位、运输单位和经营单位等全面实施转移电子联单。督促鼓励危险废物重点产生企业开展清洁生产改造, 建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全过程的监管体系。</p>		
环境 风险 防控	<p>(3.1) 加强重污染天气应急响应。修订完善并持续更新重污染天气应急预案。实施应急减排清单简化管理。督促工业企业按照“一厂一案”要求, 配套制定具体的应急响应操作方案。根据重污染天气情况及时启动应急响应措施, 强化应急预案实施情况检查和评估。</p> <p>(3.2) 本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案, 严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业, 制定单独的环境应急预案, 或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章, 并备案。</p> <p>(3.3) 县(市、区)人民政府应当在饮用水水源保护区按规定设立明确的地理界标和明显的警示标志, 县级以上人民政府应当组织协调生态环境、水行政等有关部门, 按照各自职责定期对饮用水水源水质进行监测, 整合监测资源, 加强水质在线监测监控和预警能力建设, 完善监测信息系统和共享机制, 加大对饮用水水源保护的投入和监督检查力度, 确保饮用水安全。</p> <p>(3.4) 持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治, 建立土壤污染重点监管单位名录并适时动态更新。在永久基本农田集中区域, 不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。建立健全受污染耕地安全利用长效机制。严格污染地块准入, 不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块应当进行修复, 未经修复或者修复未达到相应标准的, 不得进入规划、供地、建设等审批环节。对暂不开发利用和目前技术尚不成熟的受污染地块实施重点风险管控。</p>	本项目属于引水工程, 非工业污染类, 针对可能发生的突发环境事件制定相应的防范措施。	符合
资源 开发 效率 要求	<p>(4.1) 能源:</p> <p>(4.1.1) 优化能源供给结构, 控制化石能源总量, 合理控制煤炭消费总量, 提升煤炭清洁化利用率。促进非化石能源成为能源消费增量的主体, 深入推进“气化湖南工程”, 统筹发展水、氢能、地热、生物质等优质清洁能源。加快工业、建筑、交通等领域电气化发展, 逐步改善农村用能结构, 提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。</p> <p>(4.1.2) 推进能源基础设施建设, 推动能源结构优化, 提高能源利用水平, 完善能源消费强度和总量双控制制度, 促力碳达峰、碳中和目标达成。至 2035 年, 常德市能源消费强度控制在 0.35 吨标准煤/万元 GDP 以内, 市域能源消费总量控制在 1600 万吨标准煤以内。煤炭用于发电, 消费比例控制在 50% 以内, 石油消费比例控制在 15% 以内, 天然气消费占 13% 以上, 可再生能源消费比例达到 22% 以上。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 优先保证生活用水、确保生态基本需水、保障粮食生产合理需水、优化配置生产经营用水, 统筹各行业、各区</p>	本项目属于引水工程, 不涉及地下水取水, 非工业污染类。运营期无生产废水, 施工后有利于水资源保护。	符合

域和河道内外用水需求。重点保障重要经济区、粮食主产区、能源项目等合理用水需求，严格控制缺水地区新增发展高耗水产业，推进工业节水减排，强化农业节水增效。至 2035 年，常德市万元 GDP 用水量下降至 77 立方米/万元。

(4.2.2) 开展地下水型饮用水水源保护区及补给区地下水环境状况调查，对已划定的地下水型饮用水水源保护区实施规范化建设，建立和完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。开展“一企一库”“两场两区”地下水环境状况调查评估，评估地下水环境风险。

(4.2.3) 严格规范取水许可审批管理，全面开展农业取水许可管理。实施规模化高效节水灌溉工程，积极推广喷灌、微灌、集雨补灌、低压管道输水灌溉、水田控制灌溉和水肥一体化等高效节水技术，开展灌区现代化改造试点。2025 年，武陵区全区万元国内生产总值用水量 2020 年下降 11.03%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10.83%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.614；柳叶湖旅游度假区全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 11.06%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 15.46%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.588；常德经济技术开发区全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 11.80%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 15.46%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.588。

#### (4.3) 土地资源

(4.3.1) 严格落实耕地保护责任，禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。纳入耕地保护目标的可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田，永久基本农田依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途，国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。

(4.3.2) 加快造林绿化，坚持人工造林和封山育林并举，持续开展退耕还林还草、长江防护林等工程建设，大力发展油茶、木本粮食、木本中药材等经济林，广泛实施“五边”绿化、退化林修复、森林抚育等，实施封山育林工程，提高森林质量，进一步提升森林涵养水源、保持水土、净化空气等生态服务功能。(4.3.3) 到 2025 年，市域耕地保有量不低于 645.12 万亩；林地保有量达到 1246 万亩；森林保有量达到 1077 万亩；单位国内生产总值建设用地使用面积下降 20%。到 2035 年，市域耕地保有量不低于 645.12 万亩；永久基本农田保护面积及高标准农田建设面积不低于 583.8 万亩；生态保护红线面积不低于 3173.74 平方千米；城镇开发边界规模不低于 530.64 平方千米；林地保有量达到 1215 万亩；森林保有量达到 1077 万亩；单位国内生产总值建设用地使用面积下降 40%。

综上所述，本项目建设与《常德市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》（常环发〔2024〕10 号）相符合。

### 1.3 与五里溪水库饮用水水源保护区管理要求的相符性分析

根据鼎城区人民政府2020年6月15日发布的《常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库饮用水水源保护区调整的公示》，调整后的五里溪水库饮用水水

源保护区划分情况如下：

(1) 取水口位置：E111°36'10.93"，N29°11'57.47"。

(2) 一级保护区

水域范围：取水口半径300米范围内的水库水域；

陆域范围：一级保护区水域边界外200米范围内的陆域，不超过大坝迎水侧坝顶、道路迎水侧路肩。

(3) 二级保护区

水域范围：水库水域（一级保护区除外）

陆域范围：水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯不小于3000m的汇水区域。东北以232乡道为界，西以石长铁路为界，南以J55县道为界，东南以大坝及东南山体山脊线为界。

同时加强饮用水水源保护区的环境管理，保护区内需遵守以下规定：禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

(1) 一级保护区内必须遵守下列规定：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

(2) 二级保护区内必须遵守下列规定：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

**分析：**项目供水水源点为五里溪水库，不可避免将临时占用五里溪水库饮用水水源保护区：本工程取水口距离五里溪水库饮用水水源取水点约500m，涉及二级保护区水域。管网铺设涉及二级保护区水域及陆域共。

项目为五里溪水库引水工程，对施工期各产污环节采取相应防治措施，降低其对环境的影响。营运期无生产废水，实施后有利于水资源保护及综合利用，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工业生产的正常秩序，维护社会稳定。故本项目符合五里溪水库饮用水水源保护区的管理要求。

#### 1.4 与《常德市饮用水水源环境保护条例》的相符性分析

根据《常德市饮用水水源环境保护条例》，相关规定如下：“第十二条 饮用水水源地应当及时设置饮用水水源保护区，可以严于国家和省颁布的相关技术规范 and 标准，划定一定范围的水域、陆域作为饮用水水源保护区。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；根据实际需要，可以划定一定的区域作为准保护区。……”

**分析：**根据十二条，本项目为常德市城区应急水源工程，本工程取水口与目前五里溪水库饮用水源取水口相距500m左右，属于五里溪水库饮用水水源保护区的二级保护区。建议调整五里溪水库饮用水源保护区划分方案，将本项目取水口也纳入饮用水源划分依据。

“第十四条 未划定饮用水水源保护区的饮用水水源地依照下列标准确定保护范围：（一）湖泊、水库饮用水水源地取水口半径1000米范围内的水域及取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域为一级保护范围；一级保护范围外延至集雨（水）范围内所有区域为二级保护范围；……”

**分析：**根据十四条，在五里溪水库饮用水源保护区划分方案未调整前，本项目取水口半径1000米范围内的水域及取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域为一级保护范围，一级保护范围外延至集雨（水）范围内所有区域为二级保护范围。

“第十五条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；（二）设置排污口；（三）排放、倾倒工业废渣、垃圾和其他废弃物；（四）使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；（五）从事围湖造田、围库筑坝等破坏水体的活动；（六）法律法规禁止的其他污染水体的行为。

第十六条 在饮用水水源二级保护区内，禁止下列行为：（一）新建、

改建、扩建排放污染物的建设项目；（二）设置油库、加油站；（三）设置畜禽养殖场、养殖小区；（四）设置装卸垃圾、油类、砂石及其他有毒有害物品的码头；（五）设置排渍口；（六）从事取土、采砂、采矿等可能造成水土流失的活动；（七）经营餐饮业；（八）养殖珍珠、沤制黄麻；（九）从事网箱、拦网、投饵、施肥等养殖活动；（十）破坏护岸林、水源涵养林、湿地以及相关植被；（十一）建造坟墓；（十二）丢弃、掩埋动物尸体；（十三）本条例第十五条列举的行为。在饮用水水源二级保护区内，已经建成的排放污染物的建设项目，由市、县（市、区）人民政府责令限期拆除或者关闭。

第十七条 在饮用水水源一级保护区内，禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）停泊与保护水源无关的船舶；（三）从事农作物种植、畜禽养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；（四）本条例第十六条列举的行为。在饮用水水源一级保护区内，已经建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由市、县（市、区）人民政府责令限期拆除或者关闭。在饮用水水源保护区内，水政监察、渔政监察和水质监测等公务船舶应当使用清洁能源。……

第十九条 在未划定饮用水水源保护区的饮用水水源准保护范围、二级保护范围、一级保护范围内，分别参照第十五条、第十六条、第十七条的规定进行管理，禁止污染饮用水水源的行为。”

**分析：**项目供水水源点为五里溪水库，不可避免将临时占用五里溪水库饮用水水源保护区。本项目属于引水工程，实施后有利于水资源保护及综合利用，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农业生产的正常秩序，维护社会稳定，不属于以上禁止行为，故本项目符合《常德市饮用水水源环境保护条例》要求。

### **1.5 与《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》符合性分析**

2021年12月，湖南省水利厅关于印发《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》的通知（湘水发〔2021〕33号），其中基本原则提出“优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，统筹农业、工业等用水需求，统筹

好上下游、左右岸、地表水与地下水、城市和乡村之间的关系。”“环洞庭湖片区：区域水资源结构性矛盾突出，季节性、水质性缺水问题凸显……通过调整铁山、皂市、黄石等水库功能的方式基本可以实现平衡。”

目前城区供水的三座自来水厂均以沅水常德段地表水作为水源，沅水为常德市重要航道，取水口上游工业日益发展，目前供水结构单一，抗风险能力弱，遇到特大干旱年或者发生突发性污染事件，城市供水将面临瘫痪。为了基本解决常德市水源为沅水单一水源的安全性问题，进一步提高饮用水安全保障程度，改善城市景观，减轻常德城市防洪压力，针对常德市自身水资源条件，建设常德市城区应急水源工程建设项目是十分必要和迫切的。

经省人民政府批准，《常德市城市总体规划（2009-2030年）》已将黄石水库列为常德市中心城区应急备用水源之一。本项目为黄石水库水资源综合利用项目方案中的“五里溪水库至城区段”，实施后有利于水资源保护及综合利用，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农生产的正常秩序，维护社会稳定。因此，本工程符合《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》要求。

#### **1.6与《常德市城市给水专项规划（2021~2035年）》的符合性分析**

根据《常德市城市给水专项规划（2021~2035年）》中的应急供水工程规划：“五里溪水库总库容2040万立方米，正常库容1380万立方米，蓄水量较大，供水量满足10天170万人的生活用水量需求，水质满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质指标，为常德市优先考虑的城市应急水源。”

“第三十六条 实现拥有应急、备用水源。近期内建成应急水源输配水工程系统，在2018年起提供可靠的应急保障。远期（2026—2035年）建成备用水源输配水工程系统，2026年起成为可靠的备用水源。”

**分析：**本项目为常德市城区应急水源工程，水源为五里溪水库，为常德市优先考虑的城市应急水源；本项目预计2026年施工建成，作为应急备用水源。综上，本项目符合《常德市城市给水专项规划（2021~2035年）》。

#### **1.7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）》符合性分析**

序号	审批原则	本项目情况	符合性
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、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。	本项目属于引水工程,适用本审批原则。	符合
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。	项目为应急水源工程,为黄石水库水资源综合利用项目方案中的“五里溪水库至城区段”,符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则。本项目可研通过评审并取得了批复(见附件4),并根据上文分析,项目符合相关法律法规和政策,总体与相关用水控制及规划相协调,满足相关规划。	符合
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。	项目属于引水工程,不改变水域淹没范围。项目占用了少量永久基本农田(附件6),不永久占用,且施工结束后进行复垦,恢复原种植条件。项目不属于工业污染类项目,不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区,并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	符合
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、	本项目为应急水源工程,此部分水源仅作为应急水源,仅在常德市城区供水系统出现事故时应急启动,平时不投入运行。应急取水量占多年平均径流量约3.68%,工程应急引水对区域水资源影响较小,正常情况下,五里溪水库水资源供应充足,不会因应急取水对水库生态或下游用水造成显著影响。	符合

	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。	本环评报告提出了调整饮用水水源保护区方案、设置隔离防护带等措施。	
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。	本项目建成后，将申请调整五里溪水库饮用水水源保护区范围，将调整方案报请相应主管审批，并严格执行输水线路水环境保护需求，确保输水水质达标。	符合
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。	本项目采用输水隧道、管道向受水区供水，保障输水水质达标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则。	符合
第七条	项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水水位变化，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。	本项目建设基本不会造成输水沿线周边地下水水位变化。	符合
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。	本项目不涉及鱼类三场一通道，本水库设置有泄水设施，保证下游生态流量。水库内鱼类属人工增殖放流鱼类，不涉及保护鱼类。项目对区域水资源量影响较小，工程取水及建设基本不会对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成明显不利影响。	符合
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、应急救护、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。	本项目建设区域不涉及珍稀濒危和重点保护野生动、植物；不涉及风景名胜等环境敏感区。项目涉及文物保护单位，工程建设内容和方式经过优化，并提出了严格控制施工活动范围等减缓措施。	符合
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。	本环评已对各施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施，并对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了相应的防治或处置措施。	符合

第十条	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。	本项目征地均为临时用地，无需进行生产安置，临时占地均采取相应的复垦恢复措施。移民仅涉及9户36人，采取就近后靠分散安置。不涉及重大移民安置专项工程。	符合
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。	本项目不存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。	符合
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。	本项目为新建项目，不存在与项目有关的现有工程环境问题。	符合
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开展环境影响后评价或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。	本环评制定了相应的环境监测计划，并要求建设单位根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施，环境监理、环境管理相关内容见“五、主要生态环境保护措施-其他”。	符合
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。	经本环评提出的防治措施后，本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小。	符合
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按相关规定进行了信息公开。	符合
第十七条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

综上，本项目符合《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）》。

## 1.7 项目选址选线合理性分析

### （1）水源选址

根据本报告“二、建设内容”其他内容中2个应急水源地对比结果（可研阶段的工作内容），选定水库调节性能较好、水质较优、可利用水头较大、输水线路最短的五里溪水库作为常德市城区应急水源工程的最佳水源点。本工程取水口位于五里溪水库，五里溪水库处于沅水一级支流渐河溪上游，

坝址坐落在鼎城区蔡家岗镇宝家山村境内，距离常德市约 15km，坝址多年平均年径流量 5430 万 m<sup>3</sup>。水库正常库容 1380 万 m<sup>3</sup>，总库容 1804.5 万 m<sup>3</sup>，具有多年调节性能。

根据常德市生态环境局鼎城分局公布的《2024 年常德市鼎城区千吨万人农村集中式生活饮用水水源水质状况报告》（[https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content\\_78171237](https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content_78171237)），常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库饮用水水源保护区 2024 年各个季度的水质监测评价结果均为达标。

根据常德市水利局出具的《关于办理常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》（见附件 5），五里溪水库具备作为市城区应急水源地的条件，可满足本项目应急方案（应急供水时间为 10 天，20 万 m<sup>3</sup>/d）的取水需求。

综上，项目水源选址合理。

#### （2）取水管线线路

本工程饮用水水源点位于五里溪水库，输送至江北水厂。根据本报告“二、建设内容”其他内容中 5 条输水线路对比结果（可研阶段输水选线的工作内容），本工程输水线路设计方案分别从供水条件、移民征地、施工条件及线路必选长度工程投资等方面进行了分析比选，选择一条线路较短、征地少、施工方便、维护管理方便且经济合理的输水线路方案，最终选定了第一条路线：五里溪（右端）→穿渐河→常澧路→丹溪路→江北水厂。该线路长度 21.5km，其中库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km。优缺点：线路相对顺直，占地少，管道竖向起伏较少、水损较小；穿铁路、高速更方便；更能匹配远期备用水源工程应用。常澧路相对较窄，施工作业难度大。工期征拆相对较少，工期较短，投资 3.0 亿左右。

综上，项目取水管线选线合理。

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>常德市城区应急水源工程建设项目由五里溪水库引水，经鼎城区蔡家岗镇、石板滩镇、灌溪镇、武陵区河洑镇、芙蓉街道，至江北水厂进水池。起点地理位置坐标为：东经 111°36'3.822"，北纬 29°11'59.144"；终点地理位置坐标为：东经 111°37'7.474"，北纬 29°1'18.799"。</p> <p>项目具体位置详见附图 1。</p>
<b>项目组成及规模</b>	<h3>2.1 项目由来和建设背景</h3> <h4>(1) 供水水厂现状</h4> <p>常德市位于湖南省西北部、沅江下游和澧水中下游，是湖南省湘西北的区域中心城市，也是全省交通枢纽城市。常德市区依山傍水，沅江由西至东蜿蜒穿过市区。2023 年常德市城区面积约 306.05km<sup>2</sup>，人口约 90 万。目前常德市城区现状供水水源地为沅江干流，供水水厂主要有沅南水厂、沅北水厂、江北水厂及江南水厂，各水厂基本情况简单介绍如下：</p> <p>①<b>沅北水厂</b>。地处市区沅江段上游，位于武陵区黄家巷，总面积为 63484 平方米。1986 年建成投产，一期工程供水能力每日 7.5 万立方米，1992 年二期工程扩建为每日 12.5 万立方米，2004 年对取水泵房进行了升级改造。水厂自建成起，一直是保障江北城区生产及生活饮用水的主干水厂。水厂采用国内常规处理工艺，目前拥有采用石英砂为滤料的快滤池 2 组，设计规模为每日 7.5 万立方米和每日 12.5 万立方米的反应沉淀池各一座，容量为 1 万立方米清水池一座，现有总供水能力为每日 20 万立方米。</p> <p>②<b>沅南水厂</b>。位于鼎城区郭家铺街道孔家溶社区，占地 128.42 亩。1999 年 8 月 26 日破土动工，2003 年 8 月 19 日建成试通水。沅南水厂制水工艺先进，自动化程度高，工艺设计上采用了目前省内一流的汽水反冲洗 V 型滤池设计。取水点位于城区上游，水中的汞、氯、大肠菌群和以挥发酚为代表的有机物含量远远低于国家规定的生活饮用水水源水质标准。沅南水厂远期规划日供水规模 60 万立方米，一期工程 30 万立方米/日，目前建成规模 15 万立方米/日。主要负责常德经开区、江北城区东片的供水，同时还担负着向鼎城区补水的任务。沅南水厂的建成，让我市供水格局更趋合理，形成了从东西两头向中部集中供水的格局，较好的解决了江北城东片常年水压低的</p>

问题。

③**江北水厂**。位于武陵区丹溪路以西、沅安西路以北、窑港路以南区域，取水点位于丹洲乡楠木村5组。占地总面积164.8亩，其中，厂区占地134.8亩，两中心占地30.1亩。规划供水总规模50万m<sup>3</sup>/d，一期工程规模30万m<sup>3</sup>/d。江北水厂以“安全、优质、智慧、生态”为设计理念，在常规处理基础上增加“臭氧活性炭”深度处理工艺，大幅提高生活饮用水供水水质，实现由供应“合格水”到供应“优质水”的转变。江北水厂是常德市中心城区第一座深度处理大型现代化水厂，树立我市水厂深度处理改造标杆，为供水客户提供安全、健康、高品质的饮用水。

④**江南水厂**。位于鼎城区金霞路（常德市第四人民医院南区对面），归属常德市鼎城区自来水有限责任公司管理。供水范围为覆盖鼎城区城区及斗姆湖镇，服务人口约25万。设计产能：实际日均处理量6万吨；水源特性：取水水源为沅江，水质达II类标准；取水方式：泵船取水；处理流程：水力混合+一次消毒+絮凝+沉淀+砂滤池+二次消毒；关键工艺：排水-沉淀池污泥沉淀-去污泥；设备配置：智能双驱高频变速泵；监测指标：每日由江南水厂检测9项常规指标，由鼎城区疾控中心及上水科技服务公司月检43项全分析。

沅南水厂、沅北水厂、江北水厂三个水厂由常德市自来水有限责任公司管理，三个水厂可联动供水。江南水厂由常德市鼎城区自来水有限责任公司管理，其与沅南水厂间有管道连接，可联动供水。本次工程供水管道末端接入沅北水厂，启动应急水源后，城区各水厂可联动供水，可覆盖全供水范围。

2023年常德市中心城区四大水厂供水人口为99.05万（含斗姆湖镇），总供水量（不计江北水厂）为10431.18万m<sup>3</sup>。

## （2）供水现状

2023年常德市区供水总量6.66亿m<sup>3</sup>，其中水利工程供水5725万m<sup>3</sup>、市政供水（自来水）7001万m<sup>3</sup>、自备取水供水39088万m<sup>3</sup>和非水利工程供水474万m<sup>3</sup>，常德市中心城区以自备取水供水为主。

2023年常德市现状用水总量为5.23亿m<sup>3</sup>。其中：农业用水1.22亿m<sup>3</sup>，工业用水3.07亿m<sup>3</sup>；居民生活用水0.56亿m<sup>3</sup>；生态环境用水173万m<sup>3</sup>。

常德市中心城区水资源开发利用效率很高，综合水资源开发利用率达118%。

### **(3) 项目建设的必要性**

据以上水资源利用现状，常德市城区水资源问题主要体现在取水水源单一、日益严重的水质污染。目前常德市城区公共水厂的水源地均位于沅水两岸，沅水为常德市重要航道，取水口上游工业日益发展，一旦发生突发性水污染事件，将对常德市城区的社会经济生活产生极大的影响。

经省人民政府批准，《常德市城市总体规划（2009-2030年）》已将黄石水库列为常德市中心城区应急备用水源之一。2016年1月，常德市人民政府常务会议纪要（第37次）确定：黄石水库水源具备城市备用水源的基本条件，原则同意规划方案一（即黄石水库-五里溪水库-市城区北线）为黄石水库水资源综合利用项目的方案。本项目为黄石水库水资源综合利用项目方案中的“五里溪水库至城区段”。根据常德市水利局出具的《关于办理常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》（见附件5），五里溪水库具备作为市城区应急水源地的条件。

根据中共常德市委常德市人民政府关于印发《常德市贯彻落实第三轮中央生态环境保护督察报告整改方案》的通知（见附件8）中“十四、一些地市饮用水安全保障仍存隐患……株洲市、常德市虽选定应急备用水源地，但管网建设仍未启动……”

整改目标：完成市城区应急水源工程项目管网建设(五里溪水库至城区段)，强化市城区应急水源保护区规范化建设，有效保障应急水源安全。完成市城区应急水源工程项目管网建设(五里溪水库至城区段)，强化市城区应急水源保护区规范化建设，有效保障应急水源安全。

整改措施……2024年底前，取得规划选址和用地预审意见，编制完成《常德市城区应急水源工程可行性研究报告》；2025年底前，完成市城区应急水源工程项目立项及规划方案、环评等前期工作，完成工程初步设计、施工图设计及审查。”

基于以上背景，为了加快常德市城市应急水源工程的建设，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农业生产的正常秩序，维

护社会稳定，本项目建设是非常迫切和十分必要的。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（相关截图如下），本项目为“五十一、水利-126 饮水工程”，涉及环境敏感区（五里溪水库饮用水源保护区）。因项目从五里溪水库引水，故属于涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程，故属于“五十一、水利-126 饮水工程—其他”类，应当编制环境影响评价报告表。

环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
126	引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占引水断面天然年径流量1/4及以上；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）	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道

常德市住房和城乡建设局委托湖南然田环境评估有限公司承担了本项目环境影响评价工作，我公司接收委托后，对项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及影响分析的基础上，按相关技术规范编制了《常德市城区应急水源工程建设项目环境影响报告表》。

## 2.2 项目建设内容和规模

项目名称：常德市城区应急水源工程建设项目。

项目性质：新建。

建设单位：常德市住房和城乡建设局。

建设地点：湖南省常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库至武陵区江北水厂。起点地理位置坐标为：东经 111°36'3.822"，北纬 29°11'59.144"；终点地理位置坐标为：东经 111°37'7.474"，北纬 29°1'18.799"。

项目投资：项目总投资 28941.39 万元，其中环保投资 670 万元，占比 2.23%。

施工工期：计划总工期 36 个月。

本项目主要组成及建设内容详见下表。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

项目名称		项目内容及规模
工程长度		总长 21.5km，库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km。
工程路线		五里溪（右端）-穿渐河-常澧路-丹溪路-江北水厂。
应急方案		应急供水时间为 10 天，2035 年为 20 万 m <sup>3</sup> /d，引水流量取 Q=2.43m <sup>3</sup> /s。
主体工程	引水箱涵	（桩号 K-1-000~K0+000）：库区内钢筋砼箱涵总长 1km，净空尺寸 2m×2m，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。

	输水隧洞	(桩号 K0+000~K2+000): 取水路线需穿过一段山体, 采用引水隧洞取水, 长度 2km。设计隧洞直径取为 2.0m, 进水口孔口高度 D=2.0m, 采用平板钢制闸门, 滚轮支承, 固定卷扬式启闭机启闭。渐变段长度为 3.2m。闸门后侧墩墙里埋设 2 根直径 200mm 铸铁钢管。隧洞出口段布置一处竖井, 隧洞施工完成后可以兼做调压井。隧洞与压力管道连接处位于调压井内, 并布置一个检修闸阀。调压井断面采用矩形断面, 断面净空尺寸为 6.0m×6.0m。
	输水管道	输水管道: 压力钢管段 18.5km, 配套检修、泄水阀井 5 处, 排气阀井 17 处。输水管道为压力为 1.0MPa 的内外涂塑复合钢管, 管道直径为 DN1800。 顶管段(桩号 K5+500~K5+800): 拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m, 接收坑尺寸为 5.0×5.0m。
	管道镇墩	在管道有水平转角处和纵剖变坡处设置镇墩。沿程拟设置镇墩 20 个, 结构为混凝土重力式结构, 靠自重维持稳定在原状土上, 式样为封闭式。
配套工程	管道附属设施	项目在所有控制闸处设置闸阀井。其大小根据阀门操作及拆装管道附件的所需最小尺寸确定。
其他临时工程	施工营地	设置 2 处施工营地, 分别位于隧道两端(桩号 K0+300、K2+000)。单个占地约 500m <sup>2</sup> , 共占地 1000m <sup>2</sup> , 包括办公管理区、材料仓库、辅助施工场地等。
	弃渣场	设置 1 处弃渣场 23820m <sup>2</sup> , 有效库容 11.5 万 m <sup>3</sup> , 位于蔡家岗镇高冲村(桩号 K2+000), 弃渣弃土运至弃渣场处理。
	临时堆土场	设置 1 处临时堆土场 1000m <sup>2</sup> , 位于蔡家岗镇余家岗村(桩号 K5+200)。
	施工便道	临时施工道路长约 9250m, 占地 55.50 亩(37000m <sup>2</sup> )。
	施工生活区	租用周围民房作为施工人员生活居住场所。
公用工程	给水	生活用水采用当地居民自来水, 管线沿线施工用水就近抽取附近溪、渠、沟水。
	供电	从附近已有供电网接入。
环保工程	废气	施工区、临时堆土场均防尘网、洒水降尘等措施, 施工区、临时堆土场严格落实建筑施工扬尘污染防治抑尘措施; 施工机械及运输车辆应定期检修与保养, 对运输车辆安置尾气净化器。
	废水	①生活污水: 依托周边居民生活污水处理设施。 ②混凝土施工废水: 经导流沟收集进入中和沉淀池处理, 处理后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。 ③基坑废水: 初期排水沉淀后排至附近水体; 经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ④机械设备冲洗含油废水: 设置机械集中冲洗点, 冲洗废水收集至油水分离池, 处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ⑤泥浆水: 经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘, 干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土 ⑥管道试压水: 经简单沉淀后回用与洒水降尘, 不外排。 ⑦隧洞排水: 经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。
	噪声	选用低噪声设备, 合理安排施工时间, 夜间禁止高噪声作业。

固废	生活垃圾进行分类收集，由环卫部门处理；可资源化利用废弃建材予以回收利用或出售；对于不能利用的建筑垃圾、废弃土石、工业垃圾和泥沙沉渣，运至弃渣场进行妥善处置；严禁任意抛洒、掩埋、倒入水库或附近水域中。
生态	施工过程中防止水土流失；项目完成后，对施工主体工程区、施工临建区等用地进行生态恢复，用地范围内均进行绿化处理；临时占地涉及永久基本农田，项目实施后将落实土地复垦，恢复原种植条件。

### 2.3 项目工程概况

本项目的工程特性见下表。

表 2-2 工程特性表

序号	项目名称	单位	数量	备注
<b>水源地（五里溪水库）</b>				
1	集雨面积	km <sup>2</sup>	50.25	
2	兴利库容	万m <sup>3</sup>	1350	
3	正常蓄水位	m	57.62	
4	保证供水位	m	53.00	对应库容435万m <sup>3</sup>
5	输水上游最低运行水位	m	51.30	
6	可取水量	万m <sup>3</sup>	240	
7	江北水厂配水井设计水位	m	42.95	
8	最小可利用水头	m	8.35	
<b>输水线路</b>				
1	管道总长	km	21.5	
2	库内箱涵		C25混凝土结构	
	涵洞尺寸	m×m	2.0×2.0	
	长度	km	1.0	
3	隧洞		C25混凝土结构衬砌	
	断面尺寸	m×m	2.0×2.0	城门洞型
	长度	km	2.0	
4	压力钢管			
	型式		涂塑钢管	
	尺寸	mm	DN1800	
	长度	km	18.5	
三	<b>主要工程量</b>			
	土方开挖	万m <sup>3</sup>	36.94	
	石方开挖	万m <sup>3</sup>	1.56	
	土方填筑	万m <sup>3</sup>	26.41	
	砼	万m <sup>3</sup>	1.39	
	钢筋制安	t	1000.77	
	模板	万m <sup>2</sup>	2.37	
	内外涂塑压力钢管	km	18.5	

	(DN1800mm)			
四	工期	年	3	
五	静态投资估算			
1	工程部分			
	建筑工程	万元	6820.16	
	机电设备及安装工程	万元	14.56	
	金属结构设备及安装	万元	14867.49	
	临时工程	万元	608.65	
	独立费用	万元	1903.72	
	基本预备费	万元	2421.46	
2	建设征地移民补偿投资部分	万元	2694.21	
3	环境保护工程部分	万元	223.11	
4	水土保持工程部分	万元	446.22	
5	总投资合计	万元	28941.39	
六	资金来源			
1	市本级预算	亿元	3.0	
七	绩效目标			
1	应急取水能力	万m <sup>3</sup> /d	20	
2	应急取水量	万m <sup>3</sup>	200	
3	应急时间	天	10	

#### 2.4 主要施工设备

本项目预计主要施工机械设备见下表。

表 2-4 主要施工机械设备表

序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	液压挖掘机	/	台	15	
2	移动式破拆锤	/	台	3	
3	立爪装岩机	/	台	2	
4	推土机	/	台	4	
5	双胶轮车	/	台	10	
6	蛙式打夯机	/	台	3	
7	自卸汽车	/	辆	15	
8	风钻	/	台	15	
9	轴流通风机	/	台	3	
10	双缸卧式灌浆机	/	台	2	
11	插入式振捣器	/	个	5	
12	汽车吊	/	台	4	
13	卷扬机	/	台	5	
14	空压机	/	台	6	

15	水泵	/	台	5
----	----	---	---	---

## 2.5 主要施工材料

表 2-3 工程主要材料表

类别	建筑材料	用量	来源
施工材料	DN1800 内外涂塑压力钢管	18.5km	外购
	商砼	1.39 万 m <sup>3</sup>	外购
	钢筋	1000.77t	外购
	模板	2.37 万 m <sup>2</sup>	外购
	水泥	4653.84t	外购
	砂子	13977.99t	外购
	碎石	16973.82m <sup>3</sup>	外购
	卵石	36822.08m <sup>3</sup>	外购
	钢材	1116.88t	外购
能源	汽油	15.21t	村镇加油站自行加注
	柴油	446.34t	村镇加油站自行加注
	水	/	生活用水依托周边居民用水 管线沿线施工用水就近抽取附近溪渠、沟水
	电	/	市政电网

本工程所在地乡镇周边建筑材料均有充足供应，可定点采购，工程建设所需的混凝土全部外购，采购的混凝土由密封车辆运输至项目现场可直接使用，不设置混凝土搅拌站。工程建设地道路交通基础设施较为便利，方便建材运输至施工现场，运距较近，建材供应条件较好，能够满足工程的需要。

## 2.6 公用工程

### (1) 给排水

#### ①给水

生产用水：采用水泵直接从附近水体抽水。

生活用水：依托周边居民用水。

#### ②排水

施工期：生活污水：依托周边居民生活污水处理设施。混凝土施工废水：经导流沟收集进入中和沉淀池处理，处理后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。基坑废水：初期排水沉淀后排至附近水体；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，

冲洗废水收集至油水分离池，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。泥浆水：经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘，干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土管道试压水：经简单沉淀后回用与洒水降尘，不外排。隧洞排水：经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。

运营期：项目建成后无废水产生和排放。

## (2) 供电

施工时须外接近附近的电源。

## 2.7 工程占地及移民安置

项目建设征地总面积为 441.92 亩，其中主体工程占地 347.69 亩（约 231793m<sup>2</sup>）、临建设施区 3.00 亩（2000m<sup>2</sup>）、临时施工道路区 55.50 亩（37000m<sup>2</sup>），弃渣场区 35.73 亩（23820m<sup>2</sup>），均为临时用地；涉及人口 9 户 36 人，各类房屋面积 1831m<sup>2</sup>；建设征地涉及农村道路 7.87km。

本工程建设征地均为临时用地，不会造成工程征收线内原有土地资源丧失或原有土地资源不能使用，无需进行生产安置。项目征地涉及 9 户 36 人，考虑到应急水源工程为线性工程，所涉及的搬迁人口在各乡镇中较为分散，经征求地方政府意见，结合环境容量分析结果与移民安置意愿调查，初步规划对建设征地涉及的 9 户全部采取就近后靠分散安置。参照邻近工程，本工程分散后靠安置的建设用地标准按户均 240m<sup>2</sup>控制。

## 2.8 土石方平衡

根据《常德市城区应急水源工程建设项目可行性研究报告》，本项目土方开挖 35.94 万 m<sup>3</sup>，石方开挖 1.56 万 m<sup>3</sup>，土方填筑 26.41 万 m<sup>3</sup>。本工程共需弃土弃渣约 11.09 万 m<sup>3</sup>，送至弃渣场处理。

表 2-4 土石方平衡一览表

工程项目	总挖方量（万 m <sup>3</sup> ）	总填方（万 m <sup>3</sup> ）	弃方
常德市城区应急水源工程	37.5	26.41	

工程不设专用取土场。根据建设单位提供资料，弃渣场选址于蔡家岗镇高冲村，占地面积为 23820m<sup>2</sup>，有效库容 11.5m<sup>3</sup>。弃渣场主要占用的是林地，目前现状为平地。弃渣场主要负责接纳隧道出渣、管线段清表挖方，选址位于隧道口附近，可方便隧道出渣堆放。

	<p><b>2.9 项目总投资及施工进度</b></p> <p>本工程设计概算总投资为 28941.39 万元。</p> <p>本工程计划总工期 36 个月，施工时间为 2026 年 1 月~2028 年 12 月。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总平面及现场布置</p>	<p>(1) 项目部、生活区的布置</p> <p>本着便于运输、方便施工、减少干扰的原则，结合场地情况、对外交通条件和工程施工特点，生活区租用当地居民的住房。</p> <p>(2) 施工现场布置</p> <p>考虑本工程施工特性，布置设置 2 处施工营地，分别位于隧道两端（桩号 K0+300、K2+000）。单个占地约 500m<sup>2</sup>，共占地 1000m<sup>2</sup>，包括办公管理区、材料仓库、辅助施工场地等。项目均使用商砼，故本工程不布置混凝土生产及砂石料加工系统。</p> <p>设置 1 处弃渣场 23820m<sup>2</sup>，有效库容 11.5 万 m<sup>3</sup>，位于蔡家岗镇高冲村（桩号 K2+000），弃渣弃土运至弃渣场处理。</p> <p>设置 1 处临时堆土场 1000m<sup>2</sup>，位于蔡家岗镇余家岗村（桩号 K5+200），弃渣弃土运至弃渣场处理。</p> <p>临时施工道路长约 9250m，占地 55.50 亩（37000m<sup>2</sup>）。</p> <p>施工布置详见附图 3。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>2.10 施工设计方案</b></p> <p><b>2.10.1 取水建筑物设计</b></p> <p>(1) 取水量</p> <p>本次设计引水流量为 20 万 m<sup>3</sup>/d，加上输水损耗，最终引水流量取 Q=2.43m<sup>3</sup>/s。</p> <p>(2) 引水箱涵（桩号 K-1-000~K0+000）</p> <p>为保证下游有足够的水量供利用，引水箱涵进口高程取为 48.50m，隧洞进口地面现状高程为 53.00m，故需在库区内设置钢筋砼箱涵至取水隧洞进口高程以便引水。</p> <p>库区内钢筋砼箱涵为总长 1000m，净空尺寸 2m×2m，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。</p> <p>(3) 输水隧洞（桩号 K0+000~K2+000）</p>

根据取水线路布置，取水路线需穿过一段山体，采用引水隧洞取水。综合设计隧洞直径取为 2.0m，此时流速  $v=0.78\text{m/s}$ ，满足要求。

本次设计孔口高度  $D=2.0\text{m}$ 。本设计采用平板钢制闸门，滚轮支承，固定卷扬式启闭机启闭。闸门段尺寸应满足闸门安装的结构要求。渐变段是闸门段到压力管道的过渡段，其断面面积和流速应逐渐变化，使水流不产生漏流并尽量减少水头损失，由矩形变成圆形通常采用四角加圆角过渡圆弧的中心位置和圆角半径  $r$  均按直线变化，渐变段长度根据经验，一般为压力管道的 1.5~2.0 倍，本设计取为 2.0 倍，即渐变段长度为 3.2m。

为保证当引水道充水时可以排气，在事故闸门之后设置一通气孔，同时可保证引水道排水时供气，避免引水道内产生较大负压。经计算，闸门后通气孔面积不小于  $0.0113\text{m}^2$ ，则闸门后侧墩墙里埋设 2 根直径 200mm 铸铁钢管。

因输水隧洞线路较长，为加快施工进度，隧洞出口段布置一处竖井，隧洞施工完成后可以兼做调压井。隧洞与压力管道连接处位于调压井内，并布置一个检修闸阀。调压井断面采用矩形断面，断面净空尺寸为  $6.0\text{m}\times 6.0\text{m}$ 。

### 2.10.2 输水管道设计

本此应急水源工程设计流量按  $Q=2.43\text{m}^3/\text{s}$  设计，上游侧应急水源工程供水保障水位 53.00m（最低运行水位为 51.30m），下游侧为江北水厂管底高程为 33.50m。

本项目引水线路长 21.5km，库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km 配套检修、泄水阀井 5 处，排气阀井 17 处。压力钢管段管材为内外涂塑复合钢管，管道糙率取  $n=0.009$ 。

根据计算，设计流量  $Q=2.43\text{m}^3/\text{s}$ ，设计流速  $v=0.3\sim 6\text{m/s}$  时，管道直径  $D=3.22\sim 0.72\text{m}$ 。则根据水头损失计算，计算需要管径为 1.63m，设计初步选定管道直径为 DN1800，此时管道流速  $v=0.95\text{m/s}$ ，满足规范要求。

五里溪水水库校核洪水位为 59.12m，输水管道中心线最低高程为 34.40m，则最大静水压力为 0.31MPa，可研阶段水锤压力取 1.5 倍最大静水压力，则管道最大使用压力为 0.465MPa，加上 0.2MPa~0.4MPa 的安全余量，管道设计工作压力为 0.665MPa~0.865MPa，本次选择公称压力为 1.0MPa 的内外涂

塑复合钢管，满足设计要求。

本设计输水管每隔 1km 设置一个空气阀，空气阀型号为 CARX-10 (DN200)，每一个空气阀配一个检修阀，型号为 Z45T-10 (DN200)。在管道基础采用 C20 砼基座处理，基座采用 C20 砼，底宽 2.772m，厚 0.3m。

穿越渐河堤防顶管设计方案，共 2 处，本引水工程穿越渐河堤防处采用顶管施工。现输水管道直径为 DN1800，采用 DN1800 钢管。初步拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m，接收坑尺寸为 5.0×5.0m。

在管道有水平转角处和纵剖变坡处设置镇墩。根据管道路线布置，本次引水工程沿程拟设置镇墩 20 个，结构为混凝土重力式结构，靠自重维持稳定在原状土上，式样为封闭式。

为了保护闸阀、便于操作及管理配水管网中的附件，在管道上设置闸阀井，其大小根据阀门操作及拆装管道附件的所需最小尺寸确定。根据本工程实际情况，项目区在所有控制闸处设置闸阀井。闸阀井设计参照《室外给水管道附属构筑物（GJBT-805）》图集设计。

## **2.11 施工工艺**

### **2.11.1 箱涵段施工工艺（桩号 K-1-000~K0+000）**

引水箱涵进口高程取为 48.50m，隧洞进口地面现状高程为 53.00m，故需在库区内设置钢筋砼箱涵至取水隧洞进口高程以便引水。

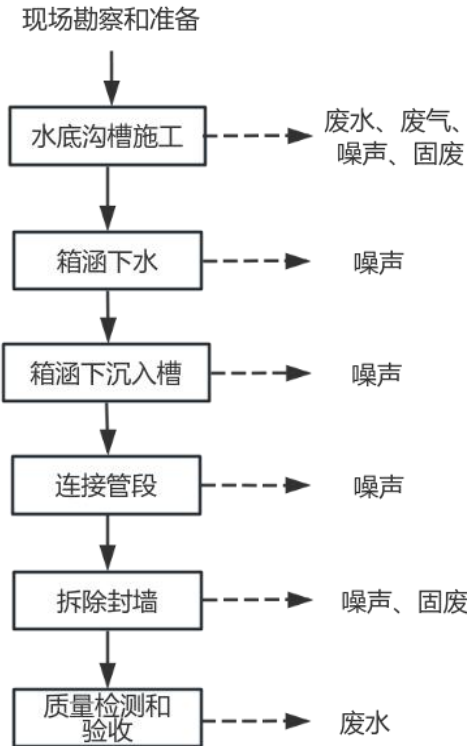


图 2-1 箱涵工程施工工艺及产污节点图

库区内钢筋砼箱涵段总长 1000m，净空尺寸 2m×2m，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。进水渠道前端进水口处设拦污栅。

项目取水箱涵段需要在水库内施工，因此要求在枯水期施工。

施工工艺简述：包括水底沟槽的施工和管段沉放。预制的箱涵管段两端用临时封墙密封后滑移下水，使其浮在水中，再拖运到隧道设计位置。定位后，向管段内加载，使其下沉至预先挖好的水底沟槽内。管段逐节沉放，并用水力压接法将相邻管段连接。最后拆除封墙，使各节管段连通成为整体的隧道。

### 2.11.2 隧道段施工工艺（桩号 K0+000~K2+000）

本工程五里溪水库至蔡桥设置 1 处穿山输水隧洞，桩号 K0+000~K2+000，长度 2.0km。隧洞为钢筋砼结构衬砌，断面为城门洞型，断面尺寸 2000mm×2000mm（底宽×高）。管道在隧洞内明管布设，使用钻爆法施工。

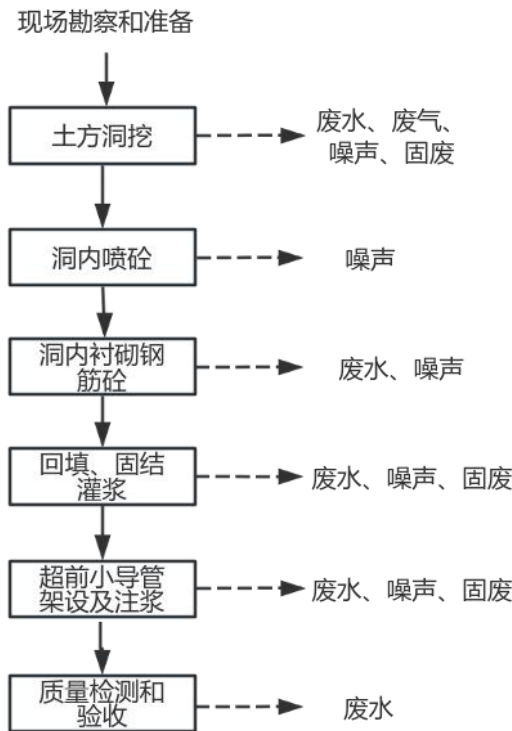


图 2-2 隧洞工程施工工艺及产污节点图

工艺简述：

(1)土方洞挖：采用风钻开挖。开挖渣料由装载机挖装或人工装渣，再转自卸汽车运到渣场弃渣。开挖时自上而下，分层开挖，每层开挖高度 6m~10m，马道宽度 2m，边开挖边及时支护。开挖坡面采取挂网喷锚和布置系统锚杆的方式进行防护：顶部和马道均布置截水沟，排向基坑外侧。

(2)洞内喷砼：砼搅拌车运输砼熟料至工作面，卸入砼喷射机，人工通过搭设的脚手架，手持喷射机喷砼。

(3)洞内衬砌钢筋砼：砼搅拌车运输砼熟料至工作面，卸入混凝土泵送入仓，插入式振捣器振密实，洞内钢模台车作模板。

(4)回填、固结灌浆：灰浆拌和机拌制水泥砂浆，砂浆搅拌车运输至工作面，由中压浆泵通过灌浆管压浆回填。

(5)超前小导管架设及注浆：洞内气腿式风钻钻孔，人工架设导管，导管内向围岩灌注水泥水玻璃双液浆。

(6)质量检测 and 验收：最后进行质量检测 and 验收工作，包括管道的密封性、强度等检测项验收合格后方可交付使用。

隧洞施工通风、用电和抽排水：洞内通风方式主要取决于隧洞的长短和

开挖断面的大小。考虑采取压入式通风方式，选用通风机，通过 PVC 软风管压入式通风。为满足隧洞内抽排水、砼浇筑、喷砼、通风机等用电的需要，需从洞外引高压电进入洞内。

施工期的洞内排水主要来自地下渗水、施工废水。施工期洞内排水可采用设排水沟或集水井、由水泵分级抽出的方法，将洞内积水从各施工通道口排走。在洞内设一集水坑，布置抽水机接力抽排水。

### 2.11.3 水域管道工程（桩号 K5+500~K5+800）

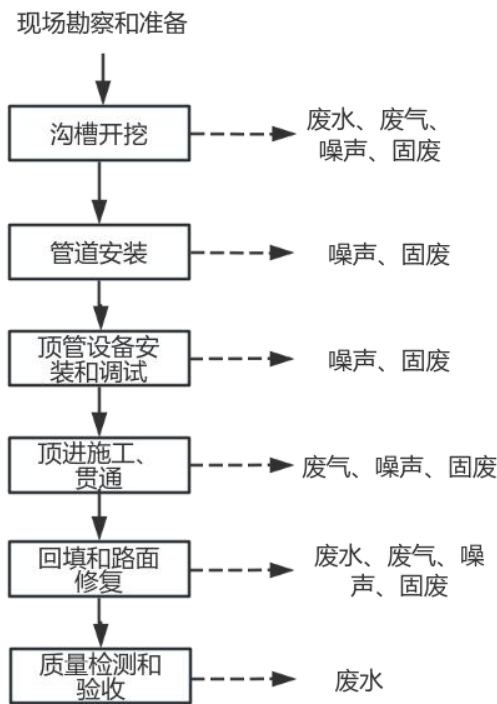


图 2-3 水域管道工程施工工艺及产污节点图

#### 工艺流程简述：

根据工程可研报告，本引水工程穿越渐河堤防处采用顶管施工。

(1) 现场勘察和准备：在顶管施工前，需要对施工现场进行勘察，了解现场的地质、水文、交通等情况，并根据实际情况进行方案设计和准备工作。包把确定顶管的长度、管径、埋深等参数，以及制定施工计划和安全施等。

(2) 沟槽开挖：根据设计方案，开挖出一条通道，宽度和深度应满足管道埋设的要求。同时，在沟槽的两侧设置支撑和固定措施，以防止沟槽坍塌。根据计算，结合实际情况，初步拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m，接收坑尺寸为 5.0×5.0m。

(3) 管道安装：输水采用 DN1800 钢管。将管道放置在沟槽中，并调整其位置和高度，保证管道的埋深和安装质量。在管道连接处应采用专门的连接件进行连接，保证其密封性和稳定性。

(4) 顶管设备安装和调试：安装顶管设备，包括顶管机、液压千斤顶、控制系统等，并进行调试和试运行。确保设备正常运转，满足施工要求。

(5) 顶进施工：启动液压千斤顶，将管道逐步顶进，通过控制系统控制顶进的速度和方向。在顶进过程中，应不断监测管道的位置和姿态，及时进行调整和纠正。

(6) 顶管贯通：当管道顶进到终点位置时，即完成顶管施工。此时应进行贯通测量，确保管道的位置和姿态符合设计要求。

(7) 回填和路面修复：在管道安装和顶进完成后，应进行回填和路面修复工作。回填时应选择合适的材料进行填充，保证回填质量；路面修复则应根据实际情况进行修复，恢复路面标高和平整度。

(8) 质量检测和验收：最后进行质量检测和验收工作，包括管道的密封性、强度等检测项验收合格后方可交付使用。

表 2-5 管线穿越渐河情况

管道类型	钢管类型	穿越长度	穿越方式
原水输水管道	DN1800 钢管	0.3km (桩号 K5+500~K5+800)	顶管施工

#### 2.11.4 陆域管道工程（桩号 K2+000~K5+500、K5+800~K20+500）

本项目陆域管道工程施工工艺流程及产污环节如下：

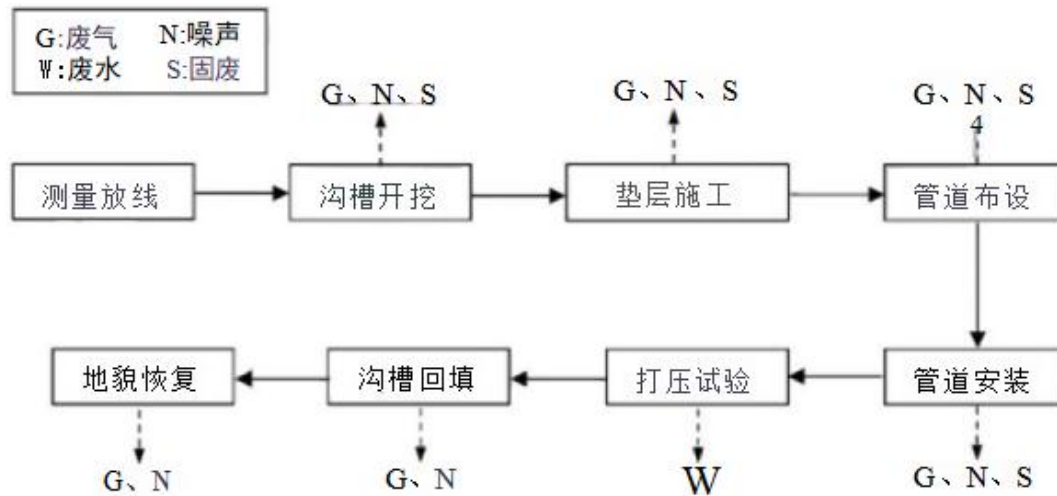


图 2-4 陆域管道工程施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 测量放线：施工现场设置测量控制网点，在管道中心线上每隔 30m 至 50m 打一木桩，并在管线的转折点、出水口、闸阀等处或地形变化较大的地方加桩，桩上标注开挖深度。

(2) 沟槽开挖：采用机械挖土时，为防止机械超挖而扰动原状土，槽底设计标高以上 0.3m 的原状土应予以保留，禁止扰动，铺管前用人工清理。沟槽开挖采用一次性放坡开挖，开挖中如发现土质松软地段，立即采用木板、支架、方木进行全断面支护，沟槽上下均设安全员，及时观测沟槽，发现和排除各种险情。沟底应连续、平整、沟底表面不得有碎石、硬块和其他突出物。开挖过程按照施工开挖一段，安装施工一段，回填一段的施工方法。

(3) 垫层施工：如果地基为岩石、砾石时，铺设细土或砂垫层回填夯实，以达到管身通身着地，不悬空，避免坚硬地基、石块等砂垫层铺设与管身直接着力。管道铺设完成后，按照设计包角进行砂石垫层回填，回填压实度不小于 90%。

(4) 管道布设：布管采用汽车起重机配合拉力器进行作业。管道应首尾相接，相邻管口呈锯齿形分开。布管的间距应与管长基本一致，每 10~20 根管应核对一次距离，发现过疏或过密时应及时调整。在吊管和放置过程中，应轻起轻落，不允许拖拉管子，并保持管内清洁。每段管子布管之前，应对管子逐节进行外观检查，管道表面应无裂纹、接口有无损伤等缺陷。

(5) 管道安装：管道系统中阀门、消防栓或者其他附属设施等节点设立单独基础，并与之固定，同时采用防沉降措施。管道转弯处或水流方向改变处必须加设镇墩（止推墩），以防管道移动。

①接口焊接：钢管部分采用先在槽边进行组焊，将三节管组装焊接后再进行下管组装的方法，钢管吊装采用吊车。钢管安装采用现场手工电弧焊接，焊缝的宽度及加强高满足设计要求。先在管外多层焊接，然后在管内清根进行管内焊接。

②焊缝检验：焊接完成后的每条焊缝都要进行外观检查，根据图纸要求每条焊缝必须做渗水试验。

(6) 试压试验：管道组装完毕，经焊缝质量检验合格后，且吹扫干净后，应对管道进行试压。试压作业包括两个方面：管道严密性试验和管道强

度试验。之后需要进行试压，试压一般采用清水为试压介质。试压管段按地区等级并结合地形分段，管道水压试验的分段长度 1.0km。试压合格后将管段内积水清扫干净。试压废水设置临时沉淀池，经沉降后，用于分段试压，试压废水回用于洒水抑尘，不外排。

(7) 沟槽回填：管道及其附件安装完成经验收合格后及时进行回填，不允许已施工完成的管道长期外露。回填前将沟槽内的杂物清理干净，并排除积水，不在有积水的情况下进行回填。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 50cm 范围内采用人工回填；管顶 50cm 以上部位采用机械从管道轴线两侧同时夯实。管道两侧和管顶 50cm 以上范围采用轻型压实机具。

(8) 地貌恢复：管沟回填完成后，应及时进行地貌恢复。恢复工作包括清理施工现场的杂物和废弃物，使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，避免形成汇水环境，防止水土流，应与地方有关部门办理交接手续，确保恢复后的地貌符合当地管理要求。

**涉基本农田段施工流程：**项目施工过程中开挖时要先将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施，施工结束后及时用于土地分复垦。

## **2.12 施工条件**

### **2.12.1 施工交通**

本工程主要考虑五里溪水库区施工及管线施工。五里溪水库附近有原有泥结石道路连接乡道，对外交通条件较便利；输水管线主要沿现有公路布置，途径常澧路、丹溪路，最后进入江北水厂，根据实际情况见建设施工便道，沿途对外交通便利。

本工程对外运输的主要任务为施工设备运输以及施工所需材料的运输，建筑材料主要包括钢筋、钢管、砼预制块等，主要建材可从就近的相应物资部门购买，采用公路运输方式，由汽车运至工地。

### **2.12.2 施工用水用电**

本着就近原则，施工用水采用水泵到附近水体抽取使用，生活用水依托周边居民用水。施工时须外接电源。

### **2.12.3 建材供应**

本工程所在地乡镇周边建筑材料均有充足供应，可定点采购，工程建设所需的混凝土全部外购，采购的混凝土由密封车辆运输至项目现场可直接使

	<p>用，不设置混凝土搅拌站。工程建设地道路交通基础设施较为便利，方便建材运输至施工现场，运距较近，建材供应条件较好，能够满足工程的需要。</p> <p><b>2.13 项目实施计划及进度</b></p> <p>工程总工期 36 个月，2026 年 1 月开工建设，2028 年 12 月底完成工程建设。</p>
其他	<p><b>(1) 水源选址对比</b></p> <p>根据项目可研报告，对五里溪水库、红旗水库 2 个中型水库作为应急水源待选水源点进行了比选。基本情况如下：</p> <p>①五里溪水库</p> <p>五里溪水库处于沅水一级支流渐河溪上游，坝址坐落在鼎城区蔡家岗镇宝家山村境内，距离常德市约 15km。坝址以上控制流域面积 50.25km<sup>2</sup>，多年平均降水量 1398mm，坝址多年平均年径流量 5430 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>工程于 1959 年动工兴建，后经多次加固续修等，是一座以灌溉、防洪为主，兼顾养殖、供水等综合利用的中型水利工程。水库正常蓄水位 57.62m，相应的库容 1380 万 m<sup>3</sup>；死水位 48.12m，相应的库容 30 万 m<sup>3</sup>。水库设计洪水位 58.73m，校核洪水位 59.12m，总库容为 1804.5 万 m<sup>3</sup>，水库具有多年调节性能。该水源于 2024 年进行除险加固工程建设，目前水库整体安全性较好。</p> <p>按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准，水库现状水质符合国家Ⅲ类水质标准要求。</p> <p>②红旗水库</p> <p>红旗水库位于常德市柳叶湖旅游度假区白鹤山乡境内，距常德市区 15km。坝址控制集雨面积 17km<sup>2</sup>，其中外引 9.88 km<sup>2</sup>。多年平均降雨量 1165mm，多年平均年径流量 639 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>红旗水库建于 1958 年，是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖、供水、旅游等综合效益的中型水库。水库正常蓄水位 60.75m，相应库容 838 万 m<sup>3</sup>，死水位 49.55m，死库容 8 万 m<sup>3</sup>，水库具有多年调节性能。水库设计洪水位 61.74m，校核洪水位 62.07m，总库容 1017 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>根据《湖南省生态环境厅关于调整岳阳、常德市部分县级及以上集中式饮用水水源保护区的复函》（湘环函[2020]56 号），撤销红旗水库饮用水水</p>

源保护区，但需继续加强水污染防治工作，保证水质不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。根据常德市生态环境局 2020 年 7 月地表水环境质量成果，红旗水库的水质状况达到标准，结果表明水质符合Ⅲ类及以上标准。

从可供水量、水质、可利用水头及水源点到常德市中心距离等方面对各水源点进行分析比较：

#### ①水量

从水库年径流总量的角度分析，待选水源点的年径流量均符合本次应急水源工程的规模要求，但红旗水库年径流量最小；从水库调节库容分析，待选水库的调节库容五里溪水库大于红旗水库。从集雨面积看，五里溪水库也优于红旗水库。

#### ②水质

待选水源点的水质类别均为Ⅲ类，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）中的水质类型划分，Ⅲ类水质主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。因此，水库的水源水质符合要求。但从周边环境看，五里溪水库位于山丘区，有利于水源的保护；红旗水库位于城区周边，水质易受污染。

#### ③水头

从可利用水头来看，五里溪水库与红旗水库可利用水头接近，调水均可全程自流；从拟取水的水源点到受水点常德市中心的直线距离来看，五里溪水库与红旗水库较近。



图 2-5 五里溪与红旗水库线路布置图

④水库的安全性

红旗水库南涵于 2024 年出险，且其余主要建筑物也存在一定的病险，目前正在开展新一轮的安全评价工作。五里溪水库于 2024 年完成除险加固工程的建设，目前该水库安全性能较好。

表 2-6 应急水源供水方案比选

内容	五里溪水库	红旗水库
供水线路长度	约 21.5km	约 24.5km（穿越城区）
主要优缺点	1、远离城区，水质有保证，现已划定为市级饮用水水源保护区； 2、集雨面积 50.25km <sup>2</sup> ，水源供水量相对稳定； 3、与黄石水库距离较近，线路顺畅，有利于远期黄石水库-五里溪-常德城区的备用水源建设； 4、管道建设距离相对较短，管线布置整体顺直，局部水头损失相对较小； 5、管道沿公路布置，征拆量较小； 6、工程造价相对低。	1、红旗水库位于柳叶湖旅游度假区，已经移出了饮用水水源地名录，若重新划定为城市应急水源地，将限制库区及流域范围内的旅游、房产、工业等产业发展，且已经建成的相关产业也要移出，社会矛盾突出，拆迁补偿成本难以承受，时间周期无法预估。 2、集雨面积 17km <sup>2</sup> （含外引 9.88 km <sup>2</sup> ），水库自身集雨面积较小，水源供水量不稳定，供水保证率相对较低； 3、无远期备用水源建设合适的水源地来源，不利于今后备用水源工程建设； 4、路线相对较长，线路布置不够顺畅，水头损失更大； 5、管道穿越城区，工程施工难度大，社会矛盾多； 6、工程造价高。

投资（静态）	约 3.0 亿元	约 4.7 亿元
--------	----------	----------

综上所述，选定水库调节性能较好、水质较优、可利用水头较大、输水线路最短的五里溪水库作为常德市城区应急水源工程的最佳水源点。

## （2）输水线路对比

五里溪水库至江北水厂可供选择的线路如下：

（1）方案一：五里溪（右端）→穿渐河→常澧路→丹溪路→江北水厂，输水线路长 21.5km——从五里溪水库内进水段箱涵长 1.0km；五里溪水库至蔡桥隧洞 2.0km，蔡桥至渐河埋管 3.5km，渐河顶管 0.3km，过渐河后沿常澧路及丹溪路至江北水厂埋管 13.7km。

（2）方案二：五里溪（右端）→穿渐河→临岗路→丹溪路→江北水厂，输水线路长 22.0km——从五里溪水库内进水段箱涵长 1.0km；五里溪水库至蔡桥隧洞 2.0km，蔡桥至渐河埋管 3.5km，渐河顶管 0.3km，过渐河后沿临岗公路及丹溪路至江北水厂埋管 14.2km。

（3）方案三：五里溪（右端）→穿渐河→沿郊区（穿田地、哑河）→江北水厂，输水线路长 22.9km——从五里溪水库内进水段箱涵长 1.0km；五里溪水库至蔡桥隧洞 2.0km，蔡桥至渐河埋管 3.5km，渐河顶管 0.3km，过渐河后沿郊区（穿田地、哑河）至江北水厂埋管 16.1km。

（4）方案四：五里溪（左端）→穿渐河→郊区→江北水厂，输水线路长 25.8km——从五里溪水库右端内进水段箱涵长 0.5km；五里溪水库至刘家嘴隧洞 0.5km，刘家嘴至渐河埋管 4.65km，渐河顶管 0.3km，过渐河后沿郊区（穿田地、哑河）至江北水厂埋管 15.9.85km。

主要比选内容见下表。

表 2-4 输水线路方案比选表

项目	方案一	方案二	方案三	方案四
线路内容	五里溪（右端）→穿渐河→常澧路→丹溪路→江北水厂	五里溪（右端）→穿渐河→临岗路→丹溪路→江北水厂	五里溪（右端）→穿渐河→沿郊区（穿田地、哑河）→江北水厂	五里溪（左端）→穿渐河→郊区→江北水厂
线路长度	21.5km	22.0km	22.9 km	25.8km
内容	库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km	库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 19km	库区箱涵段 1km，隧洞 2km，压力钢管段 19.9km	库区箱涵段 0.5km，隧洞段 0.5km，压力钢管段 24.8km

优缺点	线路相对顺直,占地少,管道竖向起伏较少、水损较小;穿铁路、高速更方便;更能匹配远期备用水源工程应用。常澧路相对较窄,施工作业难度大	线路相对顺直,占地少,管道竖向起伏较少、水损较小;穿铁路、高速更方便;更能匹配远期备用水源工程应用。临岗路附近工业厂区较多,现有道路管网复杂,恢复管线及道路成本高,施工难度大。	工地多为郊区,已尽量避让居民区,施工场地较宽阔。线路转弯较多;临时占地多;穿河倒虹吸较多,管道竖向起伏较大、水损较大;穿铁路、高速难度相对较大;不能更好匹配远期备用水源工程应用。	路线较方案三长,其余同方案三相同,工地多为郊区,已尽量避让居民区,施工场地较宽阔。线路转弯较多;临时占地多;穿河倒虹吸较多,管道竖向起伏较大、水损较大;穿铁路、高速难度相对较大;不能更好匹配远期备用水源工程应用。
工期	征拆相对较少,工期较短	征拆相对较少,工期较短	拆相对迁较多,工期较长	时间较长
投资	3.0 亿	3.5	3.5 亿	3.7 亿元
推荐线路	<b>推荐线路</b>			



图 2-6 引水线路比选图

(方案一为红线、方案二为蓝线、方案三为绿线、方案四为紫线)

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号），常德市武陵区属于国家级重点开发区域，鼎城区属于国家级农产品主产区。</p> <p><b>3.2 生态环境功能区划</b></p> <p>根据《湖南省生态功能区划》，全省生态功能分区共分为5个生态功能区和17个生态功能亚区。本项目所在鼎城区属于国家级的基本农田保护区，为重要的粮、棉、麻、油、水产等生产基地；武陵区不属于国家级的基本农田保护区。</p> <p>本项目为引水工程，非工业生产项目，营运期无生产废水，实施后有利于水资源保护及综合利用，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农业生产的正常秩序，维护社会稳定。因此，本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》《湖南省生态功能区划》的要求。</p> <p><b>3.3 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>（1）土地利用现状</p> <p>建设征地涉及常德市的2个区、包括4个乡镇1个街道，建设征地总面积为441.92亩，其中主体工程占地347.69亩、临建设施区3.00亩、临时施工道路区55.50亩，弃渣场区35.73亩，均为临时用地；涉及人口9户36人，各类房屋面积1831m<sup>2</sup>；建设征地涉及农村道路7.87km。</p> <p>根据《常德市自然资源和规划局关于支持常德市城区应急水源建设工程办理立项手续的复函》（附件6），本项目临时占地不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区，涉及永久基本农田面积3020.28m<sup>2</sup>。本项目两侧永久基本农田布局较为集中，本项目无法避让永久基本农田。</p> <p>根据《常德市文化旅游广电体育局关于市城区应急水源建设工程选址的意见函》（见附件7），本项目选线穿越了1处区级文物保护单位（庙坡遗址），本项目无法避让该文物保护单位。</p> <p>（2）动植物类型</p> <p>本项目主要涉及水域生态系统、林地生态系统和农田生态系统。</p>
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

水域生态系统：包括五里溪水库、穿渐河及沿线沟渠、坑塘等。水生植物分布广泛，以红萍、青萍、茨、麦菱、三菱草、三角草、丝草、牛毛毡、四叶草、莲藕、灯心草、野芹菜等水生经济植物占比较大。主要鱼类以经济鱼类为主，常见品种有青、草、鲢、鲤、鳙等。

林地生态系统：植被主要为人工林，陆生动物多样性较为丰富，两栖动物包括无斑雨蛙、斑腿泛树蛙等；爬行动物龟鳖目和有鳞目均可见，尤以有鳞目种类和数量最多，包括王锦蛇、黑眉锦蛇等；鸟类以林鸟为主，包括麻雀、斑鸠等；兽类主要以中小型兽类为主，如赤腹松鼠、隐纹花松鼠等。

农田生态系统：多为人工植被，包括栽培、种植的农作物、人工经济林等。农田生态系统内主要是喜以农作物种子和昆虫等为食的动物种类，如两栖类的泽陆蛙、饰纹姬蛙，鸟类中的常见鸣禽八哥、喜鹊等，以及树麻雀、珠颈斑鸠等，兽类中的黄胸鼠、白腹巨鼠等。

### 3.4 五里溪水库饮用水水源地保护区所在区域的自然状况

#### (1) 地理位置

五里溪水库位于蔡家岗镇西部的保家山村。

蔡家岗镇地处常德市北郊，距市区仅 15 公里，总面积为 55.5 平方公里。全镇辖 14 个行政村，2 个居委会，总人口 2.4 万人，其中集镇常住人口 10800 人。交通条件优越，是临澧、桃源、石门、鼎城四个县区周边十多个乡镇的交通枢纽城镇，石长铁路、国道“207”线及“临岗”一级公路南北穿镇而过，省级防汛公路“刘家桥—漆河”线横贯东西，与国道“207”线交汇于集镇中心。镇政府距石长铁路盘塘车站仅 5 公里，距常德机场 30 公里，交通十分便利。

#### (2) 地理地貌

鼎城区地势自西南向东北倾斜，由山地、丘陵、岗地过渡到广阔的滨湖平原。南有雪峰山余脉的插角、九龙、沧山、古城、盘古诸山延伸，重峦迭嶂。西北有武陵山余脉的太阳、白云等山绵亘，山崖峻峭。西、南、北群山起伏，冈峦盘环；东北湖河网结，水陆交错。中部沅水曲形切割，将区境分为南北两部。南部俗称“前河”、“前乡”，枉、沧二水蜿蜒而下，

形成若干冲岔与沿河平地。北部俗称“后河”、“后乡”，澧水绕区东北边境向东流入洞庭湖，中有渐水、冲柳、马家 诸河流淌其间，牛屎、白芷、土硝等湖点缀其内。

鼎城区最高点为插角山（又名插角殿），主峰插花岭海拔 716.2 米；沅水两岸、澧水之西地势低平，海拔 30 米左右。鼎城区地势高差 686.2 米，比降率为 1.5%。

### （3）气候特征

鼎城区全境地处中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润气候区内，以大陆性气候为主，兼有湿润的滨湖气候。具有冬冷夏热，四季分明；热量充足，雨水集中；春温多变，夏秋多旱；严寒期短，暑热期长的特征。

近年来，全区气温逐渐变暖。1998-2003 年平均气温 17.38℃，较 1951-19870 年平均气温 16.7℃高 0.68℃。1 月最冷，月均气温 5.13℃。7 月最热，月均气温 28.9℃。最低气温为零下 4.3 度，出现于 1990 年 1 月 23 日。最高气温为 39.3℃，出现于 1989 年 7 月 22 日和 1995 年 7 月 23 日。2003 年 8 月 1-2 日，平均气温达 34℃，极端最高气温 39.5℃。地域不同气温稍有差异，黄土店、港二口等山区冬暖夏凉，牛鼻滩、蒿子港等湖平区夏热冬冷。

鼎城区地处中纬度，日照时间长。1998-2003 年的 16 年间，年均日照数为 1708.8 小时，日照率为 38%；日照时数最多的 2002 年为 2 137.9 小时，最少的 1999 年为 1416.4 小时。16 年内各月日照时数，7 月最多，平均 230.1 小时，1988 年 7 月达 304.7 小时；2 月最少，平均 67.3 小时，1992 年 2 月仅 28.3 小时。

1998-2003 年，年均降雨为 1397.6 毫米。最多的 1998 年为 1803.2 毫米，最少的 1996 年 1109.0 毫米。蒿子港、牛鼻滩一带年均降雨量 1271.5 毫米，黄土店、港二口一带年均降雨量 1868.9 毫米，太阳山、大龙站一带年均降雨量 1190 毫米。降雨量集中于春夏两季，春季约占 30%，夏季约占 40%，秋季约占 20%，冬季约占 10%。4-9 月为汛期，雨量占 70%以上，其中 4-6 月为雨季，占全年雨量的 45%。

鼎城区风向具有明显的季节变化。冬季以偏北风为主，频率为 20%左

右；夏季盛吹西南风，频率为 20%；春秋两季为季风转换季节，偏南风开始增多，仍以偏北风为主。秋季，澧水沿岸以北风为主，沅水流域以偏北风为主。历年平均风速为 2.1 米/秒，湖区大于丘陵区；3-4 月风速最大，平均风速为 2.2-2.3 米/秒；12 月风速最小，平均风速为 1.9 米/秒。

#### (4) 水文

区境除沅、澧两水外，有河 68 条，分属沅水、澧水、西洞庭湖 3 大水系。一级支流 9 条，二级支流 39 条，三级支流 20 条。按河长计：5 公里以下 17 条，5-10 公里 29 条，10-50 公里 21 条，50 公里以上 1 条。流域面积 2322.47 平方公里。

五里溪水库为蔡家岗镇的中型水库，兴建于 1959 年，水库集雨面积 50.25 平方公里，水库面积约 4138 亩，总库容 2040 万立方米，正常库容 1380 万立方米，死库容 30 万立方米，兴利库容 1350 万立方米。

#### (5) 已建水厂情况

2005 年，五里溪水库建成一座水厂，水厂以五里溪水库为水源，设计供水量 1500m<sup>3</sup>/d，供水范围为蔡家岗镇湘北水泥厂、金太阳水泥厂、龙升石膏板厂和附近保家山村及镇中学，共约 0.15 万人。

### 3.5 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

为了解建设项目所在地的大气环境状况，本次环评收集了常德市生态环境局官网公布的《2024 年 12 月环境质量通报大气表格》（<https://sthjj.changde.gov.cn/zwgk/public/6617357/2813841041.html>）中武陵区、鼎城区 2024 年 1-12 月环境空气质量监测的相关数据，进行大气环境质量现状评价，详见下表。

表 3-1 项目所在区域 2024 年年度空气质量现状评价表

区域	污染物	评价指标	现状浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
武陵区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13%	达标

	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40%	达标
	O <sub>3</sub>	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	148	160	93%	达标
	CO	百分之 95 位数 日平均质量浓度	1000	4000	25%	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38.7	35	111%	超标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81%	达标
	鼎城区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13%
NO <sub>2</sub>		年平均质量浓度	17	40	43%	达标
O <sub>3</sub>		百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	146	160	91%	达标
CO		百分之 95 位数 日平均质量浓度	1000	4000	25%	达标
PM <sub>2.5</sub>		年平均质量浓度	39.6	35	113%	超标
PM <sub>10</sub>		年平均质量浓度	59	70	84%	达标

从上表可知，2024 年武陵区、鼎城区除 PM<sub>2.5</sub> 超标外，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 现状值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

根据湖南省及常德市陆续出《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫”实施方案（2018-2020 年）》、《常德市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》等技术文件，通过调整产业结构调整、推进“散乱污”企业整治、优化能源结构调整、加快清洁能源替代利用、推动交通结构调整、加快绿色交通体系建设、加大污染治理力度等措施，常德城区环境空气质量将逐年得到改善。

### 3.6 水环境质量现状

为了解本项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评收集了常德市生态环境局官网公布的《2025 年 9 月常德市环境质量状况》（<https://sthjj.changde.gov.cn/zwgk/public/6617357/3455575711.html>），在地表水水质状况中显示：2025 年 9 月，常德市 46 个省控以上考核断面水质优良率为 93.5%，其中澧县北民湖、鼎城冲天湖、安乡珊珀湖等断面未达 III 类。2025 年 1-9 月，我市 46 个省控以上考核断面水质优良率为 95.7%，除澧县北民湖为 V 类（化学需氧量 24.7mg/L、总磷 0.124mg/L）、安乡珊珀湖为 IV 类（总磷 0.059mg/L）外，其余断面均达到 III 类。

根据《常德高新区技术产业开发区 2024 年自行监测(丰水期)》（编号

DHJC20241816, 见附件 3-2), 常德高新区污水处理厂排污口上游 200m、常德高新区污水处理厂排污口下游 1500m 断面水质均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

### 3.7 声环境现状

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类): 厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

根据现场踏勘, 项目周边 50m 内有居民, 需进行声环境现状调查。项目委托检测公司进行了监测(检测报告见附件 3-1)。监测结果见下表:

表3-3 声环境质量现状监测及评价结果 单位: dB (A)

监测日期	监测点位	监测结果: 昼间
2025-12-12	N1 古堤坪村余家岗居民区	46
	N2 浦沅馨园小区	55
	N3 灌溪中学	53
	N4 白鹤庵村龙大堰居民区	56
	N5 龚家湾居民区	55
	N6 石灰村委会	58
标准限值		60

由上表可知, 项目区域昼间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

### 3.8 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“A 水利-3、引水工程”中的“其他(报告表)”类别, 属于地下水环境影响评价 IV 类项目, 因此本项目可不开展地下水环境影响评价。

### 3.9 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别, 本项目属于水利中的其他类, 为 III 类项目, 评价工作等级为不定级, 可不开展土壤环境影响评价工作。

### 3.10 电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达

	等电磁辐射类项目，故不需开展电磁辐射现状调查。																											
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																											
生态环境保护目标	<p><b>3.7 施工期环境保护目标</b></p> <p>根据现状调查，本次评价区范围内涉及 1 处饮用水源保护区（五里溪水库饮用水源保护区），本工程与饮用水水源保护区的位置关系见表 3-4。</p> <p>根据《常德市文化旅游广电体育局关于市城区应急水源建设工程选址的意见函》（见附件 7），本次评价区范围涉 2 处区级文物保护单位（庙坡遗址、板栗山墓群）和 3 处未定级不可移动文物（黄坡湾遗址、李家岗遗址、聚宝山墓群）。本工程与文物保护单位的位置关系见表 3-5。</p> <p>本次评价范围内无自然保护区（河洑国家森林公园位于项目选线西侧，隔渐河最近距离为 1.5km）、风景名胜区、世界文化和自然遗产，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，施工区域内未见珍稀、濒危野生动物，不涉及古树名木、珍稀植物等保护目标。评价范围内的主要环境保护目标具体情况详下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 施工期地表水、生态环境保护目标</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>与施工区域方位/距离</th> <th>功能</th> <th>环境标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水环境</td> <td>五里溪水库饮用水水源保护区</td> <td>本工程取水口与水库现有取水口距离约 500m，位于二级保护区水域；箱涵段 K-1-000~K0+000 穿越二级保护区水域 1km；隧道段 K0+000~K0+750 穿越二级保护区陆域 750m。</td> <td>饮用水源</td> <td>GB3838-2002 III类标准</td> </tr> <tr> <td>渐河</td> <td>本工程管道 K5+500~K5+800 穿越渐河河道，长度 300m。</td> <td>灌溉</td> <td>GB3838-2002 III类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">生态环境</td> <td>永久基本农田</td> <td>项目无永久占地，临时占地涉及永久基本农田 3020.28m<sup>2</sup>。</td> <td colspan="2">实施后将落实土地复垦，恢复原种植条件</td> </tr> <tr> <td>植被</td> <td>施工区域周边 200m 范围</td> <td colspan="2">合理确定施工区域</td> </tr> <tr> <td>动物</td> <td>施工区域周边 200m 范围</td> <td colspan="2">施工期间严禁猎杀</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护目标	与施工区域方位/距离	功能	环境标准	地表水环境	五里溪水库饮用水水源保护区	本工程取水口与水库现有取水口距离约 500m，位于二级保护区水域；箱涵段 K-1-000~K0+000 穿越二级保护区水域 1km；隧道段 K0+000~K0+750 穿越二级保护区陆域 750m。	饮用水源	GB3838-2002 III类标准	渐河	本工程管道 K5+500~K5+800 穿越渐河河道，长度 300m。	灌溉	GB3838-2002 III类标准	生态环境	永久基本农田	项目无永久占地，临时占地涉及永久基本农田 3020.28m <sup>2</sup> 。	实施后将落实土地复垦，恢复原种植条件		植被	施工区域周边 200m 范围	合理确定施工区域		动物	施工区域周边 200m 范围	施工期间严禁猎杀	
	环境要素	保护目标	与施工区域方位/距离	功能	环境标准																							
地表水环境	五里溪水库饮用水水源保护区	本工程取水口与水库现有取水口距离约 500m，位于二级保护区水域；箱涵段 K-1-000~K0+000 穿越二级保护区水域 1km；隧道段 K0+000~K0+750 穿越二级保护区陆域 750m。	饮用水源	GB3838-2002 III类标准																								
	渐河	本工程管道 K5+500~K5+800 穿越渐河河道，长度 300m。	灌溉	GB3838-2002 III类标准																								
生态环境	永久基本农田	项目无永久占地，临时占地涉及永久基本农田 3020.28m <sup>2</sup> 。	实施后将落实土地复垦，恢复原种植条件																									
	植被	施工区域周边 200m 范围	合理确定施工区域																									
	动物	施工区域周边 200m 范围	施工期间严禁猎杀																									

表 3-5 施工期文物保护目标

序号	名称	时代	位置	文物级别	文物类别	文物面积(m <sup>2</sup> )	选线距遗址中线点(m)
01	黄坡湾遗址	东周	石板滩镇毛栗岗村黄坡湾组	尚未核定为文保单位的不可移动文物	古遗址	1600	166
02	板栗山墓群	战国、汉	鼎城区灌溪镇五里村三组	鼎城区区级文物保护单位	古墓葬	836	590
03	李家岗遗址	两周	鼎城区灌溪镇灌溪村九组	尚未核定为文保单位的不可移动文物	古遗址	150	520
04	庙坡遗址	新石器、东周	武陵区河状镇岩桥社区十一组	武陵区区级文物保护单位	古遗址	3000	穿过
05	聚宝山墓群	战国、汉	武陵区河状镇雷坛岗村一组	尚未核定为文保单位的不可移动文物	古墓葬	10000	190

表 3-6 施工期工程周边大气和噪声环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能	与工程沿线位置关系		执行标准
1	大堰	111°36'0.464"	29°11'3.3119"	居民区	人群	约 6 人	二类区	管线东侧	30-60m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准； 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
2	小高冲	111°35'58.224"	29°11'2.4699"	居民区	人群	约 6 人	二类区	管线西侧	70-110m	
3	大垸组	111°36'17.304"	29°10'5.4148"	居民区	人群	约 20 人	二类区	管线西侧	10-150m	
4	蔡桥 1	111°36'32.754"	29°10'3.8853"	居民区	人群	约 12 人	二类区	管线西侧	50-110m	
5	蔡桥 2	111°36'25.106"	29°10'2.3789"	居民区	人群	约 20 人	二类区	管线东侧	10-180m	
6	黄皮垸	111°36'32.059"	29°10'3.8544"	居民区	人群	约 20 人	二类区	管线西侧	10-200m	
7	南山村	111°36'34.762"	29°10'1.1970"	居民区	人群	约 30 人	二类区	管线西侧	80-200m	
8	陈湾	111°36'45.423"	29°9'54.435"	居民区	人群	约 30 人	二类区	管线西侧	20-200m	
9	姚湾	111°36'48.899"	29°9'39.913"	居民区	人群	约 20 人	二类区	管线西侧	40-200m	
10	土地垸	111°36'57.241"	29°9'26.008"	居民区	人群	约 40 人	二类区	管线西侧	80-200m	
11	余家岗	111°37'6.897"	29°9'17.125"	居民区	人群	约 150 人	二类区	管线西侧	40-200m	
12	周家湾	111°37'34.938"	29°9'3.684"	居民区	人群	约 30 人	二类区	管线东侧	80-200m	
13	沈家岗	111°37'28.836"	29°8'28.690"	居民	人群	约 30 人	二类区	管线西侧	10-200m	

	1			区		人	区	侧	
14	沈家岗2	111°37'30.999"	29°8'25.600"	居民区	人群	约20人	二类区	管线东侧	30-200m
15	大垵村五组1	111°37'18.311"	29°8'7.544"	居民区	人群	约150人	二类区	管线西侧	15m-200
16	大垵村五组2	111°37'21.941"	29°8'0.283"	居民区	人群	约10人	二类区	管线东侧	15-200m
17	大垵村六组1	111°37'16.920"	29°7'53.330"	居民区	人群	约6人	二类区	管线西侧	10-200m
18	大垵村六组2	111°37'19.624"	29°7'50.627"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
19	垵村四组1	111°37'13.290"	29°7'42.284"	居民区	人群	约20人	二类区	管线西侧	20-200m
20	垵村四组2	111°37'16.457"	29°7'37.031"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
21	大垵村十二组	111°37'7.110"	29°7'25.753"	居民区	人群	约60人	二类区	管线西侧	20-200m
22	飞龙村	111°37'7.419"	29°7'11.462"	居民区	人群	约30人	二类区	管线西侧	20-200m
23	大垵村二组	111°37'11.127"	29°7'9.376"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
24	常德高新中等职业技术学院	111°37'0.158"	29°7'7.291"	学校	人群	约700人	二类区	管线西侧	100-200m
25	溪沿社区1	111°36'59.385"	29°6'56.399"	居民区	人群	约200人	二类区	管线西侧	20-200m
26	溪沿社区2	111°37'3.247"	29°6'45.352"	居民区	人群	约50人	二类区	管线东侧	20-200m
27	浦沅馨园小区	111°36'56.218"	29°6'32.915"	居民区	人群	约600人	二类区	管线西侧	20-200m
28	溪沿社区3	111°36'59.540"	29°6'18.238"	集镇	人群	约500人	二类区	管线东侧	20-200m
29	溪镇人民政府	111°37'3.267"	29°6'46.279"	行政办公	人群	约50人	二类区	管线东侧	20-200m
30	浦沅实验学校	111°37'1.007"	29°6'13.449"	学校	人群	约300人	二类区	管线东侧	20-200m
31	灌溪镇1	111°37'1.973"	29°6'35.329"	集镇	人群	约900人	二类区	管线东侧	20-200m
32	灌溪镇2	111°36'55.909"	29°6'36.450"	集镇	人群	约600人	二类区	管线西侧	20-200m
33	灌溪镇3	111°36'59.346"	29°6'18.103"	集镇	人群	约120人	二类区	管线东侧	20-200m
34	灌溪中学	111°36'54.287"	29°6'40.370"	学校	人群	约1500	二类区	管线东侧	20-200m

						人			
35	岗市村十三组	111°36'59.733"	29°6'3.426"	居民区	人群	约150人	二类区	管线东侧	20-200m
36	岗市村十二组	111°36'59.887"	29°5'45.736"	居民区	人群	约60人	二类区	管线东侧	20-200m
37	岗市村十一组	111°37'3.286"	29°5'33.918"	居民区	人群	约15人	二类区	管线东侧	20-200m
38	汤家坪村二组	111°36'56.797"	29°5'32.295"	居民区	人群	约45人	二类区	管线西侧	20-200m
39	汤家坪村三组	111°37'8.384"	29°5'11.748"	居民区	人群	约30人	二类区	管线西侧	20-200m
40	汤家坪村五组	111°37'15.646"	29°5'15.146"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
41	汤家坪村十五组	111°37'16.882"	29°5'2.632"	居民区	人群	约10人	二类区	管线东侧	20-200m
42	汤家坪村九组	111°37'19.045"	29°4'48.882"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
43	白鹤庵村龙大堰	111°37'4.368"	29°4'26.171"	居民区	人群	约20人	二类区	管线西侧	30-200m
44	白鹤庵村一组	111°37'14.410"	29°4'27.253"	居民区	人群	约15人	二类区	管线东侧	20-200m
45	全美村七组	111°37'13.328"	29°3'58.285"	居民区	人群	约12人	二类区	管线东侧	20-200m
46	全美村五组	111°36'59.655"	29°4'7.87"	居民区	人群	约30人	二类区	管线西侧	20-200m
47	全美村三组	111°36'59.887"	29°3'52.414"	居民区	人群	约45人	二类区	管线西侧	20-200m
48	岩桥社区	111°36'58.883"	29°3'28.390"	居民区	人群	约60人	二类区	管线西侧	20-200m
49	朱湖社区1	111°37'11.706"	29°3'35.96099"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	50-200m
50	朱湖社区2	111°37'10.779"	29°3'24.219"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
51	姚家岗	111°36'59.346"	29°3'4.752"	居民区	人群	约30人	二类区	管线西侧	110-200m
52	雷公岗	111°37'13.521"	29°2'49.303"	居民区	人群	约15人	二类区	管线东侧	20-200m
53	王家桥	111°36'59.269"	29°2'40.419"	居民区	人群	约100人	二类区	管线西侧	20-200m
54	雷坛岗社区1	111°37'12.942"	29°2'22.884"	居民区	人群	约30人	二类区	管线东侧	20-200m
55	雷坛岗社区2	111°37'13.637"	29°2'8.593"	居民区	人群	约20人	二类区	管线东侧	20-200m

56	丁家	111°37'6.067"	29°2'3.650"	居民区	人群	约30人	二类区	管线西侧	20-200m
57	石灰村七组	111°37'9.698"	29°1'44.029"	居民区	人群	约150人	二类区	管线西侧	20-200m
58	常德学院	111°37'20.049"	29°1'48.741"	居民区	人群	6700人	二类区	管线东侧	20-200m
59	付佳岗	111°37'14.332"	29°1'11.546"	居民区	人群	约20人	二类区	管线东侧	20-200m
60	荷花池一组	111°37'2.977"	29°1'4.903"	居民区	人群	约15人	二类区	管线西侧	20-200m

表 3-6 施工期临时工程周边大气和噪声环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能	与临时工程位置关系		执行标准	
<b>施工营地 1 周边环保目标</b>											
1	大堰	111°36'0.464"	29°11'33.119"	居民区	人群	约6人	二类区	北侧	60-80m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准； 声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	
2	小高冲	111°35'58.224"	29°11'24.699"	居民区	人群	约6人	二类区	西侧	150-200m		
<b>弃渣场、施工营地 2 周边环保目标</b>											
1	大垱组	111°36'17.304"	29°10'54.148"	居民区	人群	约20人	二类区	北侧	100-200m		
2	蔡桥 1	111°36'32.754"	29°10'38.853"	居民区	人群	约12人	二类区	南侧	60-110m		
3	蔡桥 2	111°36'25.106"	29°10'23.789"	居民区	人群	约20人	二类区	东侧	80-180m		
<b>临时堆场周边环保目标</b>											
1	余家岗	111°37'6.897"	29°9'17.125"	居民区	人群	约50人	二类区	西北侧	150-200m		

### 3.8 运营期环境保护目标

本项目均为临时占地，运营期无污染产生。

### 3.9 环境质量标准

#### (1) 空气环境

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准。

#### (2) 地表水标准

本项目取水口设在五里溪水库饮用水源二级保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准；渐河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

评价标准

	<p>(3) 声环境</p> <p>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。</p> <p><b>3.10 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 废水</p> <p>项目施工期废水污染源包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水，均不外排。</p> <p>运营期无废水产生和排放。</p> <p>(2) 废气</p> <p>项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的新污染源二级标准。</p> <p>运营期无废气产生。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。</p> <p>运营期无噪声产生。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>项目一般工业废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；施工期生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>
其他	<p>本项目为引水工程，属于生态影响类项目，运营期无生产废水和废气排放，故不设总量控制指标建议值。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期生态环境影响分析

本工程开挖部分土方直接用于管道处回填，剩余土方送至弃渣场，所开挖的土方为现有道路路面破土、路面两侧土方等，开挖出来的土方在埋管后即时回填，产生的弃渣运至弃渣场。施工过程不涉及取土作业，不设取土场。

#### (1) 占地影响

##### ①临时占地影响

本项目建设征地总面积为建设征地总面积为 441.92 亩，其中主体工程占地 347.69 亩、临建设施区 3.00 亩、临时施工道路区 55.50 亩，弃渣场区 35.73 亩，均为临时用地；涉及人口 9 户 36 人，各类房屋面积 1831m<sup>2</sup>；建设征地涉及农村道路 7.87km。

临时占地主要为管网开挖及施工便道建设，施工场地开挖导致植被破坏、表土流失，可能引发水土流失（尤其雨季）。施工围挡、材料堆放可能阻断小型动物活动路径。机械碾压导致土壤板结，降低肥力，影响后期复垦效果。

##### ②对永久基本农田的影响

本项目临时占用永久基本农田 3020.28m<sup>2</sup>。项目施工过程中开挖时要先将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施，施工结束后及时用于土地分复垦。

由于工程临时占用基本农田面积较小，且工程施工分标段进行，每个标段的施工周期较短，本次评价提出了基本农田环境保护方案及保护对策：项目施工过程中开挖时要先将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施；在施工过程中严格控制施工范围，减小扰动，严格执行相关基本农田保护措施；施工结束后及时用于土地复垦，恢复原种植条件。项目施工临时占地对永久基本农田的质量影响较小，不会对其产生明显不利影响。

#### (2) 临时堆土区域影响分析

临时堆土区域为管道开挖两侧，需要占用一定的土地资源。由于现有

施工期生态环境影响分析

道路大部分是沿渐河建设，因此，临时堆土区域不可避免临近渐河。临时渣土堆放不当，雨季时会通过渗漏或堆土场周围的径流被带到地下水或地表水，造成水体污染浑浊，河道淤积；临时渣土堆放时间过长，由于表面风干，加上大风季节，临时堆土区域表面风力扬尘，造成周边空气污染等。

### **(3) 陆生生态影响分析**

**植被：**施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被压实，部分施工区域表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤物理结构和化学成分发生改变。在施工中植被被破坏后，地表裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物的生长和植被恢复。施工期间，会造成一定的生物量损失但不会明显改变植被生境，也不涉及珍稀濒危植物。建设单位在施工中应注意严格在用地范围内施工，施工结束后，及时进行生态恢复。

**野生动物：**工程处于人类活动频繁区，周边动物主要为一些常见种，工程区不涉及珍稀濒危野生动物生存区域。施工期噪声对施工场地周边的动物及鸟类产生一定干扰，导致它们短暂迁移。由于陆生动物迁移能力较强，且同类生境易于在附近寻找，待施工结束后还可迁回原栖息地，因此，工程施工对野生动物种群及数量不会产生明显影响。施工单位应严格管理，禁止捕杀野生动物。

### **(4) 对地表水体及水源保护区影响**

本项目起点位于五里溪水库饮用水水源保护区内，不在保护区范围内设置施工生产生活区、取弃土场。管道开挖会破坏地表植被，施工机械油料等若管理不当，可能通过地表径流或渗透污染地下水或地表水源。

项目建设涉及五里溪水库饮用水水源保护区二级保护区，管道起点距离水源取水口约 500m。本工程为引水工程，取水方式为无动力引水，施工工艺较简单；在饮用水源保护区二级保护区范围内施工时，通过对施工期间渣土及时清运，施工废水采用隔油沉淀/中和沉淀处理，可切断施工过程对地表水体的污染途径，保障饮用水水源保护区安全。

项目在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

本工程对鱼类的影响只局限于施工区域，工程结束后，鱼类的生存环境将很快恢复，鱼类种类、数量也随之恢复。

#### **(5) 景观影响分析**

项目在施工过程中进行表土剥离、土方开挖、土方堆放等工程的施工，破坏了占地原有植被景观，形成新的景观。工程施工结束后，对临时占地及时恢复原有植被，可逐步恢复临时占地原有景观，项目对景观的影响可降至最低。

### **4.2 施工期废气影响分析**

施工期大气污染源主要包括施工扬尘、物料堆场扬尘、运输车辆扬尘、施工机械燃油废气。

#### **(1) 施工扬尘**

施工期间项目施工扬尘主要产生于开挖、土方、建筑材料运输、装卸，土方回填等施工工序中。扬尘量的多少受施工现场条件、管理水平、机械化程度、天气及土壤含水量等多种因素影响。

扬尘的排放量与施工场地的面积大小、施工活动的频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工扬尘使工地周围空气环境 TSP 指标增加，在大风不利气象条件下，施工扬尘影响更为明显，根据类比资料，在风速 4.6m/s 时，施工扬尘将造成 150m 范围内空气 TSP 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。所以，在一般情况下，不利天气下扬尘会对施工场地周边的环境空气造成影响。

#### **(2) 物料堆场扬尘**

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50m 高处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关。减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（详见下表），粒径越大、沉降越快。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

### (3) 运输车辆扬尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574	
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861	
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435	

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

由上可知，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。

下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，根据试验结果分析，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		2	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		0.90			

本项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，可将施工扬尘污染控制在 30~60m 范围内。此施工过程中对其临近的敏感点影响较小。

施工扬尘对环境有一定影响，在环境敏感点地段施工应注意防范扬尘污染影响。环评要求，定期对施工场地周围洒水，严格控制扬尘，施工时工地边界设置 1.8 米以上的围挡，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，堆土采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期洒水等措施。

#### (4) 施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、推土机等机械，施工机械以柴油为燃料，会排放燃油废气，施工车辆运输产生一定的汽车尾气，包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、各烃类物质等，考虑其排放量不大，影响范围有限，并且施工现场周围较平坦开阔，扩散条件好，其对环境的影响较小。

#### 4.3 施工期废水影响分析

项目施工期废水影响分析详见“常德市城区应急水源工程建设项目地表水环境影响专项评价”。

#### 4.4 施工期噪声影响分析

##### (1) 施工噪声源强

施工噪声主要为各种作业机械和运输车辆施工产生的噪声，施工作业及物料运输噪声会对周边居民生活产生一定影响，本项目主要施工机械噪声级为 85~95dB (A)。

##### (2) 施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_p$ —距声源  $r$  (m) 处声压级，dB (A)；

$L_{p_0}$ —距声源  $r_0$  (m) 处的声压级，dB (A)；

$r$ —距声源的距离，m；

$r_0$ —距声源 1m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB (A)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Aeq}} \right)$$

式中：

$n$  为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$  为对于某点的总声压级。

##### (3) 施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

表 4-5 各施工机械噪声几何衰减情况一览表

施工设备	声压级 dB (A)	离声源不同距离处噪声值 dB (A)					
		10 m	20 m	40 m	80 m	100 m	200 m

液压挖掘机	95	75.00	68.98	62.96	56.94	55.00	48.98
移动式破拆锤	90	70.00	63.98	57.96	51.94	50.00	43.98
立爪装岩机	95	75.00	68.98	62.96	56.94	55.00	48.98
推土机	95	75.00	68.98	62.96	56.94	55.00	48.98
蛙式打夯机	95	75.00	68.98	62.96	56.94	55.00	48.98
风钻	90	70.00	63.98	43.98	37.96	17.96	11.94
轴流通风机	80	60.00	53.98	47.96	41.94	40.00	33.98
双缸卧式灌浆机	90	70.00	63.98	57.96	51.94	50.00	43.98
插入式振捣器	85	65.00	58.98	52.96	46.94	45.00	38.98
汽车吊	80	60.00	53.98	47.96	41.94	40.00	33.98
卷扬机	95	75.00	68.98	62.96	56.94	55.00	48.98
空压机	90	70.00	63.98	57.96	51.94	50.00	43.98
水泵	85	65.00	58.98	52.96	46.94	45.00	38.98

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准规定，昼间的噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。由上表预测结果可知，工程施工噪声最远可影响的居民距离达 100 米；若夜间施工，则 80m 以内的环境噪声超过 50dB（A）的夜间标准值。主体工程建设阶段噪声源以挖掘机、推土机、运输车辆为主。

为降低施工对周边居民等敏感点的影响，建设单位应采取以下措施：

①合理安排施工时间，制定施工计划时，禁止在中午（12：00~14：00）和夜间（20：00~8：00）施工。若夜间施工，须办理相关手续后方可施工。

②合理布局施工现场，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

③选用低噪声设备和工艺，同时加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑紧固各部件，并与地面保持良好接触，在靠近居民点处应使用减振机座、围墙等措施，降低噪声，对高噪声设备及与项目较近的居民住宅一侧设置临时围挡。

④对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线，减少施工交通噪声；运输车辆经过沿线敏感目标时尽量减缓车速，减少鸣笛，以减少对沿线敏感目标的影响。

采取上述措施后，本工程施工机械产生的噪声对周围声环境影响较小，

且施工期噪声影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

#### **4.5 施工期固体废物影响分析**

施工期固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、工程弃渣及沉渣等。

施工人员生活垃圾：本项目平均施工人数约 300 人，按人均生活垃圾产生量 3kg/(人·天)计，则生活垃圾量约为 9kg/d(施工期 36 个月，按 900 天计，共产生 8.1t)。设置生活垃圾收集箱，安排专人收集后，清运至垃圾中转站由环卫部门处置。

建筑垃圾、工程弃渣及沉渣：施工过程中产生的混凝土废料(开挖现有道路)、废石料、弃渣等，以及沉淀池沉渣，采用汽车运至弃渣场。

综上，项目施工期固体废物采取适当措施处置后，不会对周边环境产生影响。

#### **4.6 工程施工对居民生活的影响**

本项目沿线存在居民区，在离敏感点较近处施工时，土石方开挖、回填、装卸等应采取围挡。严格管理运输车辆，对运输车辆实行限速、限制超载，并采取篷布覆盖等措施，可有效改善扬尘污染，同时建议进行洒水降尘，采取少量多次的方式洒水以减少扬尘的飞扬。由于施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的污染在空气中经自然扩散和稀释后对评价区域的保护目标影响不大。

为减缓施工噪声的影响，环评要求工程建设过程中禁止夜间施工，并在施工场界设施工围挡，由于施工围挡阻隔，各施工阶段施工噪声将大大减小。另外，设备安装在室内进行，由于墙体阻隔，施工噪声影响将进一步减小。项目施工噪声影响是临时且短暂的，施工期结束后相应的噪声污染即随之消失，不会对周围保护目标产生长期不良的影响。

#### **4.7 文物保护目标影响分析**

本工程对文物保护目标的影响集中在施工期，工程不在文物保护单位的保护范围及建设控制地带内施工。本工程涉及文物单元的输水管道均为埋地敷设，无爆破施工作业方式，管道敷设施工有可能对文物保护目标的

影响主要是施工挖掘机械的震动影响。为了有效防止施工活动对文物保护目标的影响，对施工做出以下要求：

①项目线路穿过 1 处区级文物保护单位（庙坡遗址：武陵区河湫镇岩桥社区十一组），须经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意。工程建设施工前需按程序进行考古调查、勘探工作。

②坚持最低限度干预原则，工程管线尽可能远离文物本体，尽量减少对文物历史环境的干扰。

③涉及文物保护目标的管槽开挖以人工开挖方式为主，不使用大型施工机械设备，人工开挖作业产生的震动有限且震动衰减较大，造成的震动影响小。

④施工现场设立警示标志，在施工现场严格划定施工作业范围并要求施工人员在划定的施工范围内作业，禁止越界作业。

⑤不建设单位加强文物保护的宣传，加强对施工人员的培训，提高施工人员的文物保护意识。

采取以上措施后，可以最大限度的减轻工程施工对文物保护目标的影响。

#### 4.8 农村征地及移民安置影响分析

##### (1) 施工期农村征地及移民安置影响

项目征地涉及常德市的 2 个区（包括 4 个乡镇 1 个街道），建设征地总面积为 441.92 亩，其中主体工程占地 347.69 亩、临建设施区 3.00 亩、临时施工道路区 55.50 亩，弃渣场区 35.73 亩，均为临时用地。

项目涉及人口 9 户 36 人，各类房屋面积 1831m<sup>2</sup>，农村道路 7.87km。项目农村部分征地调查成果见下表：

表 4-6 项目建设征地主要实物调查成果汇总表（农村部分）

调查项目	单位	鼎城区	武陵区	合计	
一	农村部分				
(一)	临时用地	亩	205.17	26.66	231.83
1	耕地	亩	125.85	15.52	141.38
	水田	亩	125.49	10.79	136.28
	旱地	亩	0.36	4.73	5.09

2	园地	亩	0.02	3.56	3.58
	果园	亩	0.00	2.39	2.39
	其他园地	亩	0.02	1.16	1.18
3	林地	亩	20.65	3.50	24.15
	乔木林地	亩	6.27	0.00	6.27
	灌木林地	亩	0.00	0.00	0.00
	其他林地	亩	14.38	3.50	17.88
4	交通运输用地	亩	28.90	0.63	29.53
	农村道路	亩	28.90	0.63	29.53
5	住宅用地	亩	1.37	1.37	2.75
	农村宅基地	亩	1.37	1.37	2.75
6	水域及水利设施用地	亩	28.37	2.09	30.46
	河流水面	亩	8.14	0.35	8.49
	沟渠	亩	6.11	0.66	6.77
	坑塘水面	亩	11.18	1.08	12.26
	水工建筑用地	亩	2.93	0.00	2.93
	养殖坑塘	亩	0.00	0.00	0.00
(二)	搬迁人口				
	户数	户	4	5	9.00
	人数	人	16	20	36.00
(三)	房屋		916	914	1830.56
1	主房	m <sup>2</sup>	825	823	1647.50
	砖混结构	m <sup>2</sup>	825	823	1647.50
2	杂房	m <sup>2</sup>	92	91	183.06
二	<b>专项设施</b>				
(一)	交通设施	km			
	农村道路	km	7.71	0.17	7.87
(二)	输变电设施	km			
	10kV 输电线路	km	3.43	2.81	6.24
	35kV 输电线路	km	0.86	0.70	1.56
(三)	通讯线路	km			
	通讯线路	km	3.63	2.97	6.60

考虑到应急水源工程为线性工程，所涉及的搬迁人口在各乡镇中较为分散，经征求地方政府意见，结合环境容量分析结果与移民安置意愿调查，

初步规划对建设征地涉及的 9 户全部采取就近后靠分散安置。参照邻近工程，本工程分散后靠安置的建设用地标准按户均 240m<sup>2</sup>控制。

项目施工活动将会使征地范围内的地表植被受到不同程度的破坏，原有植被类型的结构发生变化，水土保持功能降低，动物的栖息和活动范围受到影响，对陆生动植物会产生不同程度的影响。

## **(2) 专项设施处理**

### **①交通设施**

工程建设征地影响部分交通公路，经与主体工程设计沟通，并征求主管部门意见后，将公路复改建规划列入主体工程部分，由主体工程按照“原标准、原规模或恢复原功能”的原则予以恢复处理。

工程建设征地影响机耕道 7.87km，规划对建设征地涉及的机耕道进行一次货币补偿处理，由权属单位使用补偿资金自行恢复。

### **②电力及通信设施**

工程建设征地影响 10kV 输电线路 6.24km，影响 35kV 输电线路 1.56km，影响通信线路 6.60km，规划均采取复建处理。

## **4.9 环境风险**

### **(1) 风险物质识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，本项目最大风险因子为施工期车辆、设备所使用的汽油、柴油。但本项目施工场地内不储存汽油、柴油，施工车辆油料前往项目最近的加油站加注。

### **(2) 风险防范措施**

项目施工场地布设在五里溪水库饮用水源保护区外，施工场地产生的废（污）水产生的径流不会进入水库，不会造成事故排放。

#### **①施工废水风险防范措施**

废污水事故排放主要为排水沟破裂导致施工废水进入附近水体、废污水处理措施若维护不当或受人为破坏后不能正常运行，废污水未经处理有可能直接排入附近水体，对附近水体水质造成影响。

为减小废水排放风险，工程环境管理部门应加强对废水处理的监控和

管理。对操作人员实行培训上岗，发现事故排放造成的污染时应及时通知现场负责人和环境管理单位，并协助调查处理。针对各类废水处理系统的检修，提出完善的管理制度和施工安排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止施工废水排放，排除隐患后方可继续运行。

#### ②运输环境风险防范措施

对于公路运输危险性物料，按规定路线行驶，尽量避开人口稠密区及居民生活区。同时对运输车的驾驶员要进行严格的培训和资格认证。

#### ③强化管理及安全生产措施

a.强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定；

b.强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；

c.加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；

d.对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；

e.把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来。

#### (3) 环境风险可接受水平分析

本项目为引水工程，不存在重大危险源，通过对工程各类环境风险的分析，工程建设和运行的环境风险均较小。

根据工程作用因素和区域生态环境现状特点，运行期工程主要环境影响因素为：工程应急取水将对五里溪水库的水资源产生一定的影响。

### （1）水文水资源

项目运营期水文水资源影响分析详见“常德市城区应急水源工程建设项目地表水环境影响专项评价”。

### （2）大气环境

本项目属于引水工程，运营期无废气产生，无大气环境影响。

### （3）声环境

本项目管道采用埋地敷设，正常输送过程中无噪声产生。

### （4）固体废物

运营期间不产生固体废物。

### （5）生态影响

#### ①对水库影响

本工程应急取水状态下，水库水资源量减少和径流变化过程可能会对水生生境、饵料生物、鱼类繁殖与资源等产生一定程度的影响。水库内鱼类属人工增殖放流鱼类，不涉及保护鱼类。由于应急取水规模不大，且此部分水源仅作为应急水源，仅在常德市城区供水系统出现事故时应急启动，平时不投入运行，故对五里溪水库水生生态总体影响不大。

#### ②对永久基本农田影响

在施工结束后将及时对临时占用基本农田进行复垦，恢复原种植条件。同时在恢复期注意对土壤进行熟化和培肥，切实做好耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。

占地区周边植物以林地和农作物为主，其自然生长不会受到管线的影响。管道输送影响范围最小，是一种清洁的运输方式，正常输水过程中，管道对地表植被无不良影响。因此，施工临时占地在复垦、植被恢复后，运营期基本不会对区域植被造成影响。

**(1) 项目环境制约因素**

本项目属于引水工程，由于供水管网必须饮用水水源保护区取水，途经饮用水水源保护区是不可避免的。

本项目建设不涉及其他特殊生态敏感区和重要生态敏感区，调查未发现国家重点野生保护植物，项目沿线的野生动物主要为鸟类、爬行类、两栖类，以及量小型哺乳类，均为适应人类活动干扰的常见物种，项目建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。项目建设临时占用土地对地表植被的破坏可导致野生动物的迁徙，但项目影响区外有大量适合动物生存的环境，因此项目占地对野生动物的影响是有限的；随着工程的结束、临时用地的恢复，部分物种将回迁并适应新的生存环境。

本项目主要环境影响位于施工期，影响因素主要为施工扬尘、设备及运输废气、施工噪声、施工废水等，制约因素较少。故从环境制约因素角度，本项目选址选线合理。

**(2) 项目选线的环境合理性分析**

根据前文的选线方案对比可知，线路一线路相对顺直，占地少，管道竖向起伏较少、水损较小；穿铁路、高速更方便；更能匹配远期备用水源工程应用。从工程技术及经济角度，线路一长度较短，征拆相对较少，工期较短，工程投资最省。从环保角度，线路一涉及基本农田、声环境保护目标等均占优，渐河为小河，施工扰动环境较小。考虑到工程实施的迫切性，结合基本农田临时占用协调难度、环境影响等综合因素，选择线路一为项目管道线路方案。

根据《常德市自然资源和规划局关于支持常德市城区应急水源建设工程办理立项手续的复函》（附件 6），项目线路穿越永久基本农田约 3.5 公里，未涉及生态保护红线。项目涉及穿越河道等区域的，将依法办理水利等相关主管部门审批手续；涉及穿越永久基本农田的施工段，将按照临时用地管理要求，落实复垦责任，恢复原有耕作条件。

根据《常德市文化旅游广电体育局关于市城区应急水源建设工程选址的意见函》（附件 7），项目线路穿过 1 处区级文物保护单位约 200 米（庙坡遗址，武陵区河洑镇岩桥社区十一组），要求办理相关审批手续。

根据施工期生态环境影响分析，本项目施工期废气、废水、噪声等对环境的影响较小且随着施工期结束，不会对周边环境继续造成影响。从环境影响程度角度，项目对区域环境影响可接受。项目建设严格遵守自然资源、水利、交通、生态环境等相关部门的管理规定，确保不影响重大基础设施，切实保障居民生产生活安全。

综上，从环境保护角度分析，项目选线合理。

### **(3) 弃渣场选址的环境合理性分析**

本次工程选用了1处弃渣场，位于蔡桥村项目施工管线（桩号K2+000）西侧的山坳荒地。项目需弃土弃渣约11.09万m<sup>3</sup>，规划弃渣场占地面积23820m<sup>2</sup>，有效库容11.5万m<sup>3</sup>，弃渣场可容纳本项目弃土弃渣。

项目弃渣场未占用基本农田，未涉及生态红线范围，未涉及文物保护单位，位于征地范围内。弃渣场选址于植被较少处，不涉及自然保护区、生态公益林地等环境敏感区。施工结束后，恢复临时占用土地原有土地利用功能。

综上，从环境保护角度分析，弃渣场选址合理。

### **(4) 临时堆土区选址的环境合理性分析**

项目设置1处临时堆土场1000m<sup>2</sup>，位于蔡家岗镇余家岗村（桩号K5+200），紧邻主体工程施工区域，未占用基本农田，未涉及生态红线范围，未涉及文物保护单位，位于征地范围内。不涉及自然保护区、生态公益林地等环境敏感区。选址于植被较少处，下游无饮用水源保护区等环境敏感区，区域地质环境稳定。施工结束后，恢复临时占用土地原有土地利用功能。

综上，从环境角度分析，临时堆土区域选址较为合理。

### **(5) 临时施工道路选线的环境合理性分析**

项目区现有的交通道路可满足工程对外交通的使用要求。部分区域无道路（五里溪水库附近），工程必须从现有道路开挖临时施工道路至管网铺设区域。经调查，施工道路均紧邻主体工程区域，未占用基本农田，未涉及生态红线范围，未涉及文物保护单位，位于征地范围内。不涉及自然保护区、生态公益林地等环境敏感区。

施工道路的开辟和修筑以及运输车辆的行动会破坏地表植被，造成一定的水土流失；产生扬尘污染等。要求施工单位严格规划临时施工道路的路线走向，以减少植被破坏为首要原则，尽量利用现有道路，若无现成道路可利用，则应严格控制施工道路修筑边界。施工时及时洒水降尘，减少扬尘污染。施工结束后，恢复临时占用土地原有土地利用功能。

综上，从环境保护角度分析，本项目临时施工道路选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 5.1 施工期生态环境保护措施

工程建设中有土方开挖、机械碾压等作业，这样势必会造成占地范围植被的破坏，部分施工活动会影响区域周边的鸟类等动物的栖息和觅食等。同时会带来扬尘、水土流失等环境问题。为了有效保护工程所在区域的动植物资源，本评价提出施工期生态破坏防治措施：

#### (1) 弃渣场设置要求及恢复措施

根据本项目可研报告，工程共设置 1 个弃渣场，位于蔡家岗镇高冲村，占地类型主要为林地。

由于临时堆土土壤颗粒之间比较松散，抗冲蚀能力较差，在不采取相应措施的情况下易引发严重的水土流失，对临时表土堆土区应采取临时拦挡措施，临时拦挡采用编织袋装土垒砌筑坎，挡土坎外侧 0.5~1m 处开挖临时排水，临时排水沟深 0.5m，底宽 0.5m，顶宽 0.8m，同时，在排水沟出口处设置临时土质沉沙池，尺寸为 2m×1.5m×1.5m，以沉降径流泥沙，降低径流流速，施工期沉沙池中的淤泥应定期清运，沉沙池接周边排水系统。临时堆土表面应夯实，防止表面土壤颗粒滑动，减少降雨时土壤侵蚀量。

#### (2) 施工营地用地设置要求及恢复措施

工程共设置 2 处施工营地，为减轻临时用地对生态环境影响，提出以下防治措施：

①施工场地应避免设在耕地（水田）集中区内，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。

②建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内或利用周边的村道、乡道进行施工。

③施工生活区应尽可能租用当地民房或公共房屋，以减少临时性用地。

④施工生产生活区应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。同时充分利用拟建公路附近的乡道、村道等进行改造，作为临时占地（施工便道等），待公路建设完工后，对这些道路进行恢复整治，

不仅减少了临时占地，同时可以改善现有道路的条件。

⑤应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意超标占地。

### **(3) 施工便道生态恢复措施**

施工便道采取半填半挖方式，对挖方路基、填方路基、半挖半填路基根据当地地形地貌按一定的边坡比设计。路面采用碎石路面或泥结石路面，厚度为 20cm。施工便道跨越沟或渠时，修建了涵洞或小桥等跨越建筑物，使排水通道或灌溉用水通道通畅，同时对路面定期进行洒水，防止行车碾压产生浮尘。坡地上开挖施工便道是新增水土流失发生的主要环节，重点应对下边坡进行防护，具体措施为：随挖随运，不可随意向下边坡翻到，在开挖边坡内侧设施排水沟，采用浆砌石衬砌，填方边坡和平坦路基处布设临时排水沟，并配套临时沉砂池。挖方和填方边坡进行植草防护。由于线路沿线地势起伏不大，施工便道的也无深挖高填，对坡脚不采取护脚方案。

施工结束后，施工便道与当地老百姓协商，保留一部分作为乡村道路或机耕道。对施工临时占地，原土地利用现状为荒地及林地的进行整地后撒播草籽，并种植水土保持林。

### **(4) 施工临时占地恢复计划**

#### **①复垦目标**

本项目临时用地涉及耕地 141.38 亩，园地 3.58 亩。

本工程对临时用地的耕园地进行复垦，对 136.28 亩水田和 5.09 亩旱地以恢复至原标准进行复垦；对 3.58 亩园地以恢复至旱地标准进行复垦。

根据工程施工进度安排，临时占用结束后，对使用前为耕地、林地进行复垦。本工程占用耕地、林地部分，使用结束后全部复垦，土地复垦率为 100%。临时占地使用后均恢复到原地面高程，与周边地形整体协调复垦后均按原标准恢复、或根据实际情况及周边条件适当优化场内道路及溉设施，耕作条件有效地改善，使地力至少恢复到使用前水平。

#### **②复垦原则**

清除硬化地面，清理迹地废渣废料；覆土后自然沉实土层厚度 $\geq 60\text{cm}$ ，

其中表土层厚度不小于 30cm，土壤 PH 值，含盐量保持在拟破坏前范围内，土壤容重保持 1.3g/cm<sup>3</sup>；场地平整坡度≤5°，无积水坑；根据实际情况修建宽 40cm×高 60cm 干砌石地坎。然后采取科学的配肥方法进行施肥，并且增施绿肥，以提高土壤肥力。对于 pH 值偏高的土壤、施加黑矾，pH 值偏低的土壤、施加石膏、石灰，中和土壤酸碱性，改善土壤性质；由于本项目耕地复垦表土均是回采熟化程度较高地表土层，因此 pH 值调整将在耕地复垦后，进行土壤酸碱性监测，根据现场监测结果确定是否实施。

### ③耕地占补平衡

本工程无永久占地，不涉及耕地占补平衡。

### (5) 工程建设对动、植物的影响生态环境保护措施

为尽量减小项目施工对对动、植物的影响，本项目拟采取的如下生态保护措施：

①陆生生态保护：优化施工程序，减少施工占地及其对区域植被的破坏；在野生动物可能出没的水域设置标志牌，划定一定区域禁止人为干扰。项目完建后对施工区进行及时清理，废弃物统一堆放至弃渣场，对施工区域进行植树种草、迹地恢复。加强对施工人员的管理，督促其安全施工、文明施工。

②水生生态保护：施工期间，禁止将生活垃圾、建筑垃圾和工程废渣等固体废物投入地表水体；施工废水经相应处理后回用，外排需达到一级标准；生活污水依托周边民居现有化粪池处理后用于周边林田浇灌。禁止将施工废水、生活污水排入地表水体，防止项目施工对水质产生不良影响从而危害水生生物。

### 5.2 施工期大气环境保护措施

本项目施工期产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘，运输工具行驶过程中的尾气、车辆运输带起的扬尘等。结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)针对本项目施工扬尘提出以下治理措施：

(1) 合理安排施工现场和施工时间，加强工区的规划管理，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆放的建筑材料进行

遮盖。

(2) 尽量减少搬运环节，搬运时要作到轻举轻放；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，以防因长期堆放表面干燥而起尘。不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放。

(3) 定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须采取帆布压盖封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

(4) 加强对施工机械，运输工具的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械进入工区，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。

(5) 配合有关部门搞好施工期间周围道路及本项目道路的交通组织，减少滞留时间，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

(6) 施工场地须设置车辆冲洗台，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁。

### **5.3 施工期水环境保护措施**

项目施工期水环境保护措施详见“常德市城区应急水源工程建设项目地表水环境影响专项评价”。

### **5.4 施工期噪声污染防治措施**

#### **(1) 噪声源控制**

合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高，在高噪声设备周围设立简易隔声屏，缓解噪声影响。改进施工技术，选用低噪声的设备和工艺；混凝土拌合布置在远离农户地方；机动车辆的喇叭选用指向性强的低噪声喇叭；加强机械设备的维修和保养，降低运行噪声。

施工运输车辆在通过村庄、城镇时，降低车速，禁止鸣笛，并设置限速牌，以减轻交通噪声的干扰。限速牌主要设置在各居民点进出口处。限速牌制作按照《道路交通标志和标线》设计。

#### **(2) 保护目标噪声防护**

①在距声环境保护目标附近进行施工作业时，施工机械布置在远离

	<p>保护目标一侧，采用低噪声施工机械或辅助人工施工等方式降低施工噪声源强。</p> <p>②在居民点密集分布的地点，禁止在夜间施工和午休时间段（12:00~14:00）施工。在 200m 范围内有学校的工程段，禁止在中高考期间进行施工。</p> <p>③加强与声环境保护目标和个人的沟通，特别是工程周边居民点处，以现场告示、报纸或其他方式对施工情况发布公告。</p> <p><b>(3) 施工人员防护措施</b></p> <p>工程施工噪声主要受影响对象为场内施工人员，可采取配备使用耳塞、耳罩防声头盔等个人防护措施进行保护；混凝土拌和操作人员、运输车辆、推土机、风钻等施工操作人员实行轮班制，配发噪声防护用具，在招标合同中明确施工人员有关噪声防护的劳动保护条款，承包商需给受影响大的人员配发噪声防护用具，如防噪耳塞、头盔、耳罩等设备，具体的防护工具根据不同岗位择优选取使用。</p> <p><b>5.5 施工期固体废物防治措施</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾及施工工程弃渣。</p> <p>施工人员生活垃圾主要产生于施工人员的日常生活，施工人员均在附近民房食宿，生活垃圾依托垃圾站处理。施工过程中产生的建筑垃圾、弃渣及沉渣采用汽车运至弃渣场。</p> <p>采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为引水工程，主要是解决常德市城区应急供水问题，不改变沿线土地、道路、河道基本功能，不新增永久占地。项目完成后，对城镇居民供水有积极作用，运行过程中仅输送生活用水，不产生污染物，对周边环境基本无影响。</p>

其他	<p style="text-align: center;"><b>(1) 环境管理</b></p> <p>根据国家环境保护管理规定，应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目和投资人报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境意识等工作。设计配备 1~2 名环境管理工作人员。</p> <p style="text-align: center;">(1) 施工期环境管理措施</p> <p>①宣传、贯彻、执行国家有关部门制定的环境保护方针、政策及法规条例等。</p> <p>②根据工程特点，编制出完善的工程环境保护规章制度和管理方法，编制工程影响区环境保护工作实施计划。</p> <p>③加强环境监测，委托有相应资质的单位开展有关环境监测工作。</p> <p>④整编日常工作资料，建立环境信息系统，作为环境保护“三同时”的依据。</p> <p>⑤加强工程建设环境监理，聘请环境监理专业人员开展环境监理工作，业务上接受工程监理的指导。</p> <p>⑥组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。</p> <p>⑦协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。</p> <p>⑧加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参与意识以及工程管理人员的技术水平。</p> <p style="text-align: center;">(2) 运行期环境管理措施</p> <p>①负责落实各项环境保护措施；</p> <p>②协同地方环保部门开展工程区环境保护工作，处理工程运行期有关环境问题；</p> <p>③通过监测，掌握各环境因子的变化规律及影响范围，及时发现可能与工程有关的环境问题，提出防治对策和措施。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 环境监测</b></p> <p>本工程对环境的影响主要集中在施工期，随着施工的开始，工程对环境的影响也随之消失，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

境监测。本项目环境监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划

时段	环境类别	监测因子	监测点位	监测频率	实施单位
施工期	大气环境	TSP	五里溪水库饮用水源取水泵站	每季度监测 1 次，监测 1 天	施工单位
			沿线部分敏感点		
	声环境	LAeq	沿线部分敏感点	每季度监测 1 次，分昼、夜监测	
	地表水环境	PH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、SS 等	五里溪水库饮用水源取水口	涉水施工期间监测 1 次，监测 1 天	
穿浙江顶管施工段下游 200m 处			涉水施工期间监测 1 次，监测 1 天		

表 5-2 工程“三同时”竣工验收重点内容一览表

验收项目		验收部位	验收内容	验收标准
施工期 环境保护 措施落实 情况	施工废水（经常性基坑排水、冲洗废水、混凝土施工废水、泥浆废水、）、生活污水	施工监理 资料	是否有外排情况	满足设计要求，处理后回用，不外排
	隧洞排水、管道试压废水		是否按照环评要求采取处理措施	禁止外排至具有饮用水功能的水体
	废气污染防治措施落实情况		是否按照环评要求采取废气治理措施	满足《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值
	施工噪声污染防治措施落实情况		是否按照环评要求采取噪声治理措施，有无噪声扰民	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求
运行期 环保设施 验收重点 内容	生态恢复	临时占地	植被恢复	绿化成活率高、防护工程稳定
	环保机构设置	/	专职人员负责环境管理，落实环境监测计划	设立专职环境管理机构

环  
保  
投  
资

项目总投资 28941.39 万元，其中环保投资 670 万元，环保投资占总投资额的 2.23%，详见下表。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目	治理措施	实施时间	投资(万元)
水环境	排水沟、沉淀池、隔油沉淀池、中和沉淀池	施工期	30
大气环境	洒水降尘，堆场防尘网及维修保养施工机械	施工期	50
声环境	尽量选用低噪声设备，建临时隔声屏障，加强设备维护和限制施工时间	施工期	30
固体废物	生活垃圾设收集桶，交由环卫部分定期清运	施工期	5
	建筑垃圾运至合法审批的建筑垃圾填埋场	施工期	25
	弃渣弃土运至弃渣场	施工期	20
生态	生态修复，水土保持等措施	施工期	470
环境管理	环境监理及监测	施工期	40
合计			670

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	/	/
陆生生态	<p>(1) 施工过程中, 为防止水土流失, 不随意开挖, 减少地表扰动, 对临时占地区域, 采取临时拦挡, 排水措施, 减少冲刷。施工结束后除采取水土保持措施外, 还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发, 选择该地区地带性植被类型植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。</p> <p>(2) 加强对施工人员的生态保护教育, 严禁猎杀动物。在施工边界竖立防火、禁猎警示牌, 禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖, 预防和杜绝森林火灾发生。</p>	临时占地完成复绿。堆土料场完成表土剥离回覆和植被恢复。	/	/	
水生生态	对施工人员加强宣传, 增强施工人员的环保意识。加强监管, 严禁捕鱼, 按环保要求施工, 生活污水和施工废水进行达标处理, 不得随意排放, 防止污染河道水质。建筑垃圾及工程废渣规范处置, 不得进入水体。	生态影响可接受。	/	/	
地表水环境	<p>①生活污水: 依托周边居民生活污水处理设施。</p> <p>②混凝土施工废水: 经导流沟收集进入中和沉淀池处理, 处理后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。</p> <p>③基坑废水: 初期排水沉淀后排至附近水体; 经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p>④机械设备冲洗含油废水: 设置机械集中冲洗点, 冲洗废水收集至油水分离池, 处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p>⑤泥浆水: 经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘, 干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土</p> <p>⑥管道试压水: 经简单沉淀后回用与洒水降尘, 不外排。</p> <p>⑦隧洞排水: 经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。</p>	废水不外排	/	/	
地下水及土壤环境		/	/	/	
声环境	<p>(1) 本环评要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3) 依法限制夜间施工, 如因工艺特殊要求, 需在夜间施工而产生环境噪声影响时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 并向附近居民公告, 同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p>	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 要求	/	/	
振动		/	/	/	

大气环境	<p>(1) 土方开挖采取洒水降尘措施。</p> <p>(2) 土料等运输过程中保持车辆进出施工场地路面清洁，运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地，在晴朗多风天气，装载土料时，适当加湿或用帆布覆盖。</p> <p>(3) 施工场所道路定期采用手推洒水车洒水。</p> <p>(4) 临时堆放的土料适当洒水加湿。</p> <p>(5) 施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。</p>	落实施工扬尘防治措施	/	/
固体废物	<p>(1) 建筑垃圾运至合法审批的建筑垃圾填埋场。</p> <p>(2) 弃渣弃土外运至政府指定弃渣场所。</p> <p>(3) 生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。</p>	落实施工期固体废物污染防治措施	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	强化风险意识、加强安全管理， 配备必需的消防器材，并定期更换。	落实相关措施	/	/
环境监测	落实本报告环境监测计划	按环评文件实施	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

建设项目项目符合相关规划要求，项目总体污染程度较低，环保投资合理，拟采用的各项生态防护及污染防治措施切实可行，能确保达标排放。项目符合“三线一单”要求，按报告要求采取各项生态防护措施及污染防治措施后，项目的建设不会改变区域现有环境质量，对生态环境的不利影响可得到有效控制。综上所述，从环境保护角度考虑，该项目是可行的。



常德市城区应急水源工程建设项目  
地表水环境影响专项评价

2025年12月

# 目 录

1 总 论 .....	1
2 工程分析 .....	7
3 地表水环境质量现状调查与评价 .....	20
4 地表水环境影响分析与评价 .....	21
5 环境保护措施与监测计划 .....	25
6 地表水环境风险影响分析 .....	36
7 地表水环境影响评价结论 .....	39

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日施行；
- (8) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修订；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《基本农田保护条例》，2011年1月8日修订；
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；
- (13) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日修订；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第682号），2017年7月16日修订并施行。

### 1.1.2 部门规划、规章

- (1) 《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；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行；

(3) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号，2010 年 5 月 4 日；

(4) 关于印发《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）的通知》，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日；

(5) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财 2017 年 88 号）；

(6) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

(7) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）；

(8) 关于印发《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》的通知（环水体〔2022〕55 号）；

(9) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

### 1.1.3 地方规划、规章

(1) 《湖南省环境保护条例》，2025 年 7 月 31 日修订；

(2) 《湖南省水污染防治条例》，2024 年 11 月 29 日湖南省第十四届人民代表大会 常务委员会第十三次会议通过，自 2025 年 5 月 1 日起施行；

(3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 日起施行；

(4) 《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，湖南省人民政府；

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(6) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划实施方案（2016-2020 年）>》（湘政发[2015]53 号）；

(7) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；

(8) 湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《湖南省长江经济带发展 负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的通知，2022 年 6 月 30 日；

(9) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第 75 号，2013 年 4 月 1 日实施、2023 年修正；

(10) 《湖南省入河排污口监督管理办法》；

- (11) 《湖南省水功能区监督管理办法》；
- (12) 《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》（湘水发〔2021〕33号）；
- (13) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2023年5月31日修正；
- (14) 《常德市水安全规划（2020-2035年）》；
- (15) 《常德市“十四五”水安全保障规划》。

### 1.1.4 相关技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (4) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (5) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (6) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (7) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

### 1.1.5 有关技术文件及相关资料

- (1) 环评委托书，见附件1；
- (2) 《常德市城区应急水源工程建设项目可行性研究报告》及批复（2025年11月）。
- (3) 建设单位提供的其他技术资料。

## 1.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.2-1；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进行判定，见表 1.2-2：

表 1.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

表 1.2-2 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面积 $A_1/\text{km}^2$ ; 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ; 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完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 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ; 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。

评价等级判定分析: (1) 本项目为引调水工程, 非水库建设项目, 不涉及水温, 工程的实施主要为径流影响。根据 2025 年 12 月 17 日常德市水利局关于《常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》可知, 将五里溪水库作为我市城区应急水源地。取水口坐标 X3211467.2440, Y37560302.2980 (2000 国家大地坐标系), 取水方式为无动力引水, 城区应急每日取水量 20 万  $\text{m}^3$  持续 10 天、流量 2.42  $\text{m}^3/\text{s}$ , 坝址多年平均流量为 5430  $\text{m}^3$ , 故取水量占多年平均径流量百分比  $\gamma = 200 \div 5430 \approx 3.68\%$ , 地表水评价等级为三级。

(2) 根据《常德市城区应急水源工程建设项目可行性研究报告》, 本项目项目拟建在五里溪水库设置 1km 箱涵(施工影响按范围按 4\*1000m 计), 占用

水域面积约为 4000m<sup>2</sup>，水库面积约 4138 亩（约 2758804.6m<sup>2</sup>），约占水库面积的  $A_2=4000\div 2758804.6\approx 0.14\%$ ， $0.14\%<0.5\%$ ，地表水评价等级为三级。

（3）本项目箱涵设置在五里溪水库饮用水水源保护区内，因此，工程影响范围涉及饮用水水源保护区，不低于二级。

（4）工程施工期会产生施工废水、管道试压废水及施工人员生活污水。其中，施工废水、管道试压废水经处理后回用，不外排；施工人员产生的生活污水依托租用民房化粪池处理后用于周边农肥；以上仅进行污染影响型分析，不定级。

综上，取其中最高评价等级，确定本项目水文要素影响型地表水评价等级为二级。

### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响评价等级为三级 B；水文要素影响评价等级为二级。

水污染影响型建设项目评价等级为三级 B，其评价范围应满足：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，其评价范围应满足：

- a) 水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然（或建设项目建设前）水温的水域；
- b) 径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域。
- c) 地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超过+5%的水域。
- d) 建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。
- e) 存在多类水文要素影响的建设项目，应分别确定各水文要素影响评价范围，取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

本项目为复合影响型建设项目，结合项目实际情况，本项目地表水环境影响评价范围主要为五里溪水库及工程施工范围、穿越渐河段上下游水影响水域。

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 水环境质量标准

五里溪水库属于饮用水水源保护区，结合水库水域使用功能要求，项目五里溪水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准限值见下表。

表 1.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	水质指标	III类	序号	水质指标	III类
1	pH 值（无量纲）	6~9	6	总磷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	7	石油类	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	8	氨氮	≤1.0
4	COD	≤20	9	总氮	≤1.0
5	BOD <sub>5</sub>	≤4	10	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

### 1.4.2 水污染物排放标准

本项目施工期废水污染源主要包括：混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水、施工人员生活污水、管道试压废水。其中，混凝土施工废水经沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；基坑废水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；机械设备冲洗含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水依托民房现有化粪池处理后用于周边林田灌溉。本项目运营期水库无水污染物产生和排放。

## 1.5 污染物控制目标与环境保护目标

本项目地表水环境保护目标如下表所示。

表 1.5-1 地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	与施工区位置关系	功能及规模	执行标准
地表水	五里溪水库 饮用水水源 保护区	本工程取水口与水库现有取水口距离约500m，位于二级保护区水域；箱涵段 K-1-000~K0+000 穿越二级保护区水域 1km；隧道段 K0+000~K0+750 穿越二级保护区陆域 750m。	饮用水源保护区	GB3838-2002 III类水标准
	渐河	本工程管道 K5+500~K5+800 穿越渐河河道，长度 300m。	灌溉	

## 2 工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 供水水厂现状

常德市位于湖南省西北部、沅江下游和澧水中下游，是湖南省湘西北的区域中心城市，也是全省交通枢纽城市。常德市区依山傍水，沅江由西至东蜿蜒穿过市区。2023 年常德市城区面积约 306.05km<sup>2</sup>，人口约 90 万。目前常德市城区现状供水水源地为沅江干流，供水水厂主要有沅南水厂、沅北水厂、江北水厂及江南水厂，各水厂基本情况简单介绍如下：

①**沅北水厂**。地处市区沅江段上游，位于武陵区黄家巷，总面积为 63484 平方米。1986 年建成投产，一期工程供水能力每日 7.5 万立方米，1992 年二期工程扩建为每日 12.5 万立方米，2004 年对取水泵房进行了升级改造。水厂自建成起，一直是保障江北城区生产及生活饮用水的主干水厂。水厂采用国内常规处理工艺，目前拥有采用石英砂为滤料的快滤池 2 组，设计规模为每日 7.5 万立方米和每日 12.5 万立方米的反应沉淀池各一座，容量为 1 万立方米清水池一座，现有总供水能力为每日 20 万立方米。

②**沅南水厂**。位于鼎城区郭家铺街道孔家溶社区，占地 128.42 亩。1999 年 8 月 26 日破土动工，2003 年 8 月 19 日建成试通水。沅南水厂制水工艺先进，自动化程度高，工艺设计上采用了目前省内一流的汽水反冲洗 V 型滤池设计。取水点位于城区上游，水中的汞、氯、大肠菌群和以挥发酚为代表的有机物含量远远低于国家规定的生活饮用水水源水质标准。沅南水厂远期规划日供水规模 60 万立方米，一期工程 30 万立方米/日，目前建成规模 15 万立方米/日。主要负责常德经开区、江北城区东片的供水，同时还担负着向鼎城区补水的任务。沅南水厂的建成，让我市供水格局更趋合理，形成了从东西两头向中部集中供水的格局，较好的解决了江北城东片常年水压低的问题。

③**江北水厂**。位于武陵区丹溪路以西、沅安西路以北、窑港路以南区域，取水点位于丹洲乡楠木村 5 组。占地总面积 164.8 亩，其中，厂区占地 134.8 亩，两中心占地 30.1 亩。规划供水总规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程规模 30 万 m<sup>3</sup>/d。江北水厂以“安全、优质、智慧、生态”为设计理念，在常规处理基础上增加“臭氧活性炭”深度处理工艺，大幅提高生活饮用水供水水质，实现由供应“合格水”

到供应“优质水”的转变。江北水厂是常德市中心城区第一座深度处理大型现代化水厂，树立我市水厂深度处理改造标杆，为供水客户提供安全、健康、高品质的饮用水。

④**江南水厂**。位于鼎城区金霞路（常德市第四人民医院南区对面），归属常德市鼎城区自来水有限责任公司管理。供水范围为覆盖鼎城区城区及斗姆湖镇，服务人口约 25 万。设计产能：实际日均处理量 6 万吨；水源特性：取水水源为沅江，水质达II类标准；取水方式：泵船取水；处理流程：水力混合+一次消毒+絮凝+沉淀+砂滤池+二次消毒；关键工艺：排水-沉淀池污泥沉淀-去污泥；设备配置：智能双驱高频变速泵；监测指标：每日由江南水厂检测 9 项常规指标，由鼎城区疾控中心及上水科技服务公司月检 43 项全分析。

沅南水厂、沅北水厂、江北水厂三个水厂由常德市自来水有限责任公司管理，三个水厂可联动供水。江南水厂由常德市鼎城区自来水有限责任公司管理，其与沅南水厂间有管道连接，可联动供水。本次工程供水管道末端接入沅北水厂，启动应急水源后，城区各水厂可联动供水，可覆盖全供水范围。

2023 年常德市中心城区四大水厂供水人口为 99.05 万（含斗姆湖镇），总供水量（不计江北水厂）为 10431.18 万 m<sup>3</sup>。

## （2）供水现状

2023 年常德市区供水总量 6.66 亿 m<sup>3</sup>，其中水利工程供水 5725 万 m<sup>3</sup>、市政供水（自来水）7001 万 m<sup>3</sup>、自备取水供水 39088 万 m<sup>3</sup> 和非水利工程供水 474 万 m<sup>3</sup>，常德市中心城区以自备取水供水为主。

2023 年常德市现状用水总量为 5.23 亿 m<sup>3</sup>。其中：农业用水 1.22 亿 m<sup>3</sup>，工业用水 3.07 亿 m<sup>3</sup>；居民生活用水 0.56 亿 m<sup>3</sup>；生态环境用水 173 万 m<sup>3</sup>。

常德市中心城区水资源开发利用率高，综合水资源开发利用率达 118%。

### 2.1.2 项目建设的必要性

据以上水资源利用现状，常德市城区水资源问题主要体现在取水水源单一、日益严重的水质污染。目前常德市城区公共水厂的水源地均位于沅水两岸，沅水为常德市重要航道，取水口上游工业日益发展，一旦发生突发性水污染事件，将对常德市城区的社会经济生活产生极大的影响。

经省人民政府批准，《常德市城市总体规划（2009-2030 年）》已将黄石水库列为常德市中心城区应急备用水源之一。2016 年 1 月，常德市人民政府常务

会议纪要（第 37 次）确定：黄石水库水源具备城市备用水源的基本条件，原则同意规划方案一（即黄石水库-五里溪水库-市城区北线）为黄石水库水资源综合利用项目的方案。本项目为黄石水库水资源综合利用项目方案中的“五里溪水库至城区段”。根据常德市水利局出具的《关于办理常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》（见附件 5），五里溪水库具备作为市城区应急水源地的条件。

为了加快常德市城市应急水源工程的建设，保障城区人民饮水安全和身体健康，保障城区企事业单位和工农业生产的正常秩序，维护社会稳定，本项目建设是非常迫切和十分必要的。

### 2.1.3 主要建设内容

项目名称：常德市城区应急水源工程建设项目。

项目性质：新建。

建设单位：常德市住房和城乡建设局。

建设地点：湖南省常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库至武陵区江北水厂。起点地理位置坐标为：东经 111°36'3.822"，北纬 29°11'59.144"；终点地理位置坐标为：东经 111°37'7.474"，北纬 29°1'18.799"。

项目投资：项目总投资 28941.39 万元，其中环保投资 670 万元，占比 2.23%。

施工工期：计划总工期 36 个月。

本项目主要组成及建设内容详见下表。

表 2.1-1 项目组成及建设内容一览表

项目名称		项目内容及规模
工程长度		总长 21.5km，库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km。
工程路线		五里溪（右端）-穿渐河-常澧路-丹溪路-江北水厂。
应急方案		应急供水时间为 10 天，2035 年为 20 万 m <sup>3</sup> /d，引水流量取 Q=2.43m <sup>3</sup> /s。
主体工程	引水箱涵	（桩号 K-1-000~K0+000）：库区内钢筋砼箱涵总长 1km，净空尺寸 2m×2m，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。
	输水隧洞	（桩号 K0+000~K2+000）：取水路线需穿过一段山体，采用引水隧洞取水，长度 2km。设计隧洞直径取为 2.0m，进水口孔口高度 D=2.0m，采用平板钢制闸门，滚轮支承，固定卷扬式启闭机启闭。渐变段长度为 3.2m。闸门后侧墩墙里埋设 2 根直径 200mm 铸铁钢管。隧洞出口段布置一处竖井，隧洞施工完成后可以兼做调压井。隧洞与压力管道连接处位于调压井内，并布置一个检修闸阀。调压井断面采用矩形断面，断面净空尺寸为 6.0m×6.0m。
	输水管道	输水管道：压力钢管段 18.5km，配套检修、泄水阀井 5 处，排气阀井 17 处。输水管道为压力为 1.0MPa 的内外涂塑复合钢管，管道直径为 DN1800。

		顶管段（桩号 K5+500~K5+800）：拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m，接收坑尺寸为 5.0×5.0m。
	管道镇墩	在管道有水平转角处和纵剖变坡处设置镇墩。沿程拟设置镇墩 20 个，结构为混凝土重力式结构，靠自重维持稳定在原状土上，式样为封闭式。
配套工程	管道附属设施	项目在所有控制闸处设置闸阀井。其大小根据阀门操作及拆装管道附件的所需最小尺寸确定。
其他临时工程	施工营地	设置 2 处施工营地，分别位于隧道两端（桩号 K0+300、K2+000）。单个占地约 500m <sup>2</sup> ，共占地 1000m <sup>2</sup> ，包括办公管理区、材料仓库、辅助施工场地等。
	弃渣场	设置 1 处弃渣场 23820m <sup>2</sup> ，有效库容 11.5 万 m <sup>3</sup> ，位于蔡家岗镇高冲村（桩号 K2+000），弃渣弃土运至弃渣场处理。
	临时堆土场	设置 1 处临时堆土场 1000m <sup>2</sup> ，位于蔡家岗镇余家岗村（桩号 K5+200）。
	施工便道	临时施工道路长约 9250m，占地 55.50 亩（37000m <sup>2</sup> ）。
	施工生活区	租用周围民房作为施工人员生活居住场所。
公用工程	给水	生活用水采用当地居民自来水，管线沿线施工用水就近抽取附近溪、渠、沟水。
	供电	从附近已有供电网接入。
环保工程	废气	施工区、临时堆土场均防尘网、洒水降尘等措施，施工区、临时堆土场严格落实建筑施工扬尘污染防治抑尘措施；施工机械及运输车辆应定期检修与保养，对运输车辆安置尾气净化器。
	废水	①生活污水：依托周边居民生活污水处理设施。 ②混凝土施工废水：经导流沟收集进入中和沉淀池处理，处理后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。 ③基坑废水：初期排水沉淀后排至附近水体；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ④机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，冲洗废水收集至油水分离池，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ⑤泥浆水：经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘，干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土 ⑥管道试压水：经简单沉淀后回用与洒水降尘，不外排。 ⑦隧洞排水：经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。
	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业。
	固废	生活垃圾进行分类收集，由环卫部门处理；可资源化利用废弃建材予以回收利用或出售；对于不能利用的建筑垃圾、废弃土石、工业垃圾和泥沙沉渣，运至弃渣场进行妥善处置；严禁任意抛洒、掩埋、倒入水库或附近水域中。
	生态	施工过程中防止水土流失；项目完成后，对施工主体工程区、施工临建区等用地进行生态恢复，用地范围内均进行绿化处理；临时占地涉及永久基本农田，项目实施后将落实土地复垦，恢复原种植条件。

## 2.2 工艺流程及主要水环境影响工序

### 2.3.1 施工设计方案

#### 2.3.1.1 取水建筑物设计

##### (1) 取水量

本次设计引水流量为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，持续 10 天，引水流量取  $Q=2.43\text{m}^3/\text{s}$ 。

##### (2) 引水箱涵（桩号 K-1-000~K0+000）

为保证下游有足够的水量供利用，引水箱涵进口高程取为 48.50m，隧洞进口地面现状高程为 53.00m，故需在库区内设置钢筋砼箱涵至取水隧洞进口高程以便引水。

库区内钢筋砼箱涵总长 1000m，净空尺寸  $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。

##### (3) 输水隧洞（桩号 K0+000~K2+000）

根据取水线路布置，取水路线需穿过一段山体，采用引水隧洞取水。综合设计隧洞直径取为 2.0m，此时流速  $v=0.78\text{m}/\text{s}$ ，满足要求。

本次设计孔口高度  $D=2.0\text{m}$ 。本设计采用平板钢制闸门，滚轮支承，固定卷扬式启闭机启闭。闸门段尺寸应满足闸门安装的结构要求。渐变段是闸门段到压力管道的过渡段，其断面面积和流速应逐渐变化，使水流不产生漏流并尽量减少水头损失，由矩形变成圆形通常采用四角加圆角过渡圆弧的中心位置和圆角半径  $r$  均按直线变化，渐变段长度根据经验，一般为压力管道的 1.5~2.0 倍，本设计取为 2.0 倍，即渐变段长度为 3.2m。

为保证当引水道充水时可以排气，在事故闸门之后设置一通气孔，同时可保证引水道排水时供气，避免引水道内产生较大负压。经计算，闸门后通气孔面积不小于  $0.0113\text{m}^2$ ，则闸门后侧墩墙里埋设 2 根直径 200mm 铸铁钢管。

因输水隧洞线路较长，为加快施工进度，隧洞出口段布置一处竖井，隧洞施工完成后可以兼做调压井。隧洞与压力管道连接处位于调压井内，并布置一个检修闸阀。调压井断面采用矩形断面，断面净空尺寸为  $6.0\text{m}\times 6.0\text{m}$ 。

#### 2.3.1.2 输水管道设计

本此应急水源工程设计流量按  $Q=2.43\text{m}^3/\text{s}$  设计，上游侧应急水源工程供水保障水位 53.00m（最低运行水位为 51.30m），下游侧为江北水厂管底高程为

33.50m。

本项目引水线路长 21.5km，库区箱涵段 1km，隧洞段 2km，压力钢管段 18.5km 配套检修、泄水阀井 5 处，排气阀井 17 处。压力钢管段管材为内外涂塑复合钢管，管道糙率取  $n=0.009$ 。

根据计算，设计流量  $Q=2.43\text{m}^3/\text{s}$ ，设计流速  $v=0.3\sim 6\text{m}/\text{s}$  时，管道直径  $D=3.22\sim 0.72\text{m}$ 。则根据水头损失计算，计算需要管径为 1.63m，设计初步选定管道直径为 DN1800，此时管道流速  $v=0.95\text{m}/\text{s}$ ，满足规范要求。

五里溪水库校核洪水位为 59.12m，输水管道中心线最低高程为 34.40m，则最大静水压力为 0.31MPa，可研阶段水锤压力取 1.5 倍最大静水压力，则管道最大使用压力为 0.465MPa，加上 0.2MPa~0.4MPa 的安全余量，管道设计工作压力为 0.665MPa~0.865MPa，本次选择公称压力为 1.0MPa 的内外涂塑复合钢管，满足设计要求。

本设计输水管每隔 1km 设置一个空气阀，空气阀型号为 CARX-10(DN200)，每一个空气阀配一个检修阀，型号为 Z45T-10 (DN200)。在管道基础采用 C20 砼基座处理，基座采用 C20 砼，底宽 2.772m，厚 0.3m。

穿越渐河堤防顶管设计方案，共 2 处，本引水工程穿越渐河堤防处采用顶管施工。现输水管道直径为 DN1800，采用 DN1800 钢管。初步拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m，接收坑尺寸为 5.0×5.0m。

在管道有水平转角处和纵剖变坡处设置镇墩。根据管道路线布置，本次引水工程沿程拟设置镇墩 20 个，结构为混凝土重力式结构，靠自重维持稳定在原状土上，式样为封闭式。

为了保护闸阀、便于操作及管理配水管网中的附件，在管道上设置闸阀井，其大小根据阀门操作及拆装管道附件的所需最小尺寸确定。根据本工程实际情况，项目区在所有控制闸处设置闸阀井。闸阀井设计参照《室外给水管道附属构筑物（GJBT-805）》图集设计。

## 2.3.2 施工工艺

### 2.3.2.1 箱涵段施工工艺（桩号 K-1-000~K0+000）

引水箱涵进口高程取为 48.50m，隧洞进口地面现状高程为 53.00m，故需在库区内设置钢筋砼箱涵至取水隧洞进口高程以便引水。

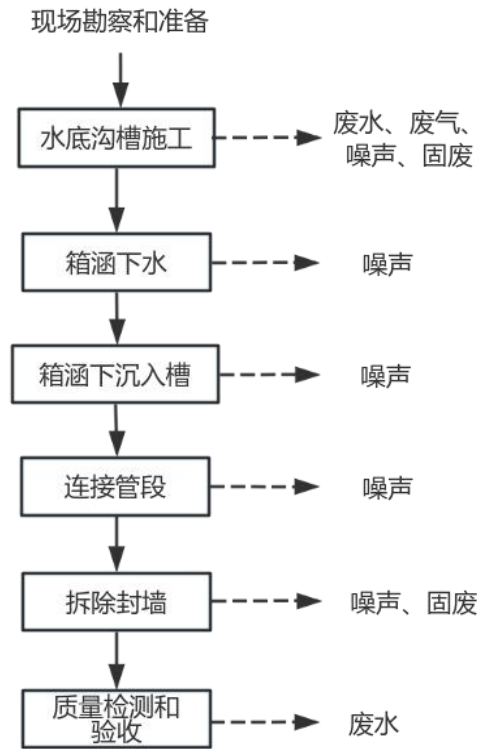


图 2.3-1 箱涵工程施工工艺及产污节点图

库区内钢筋砼箱涵段总长 1000m，净空尺寸 2m×2m，壁厚 0.3m，采用 C25 钢筋砼结构。进水渠道前端进水口处设拦污栅。

项目取水箱涵段需要在水库内施工，因此要求在枯水期施工。

施工工艺简述：包括水底沟槽的施工和管段沉放。预制的箱涵管段两端用临时封墙密封后滑移下水，使其浮在水中，再拖运到隧道设计位置。定位后，向管段内加载，使其下沉至预先挖好的水底沟槽内。管段逐节沉放，并用水力压接法将相邻管段连接。最后拆除封墙，使各节管段连通成为整体的隧道。

### 2.3.2.2 隧道段施工工艺（桩号 K0-000~K2+000）

本工程五里溪水库至蔡桥设置 1 处穿山输水隧洞，桩号 K0-000~K2+000，长度 2.0km。隧洞为钢筋砼结构衬砌，断面为城门洞型，断面尺寸 2000mm×2000mm（底宽×高）。管道在隧洞内明管布设，使用钻爆法施工。

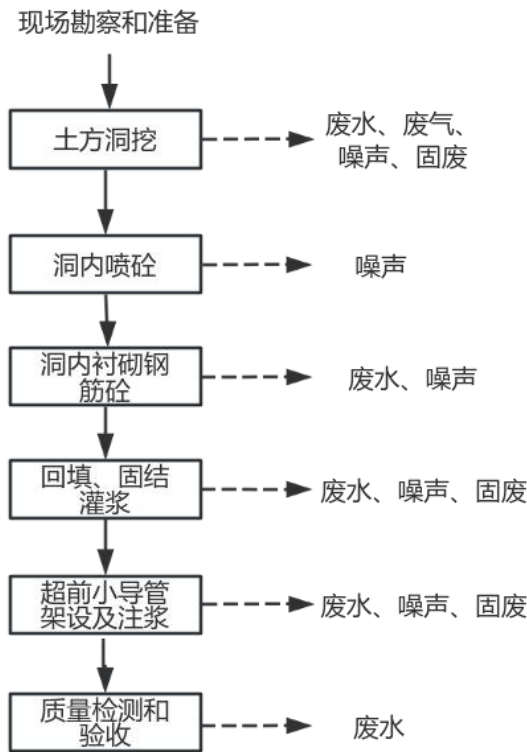


图 2.3-2 隧洞工程施工工艺及产污节点图

工艺简述：

(1)石方洞挖：采用风钻开挖。开挖渣料由装载机挖装或人工装渣，再转自卸汽车运到渣场弃渣。开挖时自上而下，分层开挖，每层开挖高度 6m~10m，马道宽度 2m，边开挖边及时支护。开挖坡面采取挂网喷锚和布置系统锚杆的方式进行防护：顶部和马道均布置截水沟，排向基坑外侧。

(2)洞内喷砼：砼搅拌车运输砼熟料至工作面，卸入砼喷射机，人工通过搭建的脚手架，手持喷射机喷砼。

(3)洞内衬砌钢筋砼：砼搅拌车运输砼熟料至工作面，卸入混凝土泵送入仓，插入式振捣器振密实，洞内钢模台车作模板。

(4)回填、固结灌浆：灰浆拌和机拌制水泥砂浆，砂浆搅拌车运输至工作面，由中压浆泵通过灌浆管压浆回填。

(5)超前小导管架设及注浆：洞内气腿式风钻钻孔，人工架设导管，导管内向围岩灌注水泥水玻璃双液浆。

(6)质量检测和验收：最后进行质量检测和验收工作，包括管道的密封性、强度等检测项验收合格后方可交付使用。

隧洞施工通风、用电和抽排水：洞内通风方式主要取决于隧洞的长短和开挖

断面的大小。考虑采取压入式通风方式，选用通风机，通过 PVC 软风管压入式通风。为满足隧洞内抽排水、砼浇筑、喷砼、通风机等用电的需要，需从洞外引高压电进入洞内。

施工期的洞内排水主要来自地下渗水、施工废水。施工期洞内排水可采用设排水沟或集水井、由水泵分级抽出的方法，将洞内积水从各施工通道口排走。在洞内设一集水坑，布置抽水机接力抽排水。

### 2.3.2.3 水域管道工程（桩号 K5+500~K5+800）

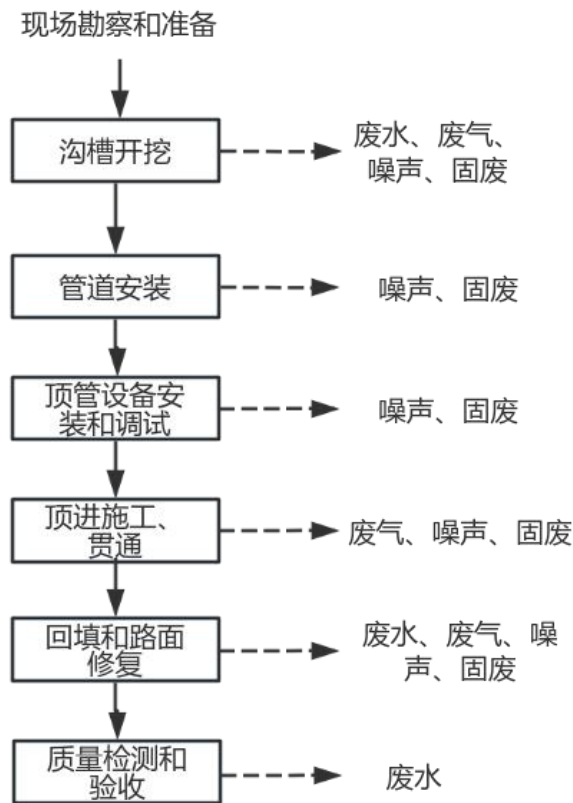


图 2.3-4 水域管道工程施工工艺及产污节点图

#### 工艺流程简述：

根据工程可研报告，本引水工程穿越渐河堤防处采用顶管施工。

(1) 现场勘察和准备：在顶管施工前，需要对施工现场进行勘察，了解现场的地质、水文、交通等情况，并根据实际情况进行方案设计和准备工作。包把确定顶管的长度、管径、埋深等参数，以及制定施工计划和安全施等。

(2) 沟槽开挖：根据设计方案，开挖出一条通道，宽度和深度应满足管道埋设的要求。同时，在沟槽的两侧设置支撑和固定措施，以防止沟槽坍塌。根据计算，结合实际情况，初步拟定工作坑尺寸均为尺寸 7.5×7.5m，接收坑尺寸为

5.0×5.0m。

(3) 管道安装：输水采用 DN1800 钢管。将管道放置在沟槽中，并调整其位置和高度，保证管道的埋深和安装质量。在管道连接处应采用专门的连接件进行连接，保证其密封性和稳定性。

(4) 顶管设备安装和调试：安装顶管设备，包括顶管机、液压千斤顶、控制系统等，并进行调试和试运行。确保设备正常运转，满足施工要求。

(5) 顶进施工：启动液压千斤顶，将管道逐步顶进，通过控制系统控制顶进的速度和方向。在顶进过程中，应不断监测管道的位置和姿态，及时进行调整和纠正。

(6) 顶管贯通：当管道顶进到终点位置时，即完成顶管施工。此时应进行贯通测量，确保管道的位置和姿态符合设计要求。

(7) 回填和路面修复：在管道安装和顶进完成后，应进行回填和路面修复工作。回填时应选择合适的材料进行填充，保证回填质量；路面修复则应根据实际情况进行修复，恢复路面标高和平整度。

(8) 质量检测和验收：最后进行质量检测和验收工作，包括管道的密封性、强度等检测项验收合格后方可交付使用。

表 2.3-1 管线穿越渐河情况

管道类型	钢管类型	穿越长度	穿越方式
原水输水管道	DN1800 钢管	0.3km (桩号 K5+500~K5+800)	顶管施工

### 2.3.2.4 陆域管道工程（桩号 K2+000~K5+500、K5+800~K20+500）

本项目陆域管道工程施工工艺流程及产污环节如下：

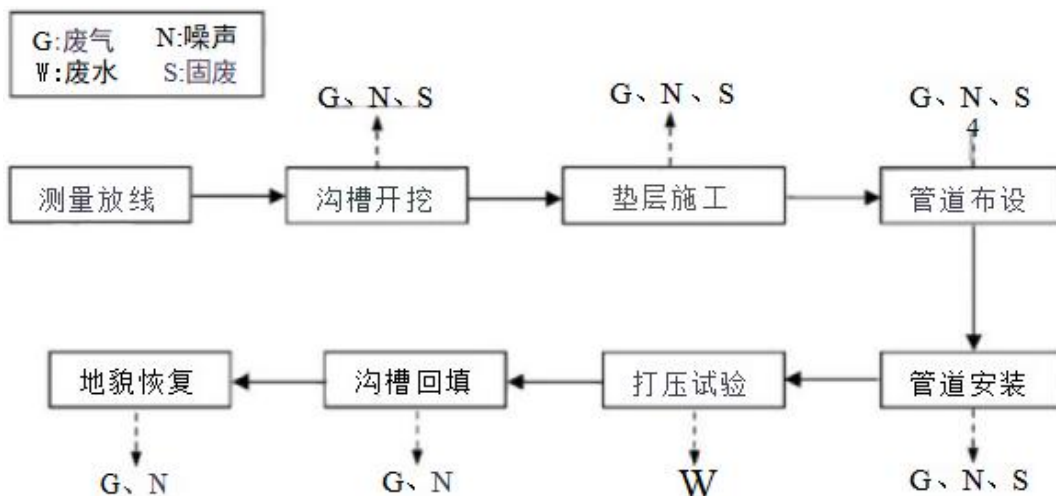


图 2.3-5 陆域管道工程施工工艺及产污节点图

### 工艺流程简述:

(1) 测量放线: 施工现场设置测量控制网点, 在管道中心线上每隔 30m 至 50m 打一木桩, 并在管线的转折点、出水口、闸阀等处或地形变化较大的地方加桩, 桩上标注开挖深度。

(2) 沟槽开挖: 采用机械挖土时, 为防止机械超挖而扰动原状土, 槽底设计标高以上 0.3m 的原状土应予以保留, 禁止扰动, 铺管前用人工清理。沟槽开挖采用一次性放坡开挖, 开挖中如发现土质松软地段, 立即采用木板、支架、方木进行全断面支护, 沟槽上下均设安全员, 及时观测沟槽, 发现和排除各种险情。沟底应连续、平整、沟底表面不得有碎石、硬块和其他突出物。开挖过程按照施工开挖一段, 安装施工一段, 回填一段的施工方法。

(3) 垫层施工: 如果地基为岩石、砾石时, 铺设细土或砂垫层回填夯实, 以达到管身通身着地, 不悬空, 避免坚硬地基、石块等砂垫层铺设与管身直接着力。管道铺设完成后, 按照设计包角进行砂石垫层回填, 回填压实度不小于 90%。

(4) 管道布设: 布管采用汽车起重机配合拉力器进行作业。管道应首尾相接, 相邻管口呈锯齿形分开。布管的间距应与管长基本一致, 每 10~20 根管应核对一次距离, 发现过疏或过密时应及时调整。在吊管和放置过程中, 应轻起轻落, 不允许拖拉管子, 并保持管内清洁。每段管子布管之前, 应对管子逐节进行外观检查, 管道表面应无裂纹、接口有无损伤等缺陷。

(5) 管道安装: 管道系统中阀门、消防栓或者其他附属设施等节点设立单独基础, 并与之固定, 同时采用防沉降措施。管道转弯处或水流方向改变处必须加设镇墩(止推墩), 以防管道移动。

①接口焊接: 钢管部分采用先在槽边进行组焊, 将三节管组装焊接后再进行下管组装的方法, 钢管吊装采用吊车。钢管安装采用现场手工电弧焊接, 焊缝的宽度及加强高满足设计要求。先在管外多层焊接, 然后在管内清根进行管内焊接。

②焊缝检验: 焊接完成后的每条焊缝都要进行外观检查, 根据图纸要求每条焊缝必须做渗水试验。

(6) 试压试验: 管道组装完毕, 经焊缝质量检验合格后, 且吹扫干净后, 应对管道进行试压。试压作业包括两个方面: 管道严密性试验和管道强度试验。之后需要进行试压, 试压一般采用清水为试压介质。试压管段按地区等级并结合

地形分段，管道水压试验的分段长度 1.0km。试压合格后将管段内积水清扫干净。试压废水设置临时沉淀池，经沉降后，用于分段试压，试压废水回用于洒水抑尘，不外排。

(7) 沟槽回填：管道及其附件安装完成经验收合格后及时进行回填，不允许已施工完成的管道长期外露。回填前将沟槽内的杂物清除干净，并排除积水，不在有积水的情况下进行回填。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 50cm 范围内采用人工回填；管顶 50cm 以上部位采用机械从管道轴线两侧同时夯实。管道两侧和管顶 50cm 以上范围采用轻型压实机具。

(8) 地貌恢复：管沟回填完成后，应及时进行地貌恢复。恢复工作包括清理施工现场的杂物和废弃物，使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，避免形成汇水环境，防止水土流，应与地方有关部门办理交接手续，确保恢复后的地貌符合当地管理要求。

### **2.3.3 施工条件**

#### **2.3.3.1 施工交通**

本工程主要考虑五里溪水库区施工及管线施工。五里溪水库附近有原有泥结石道路连接乡道，对外交通条件较便利；输水管线主要沿现有公路布置，从五里溪水库取水点起至穿渐河，途经常澧路、丹溪路，最后进入江北水厂，沿途对外交通便利。

本工程对外运输的主要任务为施工设备运输以及施工所需材料的运输，建筑材料主要包括钢筋、钢管、砼预制块等，主要建材可从就近的相应物资部门购买，采用公路运输方式，由汽车运至工地。

#### **2.3.3.2 施工用水用电**

本着就近原则，施工用水采用水泵到附近水体抽取使用，生活用水依托周边居民用水。施工时须外接电源。

#### **2.3.3.3 建材供应**

本工程所在地乡镇周边建筑材料均有充足供应，可定点采购，工程建设所需的混凝土全部外购，采购的混凝土由密封车辆运输至项目现场可直接使用，不设置混凝土搅拌站。工程建设地道路交通基础设施较为便利，方便建材运输至施工现场，运距较近，建材供应条件较好，能够满足工程的需要。

#### **2.3.4 项目主要水环境影响工序**

本项目为引水工程，主要水环境影响分施工期和运营期。

##### **(1) 施工期**

本项目施工期废水污染源主要包括：隧洞排水、混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水、泥浆水、管道试压废水和施工人员生活污水。

##### **(2) 运营期**

本项目属于引水工程，运营期无废水产生，无大气环境影响。

## 3 地表水环境质量现状调查与评价

### 3.1 五里溪水库所在区域的水文状况

#### (1) 水文

区境除沅、澧两水外，有河 68 条，分属沅水、澧水、西洞庭湖 3 大水系。一级支流 9 条，二级支流 39 条，三级支流 20 条。按河长计：5 公里以下 17 条，5-10 公里 29 条，10-50 公里 21 条，50 公里以上 1 条。流域面积 2322.47 平方公里。

五里溪水库为蔡家岗镇的中型水库，兴建于 1959 年，水库集雨面积 50.25 平方公里，水库面积约 4138 亩，总库容 2040 万立方米，正常库容 1380 万立方米，死库容 30 万立方米，兴利库容 1350 万立方米。

#### (2) 已建水厂情况

2005 年，五里溪水库建成一座水厂，水厂以五里溪水库为水源，设计供水量 1500m<sup>3</sup>/d，供水范围为蔡家岗镇湘北水泥厂、金太阳水泥厂、龙升石膏板厂和附近保家山村及镇中学，共约 0.15 万人。

### 3.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评收集了常德市生态环境局官网公布的《2025 年 9 月常德市环境质量状况》（<https://sthjj.changde.gov.cn/zwgk/public/6617357/3455575711.html>），在地表水水质状况中显示：2025 年 9 月，常德市 46 个省控以上考核断面水质优良率为 93.5%，其中澧县北民湖、鼎城冲天湖、安乡珊瑚湖等断面未达 III 类。2025 年 1-9 月，我市 46 个省控以上考核断面水质优良率为 95.7%，除澧县北民湖为 V 类（化学需氧量 24.7mg/L、总磷 0.124mg/L）、安乡珊瑚湖为 IV 类（总磷 0.059mg/L）外，其余断面均达到 III 类。

根据《常德高新区技术产业开发区 2024 年自行监测(丰水期)》（编号 DHJC20241816，见附件 3-2），常德高新区污水处理厂排污口上游 200m、常德高新区污水处理厂排污口下游 1500m 断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

## 4 地表水环境影响分析与评价

### 4.1 施工期地表水环境影响分析

#### 4.1.1 施工期废水影响分析

本项目施工期水主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

##### (1) 混凝土施工废水

本项目采用商品混凝土，现场无拌和作业，废水主要来源于混凝土浇筑、养护等环节。混凝土浇筑废水具有水体呈碱性、悬浮物浓度高、水量较小、间歇集中排放的特点，如不经处理、随意排放，将对周围土壤产生不利影响，不利于迹地恢复；如进入水体，将影响水质。项目拟在施工区设置集水沟连接到沉淀池，沉渣作为弃渣运至弃渣场进行妥善处置，浇筑废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，不会形成地表径流，对水环境无影响。

##### (2) 基坑废水

基坑废水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰，主要污染物为 SS，参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL5260-2010-T），基坑废水 SS 产生浓度一般在 1500~2500mg/L。

根据施工需求，将基坑排水沉淀处理后回用场外洒水降尘或综合利用，不外排。虽然施工导流围堰填筑、拆除过程中，将对水体造成扰动，对围堰及一定影响范围内水生环境造成影响。但导流围堰仅在局部区域改变河流走向，对整体连通性影响不大；且对下游水质的影响主要表现为悬浮物增加，通过采取措施可予以缓解，对周围水体水质基本没有影响。同时，随着施工的结束，围堰拆除后水生环境可得到恢复。

##### (3) 隧洞排水

隧洞段在开挖过程中将产生一定的地下水渗漏或施工废水，隧洞排水主要包括地下涌水和隧洞开挖过程中的生产废水，洞挖工程排水量主要与开挖区水文地质条件、防渗措施效果有关。洞挖工程排水污染物主要为 SS，类比已建同类工程洞室排水，悬浮物浓度约为 1700mg/L。地下洞室内设有排水管、集水井，洞内排水经排水管或集水井抽至洞口。洞室排水水质较为简单，污染物主要为 SS，隧道排水不含有有毒有害物质或含量极低，因此，可以通过沉淀工艺进行处理，

固液分离后上清液可以直接用于工程施工、道路清扫、灌溉绿化或排放。隧洞排水经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。由于隧道排水水量与地质条件和施工条件有关，因此现阶段难以对其进行定量计算，建议各隧道洞口预留沉淀处理工艺所需的位置。

#### (4) 施工机械冲洗废水

机械车辆维修、冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约 1~6mg/L，若不经处理直接排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。

本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池。机械设备冲洗含油废水经隔油池收集后采用沉淀处理，经处理后可用于施工场地和道路洒水抑尘。

#### (5) 泥浆水

本工程引水管道穿越渐河 1 次，均安排在枯水期施工，穿越处的管道工程量较小，在一个枯水期内完工，不考虑汛期施工。单次穿越距离约 300m。顶管施工产生的废泥浆量约为 0.3m<sup>3</sup>/m，据此估算产生的废泥浆量约为 90m<sup>3</sup>左右，泥浆中含泥量约 10%，则泥浆废水量为 81m<sup>3</sup>，产生量较小，经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘，干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土，施工结束后地面泥浆池覆土掩埋并恢复种植。

#### (6) 生活污水

本工程施工期施工人员生活租住当地民房，生活污水依托民房现有化粪池（化粪池）处理后用于周边林田灌溉，不外排。

#### (7) 管道试压废水

管道分段试压产生的废水，废水中仅含少量 SS，污染物浓度较低。试压废水就近引入临时沉淀池进行处理，经简单沉淀后，水质可满足洒水降尘要求，全部回用，不外排。

#### (8) 施工期废水产排情况汇总

本项目施工期废水产排情况汇总如下表所示：

表 2.4-1 本项目施工期废水产排情况一览表

类别	污染源	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	处理措施	排放量
----	-----	-------	-------------	------	-----

施工 废水	混凝土施工废水	SS	2000	经沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘	0（回用）
	基坑废水	SS	1500~2500	经沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘	0（回用）
	隧洞排水	SS	1700	经沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘	0（回用）
	泥浆水	SS	-	经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘	0（回用）
	管道试压废水	SS	200	经沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘	0（回用）
	机械设备冲洗含油废水	SS	1500~2500	经隔油+沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘	0（回用）
石油类		1~6			
生活污水	COD	300	依托民房现有化粪池处理后用于周边林田灌溉	0（农肥）	
	氨氮	30		0（农肥）	

#### 4.1.2 施工期对水文情势的影响分析

本项目起点位于五里溪水库饮用水水源保护区内，不在保护区范围内设置施工生产生活区、取弃土场。管道开挖会破坏地表植被，施工机械油料等若管理不当，可能通过地表径流或渗透污染地下水或地表水源。

项目建设涉及五里溪水库饮用水源保护区二级保护区，管道起点距离水源取水口约 500m。本工程为引水工程，取水方式为无动力引水，施工工艺较简单；在饮用水源保护区二级保护区范围内施工时，通过对施工期间渣土及时清运，施工废水采用隔油沉淀/中和沉淀处理，可切断施工过程对地表水体的污染途径，保障饮用水水源保护区安全。

项目在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

本工程对鱼类的影响只局限于施工区域，工程结束后，鱼类的生存环境将很快恢复，鱼类种类、数量也随之恢复。

## 4.2 运营期地表水环境影响分析

### 4.2.1 运营期废水影响分析

项目建成后无废水产生和排放，对周边水环境无影响。

#### 4.2.2 运营期水域生态环境影响分析

本工程取水口位于五里溪水库，五里溪水库处于沅水一级支流渐河溪上游，坝址坐落在鼎城区蔡家岗镇宝家山村境内，距离常德市约 15km，坝址多年平均年径流量 5430 万 m<sup>3</sup>。水库正常库容 1380 万 m<sup>3</sup>，总库容 1804.5 万 m<sup>3</sup>，具有多年调节性能。

根据常德市水利局出具的《关于办理常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》（见附件 5），五里溪水库具备作为市城区应急水源地的条件，可满足本项目应急方案（应急供水时间为 10 天，20 万 m<sup>3</sup>/d）的取水需求。本项目实施后五里溪水库作为应急水源，仅在常德市城区供水系统出现事故时应急启动，平时不投入运行。本项目启动后对五里溪水库会产生一定影响。

①灌溉：五里溪水库设计灌溉鼎城区的蔡家岗镇、石板滩镇、灌溪镇和武陵区的河伏镇、丹洲乡、护城乡、南坪乡和常德农校农田共计 5.29 万亩，取水方式为引水闸，取水用途为农田灌溉用水，取水量 2016.88 万 m<sup>3</sup>/年。

②供水：鼎城区蔡家岗镇迪成北山自来水厂规模为 150 万 m<sup>3</sup>，水库水量完全可以满足其取水需求。

③生态流量：本水库设置有泄水设施，保证下游生态流量。在保证生态流量下泄的情况下，对下游生态的影响不大。

综上，工程应急引水对五里溪水库水文资源影响较小，正常情况下，五里溪水库水资源供应充足，不会因应急取水对水库生态或下游用水造成显著影响。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 水资源配置影响分析

#### 5.1.1 水资源供需平衡分析

根据 2025 年 12 月 17 日常德市水利局关于《常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》。

根据本该复函：五里溪水库多年平均来水量为 5430 万  $m^3$ ，水库正常库容 1380 万  $m^3$ ，总库容 1804.5 万  $m^3$ ，具有多年调节性能。按照市城区应急每日取水量 20 万  $m^3$  持续 10 天、流量 2.43 $m^3/s$  的取水规模，水库库容能够满足取水需求。水库 1959 年动工兴建后经过多次加固续修，2024 年再次进行除险加固，目前整体安全性较好。

#### 5.1.2 对水资源影响分析

##### 5.1.2.1 用水量分析

###### (1) 农田灌溉用水

常德市鼎城区五里溪水库底涵闸，取水方式为引水闸，取水用途为农田灌溉用水，取水量 2016.88 万  $m^3$ /年。

###### (2) 镇迪成北山自来水厂取水

镇迪成北山自来水厂，取水方式为泵站取水，取水用途为制水供水，取水量 150 万  $m^3$ /年。

###### (3) 本项目用水量分析

根据设计，本项目应急供水时间为 10 天，2035 年为 20 万  $m^3/d$ ，引水流量取  $Q=2.43m^3/s$ ，年取水量为 200 万  $m^3$ 。

##### 5.1.2.2 可供水量

根据 2025 年 12 月 17 日常德市水利局关于《常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》可知，将五里溪水库作为我市城区应急水源地。取水口坐标 X3211467.2440，Y37560302.2980（2000 国家大地坐标系），取水方式为无动力引水，城区应急每日取水量 20 万  $m^3$  持续 10 天、流量 2.42 $m^3/s$ ，坝址多年平均流量为 5430 $m^3$ ，取水量占多年平均径流量百分比  $y=200\div 5430\approx 3.68\%$ 。本项目取水对其他取水用户、河道生态环境的影响均较小，不会对五里溪水库需水及生态环境用水造成挤兑，对五里溪水库水资源总量影响较小。

### 5.1.3 对五里溪水库水资源影响分析

为了避免本工程引水对五里溪水库灌溉产生影响,原则上本工程引水入五里溪水库水量与供水区需水量保持一致,保持五里溪水库引调水工程在五里溪水库进出平衡,在总量控制的原则下,供水区需求多少,不挤占五里溪水库现有灌区及其他用水。因此,本工程不会对五里溪水库灌区用水产生影响。

## 5.2 水文情势影响分析

### 5.2.1 施工期水文情势影响分析

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,本工程涉及施工导流的主要有取水口、提水管道穿越河道段。

#### (1) 取水口

取水口施工期间填筑围堰将对河流的水文条件产生一定影响,但是随着取水口施工结束,围堰外水库正常流通,不会造成河道的断流,对五里溪水库干流水文情势影响较小。

#### (2) 管道穿越河道段

本工程引水管道穿越渐河 1 次,均安排在枯水期施工,穿越处的管道工程量较小,在一个枯水期内完工,不考虑汛期施工。本工程临时性水工建筑物为 5 级,洪水重现期取 10 年一遇。

### 5.2.2 运行期水文情势影响分析

五里溪水库位于常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪村、泉垱村,是沅水支流渐水上游的重要水利设施,控制集雨面积 50.25 平方千米,坝址多年平均年径流量 5430 万  $m^3$ 。总库容 2040 万  $m^3$ , 水库正常库容 1380 万  $m^3$ , 总库容 1804.5 万  $m^3$ , 具有多年调节性能。

根据 2025 年 12 月 17 日常德市水利局关于《常德市城区应急水源建设工程取水许可审批的复函》可知,将五里溪水库作为我市城区应急水源地。取水口坐标 X3211467.2440, Y37560302.2980 (2000 国家大地坐标系), 取水方式为无动力引水, 城区应急每日取水量 20 万  $m^3$  持续 10 天、流量  $2.42m^3/s$ , 坝址多年平均流量为  $5430m^3$ , 故取水量占多年平均径流量百分比  $y=200\div 5430\approx 3.68\%$ , 本项目取水量占比较小。本工程应急引水工程,同时保证农业灌溉、生活用水等需求。因此,五里溪水库库容、水位在本工程实施前后基本没有变化,对五里溪水库水文

情势影响可以接受。

## 5.3 地表水环境影响分析

### 5.3.1 施工期地表水环境影响

#### (1) 混凝土施工废水对地表水影响分析

本项目采用商品混凝土，现场无拌和作业，废水主要来源于混凝土浇筑、养护等环节。混凝土浇筑废水具有水体呈碱性、悬浮物浓度高、水量较小、间歇集中排放的特点，如不经处理、随意排放，将对周围土壤产生不利影响，不利于迹地恢复；如进入水体，将影响水质。项目拟在施工区设置集水沟连接到沉淀池，沉渣作为弃渣运至弃渣场进行妥善处置，浇筑废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，不会形成地表径流，不会对水环境造成显著的不利影响。

#### (2) 基坑排水对地表水影响分析

基坑排水分初期排水、经常性排水。

在围堰修筑完成时，将形成初期基坑水，初期基坑水主要是围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水。根据水利工程经验，基坑初期排水的水量相对较大、水质较好，初期排水可用 1~2 台潜水泵抽排至下游河流，初期排水水质与河流水质基本相同，基本不会增加对水体的水质污染。

本工程基坑经常性排水集中在提水泵站施工过程中，围堰内构筑物混凝土浇筑和养护废水属间歇性排放，该类废水最终流入基坑与降雨、围堰渗水混合，作为经常性排水一同处理。基坑排水一般为碱性水，pH 值约 11~12，悬浮物浓度达 2000mg/L，拟通过在围堰内设置 1 座沉淀池，投加混凝剂、助凝剂进行处理，处理后的上清液回用不排入河流，不会对五里溪水库水质造成影响。同时，人工定期除泥渣，泥渣运至当地政府部门指定地点处置，禁止泥渣倾倒至五里溪水库。

#### (3) 隧洞排水影响分析

根据工程布置及施工场地安排，输水线路的施工隧洞进出口将产生隧洞排水。隧洞排水主要包括地下涌水和隧洞开挖过程中的生产废水，洞挖工程排水量主要与开挖区水文地质条件、防渗措施效果有关。洞挖工程排水污染物主要为 SS，类比已建同类工程洞室排水，悬浮物浓度约为 1700mg/L。地下洞室内设有排水管、集水井，洞内排水经排水管或集水井抽至洞口。洞室排水水质较为简单，污染物主要为 SS，隧道排水不含有有毒有害物质或含量极低，因此，可以通过沉

淀工艺进行处理，固液分离后上清液可以直接用于工程施工、道路清扫、灌溉绿化或排放。隧洞排水经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水，回用不完的隧洞排水上清液排入洞口附近沟渠。由于隧道排水水量与地质条件和施工条件有关，因此现阶段难以对其进行定量计算，建议各隧道洞口预留沉淀处理工艺所需的位置。在采取上述措施的情况下，隧洞排水对周围水体水质影响较小。

#### **(4) 施工机械、车辆冲洗废水影响分析**

从施工场地出来的车辆往往带有大量的尘土，在车辆行驶过程中容易产生扬尘，对大气环境产生影响，对此，要求在施工场地出口设置汽车清洗设施，对车辆轮胎进行冲洗。车辆冲洗废水中含有大量悬浮物，如果直接进入地表水环境，将对地表水环境产生影响。

本次评价要求在施工场地出口处设置汽车冲洗设施，并配套设置沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环使用或洒水降尘，沉淀池底的沉淀物定期清掏妥善处置。在采取上述措施后，运输车辆冲洗废水和沉淀池污泥得到妥善利用，不直接外排，不会对地表水环境产生明显的不利影响。

根据工程分析，施工机械及运输车辆不在施工现场进行大修和保养，全部委托给东兴区城区或附近乡镇机修厂家进行，施工场内无机修废水产生，不会对地表水环境产生影响。

#### **(5) 泥浆废水影响分析**

管道顶管施工方案会产生泥浆废水，根据水利工程经验，泥浆水可以循环使用，循环利用率可达到75%以上。泥浆废水主要污染物为高浓度的SS，不含其他物质，泥浆废水经顶管施工配套设置的沉淀池沉淀处理后，上清液回用不外排。顶管施工技术比较成熟，泥浆废水的处理方式也是比较通用的，经处理后对地表水基本不会有影响。

#### **(6) 试压废水影响分析**

本工程管道试压水分别就近采用五里溪水库或五里溪水库、亭溪等河水，试压废水主要污染物质为SS、铁锈和泥砂等，不含有害物质，SS浓度一般不高于70mg/L，清管试压废水经泵抽排入相邻的地表水体，其中穿越饮用水水源保护区段的试压

废水不得排入水源保护区的五里溪水库、五里溪水库内。试压废水进入地表水体后可能会造成局部SS升高，但影响范围及影响程度均较小，不会对水体功

能和水质产生明显影响。

### (7) 施工生活污水影响分析

生活污水含有多种有机物、营养物质和细菌等，直接排放会进一步加重附近河流有机污染。工程沿线村镇较多，施工产生的生活污水依托租用居民设施的化粪池收集处理后用作农肥，不向周围水体排放。

综上，本工程施工对地表水环境影响是暂时性的，在加强施工期间的环境管理，严格落实施工期水污染防治措施后，工程施工对地表水产生的影响较小。

### 5.3.2 运行期地表水环境影响

本工程由常德市水利局下属管理机构具体负责运行管理工作，不新建机构和配备管理人员，运行期无职工生活污水产生。工程本身无废水产生，运行期对地表水环境影响主要在于工程引水对五里溪水库、五里溪水库的地表水环境影响，以及供水区内用户用水后产生的间接退水环境影响。

#### 5.3.2.1 对五里溪水库干流水环境影响

五里溪水库为本项目水源区，项目取水后不引入新的污染物，不会增加五里溪水库污染物量。本项目 P=95%典型枯水年在五里溪水库取水 200 万 m<sup>3</sup>，取水量占五里溪取水口来水量的 3.68%，占比均较低，本项目对五里溪水库水质影响较小。

根据常德市生态环境局鼎城分局公布的《2024 年常德市鼎城区千吨万人农村集中式生活饮用水水源水质状况报告》

([https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content\\_78171237](https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content_78171237))，常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库饮用水水源保护区 2024 年各个季度的水质监测评价结果均为达标。根据本次评价对五里溪水库的水质补充监测结果，五里溪水库水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准要求，水环境容量较大。本项目五里溪水库应急引水量占比小，基本不会影响五里溪水库的水环境容量。

因此，本项目建设不会对五里溪水库水环境产生明显不良影响。

#### 5.3.2.2 对五里溪水库水环境影响

五里溪水库饮用水水源保护区一级保护区水质管理目标为Ⅱ类、五里溪水库饮用水水源保护区二级保护区水质管理目标为Ⅲ类。本项目引水工程箱涵布设在五里溪水库饮用水水源保护区二级保护区内，水质管理目标为Ⅲ类。

本次评价收集了常德市生态环境局鼎城分局公布的《2024 年常德市鼎城区

千吨万人农村集中式生活饮用水水源水质状况报告》

([https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content\\_78171237](https://www.dingcheng.gov.cn/xwdt/tzgg/content_78171237))，常德市鼎城区蔡家岗镇五里溪水库饮用水水源保护区 2024 年各个季度的水质监测评价结果均为达标。

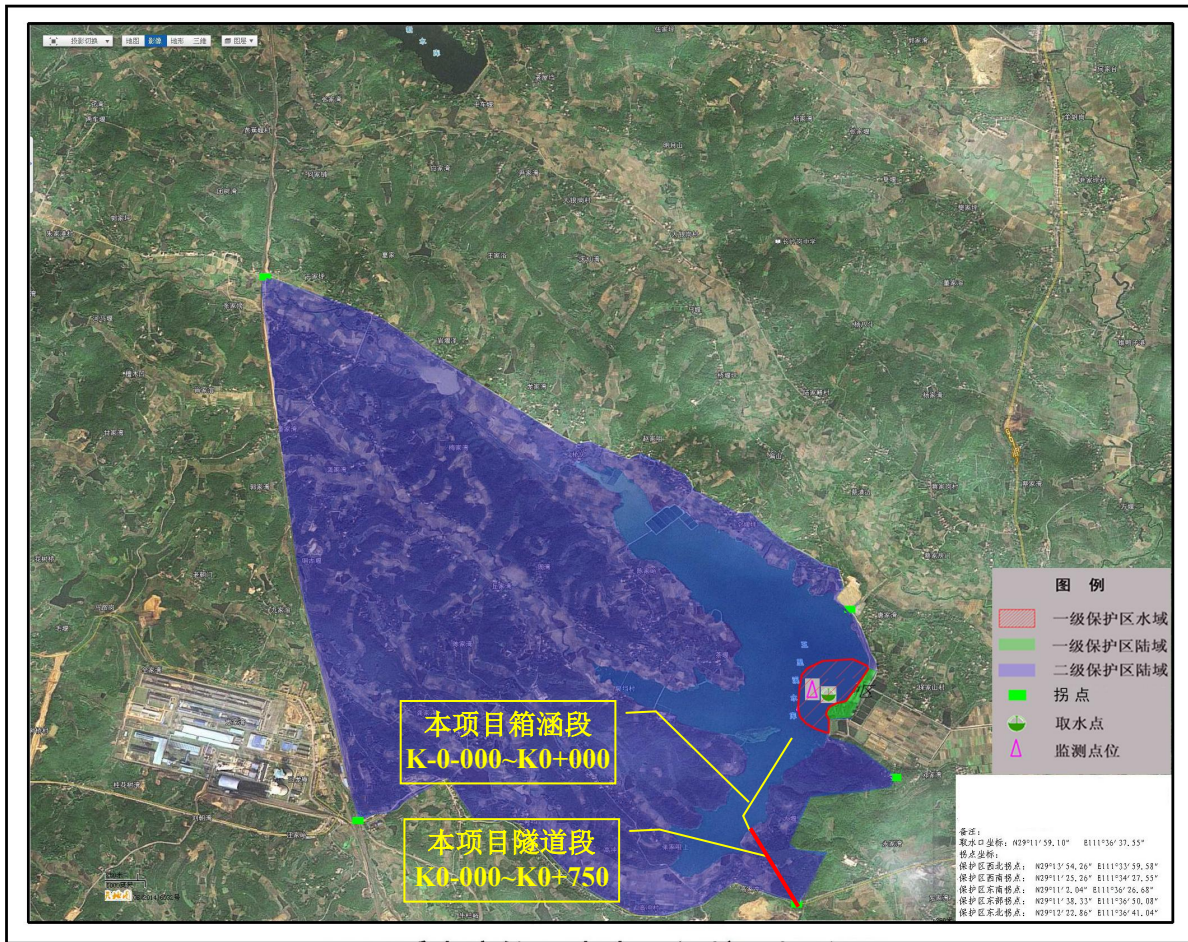
### 5.3.3 饮用水水源保护区环境影响

#### 5.3.3.1 工程与饮用水水源保护区位置关系

根据工程设计，本工程涉及五里溪水库饮用水水源保护区：

自流箱涵布置在五里溪水库饮用水水源保二级保护区范围。

本工程与饮用水水源保护区的位置关系见下表及图 5.3-1。



本工程为引水工程。工程本身为供水设施相关的建设项目，并且五里溪水库均已划定了饮用水水源保护区，因此，施工活动不可避免涉五里溪水库饮用水水源保护区。

表 5.3-2 本工程与饮用水水源保护区位置关系表

水源保护区	工程与水源保护区位置关系
-------	--------------

五里溪水库饮用水水源保护区	本工程取水口与水库现有取水口距离约 500m，位于二级保护区水域
	箱涵段 K-1-000~K0+000 穿越二级保护区水域 1km
	隧道段 K0+000~K0+750 穿越二级保护区陆域 750m

### 5.3.3.3 可行性分析

《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》《常德市饮用水水源保护管理条例》等法规条例规定：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；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。

本工程为引水工程，本身就是供水设施相关的建设项目，工程本身不排放污染物，不在饮用水水源保护区内设置排污口。因此，本工程建设符合饮用水水源保护法规条例规定。

### 5.3.3.4 对饮用水水源保护区影响分析

#### (1) 施工活动对水源地影响分析

##### ①箱涵段施工对水源地影响分析

本项目箱涵工程包括水底沟槽的施工和管段沉放，对水源地影响主要集中在两个方面：一方面是对水体产生污染，另一方面会对水生生态产生影响。

在施工时，不可避免会对水库产生扰动，造成水体中悬浮物浓度增加，会对水质产生一定影响，这种影响在时间、空间上都是暂时性的，悬浮物在水流过程中将逐渐沉淀，离施工区越远，悬浮物浓度越低，直到恢复原状。本工程箱涵施工过程一般较短且在枯水期施工，在采取严格施工措施的情况下，对水库影响有限。

在施工过程中，水中的浮游动物及鱼类可暂时逃离施工水域，受影响较小；浮游植物更多的是受水体悬浮物浓度增加的影响；施工对水生生态的影响集中在对底栖动物的影响，受影响较大的是一些栖息于泥沙底质的底栖动物，工程施工将导致这部分种类遭受相对较大损失，底栖动物的数量会有一定的降低。但这种影响是局部的、暂时的，工程施工结束后，施工区域水体的底质物理条件逐步恢复，水质得到改善，将恢复和提高底栖动物的生存环境，底栖动物的数量、生物量也将得到逐步恢复。

#### (2) 陆域施工对水源地影响分析

本工程主要是隧洞施工涉及五里溪水库饮用水水源保护区的二级保护区陆域。

隧洞段在开挖过程中将产生一定的地下水渗漏或施工废水，隧洞排水主要包括地下涌水和隧洞开挖过程中的生产废水，洞挖工程排水量主要与开挖区水文地质条件、防渗措施效果有关。洞室排水水质较为简单，污染物主要为SS，隧道排水不含有有毒有害物质或含量极低，因此，可以通过沉淀工艺进行处理，固液分离后上清液可以直接用于工程施工、道路清扫、灌溉绿化或排放。隧洞排水经导排、收集、沉淀处理后综合利用周边林地浇灌及工区道路降尘用水。

开挖的土石方临时堆放，如果水土保持措施不当或力度不够，土石直接滚落至水体或形成水土流失进入水体，则会直接影响饮用水水源地的水质。

为了防止施工对饮用水水源保护区的不利影响，首先选择在枯水期进行施工，不在饮用水水源保护区内设置任何排污口；其次不在饮用水水源保护区内设置临时堆土点，多余土方应转运至水源保护区外的施工作业带内临时堆放，并做好相应的挡护措施；施工作业带临水体一侧应设置栏杆、挡板与密目网等设施，将施工区域有效隔离，并在水边设置防污围帘，防止施工泥沙进入水体；对开挖面采取遮蔽物遮盖，护坡采取临时植草等生物措施；同时施工单位还应配备围油栏和吸油毡等设施，作为施工机械漏油的应急拦截措施；施工结束后应及时进行施工场地清理、迹地恢复，及时进行植被恢复。

评价要求施工单位应加强对施工人员的管理教育，普及饮用水水源保护区的相关法律法规，设置明显标志提醒施工人员注意保护，做好施工组织、施工管理和工程监理工作。在严格执行上述环保措施基础上，工程施工活动对饮用水水源保护区的影响较小。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期水环境保护措施

工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。

#### (1) 混凝土施工废水处理措施

混凝土施工废水主要为混凝土浇筑时产生碱性废水，本项目设置导流沟和沉淀池收集处理混凝土浇筑养护废水，混凝土浇筑养护废水经沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排。

#### (2) 基坑废水处理措施

基坑排水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水和降雨等组成。本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将基坑废水引至沉淀池沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。

#### (3) 隧洞施工排水处理措施

根据工程布置及施工场地安排，预计隧洞进出口将产生隧洞排水。隧洞排水主要包括地下涌水和隧洞开挖过程中的生产废水。洞室开挖排水污染物主要为SS，应对其进行一定的处理。为此，需对隧洞排水进行沉淀处理，综合考虑隧洞出口布置位置和水环境功能要求，除取水口隧洞口和水域和Ⅲ类水域中划定的保护区等敏感水体，隧洞排水经沉淀处理后优先综合利用为工区优先回用等，回用不完的隧洞排水上清液排入洞口附近沟渠，对周边的水环境影响不大。取水口隧洞口产生的隧洞排水经导排、收集、沉淀处理后综合利用，用于周边林地浇灌及工区道路降尘。各洞口设置混凝沉淀工艺，在出水口经混凝沉淀池处理后优先回用。通过投加混凝剂使悬浮物快速沉降，清水优先回用，沉淀物定期人工清理。

#### (4) 机械设备冲洗含油废水处理措施

工程施工现场将使用一定量的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，机械维修和保养将产生一些废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，若不经处理

直接排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池。机械设备冲洗含油废水经隔油池收集后采用沉淀处理，隔油池中油污和沉渣约 15 天清理一次，收集的废油作为危废交有资质单位处理，沉渣作为弃渣运至弃渣场进行妥善处置，含油废水经处理后可用于施工场地和道路洒水抑尘。

#### **（5）泥浆水处理措施**

本工程引水管道穿越渐河，均安排在枯水期施工，穿越处的管道工程量较小，在一个枯水期内完工，不考虑汛期施工。单次穿越距离约 300m。顶管施工产生的废泥浆量约为 0.3m<sup>3</sup>/m，据此估算产生的废泥浆量约为 90m<sup>3</sup>左右，泥浆中含泥量约 10%，则泥浆废水量为 81m<sup>3</sup>，产生量较小，经混凝沉淀处理后可回用于施工或洒水抑尘，干泥浆用于平整道路或者周边绿化覆土，施工结束后地面泥浆池覆土掩埋并恢复种植。

#### **（6）施工人员生活污水处理措施**

本项目拟租用附近民房作为临时生活办公区，施工人员生活污水依托现有民居化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。

#### **（7）管道试压废水处理措施**

管道分段试压产生的废水，废水中仅含少量 SS，污染物浓度较低。试压废水就近引入临时沉淀池进行处理，经简单沉淀后，水质可满足洒水降尘要求，全部回用，不外排。

#### **（8）废水处理措施可行性分析**

根据以上处理方案，混凝土施工废水经沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，根据对国内已建和在建水电工程施工的调查，混凝土施工废水处理后完全可以回用于生产系统，能够实现零排放；机械设备冲洗含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，处理措施可行；管道试压废水简单沉淀后回用于施工场地或道路洒水抑尘；生活污水依托现有民居化粪池处理后用于周边林田灌溉，库区周边有大量林田，措施可行。

#### **（9）施工期水源保护措施**

①施工期建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷；各类建筑材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走。

②施工过程中，为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工

机械；施工产生的废渣按要求运到规定地方堆放，不得任意丢弃在水中。

③在河流附近施工点要设置沉砂池，防止泥沙直接进入水体。

④严格管理施工机械、运输车辆，严禁油料泄漏和倾倒废油料；施工机械、运输车辆的清洗水、施工机械的机修油污集中处理，含油废水处理达标后用于道路和施工场地洒水。

⑤施工废水经处理后回用，不外排；生活污水经处理后用作林田灌溉，不外排。

## **6.2 运营期水环境保护措施**

### **6.2.1 工程退水的影响**

项目建成后无废水产生和排放，对周边水环境无影响。

本项目实施后五里溪水库作为应急水源，仅在常德市城区供水系统出现事故时应急启动，平时不投入运行。本项目启动后对五里溪水库会产生一定影响。本水库设置有泄水设施，保证下游生态流量。在保证生态流量下泄的情况下，对下游生态的影响不大。

综上，工程应急引水对五里溪水库水文资源影响较小，正常情况下，五里溪水库水资源供应充足，不会因应急取水对水库生态或下游用水造成显著影响。

## 7 地表水环境风险影响分析

### 7.1 环境风险识别

#### 7.1.1 施工期环境风险识别

根据本工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系分析施工期的环境风险，本工程存在的风险源包括由于自然灾害及人为操作失误或施工机械设备所使用的汽油、柴油泄露；施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入五里溪水库。

本项目施工场地内不储存汽油、柴油，施工车辆油料前往项目最近的加油站加注。因此，本项目主要环境风险源为施工废水事故排放。

#### 7.1.2 运营期环境风险识别

本工程输水管线为管道输水，基本不会发生突发性水污染事故。工程输水线路输水过程中，可能存在线路的腐蚀、阻塞、爆管等风险情况，导致不能正常供水。

管道输送原水，若受到腐蚀则会对水体质产生影响。根据设计，本工程管道内外均进行了防腐。管道内防腐采用水泥砂浆衬里。因此，管道经过内外防腐处理后，产生腐蚀的环境风险较小。

阻塞主要发生于隧洞塌陷的情况下，其影响因素为地下水的侵蚀、地震、工程结构变形等多方面；埋管段的阻塞风险相对较小，但水流过缓，悬浮物沉积或结垢亦可能导致阻塞。因工程线路涉及的区域地震活动不强，并且输水线路隧洞段具有一定深度的埋深，隧洞发生塌陷的可能性较小。

爆管导致输水泄漏的情况主要影响因素有人为挖掘破坏、管壁受腐蚀而破坏、管内压力过大等，此外，在过河流段可能存在洪水冲毁输水线路的风险。输水线路中断的影响具有局部性，事故发生后可立即通知最近的控制工程采取措施，截断来水，尽量减少损失。

## 7.2 地表水环境风险分析

### 7.2.1 施工期地表水环境风险分析

本项目施工废水主要污染物为SS。虽然事故性排放的废水污染物浓度较大，但是由于施工废水中污染物种类单一，排水量较小，施工期废水事故性排放不会

进入库区。同时，事故性排放的时间较短，在处理设施抢修后即可正常运行。故施工废水在事故时排放不会对库区水质产生影响。

## 7.2.2 运营期地表水环境风险分析

突发性污染事故的风险主要为水库水质遭受污染事故风险。水库上游主要污染物来源于五里溪水库两岸的农作物种植浇灌、降水带来污染物的释放等面源污染，将有可能使水库水质不达标，将影响周边人畜、工业和农业用水。

## 7.3 地表水环境风险防范措施

### 7.3.1 施工期地表水环境风险防范措施

#### (1) 施工废水风险防范措施

项目施工场地布设在大坝外侧，施工场地产生的废（污）水产生的径流不会进入水库，不会造成事故排放。废污水事故排放主要为排水沟破裂导致施工废水进入水库、废污水处理措施若维护不当或受人为破坏后不能正常运行，废污水未经处理有可能直接排入库区，对库区水质造成影响。项目施工期设置围堰拦蓄涉水施工作业废水；同时，在围堰内侧，设置沉淀池，安装抽水泵，及时将事故水抽排出大坝外。如若围堰破裂，沉淀池设计在围堰内侧，短时间内施工废水不会进入水库；一旦发现围堰破裂，应立即进行修复。采用以上措施后，可有效的减缓废污水事故情况排放对地表水的影响。

为减小废水排放风险，工程环境管理部门应加强对废水处理的监控和管理。对操作人员实行培训上岗，发现事故排放造成的污染时应及时通知现场负责人和环境管理单位，并协助调查处理。针对各类废水处理系统的检修，提出完善的管理制度和施工安排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止相关设备的运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。

#### (2) 物料运输环境风险防范措施

对于公路运输危险性物料，按规定路线行驶，尽量避开人口稠密区及居民生活区。同时对运输车的驾驶员要进行严格的培训和资格认证。

#### (3) 运行期供水管道腐蚀、阻塞、爆管风险防范措施

管道内外均进行防腐，防腐标准应达到设计标准要求；  
加强管理，加强宣传教育，在隧洞进出口设置警示牌；  
加强安全监督和水质监测，对取水、供水实施全过程管理，及时掌握水源环

境、供水水质状况，并定期检查；

加强隧洞衬砌防护，做好专项排水设计，严格执行防渗措施，防止地表废水入渗污染水体水质。

#### (4) 强化管理及安全生产措施

①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定；

②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；

③加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；

④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；

⑤把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来；

⑥建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

### 7.3.2 运营期地表水环境风险防范措施

本项目运营期无废水产生。因此，本项目运营期地表水环境风险较小。

## 7.4 小结

本工程涉及的主要环境风险为施工期机械设备所使用的油品泄露、施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入水库等。根据分析，在建设单位及当地政府相关职能部门严格落实各项防范和应急措施的情况下，其地表水环境风险是可防可控的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目标

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。桑植县饮用水源引水工程环境管理目的主要是保证本工程各项环境保护措施的顺利落实，符合环保“三同时”的要求，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护好评价区自然环境和生态环境，以保持工程地区生态系统的良性发展。

#### 8.1.2 环境管理原则

##### (1) 预防为主、防治结合的原则

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的现象发生，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，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，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

#### 8.1.3 环境管理目标

(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) 生态破坏得到有效控制，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，避免传染病爆发和蔓延。

(5) 理清工程建设与环境保护的关系，保障工程建设的顺利进行，促进工区环境美化，争创环保优秀工程。

#### **8.1.4 环境管理体系**

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分：

外部管理是指省级及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。

运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

#### **8.1.5 环境管理机构的设置及任务**

##### **(1) 工程建设期**

建设管理单位全面负责工程建设期各项管理工作，在工程建设管理单位下设环境保护部门。

在工程筹建期及施工期内，其管理任务如下：

##### **A. 筹建期**

筹建环境管理机构，组织环境管理人员培训。

根据环境影响报告书和环境保护设计要求，落实制订工程招、投标文件及合同中相关环境保护条款，保证环境影响报告书和环境保护设计中环境保护措施纳入工程施工文件。

##### **B. 施工期**

贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程施工期环境保

护管理规定与管理办法。按照国家有关环保法规和工程环保规定，对施工区环境保护工作实施统一管理。

编制环境管理工作计划，整编监测资料，建立工程生态与环境保护信息库。定期编制环境质量报告，报送上级主管部门和地方环保部门。

加强施工期生态保护和污染防治管理工作。制订施工期生态保护和污染防治管理规定，提出控制施工污染源排放的具体措施和要求，提出施工期水质保护、水土保持、土地资源保护、水生物保护和湿地生态保护的具体要求，根据工程施工进度，提出施工期生态环境保护措施和环保设施建设的实施进度和要求。

加强环境监理工作，开展施工期环境监理工作。加强环境监测管理，制订环境监测计划，开展环境监测工作。会同地方环保部门环境监督与检查，监督施工合同环境保护条款的执行情况。负责协调处理施工过程中的环境纠纷和环境污染事故。

加强环境保护宣传教育，提高工程环境管理人员的技术水平。

## （2）工程运行期

在工程运行期，由建设单位负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。主要工作内容为：

- ①贯彻执行国家及地方环境保护方针、政策、法律和法规；
- ②执行国家、地方和行业环境保护要求；
- ③落实工程运行期环境保护措施，制定环境管理办法和制度；
- ④负责落实运行期的环境监测，并对监测结果进行统计分析；
- ⑤监督和管理由于周围环境变化对工程的影响，并及时向有关部门反映，督促有关部门解决问题；
- ⑥协同地方生态环境部门，开展生态恢复和环境保护建设工作；
- ⑦组织开展环保科研工作；
- ⑧负责环境保护宣传和移民回访工作。

## 8.1.6 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境保护责任。

## （2）分级管理制度

建立环境保护责任制，将环境保护列入施工招标，在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与环境保护措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，由环境监理部门负责定期检查，并将检查结果上报建设单位环境保护办公室及环境保护领导小组，并对检查中所发现的问题督促施工单位整改。

## （3）监测和报告制度

环境监测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。从节约经费开支和保证成果质量的角度出发，建议采用合同管理的方式，委托当地具备相应监测资质的单位，对工程施工区及周围的环境质量按环境监控计划要求进行定期监测。并对监测成果实行月报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审的制度。同时，应根据环境质量监测成果，对环保措施进行相应调整，以确保环境质量符合国家所确定的标准和省、地市确定的功能区划要求。

## （4）“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后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

## （5）制定对突发事件的处理措施

工程施工期间，如发生污染事故及其它突发性环境事件，除应立即采取补救措施外，施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民，并报建设单位环保部门与地方环境保护行政主管部门，接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律者，移交司法部门处理。并防止以后类似事故的发生。

## （6）报告制度

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来往。施工承包商定期向工程建设环保管理办公室和环境监理部提交环境月、半年及年报，涉及环境保护各项内容的实施执行情况及所发生问题的改正方案和处理结果，阶段性总结。环境监理部定期向工程建设环保管理办公室报告施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月、半年及年报。环境监测单位定

期向工程建设环保管理办公室提交环境监测报告，环保管理办公室应委托有关技术单位对工程施工期进行环境评估，提出评估季报和年报。

### (7) 环境保护宣传和培训制度

为增强工程建设者（包括管理人员和施工人员）的环境保护意识，施工区环境保护办公室应经常采取广播、宣传栏、专题讲座等方法对工程建设者进行环境保护宣传，提高环保意识，使每一个工程建设者都能自觉地参与环境保护工作，让环境保护从单纯的行政干预和法律约束变成人们的自觉行为。

对环境保护专业技术人员应定期邀请环保专家进行讲学、培训，同时组织考察学习，以提高其业务水平。本项目建设期较长，涉及范围广，为有效落实施工期各项环境保护措施落实，工程根据环境保护要求，应实施环境监理制度，以便对施工期各项环保措施的实施进度、质量及实施效果等进行监督控制，及时处理和解决可能出现的环境污染和生态破坏事件。

## 8.2 环境监理

本项目建设期较长，涉及范围广，为有效落实施工期各项环境保护措施落实，工程根据环境保护要求，应实施环境监理制度，以便对施工期各项环保措施的实施进度、质量及实施效果等进行监督控制，及时处理和解决可能出现的环境污染和生态破坏事件。

## 8.3 监测计划

本工程对地表水环境的影响主要集中在施工期，随着施工的结束，工程对环境的影响也随之消失，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。本项目环境监测计划见下表。

表 8.3-1 项目施工期地表水环境监测计划一览表

时段	环境类别	监测因子	监测点位	监测频率	实施单位
施工期	地表水环境	PH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、SS 等	五里溪水库饮用水源取水口	涉水施工期间监测 1 次，监测 1 天	施工单位
			穿浙江顶管施工段下游 200m 处	涉水施工期间监测 1 次，监测 1 天	

## **9 地表水环境影响评价结论**

### **9.1 地表水环境影响评价结论**

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益。施工期与运营期产生的废污水能得到有效处理后回用，地表水污染治理措施技术经济可行，对评价区域环境质量的影响较小。因此，在营运单位全面落实各项地表水污染防治措施，有效防范风险事故，杜绝事故发生，从环境保护角度而言，地表水环境影响可接受。

### **9.2 地表水环境影响评价自查**

地表水环境影响评价自查表见下表。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input checked="" type="checkbox"/> ；水位（水深） <input checked="" type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		GB 3838-2002 规定的 109 项水质监测指标	五里溪水库本项目取水口监测断面
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>		
	评价因子	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、BOD <sub>5</sub> 、石油类、叶绿素 a、透明度		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况		达标区	

	况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的 水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 不达标 区 <input type="checkbox"/>		
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要 污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改 善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特 征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括 排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单 管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/（t/a）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				

防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	五里溪水库饮用水源取水口、穿 浙江顶管施工段下游 200m 处	/
	监测因子	PH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、 COD、BOD、氨氮、总磷、总 氮、SS 等	/	
污染物 排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				