

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：桃江县马迹塘镇自来水厂
取水泵房及输水管建设工程项目

建设单位：桃江县马迹塘镇人民政府

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

二〇二〇年十二月

打印编号：1606463951000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	659gr7		
建设项目名称	桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目		
建设项目类别	33_095自来水生产和供应工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	桃江县马迹塘镇人民政府		
统一社会信用代码	11430922006491162U		
法定代表人（签章）	李庆		
主要负责人（签字）	蒋志华		
直接负责的主管人员（签字）	蒋志华		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南凯星环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111M A 4Q E5H Q 9D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杜英莲	2013035370350000003505370611	BH 034104	杜英莲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杜英莲	文本全部内容	BH 034104	杜英莲

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南凯星环保科技有限公司（统一社会信用代码91430111MA4QE5HQ9D）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桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目项目环境影响报告书（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）的编制主持人为杜英莲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035370350000003505370611，信用编号BH034104），主要编制人员包括杜英莲（信用编号BH034104）（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):

2020年11月27日





持证人签名

Signature of the Bearer

管理号: 2013035370350000003505370611
File No.:

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.



approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

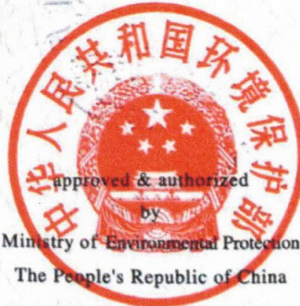
姓名: 杜英莲
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1976.08
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2013年05月26日
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013年08月26日

Issued on



approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0012902
No.:



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91430111MA4QE5HQ9D



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 湖南明星环保科技有限公司(自然人独资)

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 赵继光

经营范围 环保技术研发、推广服务；环保工程设计；生态保护及环境治理业务服务；环境检测；环保咨询；建设项目环境监理。（未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非外汇等互联网金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2019年04月18日

营业期限 2019年04月18日至 2069年04月17日

住所 长沙市雨花区大唐路176号鑫天御景湾花园3栋1905号房



登记机关

2019年4月18日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目

环境影响报告表专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明	修改位置 加下划线
1	完善项目由来（介绍目前取水口环境污染和饮用水源风险突出问题，从保证城市供水的水源符合取水要求，保证供水水质方面出发强化完善项目建设必要性）；补充现有、拟建取水口周边现状调查情况；补充、完善相关编制依据。	1、已完善项目由来（已介绍目前取水口环境污染和饮用水源风险突出问题），已从保证供水水质方面出发强化完善了项目建设的必要性； 2、已补充现有、拟建取水口周边现状调查情况；3、已补充、完善相关编制依据。	1、P1~2； 2、P12~13； 3、P3。
2	完善工程基本情况介绍、项目建设内容一览表（细化主体工程、公用工程、环保工程，补充辅助工程，核实临时占地面积）；完善工程设计内容（补充辅助用房布置情况，取水规模设计，取水口最低控制水位，过流能力等）；补充输水管线规格、管径和材质；完善施工组织设计；补充土石方平衡（原水输水管道及取水泵房）；补充桃江县马迹塘镇供水现状、规划情况及服务范围。	1、已完善工程基本情况介绍、项目建设内容一览表（细化了主体工程、公用工程、环保工程，已补充辅助工程，已核实临时占地面积）； 2、已完善工程设计内容（没有辅助用房，已补充取水规模设计、取水口最低控制水位、过流能力等）；已补充输水管线规格、管径和材料； 3、已完善施工组织设计； 4、已补充土石方平衡； 5、已补充桃江县马迹塘镇供水现状、规划情况及供水服务范围。	1、P4~5； 2、P5~10； 3、P11~12； 4、P31； 5、P5。
3	完善取水口断面资江水文情况调查（枯水、丰水季节平均水深、流速及水温数据）；补充生态环境保护目标。	1、已完善取水口断面资江水文情况调查（已补充水位、流速、水文数据）； 2、补充生态环境保护目标。	1、P16~18； 2、P23。
4	补充取水口工艺流程及其工艺流程简述；完善取水水源可靠性分析（参照水资源论证报告内容）；	1、已补充取水口工艺流程及其工艺流程简述； 2、已参考水资源证报告内容完善了取水水源可靠性分析。	1、P26； 2、P48~49。
5	完善施工期废水处置方式的可行性分析；核实固废的产生种类、产生量及处置去向；强化施工期对资江环境影响分析及具体的环保措施；完善生态环境影响分析。	1、已完善施工期废水处置方式的可行性分析； 2、已核实固废的产生种类、产生量及处置去向； 3、已强化施工期对资江环境影响分析及具体的环保措施； 4、完善生态环境影响分析。	1、P36~37； 2、P31； 3、P41； 4、P39~41。
6	补充取水口（头部）设置合理性及取水工艺可行性；补充原水管道的处置方式；完善对现状取水口水环境影响分析（从水质和水量分析）；补充拟建取水口营运期对下游水体的影	1、已补充取水口（头部）设置合理性及取水工艺可行性； 2、已补充原水管道的处置方式； 3、已完善对现状取水口水环境影响分析（从水质和水量分析）； 4、已补充拟建取	1、P7~9； 2、P12； 3、P43~44； 4、P47~48； 5、P48。

	补充外环境对本项目的影响分析。	水口运营期对下游水体的影响；5、已补充外环境对本项目的影响。	
7	依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，完善施工期环境风险影响分析；完善施工期环境监测计划一览表；完善项目竣工环保验收内容；核实环保投资。	1、已根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，完善施工期环境风险影响分析；2、已完善施工期环境监测计划一览表；3、已完善项目竣工环保验收内容；4、已核实环保投资。	1、P45-47； 2、P57； 3、P60； 4、P57-58。
8	完善选址合理性分析（从取水口位置、水量和水质方面分析，补充土地利用规划相符性分析），补充原水输水管线走向合理性分析。	1、已从取水口位置、水量、水质方面完善了选址合理性分析。 2、补充了土地利用规划相符性分析，补充了原水输水管线走向合理性分析。	1、P48-49； 2、P49、附件 3
9	补充完善平面布置图；补充管网与各饮用水源保护区位置关系图。	已补充完善平面布置图；已补充管网与饮用水源保护区位置关系图。	附图 4 附图 5

冯晓龙

胡...
...
...

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境、社会环境简况.....	14
环境质量状况.....	20
评价适用标准.....	24
建设项目工程分析.....	26
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	33
环境影响分析.....	34
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	61
结论与建议.....	62

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 会议纪要
- 附件 3 土地文件
- 附件 4 执行标准的函
- 附件 5 地表水检测报告
- 附件 6 噪声检测报告
- 附件 7 划定保护区的复函

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 噪声监测布点图
- 附图 3 取水泵房工艺图
- 附图 4 取水泵房平面布置图
- 附图 5 输水管道走向及与拟划保护区关系图
- 附图 6 现场照片图

附表:

- 大气环境影响评价自查表
- 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 环境风险评价自查表
- 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目				
建设单位	桃江县马迹塘镇人民政府				
法人代表	李庆	联系人	蒋志华		
通讯地址	益阳市桃江县马迹塘镇人民政府				
联系电话	07378322108	传真	—	邮政编码	413400
建设地点	桃江县马迹塘镇九岗段村 (取水口经纬度坐标: 111.725181000,28.474506000)				
立项审批部门	—	批准文号	—		
建设性质	新建(迁建)	行业类别及代码	D4610 自来水生产和供应工程		
占地面积(平方米)	永久占地 200; 临时占地 4466.7	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	679.82	其中: 环保投资(万元)	35	环保投资占总投资比例	5.15%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021/03/01		
<p>工程内容及规模:</p> <p>1、项目由来</p> <p>马迹塘镇自来水厂于 2011 年建成投入使用, 日供水量 5000 吨, 有 3 组取水泵, 承担马迹塘镇区及周边村庄 2 万人生活饮水任务。该自来水厂水源地位于资江泥塘湾地段, 取水口上游约 100m 是战备码头泥塘湾轮渡, 渡船于两岸间往返航行, 存在含油废水污染隐患, 是一级饮用水水源保护区内明令禁止的建设项目; 在该取水口上游 500m 建设有武马公路, 与饮用水水源保护区环境准入要求相冲突; 同时该取水口下游 100m 是二广高速资江大桥, 如运输危化品的车辆发生事故, 则有可能导致水源地受到污染。该取水口环境污染和饮用水源风险问题突出。</p> <p>根据“洞庭清波”专项行动和省环保“夏季攻势”相关要求, 为保证供水水质, 该取水点计划上移 1000 米。该方案已在《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术</p>					

报告》（桃江县人民政府，2016年8月）中提出，并已划定了相关保护区。

2020年8月4日，桃江县常委、常务副县长等在县政府二楼常务会议室组织召开马迹塘镇自来水厂取水点上移工程协调会（桃府阅[2020]44号），会议要求高度重视“洞庭清波”专项行动和环保“夏季攻势”的工作要求，确保完成马迹塘镇自来水厂取水点上移工程专项整治任务，该会议同意马迹塘镇提出的建设方案，并以马迹塘镇为业主单位组织实施自来水厂取水点上移工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，项目需办理环评手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 第1号），项目取水工程属三十三、水的生产和供应业中95、自来水生产和供应工程，全部应编制环境影响报告表。

桃江县马迹塘镇人民政府委托我公司（湖南凯星环保科技有限公司）对该项目进行环境影响评价工作（附件1），接受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地踏勘，认真研究该项目的有关材料，并在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等工作的基础上，依据国家和地区现行的环境保护法律法规和环境影响评价技术导则的要求，完成《马迹塘镇自来水厂取水点上移工程（送审稿）》的编制工作。

本次评价内容包括桃江县马迹塘镇自来水厂取水工程及输水管建设工程。

2、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018年12月29日修正版；
- (7) 《中华人民共和国水法》2016年7月修订；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》2017年10月1日起施行；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护分类管理名录》（2018年4月28日修改）；

- (12) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (13) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16543.1~16453.6-2008）；
- (14) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (15) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (16) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-2006）；
- (17) 《集中式饮用水水源地规范化建设环保技术要求》（HJ773-2015）；
- (18) 《大气污染防治行动计划》国发（2013）37号，2013.9.10；
- (19) 《水污染防治行动计划》国发（2015）17号，2015.4.16。
- (20) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订）2020年1月1日实施；
- (21) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案(2016-2017年)》的通知（湘政办发[2016]33号，2016年4月28日）；
- (22) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知（湖南省人民政府，2015.12.31）；
- (23) 湖南省环境保护厅关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知（湘环发[2016]25号，2016年9月8日）；
- (24) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (25) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (26) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (27) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (28) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (29) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (30) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (31) 《马迹塘镇自来水厂取水点上移工程协调会议纪要》（桃府阅[2020]44号；
- (32) 《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告》（桃江县人民政府，2016年8月）；
- (33) 《湖南省生态环境厅关于划定益阳市第一批乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区的复函》（湘环函〔2019〕137号）；
- (34) 《桃江县马迹塘镇自来水厂水资源论证报告书》（桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司，2020年8月）；

(35) 《桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目》（湖南城市学院规划建筑设计研究院，2020年8月）；

(36) 《桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程施工图设计阶段岩土工程勘察报告》（桃江县城乡建筑勘察设计有限责任公司，2020年8月）。

3、工程概况

3.1 工程基本情况

项目名称：桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目；

建设单位：桃江县马迹塘镇人民政府；

建设地点：桃江县桃江县马迹塘镇，取水口经纬度坐标 111.725181000,28.474506000；

建设性质：新建（迁建）；

项目投资：679.82 万元；

占地面积：永久占地 200 m²，临时占地 4466.7 m²（6.7 亩）。

3.2 建设内容及规模

项目主要是建设一座取水泵房和一条 1390m 的原水输水管，其主要建设内容见下表：

表 1-1 项目建设内容一览表

项目	建设名称	建设内容
主体工程	取水泵房	水泵采用二用一备，型号为 250QJ125-4 流量 130m ³ /h，扬程 72 米，功率 37KW。采用大口井取水方式，取水位置处为河流的凸岸，大口井口径 8 米。
	原水输水管道	原水输水管按远期 5000m ³ /d 一次建成，设计采用一根 DN250 原水输水管，原水输水管管道全长约 1390m。 <u>原水输水管管材采用 PE100 给水管，给水 PE 管承压等级为 1.0MPa。</u>
公用工程	供电	设 10kV 电源进线一回，泵站 0.4kV 侧两台电机与并联电容补偿装置采用单母线接线。 <u>不设置柴油发电机，设置一条专线，二级负荷。</u>
辅助工程	临时占地	<u>临时占地 6.7 亩，工程施工结束后恢复临时占地。</u>
环保工程	废水	施工期： 1、生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥； 2、基坑水收集至集水坑经沉淀处理后用于机械冲洗、洒水降尘等； 3、 <u>机械废水、试压废水经隔油沉淀处理后回用于机械冲洗及洒水降尘；</u> 4、消毒废水经收集后运至污水处理厂处理。
	固废	施工期： 1、开挖产生的弃渣由渣土部门调配运输至指定地点； 2、建筑垃圾能回收利用的则回收利用，不能利用的运至指定的垃圾填埋场填埋； 3、生活垃圾交由环卫部门处理。
	废气	施工期：洒水降尘，设置围挡、加强车辆维护，避免非正常工况运行。
	噪声	<u>1、施工期设置可移动式隔声屏障、施工机械安装减震垫，运输道路设施交通警示牌；</u>

	2、运营期：墙体隔声，对水泵安装减震垫。
生态措施	1、施工场地周边设置临时挡渣墙、截水沟、排水沟； 2、大口井开挖的砾石随挖随运，不在施工场地内堆积；网管挖一段，填一段； 3、加强施工人员施工作业，宣传生态意识，严禁废水、固体废物排入资江； 4、表土单独放置，用于工程绿化；施工完成后，及时恢复临时占地。

3.4 项目设备

项目使用的主要设备以及设备使用情况见下表所示：

表 1-2 主要设备清单表

序号	设备名称	规格型号	材料	单位	数量	备注
1	深井潜水泵	2500J125-4	/	套	3	Q=130m ³ /h, 扬程 72 米
2	电动机	YQS(U)J 200-18.5	/	套	3	N=37kw
3	扬水管	DN150	钢	米	/	/
4	消锤缓闭止回阀	DN200 HXB44X-1.6	铸铁	个	1	/
5	电动蝶阀	DN200 D941X-16	铸铁	个	1	/
6	手动蝶阀	DN200 D241X-16	铸铁	个	1	/
7	手动葫芦	HS 型, T=2T	/	个	1	/
8	异径管	DN200×150	钢	个	3	/
9	套管	DN200	/	个	2	/

4、工程设计

供水范围：马迹塘镇区及九岗山村、段石村、马迹塘村、三里村、九岗段村、马迹塘完小、马迹塘镇中学，饮水人口约 20000 人，本工程供水规模为 5000.0m³/d，水源为资江河水。

4.1 供水规模设计

根据《村镇供水工程技术规范》，通过对该供水工程供水范围用户的实地考察以及村民生活习惯与用水状况，结合本地经济发展状况，确定有关用水参数。

4.1.1 用水量标准

(1) 普通居民设计人数

现状自来水厂供水工程服务供水总人口约 20000 人；近期（2027 年）按 25000 人考虑；远期（2035 年）服务人口按 3.5 万人。

(2) 生活用水量定额

依据部颁《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），马迹塘镇位于益阳市境西部，属第五区，农村生活条件及经济水平较好，经济发展潜力较大，结合本地实际生活水平，居民最高日用水量按 120L/人/日估算。

4.1.2 近期设计用水量

(1) 生活用水量: $Q_1=m*q=25000*120=3000(m^3/d)$;

m : 设计用水居民人数 25000 人

Q : 最高日居民生活用水定额 120L/人.天。

(2) 工业用水量: 近期约 $Q_2=500m^3/d$

(3) 3) 公用建筑污水量 (按居民生活水量 10%估算)

$Q_3=3000*10%=300m^3/d$

(4) 管网漏失量及未预见水量 (按最高日用水量的 15%估算)

(5) 5 近期设计用水量: $Q=1.15*(3000+300+500)=3800m^3/d \approx 4000m^3/d$

4.1.3 远期设计用水量

远期 (2035 年) 服务人口达 3.5 万人。

(1) 生活用水量: $Q_1=m*q=35000*100=3500(m^3/d)$;

M : 设计用水居民人数 35000 人

Q : 最高日居民生活用水定额 100L/人.天。

(2) 工业用水量: 约 $Q_2=600m^3/d$

(3) 公用建筑污水量 (按居民生活水量 10%估算)

$Q_3=3500*10%=350m^3/d$

(4) 管网漏失量及未预见水量 (按最高日用水量的 15%估算)

(5) 远期设计用水量:

$Q=1.15*(3500+600+350) \approx 5000m^3/d$

故水厂设计规模为:

近期 (2027 年): 水厂供水规模为 $4000m^3/d$;

远期 (2035 年): 水厂按供水规模 $5000m^3/d$ 。

4.1.4 设计供水规模

目前马迹塘镇自来水厂设计供水规模为 $5000m^3/d$, 实际供水规模约 $3000m^3/d$ 左右, 按照用水量指标预测的供水规模和设计供水规模基本吻合, 故按用水量指标预测的供水规模为设计供水规模。

考虑近远期规模相差不大, 为便于建设管理, 水厂设计规模按远期 $5000m^3/d$ 设计, 取水构筑物按远期一次性建成。

4.2 取水方案设计

4.2.1 水源确定

桃江县人民政府办公室桃府阅〔2020〕44号关于马迹塘镇自来水厂取水点上移工程协调会会议纪要，马迹塘镇自来水厂水源为资江水，取水点在现有位置上移1000米左右。

此段资江水该段原水指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水水质标准。水质监测报告详见附件。

4.2.2 取水方案

经实地调查、勘测，考虑了2个备选方案。方案内容简要如下：

方案一

采用传统的管式河床取水取水方案，取水泵房为圆形固定式取水泵房。取水工程包括取水头部、自流管、吸水井、固定式取水泵房三个部分。所有土建工程和自流管按5000m³/d规模一次建成，水泵等设备按近期5000m³/d规模进行配套。



图 1-1 方案一取水示意图

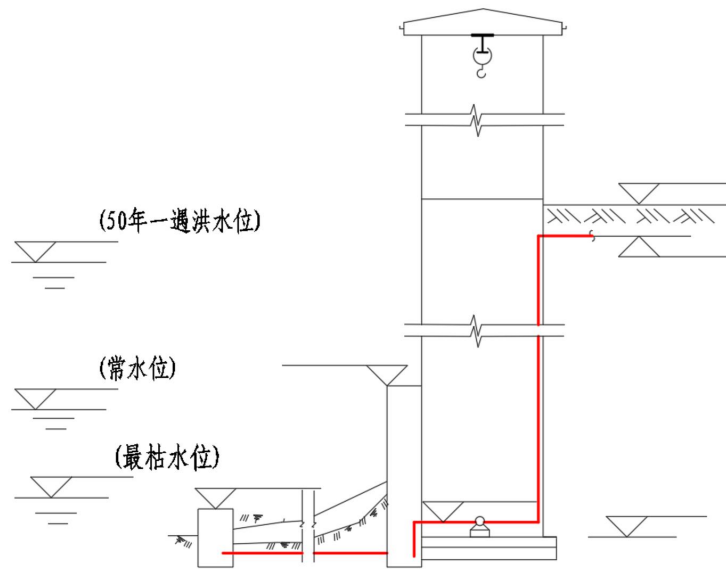


图 1-2 方案一工艺图

5.3.2 方案二

采用大口井取水方式，由于取水位置处为河流的凸岸，河滩较平缓，河滩主要为砾石，砾石层厚达 10 米，砾石内孔隙水和由河流补充，采用大口井方式取用砾石层内的孔隙水。大口井位置和方案一相同，井径 8 米。工艺如图 1-3 所示。

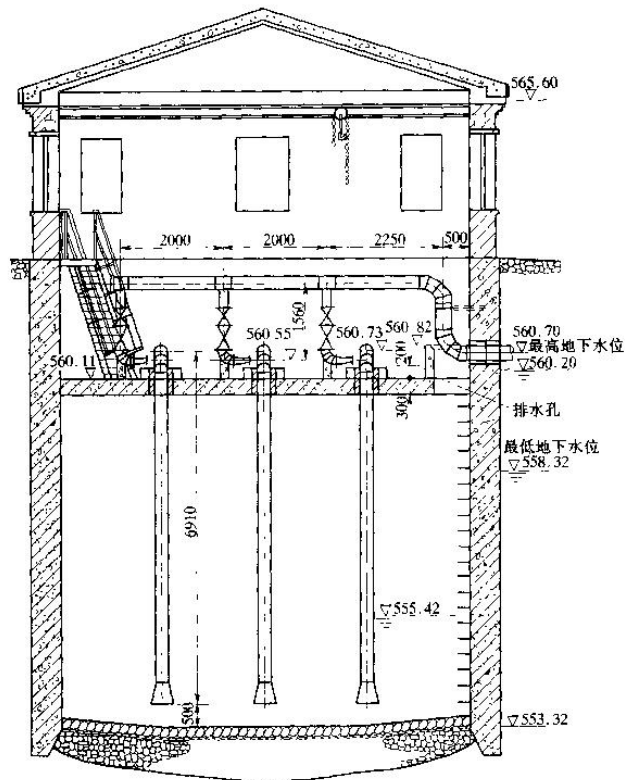


图 1-3 方案二工艺图

表 1-3 方案综合比较表

项目	取水点名称	
	方案一	方案二
原水水质	指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水水质标准	指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水水质标准
工程投资	工程投资约 550 万。	工程投资约 200 万元。
施工难度	施工难度大	施工简单
运行费用	运行费用相同	
水源卫生防护	水源卫生防护内容相同	
综合比较	<p>目前在资江取水的给水工程，基本为县级以上自来水公司，普遍采用方案一，运行安全可靠，但本工程为乡镇供水，供水规模小，采用方案一存在工程投资大，施工难度大的缺点。</p> <p>方案二的大口井处河滩处砾石层厚度达到 10 米，经过初步抽水试验确定，井的出水量能得到保证。</p> <p>由于方案二具有工程投资省，施工简单，在我省山区河流的乡镇供水采用较多，故设计采用方案二。</p>	
原水水质	指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水水质标准	指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水水质标准
工程投资	工程投资约 550 万。	工程投资约 200 万元。

供水保障：

马迹塘镇自来水厂的取水口与退水口都设置在资江，相距 2.0km 左右，在这一河段内形成减水河段，根据湖南省人民政府关于《湖南省水资源调度方案及系统建设规划》的批复(湘政函[2007]81 号)，柘溪及以下各梯级电站建成对下游生态需水量流量按 130m³/s 下泄，维持河道的生态稳定。因此，取水口上游的株溪口水电站，在资江遇特大干旱季节时，也应下泄 130m³/s 生态流量，一是生态流量供水。桃江县马迹塘镇自来水厂取用流量 0.06m³/s，只占生态流量 0.046%，对减水河段影响甚微；二是利用死水位水量供水。该项目在马迹塘电站库区内，马迹塘电站死水位高程 53.7m，库容 254 万 m³，马迹塘镇自来水厂每日最大取水量为 0.5 万 m³/d，取水头设置在死水位以下，所以在特殊干旱年份和季节，供水也有保障。（该数据来源于《桃江县马迹塘镇自来水厂水资源论证报告书（桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司，2020 年 8 月）》）。

4.3 原水输水管设计

4.3.1 管材及接口

本工程给水管采用 PE 给水管,原水输水管管材采用 PE100 给水管，给水 PE 管承压等级为 1.0MPa；PE 给水管接口采用电热熔连接。

4.3.2 原水输水管布置

原水管布置见图 1-2



图 1-2 原水管布置图

4.3.3 原水输水管水力计算

原水输水管按远期 5000m³/d 一次建成，设计采用一根 DN250 原水输水管，原水输水管管道全长约 1390m。

设计流量 5000m³/d，水厂自用水系数为 5%，

设计时流量为 218.7m³/h 水力坡度： $i=0.00645$

平均流速： $v=1.41\text{m/s}$

沿程水头损失： $h_d=i \times L=0.00645 \times 1390=8.96\text{m}$

局部水头损失： $h_j=h_d \times m=8.96 \times 0.3=2.69\text{m}$

总水头损失： $H=h_d+h_j=8.96+2.69=11.65\text{m}$

水泵所需扬程： $H_b \geq H_1 + H_2 + H_3 + H_4$

H_b :水泵的扬程 (m) ;

H_1 : 水厂配水池水位和资江水位差 (m) ;

H_2 : 流出水头 (m) , 按 2m 考虑;

H_3 : 管路中的水头损失 (m) ;

$H_b \geq H_1 + H_2 + H_3 + H_4$

$= (108-53.98) + 11.65 + 2$

$= 68\text{m}$

在管道隆起点设置 DN80 双口复合排气阀，在管道低点设置排泥井，排泥管口径取 DN100，排泥干井内设置 DN100 闸阀。

5、施工

大口井施工方法采用沉井式施工，取水点位于河滩，无需设置施工围堰。

5.1 施工条件

本工程境内交通较为发达，材料运输较为方便。

本工程主要材料水泥、钢筋、火工产品从桃江县城采购；

施工用电全部采用电网供电，取水工程及厂区工程建设用电可在附近电网上取用，配水管网用电可以从附近电网或居民家中接用，单独装表计量。水源取水工程及工程施工用水，可直接从马迹塘镇自来水水厂取水。配水管网安装中生产生活用水可就近从附近居民用水取用。

5.2 施工总布置

(1) 施工场地

取水泵房：设置 1 处施工场地，位于取水点附近，主要用于机械、材料堆放。

管网：全线不设置施工场地。

(2) 临时堆场

管线施工采取边挖边填方式施工，土方及表土在施工作业带中堆放，主要占地类型为荒地，属于临时占地。输水管线属于地埋式。

(3) 施工便道

拟建取水泵站现有乡间土路可达，可通机动车，不另设施工便道；管道施工无大型器械进驻，管线沿线有土路可达不设施工便道。

(4) 施工营地

本项目施工工人均为周边居民，本项目不设施工营地。

5.3、施工进度计划

本项目初步拟定建设期为 10 个月。近期工程实施进度安排如下：

2020 年 7 月~8 月完成施工图设计及招投标；

2020 年 9 月~11 月完成征地、勘测、设计和施工前期工作，

2020 年 1 月~2020 年 2 月完成管道的铺设、取水构筑物土建施工.完成设备及管道安装、调试；（施工在枯水期完成）

2020 年 3 月竣工、验收、试产运行；

2021 年 4 月投产运行。

6、征地及拆迁

本项目共征地 7 亩，该用地已征得桃江县自然资源局的同意。（见附件 3）

取水泵房厂区征地 200 m²，属于永久占地。取水泵房厂区用地现状为荒地，不涉及拆迁工程。

本工程原水输水管线占地为临时占地，临时占地面积 6.7 亩，项目用地现状较为平坦，地势起伏变化小，稍顺直，项目现状为荒地、林地，不涉及耕地、农田，不涉及拆迁工程，施工方便。

7、运营期劳动定员

该取水口不设置专门的坐班工作人员，只派工作人员定期进行巡视。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有取水口有关的污染情况及主要环境问题

原有取水口位于桃江县马迹塘资江泥塘湾地段，取水口上游 50 米为战备码头泥塘湾轮渡，渡船于两岸间往返航行，存在含油废水污染隐患，是一级饮用水水源保护区内明令禁止的建设项目；在该取水口上游 500m 建设有武马公路，与饮用水水源保护区环境准入要求相冲突；同时该取水口下游 100m 是二广高速资江大桥，如运输危化品的车辆发生事故，则有可能导致水源地受到污染。该取水口环境污染和饮用水源风险问题突出。

新取水口为原取水口上移 1000 米的位置。待本项目建成后，拆除原有取水口，原水输水管道作废，采用本项目供水。

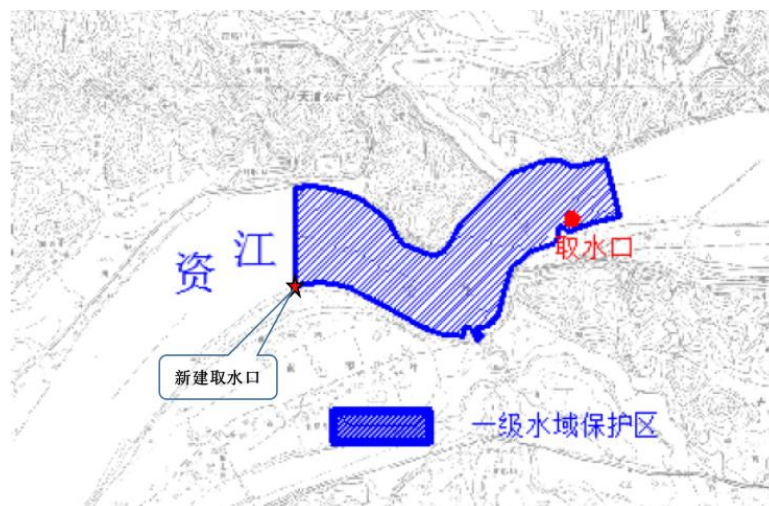


图 1-2 原取水口示意图

2、新搬迁地的污染情况及存在的主要环境问题

2.1 取水点周边情况：新搬迁的取水点在原有位置上移 1000 米左右，经现场踏勘，该场地环境状况良好，无原有污染及环境问题。

2.2 饮用水水源保护区状况

(1) 沿岸有 400 户居民约 1600 人居住，生活污水、生活垃圾未进行有效治理；

(2) 在保护区范围内约有 300 亩农田、耕地，肥料使用量为 11.4 吨/年，农药使用量为 28.5kg/年。存在农田灌溉余水、残留农药化肥污染。（数据来源于《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告（桃江县人民政府，2016 年 8 月）》）；

针对以上污染问题，《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告（桃江县人民政府，2016 年 8 月）》提出如下整治措施。

1、生活污染治理工程

(1) 保护区内约有住户 400 户，其生活污水采用修建四池净化系统的方式进行处
理。共修建四池净化系统 400 套。

(2) 生活垃圾采取分类转运方式进行治理，按照每家每户配 1 套垃圾桶，每 100 户配 1 个组用垃圾箱，每 300-400 户配 1 辆垃圾收集车的原则，共配备垃圾桶 400 套，组用垃圾箱 4 个，垃圾收集车河道两岸各配 1 辆共 2 辆，对保护区内的垃圾进行收集和清运。

2、面源污染控制工程

(1) 农田径流控制工程

农田径流是农田污染物的载体，大量地表污染物在降雨径流的侵蚀冲刷下，随农田径流进入保护区，对保护区水质产生影响。农田径流污染控制工程主要是通过坑、塘、池等工程措施，减少径流冲刷和土壤流失，并通过生物系统拦截净化污染物。

(2) 农业生态工程

在保护区内实施以控制农药、化肥等化学农业投入品使用量为主要内容的生态工程建设，发展有机农业，提倡生态种植。按照有机农业生产标准，通过不采用基因工程获得的生物及其产物，不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，遵循自然规律和生态学原理，实施等高耕作，梯田耕作以及保留收割时的残留物，利用秸秆还田、绿肥施用等措施保持土壤养分循环、降低径流坡度，尽量减少土壤表层的认为扰动，降低污染物进入水体中的概率。

二、建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

桃江县位于湘中偏北，资江中下游。地理坐标为东经 111°36′~112°19′，北纬 28°13′~28°41′。四周临五个县，一个市。全县土地面积 2063 平方公里，耕地 61 万亩，山地 235 万亩，森林覆盖率 54%，全县辖 15 个乡镇，773 个自然村。本项目位于湖南桃江经济开发区，北临石长铁路和资江流域，距火车站 4 公里，距 500 吨级水运码头 2 公里。南抵洛湛铁路，距省会长沙仅 90 公里。靠近 319 国道。

取水口位于桃江县马迹塘，取水口经纬度坐标：111.725181000，28.474506000。

2、地形地貌

桃江县境地貌类型多样，山、丘、岗、平犬牙交错。山地以西南部居多，丘陵主要分布在西北部和东部，岗地分布于平原与丘陵之间，平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中。桃江县地处雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的丘陵地带，属低山丘岗地貌，最高点雪峰坳海拔 335.4m，最低海拔 37m。境内土壤主要以土母岩、板页岩为主，上层厚度一般在 40-50cm，大部分土壤肥沃，矿物质丰富，养分含量高，适宜楠竹生长。

根据“中国地震烈度区划工作报告”中地震区（带）的划分，本桃花江镇属长江中下游地震亚区的麻城—岳阳—宁远地震带。该带孕震、控震的资江断裂带一般以低于 5 级地震形势释放能量。据记载，桃江及附近地区历史上共发生小于 5 级的地震 18 次，2008 年“5.12”汶川地震时，本区有震感。本区属弱震区，地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05 g，地震动反应谱特周期为 0.35 s。

3、气象气候

桃江县处于中亚热带向北亚热带过度地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热 期长。具体参数如下：

年平均气温 16.6℃，极端最高温度 40℃，极端最低温度 -15.5℃。历年平均气压 1010.8 毫巴。

年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 102.7 千卡/c m²，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。

平均干燥度 0.9，相对湿度 82%，历年平均蒸发量 1173.5mm。

年平均降雨量 1569mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm，历年土壤最大冻结深度 20mm。

风向，全年主导风向为偏北风(NNW)，占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风(NW)，占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。

风速，年均风速为 1.8m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

4、水文

(1) 地表水

桃江县马迹塘镇自来水厂取水水源来自资江。资江流域位于湖南中部，介于湘、沅两水之间，位于北纬 25.6° ~28.7°，东经 110.2° ~112.5°，其西及西北有雪峰山山脉与沅水分界，东有衡山山脉与湘水分界，流域形状南北长东西窄，地势西高东北低，流域面积 28142km²。柘溪以上集水面积 22640km²，占全流域的 80%，资江总落差达 492m，干流理论平均蓄能总量为 224 万 kw。

资江在邵阳县双江口以上分为左右两支。右支夫夷水发源于广西资源县越城岭，北流经新宁、邵阳两县至双江口，流域面积 4554km²，河长 248km。左支赧水发源于湖南省城步县青界山黄马界，流经武岗、洞口、隆回等县，先后纳蓼水及平溪河、辰水，再东流至双江口，流域面积 7149km²，河长 188km。赧水流域面积比夫夷水大 57.0%，但河长比夫夷水短 24.2%，习惯上以赧水作为主源。赧水与夫夷水在双江口汇合后始称资水。资水自双江口北流，至邵阳市纳邵水，经新邵、冷水江、新化至烟溪，沿途纳石马江、大洋江、曲溪、渠江。烟溪以下资水折向东流，经安化、桃江、益阳等县市，沿途纳伊溪、沂溪、獭溪（桃花江）、志溪河，于益阳市城区下游 40km 处的杨柳潭流入洞庭湖。流域内多山地和丘陵，地势从西南向东北倾斜，受局部地形和岩性等影响，支流大多短小。在烟溪以上除夫夷水、邵水在右岸外，以左岸支流为多，一般也较长。烟溪以下则右岸支流为多，且较为短小。5km 以上河流共 821 条，其中 771 条分布在我省境内。支流中，流域面积在 1000km² 以上的支流有 6 条。资水及其主要支流特征见表 2-1。

表 2-1 资水及其主要支流特征

河流名称		发源地地点	河口地点	河长 (km)	流域面积 (km ²)	平均比降 (%)
资水		城步县黄马界	益阳市甘溪港	653	28142	
左	蓼水	绥宁县七坡山	洞口县双江口	97	1141	2.32

岸	平溪	洪江市大湾	洞口县龙潭铺	97	2269	2.59
	辰水	隆回县望云山	洞口县铜盆江	88	849	2.21
	石马江	隆回县首望亭	新邵县大禹庙	76	840	2.04
	大洋江	隆回县红岩山	新化县大洋江	91	1285	5.14
	渠江	新化分水界茶亭	安化县渠江口	99	851	6.05
右岸	夫夷水	广西资源越城肉岭	邵阳县双江口	248	4554	0.82
	邵水	邵东县南冲	邵东县沿江桥	112	2068	0.79
	油溪	新化县盖头山	新化县油溪	67	719	4.20
	汨溪	新化县山溪界	安化县敷溪	83.8	1120	1.97
	沂溪	桃江县桂岩山	桃江县马迹塘	79.3	571	2.76
	獭溪	桃江县柘石塘	桃江县桃花江镇	57.2	407	2.43
	志溪河	宁乡县亲塘湾	益阳城区李家洲	65	626	1.06

资水武冈以上为河源段,平均坡降 5%。武冈至小庙头为上游,地表多高山峡谷,河谷峡窄,平均比降 6.83%。小庙头至桃江县的马迹塘为中游,平均坡降 0.5%。马迹塘至益阳为下游,平均坡降 0.3%,地形逐步低缓,多丘、岗、平原分布,益阳市城区以下进入湖区。资水自双江口起算,平均坡降 0.44%。资水河长约 653km。

资水流域属中亚热带季风湿润气候,具有年内年际变化大、类型多样等特点。气候温暖,四季分明,春温多变,寒流频繁,雨季明显,夏秋多旱。年平均气温在 16.1~17.6℃ 之间,多年平均降水量变差系数(CV)上游为 0.15~0.20,中游为 0.13~0.19,下游为 0.16~0.18。雨季结束时间以 7 月中下旬为多。

水温:根据湖南湘健环保科技有限公司 2020 年 05 月 26 日对该取水点的监测数据《桃江县农村环境千吨万人饮用水地表水检测》,该取水口水温为 19.9℃。

水位及流量:桃江水文(二)站在该项目取水口下游 38km 左右,采用的资料具有可靠性和保证性(以下数据来源于《桃江县马迹塘镇自来水厂水资源论证报告书》(桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司,2020 年 8 月))。

表 2-2 2015~2019 年桃江水文(二)站水位流量关系表(部分枯水位)

序号	水位 (m)	2015 年流量 (m ³ /s)	2019 年流量 (m ³ /s)
1	31.54	63	64
2	31.55	68	67
3	31.56	69	70
4	31.57	73.0	72.0
5	31.58	74.0	73.0
6	31.59	75.0	76.0
7	31.60	80.0	79.0
8	31.70	95.0	94.0

<u>9</u>	<u>31.80</u>	<u>117</u>	<u>116</u>
<u>10</u>	<u>31.90</u>	<u>124</u>	<u>125</u>
<u>11</u>	<u>32.00</u>	<u>149</u>	<u>150</u>
<u>12</u>	<u>32.10</u>	<u>180</u>	<u>179</u>
<u>13</u>	<u>32.20</u>	<u>201</u>	<u>200</u>
<u>14</u>	<u>32.30</u>	<u>222</u>	<u>223</u>
<u>15</u>	<u>32.40</u>	<u>248</u>	<u>249</u>
<u>16</u>	<u>32.50</u>	<u>270</u>	<u>271</u>

表 2-3 桃江（二）站水位流量关系表（2019 年）

序号	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	序号	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	序号	水位 (m)	流量 (m ³ /s)
<u>1</u>	<u>31.56</u>	<u>70.0</u>	<u>44</u>	<u>35.50</u>	<u>1840</u>	<u>87</u>	<u>39.80</u>	<u>5580</u>
<u>2</u>	<u>31.57</u>	<u>72.0</u>	<u>45</u>	<u>35.60</u>	<u>1910</u>	<u>88</u>	<u>39.90</u>	<u>5660</u>
<u>3</u>	<u>31.58</u>	<u>74.0</u>	<u>46</u>	<u>35.70</u>	<u>1980</u>	<u>89</u>	<u>40.00</u>	<u>5770</u>
<u>4</u>	<u>31.59</u>	<u>76.0</u>	<u>47</u>	<u>35.80</u>	<u>2050</u>	<u>90</u>	<u>40.10</u>	<u>5870</u>
<u>5</u>	<u>31.60</u>	<u>80.0</u>	<u>48</u>	<u>35.90</u>	<u>2120</u>	<u>91</u>	<u>40.20</u>	<u>5980</u>
<u>6</u>	<u>31.70</u>	<u>95.0</u>	<u>49</u>	<u>36.00</u>	<u>2190</u>	<u>92</u>	<u>40.30</u>	<u>6090</u>
<u>7</u>	<u>31.80</u>	<u>115</u>	<u>50</u>	<u>36.10</u>	<u>2260</u>	<u>93</u>	<u>40.40</u>	<u>6200</u>
<u>8</u>	<u>31.90</u>	<u>125</u>	<u>51</u>	<u>36.20</u>	<u>2330</u>	<u>94</u>	<u>40.50</u>	<u>6320</u>
<u>9</u>	<u>32.00</u>	<u>150</u>	<u>52</u>	<u>36.30</u>	<u>2400</u>	<u>95</u>	<u>40.60</u>	<u>6430</u>
<u>10</u>	<u>32.10</u>	<u>180</u>	<u>53</u>	<u>36.40</u>	<u>2470</u>	<u>96</u>	<u>40.70</u>	<u>6550</u>
<u>11</u>	<u>32.20</u>	<u>200</u>	<u>54</u>	<u>36.50</u>	<u>2550</u>	<u>97</u>	<u>40.80</u>	<u>6660</u>
<u>12</u>	<u>32.30</u>	<u>222</u>	<u>55</u>	<u>36.60</u>	<u>2620</u>	<u>98</u>	<u>40.90</u>	<u>6780</u>
<u>13</u>	<u>32.40</u>	<u>248</u>	<u>56</u>	<u>36.70</u>	<u>2700</u>	<u>99</u>	<u>41.00</u>	<u>6900</u>
<u>14</u>	<u>32.50</u>	<u>271</u>	<u>57</u>	<u>36.80</u>	<u>2780</u>	<u>100</u>	<u>41.10</u>	<u>7020</u>
<u>15</u>	<u>32.60</u>	<u>294</u>	<u>58</u>	<u>36.90</u>	<u>2870</u>	<u>101</u>	<u>41.20</u>	<u>7140</u>
<u>16</u>	<u>32.70</u>	<u>320</u>	<u>59</u>	<u>37.00</u>	<u>2950</u>	<u>102</u>	<u>41.30</u>	<u>7260</u>
<u>17</u>	<u>32.80</u>	<u>353</u>	<u>60</u>	<u>37.10</u>	<u>3020</u>	<u>103</u>	<u>41.40</u>	<u>7380</u>
<u>18</u>	<u>32.90</u>	<u>388</u>	<u>61</u>	<u>37.20</u>	<u>3100</u>	<u>104</u>	<u>41.50</u>	<u>7500</u>
<u>19</u>	<u>33.00</u>	<u>427</u>	<u>62</u>	<u>37.30</u>	<u>3190</u>	<u>105</u>	<u>41.60</u>	<u>7620</u>
<u>20</u>	<u>33.10</u>	<u>467</u>	<u>63</u>	<u>37.40</u>	<u>3270</u>	<u>106</u>	<u>41.70</u>	<u>7750</u>
<u>21</u>	<u>33.20</u>	<u>507</u>	<u>64</u>	<u>37.50</u>	<u>3350</u>	<u>107</u>	<u>41.80</u>	<u>7890</u>
<u>22</u>	<u>33.30</u>	<u>550</u>	<u>65</u>	<u>37.60</u>	<u>3440</u>	<u>108</u>	<u>41.90</u>	<u>7990</u>
<u>23</u>	<u>33.40</u>	<u>594</u>	<u>66</u>	<u>37.70</u>	<u>3530</u>	<u>109</u>	<u>42.00</u>	<u>8120</u>
<u>24</u>	<u>33.50</u>	<u>638</u>	<u>67</u>	<u>37.80</u>	<u>3630</u>	<u>110</u>	<u>42.10</u>	<u>8240</u>
<u>25</u>	<u>33.60</u>	<u>683</u>	<u>68</u>	<u>37.90</u>	<u>3700</u>	<u>111</u>	<u>42.20</u>	<u>8370</u>
<u>26</u>	<u>33.70</u>	<u>738</u>	<u>69</u>	<u>38.00</u>	<u>3790</u>	<u>112</u>	<u>42.30</u>	<u>8500</u>
<u>27</u>	<u>33.80</u>	<u>793</u>	<u>70</u>	<u>38.10</u>	<u>3880</u>	<u>113</u>	<u>42.40</u>	<u>8630</u>
<u>28</u>	<u>33.90</u>	<u>853</u>	<u>71</u>	<u>38.20</u>	<u>3970</u>	<u>114</u>	<u>42.50</u>	<u>8760</u>
<u>29</u>	<u>34.00</u>	<u>920</u>	<u>72</u>	<u>38.30</u>	<u>4060</u>	<u>115</u>	<u>42.60</u>	<u>8890</u>
<u>30</u>	<u>34.10</u>	<u>990</u>	<u>73</u>	<u>38.40</u>	<u>4160</u>	<u>116</u>	<u>42.70</u>	<u>9020</u>
<u>31</u>	<u>34.20</u>	<u>1065</u>	<u>74</u>	<u>38.50</u>	<u>4250</u>	<u>117</u>	<u>42.80</u>	<u>9150</u>

32	34.30	1140	75	38.60	4350	118	42.90	9290
33	34.40	1215	76	38.70	4440	119	43.00	9420
34	34.50	1270	77	38.80	4540	120	43.10	9560
35	34.60	1290	78	38.90	4660	121	43.20	9690
36	34.70	1350	79	39.00	4740	122	43.30	9830
37	34.80	1400	80	39.10	4840	123	43.40	9970
38	34.90	1460	81	39.20	4940	124	43.50	10100
39	35.00	1520	82	39.30	5040	125	43.60	10200
40	35.10	1580	83	39.40	5140	126	43.70	10400
41	35.20	1650	84	39.50	5240	127	43.80	10500
42	35.30	1710	85	39.60	5350	128	43.90	10700

(2) 地下水

桃江县境水资源蕴藏量较大。1986-2000年，年平均水资源总量261.21亿立方米。县境年平均降水总量33.63亿立方米，占湖南省降水总量的1.1%。陆地蒸发14.42亿立方米，地表径流总量18.7亿立方米，资江过境水量223.7亿立方米，地下水量3.88亿立方米。可利用水量22.58亿立方米，为全国平均水平的1.16倍、为湖南省平均水平的81%。已利用水量4.09亿立方米，占可利用水量的18.1%，其中蓄、引、提总水量为3.25亿立方米，人畜用水量0.643亿立方米，其他用水量0.2亿立方米。

本项目所在区域地下水的补给主要为大气降水和资江水。地下水位及水量变化增减受季节因素的影响。

5、植被与生物

桃江县属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被和栽培植被区。植物区系以华东、华中区系过渡地带为主。项目所在区域野生动物较少，主要有黄鼠狼、野兔、老鼠、蛇类、青蛙、山雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等。项目所在区域未发现野生的珍稀濒危动植物种类。区域地带性植被为常绿阔叶林，受人为活动影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。林木多以马尾松、杉木为主，常绿阔叶林的痕迹在灌丛中尚有残存。周边无风景名胜和自然保护区。

6、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 2-1 项目区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水	资江，饮用水水源	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准

2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
3	声环境功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）基本污染物环境质量现状数据优先“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价搜集了益阳市生态环境局2019年度益阳市桃江县环境空气污染浓度均值统计数据，其统一分析结果见表3-1。

表3-1 2019年桃江县环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.9	达标
CO	城市24小时平均第95百分位数	1300	4000（日均值）	32.5	达标
O ₃	城市24小时平均第95百分位数	116	160（日均值）	72.5	达标

综上，根据表3-1统计结果可知，2019年本项目所在区域环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为非达标区。施工期通过采取本环评提出的各类大气污染防治措施后，本项目营运期基本不排放大气污染物，不会改变区域大气环境功能和导致区域现状环境空气质量下降。

二、地表水环境质量现状

取水口的地表水环境质量现状数据引用湖南湘健环保科技有限公司2020年05月26日对该取水点的监测数据《桃江县农村环境千吨万人饮用水地表水检测》，其检测结果如下：

表3-2 地表水监测结果

监测点位	样品状态	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
		水温，℃	19.9	/	/
		PH值，无量纲	7.56	6~9	达标

马迹塘镇九岗段村河 流型水 源地	无色、无气 味、无水面浮 油、无漂浮物	溶解氧, mg/L	6.8	6	达标
		高锰酸盐指数, mg/L	1.1	4	达标
		化学需氧量, mg/L	7	15	达标
		五日化学需氧量, mg/L	1.6	3	达标
		氨氮, mg/L	0.104	0.5	达标
		总磷, mg/L	0.04	0.1	达标
		总氮, mg/L	2.28	/	/
		铜, mg/L	0.00080	1.0	达标
		锌, mg/L	0.00232	1.0	达标
		氟化物, mg/L	0.100	1.0	达标
		硒, mg/L	0.0004L	0.01	达标
		砷, mg/L	0.0047	0.05	达标
		汞, mg/L	0.00004L	0.00005	达标
		镉, mg/L	0.00006	0.005	达标
		铬(六价), mg/L	0.004L	0.05	达标
		铅, mg/L	0.00009L	0.01	达标
		氰化物, mg/L	0.001L	0.05	达标
		挥发份, mg/L	0.0003L	0.002	达标
		石油类, mg/L	0.01L	0.05	达标
		阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	0.2	达标
		硫化物, mg/L	0.005L	0.1	达标
		粪大肠杆菌, CFU/L	8.4×10 ²	2000	达标
		硫酸盐, mg/L	19.6	250	达标
		氯化物, mg/L	4.08	250	达标
硝酸盐(以N计), mg/L	1.98	10	达标		
铁, mg/L	0.279	0.3	达标		
锰, mg/L	0.00029	0.1	达标		

监测结果表明, 监测期间, 取水口的各监测因子均符合国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准要求。

三、声环境质量现状

2020年9月7日—8日湖南凯星环保科技有限公司对项目地的声环境质量进行了现状布点监测, 监测及评价结果见下表:

表 3-4 噪声监测数据一览表 单位: dB(A)

监测点位	2020.9.7		2020.9.8	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 泵房	44.8	38.1	44.1	39.8
N2 桩点 0+160	46.9	40.8	47.3	41.8
N3 桩点 0+820	50.5	44.3	52.7	43.9
N4 输水管道终点	49.1	40.2	46.9	41.5
标准限制	2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)			

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间≤60 dB（A），夜间≤50 dB（A）），由上表监测结果可知，项目北面、西面、南面、东面均能满足要求。项目地的声环境总体质量良好，满足建设要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、外环境关系

项目南侧是马迹塘镇九岗段村，临时占地类型为荒地、林地，不占用耕地，距离耕地最近点为桩号 0+500，最近距离约 5m。占地类型不属于自然保护、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特殊保护的区域。本项目环境空气评价范围内的环境保护目标主要为村庄。

根据本项目排污特点和外环境现状特征，确定环境保护目标如下：

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

声环境：达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域水质标准；

生态环境：以不减少区域内珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。

2、环境保护目标

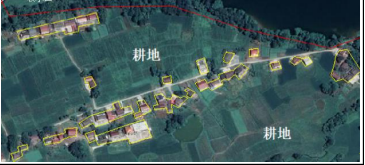

根据工程性质和污染物排放特征以及所在地区的环境关系，列出本项目主要环境保护目标见表 3-6。

本项目主要环境保护标分布情况见表 3-5 及附图 3。

表 3-5 取水口主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置	相对取水口距离
		经度	纬度					
大气环境	九岗段村	111.7254 23683	28.47363 7447	居民	100 户， 约 400 人	二类	南侧	67m~500m
水环境	资江	/	/	饮用水水源	饮用水水源保护区	II 类水	北侧	临近
声环境	九岗段村	111.7254 23683	28.47363 7447	居民	8 户， 约 32 人	2 类	南侧	67m~200m
生态环境		/	/	项目周边 500m 范围内动植物、耕地、景观等环节。				/

表 3-6 原水管线主要环境保护目标一览表

编号	保护目标名称	桩号范围	保护内容	环境要素及环境功能区	距离	与线位的位置关系	敏感点地形图
N1	九岗段村	0+040~0+700	居民	大气环境，二类； 声环境，2类	14~300m	南侧	
N2	九岗段村	0+800~0+840	居民，13户	大气环境，二类； 声环境，2类	5~180m	南侧	
生态环境		/	/	输水管道周边 500m 范围内动植物、耕地、景观等环节。		/	/

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气</p> <p>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其相应的标准见表 4-1。</p>						
	<p>表 4-1 环境空气质量标准限制表 单位：mg/m³</p>						
	污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
	年平均	0.06	0.04	0.07	0.035	/	/
	日平均	0.15	0.08	0.15	0.075	0.16 (8h)	0.004
	小时平均	0.50	0.20	—	/	0.20	0.01
	<p>2、地表水</p> <p>本项目水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其具体数值见下表：</p>						
	<p>表 4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）</p>						
	水质指标	II类标值	水质指标	II类标值			
	PH 值，无量纲	6~9	镉，mg/L	0.005			
溶解氧，mg/L	6	铬（六价），mg/L	0.05				
高锰酸盐指数，mg/L	4	铅，mg/L	0.01				
化学需氧量，mg/L	15	氰化物，mg/L	0.05				
五日化学需氧量，mg/L	3	挥发份，mg/L	0.002				
氨氮，mg/L	0.5	石油类，mg/L	0.05				
总磷，mg/L	0.1	阴离子表面活性剂，mg/L	0.2				
总氮，mg/L	/	硫化物，mg/L	0.1				
铜，mg/L	1.0	粪大肠杆菌，CFU/L	2000				
锌，mg/L	1.0	硫酸盐，mg/L	250				
氟化物，mg/L	1.0	氯化物，mg/L	250				
硒，mg/L	0.01	硝酸盐（以 N 计），mg/L	10				
砷，mg/L	0.05	铁，mg/L	0.3				
汞，mg/L	0.00005	锰，mg/L	0.1				
<p>3、声环境</p> <p>项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，执行标准值见表 4-3。</p>							
<p>表 4-3 声环境质量标准限值</p>							
类 别	等效声级 Leq	昼 间	夜 间				
《声环境质量标准》2 类	dB (A)	60	50				

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的相关标准，标准值详见表 4-4。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

* 周界外浓度最高点一般应设置於无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点越出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点。

2、废水

施工期基坑废水、机械冲洗、试压废水经沉淀处理后回用于机械冲洗、洒水降尘；冲洗消毒废水经收集后运至污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥；运营期无废水产生。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。具体数值详见表 4-5。

表 4-5 环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运行期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

总
量
控
制
指
标

本项目无外排废水，无氮氧化物、二氧化硫的产生，故不建议设置总量控制指标。

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述

1、施工期

1.1 取水头部及取水泵房

采用大口井取水方式，由于取水位置处为河流的凸岸，河滩较平缓，主要为砾石，砾石层厚达 10m，砾石内孔隙水和由河流补充，采用大口井方式取用砾石层内的孔隙水。采用沉井施工，施工点在河滩上，不需要设置施工围堰。

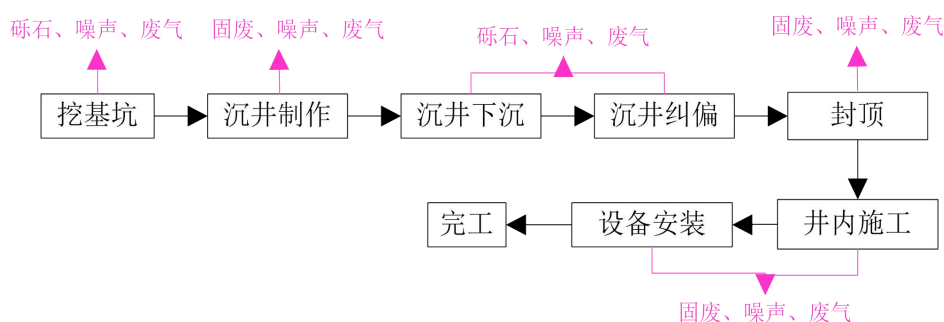


图 5-1 取水泵站施工期工艺流程及产污节点图

(1) 沉井在地面上施工时，为减少下沉深度，在沉井井筒制作前开挖基坑，基坑的位置根据设计图纸中的坐标确定，基坑挖出来的砾石可做资源回收利用。

(2) 沉井制作：绑扎底盘钢筋骨架，立模，浇筑钢筋混凝土底盘梁。

待钢筋混凝土底盘梁凝固后，开始在上部压砌混凝土预制块，一边压砌一边在井底部采用机械挖除土沙方。井底土沙挖除以后，井筒便可慢慢下沉，直至沉到设计深度。在压砌预制块的同时，充填好井壁外围的反滤层。

(3) 沉井下沉：在施工中值得注意的问题，就是要使大口井整体下沉均匀。在开挖井底土沙方时，要沿底盘四周均匀下切，以防因开挖不均而造成井体倾斜使井筒变形。

(4) 沉井纠偏：如果井在下沉过程中，井底盘一侧先下沉使井发生倾斜，应立即先停止下沉一侧的土沙方开挖，而加快另一侧的土沙方开挖，以校正井体倾斜。如井下沉到一定深度后，继续下沉很缓慢，这时可以每层减少一块混凝土块，使井口径慢慢收缩，以减轻下沉时的井壁摩擦力。同时还可在井筒外侧注水起润滑作用，以加快井的下沉。

(5) 封顶：大口井沉至设计深度后，在底部填铺好井底反滤层，填好反滤层后，顶盖有封闭要求的，便可封顶。沉井施工完成。

(6) 沉井施工完成后，完成井内及设备安装等工作。

1.2 管道工程

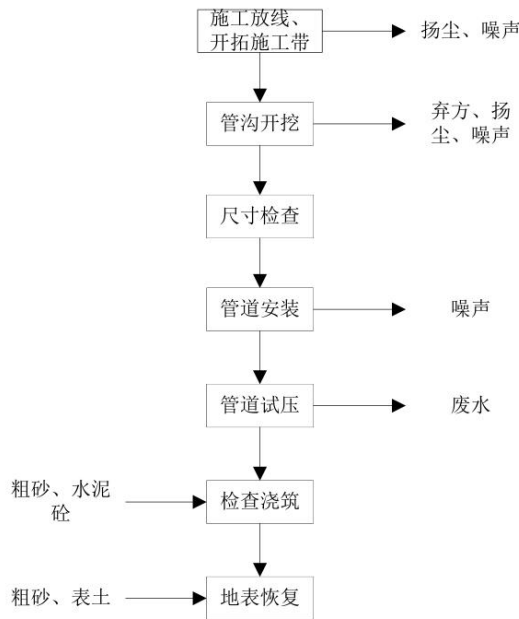


图 5-2 原水输水管线施工工艺及产污环节

(1) 沟槽开挖

机械开挖应注意的事项:

①机械开挖应严格控制标高，为防止超挖或扰动槽底面，槽底应留 0.2~0.3m 厚的土层暂时不挖，待临铺管前用人清理挖至标高，并同时修整槽底。

②沟槽开挖需要井点降水时，应提前打设井抽水，将地下水位稳定至槽底以下 0.5m 时方可开挖。

③沟槽开挖需要支撑时，挖土应与支撑互相配合，机械挖土后及时支撑，以免槽壁失稳导致坍塌，当采用挖掘机挖土时，挖掘机不得进入未设支撑的区域内。

④对地下管线和各种构筑物应尽可能临时迁移，如无法迁移，必须挖出使其外露，并采取吊、托等加固措施，同时对挖掘机司机作详细交底，如无把握，应改为人工挖土。

人工开挖应注意的事项:

①沟槽应分段开挖，并应合理确定开挖顺序和分层开挖深度，若有坡度，应由低向高处进行，当接近地下水时，应先开挖最低处土方，以便在最低处排水。

②开挖人员不应分布过密，以间隔 5m 为宜。

③开挖的沟槽如不能立即铺管，应在沟底留 0.15~0.20m 的一层暂不挖除，待铺管时再挖至设计标高。

④沟槽底不得超挖，如有局部超挖，应用相同的土壤填补，并夯至接近天然密实度，或用砂、砂砾石填补。

⑤开挖沟槽遇有管道、电缆或其它构筑物时，应严加保护，并及时与有关单位联系，会同处理。

(2) 安装前的准备工作

①检查管有无损坏、裂缝，管口尺寸是否在允许范围。

②将管口的毛刺和杂物清除干净。

③检查安装机具是否配套齐全，工作状态是否良好。

(3) 管道对接安装

管材管道安装采用橡胶圈接口，将插口对准承口，保持管节的平直，另一端以橡胶锤配以木板安装至插口标线，若插入阻力过大时，应将管节插口端拔出，调整橡胶圈重新安装；安装完毕，用塞尺顺承口间隙插入，沿管周检查橡胶圈安装量是否正常。

(4) 沟槽回填

柔性管是按管土共同工作来承受荷载的，沟槽回填材料和回填的密实程度对管道的变形和承载能力有很大的影响。回填土的变形越大，压实程度越高，则管道的变形越小，承载能力越大，设计施工应根据具体条件慎重考虑。从管底到管顶以上 0.4m 范围内的回填材料必须严格控制，可采用碎石屑、砂砾、中砂、粗砂或开挖出的良质土。管道仅次于车行道下，且铺设后即修筑路面时，应考虑沟槽回填沉降对路面结构的影响，管底到管顶 0.4m 范围内须用中、粗砂或石屑分层回填夯实。回填的压实系数从管底到管顶范围应大于或等于 95%，对管顶以上 0.4m 范围内应大于 80%，其它部位应大于或等于 90%。雨季施工还应注意防止沟槽积水，管道漂浮。

(5) 管道试压

管道试压是检验管道施工质量，保证管道在投产后正常运行的不可少的一环。管道试压包括强度试验和严密性试验。需试段第一次回填管身至管顶 30cm 后进行管道压水试验，压水试验合格后再进行第二次回填土，至设计要求。

试压前管内充水时间 24 小时，强度试验压力为工作压力加 0.5MPa。

试压设备使用 2.5MPa 手动试压泵。

试压时，应先升压至试验压力，现测 10 分钟，如果压力降不大于 0.05MPa，且管子、管路附件和接口未发生破坏，则认为合格。否则，应检查原因，作适当处理。

(6) 管道冲洗消毒

给水管道的清洗与消毒应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008

相关规定，冲洗流速不应小于 1.0m/s，连续冲洗。

给水管道第一次冲洗时，应用清洁水冲洗至出水口水样的浊度小于 3NTU 为止；

第一次冲洗后，管道用有效氯离子含量不小于 20mg/L 的清洁水浸泡 24 小时用以消毒；消毒后再用清洁水进行第二次冲洗，直至水质监测、管理部门水质化验合格为止。消毒冲洗废水经收集后用罐车运至污水处理厂处理。

(7) 竣工清理

把整个项目区清理干净，树立企业文明施工队伍形象；检查整个项目区，消除一切由于工程造成的安全隐患。所有单元工程全部完工后，尽快编制验收文件，为验收做好准备，尽快办理验收、移交手续。

此外，环评要求：施工前建设单位应当将施工内容和范围进行公示，告知公众，减少环境影响和纠纷。施工时产生的所有弃土弃渣不得排入资江。

2、营运期工艺流程：

本工程取水口采用岸边固定式取水构筑物：原水经进水口进入取水头部，再经 DN1000 自流管进入取水泵房，通过潜水泵将水加压经原水输水管送至净水厂。

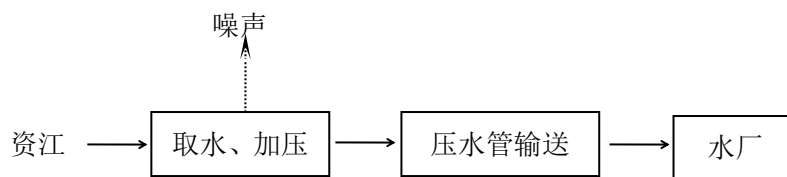


图 5-3 取水泵房营运期工艺流程及产污节点图

营运期主要污染物为取水泵设备噪声，经过取水泵房隔声。

二、施工期污染源分析

项目施工主要硬化地面、公用工程安装、办公生活楼和料场的建设，以及设备的安装，施工期污染分析如下：

1、废气

本项目施工过程中产生的气型污染源主要有施工扬尘和施工车辆机械排放的尾气等。

(1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要源于主体施工、场地硬化等，类比同类工程可知粉尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。

在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

(2) 施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。燃柴油的大型运输车辆和施工机械设备应使用清洁燃料，不得使用劣质燃料。施工车辆排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。

2、废水

项目使用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站；施工期废水主要来自施工废水、施工人员的生活污水。

施工废水主要有车辆和设备的清洗废水、试压废水、冲洗消毒废水。

(1) 基坑排水：沉井施工（底板浇筑混凝土之前均井底地下水汇集于集水井中用潜水电泵将地下水抽排出）以及原水管道开挖过程中均有可能产生基坑水。基坑废水主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度最高可达 2000mg/L。该部分水又抽水泵抽至集水坑中后经沉淀池回用于混凝土养护、洒水降尘、机械冲洗等。

(2) 清洗废水：本项目会少量施工机械设备，例如车辆运输材料，硬质土采用挖掘机开挖等，冲洗机械设备会产生少量废水，主要是含沙废水。为了减少施工废水中的悬浮物浓度，减轻地表水污染的负荷量，需设置临时废水沉淀池，市污水中悬浮物大幅度降低，并将施工废水经沉淀后的上清液回用于洒水降尘，不得外排。

(3) 试压废水：管道完成试压后，采用自来水进行冲洗，产生的废水收集经沉淀后的上清液回用于洒水降尘、机械冲洗，不得外排。

(4) 冲洗消毒废水：有效氯离子含量不小于 20mg/L 的漂白粉溶液（成分是次氯酸钙[Ca(ClO)₂]）

(5) 生活污水：施工期间施工人员均为本地居民，不集中安排住宿。本项目施工人数约 30 人，每人每天用水量约为 50L，用水量为 1.5m³ /d，以排放系数 0.8 计，产生约 1.2m³ /d 的生活污水。生活污水经化粪池处理后用于林地施肥。

3、噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声源强在 75~105dB(A)之间，主要噪声源源强见表 5-1。

表 5-1 施工期噪声源强一览表

序号	声源	噪声源强 dB(A)	发声持续时间
1	装载机	85-90	间歇
2	切割机	85-90	间歇
3	电锯	100-105	间歇
4	焊机	90-95	间歇
5	电钻	90-100	间歇
6	冲击钻	80-90	间歇
7	磨光机	90-100	间歇

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为：施工固废、基础开挖时产生的少量土石方以及生活垃圾。

本项目施工人员约有 30 人，施工人员生活垃圾产生量约为 0.5kg/（人·天），产生生活垃圾量为 15kg/d。建筑垃圾产生量约 5t，项目产生的建筑垃圾及时清运至规划部门指定的地方处置。

本项目挖方量为 962m³，填方量为 448m³，弃方量为 514m³。弃土主要是大口井开挖产生的弃土主要是砾石，可做资源回收利用。项目开挖产生的弃土由渣土部门统一调配运输至指定地点。

5、生态破坏防治措施

本项目涉及的生态影响主要表现在基础开挖，临时工地建设对植被破坏与造成部分水土流失。为此，施工方应根据以下原则对施工弃土、弃石、堆放地进行防治，努力将施工期间水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

- 1) 项目基础开挖、回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止形成二次水土流失。
- 2) 施工期间应对产生的临时废弃土石进行及时的清运处理，尽量减少废弃土石的堆放面积和数量。
- 3) 在施工期间，对废弃土石临时堆放地下垫面在条件许可的情况下，应采用硬化地面、在废弃土石堆上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。
- 4) 施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。
- 5) 施工结束后立即对施工场地进行硬化或种植植被，临时占用场地进行痕地恢复。

三、营运期污染源分析

本项目不设置办公室、不设置专门的工作人员，工作人员只定期巡视、检查。故运

期主要污染源是取水泵运转时的噪声。项目配备 3 个取水泵（2 备 1 用），噪声源强约 85dB（A）。

项目采取的噪声降噪措施主要为：

①水泵及电机基座安装减振装置；

②取水泵房墙体隔声，可降噪 30-45dB（A）

通过基础减震、墙体隔音、距离衰减后和绿化吸收后对四周厂界噪声昼间贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，不会对区域声环境质量造成明显的不利影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源（编号）		污染物名称	产生量（单位）	排放量（单位）
大气污染物	施工期	运输车辆 施工机械	NO _x 等	较少	较少
		施工扬尘	TSP	较多	较少
水污染物	施工期	生活污水 1.2m ³ /d	COD	300mg/L	化粪池处理后，用于周边林地施肥
			BOD	200mg/L	
			SS	250mg/L	
			NH ₃ -N	30mg/L	
		基坑水	SS	2000mg/L	经沉淀后回用机械冲洗、混凝土养护、洒水降尘，不外排
		机械冲洗废水	SS、石油类	22399.2m ³ /a	
		试压废水	SS	少量	
		冲洗消毒	Ca ²⁺ 、ClO ⁻ 、Cl ⁻	少量	经收集后用罐车运至污水处理厂处理
固体废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾	15kg/d	15kg/d
		土石方	土石方	514m ³	由渣土部门统一调配运输至指定地点
		建筑垃圾	建筑垃圾	5t	运至指定的垃圾填埋场填埋
噪声	施工期	施工噪声	施工噪声	78-105dB（A）	昼间≤70dB（A）， 夜间≤55dB（A）
	运营期	提升泵	设备噪声	90-95dB（A）	昼间≤60dB（A）， 夜间≤50dB（A）
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>本项目生态影响主要在施工期产生，影响范围小，影响期短暂。施工期通过合理安排作业时间，避免雨季施工产生的水土流失，对生态环境影响甚微。管网施工路径无特殊植被，输水管施工中注意开挖方的对方和及时回填，避免雨季施工，并对损坏的植被及时恢复，对生态环境影响很小。</p>					

七、环境影响分析

一、施工期影响分析

1、施工期大气环境影响分析

1.1 施工扬尘影响

施工期间对环境空气的影响最主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 值增高的主要原因。施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。漂浮在空气中的粉尘被施工人员吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员的身体健康。此外，粉尘飘扬降低能见度，易引发交通事故；粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

下表为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。详见下表 7-1。

表 7-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需要露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆放扬尘的经验公式计算：

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

其中，Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距离地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

项目施工期大气污染物主要为粉尘。在同样路面清洁情况下，车速越快，运输扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 15m 以内。

抑制施工扬尘的一个有效措施是洒水，如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7-2 为施工场地洒水抑尘的实验结果。

表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可以看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效的控制施工扬尘，并可 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

为了进一步减轻施工扬尘对周边环境的影响，项目必须严格执行《防治城市扬尘污染技术规范（HJ/T393-2007）》中的要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①建设工程施工现场设置全封闭围墙；

②禁止在施工现场搅拌砼；

③在施工现场出入口设置车辆冲洗装置；

④对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防治包装袋破裂；

⑤土石方开挖、运输和填筑过程中需进行洒水、土壁支撑等准备工作，遇到易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，同时作业处采用防尘网覆盖；

⑥建筑垃圾弃方应及时运走，避免长期堆存起尘；

⑦谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒；

⑧及时对进出场地道路进行保洁，定时洒水抑尘，减少运输过程中的扬尘；

⑨对临时堆放的土方、砂石等建筑材料等表面进行适当洒水抑尘，防止因开挖和建筑材料长期堆放、表面干燥引起扬尘。遇到五级或五级以上大风天气，堆放的砂石等建筑材料须进行遮盖处理。

1.2 施工机械及汽车尾气

本项目施工期施工挖掘机、装载机、推土机、运输车等燃油机械，各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、HC、烟尘等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

建设单位严格监督，施工单位严格实施以上施工期废气治理措施的情况下，可最大

限度减小施工扬尘、汽车尾气周围大气环境的影响。

2、施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要有施工活动产生的施工废水和施工人员产生的生活污水。

1.1 生活污水

施工期间施工人员均为本地居民，建设工地不设工人住宿和食堂。本项目施工人数约 30 人，每人每天用水量约为 50L，用水量为 1.5m³ /d，以排放系数 0.8 计，产生约 1.2m³ /d 的生活污水。生活污水经化粪池处理后用于林地施肥。

1.2 施工废水

施工废水主要有设备清洗废水、试压废水、冲洗消毒废水以及基坑废水。废水中主要污染物为 SS。其次，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。再者，若是遇到暴雨天气，会产生地表径流水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

为降低或避免施工废水带来的环境负面影响，对项目施工过程中废水采取以下处理措施：

①施工单位应严格执行有关规定，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

②根据实际情况在项目施工现场修建临时沉淀池。施工机具和车辆冲洗含油废水和施工泥浆废水分别经过沉淀池处理后，用于洒水降尘，不外排；

③管沟的开挖产生的土方如若随意堆放，遇上下雨天气或经人为作用受地面水冲刷，容易造成水土流失，泥水漫流。应根据施工情况边开挖边下放管网后及时回填土方，在回填土临时堆放点、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥砂雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后排放；

④施工处沟槽内采取明沟和集水坑等明排措施确保无水作业，明沟排水至集水坑或用抽水泵抽至集水坑，经沉淀处理后用作施工涌水。严禁直排，以免沙、石进入下游河段，影响下游地表水水质；

⑤为防止施工期降水及地面径流给工程建设带来影响，采取设置排水沟拦截并排走场内及周边降水和地表径流，并在排水沟末端设置沉沙池，拦淤施工区产生的泥沙，并定时对其进行清淤，避免泥沙进入河道。

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

⑥输水管道试压采用清洁水，少量的试压废水经沉淀后回用于洒水降尘以及机械冲洗。

⑦冲洗消毒废水采用漂白水（次氯酸钙和氯化钙），呈酸性。输水管道周边存在部分耕地，如消毒废水不经处理直接排至外环境，将对植物、农作物产生不良影响。故冲洗消毒废水经收集后用罐车运至污水处理厂处理。

通过采取以上措施后，项目项目施工期废水均得到妥善处置，对周边地表水水环境影响较小，施工期废水处置方式可行。

2、施工期声环境影响分析

2.1 源强分析

项目施工期的噪声主要来自各种施工机械、设备和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

表 7-3 施工期噪声声源强度一览表 单位 dB (A)

序号	机械名称	工作时产生的声压级
1	推土机、装载机、挖掘机	78-100
2	电锯	100
3	轻型汽车	79-85
4	电钻、手工钻	100-105

2.2 噪声影响预测

本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值 dB (A)；

L₁——距声源 r₁ 处声源值 dB (A)；

r₂、r₁——与声源的距离 (m)；

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：L——叠加后总声压级 dB (A)；

L_i ——各声源的噪声值 dB (A) ;

n ——声源个数。

2.3 预测评价结果分析

施工期噪声预测结果见表 7-4。

表 7-4 施工期噪声预测结果表 单位: dB (A)

名称	预测结果								
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
装载机、推土机、挖掘机	76.62	71.47	65.84	62.41	59.94	58.02	52.02	48.50	46.01
电锯、电钻等	81.62	76.47	70.85	67.41	64.95	63.02	57.02	53.51	51.01

管道工程建设施工工作量大,施工作业采用机械式和半人工式结合的方式,由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响,但这种影响是短期的,暂时的,而且具有局部地段特性。

根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准衡量,管道施工阶段作业噪声限值为:昼间 70dB (A),夜间 55dB (A)。从上表可知,仅凭距离衰减,昼间在距离施工机械 30m 处和夜间距施工机械 150m 噪声才符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

为了减轻施工期噪声对工程敏感点等的影响,环评要求建设单位在进行工程施工时,必须在施工场地两侧建立施工围挡,建立可移动式隔声屏障,隔声屏障应选择降噪效果性能良好、结构安全可靠的材料,降噪效果为 7~10dB。工程施工至敏感点附近时,应将隔声屏障移动至该栋建筑物,并且提前告知周围民众,加快施工进度,禁止运输车辆随意鸣笛,同时尽量采用低噪声机械,或对施工机械采取减震等降噪措施,尽量避免夜间施工,尽可能将噪声对敏感点的影响程度降至最低。

4、固体废弃物影响分析

废弃建筑材料(包括砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、瓷砖块、废管材)和废包装材料经集中收集后,具备回收价值废材料、废包装袋分别收集堆放,废材料、废包装袋及时售予废品回收公司处理。

取水口位于河滩上,开挖产生的弃土主要是砾石,可交由资源回收方利用,开挖的砾石随挖随运,不在施工场地内堆积;挖方临时堆放于管线边沿堆土,待管网下沟后回填,有少量的弃方产生。开挖产生的弃方由渣土部门统一调配运输至指定地点。

5、临时用地影响分析及环保措施

5.1 临时堆土场的环境影响分析

主体工程施工场地、临时堆场，临时占地面积 6.7 亩。

(1) 临时堆土场选址要求

取水口位于河滩上，开挖产生的弃土主要是砾石，可交由资源回收方利用，开挖的砾石随挖随运，不在施工场地内堆积；挖方临时堆放于管线边沿堆土，待管网下沟后回填，有少量的弃方产生。开挖产生的弃方由渣土部门统一调配运输至指定地点。

临时堆土场、堆料场当远离地表水体，远离现有自来水取水口。

(2) 临时堆土场、堆料场环境影响分析

临时弃土过程中一般都是采用松散堆弃，如不采取防护措施，由于弃渣土结构差，土质松散，孔隙率大，且表面无植被防护，若遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成严重的冲沟侵蚀。临时堆土容易引起生态破坏，包括两个方面：①临时堆土占地对土地的直接破坏，如会直接摧毁地表土层和植被，从而引起土地和植被的破坏；②过程中产生的粉尘对周围大气造成一定程度的影响。

(3) 环境保护措施

为减少临时堆场附近生态环境的影响，临时堆土的堆积高度和堆积坡面按建设部门要求进行控制和削坡处理，力求弃土、环保、水保综合治理同步进行。建设单位应做好临时堆场的水土保持工作，在临时堆场周围，应设土工布围栏，以减少建材或弃土随雨水流失，造成环境影响。开挖产生的弃方由渣土部门统一调配运输至指定地点。

①建设单位在设置临时堆土场时应做到堆放有序，不可乱堆、乱放。

②严格控制施工范围，在工程场区填土前，应在需填方处采取工程护坡，先护后填，防止土方滑落和水土流失发生。

③尽量避开雨季和汛期，并备有工程土工布，遇到下雨时对施工面进行覆盖，防止下雨造成水土、建材流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

④做好临时堆场的防护工作，先挡后堆，在临时堆土场、堆料场四周设置挡土墙、排水沟。

为减少对临时占地附近生态环境的影响，必须采取得力措施，力求环保、水保综合治理同步进行，临时占地活动破坏了植被，引发了水土流失。因此，要为防治水土流失创造条件，水土保持既防治了水土流失，也为安全、卫生、文明弃土活动创造良好环境。在工程完工后必须采取恢复临时占地的地表植被。

6、生态环境影响分析

6.1 施工期对资江水环境的影响

取水泵采用大口井取水方式，取水位置处为河流的凸岸，主要为砾石，砾石层厚达10米，砾石内孔隙水和由河流补充，采用大口井方式取用砾石层内的孔隙水。因此施工期在做好水土保持、确保无污染物进入资江的情况下，本项目施工基本对资江水环境基本无影响，不需要设置施工围堰。

根据本工程特点，建议采取以下水生生态保护措施：

①取水泵房施工时产生的砾石应随挖随运，不在施工场地内堆积，且远离资江侧，以防砾石进入资江，造成水质污染。

②为避免工程施工弃渣对水环境和水生生物的影响，施工场地周边开挖周围应设置挡渣墙、截水沟和排水沟，以避免水土流失造成水质污染和影响水生生物栖息环境。

③为避免人为活动干扰生态环境，应加强施工人员施工作业用水、废水管理，避免直接排放，尤其禁止抛弃含油、有害物质至河中造成水体污染，加强施工人员对水生生态意识宣传。

施工期在做好水土保持、确保无污染物进入资江的情况下，本项目施工基本对资江水环境基本无影响。

6.2 施工期对陆生生态的影响

本项目建设对陆生生态环境的影响主要表现在施工期，在施工作业过程、工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，这也就同时破坏了原有的自然风貌及景观，同时导致水土流失。但随着施工期的结束、对项目区域内的绿化带修复，对环境的影响不大。

①合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在接受影响的范围内。

②根据管道施工工程的特点，统筹施工布局，严格施工管理，在工程管槽开挖和安放沉管时、尽可能减少对施工区和处置点的生态环境影响范围和程度。

③在管槽开挖、沉管时、禁止施工污水、含油废水乱排入河中，不得随便破坏河床、河岸及两岸植被。

综上项目施工对该区域内的、陆生生态产生一定的影响，但影响将随着施工结束而消失，该区域的生态系统也将得到一定的恢复，为了减少项目建设对该区域生态环境的影响，必须做好相应的保护措施：

6.3 水土流失影响分析及防治措施

(1) 水土流失影响分析

施工期土石方开挖，受机械振动影响，开槽两侧土壤将变得疏松，可蚀性大，容易造成水土流失。另一方面，若挖方清运不及时或堆放不当，遇到降雨天气，容易被冲走，流入槽中，增加重复挖方量。因此，在施工中须采取措施，防止水土流失，减少施工期对环境造成的影响。

(2) 水土保持措施

①合理进行施工布置，精心组织施工管理。严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

②对项目建设过程中形成新生面如开挖面，填土边坡应采取截洪沟，边坡种草，修筑挡土墙等护坡工程。

③项目合理组织施工，尽量挖一段，填一段，尽量减少松土堆放裸露时间和避免大量松土存放，在开挖管沟产生的土石方除回填管沟外，余土石方应合理处置，由装载车及时清运弃土，不能及时回填的要根据地势进行临时防护，临时堆土的堆积高度和堆积坡面按建设部门要求进行控制和削坡处理，可减少剩余土方的堆放造成的水土流失。施工和运行过程中修筑好临时截洪、排水系统和沉砂池，并及时清理，确保水系畅通。

④土方施工应采取边挖、边埋管、边覆土的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。临时工程用地应采取拦挡措施，道路工程分段施工，防止大面积土地长时间裸露，并应在施工完毕后及时进行绿化。为在施工期防止水土严重流失，采取适当的措施，如在施工带两边布置临时水土防护栏，如使用装土编织袋挡土墙等措施防治水土流失，因且及时回填土方并夯实，及时恢复植被或路面水泥结构。在场地平整施工过程中，采用分单元施工，避免大面积开挖，减小施工扰动范围和地面裸露面积，并及时进行夯实、平整和绿化，减少地面裸露时水土流失。

⑤结合项目绿化，将管网开挖产生的表土单独放置，并用薄膜覆盖存放，以解决工程绿化时缺乏表土回填问题。土方施工完毕后，及时进行裸露面的硬化和绿化种植，减少疏松裸露面积，保持水土，美化环境。

⑥ 施工期间开挖的砾石应随挖随运，不在施工场地内堆积，以防暴雨时冲刷至资江。

⑦为防止施工期水土严重流失，采取适当的措施，如在施工带两边布置临时水土防护栏，如使用装土编织袋挡土墙等措施防治水土流失，因且及时回填土方并夯实，及时恢复植被；及时清运挖土及弃土，弃土堆放要坚持堆放原则，不得随意堆放或形成土山，应及时种植草坡护土。

采取上述措施后，是可以将水土流失的环境影响控制在环境可接受的程度之内的。

7、社会影响的减缓措施

7.1 施工期交通运输影响分析及缓解措施

项目对交通影响主要体现在弃土方和物料运输时对沿线道路交通产生影响，具体措施：

1) 管网施工时应分段实施，避免因施工范围过大，施工时间过长而影响交通。

2) 对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间。

3) 设置施工期交通指示牌。

4) 在途径居民区时，应减速慢行、禁止鸣笛。因此，在采取以上措施后可最大程度减少交通运输对周边环境的影响。

施工期的环境影响是暂时的将随着工程的结束而消失。

7.2 工程施工对周边居民的影响及缓解措施

项目施工期间对部分居民区的的生活的影响主要是造成周边居民区的出行带来不便以及施工期间产生的噪声对周边居民区的生活产生一定的影响。

因此，本项目在施工建设期间要求建设单位采取如下措施：合理的分配施工进度，分段施工，施工场地附近设置交通警示标志；运输车辆的行驶避免交通高峰期，减轻车流压力，加强施工场地的管理，严禁夜间施工；在途径居民区时，应减速慢行、禁止鸣笛；施工前要在施工场界周围出施工通告和告示；应合理选择运输路线，运输土方等时可选择绕开居民区较多的路段；应注意调整运输时间，尽量把运输时间放在白天，避开上下班时间段进行施工物料运输等。由于本项目的建设是具有短期性，随着施工活动的结束，对周边居民区的影响也随之消失。

8、施工期突发污染事故污染饮用水源水环境影响分析

本项目施工期间正常情况下产生的施工废水经沉沙池沉淀后用于施工场地洒水，施工期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施工，不排入资江，不会对周边水体水质产生不良影响。

由于项目施工区临近资江饮用水源地敏感水体，施工期若污废水事故排放，将对资江的水质造成一定的影响，要求施工单位采取有效措施对污染事故及时控制，杜绝污染事故排放，不会对资江水体功能造成不可逆转的环境影响。

此外，由于项目施工期施工机械较多，一定程度上增加了事故发生的概率。因此要加强附近道路的运输管理。加强危险路段、车辆较多路段的交通管制，增设交通标志牌、

并注意路面维护，确保施工运输车辆安全同行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度较快或者车况不好，导致翻车漏油事故的发生，以降低风险发生的概率。

因此，施工期间只要确保各类环保措施正常进行，严格杜绝污水事故排放造成附近水域污染物超标，施工期间发生河道水质污染的风险概率可以降低到最低。

施工期环境风险防范措施

(1) 运输过程中须严格遵守货物运输的有关规定，尽可能避免事故的发生。

(2) 加强施工区交通管理，并在弯、急路段设立警示标志，以提高司机在该路段的警惕性和注意力，提醒司机小心驾驶。而对施工使用油类的设备、机械，应强化管理，减小发生泄漏事故的机率。

(3) 开展工程设计与施工监理，制订科学、严格的施工操作规程，以确保工程设计与施工质量符合要求。

(4) 加强对施工期废水处理处置的日常管理，杜绝废水事故排放；严禁向水体中以任何形式排放污染物；

(5) 施工过程中发生水质污染事故时，应立即停止施工，启动应急预案，施工单位和建设单位应快速组织有关专家、技术人员成立专门事故处理小组针对水污染事故提出治理措施。

9、对现状取水口水环境影响分析

取水泵采用大口井取水方式，取水位置处为河流的凸岸，河滩较平缓，河滩主要为砾石，砾石层厚达 10 米，砾石内孔隙水和由河流补充，采用大口井方式取用砾石层内的孔隙水，无涉水工程，无需在资江设置施工围堰，故对资江水流量无影响，不影响现有取水口的取水量。

施工场地等应尽量远离资江布设。项目施工期间正常情况下产生的施工废水经沉沙池沉淀后用于施工场地洒水，施工期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥，均不排入资江。

施工期对河道水质的影响主要体现在瞬时地下洞室穿透会引起水中的 SS 的增加，局部水域可能出现 SS 超标现象，但不会恶化水体水质以致影响河道的水体功能，且施工结束后 SS 逐渐沉降，指标日渐转好，对整个河道水质的影响较小。新建取水口距下游最近取水口--马迹塘水厂现状取水口约 1000m 远。

经调查，马迹塘水厂中午 13:00~15:00、夜间 12:00~凌晨 05:00 为供水低谷期，蓄水池水量可满足供水需求，可暂停取水作业。因此，本项目在施工涉水作业时，

应确认马迹塘自来水厂暂停取水时间，在暂停时间内作业，并在取水作业开始前 30 分钟停止涉水作业。故从水质上来说施工期对取水口取水水质的影响较小。

二、运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

运营期，项目无废气产生和排放，不会影响到区域环境空气质量。

2、水环境影响分析

运营期，项目无废水产生和排放，不会影响到区域地表水环境质量。

3、固体废物影响分析

运营期，项目无固废产生和排放。

4、声环境影响分析

(1) 源强分析

项目运营期噪声主要为取水泵噪声。项目配备 3 泵（二用一备），噪声源强约 95dB（A）。

项目采取的隔声降噪措施主要为：

- ①水泵及电机基座安装减振装置，可降噪 5~10dB（A）；
- ②取水泵房墙体隔声，可降噪 20~25dB（A）。

表 7-5 主要噪声设备及声级 单位：dB（A）

设备名称	数量（台）	等效声级	治理措施	治理后源强
水泵	2	95	基础减振、建筑隔声	65

(2) 噪声影响预测

本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值 dB（A）；

L₁——距声源 r₁ 处声源值 dB（A）；

r₁、r₂——与声源的距离（m）；

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级 dB（A）；

Li——一个声源的噪声值 dB（A）；

n——声源个数。

两台水泵同时使用，噪声叠加值为 68dB（A）。

预测结果见下表。

表 7-6 噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	噪声源	预测点	泵房与预测点距离	贡献值 dB(A)
1	水泵	东侧厂界外 1m 处	17m	25.8
2		南侧厂界外 1m 处	12.5	40.1
3		西侧厂界外 1m 处	5m	48.0
4		北侧厂界外 1m 处	15m	38.5

（3）评价结论

由以上预测可以看出，项目建成后周边声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，对周边声学环境影响较小。

5、项目环境风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），对该项目进行环境风险评价。

5.1 环境风险评价等级划分

项目施工期、运营期均无危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价等级划分标准见表 7-7。

表 7-7 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

简要分析^a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范等方面给出定性的说明。

5.2 风险防范措施及应急预案

（1）施工期风险防范措施

如施工期施工废水、废渣进入资江，将会影响下游现有取水口的取水安全。

大口井开挖的废弃砾石，应远离资江堆放，随挖随运；管网开挖周围应设置挡渣墙、截水沟和排水沟，以避免水土流失造成水质污染和影响水生生物栖息环境。

为避免人为活动干扰生态环境及影响下游取水水质，应加强施工人员施工作业用水、废水管理，避免直接排放，尤其禁止抛弃含油、有害物质至河中造成水体污染，加强施工人员对水生生态意识宣传。

(2) 运营期风险防范措施

①流动源风险防范措施

如取水口附近水域发生环境污染事故，剧毒污染物一旦泄漏到水中，将会影响取水口的取水安全。

组织交通、安监部门应对资江水上船只进行有效管理。禁止在水源保护区及上游区域水域内排污、运输危险、有毒有害物质。

②饮用水水源预警防控措施

设置饮用水水源视频监控，在饮用水水源取水口等敏感点设置视频监控，并与环保局联网，实施监控饮用水水源取水口及周边环境状况。

③风险应急管理

开展取水口的风险源调查评估，建立风险源名录，并有针对性提出防护措施。在风险源调查评估基础上，制定水源突发环境污染事故应急预案，定期开展演练，并储备必要的应急技术和物资，建立饮用水水源应急体系。

5.3 风险事故应急预案

突发性污染事件发生后，相关人民政府及其有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

①总则

②风险源概况：详述风险源类型、源强大小及其位置。

③紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。

④应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

⑤应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。

⑥应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络通讯方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

⑦应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

⑧应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。

⑨应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水厂的正常生产运转。

⑩人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。

⑪记录和报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

5.4 风险评价结论

综上所述，本项目在采取上述有针对性的风险防范及应急措施后，可将风险事故废水排放对环境的影响降至可接受水平。项目拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

表 7-8 项目环境风险简单分析内容表

环境风险潜势	桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程项目				
建设地点	(湖南)省	(益阳市)市	(/)区	(桃江)县	(/)区
地理坐标	经度	111.725181000	纬度	28.474506000	
主要危险物质分布	无				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	1、施工期施工废水、废渣进入资江，将会影响下游现有取水口的取水安全。 2、运营期取水口附近水域发生环境污染事故，剧毒污染物一旦泄漏到水中，将会影响取水安全。				
风险防范措施要求	<p>施工期：</p> <p>1、大口井开挖的废弃砾石，应远离资江堆放，随挖随运；管网开挖周围应设置挡渣墙、截水沟和排水沟，以避免水土流失造成水质污染和影响水生生物栖息环境。</p> <p>2、加强施工人员施工作业用水、废水管理，避免直接排放，尤其禁止抛弃含油、有害物质至河中造成水体污染，加强施工人员对水生生态意识宣传。</p> <p>运营期：</p> <p>1、禁止在水源保护区及上游区域水域内排污、运输危险、有毒有害物质。</p> <p>2、在饮用水水源取水口等敏感点设置视频监控，并与环保局联网，实施监控饮用水水源取水口及周边环境状况。</p> <p>3、开展取水口的风险源调查评估，建立风险源名录，制定水源突发环境污染事故应急预案，定期开展演练，并储备必要的应急技术和物资，建立饮用水水源应急体系。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本项目环境风险潜势为I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。				

6、对下游水体及水生生态环境影响分析

相比现状取水口来水水量不大，取水规模与现有工程一致，本项目取水工程对水生生态环境影响相比现有工程变化不大，现有取水工程已运行多年，根据其多年运行情况

对河流水生生态环境影响较小。

同时根据《桃江县马迹塘镇自来水厂水资源论证报告书》（桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司，2020年8月）“该项目的生态退水主要是上游株溪口电站，株溪口水电站根据省人民政府规定，在特殊干旱年份和季节下泄 $130\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量，取水口至退水口约 2.0km 形成减水河段。在减水河段内无天然林、珍稀动物栖息地；无鱼类“三场”等保护区。该项目取水流量只有 $0.06\text{m}^3/\text{s}$ ，不到生态流量 $130\text{m}^3/\text{s}$ 和区间流量 $46.9\text{m}^3/\text{s}$ 之和的 0.035% ，对减水河段影响甚微。”

即该取水口的建设对下游水体及水生生态环境影响较小，在可接受的范围内。

7、外环境对项目的影响

新取水口是在原有取水上移 1000m 的位置，战备码头在新取水口下游直线距离 800m 的位置，不会影响到取水口的水质。

根据《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告（桃江县人民政府，2016年8月）》，饮用水水源保护区内用 400 户居民， 300 亩农田，饮用水水源保护区根据《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告》提出的方式进行整改后，可消除外环境对取水口的不良影响影响。

8、社会环境影响

本工程是在为满足马迹塘镇供水需求和供水安全保障率而提出的，是社会公益和市政基础设施建设。项目建成后将大大提高马迹塘镇的供水质量，其近期社会效益显著。工程实施后对于提高马迹塘镇居民的生活水平、保护人民健康有着十分重要的作用。同时该项目的实施可以改善本区的投资环境，有利于招商引资，促进城市经济发展。由此可见该工程的社会效益和环境效益显著。

三、项目合理性分析

1、取水口设置的合理性分析

1.1取水水源的可靠性分析

根据《桃江县马迹塘镇自来水厂水资源论证报告书》（桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司，2020年8月）资料：

“桃江县马迹塘镇自来水厂主要任务是引用资江水源，引用流量为 $0.06\text{m}^3/\text{s}$ ，在规划水平年内供水 182.5万m^3 ，日平均供水 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。资江流域梯级电站已经形成，项目区上游株溪口水电站（距离本项目约 39km ）在遇特大干旱年份和季节下泄 $130\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量，加上区间可产生的 $46.9\text{m}^3/\text{s}$ 流量，取水流量只占生态流量和区间流量之和的

0.035%；如遇2013年特殊干旱年份，取水头设置在马迹塘电站枯水位53.7m以下，死水库容254万m³，除船只不能通航外，供水也有保障。”

因此，可满足自来水的供水要求，取水是合理的。

1.2拟建地适宜性分析

新取水口是在原有取水上移1000m的位置，战备码头在新取水口下游直线距离800m的位置，不会影响到取水口的水质。

根据《桃江县马迹塘镇自来水厂取水泵房及输水管建设工程施工图设计阶段岩土工程勘察报告》（桃江县城建筑勘察设计有限责任公司，2020年8月）勘察结果及地面地质调查，拟建场地在区域上是相对稳定的，历史上无中强地震记载，区内无全新活动断裂分布，也无新构造运动痕迹发育；拟建场地内地基持力层分布较稳定，建筑场地较平坦，场地内不存在可液化土层，本区属对建筑抗震一般地段；拟建场地钻孔深度内未发现泥石流、滑坡、岩溶、土洞、地面沉降等影响场地稳定性的不良地质作用与地质灾害；场地是基本稳定的，场地稳定性等级为基本稳定。

根据本次勘察结果，拟建场地地层结构简单，厚度分布较均匀，拟建场地地基均匀性较好，为均匀地基，场地是基本稳定的；未发现古河道、沟浜、防空洞、墓穴等对工程不利埋藏物，无不良地质作用与地质灾害，场地治理程度较容易；场地地下水主要为赋存于第②层卵石中的孔隙承压水，场地地下水来源主要由大气降水下渗及迳流侧向补给，季节变化对水位及水量有一定的影响；场地地势较高，被山洪淹没的可能性小；拟建场地适宜性等级为较适宜，较适宜进行本工程的建设。

1.3水质符合性分析

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地一级保护区水质应执行Ⅱ类标准。2020年5月26日湖南湘健环保科技有限公司对资江取水河段地表水进行了检测，抽样检测显示马迹塘镇九岗墩村河流型水源地水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准要求。说明该取水口水质能满足要求。

2、土地利用及管线布置合理性分析

该项目工地面积共约7亩，该用地现已完成了征收，且征得桃江县自然资源局的同意。

输水管线南侧主要是耕地，临时占地应尽量减少耕地的占用。本项目原水输水管线占地类型为荒地、林地，不占用耕地，距离耕地最近点为桩号0+500，最近距离约5m。即管线布置合理。

四、饮用水水源保护区污染整治措施或建议

根据《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告（桃江县人民政府，2016年8月）》及《湖南省生态环境厅关于划定益阳市第一批乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区的复函》（湘环函【2019】137号），已对新的取水口进行了饮用水水源保护区划分，其划定方案如下：

表 7-9 饮用水水源保护区划定方案

保护区名称	保护级别	保护区范围	
		水域	陆域
桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区	一级	取水口上游 1000 米至取水口下游 100m 之间的资江河道水域	一级保护区水域边界沿岸纵深 50m 之间的陆域，左岸遇 547 乡道以道路迎水侧为界。
	二级	一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200 米的资江河道水域。	一、二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米（不超过第一重山脊线）之间的陆域（一级保护区陆域除外）。

《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告（桃江县人民政府，2016年8月）》提出了保护措施，其保护措施如下：

1、制定污染防治管理办法

为保证饮用水水源安全，保障人体健康，防治工农业生产、城市建设、居民生活对水源地造成污染和破坏，县环保部门应根据《中华人民共和国水污染防治法》，牵头制定《马迹塘镇水厂取水口河段饮用水水源保护区污染防治管理办法》，报桃江县人民政府审批后实施。

（1）饮用水地表水源各级保护区内均必须遵守下列规定：

禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏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，必须进入者事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏措施；

禁止使用炸鱼、毒鱼及其他捕鱼行为。

（2）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、飞边和其他废弃物；

禁止设置油库；

禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

(3) 二级保护区内必须遵守下列规定：

禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；

从事网箱养殖、旅游活动的应当按照规定采取措施，防治污染饮用水水体；

禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

(4) 保护区环境监察

建立饮用水水源保护区环境监察管理制度，按照“属地管理、各司其责”的原则，依据《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》、《饮用水水源保护区划分技术规范》等相关规定，查处饮用水水源保护区内的环境违法行为。监察内容主要包括饮用水水源保护区的建设管理情况、饮用水安全应急预案制定情况以及保护区内的违法建设项目和违法行为。

对检查中发现的饮用水水源保护区内的排污口要坚决取缔。对保护区内违反法律法规的建设项目依法予以处罚，同时报经有批准权的人民政府批准，责令拆除或者关闭。对一级保护区内从事垂钓、游泳或者其他可能污染水体的活动，责令停止违法行为并处罚款。

通过定期巡查、突击巡查、专项巡查和重点巡查等方式，监视水源保护区内的饮用水、水域、水工程及其他设施的变化状态，掌握工程的安全情况，为正确管理运行提供科学依据，及时发现工程的不正常迹象，防治事件发生，查处各类水事违法案件。对一、二级保护区污染源现场巡查每月应不少于一次。

2、水源地污染整治措施

马迹塘镇水厂饮用水水源地保护区污染整治工程的目的是为了有效消减保护区内的污染，及时控制现有的重点污染，实现污染的有效预防和控制。

一、近期污染防治工作重点

近期以治理为主，治理范围为一、二级保护区内，保证饮用水水源地保护区内的水质达到饮用水水源地标准。主要工作任务如下：

针对以上污染问题，提出如下整治措施。

1、生活污染治理工程

(1) 保护区内约有住户 400 户，其生活污水采用修建四池净化系统的方式进行处

理。共修建四池净化系统 400 套。

(2) 生活垃圾采取分类转运方式进行治理,按照每家每户配 1 套垃圾桶,每 100 户配 1 个组用垃圾箱,每 300~400 户配 1 辆垃圾收集车的原则,共配备垃圾桶 400 套,组用垃圾箱 4 个,垃圾收集车河道两岸各配 1 辆共 2 辆,对保护区内的垃圾进行收集和清运。

2、面源污染控制工程

(1) 农田径流控制工程

农田径流是农田污染物的载体,大量地表污染物在降雨径流的侵蚀冲刷下,随农田径流进入保护区,对保护区水质产生影响。农田径流污染控制工程主要是通过坑、塘、池等工程措施,减少径流冲刷和土壤流失,并通过生物系统拦截净化污染物。

(2) 农业生态工程

在保护区内实施以控制农药、化肥等化学农业投入品使用量为主要内容的生态工程建设,发展有机农业,提倡生态种植。按照有机农业生产标准,通过不采用基因工程获得的生物及其产物,不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质,遵循自然规律和生态学原理,实施等高耕作,梯田耕作以及保留收割时的残留物,利用秸秆还田、绿肥施用等措施保持土壤养分循环、降低径流坡度,尽量减少土壤表层的扰动,降低污染物进入水体中的概率。

3、流动源防治

在饮用水水源一级保护区内,禁止或严格限制公路运输有毒有害物质。饮用水水源二级保护区内,不得建设服务站、加油站、严格限制运输有毒有害物质。

根据保护区不同级别,对公路运输的物品及所用车辆进行限制性通行。在进入保护区的车辆及物品进行检查,防止车辆漏油、物品散落等。

(1) 车辆限行:限制各种容易泄漏、散装、超载车辆上路,在公路和跨线桥两侧设置警示牌或限速牌。

(2) 沿着取水口河段,沿线设置隔离网 2.2km,加强对水源地的保护。

二、远期污染防治工作重点

远期防治结合,以防为主,保障马迹塘镇水厂水质继续保持饮用水源地标准,制定和完善水源地监督管理措施,调整与饮用水源保护区不符或相冲的规划、项目。继续保持对《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中一、二级保护区内禁止活动进行管理。

五、饮用水水源保护区的监督与管理措施

根据《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告(桃江县人民政府,2016年8月)》,已对新的取水口进行了饮用水水源保护区划分,并提出了监督和管理措施,其措施如下:

1、饮用水水源保护区标志的设置

1.1 标志设置要求

饮用水水源保护区标志包括饮用水水源保护区界标、饮用水水源保护区交通警示牌和饮用水水源地保护区宣传牌。马迹塘镇水厂水源地虽已设立界标,但数量有限,且缺乏有效管理与维护,需增加和完善。

本方案涉及到界标、交通警示牌和宣传牌的样式主要包括图7-1、7-2、7-3、7-4所示的标志牌。具体要求详见《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433-2008)。



图 7-1 饮用水水源保护区图形标

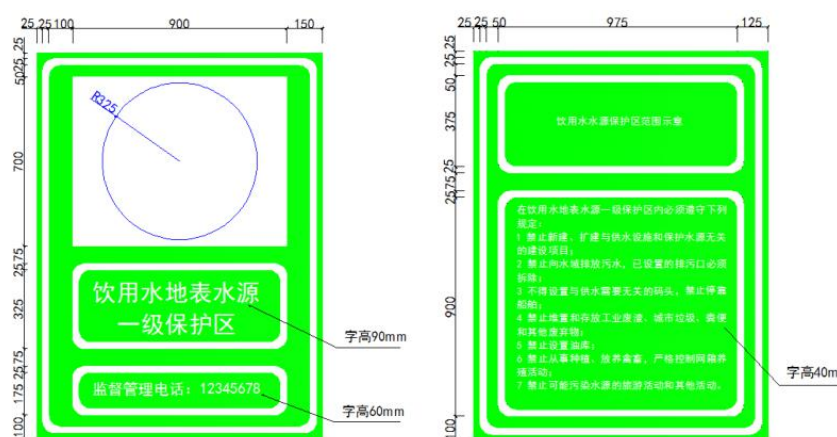


图 7-2 饮用水水源保护区界标背面图示及尺寸

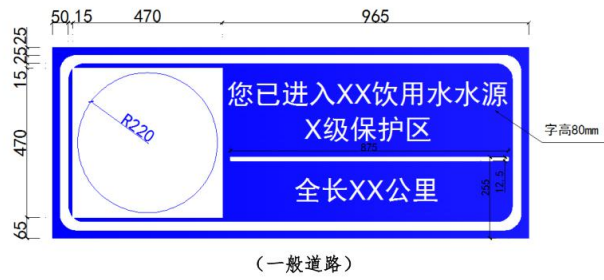


图 7-3 饮用水水源保护区道路警示牌图示及尺寸



图 7-4 饮用水水源保护区航道警示牌图示及尺寸

1.2 标志内容

(1) 界标

界标正面的上方为饮用水水源保护区图形标，中下方书写饮用水水源保护区名称，

即：马迹塘镇水厂饮用水水源一级保护区、马迹塘镇水厂饮用水水源二级保护区等。下方为“监督管理电话：0737-8322108”。

界标背面内容：

上方：饮用水水源保护区范围示意。

下方：在饮用水水源一级保护区内必须遵守下列规定：

- 1) 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- 2) 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
- 3) 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；
- 4) 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、飞边和其他废弃物；
- 5) 禁止设置油库；
- 6) 禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；
- 7) 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

在饮用水水源二级保护区内必须遵守下列规定：

- 1) 禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- 2) 已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；
- 3) 从事网箱养殖、旅游活动的应当按照规定采取措施，防治污染饮用水水体；
- 4) 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

(2) 交通警示牌

道路警示牌采用《道路交通标志和标线》（GB5768）中告示牌的形式。

1) 高速公路

上方：您已进入马迹塘镇水厂饮用水水源二级保护区。

下方：全长 2 公里。

2) 一般道路

上方：您已进入马迹塘镇水厂饮用水水源二级保护区。桃江县马迹塘镇水厂集中式饮用水水源保护区划分技术报告

下方：全长 3 公里。

3) 航道

航道警示牌采用《内河助航标志》（GB5863）中“专用标志”中“专用标”的形式。航道警示牌的设立位置参照《内河助航标志》的有关要求执行。

上方：设置饮用水水源图形标。

下方：书写“饮用水水源一级保护区禁止船舶停靠”字样，“您已进入马迹塘镇水厂饮用水水源二级保护区全长 3.3 公里”

(3) 宣传牌

根据实际需要设计宣传牌上的图形和文字，如介绍当地饮用水水源保护区的地形地貌、划分情况、保护现状、管理要求等。

饮用水水源保护区宣传牌宜在明显位置采用饮用水水源保护区图形标。

1.3 标志设置情况

(1) 界标设立位置

饮用水水源保护区界标一般设立于保护区陆域界线的顶点处。马迹塘镇水源地划定的陆域保护区为多边形区域，宜在多边形的各顶点处设立界标，共设立界标 10 个。

(2) 交通警示牌设立位置

饮用水水源保护区交通警示牌设在保护区的道路或航道的进入点及驶出点。共设立警示牌 4 块。

(3) 宣传牌设立位置

按 GB / T 15566 和 GB 5768 标准要求，在取水口附近增设 1 个宣传牌。

五、环境管理与环境监测

1、实施严格的水源保护区环境准入制度

水源保护区实施最严格的环境保护措施，坚持以水环境容量为依据，严格执行环境影响评价制度，严格环境准入，确保饮用水水源来水水质达标。一级保护区禁止新建、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，已设置的排污口一律拆除；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、粪便和其他废物；禁止设置油库和储油罐；禁止从事种植、放养畜禽，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保护区不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区水质满足规定的水质标准。

2、建立水源保护区环境管理档案，加强水源保护宣传教育

相关主管部门应建立饮用水水源环境管理档案，档案的建立应遵循“一源一档、同时建立、同步更新”的原则，按照饮用水水源基本情况、环境质量状况和环境管理情况分为三类，同时同步建立电子版和纸质版的环境档案，对于有变动的饮用水水源相关内容须同步更新。

多渠道、多种形式向社会公布水源保护信息，定期向社会公布马迹塘自来水厂取水口饮用水水源水质达标情况。还应广泛而有针对性的开展水源地保护宣传，提高公众对饮用水水源地保护区重要性的认识，保证公众多途径、多渠道的参与饮用水水源保护，维护群众的知情权、监督权和参与权使更多的人参与饮用水水源地环境保护，提高公众饮水安全风险防范意识，共同参与水源地保护和管理工作的。

3、环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，通过环境监测，可正确、迅速完整地为建设项目日常环境管理提供必要依据。本项目的监测计划应包括两方面：即竣工验收监测和运营期的常规监测计划。

(1) 竣工验收监测

项目环评批复后，应及时和环保主管部门及指定的环境监测站联系，在环境监测站对建设项目环保“三同时”设施监测合格后，上报环保主管部门组织竣工验收。建设项目竣工环境保护验收范围包括：①与建设项目有关的各项环境保护设施；②环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

(2) 施工期监测

施工期监测因子及频次具体内容如下：

表 7-10 施工期监测计划一览表

监测类别	监测位置		监测项目	监测频率	备注
废气	无组织排放	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	颗粒物	3 次/天*2 天	/
噪声	N1 泵房、N2 桩点 0+160、N3 桩点 0+820、N4 输水管线重点		等效 A 声级	1 次/昼夜*2 天	测边界噪声

(3) 运营期的常规监测

①监测点位

依据《全国集中式生活饮用水水源地水质监测实施方案》和马迹塘镇水文气象和地形条件，在取水口上游 100 米处设置监测断面。

②监测频次：对马迹塘镇水厂水源地每季度采样监测 1 次常规项，每 2 年开展一次水质全分析监测。如遇异常情况，则须加密监测。

③监测项目

每季度监测项目：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目（23 项，化学需氧量除外）、表 2 的补充项目（5 项）和表 3 的特定项目，共 61 项；

每2年全分析项目：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的109项。

④对水质每次监测结果进行整理、汇编、综合分析，发现问题，及时通报环保部门及政府有关主管部门。

六、环保投资估算及竣工环保验收

1、环保投资估算

工程共投679.82万元，环保投资为35万，所占比例为5.15%，其环保投资见下表：

表 7-11 工程环保设施与环保验收一览表 (万元)

序号	类别	治理措施	投资	
1	施工期	扬尘	洒水降尘，设置围挡、加强车辆维护，避免非正常运行。	2
2		降噪措施	设置移动式隔声屏障、减震垫、设置交通警示标志	4
3		废水	1、生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥； 2、基坑水收集至集水坑经沉淀处理后用于机械冲洗、洒水降尘等； 3、机械废水、试压废水经隔油沉淀处理后回用于机械冲洗及洒水降尘； 4、消毒废水经收集后运至污水处理厂处理。	8
4		固废处置	1、弃方由渣土部门调配运输至指定地点； 2、建筑垃圾能回收利用的则回收利用，不能利用的运至指定的垃圾填埋场填埋； 3、生活垃圾交由环卫部门处理。	5
5		水土保持生态措施	1、施工场地周边设置临时挡渣墙、截水沟、排水沟； 2、大口井开挖的砾石随挖随运，不在施工场地内堆积； 网管挖一段，填一段； 3、加强施工人员施工作业，宣传生态意识，严禁废水、固体废物排进入资江； 4、表土单独放置，用于工程绿化；施工完成后，及时恢复临时占地。	15
6	运营期	标识标志牌、围栏	保护区界标、保护区警示牌、保护区宣传牌隔离网	纳入饮用水水源保护区划分工作
7		饮用水水源保护区污染整治措施		
8		水质监测	/	纳入日常管理运行
9		降噪	减震垫	1
			35	

2、竣工环保验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织

对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。具体验收流程见下图 7-4。

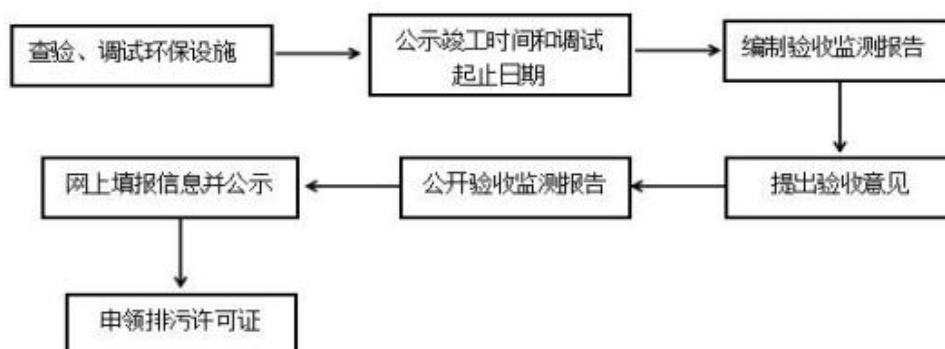


图 7-4 竣工验收流程图

竣工环保验收的具体要求见表 7-10。

验收程序简述及相关要求：

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

表 7-12 项目环保竣工环保验收内容一览表

时期	工程	验收内容		
施工期	取水及输水管网工程	扬尘	洒水降尘	减缓施工粉尘率在 70%以上，不会周边居民造成不良影响。 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。
		噪声	施工围墙、临时减震垫、交通指示牌	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准，且不会对周边居民造成不良影响。
		废水	隔油沉淀池、集水坑、化粪池、	无外排废水，且施工期不对周边地表水造成污染。
		固废	生活垃圾、弃土方、建筑垃圾运输	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理，妥善处置，不外排。
		水土保持及生态措施		1、施工场地周边临时挡渣墙、截水沟、排水沟； 2、大口井开挖的砾石随挖随运，不在施工场地内堆积；网管挖一段，填一段； 3、表土单独放置，用于工程绿化；施工完成后，及时恢复临时占地。
运营期	取水工程	减震垫、厂房隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
		水源水质：取水口上游 100 米处设置监测断面		水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	取水及输水管施工	扬尘	设施工围挡, 施工场地及运输道路定期洒水抑尘。	降低扬尘产生量, 减轻污染程度及范围
		车辆运输、机械运转	燃油废气	加强机械维护与管理 避免非正常工况运行	降低燃油废气排放量
水污染物	施工期	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	化粪池	经处理后用于周边耕地施肥
		基坑废水	SS	集水坑	经沉淀处理后回用于机械冲洗、洒水降尘
		机械冲洗	SS、石油类	隔油沉淀池	经隔油沉淀处理后回用于机械冲洗、洒水降尘
		试压废水	SS	隔油沉淀池	
		冲洗消毒废水	Ca ²⁺ 、ClO ⁻ 、Cl ⁻	经收集后用罐车运至污水处理厂处理	
固体废物	施工期	建筑垃圾、弃方、施工废料	综合利用, 不能利用固废由渣土部门统一调运	避免对周围景观环境造成影响	
		施工人员生活垃圾	集中收集由环卫部门清运处置		
噪声	施工期	机械运转、车辆运输	噪声	围栏、减震垫、合理安排施工时间、运输车辆	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	水泵	噪声	减震垫、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准

生态保护措施及预期效果:

本项目对生态环境的影响主要是施工阶段, 由于地基开挖造成地表植被的破坏、土壤结构改变, 以及土石方工程等产生的水土流失, 此影响为暂时性影响, 通过采取措施后, 将生态影响降低到最低。随着施工期的结束和绿地设施的完善, 这种影响也将随之消失。

生态保护措施:

- 1、施工场地周边设置临时挡渣墙、截水沟、排水沟;
- 2、大口井开挖的砾石随挖随运, 不在施工场地内堆积; 网管挖一段, 填一段;
- 3、加强施工人员施工作业, 宣传生态意识, 严禁废水、固体废物排进入资江;
- 4、表土单独放置, 用于工程绿化; 施工完成后, 及时恢复临时占地。

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

马迹塘镇自来水厂于 2011 年建成投入使用，日供水量 5000 吨，有 3 组取水泵，承担马迹塘镇区及周边村庄 2 万人生活饮水任务。该自来水厂水源地位于资江泥塘湾地段，取水口上游靠近战备码头泥塘湾轮渡，下游紧靠二广高速资江大桥，目前取水口水源已不符合环保卫生要求。根据“洞庭清波”专项行动和省环保“夏季攻势”相关要求，该取水点计划上移 1000 米。

本次建设内容包括桃江县马迹塘镇自来水厂取水工程及输水管建设工程。

2、环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状：根据益阳市生态环境局网站发布的 2019 年益阳市各县市区的环境空气质量数据，项目所在区域为不达标区。

(2) 地表水环境质量现状：根据湖南湘健环保科技有限公司 2020 年 05 月 26 日对该取水点水质监测数据，该水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

(3) 声环境质量状况：项目周边声环境质量较好，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能环境噪声限值。

3、施工期环境影响评价分析结论

(1) 大气环境影响评价

大气污染源有施工机械引起的扬尘，运输车辆产生的粉尘以及施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。扬尘对施工人员及周围环境将有较大的影响，通过合理施工，在施工场地定时洒水，可减轻扬尘对周围环境的影响。施工机械设备和运输车辆燃油排放的尾气对大气环境也有所影响，但燃油尾气排放量较小，且其表现为间歇式排放，对周边大气环境影响较小。

(2) 水环境影响评价

不设施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后用于周边耕地施肥。拟在场区内设隔油沉淀池，机械冲洗废水、试压废水经沉淀隔油处理后废水回用于机械冲洗和洒水降尘，不外排。基坑水收集至集水坑经沉淀处理后用于机械冲洗、洒水降尘等。

冲洗消毒废水经罐车运至污水处理厂处理。

(3) 声环境影响评价

施工期产生的噪声主要来自于施工机械设备的运行和运输车辆的行驶，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生的噪声强度也有所不同。施工期要求建设单位选用低噪声施工机械，加强对施工场地和施工人员的管理，分时段施工，施工时间主要集在昼间施工作业，在施工场地周围设置临时声障，通过采取降噪措施，减小噪声对周围环境的影响。待施工期结束，产生的噪声也将随之消失，周围声环境能够恢复到原有的环境质量水平，不会对周围环境产生影响。

(4) 固体废物影响评价

本项目施工产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、弃土方等。建设单位在施工场地设置垃圾收集桶来集中收集，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目产生的废弃土方由渣土部门统一调配外运，施工时产生的建筑垃圾部分回收利用，剩余部分运至建筑垃圾填埋场处理，不会对周围环境造成不良影响。因此本项目建设施工产生的固体废弃物能够得到妥善的处理，对周围环境基本无影响。

(5) 水土流失及生态环境影响评价

项目施工期间植被清除，地表裸露，且施工期内难以恢复，通常看作裸地，因此，应缩短施工时间，及时采取必要的水土保持措施，减少因项目建设产生的水土流失量。

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，使原有的植被被铲除，改变了土地的原有使用功能，从而使绿化面积有所减少。但这只是暂时性的，施工完成后，该项目将进行绿化美化。因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束和绿地设施的完善，这种影响也将随之消失。

(6) 社会影响评价

工程施工期的社会环境影响主要为施工期对交通的影响以及对周围居民生活可能带来的干扰。本项目在施工建设期间要求建设单位采取如下措施：合理的分配施工进度，分段施工，施工场地附近设置交通警示标志，安排好临时过道，运输车辆的行驶避免交通高峰期，减轻车流压力，加强施工场地的管理，严禁夜间施工等。由于本项目的建设是具有短期性，随着施工活动的结束，对周边交通道路和居民的影响也随之消失。

4、运营期环境影响评价分析结论

运营期主要是水泵等运行的噪声，单台水泵噪声源强约 90dB(A)。主要隔声降噪措

施为基座减振和厂房隔声。根据预测，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 级标准。

综上所述，只要按环保要求采用施工污染防治措施，本项目在环境保护方面是可行的。

5、总量控制指标

本项目不设总量控制指标。

6、项目可行性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类 第二十二 城镇基础设施 7、城镇安全饮水工程、供水水源及净化厂工程”，该项目属于国家鼓励发展类项目，符合国家政策的要求。

7、总结论

本项目符合国家产业政策，建设符合区域发展要求，项目建设不存在环境制约因素，区域环境质量现状较好，在落实各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

二、建议

- 1、搞好工程建设区的水土保持工作，落实工程水土保持方案。
- 2、下管填埋后及时进行覆土、并做好植被恢复工作。
- 3、营运期加强管道安全管理工作。
- 4、建议委托有资质单位对项目施工期进行环境监理工作，确保施工安全、施工质量、施工管理及规范设计、规范施工、规范管理。杜绝意外事故发生。
- 5、文明施工，并采取施工围挡。
- 6、项目建设完成应按《桃江县马迹塘镇资江饮用水水源保护区划分技术报告》中的要求进行整改和设置保护措施，以及完成应急预案编制工作。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图

附件 1 环评委托书

附件 2 会议纪要

附件 3 土地说明

附件 4 执行标准

附件 5 地表水检测报告

附件 6 噪声检测报告

附件 7 划定保护区的复函

附图 1 项目地理位置图

附图 2 噪声监测布点图

附图 3 取水泵房工艺图

附件 4 取水泵房平面布置图

附图 5 输水管道走向图及与拟划保护区关系图

附图 6 现场照片图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。