

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 桃江县大栗港镇集中供水工程

建设单位(盖章): 桃江县大栗港镇人民政府

编制日期: 二〇二一年三月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	桃江县大栗港镇集中供水工程		
项目代码	2020-430922-76-01-053833		
建设单位联系人	李勇	联系方式	13707378797
建设地点	益阳市桃江县大栗港镇		
地理坐标	(取水口: N 28°29'50.362" E 111°53'15.971" 净水厂: N 28°29'38.118" E 111°53'56.114")		
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三水的生产和供应业 94 自来水的生产和供应
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)	桃江县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	桃发改行审[2020]371号
总投资(万元)	1753.815	环保投资(万元)	110
环保投资占比(%)	6.27	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	3000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	通知文件	管控维度	管控要求（大栗港镇相关要求）	结论
	益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见	主要属性	<p>红线/一般生态空间（公益林/湿地公园/水土保持功能重要区/水源涵养重要区）/水环境其他区域/水环境优先保护区（湖南桃江羞女湖国家湿地公园、桃江县湘域矿业有限公司首溪金矿）/大气环境其他区域/建设用地污染风险重点管控区/其他土壤重点管控区（部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权）。</p> <p>本项目取水泵站及管网用地为旱地，净水厂用地为林地，净水厂位于湖南桃江羞女湖国家湿地公园范围内，桃江县大栗港镇人民政府正在申请办理该项目净水厂的用地调规手续，且该项目的建设征得了桃江县自然资源局的同意。</p>	净水厂用地调规完成后，符合要求
		空间布局约束	<p>饮用水源保护区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。大栗港镇安宁水库、灵山水库饮用水水源保护区取水点周围 500 米水域内禁止从事捕捞、养殖、停靠船只等可能污染水源的活动。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>采用分散式四格净化池、户用化粪池、土地利用、沼气工程、卫生改厕等生活污水处理技术，逐步实现农村生活污水无害化或统一处理；推进雨水排水系统建设，实施雨污分流；大栗港镇新建污水处理厂配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。</p> <p>现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，自行配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，实现雨污分流、干湿分离、粪污无害化处理和资源化利用，对没有意愿、没有能力建设养殖污染防治设施的养殖场坚决依法予以取缔。</p>	符合
	环境风	<p>大栗港镇安宁水库、大栗港镇灵山水库饮用水水源保护区应按相关法规开展保护区规范化建设，完成环境问题排查整治，加强环境风险防控与应急能力建设。</p>	符合	

		险	完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。	
		资源开发效率要求	能源：加快清洁能源替代利用，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。 水资源：严格用水定额管理，竹凉席加工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准；发展农业节水，在农村修建集雨池和排灌设施，推广节水技术。 土地资源：推动土地集约和综合开发利用，工业向园区集中、居住向社区集中、农业适度规模集中。	符合
	桃江县大栗港镇土地利用规划（2006-2020年）2016年调整完善方案		建设用地规模控制目标 1、建设用地总规模：修改后，至2020年，全镇建设用地总规模控制在1167.01公顷以内，规划修改后建设用地总规模比修改前增加1.45公顷。 2、城乡建设用地规模：修改后，至2020年，全镇城乡建设用地规模控制在922.06公顷以内，规划修改后城乡建设用地规模比修改前减少0.11公顷。 3、城镇工矿用地规模：修改后，至2020年，全镇城镇工矿用地规模控制在74.68公顷以内，规划修改后城镇工矿用地规模比修改前少14.07公顷。 4、新增建设用地规模：修改后，至2020年，全镇新增建设用地规模控制在242.19公顷以内，规划修改后比修改前增加1.45公顷。 5、新增建设占用农用地规模：修改后，至2020年，全镇新增建设占用农用地规模控制在215.39公顷以内，规划修改后新增建设占用农用地规模比修改前增加1.45公顷。 6、新增建设占用耕地规模：修改后，至2020年，全镇新增建设占用耕地规模控制在62.00公顷以内，规划修改后新增建设占用耕地规模比修改前减少3.17公顷。	基本符合
《国家湿地公园管理办法》		第十八条除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为 （一）开（围）垦湿地、开矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等。（二）从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动 （三）商品性采伐林木。 （四）猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为	符合	
综上所述，本项目取水泵站及管网用地为旱地，净水厂用地为林地。净水厂位于桃江羞女湖国家湿地公园范围内，桃江县大				

栗港镇人民政府正在申请办理该项目净水厂的用地调规手续，且该项目的建设征得了桃江县自然资源局的同意。在净水厂用地调规完成前提下，项目符合益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的要求。符合桃江县大栗港镇土地利用规划，符合国家湿地公园管理办法的要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>1、建设内容</b>		
	<p>根据《桃江县大栗港镇人民政府桃江县大栗港镇集中供水工程可行性研究报告》，大栗港镇集中供水工程取水水源为资江，拟建取水口位置位于小栗港溪上游约 100 米处，净水厂位置设于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上。原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至童子山、集镇共 2 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。供水工程设计供水规模 5000m<sup>3</sup>/d，供水服务人口约 3.0 万人。项目具体建设内容见表 2-1。</p>		
	<b>表 2-1 项目主要工程内容</b>		
	<b>工程类别</b>	<b>工程内容</b>	
	主体工程	取水泵房	本工程采用资江取水，位于小栗港溪上游约 100 米处，采用传统的岸边取水方式。建设取水泵房 1 个，压力原水主管 2.4km，输水主管 2.49km，配水主干管 3.332km，配水干支管改造 1.4km。
		水厂	水厂设于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上，总占地面积：1440 平方米，建设内容主要为综合楼、穿孔旋流反应斜管沉淀池、重力无阀滤池、清水池。设计供水规模 5000m <sup>3</sup> /d，供水服务人口约 3.0 万人。
		供水管网	本工程新建输水管道 8.8km，原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至童子山、集镇共 2 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。黄道仑 200m <sup>3</sup> 清水池 1 座，先锋桥村至黄道仑水池管道埋设 1800m(200PE 管)；五羊坪 100m <sup>3</sup> 清水池 1 座，集镇 200m <sup>3</sup> 清水池 1 座，配水干管 5 条 10.65km，支管 26 条 20.73km，童子山 50m <sup>3</sup> 清水池 1 座；输水管 3.530km，配水干管 1 条 4.909km，支管 27 条 12.771km，入户管 21.762km。
	配套工程	围墙及挡土墙	挡土墙采用 C20 砼砌筑，挡土墙顶宽 0.6m，临空面为铅垂，填土侧为 1: 0.3 斜坡。围墙离地 0.8m 高为 M7.5 浆砌红砖结构，红砖砌体上安装 1.7m 高铸铁栏杆，水厂为了保证铁艺栏杆稳定，每隔 10m 设一 M7.5 浆砌红砖柱。
		进站公路	新建进站公路长 2000 m，路面宽 3.5m，路基设 0.15m 砂石垫层，路面为 0.2m 厚 C20 现浇结构。
		输电线路	新建输电线路 2000m。
公用工程	供水	水厂水源为资江水，生活办公用水为项目自身生产的自来水。	
	排水	水厂水源为资江水，生活办公用水为项目自身生产的自来水。排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网收集后外排。项目反冲污水经厂内处理，水厂职工办公生活污水通过化粪池处理后，	

		用于山林浇灌。
	供电	由大栗港镇电网供电
环保工程	废水治理	施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于山林浇灌；施工废水经隔油沉淀后循环使用；营运期项目反冲污水经厂内处理，水厂职工办公生活污水通过化粪池处理后，用于山林浇灌。
	废气治理	施工场区和道路定时洒水，运输车辆按规定配置防洒落装置，开挖的土石方及时清运处置，通过采取以上措施减轻对粉尘等对周围环境的影响；营运期厂区加氯间和药库采用二氧化氯测定仪及报警设施以便及时发现泄漏关闭二氧化氯，配备机械强制通风设备和二氧化氯喷淋处理装置，对加氯道腐蚀的泄氯事故。
	噪声治理	施工期机械噪声，通过合理安排施工时间，选用低噪声设备等措施减轻对周围环境的影响；营运期设备噪声采取基础减振、隔声、加强绿化等措施。
	固废处置	施工期施工期开挖的土石等及时回填，建筑垃圾等统一收集后外运至政府指定的建筑垃圾填埋点进行安全填埋；废弃包装材料回收利用或处置。营运期脱水污泥可外运综合利用，生活垃圾由当地环卫部门收集处理，废机油厂内暂存后定期交由有资质的单位处置。

净水厂主要经济技术指标见表 2-2；

表 2-2 净水厂主要经济技术指标一览表

序号	项目	面积	单位	备注
1	用地面积	1440.00	m <sup>2</sup>	2.16 亩
2	总建筑面积	464.36	m <sup>2</sup>	
3	计容总建筑面积	203.73	m <sup>2</sup>	
4	办公楼	203.73	m <sup>2</sup>	
5	清水池	137.60	m <sup>2</sup>	
6	无阀滤池	31.20	m <sup>2</sup>	
7	反应沉淀池	91.83	m <sup>2</sup>	
8	容积率	0.14	-	
9	建筑占地面积	464.36	m <sup>2</sup>	
10	建筑密度	32.25	%	
11	停车位	2	辆	
12	绿地面积	676.67	m <sup>2</sup>	
13	绿地率	46.99	%	

## 2、主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料见表 2-3。

**表 2-3 主要原辅材料一览表**

序号	设备名称	单位	用量	备注
1	次氯酸钠	t/a	10.95	存放在加药间（存放 30 天的用量）
2	活性炭	t/a	144	一年更换一次
3	三氯化铁	t/a	40	存放在加药间（存放 30 天的用量）

## 3、主要设备

项目主要设备清单见表 2-4。

**表 2-4 主要设备一览表**

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
二	取水泵站				
1	水泵	250QJ125-100	台	2	55kW
三	净水厂				
1	穿孔旋流反应斜管沉淀池				
1.1	沉淀池	60.75m <sup>3</sup>	个	1	6 格
1.2	斜管	管径 30~40mm, 管长 1.0m	根	1	$\alpha=60^\circ$
1.3	排泥阀	/	个	1	/
2	重力无阀滤池				
2.1	滤池	27m <sup>2</sup>	个	1	2 格
2.2	进、出水管	L1=11m, L2=4m	根	2	DN350
2.3	冲洗水箱	12.96m <sup>2</sup>	个	1	H=2m
2.4	石英砂	/	m <sup>3</sup>	18.9	
3	加药及加氯间				
3.1	加氯机	/	台	1	0.75kW
3.2	加矾机	ZJZ-500 型	台	1	0.75kW
3.3	计量泵	101/h	台	2	一用一备
3.4	安全阀	/	个	1	
3.5	缓冲器	/	个	1	
3.6	Y 型过滤器	/	个	1	

## 4、供水工程

### 4.1 供水规模

## 1 用水量标准

### (1) 普通居民设计人数

服务人口按 3.0 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，大栗港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。

## 2 远期设计用水量

远期（2035 年）服务人口达 3.0 万人。

1) 生活用水量： $Q_1=m*q=30000*120=3600(m^3/d)$ ;

M: 设计用水居民人数 30000 人

Q: 最高日居民生活用水定额 120L/人.天。

2) 工业用水量：大栗港镇考虑规划有 20 公顷工业用地，用水量标准按  $30m^3/hm^2.d$ ，则工业用水量为  $Q_2=S*q=20*30=600(m^3/d)$

3) 公用建筑污水量（按居民生活水量 10%估算）

$Q_3=3600*10%=360m^3/d$

4) 管网漏失量及未预见水量（按最高日用水量的 10%估算）

5) 远期设计用水量:

$Q=1.1*(3600+600+360)=5016m^3/d\approx 5000m^3/d$

故水厂设计规模为:

水厂供水规模为  $5000m^3/d$ 。

## 4.2 水源选择

地下水：大栗港镇地下水水质总体基本符合生活饮用水水质标准，但难以进行大规模开采，不适宜作为镇区供水水源。

水库水：大栗港镇境内水库主要为安宁水库，安宁水库是一座以灌溉为主，结合防洪、养殖等综合效益的小(I)型水利枢纽工程。水库坝址控制集雨面积  $3.9km^2$ ，另外引集雨面积  $3.98km^2$ ，库内径流以山坡集雨为主，库内干流全长  $2.955km$ ，干流平均坡降为 27.2%，正常库容 484 万  $m^3$ ，死库容 1.5 万  $m^3$ ，灌溉面积 0.62 万亩。安宁水厂水源地一、二级保护区内居民、耕地较多，一是生产生

活污水、垃圾处理难度大；二是农田残留农药、化肥浓度高，严重影响水质，水库不宜再作为饮用水源地。

江河水：大栗港镇境内江河水为资江，资江大栗港镇段由于受白竹洲水利发电站大坝的调节，水流平稳，水位较高，水位变化幅度较小，水质水量均能满足大栗港镇集中供水的要求。

故本项目拟采用资江水作为供水水源。

#### **4.3 饮用水水源地现状**

##### (1) 饮用水水源地基本情况

资江从西部安化入县境，东去洞庭湖，自西向东穿境而过，在县境的流程 102 公里，落差 29.5m。资水年总流量 223.7 亿 m<sup>3</sup>，最高水位海拔 43.98m，最低水位 34.2m，最大流量 10100m<sup>3</sup>/秒，最小流量 90m<sup>3</sup>/秒。

桃江县大栗港镇集中供水工程位于资江流域大栗港镇段，大栗港村境内，以资水为水源。取水口在河流弯道凹岸处，水量充沛，周边无工业企业、畜禽养殖等污染源。取水口上游 1000m 左右有渡口，河道中有航道，暂无防洪堤。水源地下游有白竹洲水电站顶托，水源地水位常年在 48.6m 左右，每天凌晨开始不发电，水位稍有上涨，8 点开机发点后持续回落，升降程度在 0.5m 左右。

##### (2) 饮用水水源地污染现状

据实地调查，资江饮用水水源地调查范围内污染情况如下：

生活污染源：水源地上游两岸有少数居民居住。

农业面源污染状况：水源地调查范围内在资江两岸有农田。面源污染主要来源于农业生产过程中化肥、农药的施用。化肥、农药的施用，残留农药的残留通过各种渠道汇流到水体中，污染水体。

畜禽养殖污染：目前，饮用水源地调查范围无规模化畜禽养殖，有少数居民饲养少数家禽。

工业企业污染状况：上游 11 公里处为水力发电站，基本无污染，水源地调查范围内无工业企业。

水面养殖污染：目前，饮用水源地无水面养殖污染。

交通污染源：目前，水源地调查范围内交通污染主要来源于航道及渡口运输产生的污染。取水口上游 10 公里内，左右两岸共有 6 座渡口，分别为毛羊坪

渡口、新园渡口、栗山河渡口、中心渡口、株木潭渡口、鲊埠渡口。除鲊埠渡口为行人渡口外，其余均为人车分离渡口。

### (3) 饮用水水源地生态环境现状

根据大栗港镇土地利用现状和现场查勘，大栗港镇集中供水工程水源地区域内无取土或弃土场，无矿藏开采活动。水厂区域内生态环境良好，无工业、企业分布。桃江县大栗港镇资江饮用水水源地土地利用现状见下图。

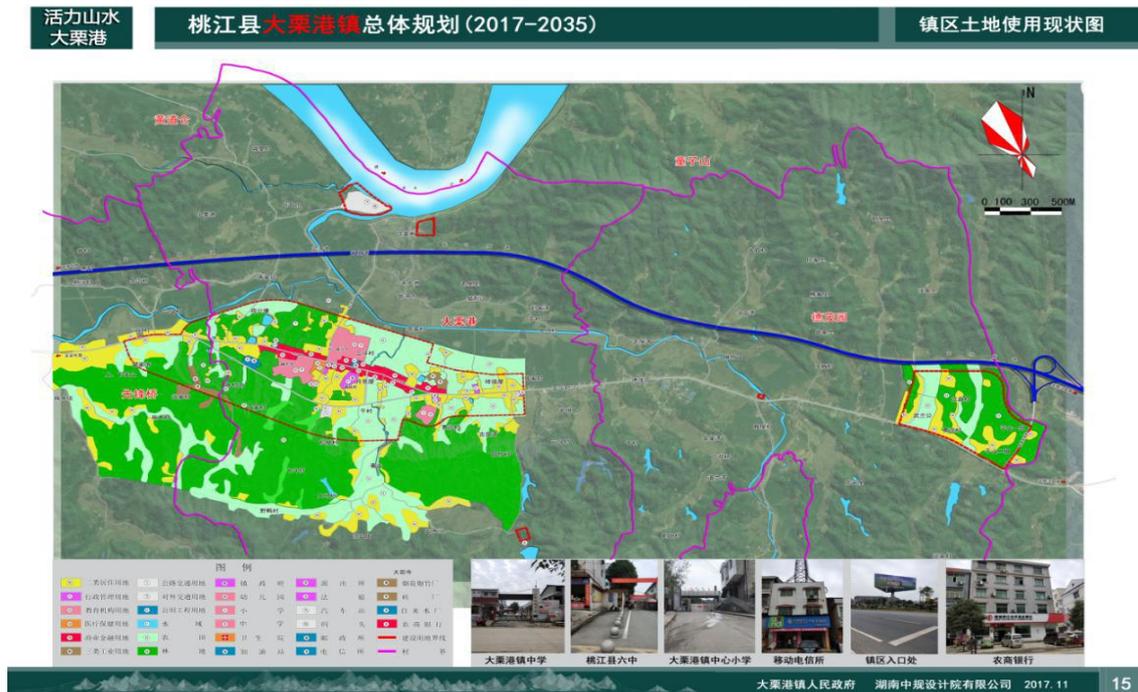


图 2-1 桃江县大栗港镇土地利用现状图

#### 4.4 水源水质

根据《桃江县大栗港镇资江饮用水水源保护区划分技术报告》中委托湖南湘健环保科技有限公司于2020年10月26日对本项目取水口点位基本项目的监测数据可知，除总氮不参与评价外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准限值；另外，根据建设单位委托湖南省桃江县疾病预防控制中心提供的原水水质检测报告，本项目选取的资江水水源水质均符合GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》，符合国家对于供水水源的水质要求，水质检测报告详见附件。

#### 4.5 水源水量

根据2020年10月桃江县大润水利电力技术咨询有限责任公司编制的《桃江

县大栗港镇集中供水工程水资源论证报告》，桃江县水文站控制集雨面积为 27144km<sup>2</sup>，采用水文比拟法推算出 97%设计保证率下，资水水源地年来水量为 150.81 亿 m<sup>3</sup>。

结合本地实际生活水平，大栗港镇集中供水工程按远期供水规模5000m<sup>3</sup>/d 设计。从上述数据可以看出水源地来水量远大于水源地取水量，水量能够满足供水要求。

#### 4.6 设计年限

供水工程的建设周期从工程项目批准立项到建成投产，一般需要 2~3 年时间，投产后供水工程应能满足一段时间用水需要为宜；过短，将总忙于供水工程扩建而用水区域内用水的紧张状况始终缓和不了，太长又为投资能力所限制，同时也影响投资效益的发挥。再者，还应考虑到供水工程属于基础设施，应适度超前，以促进经济发展。根据《村镇供水工程技术规范》，供水工程一般按 5~10 年作为近期预测年限，10~20 年作为远期预测年限。本项目为集中供水工程，根据规范，结合项目区现状、相应规划及类似工程，确定设计年限采用 14 年，现状年为 2021 年，本次设计水平年取为 2035 年。

#### 4.7 供水范围与人口

本次供水工程供水范围大栗港镇镇区及周边村，本工程解决饮水人口约 3.0 万人，供水规模为 5000m<sup>3</sup>/d。

#### 4.8 取水工程

##### (1) 水源地建设

经实地调查、勘测，初步选定了水厂水源地建设方案。

拟在资江边新建取水泵站抽水至新建厂区，现安宁水厂交壹方山水生态旅游公司处理，为保证取到优质原水和便于设立卫生防护，取水点位置设于小栗港溪上游约 100 米处，水厂位置设于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上（详见下图）。原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至童子山、集镇共 2 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。



图 2-2 水源地位置图

(2) 取水方式

本工程取水为河流取水，取水点处主流近岸，取水点常水位为 48.6，平时波动较小，可考虑采用常规岸边取水方式和浮船取水方式，方案比较见下表 1-4。

表 2-5 取水方式方案表选表

项目	岸边取水方式	浮船取水方式
工程投产	类似工程询价，造价约 300 万元；	经厂家询价，造价约 170 万元；
施工难度	施工难度较大，有部分工程需要水下施工和围堰施工；	施工难度小；
运行维护	运行维护简单、安全、可靠；	在洪水期，由于河水流速大，冲刷强，安全存在不确定性；

经上述比较，考虑资江在洪水期，河水流速大，冲刷强，船体安全存在不确定性，故优先采用传统的**岸边取水方式**。

(3) 原水输水管设计

1、管材选择

输水管采用给水 PE 管，厂内净水设施采用管材为钢管。

2、原水输水管水力计算

原水输水管按远期 5000m<sup>3</sup>/d 一次建成，设计采用二根 DN200 原水输水管，原水输水管管道全长约 1200m。

3、水泵选型

水泵采用二用一备，型号为 250QJ125-100 流量 125m<sup>3</sup>/h，扬程 100 米，功率 55KW。

#### 4.9 净水厂工程

设计新建水厂位于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上。

优点：不占用农田，地势恰好能满足重力供水水压要求且易于水厂布置，满足水厂的厂区面积，便于场地施工及管理，较节约电耗，地基好，地基处理的投资省。

缺点：地形高差较大，需修建近 2000 m 进场公路。

从水厂取水安全性，规划用地性质不占用农田，采用重力供水，运行能耗等，综合各方面因素，**推荐本方案作为本工程净水厂的建设地址。**

#### 4.10 供水管网

本工程新建输水管道 8.8km，配水干管选用给水用聚乙烯（PE）管材，给水 PE 管承压等级为 1.0MPa，壁厚 37.4mm。原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至黄道仑、童子山、五羊坪、集镇共 4 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。黄道仑 200m<sup>3</sup>清水池 1 座，先锋桥村至黄道仑水池管道埋设 1800m（200PE 管）；五羊坪 100m<sup>3</sup>清水池 1 座，集镇 200m<sup>3</sup>清水池 1 座，配水干管 5 条 10.65km，支管 26 条 20.73km，童子山 50m<sup>3</sup>清水池 1 座；输水管 3.530km，配水干管 1 条 4.909km，支管 27 条 12.771km，入户管 21.762km。

##### 配水管道附件及附属工程

阀门：主要用来调节管线中的流量和水压， $\phi 125$  以上的采用铸铁双偏心蝶阀，其它均采用塑料阀。口径为 0.8-1 倍管径。布设在输水管与管网的连接点和分支管上。

排、进气阀：在长距离输水管道的最高点处安装自动排、进气阀。防止管道内压力变化时，水中溶解的气体析出并聚集在管道的最高点，造成过水断面减少而增加水头损失。对长距离无凸起点的管段，每隔 1km 设自动排（进）气阀，以便及时排除管道内的气体和降低水锤产生的负压危害。设计采用大、小孔合成一体的高速排气阀，口径一般为管道直径的 1/8。

排泥阀：为排除管内沉积物，检修放水、冬季事故排空防冻等，在管道低凹

处设排泥阀，口径采用主管道直径的 1/3 确定，且不小于 80mm。

泄水阀:树枝状管网的末梢，应设泄水阀。

水表及水表井：本次供水工程方案设计供水到户，入户水表选用卡式智能水表。水表设在管理方便和不易破坏的地方，水表前后的直管段长度，应符合水表产生样本的规定，不宜小于 300mm。

管道基础：管道埋设在未经扰动的原状土层上，管道周围 200mm 范围内用细土回填，回填土的压实系数不应小于 90%；在岩基上埋设管道，在管底铺设 100mm 的砂垫层；在局部承载力达不到设计要求的软基上埋设管道采用换填 300mm 砂砾垫层处理。

镇墩（支墩）：当管内水流通过承插接口的管道时，在转弯处、三通支管上、管堵顶端处，均会产生外推力，如外推力大于接口所能承受的阻力时，造成接口松动甚至脱节，导致管道漏水，因此根据管内压力、管径、基础条件等考虑设置镇（支）墩。管径  $DN \leq 50\text{mm}$ ，压力不超过 0.6Mpa 管道直接铺设，不设镇（支）墩，其余均需设置。镇（支）墩采用 C15 混凝土浇筑，沿管道纵向砼长度大于 0.8m，环向外包砼厚度大于 0.35m，并布置  $\phi 6@20$  环向钢筋和  $\phi 6@25$  纵向钢筋。

闸阀井：输水管道中的附件，如阀门、进（排）气阀、泄水阀、减压阀、水表等，为便于操作和管理，应安装在砌筑的井内，这些井统称为闸阀井。闸阀井设为矩形。井的尺寸应满足操作阀门及拆装管道附件所需的最小尺寸要求。深度由水管埋深确定，井底距承口或法兰盘为 0.2m，法兰盘与井壁距离为 0.3m，承口外缘到井壁距离 0.4m，阀门井采用砖砌，井壁用砂浆抹平，井底浇砼厚 0.06m，井顶采用钢筋砼板封盖，并带锁装置。

穿越河、渠、路的管段设计：本工程管道穿越河谷的方法采用架空管。利用已有桥梁铺设，将水管悬吊在桥下或敷设在桥边人行道下的沟道内。当无桥可利用时而且跨越距离不大时，可用管子本身作桥，直接跨越。设计采用与管材管径相近钢套管。穿越公路时，埋深加深至 1 m，采用与管材管径相近钢套管。钢管下铺 300mm 砂砾垫层，穿越重要公路时，采用拉管施工。地理管道标志设计：为保护及以后检修地下管网方便，在地埋管道水平转弯、穿越公路、渠道等障碍物处设标志。标志采用预制混凝土柱，断面尺寸 150×150mm，长 700mm。其中埋入地下 300mm，露出地面部分刷红色油漆标记。

## 5、劳动定员及班制

本供水工程需生产及管理人员共配备 10 人，原有水厂定员 5 人，新增劳动定员 5 人。年工作 365 天，水厂不设食堂及宿舍楼，仅留有值班室。

## 6、公用工程

### 6.1 给排水工程

#### (1) 给水系统

水厂水源为资江水，生活办公用水为项目生产的自来水。

本项口动定员为 10 人，水厂内不设食堂及宿舍楼，则职工生活用水量按 50L/人.d 计算，则用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $182.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (2) 排水系统

生活污水排污系数按 0.85 计，则生活污水产生量为  $0.43\text{m}^3/\text{d}$  ( $155.1\text{m}^3/\text{a}$ )；

另外，类比调查本项目生产过程中污泥水产生量为  $40.4\text{m}^3/\text{d}$ ，1.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网收集后外排。项目反冲污水经厂内处理，水厂职工办公生活污水通过化粪池处理后，用于山林浇灌。

### 6.2 变配电设计

项目供电主要来自当地电网。水厂用电及加压泵站包括：10kV 变配电设计、低压配电系统设计、各生产构筑物内动力及水厂照明设计和水厂自动控制设计。负荷性质：二级负荷，供电电源：10kV、380V。

#### 1、主接线设计

根据加压泵站用电设计规模，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。

#### 2、无功补偿

泵站的无功功率补偿根据《全国供用电规划》及《功率因数调整电费办法》的要求进行无功补偿设计，做到全面规划，合理布局，就地平衡。根据以上原则，电机系感性负载功率因数较低，必须进行无功补偿，补偿后功率因数均应达电力部门对用电要求，功率因素不得低于 0.9。电动机为泵站主要负荷，根据负荷计算参照相关成功经验，无功补偿采用：静态集中无功补偿装置，其运行方式分手动投入与自动投入。

#### 3、电气设备布置

加压泵站变压器采用室外终端杆杆架式，布置于取水泵站旁，具体位置依实际情况确定。低压配电设备采用室内单列，靠墙维护通道、边屏至墙均取 0.8m，根据规程规范要求，借鉴成功案例及产品供应情况，选用设备时力求技术先进、安全适用、经济合理，以保证系统的安全运行和便于维护。

#### 4、过电压保护

水厂及泵站电气设备的绝缘强度均按正常全绝缘水平确定，过电压保护设备的保护水平按低于被保护设备绝缘水平的原则进行配合。泵站为 10kV 架空进线，在主变压器高压侧均设置了 HY5WS 型金属氧化物避雷器，防止雷电行波沿路侵入。泵站与水厂建筑物屋顶四周应装设避雷带，并采用不少于 2 根接地引下线与水厂接地网连接，接地引下线的截面应不小于 100mm<sup>2</sup>。主接地网可采用 50×6 热镀锌扁钢

或利用建筑物的构造钢筋、钢管等自然接地体构成，并将电气设备基础或外壳与主接地网焊接牢固。

#### 5、接地

水厂及泵站的保护接地和工作接地均共用一接地网。泵站内所有的水泵电机、电机控制柜、低压配电屏、主变压器等电器设备的金属外壳以及电缆的金属外包层、金属栏杆、爬梯等均应与主接地网相连。电气装置的保护接地系统利用人工接地和利用构筑物内的主筋接地两种方式，采用 TN-C-S 系统。

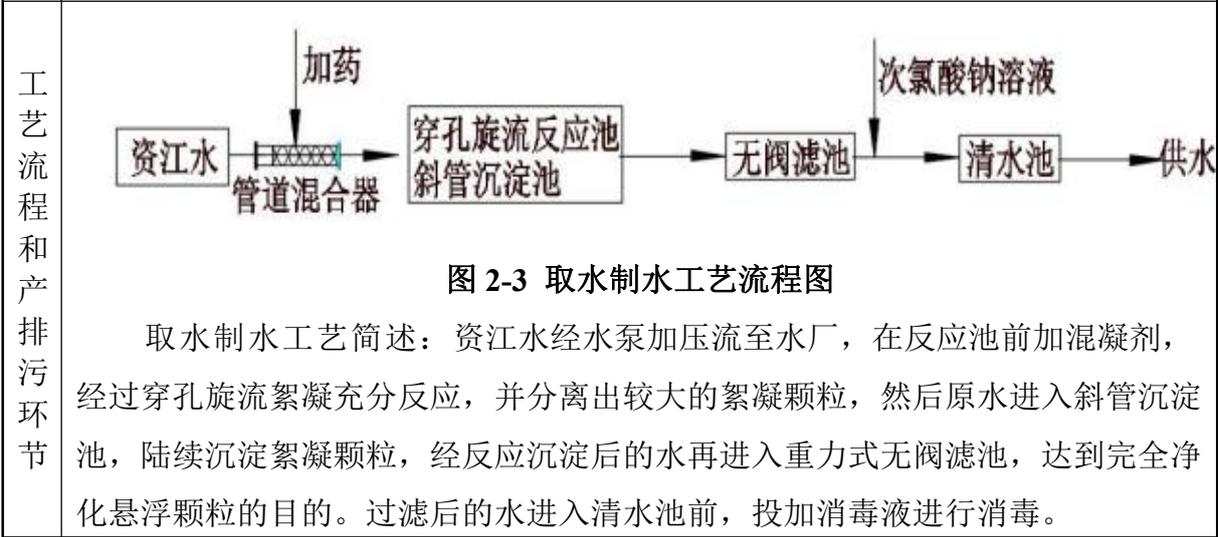
#### 6、照明

水厂及泵站照明用电取 0.4kV 母线用电，水厂应设置正常工作照明和应急照明装置。工作照明电源应由厂用电系统的 380/220V 中性点直接接地的三相四线制系统供电，照明装置电压宜采用交流 220V，应急照明可装设应急灯，应急照明采用 A 型应急照明灯具。

#### 7、平面布置

总平面布置在首先满足工艺要求之后，力求功能分区明确，一切从使用方便、灵活、各工种避免相互干扰出发。净水厂在用地西侧设计一层办公楼，办公楼东侧设置清水池、无阀滤池、反应沉淀池，办公楼北侧设置一条主要道路，同时满足对外连通及对内运输、周转功能，办公楼与生产建筑之间保持合理距离，并设置绿化设施。

净水厂总用地面积 1440m<sup>2</sup>，约 2.16 亩，各项附属建筑面积依据城市给水工程项目建设标建标 120-2009 及以往净水厂设计经验及实际情况统一考虑而确定。净水厂设计中还遵守国家有关防火、卫生、安全、环保等有关规范进行，各项经济技术指标均能达到要求。



与项目有关的环境污染问题

**1、供水现状**

(1) 供水现状基本情况

桃江县大栗港镇现有水厂为安宁水厂，水厂位置为桃江县大栗港镇安宁水库下游，为桃江县“千吨万人”饮水工程，其水源地为安宁水库。工艺流程为：

**图 2-4 现有安宁水厂工艺流程图**

安宁水库供水工程现状供水总人口 20000 人左右，供水范围包括刘家村、先锋桥村、金盆村、兴坪村、黄道仑村、大栗港村、德茂园村、五羊坪村、青山村、童子山村等，供水规模为 2500m<sup>3</sup>/d，分三期实施。2009 年大栗港镇联村集中供水实施后，刘家村、先锋桥村供水受益人口 5000 人，建设内容包括：水厂 1 处（包括生产、管理用房各 1 座，120t/h 重力无阀滤池 1 座，500m<sup>3</sup>清水池 1 座等），安宁水库至水厂输水管道埋设 400m（φ200PE 管），水厂至先锋桥配水管道埋设 4000m（φ250PE 管）等。2010 年大栗港镇联村集中供水管网延伸工程（一期）

实施后，增加黄道仑、兴坪、金盆等三个行政村供水，受益人口 7941 人，供水规模为 700m<sup>3</sup>/d，建设内容包括：黄道仑 200m<sup>3</sup>清水池 1 座，先锋桥村至黄道仑水池管道埋设 1800m (φ200PE 管) 等。2013 年“大栗港镇安宁供水工程管网延伸”（二期）实施后，增加供水范围为大栗港村、德茂园村、五羊坪村、青山村等，受益人口 14901 人，建设内容包括：加压泵房 1 处，120t/h 反应沉淀池 1 座，五羊坪 100m<sup>3</sup>清水池 1 座，集镇 200m<sup>3</sup>清水池 1 座，配水干管 5 条 10.65km，支管 26 条 20.73km 等。2015 年“大栗港镇安宁供水工程管网延伸”（三期）实施后，增加供水范围为童子山村及大兴小学，设计人口 3179 人（盐井洞等 640 人因地形高度较大，供水较困难，设计未予考虑），供水规模为 210m<sup>3</sup>/d，建设内容包括：二次加氯间一座；童子山 50m<sup>3</sup>清水池 1 座；输水管 3.530km，配水干管 1 条 4.909km，支管 27 条 12.771km，入户管 21.762km。

## （2）现状供水的主要问题

1) 根据 湘环函〔2019〕137 号文件精神，安宁水库被划定为集中式饮用水水源保护区，《湖南省 2020 年“千吨万人”饮用水水源地环境问题专项整治工作方案》明确指出，大栗港镇安宁水库饮用水水源保护区存在餐饮和水上游乐设施等影响环境的问题，要求在 2020 年整改销号。

为认真落实整改要求，桃江县人民政府组织召开政府常务会议进行专题研究，成立了专门的整治协调小组，并对安宁水库饮用水水源保护区现状进行了充分调查。调查结果显示该水源地一、二级保护区内居民、耕地多，生产生活污水、垃圾处理难度大，农田残留农药、化肥浓度高，严重影响水质，且部分设施拆除难度大、拆除成本高，该水库不宜再作为饮用水水源地。

2) 安宁水厂清水池高程受水库高程制约，供水压力不能满足镇区部分用户水压要求，水量不能满足远期发展要求。大栗港镇铺设的给水管网，材质主要有 PE、PVC 管，经过长期的使用，由于管道材质、施工工艺和地质条件等原因，经常出现管道错位、管道破损、接口破坏等现象，一方面造成大量不必要的水资源浪费，既减少了可用水量，又降低了自来水公司的效益，另一方面，管道破损、材质的老化锈蚀等因素使得水质存在较大的二次污染风险，使原本达标的出厂水在管网中受到二次污染，不利于人民群众的身心健康。

## 2、整改措施

因此，为了促进大栗港镇小康社会的全面建设、加快大栗港镇实现现代化的步伐、改善桃江县供水状况，实现桃江县的可持续发展，加快推进给水管网改扩建设工程是十分必要的。

项目的建设是实现大栗港镇经济和社会进一步快速发展的必要条件，自来水的供给关系到千家万户的老百姓生活，关系到大栗港镇的发展，直接影响着大栗港镇人居环境改善，国民经济和社会的发展与进步。桃江县大栗港镇集中供水工程可有效改善大栗港镇基础设施，大大提升给水管网的水平，提高给水管网的供水能力，一方面为大栗港镇人民生活水平的提高提供良好的助推力，使得人民群众生活中存在的供水风险性得到有效控制，确保给水管网覆盖镇区，确保供水范围的全面性，同时，给水管网的改扩建可以提升管网的供水量和水压，提升人民群众的用水质量，避免停水、缺水现象的出现。

本项目从资江取水，拟在资江边新建取水泵站抽水至新建厂区。取水点位置设于小栗港溪上游约 100 米处，水厂位置设于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上。原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至童子山、集镇共 2 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。供水工程设计供水规模 5000m<sup>3</sup>/d，供水服务人口约 3.0 万人。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1 环境空气质量现状</b>					
	<p>本项目位于湖南省益阳市桃江县大栗港镇，本评价收集了 2019 年益阳市桃江县环境空气质量状况统计数据，根据 2019 年益阳市桃江县环境空气质量状况统计结果，益阳市桃江县环境空气质量监测数据统计情况见下表 3-1。</p>					
	<b>表 3-1 2019 年益阳市桃江县城区环境空气质量状况</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准浓度</b>	<b>占标率</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	0.1	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	0.3	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	65	70	0.93	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	1.14	不达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1300	4000	0.33	达标
	O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数浓度	116	160	0.73	达标
<p>由上表可知，2019 年益阳市桃江县环境空气质量各指标中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 8 小时平均第 90 百分位数浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；PM<sub>2.5</sub> 年均浓度则不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。故项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p> <p>益阳市已制定《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM<sub>10</sub> 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 35μg/m<sup>3</sup>，实现达标，O<sub>3</sub> 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。</p> <p>为进一步了解项目地大气环境质量，本次评价收集了《桃江县中资建筑材料有限公司年产 5 万立方米混凝土砌块项目环境影响报告表》中委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 5 月 27 日-6 月 2 日对其项目厂区进行的连续 7 天的环境空气质量现状监测数据。</p> <p>引用项目监测数据情况见下表：</p>						

表 3-2 引用环境空气监测工作内容

编号	监测点名称	监测点位	监测因子	监测时间及频次
G1	桃江中资建材厂址上风向150m（附近居民点）	位于本项目净水厂西北侧 372 m	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 监测 1 小时值，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>10</sub> 监测 24 小时平均值。连续监测 7 天。	2019 年 5 月 27 日至 6 月 2 日，连续监测 7 天。
G2	桃江中资建材项目所在地	位于本项目净水厂西北侧 289m		
G3	桃江中资建材厂址下风向500m（附近居民点）	位于本项目净水厂南侧 365m		

监测结果统计及分析如下，监测统计结果见表 3-3；

表 3-3 环境空气质量监测数据统计结果

采样点位	采样时间		检测结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）					
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
G1 桃江中资建材厂址上风向150m（附近居民点）	2019.05.27	02:00	0.014	0.025	0.015	0.025	0.054	0.033
		08:00	0.015	0.027				
		14:00	0.016	0.030				
		20:00	0.014	0.025				
	2019.05.28	02:00	0.016	0.020	0.016	0.022	0.049	0.030
		08:00	0.017	0.023				
		14:00	0.018	0.026				
		20:00	0.016	0.025				
	2019.05.29	02:00	0.016	0.019	0.017	0.020	0.038	0.027
		08:00	0.017	0.021				
		14:00	0.019	0.023				
		20:00	0.018	0.021				
	2019.05.30	02:00	0.013	0.029	0.014	0.026	0.045	0.030
		08:00	0.015	0.028				
		14:00	0.016	0.031				
		20:00	0.015	0.028				
	2019.05.31	02:00	0.015	0.030	0.015	0.028	0.044	0.025
		08:00	0.017	0.031				
		14:00	0.018	0.034				
		20:00	0.016	0.032				
	2019.06.01	02:00	0.014	0.023	0.014	0.024	0.040	0.024
		08:00	0.015	0.025				
		14:00	0.015	0.026				
		20:00	0.014	0.025				
	2019.06.02	02:00	0.013	0.027	0.013	0.025	0.042	0.030
		08:00	0.015	0.029				
		14:00	0.017	0.031				
		20:00	0.014	0.030				
G2 桃江中资建材项目	2019.05.27	02:00	0.013	0.024	0.015	0.024	0.056	0.032
		08:00	0.014	0.026				
		14:00	0.016	0.029				
		20:00	0.015	0.026				

所在地	2019.05.28	02:00	0.015	0.021	0.017	0.023	0.047	0.032
		08:00	0.017	0.025				
		14:00	0.018	0.025				
		20:00	0.016	0.024				
	2019.05.29	02:00	0.016	0.020	0.016	0.021	0.036	0.029
		08:00	0.017	0.023				
		14:00	0.018	0.024				
		20:00	0.017	0.023				
	2019.05.30	02:00	0.014	0.025	0.015	0.027	0.042	0.031
		08:00	0.016	0.028				
		14:00	0.017	0.029				
		20:00	0.015	0.028				
	2019.05.31	02:00	0.015	0.033	0.016	0.029	0.045	0.027
		08:00	0.016	0.035				
		14:00	0.018	0.037				
		20:00	0.016	0.035				
	2019.06.01	02:00	0.014	0.024	0.014	0.024	0.042	0.025
		08:00	0.015	0.026				
		14:00	0.017	0.026				
		20:00	0.015	0.025				
	2019.06.02	02:00	0.013	0.026	0.015	0.027	0.047	0.031
		08:00	0.015	0.028				
		14:00	0.017	0.030				
		20:00	0.016	0.026				
	2019.05.27	02:00	0.014	0.027	0.015	0.025	0.051	0.037
		08:00	0.015	0.029				
		14:00	0.016	0.031				
		20:00	0.014	0.028				
	2019.05.28	02:00	0.017	0.024	0.017	0.022	0.050	0.031
		08:00	0.018	0.026				
		14:00	0.019	0.028				
		20:00	0.018	0.025				
	2019.05.29	02:00	0.015	0.020	0.015	0.021	0.036	0.028
		08:00	0.016	0.022				
		14:00	0.018	0.023				
		20:00	0.017	0.021				
	2019.05.30	02:00	0.014	0.026	0.014	0.027	0.046	0.032
		08:00	0.015	0.029				
		14:00	0.016	0.030				
		20:00	0.015	0.028				
2019.05.31	02:00	0.014	0.029	0.014	0.028	0.043	0.027	
	08:00	0.016	0.031					
	14:00	0.017	0.033					
	20:00	0.014	0.031					
2019.06.01	02:00	0.014	0.026	0.015	0.026	0.039	0.025	
	08:00	0.016	0.028					
	14:00	0.016	0.029					
	20:00	0.015	0.029					
2019.06.02	02:00	0.015	0.028	0.015	0.029	0.048	0.031	
	08:00	0.016	0.030					
	14:00	0.016	0.031					
	20:00	0.014	0.030					
G3 桃江中资建材厂址下风向500m(附近居民点)	2019.05.27	02:00	0.014	0.027	0.015	0.025	0.051	0.037
		08:00	0.015	0.029				
		14:00	0.016	0.031				
		20:00	0.014	0.028				
	2019.05.28	02:00	0.017	0.024	0.017	0.022	0.050	0.031
		08:00	0.018	0.026				
		14:00	0.019	0.028				
		20:00	0.018	0.025				
	2019.05.29	02:00	0.015	0.020	0.015	0.021	0.036	0.028
		08:00	0.016	0.022				
		14:00	0.018	0.023				
		20:00	0.017	0.021				
	2019.05.30	02:00	0.014	0.026	0.014	0.027	0.046	0.032
		08:00	0.015	0.029				
		14:00	0.016	0.030				
		20:00	0.015	0.028				
	2019.05.31	02:00	0.014	0.029	0.014	0.028	0.043	0.027
		08:00	0.016	0.031				
		14:00	0.017	0.033				
		20:00	0.014	0.031				
	2019.06.01	02:00	0.014	0.026	0.015	0.026	0.039	0.025
		08:00	0.016	0.028				
		14:00	0.016	0.029				
		20:00	0.015	0.029				
	2019.06.02	02:00	0.015	0.028	0.015	0.029	0.048	0.031
		08:00	0.016	0.030				
		14:00	0.016	0.031				
		20:00	0.014	0.030				

标准值	0.50	0.20	0.15	0.08	0.15	0.075
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1.参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中的二级标准浓度限值 2.SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 测小时浓度和24小时平均浓度；PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 测日均值						

由上表可知，监测点的PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>的监测值在监测时段内均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在地环境空气质量现状较好。

## 2 地表水环境质量现状

### (1) 饮用水源地水质现状

为了解本项目饮用水源地水质现状，本评价引用《桃江县大栗港镇资江饮用水水源保护区划分技术报告》中委托湖南湘健环保科技有限公司于2020年10月26日对本项目取水口点位基本项目的监测数据。检测报告见附件1。

表3-4 本项目取水口水质监测结果

检测类型	检测项目	检测结果	II类标准	III类标准
地表水	水温，℃	20.3	/	/
	pH值，无量纲	7.43	6~9	6~9
	溶解氧，mg/L	7.1	≥6	≥5
	高锰酸盐指数，mg/L	1.2	4	6
	化学需氧量，mg/L	7	15	20
	五日生化需氧量，mg/L	2.1	3	4
	氨氮，mg/L	0.035	0.5	1.0
	总磷，mg/L	0.04	0.1	0.2
	总氮，mg/L	<b>1.77</b>	0.5	1.0
	铜，mg/L	0.00074	1.0	1.0
	锌，mg/L	0.00105	1.0	1.0
	氟化物，mg/L	0.114	1.0	1.0
	硒，mg/L	0.0004L	0.01	0.01
	砷，mg/L	0.0030	0.05	0.05
	汞，mg/L	0.00004L	0.00005	0.0001
镉，mg/L	0.00009	0.005	0.005	

铬（六价）， mg/L	0.004L	0.05	0.05
铅， mg/L	0.00009L	0.01	0.05
氰化物， mg/L	0.001L	0.05	0.2
挥发酚， mg/L	0.0003L	0.002	0.005
石油类， mg/L	0.01L	0.05	0.05
阴离子表面活性剂， mg/L	0.05L	0.2	0.2
硫化物， mg/L	0.005L	0.1	0.2
粪大肠菌群， CFU/L	$4.8 \times 10^2$	2000	10000
硫酸盐， mg/L	18.8	250	250
氯化物， mg/L	4.64	250	250
硝酸盐（以 N 计）， mg/L	1.32	10	10
铁， mg/L	0.166	0.3	0.3
锰， mg/L	0.0147	0.1	0.1
三氯甲烷， mg/L	0.00002L	0.06	0.06
四氯化碳， mg/L	0.00003L	0.002	0.002
三溴甲烷， mg/L	0.00004L	0.1	0.1
二氯甲烷， mg/L	0.00613L	0.2	0.02
1,2-二氯乙烷， mg/L	0.00235L	0.03	0.03
环氧氯丙烷， mg/L	0.02L	0.02	0.02
氯乙烯， mg/L	0.001L	0.005	0.005
1,1-二氯乙烯， mg/L	0.00238L	0.03	0.03
1,2-二氯乙烯， mg/L	0.00252L	0.05	0.05
三氯乙烯， mg/L	0.00002L	0.07	0.07
四氯乙烯， mg/L	0.00003L	0.04	0.04
氯丁二烯， mg/L	0.00036L	0.002	0.002
六氯丁二烯， mg/L	0.00002L	0.0006	0.0006
苯乙烯， mg/L	0.002L	0.02	0.02
甲醛， mg/L	0.05L	0.9	0.9
乙醛， mg/L	0.05L	0.05	0.05

	丙烯醛, mg/L	0.02L	0.1	0.1
	三氯乙醛, mg/L	0.001L	0.01	0.01
	苯, mg/L	0.0007L	0.01	0.01
	甲苯, mg/L	0.001L	0.7	0.7
	乙苯, mg/L	0.002L	0.3	0.3
	二甲苯, mg/L	0.001L	0.5	0.5
	异丙苯, mg/L	0.003L	0.25	0.25
	氯苯, mg/L	0.012L	0.3	0.3
	1,2-二氯苯, mg/L	0.00029L	1.0	1.0
	1,4-二氯苯, mg/L	0.00023L	0.3	0.3
	三氯苯, mg/L	0.00008L	0.02	0.02
	四氯苯, mg/L	0.00002L	0.02	0.02
	六氯苯, mg/L	0.000003L	0.05	0.05
	硝基苯, mg/L	0.00017L	0.017	0.017
	二硝基苯, mg/L	0.000024L	0.5	0.5
	2,4-二硝基甲苯, mg/L	0.000018L	0.0003	0.0003
	2,4,6-三硝基甲苯, mg/L	0.000021L	0.5	0.5
	硝基氯苯, mg/L	0.000019L	0.05	0.05
	2,4-二硝基氯苯, mg/L	0.000022L	0.5	0.5
	2,4-二氯苯酚, mg/L	0.0002L	0.093	0.093
	2,4,6-三氯苯酚, mg/L	0.0001L	0.2	0.2
	五氯酚, mg/L	0.0001L	0.009	0.009
	苯胺, mg/L	0.02L	0.1	0.1
	联苯胺, mg/L	0.0002L	0.0002	0.0002
	丙烯酰胺, mg/L	0.00001L	0.0005	0.0005
	丙烯腈, mg/L	0.025L	0.1	0.1
	邻苯二甲酸二丁酯, mg/L	0.0001L	0.003	0.003
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯, mg/L	0.002L	0.008	0.008

水合肼, mg/L	0.005L	0.01	0.01
四乙基铅, mg/L	0.00003L	0.0001	0.0001
吡啶, mg/L	0.05L	0.2	0.2
松节油, mg/L	0.03L	0.2	0.2
苦味酸, mg/L	0.001L	0.5	0.5
丁基黄原酸, mg/L	0.004L	0.005	0.005
游离氯 (活性氯), mg/L	0.004L	0.01	0.01
滴滴涕, mg/L	0.00003L	0.001	0.001
林丹, mg/L	0.000008L	0.002	0.002
环氧七氯, mg/L	0.00004L	0.0002	0.0002
对硫磷, mg/L	0.00005L	0.003	0.003
甲基对硫磷, mg/L	0.00004L	0.002	0.002
马拉硫磷, mg/L	0.00003L	0.05	0.05
乐果, mg/L	0.0000357L	0.08	0.08
敌敌畏, mg/L	0.0003L	0.05	0.05
敌百虫, mg/L	0.0003L	0.05	0.05
内吸磷, mg/L	0.00007L	0.03	0.03
百菌清, mg/L	0.000005L	0.01	0.01
甲萘威, mg/L	0.01L	0.05	0.05
溴氰菊酯, mg/L	0.00004L	0.02	0.02
阿特拉津, mg/L	0.00008L	0.003	0.003
苯并 (a) 芘, mg/L	0.0000004L	$2.8 \times 10^{-6}$	$2.8 \times 10^{-6}$
甲基汞, mg/L	0.00000001L	$1.0 \times 10^{-6}$	$1.0 \times 10^{-6}$
多氯联苯, mg/L	0.0000022L	$2.0 \times 10^{-5}$	$2.0 \times 10^{-5}$
微囊藻毒素-LR, mg/L	0.0001L	0.001	0.001
黄磷, mg/L	0.0001L	0.003	0.003
钼, mg/L	0.00161	0.07	0.07
钴, mg/L	0.00020	1.0	1.0
铍, mg/L	0.00004L	0.002	0.002

	硼, mg/L	0.20L	0.5	0.5
	锑, mg/L	0.0031	0.005	0.005
	镍, mg/L	0.00142	0.02	0.02
	钡, mg/L	0.0364	0.7	0.7
	钒, mg/L	0.00124	0.05	0.05
	钛, mg/L	0.00110	0.1	0.1
	铊, mg/L	0.00002L	0.0001	0.0001
	电导率, $\mu\text{S}/\text{m}$	216	/	/
备注	标准限值来源: 参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。			

根据断面水质评价中单因子评价法, 结合表 2-4 检测结果: 所测因子中表 1 的基本项目 (总共 24 项), 除总氮不参与评价外, 其余均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 II 类标准限值; 表 2 的补充项目 (5 项) 和表 3 中的特定项目 (80 项) 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 2、表 3 标准限值。

### 3 声环境质量状况

(1) 监测布点: 按项目拟建净水厂区东、南、西、北和取水泵站南、西、北共布置 7 个监测点。

(2) 监测因子:  $\text{Leq}$

(3) 监测时间、频次: 2021 年 3 月 2-3 日, 昼夜各 1 次。

(4) 监测结果与评价

表 3-5 项目厂界噪声现状监测结果 单位: dB (A)

监测点位	监测日期	监测结果		评价	评价标准		
		昼间	夜间		昼间	夜间	
净水厂	东侧	3 月 2 日	54.7	43.4	达标	60	50
		3 月 3 日	54.3	44.0	达标	60	50
	南侧	3 月 2 日	53.4	42.2	达标	60	50
		3 月 3 日	52.5	43.7	达标	60	50
	西侧	3 月 2 日	52.9	43.3	达标	60	50
		3 月 3 日	52.0	43.1	达标	60	50
	北侧	3 月 2 日	53.3	43.0	达标	60	50
		3 月 3 日	52.9	42.8	达标	60	50

取水泵站	南侧	3月2日	51.4	41.2	达标	60	50
		3月3日	52.3	42.7	达标	60	50
	西侧	3月2日	52.4	42.3	达标	60	50
		3月3日	51.8	41.1	达标	60	50
	北侧	3月2日	52.6	42.0	达标	60	50
		3月3日	51.9	41.8	达标	60	50

由上述监测结果可见，各监测点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

项目周围主要环境保护目标详见表 3-6。

**表 3-6 项目环境保护目标一览表**

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离(m)
	东经	北纬					
取水泵站							
西北侧居民点	111.533766	28.2954688	居民	约 28 户	环境空气二类区	NW	20~473
西南侧居民点	111.5312456	28.2943352	居民	约 24 户		SW	219~515
东南侧居民点	111.5324236	28.2943178	居民	约 8 户		SE	133~347
西北侧居民点	111.5315276	28.2951019	居民	2 户	声环境 2 类区	NW	20~50
资江	/	/	资江	地表水 III 类区	NE	紧邻	
小栗港	/	/	小栗港		S	100 m	
大栗港	/	/	大栗港		S	300m	
净水厂							
居民点	111.5331420	28.2937867	居民	约 36 户	环境空气二类区	NW、W、SW	362~470
输水及供水管网							
沿线居民	/	/	居民	约 200 户	环境空气二类区	沿线两侧	两侧 500m 范围内
桃江县第六中学	111.890205	28.481018	学校	师生约 2000 人		管线北侧	19-240
大栗港镇中学	111.884569	28.484904	学校	师生约 1200 人		管线南侧	32-150
大栗港人民政府	111.893220	28.480122	办公	约 200 人		管线南侧	56-142
沿线居民	/	/	居民	约 50 户	声环境 2 类区	沿线两侧	两侧 50m 范围内

环境保护目标

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1、大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值；

**表 3-7 大气污染物综合排放标准**

污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氯气	周界外浓度最高点	0.40

2、水污染物：项目反冲污水经厂内沉淀处理，用于山林浇灌；净水厂职工办公生活污水通过化粪池处理后，用于山林浇灌。

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准；

**表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**

标准值(dB(A))	
昼间	夜间
70	55

**表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

类别	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 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

建议污染物总量控制指标：  
无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>桃江县大栗港镇集中供水工程为基础设施建设，包括取水工程、净水工程、管网工程及配套办公生活区建设，为非工业项目。污染影响时段主要为施工期和运营期。</p> <p><b>一、施工期工程分析</b></p> <p><b>1、工程施工方案</b></p> <p><u>(1) 取水泵房工程的施工</u></p> <p>取水工程施工程序：<u>施工准备——采用沉井施工工艺——管道铺设及安装。</u></p> <p><u>(2) 输水工程施工</u></p> <p>水泵输水管采用 PE 管，输水管长 1300m，管径为 DN200mm，公称压力为 1.5MPa。明挖管段具体施工程序：<u>施工准备——土(石)方开挖——管道铺设——管道试压——土方回填——试运行。</u></p> <p><u>(3) 净水厂工程施工</u></p> <p>该供水工程的净水厂位于大栗港溪下游约 600 米处的高椅形山上。在水厂内布置水净化设施、清水池、加药间及办公房等。</p> <p>施工程序：<u>施工准备——场地平整及土方开挖——钢筋砼浇筑——浆砌石护坡——土方回填。</u></p> <p><u>土方开挖采用人工配合挖掘机开挖，自上而下依次进行。</u></p> <p><u>砼浇筑采用 0.4m<sup>3</sup> 搅拌机搅拌，手推胶轮车运输，插入式振动器振捣。</u></p> <p><u>(4) 进站公路施工</u></p> <p>新建进展公路长 2000 m，路面宽 3.5m，路基设 0.15m 砂石垫层，路面为 0.2m 厚 C20 现浇结构。</p> <p>施工程序：<u>施工准备——场地平整及土方开挖——钢筋砼浇筑——浆砌石护坡——土方回填。</u></p> <p><u>(5) 配给水管网工程</u></p> <p>供水管线基本沿公路布置。在干管线上设配水支管输送到各主要用水区，<u>形成配水干、支管网系统。</u></p>
---------------------------	--

具体施工程序：施工准备——土(石)方开挖——管道铺设——管道试压——土方回填——试运行。

土(石)方开挖采用人工开挖，自上而下依次进行。管道铺设采用人工铺设，手推胶轮车运输。

管道安装需注意以下事项：①管道安装铺装完毕后应尽快回填，回填土中不得有砾石、冻土块及其它物体；②管道穿越不良地质地段或沟槽时开挖放坡要注意防止塌方，过大的突发荷载致管道变形时应及时消除过大荷载待管道恢复原形后再按要求回填，防止管道永久变形影响以后的正常运行和维修；③管道铺设的同时宜用符合要求的原土回填管道的两肋，每次回填的高度 $\leq 0.15\text{m}$ ，人工捣实后再回填第二层，直至回填至管顶以上  $0.3\text{m}$  处，回填过程中，管道下部与管底间空隙必须填实，防止出现空穴造成管道受力不均，引起管道变形而使接口破坏漏水；④管道管顶回填土厚度 $\geq 0.3\text{m}$  后方能进行试压，试压合格后才能进行大面积回填，宜在管道充满水的情况下进行，管顶  $0.3\text{m}$  以上部分可回填原土夯实。

## 2、施工方法

根据本工程施工面广、战线长的实际情况，采用机械化与人工相结合的施工方法，将工程分为净水厂、管道与水源取水工程。本项目原水输水管沿资江岸线铺设，中间需穿越小栗港和大栗港两条小溪。沿线管道大部分均布置在右岸滩地及堤防道路一侧，无需进行施工导流，但在跨越河流时需进行施工导流，在其排架基础处填筑围堰再进行施工。

管沟及土石方工程、道路工程由民工建队伍完成，采取人工挖运与机械开挖相结合；混凝土工程及安装工程发包给专业施工队伍，混凝土工程采用滚动式搅拌机、插入式振动器和平板振动器。

### (1) 净水厂及传统构筑物净化设施工程

净水厂各建筑施工前应落实各控制点高程，并由业主、设计、监理、施工方签字认可。传统构筑物净化池（反应沉淀池及重力式无阀滤池）的安装工程施工需在厂家的技术指导下按相关的规程规范进行，安装完毕后按要求进行设备的试运行；清水池按湖南省村镇供水工程设计参考图集《第三册》 $2000\text{m}^3$  方形蓄水池设计施工，混凝土工程、房建工程按建筑施工规范执行。

## (2) 管道工程

### 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

新设的管道在竣工后，为保证用水的卫生安全，需进行冲洗消毒。其方法是在水压试验前，灌水时注入浓度为 40cm/L 的漂白粉溶液，试压合格后进行冲洗，待冲洗水的浊度符合标准时即冲洗完成。

#### 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。

## 二、施工期环境保护措施及影响分析

### 1 大气环境

#### 1.1 施工扬尘

在气候干燥又有风的情况下，风力作用会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围

在扬尘点下风向近距离范围内。

建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围栏外 100 m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50 m 为重污染带，50~100 m 为较重污染带，100~200 m 为轻污染带，200 m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150 m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49 mg/m<sup>3</sup> 左右。

为了降低施工期扬尘对周围居民的影响，项目区施工过程中，应采取相应的扬尘污染控制措施，防止或减小项目建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。环评建议项目采取如下治理措施：

(1) 加强施工管理，必须注意文明施工，定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区域洒水，尽量减少泥土带出现场，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

(2) 对施工现场及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘，以防止产生扬尘影响周边居民正常生活。经试验表明：每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

(3) 施工期间，工地边界应设置围挡。围挡高度可视地方管理要求适当调整。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗洒外漏。

## **1.2 施工机械和运输车辆产生的机械尾气**

施工车辆、地表破碎机等因燃油产生的氮氧化物、一氧化碳等污染物，据类比分析可知，在距离施工现场污染源 100 m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m<sup>3</sup> 和 0.11 mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.13 mg/m<sup>3</sup> 和 0.062 mg/m<sup>3</sup>，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本工程施工机械排放的废气污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，该项污染源将随着本项目的建成而不再存在。

综上所述，在采取以上措施后，可有效控制施工期扬尘及各类废气的产生，对周围环境的影响较小。

## **2 地表水环境**

由于土地整平、施工车辆的碾压，都会使地表和植被大部分被破坏，首先是下雨时极易产生水土流失而使地表水中的 SS 量增加，应引起高度重视。其次是施工人员生活污水及工程车辆产生的和油污废水，施工期主要污染物有 COD、石油类、SS 含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L，污水直接排放将对区域水环境产生影响。

### **2.1 施工废水**

建设工地需设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。施工废水经沉淀后循环使用。

施工机械运转中产生的油污水未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对接纳水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类等污染物，随雨水冲刷排入雨水管网；排水工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，还可造成水管堵塞。

同时，为了避免施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染及雨水夹带大量泥沙通过地面渗透影响区域地下水环境水质及湘江水质的影响，环评要求施工机械设备停放点进行地面硬化，场地周围设置简易排水沟，准备油布，在下雨天对施工机械设备进行覆盖，可以有效的防止雨水对设备的冲刷。

### **2.2 生活污水**

另外，施工人员产生的生活污水，主要来自临时厕所等，最大约 2m<sup>3</sup>/d。施工人员生活区一般就近安排，生活区生活污水主要成份为 COD、BOD<sub>5</sub> 等

有机物，据调查，施工工地上的生活污水各污染物含量均低于一般的城市生活污水，经沉淀及化粪池处理后，COD 一般为 50~100mg/L，BOD5 一般为 30~60mg/L 左右，生活污水经临时化粪池处理后用于周边农林灌溉。

### **3 声环境**

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的路面破碎机、切割机、打桩机、挖掘机、推土机、装载机等都将产生噪声，施工期机械设备的噪声值见表 4-1。

施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一。根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能采取噪声控制措施从根本上予以消除。施工噪声预测结果表明，该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其对周围环境的影响，根据施工期间各噪声污染源的特点，提出相应的施工期间的噪声污染防治对策，建议建设单位从以下几方面着手，尽量减少因本项目施工给周边人群生活、工作带来的不利影响。

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工扰民事件发生。

（2）施工单位要合理安排施工作业时间，因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准后方可进行夜间施工。

（3）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。对于固定的设备噪声，必须加装隔声罩和消声装置。

（4）对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工，有效控制，以缓解其影响。

（5）施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声施工机械设备应尽量设置于项目场地中央，并落实相应的隔声措施，远离声环境敏感区，并

对设备定期保养，严格操作规范，减少对周围环境敏感点的影响。

(6) 在有市电供给的情况下，禁止使用柴油发电机组。

(7) 如果本项目的建设需对地基进行打桩加固处理，应选用液压打桩机替代柴油打桩机，既可以避免噪声污染，又可以减少柴油打桩机产生的废气污染。

(8) 要求业主单位在施工现场公示投诉电话，一旦接到居民投诉，业主单位应及时采取相应的措施进行控制和处理，并与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。本项目不同施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定。

只要建设单位按以上措施对施工期间的噪声进行控制和治理，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低。

#### **4 固体废弃物**

施工期间，将产生一定量的施工人员产生的生活垃圾、开挖过程产生的土石方、施工过程产生的施工垃圾、废弃包装材料。施工垃圾(废弃管网)运至企业专门堆放场地堆存，部分利用做排污管，部分外售给有需要企业；土石方在本项目建设区内调节平衡，生活垃圾统一收集后交由环卫部门及时清运处置；建筑垃圾等统一收集后外运至政府指定的建筑垃圾填埋点进行安全填埋；废弃包装材料可由回收单位回收利用或处置。

#### **5 施工对河道的影响**

本项目原水输水管沿资江岸线铺设，中间需穿越小栗港和大栗港两条小溪。沿线管道大部分均布置在右岸滩地及堤防道路一侧，无需进行施工导流，但在跨越河流时需进行施工导流，在其排架基础处填筑围堰再进行施工。

根据建筑物的规模，并为保证安全度汛的要求，选择枯水期为导流时段，且选择的导流时段要尽量满足导流流量较小、有效施工时间较长的要求。因此本工程需导流的管桥均选择枯水期为施工导流时段。结合工程特点，施工导流保护对象是排架基础施工，导流形式主要是对基础分别逐一施工，对基础采用砂包围堰封闭进行分段围堰施工，利用原有河床导流。本阶段采用分段施工方式，对基础桩采用砂包围堰。砂包围堰高度为3.0m，顶宽83.0m，

堰体迎水坡及背水坡坡度采用 1: 1。

本项目施工对河道的影响主要来自取水泵站在河道附近施工及原水输水管跨河施工过程的影响，如施工废水、废弃土石方、工程物资等进入河道等，因此在这些区域施工，需做好以下措施：

(1) 跨河施工要提前做好施工方案，同时在施工中严禁将废弃土石方填入河道；

(2) 施工结束后应及时恢复施工所损的河堤；

(3) 对施工产生的污泥水须设置沉淀设施沉淀处理后再排放；

## **6 生态环境影响**

### **(1) 水土流失**

本项目在水厂、泵站及管道施工过程中，由于施工清除现场、土石方开挖、填筑、

机械碾压等施工活动破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，扰动了表土结构，导致土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，造成水土流失，加大水土流失量。流失的土石有可能侵入农田，淤塞田间沟渠，对农田耕作带来不利影响。

通过采取动土前在项目周边建临时导洪沟、挡土墙、及时夯实回填土。施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再排入雨水管网等设施，尽量减少施工期水土流失。

### **(2) 植被破坏**

随着项目的逐步施工，不可避免产生大量的弃渣、弃土，扰动表土结构，破坏原地貌和原生植被，甚至使局部地区成为裸露地，致使土壤抗蚀能力降低，引起水土流失，受暴雨时冲刷更为严重。故项目的开发建设必须坚持生态优先原则，尽可能不破坏或少破坏地表，尽可能利用现有区域中的自然地貌和生态环境。

为将水土流失、生态破坏减少到最低程度，建议如下：

①开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被。在选择开采面时不要靠近河边，减少水土流失，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。

②要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程中弃土的雨水冲刷问题。

③施工时对绿化带应尽量避免树木，同时应与相关的管理部门进行沟通协调，做好恢复工作，由于不可避免而开挖出的树木应进行保护，尽快原址恢复栽种。

## **7 社会环境影响**

项目管线施工路面开挖，路边临时堆土、临时占道施工，管线穿越交通干线和市政管线造成一定时期内的交通问题和对市政工程设施的影响。根据现场调查，本工程管线施工，部分需要直接占用道路，部分会与市政管线交叉，会对施工区域附近的交通和市政管线产生一定影响，因此管线施工，若计划不慎，易造成较大的交通问题，需编制详细的减缓措施方案予以解决。

主要措施有：

(1) 将施工计划事先报请有关交通管理部门，视交通情况对施工路段采取单向行使、绕道行使、车辆分流等措施减缓对交通的影响；

(2) 按交通及路面情况需要，设置临时通道；

(3) 分路段施工，减少影响面，并且路面开挖尽可能避开交通高峰时段；

(4) 对穿越交通干线等交通影响重大的路段，可采用顶管施工或其他布影响路面交通的施工方法进行；

(5) 沿路施工，应在保证施工安全的前提下，减少开挖面，有组织进行临时堆土，并及时组织清除，以减少施工占道对交通的影响；

(6) 施工路段应设置明显的图型、文字及灯光标志，以保证来往车辆行人的安全，在居民出行集中的路段要设置挡板方便过路；

(7) 穿越市政基础设施要注意事先与相关部门进行沟通，并采取措施不得损坏市政基础设施。

要求本项目业主及施工单位按本环评提出的环境管理要求实施，将施工过程中产生的不利影响减少至最低程度。

## 1、大气环境影响分析及保护措施

该项目运营期主要的废气来源是二氧化氯、硫酸泄露。

自来水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，其可能排放的废气污染物是用于消毒的二氧化氯及其制取物质硫酸的 аварий性排放。为保证二氧化氯消毒时的安全和计泵正确，加氯系统一般包括膨胀装置、流量调节器、流量计和溶氯装置，其主要工艺过程如下图：

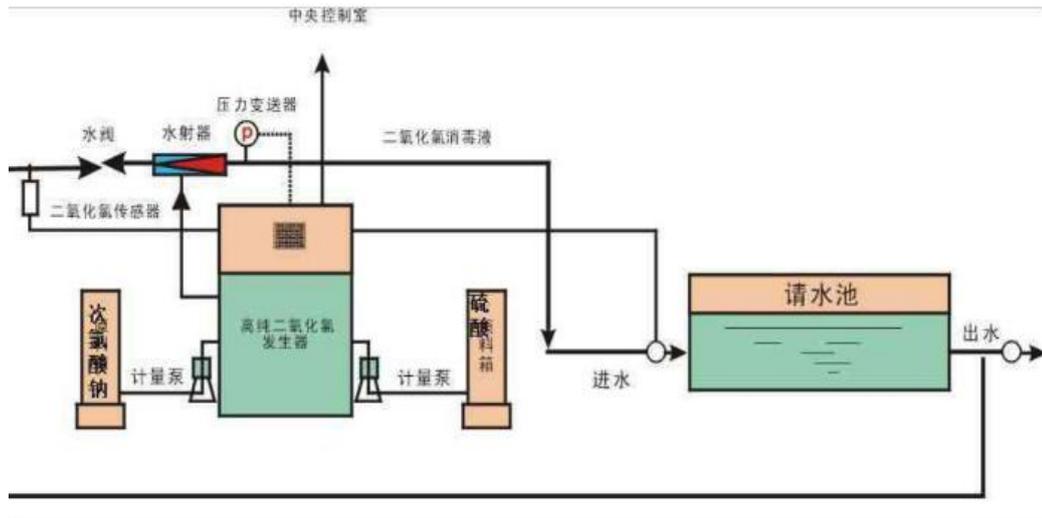


图 4-2 加氯系统装置工艺流程图

在整个加氯过程中大多数设备都是在部分真空下工作的，一般情况不易产生二氧化氯和硫酸的泄露。根据类比调查，二氧化氯、硫酸泄露的原因主要是换瓶时操作不当，管道使用时间过长而破损，阀门连接部件垫圈受损及阀门质量不高等引起，其中较为常见的是在换瓶时，由于操作失误引起紫铜管中留有的少量二氧化氯的泄露。

泵站设有由加氯间、固体次氯酸钠库房、硫酸库房等，二氧化氯即时制取，硫酸常备贮量为 0.5t，正常情况下不使用二氧化氯，一旦发生 аварий性泄露，报警系统即会自动报警（报警浓度为 01ppmn（0.03mgNm<sup>3</sup>），并可开启机械通风设备，抽取含二氧化氯空气，再经加氯系统自带的喷淋设备处理后排空。

因此，该过程中正常状况下二氧化氯排放量很小，排放浓度小于 0.03mgNm<sup>3</sup>。一旦当报警浓度失效时其瞬时排放浓度经计算可达 0.014kg/h。硫酸存储在储罐中，一般不会挥发。

### 防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及原环境保护部《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》（环函〔2009〕224号）等的相关要求，环境影响评价文件应以计算卫生防护距离为主，计算出的距离是以无组织污染源中心点为起点的控制距离；同时，其他标准或规范性文件另有要求的，从其规定。

类比南县茅草街镇供水工程，其采用的工艺基本一致，供水量量相差不大，其设置 50m 卫生防护距离，产生的二氧化氯气体对周边环境的影响较小。因此，本项目设置 50m 的卫生防护距离。

经对桃江县大栗港镇供水工程净水厂厂址外环境现场踏勘看，经调查，水厂二氧化氯源（加氯间、固体次氯酸钠库房、硫酸库房等）边界 50m 卫生防护距离内没有居民分布。同时加强厂区绿化和环保设施建设，需委托有资质的环境监测单位进行定期监测，避免二氧化氯和噪声对防护距离内居民生产生活造成较大的影响。此外，应加强与政府相关职能部门的协调，不得在防护区域内新批商住楼、学校、医院、食品企业等敏感保护目标，确保居民无投诉。

## 2、废水环境影响分析及保护措施

该工程产生的废水主要为净水厂生产过程中反冲水回用处理后产生的污泥水，净水厂工作人员产生的生活污水。

### ①污泥水

本次评价对从资江引水的益阳市第三水厂（目前供水量达到 30 万 m<sup>3</sup>/d，制水工艺流程与本项目相同）进行了类比调查，具体沉淀排污水和滤池反冲洗水监测结果见下表：

表 4-1 水厂各类废水中污染物浓度（mg/L）

		CODcr (mg/L)	SS (mg/L)	排水量 (t/d)
沉淀池排污水	平均值	99.6	331	2425
	变化范围	93.47~105.82	297~365	
滤池反冲洗水	平均值	84.6	294	
	变化范围	73.48~96.17	256~331	
混合后平均浓度		85.3	295.3	

根据上述结果进行推算，本工程（日供水量 5000m<sup>3</sup>/d）污泥水产生量为 40.4m<sup>3</sup>/d, 1.5 万 m<sup>3</sup>/a, COD 产生量为 1.28t/a (85.3mg/L), SS 产生量为 4.43t/a (295.3mg/L)。

污泥水处理工艺见下图：

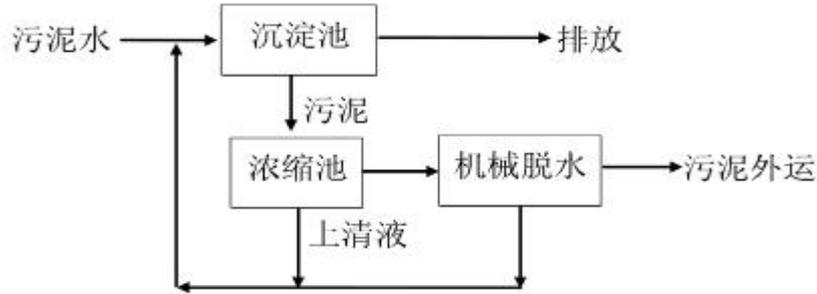


图 4-3 污泥水处理工艺流程图

污泥水处理工艺说明：污泥水通过沉淀池将泥水分离，污泥通过浓缩、机械脱水成干污泥外运，污泥水经厂区沉淀处理后用于山林浇灌。

则污染物排放水质为 COD 85.3mg/L、SS180mg/L, 则污染物排放量为 COD: 1.28t/a、SS: 2.7t/a。净水厂污泥主要来自原水中的悬浮物，主要为水源流域的地表土壤颗粒及溶胶，还有一些净水剂成分和有机质（主要为浮游生物体或残渣），处理后的废水可用于山林浇灌。

### ②生活污水

本项口动定员为 10 人，净水厂不设食堂及宿舍楼，则职工生活用水量按 50L/人.d 计算，则用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d (182.5m<sup>3</sup>/a)。生活污水产生量按 0.85 计，则生活污水产生量为 0.43m<sup>3</sup>/d (155.1m<sup>3</sup>/a)，其水质为 COD 250mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg、氨氮 35mg/L、SS 200mg/L，则污染物产生量为 COD 0.04t/a、BOD<sub>5</sub> 0.03t/a、氨氮 0.005t/a、SS 0.03t/a。生活污水经化粪池处理后用于山林浇灌。

### 3、噪声影响分析及防治措施

本工程主要噪声源为净水厂和泵房各水泵、风机及空压机等动力设备，各设备噪声源强见下表：

表 4-2 各类噪声源强

序号	设备名称	噪声级 (dB)
----	------	----------

1	鼓风机	95~98
2	各类泵	90~95
3	空压机	90~92
4	配电房变压器	80~85

项目建成后，噪声主要来源为净水厂与取水泵站内水泵、风机等动力设备及配电房在运行中产生的噪声，各类噪声值在 80~98dB（A）之间。

（1）采取措施该项目水泵选用高效、低噪声型，并设隔振基础。水泵进出口管上设置减振软接头、柔性支吊架、缓闭止回阀等。对有噪声源的设备尽量布置在室内或远离人员逗留区，并采取相应减振消声措施：

①针对鼓风机房的噪声，要求进行基础减振、设风机房隔音，在风机出口处加设消音器，降低风机噪声。

②针对水泵噪声，设置水泵房及隔声罩，加强水泵基础，尽可能降低水泵噪声污染。

③配电房采用墙体隔声

④加强绿化，加强鼓风机房周围的绿化，利用较高大的绿篱减弱噪声的传播。

通过相应措施，所有设备在运行时产生的噪声经过隔声、距离衰减，叠加本底值后噪声级均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，所有噪声对周围环境影响较小。

#### 4、固体废物影响分析及处置措施

##### ①脱水污泥

本工程净水厂的污泥通过污泥浓缩、机械脱水后产生污泥，根据水厂类比调查，该污泥产生量为 3.48t/d（1270.2t/a）。该污泥主要成分为原水中含有的少量悬浮物等，可外运综合利用。

##### ②生活垃圾

本项目劳动定员为 10 人，按生活垃圾产生量 0.5kg/人.d 计算，则产生生活垃圾产生量为 1.83t/a，委托环卫部门统一清运。

##### ③废机油

本项目设备维修过程产生废机油，废机油的产生量为 2kg/a；属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。要求厂内收集暂存后定期交由有资质的单位处置。

要求建设方在厂区设置一个危废暂存间，危险废物经分类暂存后定期委托有资质的单位进行处置。危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的主要建设指标建设危废贮存场所，危废暂存时间不得超过一年，根据厂内危废产生量，危险废物应妥善分类用指定容器收集，同时标注：标志标识、防渗、污水和废气导排、包装容器等情况。

项目危险废物暂存时应在厂区设置专用的危废暂存间，并贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存

在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

## 5、生态环境影响分析

根据工程可行性研究报告，该工程主要由一个泵站、一个净水厂和输配水管线组成，工程永久性占地 3000m<sup>2</sup>，占地范围无人口、房屋、农田和其它专项设施。

### (1) 净水厂及泵站建设对生态环境的影响分析

#### ①对土壤及地表覆盖层的影响

通过泵站、净水厂等建设，大部分土地表层将由原来透水吸收性良好的土壤转变为透水性差的水泥、柏油等地面，因此降水造成的地表径流将会增加，同是由于设置了雨水管网，将增加河道的水力学效应，雨水迅速转变成径流，使河道集流时间加快，径流过程历时缩短，雨洪径流增加，一旦排水不畅，就会造成积水土地资源损失是本工程产生的直接不利影响，工程无拆迁安置，占地类型较单一，因此对区域土地资源的不利影响较小。

#### ②对野生生物的影响

该区域内的野生动物主要为农田野生动物，如蛙、蛇、鼠、鸟类、稻田昆虫等，无珍稀野生动物出现。

### (2) 管线建设对生态环境的影响分析

由于输水管线、供水管线的埋设，占用道路和少量林地，此类植物将在建设过程中受到损失，应通过绿色补偿计划进行恢复。但随着工程完工，覆土后可逐渐恢复原有生态环境，若干年后工程影响将逐渐消失。

### (3) 工程建设对文物古迹的影响分析

本次环评经现场踏勘及查阅相关资料，确认本工程净水厂及泵站周围

基本无文物古迹及名胜景观。本工程在选线过程主动对现有的遗址和文保单位进行了避让，在工程施工过程中严格按照设计线路施工，使对其影响降至最低，因此，工程的实施及运行对现有文保单位影响较小。

#### (4) 工程对航运交通、防洪堤岸的影响分析

本工程取水管线沿着资江西侧大堤布置，输水管线主要沿道路布置。管线仅跨越大栗港和小栗港两条小溪，不跨越资江。因此，该工程的实施对航运交通没有影响。取水管线沿着资江西侧布置，不位于大堤堤身，开挖布置后应及时回填平整绿化，对大堤无影响。

#### (5) 生态影响减缓措施

①加强水源保护，取水口上游 1000m 内应禁止废水排污口，禁止资江取水口附近居民使用含磷洗衣粉、宣传教育农民合理使用化肥、农药，以尽量减少氮磷流入河内，防止河水体富营养化，维持河的水生生态平衡。

②工程建成后，应对净水厂和泵站等厂区进行绿化

③管道敷设后，应对场地进行清理，部分河岸恢复原貌，坡地、草地可种植松、樟、杉、柏等乔木以及马桑、珊瑚树等灌木树种，灌木从下播撒草籽。

④在取土开挖土石方时尽量减少对地面植被的破坏，对因开挖而造成的裸露地表要进行植物防护或石砌防护，并对受扰动的地面逐步恢复其植被。

⑤工程在施工中应严格按照设计线路施工。并对在输水、供水管道开挖施工过程中可能会挖掘到古墓、古遗址等，如遇此情况应立即与文物保护部门联系，视具体情况协助文保部门做好考古挖掘工作或修改管线走向，绕过具有重大考古价值的遗址。

#### ⑥对生物间接影响的减缓措施

对生物的间接影响主要是指污水量及污染物量增加而产生的影响，其减缓措施需地方政府进行计划实施：加强污水的收集和集中处理率，减少污水直接排河的影响；对污水进行处理达标排放，减少污染物对水生生物的影响；对处理后排的城市生活污水所产生的超标污染带，不应超过江宽的 1/3，给洄游鱼类留下回游通道；对污水处理要考虑脱氮、除磷。

该项目在生产过程中，使用的原料有硫酸、二氧化氯等有毒的化学品存

在，这些化学品在贮运过程和生产操作过程中具有较高的危险性，这些风险以爆炸、火灾和有毒化学品泄漏为主要特征，主要体现在危险物料贮存及使用方面。

## 6、地下水环境影响和保护措施分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于评价工作等级确定的有关规定，本项目为IV建设项目，可不开展地下水环境影响评价工作。

## 7、土壤环境影响和保护措施分析

本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的D4610自来水的生产和供应，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）中三十三大类水的生产和供应业，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别，项目所属的行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”，属于IV类项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表4污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不进行土壤环境影响评价工作。

## 8、环境风险防范措施及影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。

### 1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（J169-2018）判别风险识别项目主要能源为电，涉及化学原料主要为硫酸、次氯酸钠、二氧化氯等。原料暂存量均很小，不构成重大风险源。

表 6-4 项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大存在总量	临界量	比值 Q
1	硫酸	0.5t	10t	0.05
2	次氯酸钠	0.2t	5t	0.04
3	二氧化氯	0.15t	0.5t	0.3

4	合计	0.39
---	----	------

根据项目涉及的风险物质在场内的最大存在总量与临界量的比值 Q，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出本项目 Q=0.39<1，因此，本项目环境风险潜势为 I；

企业应对加药间做好防渗防漏处理，加强设备的日常监控和维护，加强风险管控，制定风险管理制度，制定环境风险预案，加强污染治理设施和固废暂存设施的管理和运维。项目环境风险很小。

## 2 风险防范措施

由于项目周边离集中式居民区较远，根据对国内自来水厂调查，其产生事故的可能性较低，但建设单位在实际次氯酸钠、硫酸等的运输、贮存、操作使用等过程中严格执行相关安全操作规程，并委托相关有资质的、业务能力较强的咨询单位编制安全预评价，本次环评要求采取如下风险防范措施：

(1) 建设单位拟采取的风险防范措施设置单独的药剂库，并采用次氯酸钠和硫酸制取二氧化氯，自动柜式真空加氯机进行加氯操作，减少因人为操作因素引起的二氧化氯泄漏事故设置漏氯报警仪，一旦发生事故，报警系统自动启动，并同时联动启动通风装置，抽取含二氧化氯空气，经喷淋吸收后外排，报警浓度为 0.1ppm。

二氧化氯泄漏喷淋吸收装置的循环槽不小于 5m 加药间在药品四周设置符合设计规范的围堰，并设置 15m<sup>3</sup> 事故池，收集泄露的固体和液体物质。

(2) 平面布局风险防范措施应进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；易燃易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员安全操作及疏散方便厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求；建、构筑物之间的防火间距应符合 GBJ6-87（2001 年版）的有关规甲类场所与民用建筑、明火之间的距离应符合 GBJ16-87（2001 年

版)的有关规定:无电力线路跨越装置区。

(3)运输过程风险防范输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等,有关项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手,有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB90-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行,包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等进行,并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验,运输包装件严格按照规定印制提醒符号,标明危险品类别、名称及尺寸、颜色运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802号等,公司运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”

必须配备相应的消防器材,有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员,并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净,装卸作业使用的工具必须能防止产生火花,必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法,确保在事故发生情况下仍能事故应急,减缓影响。

本项目涉及到的液氯的具体运输要求如下:

运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与可燃性有机物、还原剂、食品及食品添加剂混运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

(4)贮存过程风险防范贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故,是安全生产的重要方面。

净水厂拟建地内液氯物质贮存量较大，对危险化学品的贮存须引起特别重视。应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护条件》（GB17914-1999）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等标准、规范的要求对进厂硫酸、次氯酸钠存储装置进行检测，防止不合格容器进入厂区药库周围应根据泵站和净水厂设置不同容量的应急石灰水池药库周围应设置围堰或废水收集系统，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统，药库每间隔15m设一个二氧化氯泄漏浓度报警探头，并按消防要求配制消防灭火系统，报警浓度不高于0.1ppm。从事危化品的存储、运输、装卸等作业的工人应掌握该化学品的安全、卫生、洗消等方面的知识。这起因容器渗漏造成的事故，如果工人了解剧毒物质的危害，对漏桶所致的污染及时洗消并进行充分通风后再进行装卸，并采取有效的个人防护措施，则可以避免事故的发生或减少事故的影响程度和波及面。

药库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

药库必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

药库的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安  
全要求液氯出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所  
的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。应该执行严格的  
进、出厂登记、领料登记制度，专人专职负责危化品的使用管理工作要严格  
遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设  
计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等，

#### （5）生产过程中安全防范措施

本次环评针对项目液氯的使用提出如下防范措施有计划的定期进行维  
修，确保处理装置的正常运行，并把治理设施的处理效率作为同生产指标一  
样进行考核，防止污染事故发生管道、阀门、泵等容易发生泄漏的部位，必  
须保证密封性能良好，并定期进行检查，避免物料跑、冒、滴、漏氧化氯管

道和阀门，安装前要经清洗、干燥处理。阀门要逐只做耐压试验定期对管道、报警器、加氯机等设备进行检修、维护，降低泄漏风险。

制定合理的二氧化氯使用操作规程。

加氯操作人员，必须经过专业知识上岗培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品，并对每日作进行记录。

#### (6) 电气、电讯安全防范措施

①应根据爆炸性危险区域的等级及爆炸性气体混合物的级别组别，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。

②设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求：电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

③用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施

④建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

⑤取防止静电荷积聚的措施，如接地：在易燃易爆区内，凡是可能产生静电的装置、设备、管道等都要进行有效静电接地，接地电阻按一般规定不得大于  $10\Omega$ 。绝缘性管道上的金属接头必须接地，绝缘管本身应在管道外部或内部绕以金属线并接地。设备采用法兰连接或容器与顶盖之间有间隔时需采取跨接。

⑥企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

⑦做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

#### (7) 消防及火灾报警系统

①按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。

②消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2MPa；水量应能保证连续供应最大需水量 4h。

③本项目消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置应符合 GB50016-2013《建筑设计防火规范》（2018 版）的相关要求。

④固定式泡沫灭火站的设计安装应按照 GB50151-2010《低倍数泡沫灭火系统设计规范》进行。

⑤灭火器的配置应按照 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》（2005 版）进行。

⑥建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

#### (8) 应急事故废水的收集及事故池的建立

要求设置应急事故池，该事故池应做好防渗防漏措施。一旦发生事故，应立即关闭清下水口阀门，将清下水系统中的废液用重力流的方式流入事故池，对未进入管网系统的废水通过设置围堰进行收集后用重力流的方式流入事故池，不能用重力流的废液暂时贮存在清下水排放井处，待事故处理完毕后再用泵打入事故池，避免事故废液进入外环境。

(9) 要求建设单位在项目建成后尽快完成 ISO14001 认证工作。

#### (10) 泄漏应急处理

①泄漏应急处理区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m。大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（亚硫酸钠或亚硫酸氢钠）溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②防护措施呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿带而罩式胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

③急救措施皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗吸入：迅速脱离现场至气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医

灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

## 9 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中自行监测管理要求，本项目监测项目、频次及点位的选取详见表 4-9。

表4-9 环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位	监测时间与频率
废气	粉尘	施工点附近村民点	1次/年，每次3天和视特殊需要加测（施工期）
噪声	噪声	附近村民居住点的强噪声施工现场	2次/年（施工期）
		水厂周边200m内居民集中点	1次/季度（运营期）
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1、表2、表3中所有项目，共109项	取水口周边100米处设置1个监测点位	1次/年

## 10 饮用水水源保护规范化建设和管理要求

依据《中华人民共和国水污染防治法》有关规定对饮用水源地实施监督和管理。

## 10.1 饮用水水源保护区标志的设置

### (1) 设置原则

饮用水水源保护区界标的设立应充分考虑保护区地形、地标、地物的特点，根据确定的各级保护区界线进行设置。

界标一般设立于保护区陆域界线的顶点处。陆域范围为矩形或接近矩形时（如某些河流型饮用水水源保护区），宜在陆域外侧两顶点处设置界标；陆域范围为弧形或接近弧形时（如某些湖库型饮用水水源保护区），宜在陆域两个弧端点及弧顶处设置界标；陆域范围为圆形或接近圆形时（如某些地下水饮用水水源保护区），宜在陆域四个方向的端点处设置界标；可根据环境管理需要在人群易见、活动处（如交叉路口，绿地休闲区等）设立界标。

饮用水水源保护区界标的设立应综合考虑饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的界标设立数量和分布而进行设置。

### (2) 界标设立

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，具体位置见下图（表），共计 8 块。

表 4-10 饮用水水源保护区界标建设位置

类型	序号	经度	纬度
界标	A1	111°53'16.73294"	28°29'50.78108"
	A2	111°53'8.96955"	28°30'1.15157"
	A3	111°53'17.57301"	28°30'7.02722"
	A4	111°53'25.09017"	28°29'57.54507"
	D1	111°53'17.15059"	28°29'48.11915"
	D2	111°52'52.78380"	28°30'10.61752"
	D3	111°52'56.80067"	28°30'22.62952"
	D4	111°53'27.79145"	28°29'57.00745"

## 10.2 饮用水水源保护区图形标志的内容

### (1) 界标内容

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，如：饮用水水源一级保护区，下方为"监督管理电话：XXXXXXXXXX"等。监督管理方面的信息，监督管理电话一般为当地环境保护行政主管部门

联系电话。饮用水水源保护区界标正面内容的示意图如图 5.1.3-1。界标背面的上方用清晰、易懂的图形或文字说明根据《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433—2008)划定的饮用水水源保护区范围,以标明保护区准确地理坐标和范围参数等为宜。中下方书写饮用水水源保护区具体的管理要求,可引用《中华人民共和国水污染防治法》以及其它有关法律法规中关于饮用水水源保护区的条款和内容。最下方靠右处书写"XX 政府 XX 年设立"字样。饮用水水源保护区界标背面内容的示意图如图 4-4。



图 4-4 界标正面及背面示意图

(2) 交通警示牌内容

饮用水水源保护区道路警示牌:一般公路如图 4-5, 高速公路如图 4-6。



**图4-5 饮用水水源保护区道路警示牌示意图（一般道路）**



**图4-6 饮用水水源保护区道路警示牌示意图（高速公路）**

在驶离饮用水水源保护区的路侧，可设立驶离告示牌，一般公路如图 4-7，高速公路如图 4-8。



**图4-7 驶离饮用水水源保护区道路告示牌示意图（一般道路）**



**图4-8 驶离饮用水水源保护区道路告示牌示意图（高速公路）**

### (3) 宣传牌内容

各地方政府可根据实际需求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。

### 10.3 宣传警示牌建设

宣传及警示牌在重要路段、人口较多的村庄、主要拐点或交通较为复杂的区域进行设置。具体位置见下图（表），宣传牌 4 块，警示牌 4 块，共计 8 块。

<b>表 4-11-饮用水水源保护区宣传牌和警示牌建设位置</b>			
<b>序号</b>		<b>经度</b>	<b>纬度</b>
宣传牌	E1	111°53'3.96558"	28°30'21.30626"
	E2	111°53'1.18465"	28°29'55.83385"
	E3	111°53'15.62031"	28°29'51.68179"
	E4	111°53'11.72895"	28°30'15.86995"
交通警示牌	F1	111°52'46.70073"	28°30'9.37150"
	F2	111°52'57.90164"	28°30'28.10405"
	F3	111°53'18.44950"	28°30'22.25254"
	F4	111°52'55.83545"	28°30'4.94560"

**10.4 饮用水水源保护区标志的制作**

饮用水水源保护区标志由各级地方人民政府设立，国家环境保护行政主管部门统一监制。

标志的加工要求、外观质量及其测试方法可参照 JT/T279 的有关规定执行。

**10.5 饮用水水源保护区标志的管理与维护**

饮用水水源保护区标志由桃江县人民政府负责管理和维护。

**10.6 饮用水水源保护区环境监督管理要求**

为保证饮用水水源安全，保障人体健康，防止工农业生产、城市建设、居民生活对水源地造成污染和破坏，县生态环境部门应根据《中华人民共和国水污染防治法》，牵头制定《乡镇“千人以上”饮用水水源保护区污染防治管理办法》，报请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及准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。

(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、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。

(3) 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。

(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规定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网箱养殖或者组织进行旅游、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动的，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，防止事件发生，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，准保护区污染源现场巡查每季度应不少于一次。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	加氯系统	二氧化氯	一旦泄露可开启机械通风设备，抽取含氯空气，再经喷淋设备处理后排空	对周围环境空气影响较小
地表水环境	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池处理后用于山林浇灌	对地表水环境影响较小
	污泥水	COD、SS	污泥水通过沉淀池将泥水分离，废水用于山林浇灌	
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	污泥处理	污泥	外运综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单
	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门及时清运	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
	危险废物	废机油	定期交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单
土壤及地下水污染防治措施	/			
环境风险防范措施	/			

## 六、结论

### 1 项目概况

项目名称：桃江县大栗港镇集中供水工程

建设单位：桃江县大栗港镇人民政府

建设性质：新建

行业类别：D4610 自来水生产和供应

建设地点：益阳市桃江县大栗港镇

项目投资：项目总投资 1753.815 万元，建设资金全部由建设单位自筹

建设规模：供水规模 5000m<sup>3</sup>/d，供水服务人口约 3.0 万人

建设内容：新建取水泵房 1 个，取水点位于小栗港溪上游约 100m 处；新建净水厂 1 座，位于大栗港溪下游约 600m 处的高椅形山上，净水厂占地面积 1440m<sup>2</sup>，建设内容包括综合楼、穿孔旋流反应斜管沉淀池、重力无阀滤池、清水池；新建输水管道 8.8km，原水经过反应沉淀池及无阀滤池处理后进入水厂清水池，再通过输水管道输水至黄道仑、童子山、五羊坪、集镇共 4 个清水池及原水厂主干管先锋桥接口处，最后通过现有管网供水至用户。

### 2 环境影响和环保措施

#### (1) 大气环境影响

该项目加氯过程二氧化氯极少排放，在正常状况下即使有二氧化氯排放，排放的浓度小于 0.03mgNm<sup>3</sup>（小于报警浓度，经大气正常扩散后对周边大气环境影响较小）大气环境仍可维持现状。

环评建议在净水厂加药间周围设置 50m 的防护距离。同时，环评建议当地政府在项目周围不再设置学校、医院、居住区等设施。

#### (2) 地表水环境影响

本项目产生的废水主要为净水厂生产过程中反冲水回用处理后产生的污泥水，工作人员办公产生的生活污水。

##### ①污泥水

本项目污泥水通过沉淀池将泥水分离，污泥水处理后用于山林浇灌。

##### ②生活污水

生活污水经化粪池处理后用于山林浇灌。

### (3) 声环境影响

项目建成后，噪声主要来源为净水厂与取水泵站内水泵、风机等动力设备及配电房在运行中产生的噪声，各类噪声值在80~98dB（A）之间，通过相应措施，所有设备在运行时产生的噪声经过隔声、距离衰减，叠加本底值后噪声级均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，所有噪声对周围环境影响较小。

### (4) 固体废物影响

本项目建成后，固废主要为脱水污泥和生活垃圾。

#### ①脱水污泥

本工程净水厂的污泥通过污泥浓缩、机械脱水后产生污泥，可外运综合利用。

#### ②生活垃圾

职工生活垃圾应委托环卫部门统一清运。

#### ③废机油

本项目设备维修过程产生废机油，属于危险废物，厂内收集暂存后定期交由有资质的单位处置。

因此，本项目产生的固体废物对项目周边环境影响较小。

### (5) 生态环境影响分析

在及时采取绿化、生态恢复的基础上，项目净水厂和取水泵站、管线建成后对周围生态环境影响较小。项目取水水量较小，对资江生态影响较小

## 3 总量控制

本项目不存在大气污染物、水污染物、固废等总量控制指标。

## 4 综合结论

综上所述，桃江县大栗港镇集中供水工程符合国家产业政策，项目污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，只要建设单位重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理和生态保护恢复所需要的资金，则该项目的实施，可以做到保障达标的同时，又能实现环境保护的目的。在解决好制约因素（净水厂选址调规）的前提前，项目选址合理，从环保角度来说可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物							
	SO <sub>2</sub>							
	NO <sub>x</sub>							
	NH <sub>3</sub>							
	H <sub>2</sub> S							
废水	COD				1.32t/a		1.32t/a	
	BOD <sub>5</sub>				0.03 t/a		0.03 t/a	
	SS				0.03 t/a		0.03 t/a	
	氨氮				0.005 t/a		0.005 t/a	
一般固体废物	生活垃圾				1.83t/a		1.83t/a	
	脱水污泥				1270.2t/a		1270.2t/a	
危险废物	废机油				2kg/a		2kg/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①