

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

一、建设项目基本情况

项目名称	桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目				
建设单位	桃江县建设局				
法人代表	/		联系人	胡磊	
通讯地址	桃江县建设局				
联系电话	18273789299	传真	/	邮编	413400
建设地点	益阳市桃江县牛潭河片区站前路				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	√新建技改扩建		行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积(平方米)	86.2 亩		绿地面积(平方米)	6453m ²	
总投资(万元)	9119 万元	其中：环保投资(万元)	53	环保投资占总投资比例	0.57%
评价经费(万元)	/	预期投产日期			
<p>工程内容及规模：</p> <p>1.1 项目由来</p> <p>随着人类文明的进步和社会经济的发展，人类已逐步认识到环境保护和污染控制对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国，环境保护工作作为一项基本国策，受到了社会和各级人民政府的重视。</p> <p>随着牛潭河工业园的建成，工业园内引入大量企业，居民人数也呈增长趋势，但园区内部分地区仍有污水管网未连通，且园区内工业废水和生活污水均未经处理直接排入资江，对对环境造成了较大的影响，因此应加快污水处理工程建设进度。</p> <p>牛潭河工业园拟在划船港村建设日处理一万吨的污水处理厂一座，按照《中华人民共和国环境保护法》和国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，确定该项目编制环境影响报告表。为此，桃江县建设局特委托本环评单位承担本项目环境影响评价工作，我单位接受委托后，在当地有关部门的协作下对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及影响预测的基础上，按相关技术规范编制本项目环境影响报告表。</p> <p>1.2 给排水现状</p> <p>1.2.1 给水现状</p>					

(1) 自来水厂

桃江县水资源比较丰富，除资江外有一级支流 29 条，二级支流 43 条。年人均拥有水量 3192m³，比全国平均多 403m³。目前县城以资江为水源，水质良好。

县城自来水公司现已建成水厂二处，分布与产量如下：

第一水厂：位于县城东北部桃花东路上，以资江为水源，设计规模 1 万 m³/d，目前正在改造为 3.0 万 m³/d；

第二水厂：位于资江以北的牛潭河乡，以资江为水源，设计规模 6 万 m³/d，已完成一期工程建设，现状供水规模为 2 万 m³/d。

现有供水管道主干管管径为 DN300—400，支管管径 DN150-200。

(2) 供水管网

目前，桃江县城主要由设在资江南北两岸的一、二水厂供水。一水厂供水通过一条 DN400 供水管送出，二水厂供水通过一根 DN600 供水管送出。城东区、城北区与城西区配水管网已连接成一个整体。主要管网敷设在城东区的金盆路、谷山路和城西区的桃花路、芙蓉路、太平路、资江路、建设中路、花桥路、近桃路、文化路等路段。管径 DN150-DN600。管网种类繁多，以预应力水泥管占的比例最高为 65.8%，钢管占 1.2%，灰口铸铁管占 13%，PE 管占 20%。由于管道使用年限过长，腐蚀严重，管网漏损率高。

1.2.2 排水现状

(1) 排水现状

桃江县县城现有排水体制为雨污合流制排水系统。城区内的污水，主要通过现有合流管渠，顺势排入就近截流干管，经提升泵站送往半边山污水处理厂。县城的排水未成系统，部分生活工业污水因不能进入管网而直接排放，对水体造成一定的污染，给生态环境和投资环境带来了负面影响，区内污水的治理已到了刻不容缓的地步。现状排水管渠截面太小，加之管理不够，造成县城排水不畅，为配合县城发展及污水厂的建设，县城排水管网需要进行整改。

现有污水处理厂一个位于曾家坪的半边山，占地 23 亩，设计规模为 2.0 万 m³/d。现在实际进水量为 1.6m³/d，正常高峰日 1.6 万~1.7 万 m³/d。污水处理厂出水水质按国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 标准执行。桃江县城现有三个污水提升泵站。

(2) 牛潭河工业园现有排水存在的问题

牛潭河工业园雨、污水排放存在以下几个问题：

1、牛潭河工业园内排水系统不健全，还有很多地方尚处于无组织排水状况，附近居民及企业就近将污水排入泄洪沟或通过涵闸排入资江，无法满足快速排除城区雨水的需要。

2、已建成的排水管渠全部是雨污合流制，且区内各水体为接纳体，严重污染了周边环境。

1.3 污水处理规模确定

1.3.1 根据桃江县城发展规划预测

(1) 居民生活用水量

根据《室外给水设计规范》GB50013—2006 第 4.0.3 条，桃江县属于一区中、小城市，最高日综合生活用水量定额为 220~370L/cap.d。取桃江县 2015 年最高日综合生活用水定额取 250L/cap.d，2030 年最高日综合生活用水量定额取 280L/cap.d，考虑县城目前供水普及率较低，管网建设尚需时日，供水普及率 2015 年取 80%，2030 年取 100%进行计算。

$$Q=q \times n \times p$$

其中：Q——生活用水量（m³/d）

q——综合生活用水定额（L/cap.d）

n——用水人数(万人)

p——用水普及率

则可以计算出桃江县城居民生活用水量为：

近期（2015 年）： $Q'_1=18.0 \times 0.25 \times 80\%=3.60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$

(2) 工业生产用水量

根据桃江县自来水公司的供水统计资料和《总规修编》中的取值，桃江县工业用水约占居民生活用水量的 50%。

近期（2015 年）： $Q'_2=Q'_1 \times 0.50=1.80 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$

(3) 浇洒道路，绿化用水量

浇洒道路和绿地用水量应根据路面、绿化、气候和土壤等条件确定。按浇洒道路用水标准为 0.1 万 m³/(km²·d)计算浇路用水量。按绿地用水标准为 0.2 万 m³/(km²·d)计算绿地用水量。

(4) 管网漏损

城镇配水管网的漏损一般按最高日综合生活用水量 Q1、工业企业用水量 Q2、浇洒道路和绿地用水量 Q3 总量的 10%~12%计算。由于通过合理控制配水管网的压头，

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

加强管网改造、维护等措施可使这部分水量降低。因此本处取总用水量的 10%。

$$\text{近期 (2015 年): } Q'4 = (Q'1 + Q'2 + Q'3) \times 10\% = 0.61 \times 104 \text{m}^3/\text{d}$$

(5) 不可预见水量

城镇不可预见水量一般按最高日综合生活用水量 Q_1 、工业企业用水量 Q_2 、浇洒道路和绿地用水量 Q_3 总量的 8%~12% 计算。本处取总用水量的 10%。

$$\text{近期 (2015 年): } Q'5 = (Q'1 + Q'2 + Q'3) \times 10\% = 0.61 \times 104 \text{m}^3/\text{d}$$

在城镇用水量中，浇洒道路，绿化用水量和管网漏损这 3 部分用水量不会转化为污水，故在污水量预测中不考虑这 3 部分用水量。

根据上面的各分项用水量计算污水量，计算结果见表 4。

表 1-1 污水量预测结果表

期限	用水项目	最高日用水量	日变化系数	排放系数	收集率	污水量
2015 年	居民生活用水	3.6	1.3	0.8	0.9	
	工业用水	1.8	1.3	0.8	0.9	
	其他用水量	0.61	1.3	0.8	0.9	
	合计	6.01	1.3	0.8	0.9	3.33

(6) 设计规模

根据以上小节对桃江县污水量的分析，桃江县近期 2020 年污水量为 4.0 万 m^3/d ，远期 2030 年污水量为 8.0 万 m^3/d 。根据《桃江县城排水专项规划》，桃江县城一共规划三座污水处理厂：曾家坪的半边山污水处理厂、资江左岸的牛潭河污水处理厂和东部新区新建污水处理厂。结合三座污水处理厂各自纳污范围内的发展，本可研重新分配污水量规模详表 1-2。

表 1-2 规划污水处理厂规模一览表 ($10^4 \text{m}^3/\text{d}$)

序号		2015 年	备注
1	半边山污水处理厂	2.00	
2	牛潭河污水处理厂	1.00	本环评报告中污水处理厂
3	东部新区污水处理厂	1.00	
4	合计	4.00	

由上表可以确定桃江县第二污水处理厂工程建设规模如下：

近期规模： $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；

1.3.2.2 根据牛潭河工业园园区用水量确定

(1) 牛潭河工业园工业用水量调查

牛潭河工业园位于桃江县城东北部，现工业园内三大主导产业：

- 1、以桃花江竹业、桃花江实业、湘益木业为龙头的竹木加工业；
- 2、以口味王食品、皇爷槟榔、华艳生物制药为龙头的食品和生物医药产业；

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

3、以博得科技、福德电子、新兴机械、红星机械等为龙头的电子装备制造产业。

表 1-3 园区企业情况调查表

企业名称	企业概况	企业发展规划
桃江县湘益木业有限责任公司	是一家专业生产浸渍胶膜纸饰面人造板的企业，现有员工 140 人，总投资 7000 多万元。	目前正在自己的品牌化道路，在运作全国加盟连锁专卖店。公司现已招专业的高管来公司管理，现还要招总经理、副总经理兼营销总监各一名。
益阳相知湘味食品有限公司	是一家生产酱卤肉制品的企业，现有员工 140 人，年产值 5000 万元。	/
湖南桃花江实业有限公司	竹材加工湖南龙头企业，现位于桃益大道，月用水量 200 吨，主要是生活办公用水。	第一期计划 2014 年 11 月份试产；第二期计划 2016 年建设。
万维竹业有限公司	公司成立于 2014 年 2 月，座落在桃江经济开发区牛谭河工业园，占地 100 亩，利用竹加工剩余物、竹枝丫、其他农作物秸秆等作为原料生产出竹纤维复合板，公司将发展成为益阳市楠竹深加工的产业龙头企业。	投资 1.1 亿元新建秸秆竹纤维复合板生产线，年产秸秆竹纤维复合板可达 20 万立方米。该羡慕已完成场地“三通一平”、设备招标和规划设计等工作，年底前可完成主体工程建设。项目建成投产后，预计年新增销售收入 2 亿元，实现利税 3500 万元，提供劳动就业岗位 500 多个。
益阳皇爷食品有限公司桃江分公司	现有员工 700 余人，年产 600T 槟榔	员工达 2000 人，年产 2000T 槟榔
湖南华艳生物科技开发有限公司	属于科技型企业，处于朝阳产业行业，主营医疗器械、保健，面向全国招商。	2015 年完成新三板上市；2020 年完成主板市场上市。
湖南华艳药业有限公司		二期工程办公楼、厂房扩建，争取在明年竣工投产。
桃江凤冠电机	1. 资本额 1000 万 2. 员工数 240 人 3. 全年营收约 1200 万	1. 资本额 1000 万 2. 员工数 500 人 3. 全年营收约 3500 万
益阳市口味王槟榔有限责任公司	年产槟榔 2000t	/

表 1-4 园区企业用水情况调查表

序号	企业名称	审批文号	废水排放总量（吨/天）
1	益阳桃花江实业有限公司		60
2	凤冠电机股份有限公司	益环审（表）[2013]91 号	48
3	湖南益阳皇爷食品有限公司桃江分公司皇爷槟榔桃江分厂生产基地（年产 2400 吨槟榔）	益环审（表）[2014]27 号	500
4	湖南新兴机械制造有限公司		40
5	益阳市红星机械设备有限公司	益环审(表)[2010]56 号	45
6	湘中水工机械有限公司	益环审(表)[2009]16 号	40
7	桃江县湘益木业有限公司		35
8	华艳国际集团（香港）药业有限公司一条保健品、消毒及用品生产线、一个批发保健食品生产加工、药品（配送）项目	益环审(表)[2010]46 号	360
		益环审(表)[2013]90 号	275
9	益阳市口味王槟榔有限责任公司	益环审(表)[2013]60 号	1200
10	桃江县畅源工业气体有限公司牛谭河工业气	益环审(表)[2014]45 号	85

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

	体充装站		
11	益阳万维竹业有限公司	益环审(书)[2013]4号； 2015.1.20市局变更的函。	160
12	LDK 光伏科技(合肥)工程有限公司	湘环评表[2013]66号	20
13	湖南博得物流装备有限公司	益环审(书)[2014]3号	67
14	桃江县扬洋机电科技有限公司	桃环审(登报)[2014]02号	27
15	益阳湘知湘味桃江分公司	益环审(表)[2014]57号	400
16	湖南福德电气有限公司电力电子器件设备及系统生产一期建设项目	桃环审(登报)[2014]14号	15
17	桃江现代竹产业科技园运营有限公司桃江竹产业创新创业园(一期)项目	益环审(表)[2015]1号	400
18	桃江县桃花江经济开发区建设开发有限公司	湘环评[2013]23号	75
19	合计		3852

经以上调查可知，牛潭河工业园内每天工业废水产量约为 3852t。

根据牛潭河工业园的规划，工业园区以后会是县城的一个主要发展组团，以发展矿冶、竹制品加工、机械铸造等支柱产业为主，工业占有较大的比重，结合发展仓储、商贸、居住等内容的现代化综合新区。项目进行二期建设时应考虑新引进企业污水量与现有企业污水量变更情况。

(2) 工业园内生活污水量调查

根据《湖南桃江经济开发区牛潭河片区规划》中可知，湖南桃江经济开发区牛潭河片区人口规模：近期（2013年）达到 2.5 万人，远期（2020年）发展至 5.3 万人。

根据相关工业园规划结果与《室外给水设计规范》GB50013—2006 第 4.0.3 条，桃江县属于一区中、小城市，最高日综合生活用水量定额为 220~370L/cap.d。取桃江县 2015 年最高日综合生活用水量定额取 250L/cap.d，2030 年最高日综合生活用水量定额取 280L/cap.d，用水普及率按 100% 计算。

$$Q_1 = q \times n \times p$$

其中：Q₁——生活用水量 (m³/d)

q——综合生活用水定额 (L/cap.d)

n——用水人数(万人)

p——用水普及率

则可以计算出桃江县城居民生活用水量为：

$$Q_1 = 2.5 \times 250 \times 100\% = 0.625 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$$

产污系数取 0.85，则居民生活污水量为 0.53 × 10⁴ t/d。

(3) 废水量预测

牛潭河工业园内现日产工业废水 0.3852 × 10⁴ t/d，生活污水 0.53 × 10⁴ t/d，则进入牛潭河污水处理厂的污水量为 0.9152 × 10⁴ t/d，污水处理厂设计处理量为 1 × 10⁴ t/d。

1.3.3 处理规模的确定

根据以上两种预测方法，桃江县第二污水处理厂处理规模定为 $1 \times 10^4 \text{t/d}$ 。在桃江县第二污水处理厂扩建前，需综合考虑桃江县社会经济发展情况、最新城镇总体规划、居民生活水平及用水情况、城镇污水管网完善程度等因素，对桃江县第二污水处理厂远期规模进一步论证。

1.4 工程概况

1.4.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

建设性质：新建

建设单位：桃江县建设局

建设地点：桃江县牛潭河镇划船港村

1.4.2 项目投资及规模

本项目总投资为 9199.79 万元。总占地面积约 86.20 亩。本次环评对一期污水处理工程（ $10000 \text{m}^3/\text{d}$ ）及其配套管网工程进行评价。

1.4.3 工程进度建议

项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知有关各方。项目执行单位应为履行单位开展工作创造有利条件，项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。

1.4.4 主要处理工艺

污水处理工艺：A/A/O 工艺与活性砂过滤

出水消毒工艺：紫外光消毒

污泥处理工艺：重力浓缩+板框脱水进行处理。

1.4.7 劳动定员

表 1-5 污水处理厂人员编制表

类别	序号	岗位	定员
生产 人员	1	污水处理工段	3
	2	污泥处理工段	2
	3	污泥外运处置班	3
	4	水质化验分析室	2
	5	机修电工维护班	2
	6	调度自控室	3
管理	7	生产技术部	

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

服务人员	8	综合办公室及财务部	2
	9	经营管理负责人	2
	10	后勤服务人员	3
总计			22

1.4.8 服务区域

根据桃江经济开发区牛潭河片区地形特点及污水量分布情况，将桃江经济开发区牛潭河片区结合远期规划范围划分为 14 个污水分区，各分区详见附图。

1.4.9 受纳水体

污水处理厂的出水水质要求由其受纳水体的功能来决定，本项目受纳水体为资江。资江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水体保护标准。

1.5 工程建设内容及项目组成

工程建设内容包括污水处理厂工程（主体工程、辅助工程、办公生活辅助设施）及厂外截污管网工程。项目组成见表 1-9。

表 1-6 项目组成

类别	名称	设计方案
主体工程	粗格栅	设计规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 总变化系数 $K_z=1.58$ 。 渠道宽度 $B=500\text{mm}$ 渠数 2 道 主要设备回转式格栅机和配套栅渣输送系统
	提升泵房	污水提升泵房设计规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，土建按远期 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 一次完成，设备按近期 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 安装。近期选用 3 台潜水排污泵，1 大 2 小，1 台大泵站和 2 台小泵互为备用，远期增加 1 台大泵。 大泵参数： $Q=658.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=18\text{m}$ ，排出口径 200mm， $N=35\text{kW}$ 。 小泵参数： $Q=329.2\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=18\text{m}$ ，排出口径 150mm， $N=18.5\text{kW}$ 。
	细格栅池	设计规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 总变化系数 $K_z=1.58$ 。 渠道宽度 $B=1500\text{mm}$ 渠数 2 道 主要设备回转式细格栅机和配套栅渣输送系统
	曝气沉砂池	设计规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 总变化系数 $K_z=1.58$ 组数 2 组停留时间 180s 单格规格 $L \times B \times H=20\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$ 水流速度 0.11m/s 池体宽 4.4m，池深 2.3m，驱动功率 $P=2 \times 0.37\text{kW}$ ，配套潜污泵， $Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $P=1.4\text{kW}$ 。吸砂机每间隔 1~2 小时往返运行一次。选用螺旋式砂水分离器，处理量 $Q=18\sim 43\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 $P=0.37\text{kW}$ 。
	A/A/O 生化池	数量：2 座 单池设计流量 $Q=5000\text{m}^3/\text{d}$ 污泥负荷 $F_w=0.074\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS} \cdot \text{d}$ 悬浮固体浓度 $\text{MLSS}=3000\text{mg/l}$ 泥龄 $t_D=14.7\text{d}$ 总水力停留时间 $t=15.06\text{hr}$ 其中： 预缺氧池停留时间 $t=0.50\text{hr}$

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

	<p>厌氧池停留时间 $t=1.50\text{hr}$ 缺氧池停留时间 $t=3.26\text{hr}$ 好氧池停留时间 $t=9.80\text{hr}$ 平面尺寸 $L\times B=66.6\text{m}\times 32.6\text{m}$ 有效水深 $H=5.0\text{m}$ 有效容积 $V=3136.6\text{m}^3$ 剩余污泥量 638.3kg/d 单池实际需氧量 $780.4\text{kgO}_2/\text{d}$</p>
方形沉淀池	<p>污水自生化池通过 $D4260\times 10$ 的钢管进入二沉池。厂区近期工程设置 2 座内径为 20m 的周进周出二沉池，近期单组设计流量 $Q=0.5$ 万 m^3/d，表面负荷为 $1.04\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$。 二沉池有效水深 4.2m。周边出水采锯齿形出水堰。二沉池出水通过管道排往后续处理构筑物。二沉池安装中心驱动吸刮泥机一台，$N=0.55\text{kW}$。池中活性污泥用一根 325×8 的钢管接入剩余、回流污泥泵站，经泵提升回流入 A/A/O 生化池。二沉池的浮渣通过刮渣管刮入浮渣井，再经泵提升进反应池。</p>
中间提升泵站	<p>设计规模：$1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 数量：1 座 单格尺寸：$L\times B\times H=19.8\text{m}\times 12.0\text{m}\times 6.8\text{m}$ 提升泵： WQ200-7-15，$Q=210\text{m}^3/\text{h}$，$H=6.8\text{m}$，$N=15\text{kW}$， 近期 2 台，1 用 1 备；远期 3 台，2 用 1 备</p>
活性砂过滤器	<p>设计规模：$1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 型号：DS6000BAD 数量：10 套 砂床高度：2000mm 平均流量时过滤速度 9m/h 单台过滤面积：6m^2 总过滤面积：120m^2 滤床形式：移动床 水流方向：上向流 反洗方式：连续压缩空气提升反洗 滤料：石英砂 $1.2\sim 2.0\text{mm}$ 有效粒径 $(d_{10})=1.2\pm 0.05\text{mm}$ 不均匀系数 $(d_{60}/d_{10})<1.5$ 压缩机型号 (50Hz)：GA22+-7.5P，$4.1\text{m}^3/\text{min}$，7.5bar，22kW 2 台，1 用 1 备</p>
紫外消毒池	<p>土建规模：$1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 设备配套规模：$1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 主要设备：紫外光消毒模块 1 套，含 28 根灯管，$155\text{W}/\text{根}$，总装机功率 $N=9.0\text{kW}$ 回用水泵 100SG10-3.8Q=$10\text{m}^3/\text{h}$，$H=38\text{m}$， $N=5.5\text{kW}$，2 台 (1 用 1 备)</p>

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

	回流污泥泵站	<p>设计规模：1.0×10⁴m³/d 构筑物：钢筋混凝土池，1座 总尺寸：L×B×H=9.0m×6.0m×7.1m 设备：污泥回流泵采用 WQ180-3-4 型潜水泵（Q=180m³/h，H=3m，N=4kW，2用1备。 剩余污泥泵站选用 WQ40-12-3 型潜水排污泵，（Q=40m³/h，H=12m，N=3kW），1用1备。</p>
	污泥浓缩池	<p>构筑物：钢筋混凝土结构 数量：1座 平面尺寸：D=7m 有效水深：4.0m 有效容积：154m³ 固体负荷：49.8kgSS/(m²·d) 主要设备：搅拌器1台，N=3kW</p>
	调理池	<p>构筑物：钢筋混凝土结构 数量：1座，分2格 平面尺寸：L×B×H=6×3×5m 有效水深：4.0m 有效容积：72m³ 主要设备：污泥浓缩机2台，N=0.55kW</p>
	污泥脱水间	<p>土建设计规模：2.0×10⁴m³/d 设备配套：1.0×10⁴m³/d 构筑物：地面式砖混结构 平面尺寸：L×B=36m×12m 设备：XMYG80/900-U 型程控隔膜压滤机，2台，过滤面积 80m²，板框数量：64片/台，单机 N=2.2kW。 污泥产量：2~3m³/d（近期） 污泥含水率：50%左右 配套设备：污泥成套装置、药剂制备系统、投药系统、无轴螺旋输送机等。</p>
	除臭系统	<p>1 选用 3 套 2000m³/h 离子除臭成套装置，内配风机和水泵，单套功率 N=5.5KW，设备尺寸：2×1×2.5m，在预处理池、污水提升泵房各设置一套。</p>
污水收集工程	污水管网	<p>污水管网工程设计规模按 1.0×10⁴m³/d 工程量配套。</p>

1.6 辅助设备一览表

1.6.1 主要机修设备一览表

表 1-7 主要机修设备一览表

序号	名称	数量	备注
1	台钻	1 台	
2	立式砂轮机	1 台	
3	弓锯床	1 台	
4	台钳	2 台	
5	电焊机	1 台	
6	乙炔瓶	2 台	
7	氧气瓶	2 台	
8	手电钻	2 台	
9	油压千斤顶	1 台	

1.6.2 主要化验设备一览表

表 1-8 主要化验设备一览表

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	高温炉	台	1	
2	电热恒温干燥箱	台	2	
3	电热培养箱	台	2	
4	BOD 培养箱	台	1	
5	电热恒温水浴锅	台	2	
6	酸度计	台	2	
7	溶解氧测定仪	台	2	
8	精密天平	台	1	
9	物理天平	台	2	
10	生物显微镜	台	2	
11	离子纯水交换器	台	1	
12	电冰箱	台	1	
13	电动离心机	台	1	
14	真空泵	台	1	
15	灭菌器	台	1	
16	磁力搅拌器	台	2	
17	微机	台	1	

1.7 总平面设计

本设计按 AAO 工艺进行总平面布置，根据污水处理工艺特点按功能分区，原则划分为生产区、厂前区。

生产区包括：粗格栅、进水提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、AAO 池、方形沉淀池、中间提升泵站、活性砂过滤器、紫外消毒池、污泥浓缩池、调理池、污泥脱水间及加药间等，并预留预处理系统及深度处理用地。

厂前区主要为综合楼（含办公、化验、食堂），传达室。

生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区为一个良好的生态环境空间。

厂前区位于厂区东部靠近资江，位于夏季最大频率风向的上方，厂区主入口在东侧，与资江大堤相接，顺应人流进厂方向，便于对外联系，同时考虑方便运输污泥，且不影响厂前区，于厂区西侧设次入口与规划道路衔接。

生产区中间为污水处理构筑物，从西向东依次为预处理构筑物、A/A/O 反应池、二沉池、中间提升泵站、活性砂过滤器、紫外消毒池。

污泥处理系统布置在厂区西侧，位于夏季最大频率风向的下风向。变配电间、鼓风机房并排布置在主要处理构筑物的南侧，靠近用电负荷较大的污泥脱水机房和鼓风机房。

厂区范围按远期用地进行控制，总用地面积为 57468m²（合 86.20 亩），其中近期征地面积为 29325m²（合 43.99 亩），包含预处理及深度处理预留用地，远期

发展预留控制用地为 28143m²（合 42.21 亩）。

1.8 选址合理性分析

根据土地利用现状图与项目编制人员实地考察可知，本项目所在地以农田为主，根据桃江县国土局开具的土地证明，项目所在区域不属于基本农田保护范围，可以进行污水处理厂的建设。项目选址符合国土方面相关要求。

根据《湖南桃江经济开发区牛潭河片区规划》所进行的土地利用规划图得知，项目所在地位于规划园区内，周边以工业用地与公共绿地为主，项目所占地块规划为污水处理用地。因此，项目选址符合规划要求。

建设项目所在地大气防护距离内现有仍少数居民居住，将悉数拆迁，详细拆迁人员、户数及安置计划见附件。经过拆迁处理后，项目选址符合大气防护距离相关要求。

项目西南方 40m 出为防洪大堤，根据水利部门出具相关意见项目建设地不属于河道管理范围内，项目建设对防洪防汛无妨碍，本项目建设选址可能。

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77 号）中规定，“产生臭气的污水、污泥处理生产设施，应位于污水厂辅助生产区夏季主导风向的下风向，并应尽量远离厂外居住区”，项目当地的夏季主导风向是东南风，本项目产生臭气的污水、污泥处理生产设施位于项目的下风向东南区域，同时西侧、东侧和大部分均为农田，卫生防护距离内进行拆迁安置后，本项目选址可行。

综上所述，本项目选址可行。

1.9 污水管网设计方案

1.9.1 设计范围

本污水管网工程近期设计范围为桃江经济开发区牛潭河片区首期启动区，即站前路、广进一路、广进二路、广进三路、广进四路、金盆北路、桃兴路、金牛路、北环路、经二路、桃盛路、桃迎路、桃昌路、新建路等道路的排水管网，共 4.26km² 的区域。规划近期污水管网的建设范围详见附图。

1.9.2 设计规模

污水管网工程设计规模按 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 工程量配套。

1.9.3 污水管网设计方案

排水管线的布置应综合考虑地形地貌特点、规划道路走向、自然坡降、施工条件等因素，充分利用现状排水设施，尽量顺地形自然坡降重力输水，合理划分排水系统，有效降低工程造价。

1.9.4 管线布置原则

依据现有地形资料、现状及规划河湖、铁路、城市防洪调蓄建(构)筑物、涵洞、路桥等分布情况，选择主干线位置及走向。综合考虑本地人文、经济、集中水量的位置、排水习惯等因素，尽量以最短距离输送水量。尽量减少干管数量、长度、埋深，在满足排水功能的前提下，降低施工难度。

1.9.5 近期污水配套管网建设内容

近期与 1.0 万 m³/d 污水处理厂配套建设的污水管网工程包括污水管道和污水提升泵站。

1) 污水管道

近期需要建设的污水管道详见附件。

2) 污水提升泵站

污水提升泵站设置在在广进四路和滨江路交叉口，提升 W1、W2、W3、W4、W5、W6 污水分区内的污水，污水经提升后进入滨江路段 W7 分区内污水主干管。污水提升泵站服务总面积为 245ha，服务区域内污水量近期约为 0.5 万 m³/d，远期约为 1.0 万 m³/d。

泵站设有粗格栅间和水泵间。粗格栅间安装有回转式格栅除污机和皮带轮输送机。

粗格栅机采用 75° 倾斜安装，根据时间间隔或格栅前后的水位差自动启闭机械栅耙，并联动皮带输送机，完成栅渣的收集和输送；在粗格栅间后设置污水提升泵，污水抽升至滨江路段 W7 分区内污水主干管。

土建设计规模：1.0×10⁴m³/d

近期设备配套：0.5×10⁴m³/d

构筑物：钢筋混凝土结构

栅渠宽：0.8m 除污机型号：GSHZ-600 回转式粗格栅除污机，N=0.55~1.1kW，
安装角度 75°，2 台

过栅流速：V=0.64m/s

栅前水深：0.60m

栅后水深：0.50m

栅条间隙：20mm

提升泵型号：WQ300-22-37 潜污泵，2 台，1 用 1 备（Q=300m³/h，H=22m，N=37kW）

方形铸铁闸门数量：4 扇，检修用

1.9.6 污水管网工程量

该工程近期污水管道总长为 17890m，其中重力流管 15972m，提升泵站出水压力管 1918m，近期建成区面积 4.26km²，管网密度 4.20km/km²。

1.9.7 污水管网连通工程

由于半山边污水处理厂用地受限，现状厂区用地无扩建可能。资江右岸污水量与日俱增，能在最短的时间内满足污水处理的需要，设计采用 2 根 D426×8 钢管穿越资江，将右岸污水输送至资江左岸，送至县城第二污水处理厂进行处理后达标排放。过江管单根管道长 620m。

1.10 污水处理厂设计进、出水水质

1.10.1 进水水质分析

建设综合污水处理厂，通过治理，一方面使纳污水体变清，另一方面，也为企业可持续发展创造良好的环境条件。企业在发展过程中也要考虑对环境造成污染的对策，综合考虑处理成本，由此确定新建企业所排污水的预处理深度、标准。工业废水依据生产方式、原料、产品类别的不同所排废水的性质和处理难度也不同，应采取不同的治理方法，做到点源的治理与综合治理密切配合，才能在环境治理过程中取得良好效果。为此，对工业污水水质要确立以控制点源预处理方式来控制进入污水处理厂的废水水质。根据工业废水预测水质、排水量及生活污水的水质水量，来确定桃江县污水处理厂的进水水质。综合考虑龙镇区现状排水水质及发展基础上，再参考临近的其它城市污水处理厂采用的进水水质数据及规范标准计算数据，水质预测见表：

表 1-9 进厂污水水质预测表

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TP	NH ₃ -N	TN	PH
水质	170	370	220	4	30	35	6-9

1.10.2 污水排放水质标准及处理程度

本工程污水经处理后排入资江。根据国家环保规范、地方排放标准，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水体保护标准。考虑到泉交河污水现状的严重性，以及区域未来发展，污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。

表 1-10 污水处理厂设计出水水质(GB 18918-2002 一级 A 标准) 单位：mg/L

项目名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TP	NH ₃ -N	TN
设计出水水质	≤10	≤50	≤10	≤0.5	≤5	≤15

根据本工程设计进水水质和出水水质（一级 A），确定本工程处理程度见表：

表 1-11 设计进、出水水质及处理程度 单位：mg/L

项目名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
------	------------------	-------------------	----	--------------------	----	----

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

设计进水水质	170	370	220	30	35	4
设计出水水质	10	50	10	5	15	0.5
去除率 (%)	94.1	86.5	95.5	83.3	57.1	87.5

1.11 尾水排放

本污水处理厂污水排放为连续排放，排放口位于下游 90m 涵闸处，接纳水体为资江。

项目建设方应与设计方严格论证排水口涵闸的排水量与尾水排放量是否匹配，是否能在暴雨情况下正常排水，并制定事故风险发生时的应急措施，避免出现尾水事故排放。如论证结果为涵闸不能满足污水处理厂排水要求，则应向水利部门申请，另外建设尾水排放口。

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、地质、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"至 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%，全县辖辖 12 乡 12 镇，773 个自然村。本项目位于湖南桃江经济开发区，北临石长铁路和资水流域，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。

2.地质地貌

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。

3.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。年平均降雨量 1569mm，雨季集中在 4~6 月份。全年主导风向为偏北风(NNW)，占累计年风向的 12%。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。

4.水文

资江属洞庭湖水系，长江的一级支流，发源于广西资源县境内猫儿山东北麓，浩浩北去，最后注入湖南省洞庭湖，流经广西资源县、湖南城步县、武冈市、隆回县、洞口县、邵阳县、邵阳市、新邵县、冷水江市、新化县、安化县、桃江县和益阳市，共 13 个县市，干流全长 713 公里，流域面积 282142 平方公里，平均坡降 0.65‰，流域内多山地和丘陵，地势大致西南高、东北部低，资江流经桃江县城 102 公里，河道平均坡降 0.38‰；河道平均宽度 280m，最大流量：11800m³/s；最小流量：90.5m³/s；多年平均流量：688m³/s；最高洪水水位：40.79m；最低枯水水位：34.29m；多年平均水位：35.57m。

5.动植物及植被

评价地区及附近地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林和农作物，主要生态系统类型有：农田、水域、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定。

区域内主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

桃花江：桃花江原名杨柳溪，又叫獭溪，位于桃江县境内，是资水东岸的一条小支流。发源于桃江和宁乡县交界的城墙山，进入桃江县境内的子良岩后，才称桃花江，全长 30 多公里，弯过几十道弯，穿山走谷，又流过平原，在桃江县城的桃花江港处，注入资江。

社会环境简况：

2013 年，全县紧紧围绕县委、县政府确定的“135”工作思路，凝心聚力，扎实工作，深入推进交通、园区、产业、城镇建设和改善民生五项重点工作，经济实现了平稳较快发展，人民生活得到不断改善，社会事业取得新的进步。

一、综合

初步核算，全年实现地区生产总值 168.41 亿元，比上年增长 10.4%。其中，第一产业增加值 31.9 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 80.74 亿元，增长 12.2%；第三产业增加值 55.77 亿元，增长 12%。三次产业结构由上年的 19.7：48.0：32.3 调整为 18.9：48.0：33.1，比重一产业下降 0.8 个百分点，二产业持平，三产业提高 0.8 个百分点，一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 5.8%、55.1%和 39.1%，分别拉动经济增长 0.6、5.7 和 4.1 个百分点。按常住人口计算，人均生产总值为 21511 元，比上年增长 2002 元。

二、农业

全年完成农林牧渔业总产值 49.73 亿元，比上年增长 3.1%。其中：农业产值 23.21 亿元，增长 4.1%；林业产值 4.47 亿元，增长 0.7%；牧业产值 20.39 亿元，增长 2.2%；渔业产值 0.9 亿元，增长 7.5%；农林牧渔服务业产值 0.76 亿元，增长 11.8%。

全年粮食种植面积 97.32 万亩，粮食总产量 35.74 万吨，比上年下降 1.9%，其中水稻产量 32.12 万吨，下降 1.4%。油菜种植面积 28.23 万亩，增长 1.1%，产量 27942 吨，增长 6.4%。肉类总产量 79920 吨，增长 1.7%；出栏生猪 93.22 万头，增长 0.5%；出栏牛 3.22 万头，增长 34.7%；出栏羊 1.15 万只，增长 144.7%；出笼家禽 577.7 万羽，下降 0.8%；禽蛋产量 19628 吨，增长 7.6%；水产品产量 8105 吨，增长 6.9%。

全年工程造林 8000 亩，封山育林 3900 亩。年末林业用地面积稳定在 187 万亩以上，其中毛竹林面积 93 万亩；森林活立木蓄积量 435 万立方米，森林覆盖率 62.98%。

全年水利建设投入资金 2.19 亿元，完成了 28 座病险水库和 70 口重点骨干山塘除险加固、枣树潭中型电排改扩建、11 处农村饮水安全工程等一批水利建设项目。年末农业机械总动力 76.62 万千瓦。

三、工业和建筑业

全年完成工业增加值 72.92 亿元，比上年增长 12.1%，所占 GDP 比重为 43.3%，对经济增长贡献率达 50%，拉动经济增长 5.2 个百分点。年末规模以上工业企业 171 家，比上年净增 10 家，全年完成规模工业增加值 69.95 亿元，增长 13.3%，其中竹木产业增加值 23.91 亿元，占规模工业比重为 34.2%，增长 15.4%。园区规模工业增加

值 13.32 亿元，增长 8.4%。

规模以上工业实现主营业务收入 235.85 亿元，比上年增长 24.7%，工业产品销售率 99.9%。规模以上工业经济效益综合指数为 360.9%，比上年降低 21 个百分点，规模以上工业企业全部从业人员平均人数 34128 人，增长 40.8%。单位规模工业增加值能耗为 1.17 吨标煤/万元，比上年降低 14.2%。

全年完成建筑业增加值 7.83 亿元，比上年增长 13%。全县具有资质等级的总承包和专业承包建筑业企业 16 家，完成建筑业产值 23.26 亿元，增长 30%；竣工产值 19.51 亿元，增长 21.2%；房屋建筑施工面积 170.79 万平方米，增长 10.9%。

四、固定资产投资

全年完成固定资产投资 118.99 亿元，比上年增长 36.1%。全县投资在建项目（不含房地产）413 个，比上年增加 122 个，完成投资 109 亿元，增长 39.6%。其中按经济类型分，国有投资 41.45 亿元，增长 42.1%，非国有投资 67.55 亿元，增长 35.2%；按产业分，第一产业投资 4.44 亿元，增长 35.4%，第二产业投资 61.11 亿元，增长 19.4%，其中工业投资 59.35 亿元，增长 32.2%，第三产业投资 43.45 亿元，增长 76.3%，三次产业投资结构由上年的 4.1：64.8：31.1 调整为 4.1：56.1：39.8。

全县 22 家房地产开发企业共完成投资 9.15 亿元，比上年增长 10%；施工房屋面积 117.31 万平方米，增长 21.9%；商品房屋销售面积 44.3 万平方米，增长 10.2%。

五、内外贸易、招商引资和旅游

全年实现社会消费品零售总额 61.11 亿元，比上年增长 14.1%。按规模分，限额以上批零住餐业单位零售额 15.72 亿元，增长 30.1%，限额以下单位零售额 45.39 亿元，增长 9.4%。按经营地分，城镇消费品零售额 51.52 亿元；乡村消费品零售额 9.59 亿元。按行业分，批发业零售额 2.97 亿元，下降 17.37%；零售业零售额 49.87 亿元，增长 16.4%；住宿业零售额 1.06 亿元，增长 13.9%；餐饮业零售额 7.21 亿元，增长 16.7%。全县限额以上批发零售业中，金银珠宝类商品零售额增长 197.9%、通讯器材类增长 129%，五金、电料类增长 70.2%，粮油、食品、饮料、烟酒类增长 58%。

全年外贸进出口总额 1608 万美元，比上年增长 12.4%，其中：出口 1433 万美元，增长 17.1%；进口 175 万美元，下降 15%。

全年直接利用县域外资金 59.31 亿元，比上年增长 41.4%，其中，内联引资 57.91 亿元，增长 39.2%；直接利用外资 2258 万美元，增长 125.8%。

年末共有宾馆酒店、旅馆、招待所 356 家，其中旅游星级宾馆 7 家，国内旅行社 4 家，竹乡农家乐 173 户。全年共接待游客 284 万人次，创旅游综合收入 10.8 亿元，

比上年分别增长 14.5% 和 15.5%。

六、交通、邮政和电信业

年末全县公路里程 2375.9 公里，比上年增加 10 公里，省道 233 改造二期、省道 217 灰山港至宁益桥、省道 229 改造一期、鸬高公路改造、县城南环线等交通设施竣工建成通车，全年硬化农村公路 108 公里，改造危桥 24 座。年末民用车辆拥有量 97057 辆，比上年增长 11.1%，其中汽车 28636 辆，摩托车 62685 辆，分别增长 22.3%、4.7%。全年全社会货运周转量 103250 万吨公里，客运周转量 79560 万人公里，分别增长 13.3% 和 14.2%。

全县邮政通信业务收入 3.07 亿元，全年完成邮政函件业务 63.98 万件，邮政报纸杂志期发数 51.5 万份；年末固定电话用户 5.3 万户，移动电话用户 47.7 万户，宽带用户 3.97 万户。

七、财政、金融和保险

全年完成财政总收入 87101 万元，比上年增长 18.8%，其中公共财政预算收入 49432 万元，增长 18.4%。税收收入 73379 万元，增长 21.4%，其中增值税 26923 万元，营业税 14482 万元，所得税 16625 万元，分别增长 26.4%、5.1% 和 12.8%。全县公共财政预算支出 264663 万元，增长 16.2%，其中教育、社会保障和就业、医疗卫生等三大民生支出 56530 万元、44347 万元和 33486 万元，分别增长 13.5%、37.5% 和 16.6%。财政总收入占 GDP 的比重为 5.17%，比上年提高 0.34 个百分点。

桃花江小额贷款公司年内开业，华融湘江银行成功引进，我县成为益阳市第一个建设银行“助保贷”试点县。年末全县金融机构各项存款余额（本币，下同）为 1356483 万元，比年初增加 175219 万元，比上年增长 14.8%，各项贷款余额为 555832 万元，增加 90151 万元，增长 19.4%，城乡居民储蓄存款余额为 1027342 万元，增加 161601 万元，增长 18.7%。全年保险公司保费收入 5.46 亿元，增长 34.5%。

八、科学技术和教育

全年共申报各级各类科技项目 13 个，其中科技部“国家农业成果转化资金项目”1 个，省级项目 5 个。全年共争取科技扶助资金 231 万元。专利申请量为 228 项，专利授权量 109 项。全县共有高新技术企业 9 家，高新技术增加值 5.54 亿元。桃江新兴管件的“球铁管件真空消失模壳开型特种铸造生产工艺”荣获湖南省科技进步三等奖，湖南省金鑫农业科普基地被湖南省科技厅评定为“湖南省科学技术普及基地”。

全县拥有中小学校（幼儿教育）281 所，其中普通高中 5 所、初中 44 所、小学 99 所、幼儿教育 130 所、特校 1 所、职业高中 2 所。在校学生 101843 人，其中普通

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

高中 10629 人、初中 21554 人、小学 44745 人、幼儿教育 19655 人、特校 61 人、职业高中 5199 人。全县小学年辍学率 0，初中年辍学率为 0.98%。高考本科一批上线 478 人，上线率 15.4%，比上年提高 1.1 个百分点；本科二批以上上线 1388 人，上线率 45%，提高 3.5 百分点，3 名学生录入清华北大。中考各学科平均分、一次性及格率均居益阳市首位。桃江一中获得清华大学新百年领军计划优质生源基地校长实名推荐资格。全年投入资金 2500 万元，建设合格学校 15 所。为义务教育阶段学生免除学杂费等共计 5170 万元；对各级各类贫困学生资助金额达 1649 万元。

九、文化、卫生和体育

全县有图书馆 1 个，公共图书总藏量 13 万册；15 个乡镇已建成综合文化站；农家书屋达 286 家。桃江腰子仑春秋墓群纳入第七批全国文物保护单位古墓群文物保护单位类别，晋升为国家级重点文物保护单位，全县共有国家级文物保护单位 1 处，省级文物保护单位 3 处，市级文物保护单位 10 处，县级文物保护单位 53 处。年末全县共有有线电视用户 7.2 万户，广播、电视综合覆盖率均为 90%。

全县 15 所乡镇卫生院和 145 个村卫生室实施了国家基本药物制度，全面推行农村孕产妇县、乡医疗机构住院分娩基本医疗费用全免，县人民医院急救中心、县中医院住院大楼和马迹塘镇卫生院综合楼等医疗设施完工投入使用。全年共有 722248 名农民参加新型农村合作医疗，参合率 97.31%，统筹地区住院报销水平 75.65%。年末共有卫生机构 25 个；卫生机构病床位 3225 张；卫生技术人员 2654 人，其中：执业医师和执业助理医师 1036 人，注册护士 1045 人。全县新生儿死亡率为 1.8%；孕产妇住院分娩率为 99.8%，高危孕产妇管理率为 100%；7 岁以下儿童保健管理率为 85.1%。全年未发生重大食品安全事件。

全县承办了湖南省青少年“体彩杯”定向越野锦标赛和湖南省青少年健美操比赛。组织参加益阳市第十三届大众运动会，获得市级比赛金牌 4 枚。举办了桃江县第九届大众运动会，共设置 13 个比赛项目，参赛人数达 1000 余人。全年组织定向越野、篮球比赛、钓鱼比赛、登山比赛等赛事活动 30 多次。全年运动员参加省级以上各类赛事共获得奖牌 38 枚，其中国家级金牌 1 枚，省级金牌 17 枚。

十、环境保护和安全生产

全年共受理建设项目 78 个，审批项目 62 个，否决 16 个不符合产业政策的申报项目。办理竣工验收项目 11 个。新发排污许可证 11 个，换发排污许可证 12 个。完成了桃江经济开发区调扩区、灰山港工业集中区区域环评。关闭涉锑企业 7 家、水泥厂 1 家、造纸企业 3 家，开展了涉锑企业周边土壤重金属污染、饮用水源保护、大气

环境污染、畜禽养殖污染等 6 大专项调查和监测，对 60 家企业进行了常规监测和污染监测，共出具有效监测数据 5795 个。全年城镇污水处理率达 94.95%、空气质量达标率 98.49%、地表水质达标率 100%、农村垃圾集中处理率 84.9%。

十一、人口、人民生活和社会保障

年末全县总人口为 88.91 万人，比上年增加 0.43 万人；常住人口 78.6 万人，其中男性 40.75 万人，女性 37.85 万人，城镇化率 37.79%。人口出生率为 12.7‰，死亡率为 6.2‰，人口自然增长率为 6.5‰。

按新口径统计，全县城乡居民人均可支配收入 11343 元，人均消费总支出 9202 元；人均文教娱乐服务消费支出 1238 元，占消费总支出比重为 13.5%，人均住房使用面积 51.1 平方米。按城镇农村分，城镇居民人均可支配收入 19433 元，比上年增长 9.1%。农村居民人均可支配收入 9675 元，增长 8.9%。

全年参加企业养老、机关事业单位养老、城镇职工医疗、城镇居民医疗、失业、工伤和生育保险人数分别达到 4.33 万人、1.67 万人、4.35 万人、4.34 万人、2.97 万人、4.7 万人和 2.14 万人，共计征缴基金 4.12 亿元；参加新型农村社会养老保险 31.51 万人，缴费 3379 万元。全年发放就业再就业小额担保贷款 5378 万元，新增创业 3726 人，新增创业实体 3387 户。城镇新增就业 4697 人，新增农村劳动力转移就业 4725 人，职业技能培训 7010 人。

开展了城乡低保、五保供养对象清理核查工作，不符合认定条件的保障对象及时清理退出了保障范围。全年共保障城市低保对象 10533 户 14884 人，月人均补差 265 元；保障农村低保对象 17267 户 33999 人，月人均补差 115 元；供养五保对象 6937 人，年供养标准提高到 2400 元。全年救助医疗救助对象 68125 人次，发放医疗救助金 1720 万元；发放 36 名百岁老人长寿保健金 86400 元。新建了大栗港镇德茂园敬老院，新增 2 所省级老年福利服务中心和 1 所省级村居家养老示范点。全年销售福利彩票 1568 万元，筹集福彩公益金 116 万元。

桃江经济开发区牛潭河工业园概况：

湖南桃江经济开发区成立于 2003 年，原名为湖南益阳桃花江民营创业园，2006 年国家发改委批准为省级开发区，规划面积 5.868km²，建成面积 2.82km²。

湖南桃江经济开发区位于桃江县城东北部，北临长石铁路并建有桃花江火车站，南临资江大桥与国家一级公路桃益公路相连，东依资水并建有 500 吨水运码头，交通便捷。湖南桃江经济开发区以“留山水风光，建生态园区”为理念，以“服务立园、招商活园、管理强园”为宗旨，十二年来累计投入 38 亿元，完成“五纵五横”十条骨干道路建设，建成 40 万 m² 标准化厂房及生活配套用房，完善了绿化、亮化、“六通一平”等配套设施。入园规模企业达 35 家，形成了“竹科技产业园”、“装备制造电子信息产业园”、“食品和生物医药产业园”。2013 年，“竹科技产业园”获批为湖南省新型工业化产业示范基地，湖南桃江经济开发区已成为新型工业的集聚地、桃江经济发展的增长极。

有“美人窝”和“楠竹之乡”美誉的湖南省桃江县，具有优越的人文环境和秀美的自然风光，先后获得“国家加工贸易梯度转移重点承接地”“湖南省承接产业转移发展加工贸易试点县”“中国最具竞争力城市 100 强”“中国最佳粤商投资城市”称号。被誉为“中国内陆第一家”的桃花江核电 2008 年落户桃江，现已重新启动前期工作，并将于 2016 年全面动工建设，为桃江的发展注入了新的强大的动力。

三大主导产业：

- 1、以桃花江竹业、桃花江实业、湘益木业为龙头的竹木加工业；
- 2、以口味王食品、皇爷槟榔、华艳生物制药为龙头的食品和生物医药产业；
- 3、以新兴机械、红星机械等为龙头的电子装备制造产业。

三、环境质量状况

所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境等）：

本项目拟在湖南桃江经济开发区屋顶建设光伏发电用户侧并网工程，土建工程配合在建筑物屋顶上布置太阳能电池组件支架基础。因此环境空气质量和水环境质量状况引用长沙环境保护职业技术学院编制的《湖南桃江经济开发区调括区环境影响报告书》（报批稿）2012年8月环评监测数据。该项目位于湖南桃江经济开发区，监测单位为桃江县环境监测站。

1、环境空气质量现状调查

(1)监测因子及监测布点：

监测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP，在评价区共布设8个监测点，即：A1如花村、A2先锋村、A3狮子山小学、A4桃谷山村、A5凤凰山公园、A6国土局、A7桃江县政府、A8桃江竹海景区。监测布点见附图7。

(2)采样及分析方法按《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的规定。

(3)监测单位、时间：桃江县环境监测站于2012年8月12日至8月18日连续7天。

(4)监测结果：评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表3-1和3-2。

表3-1 SO₂、NO₂小时浓度监测统计现状监测结果统计

监测项目	监测地点	数据数		浓度范围 (mg/Nm ³)	超标数 (个)	超标率 (%)	最大超标倍数	标准 (mg/Nm ³)
		应得	实得					
SO ₂	如花村	28	28	0.032~0.056	0	0	0	0.50
	先锋村	28	28	0.026~0.059	0	0	0	
	狮子山小学	28	28	0.031~0.061	0	0	0	
	桃谷山村	28	28	0.035~0.064	0	0	0	
	凤凰山公园	28	28	0.035~0.063	0	0	0	
	国土局	28	28	0.043~0.071	0	0	0	
	桃江县政府	28	28	0.034~0.062	0	0	0	
	桃江竹海景区	28	28	0.028~0.051	0	0	0	
NO ₂	如花村	28	28	0.015~0.038	0	0	0	0.24
	先锋村	28	28	0.014~0.036	0	0	0	
	狮子山小学	28	28	0.023~0.046	0	0	0	
	桃谷山村	28	28	0.015~0.045	0	0	0	
	凤凰山公园	28	28	0.016~0.049	0	0	0	
	国土局	28	28	0.022~0.054	0	0	0	
	桃江县政府	28	28	0.025~0.051	0	0	0	

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

桃江竹海景区	28	28	0.011~0.036	0	0	0	
--------	----	----	-------------	---	---	---	--

表 3-2 环境空气质量现状日均浓度监测结果统计

监测项目	监测地点	数据数		浓度范围 (mg/Nm ³)	均值 (mg/Nm ³)	超标数 (个)	超标率 (%)	最大超标倍数	标准 (mg/Nm ³)
		应得	实得						
SO ₂	如花村	7	7	0.037~0.051	0.042	0	0	0	0.15
	先锋村	7	7	0.035~0.048	0.042	0	0	0	
	狮子山小学	7	7	0.038~0.052	0.047	0	0	0	
	桃谷山村	7	7	0.039~0.055	0.049	0	0	0	
	凤凰山公园	7	7	0.042~0.055	0.050	0	0	0	
	国土局	7	7	0.047~0.064	0.055	0	0	0	
	桃江县政府	7	7	0.038~0.053	0.046	0	0	0	
桃江竹海景区	7	7	0.034~0.048	0.040	0	0	0		
NO ₂	如花村	7	7	0.021~0.032	0.028	0	0	0	0.12
	先锋村	7	7	0.018~0.035	0.025	0	0	0	
	狮子山小学	7	7	0.027~0.041	0.034	0	0	0	
	桃谷山村	7	7	0.019~0.039	0.029	0	0	0	
	凤凰山公园	7	7	0.018~0.042	0.031	0	0	0	
	国土局	7	7	0.029~0.048	0.039	0	0	0	
	桃江县政府	7	7	0.029~0.045	0.035	0	0	0	
桃江竹海景区	7	7	0.016~0.032	0.024	0	0	0		
PM ₁₀	如花村	7	7	0.039~0.059	0.049	0	0	0	0.15
	先锋村	7	7	0.041~0.056	0.049	0	0	0	
	狮子山小学	7	7	0.049~0.068	0.059	0	0	0	
	桃谷山村	7	7	0.047~0.065	0.055	0	0	0	
	凤凰山公园	7	7	0.065~0.082	0.072	0	0	0	
	国土局	7	7	0.065~0.102	0.085	0	0	0	
	桃江县政府	7	7	0.064~0.091	0.078	0	0	0	
桃江竹海景区	7	7	0.033~0.048	0.040	0	0	0		
TSP	如花村	7	7	0.074~0.108	0.092	0	0	0	0.30
	先锋村	7	7	0.079~0.112	0.096	0	0	0	
	狮子山小学	7	7	0.085~0.121	0.107	0	0	0	

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

桃谷山村	7	7	0.082~0.125	0.104	0	0	0
凤凰山公园	7	7	0.118~0.148	0.131	0	0	0
国土局	7	7	0.132~0.178	0.153	0	0	0
桃江县政府	7	7	0.118~0.162	0.145	0	0	0
桃江竹海景区	7	7	0.069~0.091	0.080	0	0	0

从表 3-1 和 3-2 可以看出，8 个监测点的 SO₂、NO₂ 小时浓度和日均浓度，PM₁₀、TSP 日均浓度均低于标准限值，符合《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准限值。说明评价区域大气环境质量现状较好。

2、地表水环境质量现状

(1)现状监测点：本次评价设 7 个监测断面，具体如下：

表 3-3 水监测断面布设

编号	水体名称	监测点位置	水域功能
S1	资江	开发区西边界（罗家潭）河段	III类水域
S2	资江	县城一水厂取水口	II类水域
S3	资江	县城二水厂取水口	
S4	资江	拟建污水处理厂上游 500m	III类水域
S5	资江	开发区东北边界河段（新桥河镇水厂取水口上游 4000m）	
S6	资江	新桥河镇水厂取水口	
S7	桃花江	桃花江与资江交汇处上游 200m	

(2)监测因子：pH，COD，BOD₅，氨氮，总磷，石油类。

(3)监测单位、时间、频次：桃江县环境监测站于 2012 年 8 月连续 3 天，每天 1 次。

(4)监测分析方法：按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

(5)监测结果及评价

表 3-4 地表水环境监测结果与评价结果 （单位 mg/L pH 无量纲）

监测项目		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
标准值		6~9	20	4	1.0	4	0.05
S1	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.65-7.72	13.5-14.3	1.05-1.20	0.168-0.174	0.045-0.051	0.03-0.04
	三日平均值	/	14.0	1.12	0.171	0.048	0.033
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

S2	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.63-7.69	11.2-12.2	0.9-1.1	0.155-0.162	0.039-0.047	0.03-0.04
	三日平均值	/	11.7	1.00	0.159	0.043	0.033
	标准值	6~9	15	30	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	/	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
S3	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.69-7.75	12.9-13.5	1.0-1.2	0.178-0.185	0.049-0.055	0.03-0.04
	三日平均值	/	13.2	1.10	0.182	0.052	0.037
	标准值	6~9	15	3	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
S4	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.72-7.76	14.7-15.2	1.0-1.1	0.209-0.215	0.061-0.067	0.03-0.04
	三日平均值	/	14.9	1.07	0.212	0.064	0.033
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
S5	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.74-7.82	13.7-14.1	0.9-1.2	0.168-0.174	0.054-0.061	0.03-0.04
	三日平均值	/	13.9	1.07	0.171	0.057	0.033
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
S6	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.59-7.63	12.2-12.6	1.1-1.2	0.158-0.165	0.045-0.052	0.03-0.04
	三日平均值	/	12.4	1.13	0.162	0.048	0.037
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
S7	样品数(个)	3	3	3	3	3	3
	监测值范围	7.57-7.68	13.6-14.2	1.2-1.3	0.197-0.201	0.059-0.062	0.03-0.04
	三日平均值	/	13.9	1.23	0.199	0.061	0.033
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/

根据监测结果，表 3-4 中 S1 和 S4~S7 监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准要求。S2~S3 监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II 类标准要求。说明接纳水体资江、桃花江水质较好。

3、声环境现状监测与评价

(1)监测布点：根据开发区及周边目前社会环境状况，对区域内声环境现状监测共布设5个监测点，

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

(2)监测因子：Leq。

(3)监测单位、时间、频次：桃江县环境监测站于 2013 年 6 月 15 日-16 日，连续 2 天，每天昼夜各 1 次。

(4)监测结果与评价：

表 3-5 场界噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测 点位	测点 位置	监测结果				评价标准	
		昼间		夜间		昼间	夜间
1	罗家潭村	52.7	52.2	38.8	38.7	60	50
2	半稼洲村	54.7	57.6	38.9	37.9	60	50
3	狮子山村	51.8	54.5	38.5	39.3	60	50
4	半稼洲	54.5	53.8	37.8	38.6	60	50
5	长港洲小学	55.4	53.2	37.9	38.1	60	50

评价结果表明，环境噪声昼、夜间现状监测值均符合《声环境质量标准》的 2 类标准。总体而言，区域的声环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据湖南桃江经济开发区调扩区环境影响报告书报批稿及现场调查，本项目主要环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 环境保护目标一览表

类别	目标	位置	概况	保护级别
大气环境	居民	东南方 20~150m 内	12 户	环境空气执行 GB3095-96 二级标准；
	居民	西北方 20~100m 内	8 户	
声环境	居民	东南方 20~150m 内	12 户	声 环 境 执 行 GB3096-2008 中 2 类标 准
	居民	西北方 20~100m 内	8 户	
水环境	资江	西南方 50m	/	GB3838-2002III类

四、评价适用标准

<p>环境 质 量 标 准</p>	<p>1、大气环境质量标准</p> <p>按环境空气质量功能区分，本项目所在地属二类区，故评价范围内的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准，特征污染物执行工业企业设计卫生标准（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。</p> <p>2、地表水环境环境质量标准</p> <p>资江和新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。</p> <p>3、声环境环境质量标准</p> <p>本项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。</p> <p>4、地下水环境环境质量标准</p> <p>区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废水</p> <p>本项目废水经处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。</p> <p>2、大气</p> <p>本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，特殊污染物气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。施工过程中执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目所排污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准。其他固体废物执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004修订）中的有关规定。</p>

总量控制指标	<p>1、总量控制原则</p> <p>根据《“十二五”节能减排综合性工作方案》（国发〔2011〕26号），“十二五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>结合国家文件和当地环境状况，根据工程分析，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD_{Cr}、氨氮。</p> <p>2、总量控制建议值</p> <p>本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，满负荷运营时将削减 COD_{Cr}1168t/a、NH₃-N91t/a。</p> <p>项目总量控制指标按照一期满负荷时进行计算，则总量控制指标分别为 COD_{Cr}182.5t/a、NH₃-N18.3t/a。</p> <p>3、总量控制实施方案</p> <p>本项目为城镇污水处理厂项目，总量控制指标提出的思路不同于一般的工业项目。因此，本项目排污总量控制指标应由当地环保部门分配调剂。</p>
--------	---

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

5.1.1 污水性质分析

（1）污水生物处理可行性分析（ BOD_5/COD_{Cr} 衡量指标）

本项目污水处理厂进水水质预测情况如下表所示。

表 5-1 进厂污水水质预测表

项目	BOD_5	COD_{Cr}	SS	TP	NH_3-N	TN	PH
水质	170	370	220	4	30	35	6~9

BOD_5 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD_5/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下， BOD_5/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 5-1 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 5-2 污水可生化性评价参考数据

BOD_5/COD_{Cr}	>0.45	0.3-0.45	0.2-0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程污水处理厂进水水质 $BOD_5/COD_{Cr}=0.45$ ，属于较易生物降解范畴。

（2）污水生物脱氮可行性分析（ BOD_5/TN 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $BOD_5/TN \geq 3$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 $BOD_5/TN=4.86$ ，属于氮源较充足的污水。

（3）污水生物除磷可行性分析（ BOD_5/TP 衡量指标）

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中除磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚- β -羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚- β -羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。分析本工程进水水质， $BOD_5/TP=42.50$ ，完全可以采用生物除磷工艺。

根据以上分析，本工程污水处理厂在正常设计工况时完全可以采用生物法对污水进

行脱氮除磷处理。

5.1.2 污水处理工艺比较

(1) 工艺选择原则

根据本工程的进出水水质要求，对氨氮的去除和除磷有严格的要求，所以最终选用的污水处理工艺必须具有脱氮和除磷的功效，同时，水质随着管网的建设进展及污水收集率存在较大的波动，也需要选择适合的工艺。

活性污泥法中比较典型的生物脱氮工艺一般有A/O脱氮工艺、生物滤池同步除磷脱氮工艺、氧化沟工艺、CASS工艺等，另外曝气生物滤池由于其具有DN池、CN池等专用滤池，脱氮效果较好，对水质、水量波动适应力强。

在工艺选择上，应着重注意以下本工程实际情况及特点：

- (一)、污水量小，属于小型污水处理厂；
- (二)、受工业废水影响，工业废水主要以食品加工业为主，可生化性好；
- (三)、处理工艺需具有脱氮除磷功能；
- (四)、适合于本地区气候和水质特点。

针对方案技术的可行性，经济的合理性，处理重点的强化性，对污水厂占地和污水水质、水量变化的适应性，运行的稳定性等各种综合影响因素后，确定曝气生物滤池BAF工艺（方案一）、改良型氧化沟工艺（方案二）作为本次污水处理厂工程的比选方案。

(2) 方案一：“改良型氧化沟”工艺

氧化沟工艺发展速度较快，种类也较多，但其机理仍是活性污泥法。目前，国内外应用较多的是卡鲁塞尔(Carrousel)氧化沟、奥贝尔(Orbal)氧化沟及多沟交替式氧化沟。各种氧化沟的主要区别在于沟型和曝气方式的不同。

所谓改良氧化沟工艺，是在传统氧化沟基础上进行优化改良的一种工艺。

改良型氧化沟的工艺布置有以下特点：

氧化沟流道：流道断面小；长度大。

曝气机：台数少；单机充氧能力大。

进、出水位置：缺氧区进水；富氧区出水。对有较高除磷要求的污水处理厂，进水端还要增设前置缺氧池和厌氧池。必要时出水端要增设富氧区。

以上布置造成氧化沟流道内溶解氧有较大差异。一般曝气机下游DO为3~3.5mg/L，而曝气机上游的DO约为0~0.5mg/l。在一个氧化沟内形成多个A/O的串联，可提高COD的去除率。普通活性污泥法COD的去除率仅为70-80%，而改良型氧化沟一般为85-90%，

由于曝气机上下游DO梯度大，还可大大提氧的利用率。如倒伞型曝气机的动力效率，在完全混合时约为 $1.8\text{kgO}_2/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ，而改良型氧化沟根据实测可高达 $2.4\text{kgO}_2/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 。从而节省了能耗，减少了运行费用。由于进水端为厌氧及缺氧区，形成A/O格局，且不需专设混合液的内回流装置，有利于聚磷菌及反硝化菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的碳源，从而完成磷的释放及 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的反硝化，实现脱氮。由于出水在富氧区，聚磷菌可过量吸收磷，从而实现除磷。以上复杂的过程在构造十分简单的氧化沟内即可实现。改良型氧化沟流程简单；管理控制方便；基建投资省；运行费用低；能脱氮除磷，可获得优质的出水，是一种优秀的生化处理工艺。以上优点在建成并运行的多座城市污水处理厂已得到证明。

改良氧化沟工艺有以下特点：

工艺流程简捷可靠，抗冲击负荷能力强，运行稳定，出水水质好。

改良型氧化沟工艺由于在氧化沟内形成了多个A/O的串联，去除 BOD_5 、 COD_{Cr} 有很好的效果，由于氧化沟的前段加设有厌氧池和缺氧池，形成 A_2/O 格局，有利于聚磷菌及硝化杆菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的碳源，从而完成磷的释放及 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的反硝化，实现脱氮。由于出水在富氧区，聚磷菌可过量吸收磷，从而实现除磷。以上复杂的过程在构造十分简单的改良型氧化沟内便可实现，并可获得优质出水。

投资省，污水处理厂工程投资可节省10-20%。

实现全自控，运行管理方便。污水处理厂运行时，可根据进水量、进水水质、出水水质的在线监测，自动调整各设备的运行参数从而达到良好的处理效果。全自动化运行减少了污水处理厂的人员数量，也减轻了工作人员的劳动强度。当自控系统出现故障时，输入经验运行参数，整个处理系统可在较长时间内稳定运行，并且同样可以达到良好的出水水质。

节能，电耗低。污水处理厂耗电量最大的是曝气池，改良型氧化沟工艺由于在氧化沟内的曝气机上、下游DO梯度大，可大大提高氧的利用率，因而节能效果显著。同时整个污水处理系统还采取了曝气机变频调速，污水提升泵站大小泵调配运行等措施，也降低了运行电耗。

运行费用低，由于改良型氧化沟本身所具有的优势，加上设计时采取的一系列措施，因而污水处理厂运行费用低。

污泥快速脱水，有利于除磷。剩余污泥采用一体化机械浓缩脱水工艺，可实现快速脱水，从而有效防止磷的再次释放，确保污水处理厂达到良好的除磷效果。

(3) 方案二：A/A/O工艺

A/A/O工艺是一种典型的脱氮除磷工艺，其生物反应池由ANAEROBIC（厌氧）ANOXIC（缺氧）和OXIC（好氧）三段组成，其典型工艺流程见图7.2。这是一种推流式的前置反硝化型BNR工艺，其特点是厌氧、缺氧、好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为的创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足（ $TKN/COD \leq 0.08$ 或 $BOD/TKN \geq 4$ ）便可根据需要达到比较高的脱氮率。

A/A/O工艺在厌氧-好氧除磷工艺中加一缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。A/A/O可同步除磷脱氮的机制由两部分组成：一是除磷，污水中的磷在厌氧状态下（ $DO < 0.3 \text{mg/L}$ ），释放出聚磷菌，在好氧状况下又将其更多吸收，以剩余污泥的形式排出系统。二是脱氮，缺氧段要控制 $DO < 0.5 \text{mg/L}$ ，由于兼氧脱氮菌的作用，利用水中BOD作为氢供给体（有机碳源），将来自好氧池混合液中硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气逸入大气，达到脱氮的目的。

首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中P的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的BOD浓度下降；另外， NH_3-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中 NH_3-N 浓度下降，但 NO_3-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入的大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度下降， NO_3-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降。但随着硝化过程使 NO_3-N 的浓度增加，P随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。所以，A/A/O工艺可同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NH_3-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

A/A/O工艺具有以下特点：

1) 能耗低，运行费用省

选用A/A/O工艺在采用曝气盘鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，运行费用较省。

2) 除磷脱氮效果好，能够在去除有机物的同时去除氮和磷营养物质

系统的核心是生化部份。包括缺氧池、厌氧池、好氧池等生化阶段。系统除能有效去除COD、 BOD_5 外，更主要是能适应对磷和氮的降解要求，除磷脱氮效果明显。

3) 运行稳定，管理方便

系统由鼓风机提供氧源，可利用在线监测，通过溶解氧检测仪自动调节风机运行参

数从而达到良好的运行效果。

4) 抗冲击负荷能力强

系统耐水量、水质冲击负荷能力强。系统包括缺氧池、厌氧池、好氧池等生化阶段，其抗水力和有机负荷冲击尤其是氨氮冲击的能力较强，当水质水量波动时，出水水质稳定。

5) 运行费用较低

系统污水在反应器内的流程呈现水力整体推流，提高了容积利用率，节省能耗，降低了运行费用。

因此，目前该工艺在国内外使用较为广泛，但传统的A/A/O工艺也存在以下缺点：

1) 脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡；

2) 由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；

3) 由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；

4) 由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际至少有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。

5.1.4 污水处理推荐工艺方案的确定

从以上技术经济比较可以看出，就处理工艺而言，改良型氧化沟工艺、AAO工艺基本原理是一致的，在国内外污水处理中应用都比较广泛，技术成熟、工艺稳定，处理效果均能达到有关规定的要求。但改良型氧化沟工艺更具有管理简单，设备维护量少，运行控制容易，对于自动化控制的依赖较小，对技术人员的要求不高等优势，适用于中小型城镇生活污水的处理。

牛潭河工业园内主要工业项目为三类：

- 1、以桃花江竹业、桃花江实业、湘益木业为龙头的竹木加工业；
- 2、以口味王食品、皇爷槟榔、华艳生物制药为龙头的食品和生物医药产业；
- 3、以新兴机械、红星机械等为龙头的电子装备制造产业。

根据园区内企业环评报告调查，其废水中污染因子主要为COD、BOD、氨氮、动植物油、SS等，A/A/O工艺对于以上污染物均有较好的处理效果。

根据本工程工艺选择原则，考虑周边地区污水处理厂的管理经验、当地运行管理的方便以及投资效益等综合因素，并综合考虑本工程的实际情况，工业废水占比较大，进

水污染物浓度指标较高，出水要求达到一级A标准，污染物去除率要求高，确定采用AAO工艺作为本污水处理厂的二级生化处理工艺。

5.1.4 工艺流程简述

本方案采用前置反硝化曝气生物滤池工艺，主要构建筑物包括：粗格栅、污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、A/A/O池、活性砂滤池、污泥脱水间、加药间等，其工艺流程图如下：

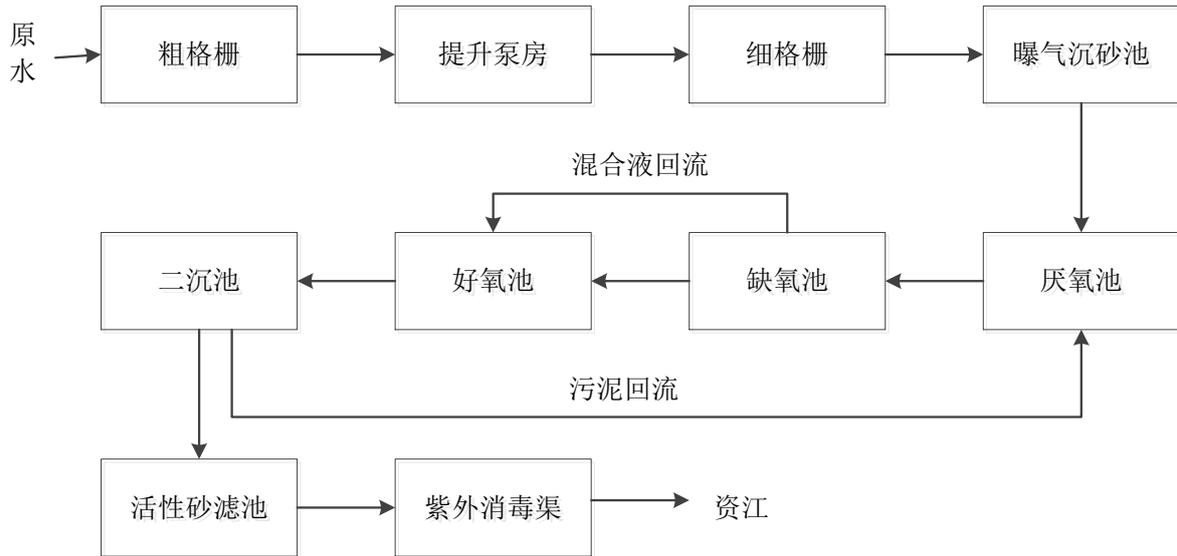


图 5-1 污水处理工艺流程图

本工程位于规划用地红线内，近期建设规模为 1 万 m^3/d ($416.67m^3/h$)，总变化系数为 1.58，设计进水量最高日最高时流量： $658.33m^3/h$ ($182.87L/s$)。远期建设规模为 3.0 万 m^3/d 。

厂区设计按照一次设计分期实施的原则进行，粗格栅及提升泵房、鼓风机房、脱水间、综合楼土建一次性建设，预留远期设备位置，其他构筑物分期建设。

5.1.5 污泥的处理与处置

由于本工程属于中小型规模污水处理厂，日产污泥量小，好氧堆肥、焚烧等工艺由于过于管理复杂等原因，并不适用于本工程，本工程中现阶段污泥采用浓缩脱水后外运至有资质的污泥处理中心进行处理。

污泥浓缩工艺采用全自动式板框式压滤机对污泥进行浓缩脱水。全自动式板框式压滤机可实现无人操作、自动化运行。超高压压滤机出泥含固率低，可达40%-60%，污泥减量化效果好，在近年来国内污泥深度处理中得到应用。

5.1.7 消毒系统

本项目拟采用紫外线消毒系统对本项目进行消毒处理。由于本市其他污水处理厂生

产实践过程中在进行紫外线消毒处理后，尾水细菌指数普遍超标，因此本环评建议建设增加一套紫外杀菌消毒设备，确保达标排放。

5.1.7 主要污染工序

5.1.7.1 施工期

①征地的影响

本项目征地 86.20 亩，工程过程中将进行工程拆迁与环保拆迁，拆迁工作将对空气环境、声环境造成一定的影响。

②扬尘的影响

在施工期，因开挖土石方引起扬尘，此外施工机械及运输车辆将排放 TSP 等污染物，给空气环境造成一定的影响。

③施工废水

施工期废水主要为混凝土搅拌废水的漫流、施工人员生活污水、车辆冲洗水。

④噪声的影响

工程施工机械及运输车辆产生噪声，将对工程附近地区（≤100m 范围内）声环境带来一定的影响。

⑤固体废弃物

建筑施工过程产生的建筑垃圾包括钢筋、钢板、木材等下角料、混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及截污管网和场地的余泥弃渣。施工人员及工地管理人员产生生活垃圾。

⑥对生态的影响

施工期基础开挖、施工临时占用土地及施工弃土，因破坏地表土、地表植被引起水土流失，对水土的影响。

5.1.7.2 营运期

城市污水处理厂是处理城市生活污水，降低排污负荷，改善和保护地表水环境的市政环保工程，其特点是产生显著的环境正效应，有别于以经济效益为主的其它建设项目。污水处理厂的负面影响主要表现在：

①恶臭：城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体——恶臭。恶臭主要产自粗细格栅、污泥贮池、污泥脱水间等处。

②固体废弃物：污水处理过程中有大量固废产生，分别为粗、细格栅机拦截的栅渣、沉砂池分离的砂粒、沉淀池污泥以及厂区工作人员的生活垃圾等。

③噪声：主要为污泥浓缩机及各类水泵和污泥泵等的设备噪声。

④废水：主要有污泥脱水间产生的脱水滤液及厂区工作人员产生的生活废水。

5.1.8 污染物治理措施

(1) 废水

桃江第二污水处理厂营运后，总的处理规模为 1 万 m³/d，污水经污水处理厂处理达标后集中排入资江，出水排入的资江段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域质量标准，出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中规定，排放污水必须执行水污染物排放标准中一级标准的 A 标准，其出水水质要求：BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L，TN≤15mg/L，TP≤0.5mg/L。取上限计算，每天排入资江的废水及污染物量为：废水量 1×10⁴m³/d，BOD₅0.1 吨，SS0.1 吨，COD_{Cr}0.5 吨，NH₃-N0.05 吨，TN0.15 吨，TP0.005 吨。

(2) 废气

城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体——恶臭。恶臭主要产自粗细格栅、污泥贮池、污泥脱水间等处。

本项目产生的恶臭废气主要成分是甲硫醇、H₂S 和 NH₃，臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本次项目处理规模为 10000 吨/天，BOD 进水 150mg/L，出水 20mg/L，由此可计算出 H₂S 和 NH₃ 的产生量，由此可见，本次项目废气污染物的产生量分别为：NH₃ 为 6.73kg/d，H₂S 为 0.259kg/d。根据类比同类工程可知，甲硫醇产生量为 0.4kg/d。

本项目采用高能离子除臭方式对厂区臭气进行除臭。工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气中的有机挥发性气体分子 (VOC) 接触，打开 VOC 分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃离子及固体颗粒碰撞，使颗粒电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的。臭气去除率预计可达 50%。经过除臭处理后，厂内大气污染物排放量分别为：NH₃ 为 3.37kg/d，H₂S 为 0.13kg/d，甲硫醇为 0.2kg/d。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，各项设备噪声见下表所示。

表 5-4 主要设备噪声水平

名称	噪声 (dB (A))
鼓风机	95~105
污水泵	60~80

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

污泥泵	60~80
脱水机	90~100
汽车	75~90

治理措施：

①对设备进行了减振处理，在地面与污水提升泵基础之间加装橡胶隔振器，减小设备运行时的振动影响；

②采取软联接、隔声、吸声、通风等措施,有效地控制了振动传递。污水提升泵加隔音罩，罩内加排风机作为强制通风，同时加装进、排气消音器。

(4) 固废

本项目固体废弃物主要有三类：第一类是从格栅拦截的栅渣，主要成份是塑料类、废纸团块、布料等；第二类是生化处理后的剩余污泥和沉渣池污泥；第三类是生活垃圾。

根据同类工程类比调查。

表 5-5 项目固废产生情况一览表

序号	排放源	类别	产生量
1	格栅	栅渣	980t/a (含水率 55%)
2	污泥贮池和沉渣池	剩余污泥	485t/a (含水率 75%)
3	办公生活	生活垃圾	4.015t/a

①栅渣

污水经过格栅后，会有木质、塑料、布料等固体废物被截留下来，其产生量约 980t/a，含水率 55%，将格栅分离出的送垃圾填埋场处理。

②污泥

根据同类工程类比调查，工程污泥量为沉淀池每天产污泥总量为 66.7m³/d，污泥含水率 98%，干污泥产量 1.33t/d，含水率小于 50%，即 485t/a。

环评要求：

a、污泥应及时外运，做到日产日清，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输。

b、项目产生污泥必须经脱水压缩处理后外运至有资质的污泥处理中心进行处理。

c、为防止污泥脱水过程中的二次污染，采用缩短剩余污泥的停留时间，不采用重力浓缩，直接用机械浓缩脱水的方法。对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒滴漏而造成二次污染。

d、清运车辆外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

③生活垃圾

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

生活垃圾按照每人每天 0.5kg 计算，产生量约为 4.015t/a，本项目生活垃圾收集后与栅渣一起送往桃江县垃圾填埋场处理。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	格栅、污泥 贮池、污泥 脱水间	氨气	6.73kg/d		3.37kg/d	
		硫化氢	0.259kg/d		0.13kg/d	
		甲硫醇	0.40kg/d		0.20kg/d	
水 污 染 物	城镇生活、 工业及其 它废水及 污水处理 厂自身产 生的废水	水量	1 万 m ³ /d, 365 万 m ³ /a		1 万 m ³ /d, 365 万 m ³ /a	
		COD _{Cr}	370mg/L	1350t/a	50mg/L	182.5t/a
		BOD ₅	150mg/L	547.5t/a	10mg/L	36.5t/a
		SS	220mg/L	803t/a	10mg/L	36.5t/a
		NH ₃ -N	30mg/L	109t/a	5mg/L	18.25t/a
		TP	4mg/L	14.6t/a	0.5mg/L	1.83t/a
固 体 废 物	格栅	栅渣	490t/a		0	
	污泥贮池和 沉渣池	剩余污泥	485t/a		0	
	办公生活	生活垃圾	4.015t/a		0	
噪 声	本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，其噪声值为 60~105dB(A)。					
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>工程选址区域目前主要为农田，土壤肥沃，生产力良好，但随着工程的建设 and 土地的平整，将不可避免的扰动地貌、毁坏植被、破坏原有生态系统的平衡稳定，同时工程施工将不可避免地产生大量的弃渣、弃土，引起新的水土流失。</p>						

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

本项目建设过程中，将伴有大量的土地开挖、回填、平整，以及建筑材料的堆放、移动，物料和废弃物的运输，建筑施工，设备安装等均会对周围环境造成影响，污染物主要为粉尘扬尘、汽车尾气、废水、噪声和弃土弃石等。同时将使局部植被严重破坏，使土壤裸露，在降雨时会造成水土流失，特别是暴雨径流将会造成施工区域内局部的大量水土流失，使地表水中 SS 的增加，严重损害区域水环境，对此应引起高度的重视，但随着施工期的结束这些污染也将消失。

7.1.1 水环境影响分析

施工建设期的水环境影响主要来自建设施工过程排放的施工废水、施工机械的含油废水以及施工人员产生的生活污水等。

根据对市政设施施工废水水质、水量的类比调查，分析本项目可能产生的环境影响如下：

a、施工废水（包括砂石冲洗水、试压水以及厂区道路路面养护水等）是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入水体，会造成局部区域的 SS 浓度增高。

b、施工机械含油废水的水量较少，但直接排入水体，也会产生局部水环境的石油类污染。

c、本项目施工期约为 12 个月，施工人员约为 60 人，食宿均在附近村民家中，因此本项目施工期生活废水均排入村民家的化粪池。

d、施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采用必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水对局部水环境影响很大。

为此，针对建设期主要废水污染特性，本环评要求，该项目施工建设过程中应分别采取如下相应措施：

（1）科学规划，合理安排，加快基础施工进度，挖填方配套作业，分区分片分层开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

（2）施工中必须采取临时防护措施，在挖填施工场地周围应设临时排水沟，合理划分工作面，确保暴雨时不出现大量水土流失。

（3）要做好建筑材料和建设废料的管理，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运填埋，不得随意堆放，防止出现废土、渣

处置不当导致的水土流失，避免它们成为地面水的二次污染源。

(4) 尽量避免雨水期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆废水的产生。

(5) 开挖及回填坡面要小于天然稳定边坡，如断面高度差大于 4m，应采取削坡开级或逐级分层回填，并对边坡采取水土流失防治措施。

(6) 在施工区域集中修建污水收集池和多级沉淀处理池，将各种施工污水分别收集，经多级沉淀处理后再排入附近水体，减轻对水体的污染影响。

(7) 施工机械的废油采用废油桶收集后集中保管，定期送有处理能力的单位或石油加工厂进行回收或处置。

(8) 制定土地整治、复垦计划。搞好项目施工区域的植树、绿化，项目建成后施工区内应立即绿化，不得有裸露地面，使其水土保持功能逐步加强。

7.1.2 大气环境影响分析

本项目建设施工期间，随着土地的开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出。本项目建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘。

因此在基建施工过程中应注意文明施工，材料运输必须严格管理，并采取以下控制措施以减少对环境空气的影响。

(1) 开挖出的泥土需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

(2) 为减少扬尘对空气环境的影响，本评价建议严格参照执行《施工现场扬尘控制要点和控制措施》。根据本办法，本项目选址及周边居民区均属于扬尘控制区，在施工时应符合下列扬尘污染防治要求：

①要围挡作业，及时压实填方。施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当加盖彩条膜等；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭防尘，施工工地周围按要求设置硬质密闭围挡。

②文明施工，严格管理。在建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土时，应当采用密闭方式，即使是在施工场内，亦必须进行密闭式运输。密闭式运输车辆要严格限制装载量，不能出现一路掉土、一路扬尘的情况。

③施工车辆均要搞好外部清洁，及时清洗车辆，以免将泥土带入镇区。施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驾出施工工地。

④建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置

临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。管线工程施工堆土应当采取边挖边装边运等扬尘污染防治措施。

⑤在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

⑥施工场地及作业面每天每隔 4 小时必须定时喷洒水一次，并必须对重点扬尘点（例如：卸灰、拌和、化灰等）进行局部降尘。

⑦项目竣工后 30 日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

7.1.3 声环境影响分析

本项目建设施工期的噪声主要是各种施工机械（如打桩机、搅拌机、振捣泵、电锯、吊车、升降机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 80~100dB(A) 之间。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声、其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 dB (A)

声源	传播距离 (m) 源强	衰减后声级					
		10	20	30	50	100	150
载重机	95	84	79	75	71	65	61
混凝土搅拌机	85	76	69	65	61	55	51
装载机	90	80	74	70	66	60	56
推土机	90	80	74	70	66	60	56
打桩机	100	90	84	80	76	70	66
自卸机	85	76	69	65	61	55	51
气锤	95	84	79	75	71	65	61
叉式升降机	85	76	69	65	61	55	51
起重机	95	84	79	75	71	65	61
挖掘机	90	80	74	70	66	60	56

从表 7-1 中可以看出，现场施工产生的噪声很强，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂——距声源 r₁、r₂m 处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂——预测点距声源的距离。

按噪声最高的打桩机(声源 1 米处声级 95 分贝)计算，现场施工随距离衰减后的值见表 7-2。《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限制见表 7-3。

表 7-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

距离(m)	10	20	50	100	150	200	250	300
L(dB(A))	75	69	61	55	52	49	47	46

从上表可知，本项目施工机械噪声主要对距声源 100m 范围内敏感点有一定影响。而本项目周围 100m 内将进行环保拆迁，为防止噪声影响周边居民，应及早推进周边拆迁工作。

为进一步减小本项目施工对周围环境的影响，建议施工单位施工过程中严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间；

严格控制高噪声设备的施工时段，午休时间停止高噪声设备的作业，夜间禁止高噪声设备施工；

选用运行良好的低噪声设备，做好设备维修与保养。

表 7-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期的主要固废是施工人员的生活垃圾、建筑工地临时产生的少量淤泥、渣土、施工剩余废料及其它类似废弃物的建筑垃圾、管网铺设和场区产生的挖填土方。

施工完成后，残留的固废若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染，遇上大风会产生扬尘或者到处飞扬，影响城市景观。施工单位必须规范施工、运输，不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾。施工结束后，可回收的应进行回收利用，不能回收的应及时清运。

施工期管道铺设和场区基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，可用于就地平衡、用于绿地和道路等建设，有一定的外运弃土，根据《可研》计算，场区的挖方量为 2467m³，填方量为 738m³，产生的弃土 1729m³，管网铺设过程中产生的挖方量为 76581m³，填方量为 53607m³，产生的弃土 22974m³，则项目共产生弃土 24703m³。据建设方提供的资料，弃土运至城建部门指定的地方进行填方。场区和管网铺设中产生的挖填土方，评价要求土方施工应做到“快挖块填、分层开挖、分层堆存、分层回填”，在填埋过程中应逐层夯实，在绿地或郊外不需要硬化的地区，在满足“管沟回填土应高出地面 0.3m，以防下陷”的要求，同时对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污

染。

另外，在施工期间，施工人员的生活垃圾应及时收集，统一运至桃江县城市生活垃圾卫生填埋场进行填埋处理。

7.1.5 生态环境影响分析

本项目施工建设时，将使部分区域现有生态环境发生不逆转的变化，区域生态环境将会受到明显损害。同时，原有的土地使用属性也将发生彻底改变，从农业、自然植被的土地变成交通、市政等城市建设用地。建设期间的主要环境影响表现在以下几个方面：

a、对生态要素的影响：施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能造成对水环境的影响。

b、对植被的影响：管网的铺设、构筑物的建设等使原有的地表植被破坏，有的农田生态可能消失，只有少数部分土地恢复为单一人工植被组成的群落，使本地区的生物多样性受到破坏。

c、环境污染的影响：施工建设产生的污染（废水、废气、噪声、固废等）对生态环境造成破坏和干扰，特别是施工废水对土壤和地表水的影响。

虽然本地区无珍稀濒危植物物种，但在本项目施工建设期间，也必须搞好生态保护和建设，缩短施工工期，采取前述各项有效措施尽最大可能减缓施工期对周围环境和生态的破坏。项目厂区内应采用多层次的立体绿化，使绿地率保证在 38% 或以上，以最大限度地保护和恢复生态环境，使施工建设对生态系统的负面影响降低到最低限度。

同时，这些影响也是暂时的、短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会消失，而新的建设工程完工后，随着植被的恢复，新的城市生态环境将逐步取代现有的自然生态环境。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

一、资江影响预测及评价

(1) 资江水文特征

资水流域南部多中低山，东部为丘陵，中部丘岗起伏，东北部为平原。西南高东北低。山地占 55%，丘陵占 35%，平原占 10%。资水流域多年平均降水量为 1483.3 毫米。流域西部洞口至隆回以及安化至桃江之间为高值区。东南部新宁至邵阳一带为低值区。极端最高值为 2605.3 毫米（桃江县碧螺站 1969 年）。极端最低值为 718.8

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

毫米（邵阳县诸甲亭站 1960 年）。降水量年内分配不均匀。最大月降水量一般出现在 5 月或 6 月，最小月降水量一般出现在 12 月或 1 月，汛期（4~9 月）降水量占全年的 67.3%。多年平均水面蒸发量约 700 毫米。资水流域汛期暴雨频繁，主要有安化至桃江、资源、隆回北部 3 个暴雨区。暴雨次数以 5~6 月最多，但极值多发生在 7~8 月间。1991 年 8 月 26 日~27 日，桃江蒙公塘站最大 24 小时 471.5 毫米。为湖南省实测暴雨最大值。暴雨形成洪水，最大洪峰流量多出现在 6、7、8 月，桃江站实测最大洪峰流量 15300 立方米每秒（1955 年 8 月 27 日）。资水流域多年平均径流量 252 亿立方米，年内分配与降雨季节变化相应。多年平均连续最大四个月径流量一般出现在 4~7 月，占全年总量的 54%。径流量的年际变化较大，最大年径流量 374.8 亿立方米（1994 年），最小年径流量 140 亿立方米（1963 年）。

（2）河流预测模式选择

本项目采用河流完全混合模式对资江水质进行预测，其公式如下所示：

$$C=(C_pQ_p+ChQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：

C——预测断面污染物平均浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流中污染物背景（上游）浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

Q_h——河流流量，m³/s。

表 7-4 河流完全混合模式核算参数表

纳污水体	核算指标	COD	NH ₃ -N
资江	废水排放量（m ³ /d）	10000	10000
	排放浓度（mg/L）	50	5
	枯水期流量（m ³ /s）	6	
	河流现状本底浓度（mg/L）	13.9	0.171
	项目建成后预测断面污染物平均浓度（mg/L）	14.6	0.26
	项目预测断面污染物浓度（mg/L）	20.6	3.85
	预测断面污染物平均浓度与现状浓度的差值（mg/L）	6.05	0.66

经过计算可知，经过完全混合后，预测因子 COD 的浓度为 14.6mg/L，氨氮的浓度 0.26mg/L。达到《地表水质量标准》中(GB3838-2002)III 类水体相关要求。

二、污染物削减分析

本项目投入运行后，预计达产后污水处理量为 10000m³/d，表 7-4 列出污水处理

厂建设竣工后对输入资江的生活污水污染物的削减程度和污水外排污染物总量的变化情况。

表 7-4 项目竣工后的污染物削减情况

污染物	处理前		处理后		削减量 t/a	削减率(%)
	浓度	产生量	浓度	排放量		
COD _{Cr}	370mg/L	1350t/a	50mg/L	182.5t/a	1168	86.5
BOD ₅	150mg/L	547.5t/a	10mg/L	36.5t/a	511	93.3
SS	220mg/L	803t/a	10mg/L	36.5t/a	766.5	95.5
NH ₃ -N	30mg/L	109t/a	5mg/L	18.25t/a	91.25	83.3
TP	4mg/L	14.6t/a	0.5mg/L	1.83t/a	12.77	87.5

本项目的建设是桃江县污水治理工程的一部分，对桃江县境内水体资江水质的改善起到积极作用。上表中列出了城市水污染物总量变化比较，满负荷运营时污染物 COD_{Cr} 进入资江排放总量将在现状基础上减少 1168t/a，年减少 NH₃-N 入河排放量 91.25t/a。这说明污水厂建成后，对区域水环境质量有明显改善。

本项目运行期间，为保证尾水的达标排放，本环评提出以下建议：

- (1) 应加强站内管理，监控站内各污水处理设施的运转情况。
- (2) 设置在线监控设施，对排放的尾水各项指标进行监测。
- (3) 组织专业的维修队伍，一旦发现管网堵塞、爆管等事故需及时处理。并对各段管网进行定期检查。

(4) 污水处理厂排放的尾水，大力提倡回用，可回用于地面冲洗、绿化浇花、厕所冲洗、车辆冲洗、景观补水、消防用水等方面。

7.2.2 大气环境影响分析

(1) 执行标准

污水处理厂的环境空气污染主要来自氧化处理过程中的腐化污水和污泥散发的恶臭。本评价恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的恶臭污染物厂界标准值二级标准，标准限值详见表 7-5。

表 7-5 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	单位	二级标准值
硫化氢	mg/m ³	0.06
氨	mg/m ³	1.5
甲硫醇	mg/m ³	0.007

由于微生物分解有机物产生的还原性恶臭物质，存在于格栅间、进水泵房、沉砂池、生物处理池、贮泥池及污泥浓缩脱水间等，通过表面散发与曝气进入大气环境，其排放方式为无组织面源排放。由于恶臭物质的成分复杂，按现有监测手段，主要考虑 H₂S、NH₃ 和甲硫醇。

(2)排放源强

根据工程分析可知，本项目恶臭源强见表 7-6 所示。

表 7-6 污水厂恶臭排放源强

恶臭物质	NH ₃	甲硫醇	H ₂ S
排放量 kg/h	≤0.084	≤0.005	≤0.0033

(3)计算模式及结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境保护距离的确定方法：采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算。

根据大气环境保护距离标准计算程序，计算出结果为：无超标点。

而根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中计算卫生防护距离的公式，计算结果为 55m。GB/T3840-91 中规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，据此则本项目卫生防护距离应设为 100m。

根据以上分析，本环评建议本项目设置 100m 卫生防护距离。

经调查，污水厂恶臭源的 100m 卫生防护距离内仍有居民分布，居民居住情况及拆迁安置计划见附件，本环评要求应严格按照拆迁计划中进行拆迁安置，并且在以后的规划中，污水厂卫生防护距离内不得引入居民、学校、医院及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

(4)环境影响分析

根据上述分析，厂区卫生防护距离为 100m，故在厂界外距恶臭源 100m 范围应设置为防护区域。今后在此区域内也不得规划或修建住房及娱乐设施，应规划种植绿化带进行净化。同时，应加强污水厂恶臭源的管理，污泥日产日清，加强厂区及厂界的绿化，种植抗污力强，净化空气好的植物等；同时重视杀灭蚊蝇。另外控制水中的有机负荷，污水流量中含有低于 10% 的挥发性物质。如果发现超标，立刻调低进水量，用石灰或碱等化学物质提高 pH，以降低挥发；在格栅收集过程的预处理阶段会产生异味，有机物粘在篦子上不断腐烂而产生异味，不断积聚的固体需要每天清除，格栅必须按照保养手册和机械要求清洁保养。

采取以上措施后，恶臭的影响将降至最低，可确保恶臭气体厂界浓度达标，并不会对卫生防护距离以外的人群产生明显影响。

综上所述，项目在运行过程中只要严格管理，落实各项污染防治措施，则运营期项目大气污染物对环境影响不明显。

7.2.3 声环境影响分析**(1)噪声源强分析**

由厂区平面布置和生产工艺流程图可知，工程主要噪声源来自各类泵、鼓风机房和污泥脱水等处，声源强度 60-105dB（A）。

以项目最大噪声源进行预测，预计最高噪声达到 105dB(A)。根据点声源声压级随距离衰减的公式进行预测。

噪声衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_2 ——距离源 r_2 处的 A 声级，dB（A）；

L_1 ——距声源 r_1 处（1m）的 A 声级，dB（A）；

r_2 、 r_1 ——距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

式中： L ——某点噪声总叠加值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB（A）；

n ——噪声源个数。

噪声源强为 105dB(A)，经墙体阻挡后至车间外可降至 85dB(A)，根据计算，衰减至 60m 处的噪声值为 50dB(A)，可以达标排放。本项目拆迁安置完成后，项目周围 100m 内无敏感建筑，可知设备噪声对周围环境的影响很小。在声源控制上，根据工程平面布置，各类泵应采用减振、厂房隔声等措施；供氧鼓风设备噪声较大，采取机房隔声处理，同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪。所有噪声设备均置于室内，经消声、减振处理后室外设备噪声能实现达标排放。本项目场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

在此基础上，本项目对周围声环境影响极小，不会产生扰民现象。

(2)噪声污染防治措施及影响分析

本项目通过在鼓风机进出口加装消声器等措施，对其它设备进行有效的减振、隔声处理，可有效地降低噪声源强。为确保厂界噪声达标排放，本环评建议：

- a、选用低噪声设备并进行有效的减振、隔声处理。
- b、尽量将高噪声设备（如鼓风机等）布置在厂区中央。
- c、在噪声影响大的污水泵房设置消声装置。

通过采取加装消声器，合理布局等措施，本项目运营噪声对环境不会产生明显影响，厂界噪声做到达标排放。

7.2.4 固体废物环境影响分析

营运期项目生产固废主要是来自于从粗、细格栅拦截的栅渣、生化处理后的剩余污泥以及生活垃圾。

本工程产生的固体废物主要是格栅渣、脱水污泥及少量生活垃圾，根据《可研》，近期产生的格栅渣约 490t/a，脱水污泥约 485t/a，生活垃圾约 4.015t/a，污泥成分较简单，无重金属等有害成分，经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理，生活垃圾与栅渣可集中送往位于益阳市生活垃圾卫生填埋场集中处理。

综上，项目营运期固体废弃物去向明确，对环境的影响较小。

7.2.5 污水处理厂运营风险分析

(1) 机械故障及停电造成的影响

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是生物处理池因机械故障或停电原因长时间不运转会造成微生物批量死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从厂进水井直接溢流排入水体，使水体受到严重污染。

本处理厂拟采用双回路电源，设有一路备用电源，减少停电机会，并加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行，

尽可能把机械故障及停电给环境造成的影响减少到最小。

(2) 系统维修风险

污水处理系统在维修中突发事件的发生，会给维护、维修的工作人员造成身体损害，严重时危及生命。因此，在维护污水处理系统正常运行过程会有风险发生，应引起高度的重视。

污水处理系统在运行中，如发生格栅堵塞、水泵不能正常工作等机械故障，以及管道损坏，池子泄漏溢流等情况时，需维护人员及时检修，必要时得进入管道或井内操作修理，因污水中含有多种有害、有毒物质，这些物质有些以气体形式存在，如 H_2S 、 NH_3 等，在这种情况下，如操作人员不采取防护措施就会造成中毒、昏迷、甚至死亡。

本项目在设计中对经常需要维修、自然通风条件差的构筑物设置通风装置，尽可能降低这种风险。污水处理厂应对工人经常进行安全教育，建立一套实际得管理制度，建议采取以下措施：

- ①定期对污水管内得气体进行监测、分析，以便采用相应得维修防护措施。
- ②需检修得工段由专人在工作场所负责，并备有必要得急救措施。

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

- ③戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联络，如感不适应立即返回地面。
- ④提高一线工人营养保健待遇、进行操练，增强工人体质及培训安全教育。

八、项目可行性分析

8.1 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修订版）》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，因此，项目符合国家当前产业政策要求。

8.2 选址可行性分析

根据土地利用现状图与项目编制人员实地考察可知，本项目所在地以农田为主，根据桃江县国土局开具的土地证明，项目所在区域不属于基本农田保护范围，可以进行污水处理厂的建设。项目选址符合国土方面相关要求。

根据《湖南桃江经济开发区牛潭河片区规划》所进行的土地利用规划图得知，项目所在地位于规划园区内，周边以工业用地与公共绿地为主，项目所占地块规划为污水处理用地。因此，项目选址符合规划要求。

建设项目所在地大气防护距离内现有仍少数居民居住，将悉数拆迁，详细拆迁人员、户数及安置计划见附件。经过拆迁处理后，项目选址符合大气防护距离相关要求。

项目西南方 40m 出为防洪大堤，根据水利部门出具相关意见，项目建设地不属于河道管理范围内，项目建设对防洪防汛无妨碍，本项目建设选址可能。

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）中规定，“产生臭气的污水、污泥处理生产设施，应位于污水厂辅助生产区夏季主导风向的下风向，并应尽量远离厂外居住区”，项目当地的夏季主导风向是东南风，本项目产生臭气的污水、污泥处理生产设施位于项目的下风向东南区域，同时西侧、东侧和南侧大部分均为农田，卫生防护距离内居民将拆迁安置，进行项目选址可行。

本项目排放口位于铁路桥下游 90m 处涵闸，距离上游桃江第二水厂取水口约 3.7km，对资江上游饮用水安全无影响。

综上所述，本项目选址可行。

8.3 总量控制

本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，各种情况的削减量见表 7-7。

表 8-1 项目各个时期的污染物削减量一览表

项目		2015 年
总污水量 (万 m ³ /d)		1.0
进水水质 (mg/L)	COD _{Cr}	370
	NH ₃ -N	35

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

出水水质 (mg/L)	COD _{Cr}	60
	NH ₃ -N	8
削减量 (t/a)	COD _{Cr}	1168
	NH ₃ -N	90.75

8.4 环境经济损益简要分析

(1) 环保投资估算

桃江第二污水处理厂工程是一项城镇基础设施项目，同时也是一项环境保护工程。该工程总投资亦可视为广义上的环保投资，而工程自身的环保投入、治理二次污染的直接投资，应为该工程的环保投资。该工程总投资为 5362.10 万元，其中直接环保投资本评价估算为 53 万元，约占总投资的 0.99%。主要为用于污水处理厂二次污染的环保措施，包括恶臭治理、污泥处置、噪声治理等，以及环境监测、绿化工程、技术培训和水质监控等内容。其主要环保投资情况见表 8-2。

表 8-2 项目污染防治措施及投资一览表

类别		治理措施	投资 (万元)	备注	
运营期	固废	污泥	机械脱水，送有资质的污泥处理中心进行处理	15	与主体工程同步
		栅渣	送垃圾填埋场卫生填埋		与主体工程同步
		生活垃圾		1	与主体工程同步
	噪声	设备噪声	厂房封闭隔声、减振等	8	与主体工程同步
		设备振动	橡胶隔振器，加隔音罩，加装进、排气消音器	3	与主体工程同步
	废气	恶臭	高能离子除臭措施	8	与主体工程同步
	废水	水质监控	规范尾水排放口，安装废水在线监测系统，监测项目为流量、COD _{Cr} 和氨氮	15	与主体工程同步
	绿化	绿化	3	与主体工程同步	
合计			53	-	

项目环保投资约占总投资的 0.99%，主要用于废气、固废、噪声治理及废水监控等，符合项目特征和工程需求，投资走向比较合理。

(2) 环境效益分析

本项目的建设是桃江县污水治理工程的一部分，对桃江县境内水体资江水质的改善起到积极作用。经过计算可知，满负荷运营时将削减 COD_{Cr}1168t/a、NH₃-N90.75t/a。

(3) 社会效益分析

本项目建设对区域环境质量的提高起到了积极的作用，随着污染物的消减而扩大了资江的水环境容量，从而对改善资江水质起到重要的作用，由此可见，本项目建设的环境效益显著。

城市污水处理工程是城市基础设施的一个重要内容，除了取得较好的直接经济效

益外，同时对整个社会的环境及社会效益也是十分显著的，其间接经济效益远远大于工程的直接经济效益。

一、项目建成后将极大地改善资江的环境质量状况和周边的生态环境。

二、项目建成后可提供 10000m³/d 的污水处理能力。

三、项目建成后将改善受纳水体的环境质量状况，减少服务区范围内的细菌滋生，减少疾病的传播，提高城镇环境卫生水平，降低居民医药费开支。

四、改变城镇整体形象，优化城镇投资环境，增强城镇总体竞争力。污水处理设施是城考的一项重要指标，反映了城镇基础设施建设水平。

五、该项目的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展，有利于当地建筑、建材、商业等行业的发展。工程建成投入运营后，对当地的经济也有一定的促进作用。

六、该项目建成后能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题，对缓解当前社会上普遍存在的就业紧张的状况是有一定的益处的。

(5) 经济效益、环境效益和社会效益综合分析

总之，本项目的建设将改善城区居民生活环境和工农业用水状况，有效地控制城市水污染，有利于改善城市污水受纳水体的环境质量状况，提高城市环境质量，优化城市投资环境，促进城市社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

污水处理厂的建设不仅可以改善当地居民的生产生活条件，而且改善了整个地区的环境，提高了商业吸引力，有力的推进了中心城镇建设的发展。经处理后的污水可用于农田、绿化灌溉和景观用水，且工程建设时，需要建筑材料和设备，扩大了内需，可以增加农民收入，从而进一步带动了当地经济的发展。因此，该项目的建设具有良好的社会和经济效益。

8.5 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用成熟稳定的生产工艺，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济和环境保护的协调发展。本项目实现清洁生产的措施如下：

一、工艺路线：选用的工艺路线为 A/A/O 工艺，符合国家城市污水处理的产业技术政策（国家建城[2000]124 号文）。

二、工艺先进性：A/A/O 工艺具有明显的优点，主要表现在该工艺流程简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺；设备占地面积少，便于污水处理规模的升级；能同时去除有机物、脱氮除磷，不易发生污泥膨胀。

三、污染防治：对固废、噪声和恶臭采取相应的防治措施，实现污染物减量化和无害化。

四、其它清洁生产措施

①污泥处理采用先进的带式浓缩脱水一体机，简化工艺，减少占地。

②构筑物布置紧凑，减少了联络管渠的水头损失。

③在污泥浓缩脱水间设置机械排风设施，消除恶臭影响。

④将噪声源强较大的鼓风机、污泥脱水机布置在室内，并采用消声、吸音等措施，控制噪声对环境的影响。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境。符合清洁生产原则。

8.6 公众参与

为了解项目地及其周围公众对本项目建设的意见，本评价按照《公众参与暂行办法》将本项目环境信息通过信息公告、对当地受影响居民及相关团体单位发放公众参与调查表的形式，征求了当地居民、周边单位等对本项目建设的意见和建议，受调查人员主要为当地居民、团体等。下图为环评信息公告照片。《公众参与调查表》样表见附件。

本项目建设为桃江第二污水处理厂建设工程，得到当地公众的普遍关注和支持，并提出了一些意见和建议，表达了公众的意愿。

本次调查第一次共发放个人《公众参与调查表》10份，调查结果（有调查者多选的情况）如下表所示。

表 8-3 个体问卷调查问卷及结果统计表

序号	问题及调查结果统计
1	本区域目前最大的环境问题是什么？
	A、大气污染（0） B、水污染（8） C、噪声污染（2） D、固废污染（1）
2	您对项目建设情况是否清楚？
	A、很清楚（7） B、了解一点（2） C、不清楚（1）
3	对上述项目您最关心的是什么？
	A、对环境的影响（4） B、经济效益（6） C、不关心（0）
4	您认为营运期何种环境污染对您的影响较大？
	A、大气污染（2） B、恶臭（0） C、水污染（6） D、噪声污染（2） E、固废污染（0）
5	您认为本项目对您及家人的生活质量将有何影响？
	A、无影响（4） B、有利（6） C、不利（0）
6	如果由于项目建设需要需征用流转您的土地用于配套农林基地建设，是否同意？

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

	A、同意 (10) B、有条件同意 (0) C、不同意 (0)
7	您是否赞成上述项目的建设？（如果您反对项目的建设，请提供联系电话和写出反对具体意见，将及时与您沟通）
	A、赞成 (9) B、反对 (0) C、无所谓 (1)

8.7“三同时”验收内容

项目全部建成后，应申请环境保护主管部门进行验收，验收内容见表 7-13。

表8-4“三同时”验收一览表

序号	污染源	环保措施	验收标准
1	生活垃圾、栅渣	加盖垃圾桶收集，环卫部门统一清运	无害化处理
2	污泥	脱水后送有资质的污泥处理中心进行处理	无害化处理
3	废水	废水在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准
4	恶臭	高能离子除臭设施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
5	噪声	设备防振、消声、降噪、隔声措施处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
6	/	中控系统	便于管理
7	/	管网建设	按照雨污分流的排水体制进行管网铺设
8	生态环境	在建设中搞好区域绿化建设	绿化率 31%

8.8 环境管理与监测计划

(一) 环境管理

1) 机构组成、人员配备与职责

益阳市桃江第二污水处理厂本身就是一个环保项目，其生产管理就是对环保设施的管理，必须将环境保护管理机构与各生产车间有机地接合起来，并明确专、兼职环保人员。

该环境保护管理机构的职责如下：

- ①贯彻执行环境保护政策，法规及环境保护标准；
- ②建立并完善全厂环保与劳动安全管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ⑤领导并组织公司的环境检测工作，建立环境监控档案；
- ⑥制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

2) 投产前的环境管理

①确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计和安全要求；

②向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测办理竣工验收手续。

④项目管网建设应严格按照相关规划要求和环保要求实行雨污分流的排水体制。

(二) 环境监测

本工程环境监测主要是对污染源、厂区和区域的环境质量进行定期监测，并对检测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确的掌握本工程的污染动态和区域环境变化情况。

本工程环境监测计划建议按照表 7-14 执行，表中监测频率为人工定期抽查的频率，建议由地方的环境监测站承担。发生事故排放时企业、地方政府及个人都有义务立即报告地方环保局，环保局应该立即通知市监测站马上赶往现场进行污染源和环境质量的检测。环境监测分析按照国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行。

表 8-5 工程环境监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率
空气环境	厂区及附近区域	甲硫醇、H ₂ S、NH ₃	每季一次
水环境	排水口下游 500m	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、DO、BOD ₅ 、TP	每季一次
废气	A/A/O 池、活性砂滤池、污泥贮池、污泥处理间、厂界	甲硫醇、H ₂ S、NH ₃	每月一次
废水	排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TP	在线监测
噪声	厂界	等效 A 声级	每月一次

(三) 排污口管理

向环境排放污染物的排放口必须规范化，本工程废水排放口应实行自动计量，并列入益阳市排污口管理的重点；

排污口应便于采样和计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；

如实向环保管理部门汇报排污口数据、位置及所排放的主要污染物种类、数据、浓度、排放趋向等情况；

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本工程针对污水排放口应设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。本项目应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按照要求填写相关内容；

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数据、浓度、

排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

本工程环保竣工验收项目表的内容即为除办公楼、停车场以外的所有生产设施。

8.9 拆迁安置

建设项目所在地大气防护距离内现有仍少数居民居住，将悉数拆迁，详细拆迁人员、户数及安置计划见附件。经过拆迁处理后，项目选址符合大气防护距离相关要求。

九、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	格栅池、生物处理池、贮泥池、污泥脱水间	H ₂ S	高能离子除臭设施进行处理;污泥日产日清;合理总图布局;设置卫生防护距离,并加强绿化。	厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。
		NH ₃		
		甲硫醇		
水污染物	污水排放	COD _{Cr}	采用较先进的、成熟的A/A/O处理工艺,并对处理后污水进行消毒处理。	达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级排放标准中的B标准。
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₄ -N		
		TP		
固体废物	格栅	格栅渣 生活垃圾	运送至生活垃圾卫生填埋场厂进行填埋处理。	按国家标准要求进行无害化处置。
	生活垃圾			
	污泥脱水间	剩余污泥	经厂内脱水处理后送往有资质的单位进行处理	
噪声	通过消声减振,以及车间的隔声作用和噪声的自然衰减作用,到厂界处等效A声级可在50dB(A)以下,对外环境影响较小。			

生态保护措施及预期效果:

项目生态影响主要体现在污水管网的铺设和污水处理厂建设施工期,存在的主要环境问题为项目施工加重区域局部的水土流失,拟采取的防护措施如下:

1、防止水土流失措施**(1) 工程措施**

管网施工时要对施工机械、运行方式和施工季节进行严格设计,如要注意非暴雨季节施工和保证施工场地排水的畅通。

(2) 植物措施

做好绿化工作,根据当地水土保持主要树种确定。

(3) 水土流失补偿

根据工程特点,水土流失补偿分为永久性占地区、临时占地区等进行补偿,有针对性植物措施(绿化)和工程措施。植物措施用于属于工程永久性占地区。工程措施用于施工挖掘过程中,由于施工对天层土壤产生直接的破坏作用,表层土壤含有丰富的有机质和植物种子、根块、根茎等繁殖体,是可以利用的宝贵资源。因此

可以考虑土壤耕作层分开堆放，施工挖掘完毕后，按照城区规划依照次序回填用于绿化。

2、弃土弃渣的处置

在施工过程中尽可能对弃渣进行回用，对不能回用的弃渣土在选定合适的地点进行定点临时堆放，同时做好相应的拦挡、防护措施，避免和造成新的水土流失和环境污染。临时堆放场地尽可能利用荒地，不宜占用农田。

项目临时渣场选址时应符合以下原则：

- (1) 不影响重要资源，应不破坏基本农田、特产地等；
- (2) 不置于敏感景观点：视距高处、视角大处、景观节点、特色景观；
- (3) 不置于环境风险地段，勿置于崩塌、滑坡、泥石流处，勿置于洪道、风道等环境不稳定处；
- (4) 不要影响敏感目标；
- (5) 易于恢复利用：景观恢复、植被恢复、土地恢复利用等；
- (6) 运输通道不穿越不宜穿越的地区，如城区、集中居民区、学校等。

3、生态影响

在采取植被恢复、水土保持等生态保护措施后，局部的不利生态影响可得到有效减免，本工程的建设和运行对区域生态体系的质量不会造成明显不利影响。项目生态影响在施工结束后可得到恢复。

十、结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目建设必要性

随着人类文明的进步和社会经济的发展，人类已逐步认识到环境保护和污染控制对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国，环境保护工作作为一项基本国策，受到了社会和各级人民政府的重视。

由于桃江县的发展，人口大量增加，产生的生活污水也大量增加，未经处理的生活污水与日益增加的生产废水会导致污染，引起桃江县水环境质量下降。因此，桃江县各级政府与环保部门对水体和环境保护十分重视，要求污水须经处理达标后方可排放。建设污水处理厂的建成对改善招商引资环境、提高人民生活质量，环境保护及城镇建设，促进和谐社会的建设，都有着深远的现实意义和历史意义。

10.1.2 产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修订版）》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，因此，项目符合国家当前产业政策要求。

10.1.3 项目选址及总平布置合理性

规划符合性：本项目位于湖南桃江经济开发区牛潭河片区，项目规划用地为污水处理厂用地

外环境相容性：污水处理厂位于益阳市桃江县，地块南侧为资江。污水处理厂拟建厂址外环境无特殊环境敏感点，不存在明显的环境制约因子。

平面布置合理性：

按照污水厂总体设计的基本需求，厂区建筑总平面的规划设计遵循的基本原则如下：

1、首先满足工艺流程要求，并严格按照流程的顺序和分期进行设计。

以工艺流程的要求为准，确定建构筑物的位置及朝向，以及与变配电等辅助用房的合理布局关系。

2、厂区按照使用功能要求划分为生产区和生活区。

生活区临近厂区主入口布局，建筑物内容包括：综合楼、门卫室等，其余区域为生产区，建构筑物内容包括：细格栅间、预处理池、生物滤池、污泥脱水间、紫外消毒渠等。

3、厂区建构筑物之间的外墙净距离满足地下管线管沟安全距离及防火间距的要求。

4、从环境绿化角度考虑，在厂区布置尽可能预留较大面积绿化场地，为创造生态园林式现代化污水厂奠定基础。

按照上述的基本原则对厂区进行布局，使得整个厂区道路交通、工艺流程、场地竖向设计及建筑物整体外观都能得到最佳合理的配合，并能够满足相关各自的需求。

生活区内以综合楼为中心并面向花园绿地布置，内设员工食堂、接待室、办公室、化验室、中心控制室、倒班宿舍等等，是厂区员工生活、管理及后勤服务的中心区域。

生产区包括预处理区、污水处理区、污泥处理区，为本厂区的核心地带。各生产建、构筑物以生产工艺流程及建筑功能为主，以配电室、控制室、值班室为辅，平面设计合理布局，统筹安排。充分考虑工作人员房间朝向、面积及生活配套设施的标准，力求为工作人员创造安全、卫生、便利舒适的室内工作环境。

整个厂区建筑总平面设计从环境、功能出发，遵循“以人为本”的设计原则，道路交通流线顺畅、建构筑物及生产流程布局合理、紧凑、功能分区明确，符合现代化净水厂的各项综合指标要求。

10.1.4 达标排放及污染防治措施有效性分析

1、废水

本项目属于城市基础设施和环境保护项目，其本身属于环保项目，目的是削减进入资江的污染物总量。本工程主要是处理桃江县镇区城镇污水，规划总处理能力为30000m³/d，本期工程为10000m³/d，污水经处理后达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1中一级标准中的A标准，其出水浓度指标为：COD_{Cr}=50mg/L、BOD₅=10mg/L、SS=10mg/L、NH₃-N=5mg/L、TP=0.5mg/L。

2、噪声

各类泵采用减振、厂房隔声等措施；供氧鼓风设备噪声较大，采取了机房隔声处理，同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪；脱水机房经过隔声处理，周围的绿化也可极好的消除噪声的影响。所有噪声设备均置于室内，经消声、减振处理后室外设备噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

综上，噪声治理措施从经济、技术角度可行。

3、固体废物

格栅分离栅渣通过压榨打包；来自贮泥池的污泥，经脱水间内的污泥进料泵加压进入带式压滤机，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输；生活垃圾通过垃圾桶集中收集。

项目正常运行将产生栅渣、少量生活垃圾，日产日清，运至桃江县城市生活垃圾卫生填埋场集中处理，污泥经过脱水处理后送往有资质的单位进行处理。

4、恶臭

①确定卫生防护距离（100m），防护距离内无常住居民；

②厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇；

③污泥脱水间拟设置机械排风设施，以消除室内的臭味；鼓风机房拟设置机械送风设施，以消除室内余热和进行机械补风，其控制室和休息室考虑设置分体式空调；

④室外环境恶臭主要通过对恶臭产生车间进行合理总图布局、栽种灌乔木和设置卫生防护距离等措施进行控制；

⑤污泥日产日清，减少恶臭的产生。

上述措施合理、可行、有效，实施后恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。

10.1.5 总量控制

本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，污水厂满负荷运营时将削减 COD_{Cr}1168t/a、NH₃-N127.8t/a。

项目总量控制指标为 COD_{Cr}182.5t/a、NH₃-N18.3t/a。

10.1.6 项目对环境的影响分析

1、施工期环境影响分析

本项目施工期主要为污水处理厂的建设。工程施工期对环境有影响的因素有：施工噪声、扬尘、施工废(污)水、建筑废弃物等，均采取了防治措施，对施工活动破坏地表土和地表植被可能引起局部水土流失，采取了有效的防治措施。项目施工期对环境的影响待施工期结束后可以消除。

施工期环境影响是暂时的，随着施工期的结束而结束，在建设单位采取合理有效的措施控制施工期污染物排放及处置，可有效控制施工期环境影响。

2、营运期环境影响分析

①废水

项目建成后，接纳桃江县污水 10000m³/d。经污水处理厂处理后达标排入资江，对受纳水体资江水质有正面影响。

②恶臭

以主要恶臭源为中心确定 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离内居民做拆迁处

桃江县第二污水处理厂及其配套工程建设项目

理，今后该范围内不得规划居住、文教卫及三产类设施。

加强污水厂恶臭源的管理，污泥日产日清，加强厂区及厂界的绿化，种植一些抗污力强，净化空气好的植物等；同时重视杀灭蚊蝇，能将恶臭的影响降低最低。

③固体废弃物

项目正常运行将产生栅渣、污泥及少量生活垃圾，日产日清，生活垃圾与栅渣运至桃江县城市生活垃圾卫生填埋场集中处理，在桃江县生活垃圾卫生填埋场建成前，运至益阳市生活垃圾卫生填埋场进行集中处理，对环境的影响不明显。

污泥成分较简单，无重金属等有害成分，经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理。

④声环境

项目建成后，设备噪声经采取防治措施，厂界噪声达标，对保护目标影响甚微。

⑤正效益

项目投入运行后，污水处理量为 10000m³/d，进入资江污染物总量明显减少：COD_{Cr} 减少 1168t/a、BOD₅ 减少 511t/a、SS 减少 766.5t/a、NH₃-N 减少 91.25t/a，TP 减少 12.77t/a，资江水质将有明显改善。

10.1.7“三同时”验收内容

项目全部建成后，应申请环境保护主管部门进行验收，验收内容见表 7-13。

表10-1“三同时”验收一览表

序号	污染源	环保措施	验收标准
1	生活垃圾、栅渣	加盖垃圾桶收集，环卫部门统一清运	无害化处理
2	污泥	脱水后送有资质的污泥处理中心进行处理	无害化处理
3	废水	废水在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准
4	恶臭	高能离子除臭设施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
5	噪声	设备防振、消声、降噪、隔声措施处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
6	/	中控系统	便于管理
7	/	管网建设	按照雨污分流的排水体制进行管网铺设
8	生态环境	在建设中搞好区域绿化建设	绿化率 31%

10.1.8 建设项目环境影响评价总结论

益阳市桃江县第二污水处理厂项目符合国家产业政策和可持续发展战略，是一项

环境正效益工程。

项目建成投入运行后，将大幅度削减排入资江的污染物总量，改善水环境质量，保护当地水资源。项目的实施，具有很好的社会效益，对繁荣地方经济作用明显。项目拟采取的污染防治措施从技术、经济上可行。区域无大的环境制约因素，总图布置合理。只要严格按照环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，可确保项目达标排放。因此，从环保角度而言本项目的建设是可行的。

10.2 建议

(1) 根据桃江县排水现状，排入污水处理厂的废水主要以生活污水与食品工业废水为主。为避免用水高峰期排放的废水超过本项目设计的处理能力，污水处理厂必须加强对进水水质水量的监测与分析，调节池应有不少于 6~8 小时的缓冲停留时间；同时，调节池应预留溢流旁路，以防大或暴雨时过量的后期雨水对污水处理系统可能造成的冲击。

(2) 建议污水处理厂剩余污泥经干化脱水后，应及时对污泥的成分进行分析监测，若不符合要求则应进行无害化安全处置。桃江第二污水处理厂的脱水污泥宜送送有资质的污泥处理中心进行处理。

(3) 地方环境管理部门和市政管理部门共同制定汇水区排污管理政策，禁止汇入未经预处理的工业企业废水。

(4) 污水处理厂运行后可按国家政策收取污水处理费用，并专款专用，促进城市污水处理事业的良性循环发展。

(5) 加强厂区整体绿化，广种阔叶乔木与灌木，使树木发挥美化、吸臭、吸味、隔声降噪作用。

(6) 为加强对污水处理厂运行的监控，本评价建议安装 pH、COD_{Cr} 和废水流量在线监测装置，并与环保部门联网，确保污水集中处理系统得正常运行，达到预期处理效果。

(7) 项目建设方应与设计方严格论证排水口涵闸的排水量与尾水排放量是否匹配，制定事故风险发生时的应急措施，避免出现尾水的事故排放。必要时应向水利部门申请，加大涵闸站的排水量，以确保尾水正常排放。