

建设项目环境影响报告表

项目名称：平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网
建设项目（1000吨/日）

建设单位（盖章）平江县梅仙镇人民政府

国家环保部制

编制日期：2019年1月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000吨/日）				
建设单位	平江县梅仙镇人民政府				
法人代表	丁创模		联系人	周真友	
通讯地址	平江县梅仙镇				
联系电话	18273024505	传真	——	邮政编码	414118
建设地点	平江县梅仙镇毛泥岭居委会， 中心地理坐标为东经：113.59763，北纬：28.851194				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	3640.80		绿化率(%)	48	
总投资(万元)	3395.08	其中：环保投资(万元)	150	环保投资占总投资比例	4.42%
评价经费(万元)		预计投产日期	2020年5月		
工程内容及规模：					
1、项目的由来					
<p>梅仙镇位于平江县西北部，镇域内目前暂无污水厂，排水体制不符合规划要求，镇区基本上为雨污合流，排水不畅通，下暴雨时，镇区内积水严重。随着经济的发展，人口的不断增加，平江县梅仙镇生活污水排放量也随之增加，污水不经治理排入河道，不但造成污染，传播疾病，给下游人民的生产生活带来威胁，也给洞庭湖库区及其汨罗江等水污染防治带来困难，直接威胁到城镇供水安全，使其制水成本增高，出水水质下降。</p> <p>根据《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号），国家将全面控制污染物排放，将加强城镇污水处理设施的建设与改造。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于2017年底前全面达到一级A标准；建成区水体水质达不到地表水IV标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A标准。按照国家新型城镇化规划要求，到2020年，全国所有县城和重点城镇具备污水收集处理的能力，县城、城镇污水处理率分别达到85%、95%左右。本项目所在的梅仙镇位于平江县西北部，是昌江连通汨罗江的“桥头堡”，根据国发</p>					

[2015]17号文件要求，平江县梅仙镇人民政府积极响应国家相关环保政策，拟建设平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000吨/日），进一步提高平江县城镇污水的收集及处理率，以达到完善区域环境保护设施、改善区域环境质量的目。

平江县梅仙镇生活污水处理厂拟选址于平江县梅仙镇毛泥岭居委会，主要服务范围平江县梅仙镇的镇区生活污水，近期（一期）设计污水处理规模1000m³/d，远期（二期）规划处理规模2000m³/d。本次评价范围为近期（一期），即1000m³/d污水处理厂及配套污水管网10295m，项目建成后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准外排昌江。目前项目已经取得平江县发展和改革局对项目的批复意见（见附件4）；同时取得了平江县国土资源局对项目的用地预审意见（见附件5）和规划局对项目出具的选址意见书（见附件6），说明项目用地符合规划要求。

根据2016年7月2日修订的《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部1号令），项目属于“三十三、水的生产和供应业中96生活污水集中处理中的其他”，应编制环境影响报告表。为此平江县梅仙镇人民政府委托我公司（常德市双赢环境咨询服务有限公司）承担了《平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000吨/日）》的环境影响评价工作。在经过现场踏查、资料调研、类比调查、环境现状资料收集等基础上，根据环评导则及其他有关文件，编制完成了该项目的环境影响报告表，现提交主管部门审查、审批。

2、项目建设必要性

（1）符合国家环境保护和污染防治政策

保护和改善生态环境、防治污染是我国的一项基本国策。针对我国日益恶化的环境状况，特别是水环境状况，国家相继出台了《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《城市污水处理及污染防治技术政策》、《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》等多部法律和规范性文件，要求切实加强和改进城市水污染防治工作，促进经济的可持续发展。

(2) 满足城镇可持续发展的需求

近年来，平江县国民经济和社会事业的持续高速发展，作为城市重要基础设施的给水排水工程建设虽已取得了长足进步，但仍落后于城市经济发展速度，满足不了城市发展的需要。大量的城市污水未经处理直接排入附近水体，致使城市水体遭受污染，不但严重影响城市景观效能，更危害流域附近居民的身体健康。因此，为了适应平江县梅仙镇发展的需要，保护水资源，改善城市投资环境，提高人们的生活质量，促进城市经济、社会持续健康发展，实施平江县梅仙镇污水处理工程是非常有必要的。

(3) 提高当地居民生活质量，全面实现小康社会的需要

目前，我国正在全面建设小康社会，小康社会不仅是简单的经济收入的增加，更是居民生活质量的提高，而生活环境的改善对生活质量的提高至关重要。随着梅仙镇经济的稳步增长，城镇人口也不断增加，在企业与居民用水增加的同时，随之产生的废水也与日俱增，这些污水如果未经处理或部分经过简单处理后直接排入河道，将导致受纳水体的严重污染，直接威胁到当地人民生活环境。因此建设平江县梅仙镇污水处理工程是对改善梅仙镇人民生活环境，提高人民生活质量具有重要意义。

综上所述，为贯彻国家关于环境保护的基本国策，改善当地河流水体的环境质量，配合建设旅游城市和生态宜居城市，创造健康和谐的生活，实现社会经济发展和人口、资源、环境相协调的可持续发展目标，建设平江县梅仙镇污水处理工程对于梅仙镇的发展是十分必要的，这是一件造福子孙后代的大事，也是可持续发展建设中不可缺少的环节。污水处理厂的建成必将给梅仙镇经济的腾飞，环境的改善，人民生活质量的提高带来新的变化，因此，建设实施平江县梅仙镇镇污水处理工程具有十分重要的意义，刻不容缓，污水治理工程势在必行。

3、编制依据

3.1、国家法律、法规与部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；

- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日起实施；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日起施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》修订，2017年10月1日起施行；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011年版）及2013年修正》（国家发改委9号令）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订版，2018年4月28日施行）；
- (12) 《清洁生产审核办法》，（2016年7月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (16) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）
- (17) 《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ 60-2011）；
- (18) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）
- (19) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ 2038-2014）
- (20) 《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）；
- (21) 关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知（环办[2010]157号）；
- (22) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (23) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (24) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国务院、2018年6月27日）。

3.2、地方法规、规划

- (1) 《湖南省“十三五”环境保护规划》湘政办发〔2016〕25号；
- (2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；

- (3) 《湖南省环境保护条例（第三次修正）》2013年5月27日修正；
- (4) 《湖南省落实<大气污染防治行动计划>实施细则》（2013年12月23日）；
- (5) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知湘政发〔2015〕53号（2015年12月31日）；
- (6) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》湘政发[2018]17号（2018年6月18日）；
- (7) 《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》的通知（岳政办发〔2014〕17号）；
- (8) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (9) 湖南省用水定额（DB43T388-2014）。

3.3、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (8) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

3.4、相关技术文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 建设单位委托本单位编制环境影响评价报告表的合同书；
- (3) 《平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（一期）》可行性研究报告，2018年8月；
- (4) 平江县梅仙镇人民政府文件；
- (5) 平江县发展和改革局、平江县国土资源局及平江县规划局文件；
- (6) 建设方提供的其他相关资料。

4、项目概况

4.1、项目名称、地点及建设性质

(1) 项目名称：平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000吨/日）

(2) 建设单位：平江县梅仙镇人民政府

(3) 建设地点：平江县梅仙镇毛泥岭居委会，中心地理坐标为东经：113.59848，北纬：28.85056。

(4) 项目性质：新建

(5) 劳动定员与工作制度：根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）的有关规定，结合生产规模和工艺要求，考虑到运营期污水处理厂自控设施较为完善，定员可适当减少，确定梅仙镇污水处理厂配置 2 人，年工作日 365 天，员工均不在厂区内住宿。

(6) 施工进度：项目拟于 2019 年 7 月施工启动，2020 年 5 月投入试运行，2020 年 7 月正式投入运行。

(7) 总投资：项目总投资为 3395.05 万元，其中污水厂投资 1033.07 万元；管网投资 2362.01 万元。

(8) 项目规模及工艺：项目按一期规模 1000m³/d 建设，污水处理厂采用“格栅+沉砂调节+ACM 反应器+混凝沉淀+人工湿地+紫外线消毒”的处理工艺。

4.2、建设内容及规模

4.2.1、建设内容

(1) 项目组成：平江县梅仙镇污水处理一期工程，建设内容包含污水处理厂和配套污水收集管网两部分。污水处理厂一期建设规模为 1000m³/d，服务范围为平江县梅仙镇的镇区生活污水，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，污水管网部分沿途无提升泵，均为污水自流。

(2) 建设内容：污水处理厂主要建设内容有：格栅-提升泵站、沉砂池-调节池、ACM 生物反应器、混凝沉淀池、人工湿地、紫外消毒-计量渠、储泥池、综合用房、在线监测室。

排水管网部分主要内容有：一期新建污水收集管网总长度为 10295m。一期新建管网中管径为 DN300 的长度为 5002m，管径 DN400 的长度为 2480m，管径为 DN500 的长度为 1874m。管径为 DN600 的长度为 869m，管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管。其他：DN600 的 PE 管 40 米，De273*6.5 的焊接钢管 60 米（管

网敷设路线详见附图 3)。

项目建设内容具体情况见表 1-1。

表 1-1 项目主要建设工程组成一览表

项目分类	名称	建设内容及规模
主体工程	污水处理厂 (近期)	格栅-提升泵站、沉砂池-调节池、ACM 生物反应器、混凝沉淀池、人工湿地、紫外消毒-计量渠、储泥池、综合用房、在线监测室。
	管网(近期)	新建污水收集管网总长度为 10295m。一期新建管网中管径为 DN300 的长度为 5002m, 管径 DN400 的长度为 2480m, 管径为 DN500 的长度为 1874m。管径为 DN600 的长度为 869m, 管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管。其他: DN600 的 PE 管 40 米, De273*6.5 的焊接钢管 60 米。
公用工程	给水	由市政自来水供水, 区内配套建设给水管网
	供电	由市政电网接入供电
环保工程	污水	厂区内生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施与收集的梅仙镇居民生活废水一起处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准后通过管道排入昌江。
	恶臭气体	加强管理, 增加绿化面积, 及时清理固废等
	噪声	隔声、减振、消音以及绿化等
	固废暂存	生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理; 污泥外运伍市镇污水处理中心脱水后外运平江县垃圾填埋场填埋处理

污水处理厂技术经济指标一览表 1-2。

表 1-2 厂区主要技术经济指标表

编号	项目	指标	备注
1	征地面积	3640.80m ²	5.46 亩
2	有效用地面积	3300.12m ²	4.95 亩
3	构(建)筑物占地面积	1112.08m ²	
4	总建筑面积	110.08m ²	
5	道路、广场占地面积	490m ²	
6	总绿化面积	1578m ²	
7	容积率	0.34	
8	构建筑物系数	0.34	
9	绿地率	48%	

4.2.2、建设规模及进出水水质确定

(1) 污水处理厂水量论证

① 服务范围和人口

梅仙镇污水处理工程服务范围为梅仙镇镇区内的生活污水。

污水处理厂的服务人口由业主提供, 参考乡镇专项规划人口, 污水处理厂服务

人口详见表 1-3 所示：

表 1-3 平江县梅仙镇污水处理工程服务人口

乡镇名称	现状人口（万人）	一期人口（万人）	二期人口（万人）
梅仙镇	1.00	1.20	2.0

据调查，污水处理厂服务范围内无工业企业也无规模化畜禽养殖也，因此无工业废水及畜禽养殖废水排入污水处理厂，主要为城镇生活污水。

②污水量预测

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），平江县属一区小城市，平均综合生活用水定额为 170-280L/（人·d），根据湖南省地方标准《用水定额》DB43/T388-2014，城镇居民生活用水定额为 145L/（人·d），根据《村镇供水工程规划》SL687-2014，平江县属于五区，水龙头入户，基本全日制供水中有洗涤池，少量卫生设施的生活用水定额取 70-100L/（人·d），有洗涤池，卫生设施齐全的生活用水定额取 100-140L/（人·d）。

按照按照平江县总体规划和梅仙镇排水专项规划，同时结合梅仙镇镇区的实际状况，现状平江县梅仙镇平均综合生活用水定额为 100L/（人·d），一期（2022 年）平江县梅仙镇平均综合生活用水定额为 110L/（人·d），二期（2030 年）平江县梅仙镇平均综合生活用水定额取 120L/（人·d）。

依据上述参数确定污水量。具体计算详见表 1-4：

表 1-4 平江县梅仙镇污水处理工程污水量预测

序号	项目	现状（2018）	一期（2022）	二期（2030）
1	规划人口（万人）	1.00	1.20	2.00
2	综合生活用水标准（L/cap·d）	100	110	120
3	综合生活用水量(m ³ /d)	1000	1320	2400
4	折污系数	0.80	0.80	0.80
5	生活污水量(m ³ /d)	800.00	1056.00	1920.00
6	其它不可预计污水量(m ³ /d)	80.00	105.60	192.00
7	污水量(m ³ /d)	880.00	1161.6	2112.00
8	管网收集规模	0.80	0.85	0.90
9	污水处理规模(m ³ /d)	704.00	987.36	1900.80
10	污水厂规模(m ³ /d)	800	1000	2000

③建设规模的合理性

根据表 1-4 测算结果，考虑到梅仙镇的实际发展情况，确定平江县梅仙镇污水处理工程一期设计规模为 1000m³/d，二期设计规模为 2000m³/d。其规模设置合理可行，能满足最大污水处理量，且保留有一定的余量。本次环评内容为按一期规模

1000m³/d 设计进行评价。

(2) 污水处理厂进水水质要求

污水处理厂进水污染物浓度的高低决定污水处理工艺的选择，并且与污水处理厂的基建投资和运行费用密切相关。污水处理厂的进水水质与居民的生活水平、生活用水量、工业用水量以及污水的收集方式有关。因此要准确预测污水处理厂进水水质困难比较大。污水处理厂设计进水水质的确定，通常根据现状相似污水水质实测资料、平江县内同类型城市污水进水水质以及城市今后的发展状况等诸多因素进行综合考虑。根据平江县集镇区污水水质现状，平江县梅仙镇的污水来源主要是生活污水，城镇工业不多，且规划严格控制有污染的项目，工业污水必须达标排放，因此，污水水质参照湖南省乡镇污水实测数据（见表 1-5）及平江县污水处理厂进水水质综合确定，同时考虑到镇区生活水平，结合城市典型污水水质表，确定平江县梅仙镇污水处理厂设计进水水质如表 1-6 所示。

表 1-5 省内部分污水处理厂实测进水水质（单位：mg/L）

厂名	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
浏阳市葛家乡污水处理厂	108	210	200	25	2.5
浏阳市永安镇污水处理厂	130	260	180	22	2.0
星沙污水净化中心	110	230	160	15	3.0
株洲市龙泉污水处理厂二期	120	245	180	28	3.2
株洲市河西污水处理厂一期	110	260	150	30	3.0
醴陵市污水处理厂	120	250	100	26	3.5
株洲县污水处理厂	130	250	120	30	3.5
攸县污水处理厂	120	230	100	30	3.2
茶陵县污水处理厂	125	230	80	26	3.0
炎陵县污水处理厂	110	250	160	30	2.5
桃源县城污水处理厂	74	164	200	4.76	2.1
平江县伍市镇污水处理厂	118	241	135	28	3.8

表 1-6 污水处理厂进水水质 单位 mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	250	120	150	35	25	3

(3) 出水水质要求

梅仙镇污水处理厂尾数受纳水体为昌江，根据湖南省环保厅的最新文件要求，在未来几年内，湖南省内所有污水处理厂出水排放标准都将提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，从长远看，为避免重复建设，本次平江县梅仙镇污水处理厂出水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体出水水质如表 1-7 所示：

表 1-7 平江县梅仙镇污水处理厂（出水水质标准（mg/L））

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

注：括号外数值为水温>12°时的控制目标，括号内数值为水温<12°时的控制指标。

（4）处理程度

根据污水处理厂的进水水质及出水水质，梅仙镇污水处理厂的污水处理程度为：

表 1-8 平江县梅仙镇污水处理厂（出水水质标准（mg/L））

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	≤250	≤120	≤150	≤35	≤25	≤3
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5
去除率%	≥80.0	≥91.7	≥93.4	≥57.2	≥80	≥83.3

4.3、管网工程内容

4.3.1 排水体制的确定

按照《湖南省平江县城市总体规划修改》应采用雨、污分流的排水体制，集镇主干道路建污水截流沟，城市干道下埋设污水干管，将集镇区污水收集排入污水截流沟，最终进入城市污水处理厂。

4.5.2 排水管道的确定

根据项目可行性研究报告比较分析确定推荐平江县梅仙镇污水处理工程排水管道管材采用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管。

4.3.3 污水干管平面布置

污水管网的布置最大可能的利用地形地势，采用重力流，减少破路施工，减少泵站提升的次数，将污水收集排入污水处理厂。

本次评价一期配套污水收集管网主要沿城区部分现有道路铺设，收集城区的生活污水。

二期配套管网，主要收集老城区部分的生活污水，待老城区规划道路建设完成后，铺设二期配套管网。本项目管网方案按一期规模实施。

根据业主要求及项目实际情况，通过对梅仙镇污水管网的设计计算，梅仙镇的管网干管工程量：梅仙镇一期管网总长度为 10295m。一期新建管网中管径为 DN300 的长度为 5002m，管径 DN400 的长度为 2480m，管径为 DN500 的长度为 1874m。管径为 DN600 的长度为 869m，管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管。其他：DN600 的 PE 管 40 米，De273*6.5 的焊接钢管 60 米。

管网工程量具体情况见表 1-9，管网布置图详见附图 3。

表 1-9 梅仙镇污水管网工程量（一期）

序号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
1	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管	DN300	米	5002	塑料	SN8.0
2	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管	DN400	米	2480	塑料	SN8.0
3	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管	DN500	米	1874	塑料	SN8.0
4	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管	DN600	米	869	塑料	SN8.0
5	PE 管	DN600	米	40	塑料	牵引管
6	焊接钢管	De273*6.5	米	60	Q235B	倒虹管、双管
7	检查井	φ 1000	座	152	砖砌	06MS201-3-P 20
8	沉泥井	φ 1000	座	82	砖砌	06MS201-3-P 123
9	检查井	φ 1250	座	12	砖砌	06MS201-3-P 24
10	沉泥井	φ 1250	座	10	砖砌	06MS201-3-P 125
11	倒虹井	3150x3450	座	2	混凝土	

4.3.4 管道附属构筑物

（1）检查井

管道转弯、交汇、变坡、变径以及一定长度的直线距离处，均须设置检查井。

项目检查井采用砖砌检查井。检查井间距根据规范要求设置，详下表。

表 1-10 直线管道上检查井间距

管径（mm）	D300~D400	D500~D700	D800~D1000	D1100~D1200
最大间距(m)	40	60	80	100

（2）沉泥井

为避免雨季混入泥沙堵塞管道，每隔一个检查井设置一座沉泥井，需在运行期间，定期清淤。

（3）消能井

减少水流的动能的装置。在落差大的排水、给水或者泄洪等水流管线阶段中，要考虑在自身结构中消除水流挟带的能量。南区管网由压力流转为重力流时设置一座消能井。

消能井一般采用钢筋混凝土结构，井底标高一般低于下游重力管 0.2~0.3m，出水井长 $\geq 7D$ ，井宽 $\geq 2D$ ，直径 $D=500$ ，根据实际情况调整。

井长取 3.5m，井宽取 1.8m；进水管标高根据覆土确定；井底标高取-2.1m。

4.4、主要处理构筑物

污水处理厂近期主要构筑物情况见表 1-11。

表 1-11 近期主要构（建）筑物

编号	名称	尺寸(m)	单位	数量	备注
1	格栅-提升泵站	3.0×3.0	座	1	
2	沉砂池-调节池	11.5×5.1	座	1	
3	ACM	反应器	座	2	
4	混凝沉淀池	8.1×3.0	座	1	
5	人工湿地	30.4×29.4	座	1	
6	紫外消毒-计量渠	8.7×1.1	座	1	
7	储泥池	3.0×3.0	间	1	
8	综合用房	14.0×6.3	座	1	含配电间、加药间和值班室
9	在线检测室	3.3×3.6	间	1	

4.5、主要处理构筑物

污水处理厂近期主要设备清单情况见表 1-12。

表 1-12 近期主要设备一览表

格栅-提升泵站						
编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	水泵	Q=43m ³ /h, H=12m, N=3.0kw		台	3	
2	自耦底座	配套成品		台	3	
3	不锈钢导轨	配套成品	SS304	套	2	
4	格栅导轨	配套成品	SS304	套	2	
5	安全格栅	配套成品	玻璃钢	套	1	
6	提篮格栅	配套成品	SS304	套	1	
7	浮球液位计及保护器	配套成品	SS304	套	1	
8	压力传感器	配套成品		套	1	
9	防淤积底座	配套成品	GRP	套	1	
10	桶体	Φ2.0*5.6	GRP	座	1	
11	控制系统	配套成品		套	1	
沉砂池-调节池						
编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	45m ³ /h, 10m, 3.0kw, 变频	铸铁	台	2	一用一备, 配套 5.6m 耦合
2	潜水搅拌机	960r/min, .5kw	SS304	台	1	
3	超声波液位计	4-20mA, 量程: 6m, 分体式	成品	套	1	就人孔、设备井安装
ACM 生物反应器						
序号	名称	规格	单位	材质	数量	备注
1	ACM 生物反应器	Q=500m ³ /d, P=3.00kw	套	成品	2	近期
混凝沉淀池						

序号	材料名称	技术参数	材料	单位	数量	备注
1	混凝沉淀池	处理规模 Q=1000m ³ /d	钢	座	1	
紫外消毒- 计量渠						
序号	名称	规格	单位	材质	数量	备注
1	水位控制堰	BxH=600x300mm, 10mm 厚	件	1	Q235B	
2	紫外消毒器	8 支 155w, 254nm 灯管	套	1	成品	
3	巴氏计量槽	3#	套	1	SS304	
综合用房 (含配电间、加药间、值班室)						
序号	设备名称	型号及规格	材料	单位	数量	备注
1	PAC 一体化设备	容积 500L, N=0.55KW	成品	台	1	
2	PAC 加药泵	Q=12L/H, 压力 0.4MPa, N=30W	成品	台	2	一用一备
3	PAM 一体化设备	容积 1200L, N=0.75KW	成品	台	1	
4	PAM 加药泵	Q=38L/H, 压力 1.0MPa, N=60W	成品	台	2	一用一备
5	轴流风机	Q=2406m ³ /h, P=77Pa, N=0.09kW	成品	台	1	加药间 (12次/时)
6	轴流风机	Q=2406m ³ /h, P=77Pa, N=0.09kW	成品	台	1	配电间 (12次/时)
7	磷酸铵盐干粉	MF/ABC4	成品	台	4	
在线监测室						
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注	
1	在线 COD 测定仪	重铬酸钾氧化-光度检测原理, 电源: 220V.AC 输出: 2 路 4-20ma, 准确度 ±10%, 自带蠕动泵	台	1	分析范 0-100mg/L 取样管位于出水槽	
2	在线氨氮测定仪	光度比色法检测原理, 电源: 220V.AC 输出: 2 路 4-20ma, 准确度 ±10%, 自带蠕动泵	台	1	分析范围 0-12mg/L 取样管位于出水槽	
3	在线 TP 测定	钼酸铵分光光度法 (钼蓝比色法), 电源: 220V.AC; 输出: 2 路 4-20ma, 准确度 ±2%, 自带蠕动	台	1	分析范围 0.01-5mg/L 取样管位于出水槽	
4	在线 pH 测定	浸入式安装, 差分式电极, 具电极自诊断功能, 电源: 220V.AC, 输出: 2 路 4-20ma, 测量精度 0.01PH	台	1	分析范围 0-14PH 取样管位于出水槽	
5	冷热空调	1.5P	台	1	安装于在线监测仪表内	

根据《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录 (2010 年本)》可知, 项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型, 可满足正常营运的需要。

4.6、药剂、能源消耗情况

梅仙镇污水处理厂是对污水进行处理净化的工厂, 其处理过程中主要消耗的能源是电能、还有污水处理厂员工生活用水; 主要药剂为污水净化过程中消

耗的聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM），项目药剂、能源消耗见表 1-13。

表 1-13 药剂、能源消耗一览表

序号	项目	单位	消耗量	备注
1	PAM	t/a	1.2	用于污水处理
2	PAC	t/a	1.5	用于污水处理
3	电	万度/a	17.30	市政供电
4	水	t/a	109.5	自来水，员工生活用水

主要原辅材料理化性质

（1）聚合氯化铝（PAC）：无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。

（2）聚丙烯酰胺（PAM）：白色晶体，其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。

4.7、总平面布置

4.7.1 总平面布置

项目的平面布置根据进水方向、排放水体、工艺流程特点及站址地形、地质条件、原有设施等因素进行布置，在满足工艺、消防、安全、交通方便，管线畅通等要求的情况下，力求使工艺设备布置集中，并使污水污泥流程流向短，节约用地，降低工程投资。另外，还将充分考虑建筑造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素，尽量做到布局合理，管理方便，经济适用。

项目总平面布置根据污水处理工艺特点按功能分区，划分为生活及辅助生产区、污水处理区。厂区的生产区内，按照工艺流程布置格栅-提升泵站、沉砂池-调节池、ACM 生物反应器、人工湿地、紫外消毒系统-计量渠等，使得工艺流程较顺畅，管线短、交叉少。

污水处理厂中新建辅助建筑为综合用房（含配电间、值班室、加药间），其中配电间（建筑面积 37.8m²）及值班室（建筑面积 18.9m²）均能满足一期 1000m³/d 规模需求。

4.7.2 竖向高程设计

（1）厂区竖向设计

1) 污水经提升泵站提升后能自流流经各处理构筑物，并尽量减少提升扬程，

节省能源。2) 出厂污水能自流排入受纳水体尽量避免二次提升, 节省能耗。3) 尽量减少厂区填方量, 节省投资。4) 便于与周边道路及环境衔接。

(2) 设计地面高程

厂区设计地面高程满足规划防洪标高要求。

(3) 竖向设计

在土方平衡的基础上, 尽可能减少构建筑物的基础处理、挖填方量。主要构(建)物基础尽量放在原状土上, 避免回填土层, 减少人工基础, 保证安全, 节约投资。

4.7.2 道路交通

为便于交通运输和设备的安装、维护, 各厂区内设两个入口, 主要道路宽 4.0m, 道路转弯半径一般均在 6m 以上。通向每个建、构筑物均设有道路, 路面结构采用混凝土。

4.7.3 绿化与景观设计

由于污水处理厂在运行过程中对周边环境会产生一定影响, 为了营造一个良好的生态环境空间, 厂区周边设置绿化防护林带, 以隔离和减少污水处理厂对周围环境的影响。生产区以植树为主, 广植草皮。营造观赏休闲的室外空间场所, 体现现代化工厂的形象需求, 创造优美、清新的工作环境。

4.8、公用工程

4.8.1 厂区给排水

(1) 厂区给水

厂区给水管接自城镇供水干管, 以镇区自来水厂为水源, 厂区给水主要用于生活、消防等。引入总管按污水处理厂用水量确定管径为 DN40, 管材采用球墨铸铁管, 沿进厂道路敷设。给水管网在厂区内形成环网以利于消防, 消防管最小管径为 DN100。

(2) 厂区排水

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路上雨水口收集, 进入雨水管道系统后集中排入地表水系。厂区生活污水通过厂内污水管道收集后流经调节池与进厂污水一并处理达标后外排西侧昌江。

4.8.2 厂区供配电

(1) 供电电源和负荷分级

对供电电源容量按远期考虑，用电负荷按近期设备考虑，从而兼顾经济性和远期容量需求；因平江县梅仙镇污水处理厂规模较小，根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 及《小城镇污水处理工程建设标准》（建标 148-2010），污水厂按三级负荷供电。污水厂采用安装 50KVA 专用户外柱上式变压器供电，10KV 进线及柱上变压器由当地供电部门负责设计施工。

（2）用电负荷

厂区装机容量（用电设备负荷按近期考虑）：44.67kW；计算负荷：30.14kVA；变压器容量(电源容量按远期考虑)：50kVA；无功补偿容量：10kVAR；负荷率：60%。

（3）供配电及照明设计

污水厂采用 380V 供电，在厂区内设低压配电室，由配电室引至厂区用电各构筑物、建筑物的 0.4kV 低压配电线路均采用放射式供电。低压母线采用单母线不分段接线。低压配电采用 TN-S 系统。污水厂区低压 0.4kV 系统控制电源采用 AC220V。室内照明以荧光灯为主，厂区及道路照明采用金属卤化物灯具或者太阳能灯具。

（4）计量

电能计量采用低供低计；由当地供地部门提供的低压计费电能表装于低压进线处的计量箱内进行电能计量。

（5）保护方式

低压进线总开关设过载长延时，短路速断保护。低压用电设备及馈线电缆设短路及过载保护。照明回路用空气开关作短路保护。插座等生活用电用漏电保护空气开关作漏电保护。

（6）安全消防措施

消防灭火装置采用 MF/ABC5 型磷酸铵盐干粉灭火器，分别置于各配电室等重要场所。在厂区设置适当数量的室外消火栓。

4.8.3 自控及监控系统

目前，PLC 控制系统已在污水处理厂及自来水厂等行业得到广泛采用，为确保污水处理厂高效运行，减轻操作工人的劳动强度和提高了生产率，在污水处理厂设置一套 PLC 控制系统，PLC 柜门上设置触摸屏，可对本污水处理厂的工艺参数及供电设施等进行控制和监视。

4.8.4 通风

针对污水处理厂产生有害气体及臭味的场所，为改善操作环境及保护人体健康，设置专门的通风设备，设置通风的场所有：综合用房，采用机械通风方式，主要采取轴流风机抽风。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目属于新建项目，位于平江县梅仙镇毛泥岭居委会，项目拟建地现状为农田和砖厂原材料堆场。污水处理厂北面为砖厂，随着项目进行，该砖厂将全部拆除，现有的固废也将清理处置，不会遗留环境污染问题。

目前梅仙镇的排水现状及存在问题如下：

1、排水现状

梅仙镇老城区部分新建道路已修建配套的雨污分流管网，老城区部分现为雨污合流制，居民生活污水排至现有排水沟汇合后，就近流入附近水体，使得周边水体污染严重。如图 1-1。



图 1-1 梅仙镇排水现状

2、存在问题

(1) 管网建设具有极大的盲目性

与总体规划配套的详细规划与专业规划没有及时跟上，导致了部分建设项目缺乏更细致有效的知道，影响了城市建设健康有序的发展。排水管网未进行系统布局和水力计算，管径均按经验确定，缺乏科学依据。

(2) 污水直接排放

梅仙镇目前还没有污水处理厂，污水就近排入昌江，给昌江造成严重污染。

(3) 目前镇区大部分排水体制不符合规划要求，基本上为雨污合流，排水不畅通，下暴雨时，镇区内积水严重。

(4) 历史的原因

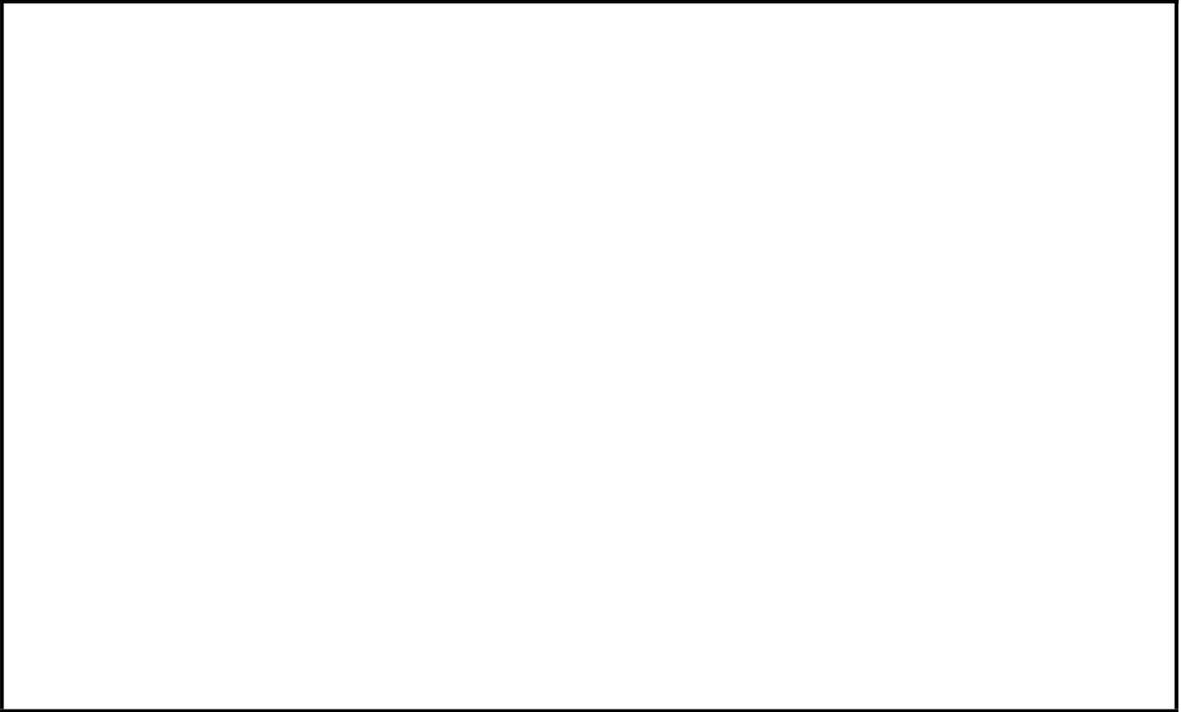
受历史和经济的限制，加上城市的快速发展，老城区内大部分原有池塘水体被填，蓄水调节能力锐减；排水管渠断面太小，淤塞严重，有的地方排水坡度不够；另外，相当部分的排水涵洞是在建设中逐年延伸而修建的，其断面尺寸和平面走向及纵坡不很合理，还有部分下水设施被公用建筑、居民建筑群压住，给今后的疏通维护造成很大困难。

(5) 建设的随意性

在排水管网的更新、改造和建设中，不按规划或不通过规划实施的现象时有发生，一些单位任意建筑，不按规定办理有关手续，造成管道容量不足、标高矛盾、归档资料不全或资料没有归档，给排水设施今后的改建增加了困难。

(6) 管理不到位

由于资金等多方面的原因，排水设施的维护管理工作和排水管理的职能机构尚不完善，因而也无法对城市排水作出有效的管理，对国家有关排水产业的政策贯彻执行不力。



二、建设项目所在地自然环境简况

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):

一、地理位置

平江县位于湖南省东北部，与湘、鄂、赣三省交界，毗邻长沙市，地处东经 $113^{\circ} 11'$ ~ $114^{\circ} 9'$ ，北纬 $28^{\circ} 25'$ ~ $29^{\circ} 6'$ 之间。东与江西修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。东北面以山为界，西南面以水为界。

平江县梅仙镇污水处理厂拟建于平江县梅仙镇毛泥岭居委会，中心地理坐标为东经：113.59763，北纬：28.851194，具体位置见附图 1。

二、地形地貌

平江县位于湖南省东北部，湘、鄂、赣三省交界处，东经 113 度 11 分至 114 度 9 分，北纬 23 度 25 分至 29 度 6 分之间。东与江西修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城相连。县境地貌以山地和丘陵为主动。山地占总面积的 28.5%，丘陵占 55.9%，岗地占 5.8%，平原占 9.8%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内山丘分属连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。此外，东南部的十八折、黄花尖、下小尖；南面的轿顶山、福寿山、白水坪、甑盖山、十八盘、寒婆坳；东北部的一峰尖、九龙池、去腾寺、黄龙山、只角楼、秋水塘、丘池塘；北部的流水庵、凤凰山、凤凰翅、燕子岩、冬桃山等 21 座山，海拔均在 1000 米以上。

地区地质构造简单，断裂不发育，无孕育大地震的条件，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，场地内地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反映谱特征周期为 0.35s，地震烈度 <6 度。

三、气候、气象

平江县属亚热带湿润季风气候，四季分明。夏季多东南风，冬季多西北风，年风频率，偏西风占 20%，偏南风占 5%，长年静风期占 39%。多年均风速为 1.8m/s，最大风速为 28m/s。平均气温 18.4°C ，常年积温 6185.3°C ，一月气温 4.9°C ，七月平均气温 28.6°C ，平均年降水 1450.8mm。安定地区气候属亚热带季风湿润型，四季分明，全年主导风向为北风，夏季盛行风为南风；年平均气温 16.8°C ，最热

月平均气温 32.4℃，光照充足，热量丰富；年平均降水量 1450 毫米，雨量充沛，无霜期长，有利于双季水稻及各种喜温作物的生长。

四、水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。发源于黄龙山梨树塌（江西修水县境）。经修水白石桥至龙门进入县境，汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9 公里，有大小支流 141 条，一级支流 50 条，二级支流 67 条，三级支流 21 条，四级支流 3 条。总长 2656.9 公里，集雨面积达 300 平方公里以上的 5 条，200~300 平方公里的 1 条，100~200 平方公里的 6 条，50~100 平方公里的 13 条；20~50 平方公里的 29 条；5~20 平方公里的 87 条。河网密度 0.64 公里/平方公里。径流总量 32.56 亿立方米。汨罗江由伍市进入新市街入汨罗市。流域面积 4053.3 平方公里，落差 107.5 米，平均坡降 4‰。

昌江又名梅仙水，源出平江县西北部幕阜山西麓傅家洞，于杨梅港入汨罗江，长 84 公里，流域面积 670 平方公里。昌江河由东北斜插西南，梅仙镇地处昌江中游。昌江河多年平均水位 27.2m、多年平均流量流量为 23.65m³/s、枯水期平均流量为 2.2m³/s，流速为 0.12m/s，平均水面宽度约为 45m，[最高洪水位为 101.2 米](#)，[最低洪水位为 97.4 米](#)。项目所在区域段其水域功能主要为渔业、农业灌溉用水区，拟建排污口上、下游无饮用水源取水口的设置。

五、土壤植被

平江县森林覆盖率达 57.3%，是湖南省重点林业县，有山林面积 417 万亩，占全县国土总面积的 67.3%。境内北有幕阜山，南有连云山，地形复杂，有多种土壤分布，气候温暖湿润，雨量充沛，阳光充足，适宜于各种林木生长，森林大多为天然林，属针、阔叶混交林区。县域内树木品种繁多，裸子植物和被子植物两大门类都有，世界五大名科齐全。据调查全县树木共有 95 科，281 属，800 种。主要树种有松、杉、油桐、梓、枫、樟、柳、棕、楠竹等；珍稀植物主要有银杏、水杉、金钱松及杜仲、厚朴、黄连、青檀等。珍稀野生动物主要有獭、穿山甲及白鹤、草鸮、鸳鸯、红嘴相思鸟等。野生动植物中仅药用植物就有 175 科，615 属，1301 种。平江县 MW 动植物资源丰富，生态环境良好。

区域内土壤类型主要为第四系红壤，土地肥沃，气候适宜，区内岗多田少，农作物以水稻为主。区域开发后，由于平整土地，覆盖于丘岗及坡地的原生植被受到破坏。随着开发区内的建设，区内绿化已日趋完善。

工程所在区域未见野生动物，更未发现珍稀植物。

六、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表 2-1。

表 2-1 环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	水环境功能区	昌江	渔业用水区	III类
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准		
3	声环境功能区	2类声环境区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值		
4	是否基本农田保护区	否		
5	是否森林公园	否		
6	是否生态功能保护区	否		
7	是否水土流失重点防治区	否		
8	是否人口密集区	否		
9	是否重点文物保护单位	否		
10	是否三河、三湖、两控区	是两控区		
11	是否水库库区	否		
12	是否污水处理厂集水范围	否		
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

三、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，特委湖南永蓝检测技术股份有限公司对项目拟建区域进行了一期环境空气质量监测。

(1) 监测时间：2018年11月1日~3日，连续监测三天。

(2) 监测布点：G1 项目拟建地东北侧 180m 处居民点

G2 项目拟建地南侧 250m 处梅仙中心小学

(3) 监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、硫化氢和氨气

(4) 采样和分析方法：采样方法按《环境监测技术规范》大气部分执行，分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准规定执行。

(5) 评价标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫化氢和氨气执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高允许浓度。

(6) 监测及评价结果：见表 3-1。

表 3-1 评价区环境空气质量现状监测统计结果 浓度单位：mg/m³

监测点位	监测因子	监测范围	平均值	标准值	超标率	超标倍数	是否达标
G1	SO ₂	0.022-0.025	0.0233	0.15	0	0	达标
	NO ₂	0.023-0.026	0.0243	0.08	0	0	达标
	PM ₁₀	0.079-0.086	0.082	0.15	0	0	达标
	TSP	0.116-0.129	0.123	0.30	0	0	达标
	硫化氢	0.001ND	/	0.01	0	0	达标
	氨	0.01ND	/	0.2	0	0	达标
G2	SO ₂	0.020-0.022	0.021	0.15	0	0	达标
	NO ₂	0.022-0.025	0.0233	0.08	0	0	达标
	PM ₁₀	0.072-0.078	0.075	0.15	0	0	达标
	TSP	0.101-0.105	0.103	0.30	0	0	达标
	硫化氢	0.001ND	/	0.01	0	0	达标
	氨	0.01ND	/	0.2	0	0	达标

监测结果表明：项目拟建地区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫化氢和氨均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高允许浓度。

2、地表水环境

项目污水处理厂尾水经管道外排至西侧昌江内，为了解本项目纳污水体昌江的水环境质量现状，本次地表水环境质量现状评价，特委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对昌江进行了现状监测。

(1) 监测时间：2018年11月1-3日。

(2) 监测断面：S1：污水处理厂排入昌江排污口上游200m；

S2：污水处理厂排入昌江排污口下游500m；

S3：水处理厂排入昌江排污口下游1500m。

(3) 监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、总氮、石油类、动植物油、LAS、粪大肠菌群

(4) 评价标准：昌江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

(5) 监测结果分析：具体水质监测结果见表3-2。

表3-2 地表水现状监测评价结果统计表 单位：mg/L (pH和粪大肠菌群除外)

断面	监测因子	范围值	平均值	超标率	最大超标倍数	标准值
S1	pH	7.25-7.28	/	/	/	6~9
	COD	16-17	16.3	/	/	≤20
	BOD ₅	3.1-3.4	3.23	/	/	≤4
	NH ₃ -N	0.223-0.271	0.245	/	/	≤1
	TP	0.04-0.05	0.043	/	/	≤0.2
	SS	13-16	14.3	/	/	—
	总氮	0.469-0.505	0.486	/	/	≤1
	石油类	0.04ND	/	/	/	≤0.05
	动植物油	0.04ND	/	/	/	—
	粪大肠菌群	2600-2700	2670	/	/	≤10000
	LAS	0.06-0.08	0.067	/	/	≤0.2
S2	pH	7.31-7.34	/	/	/	6~9
	COD	17-18	17.7	/	/	≤20
	BOD ₅	3.4-3.7	3.57	/	/	≤4
	NH ₃ -N	0.295-0.306	0.301	/	/	≤1
	TP	0.06-0.07	0.063	/	/	≤0.2
	SS	22-25	24.7	/	/	—
	总氮	0.611-0.654	0.636	/	/	≤1
	石油类	0.04ND	/	/	/	≤0.05
	动植物油	0.04ND	/	/	/	—
	粪大肠菌群	3300-3400	3333	/	/	≤10000
	LAS	0.07-0.08	0.73	/	/	≤0.2

S3	pH	7.35-7.38	/	/	/	6~9
	COD	18-19	18.7	/	/	≤20
	BOD ₅	3.6-3.9	3.73	/	/	≤4
	NH ₃ -N	0.321-0.359	0.338	/	/	≤1
	TP	0.04-0.05	0.043	/	/	≤0.2
	SS	18-21	19.3	/	/	二
	总氮	0.794-0.850	0.823	/	/	≤1
	石油类	0.04ND	/	/	/	≤0.05
	动植物油	0.04ND	/	/	/	二
	粪大肠菌群	3400-4300	4000	/	/	≤10000
	LAS	0.07-0.10	0.087	/	/	≤0.2

由上表可以看出，昌江各监测断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3、声环境质量

为了解项目所在区域的声环境质量现状，特委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2018年11月1-2日对沿厂区四界各布设1个点，共设4个点进行了监测，监测结果见下表3-3：

表 3-3 建设地声环境质量监测统计情况 单位：dB（A）

编号	监测点位名称	监测时间	等效声级 Le [dB(A)]	
			昼间	夜间
1#	项目拟建地东	11月1日	52.6	38.6
		11月2日	52.1	38.7
2#	项目拟建地南	11月1日	51.5	39.2
		11月2日	52.0	38.9
3#	项目拟建地西	11月1日	53.4	39.1
		11月2日	53.2	39.4
4#	项目拟建地北	11月1日	53.6	39.5
		11月2日	54.0	39.2

注：各监测点执行（GB3096-2008）中的2类标准 [昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)]

从监测数据来看，项目拟建地厂界各监测点声环境昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求（昼间≤60dB（A）；夜间≤50 dB（A））。

4、生态环境质量现状与评价

根据实地调查统计，评价区域的野生动物种类较少，只有常见的蛇、蛙、鼠及常见鸟类，没有特别珍稀保护动物，其它动物类型则是农夫饲养的家畜家禽，

评价区没有国家保护的珍贵动物物种分布。

拟建地主要植被为灌木草丛，整个评价区无裸露的地貌。评价区也没有珍稀濒危的国家保护物种，更没有风景名胜等保护区。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目拟建于平江县梅仙镇毛泥岭居委会，根据项目特点确定评价范围内周围居民点为主要大气环境保护目标；昌江为地表水环境保护目标；项目评价范围内周围居民点为声环境保护目标。

项目周边环境敏感点具体情况见表 3-4，项目四至、敏感点见附图 5。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	方位	与厂界距离 (m)	性质规模	保护级别
大气环境	毛泥岭居民点	东北	200-500	居民点 (约 80 户)	(GB3095-2012) 中的二级标准
	毛泥岭居民点	西北	160-500	居民点 (约 50 户)	
	毛泥岭居民点	西	210-260	居民点 (5 户)	
	毛泥岭居民点	南	60-200	居民点 (约 20 户)	
	梅仙中心小学	南	200-300	文教, 约 650 人	
声环境	毛泥岭居民点	西北	160-200	居民点 (5 户)	执行 (GB3096-2008) 中的 2 类
	毛泥岭居民点	南	60-200	居民点 (约 20 户)	
地表水环境	昌江	污水处理 厂西侧	30	小河	(GB3838-2002) III类标准
生态环境	项目周边	农田、林地与水生动物			周边 500m 范围内

表 3-5 管网沿线环境保护目标

环境要素	保护目标名称	方位	最近距离 (m)	性质规模	保护级别
大气环境、声环境	梅仙镇居民点	道路两侧	5	居住区约 200 户	GB3095-2012, 二级 GB3096-2008, 2 类

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气

常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；对《环境空气质量标准》中没有的特征污染物硫化氢、氨参考《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)(居住区大气中有害物质最高容许浓度)的相关标准值。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	标准值		选用标准
	日平均	1小时平均	
SO ₂	日平均	150 (ug/m ³)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	1小时平均	500 (ug/m ³)	
PM ₁₀	日平均	150 (ug/m ³)	
TSP	日平均	300 (ug/m ³)	
NO ₂	日平均	80 (ug/m ³)	
	1小时平均	200 (ug/m ³)	
硫化氢	一次值	0.01 (mg/m ³)	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
氨	一次值	0.2 (mg/m ³)	

2、地表水：项目污水处理厂尾水纳污水体昌江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，执行标准值见表 4-2。

表 4-2 地表水质量评价标准 单位：mg/L，除 pH 外

水质指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌群	LAS
III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤10000	≤0.2

3、声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，标准值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准限值

类别	等效声级 Leq	昼间	夜间
《声环境质量标准》2类	dB (A)	60	50

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、大气污染物：施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准；营运期污水处理恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准，详见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">适用类别</th> <th colspan="2">排放标准限值</th> </tr> <tr> <th>污染因子</th> <th>标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td> <td>二级</td> <td>颗粒物</td> <td>1.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）</td> <td rowspan="3">二级</td> <td>硫化氢</td> <td>0.06mg/m³</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>1.5mg/m³</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20（无量纲）</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水：项目运营期污水处理厂尾数排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 平江县梅仙镇污水处理厂排放标准 单位：mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>TN</th> <th>NH₃-N</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级 A 标准</td> <td>≤50</td> <td>≤10</td> <td>≤10</td> <td>≤15</td> <td>≤5（8）</td> <td>≤0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：括号外数值为水温>12° 时的控制目标，括号内数值为水温<12° 时的控制指标。</p> <p>3、噪声：项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。</p> <p>4、固体废弃物：项目营运期产生的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 2013 年修改单中要求；污水处理厂所排污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准，且满足《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号）含水率低于 50%要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16899-2008）。</p>						标准名称	适用类别	排放标准限值		污染因子	标准值	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	二级	颗粒物	1.0mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	二级	硫化氢	0.06mg/m ³	氨	1.5mg/m ³	臭气浓度	20（无量纲）	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5
	标准名称	适用类别	排放标准限值																																			
污染因子			标准值																																			
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	二级	颗粒物	1.0mg/m ³																																			
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	二级	硫化氢	0.06mg/m ³																																			
		氨	1.5mg/m ³																																			
		臭气浓度	20（无量纲）																																			
项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP																																
一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5																																
总 量 控 制 指 标	<p>根据国家环保部实施总量控制的要求，确定本项目的总量控制因子为 COD_{cr}、NH₃-N。</p> <p>本项目建成后污染物排放总量为 COD_{cr} 18.25t/a、NH₃-N 1.83t/a，本项目建议总量控制指标为 COD_{cr} 18.25t/a、NH₃-N 1.83t/a，建设单位提出总量控制指标申请，经当地主管环保部门批准下达，并以排放污染物许可证的形式保证实施。</p>																																					

五、建设项目工程分析

一、污水处理厂工艺方案论证

1、乡镇污水处理工艺选择原则

污水处理工艺的选择是污水处理厂设计的关键所在，它直接关系到出水水质指标能否达到要求，运行是否稳定可靠，管理是否方便以及投资和运行成本的高低。污水处理工艺需根据进厂污水水质、出水要求、处理厂规模、污泥处置方案以及当地气温、工程地质、周围环境等条件来慎重选择，同时要考虑经济因素。

城镇污水处理厂工艺方案的选择一般应满足以下总体要求：因地制宜、技术可行、经济合理。在保证处理效果、运行稳定的前提下，使工程造价和运行费用最为经济合理，同时工艺方案要运行简单、控制调节方便，占地和能耗小，污泥量少。

2、污水处理工艺方案选择

污水处理工艺的选择应根据污水进出水水质、处理程度的要求、用地面积和工程规模等多因素综合考虑，适宜的污水处理工艺不仅可以降低工程投资，还有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的经常性费用，保证出厂水水质。

根据国内外城市污水处理厂运转经验，活性污泥法处理城市污水是最经济有效的，因而得到广泛应用。但常规活性污泥工艺仅能有效地去除 BOD₅、COD、SS，而对氮、磷的去除是有一定限度的，仅能从剩余污泥中排除部分氮和磷，氮的去除率约为 20-30%，磷的去除率约为 12-19%。

根据污水处理厂设计的水质情况，各种污染物去除率由大到小的排列次序是：SS>BOD₅>COD_{cr}>NH₃-N。项目对于 SS、BOD₅、COD_{cr} 三项指标，以及对 NH₃-N、TP 及 TN 的去除率要求较高，因此项目须采用具有脱氮除磷功能的生化处理工艺。

污水处理工艺的选用是与污水处理厂进水水质和要求达到的处理效率密切相关的，因此首先需要分析进水水质的技术性能及各种污染物的去除机理和所能达到的去除程度。采用生化处理的方法处理污水是一种有效的、经济的，也是目前最常用的成熟的污水处理方法，但是生活污水是否可采用生化处理的方法则取决于污水的可生化性。

2.1 进水水质的技术性能分析

1) BOD₅ /COD_{cr} 比值

污水 BOD₅ /COD_{cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般

认为 $BOD_5/COD_{cr} > 0.45$ 可生化性较好, $BOD_5/COD_{cr} > 0.3$ 可生化, $BOD_5/COD_{cr} < 0.3$ 较难生化, $BOD_5/COD_{cr} < 0.25$ 不易生化。

梅仙镇污水处理厂设计进水水质 $BOD_5=120\text{mg/L}$, $COD_{cr}=250\text{mg/L}$, $BOD_5/COD_{cr}=120/250=0.48$, 表明梅仙镇污水处理厂可以采用生化处理工艺, 并且可生化性较好。

2) BOD_5/TN (即 C/N) 比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲, $C/N \geq 2.86$ 就能进行脱氮, 但一般认为, $C/N \geq 3.2$ 才能进行有效脱氮。

项目进水水质 $C/N=3.42$, 满足生物脱氮要求。

3) BOD_5/TP 比值

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 17, 比值越大, 生物除磷效果越明显。

根据项目污水处理厂设计进水水质, $BOD_5/TP=40$, 完全可以采用生物除磷工艺。综上所述, 梅仙镇污水处理厂进水水质适宜于采用二级生化处理工艺, 而且需采用具有生物除磷脱氮的处理工艺。

2.2 污染物去除机理

在采用生物脱氮除磷的活性污泥工艺中, 不同的污染物是以不同的方式去除的。

(1) SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除; 小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除, 而小直径的无机颗粒 (包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒) 则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用, 与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标, 出水中的 BOD_5 、 COD_{Cr} 、

TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成分就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD_{Cr} 和 TP 增加。因此，控制污水厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

(2) BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后通过泥水分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质，其实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质，表现为活性污泥量的增长。

(3) COD 的去除

污水中 COD 去除的原理与 BOD₅ 基本相同，污水厂出水中剩余的 COD，即 COD 的去除率，取决于原污水的可生化性，它与城市污水的组成有关。平江县梅仙镇污水处理厂进水的 BOD₅/COD>0.3，可进行生化处理，采用二级处理工艺可以使出水 COD≤50mg/L。

(4) N 的去除

污水处理工程一般采用生物脱氮的方法实现 N 的去除。

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于城市污水之中。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的凯氏氮都被氧化成为硝酸盐，反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气 (N₂)，从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。

按照上述原理，可组成缺氧池和好氧池，即 A/O 系统，实现 N 的去除。A/O 系统设计中需控制的主要参数就是足够的污泥龄和进水的 C/N 比。

平江县梅仙镇污水处理厂进水氨氮浓度为 25mg/L，要求出水氨氮浓度小于 5mg/L，对出水氨氮去除率较高，同时对出水总氮也要求达到一定的去除率，因此项目需要采用脱氮工艺。

(5) P 的去除

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。城市污水采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充，以确保出水磷浓度满足排放标准的要求，并尽可能地减少加药量，降低处理成本。

生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚 β 羟丁酸）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在于不增加剩余污泥量，处理成本较低。缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释放，对污泥处理工艺的选择有一定的限制。

据资料介绍，在厌氧段释放 1mg 的磷吸收储存的有机物，经好氧分解后产生的能量用于细胞合成、增殖，能够吸收 2~2.4mg 的磷。因此磷的吸收取决于磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量，一般来说，这种有机物与磷的比值越大，降磷效果越好。一般的活性污泥法，其剩余污泥中的含磷量为 1.5~2%，

采用生物除磷工艺的剩余活性污泥中磷的含量可以达到传统活性污泥法的 2~3 倍，在设计中往往采用 4%。

生物除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在厌氧条件下受到抑制，而后进入好氧阶段才能增大磷的吸收量。因此，污水除磷的处理工艺必须在曝气池前设置厌氧段。

根据平江县梅仙镇污水处理厂进水含磷量和出水含磷要求，进水含磷量 3mg/L，出水含磷量为小于 0.5mg/L， $BOD_5/P=120/3=40$ ，满足生物除磷工艺对碳源的要求，因此，本项目采用生物除磷工艺是可行的。

2.3 常用的生化处理工艺比选

各种具有除磷脱氮功能的污水处理工艺都有其适用性及优缺点。对于水量小于 2000m³/d 污水厂目前常用的处理工艺有人工快渗、氧化沟、生物接触氧化、人工湿地、生物转盘、ACM 生物反应器等。

结合平江县梅仙镇的实际情况，分别对人工快渗工艺、改良型氧化沟、生物接触氧化、ACM 生物反应器（传统生物转盘基础上的改良）、人工湿地法这几种适用工艺进行对比：

(1) 人工快渗工艺

在快速渗滤系统的基础上，填充渗透性能良好的 CRI 介质，采用干湿交替的运转方式，利用滤料表面丰富生物膜对污水中的污染物质进行物理化学吸附以及生物降解。

优点：1) 不产生剩余活性污泥，省去剩余活性污泥的处理费用，不会造成因剩余活性污泥处置不当而引起对环境的二次污染。2) 工艺流程简单，不采用曝气、没有污泥回流、不产生生化污泥。3) 投资费用省，一般万吨级规模吨水投资费用约为 1000~1200 元。4) 运行费用低，是一般活性污泥法的二分之一。5) 出水效果好，均可达到城镇污水处理厂出水一级 A 或 B 标准。6) 便于操作，易于管理和维护，系统简单，对操作人员学历素质要求不高。7) 抗冲击负荷强，对于污水系统停止运行较长时间后，CRI 系统在 3~5 天内即可迅速恢复正常运行。

缺点：1) 占地面积较大；2) 必须采用化学除磷，去除 TN 要求高时需采取深度处理措施。

(2) 改良型微曝氧化沟法

改良型微曝氧化沟是在传统的氧化沟基础上进行了改进，设置了专门的反硝化脱氮区，并在传统氧化沟出水段与反硝化区之间设置了内回流渠，在不明显增加设备与土建投资，不增加额外动力提升装置的条件下，轻而易举实现较高的内回流比和高达 90% 以上的总氮去除效果。该工艺充分利用了生物反硝化的工艺资源，而且还有助于抑制丝状菌等不利菌群的生长，加强了生物系统的稳定性和适用性。通过设置内回流渠，实现了对其他营养物的去除，简化了工艺衔接，打通了运行瓶颈。在内回流渠设控制闸门，可对混合液内回流液量进行控制，使反硝化脱氮效果达到最佳。曝气方式采用微孔曝气，确保其出水水质、能耗、占地、运行费、污泥处理、臭气控制、噪声控制等方面都取得了满意的效果，该工艺首次在肇庆市污水处理厂运用即取得巨大成功。

微曝氧化沟工艺是在氧化沟基础上，引入了微孔曝气，同时曝气头布置方式上做了改进，从而使总氧转移量增大，有效地解决了提高氧利用率并降低能耗问题。

此外，在氧化沟的推流方式上，由于采用潜水推进器，由叶轮产生的水流推动直接作用到水中，被推动的水流由下层向上层传递，而不像表曝用转刷或倒伞型曝气机将水流从上向下层传递，而大部分的动能变成热能散失入空中。因而采用潜水推进器减少了能量消耗，从一般的表曝形式推流所需的能耗 5~8w/吨水降至 1~2w/

吨水。本项目处理规模小，不推荐使用该工艺。

(3) 生物接触氧化

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。

生物接触氧化法具有生物膜法的基本特点，但又与一般生物膜法不尽相同。一是供微生物栖附的填料全部浸在废水中，所以生物接触氧化池又称淹没式滤池。二是采用机械设备向废水中充氧，而不同于一般生物滤池靠自然通风供氧，相当于在曝气池中添加供微生物栖附的填料，也可称为曝气循环型滤池或接触曝气池。三是池内废水中还存在约 2~5% 的悬浮状态活性污泥，对废水也起净化作用。因此生物接触氧化法是一种具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有生物膜法和活性污泥法的优点。

优点：容积负荷高，耐冲击负荷能力强；具有膜法的优点，剩余污泥量少；具有活性污泥法的特点，辅以机械设备供氧，生物活性高，泥龄短容易管理，消除污泥上浮有膨胀等弊端。

缺点：滤料间水流缓慢，水力冲刷力小；生物膜只能自行脱落，剩余污泥不易排走，滞留在滤料之间易引起水质恶化，影响处理效果，滤料更换和曝气装置维护困难。

(4) ACM 生物反应器（改良生物转盘）

ACM 生物反应器是在传统生物转盘基础上开发出的一种可实现一体化废水厌氧好氧处理、脱氮除磷的处理设施，即厌氧-接触氧化除磷脱氮生物膜反应器。

ACM 生物反应器呈立式结构，它包括依次相接的厌氧段、好氧反应区（生物转盘段）和泥水分离区（高效泥水分离区），厌氧段位于系统的下方，好氧反应区位于厌氧反应区的上方，并且相互连通循环；泥水分离区位于厌氧反应区侧边，并与好氧反应区的出水口相连通。厌氧段作用是强化除磷、抵抗进水冲击；生物转盘段在兼氧条件下强化脱氮和去除有机物；高效泥水分离区段强化了泥水分离（可酌情投混凝剂保证泥水分离效果）。厌氧段-生物转盘段由下至上叠加，既能形成各自独立生物处理空间，又能形成各系统单元的循环。ACM 生物反应器采用一体化设计，实现整套设备可移动、应用灵活多变，满足对废水进行高效稳定的脱氮除磷的需求。

ACM 生物反应器分为三段——厌氧段、生物转盘段及高效泥水分离区，主要反应机理功能简述如下：

厌氧段——强化除磷、抵抗进水冲击生物转盘段——兼氧条件下强化脱氮和去除有机物高效泥水分离段——强化泥水分离（可酌情投混凝剂保证泥水分离效果）
厌氧段-生物转盘段由下至上叠加，既能形成各自独立生物处理空间，又能形成各系统单元的循环。

采用 ACM 生物反应器处理生活污水时，可在进水端设置调蓄沉淀装置进行预处理，污水经调蓄沉淀使进入系统的水质和水量可控制。出水进入厌氧反应区，该区域设置生物填料，污水在其中进行有机物厌氧降解及强化除磷；经过厌氧处理的污水提升进入好氧反应区，通过生物转盘形式，废水在其中进行有机物好氧处理及脱氮；好氧区与厌氧反应区连通形成内循环，达到强化除磷的目的；经生化处理后污水直接进入高效泥水分离区进行泥水分离，固液分离后的上清液经过消毒后即可达标排放。

ACM 生物反应器技术特点如下：1) 各处理单元有机结合，集厌氧+生物转盘+泥水分离于一体。2) 占地省：系统的下层为厌氧区，上层为生物转盘与泥水分离区，系统可以做到 6m 高，从而减少了占地面积，特别适合城市用地稀缺地区。3) 能耗低：生物转盘无需曝气，无需回流污泥。另外系统设置了厌氧区，部分有机物在厌氧微生物的作用下被降解。从而降低因系统充氧所需的能耗。4) 处理模式可灵活选择：根据进水的情况可选择高效脱碳除磷的运行模式：系统设置内循环泵，通过消化液回流至厌氧区、缺氧区、强化脱氮除磷效率。5) 对环境友好：系统采用半封闭结构，不需曝气，产生的废气量少，在可控制范围内，无噪音。6) 选用高效泥水分离器，泥水分离效果好。如进水中不溶性悬浮物过高，可通过投加 PAM 等助凝剂，强化泥水分离效果。7) 污泥产量少：生物量多且生物膜上微生物的食物链长，产生的污泥量少，是活性污法的 1/2 左右，且易于沉淀；8) 投资省：由于系统反应高效，设计负荷高，比传统好氧活性污泥处理系统投资省。9) 耐冲击负荷能力强：设置厌氧处理段（配轻质填料），对进水水质、水量的变化有很强的适应性，避免因水质水量波动而导致生物转盘上生物膜脱落。10) 维护管理简单，功能可靠稳定，没有噪声，不产生滤池蝇，不产生污泥膨胀和二次污染等问题。厌氧填料更换周期≥10 年，转盘填料更换周期≥15 年。

(5) 人工湿地法

人工湿地指人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，填充一定深度的土壤或基质层，种植菜芦苇一类的维管束植物或根系发达的水生植物，污水由湿地的一端通过布水航管渠进入，以推流方式与布满生物膜的介质表面和溶解氧进行充分的植物根区接触而获得净化。

按照系统布水方式的不同和水流方式的差异，人工湿地可分为表面流人工湿地、水平流潜流人工湿地、垂直流潜流人工湿地和复合型人工湿地。湿地流程、植物种类、基质类型及水力负荷是影响人工湿地处理效率的关键因素。

人工湿地处理系统采用物理、生物、生态结合的方法，克服了物理方法净化污水治标不治本、化学方法净化污水易造成二次污染的缺点。人工湿地处理系统的优点：1) 建造费用便宜，投资小。人工湿地处理系统同传统污水处理厂相比，一般投资可节省 1/3-1/2。2) 运行费用低。在处理过程中，人工湿地处理系统基本上采用重力自流的方式，处理过程中基本无能耗，运行费用低，平均不到 0.3 元。3) 易于维护，技术要求不高。人工湿地处理系统的运行管理也比传统的污水处理厂简单、便捷。因为人工湿地处理系统完全采取物理和生物方法自行运转，基本不需专人负责，只需定期清理格栅池、隔油池、每年收割一次水生植物即可。4) 湿地植物可直接或间接提供效益。如水产养殖、畜产、造纸原料(芦苇)、建材、绿化、野生动物栖息、景观等，带来生态、经济等多重效益。

根据平江县梅仙镇污水处理厂进出水指标的要求及实际情况，污水处理工艺宜选择成熟、稳妥、易于维护管理、运行费用低的工艺。通过对以上方案的综合经济技术比较，每个工艺各具特点，均可实现不同程度的脱氮除磷，同样具有工艺简单、处理能力强、耐冲击负荷、运行方式灵活和不易发生污泥膨胀等优点，都是满足本工程污水处理的需要。但是，考虑到 ACM 生物反应器的一体式模块化设计，成套组装能适应不同水质要求及规模，特别适用于普通污水处理，其灵活配套，方便安装，反硝化脱氮效果达到最佳，人工湿地易于维护管理、运行费用低，能在污水厂进水水质水量超负荷时深度处理前段工艺出水，且具有景观效果，因此，评价认为采用“ACM 生物反应器+人工湿地”工艺作为项目污水处理工艺是较为合适的。

3、污泥处理与处置工艺确定

由于梅仙镇污水处理厂一期规模较小，污泥产量较少，若单独设置污泥处理设

施，会增加厂区的投资，且由于污水处理站内用地面积有限，因此本次对于梅仙镇污泥的处理，根据实际情况推荐将污泥采用污泥车拖运至平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。

4、出水消毒方案选择

污水消毒工艺的选择应根据设计进出水水质、受纳水体、污水处理厂处理工艺、厂区用地等多因素综合考虑，选择投资省、运行费用低、技术成熟、效果稳定可靠、运行管理方便、设备先进的工艺。

水消毒处理可分为化学性及物理性消毒方式两大类，化学方法主要有氯、二氧化氯、臭氧、氯胺及其它卤化物，物理性消毒则包括加热、冷冻、辐射、微电解、紫外线和微波消毒等方式，目前我国污水处理领域应用较为广泛的有液氯、ClO₂、紫外线及臭氧方式。上述几种消毒法所用消毒剂的比较列于表 5-1 中。

表 5-1 消毒剂性能比较表

性能	液氯	ClO ₂	臭氧	紫外线
消毒灭细菌	优良	优良	优良	优良
灭病毒	优良	优良	优良	优良
灭活微生物效果	优良	优良	优良	优良
pH 影响	稍大	稍大	小	对 pH 值变化不敏感
剩余消毒作用	有	有	无需补加氯	无需补加氯
副产物生成 THM	可生成	可生成	不可能	不可能
其它中间产物	产生氯化物和氯化中间产物，如氯胺、氯酚、氯化有机物等	产生氯化物和氯化中间产物，如氯胺、氯酚、氯化有机物等	中间产物为醛、芳族羧酸、酞酸盐等	产生何种中间产物不详
国内应用情况	应用广泛	应用广泛	不广泛	广泛
投加量(mg/L)	5~10	5~10	1~3	无
接触时间	30min	30min	数 s 至 10min	数 s 至 10min
运行成本	低	较低	高	低
安全性	较差	好	好	好
占地	大	大	小	小

根据表 5-1 的综合比较可以看出，紫外线消毒与其他三种消毒方式相比，灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染，无需投加药剂，国内应用广泛，运行成本较低等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少，运行管理简单。综合考虑，梅仙镇污水处理厂出水消毒推荐采用紫外线消毒法。

5、梅仙镇污水处理厂确定工艺

由上述分析可知，本项目梅仙镇污水处理厂最终确定的处理工艺为“格栅+沉砂调节+ACM 反应器+混凝沉淀+人工湿地+紫外线消毒”，处理规模为 1000m³/d。污泥采用污泥车拖运至平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。

污水处理厂相关工艺流程及产污节点分析详见图 5-3。

二、施工期工艺流程及产污节点

项目施工期的建设包括了污水处理厂建设和配套管网建设两部分，项目施工期各种污染物产生量及污染物浓度主要根据类比资料得出，污染物主要从废气、废水、噪声、固废方面进行分析。污水处理厂施工和管线施工工艺流程及产污节点见图 5-1 和 5-2。

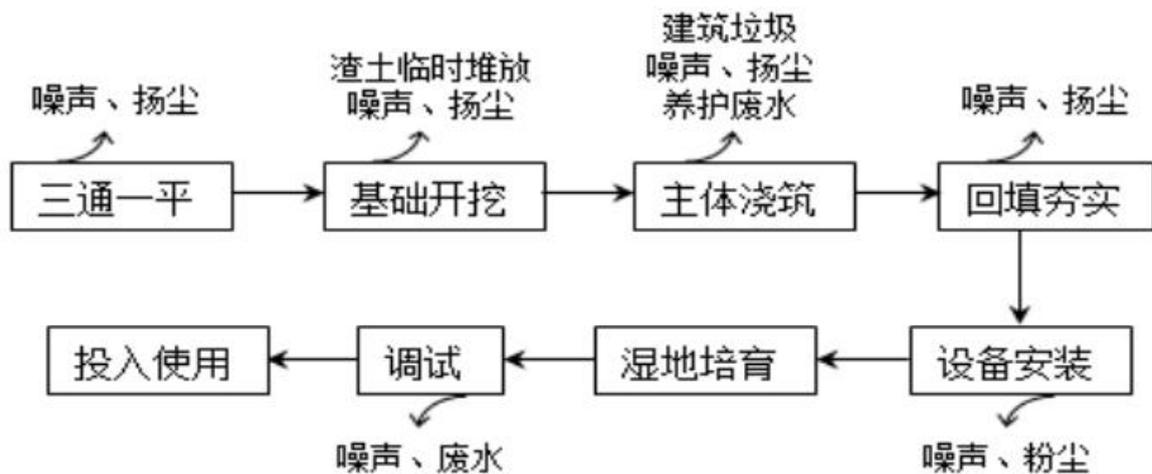


图 5-1 污水处理厂施工工艺流程及产污节点图

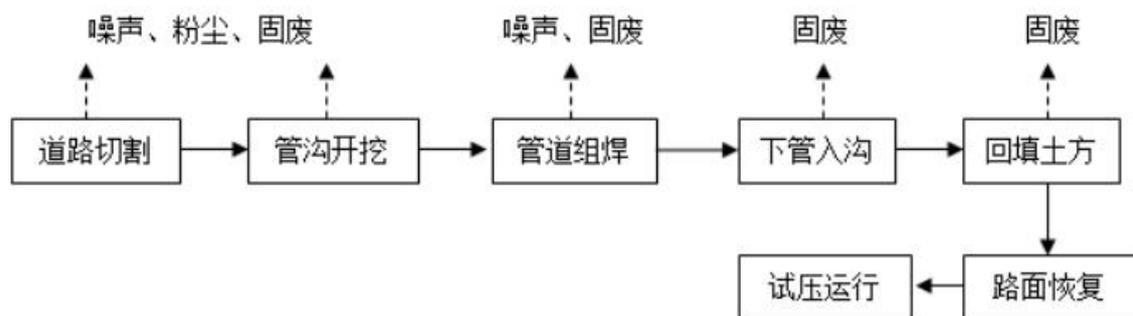


图 5-2 污水管网施工工艺流程及产污节点图

三、营运期工艺流程及产污节点

项目营运期污水处理厂的工艺流程及产污节点如图 5-3。

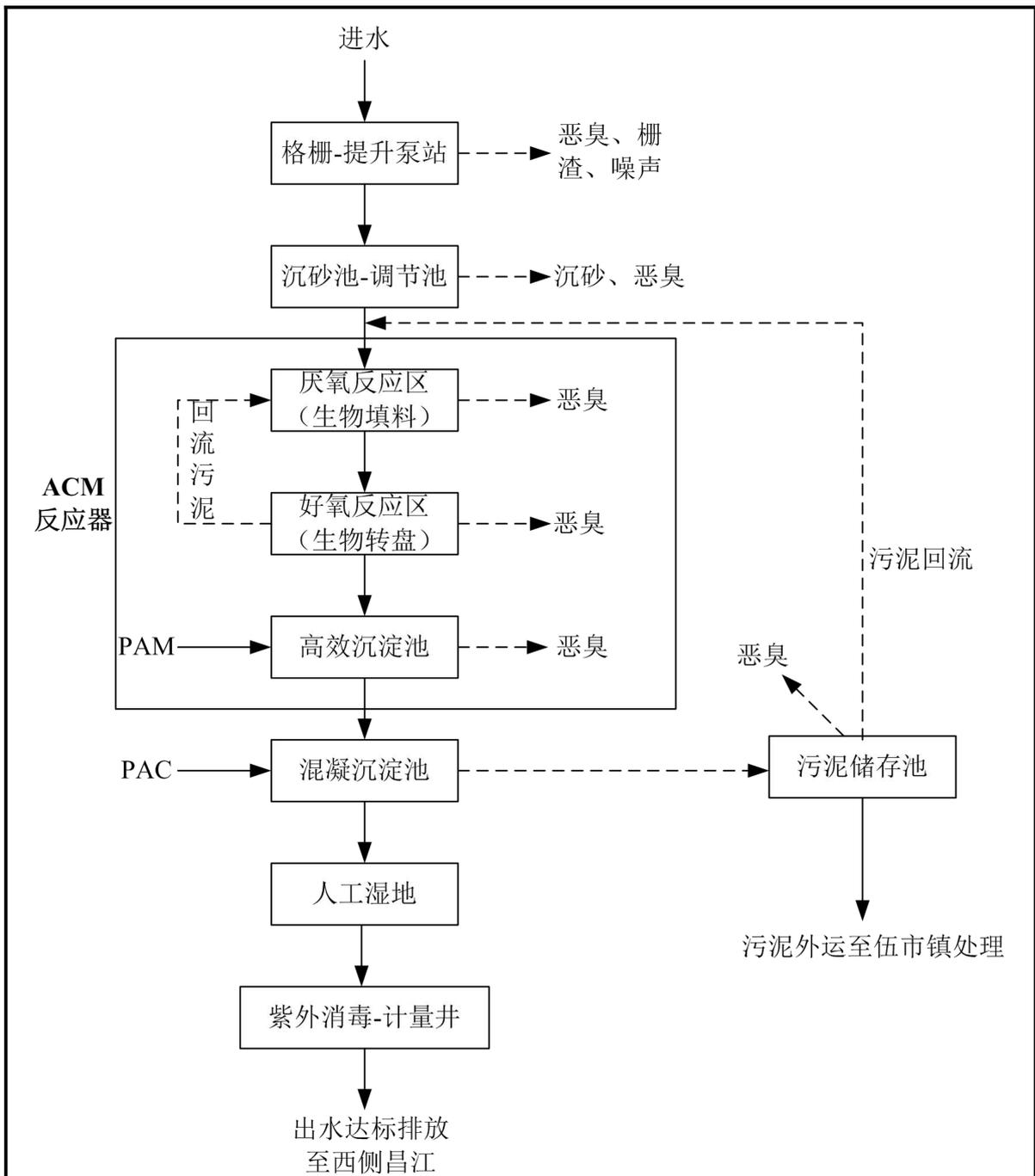


图 5-3 运营期工艺流程及产污节点图

1、工艺原理说明

镇区污水由污水收集管网进入厂区，先经格栅去除大部分的较大杂质，后通过潜污泵将污水提升至进入沉砂池去除大的颗粒物，再进入调节池调节水质水量，后进入 ACM 生物反应器，在 ACM 生物反应器中依次经过相接的厌氧段、好氧反应区（生物转盘段）和泥水分离区（高效泥水分离区），利用系统内微生物的作用，经历生物膜的厌氧、好氧反应过程，有效去除有机物及氮、磷，再通过系统内高效泥

水分离区的泥水分离作用将污水进行初步泥水分离，再通过混凝沉淀池进行沉淀和泥水分离。处理后出水通往人工湿地，进一步进行深度处理，出水经紫外消毒系统，去除污水中的细菌、致病菌等有害物质后，经出水计量渠计量后达标排放进入昌江。混凝沉淀池中产生的污泥通过污泥泵排至污泥储存池进行重力浓缩，经污泥储存池重力浓缩后的污泥含水率为 97%，再外运至平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。。

2、具体污水处理工艺流程及排污节点简述如下：

(1) 预处理阶段（格栅、沉砂调节池）

进水前先经过提篮式格栅，拦截栅渣，然后通过潜污泵将污水提升至进入沉砂池去除大的颗粒物，再进入调节池调节水质、水量停留时间 5h，水泵根据调节池内液位信号综合控制水泵启停，并采用先开先停、先停先开的方式轮换运行。此过程会产生栅渣、沉砂、恶臭和噪声。

(2) ACM 生物反应器阶段

①厌氧段（生物填料）

厌氧反应区是生化处理的关键措施之一，厌氧池内设置组合填料，以增大兼性菌生物量。进入厌氧区的污水与好氧区的内循环回流的污水混合后被厌氧生物填料切割分散、在厌氧反应区形成大范围紊流，利于使污水更均匀地与厌氧微生物接触发生一系列复杂多样的生化反应，包括大分子有机物的分解、氨化反应、聚磷菌的释磷、以及发生部分量的反硝化反应和厌氧氨氧化反应，及其形成的协同反应。本阶段主要是强化除磷，抵抗进水冲击。此过程会产生恶臭。

②好氧反应（生物转盘）

生物转盘的净化机理与生物滤池基本相同，转盘在旋转过程中，当盘片某部分浸没在污水中时，盘上的生物膜便对污水中的有机物进行吸附；当盘片离开液面暴露在空气中时，盘上的生物膜从空气中吸收氧气对有机物进行氧化。通过上述过程，氧化槽内污水中的有机物减少，污水得到净化。转盘上的生物膜也同样经历挂膜、生长、增厚和老化脱落的过程，脱落的生物膜可在高效沉淀区中去除。本阶段主要在兼氧条件下强化脱氮和去除有机物。此过程会产生恶臭。

选择启动系统内循环时，进入高效脱氮除磷运行模式。好氧反应区出水回流至厌氧反应区，循环量及反应时间实现灵活控制，内循环量常规情况下控制在 50~200%

之间，在水质情况特殊下可酌情增加内循环量及延长反应时间 2~5 小时以提升处理效果。既强化脱氮除磷效率，且增加反应器系统微生物种类的复杂性，在应对不同进水水质情况时，系统的抗波动能力，即稳定性得以保证。

③高效沉淀段

好氧反应区出水进入高效沉淀池，通过投加絮凝剂进一步提高沉淀效率，絮凝剂采用 PAM，达到初步泥水分离。此过程会产生恶臭。

④混凝沉淀段

高效沉淀出水再通过混凝沉淀池进行沉淀和泥水分离，沉淀池顶部设有加药装置，通过投加絮凝剂进一步提高沉淀效率，絮凝剂采用 PAC。沉淀池底部污泥经污泥回流泵排入污泥储池，此过程会产生恶臭。

(3) 人工湿地处理阶段

污水经过混凝沉淀池沉淀处理后，流至人工湿地进一步处理，项目人工湿地类型为平流层，人工湿地面积为 893.76m²，主要植被有：香石竹、千屈菜、风车草、石菖蒲、芦竹、德国鸢尾。人工湿地是一个综合的生态系统，它应用生态系统中物种共生、物质循环再生原理，结构与功能协调原则，在促进废水中污染物质良性循环的前提下，充分发挥资源的生产潜力，防止环境的再污染，获得污水处理与资源化的最佳效益。

湿地系统中的好氧微生物通过呼吸作用，将废水中的有机物分解成为二氧化碳和水，厌氧细菌将有机物质分解成二氧化碳和甲烷，硝化细菌将铵盐硝化，反硝化细菌将硝态氮还原成氮气。湿地生态系统中还存在某些原生动物及后生动物，将有机颗粒作为营养物质吸收，从而在某种程度上去除污水中的颗粒物。

(4) 紫外消毒阶段

为了有效防止传染性病原菌对人们的危害，降低受纳水体的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。考虑到拟建污水处理厂规模很小，为了保证出水中粪大肠菌群数稳定达标，项目尾水采用紫外线消毒。

(5) 污泥贮存阶段

混凝沉淀池中产生的污泥通过污泥泵排至污泥储存池进行重力浓缩，经污泥储存池重力浓缩后的污泥含水率为 97%，平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。

四、施工期污染源分析

项目污水处理厂土建施工和管网建设过程中产生的主要污染源包括以下几部分：

1、废气污染源

施工期废气主要为污水处理厂施工扬尘、管网施工扬尘以及施工机械和运输车辆排放的尾气。

(1) 施工扬尘

①污水处理厂建筑工地施工扬尘来源广泛，一般主要产生于建筑施工材料运输、装卸与搅合，另外物料堆放期间由于风吹亦会引起扬尘，其主要污染物为 TSP，具体主要由以下因素产生：①施工场地内地表的挖掘与重整；②土方和建材的运输，特别是干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶，以及运输车辆带到建设场地周围道路上的泥土被过往车辆反复扬起；③施工材料堆放因未采取覆盖措施被风吹起。其产生量与施工阶段及实时天气情况有关，难以定量，均为无组织污染源。

②配套管网铺设在管道切割和管沟开挖等过程中会产生扬尘，扬尘产生受风速及施工方式影响较大，项目按照现有道路采取分路段施工，同时施工的范围较小，扬尘产生量不大，为无组织污染源。

施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响。在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 燃油废气

各类燃油动力机械（运输车辆、挖掘机、推土机等）在场地开挖、场地平整、建筑施工、物料运输、装卸等施工作业时，会排出燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等有害污染物，但该部分设备施工持续时间不长，燃油烟气排放量不大，呈无组织排放。

2、废水污染源

施工期的废水主要来自管道施工及污水处理厂施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

施工期间，施工人员会产生生活污水，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。根据业主提供的资料可知，项目施工人员均为附近村民，不在拟建地内设置施工营地和食堂，项目施工时间约 200 天，施工人员平均按 30 人计，生活用水量按 50L/p·d 计，则施工期生活用水量为 1.5m³/d；排放系数以 80%计，则施工期生活污水排放量为 1.2m³/d。施工人员产生的生活污水中主要污染物及其水质浓度如下：COD：300mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：200mg/L，氨氮：30mg/L。

(2) 施工废水

项目施工过程中废水主要来源于：①施工机械冲洗废水；②施工机械跑、冒、滴、漏的含油污水；③含泥沙废水（主要为基开挖产生）。施工废水主要污染物为 SS 和石油类，其浓度分别为 COD300mg/L、SS 400mg/L、石油类 30mg/L。施工废水经隔油沉淀后全部回用于施工场地洒水降尘等环节。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、填土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量泥沙、水泥和油类等各种污染物，废水量与降雨量等有关，不做定量计算。

3、噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械设备噪声、运输车辆噪声，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。主要建筑机械施工噪声源强见表 5-3。

表 5-2 建设期主要噪声源

建设阶段	噪声源
场平	挖掘机、铲土机、卡车
建筑施工	搅拌机、振捣机、起重机、电锯
路面施工	压路机

表 5-3 建筑施工机械噪声声级 dB(A)

名称	距离声源 10m		距离声源 30m	
	噪声声级范围	平均噪声级	噪声声级范围	平均噪声级
推土机	76~88	81	67~79	72
挖掘机	80~96	84	71~87	75
装载机	68~74	71	59~65	62
振捣机	75~88	81	66~97	72
吊车	76~84	78	67~75	69

4、固体废弃物

固体废弃物主要是施工过程中的建筑垃圾、土石方和施工人员生活垃圾。

(1) 施工建筑垃圾

项目污水处理新建建筑物面积为110.08m²，根据调查，钢筋混凝土结构建筑垃圾产生量为每平方米 0.03 吨，计算得项目在施工期产生建筑垃圾总量约为3.3t。

(2) 生活垃圾

项目不在拟建地内设置施工营地和食堂，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/p·d 计，施工时间约为 200 天，平均施工人员按 30 人计，施工期间生活垃圾总产生量为 3t/a，其主要为果皮、烟盒、灰渣等。施工场地应设置垃圾桶，收集施工区域的生活垃圾，收集后交由当地环卫部门处置。

(3) 土石方工程

项目施工过程中土方量主要来源于污水处理厂的土建施工工程以及污水管网工程。根据挖填平衡计算，污水管网施工过程中大部分开挖土方回用于管网的覆盖过程，弃土方产生量较少，仅管道占用的空间为弃方量，约为 3600m³，该部分土方量均运至污水处理厂厂址用于场地平整。

污水处理厂场地目前尚未平整，根据平面布置设计方案可知其挖方量约 248m³，填方为 3837m³，需补充填方 3589m³，所需土方由管道开挖过程中多余土方补充，基本可以做到平衡。

5、生态影响

施工对生态环境的影响主要表现在：(1) 工程建设对土地的占用和分割改变了土地利用性质，使区域内植被覆盖率下降。(2) 工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对项目管网沿线的动植物的生长、分布和活动产生一定不利的影响。(3) 项目开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起一定的水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。

营运期污染源分析

1、废气

项目污水处理厂营运过程中的废气主要为恶臭气体。产生的恶臭气体主要来源于调节池、ACM 反应器、污泥储池等单元。恶臭为无组织排放源，臭味散发在周围环境空气中。

根据美国 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、0.00012g 的 H₂S。项目废水处理规模为 1000t/d，BOD₅ 进水水质浓度为 120mg/L，出水水质浓度为 10mg/L，则项目运营期恶臭气体产生分

别为：NH₃：0.341kg/d（0.125t/a），H₂S：0.0132kg/d（0.00482t/a）。

2、废水

项目营运废水主要为污水处理厂工作人员生活污水及收集梅仙镇居民生活污水。

（1）人员生活废水

营运期人员生活用水量约为 0.3t/d、109.5t/a（2 人，每人用水量按 150L/d 计）；污水产生系数 0.8 计，污水产生量约为 0.24t/d、87t/a；废水污染物浓度为：COD250mg/L、BOD₅120mg/L、SS150mg/L、NH₃-N25mg/L。项目人员生活废水经污水管道收集后，进入化粪池预处理，然后与进厂污水一并处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入昌江。

（2）项目水污染源强

项目设计污水负荷为 1000m³/d，主要用于收集处理梅仙镇居民生活污水以及运营期工作人员生活污水，其主要污染物有 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。污水经收集处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入昌江。项目水污染物产排情况如下所示：

表 5-4 水污染物排放情况分析表

废水来源	水量 m ³ /d	污染物产生量					一级 A 标准限值
		污染因子	进水浓度 mg/L	产生量 t/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d	
污水处理厂	1000	COD	250	0.25	50	0.5	50
		BOD ₅	120	0.12	10	0.01	10
		SS	150	0.15	10	0.01	10
		NH ₃ -N	25	0.025	5	0.05	5
		TN	35	0.035	15	0.015	15
		TP	3.0	0.003	0.5	0.0005	0.5

3、噪声污染源

项目营运期产生的噪声主要是各种机械设备包括各种水泵、风机和其他电动控制设备在运行过程中产生机械噪声，噪声级约在 70-90dB（A），主要设备噪声值见表 5-5。

表 5-5 主要机械设备噪声值一览表

序号	设备名称	噪声源强	数量	降噪措施	降噪后噪声
1	水泵	80~85	3 台	选用低噪声设备、机房隔音、基础	≤70

2	潜污泵	75-85	2 台	减振、合理布局、加强绿化等	≤65
3	加药泵	75-85	4 台		≤65
4	潜水搅拌机	70-75	1 台		≤65
5	轴流风机	85-90	2 台		≤70

4、固体废物

本项目固体废物主要包括污水厂的栅渣、沉砂、污泥和生活垃圾。

(1) 栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发,王社平主编,化学工业出版社,2003年),污水处理厂栅渣产生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$,项目取 $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$,则项目栅渣量约为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$,栅渣密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 计,栅渣量产生量约合 $0.08\text{t}/\text{d}$,合 $29.2\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物,由环卫部门一起清运至生活垃圾填埋场。

(2) 沉砂

根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发,王社平主编,化学工业出版社,2003年),污水处理厂沉砂产生量一般 $30\text{m}^3/10^6\text{m}^3\cdot\text{d}$,则项目沉砂量产生量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$,沉砂密度按 $2\text{t}/\text{m}^3$ 计,沉砂产生量约合 $0.06\text{t}/\text{d}$,合 $21.9\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂沉砂为一般工业固体废物,由环卫部门一起清运至生活垃圾填埋场。

(3) 污泥

项目为梅仙镇生活污水处理厂,根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(环境保护部华南环境科学研究所,2010年修订)第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”中公式计算污泥产生量:

$$S = rk_2P + k_3C$$

式中: S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量, t/a;

k_2 ——城镇污水处理厂的生化污泥产生系数, t/t-COD 去除量,根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 2,取值 1.25;

k_3 ——城镇污水处理厂的化学污泥产生系数, t/t-絮凝剂使用量,根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 3,取值 4.53;

r——进水悬浮物浓度修正系数,无量纲。项目进水悬浮物设计浓度为 $150\text{mg}/\text{L}$,根据“污水处理厂污泥产生系数手册”,取值为 1.3;

P——城镇污水处理厂的 COD 去除总量, t/a, COD 去除总量为 $73\text{t}/\text{a}$;

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。项目拟全部采用有机絮凝剂聚丙烯酰胺，即 PAM，故系数 C 取值为 0。

计算得项目污泥含水率为 80%产生量为 118.63t/a。则折算成污泥含水率为 97%的污泥量为 790.8t/a，污泥通过污泥车运至平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。

(4) 生活垃圾

项目工作人员生活过程中将产生生活垃圾，项目劳动定员 2 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 2kg/d，合 0.73t/a，生活垃圾由环卫部门清运。

项目固体废物产生量及处置方式汇总见下表。

表 5-6 项目固废污染源情况表

序号	固废名称	固体废物性质	产生量(t/a)	处理或处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	0.73	集中收集后交由环卫部门处理
2	栅渣	一般固废	29.2	集中收集后送填埋场填埋
3	沉砂	一般固废	21.9	集中收集后送填埋场填埋
4	污泥	一般固废	790.8 (含水率为 97%)	外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	格栅间、提升 泵池、调节 池、CAM 反 应池、储泥池 等	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ : 0.125t/a H ₂ S: 0.00482t/a	NH ₃ : 0.125t/a H ₂ S: 0.00482t/a
水 污 染 物	污水处理厂 (36.5 万 t/a)	COD	250mg/L; 91.25t/a	50mg/L; 18.25t/a
		BOD ₅	120mg/L; 43.8t/a	10mg/L; 3.65t/a
		SS	150mg/L; 54.75t/a	10mg/L; 3.65t/a
		NH ₃ -N	25mg/L; 9.125t/a	5mg/L; 1.83t/a
		TN	35mg/L; 5.475t/a	15mg/L; 5.48t/a
		TP	3.0mg/L; 1.095t/a	0.5mg/L; 0.183t/a
固 体 废 物	格栅	栅渣	29.2t/a	集中收集后送填埋场填埋
	沉砂池	沉砂	21.9t/a	集中收集后送填埋场填埋
	污泥储存池	污泥	790.8t/a (含水率为 97%)	外运平江县九方环保污泥处 理处置有限公司进行无害化 处理
	员工	生活垃圾	0.73t/a	集中收集后交由环卫 部门处理
噪 声	设备	泵、风机等机 械噪声	70~90dB	昼≤60dB(A) 夜≤50dB(A)
<p>主要生态影响:</p> <p>一、施工期</p> <p>本项目对生态环境的影响主要为施工期, 表现为: 基础开挖破坏植被, 造成地表裸露, 从而使局部生态结构发生一定的变化, 裸露的地面经雨水冲刷后造成水土流失, 降低土壤肥力, 影响局部水文条件和生态系统的稳定性。另外, 管网建设对生态环境可能产生影响。管网建设一般为露天施工, 开挖一定的土石方, 会给施工场地附近的交通、景观等带来一定影响, 同时产生一定的水土流失。</p> <p>二、运营期</p> <p>营运后, 随着水土保持和土地恢复措施的实施, 污水处理厂址及纳污管网沿线将逐渐恢复植被、改善被破坏的生态环境。项目运营后, 完善了梅仙镇的排水设施, 对昌江和汨罗江的水环境和生态环境有一定的积极作用。</p>				

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

项目建设施工期的主要污染因素有施工扬尘、机械设备尾气、施工废水、水土流失、机械施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾及生态破坏等。

1、施工期废气环境影响分析

(1) 扬尘对周围环境的影响

施工过程中，由于土地开挖与平整、基建材料的运输等将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到不利影响，特别是干燥大风天气更为突出。因此在基建施工过程中应注意文明施工，材料运输严格管理，防止洒、漏而污染环境。对施工场地较大的扬尘源，可通过洒水或喷雾减少扬尘，并对场地中主要的扬尘源适时覆盖，对运输渣土车辆进行统一管理，出场必须清洗轮胎，并确保渣土不外泄。通过采取以上措施，加强施工管理，可使地面扬尘减少 50%左右，建筑物高空扬尘减少 70%左右，大大减少施工扬尘的产生。随着施工的开始，该影响也会自行消失。

(2) 运输车辆及作业机械尾气对周围环境的影响

施工场地内的施工机械主要包括挖掘机、装载机等，施工机械运行时将产生燃油尾气。施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对场区周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。燃油施工机械设备使用的油料主要为柴油，燃油机械尾气排放属于低点源无组织排放，在进行施工建设时，由于工程施工高峰期污染物排放强度较低且排放量不大，因此，工程施工建设时对施工区及沿线周围居民区的空气环境影响较小，不会对当地环境空气质量造成不良影响。

(3) 污染防治措施

在施工（管道铺设开挖）、基建材料运输的过程中产生大量扬尘，这些扬尘使得项目范围的环境空气受到较大污染，特别是干燥大风天气时这种现象更为突出。根据住建部对施工场地防扬尘的“六个百分之百”要求，即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输以及《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》的通知（岳政办发〔2014〕17号）》等要求，结合项目施工情况，本环评提出以下措施：

①施工期间，施工工地应在边界设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间及围挡以及防溢座之间无缝隙。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。

②对施工中使用的水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、防尘布堆盖等方式。

③在施工工地内，必须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，方可驶出施工工地。工地出口处道路可见粘带泥土带不可超过 10m，并应及时清扫冲洗。

④施工工地道路应铺设钢板、水泥混凝土等，并辅以洒水压尘等措施来保持路面清洁。对于工地内裸露的地面应尽快进行植被绿化或用细石铺设；天气晴朗时视情况每周间隔洒水 2~7 次，扬尘严重时应加大洒水频率。

⑤加强施工管理，进行文明施工。按平江县渣土管理相关规定，使用封闭式渣土运输车。渣土车要严格限制装载量，运送粉状建筑材料应加盖篷布，防止遗撒。定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区域洒水抑尘，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

⑥施工期物料运输的临时道路、施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对工地内部道路、场地要进行硬化或半硬化，其余场地必须绿化或固化，严禁使用其他软质材料铺设，设置限速牌（5km/h）。运输建筑材料车不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；

⑦管道施工过程，采取分段分块施工，施工土方应集中堆放，临时暂存回填土方后覆盖和开挖截水沟，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施；在距离沿路居民较近应加大施工断面的洒水量及次数，降低扬尘对周围居民的影响；

⑧推荐使用新型绿色清洁燃料，合理规划机械施工区域和车辆运输路线，最大程度降低机械和车辆尾气对附件居民的不良影响。

通过采取以上措施，加强施工管理，可大大减少施工扬尘的产生，不会对周围环境空气敏感点（周边居民点）造成较大的污染影响。

2、施工期废水环境影响分析

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工废水。施工人员产生的生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS 等；施工废水主要污染物为悬浮物；施工车辆冲洗废水主要污染因子为 COD、石油类、SS。此外，施工期场地植被破坏，造成土壤的裸露，在降雨时可能造成水土流失，特别是暴雨径流时水土流失更明显，可能造成地表水中悬浮物的增加，应引起重视。为减小施工废水对区域地表水体的影响，应采取如下措施：

(1) 施工人员生活污水利用周边居民点化粪池处理后用于周边农肥。

(2) 施工场地采用商品混凝土，不得现场搅拌，在出入口运输车清洗处设置污水沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁随意外排。

(3) 在施工场地四周设置截排水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水和雨水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘等。水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷外流。

(4) 施工现场定期对施工机械进行维修保养，防止跑、冒、滴、漏油，污染地下水体。

(5) 施工场地局部应进行硬化处理，避免施工期水土流失造成区域水环境污染。

(6) 基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。

(7) 管网铺设过程主要是地面的开挖，铺设过程中基本不产生施工废水，施工过程中地表开挖不会形成地表径流，但如果开挖产生的废气土石方不及时清运，若遇降雨形成的地表径流，将会造成水土流失，对环境的影响较大。为此，项目在施工阶段应尽量减少堆土，避免在雨季时进行挖方和填土，遇雨天必须采取在堆土表面加盖塑料布或其他覆盖物等水土流失保护措施，从而减少管网施工过程对环境的影响。

采取上述措施后，项目施工期废水对周围地表水环境基本无影响小。

3、施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要有搅拌机、振捣泵、电锯、吊车、升降机及运输车辆等，噪声源声压级一般在 85dBA 左右（距源 10 米处），建筑施工噪声较大，必需按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。经预测计算得出，在不

采取任何措施的前提下，施工噪声在不同距离处的声级，详见表 7-1。

表 7-1 施工机械噪声在不同距离处的声级 dB(A)

声源	10m	30m	50m	100m	120 m	150m
施工机械	85.0	75.5	71.0	65.0	63.4	61.5

根据现场调查，项目拟建地 200m 范围内有少量居民点分布，其噪声值可能出现超标情况，因此施工期间应加强管理，并采取以下降噪措施：

(1) 合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 项目在施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，避开夜间（22:00～次日 6:00）和正常午休时间施工作业，确保施工噪声能达标排放，减少其对周围敏感点的影响；确需施工的应在施工前对周围的居民等环境敏感点进行公告，并报请建设主管部门批准后，至环保部门备案，夜间施工时，应合理安排施工进度，采取临时隔音围护等降噪措施，尽可能减少夜间施工噪声对周围环境的影响。

(3) 施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。

(4) 施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。高噪声施工场所应设置在远离敏感的地方，运输车辆通过学校等声敏感点时应禁鸣喇叭。

(5) 对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，在距离敏感点较近的地点施工时，可在临环境保护目标一侧设置单面声屏障（尤其是管网施工过程，周边应设置围挡，减轻噪声对临近居民点的影响）。

(6) 施工现场模板、钢管等维修清理时，严禁使用大锤敲打，钢材、木材等进出场装卸时，要轻拿轻放。模板、脚手架支设和拆除搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，不得随意乱抛乱放。

采取上述措施后，尽管施工噪声对周边环境有一定的不利影响，但施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束后，施工噪声影响也就随之结束。

4、施工期固体废物环境影响分析

固体废物主要是施工过程中的建筑垃圾、土方和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：建筑施工过程中产生的建筑垃圾主要有碎砖、混凝土、砂浆、

桩头、包装材料等。环评要求建筑垃圾应集中收集、定点存放和分类处置，且注意防风、防雨、防渗漏，建筑垃圾中废钢铁、废包装材料等有利用价值部分可由废品回收公司进行回收，其它建筑垃圾应严格按《岳阳市建筑垃圾管理实施细则》的规定处理，委托有经营建筑垃圾资质的单位运至渣土管理部门指定地点处理。

(2) 生活垃圾：施工期间生活垃圾主要为皮、烟盒、灰渣等。施工场地应设置垃圾桶，收集施工区域的生活垃圾，收集后交由当地环卫部门处置。

(3) 土石方：土方量主要来源于污水处理厂的土建施工工程以及污水管网工程。根据挖填平衡计算，项目建设过程中可实现土石方平衡，无弃方。

采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置和综合利用，对环境影响较小。

5、水土保持与生态环境保护

5.1、水土保持措施

由于工程建设扰动地表，并造成大面积的土体裸露，使大量疏松土体直接受降雨及径流的综合作用发生土壤侵蚀与搬运。根据工程的平面设计及工程所导致的水土流失特点进行防治措施：

(1) 污水处理厂征地结束后，立即修建围墙，管网施工路段进行围挡，并根据需要增加挡土墙和围挡固定的措施，做好挡土墙外的护坡及绿化，以免造成水土流失影响阻碍工期，以及确保后期施工所引起的水土流失不流出项目的防治范围。

(2) 在土方施工之前应将表土剥离集中堆置，禁止乱堆乱放，并覆盖防水布，周边挖筑截水沟，施工结束表土回填为绿地等表层土。

(3) 在管网土方施工时，应分段分块进行，尽量减少开挖面，开挖回填土方暂存时应集中堆放，回填前覆盖防雨防水。

(3) 在土方施工后，对已完成施工的污水处理场地和管网施工路段进行硬化处理，既起到防治水土流失的目的，也方便后期施工。

(5) 主体工程的土方施工结束后，立即对绿化区回填表土植种草。

项目管网实行分段施工，避免全面施工延长施工时间，回填土石方集中堆放、覆盖暂存，产生的多余土石方送至污水处理建设回填，采取措施后能做到边施工边进行水土保持，项目产生的水土流失可降到最低程度。

5.2、生态环境保护措施

(1) 科学规划，合理安排，挖填方配套作业，要求分段分片开挖，及时运输土方、及时压实填方，防止暴雨径流对填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工中采取临时防护措施，如在填方施工场地周围设临时排洪沟，在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排，确保暴雨时不出现大量水土流失。

(3) 施工前在项目污水厂建临时围墙，在管网施工沿线和施工营地设置施工围挡，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，弃渣应及时运出填埋，不得随意堆放，防止出现废渣处置不妥而导致的水土流失。

(4) 施工完毕在污水处理厂内植树、绿化和地面硬化，补偿施工破坏的植被；恢复管网工程开挖道路的硬化，工程建成后厂区内应无裸露地面，使其水土保持功能逐步加强，生态环境逐步恢复和改善。

(5) 应尽可能缩短施工工期，项目建设过程中，应尽快实施地面硬化和绿化、美化工程。

以上措施有利于保护生态环境，措施可行。

6、施工期对交通的影响分析

管网建设施工时沿道路铺设，由于道路开挖，堆土、建筑材料的占地，使道路变得狭窄，交通不畅；运输车辆如果超载或覆盖不当，途中常会散落土、石、砂料，若不及时清除，将造成路面损坏，影响交通，而且晴天尘土飞扬，雨天泥泞路滑，使交通变的拥挤和混乱，极易造成交通事故。另一方面，由于污水输送管道的埋设，势必要穿越一些交通设施，如果不合理安排施工计划，势必会对当地的交通造成混乱，因此施工单位在铺设管道穿越道路时应认真合理制定施工计划，务必采用顶管施工、错峰作业等有效手段，减少由于施工对交通产生的压力。

由于污水处理厂施工需要大量的水泥、建材、土石方的运输，还有一些机械设备、装置也将从其它地方运入，因此势必会造成当地车辆流量的增加，对当地交通带来压力。由于当地对外交通条件较好，施工车辆的增加对当地交通造成的压力不会很大。

为减缓污水管网施工期对道路交通的影响，建设单位应采取以下措施：

①施工前建设单位应及时与公路、交通管理部门联系，取得支持与配合，避免影响现有的交通设施，以减轻对建设项目附近公路的交通影响。

②管网施工时应分段实施，避免因施工范围过大、施工时间过长而影响交通。

③对交通繁忙的道路要设计临时便道，同时设置必要交通警示标志和安排专人指挥交通，尽可能在短时间内完成开挖、排管、回填工作，确保行车和行人的交通安全。

④对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间，以保证交通畅通。

采取以上措施后，可以明显减轻施工对道路交通的影响。

7、社会环境影响分析

施工期间管网沿道路敷设施工会产生一定的弃土，这些弃土堆放在道路上，会对当地超市、商店等商业经营活动产生一定的影响。在施工过程中部分地段会暂时交通堵塞，这必定给当地人们生产、生活及工作带来一定的影响。要求对道路沿线的管网建设进行围挡施工，控制施工时间，尽量避开夜间作业；弃土运至污水处理厂厂区进行回填；施工结束后，回填恢复场地原貌。

综上所述，施工期环境影响属于短期影响，施工结束后这些影响也随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工扬尘、噪声、水土流失的防治，施工结束后对植被及时进行补栽和恢复，评价认为其环境影响是有限的，也是可以接受的。

（二）营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

（1）恶臭气体污染源强

项目建成投运后，在格栅、调节池、沉砂池、ACM 反应器、污泥储池等处将散发一定的恶臭气体，以 H_2S 和 NH_3 为主，属于无组织排放。由工程分析可知项目恶臭气体排放情况见表。

表7-2 全厂恶臭气 NH_3 、 H_2S 无组织排放源强

项目	NH_3	H_2S
排放量	0.341kg/d (0.0142kg/h)	0.0132kg/d (0.00055kg/h)

由上表可知污水处理厂恶臭气体 NH_3 、 H_2S 排放速率分别为 0.0142kg/h、0.00055kg/h，在厂区内以无组织形式排放。

（2）环境影响预测评价

①预测内容

项目预测内容为污水处理厂无组织排放的 H_2S 、 NH_3 的下风向污染物最大落地浓度贡献值及距离。

②预测因子

根据项目废气排放特征，环评选取 H_2S 和 NH_3 作为预测及评价因子。

③预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T 2.2-2018)规范的要求,项目预测采用该导则中推荐的估算模式进行分析即可,不需要进一步进行预测。

④计算参数及选项

估算模式选项和计算参数见表 7-3, 预测结果见表 7-4。

表7-3 无组织排放大气污染物预测参数

污染物	排放量	标准值	有效高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	环境气温(°C)
NH ₃	0.0142kg/h	200ug/m ³	5	75	50	20
H ₂ S	0.00055kg/h	10ug/m ³				

表7-4 无组织面源估算结果

距源中心下风向 距离 D(m)	恶臭气体			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	2.944	1.47	0.114	1.14
100	7.41	3.7	0.287	2.87
200	7.508	3.75	0.2908	2.91
235	7.709	3.85	0.2986	2.99
300	7.369	3.68	0.2854	2.85
400	6.333	3.17	0.2453	2.45
500	5.25	2.62	0.2034	2.03
600	4.33	2.16	0.1677	1.68
700	3.601	1.8	0.1395	1.4
800	3.056	1.53	0.1184	1.18
900	2.627	1.31	0.1017	1.02
1000	2.282	1.14	0.08838	0.88
1100	2.011	1.01	0.07787	0.78
1200	1.787	0.89	0.06922	0.69
1300	1.601	0.8	0.06201	0.62
1400	1.443	0.72	0.05588	0.56
1500	1.31	0.65	0.05073	0.51
1600	1.195	0.6	0.04627	0.46
1700	1.095	0.55	0.0424	0.42
1800	1.008	0.5	0.03905	0.39
1900	0.9327	0.47	0.03613	0.36
2000	0.866	0.43	0.03354	0.34
2100	0.8088	0.4	0.03133	0.31
2200	0.7581	0.38	0.02936	0.29
2300	0.7126	0.36	0.0276	0.28
2400	0.6716	0.34	0.02601	0.26
2500	0.6345	0.32	0.02458	0.25
P _{max} (%)	3.85		2.99	

D _{10%} (m)	<10	<10
----------------------	-----	-----

根据上述预测结果，恶臭中 NH₃ 最大落地浓度为 7.709ug/m³，最大落地浓度的占标率为 3.85%。恶臭中 H₂S 最大落地浓度为 0.2986ug/m³，最大落地浓度的占标率为 2.99%，均出现在下风向 235m 处，对应的 D_{10%}为 0m，H₂S 和 NH₃ 能满足《工业企业设计卫生标准》（HJ36—79）中居住区大气中有害物质最高允许浓度要求，对周边环境影响较小。

(3) 大气环境保护距离

针对项目无组织排放的 H₂S 和 NH₃，根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）规定预测项目大气环境保护距离，计算结果见表 7-5 及图 7-1。

表 7-5 大气防护距离预测表

污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	质量标准 ug/m ³	计算结果
75m×50m×5m	H ₂ S	0.00055	10	0
	NH ₃	0.0142	200	0

预测模型级预测结果详见下图：



图7-1 硫化氢和氨大气环境保护计算结果图

综上计算结果可知，本项目无需设置大气防护距离。因此，不存在环保拆迁。

(5) 恶臭气体的污染控制措施

为进一步减轻污水处理厂内臭气对周围环境和敏感点的影响，从环境管理方面还可采取以下措施：

①合理布局：产生恶臭物质的主要构筑物设置在厂区下风向或侧风向，远离办公生活区和周边临近敏感点，各建筑物尽可能采取地下封闭式结构；以改善厂内工作人员的工作环境和对外环境的影响，

②加强厂区绿化：厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，厂内道路两边种植乔灌木，如杜鹃、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

③加强运行操作管理：

建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格工艺控制；加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护仪器仪表；厂内的污泥，尽可能做到日产日清。污泥运输也应封闭，并加强管理，污泥运送至平江县伍市镇污水处理厂的污泥处置中心处理达到《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》中污泥含水率 $\leq 50\%$ 后，最终运往指定的垃圾场卫生填埋；同时定期进行恶臭气体的环境监测，搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病；

④其它：厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气；污水处理厂建成投运后，厂界外 100m 范围内不得再建医院、学校等环境敏感点。

2、水环境影响分析及其防治措施

2.1、尾水的可达性

项目污水处理厂设计污水负荷为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“ACM 生物器反应器+人工湿地”工艺，主要用于收集处理梅仙镇居民生活污水以及运营期工作人员生活污水，其设计进出水水质及其处理效率见下表：

表 7-7 项目进出水质及处理效率一览表

水质项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计进水水质(mg/L)	≤ 250	≤ 120	≤ 150	≤ 35	≤ 25	≤ 3
处理效率 (%)	≥ 80.0	≥ 91.7	≥ 93.4	≥ 57.2	≥ 80	≥ 83.3
设计出水水质(mg/L)	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5 (8)	≤ 0.5
排放标准 (mg/L)	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5 (8)	≤ 0.5

(注：表中括号外数据为水温 $> 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标，括号内数据为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标。)

项目污水处理工艺选用广西博世科环保科技股份有限公司开发的 ACM 处理工艺，即厌氧-接触氧化生物膜反应器工艺，通过厌氧段、生物转盘段及高效沉淀段组合设计，通过厌氧段强化除磷、抵抗进水冲击，通过生物转盘段实现好氧、兼氧条件下进行去除有机物和强化脱氮，通过高效沉淀段强化沉淀，达到强化除磷脱氮处理效果。根据中国环保在线 (<http://www.hbzhan.com/news/detail/113715.htm>) 上面

的实例资料，湖南章宜县污水处理工程和广西财经学院相思湖校区内湖上游污水排放口项目均采用 ACM 生物反应器处理工艺，设计进水水质 COD<250mg/L，BOD₅<150mg/L，SS<180 mg/L、氨氮<30mg/L、总磷<4.5mg/L 条件下，废水处理效果能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。本项目采用 ACM 生物反应器处理工艺后污水再通过人工湿地处理，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

因此，项目处理后尾水能够做到达标排放，选取的工艺可行。

2.2、地表水环境影响预测与评价

2.2.1 废水外排情况

平江县梅仙镇污水处理厂投入运行后，每天外排尾水 1000m³/d。在此，对外排尾水进行排放预测分析，主要预测其中的主要污染物 COD、NH₃-N。在尾水排放预测中，本次预测分两种情况考虑：一是尾水经处理后达标排放；另一种是非正常排污（未经处理）两种排放方式，两种方式排放强度如下：

表 7-8 废水正常和非正常情况下排放浓度表

排污状态	污染物	COD	NH ₃ -N	废水量 (t/d)
		排放浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	
正常达标排放		50	5	1000
非正常达标排放（未处理直接排入昌江）		250	25	

污水处理厂按每天 24 小时运行计，则尾水的排放强度为 0.01157m³/s。

2.2.2 纳污水体基本情况

平江县梅仙镇污水处理厂处理达标后的尾水外排西侧昌江，根据平江县水利局的水利资料昌江评价段的相关水文资料为：多年平均水位 27.2m、多年平均流量流量为 23.65m³/s、枯水期平均流量为 2.2m³/s，流速为 0.12m/s，平均水面宽度约为 45m，平均水深为 1.5m。

表 7-9 昌江预测河段水文参数表（枯水期）

参数	u (m/s)	水力坡降 (‰)	B(m)	H(m)
昌江	0.12	3.0	45	1.5

2.2.3 水环境影响预测

(1)、预测因子

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD、NH₃-N 作为预测因子。

(2)、预测时段

地面水环境影响按正常排放和不正常排放两种情况进行预测。

(3)、预测范围

项目厂区污水排污口处昌江下游 1.5km 的范围。

(4)、混合过程段计算

依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》，混合过程段的长度由下式估算：

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}}$$

式中：l——混合过程段长度；

a——排放口到岸边的距离；

g——重力加速度；

I——河流底坡或地面坡度。

根据该式计算，得出枯水期混合过程段长度为 1219.6m。

(5)、预测模式

工程受纳水体为小型河流，本次评价假定在纳污水体段再无其它水污染源汇入，且不考虑生物降解，根据《环境影响评价技术导则——水环境》[HJ/2.3—93]的要求，本次评价断面都处于完全混合段，故采用完全混合预测模式进行预测评价，其模式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C_0 ——初始点污染物浓度(mg/L)；

C_p ——污染物排放浓度(mg/L)；

C_h ——河流上游污染物浓度(mg/L)；

Q_p ——废水排放量(m^3/s)

Q_h ——河流流量(m^3/s) 为 $2.2m^3/s$

(6)、参数选取

①预测源强

A、正常情况下废水排放量： $1000m^3/d$ ， $Q_p = 0.01157m^3/s$ ；

非正常情况下废水排放量： $1000m^3/d$ ， $Q_p = 0.01157m^3/s$ ；

B、废水达标排放时（正常情况下）：

COD 排放浓度：50mg/L；NH₃-N 排放浓度：5mg/L

C、废水非正常工况下排放时(即废水不经过处理而直接排入昌江的情况)：COD 排放浓度：250mg/L；NH₃-N 排放浓度：25mg/L。

②昌江水中污染物本底浓度

根据混合过程段的计算结果为 1219.6m，项目选取昌江项目排污口拟建下游 1500m 断面的监测平均值为本底值是可行的，该断面监测值为 COD：18.7mg/L、NH₃-N：0.338mg/L。

(7)、评价标准

昌江水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(8)、预测结果

表 7-10 厂区废水正常排放对昌江的影响(单位：mg/L)

预测断面	项目	预测因子	
		COD	NH ₃ -N
昌江完全混合断面	监测原水质(本底值)	18.7	0.338
	排放后水质(预测值)	18.86	0.362
	超标倍数	0	0
	标准	20	1.0

表 7-11 厂区废水非正常排放对昌江的影响(单位：mg/L)

预测断面	项目	预测因子	
		COD	NH ₃ -N
昌江完全混合断面	监测原水质(本底值)	18.7	0.338
	排放后水质(预测值)	19.91	0.467
	超标倍数	0	0
	标准	20	1.0

(9)、预测结果分析

按废水经处理后达标排放和废水非正常排污两种情况，预测枯水期废水排放对昌江的影响。

①正常排放预测结果

COD 预测：昌江中 COD 的值取 1500m 处的监测均值，为 18.7mg/L，废水经过处理达标排放时，COD 排放浓度为 50mg/L，经过上面计算公式计算，混合后的浓度为 18.86mg/L，可见混合后 COD 的浓度比昌江中 COD 的本底浓度只增大了 0.16mg/L，因此可以认为废水在经过处理达标排放后对昌江的水质影响较小。

NH₃-N 预测：昌江中 NH₃-N 的值取 1500m 处的监测均值，为 0.338mg/L，废

水经过处理达标排放时，NH₃-N 排放浓度为 5mg/L，经过上面计算公式计算，混合后的浓度为 0.362mg/L，可见混合后 NH₃-N 的浓度比昌江中 NH₃-N 的本底浓度只增大了 0.024mg/L，因此可以认为废水在经过处理达标排放后对昌江的水质影响较小。

②非正常排放预测结果

COD 预测：昌江中 COD 的值取 1500m 处的监测均值，为 18.7mg/L，废水非正常排放时，COD 排放浓度为 250mg/L，经过上面计算公式计算，混合后的浓度为 19.91mg/L，可见混合后 COD 的浓度比昌江中 COD 的本底浓度增大了 1.21mg/L，因此可以认为废水在非正常排放情况下对昌江的水值影响较大，但昌江水质仍能达到Ⅲ类的标准。

NH₃-N 预测：昌江中 NH₃-N 的值取 1500m 处的监测均值，为 0.338mg/L，废水非正常排放时，NH₃-N 排放浓度为 25mg/L，经过上面计算公式计算，混合后的浓度为 0.467mg/L，可见混合后 NH₃-N 的浓度比昌江中 NH₃-N 的本底浓度增大了 0.129mg/L，因此可以认为废水在非正常排放情况下对昌江的水值影响较大，但昌江水质仍能达到Ⅲ类的标准。

结论：由表 7-10 可知，在污水达标排放时（正常工况下），污水进入昌江后，COD 和 NH₃-N 浓度值增加较小，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。因此，在污水达标排放情况下，对水环境的影响较小。由表 7-11 可知，非正常情况下，COD 净增值为 1.21mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准值的 6.1%，加上本底值，不会造成超标；NH₃-N 净增值为 0.129mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准值的 12.9%，加上本底值，不会造成超标。相对于正常排放，非正常排放对昌江水质的影响较大。因此，需杜绝事故排放现象。

2.2、其它要求

为保证项目出水水质长期稳定达标排放，本报告提出以下要求：

①、定期对纳污管网及检查井进行维护清掏，保证纳污系统长期通畅，同时从源头降低暴雨天气时 SS 的产生量；

②、暴雨天气过后须额外增加管网疏通力度，防止雨水冲刷产生的大量泥浆水通过地漏进入纳污系统而加重后期处理负荷甚至导致系统堵塞；

③、定期对格栅井、沉砂池等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理

效果：

④、做好人工湿地的日常维护工作，严防病虫害，原则上不允许擅自施加化肥，同时严禁喷洒农药；

⑤、当发现湿地水生植物成片枯死时，须立即介入调查、分析原因并及时更换新枝，同时做好记录；

⑥、建设单位应定期对出水进行采样检测并做好记录，若发现超标，须立即跟进排查并提出相应的解决方案。

综上所述，项目建设对梅仙镇环境卫生及纳污水体均具有明显的改善作用，有利于进一步推进梅仙镇环境友好型新农村的建设进程。

3、噪声环境影响分析及其防治措施

项目主要噪声设备为各种水泵、风机和其他电动控制设备，噪声级为70~90dB(A)。所有的产噪设备采取隔声、基础减振等措施，将噪声源强较高的车间采用吸声、隔声性能好的材料。污水泵、潜水搅拌机主要为潜水式安装，经过水体隔声后传播到外部环境噪声会大大衰减。

(1) 噪声源源强的选取原则

a) 项目机械设备较少，噪声源较简单，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本评价预测时按平均值考虑。

b) 高噪声设备和低噪声设备的户外噪声强度相差较大，按照噪声叠加规律，相差 10 dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响，因此本评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

(2) 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

a) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} ---i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T---预测计算的时间段, s;

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

b) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ---预测点的背景值, dB (A)。

c) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 预测结果

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下, 这些声源离厂界东 12m、厂界南 20m、厂界西 15m、厂界北 30m 声环境质量预测影响, 各厂界的预测结果见表 7-12。

表 7-12 项目厂界噪声预测结果

序号	厂界方位	预测值 (dB(A))		标准值 (dB (A))	达标情况	
					达标	超标
1#	东厂界	昼间	48.42	昼间: 60 夜间: 50	✓	
		夜间	48.42		✓	
2#	南厂界	昼间	43.98		✓	
		夜间	43.98		✓	
3#	西厂界	昼间	46.48		✓	
		夜间	46.48		✓	
4#	北厂界	昼间	40.46		✓	
		夜间	40.46		✓	

结果表明, 项目噪声源采取防噪措施后, 项目拟建地厂界噪声预测值均能满足标准要求, 对周边环境影响较小。

项目管网建成后，上部覆土，进行适当绿化，管网上部标明下有管网，不能动土或动土联系等字样。在适当绿化之后，运行过程中管网对环境的影响较小。

4、固体废物环境影响分析

(1) 固废产生及处置情况

根据工程分析可知，项目运营过程中产生的固废主要为栅渣、沉砂、污泥及生活固废。其中栅渣产生量为 29.2t/a，沉砂产生量为 21.9t/a，污泥产生量为 790.8(含水率 97%)，生活固废产生量为 0.73t/a。

①栅渣、沉砂和生活垃圾：栅渣的成份比较复杂，主要有废弃的塑料制品、包装材料、果皮和蔬菜等，塑料制品在其中所占比例较大。由于在栅渣中含有较多的蔬果、食物残渣等有机物，若不及时清运和处理将会发生腐败，并可产生氨气和硫化氢等有害气体，污染堆放场所。此外，栅渣的随意堆放对景观也可造成不利影响。沉砂池产生的沉砂主要为砂砾，为一般工业固体废物，热值比较低，无利用价值。

因此将栅渣、沉砂与生活垃圾一起由当地环卫部门统一处理。同时项目应在厂区内设置栅渣、沉砂的临时储存间，暂存间可设置于综合用房内；生活垃圾收集于厂区内的各垃圾桶内，防止固体废物随便堆放影响厂区环境。在严格堆放管理、清运及时和处置得当的情况下，栅渣、沉砂、生活垃圾不会对堆放场所周围的环境造成明显不利影响，能避免产生二次污染。

②污泥：污泥项目运营期产生的固体废物主要是污泥，产生于混凝沉淀池，经污泥储存池重力浓缩后的污泥含水率为 97%，考虑到梅仙镇污水处理厂一期规模较小，污泥产量不大，若单独设置污泥处理设施，会增加厂区的投资，且由于污水处理站内用地面积有限，因此项目根据实际情况将污泥采用外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理。

根据调查，平江县九方环保污泥处理处置有限公司建设的污水处理工程位于平江县城关镇的王甲山平江县水质净化中心西南角，其主要收集、处置平江县范围的城市生活污水污泥，年处置污泥 7000 吨，是平江县固体废物综合处理中心的重要组成部分。公司对污泥的处置为一部分通过二次好氧发酵处理的污泥不经热风沸腾炉焚烧，直接用于园林绿化土地利用处置利用，另外一部分经热风沸腾炉焚烧处理。本项目污泥委托其进行处置能保证污泥的有效处理。项目建设单位目前与平江县九方环保污泥处理处置有限公司签订污泥委托处置协议，能确保项目污泥得到妥善处

置（详见附件7）。

项目固体废物采取以上措施后，能做到零排放，对周围环境不会造成污染影响。

（2）污泥运输措施

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）及环境保护部办公厅文件（环办[2010]157号）《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，本项目外运至伍市镇处置的污泥运输需遵循以下要求：

①污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。

②建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

③规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

④鼓励采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式；运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

⑤运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

5、地下水环境影响分析

项目所在地不涉及集中式饮用水水源保护区及地下热水、温泉、矿泉水等特殊地下水资源保护区，地下水敏感程度为不敏感，项目在做好污水处理设施的防渗措施的后，对地下水环境影响不大，因此环评关于项目对地下水的影响仅进行简要分析。

项目为梅仙镇污水处理厂及配套管网建设工程，主要用作梅仙镇居民生活污水治理，若不加以防护，地下水受污染的主要形式有：污水管道和污水处理设施的渗

漏：污水处理设施产生的污泥以及生活垃圾中的渗漏液等进入地下水。有关资料表明，1kg 生活粪便垃圾所释放的污染物可使一吨水的硬度增加 0.21 德国度，NO₃-N 和溶解性固体分别升高 0.2 和 6.7mg/L，SO₄²⁻ 和 Cl⁻ 分别升高 3.04 和 0.78mg/L。因此，生活污水和固体废弃物如果随意排放丢弃，在渗透作用和大气降水的淋溶作用下，对地下水将造成不良影响。管道渗漏有内因与外因的作用。外因一般是地基与基础的受力破坏，或者是管道建成后不按规范回填砂砾土，造成对管道的破坏等外部因素。内因则是管道建设施工中各种原材料、半成品的质量及施工质量的影响。

为保护地下水环境，本报告要求建设单位认真落实以下防范措施：

(1)、优化工程设计方案，合理布置管网和污水处理设施分布，地下水防护措施应从源头抓起，做到防渗工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2)、项目施工期使用的材料和设备，应具备产品质量合格证书、说明书、性能检测报告等质保证件，不具备上述证件的材料及设备不得用作工程施工建设。

(3)、绘制污水处理厂和管道施工竣工图并存档，一旦出现破损修复施工时，施工方案参考竣工图确定，防止施工挖断污水处理设施连接管道及污水管网。

(4)、项目纳污管网及站内构建筑物的衔接应符合《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)中的相关规定。根据现场勘察调查，区域自来水普及率较高（超过 90%），现存水井较少。

(5)对污水收集管网做好密封及防腐，确保无管道腐蚀、渗漏现象；在厂区内生化处理池、储水池等各类水池以及格栅渣等进行防渗；其中对沉淀池、生化处理池等池体进行重点防渗，要求防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，综合加药间、办公区等进行一般防渗处理，防止发生下渗对区域地下水造成污染；同时做好场所的防雨措施，防止雨水淋溶污染物下渗。项目建成运行期间，应定期对污水处理厂地下水上下游水质进行监测，降低项目对区域地下水环境的影响。

经采取上述措施后，项目纳污管网及处理系统的防渗能力将大大提高，能有效隔断项目原水下渗，确保本项目建设对评价范围内的地下水环境（特别是居民水井用水）影响不大。

6、环境风险分析

(1) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价工作的重点是预测和防护事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响。

(2) 潜在的风险因素识别

通过分析, 项目主要的环境风险存在于运行过程中, 风险污染事故的类型为污水处理厂非正常运转状况可能发生的原污水事故排放。引起环境风险事故的可能环节主要有以下几方面:

①设备故障

污水处理系统设备发生故障, 使污水处理能力降低, 出水水质指标不能达到设计要求。

②突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因, 如停电、突发性自然灾害等, 造成污水处理设施停止运行, 大量未经处理的污水直接排放, 这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

(3) 污水直排风险分析

造成污水直排是影响因素主要有: ①由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当, 将造成设备、设施故障, 导致污水处理效率下降, 甚至未处理直接排放。②如遇污水处理厂停电, 则易导致污水未处理直接排放。以上两种情况造成污水直排都将对昌江及其下游水质造成一定的污染。

③洪水引发的事故: 污水处理厂建设地面标高高于洪水水位, 故本项目地坪标高及尾水排放口标高均高于工程河段洪水水位, 能够满足防洪要求, 即使出现 20 年一遇的洪水也不会淹没厂区及尾水排口, 故本项目被洪水淹没的可能性非常小。

(4) 风险事故防范

①污水非正常排放(停电、检修)的防范措施

a、选用优质设备, 对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备, 必须选择质量优

良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。采用双电源模式一用一备，一旦发生事故或停电污水处理厂还可以继续运营，不会因断电而导致污水未经处理就直接外排。

b、加强运行管理和进出水的监测工作，采用在线监测仪对水质进行在线监测，及时发现问题，且对未经处理达标的污水严禁外排。

c、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

d、建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

e、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

f、停电时污水处理厂采用另外电源使污水处理厂的供电得到保障。在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理直接排放。

g、检修过程中合理控制时间，将污水尽量收集在收集池内后在进行检修，避免事故排放。

②管网泄露防范措施

a)在管网建设过程中适当距离设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道，确保在管道泄露事故发生时，维护人员能及时发现并采取相应的措施。

b)确定管网运行维护的工程人员，为使管网系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

c)当管网泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

③其他防范措施

设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口的废水量、pH、COD 进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时

截断污水来源和杜绝事故排放。

④洪水、暴雨的风险防范措施

洪水、暴雨的环境污染和生态破坏虽然具有一定的客观必然性，但是，只要采取有力措施就能将污染及破坏减少到最低程度。

1) 厂区合理设计：污水厂应合理设计，包括：构筑物高程、厂区排水系统、构筑物选用的防水建筑材料、留有相应的绿化面积，增加透水面积等，合理利用土地，防范内涝，降低损失。建设单位在施工期应委托有资质的单位对污水处理厂进行《防洪设计》和《洪水、暴雨影响评估报告》，经水务局等相关部门批准后，方可动工。

2) 保持强烈的防范意识，加大水利设施建设：要始终保持坚定的防汛抗洪意识，决不能疏忽和麻痹大意，要始终做好防汛抗洪的思想准备。加大水利设施建设，保证堤坝质量。

3) 建立防洪排涝体系：治理区域内涝，水利部门责无旁贷，但环保、建设、交通、规划、城管、卫生、宣传等部门也应充分发挥各自的职能，通力协作。根据项目拟建区域实际圩情、工情和雨情、水情，加大投入，考虑是否建设排涝泵站、加固大堤、闸、站等，建立良好防洪排涝体系。

4) 优化排水管网，实行雨污分流：根据相关规划，建立完善的排水系统，实现排污管道全封闭运行，经污水处理厂处理达标后排放。厂区雨水可考虑在厂区最低洼处建设排涝泵站或穿堤排雨管，将暴雨期雨水泵送或自流排入昌江。

5) 加强水文、气象和环境监测的预测预报工作：准确的水文、气象预测预报是抗洪抢险的重要耳目和哨兵，这两个部门的作用是十分重要的。根据天气预测预报的降水趋势，及时做好各种防范措施。

(5) 风险事故应急处理措施

①应急预案制定

- a) 污水处理厂成立应急事故处理领导小组，负责事故处理的指挥和调度工作。
- b) 成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。
- c) 给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。
- d) 对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许

可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

②应急预案实施

a) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

b) 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

c) 应急事故处理领导小组成员在 5 分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

d) 力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减。

e) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电、突发性自然灾害等情况导致污水直接外排时，对厂内现有污水进行加漂白粉消毒处理。

f) 事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

(6) 环境风险分析结论

综上所述，项目存在一定的环境风险，主要为污水事故排放风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，项目环境风险可得到有效控制。

7、环境经济损益分析

本评价将从社会效益、环境效益及经济效益三方面分析本项目的环境经济损益。

(1) 社会效益

项目实施后将减少进入昌江和汨罗江的水污染物数量，改善镇区环境卫生面貌，提高梅仙镇人民生活质量，提高水源的可利用率，为区域提供就业机会。同时，随着水质变清，使区域环境优美、整洁、卫生，将创造良好的投资环境，促进区域经济的发展，产生间接经济效益。

(2) 经济效益

项目为环保公益性环保项目，项目本身并不产生经济效益。但污水处理厂投入使用后，将通过改善环境质量，产生长远的间接和潜在的经济效益。项目实施后将减少对平江县梅仙镇周围地表水源及地下水源的污染，提高水源的可利用程度。随

着区域水质变清，环境将更加优美、整洁、卫生，能够创造更好的投资环境，可以大大促进地方经济的发展，产生巨大的间接经济效益。污水处理厂的建设还将促进平江县污水管网系统的建设，完善城镇基础设施建设，为平江县梅仙镇建设社会主义新农村作出一定的贡献。

(3) 环境效益

污水治理是一项社会公益性基础设施事业，是一项保护环境、建设文明卫生村镇，为子孙后代造福的公用事业。项目的建设将缓解区域水污染问题，大大改善区域生态环境。污水处理厂建成后，出水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，项目完成后可处理生活污水 1000m³/d，每年至少可削减 COD: 73t、BOD₅: 40.15t、SS: 51.1t、NH₃-N: 7.295t、TN: 7.295t、TP: 0.912t，可进一步改善昌江和汨罗江水质，逐步提高平江县水资源承载能力，保护昌江和汨罗江的生态环境，具有十分显著的环境效益。

8、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

为保证工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强对工程建设期和营运期的环境管理工作，由建设单位安排专人负责工程日常的环境管理工作，配合环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、建设期和营运期的环保工作。其主要职责是：

①执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施水环境保护规划，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收；

②在工程建设过程中，负责工程的环境监理，组织实施施工期环境监测，监督检查施工期环保设施落实和运行情况；

③做好环境统计，建立工程环境质量监测、污染源调查和监测档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告；

④根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定工程环境管理制度，对因工程引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划；

⑤协助处理因该工程引发的污染事故与纠纷。

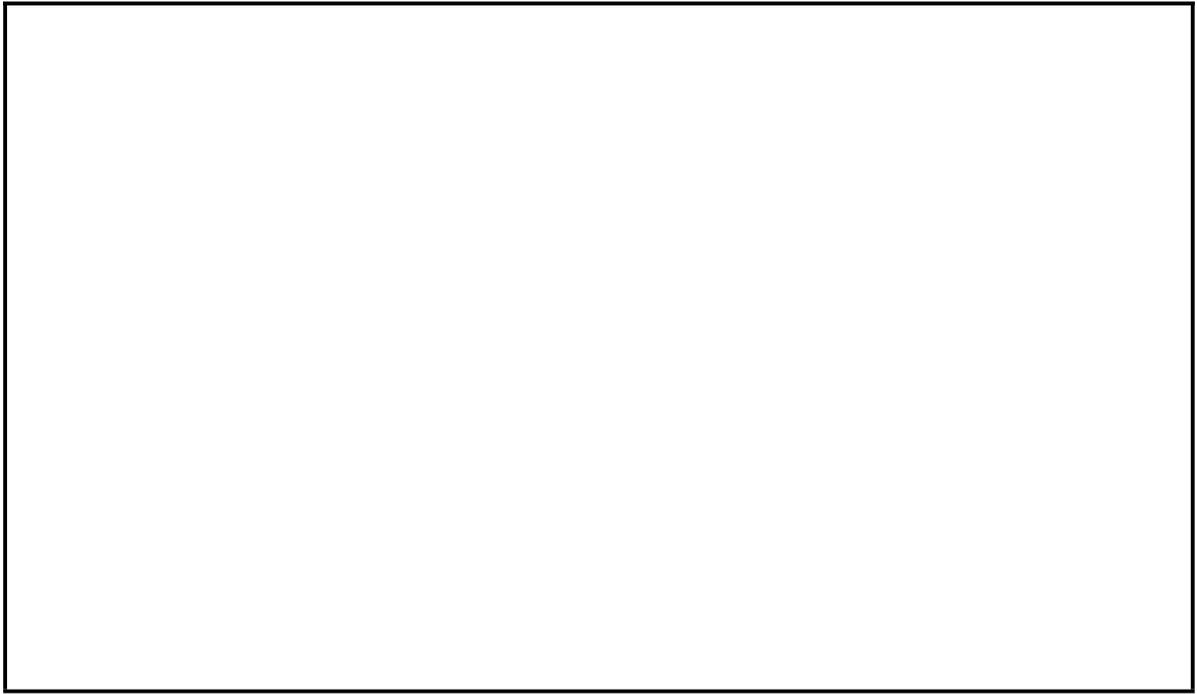
(2) 环境监测

及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，要求在排污口设置在线监测装置。

项目环境监测计划包括环境空气、废水、噪声三部分，环境监测计划见表 7-13。

表 7-13 环境监测计划

监测项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	负责机构	监督机构
废气	施工期	施工场地	TSP、NO ₂	随机	1天	建设单位	平江县环保局
	营运期	污水厂界	H ₂ S、NH ₃	1次/季	3天		
废水	施工期	施工期间	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、TP、LAS、粪大肠菌群	随机	2天		
	营运期	污水厂排放口、昌江		1次/季	2天		
噪声	施工期	施工场地	等效连续 A 声级	随机	1天		
	营运期	污水厂界		1次/季	1天		



八、项目建设合理性分析

1、产业政策符合性分析

项目是梅仙镇生活污水集中治理工程，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用及治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策的有关要求。

2、规划相符性及选址合理性分析

（1）与“水十条”符合性分析

根据“水十条”第一条中第二点“强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域城镇污水处理设施应于2017年底前全面达到一级A排放标准。建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A标准排放。”

项目位于梅仙镇建成区，污水处理达标后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，与《水污染防治行动计划》相符。

（2）与《岳阳市城市总体规划（2013—2030）》符合性分析

根据《岳阳市城市总体规划（2013—2030）》中提出的“规划2030年岳阳中心城区污水处理率达到100%，各市县城区、镇级市污水处理率应达到90%以上，重点镇达到80%以上；污水收集考虑5%-10%地下水渗入量。城镇污水处理出水达到一级A排放标准”。

拟建污水处理厂出水执行一级A排放标准，符合岳阳市城市总体规划要求。

（3）项目选址、选线合理性分析

1) 污水处理厂选址合理性分析

污水处理厂厂址的选择，既要服从城市总体规划和城市远期发展，又要兼顾考虑建厂条件、建设投资、社会影响、生态环境影响等方面因素，做到合理布局，同时还应考虑到配套管线的近、远期结合，以便于实施。

厂址确定原则：污水处理厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水工程专项规划的要求；污水处理厂应位于城镇水体的下游；污水处理厂的位置应便于处理后出水回用和安全排放；污水处理厂应便于污泥集中处理和处置；污水处理厂

的位置应在城镇夏季主导风向的下风侧；污水处理厂厂址所在地要有良好的工程地质条件；选择作为污水处理厂厂址的土地要少拆迁，少占地，同时符合环境影响评价要求，并有一定的卫生防护距离；选择作为污水处理厂厂址的土地有一定的富余，污水处理厂有扩建的可能；污水处理厂厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；有方便的交通、运输和水电条件。

①厂址分析

根据实地调研情况，参考镇区政府领导意见，确定乡镇污水处理厂厂址。根据现场调研，参考镇区规划，推荐两个厂址，两个厂址均位于镇区边缘，靠近河流，如图 8-1 所示。



图 8-1 梅仙镇污水厂选址位置示意图

厂址 1 位于毛泥岭居委会，为控制性详细规划的选址位置，此处地势较低且平坦，现状为农田、砖厂原料堆放场地，附近有电杆，供电条件较好，位于昌

江旁，方便污水处理厂尾水排放，厂区红线范围内的现砖厂用地需拆迁。如图 8-2 所示。



图 8-2 梅仙镇厂址 1 现状图

厂址 2 位于钟家村，国土定义为基本农田，目前控规确定为二类居民区，现状为农田和水塘，距离居民较远，能满足防护的要求，靠近昌江，方便尾水排放，但地质条件较差，多为流沙。如图 8-3 所示。



图 8-3 梅仙镇厂址 2 现状图

②厂址比选和确定

表 8-1 梅仙镇拟选厂址对比表

序号	比较内容	二	厂址二
----	------	---	-----

1	区位	毛泥岭居委会	钟家村
2	地块现状	农田、砖厂原料堆放场地	水塘、农田
3	面积	较大、有发展空间	较大、形状为规则
4	是否基本农田	否	是
5	厂区地势	平坦，地势低	平坦，地势低
6	排水条件	靠近接纳水体，排水条件良好	靠近接纳水体，排水条件良好
7	地质条件	地质条件好	流沙地质
8	交通	靠近现有道路，交通方便	靠近现有道路，交通方便
9	供水供电	有条件通水通电	有条件通水通电
10	环境影响	对环境无不利影响	对环境无不利影响

结合乡镇地形及总体规划，综合考虑建厂条件、远期发展影响等条件，厂址 1 现为一般农田，地质条件较好，且符合镇区规划，建议选择址厂址 1 作为梅仙镇污水处理厂的厂址。

其选址合理性对照分析如下：

①根据现场踏勘，污水处理厂选址地块为农田和砖厂原材料堆场，项目不涉及拆迁；②项目接纳水体无集中给水水源，项目厂址位于城镇集中居民区的西南方向，处于夏季主导风向（北风）的下风向；③项目处理尾水排入昌江，位于项目厂址西侧约 30m 处，排水便利；④梅仙镇所在区域地势呈北低南高，雨水及污水由东南向西北排放，拟建污水处理厂位于梅仙镇西北部，梅仙镇镇区污水可通过自流汇入污水处理厂，收水便利。⑤项目北侧临近县道 011，交通便利，且厂址附近有集中居民区，具有良好的供水和供电条件。⑥根据设计污水处理厂标高约为 101.8 米。高于昌江最高洪水位为 101.2 米，能防范洪水与暴雨期对污水处理厂风险。

目前项目已经取得平江县国土资源局对项目用地的预审意见（详见附件 5），说明项目用地符合平江县梅仙镇土地利用总体规划要求；由于项目占用耕地，因此要严格按照要求补偿当量的耕地或者资金，达到占补平衡要求，项目建设单位要严格按照要求执行。项目批准后，必须依法办理建设用地报批手续，未取得建设用地批准手续不得开工建设。

同时项目建设选址已经取得平江县规划部门同意项目建设的选址意见书（详见附件 6），说明项目建设符合相关规划要求。

综上所述，梅仙镇污水处理厂选址基本合理。

2) 管网选线合理性分析

根据平江县梅仙镇污水处理厂配套管网分布图（附图3）可知，项目建设的管网均沿梅仙镇老城区现有的道路敷设，取短捷线路，能够顺势排水，无需设置提升泵站，同时便于干管的接入，又能避免埋深太深，给施工造成困难，增大工程投资。因此，项目污水管线选线合理可行。

3) 排污口设置合理性分析

项目排污口设置于临近昌江，其位于项目西侧，距离本项目约 30m，昌江河属于小河多年平均流量流量为 $23.65\text{m}^3/\text{s}$ 、枯水期平均流量为 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ ，经预测分析污水处理厂污水正常排放情况下其水质可满足III类水质，项目排污口设置合理可行。根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十四条“向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向环保部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意”，因此项目动工之前须取得水务部门排污口设置可行性论证批复。

4) 制约因素及解决办法

制约因素：根据《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》（2016年7月1日起施行）第十条在中小学校、幼儿园周边一定范围内进行规划建设活动，应当遵守下列规定：（一）周边一公里范围内，不得新建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。本项目平江县梅仙镇生活污水处理厂拟建选址位于梅仙镇中心小学西北侧约 200m 处，不能满足《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》中规定的 1000m 距离要求，对本项目的建设形成制约因素。

解决办法：根据梅仙镇人民政府出具的承诺书（详见附件8）：为确保完成梅仙镇生活污水处理设施建设任务，梅仙镇人民政府同意在污水处理设施建设完成后，规划整体搬迁梅仙镇小学，以确保环保要求。因此在梅仙镇污水处理厂投入运行前，搬迁梅仙镇小学后制约因素可得到解决。

综上所述，从环保角度分析及解决本项目制约因素的前提下，项目的厂址选择是可行的。

3、总平面布置图的合理性分析

在总平面布置上，将厂前区置于最大风频的上风向，与有刺激味道的生产区隔离，设置厂区主要出入口，靠近综合用房，是全厂对外联系、人员进出的主要通道。厂区还设置次要出入口，供厂区生产运输之用。将全厂人流、物流分开，互不干扰，功能明确，使用方便，联系便捷。

厂区主入口靠近综合用房。综合用房造型结合绿化、小品布置等，形成一个高效的工作空间和以人为本的生活空间，充分体现污水厂作为环保建筑的主要特色。附属建筑物以风格相似的造型为纽带，辅以绿化及小品，共同形成一个完整优美的外部空间。

储泥池等有垃圾产生的建(构)筑物则远离厂前区，布置于厂区的南端，较好地解决了臭气对周边环境的影响和噪音的污染，形成了一个花园式污水厂。

厂区主要车行道为 4m 宽，均为混凝土路面。另根据工艺要求，在池子之间，设置 1.5m 宽的人行小道，采用预制异型混凝土连锁砌块路。各池体设置上下楼梯，使之能方便快捷的达到各个工作点，提高工作效率。流畅方便的车行道路系统，能充分满足全厂的物资运输及消防安全要求。

综上所述，项目总平面布置在满足需求的前提下，污水处理功能分区明确、合理、顺畅，总体布局合理。

九、环保投资及验收

平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000吨/日）总投资为3395.08万元，从项目性质可视为全部用于环境改善的环保投资。本次用于防治二次污染的环保投资为150万元，占总投资的4.42%。具体环保投资见表9-1、竣工验收情况见表9-2。

表 9-1 建设项目环保投资一览表

时期	污染控制类型	控制措施	投资额
施工期	废气污染控制	洒水抑尘、防尘网、围墙、管理施工机械、车辆等	20
	废水污染控制	隔油沉淀池	5
	噪声控制	围挡、低噪声设备	10
	固体废物处置	生活垃圾、建筑垃圾收集及清运	15
营运期	废气污染控制	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带	20
	废水控制措施	污水处理厂工艺为“格栅+沉砂调节+ACM反应器+混凝沉淀+人工湿地+紫外线消毒”，处理规模为1000m ³ /d，配套管网10295m	纳入主体工程，不计入环保投资中
	地下水防治措施	污水处理池钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土、污水收集和排放采用防渗的管道	15
	噪声控制	基础减振、安装消声器等	15
	固体废物处置	厂内建设密闭的固体废物临时堆存、栅渣、沉砂和生活垃圾送垃圾填埋场填埋；污泥外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理	30
	生态环境保护	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化	20
合计			150

表 9-2 竣工环保验收一览表

类型	污染源	验收项目措施	验收标准
废气	H ₂ S、NH ₃ 等恶臭气体	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带	达到 GB14554-93 标准中要求
废水	污水	污水处理厂工艺为“格栅+沉砂调节+ACM反应器+混凝沉淀+人工湿地+紫外线消毒”，处理规模为1000m ³ /d，配套管网2075m	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准
噪声	各噪声设备	基础减振、安装消声器、置于室内等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类
生态	厂区绿化	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化	绿化率不低于 48%
固废	格栅渣、沉砂、污泥	厂内建设密闭的固体废物临时堆存、栅渣、沉砂和生活垃圾送垃圾填埋场填埋；污泥外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理	处置率 100%，不会成为新增污染源

十、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	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	格栅间、提升泵池、调节池、CAM反应池、储泥池等	H ₂ S	0.00482 t/a、<0.06mg/m ³ 无组织排放	0.00482 t/a、<0.06mg/m ³ 无组织排放
		NH ₃	0.125t/a、<1.5mg/m ³ 无组织排放	0.125t/a、<1.5mg/m ³ 无组织排放
水污染物	污水处理厂	排放量	36.5 万 t/a	36.5 万 t/a
		COD	250mg/L; 91.25t/a	50mg/L; 18.25t/a
		BOD ₅	120mg/L; 43.8t/a	10mg/L; 3.65t/a
		SS	150mg/L; 54.75t/a	10mg/L; 3.65t/a
		NH ₃ -N	25mg/L; 9.125t/a	5mg/L; 1.83t/a
		TN	35mg/L; 12.775t/a	15mg/L; 5.48t/a
		TP	3.0mg/L; 1.095t/a	0.5mg/L; 0.183t/a
固体废物	隔栅	栅渣	29.2t/a	外运至平江县垃圾填埋场进行填埋
	沉砂池	沉沙	21.9t/a	
	污泥储存池	污泥(含水率 97%)	790.8t/a	外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理
	职工生活	生活垃圾	0.73t/a	环卫部门统一清运
噪声	项目设备主要为各类泵、风机和潜水搅拌器等,工作时会产生 70~90dB(A)的噪声。经厂房隔声和距离衰减后,到达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值。			
其他	/			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>项目所在地区人类活动频繁,基本无需要特殊保护的野生动植物。根据现场踏勘,项目污水处理厂周围是居住区和农田的混合生态系统;输水管线沿线为公路、水渠等。在项目建设过程中,严格落实施工期污染防治措施,由于本项目管线开挖量较小,并及时采取回填、增加绿化等措施,因此,施工过程中对生态环境影响不大。</p> <p>项目运营后,污水处理厂管理人员生活污水纳入本项目范围内,固体废弃物能够妥善处理处置,待厂区建设完成后,绿化面积可达 1584m²,生态环境即可得到一定程度的恢复,另外该项目对于梅仙镇整个水环境的恢复和改善具有积极作用。因此,在做到“三废”达标排放的情况下,项目的建设对整个区域生态环境影响不大。</p>				

十一、结论与建议

一、结论

(1)、项目概况

平江县梅仙镇人民政府投资为 3395.08 万元在平江县梅仙镇毛泥岭居委会，中心地理坐标为东经：113.59848，北纬：28.85056 新建平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000 吨/日）。项目建设内容包含污水处理厂和配套污水收集管网两部分。污水处理厂一期建设规模为 1000m³/d，主要服务范围 of 平江县梅仙镇的镇区生活污水，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。污水处理厂主要建设内容有：格栅-提升泵站、沉砂池-调节池、ACM 生物反应器、混凝沉淀池、人工湿地、紫外消毒-计量渠、储泥池、综合用房、在线监测室。排水管网部分主要内容有：一期新建污水收集管网总长度为 10295m。一期新建管网中管径为 DN300 的长度为 5002m，管径 DN400 的长度为 2480m，管径为 DN500 的长度为 1874m。管径为 DN600 的长度为 869m，管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管。其他：DN600 的 PE 管 40 米，De273*6.5 的焊接钢管 60 米。

(2)、环境质量现状结论

①、环境空气质量状况：由监测结果可知，项目拟建地区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；硫化氢和氨均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高允许浓度。

②、地表水环境质量状况：昌江各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

③、声环境质量状况：从监测数据来看，项目厂界监测点声环境昼间、夜间均能达到了《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求（昼间≤60dB（A）；夜间≤50 dB（A））。

(3)、项目主要污染物排放量

项目外排废水为生活污水，其处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准外排西侧昌江，其总量控制指标为 COD_{cr} 18.25t/a、NH₃-N 1.83t/a，建设单位提出总量控制指标申请，经当地主管环保部门

批准下达，并以排放污染物许可证的形式保证实施。

(4)、项目污染防治措施

拟对项目采取如表 9-1 所示的环保治理措施，预计环保投资为 150 万元，占总投资的 4.42%。

(5)、营运期环境影响评价分析结论

①水环境影响分析结论：

由表 7-10 可知，在污水达标排放时（正常工况下），污水进入昌江后，COD 和 NH₃-N 浓度值增加较小，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。因此，在污水达标排放情况下，对水环境的影响较小。由表 7-11 可知，非正常情况下，COD 净增值为 1.21mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值的 6.1%，加上本底值，不会造成超标；NH₃-N 净增值为 0.129mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值的 12.9%，加上本底值，不会造成超标。相对于正常排放，非正常排放对昌江水质的影响较大。因此，需杜绝事故排放现象。

②大气环境影响分析结论：

根据预测结果，恶臭中 NH₃ 最大落地浓度为 7.709ug/m³，最大落地浓度的占标率为 3.85%。恶臭中 H₂S 最大落地浓度为 0.2986ug/m³，最大落地浓度的占标率为 2.99%，均出现在下风向 235m 处，对应的 D₁₀% 为 0m，H₂S 和 NH₃ 能满足《工业企业设计卫生标准》（HJ36—79）中居住区大气中有害物质最高允许浓度要求，对周边环境影响较小。

为进一步减轻污水处理厂内臭气对周围环境和敏感点的影响，从环境管理方面还可采取以下措施：①合理布局：产生恶臭物质的主要构筑物设置在厂区下风向或侧风向，远离办公生活区和周边临近敏感点，各建筑物尽可能采取地下封闭式结构；以改善厂内工作人员的工作环境和对外环境的影响。②加强厂区绿化：厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，厂内道路两边种植乔灌木，如杜荫、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。③加强运行操作管理：建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格工艺控制；加强

职工操作技能及事故处置培训，定期维护仪器仪表；厂内的污泥，尽可能做到日产日清，污泥运输也应封闭，并加强管理，污泥运送至平江县伍市镇污水处理厂的污泥处置中心处理达到《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》中污泥含水率 $\leq 50\%$ 后，最终运往指定的垃圾场卫生填埋；定期进行恶臭气体的环境监测，搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病；④其它：厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气；污水处理厂建成投运后。

③声环境影响分析结论：

项目在采用减振、消声、隔声等措施处理后，厂界噪声昼间低于 60dB(A)，夜间低于 50dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求，对周围声环境影响较小，措施可行。

④固废环境影响分析结论：

项目营运期生活垃圾在院内集中收集后由环卫部门定期清运；厂内建设密闭的固体废物临时堆存、栅渣、沉砂和生活垃圾送垃圾填埋场填埋；污泥外运平江县九方环保污泥处理处置有限公司进行无害化处理，能满足要求。

(6) 国家产业政策

项目是梅仙镇生活污水集中治理工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用及治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策的有关要求。

(7) 规划、选址合理性

项目位于梅仙镇建成区，污水处理达标后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，与《水污染防治行动计划》相符，同时与《岳阳市城市总体规划（2013—2030）》相符。

①根据现场踏勘，污水处理厂选址地块为农田和砖厂原材料堆场，项目不涉及拆迁；②项目收纳水体无集中给水水源，项目厂址位于城镇集中居民区的西南方向，处于夏季主导风向（北风）的下风向；③项目处理尾水排入昌江，位于项目厂址西侧约 30m 处，排水便利；④梅仙镇所在区域地势呈北低南高，雨水及污水由东南向西北排放，拟建污水处理厂位于梅仙镇西北部，梅仙镇镇区污水可

通过自流汇入污水处理厂，收水便利。⑤项目北侧临近县道 011，交通便利，且厂址附近有集中居民区，具有良好的供水和供电条件。⑥根据设计污水处理厂标高高于当地 50 年一遇洪水位，能防范洪水与暴雨期对污水处理厂风险。

根据平江县梅仙镇污水处理厂配套管网分布图（附图 3）可知，项目建设的管网均沿梅仙镇老城区现有的道路敷设，取短捷线路，能够顺势排水，无需设置提升泵站，同时便于干管的接入，又能避免埋深太深，给施工造成困难，增大工程投资。因此，项目污水管线选线合理可行。项目排污口设置于昌江，其位于项目西侧，距离本项目约 30m，昌江河属于小河多年平均流量流量为 $23.65\text{m}^3/\text{s}$ 、枯水期平均流量为 $3.2\text{m}^3/\text{s}$ ，经预测分析下游水质可满足 III 类水质，项目排污口设置合理可行。根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十四条“向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向环保部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意”。因此项目动工之前须取得水务部门排污口设置可行性论证批复。目前项目已经取得平江县国土资源局对项目用地的预审意见（详见附件 5），说明项目用地符合平江县梅仙镇土地利用总体规划要求；由于项目占用耕地，因此要严格按照要求补偿当量的耕地或者资金，达到占补平衡要求，项目建设单位要严格按照要求执行。项目批准后，必须依法办理建设用地报批手续，未取得建设用地批准手续不得开工建设。同时项目建设选址已经取得平江县规划部门同意项目建设的选址意见书（详见附件 6），说明项目建设符合相关规划要求。

综上所述，梅仙镇污水处理厂选址合理。

（8）平面布置合理性

在总平面布置上，将厂前区置于最大风频的上风向，与有刺激味道的生产区隔离，设置厂区主要出入口，靠近综合用房，是全厂对外联系、人员进出的主要通道。厂区还设置次要出入口，供厂区生产运输之用。将全厂人流、物流分开，互不干扰，功能明确，使用方便，联系便捷。厂区主入口靠近综合用房。综合用房造型结合绿化、小品布置等，形成一个高效的工作空间和以人为本的生活空间，充分体现污水厂作为环保建筑的主要特色。附属建筑物以风格相似的造型为纽带，辅以绿化及小品，共同形成一个完整优美的外部空间。储泥池等有垃圾产生的建(构)筑物则远离厂前区，布置于厂区的南端，较好地解决了臭气对周边环境的影响和噪音的污染，形成了一个花园式污水厂。厂区主要车行道为 4m 宽，均

为混凝土路面。另根据工艺要求，在池子之间，设置 1.5m 宽的人行小道，采用预制异型混凝土连锁砌块路。各池体设置上下楼梯，使之能方便快捷的达到各个工作点，提高工作效率。流畅方便的车行道路系统，能充分满足全厂的物资运输及消防安全要求。综上所述，项目总平面布置在满足需求的前提下，污水处理功能分区明确、合理、顺畅，总体布局合理。

综上所述，平江县梅仙镇人民政府投资为 3395.08 万元在平江县梅仙镇毛泥岭居委会新建平江县梅仙镇生活污水处理设施及配套管网建设项目（1000 吨/日）符合国家产业政策和土地利用规划，选址合理，总平面布置基本合理。通过评价分析，建设单位在落实好环保资金和本环评提出的各项污染防治措施的提前下，各污染物可做到达标排放，对周围环境的污染影响小，从环境保护角度考虑本项目的建设是可行的。

二、建议与要求：

（1）为减轻污水厂运营后恶臭物质对周围环境的影响，厂区实行立体绿化，厂界建设绿化隔离带，并及时清运固体废弃物，减少其在厂内滞留时间，使恶臭对周围的环境影响降至最低。

（2）严格控制污水处理厂的进水浓度，满足污水处理厂的进水要求。加强对污水处理设施的管理，确保污水处理设施的正常运行和尾水达标排放。

（3）加强项目施工及营运的现场管理，做好环境监测，把环境污染控制在国家标准范围之内。污水处理厂运行期间应加强管理，防止污染事故发生，废水处理设施发生故障时，应及时检修，并尽快使其恢复运行。

（4）加强对厂区周围用地的控制，设置 100m 的大气环境控制范围，起算位置为污水处理产臭气建构物，在该控制范围用地内禁止新建住宅、学校、医院等敏感建筑。

（5）项目环保设施和措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，环保设施和措施自行经验收合格后，主体工程方能投入运行。

报告表相关附件、附图、附表：

附件 1 环评委托书

附件 2 质量保证单及监测报告

附件 3 梅仙镇政府的选址和规模意见

附件 4 项目可行性研究报告批复

附件 5 平江县国土资源局关于项目用地预审意见

附件 6 项目规划选址意见书

附件 7 污泥委托处理报告

附件 8 梅仙镇政府承诺书

附件 9 专家签到表

附件 10 专家评审意见

附件 11 修改清单

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目配套污水管网收集平面布置图

附图 4 污水处理厂工艺流程图

附图 5 汨罗江流域水系及项目地表水监测布点图

附图 6 项目周边环境保护目标及大气、噪声监测布点图

附图 7 项目选址蓝线图

附图 8 项目周边环境照片

附表 建设项目环评审批基础信息表