

岳阳县中洲乡污水处理厂
(处理规模 800m³/d)建设项目

环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：岳阳县中岳环保科技有限公司

环评单位：湖南中源环保工程有限公司

2020 年 5 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。

修改说明

根据技术评审意见，本报告做了如下修改：

序号	修改意见	修改情况
1	完善项目由来与项目组成，完善配套污水管网建设和选线比选内容，核实明确污水管网是否有涉水工程，明确进、出口在线监测要求。	已完善项目由来与项目组成，具体见 P1-P2；配套污水管网建设和选线比选内容见 P7-P11；涉水管网有涉水工程，具体见 P15；明确进、出口在线监测要求，具体见 P67。
2	补充洪水位及污水处理厂标高等内容，结合防洪标高等污水处理厂选址规范要求，强化项目选址合理性分析，提出周边用地的土地控制规划要求。	已补充洪水位及污水处理厂标高等内容，具体见 P89，已结合防洪标高等污水处理厂选址规范要求，强化了项目选址合理性分析，提出周边用地的土地控制规划要求，详见报告 P88-P89。
3	完善项目环境保护目标调查，校核项目土壤环境质量现状调查，重新核实或监测土壤六价铬监测数据，空气质量数据采用 2018 年岳阳县常规空气质量监测数据，完善大气环境质量预测内容，补充项目对地表水环境影响的预测分析。	进一步了解完善项目环境保护目标调查详见报告 P33-P34；土壤现状调查已校核，及重新核实或监测土壤六价铬监测数据，具体见 P31-P33；空气质量数据采用 2018 年岳阳县常规空气质量监测数据，具体见 P22；完善大气环境质量预测内容见 P59-P61；对平江河（上宝塔湖）地表水环境影响预测进行分析，详见报告 P64-P66。
4	核实污水处理厂服务范围、污水源强和排水情况，完善项目土石方平衡分析。	核实污水处理厂服务范围 and 污水源强，详见报告 P5 和 P7；完善项目土石方平衡分析，详见报告 P16-P17。
5	列表补充各处理工段的主要污染物处理效率，完善工艺比选内容，强化采取的工艺可行性和达标可行性分析。	列表补充各处理工段的主要污染物处理效率，完善工艺比选内容，强化采取的工艺可行性和达标可行性分析，详见报告 P6-P11。
6	明确污泥的最大储存量、清运周期、最终去向和暂存管理要求，细化项目污泥依托处置能力的相关内容分析。	已明确污泥的最大储存量、清运周期、最终去向和暂存管理要求，详见报告 P75-P76；核实项目污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋，具体见 P75-P76。
7	补充项目的备用电源设置情况、检修方式、周期及事故应急排放的风险防控措施，强化其对污水处理厂运行的影响；污水处理厂设施区属重点防渗区，校核项目分区防渗要求。	已补充项目的备用电源设置情况、检修方式、周期及事故应急排放的风险防控措施，详见报告 P83；提出分区防渗要求，强化其对污水处理厂运行的影响，详见报告 P71-P72。
8	核实项目环保投资，完善项目竣工验收一览表；完善项目环境效益分析，核算污水处理运营成本，细化项目减排等正效益计算，补充其对改善地表水体水质的影响分析。	已核实项目环保投资，完善项目竣工验收一览表，详见报告 P90；已完善项目环境效益分析，核算污水处理运营成本，细化项目减排等正效益计算，补充其对改善地表水体水质的影响分析，详见报告 P84-P85。

9	完善项目平面布局合理性分析，补充项目环境保护目标分布图、尾水排放受纳水体水系图和土地利用文件等相关附图附件。	项目平面布局合理性分析详见报告 P89；完善项目环境保护目标分布图，详见附图 2；补充水系图和土地利用文件等相关附图附件，详见附图 7 和附件 3。
---	--	--

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	19
三、环境质量现状及评价.....	23
四、评价适用标准.....	36
五、建设项目工程分析.....	41
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	52
七、环境影响分析.....	54
八、项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	96
九、结论与建议.....	98
附件.....	103
附图.....	103
附表.....	103

一、建设项目基本情况

项目名称	岳阳县中洲乡污水处理厂(处理规模 800m³/d)建设项目				
建设单位	岳阳县中岳环保科技有限公司				
法人代表	曾子鹏		联系人	陈东杰	
通讯地址	岳阳县荣家湾镇城东路（自来水一厂东 200 米）				
联系电话	18508426785	传真	/	邮政编码	414113
建设地点	岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近(东经 113.026198455、北纬 29.093389810)				
审批部门			批准文号		
建设性质	新建（补办）		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑	
占地面积	5000m²		绿化率（%）	933m²	
总投资（万元）	2748.10	环保投资（万元）	160	环保投资占总投资比例	4.73%
评价经费万元	/		投产日期	/	

工程内容及规模

1 项目由来及建设必要性

1.1 项目由来

随着岳阳建设速度的日益加快，城镇的污水、废水排放量的日益增多，建设污水处理厂是十分必要的，它的建成对改善城镇环境，提高人民生活质量，加快城镇建设，促进和谐社会的建设，都有着深远的现实意义和历史意义。

国务院发布的《水污染防治行动计划》要求，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。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，强化城镇生活污水治理。落实《湖南省城市双修三年行动计划（2018—2020 年）》，到 2020 年，设市城市、县城生活污水处理率分别达到 95%和 90%，洞庭湖、东江湖等重点区域县级及以上城镇生活污水处理设施应全面达到一级 A 排放标准。加快推进重点镇污水处理设施建设“三年行动计划”，到 2020 年，全省建制镇生活污水处理率达到 70%以上。加快农村环境综合整治。实施乡村振兴战略，落实中办、国办印发的《农村人居环境整治三年行动方案》。以生活垃圾治理、厕所粪污治理、生活污水治理、饮用水水源地保护、养殖行业环境整治为重点，推进农村环境综合整治全省域覆盖。国家“十三五”规划纲要要求进一步提高我国城镇生活污水和垃圾处理能力，对居民生活环境质量提出了更

高的要求，为确保完成国家、省、市“十三五”主要污染物总量削减任务和提升人民居住环境质量的目标，加快岳阳各县镇污水处理工程的建设，提高污水收集处理率，已成为一项相当紧迫的任务。

为了改善岳阳县水域污染状况和城镇卫生面貌，保护生态环境，保障经济持续稳定发展，提高人民的生活质量，必须加快污水处理设施的完善建设工作，提高污水收集率。岳阳县中洲乡污水处理厂的建设是将岳阳县中洲乡纳入污水处理范围的必然工程，将大幅提高岳阳县中洲乡生活污水的收集处理率，因此，本项目是保护生态环境的需要，对改善居住环境，提高人民健康水平和生活质量，树立城镇良好的对外形象，促进和谐社会的发展，都有着重要意义。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、按照国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部 2018 年）等有关规定，本项目污水厂属于“三十三、水的生产和供应业”第 96 项“生活污水集中处理”中“其他”类，管网部分属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业—城镇管网及管廊建设(不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道)—新建”，应编制环境影响报告表，因此，岳阳县中岳环保科技有限公司委托湖南中源环保工程有限公司承担该项目环境影响评价的编制工作。我公司于 2019 年 4 月 5 日接受委托，委托当时项目未开工建设。根据湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知（湘建村【2019】230 号），省委、省政府决定从 2019 年起用三年时间加快补齐县以上城市（含县城）污水收集和处理设施短板，用四年时间实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。时间紧、任务重。建设单位后期由于工期较为紧迫，在环评未通过专家会拿到批复的情况下已开工建设。我公司在接受委托后，立即展开详细的现场踏勘和资料收集工作，在对该项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了本环境影响报告表。

2 建设规模及建设内容

2.1 项目名称、性质、规模

项目名称：中洲乡污水处理厂（处理规模 800m³）建设项目；
建设单位：岳阳县中岳环保科技有限公司；
建设地点：岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近；
建设性质：新建（补办）；

项目投资:2748.10 万元,其中建筑安装工程费用 2181.47 万元,工程建设其他费 411.13 万元,预备费 155.5 万元。

周边环境概况:本项目位于岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近,项目厂界北侧、南侧、东侧为林地、西侧为宝塔湖。

2.2 项目建设内容

项目本污水处理厂厂区总占地面积 5000m²,设计处理规模为 800m³/d,本工程配套建设污水管网总长约 37km。污水处理工艺采用“粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR 池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水”工艺,设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

本项目主要建(构)筑物见表 1-1。

表 1-1 主要建(构)筑物一览表

序号	厂房名称	规格	结构形式	数量
1	格栅井	尺寸: L×B×H=8.0×0.8×6.85m	钢砼	1
2	调节池	尺寸: L×B×H=10.0×10.0×8.55m, Q=800m ³ /d	钢砼	1
3	AAO+MBBR 池	尺寸: B×L×H=7.0×10.0×5.6m, AAO 生物反应池反应区总有效容积 313m ³	钢砼	1
4	生化沉淀池	尺寸: L×B×H=7.0×5.0×4.9m	钢砼	1
5	机械絮凝池	尺寸: L×B×H=5.4×1.5×4.5m	钢砼	1
6	斜管沉淀池	尺寸: L×B×H=5.4×4.0×4.5m	钢砼	1
7	滤布滤池	尺寸: L×B×H=5.4×1.5×4.5m	钢砼	1
8	管式紫外消毒间	尺寸: L×B×H=4.5×4.8×3.3m	钢砼	1
9	计量槽	尺寸: L×B×H=7.5×0.5×1.35m	不锈钢	1
10	污泥池	尺寸: L×B×H=2.0×2.0×4.0m, 有效容积 11m ³	钢砼	1
11	综合管理用房	平面尺寸: L×B=13.2×6.3m	框架结构	1
12	生产辅助用房	平面尺寸: L×B=15.2×8.4m	框架结构	1

2.3 主要经济指标

本项目工程主要经济指标见表 1-2。

表 1-2 主要经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	本项目总用地面积	亩	7.5	含预留二期工程用地
二	本项目建设内容及规模			
2.1	污水处理厂建设规模	m ³ /d	800	III类污水处理厂, 二级处理
2.2	污水管网建设规模	千米	37	含入户管网

1	污水干管	千米	9.12	
1.1	DN500HDPE 管	千米	4.25	
1.2	DN400HDPE 管	千米	4.87	
2	入户管 (DN150UPVC 塑料管)	千米	27.88	
三	项目总投资	万元	2748.10	
1	建安工程费用	万元	2181.47	
2	工程建设其他费	万元	411.13	
3	预备费	万元	155.50	
四	项目建设期	月	16	2018.7-2019.10 月
五	经营成本			
1	年经营成本	万元/年	4.62	
2	单位经营成本	元/m ³	1.19	

2.4 项目主要设备及原辅材料消耗

本项目主要设备情况见表 1-3，原辅材料消耗见表 1-4。

表 1-3 本项目主要设备一览表

序号	名称	单位	台数	规格	备注
1	潜水搅拌机	台	2	φ=260mm, n=960rpm, N=1.5kW	
2	提砂泵	台	1	NSQ25/12/3, Q=25m ³ /h, h=12m, N=3kW	
3	便携式轴流风机	台	1	220m ³ /h, 风压 14Kpa, N=550w	
4	管式曝气器	套	48	服务面积 0.8-1.2m ² /套, 通气量 3-4m ³ /套·h	
5	潜水搅拌机,	台	3	φ=220mm, n=1400rpm, n=0.55kW	
6	污泥回流泵	台	2	Q=45m ³ /h, h=7m, N=2.2kW	
7	硝化液回流泵	台	2	Q=45m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	
8	刮泥机	台	1	直径 7m, 池边深度 4.7m, 配中心架桥, 中心桶, 三角出水堰	
9	混合搅拌机	套	2	桨叶直径φ=500mm, 功率 0.5kW	
10	絮凝搅拌机	套	2	桨叶直径φ=750mm, 功率 0.37kW	
11	紫外消毒设备	套	1	单台处理水量 50m ³ /h, N=1.77kW, 220V	
12	空压机清洗驱动系统	套	1	N=1.5kW, 220V	
13	超声波液位计	个	1		
14	污泥泵 (潜污泵)	台	2	Q=2.0m ³ /h, H=9.0m, N=0.75kW	1 用 1 备
15	加药计量泵	台	2	GM120, Q=120L/h, N=0.37kw	
16	加药计量泵	台	5	GM80, Q=80L/h, N=0.37kW	

17	轴流风机	台	3	2100m ³ /h, N=0.12kW	
18	链板输送机	套	1	0.5t/h, N=1.5kW	
19	罗茨鼓风机	台	2	Q=4.24m ³ /min, 压力 53.9KPa, N=7.5kW	
20	合计		84		

表 1-4 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	PAM	t/a	0.1	/
2	水	t/a	200	由集镇供水管网供给
3	电	万 kWh	9.34	由集镇电力部门供给

辅料理化性质见表 1-5。

表 1-5 化学品理化性质

聚丙烯酰胺（PAM）	
中文名称	聚丙烯酰胺
英文名称	Polyacrylamide
分子式	(C ₃ H ₅ NO) _n
分子量	/
外观与性状	有粉状和胶冻状两种形式
熔点	246~250℃
沸点	/
相对密度（水=1）	0.75
溶解性	/
中国MAC（mg/m ³ ）	/
健康危害	聚丙烯酰胺本身及其水解体没有毒性，聚丙烯酰胺的毒性来自其残留单体丙烯酰胺（AM），尤其是对哺乳动物的神经有损害，因此，欧美国家包括我国都对食品级PAM中的残余单体AM含量有其严格要求，一般要求低于0.05%，应用的最大剂量也是有限制的，但在废水的处理、污泥脱水等领域里的应用，工作人员没有必要担忧PAM的毒性（残单体）对人体的伤害。

2.5 工程建设规模及服务范围

（1）工程建设规模

根据《岳阳县中洲乡污水处理工程可行性研究报告》，根据对岳阳县中洲乡近期（2019-2025 年）、远期（2026 年~2030 年）城镇生活污水量预测，结合有关发展规划，本污水处理工程拟设规模为 800m³/d，配套管网 37km。

（2）服务范围及处理对象

本项目设计范围为中洲集镇污水收集管网系统，2025 年服务人口约 9400 人，2030 年服务人口约 10400 人，服务区范围包括中洲乡集镇。

（3）污水处理厂处理规模

根据《岳阳县中洲乡污水处理工程可行性研究报告》，本项目采用城市单位人口综合指标法进行用水量预测。

①用水量计算

中洲集镇近几年人口增长率在 2%左右，且有逐年下降的趋势。因此预测中洲乡人口增长率：近期（2018-2025 年）取 2%，远期（2026-2030 年）取 2%。

中洲集镇现状人口 8000 万人，则可计算得集镇近、远期人口：

近期（2025 年）： $0.8 \times (1+2\%)^8 = 0.94$ 万人；

远期（2030 年）： $0.94 \times (1+2\%)^5 = 1.04$ 万人。

根据《镇规划标准》（GB50188-2007），中洲乡位于III建筑气候区，集镇最高日人均综合用水量指标为 150~350L/（人·d）。

中洲乡目前由中洲水厂集中供水为主，现状用水量约 400m³/d。根据中洲乡卫生设施普及程度以及当地生活水平，结合《镇规划标准》（GB50188-2007）的规定，确定中洲乡最高日单位人口综合用水量指标为 0.15m³/（人·d）。

中洲乡最高日综合用水量见表 1-6。

表 1-6 中洲乡最高日综合用水量预测表

年 份	人口规模（万人）	最高日综合用水量(L/人.d)	最高日用水量预测（m ³ /d）
近期（2025 年）	0.94	150	1410
远期（2035 年）	1.04	150	1560

②污水量计算

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版），居民生活污水定额和综合生活污水定额应根据当地采用的用水定额，结合建筑内部给排水设施水平和排水系统普及程度等因素确定，可按当地用水定额的 80%~90%采用。本工程根据中洲乡集镇实际情况并结合其它城镇实施经验，确定中洲集镇污水排放系数为近期 0.8，远期 0.85。

根据《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008），日变化系数宜取 1.3~1.6，规划取值 1.6，污水收集率近期取 0.85，远期取 0.90，地下水渗入系数均取 1.1。

中洲乡污水量预测见表 1-7。

表 1-7 中洲乡污水量预测表

年份	最高日用水量 (m ³ /d)	日变化 系数	污水排放 系数	污水 收集率	地下水 渗入系数	平均日污水量 (m ³ /d)
近期 (2025 年)	1410	1.6	0.80	0.85	1.1	659.18
远期 (2035 年)	1560	1.6	0.80	0.90	1.1	772.20

根据表 1-6 和 1-7 分析可知, 岳阳县中洲乡近期 2025 年平均日污水量为 659.18m³/d, 远期 2035 年平均日污水量为 772.20m³/d, 按照污水收集系统和污水处理设施应按照统一规划建设, 按照满足需要、经济适用的指导思想, 确定中洲乡污水处理工程建设规模为: 厂区建筑物和配套污水收集管网按照远期规模进行设计, 污水处理规模为 800m³/d。

2.6 进、出水水质及处理效率

(1) 进水水质

本项目纳污范围内暂无生活污水水质实测资料, 污水水质可根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 中推荐的污染物排放量预测或参照类似地区城市生活污水水质确定。根据规范推荐的污染物排放负荷进行计算, 并参照湖南省内其他乡镇生活污水处理厂设计水质, 确定中洲乡纳污范围内生活污水水质。生活污水水质预测见表 1-8。

表 1-8 生活污水水质预测表 单位: mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度值	200	100	170	35	20	2.7

(2) 出水水质及处理效率

本项目设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。具体见表 1-9。

表 1-9 污水处理厂出水水质及处理效率 单位: mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水	200	100	170	35	20	2.7
出水	50	10	10	15	5	0.5
去除率 (%)	75	90	94.12	57.14	75	81.48
执行标准	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5	≤0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.7 污水处理工艺

根据污水处理要求, 污水经处理后须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准, 因此本污水处理厂处理工艺拟采用 IBR 工艺与 AAO+MBBR 工艺两种备选方案。

(1) 方案一: IBR 工艺

①IBR 工艺简介

IBR 工艺即连续流一体化间歇生物反应技术，是一种集厌氧、兼氧、好氧反应及沉淀于一体的连续进出水的周期循环活性污泥法。

该工艺是针对我国城镇污水有机物负荷较低、氮和磷浓度较高的特点，特别研发的节能型城镇污水生物处理技术，并通过国家科学技术部的成果验收。通过几年的工程应用完善与发展，该技术已成为适合城镇污水处理的成熟技术。

②技术原理

IBR 生物处理工艺是一种集厌氧、兼氧、好氧反应及沉淀于一体的连续进出水的，间歇曝气的周期循环活性污泥法。通过调节曝停比，营造出污水在反应池中的多级 A/A/O 状态，使污水在反应池中处于最佳状态的脱氧除磷工况，以最大限度地去除氮和磷。根据原污水水质、水量、水温，季节变化调节生物反应池曝、搅、沉周期，从而实现生物反应池曝量最小且最大限度地脱氮除磷、系统整体节能的目的，是低能耗脱氮除磷先进技术。

③技术优势

IBR 工艺与其他工艺相比，具有以下优势：

a 构筑物少，节省用地

由于其连续出水特性，IBR 池可方便地与平流沉沙池及后续的消毒渠合建，整个污水处理厂工艺构筑物只有两座：调节池、IBR 综合池。因此，流程布置顺畅，平面简洁，用地节省。

b 机电设备少、能量消耗低、运行费用低

IBR 工艺需要配备的机电设备非常少，IBR 综合反应池内机电设备只配备激波传质器配套水泵和潜水搅拌器，调节池中配备提升泵和粗格栅，污泥间配备污泥浓缩设备。

系统内的动力设备只有潜污泵和搅拌设备，所需的能耗为污水提升、IBR 生物反应池内维持两种模式运行所耗电能，能耗非常低。就整个污水处理厂系统，除了 IBR 池的能耗外，不存在污泥回流和混合液回流能耗，只有提升泵站所需能耗。由于连续进出水的特性，IBR 池进出水水头相当小。污水处理系统配置的集中自控系统可以根据原污水水质，灵活地控制 IBR 的运行模式，在保证出水水质的前提下，使工艺的能量消耗最小化。

c 运行无噪音

系统内的动力设备只有潜污泵和搅拌设备，且这些设备淹没在水中运行，运行的声音很小，无其他产生噪音的动力设备，全系统处于较静音运行状态，对周围环境没有噪音污

染。

d 使用寿命长

污水处理厂最核心设备为曝气设备。IBR 污水处理厂中的激波传质曝气器质保 10 年。许多其他工艺的设备在使用过程中经常维护维修，有的甚至三五年就需要更新，造成后期的维护维修成本高。

(2) 方案二：AAO+MBBR 工艺

①AAO+MBBR 工艺简介

AAO+MBBR 工艺生物反应器采用预脱硝+厌氧+缺氧+移动床生物膜好氧 MBBR 工艺技术。该工艺是将强化脱氮除磷的 AAO 工艺和 MBBR 进行有机结合，彻底解决出水氮、磷不能达标等问题。出水最高可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甚至达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》，可实现中水回用，有效提高水资源的利用率。

②技术原理

AAO+MBBR 污水生化处理工艺是对传统 A/A/O 工艺的全面提升，优化设置功能明晰的预脱硝区、厌氧区、缺氧区和好氧区，强化了脱氮除磷的效果。

MBBR 是移动床生物膜反应器（Moving Bed Biofilm Reactor）的简称，MBBR 工艺由德国 Linde AG 股份公司首次提出，通过在普通活性污泥池中投加特定的悬浮填料，提高污水处理容积负荷率和出水指标，强化系统对高盐度、有毒有害化合物的耐受性。

MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点，是一种新型高效的污水处理方法，依靠曝气池内的曝气和水流的提升作用使载体处于流化状态，进而形成悬浮生长的活性污泥和附着生长的生物膜，这就使得移动床生物膜使用了整个反应器空间，充分发挥附着相和悬浮相生物两者的优越性，使之扬长避短，相互补充。与以往的填料不同的是，悬浮填料能与污水频繁多次接触因而被称为“移动的生物膜”。

③技术优势

a 容积负荷高

紧凑省地特别对现有污水处理厂（设施）升级改造效果显著，不增加用地面积仅需对现有设施简单改造，污水处理能力可增加 2-3 倍，并提高出水水质。移动床生物膜工艺占地 20-30%。

b 耐冲击性强，性能稳定，运行可靠

冲击负荷以及温度变化对流动床工艺的影响要远远小于对活性污泥法的影响。当污水成分发生变化或污水毒性增加时，生物膜对此受力很强。

c 搅拌和曝气系统操作方便，维护简单

曝气系统采用穿孔曝气管系统，不易堵塞。搅拌器采用香蕉型的搅拌叶片，外形轮廓线条柔和，不损坏填料。整个搅拌和曝气系统很容易维护管理。

d 生物池无堵塞

生物池容积得到充分利用，没有死角。由于填料和水流在生物池的整个容积内都能得到混合，从根本上杜绝了生物池的堵塞可能，因此，池容得到完全利用。

e 灵活方便

工艺的灵活性体现在两个方面。一方面，可以采用各种池型（深浅方圆都可），而不影响工艺的处理效果。另一方面，可以很灵活的选择不同的填料填充率，达到兼顾高效和远期扩大处理规模而无需增大池容的要求。对于原有活性污泥法处理厂的改造和升级，流化床生物膜工艺可以很方便的与原有的工艺有机结合起来，形成活性污泥-生物膜集成工艺或流化床活性污泥组合工艺。

f 脱氮效果好

MBBR 中生物膜主要固着在填料上，污泥停留时间与水力停留时间无关，硝化菌、亚硝化菌等生长世代时间较长、比增长速率很小的微生物都可以在填料上生长，从而增强了脱氮能力。脱氮过程分为硝化和反硝化两个阶段，分别由硝化菌和反硝化菌完成。MBBR 可以实现硝化菌与反硝化菌在空间上相对独立生长，从而优化了两种菌群的生长条件。

g 使用寿命长

优质耐用的生物填料，曝气系统和出水装置可以保证整个系统长期使用而不需要更换，折旧率低。

表 1-10 AAO+MBBR 工艺与 IBR 工艺对比表

项目	方案一（IBR 工艺）	方案二（AAO+MBBR 工艺）
工艺路线	粗格栅—调节池-细格栅—IBR 生物反应器—滤布滤池—消毒—出水	粗格栅—调节池-细格栅—AAO+MBBR 生物反应器—滤布滤池—消毒—出水
优化后详细工艺说明	IBR 工艺，钢混结构	AAO+MBBR 工艺；其中：规模≤800m ³ /d 的集镇采用一体化设备型式。
技术原理	改良 SBR 工艺（序批式活性污泥工艺）	采用厌氧-缺氧-好氧传统工艺，在好氧区添加悬浮填料形成 MBBR 反应器，添加填料就是提高污泥浓度，提高去除效率。
水质目标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准	

运行稳定性	运行较稳定，受天气、气候等环境影响	运行稳定，达标保障率高，不受外界环境影响
对水质的适应性和可靠性	对水质适应性较好，运行可靠性高	对水质适应性较好，运行可靠性高
除 TN、TP 效果	好	好
生化停留时间	16-18 小时	较短 10-12 小时
工程投资 (1000m ³ /d 为例)	725 万元（初设概算）	625 万元
工程进度	较慢	较快，尤其一体化设施可加快施工时间
污水厂占地面积	小	小
运行费用（电耗）	0.37 KW/吨水	0.32KW/吨水
操作、管理及维护	简单，自动化程度高	简单，自动化程度高

根据比选，方案二优于方案一，AAO+MBBR工艺与IBR工艺在运行稳定性、生化停留时间、工程进度以及运行电耗方面略微领先。

该项目污水处理工艺各环节处理效率详见下表。

表 1-11 厂内污水处理站预处理效果表 单位：mg/L

序号	处理单元	指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
1	粗格栅、沉砂池、调节池	进水	200	100	170	20	2.7
		出水	200	100	170	20	2.7
		去除率（%）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	AAO+MBBR池	进水	200	100	170	20	2.7
		出水	55.4	22.2	0	5.0	1.35
		去除率（%）	72.3	88.9	0	75	50
3	生化沉淀池	进水	55.4	22.2	5000.0	5.0	1.35
		出水	52.6	20	500	5	1.35
		去除率（%）	5	10	90	0	0
4	絮凝、过滤	进水	52.6	20	500	5	1.35
		出水	50	10	10	5	0.5
		去除率（%）	5	50	98	0	63
总处理效率（%）			75	90	94.12	75	81.48

注：表中进水浓度为全年平均值。

由此可见通过“A/A/O工艺+沉淀池+絮凝、过滤+消毒”处理措施后，处理设施排口处浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级A标准要求，能够保证废水具有良好的处理效果。因此，本项目选取的污水处理工艺可行。

2.8 污水管网工程

（1）排水现状

中洲乡现有排水体制为雨污合流制。中洲乡现有排水体制为雨污合流制。政府前敷设

有部分合流制的排水管道，以砖砌沟渠为主。集镇排水管渠系统未经设计直接铺设，布置残缺不全，且排水管渠过水断面面积偏小、偏窄，部分管渠泥沙淤积，杂物堵塞，以致在暴雨季节雨水来不及导排，常造成积水，集镇街道雨、污水四溢，污染环境。

中洲集镇现有污水处理设施，主排污、排水管道长 4280 米，支道长 6000 余米，一个 400 立方米的三级净化、沉淀处理池及 7500 平米的自然氧化池。处理工艺采用氧化塘，日处理污水能力 0.125 万吨。随着社会的发展，集镇排污、排水及处理能力达不到完全净化到排放标准的实际要求，尤其是雨水季节排污、排水不畅，处理系统成为摆设，满街污水横流，臭气熏天。

目前项目区域内的雨水流入周边自然水体；项目建设后，项目区域内的中洲集镇及周边产生的生活污水可通过已敷设的市政水管网进入本项目进行处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后排入上宝塔湖。

（2）排水管材类型

排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压，外部荷载包括土壤的重量——静荷载，以及由于车辆运行所造成的动荷载。同时排水管渠还应具有抵抗水中杂质的冲刷和磨损及抗腐蚀等性能；排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管渠的内壁应光滑，使水流阻力尽量减小；排水管渠应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输、施工费用。由于管道建设所占投资的比重较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理经济确定管材的选用对节省投资、方便施工、安全运行意义很大。根据以往类似工程，重力流污水干管管材可选用：钢筋混凝土管、HDPE 双壁波纹管、钢带增强聚乙烯管、夹砂玻璃钢管；压力流污水管可选用：钢管。

①高密度聚乙烯管（HDPE 双壁波纹管）、钢带增强聚乙烯管

HDPE 管内壁光滑、耐腐蚀性强、柔韧性好、管节长、重量轻，运输、施工方便，寿命可达 50 年以上，可采用热熔粘接等多种接口，对管道基础要求低。钢带增强聚乙烯管中增加了钢带，具有 HDPE 双壁波纹管相同的优点，且环刚度更高，抗外部荷载能力强，但价格相对较高。

②硬塑料管（UPVC）

UPVC 管内壁光滑、内腐蚀性强、柔韧性好、重量轻，运输方便，施工便捷。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。

③钢管

应用广泛，具有较长的应用历史和丰富的使用经验。城市供水钢管以及压力污水管道钢管通常选用 Q235 钢板制作，强度高，韧性好，管材及管件容易加工。主要特点：

a、可设计性强。钢管的环向强度、弹性模量较高，可根据承受的内水压力和管顶外荷载条件，对钢管的刚度、强度和稳定性进行计算，以确定合适的管径、管型和管壁厚度。

b、适用性强。能适应各种地质，一般情况下不需要做管道基础处理；接口采用焊接，焊接质量达标情况下，不会发生渗漏；管道配件可按实际需要进行设计和制作。

c、防腐要求高，管道内、外壁需做除锈和防腐处理，长距离输水管线还可以辅以电化学保护，以延长使用寿命。

（3）基础处理及接口形式

①基础处理

HDPE 双壁波纹管基础处理

管道应采用土弧基础。对一般土质，应在管底以下原状土地基或经回填夯实的地基上铺设一层厚度的中粗砂基础层，根据地质情况，分别采用不同类型的砂垫基础。当地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80\text{kPa}$ 时，基底可铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；当地基土质较差，其地基承载力特征值 $55 \leq f_{ak} < 80\text{kPa}$ 或槽底处在地下水位之下时，宜铺设厚度不小于 200mm 的砂砾基础层，也可分两层铺设，下层用粒径为 5-40mm 的碎石，上层铺设厚度不小于 50mm 的中粗砂；对软土基础（指淤泥、淤泥质土、冲填土或其他高压缩性土层构成的软弱地基）其地基承载力 $f_{ak} < 55\text{kPa}$ ，或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基承载力时，必须先对地基进行加固处理，在达到规定地基承载能力后，再铺设中粗砂基础层。基础表面应平整，其密实度应达到 85%—90%。

UPVC 基础处理

管道必须敷设在原状土地基上，局部超挖部分应回填夯实。当沟底无地下水时，超挖在 0.15m 以内时，可用原土回填夯实，其密实度不应低于原地基天然土的密实度；超挖在 0.15m 以上时，可用石灰土或砂填层处理，其密实度不应低于 95%。当沟底有地下水或沟底土层含水量较大时，可用天然砂回填。沟底遇有废旧构筑物、硬石、木头、垃圾等杂物时，必须在清除后铺一层厚度不小于 0.15m 的砂土或素土，且平整夯实。管道附件或阀门，管道支墩位置应垫碎石，夯实后按设计要求设混凝土找平层或垫层。

②接口形式

HDPE 双壁波纹管连接采用承插橡胶圈密封方式；钢管采用焊接方式连接。

（4）管道连接方式

①污水支管与干管或总管之间在检查井内的连接，采用水面或管顶平接，管道转弯和交接处，其水流转角不小于 90°。

②自流管根据管径、转角、试压标准和接口摩擦力等因素，在垂直或水平方向转变处设置支墩。

（5）排水管网布局

项目排水体制为雨污分流制。生产辅助用房、卫生间污水经化粪池处理后排入格栅井，进入污水处理系统处理。污水管道为重力流管道，采用 HDPE 双壁波纹管，管径 DN200；厂区雨水经厂区周边的排洪沟排入厂区周边的洼地。

表 1-12 项目污水管道工程量表

序号	管 材	规格型号	单位	数量	备注
1	HDPE 双壁波纹管	DN500	m	4250	主管网
2	HDPE 双壁波纹管	DN400	m	4870	主管网
4	UPVC 塑料管	DN160	m	27880	入户管
5	总计	/	m	37000	/



图 1-1 污水管网布置图

2.9 污水管网工程

(1)管段标高数据若与实际不符可根据现场实际情况进行调整，但应确保将污水能接入污水；

(2)各管道管顶覆土深度须满足车行道下 0.7m，非车行道下 0.6m，管项覆土深度在车行道下低于 0.7m 时，需格参照相关图纸、标准规范采用钢套管保护或其他措施排水并连接管道的埋设深度、管内底标高及检查井规；

(3)排水管道施工顺序宜按先下游、后上游原则进行，若因其他原因需要分段施工时，应加强内业工作，严格控制管内底高程及管道设计纵坡；

(4)施工时遇到管道平面及高程发生矛盾时，应按小管让大管、压力管让重力管的原则现场调整；

(5)各种管道相交时，若垂直距离不能满足规范要求时，管道须进行局部加强处理；

(6)每节管道施工安装后应及时清理施工残留物，以防管道投入使用后造成堵塞；

(7)污水管道施工完毕应做闭水实验，实验合格后及时回填；

(8)未尽事宜、按《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。

2.10 涉水管网围堰施工

基本流程为：放线定位→堆放砂袋筑坝→抽水→挖淤泥→敷设 PE 管→管道沟槽开槽→抽水→管道安装→抽水→混凝土包管→混凝土养护→拆两侧砂袋 PE 管→通水

1.测量放线依据施工图进行管网放线工作，将甲方给定的水准点引至管线位置附近并设立固定桩为测量标准，用水准仪及钢尺丈量方法准确划出开槽线、各折点位置。放线过程中把暴露的各种设施及地下的障碍标记清楚。放线后由甲方、监理验线检验合格后，进入下道工序确定围堰占用河道范围，确定管道穿河位置，在河道两侧管道中心线位置设置固定桩，确保管道沿设计走向敷设。

2.现场整理清理岸边杂物，平整现场。绘制平面图，计算出围堰控制点坐标。选定围堰取料土场，结合当地情况选用土质为具有一定粘度，渗水量小的土

3.堆放砂袋筑坝组织人员在预先设定的位置埋筑砂袋，砂袋宽度 3m，中间留 0.5m 空隙放入塑料布，并埋入黄粘土防止河水深入作业面内，影响施工进度。

4.当砂袋填筑至地面以上 0.5m 时，同时在河岸两侧埋入 DN50OPE 管各一根，是河上游水流顺利流入下游。围堰距离管道沟槽 15m，高过水面 1.5m，上部宽为 1m，底部为 6m，堰堤外侧坡比 1:1，堰堤内侧坡比 1:1。

5.用编织袋装入土方绑扎牢固，并错开整齐码放。

6.抽水抽出围堰内河水，进行管沟开挖，管沟开挖时遇到坚石严禁爆破，管沟开挖前在管沟边同时挖两个(2.5×2×3)m集水坑，用Φ100潜污泵向围堰外抽渗水，开挖的土方全部由人工运至河岸上车，再用5吨白卸车外运至渣土场处理。

7.混凝土包管、养护为防止河水对管道冲刷、浸泡，影响管道使用寿命，管道安装完后 C20 砼对管道进行原槽浇筑。

8.拆除围堰，恢复河堤，完工后拆除围堰，并清理河道内的建筑垃圾，恢复河岸河堤。

2.11 排水路径

本项目处理达标后的污水直接由厂区西侧排入宝塔湖。入河排污口位于宝塔湖大堤内侧。

3 公用工程

3.1 给水工程

本项目用水主要为生活用水、加药稀释用水、绿化用水。其中绿化用水、采用消毒池出水，加药稀释用水、生活用水采用自来水。

项目员工不在厂内食宿，且项目不需其它工艺用水，员工用水量为 80L/人*d，本项目劳动定员为 3 人，年工作时间为 365 天，总用水量为 0.24m³/d（87.6m³/a）。。

3.2 排水工程

排水体制为雨污分流制。厂区生活污水由管道收集后排入厂区污水处理系统。污水排放系数取 0.8，则项目本身污水排放量为 0.19m³/d，70.1m³/a。

3.3 供电工程

由岳阳县中洲乡电网供应生产、生活用电，低压配电设备电压为 380/220V，变压器总装机容量为 1000KVA。厂区设有 1 台备用柴油发电机供停电时使用。

4 工作时间及劳动定员

根据《岳阳县中洲乡污水处理工程可行性研究报告》、《小城镇污水处理工程建设标准》（建标 148-2010），并参照目前同类工程的实际人员配备，确定本项目劳动定员。本工程规模小，设备少，配备工作人员 3 人，年运行时间 365 天。

5 土石方平衡方案

根据建设单位提供的资料，项目土石方平衡情况见表1-13。

表 1-13 土石方平衡表 单位：m³

区域	挖方量	填方量	利用方	弃方量	借方量
污水处理厂	1411	376	599	436	0
管网	6899	4846	1055	998	0
合计	8310	5222	1654	1434	0

本项目土石方总开挖量为8310m³，总填方5222m³，总利用方1654m³，总弃方约1434m³。项目产生的弃土按建设单位内部调配，用于市镇基础设施建设或其它工地作填方回用。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

①与本项目有关的原有污染情况

本项目属新建项目，据实地踏勘，本项目无原有环境污染问题。

②区域存在的主要环境问题

目前，项目所在区域为雨污合流，且无污水处理设施，居民生活污水通过屋后化粪池处理后直接排放至宝塔湖。对宝塔湖水质产生很大影响，制约中洲乡乡镇的开发。

综上所述，目前乡镇排水主要存在以下问题：

- 1) 镇区现状排水体制仍为雨、污混流的直排式排水体制；
- 2) 排水系统缺乏整体规划，未形成完整的系统；
- 3) 目前尚无任何污水处理设施；
- 4) 生活污水直排，污水对区域自然水体的污染比较严重。

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）

1 地理位置

岳阳县位于湖南省东北部，岳阳市境中部，处于东经 112°44′~113°43′，北纬 28°57′~29°37′之间，北临岳阳市区、临湘，南抵汨罗、平江，东接湖北通城，西连沅江、华容。近城有 5 个乡镇、12 万多人口，占全县 20 个乡镇的 20%。京广铁路、107 国道贯穿南北，省道 1834 线、1870 线和县道容公公路、新墙河道横跨东西，城区往西 12 公里有 2000 吨级的鹿角码头，水运航道南连湘资沅澧，北通浩瀚长江，共同构成县域水陆交通网络骨架，形成铁、公、水三位一体的组合交通优势。

中洲乡位于岳阳县境西北部，是岳阳市的东大门，境内京珠高速，107 国道、306 省道纵横穿过，具有得天独厚的交通枢纽优势，镇政府所在地——新开塘距京广铁路岳阳货运站 14 公里，距武广高速铁路岳阳客运站 12 公里，距京珠高速公路岳阳出入口 14 公里，距城区陵矶外运码头 21 公里。全镇总面积 44.5 平方公里，辖 37 个自然村。

本项目位于岳阳市岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近，具体位置见附图 1。

2 气候条件

岳阳县受自然条件、季风环境和地貌条件的综合影响，形成大陆性特色较浓的中亚热带大陆季风温湿气候向北亚热带的过渡区，特色是“四季分明，热量适度，春湿多变，初秋有寒，严寒期短，暑热期长，雨水集中，夏秋多旱”。历史最高气温 39.3℃，最低气温 -11.8℃，平均气温 16.5℃至 17℃，年平均降水量为 1314mm，无霜期 270 天/年，全年平均日照时数 1813.8 小时，年太阳辐射总量 110kcal/cm²。风向风速特征是：年平均风速 2.6m/s，常年主导风向 NE，其年频率为 18%，冬季为 23%，夏季盛行东南风和南风，频率为 21%，静风频率为 7%。

3 水文

河流：县境主要河流有流向东洞庭湖的新墙河、费家河、坪桥河、铜鼓河，有直入南洞庭湖的罗水河。新墙河有沙港、游港两大支流，游港河发源于平江县板桥乡大坳岭，自月田江埂入县境，流经月田、湾头、杨林、熊市，至箴口镇的三港嘴与游港汇合后入新墙

河主流。游港河发源于临湘市药姑山，由西塘入县境，经筲口镇至三港嘴汇入新墙河主流。主流经新墙、城关两镇，从破岚口入东洞庭湖，全长 26.80 千米，流域面积 418 平方千米。新墙河在县境主、支流全长 115.40 千米，流域面积 1597.64 平方千米，平均流量 52.60 立方米/秒，天然落差 400 米，坡降 7.18%，纳入支流 47 条。费家河发源于中洲乡桃园村袁家屋，流经黄秀桥、宝塔，河流长 20 千米，流域面积 85.60 平方千米。坪桥河发源于长湖乡胡仙山，流经三友、凌云、黄沙街、坪桥，河流长 22 千米，流域面积 85.40 平方千米。罗水河发源于张谷英镇桂峰村坳背里，经岳坊、步仙桥进入汨罗市，在县境长 42 千米，流域面积 133.20 平方千米。铜鼓河发源于中洲乡茅栗铺，流经郭镇赵建中及县境麻塘镇，长 16 千米，流域面积 32.10 平方千米。

湖泊：主要湖泊为东洞庭湖，总面积 13.28 万公顷，另有与境内河流相连的内湖 17 个。东洞庭湖是自然保护区的主体区域，也是洞庭湖的主体湖盆，最大湖水面积为 1328km²，东洞庭湖汇集湖南湘、资、沅、澧四水，对长江水量有巨大的调剂作用。集水区面积 130 万 km²。集水区包括“四水”集水区面积 26 万 km²，长江干流支江以上集水面积 104 万 km²。多年平均湖水量 3126 亿 m³，其中“四水”过湖水量 1684 亿 m³，长江过湖水量 1180 亿 m³，区间过水量 262 亿 m³。由过境水决定，东洞庭湖水文的主要特点：一是水位落差大。这种情况在全国首屈一指。水位高低由长江和“四水”水位所决定，每年丰水期为 5~9 月，低水期为 12 月至第二年 2 月，年内丰欠水位落差一般为 10~14m，当长江和“四水”最大洪水相遇过湖的年份，水位年内落差可达 17m。二是泥沙淤积量大。过境水每年平均输入泥沙 1.42 亿 m³，其中“四水”输入 0.24 亿 m³，占 16.9%；长江输出 1.18 亿 m³，占 83.1%，而输出泥沙仅有城陵矶一口，年输出泥沙 0.36 亿 m³，占输入量的 25.4%，年均淤湖泥沙 1.06 亿 m³，淤积率达 74.6%；三峡水库运行后，泥沙入湖量减少，淤积的速度也大幅度下降。三是水清逐渐恶化。由于历史上沿湖沿江多年的围垦，特别是湖口以下长江罗山江段堵闭，出流受阻，加速泥沙淤积，湖床逐年抬高，湖容量不断下降，洪水威胁逐年加剧。据城陵矶水文站资料，在过去四十年间，出现 32m 以上警戒水位的年机率，在前 20 年为 4 年一遇，后 20 年为 4 年三遇。进入 20 世纪 90 年代，洪水机率几乎达到每年一遇。1952 年 7 月 22 日水位 32.60m，流量为 374000m³/s；1983 年 7 月 18 日水位 34.21m，流量为 34300m³/s，洪水期流量减少 1100m³/s，水位增高 1.61m。

东洞庭湖西有藕池河东支来水，南受西、南洞庭湖的转泄，东有新墙河径流来汇，形成了三口四水的总汇合点，然后通过湖泊调蓄，再由岳阳向东北流入长江。

地下水：县境地下水主要有松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，基岩裂隙水三大类型。地下水深度自东至西由深变浅，均为弱酸性极软淡水，多为重碳酸钠钙型水。

县境地下水主要靠大气降水补给，但西部湖区及滨湖平原还接受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。地下水的分水岭与地表水系分水岭趋于一致，径流区和补给区混合没有明显界限，只是在东部山地、丘陵地下水径流区的运动以水平为主，东洞庭湖及平原地区地下水流速慢，局部趋于停滞。东部山区、丘陵以泉的形式分散排泄为主要方式，新墙河为东部地区各类地下水排泄的总渠道，东洞庭湖汇集全县全部地下水，一部分经长江排泄境外，一部分就地蒸发。据湖南省地质部门实测和计算，县境地下水保证率 50% 的平均平水年 58693.11 万立方米、保证率 75% 的偏枯年 53191.31 万立方米，保证率 90% 的枯水年 48391.46 万立方米。

4 地貌、地质

岳阳县处新华夏系巨型第二沉降的次一级隆起带。古生代为海水所没，中生代初期湖南造山运动，海水全部退出；中生代末期燕山运动，江南中段断裂，县境东、北部隆起，中、南、西部下陷成为洼地，形成洞庭湖；新生代喜马拉雅运动，县境中、南断陷盆地相继上升，西部继续下陷，发育为第四系松散堆积物。县境内发育了形迹醒目、且长期活动的不明构造体系。北东东向构造分布在黄岸—大介压性断裂、小水—双江断裂、桂峰—王龙断裂；北西向构造主要分布在新开塘向斜、长安—黄田—月田复活断裂，其次为一心—五星复活性断裂、长安北面压性断裂。但对县域现代地形格局起控制作用的构造线为临湘县的白羊田—平江县的板江复活性断裂，公田压扭性断裂，青岗驿压扭转性断裂（荣家湾断裂），岳阳市—鹿角镇断裂，广兴洲地堑和新开塘向斜。县境岩体以酸性和中酸性为主，出露总面积 500 余平方千米。毛田—月田岩体、饶村岩体、渭洞岩体、罗里岩体、庙山岩体、张帮源岩体等共 6 个岩体占出露总面积 95% 以上，其中毛田—月田岩体呈基状，其余均呈株状产出，饶村岩体、渭洞岩体、罗里岩体产于加里东期，其他为燕山期岩浆活动的产物。

5 自然资源

本境内记录到的野生动物 500 种，即兽类 22 种，鸟类 266 种，虫类 195 种，其它 17 种。其中属国家一级保护动物 12 种，二级保护动物 47 种，三级保护动物 70 种。记录到的鱼类 114 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、蜜蜂等。境内记录到的木本类植物 829 种，其中乡土树种 655 种，属国家及省定保护树种 24 种。用材树

种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。境内已探明的矿产有钒、锰、铁、磷、石煤、泥炭、绿柱石、萤石、耐火粘土、石英、钾长石、白云石、石灰石等 20 余种。

据调查，项目厂区附近均为农田，动物主要为常见的鼠、麻雀、蝉、蚯蚓、蛇、鸟类等，无珍稀濒危等需要特殊保护动植物分布。

6 工程地质

本项目用地范围内，无溶洞等不良土质，也无山崩、滑坡等地质灾害发生。场址地下水较丰富，分上层滞水和下层潜水，上层滞水由地表水补充，下层潜水有承压性。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目用地区域地震动峰值加速度分区为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.37，对照地震基本烈度为Ⅵ度，基本上属少震区和无震区，地质状况良好。

7 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 项目区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	宝塔湖	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
2	地下水功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	
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）二级标准	
3	声环境功能区	2 类声环境功能区，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	是	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

三、环境质量现状及评价

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、地表水、地下水、声环境)：

1 环境空气质量现状

1.1 数据来源

为了解项目所在地环境空气质量现状，本项目收集了岳阳县空气自动监测站 2018 年 1 月至 2018 年 12 月全年 12 个月的空气环境质量监测数据。

1.2 空气质量达标区判定

经过统计得2018年岳阳县空气环境质量监测数据如下表。

表3-1 岳阳县2018年空气监测数据统计结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年均浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	年均浓度	67	70	95.7	达标
PM _{2.5}	年均浓度	40	35	114	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1491	4000	37	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	144	160	90	达标

由表 3-1 可知，项目所在区域 2018 年岳阳县环境空气质量 PM_{2.5} 的年平均质量浓度达不到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。由此可见，本项目所在区域环境空气质量不达标，该区域为不达标区。

1.3 环境空气补充监测与评价

(1) 监测因子：NH₃、H₂S

(2) 监测时间、频次和采样方法

2019 年 12 月 22 日~28 日连续监测 7 天，每天监测四次。

(3) 监测布点

本次环境空气现状监测共布设 1 个环境空气监测点，监测布点见表 3-2。

表 3-2 环境空气现状监测布点

序号	监测方位	监测点位
----	------	------

A1	厂址	厂址内
----	----	-----

(4) 执行标准

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 标准。

(5) 监测单位: 湖南中石检测有限公司

(6) 气象参数: 监测期间气象参数见下表 3-3。

表 3-3 气象参数

日期	天气	风向	气温	气压	风速	湿度
			℃	kPa	m/s	%
2019.12.22	阴	西南	6-11	101.1-101.6	1.6-2.0	58-69
2019.12.23	阴	东北	6-8	101.2-101.6	1.8-2.4	54-68
2019.12.24	阴	东北	6-10	101.1-101.6	2.5-3.5	69-80
2019.12.25	阴	西北	7-10	100.9-101.5	2.5-3.0	65-71
2019.12.26	阴	东北	2-9	101.3-101.8	3.0-4.0	50-61
2019.12.27	晴	北	2-11	101.1-101.8	1.0-2.0	50-57
2019.12.28	阴	北	7-10	100.8-101.3	1.0-2.0	70-80

(7) 监测结果及分析

监测结果见 3-4。

表 3-4 大气环境质量补充监测结果 单位: mg/m³

采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
		2019.12.22~2019.12.28		
A1 厂址	NH ₃	0.079~0.12	0.200	是
	H ₂ S	0.002~0.004	0.010	是

由监测结果可知: 厂址监测点的 NH₃、H₂S 浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 标准要求。

2 地表水环境质量现状调查

本环评委托湖南中石检测有限公司于 2019 年 12 月 22 日~24 日, 对本项目地表水进行监测。

(1) 监测点位

监测断面见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测断面布设情况

监测断面	布点位置
S1~S16	项目西侧上宝塔湖, 以排污口为中心, 在评价范围内以网格布设 16 个采样点

(2) 监测因子: 流量、pH、DO、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(3) 监测频次：每天监测 1 次，连续监测 3 天。

(4) 执行标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量补充监测结果

监测断面	监测项目	单位	地表水浓度			超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
S1	pH 值	无量纲	6.55	6.53	6.57	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	40	90	50	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.15	0.15	0.16	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	17	14	16	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.6	2.3	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.894	0.837	0.920	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.626	0.619	0.622	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.070	0.070	0.073	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.1	9.4	9.8	0.0	0	≥5
S2	pH	无量纲	6.63	6.67	6.62	0.0	0	6-9
	BOD ₅	mg/L	490	700	460	0.0	0	≤10000
	NH ₃ -N	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.0	0	≤0.2
	粪大肠菌群	个/L	16	19	17	0.0	0	≤20
	COD _{Cr}	mg/L	2.2	3.7	2.7	0.0	0	≤4
	TN	mg/L	0.889	0.878	0.858	0.0	0	≤1.0
	TP	0.12	0.798	0.803	0.814	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.078	0.080	0.080	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.3	9.3	9.3	0.0	0	≥5
S3	pH 值	无量纲	6.55	6.60	6.66	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	80	90	50	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.18	0.18	0.18	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	14	18	14	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	2.9	3.6	2.9	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	1.30	1.33	1.31	131	1.33	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.625	0.619	0.627	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面	mg/L	0.061	0.059	0.063	0.0	0	≤0.2

	活性剂							
	溶解氧	mg/L	9.3	9.4	9.7	0.0	0	≥5
S4	pH 值	无量纲	6.58	6.64	6.68	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	490	230	460	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.20	0.20	0.19	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	13	16	15	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.7	4.0	3.3	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.961	0.909	0.920	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.766	0.753	0.745	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.087	0.090	0.085	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.4	9.4	9.7	0.0	0	≥5
S5	pH 值	无量纲	6.64	6.68	6.70	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	170	330	220	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.17	0.18	0.18	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	14	12	18	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.0	2.9	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.863	0.858	0.847	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.592	0.585	0.593	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.068	0.066	0.070	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	8.9	9.3	9.9	0.0	0	≥5
S6	pH 值	无量纲	6.60	6.65	6.72	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	1.3×10 ³	2.8×10 ³	1.8×10 ³	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	13	16	17	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.8	4.0	2.8	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.899	0.909	0.920	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.827	0.814	0.806	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.080	0.085	0.085	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.4	9.2	9.6	0.0	0	≥5
S7	pH 值	无量纲	6.71	6.77	6.71	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.16	0.17	0.17	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	16	13	15	0.0	0	≤20

		五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.5	3.0	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	0.837	0.868	0.858	0.0	0	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.665	0.659	0.654	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.078	0.073	0.075	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	9.3	9.4	9.7	0.0	0	≥5
	S8	pH 值	无量纲	6.68	6.73	6.70	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	2.4×10 ³	3.5×10 ³	2.8×10 ³	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.18	0.18	0.18	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	12	19	15	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.6	2.8	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	0.920	0.961	0.951	0.0	0	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.740	0.734	0.745	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.066	0.063	0.066	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	9.3	9.4	9.7	0.0	0	≥5
	S9	pH 值	无量纲	6.65	6.68	6.69	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	3.5×10 ³	2.4×10 ³	5.4×10 ³	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	14	13	17	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.1	2.5	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	1.55	1.59	1.54	156	1.59	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.737	0.731	0.726	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.085	0.090	0.087	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	9.4	9.4	9.6	0.0	0	≥5
	S10	pH 值	无量纲	6.61	6.65	6.73	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	230	460	330	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.17	0.17	0.17	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	17	16	14	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.9	2.8	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	0.966	0.951	0.951	0.0	0	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.496	0.505	0.499	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面	mg/L	0.055	0.051	0.056	0.0	0	≤0.2

		活性剂							
		溶解氧	mg/L	9.5	9.2	9.7	0.0	0	≥5
S11		pH 值	无量纲	6.70	6.67	6.75	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	490	700	460	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	16	15	13	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.3	2.6	2.8	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	0.920	0.940	0.909	0.0	0	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.659	0.654	0.665	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.063	0.068	0.068	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	8.9	9.0	9.4	0.0	0	≥5
S12		pH 值	无量纲	6.74	6.71	6.63	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	220	270	330	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.15	0.15	0.15	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	17	16	14	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.8	3.1	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	0.971	0.961	0.951	0.0	0	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.486	0.481	0.478	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.094	0.097	0.092	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	9.2	9.5	9.5	0.0	0	≥5
S13		pH 值	无量纲	6.63	6.66	6.75	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	5.4×10 ³	3.5×10 ³	5.4×10 ³	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.18	0.18	0.18	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	17	16	16	0.0	0	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.0	3.2	3.2	0.0	0	≤4
		总氮	mg/L	1.64	1.66	1.64	165	1.66	≤1.0
		氨氮	mg/L	0.667	0.654	0.659	0.0	0	≤1.0
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.086	0.082	0.085	0.0	0	≤0.2
		溶解氧	mg/L	9.6	8.9	9.7	0.0	0	≥5
S14		pH 值	无量纲	6.77	6.80	6.76	0.0	0	6-9
		粪大肠菌群	个/L	80	90	60	0.0	0	≤10000
		总磷	mg/L	0.18	0.18	0.18	0.0	0	≤0.2
		化学需氧量	mg/L	15	18	16	0.0	0	≤20

	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.9	2.4	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.950	0.940	0.951	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.478	0.486	0.467	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.092	0.090	0.094	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.9	9.5	9.2	0.0	0	≥5
S15	pH 值	无量纲	6.70	6.72	6.77	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	3.5×10 ³	2.8×10 ³	2.4×10 ³	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	18	19	14	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.5	2.3	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.940	0.930	0.971	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.739	0.734	0.745	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.070	0.073	0.075	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.5	9.4	9.1	0.0	0	≥5
S16	pH 值	无量纲	6.72	6.75	6.70	0.0	0	6-9
	粪大肠菌群	个/L	170	330	260	0.0	0	≤10000
	总磷	mg/L	0.16	0.17	0.16	0.0	0	≤0.2
	化学需氧量	mg/L	19	13	12	0.0	0	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.8	2.3	0.0	0	≤4
	总氮	mg/L	0.950	0.961	0.971	0.0	0	≤1.0
	氨氮	mg/L	0.451	0.438	0.446	0.0	0	≤1.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.0	0	≤0.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.063	0.063	0.067	0.0	0	≤0.2
	溶解氧	mg/L	9.7	9.6	9.3	0.0	0	≥5

由上监测结果可以看出，除 S3、S9、S13 监测点位地表水总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，原因可能为现状居民生活污水未经处理直接排放和畜禽养殖污染、农业面源污染造成；其余各监测点位地表水监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，表明区域地表水环境质量现状一般。

3 地下水环境

本环评委托湖南中石检测有限公司于 2019 年 12 月 22 日~24 日，对本项目区域内地下水进行监测。

(1) 监测点位

监测点见表 3-7。

表 3-7 地下水环境质量现状监测断面布设情况

监测断面	布点位置
U1	北处 300m 处居民点（水井）
U2	东处 300m 处居民点（水井）
U3	西南处 700m 处居民点（水井）

(2) 监测因子：pH、NH₃-N、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

(3) 监测频次：每天监测 1 次，连续监测 3 天。

(4) 执行标准：《地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）》中Ⅲ类标准。

(5) 监测结果：

监测结果见表 3-8。

表 3-8 地下水环境质量补充监测结果

监测断面	监测项目	单位	地下水浓度			超标率（%）	最大超标倍数	标准值
U1	pH 值	无量纲	5.92	6.01	5.99	0	0	6.5-8.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.0012	0.0015	0.0021	0	0	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	2.44	2.46	2.40	0	0	≤250
	硝酸盐	mg/L	3.76	3.66	3.86	0	0	≤20.0
	氨氮	mg/L	0.024	0.030	0.033	0	0	≤0.5
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	50.0	49.0	47.5	0	0	≤450
	溶解性总固体	mg/L	134	165	167	0	0	≤1000
	氯化物	mg/L	14.2	14.1	14.6	0	0	≤250
	耗氧量	mg/L	0.30	0.32	0.34	0	0	≤3.0
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	0	0	≤3.0
U2	pH 值	无量纲	6.31	6.40	6.36	0	0	6.5-8.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.0015	0.0018	0.0021	0	0	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	7.03	6.94	7.09	0	0	≤250
	硝酸盐	mg/L	0.849	0.837	0.837	0	0	≤20.0
	氨氮	mg/L	0.036	0.035	0.041	0	0	≤0.5
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	40.9	37.8	40.8	0	0	≤450
	溶解性总固体	mg/L	293	303	283	0	0	≤1000
	氯化物	mg/L	20.9	20.6	20.6	0	0	≤250
	耗氧量	mg/L	0.42	0.43	0.46	0	0	≤3.0

	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	0	0	≤3.0
U3	pH 值	无量纲	6.44	6.47	6.46	0	0	6.5-8.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.0024	0.0027	0.0032	0	0	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	7.19	7.09	7.14	0	0	≤250
	硝酸盐	mg/L	0.842	0.855	0.855	0	0	≤20.0
	氨氮	mg/L	0.091	0.097	0.086	0	0	≤0.5
	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	39.0	41.8	39.4	0	0	≤450
	溶解性总固体	mg/L	176	155	201	0	0	≤1000
	氯化物	mg/L	20.0	20.5	20.5	0	0	≤250
	耗氧量	mg/L	0.53	0.51	0.54	0	0	≤3.0
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	0	0	≤3.0

由上监测结果可以看出，U1、U2 点位地下水 PH 超过《地下水水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，原因可能为居民生活污水未经处理直接排放，下渗对地下水造成污染，其余各监测点位地下水监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，说明项目区域地下水环境质量现状良好。

4 声环境质量现状调查与评价

为了掌握项目周围噪声现状，为本项目营运期的声环境影响提供基础数据，本项目委托湖南中石检测有限公司检测公司于 2019 年 12 月 22 日~23 日对项目进行声环境现状监测，监测结果见表 3-9。

表 3-9 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)

检测点位	检测日期	检测时段和检测结果			
		昼间		夜间	
		检测时段	检测结果	检测时段	检测结果
N1：项目东厂界 外侧 1m 处 29°05'26.25"N， 113°01'56.56"E	2019.12.22	10:26-10:36	49.2	22:14-22:24	43.5
	2019.12.23	09:18-09:28	48.9	22:07-22:17	42.6
N2：项目北厂界 外侧 1m 处 29°05'26.71"N， 113°01'54.68"E	2019.12.22	10:41-10:51	49.0	22:29-22:39	42.1
	2019.12.23	09:35-09:45	49.3	22:26-22:36	42.9
N3：项目西厂界 外侧 1m 处 29°05'25.33"N， 113°01'54.10"E	2019.12.22	11:00-11:10	48.6	22:46-22:56	43.0
	2019.12.23	09:51-10:01	49.7	22:40-22:50	43.3

N4: 项目南厂界 外侧 1m 处 29°05'24.57"N, 113°01'56.10"E	2019.12.22	11:15-11:25	49.5	23:02-23:12	42.6
	2019.12.23	10:06-10:16	48.5	22:56-23:06	43.5
N5: 项目东面 190m 处居民点 29°05'25.02"N, 113°02'05.46"E	2019.12.22	11:47-11:57	52.7	23:38-23:48	44.8
	2019.12.23	10:38-10:48	53.2	23:29-23:39	43.8

从上表可知，项目厂界及东面 190m 处居民点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。说明项目所处区域的声环境质量较好。

5 土壤质量现状调查与评价

本项目环评土壤委托湖南中石检测有限公司于 2019 年 12 月 22 日，对本项目厂内土壤进行监测。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（HJ964-2018）》建设项目占地规模为小型，周边土壤环境程度为敏感，项目为三级评价，项目设置表层样监测点。

(1) 监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

(2) 监测时间和频次：1 次

(3) 监测结果

监测结果见表 3-10。

表 3-10 土壤监测分析结果 单位：mg/kg

检测点位	样品状态	检测项目	检测结果
		砷	27.9
		镉	0.61
		六价铬	ND
		铜	52
		镍	136
		铅	67.6
		汞	0.303

T1: 拟建地厂区 中心 29°05'25.26"N, 113°01'55.20"E	红棕色壤土	1,1-二氯乙烯*	ND
		二氯甲烷*	ND
		反-1,2-二氯乙烯*	ND
		1,1-二氯乙烷*	ND
		顺-1,2-二氯乙烯*	ND
		1,1,1-三氯乙烷*	ND
		四氯化碳*	ND
		氯仿*	ND
		苯*	ND
		1,2-二氯乙烷*	ND
		三氯乙烯*	ND
		1,2-二氯丙烷*	ND
		甲苯*	ND
		1,1,2-三氯乙烷*	ND
		四氯乙烯*	ND
		1,1,1,2-四氯乙烷*	ND
		乙苯*	ND
		间二甲苯+对二甲苯*	ND
		邻二甲苯*	ND
		氯乙烯*	ND
		氯甲烷*	ND
		1,1,2,2-四氯乙烷*	ND
		氯苯*	ND
T1: 拟建地厂区 中心 29°05'25.26"N, 113°01'55.20"E	红棕色壤土	1,4-二氯苯*	ND
		1,2-二氯苯*	ND
		苯乙烯*	ND
		1,2,3-三氯丙烷*	ND
		苯胺*	ND
		2-氯酚*	ND
		硝基苯*	ND
		萘*	ND
		苯并[a]蒽*	ND
		蒽*	ND
		苯并[b]荧蒽*	ND
		苯并[k]荧蒽*	ND
		苯并[a]芘*	ND

		茚并[1,2,3-cd]芘*	ND
		二苯并[a,h]蒽*	ND
T2: 拟建地厂区中心 29°05'26.34"N, 113°01'55.82"E	红棕色壤土	砷	31.5
		镉	0.33
		六价铬	2.10
		铜	36
		镍	54
		铅	64.7
		汞	0.244
T3: 拟建地厂区中心 29°05'25.41"N, 113°01'56.18"E	红棕色壤土	砷	26.8
		镉	0.88
		六价铬	ND
		铜	38
		镍	58
		铅	66.3
		汞	0.258

由上监测结果可以看出：土壤监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准要求。说明项目区域土壤环境质量现状较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

通过对项目周边环境的勘查，项目周边基本为农田，居民区较少，本项目周边的环境保护目标见表 3-11。

表 3-11 本项目环境保护目标一览表

类别	编号和名称		坐标		保护内容	功能区	相对位置	相对距离 /m
			X	Y				
大气环境	A-01	天灯村居民区	697416.74	3220198.68	居民，约 220 人	二类	东北	211-630
	A-02	中洲乡村居民区	697728.76	3219858.33	居民，约 250 人	二类	东南	470-800
	A-03	凤亭村居民区	698112.19	3219606.27	居民，约 430 人	二类	东南	740-1130
声环境	N-01	天灯村居民区	697416.74	3220198.68	居民，约 220 人	二类	东北	211-630
	N-02	中洲乡村居民	697728.76	3219858.33	居民，约 250	二	东	470-800

		区			人	类	南	
	N-03	凤亭村居民区	698112.19	3219606.27	居民，约 430 人	二类	东南	740-1130
水环境	W-01	宝塔湖	697104.44	3219955.43	水环境质量	III 类	西	20
备注：项目周边 100 米内无居民住宅								

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1 环境空气

大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准，具体见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染因子	标 准 限 值		备 注
	1 小时平均	年平均	
SO ₂	500	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
NO ₂	200	40	
PM ₁₀	/	70	
PM _{2.5}	/	37	
CO	10000	/	
O ₃	200	/	
NH ₃	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）中的附录 D 标准
H ₂ S	10	/	

2 地表水环境

水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 为无量纲）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
2	BOD ₅	≤4	
3	COD _{Cr}	≤20	
4	氨氮	≤1.0	
5	总磷	≤0.2	
6	总氮	≤1.0	
7	石油类	≤0.05	
8	粪大肠菌群	≤10000 个/L	
9	阴离子表面活性剂	≤0.2	

3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5

2	溶解性总固体	≤1000
3	氯化物	≤250
4	硝酸盐	≤20
5	氨氮	≤0.2
6	总硬度	≤450
7	硫酸盐	≤250
8	高锰酸盐指数	≤3.0
9	铁	≤0.3
10	锰	≤0.1
11	总大肠菌群（个/L）	≤3.0

4 声环境

本项目厂界、北面居民执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，东南方向居民执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准，具体见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

5 土壤

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准，具体见表 4-5。

表 4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	项目	标准值
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596

	15	反 1, 2-二氯乙烯	54
	16	二氯甲烷	616
	17	1, 2-二氯丙烷	5
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
	20	四氯乙烯	53
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
	23	三氯乙烯	2.8
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
	25	氯乙烯	0.43
	26	苯	4
	27	氯苯	270
	28	1, 2-二氯苯	560
	29	1, 4-二氯苯	20
	30	乙苯	28
	31	苯乙烯	1290
	32	甲苯	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570
	34	邻二甲苯	640
	37	硝基苯	76
	36	苯胺	260
	37	2-氯酚	2256
	38	苯并[a]蒽	15
	39	苯并[a]芘	1.5
	40	苯并[b]荧蒽	15
	41	苯并[k]荧蒽	151
	42	蒽	1293
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
	45	萘	70

污 染 物 排 放 标 准	1 废气			
	运营期污水处理厂排放的废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单表 4 中二级标准，具体见表 4-6。			
	表 4-6 城镇污水处理厂污染物废气排放标准			
	污染物	NH ₃ （mg/m ³ ）	H ₂ S（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
	二级标准	1.5	0.06	20
污 染 物 排 放 标 准	2 废水			
	施工期废水执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中的一级标准。			

运营期本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体见表 4-7。

表 4-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L（pH 为无量纲）

项目		排放标准值（一级 A 标准）
基本控制项目	pH	6-9
	CODCr	≤50
	BOD ₅	≤10
	悬浮物（SS）	≤10
	动植物油	≤1
	石油类	≤1
	氨氮	≤5
	总氮	≤15
	总磷	≤0.5
	粪大肠菌群数（个/L）	≤10 ³

3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的标准限值，具体见表 4-8。

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体见表 4-9。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB（A）	50dB（A）

4 固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单中表 5 要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单中标准要求。

总量控制指标	总量控制是我国环境保护的一项重要制度和政策，是控制环境污染、实现经济与环境的协调和可持续发展的重要手段。纳入国家总量控制指标体系的污染物有：二氧化硫、氮氧化物、COD、NH₃-N。 1.大气污染物控制指标 本项目营运期不涉及大气污染物总量控制指标。 2.水污染控制指标 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、NH₃-N。本项目污染物排放总量为 COD：14.6t/a，NH₃-N：1.46t/a；本项目建议总量控制指标为 COD：14.6t/a，NH₃-N：1.46t/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。
---------------	---

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1 施工期

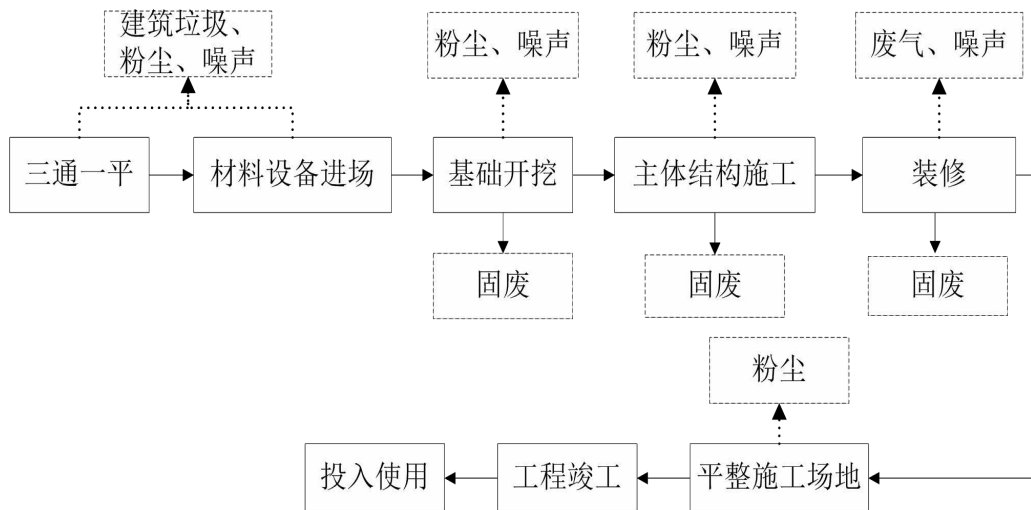


图 5-1 污水处理厂工程施工期工艺流程及产污节点

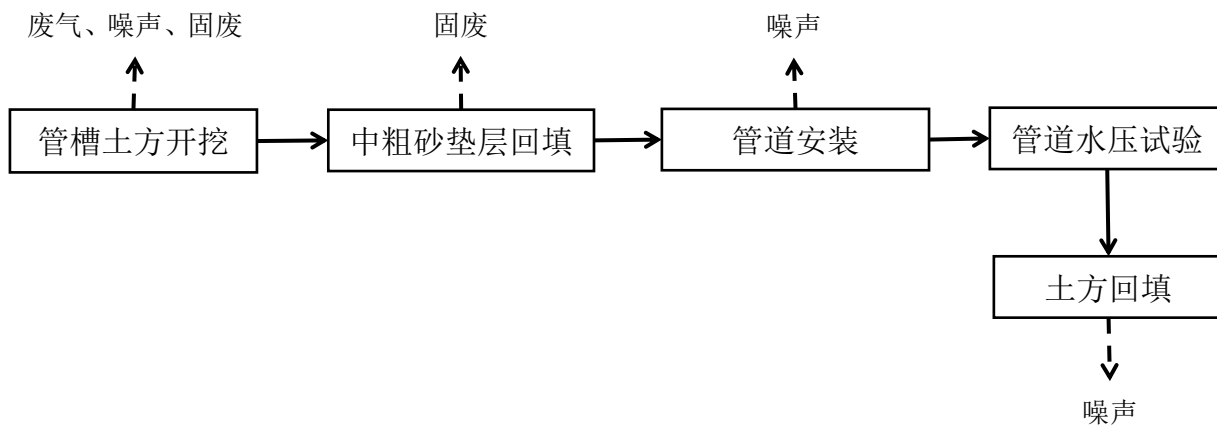


图 5-2 污水管网施工流程及产污节点图

施工期工艺说明：

- (1) 施工过程中产生的扬尘；
- (2) 各种施工机械产生的噪声；
- (3) 施工过程、土壤裸露，降雨径流产生的水土流失；
- (4) 运输车辆、施工机械产生的燃油尾气及扬尘。
- (5) 污水管网施工：

管网施工原则：

- (1) 满足环境保护要求，积极治理镇区污水，保护和改善乡镇水源和环境。
- (2) 采用雨污分流制，设计流量不包括雨水量在内。
- (3) 根据乡镇规划，结合当地实际情况，合理确定工程设计规模。
- (4) 考虑远期规模。
- (5) 贯彻经济性和可靠性并行的设计原则，在保证工程效果的前提下，最大且限度降低工程造价和运营管理费用，同时合理兼顾管理维护条件。
- (6) 选择管径时尽量利用地形，遵循小管径、大坡度、高流速的原则，少设或不设提升泵站，并避免穿越障碍地，尽量采用自流方式。
- (7) 排水管道一般沿镇区规划道路敷设，合理利用现有管线和设施，尽量减少征地和拆迁。
- (8) 应尽可能提高服务区范围内的污水收集率。
- (9) 管网规划和设计适当超前，并充分考虑近远期结合。

施工流程：

- (1) 沟槽开挖：采用分段施工，直槽开挖，根据不同挖深设置边坡支撑等安全措施。
- (2) 沟槽硬化：采用混凝土对沟槽底、壁进行硬化，管道敷设完毕，对沟槽顶进行封闭。沟槽须进行防渗处理，防治漏水。
- (3) 沟槽回填：管槽回填时先将槽内积水排除，再进行分层回填并逐层夯实，管道两侧全部管区的回填材料应填满无空隙并分布均匀，管道两侧土壤的夯实方法可根据管道的刚度、埋深、土壤特性等决定，但不允许采用渗水或加高回填土的办法来提高密实度。

2 营运期

根据本项目服务片区污水水质特征，结合目前国内外乡镇污水处理工艺的应用情况，根据初步设计对进水水质、工艺设计、厂区工艺布置、技术原理、工程进度等方面进行的详细的研究、探讨和比较，最终选择“粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水”工艺作为本项目处理工艺，具体工艺流程及产污节点见图 5-3。

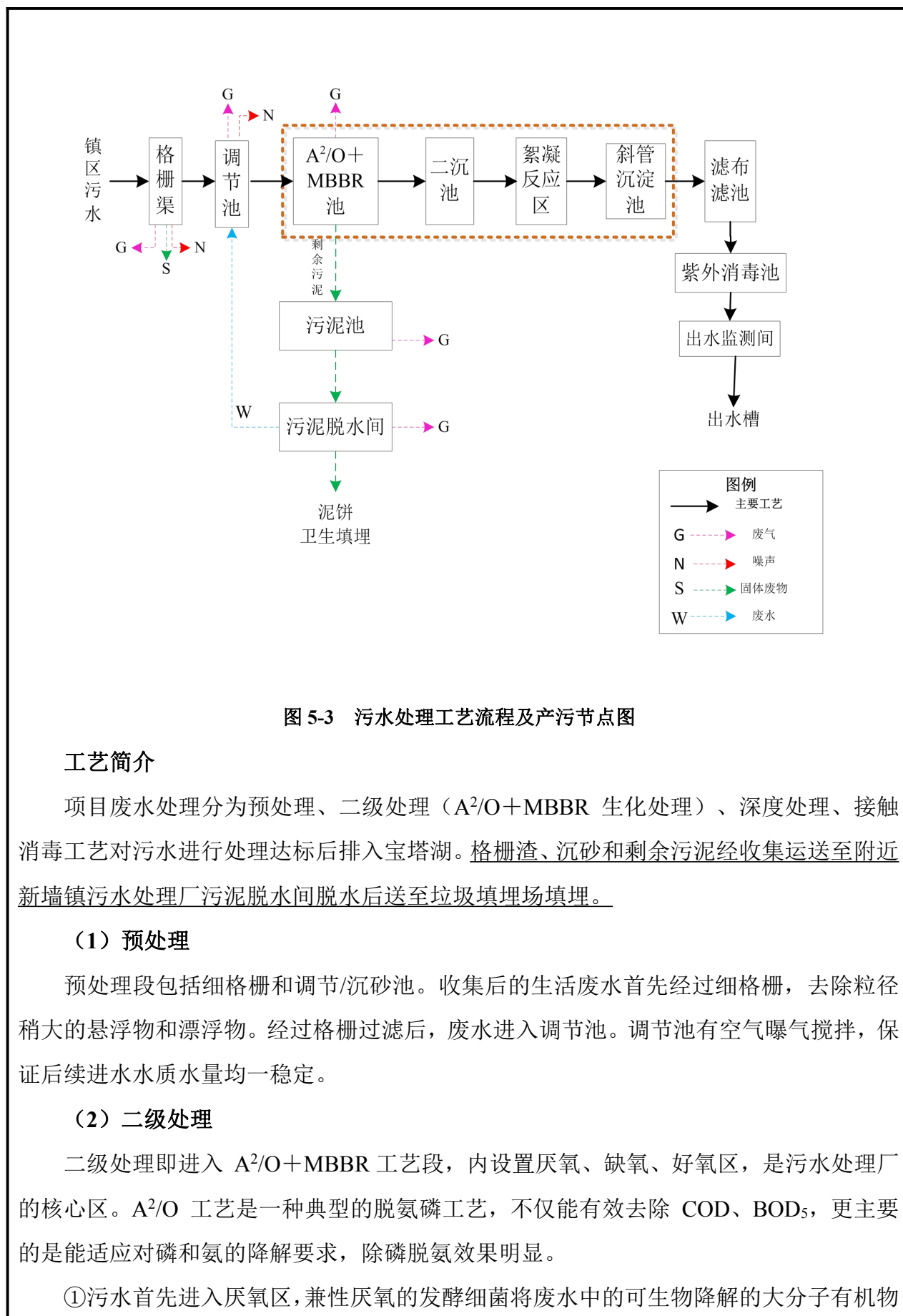


图 5-3 污水处理工艺流程及产污节点图

工艺简介

项目废水处理分为预处理、二级处理（A²/O+MBBR 生化处理）、深度处理、接触消毒工艺对污水进行处理达标后排入宝塔湖。格栅渣、沉砂和剩余污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水后送至垃圾填埋场填埋。

（1）预处理

预处理段包括细格栅和调节/沉砂池。收集后的生活废水首先经过细格栅，去除粒径稍大的悬浮物和漂浮物。经过格栅过滤后，废水进入调节池。调节池有空气曝气搅拌，保证后续进水水质水量均一稳定。

（2）二级处理

二级处理即进入 A²/O+MBBR 工艺段，内设置厌氧、缺氧、好氧区，是污水处理厂的核心区。A²/O 工艺是一种典型的脱氮磷工艺，不仅能有效去除 COD、BOD₅，更主要的是能适应对磷和氮的降解要求，除磷脱氮效果明显。

①污水首先进入厌氧区，兼性厌氧的发酵细菌将废水中的可生物降解的大分子有机物

转化为小分子发酵产物。聚磷菌可将菌体内积贮的磷酸盐分解，所释成的能量可供好氧的聚磷细菌在厌氧的“压抑”环境下维持生存，另一部分能量还可供聚磷细菌主动吸收环境中中小分子有机物，并以 PHB 形式在菌体内贮存起来。

②随后废水进入缺氧区，反硝化细菌就利用好氧区中经混合液回流而带来的硝酸盐，以及废水中可生物降解有机物进行反硝化，达到同时去碳和脱氮的目的。

③接着废水进入曝气的好氧区，聚磷菌除了可吸收、利用废水中残留的可生物降解有机物外，主要分解体内贮积的 PHB，放出的能量可供本身生长繁殖，此外还可主动吸收周围环境中溶磷，并以磷酸盐的形式在体内贮积起来。这时排放的废水中的溶磷浓度已相当低。好氧区中有机物经厌氧区、缺氧区分别被聚磷菌和反硝化细菌利用、浓度已相当低，排放的剩余污泥中，由于含有大量能积贮聚磷盐的聚磷菌，污泥中磷含量高，因此可较一般的好氧活性污泥系统大提高了磷的去除效果。

A²/O 法在普通活性污泥好氧池前增厌氧池及缺氧池，使聚磷菌能在厌氧及充足碳源条件下释放磷，然后在富氧条件下过量吸收磷，将磷转移到污泥中，从而达到除磷的目的。此外在好氧池内，硝化杆菌将 NH₃-N 硝化 NO₃-N 或 NO₂-N，然后经外回流将混合液回流到缺氧段，在缺氧及充足碳源的环境下，硝化杆菌将 NO₃-N 还原成 N₂，排放到大气中，从而面实现脱氮。目前厂区根据实际进水水质设置了碳源的投加系统以及 PAC 投加设备用于化学除磷。

④污水经厌氧、缺氧、好氧处理后进入二沉池，经二沉池沉淀后进入深度处理工序。

(3) 深度处理

由絮凝沉淀池 1 座、斜管沉淀池 1 座、滤布滤池 1 座、紫外消毒池 1 座和出水监测房组成，污水经深度处理综合池处理达标后排入平江河（上宝塔湖）。

(4) 污泥处理方案

本项目污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水后送至垃圾填埋场填埋。

主要污染工序

1 施工期污染源分析

1.1 污水处理厂工程

(1) 废气

施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、非甲烷总烃等污染物；其中施工扬尘为最主要的污染源。

①施工扬尘

施工扬尘，主要包括废水处理站地下构筑物开挖、沟槽挖掘、回填、运输以及装卸产生的二次扬尘。施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，产尘的随机性、波动性也较大。

②施工机械与车辆尾气

施工机械、运输车辆使用的燃料基本为柴油，设备运行时，产生的主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_2 、 CO 和碳氢化合物。施工机械和运输车辆相对较分散，且同时工作的数量较少，对环境的影响较小。

表 5-1 施工期大气污染源与污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称	减缓措施
1	土方挖掘、土方回填	施工沿线	扬尘	洒水降尘
2	工程机械及运输车辆	道路沿线、施工场地 及官网敷设沿线	扬尘	洒水降尘
3	风力扬尘	道路沿线、施工场地 及官网敷设沿线	扬尘	洒水降尘
4	工程机械及运输车辆	道路沿线、施工场地 及官网敷设沿线	SO_2 、 NO_2 、 CO	加强通风、低硫柴油

(2) 废水

施工期产生的废水主要为施工过程中产生的废水及施工人员产生的生活污水。

①施工废水

项目施工过程中废水主要来源于施工机械冲洗废水；施工机械跑、冒、滴、漏的含油污水；含泥沙废水。根据类比监测调查，施工废水主要污染物为 SS 和石油类，其浓

度分别为 SS 为 4000mg/L、COD_{cr} 为 300mg/L、石油类为 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，故废水量于降雨量等有关，不做定量计算。

②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_{cr}、SS、氨氮等。根据业主提供资料可知，本项目高峰期施工人员按 20 人/d。施工人员均为附近居民，不在厂区内食宿，用水定额按 50L/人·d 计，则施工期用水量为 1m³/d，废水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.8m³/d。生活污水中污染物较简单，主要污染物及其水质浓度如下：COD_{cr}：300mg/L、BOD₅：160mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L。生活污水经化粪池处理后，收集作农肥。

③管道开挖废水

本项目污水管道施工废水主要为开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水。施工废水中污染物成份相对比较简单，通过隔油池后进行沉淀，可用于场地降尘洒水，不外排。

④管道试水

本项目污水管网施工完毕后，官网闭水实验，检查引水的密封性和自流性。其过程污染物为少量 SS，试压完成后外排。

表 5-2 施工期水污染源与污染物

序号	项目	产生地点	污染物名称	减缓措施
1	施工废水	施工场地	SS、COD _{cr} 、石油类	隔油沉淀后回用于洒水降尘
2	生活污水	生活区	SS、氨氮、石油类等	经化粪池处理后，收集作农肥
3	开挖废水	沟槽沿线	SS	经沉淀处理后排放
4	管道试水	管道	SS	直接排放

(3) 噪声

本项目施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，施工机械主要包括推土机、挖掘机、装卸机、打桩机等。运输车辆主要包括运载车、载重汽车等。

不同的施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声属于流动噪声

更具不规律性。

表 5-3 施工期污水处理厂工程主要噪声源源强

序号	设备名称	声级dB(A)	施工期声源性质
1	运输车	80~85	间歇性
2	推土机	85~90	间歇性
3	挖掘机	80~85	间歇性
4	装载机	80~85	间歇性
5	打桩机	95~100	间歇性
6	空压机	90~95	间歇性
7	振捣棒	85~90	间歇性
8	电钻	90~95	间歇性
9	切割机	80~85	间歇性

(4) 固体废物

本项目施工期的固体废物主要有建筑施工和装修过程中产生的建筑垃圾、开挖土石方及施工人员的生活垃圾。

①建筑垃圾

管道建设、废水处理站建设过程中会产生建筑垃圾，根据同类工程类比调查，本项目建筑垃圾产生总量约2t。

②土石方

根据项目方案，本项目土石方总开挖量为8310m³，总填方5222m³，总利用方1654m³，总弃方约1434m³。项目产生的弃土按建设单位内部调配，用于市镇基础建设或其它工地作填方回用。

③生活垃圾

本项目施工期生活垃圾主要是指施工人员及工地管理人员餐后剩饭、废餐盒等。施工高峰期施工人员约 20 人，生活垃圾约为 10kg/d（以 0.5kg·人/d 计），生活垃圾经收集后定期由环卫部门清运处置。

表 5-4 施工期固废生产一览表

序号	产生地点	产生总量	环保措施
1	建筑垃圾	2t	收集后外运综合利用
2	土石方	1494m ³	由渣土公司统一清运
3	生活垃圾	10kg/d	交由环卫部门统一处理

1.2 生态影响

施工期间对环境的影响主要来自污水处理厂施工以及管线施工中的开挖管沟和施工机械、车辆、人员践踏等活动对土壤和生态环境的影响，尤其是在开挖管沟约 2~3m 的范围内，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况及植被的生长发育。

(1) 土地、植被影响

工程施工过程中，由于作业区内地表层的清理、开挖、碾压、践踏等，导致原地表覆盖层的消失，裸露土地增加。而施工作业区地表植被层的破坏，会导致区内植被覆盖度的降低，局地土地系统抗外界环境干扰能力减弱，原有地表稳定性降低，区域内水土流失程度加重。

(2) 工程土石方开挖环境影响

依据管线工程建设特性，管沟开挖、回填，施工道路的开挖与修筑等工程作业活动，不仅会形成一定面积的破土区域，而且会产生少量的土石方工程量。土石方的开挖，将导致工程区域内原地貌形态的改变，地表破碎度的增加，并且在雨季极易产生水土流失，裸露地表易造成土壤的风蚀。本项目管网铺设好后，在施工完成后恢复绿化、恢复菜地。

2 营运期污染源分析

本项目运行过程产生的污染物有恶臭，污泥、栅渣、沉砂、废弃紫外灯管，污泥脱水产生的废水、生活污水、噪声等。

2.1 废气污染源分析

根据建设单位提供的资料，项目污水处理厂厂区不设食宿，废气污染源主要为恶臭。

本项目运行期间，在格栅、调节池、沉砂池、A²/O+MBBR生化池、污泥池、污泥脱水间等处将散发一定的恶臭气体，以H₂S和NH₃为主，其主要性质见表5-5。

表5-5 恶臭污染物的主要性质

项目	NH ₃	H ₂ S
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	强烈刺激性气味	恶臭，具有臭鸡蛋气味
嗅觉阈值 (mg/m ³)	0.1	0.0005
密度 (g/L)	0.771	1.539
熔点	-77.7℃	-85.5℃
沸点	-33.5℃	-60.7℃

对于废气源强的确定，主要依据美国 EPA（美国环境保护署）对城市污水处理厂恶

臭污染物产生情况研究：每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

项目设计近期处理规模为 800m³/d(29.2 万 m³/a)，进出水 BOD₅ 浓度分别为 100mg/L、10mg/L，处理效率按 90%算，其消减量 26.28t/a，BOD₅ 排放量为 2.92t/a。则本项目恶臭污染物 NH₃，H₂S 产生量分别约为 0.08147t/a（0.0093kg/h），0.00315t/a（0.00036kg/h）。本项目恶臭污染物产生量见表 5-6。

表 5-6 本项目恶臭污染物产生量

污染源	恶臭污染物产生量	
	NH ₃	H ₂ S
污水处理构筑物	0.08147t/a	0.00315t/a

主要对厂区构筑物格栅渠、污泥池、污泥间、污泥储存区进行除臭。根据类比同类项目，构筑物采用加盖密闭处理后，排出的臭气再经厂区绿植净化处理。以减少恶臭气体无组织排放。

采取以上措施后厂区臭气无组织排放量及源强计算结果详见下表。

表 5-7 项目运营期臭气无组织排放量、排放源强一览表

污染源	NH ₃			H ₂ S		
	消减量	排放量	排放源强	消减量	排放量	排放源强
污水处理构筑物	0.057t/a	0.0244t/a	0.00279kg/h	0.0022t/a	0.0009t/a	0.00011kg/h

本项目建成后污水处理设施恶臭物 NH₃ 的无组织排放量约 0.0244t/a，H₂S 的排放量约 0.0009t/a。

2.2 废水污染源分析

项目本身产生的废水主要为员工的生活污水和污泥脱水废水。因项目本身为废水处理工程，厂区工作人员为 3 人，且不在场内食宿，污水采用化粪池收集处理后与污泥脱水废水一同排入污水系统，统一处理，不直接外排。

本项目出水排放量为 800m³/d（29.2 万 m³/a），出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

表 5-8 污水厂废水污染源一览表

项目	CODCr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	200	100	170	20	35	2.7
产生量(t/a)	58.4	29.2	49.64	5.84	10.220	0.788
处理效率%	75	90	94.12	75	57.14	81.48

出水水质 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
排放量(t/a)	14.6	2.92	2.92	1.460	4.380	0.146
削减量(t/a)	43.8	26.28	46.72	4.380	5.84	0.642

2.3 噪声污染源分析

污水处理设施的噪声主要来源于污水泵房、鼓风机房和污泥浓缩脱水设备，均为点源，本次环评通过项目设备选型及相关技术参数，类比望城污水处理设施中各设备的噪声值来确定本项目的噪声源的强度。

表 5-9 本项目运行期主要噪声源及降噪措施

工段	噪声源	数量	工况	声压级 dB(A)	备注	降噪措施	降噪效果 dB(A)
格栅	提升泵	1 台	连续	80	一备一用	室内隔声	20
好氧池	污水回流泵	1 台	连续	70	一备一用	室内隔声	20
污泥池	污泥泵	1 台	连续	80	一备一用	室内隔声	20
鼓风机房	鼓风机	2 台	连续	90~100	一备一用	室内隔声+消声	30

2.4 固废污染源分析

本项目固体废物主要包括污水厂的栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾和废紫外灯管。

(1) 栅渣及沉砂

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 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，项目取 $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，则项目栅渣量约为 $0.096\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 计，栅渣量产生量约合 $0.04\text{t}/\text{d}$ ，合 $14.6\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物，由环卫部门统一收集处理。

沉砂：沉砂含水率约为 60%。根据《污水处理工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂沉砂量约为 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，沉砂容重取 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，含水率 60%，沉渣量为 $0.023\text{t}/\text{d}(8.21\text{t}/\text{a})$ 。

(2) 污泥

本项目根据《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150mg/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65.7t/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44.5t/a。污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为3人，生活垃圾产生量按1kg/人·d计算，产生的生活垃圾量为1.1t/a，生活垃圾收集后由环卫部门清运。

(4) 废紫外灯管

本项目出水采用管式紫外消毒器，该过程会产生废紫外灯管，属于危险固废，根据业主提供的资料，其产生量约为0.004t/a，集中收集后交由有资质单位处理。

项目营运期主要固废产生情况见表5-10。

表 5-10 项目营运期固废产生情况一览表

序号	种类	固废属性	产生量	处置措施
1	栅渣	一般固废	14.6t/a	由环卫部门统一清运处理
2	沉砂	一般固废	8.21t/a	由环卫部门统一清运处理
3	污泥	一般固废	44.5t/a	<u>污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋</u>
4	生活垃圾	生活垃圾	1.1t/a	由环卫部门统一清运处理
5	废紫外灯管	危险固废	0.004t/a	集中收集后交由有资质单位处理

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	施 工 期	扬尘	颗粒物	少量	少量
		施工车辆机械尾 气	CO、THC、 NO _x	少量	少量
	营 运 期	污水处理设备	NH ₃	0.08147t/a; 0.0093kg/h	0.0244t/a; 0.00279kg/h
			H ₂ S	0.00315t/a; 0.00036kg/h	0.0009t/a; 0.00011kg/h
水污 染物	施 工 期	施工废水	SS	少量	少量
		生活污水	COD _{Cr} 、 NH ₃ -N	少量	少量
	营 运 期	污水处理厂 (292000m ³ /a)	COD _{Cr}	200mg/L, 58.4t/a	50mg/L, 14.6t/a
			BOD ₅	100mg/L, 29.2t/a	10mg/L, 2.92t/a
			SS	170mg/L, 49.64t/a	10mg/L, 2.92t/a
			TN	35mg/L, 10.220t/a	15mg/L, 4.38t/a
			NH ₃ -N	20mg/L, 5.84t/a	5mg/L, 1.46t/a
			TP	2.7mg/L, 0.788 t/a	0.5mg/L, 0.146t/a
固体 废 物	施 工 期	施工场地	土石方	1494t	由渣土公司统一清 运
		施工场地	建筑垃圾	2t	外运综合利用
		施工人员	生活垃圾	10kg/d	交由环卫部门统一 处理
	营 运 期	污水处理设备	栅渣	14.6t/a	交由环卫部门统一 处理
			沉砂	8.21t/a	交由环卫部门统一 处理
			污泥	44.5t/a	污泥经收集运送至附近 新墙镇污水处理厂污泥 脱水间脱水, 最后送至 垃圾填埋场填埋
		工作人员	生活垃圾	1.1t/a	交由环卫部门统一 处理
		管式紫外消毒器	废紫外灯管	0.004t/a	交由有资质单位处 理
噪声	施 工	施工期噪声主要来源于施工机械设备和运输车辆, 噪声值为 80~100dB (A) 之间, 通过选用低噪声设备、合理安排施工时间、设置围挡设施等措施, 能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的标准限值。			

	期	
	运营期	本项目污水处理厂的噪声主要来源于污水厂的污水厂的潜污泵、便携式轴流风机等设备噪声，噪声源强为 70~85dB（A），通过对设备采取隔声、减振，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。

主要生态影响

施工期间对环境的影响主要来自污水处理厂施工以及管线施工中的开挖管沟和施工机械、车辆、人员践踏等活动对土壤和生态环境的影响，尤其是在开挖管沟约 2~3m 的范围内，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况及植被的生长发育。

本项目运营后，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，绿化面积和道路面积也可达 1437m²，生态环境即可得到一定程度的恢复，另外该项目对于中洲乡整个水环境的恢复和改善具有积极作用。此外，本项目污泥的运输路线要避开生态敏感区。因此，在做到“三废”达标排放的情况下，本项目的建设对整个区域生态环境影响不大。

七、环境影响分析

1 施工期环境影响分析

本项目在施工过程中有施工机械噪声、施工扬尘、建筑固废、施工废水和施工人员生活污水产生，因此，项目施工期对周边环境质量会产生一定的影响，随着施工期的结束，影响会随之消失。

1.1 大气环境影响分析

在整个施工期间，环境空气影响主要来自施工扬尘、施工机械和运输工具产生的废气对大气环境的影响。因此，建设方应注意抑制扬尘措施的落实，采取喷水抑尘等措施。

施工产生的扬尘的主要污染因子为 TSP，属于无组织排放，在施工过程中，土地平整时作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2m 高的围挡，并做到坚固美观。对原料以及建筑垃圾堆放场地加盖篷布或洒水。

汽车运输的扬尘主要与车速、车型、车流量、风速、道路表观积尘量、尘土湿度等诸多因素有关。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 20m 范围以内影响较大。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70-80% 左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，由于道路的扬尘量与车辆行驶对路面扰动与车辆的行驶速度有关，速度愈快对路面的扰动越大，其扬尘量势必愈大，所以应对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的考虑。

施工机械以及运输车辆产生的废气，由于施工期不长，作业范围相对较小，排气量均不是很大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

为进一步减少施工期环境影响，结合本项目自身特点，环评要求建设单位采取以下防治措施：

①设专人负责施工期环境管理工作，制定必要的环保规章制度，认真搞好施工期的环保监理工作，并经常进行监督检查，文明施工。

②运输车辆保洁。建筑工程施工现场出入口道路必须采取铺设钢板硬化，并设置车辆

自动冲洗设施，指派专人负责设备的使用、维护和保养，驶出施工现场的机动车辆底盘和车轮冲洗干净后方可上路行驶。

③材料、土方覆盖现场防尘措施。非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过一天以上、临时存放的土方应采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施；水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；停工工地应对其裸露土地采取苫盖或者临时绿化等有效防尘措施；土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或苫盖。

④设置施工围挡。施工现场要根据需要（尤其是临近居民点一侧）设置连续、封闭的围挡，围挡不低于 2m，实行全封闭施工。施工围挡使用材料、构造连接要达到安全技术要求，确保结构牢固可靠；围挡应定期进行清洁，保持坚固、整洁、美观。

⑤洒水抑尘措施。外架拆除、平整场地、土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当边施工边适当洒水；遇有 4 级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业；每天根据现场情况至少进行 2 次清扫洒水作业（雨雪天及地表结冰的天气除外）；施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

⑥垃圾存放、运输。施工现场设置临时垃圾桶，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，运输消纳应符合相关规定；土方、渣土和建筑垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖、洒水措施。

⑦施工现场严禁焚烧沥青、油毡、橡胶、皮革、垃圾以及其它产生有毒、有害烟尘或产生恶臭气体的物质。

⑧施工期尽量避开雨季施工，减少相邻区域占地，以降低水土流失量。

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

综上所述，本项目施工期对环境的影响主要为施工扬尘污染，本项目建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低扬尘的影响，其影响程度是可以接受的，并且随着施工期间的结束而结束，所以本项目施工期间对环境空气的影响是可以接受，对周边环境的影响较小。

1.2 水环境影响分析

（1）生活污水

项目施工期产生的生活污水经厂区化粪池处理后用于周边农田灌溉，不外排。

(2) 施工废水

项目区土地平整、道路施工时，因地表的开挖，疏松的地表受降水冲洗；施工机械的擦洗、修理、跑冒滴漏将有少量含油污水产出，若不经处理，直接排入，则有可能导致纳污水体的严重污染事故。为此，应注重施工期水污染防治工作。

a、施工废水污染防治措施如下：

①运输、施工机械机修油污应集中采取隔油池和砂滤处理。

②施工材料运输车辆应有防雨设备，施工材料（油料、化学品等）堆放场地应尽可能远离溪流、山塘、农灌渠，应有防雨导流设施，防止大风暴雨冲刷造成渗漏进入地表水体造成污染。

③施工废水不得随意排放。由沉淀池收集处理后回用，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题。

④涉水管网应使用钢管材质铺设，以防暴雨冲刷造成渗漏进入地表水体造成污染。

b、含油污水控制措施如下：

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

①尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理。

②机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，应采用容器或固态吸油材料吸收混合后封存外运处理。

③对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场。

1.3 声环境影响分析

施工过程中的主要噪声源有施工机械设备噪声，如搅拌机、挖掘机、装卸机等；运输车辆主要包括：运载车、载重汽车、手推车等。施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声属于流动噪声源更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产

生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB）。在几类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，其声级在 80dB（A）以上，该项目在施工过程中将采用一定的大、中型设备进行机械化施工。因此，施工期间对施工现场及周围声环境质量产生一定的影响和破坏，对沿线保护点和施工现场人员都有一定的影响。

据有关测试分析资料，施工场地距离场界的距离 40 米时，施工机械噪声在白天均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，夜间部分机械不能满足该限值的要求，必须禁止夜间施工。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，施工噪声影响白天在距声源 50m 范围内，夜间在距声源 100m 范围内。根据项目施工现场踏勘，本项目施工场地距离最近的敏感点为 500m，且项目夜间不施工，施工噪声对周边环境的影响较小。

本项目各种运输车辆的噪声属于流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显。施工噪声很大程度取决于施工点与以上敏感点的距离和施工时段，距离越近或在夜间施工影响最大。施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

为了尽量减小施工噪声对周围声环境产生的影响应采取以下措施：

①建设单位施工应从行政主管部门取得施工噪声许可，提前告之公众，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）禁止夜间施工。

②合理安排施工时间：制订施工计划时，严格控制和管理产生高噪声设备的使用，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；高噪声施工时间尽量安排在昼间，夜间不施工。

③降低设备声级：施工设备选型上尽量采用低噪声设备，选用效率高、噪声低的机械设备，降低设备声级，降低人为的噪声，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④合理布局施工场地，降低人为噪音，一些高噪声设备施工中要建简易的声障，减少施工噪声影响。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地运输车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责。车辆运输应避开居民休息时间，避免运输噪声对居民的影响。

⑤加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

综上所述，通过对施工场地的噪声采取以上减噪措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求。施工期间通过加强管理，合理安排施工时间，设置临时隔声屏障等措施后，能有效减小施工噪声向周围辐射的影响，通过以上措施后，施工噪声对外环境的影响是可以接受的，并将随着施工过程的结束而结束。

1.4 固废环境影响分析

项目施工期固废主要有建筑施工和装修过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、开挖土石方。施工期污水处理厂及管网施工过程中会产生一定的渣土，渣土临时堆放在项目建设范围内，并加以覆盖，根据工程进度及时回填。多余弃土由专车运至镇政府指定弃土场，并尽量提供给项目区附近其它需取土的建设项目综合利用，本项目施工期不设弃土场。施工期建筑垃圾部分回收利用，剩余少量建筑垃圾可清运至城市建筑垃圾填埋场作无害化处置，施工期生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运至城市垃圾填埋场填埋处理，因此，施工期应积极采取措施，加强监督管理，本项目施工期固废基本不会对环境造成直接影响。

1.5 生态环境影响分析

（1）工程占地影响

项目占地会使项目所在区域植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生长环境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。由于植被结构简单、覆盖率低，坡地开挖后容易造成水土流失，对当地生态环境和水土保持造成一定程度的负面影响。随着施工期的结束，破坏的植被可以通过对施工临时占地植被恢复及管道沿线绿化进行补偿，故项目建设占地不会对项目区植被覆盖率造成大的影响。

（2）水土流失影响分析

项目建设期间，施工场地土地平整和基坑开挖，必然扰动现有地貌，使大量表土裸露呈松散状态，抗蚀能力减弱，致使土壤侵蚀模数增大，加剧区域内水土流失趋势。同时，施工中大量散状物如砂、石、水泥堆积产生的扬尘，砂石料冲洗和混凝土养护工程等均可能产生新的水土流失。因此，建设单位须采取有效的水土流失防治措施。

本次环评要求建设单位采取的水土流失防治措施如下：

①建设过程中产生的弃土方以及施工材料临时堆场须在距离道路较远的平整场地，并采取相应拦挡、覆盖措施，禁止向其它任何地方倾倒、堆置弃土弃渣；

②施工期间开挖土方用于回填场地及铺设道路，其实施过程应合理衔接，尽量避免土

方堆置，若需堆置则应注意土方的合理堆置，与周边道路保持一定距离；

③开挖土石方尽量避免雨季，防止突发暴雨对裸露地表冲刷造成水土流失，施工阶段遇到雨季无法施工时须采取必要的护坡措施（设临时挡墙）；

④合理安排作业时段并适时加快施工进度，施工结束应及时清理场地，按照规划对项目区域场地进行硬化、绿化、种植草木，尽量将水土流失降到最低；

⑤污水处理厂区施工场地周边应设置雨水导排、沉砂措施，裸露土体表面进行雨布覆盖；

⑥污水管网施工期尽量避开雨水集中的汛期和梅雨季节，尽量减小管道沟槽开挖宽度以减少对植被的破坏；管道敷设后土壤应及时回填并夯实、植草进行绿化；

⑦尽量缩小开挖面积，降低开挖面坡度，尽量做到随挖、随整、随填、随夯、随运，减少松土储量，争取各工程区挖填方充分利用，充分利用弃方，避免弃方外运造成新的水土流失。

在采取本次评价提出的措施后，施工期的水土流失影响将得到有效控制。此外，施工场地的水土流失大多发生在施工前期，随着施工期的进展，水土流失将大大减小，其影响也将逐渐减弱。

1.6 社会环境影响分析

本项目污水管网沿多条道路铺设，建设时将使车辆受阻，使交通变得拥挤和混乱，容易造成交通事故。另外沿路的弃土使道路在雨天时泥泞不堪，也严重影响交通。同时运输量的增加也使得道路负荷增加，影响交通畅通。通过采取一系列的防治措施，如在施工路段口设置告示牌，限制施工路段车辆的通行量，对施工道路分阶段进行施工，缩短工期；对挖出的泥土除作为回填土外，及时运走，减少堆土侵占道路，保证开挖道路的交通畅通；在坑道周围设置防护栏，夜间采用灯光警示防止给车辆行人造成危险等等，可以大大减少对乡镇交通的影响。施工期对乡镇交通的影响都是暂时的，随着区段施工的结束，对该区段的交通影响也随之消失。

2 营运期环境影响分析

2.1 大气环境影响分析

（1）评价等级确定

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气估算模型AERSCREEN对项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级依据见表7-2。

表 7-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，采用导则推荐的估算模式对有组织和无组织排放污染物进行估算，计算其下风向最大落地浓度及占标率、最大落地浓度占标准10%距源最远距离。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，100%；

C_i ——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用估算模式（AERSCREEN）进行估算。估算模式参数如下所示：

表 7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值（ mg/m^3 ）	标准来源
氨	0.2	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	0.01	

本项目排放源参数如下：

表 7-4 估算模型（面源）参数表

名称	面源起点坐标/m		面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	排放速率/（ kg/h ）	
	X	Y				NH_3	H_2S
污水处	697321.55	3219802.70	47.7	5	8760	正常	0.00279

理构筑物

(2) 预测结果

预测结果如下：

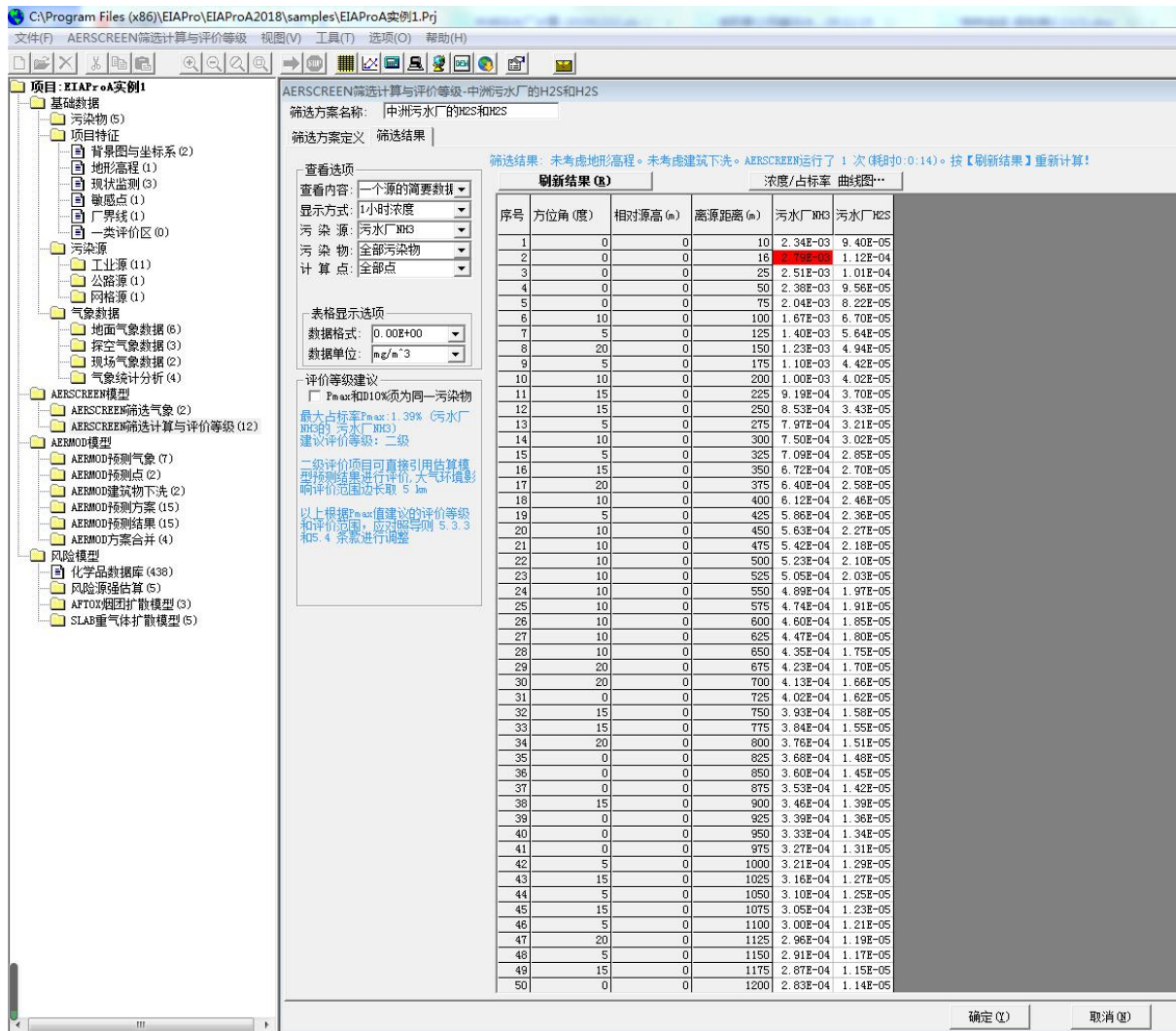


图7-1 项目污染物小时浓度值

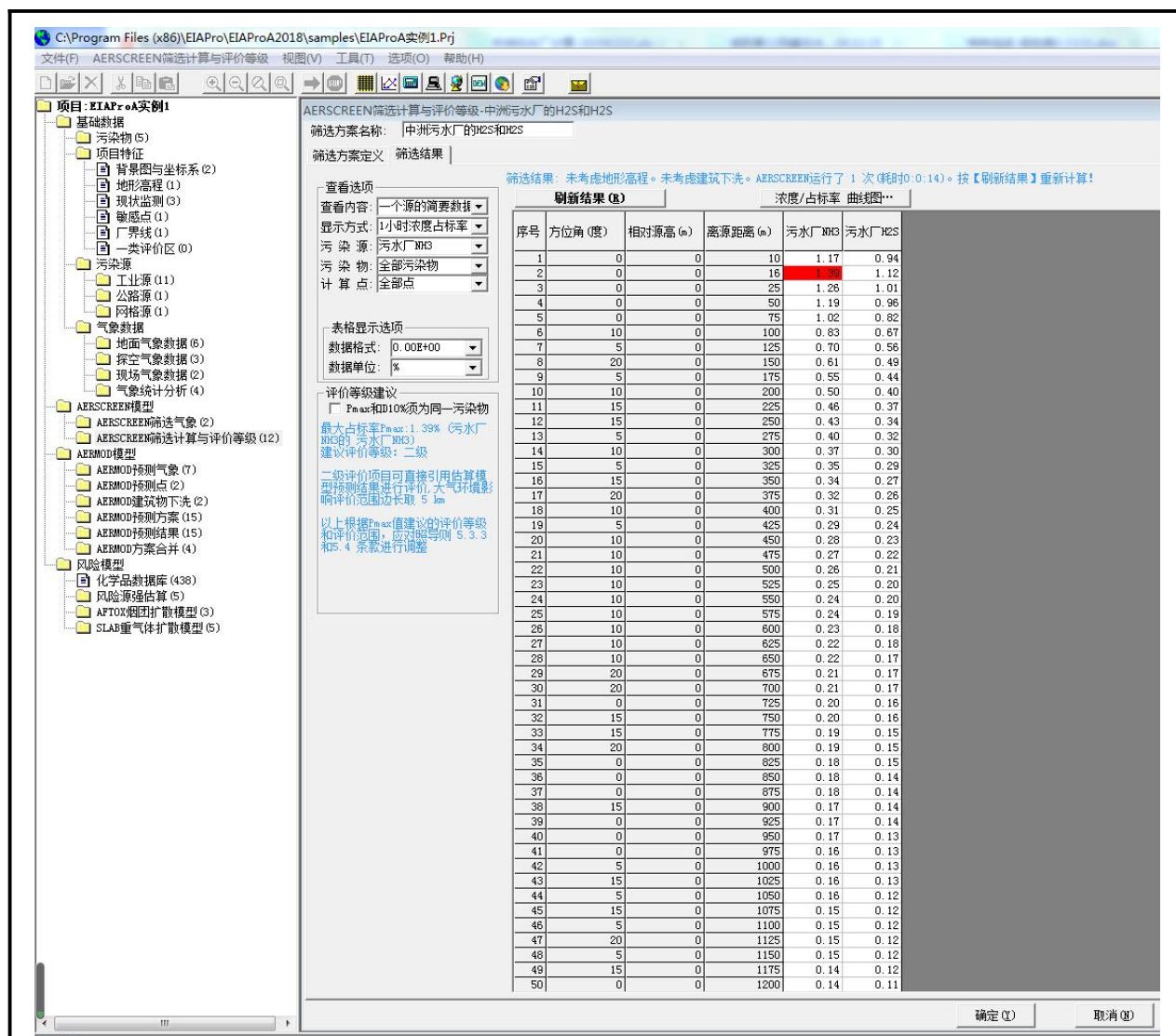


图7-2 项目污染物占标率

表 7-5 无组织污染物最大地面浓度占标率

污染物名称	最大地面浓度及占标率		出现距离 (m)	达标情况
	浓度 (mg/m³)	浓度占标率 (%)		
NH ₃	0.00279	1.39	16	合格
H ₂ S	0.000112	1.12	16	合格

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算即可。上述预测结果, 恶臭中 NH₃ 最大落地浓度为 0.00279mg/m³, 最大落地浓度的占标率为 1.39%。恶臭中 H₂S 最大落地浓度为 0.000112mg/m³, 最大落地浓度的占标率为 1.12%, 均出现在下风向 16m 处, 因此项目废气排放对大气环境的影响较小。

(3) 大气环境防护距离

针对本项目无组织排放的 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7-6及图7-3。

表 7-6 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 mg/m ³	计算数据 m
18m×15m×5m	H ₂ S	0.00279	0.01	0
	NH ₃	0.00011	0.2	0

预测模型及预测结果详见下图：



图7-3 H₂S、NH₃ 无组织排放源大气环境保护距离预测模型图

综上计算结果可知，本项目无需设置大气防护距离。但禁止在污水处理厂 100m 范围内新建住宅、医院、学校等环境敏感目标。

(4) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），本项目中无组织排放污染物的卫生防护距离计算如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_m ---- 标准浓度限值，mg/mN³；

Q_c ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg·h⁻¹；

L ---- 工业企业所需防护距离，m；

r ---- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D ----卫生防护距离计算系数无单位，根据工业企业所在地近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7 条规定的表 5 中查取（见表 7-7）。

表7-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m		
		$L \leq 1000$	$1000 < L \leq 2000$	$L > 2000$
		工业企业大气污染源构成类别		

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	≤2 2-4 ≥4	400 700 530	400 470 350	400 350 260	400 700 530	400 470 350	400 350 260	80 380 290	80 250 190	80 190 140
B	≤2 ≥2	0.01 0.021			0.015 0.036			0.015 0.036		
C	≤2 ≥2	1.85 1.85			1.79 1.77			1.79 1.77		
D	≤2 ≥2	0.78 0.84			0.78 0.84			0.57 0.76		

注--工业企业大气污染源构成成分三类:

I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准制定的允许排放量的1/3者;

II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量小于标准规定的允许排放量的1/3, 或虽无排放同种大气污染物的排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定者;

III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中第7.3条: 卫生防护距离在100m以内时, 级差为50m; 超过100m, 但小于或等于1000m时, 级差为100m; 超过1000m以上, 级差为200m; 7.5条: 无组织排放多种有害气体的工业企业, 按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

无组织排放源卫生防护距离计算结果见表7-8。

表7-8 无组织排放源卫生防护距离计算结果一览表

面源	污染物	排放参数				评价标准 (mg/m ³)	计算结果(m)	
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	排放速率 (kg/h)		计算值	最终确定距离
生化池	NH ₃	45	20	8	0.00279	0.2	6.618	50
	H ₂ S	45	20	8	0.00011	0.01	0.004	50

根据表7-8计算结果, 两种无组织排放的污染物卫生防护距离都取值为50m。另外, 根据《制定地方大气污染物排放标准》(GB/T3840-91)的有关规定, 当按照两种或者两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别上时, 该类工业企业卫生防护距离级别应该提高一级, 因此本项目卫生防护距离可定为100m, 即产生恶臭的生产单元边界到居住区的最近距离不应小于100m。

根据项目周边环境调查，防护距离 100m 内无居民等其他敏感目标。建议当地政府未来规划不得在本项目卫生防护距离内建设医院、学校、居民区等敏感点。

(5) 大气环境控制措施

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，远离办公区，以改善厂内工作人员的工作环境；

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；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臭气治理措施

对厂区构筑物格栅渠、污泥池、污泥储存区等构筑物采用加盖密封处理，区域绿化进行除臭。

2.2 地表水环境影响分析

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 7-9。

表 7-9 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目出水排放量为 $800\text{m}^3/\text{d}$ (29.2 万 m^3/a)，出水水质达到《城镇污水处理厂污染

物排放标准》一级 A 标准后直接外排。故本项目地表水评价等级为二级。评价范围应符合以下要求：①应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；②受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

（2）水污染物削减与减排产生的环境效益

本项目收集区域污水集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 中一级标准 A 标准后排入平江河（上宝塔湖）。根据项目建设规模 800m³/d 和污水处理厂的进出水设计水质，本项目污染物的削减量及排放量见表 7-10。

表 7-10 污水处理厂污染物削减量表

单位：t/a

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
产生量(t/a)	58.4	29.2	49.64	5.84	10.220	0.788
排放量(t/a)	14.6	2.92	2.92	1.460	4.380	0.146
削减量(t/a)	14.6	26.28	46.72	4.380	5.84	0.642

由表 7-8 可知，本项目建成营运后，全厂设计污水量污染物 COD 每年可削减 43.8t，BOD₅ 每年可削减 26.28t，SS 每年可削减 46.72t，NH₃-N 每年可削减 4.38t，TN 每年可削减 5.84t，TP 每年可削减 0.642t。

本项目的建设和营运将改变中洲集镇区污水直接排入平江河（上宝塔湖）现状，使其由分散排放变为集中收集，并经污水处理厂处理后达标放。因此，本项目建成后对水环境的影响以有利影响为主，将能够大大削减片区排水的污染物排放，有利用保护平江河（上宝塔湖）水质，使平江河（上宝塔湖）环境得到较大程度的改善。

（3）地表水环境影响预测

1) 预测模型选择：平江河（上宝塔湖）流态平稳，其水流量较小，且本项目的尾水排入平江河（上宝塔湖）的位置距离洞庭湖非常接近，本次将本项目尾水汇合到平江河（上宝塔湖）以后，将上宝塔湖作为 1 个排污口进行计算。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），湖（库）纳污能力计算模型主要有三种，妥别是：湖（库）非均匀模型，适用于灌溉物均匀混合的大、中型湖（库）；湖（库）富营养化模型，适用于富营养化型湖（库）。因为洞庭湖属于湖泊，污染物仅出现在排污口附近水域，故本报告选择湖（库）非均匀混合型模型。

2) 预测计算与分析：

①预测因子

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD、氨氮作为预测因子。

②预测时段

本次预测分正常排放和非正常排放两种情况。

③尾水排入平江河（宝塔湖）、沙港河的预测和评价

因为沙港河属于中型河流污染物仅出现在排污口附近水域，本项目排污口尾水与平江河（宝塔湖）混合后，再进入了洞庭湖，故本报告将平江河（宝塔湖）入河口当作排污口进行计算，选择湖（库）的均匀混合模型。

$$C_r = c_p \exp\left(-\frac{k_1 \Phi H r^2}{172800 Q_p}\right) + C_h$$

式中：C_r——湖（库）中污染物浓度，mg/L

C_p——排放的废污水污染物浓度，mg/L（C_p浓度应为排污口尾水与沙港河河水混合后的浓度）

φ——混合角度，由排放口附近地形决定。排放口在开阔的岸边垂直排放时，取π；湖（库）中心排放时取2π，mg/L

H——平均水深，m，

r——计算点离排放口距离，m

Q_p——废污水排放流量，m³/s

K₁——耗氧系数，计算COD衰减时，K₁=0.1

C_h——湖（库）本底浓度，mg/L

C_p相关计算见表7-11，污染物排放预测参数见表7-12，预测结构见表7-13、7-14。

表 7-11 C_p 计算成果表

监测项目	状态	平江河排污口浓度 C _p (mg/L)	排污口排放浓度 C ₀ (mg/L)	排污口流量 Q ₀ (m ³ /s)	平江河本底浓度 C ₀ (mg/L)	平江河流量 Q ₁ (m ³ /s)
COD	正常	14.00	50	0.01	13.64	1
	非正常	15.49	200	0.01	13.64	1
氨氮	正常	0.86	5	0.01	0.82	1
	非正常	1.01	20	0.01	0.82	1

注：C_p = (C₀*Q₀+C₁*Q₁) / (Q₁+Q₀)

表 7-12 预测参数选定

参数	COD		氨氮	
	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
C _p	14	15.49	0.86	1.01

K ₁	0.1	0.1	0.1	0.1
φ	3.14	3.14	3.14	3.14
H	5	5	5	5
C _h	13.64	13.64	0.82	0.82
Q _p	1.01	1.01	1.01	1.01

注：评价选取现状监测参数进行预测。

表 7-13 预测结果（正常排放）

r: 距离 (m)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
0	27.64	1.68
50	27.33	1.66
100	26.44	1.61
150	25.07	1.52
200	23.41	1.42
250	21.62	1.31
300	19.87	1.20
350	18.29	1.11
400	16.96	1.02
450	15.90	0.96
500	15.12	0.91
550	14.56	0.88
600	14.19	0.85
650	13.95	0.84
700	13.81	0.83
750	13.73	0.83
800	13.68	0.82
850	13.66	0.82
900	13.65	0.82
950	13.64	0.82
1000	13.64	0.82

表 7-14 预测结果（非正常排放）

r: 距离 (m)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
0	29.13	1.83
50	28.78	1.81
100	27.79	1.74
150	26.29	1.64
200	24.45	1.52
250	22.47	1.40
300	20.53	1.27
350	18.78	1.16
400	17.31	1.06
450	16.14	0.98
500	15.27	0.93
550	14.66	0.89

600	14.25	0.86
650	13.99	0.84
700	13.83	0.83
750	13.74	0.83
800	13.69	0.82
850	13.66	0.82
900	13.65	0.82
950	13.64	0.82
1000	13.64	0.82

由表 7-13 可知，污水处理厂正常工况下，污染物进入平江河后 COD、氨氮浓度分别为 27.64mg/L、1.68mg/L。COD 经约 900m 径向距离降解衰减后、氨氮经约 700m 径向距离降解衰减后，能与平江河水质充分混合，达到背景水质指标。

由表 7-14 可知，污水处理厂非正常工况下，污染物进入平江河后 COD、氨氮浓度分别为 29.13mg/L、1.83mg/L。COD 经约 900m 径向距离降解衰减后、氨氮经约 700m 径向距离降解衰减后，能与沙港河水质充分混合，达到背景水质指标。

为保证项目出水水质长期稳定达标排放，本环评提出以下要求：

a 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；

b 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；

c 定期对格栅、调节池等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理效果；

d 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，须立即跟进排查并出相应的解决方案。

e 工程通过加强日常维护，定期更换易损管件，避免管道堵塞，管道破裂和管道接头处的破损可能造成的非正常事故的发生。

f 建设单位应对进口、出口安装自动在线监测设施，实时监测 COD_{Cr}、氨氮、总氮浓度值，出口浓度值需与当地环保部门联网。

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

(1) 地表水环境影响评价结论

根据前文分析，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，中洲集镇区生活污水经本项目污水处理厂处理后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

及其修改单表 1 中一级标准 A 标准后进入平江河（上宝塔湖），有效减少了水体污染负荷，有利于改善水环境质量，因此项目地表水环境影响可接受。

1) 污染源排放量核算

①废水类别、污染物类别及治理措施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-15。

表7-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮	平江河（上宝塔湖）	连放排放，流量稳定	1#	中洲乡污水处理厂	格栅渠+调节池+A ² /O+MBBR综合池+二沉池+絮凝反应+斜管沉淀池+紫外消毒+出水监测	DW001	符合	总排口

②废水直接排放口信息

项目废水直接排放口基本信息见表7-16：

表7-16 废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	直接排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功能	经度	纬度	
1#	DW001	113°1'55.31"	29°5'25.45"	1200	进入平江河	连放排放，流	全天	平江河（	/	113°1'38.74"	29°5'28.39"	/

					(上 宝 塔 湖)	量 稳 定		上 宝 塔 湖)				
--	--	--	--	--	------------------------	-------------	--	-------------------	--	--	--	--

③废水污染物排放标准

本项目废水污染物执行标准见表7-17:

表7-17 废水污染物执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1#	DW001	BOD ₅	一级A标准	10
		SS		10
		COD _{Cr}		50
		TN		15
		NH ₃ -N		5
		TP		0.5
		PH		6-9

④废水污染物排放情况

本项目废水污染物排放情况见表7-18:

表7-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量 (t/a)
1#	DW001	BOD ₅	10	8	2.92
		SS	10	8	2.92
		CODcr	50	40	14.6
		TN	15	12	4.38
		NH ₃ -N	5	4	1.46
		TP	0.5	0.4	0.146
全厂排放口合计	BOD ₅				2.92
	SS				2.92
	CODcr				14.6
	TN				4.38
	NH ₃ -N				1.46

	TP	0.146
⑤地表水环境影响评价自查 地表水环境影响评价自查表见附表 2。		
2.3 地下水环境影响分析 本项目参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于III类项目，项目所在地为较敏感区域。故地下水为三级评价。 （1）区域地下水系统 根据水文资料调查，本项目项目所在地所处地下接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风华壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入宝塔河。 区域地下水赋存条件及分布规律 区域地下水的主要补给源为大气降水，其次是地表水。降水量的变化是地下水动态变化的主要原因。4~7 月降雨量最大，为雨季，地下水丰富，为丰水期；2~3 月、8~11 月常有干旱，为平水期，地下水相对贫乏；12 月至 1 月降雨量最小，地下水贫乏，为枯水期。区内地下水一般以泉水和地下隐伏流形式排泄，地表水系为主要排泄地带。本区地层岩性有第四系松散岩类、碎屑岩、碳酸盐岩等，根据地下水赋存条件，地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。 （2）基岩裂隙水 补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达 1909mm 以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。 径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，迳流速度慢，强度弱。 排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。 （3）本项目对地下水的影响 一般情况下，各污水构筑物主要考虑污水收集池渗漏和排水管道渗漏两个方面。根据可研，污水处理厂构筑物（池体）等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，各污水处理单元连接管道并采用严格的防渗措施，不直接和地表联系，不		

会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化,不会改变区域地下水的现状使用功能。

(4) 本项目对地下水污染途径

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的,它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来,造成深层地下水的污染,随着地下水的运动,形成地下水污染扩散带。

a正常情况:

在正常运行的情况下,项目污水处理区各污水处理池均采用防渗措施,若运行、操作正常,基本不存在对地下水环境产生影响的污染源。

在运行正常的情况下,管道与污水处理池与阀门之间连接口密封性能好,不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。

b事故状态:

污水处理厂发生渗漏,泄漏的污染物可能进入土壤,最终会渗入地下水,成为地下水污染源。项目各水处理单元构筑物需采用混凝土池壁和池底的防渗漏措施,加强日常管理维护,污染物渗漏非常少。因此项目污染地下水的可能性较小。

(5) 地下水防渗原则

本项目废水不排入地下水,项目对地下水潜在污染多发在生产运行阶段厂区废水管道、废水处理构筑物等的渗漏。针对项目可能发生的地下水污染,污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目地下水防渗原则如下:

①源头控制措施:主要包括提出各类废物循环利用的具体方案,减少污染物的排放量;提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染防治措施,将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

②分区防控措施:对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议,给出不同分区的具体防渗技术要求。分区防渗按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系:实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统,建立完善的监测制度,科学合理设置地下水监测计划,及时发现污染、控制污染;

④应急响应措施：包括一旦发现土壤和地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（6）地下水防渗措施

废水对地下水的影响程度与排污强度和该项目区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对项目区域水文地质条件的分析，项目区所在地域地表土壤防渗能力一般，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境，即末端控制措施。根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗措施。

①重点防渗区防渗措施

对于重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。

本项目重点防渗区主要包括危废暂存间所在区域。

②一般防渗区防渗措施

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。

本项目一般防渗区包括主要废水处理构筑物所在区域。

③简单防渗区防渗措施

对于简单防渗区主要采取一般地面硬化措施。指不会对土壤和地下水造成污染的区域。

本项目简单防渗区主要包括本项目简单防渗区主要包括厂区地面、值班室、监测室和设备间。

防渗区分类见下表。

表 7-19 防渗区分类表

序号	防治区分区	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	废水处理构筑物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	厂区地面、设备间、值班室、监测室	一般地面硬化

④其他防渗措施

与此同时，本项目废水管道渗漏事故可能会对局部上层滞水带来污染风险。

管道防渗措施：所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS等防腐材质；所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

对于上述各种措施，建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。同时建设单位应该加强厂内安全生产、清洁生产的管理，避免渗漏事故的发生。在采取上述设施后，本项目发生渗漏时得到有效的控制，对项目所在区域地下水环境的影响很小。

2.4 噪声环境影响分析

本项目主要噪声设备为波传质器配套水泵和鼓风机，调节池中配备提升泵和格栅，污泥间配备污泥泵设备等，噪声级为 70~100 dB(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、污泥泵、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

①本项目机械设备较少，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。

②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。

①声级计算：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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_{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。

②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) 。

③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。

④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。

利用上述模式可以预测分析, 该项目同时考虑设备数量和距离, 各预测点噪声值如下表 7-20。

表 7-20 主要噪声源一览表

声源设备	数量	单台设备噪声源强 [dB(A)]	设备噪声叠加源强 [dB(A)]	声源与厂界及敏感点的距离 (m)					
				东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	厂区西北侧 160m 处居民点	厂区东南面 175m 处居民点
提升泵	1	80	80	52	33	10	61	210	185
污水回流泵	1	70	70						
污泥泵	1	80	80						
鼓风机	2	95	98						

表 7-21 项目厂界噪声预测结果

声源设备	数量	设备噪声叠加源强 [dB(A)]	噪声预测值 dB (A)					
			东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	厂区西北侧 160m 处居民点	厂区东南面 175m 处居民点
提升泵	1	80	45.7	49.6	60	44.2	33.6	34.7

污水回流泵	1	70	35.7	39.6	50	34.3	23.6	24.7
污泥泵	1	80	45.7	49.6	60	44.2	33.6	34.7
鼓风机	2	98	60.7	64.6	75	59.3	48.6	49.7
贡献值叠加[dB(A)]			60.98	66.88	75.28	59.57	48.88	49.98
隔声减振降噪			20	20	20	20	20	20
减振隔声后预测值[dB(A)]			40.98	46.88	55.28	39.57	48.88	29.98

结果表明，本项目噪声源墙体可起到良好的隔音效果，项目在采取合理布局、距离衰减、隔声和减振降噪措施的前提下（降噪效果按20dB(A)计）。由预测结果可知，通过合理布局并采取相应的减振、隔声降噪措施，本项目投产后，周边声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准限值要求。

2.5 固废环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的栅渣、沉砂、污泥及废紫外灯管。其中栅渣产生量为14.6t/a，沉砂产生量为8.21t/a，污泥产生量为44.5t/a，生活垃圾产生量为1.1t/a、废紫外灯管产生量为0.004t/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。调节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，暂存间可设置于密闭房间内；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：项目运营期产生的固体废物主要是污泥，污泥收集后暂存于污泥间，污泥间最大储存值为20m³~30m³，污泥一个季度清运一次。污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋。

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2009-02-18实施)规定：污泥处理处置的目标是实现污泥的减量化、稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。而本项目污水处理采用的是AAO+MBBR生物处理工艺，污泥已基本好氧稳定，因此，本项目污泥处理处置目标是实

现污泥的减量化，即减少污泥体积。

污泥暂存管理要求及运输措施

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》，本项目污泥运输要求委托第三方专业运输单位进行运输，需遵循以下要求：

①项目污泥暂存区进行防渗处理，全厂固废分类收集，污泥区设置围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。

②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。

③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，定期向所在地区及以上地方生态环境部门报告，建立污泥转移联单制度。

④规范污泥运输，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防漏等措施。

⑤鼓励采用管道、密闭车辆等方式；运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落和地漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

⑥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、装卸地点运输和卸到。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹等环境敏感区。

(3) 废紫外灯管：本项目出水采用管式紫外消毒器，该过程会产生废紫外灯管，属于危险固废，根据业主提供的资料，其产生量约为 0.004t/a，集中收集后交由有资质单位处理。

2.6 土壤环境影响分析

(1) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模于敏感程度划分评价工作等级，详见表7-22。

表7-22 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 工作等级	I 类			II 类			III类			
	敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--		--

根据导则附录A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于III类项目，且周边为存在耕地（水田），环境敏感程度为敏感；项目占地为5000m²小于5公顷，属于小型；根据表5-1，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

（2）预测评价范围、时段

根据土壤导则，现状调查评价范围为项目占地范围内一级边界50m区域。时段为本项目污水处理厂运营期。

（3）情景设置

建设期土壤影响类型和影响途径见表7-23。

表7-23 建设期土壤环境影响类型和影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				√
运行期			√	
服务期满后		√		

表7-24 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
污水处理厂	粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水	地面漫流	COD、氨氮	/
		垂直渗入	COD、氨氮	/

（4）影响预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目对土壤的影响主要为废水处理过程中垂直或溢流入渗对土壤影响，主要污染因子为COD、氨氮等。污水处理厂建设完成后，除绿化面积外全部进行地面硬化，且对废水处理构筑物等进行重点防渗处理，类比运行多年城市污水处理厂运行情况，以及生活污水进入土壤，均不会对土壤环境不会生

明显影响。

(5) 环境保护措施

建设单位应采取以下污染防治措施：①加强环保管理，落实废水处理构筑防渗，提高防渗等级。②项目污泥暂存区进行防渗处理，全厂固废分类收集，污泥脱水区设置围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。③其他一般场所地面进行硬化等措施，并且要做好厂区的绿化工作，可减少土壤污染

本项目为生活污水处理，对跟踪监测不作要求。

(6) 评价结论

本项目落实好相应防治措施后，不会改变土壤环境质量，不会对土壤环境产生明显影响。

2.7 生态环境影响分析

1、湖南东洞庭湖国家级自然保护区简介

湖南东洞庭湖国家级自然保护区成立于1982年，1992年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994 年经国务院批准升格为国家级自然保护区。2007 年，中国野生动物保护协会授予“中国观鸟之都”；2013 年，国家林业局、国家教育部、共青团中央授予“国家生态文明教育基地”。2017年 5月，国家环保部通过了东洞庭湖国家级自然保护区范围调整（由以前的19万公顷调整为157627 公顷），并进行公示。2018年7月21日，生态环境部公布批准调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围和功能划，并向社会公告。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市，处于岳阳市、岳阳楼区、君山区、华容县、岳阳县、屈原区境内，主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。调整后的湖南东洞庭湖国家级自然保护区总面积157627 公顷，其中核心区面积 33286.2 公顷，缓冲区面积 32369.8 公顷，实验区面积 91972 公顷。保护区位于湖南省岳阳市境内，范围在东经 112°43'59.5"—113°13'13.4"，北纬 29°00'00"—29°37'45.7"之间。

2、生态影响分析

本项目位于岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近，项目中心地理坐标为东经 113.026198455、北纬 29.093389810，项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，

未发现珍稀野生动植物。

根据《关于印发涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南（试行）的通知》环办函〔2014〕1419号，涉及国家级自然保护区的建设项目需编制生态影响专题报告。本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，建设单位已另行委托其他咨询单位编制《岳阳县中洲乡污水处理设施建设项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》，因此本项目生态影响分析详见专题报告。

项目建成后中洲集镇区将通过管道输送至污水处理厂，实现污水的集中处理，减少废水的直接排放量，改善了平江河（宝塔湖）河水生态环境，有助于其自然生态环境的改善，改善了现有的环境问题。

根据2018年7月21日生态环境部公布的《关于公布辽宁五花顶等10处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》（环生态函[2018]81号）文件：本项目位于东洞庭湖国家级自然保护区实验区，项目与东洞庭湖自然保护区缓冲区最近距离为14.8km、核心区的最近距离为19.7km，项目未涉及保护区核心区和缓冲区。

本项目所在区域在实验区的范围内，项目区域为乡镇生态环境，由于本项目的近十年来由人口较少的农村变为内存在人口密集的集镇。本项目建设符合国家产业政策，加快中洲乡集镇地区污水处理力度，改善区域生态环境及农村居民生活条件，中洲乡生活污水处理项目进行建设是必要的，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订），其中第三十二条规定：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。中洲乡产生的生活污水不经处理直接排入地表，超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排入III类水体及其汇水范围的一级排放限值，对村庄及流域的地表水及地下水环境已经造成严重威胁，也严重影响了农民生活质量的提高，按照《中华人民共和国自然保护区条例》应当限期治理。因此，岳阳县中洲乡污水处理设施建设项目的实施是必要的和紧迫的。本项目的建成后，营运期按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准排放至宝塔湖，其污染物排放

符合国家规定的排放标准，对自然保护区无明显不利影响，本项目作为国家级自然保护区实验区内农村生活污水收集与管线建设、生活污水处理关系到自然保护区管理制度的落实和生态建设，工程建设有利于中洲乡水源、生态环境保护，不是污染环境、破坏资源或者景观，符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求，因此项目建设是非常必要的。

本项目评价范围内永久占地面积为 7.5 亩，均在自然保护区实验区内，实验区永久占地面积占自然保护区总面积很小，项目施工和运行后使评价区自然体系的平均生产能力减少幅度较小，因此工程对湖南东洞庭湖国家级自然保护区自然体系生产能力的影响是评价区内自然体系可以接受的，生态环境整体性受到的影响较小。

工程属于基础设施建设工程城市污水治理项目，工程建设主要是对施工作业带内的生态环境造成影响，在施工期间及施工结束后，通过采取相应的保护、恢复及缓解措施和生态恢复方案后，认真落实报告里提出的生态恢复治理措施，工程不会对该区的环境、资源及景观等造成较大影响，不会对生物多样性造成影响；在落实本环评提出的各项污染治理措施之后，项目施工及营运期对环境要素的影响均可降至环境可承受的程度，不会因项目建设导致区域环境功能发生改变。项目建成后对区域地下水、地表水环境质量具有正影响效应。从生态环境保护角度而言，项目建设属于防治水污染的民生项目，对改善东洞庭湖自然保护区水环境，特别是保护区范围内内垸湖泊（宝塔湖）水质、水生态具有较大意义，有利于保护区湿地生态环境保护。项目建成后极大的改善周边区域居民生活环境，促进城市经济发展，提升集镇品位具有重要意义。

综上，本项目可以建设。

2.8 环境风险分析

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经调查，本项目涉及的危险物质主要为废弃外灯管，最大存在量约为0.01t/a，即Q小于1，可直接判定环境风险潜势为I。

（2）潜在的风险因素识别

通过分析，本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主要是污水处理厂非正常运转状况可能发生的原污水排放，异常进水，管网故障、破损及恶臭物质排放引起的环境问题。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；或污泥处理系统发生故障，贮泥池爆满，引起污泥发酵，散发恶臭气体。

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管网故障、破损

由于管道常年污水侵蚀、残渣堵塞或受外界破坏，导致管道故障、破损，污水外流、下渗，严重污染当地流域水环境和土壤环境。

（3）风险事故的环境影响分析

①污泥长期堆放环境风险分析

污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

②污水直排风险分析

造成污水直排是影响因素主要有：

a）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。

b) 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平江河(上宝塔湖)及其下游水质造成一定的污染。

③设备故障、停电、检修的风险影响

发生设备故障、停电、检修时，有可能影响检修工作人员的健康和安全，如维修工人需进入污水管道、集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒的 H_2S 气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。

④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，在出现事故能及时更换。采取备用柴油发电机模式，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。

d、建立安全操作规程，在平时严格按照规程办事，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备用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。本工程从附近变电站不同母线段，分别引来两路 10kV 供电电源，每路均能承担 100%负荷，两路电源一用一备，当主电源发生故障时备用电源能够自动投上。厂区内供配电电压等级均为220-380/V。备用电源做好每次使用的台账，一个季度检修一次。

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。

a) 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。

b)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。

c)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。根据项目建设地区域实际圩情、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。

d)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排雨管，将暴雨期雨水自流排入平江河（上宝塔湖）。

e)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，由厂长任组长，副厂长任副组长，组员由各工段长组成，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，本项目存在一定的环境风险，包括污水事故排放等。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，本项目环境风险得到有效控制。

2.9 环境影响经济损益分析

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

环境保护工作已成为我国的一项基本国策，受到社会普遍的关注和重视。城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

本项目的建设，是岳阳县中洲乡总体规划中城市基础设施建设的重要组成部分，是现代化文明城市的重要标志。该项工程的实施将改善湘江的水质，减轻城市污水对区域水体的污染，改善区域的环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到积极作用。同时对改善中洲乡的投资环境，吸引投资项目，促进经济、贸易和旅游等全面发展。

(2) 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。根据业主提供资料可知，每处理一吨水成本价为1.6元，对比同类型项目可知，环境效益显著。

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800m³/d，每年至少可削减COD：43.8t、BOD₅：26.28t、SS：46.72t、NH₃-N：4.38t、TN：5.84t、TP：0.642t，可进一步改善宝塔湖水质，逐步提高中洲乡水资源承载能力，保护宝塔湖的生态环境。

由此可见，本项目建设具有十分显著的环境效益。

(3) 经济效益

城镇污水处理厂是一项公益事业，建成投产后它将本着保本微利的原则向用户收取适

当的污水治理费，维持自身的正常运转，基本上不产生直接的经济效益。

污水处理工程建设后，可以改善城镇环境，促进经济发展，产生长远的间接的和潜在的经济效益。本项目实施后将改善区域水体的环境质量，减轻污水对城市一些地表水源及地下水的污染，提高了水源的可利用程度。同时，随着水质变清，使城市环境优美、整洁、卫生，将创造良好的投资环境，促进经济的发展，产生巨大的间接经济效益。

综上所述，本项目的建设，必将对提高城镇人民的物质和文化生活水平起重大作用，在国民经济的发展中发挥巨大的环境、经济和社会效益。

2.10 总量控制

本项目为污水处理厂项目，排放的污染物主要为废水污染物，总量控制因子为COD、NH₃-N。

根据工程分析，本项目总量控制因子排放情况如下表所示。

表 7-25 大气污染物总量控制因子排放情况

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	环境排放量 (t/a)
1	COD	58.4	43.8	14.6
2	NH ₃ -N	5.84	4.38	1.46

2.11 环境管理与监测

(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，监测因子包括流量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N等。

本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7-26。

表 7-26 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
废气	施工期	施工场地	TSP、NO ₂	随机	1 天
	营运期	污水厂界+敏感目标	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/年	3 天
废水	施工期	施工期间	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、TP、粪大肠菌群	随机	2 天
	营运期	进排水放口		季度一次，同时排放口设置自动监测仪	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

2.12 项目合理性分析

(1) 建设项目产业政策符合性分析

本项目为污水处理厂建设项目，属于环保工程，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目的污水处理厂和排水管网工程属于鼓励类项目的“二十二、城市基础设施”子项“9.城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。

根据岳阳县城建设“十三五”规划、文物保护规划、《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》，本项目为乡镇污水处理厂，符合岳阳县城建设“十三五”规划、文物保护规划。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

建设项目选址位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，其污染物排放不超过国

家和地方规定的污染物排放标准,不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降,符合相关要求。

项目所在地环境空气质量属于不达标区,项目采用清洁能源电能,不会增加区域PM_{2.5}、PM₁₀污染负荷;地表水能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应标准要求;声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。根据环境影响预测评价结果,项目建成后不改变周边环境功能,不突破环境质量底线;同时有利于提高地表水环境的质量。

建设项目供电等由电网统一供给,项目所选工艺设备选用了高效、先进、自动化的污水处理厂设备,提高了污水处理效率,节省了物资和能源。因此,项目建设不会破坏当地自然资源上线。

本项目为市政工程项目,符合区域发展规划要求。

(3) 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。本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准,因此,本项目与《水污染防治行动计划》相符。

(4) 项目选址合理性分析

污水处理厂选址原则

本项目污水处理厂厂址的选择从环境保护的角度主要应考虑以下因素:

- a) 符合城市总体规划、土地利用规划等相关规划因素;
- b) 尽量少占或不占耕地,不占用基本农田;
- c) 厂址选择应考虑近远期建设相结合,根据区域水质、水量特点,预留充分的发展用地;
- d) 场地工程地质条件好,充分考虑当地的水文、地理、地质条件,避免特殊工程,避免污染饮用水源及地下水源。

本项目建设地位于岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近,宝塔湖东侧,厂区范围现状用地大多为荒地,地势较低。对照污水处理厂选址原则,本项目选址合理性分析见表7-27。

表7-27 污水处理厂选址合理性分析

序号	选址原则	污水处理厂拟选址	与选址原则
----	------	----------	-------

			符号性分析
1	符合规划	项目所在区域尚无具体的乡镇规划，本项目所在地属于建设用地，同意本项目选址	符合
2	尽量少占或不占耕地，不占用基本农田	本项目所在区域尚无明确的土地利用规划图，根据岳阳县国土资源局意见，项目土地利用现状为建设用地，不涉及基本农田	符合
3	与城市污水收集系统的总体布局相配套	进行了配套管网的设置	符合
4	最好选择在城市夏季主导风向的下风向	夏季主导风向为偏南风，项目选址位于镇区夏季主导风向的侧风向	符合
5	预留充分的发展用地	本项目将预留二期用地，100m范围内不存在敏感点，符合周边用地的土地控制规划要求	符合
6	场地工程地质条件要好	拟选址不属断裂带、大型滑坡和崩塌等地带	符合

本项目评价范围内无风景名胜区、疗养院及重要的政治文化设施，本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，本项目的建设不污染环境、破坏资源或者景观，其污染物排放不超过国家和地方规定的污染物排放标准。

综上所述，本项目选址可行。

(5) 平面布置的合理性分析

项目厂区可分为生产辅助用房、管理用房及生化处理区。生产辅助用房位于厂区的中部，紧邻东北面出入口布置管理用房，生化处理区位于厂区的南侧，由格栅及调节池、生物反应池、沉淀池等组成，并位于厂区主导方向的侧风向，可有效减缓污水处理池产生的臭气对厂区操作人员的影响。厂区内各个构筑物、建筑物间布置有绿化带，其余空隙地带全部栽种草皮和树木绿化；以保证其良好的生产生活环境。主要分为污水预处理区、二级处理区、深度处理区及出水监测房、出水渠。厂区按照生产工艺流程、原料及污泥运输流向布置，各功能区域划分明显，充分利用场地，厂区交通顺畅，人流与物流互不干扰。整个厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，厂区空地充分绿化。厂区内预留污水处理厂二期建设用地。项目合理设计，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。根据现场踏勘，项目污水处理厂标高高于平江河（宝塔湖）最高洪水位，能防范洪水与暴雨期对污水处理厂风险。

综上所述，中洲乡污水处理厂选址基本合理。

根据《防洪标准》要求，项目排污口设置必须高于沙港河洪水位要求。

(6) 排污口设置的合理性分析

根据现场调查，本项目建设选址为企业办第三渔场选址点，地段位于平江河的上宝塔

湖段大堤外侧。项目排污口设置在厂区西侧直接排入平江河的上宝塔湖内。（排污口坐标：东经 113.030477，北纬 29.093490）

1) 废水来源及构成

中洲乡污水处理厂纳污范围为中洲集镇及部分周边住户，污水主要来源为生活污水。中洲乡污水处理厂纳污范围内人口数约 0.8 万人，生活污水主要来自居民住所的厕所，厨房和洗衣机等处的排水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、氮、磷等。

根据调查，中洲乡污水处理厂纳污范围内无工业企业。

2) 排水现状

中洲乡现有排水体制为雨污合流制。镇政府前敷设有部分合流制的排水管道，以砖砌沟渠为主。集镇排水管渠系统未经设计直接铺设，布置残缺不全，且排水管渠过水断面面积偏小、偏窄，部分管渠泥沙淤积，杂物堵塞，以致在暴雨季节雨水来不及导排，常造成积水，集镇街道雨、污水四溢，污染环境。宝塔集镇现有污水处理设施，主排污、排水管道长 4280 米，支道长 6000 余米，一个 400 立方米的三级净化、沉淀处理池及 7500 平米的自然氧化池。处理工艺采用氧化塘，日处理污水能力 0.125 万吨。随着社会发展，集镇排污、排水及处理能力达不到完全净化到排放标准的实际要求，尤其是雨水季节排污、排水不畅，处理系统成为摆设，满街污水横流，臭气熏天。目前项目区域内的雨水流入周边自然水体；项目建设后，项目区域内的中洲集镇及周边产生的生活污水可通过已敷设的市政水管网进入中洲乡污水处理厂进行处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后排入平江河（上宝塔湖）汇入。

3) 废水处理措施及效果

中洲乡污水处理厂工程采用 AAO+MBBR 工艺，污水经处理后，出水基本控制项目最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值，一类污染物最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 标准限值。根据以往处理经验和效果，该工艺是将强化脱氮除磷的 AAO 工艺和 MBBR 进行有机结合，彻底解决出水氮、磷不能达标等问题。出水最高可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甚至达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》，可实现中水回用，有效提高水资源的利用率。

4) 入河排污口设置方案

a. 入河排污口位置

中洲乡污水处理厂处理达标后的污水直接由厂区西侧排入平江河（上宝塔湖）。入河排污口位于平江河（上宝塔湖）大堤内侧。

b.入河排污口类型

本入河排污口类型为新建入河排污口。

c.入河排污口性质

本入河排污口接纳中洲乡污水处理厂尾水，根据《入河排污量统计技术规程》（SL662-2014），该入河排污口性质为生活污水入河排污口。

d.入河排污口排放方式

连续性排放。

e.入河排污口入河方式

管道排放。

5）水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求

中洲乡污水处理厂入河排污口论证河段为平江河流域（排污口向上 500m，及排污口向下 1000m，总计约 1500m 河段）。平江河属于鱼类一级保护区范围根据相关法律法规、标准规范，该河段不禁止设置入河排污口水功能区（水域），考虑本排污口废水排放量及主要污染物特征，以及排污口上下游河段水文水系特征以及其他排污口的分布情况，以不影响下游水质管理目标为目的。因此，综上，项目所在地水域对入河排污口设置的基本要求主要有：排污口不能对下游水质产生明显影响；不能因排污口的建设而使得平江河水质标准低于国家规定的《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6)结论

中洲乡污水处理厂处理达标后的污水直接由厂区西侧排入平江河（上宝塔湖）。入河排污口位于平江河（上宝塔湖）大堤内侧，（排污口坐标：东经 113.030477，北纬 29.093490）。经分析，具体详见岳阳县水利水电勘测设计院 2019 年 11 月编制的《中洲乡污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本入河排污口纳污水体水质管理目标为III类标准，因目前上宝塔湖承包养殖鱼类，水质尚未达到III类标准。但污水厂污染物正常排放满足水功能区纳污能力要求，故项目排污口设置合理。

（7）与《自然保护区条例》（2017 年修订）符合性分析

《自然保护区条例》（2017 年修订）规定：在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地

方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，本项目的建设不污染环境、破坏资源或者景观，其污染物排放不超过国家和地方规定的污染物排放标准。故本项目的建设符合《自然保护区条例》（2017年修订）相关规定。

2.13 建设项目环境保护“三同时”验收及环保投资估算

（1）环保投资估算

本项目本身为环保工程，工程总投资为2748.10万元，环保投资160万元，占总投资的5.89%。

表 7-28 环保措施一览表

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	15
	废水污染控制	隔油沉淀池，风险应急池	10
	噪声控制	围挡	15
	固体废物处置	生活垃圾、建筑垃圾收集及清运	10
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，臭气排放源加盖密闭；	20
	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	20
	噪声控制	基础减振、安装消声器等	25
	固体废物处置	厂内建设密闭的危废间、垃圾桶； <u>污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋；废紫外线灯管交于有资质处理企业处理</u>	30
	生态环境保护	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化	15
合计			160

（2）建设项目环境保护“三同时”验收

根据建设项目竣工环境保护验收的相关规定，项目建成后由业主自主验收，本项目竣工三同时验收一览表见表7-29。

表 7-29 项目环境保护“三同时”验收表

类型	污染源	验收项目措施	预期治理效果
----	-----	--------	--------

废气	H ₂ S、NH ₃ 等 恶臭气体	对排放源加盖密闭处理，厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带；	厂界达标
废水	污水	污水处理工艺采用“粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR 池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水”工艺，进出水口安装自动监测设备。	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准外排
噪声	各噪声设备	基础减振、安装消声器、置于室内等。	厂界达标
生态	厂区绿化	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化。	美化环境
固废	格栅渣、沉砂、污泥、废弃紫外灯管	<u>污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋；废紫外线灯管交于有资质处理企业处理；其他固废统一交环卫部门统一处置。</u>	无害化处理

八、项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工场地	颗粒物、CO、NO _x 、THC	洒水抑尘、设置施工围挡、定期清洗运输车辆、合理安排施工时间	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	水污染物	施工废水	SS	通过隔油沉淀池处理后用于场地洒水抑尘	不外排
		生活污水	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、SS	化粪池处理后用于周边农田灌溉	不外排
	固体废物	施工场地	废弃土石方	由渣土部门统一清运	均得到合理处理
			建筑垃圾	收集后外运综合利用	
		施工人员	生活垃圾	由环卫部门定期进行清运处置	
噪声	施工机械设备	选用低噪声施工机械，按照环保部门的要求，分时段施工，避开周围环境对噪声敏感的时间，在工地周围设立临时声障；噪声大的施工应尽量在白天进行，尽量缩短施工时间等措施，通过采取以上措施后，噪声对周围环境影响较小。			
营运期	大气污染物	污水处理设施	H ₂ S、NH ₃	加强厂区和厂界绿化、加强管理、对污水处理设施加盖密闭，减少恶臭气体排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”的二级标准
	水污染物	污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、	污水处理工艺采用“粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水”工艺	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表1中的一级A标准
	固体废物	污水处理设施	栅渣、沉砂	交由环卫部门统一处理	均得到合理处理
污泥			污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至		

				垃圾填埋场填埋	
		废紫外灯管	暂存危废间，定期交由有资质单位处理		
	工作人员	生活垃圾	定期由环卫部门进行清运处置		
噪声	选用低噪设备，采取减震减噪措施，对污水处理设备、各类泵设备进行定期维护，确保设备正常运作，避免不正常的噪声产生。运营期昼间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，项目污水处理厂区四周厂界外 100m 范围内无环境敏感点。				
主要生态治理效果： 在管道工程施工过程中，应加强施工管理，不刻意破坏路两边的树木和花草，在施工结束后，对施工场地进行生态恢复、绿化。 项目建成后厂区内将在内部及周围均匀布置绿化，对生态环境起到一定的改善作用；还可以净化厂区内环境空气，降低本项目对外环境所产生的影响。在管线走向及施工便道建设中，尽可能避开成片树林、果园等地段。合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。 通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。					

九、结论与建议

环境影响评价结论

1、项目概况

(1) 项目名称：岳阳县中洲乡污水处理厂（处理规模 800m³/d）建设项目；

(2) 建设单位：岳阳县中岳环保科技有限公司；

(3) 建设地点：岳阳市岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近；

(4) 建设性质：新建（补办）；

(5) 占地面积：5000m²；

(6) 建设内容：设计处理规模为 800m³/d，本工程配套建设污水管网总长约 37km。

污水处理工艺采用“粗格栅+调节/沉砂池+厌氧/缺氧/MBBR 池+生化沉淀池+絮凝反应区+斜管沉淀池+滤布滤池+管道式紫外消毒+巴氏计量槽+出水”工艺，出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

(7) 周边环境概况：本项目位于岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近。项目厂界北侧、南侧、东侧为林地，西侧为宝塔湖。

2、项目产业政策符合性分析

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2019 本），本项目的污水处理厂和排水管网工程属于鼓励类项目的“二十二、城市基础设施”子项“9.城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，本项目符合国家产业政策的要求。

3、环境质量现状结论

(1) 大气环境：项目所在地环境空气质量属于不达标区，根据湖南省人民政府 2018 年 6 月 18 日发布的《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020）年》的通知（湘政发〔2018〕17 号）要求：到 2020 年，岳阳、益阳 PM_{2.5} 年均浓度平均值下降到 41μg/m³ 以下，PM₁₀ 年均浓度平均值下降到 71μg/m³ 以下。同时根据岳阳市大气污染防治行动计划和《岳阳县污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》岳县环委发[2018]10 号（2018 年 12 月 7 日）要求，当地政府加大环境治理力度，采取更为严格的大气防治手段，在岳阳市及岳阳县 2020 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 限期达标规划值后，大气环境质量将得到改善。由补充监测结果可知：项目厂址监测点的 NH₃、H₂S 浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求。

(2) 地表水环境：项目所在区域地表水除 S3、S9、S13 监测点位地表水总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，原因可能为现状居民生活污水未经处理直接排放和畜禽养殖污染、农业面源污染造成；其余各监测点位地表水监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，表明区域地表水环境质量现状一般。

(3) 地下水环境：项目所在区域 U1、U2 点位地下水 PH 超过《地下水水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，原因可能为居民生活污水未经处理直接排放，下渗对地下水造成污染，其余各监测点位地下水监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，说明项目区域地下水环境质量现状良好。

(4) 声环境：项目厂界及东面 190m 处居民点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。说明项目所处区域的声环境质量较好。

(5) 土壤环境：项目所在区域土壤监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准要求。

4、施工期环境影响结论

项目施工期的环境影响因素主要包括废水、噪声、扬尘、固废。在采取相应合理的污染防治措施后，施工废水不外排、固废可做到无害化处置，大气污染及噪声污染均较小，基本在可接受范围之内，上述污染均不影响本区域环境保护目标的使用功能，对区域环境影响较小。

由于施工期对环境的影响属于局部、短期、可恢复性的，经过上述相应防治措施后，施工期对环境的影响在可接受的影响范围内。随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。

5、营运期环境影响结论

(1) 废气

本项目无组织排放的硫化氢、氨气产生量小，通过预测可知，本项目无需设置大气环境防护距离。根据污水处理厂恶臭气体预测结果，污水处理厂恶臭中 NH_3 最大落地浓度为 $2.79\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 1.39%。恶臭中 H_2S 最大落地浓度为 $1.12\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 1.12%，均出现在下风向 16m 处。从预测结果可以看出，本项目污染物的最大落地浓度均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 中二级标准，因此项目废气排放对项目周边大气环境影

响较小。

（2）废水

本项目建成后，在达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准时，污水处理厂服务区内污水排放中COD排放量由原先的58.4t/a削减到14.6t/a，削减量达到43.8t/a；BOD₅排放量由原先的29.2t/a削减到2.92t/a，削减量达到26.28t/a；SS排放量由原先的49.64t/a削减到2.92t/a，削减量达到46.72t/a；NH₃-N排放量由原5.84t/a削减到1.46t/a，削减量达到4.38t/a；TP排放量由原先的2.7t/a削减到0.146t/a，削减量达到0.642t/a，TN排放量由原先的10.22t/a削减到4.38t/a，削减量达到5.84t/a。

由此可见，本项目污水处理厂建设对减少区域水污染物排放，对保证平江河（宝塔湖）流域起到积极作用。

（3）地下水

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目对区域地下水环境影响较小。

（4）噪声

营运期噪声主要来自激波传质器配套水泵和潜水搅拌器，调节池中配备提升泵和格栅等，工作时会产生70~100dB(A)的噪声。经厂房隔声、减震、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。因此，项目噪声对周边声环境及敏感点影响小。因此，项目噪声对周边声环境及敏感点影响小。

（5）固体废物

本项目营运期工作人员产生的生活垃圾，经收集后定期由环卫部门进行清运处置；污水处理设施产生的栅渣及砂粒经收集后定期由环卫部门进行清运处置；污泥经收集运送至附近新墙镇污水处理厂污泥脱水间脱水，最后送至垃圾填埋场填埋；废紫外灯管经收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处理；故项目运营期间固体废物均得到合理处置。

（6）生态环境

本项目位于岳阳县中洲乡企业办第三鱼池附近，项目中心地理坐标为东经113.026198455、北纬29.093389810，项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，未发现珍稀野生动植物。本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，建设单位已另行委托其他咨询单位编制《岳阳县中洲乡污水处理设施建设项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护

区生态影响专题报告》，因此本项目生态影响分析详见专题报告。通过该专题报告可知，本项目可行。

6、总量控制

根据本项目生产特点及对项目污染源及其源强的分析，确定 COD 和 NH₃-N 为本项目的污染物总量控制因子，本项目每天废水处理量为 800m³/d，出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准 A 标准，总量控制指标为为 COD：14.6t/a，NH₃-N：1.46t/a。故本环评建议总量控制指标为 COD：14.6t/a，NH₃-N：1.46t/a。

7、项目选址合理性分析

项目厂址所在地适宜建设，且项目已取得了当地国土部门的同意，与国家对于污水处理厂的选址要求要比，符合其要求；经过环境影响预测和分析，项目建设不会改变当地环境功能，通过采取相关措施，可将项目建成后产生的影响降低，因此本项目厂址从环境角度上来看，是满足环保要求的。

8、平面布置的合理性分析

项目厂区可分为生产辅助用房、管理用房及生化处理区。生产辅助用房位于厂区的中部，紧邻东北面出入口布置管理用房，生化处理区位于厂区的南侧，由格栅及调节池、生物反应池、沉淀池等组成，并位于厂区主导方向的侧风向，可有效减缓污水处理池产生的臭气对厂区操作人员的影响。厂区内各个构筑物、建筑物间布置有绿化带，其余空隙地带全部栽种草皮和树木绿化；以保证其良好的生产生活环境。主要分为污水预处理区、二级处理区、深度处理区及出水监测房、出水渠。厂区按照生产工艺流程、原料及污泥运输流向布置，各功能区域划分明显，充分利用场地，厂区交通顺畅，人流与物流互不干扰。整个厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，厂区空地充分绿化。厂区内预留污水处理厂二期建设用地。

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。

9、排污口设置的合理性分析

根据现场调查，项目选址为企业办第三渔场选址点，地段位于平江河的上宝塔湖段大堤外侧。污水处理厂出水在厂区西侧直接排入平江河的上宝塔湖内。

中洲乡污水处理厂处理达标后的污水直接由厂区西侧排入平江河（上宝塔湖）。入河

排污口位于平江河（上宝塔湖）大堤内侧。经分析，具体详见岳阳县水利水电勘测设计院2019年11月编制的《中洲乡污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本入河排污口纳污水体水质管理目标为Ⅲ类标准，因目前上宝塔湖承包养殖鱼类，水质尚未达到Ⅲ类标准。但污水厂污染物正常排放满足水功能区纳污能力要求，故项目排污口设置合理。

10、总结论

综上所述，本项目建设符合国家相关产业政策，只要在建设营运过程中严格执行本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境的不利影响较小，该项目的实施是可行的。

11、建议及要求：

（1）重视和加强企业内部环境保护工作，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处；

（2）加强管理，认真落实“三同时”制度；

（3）建立完善合理的环保管理制度，同时要加强监督管理；在企业内大力加强环保宣传，提高员工的环境保护意识

（4）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；

（5）加强厂区整体绿化，广种高大常绿乔木及低矮灌木使厂界形成立体绿化带，以发挥美化、吸尘（味）、降（隔）噪声的综合效能。

（6）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。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：国土用地预审意见
- 附件 4：检测报告
- 附件 5：生态专题备案登记表

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：环境保护目标分布示意图
- 附图 3：平面布置图
- 附件 4：环境质量现状监测点位图
- 附图 5：项目周边环境现状照片
- 附图 6：项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区的位置关系图
- 附图 7：项目所在地水系图
- 附图 8：项目与东洞庭湖国家级自然保护区功能区划位置关系图
- 附图 9：项目与岳阳县生态保护红线关系图

附表

- 附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目环境风险评价自查表
- 附件 4：土壤环境影响自查表
- 附表 5：建设项目环评审批基础信息表

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

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

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