

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）
及配套管网建设工程

建设单位：临湘市农村污水垃圾处理项目及桃林河流域特色小镇建设指挥部

编制单位：湖南衡宇数据咨询有限公司

编制日期：2020 年 10 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它建议。

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	临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m ³ /d）及配套管网建设工程				
建设单位	临湘市农村污水垃圾处理项目及桃林河流域特色小镇建设指挥部				
法人代表	张富贵	联系人	侯次平		
通讯地址	临湘市聂市镇东西街 1 号				
联系电话	13874031688	传真	/	邮政编码	/
建设地点	临湘市聂市镇				
立项审批部门	--	批准文号	--		
建设性质	新建	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）	4000	建筑面积（平方米）	--		
总投资（万元）	4997.78	其中：环保环保投资（万元）	350	环保投资占总投资比例（%）	7.00%
评价经费	/	投产日期	2021 年 4 月		

1 项目背景及任务由来

临湘市聂市镇的建设发展迅速，城市道路、交通、给水工程等基础设施建设亦有了历史性的改变；但对环境基础设施建设仍然滞后。聂市镇区无污水处理厂，无组织排污，污水经地面自流通过无名小溪排入源潭河，导致源潭河水体一定程度的污染。其余各村的生活污水或生产废水没有经过处理，沿道路或路两侧的排水沟排入沟渠坑塘及小河内，城镇、村庄环境在一定程度上受到污染。随着人民生活水平的不断提高，生活污水农用比例不断减少，大量的污水只能沿沟渠经无名小溪排入源潭河或附近池塘，使得源潭河水体的自然环境进一步恶化，也影响了水体附近人民的生活。所以尽快建设临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）及配套管网建设工程亦是保护生态环境、提高人民健康水平的需要。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 修订）和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）及配套管网建设工程属于“三十三、水的生产和供应业——96、生活污水集中处理”类别中“其他”，不属于日处理 10 万吨及以上，需编制环境影响评价报告表。

临湘市农村污水垃圾处理项目及桃林河流域特色小镇建设指挥部委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，对建设地进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，结合建设项目的具体内容，根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制了本项目环境影响报告表。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）及配套管网建设工程

建设单位：临湘市农村污水垃圾处理项目及桃林河流域特色小镇建设指挥部

建设地点：临湘市聂市镇

建设性质：新建

建设内容：本项目建设内容主要为临湘市聂市镇污水处理设施建设，包括污水处理厂及配套污水管网工程。本项目总用地面积 8.5 亩（含预留二期工程用地）

建设规模：沿河社区：新建污水处理厂 1 座（近期 500m³/d、远期 800m³/d），提升

泵站 1 座（50m³/d），管网 21116m；源潭社区：新建污水处理站 2 座（200m³/d），提升泵站 2 座（100m³/d、25m³/d），管网 25917m；乘岭社区：新建污水处理站 3 座（100m³/d），提升泵站 1 座（50m³/d），管网 11691m。

项目投资：4997.78 万元，其中环保投资为 350 万元，占总投资的 7.00%

服务范围：聂市镇镇区

劳动定员：4 人

工作班制：年运行时间为 365 天

项目运行：预计 2021 年 4 月投产

2.2 项目建设内容及规模

主要建设内容主要为临湘市聂市镇污水处理设施建设，包括污水处理厂及配套污水管网工程。

表 1-1 主要技术指标

序号	名称	单位	数值	备注
1	总用地面积	亩	8.5	含二期预留地
2	污水处理厂建设规模 (三片区六站点)	m ³ /d	1200	
3	污水处理站建设规模	座	6	
3.1	沿河社区	座	1	500m ³ /d·座
3.2	源潭社区	座	2	200m ³ /d·座
3.3	乘岭社区	座	3	100m ³ /d·座
4	污水管网建设规模	m	31600	含接户管
	其中	DN500	m	2659
		DN400	m	4528
		DN300	m	11180
		DN200	m	7944
		DN100	m	32413
5	总投资估算	万元	4997.78	
6	建安工程费	万元/年	3940.67	

2.3 项目主要设备

表 1-2 污水处理厂（站）主要构筑物一览表

序号	名称	型号规格（净尺寸）	单位	数量	备注
----	----	-----------	----	----	----

沿河社区污水处理厂					
1	组合池	设计规模800m ³ /d, L×W×H=5m×1m×28m	座	1	混凝土, 含格栅井、 调节池、污泥池
2	一体化污水处理 设备	设计规模500m ³ /d	台	2	单台处理能力 250m ³ /d
3	污泥暂存间及设 备间	13.5m×5.4m	座	1	砖砌
4	综合管理用房	13.2m×6.3m	座	1	砖砌
5	在线监测间	5.0m×3.0m	座	1	砖砌
6	出水渠	3.6m×0.5m	座	1	混凝土
源潭社区1号污水处理站（源潭污水处理厂）					
1	一体化污水处理 设备	设计规模200m ³ /d	座	2	单台处理能力 100m ³ /d
2	格栅井	L×W×H=1.0m×0.7m×1.0m	座	1	与调节池合建
3	调节池	L×W×H=9.1m×5.0m×4.6m	座	1	混凝土
4	污泥池	L×W×H=5.0m×1.65m×4.6m	座	1	与调节池合建
5	设备间	4.0m×3.0m	座	1	砖砌
6	管理用房	4.0m×6.0m	座	1	砖砌
7	出水渠	0.5m×3.6m	座	1	混凝土
8	在线监测间	5.0m×3.0m	座	1	砖砌
源潭社区2号污水处理站（长源污水处理厂）					
1	一体化污水处理 设备	设计规模200m ³ /d	座	2	单台处理能力 100m ³ /d
2	格栅井	L×W×H=1.0m×0.7m×1.0m	座	1	与调节池合建
3	调节池	L×W×H=9.1m×5.0m×4.6m	座	1	混凝土
4	污泥池	L×W×H=5.0m×1.65m×4.6m	座	1	与调节池合建
5	设备间	4.0m×3.0m	座	1	砖砌
6	出水渠	0.5m×3.6m	座	1	混凝土
7	在线监测间	5.0m×3.0m	座	1	砖砌
乘岭社区1号污水处理站（聂市镇马垅污水处理厂）					
1	一体化污水处理 设备	设计规模100m ³ /d	座	2	玻璃钢, 单台处理能 力50m ³ /d
2	格栅井	L×W×H=1.0m×0.7m×1.3m	座	1	混凝土
3	调节池	L×W×H=6.0m×4.0m×2.9m	座	1	混凝土
4	污泥池	L×W×H=4.0m×1.65m×2.9m	座	1	混凝土
5	设备间	4.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌

6	出水渠	0.5m×3.62m×0.95m	座	1	混凝土
7	在线监测间	5.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌
乘岭社区2号污水处理站（乘岭污水处理西厂）					
1	一体化污水处理设备	设计规模100m ³ /d	座	2	玻璃钢，单台处理能力50m ³ /d
2	格栅井	L×W×H=1.0m×0.7m×1.3m	座	1	混凝土
3	调节池	L×W×H=6.0m×4.0m×2.9m	座	1	混凝土
4	污泥池	L×W×H=4.0m×1.65m×2.9m	座	1	混凝土
5	设备间	4.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌
6	出水渠	0.5m×3.62m×0.95m	座	1	混凝土
7	在线监测间	5.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌
乘岭社区3号污水处理站（乘岭污水处理东厂）					
1	一体化污水处理设备	设计规模100m ³ /d	座	2	玻璃钢，单台处理能力50m ³ /d
2	格栅井	L×W×H=1.0m×0.7m×1.3m	座	1	混凝土
3	调节池	L×W×H=6.0m×4.0m×2.9m	座	1	混凝土
4	污泥池	L×W×H=4.0m×1.65m×2.9m	座	1	混凝土
5	设备间	4.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌
6	出水渠	0.5m×3.62m×0.95m	座	1	混凝土
7	在线监测间	5.0m×3.0m×3.0m	座	1	砖砌

2.4 原辅材料及能源消耗

表 1-5 药剂、能源消耗一览表

污水处理厂（站）	名称	单位	消耗量
沿河社区污水处理厂	PAM	kg/a	73
	除磷剂	kg/a	45.6
	电	度/a	32850
源潭社区1号污水处理站	PAM	kg/a	29.2
	除磷剂	kg/a	18.25
	电	万度/a	19710
源潭社区2号污水处理站	PAM	kg/a	29.2
	除磷剂	kg/a	18.25
	电	万度/a	19710
乘岭社区1号污水	PAM	kg/a	14.6

处理站	除磷剂	kg/a	9.1
	电	万度/a	19710
乘岭社区2号污水处理站	PAM	kg/a	14.6
	除磷剂	kg/a	9.1
	电	万度/a	19710
乘岭社区3号污水处理站	PAM	kg/a	14.6
	除磷剂	kg/a	9.1
	电	万度/a	19710
合计	PAM	kg/a	175.2
	除磷剂	kg/a	109.4
	电	万度/a	131400

2.5 污水量预测

根据可研报告污水量测算，拟建项目地镇区用水量情况，本项目集镇人均平均日污水量取 110L/（人.d），农村人均平均日污水量取 90L/（人.d）。则污水厂近期污水量如下表。纳污范围内无生产废水外排企业，且本项目污水厂不接纳企业生产废水。

表 1-5 污水排放量测算表

社区名称	近期污水量（m ³ /d）	远期污水量（m ³ /d）
沿河社区	422	643
源潭社区	350	569
乘岭社区	260	498
合计	1032	1710

2.6 污水处理站设计进、出水水质

根据可研报告中进水水质分析，并参考《湖南省镇区（集镇）供排水工程专项规划设计技术导引》提供的典型的生活污水水质示例，综合考虑人均综合用水量指标增长按中常水质取值。

表 1-6 设计进水水质参数 单位：mg/L(pH 除外)

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
数值	7~9	300	150	35	≤50	≤4	180

本项目废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级

A 排放标准要求。

表 1-7 污水厂出水水质标准 单位: mg/L(pH 除外)

序号	项目	一级 A 排放标准
1	PH	6.0~9.0
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10

2.7 公用工程

(1) 给水工程

用水由市政供水管网供给，

(2) 排水系统

厂区排水体制为雨、污分流制。

污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准要求后通过无名小溪排入就近水系源潭河或黄盖湖，其中沿河社区污水站点处理后的尾水就近排入源潭河；源潭社区污水站点处理后的尾水就近排入源潭河；乘岭社区污水站点处理后的尾水通过鸭棚口河排入黄盖湖。

(3) 供电

本项目年耗电约 1.314 万度。

2.8 管网工程

沿河社区：新建污水处理厂 1 座（近期 500m³/d、远期 800m³/d），提升泵站 1 座（50m³/d），管网 21116m；源潭社区：新建污水处理站 2 座（200m³/d），提升泵站 2 座（100m³/d、25m³/d），管网 25917m；乘岭社区：新建污水处理站 3 座（100m³/d），提升泵站 1 座（50m³/d），管网 11691m。

(1) 管道基础

1) 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，宜铺垫厚度不小于 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%。

2) 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) 管道连接

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。

(3) 管道接口

HDPE 双壁波纹管连接采用承插橡胶圈密封方式；PCP 采用水泥砂浆抹带接口连接；钢管采用焊接方式连接。

(4) 检查井

检查井位置，设在管道交叉处、转弯处、管径和坡度变化处、跌水处和直线管段上每隔一定的距离处；根据《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008），检查井在直线段上的最大间距应按表9-3规定取值。本工程所有检查井均采用钢筋混凝土检查井，详见国家建筑标准设计图集06MS201。在车道或停车位等有较高承载要求的路面或部位采用重型防盗铸铁型井盖，其他部位采用轻型防盗铸铁井盖。

2.9 施工人数及进度安排

经初步估算，施工高峰期的施工人员估计约 60 人，本项目沿线生活配套设施较完善，不在施工现场设置生活营地，污水管网铺设的管材沿线堆放在开挖管线旁。施工便道以利用现有道路和施工时修建的简易道路为主，施工便道严禁布设于水域范围，尽应远离水体，远离附近居民点。

项目于 2019 年 11 月开工建设，2020 年 6 月建成，施工工期为 7 个月。

2.10 土石方平衡

根据项目建设方提供的资料，项目管道施工开挖土方量较大，但大部分土石方用于回填，仅管道占用的空间为弃方量，弃方约 2025m³，可用于项目污水站建设填高使用。项目场地占地面积为 8.5 亩，项目挖方量约 10000m³，填方为 8025m³，无需外运土方。

3 产业政策相符性

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），本项目属于 D4620 污水处理及再生利用业。根据国家发展与改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类第二十二条“城市基础设施”中第 9 条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”及鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 条““三废”综合利用及治理工程”。本项目属于国家产业结构调整目录中鼓励类产业。

4 与“三线一单”符合性分析

① 生态红线

本项目选址位于临湘市分别位于沿河社区规划范围内的北部，源潭河西岸、源潭社区居民四组和长源村冲塘组、乘岭社区乘风组、新屋组合和马垅村塘角组，项目属于城镇建设用地，本项目不占用基本农田，本项目污水处理站将污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准要求后排放至附近水系。项目固体废物均得到合理处置。综上所述，本项目不占用生态红线保护区域范围，本项目行为符合管控要求，本项目的建设符合临湘市生态红线区域保护规划。

② 环境质量底线

项目所在地常规大气环境因子中 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准。氨气、硫化氢监测值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，说明污

水厂所在地大气环境质量较好。污水厂拟排污区段地表水水质主要监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准要求；项目场界东南西北侧噪声监测指标均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。本项目废气经妥善处理后可达标排放；固废得到合理处置对周边影响较小，本项目属于污水治理工程，本项目处理生活污水1200m³/d，在一定程度上减少了生活污水直排，对改善水质有一定的积极影响，不会突破项目所在地的环境质量底线，因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

③ 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议和要求，为规划编制和审批决策提供重要依据；

本区域内已铺设自来水管网且水源充足，生产和生活用水均使用自来水；能源主要电网供电系统，属于清洁能源；项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

④ 环境准入负面清单

本项目属于污水治理工程，根据相关规划意见以及国土证明可知，本项目符合临湘市总体规划和土地利用规划。因此本项目为不属于环境准入负面清单项目。

5 与《临湘市十三五规划》相符性

根据《临湘市十三五规划》，临湘市应加大环境基础设施建设力度，完善城市排污管网系统、城市污水处理厂、垃圾处理场、园林绿化及有关市政工程建设，提高污水、垃圾处理设施利用效能，加强饮食服务业污染治理，推行机动车环保标志管理，提高城市环境质量。加强农村生活污染防治，保护农村地区生态环境，深入开展村庄环境整治，解决村庄环境“脏、乱、差”问题，对大面积裸露土地施行绿化，有效保护农村饮用水水源，鼓励乡镇和规模较大村庄建设集中式污水处理设施，居住分散的村庄积极试点推进分散式、低成本、易维护的污水处理设施建设，持续推进水污染物减排。

本项目在聂市镇建设污水处理站，集中处理聂市镇污水，有利于提高聂市镇水环境质量，符合《临湘市十三五规划》。

6 选址合理性

本项目选址分别位于沿河社区规划范围内的北部，源潭河西岸、源潭社区居民四组和长源村冲塘组、乘岭社区乘风组、新屋组合和马垅村塘角组，根据《聂市镇土地利用总体规划（2006-2020）》（2016年修订），本项目用地为城镇建设用地区，未占用规划确定的永久性绿地、林地、特色蔬菜基地、山体、湖泊等。符合《聂市镇土地利用总体规划（2006-2020）》（2016年修订）。

根据现场勘查，该厂址排水方便，交通便利，镇区污水处理站建成后不会受到洪水威胁。该厂址位地势较低，有利于污水接入污水处理站，会减少污水管网的建设投资。厂区工程地质情况良好，土方量小，施工容易。

综上所述，项目选址合理。

7 排污口设置的合理性分析

污水厂排污口地面标高均高于纳污水体水位。进厂污水经处理后达标直排入就近的源潭河或黄盖湖，源潭河水系与黄盖湖相连并汇入黄盖湖，水体执行地表水环境质量标准Ⅲ类标准，沿河社区污水站处理后的尾水就近排入源潭河；源潭社区两个污水站处理后的尾水就近排入黄盖湖；乘岭社区三个污水站处理后的尾水就近排入源潭河。根据《岳阳市水环境功能区划分》，项目纳污水体执行地表水环境质量标准Ⅲ类标准。项目排污口下游 10km 范围内无饮用水源取水点及各级饮用水源保护区。排污口下游不应再设置新的综合用水取水口以及加强区域排污口的调整，且本项目应加强对流入集镇区地表水体污水的收集处理。

岳阳市生态环境局水生态环境科于 2020 年 9 月 16 日对本项目出具了入河排污口论证报告审查意见的函（见附件 7），函文件表明：临湘市聂市镇沿河社区生活废水经沿河社区污水处理站处理达标后通过入河排污口排入五一港后汇入源潭河，该排污口位于临湘市聂市镇沿河社区，地理坐标东经 113°29'25.24"，北纬 29°34'44.39"，所在水功能区为农田灌溉用水区，排放方式为连续排放，入河方式为管道。该项目采用格栅+调节池+A₂O 等工艺处理废污水。该污水处理站入河废污水排放量不得超过 500t/d（18.25 万 t/a），污染物排放浓度应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 -2002)-级 A 标准的要求，主要污染物排放浓度 COD 不超过 50mg/L，氨氮不超过 5（8）mg/L，总磷不超过 0.5mg/L。主要污染入河量 COD 不超过 9.125t/a，氨氮不超过 0.9125t/a，总磷不超过 0.09t/a。

临湘市源潭社区生活废水经长源污水处理厂处理达标后通过入河排污口排入农田灌溉渠汇入麻程桥湖、经源潭污水处理厂处理达标后通过入河排污口排入源潭河。长源污水处理厂排污口位于临湘市聂市镇源潭社区，地理坐标东经 113°29'54.69"，北纬 29°38'31.22"，所在水功能区为农田灌溉用水区，现状水质为Ⅲ类，排放方式为连续排放，入河方式为管道。该项目采用格栅+调节池+A₂O 等工艺处理废污水，污水处理站入河废污水排放量不得超过 200t/d（7.3 万 t/a），污染物排放浓度应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的要求，主要污染物排放浓度 COD 不超过 50mg/L，氨氮不超过 5（8）mg/L，总磷不超过 0.5mg/L。主要污染入河量 COD 不超过 3.65t/a,氨氮不超过 0.365t/a，总磷不超过 0.0365t/a。源潭污水处理厂排污口位于临湘市聂市镇源潭社区，地理坐标东经 113°30'10.7"，北纬 29°37'58.1"，所在水功能区为农田灌溉用水区，现状水质为Ⅰ类，排放方式为连续排放，入河方式为管道。该项目采用格栅+调节池+A₂O 等工艺处理废污水，污水处理站入河废污水排放量不得超过 200t/d（7.3 万 t/a），污染物排放浓度应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的要求，主要污染物排放浓度 COD 不超过 50mg/L，氨氮不超过 5（8）mg/L，总磷不超过 0.05mg/L，主要污染入河量 COD 不超过 3.65t/a，氨氮不超过 0.365t/a，总磷不超过 0.0365t/a。

乘岭社区 1 号污水处理厂（聂市镇马垅污水处理厂）、乘岭社区 2 号污水处理厂（乘岭污水处理西厂）和乘岭社区 3 号污水处理厂（乘岭污水处理东厂），三个污水处理厂附近无地表水体，尾水就近排入附近鱼塘或农田灌溉，可进行综合利用或自然消纳，因此不对三个污水处理厂进行排污口设置。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，经现场调查和踏勘，不存在原有污染问题。不存在相关遗留环境问题。

项目区域给排水现状与规划

（1）供水现状

聂市镇供水目前现状有一座水厂，为镇区和周边村供水。

（2）排水现状

镇区排水为自由排放，由街道排水沟（部分街道尚未建有排水沟）汇集排入溪流，生活污水未收集处理。镇区生活污水排放有居民、街道店面餐饮等经营户、中学、医院、

游客停留等产生的生活污水。聂市镇作为紧邻黄盖湖的城镇，污水收集处理设施的缺失将严重影响源潭河及黄盖湖的水质。聂市镇镇区没有工（企）业，所以工（企）业生产废水量为零。

（3）排水规划

排水采用雨污分流制，雨水排放充分利用地形和自然沟渠，管网的布置采取分散布置、就近排放的原则。结合地形，雨水在各地块内经雨水管汇集或漫流后就近排入水体和雨水管道。生活污水进入污水处理站集中处理。

本项目建成后收集污水主要为生活污水，不含工业废水。

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）：

2.1 地理位置

临湘市地处湖南省东北部，是湖南省的北大门，素有“湘北门户”之称，介于东经 113°18'45"至 113°45'04"，北纬 29°12'00"至 29°51'06"之间。东北与湖北赤壁、崇阳、通城毗邻，西北与湖北洪湖隔江相望，南与岳阳市云溪区、岳阳县相邻。滔滔长江流经其西北部，107 国道、京珠高速公路、京广铁路及武广高速铁路穿境而过，区位优势十分显著，全市东西横跨 42 公里，南北纵长 71 公里，总面积 1720.04km²。

本项目污水处理站位于临湘市聂市镇。具体位置见附图 1。

2.2 地形、地貌、地质

临湘市地处幕阜山余脉东北角，属湘北丘陵向江汉平原过渡地区，整个地势自东南向西北按低山、丘陵、岗地、平原逐级倾斜。东南部为低山区，最高为药茹山，海拔 1261 米，中部为丘陵区，西北部地形平缓，海拔都在 100 米以下，以长江一带最低，海拔仅 21.7 米。从东部的药茹山到北部的长江，相对高差 1239.3 米，比降为 2.65%，各类地貌占全市总面积的比重为：低山 18%，丘陵 60%，平原 18.5%，湖泊 3.5%。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）查得：区域地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特性周期为 0.35s，对应地震烈度为 VII 度。项目应按规定做好构造抗震设防。

2.3 气候气象

临湘市地处东亚亚热带季风湿润气候区，属中亚热带向北亚热带过渡的边缘，具有气候温和、降水充沛、光照充足、无霜期长等特点，春雨、夏热、秋燥、冬寒，四季分明。4-8 月为雨季，雨水集中全年的 70%以上。气象特征如下：

年平均气温	16.4℃；
极端最高气温	40.4℃（1966 年）；
极端最低气温	-11.8℃（1956 年）；
年平均气压	100.3KPa；
年平均降雨量	1469mm；

年平均蒸发量	1476mm;
年日照时间	1811.2h;
年平均风速	2.6m/s;
最大风速	20.3m/s;
全年主导风向	NNE;
夏季主导风向	SSW。

2.4 水文

临湘市水资源充足，境内有黄盖湖、冶湖等 16 个大小湖泊。北有源潭河，流经长安街道办事处、五里牌街道办事处、聂市镇等三个镇（街道办事处），汇出黄盖湖出长江，全长 48 公里，流域面积 3890 公顷；南有桃林河，流经忠防镇、五里牌街道办事处、桃林镇、长塘镇等，汇出新墙河出洞庭湖，全长 74 公里，流域面积 7382 公顷；东有新店河，与湖北省赤壁市交界，流经羊楼司、坦渡镇等两个镇，汇出黄盖湖出长江，全长 63 公里，流域面积 1495 公顷。

2.5 生态环境概况

本项目所在地均在集镇区内，受人类活动影响，目前区内植被群落以人工植被落叶阔叶灌丛草丛为主。项目所在地周边主要农田菜地，均为经济农作物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀等；家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、狗等。

根据现场探勘，本项目污水厂及周边无特殊保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

本项目污水处理站建设地在生态保护红线范围和饮用水源保护区之外。

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、地下水、声环境、生态环境等）：

3.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次区域大气环境质量现状收集了2017-2018年临湘市城区常规监测点的大气全年监测数据统计资料，

表3-1 2017-2018年临湘市环境空气质量状况

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}	达标 天数	有效 天数	达标 率
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³			
2017年	14	21	77	1.5	142	49	304	365	83.3%
2018年	12	27	72	1.4	142	41	325	365	89%

结果表明：2017年度城区环境空气质量达标率为83.3%，轻度污染占全年16.4%，中度污染占2.2%，重度污染占0.5%，严重污染占0.3%。细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物占超标天数68%，臭氧（O₃）为首要污染物的天数占85%，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占64%。2018年年度城区环境空气质量达标率为89%，轻度污染占全年10.1%，中度污染占0.5%，重度污染占0.3%，严重污染占0.1%。细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物占超标天数58%，臭氧（O₃）为首要污染物的天数占85%，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占61%。从2017年到2018年的空气质量情况看，临湘市环境空气质量有在变好。虽然项目所在区域大气环境为不达标区，但是临湘市人民政府和环保局加大力度，深入推进大气污染防治，并制定了《临湘市改善城区空气质量集中攻坚行动工作方案》的通知，在采取以上措施后临湘市环境空气质量会有所改善，故项目所在区域大气环境质量是可以接受的。

为掌握区域的环境空气质量状况，特委托湖南亿科检测有限公司有针对性的对污水厂所在区域的环境空气质量进行监测。

- （1）监测时间：2019年11月6~12日，连续监测七天
- （2）监测指标：氨气、H₂S（一次值）

(3) 监测点位：共 6 个点位（大气监测布点见附图）

表 3-2 环境空气质量现状监测点位表

编号	监测点位
G1	沿河社区污水处理厂所在地
G2	源潭社区 1#污水处理站所在地
G3	源潭社区 2#污水处理站所在地
G4	乘岭社区 1#污水处理站所在地
G5	乘岭社区 2#污水处理站所在地
G6	乘岭社区 3#污水处理站所在地

(4) 监测及评价结果

表 3-3 大气环境质量监测及评价结果表

监测点	监测值范围	最大超标倍数	超标率%	GB3095-2012 二级标准	
G1	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01
G2	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01
G3	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01
G4	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01
G5	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01
G6	氨(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.20
	硫化氢(mg/m ³)	未检出	0	0	≤0.01

从上表分析可知，氨气、硫化氢监测值均能满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中居住区最高允许浓度要求，说明污水站所在地大气环境质量较好。

3.2 地表水环境质量现状

本评价特委托湖南亿科检测有限公司对污水厂拟排污区段水体进行了现状监测。

(1) 监测断面：监测断面见附图。

表 3-3 地表水环境质量现状监测点位表

编号	监测断面
W1	沿河社区污水厂排污口上游 500m
W2	沿河社区污水厂排污口下游 1000m
W3	源潭社区污水厂排污口上游 500m

W4	源潭社区污水厂排污口下游 1000m
W5	乘岭社区污水厂排污口上游 500m
W6	乘岭社区污水厂排污口下游 1000m

(2) 监测频次：连续采样三天、每天取样一次。

(3) 监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、粪大肠菌群。

(4) 监测时间：2019年7月23~25日

(5) 各监测断面的监测数据统计见下表

表 3-4 地表水水质监测结果统计表

监测地点	监测因子	9月23日	9月24日	9月25日	超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002) III类标准值
W1	pH	7.24	7.23	7.26	0	0	6~9
	COD	18	17	17	0	0	≤20
	总磷	0.17	0.16	0.17	0	0	≤0.2
	氨氮	0.547	0.556	0.553	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.6	3.5	0	0	≤4
	总氮	0.63	0.66	0.65	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	2600	2700	2700	0	0	≤10000
W2	pH	7.23	7.20	7.22	0	0	6~9
	COD	18	18	19	0	0	≤20
	总磷	0.18	0.17	0.18	0	0	≤0.2
	氨氮	0.355	0.351	0.358	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.6	3.8	0	0	≤4
	总氮	0.83	0.80	0.82	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	4700	4200	4800	0	0	≤10000
W3	pH	7.26	7.25	7.25	0	0	6~9
	COD	18	18	17	0	0	≤20
	总磷	0.17	0.17	0.16	0	0	≤0.2
	氨氮	0.530	0.547	0.556	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.5	3.6	0	0	≤4
	总氮	0.65	0.63	0.66	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	2700	2600	2800	0	0	≤10000
W4	pH	7.23	7.20	7.22	0	0	6~9
	COD	17	18	19	0	0	≤20
	总磷	0.17	0.17	0.18	0	0	≤0.2
	氨氮	0.353	0.351	0.358	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.6	3.8	0	0	≤4
	总氮	0.83	0.80	0.82	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	4600	4300	4900	0	0	≤10000
W5	pH	7.25	7.24	7.26	0	0	6~9
	COD	17	18	17	0	0	≤20
	总磷	0.16	0.17	0.17	0	0	≤0.2

	氨氮	0.556	0.547	0.553	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.6	3.5	0	0	≤4
	总氮	0.66	0.63	0.65	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	2800	2900	3000	0	0	≤10000
W6	pH	7.23	7.20	7.22	0	0	6~9
	COD	18	18	19	0	0	≤20
	总磷	0.18	0.17	0.18	0	0	≤0.2
	氨氮	0.355	0.351	0.358	0	0	≤1.0
	BOD ₅	3.6	3.6	3.8	0	0	≤4
	总氮	0.83	0.80	0.82	0	0	≤1.0
	粪大肠菌群	4300	4200	4500	0	0	≤10000

从上表分析可知，污水厂拟排污区段地表水水质主要监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准要求。

3.3 声环境质量现状

（1）现状监测点布设

本项目噪声监测共布设 6 个点，监测点布设详下表及附图。按国家规定的噪声测试规范要求对昼间和夜间环境噪声进行监测。

（2）监测时间及频率

委托湖南亿科检测有限公司于 2019 年 7 月 23~24 日两天进行现场监测，连续监测两天，昼、夜间各监测一次。

（3）监测结果与评价

项目场界及区域噪声现状监测结果与评价见下表

表 3-5 评价区环境噪声监测统计与评价结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	昼间噪声测量值 dB(A)	夜间噪声测量值 dB(A)	(GB3096-2008) 2 类	
				昼间标准	夜间标准
沿河社区污水处理厂	09 月 23 日	50.5	40.3	60	50
	09 月 24 日	52.5	42.0		
源潭社区 1 号污水处理站	09 月 23 日	52.5	41.3		
	09 月 24 日	51.2	40.7		
源潭社区 2 号污水处理站	09 月 23 日	50.3	40.3		
	09 月 24 日	52.5	42.0		
乘岭社区 1 号污水处理站	09 月 23 日	52.1	41.3		
	09 月 24 日	51.2	40.9		
乘岭社区 2 号污水处理站	09 月 23 日	50.5	40.3		
	09 月 24 日	50.5	42.0		
乘岭社区 3 号污水处理站	09 月 23 日	52.5	41.3		
	09 月 24 日	51.3	41.7		

由上表可知，项目污水厂监测点声环境质量均能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 污水厂所在地声环境质量良好。

3.4 生态环境质量状况

(1) 动植物现状

评价区植被属次生植被群落, 主要由农作物、房屋周围分布的乔灌木植物组成及自然灌丛组成。主要农作物有水稻、杨树等; 灌木主要有冬青、山胡椒等; 草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等, 另外还有多种蕨类和藤本植物。

区域内野生动物较少, 主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀等; 家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、狗等。

评价区域未发现珍稀物种, 也未发现国家明文规定的珍稀动植物群落。本项目污水厂占地均为田地, 周边场地内植被以农作物为主, 另外有零星灌木、草本植物等。

(2) 水土流失现状

通过现场调查, 评价区域以居民荒地、农田、菜地和宅基地为主, 水土保持性能较好, 未发生明显水土流失现象。

(3) 生态环境现状评价

根据生态环境现状调查, 评价区域植被数量较多, 但种类不丰富, 生态系统稳定性和生态恢复能力一般。区域野生动物较少, 未发现珍稀濒危物种。评价区域整体水土流失不明显。项目场地内植被稀少, 无珍稀物种和国家保护物种。

3.5 主要环境保护目标 (列出名单及保护级别):

本项目污水厂评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象, 无饮用水源取水口。污水厂现阶段环境保护目标如下表, 具体分布详见附图。

表 3-6 聂市镇污水厂环境保护目标

项目	类别	保护目标	功能及规模	相对位置及距离	执行标准
沿河社区 污水处理 厂	水环境	源潭河	农灌, 水渠	东 30m	GB3838-2002 III类标准
	大气 环境	沿河社区居民 1	居民区, 约 50 人	东北 190m	GB3095-2012 二级标准
		沿河社区居民 2	居民区, 约 15 人	西北 170m	
		沿河社区居民 3	居民区, 约 120 人	南 270m	
		沿河社区居民 4	居民区, 约 20 人	西南 480m	
		沿河社区居民 5	居民区, 约 130 人	东南 300m	
声环境	沿河社区居民 1	居民区, 约 50 人	东北 190m	GB3096-2008	

		沿河社区居民 2	居民区, 约 15 人	西北 170m	2 类标准
源潭社区 1 号、2 号 污水处理 站	水环境	源潭河	农灌, 水渠	东 3000m	GB3838-2002 III类标准
	大气 环境	源潭社区居民 1	居民区, 约 50 人	北 340m	GB3095-2012 二级标准
		源潭社区居民 2	居民区, 约 1000 人	南 10m	
		源潭社区居民 3	居民区, 约 20 人	西 430m	
		源潭社区居民 4	居民区, 约 8 人	西 10m	
	声环境	源潭社区居民 2	居民区, 约 1000 人	南 10m	GB3096-2008 2 类标准
源潭社区居民 4		居民区, 约 8 人	西 10m		
乘岭社区 1 号、2 号、 3 号污水 处理站	黄盖湖	农灌, 湖泊	南 3000m	GB3838-2002 III类标准	
	大气 环境	乘岭社区居民 1	居民区, 约 50 人	北 30m	GB3095-2012 二级标准
		乘岭社区居民 2	居民区, 约 12 人	东 210m	
		乘岭社区居民 3	居民区, 约 900 人	西 10m	
	声环境	乘岭社区居民 1	居民区, 约 50 人	北 30m	GB3096-2008 2 类标准
乘岭社区居民 3		居民区, 约 900 人	西 10m		
管网	大气环 境	聂市镇居民	居民区, 约 900 人	西 10m	GB3095-2012 二级标准
	声环境	聂市镇居民	居民区	沿线两侧 200m 内	GB3096-2008 2 类标准
生态环境		污水厂、管网、泵站周边农田、植被			不得破坏

注：上表中距离均为现阶段项目拟占地红线至现有居民住宅距离。

四、评价适用标准

1、环境空气质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见下表。

表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物	各项污染物的浓度限值 (mg/m ³)			依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 中的二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	

表 4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

污染物	标准值 (μg/m ³)	依据
	1h 平均	
氨	200	(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	10	

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

表 4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	标准值
pH (无量纲)	6~9
COD	≤20
总磷	≤0.20 (湖、库0.05)
NH ₃ -N	≤1.0
BOD ₅	≤4
总氮	≤1.0
铜	≤1.0
铅	≤0.05
锌	≤1.0
粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

环境
质量
标准

3、声环境质量：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

表 4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

项目	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	60	50

1、大气污染物：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 相应标准；运营期无组织恶臭（硫化氢和氨）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

标准	固定污染源			无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)
	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
《大气污染物 综合排放标准》 二级标准	颗粒物	120	3.5 (15m)	1.0
	氮氧化物	240	0.77 (15m)	0.12
	SO ₂	550	2.6 (15m)	0.40

表 4-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)
1	NH ₃	1.50 厂界
2	H ₂ S	0.06 厂界
3	臭气浓度	20(无量纲) 厂界

2、水污染物：施工期执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准；运营期污水厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准。

表 4-7 污水综合排放标准 (GB8978-1996) (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
三级标准	6~9	≤500	≤300	/	/	≤400

表 4-8 城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002) (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP	SS	LAS	石油类	动植物油	粪大肠菌群
一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤5 (8)	≤0.5	≤10	≤0.5	≤1	≤1	≤10 ³

污
染
物
排
放
标
准

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中标准，运营期执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准值，具体标准见表 4-9、4-10。

表 4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表 4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的规定；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

总量控制指标

但由于城镇污水处理厂属于环保工程，污水处理厂的建设对水环境保护起到正面效益，根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发【2014】197)中均明确建设项目主要污染物排放总量指标于各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理，但不包括城镇生活污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物和医疗废物处置厂总量指标的审核与管理。

因此，本项目不另申请总量。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

施工期工艺流程简述（图示）：

项目施工期工艺流程及产污环节见下图5-1、图5-2。

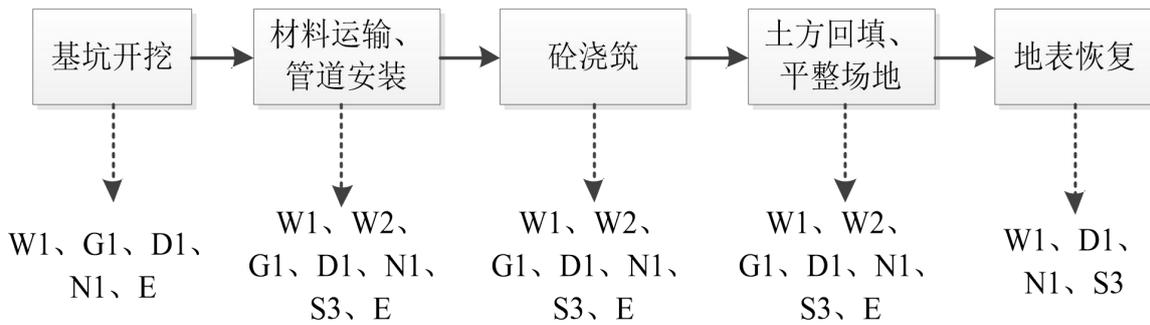


图 5-1 项目污水管网施工期工艺流程及排污节点图

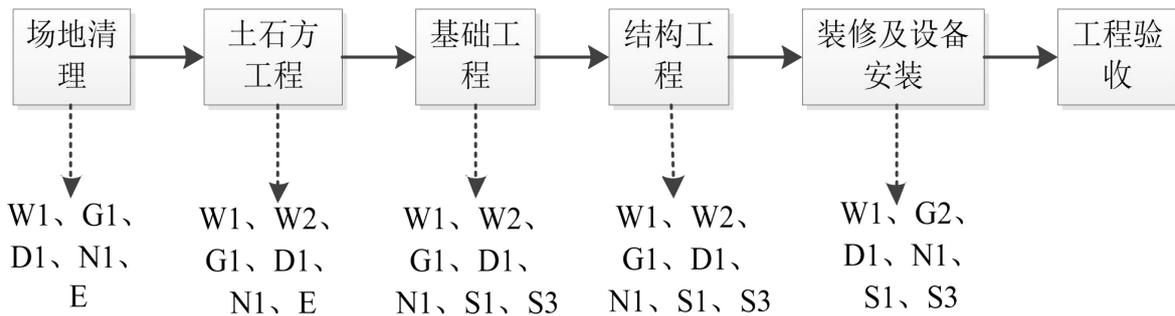


图 5-2 项目污水处理站施工期工艺流程及产污节点图

W：废（污）水（W1 施工期生活污水、W2 施工期生产废水）

G：废气（G1 施工期机械废气、G2 施工期装修废气）

D：D1 施工期粉尘

N：噪声（N1 施工期噪声）

S：固废（S1 装修废物、S2 弃土、S3 弃渣）

E：水土流失

运营期工艺流程简述（图示）：

项目运营期工艺流程及产污环节见下图 5-3。

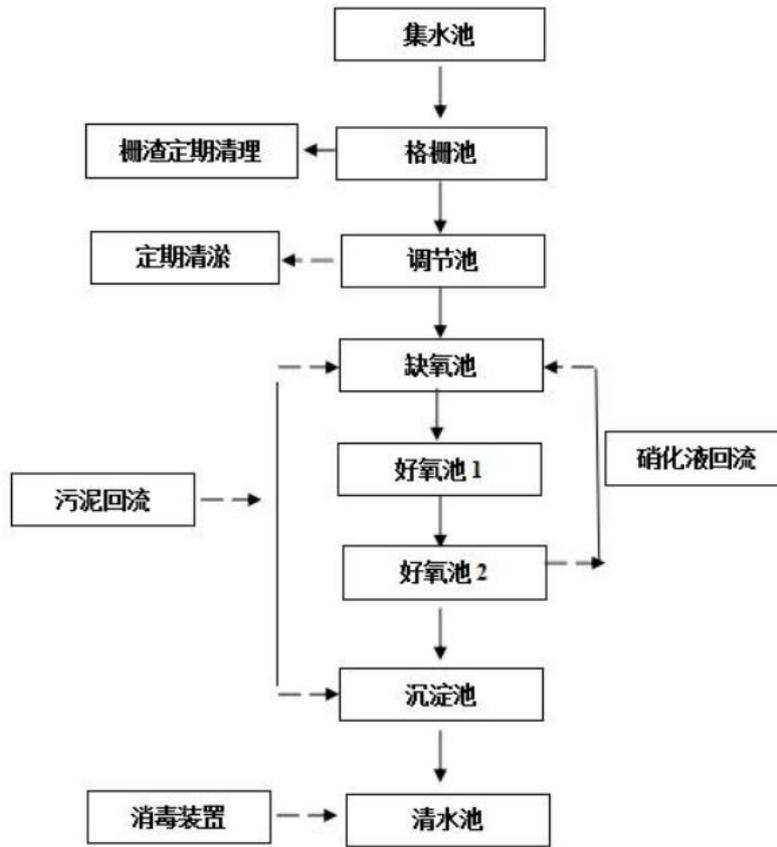


图5-3 本项目污水处理工艺流程及产污节点图

1 工艺流程说明：

污水经市政污水管网收集后进入污水站格栅池，经格栅处理去除污水中较大的杂物以防止堵塞提升泵，之后污水自流进入调节池，调节池的污水经提升一体化设施，在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。过滤后的清水经紫外消毒，以杀死污水中存在的有害微生物，出水进出水计量槽计量后达标外排至源潭河。生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存，每月托运 2~3 次。

2 污水处理厂工艺方案合理性论证

2.1 工艺方案选择

2.1.1 污水处理站的工艺选择主要遵从如下原则：

(1)污水综合治理原则

污水处理站进水水质按生活污水水质考虑，这既是生物处理工艺的一般要求，也是保证污泥有效利用和无害处置的前提条件。

(2)工艺先进、安全可靠原则

污水处理站工艺选择首先考虑其技术的先进和运行安全可靠，所选工艺必须通过多个工程实例成功运行并且处于先进工艺水平。

(3)高效原则

污水处理高效运行、高效管理必须体现在设计方案的工艺选择上。应该做到工程投资省、运行成本低、管理人员少、自动化程度高。

2.1.2 水质特性分析

本项目原水为城镇生活污水，通常采用生物法处理效果好、费效比也高。根据原水水质及出水水质要求，所采用的生物处理工艺需要在去除有机碳的同时脱氮除磷。

生物处理技术是污水处理的核心技术，有机污水采用生物处理，一般是比较经济的。本项目需处理的污水为典型的城镇生活污水，污水的各污染物成分的比值见下表：

表 5-1 污水处理站进水污染物比值

项目	BOD ₅ /COD _{Cr}	BOD ₅ /TN	BOD ₅ /TP
项目数值	0.50	4.29	37.5

(1) 污水可生化性 (BOD₅/COD_{Cr})

BOD₅/COD：该指标体现了污水的可生化程度，是决定工艺主体参数的重要指标。污水可生化性 (BOD₅/COD_{Cr}) 指标是鉴定污水可生化性的最简单易行和最常用的方法，实践证明，BOD₅/COD_{Cr}>0.45 可生化性良好，BOD₅/COD_{Cr}<0.3 较难生化，BOD₅/COD_{Cr}<0.2 不易生化。如下表所示。

表 5-2 污水可生化性指标列表

BOD ₅ /COD	>0.45	0.3~0.45	0.25~0.3	<0.25
可生化性	好	较好	较难	不宜

本项目 BOD₅=150mg/L；COD_{Cr}=300mg/L，BOD₅/COD_{Cr}=0.5，水质符合易生化指标要求

本厂进水该项指标为 0.5，从污水可生化性考虑，水质属于生物降解性能好的范畴。

(2) 生物脱氮 (BOD₅/ TN)

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过

程中进行反硝化脱氮的，在不投加来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $C/N > 4$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，才能进行有效脱氮。

本工程 $BOD_5/TN=4.29$ ，污水有足够的碳源供反硝化菌利用，能进行有效脱氮。

（3）生物除磷（ BOD_5/TP ）

BOD_5/TP ：该指标是反映生物除磷效果的主要指标。较高的 BOD_5 负荷可取得较好的除磷效果。一般认为 $BOD_5/TP > 17$ ，可取得较好的除磷效果。从表中数据来看，本项目污水适合采用生化处理。

乡镇污水处理常用的供应已有生化处理技术（厌氧、缺氧、好氧）和生态处理技术，生态处理技术耗能低、运行简单，但是存在处理效果不稳定、季节性处理效果差的情况。常规生化处理技术运行效果好，但是运行维护较为复杂，需要专人看护。随着通信技术的发展，GPRS 已运用在污水处理中，通过远程监控设备的运行状况，从而减少人工维护的成本，生化处理技术应用已越来越广泛。

目前，乡镇生活污水处理典型适用技术大致包括以下三类：

- 1、MBR 膜法
- 2、A/O 污水处理工艺
- 3、人工湿地

本次评价考虑从以上工艺中进行比选。

方案一 MBR 膜法：

膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor, MBR）为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。该工艺使用的膜技术是利用人工合成的高分子膜使溶剂与溶质或微粒隔断，在膜两侧形成使水与水中成分或水中各类成分之间的运输推动力差异，把预去除的成分分离出来的方法。与传统过滤器不同之处是，膜可以在离子或分子范围内进行分离，不需要发生相的变化和添加助剂。

膜生物反应器以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用膜分离设备截留水中的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥（MLSS）浓度可提升至 $8000 \sim 10000 \text{mg/L}$ ，甚至更高；污泥龄（SRT）可延长至 30 天以上。膜生物反应器因其有效的截留作用，可保留世

代周期较长的微生物，可实现对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。

膜生物反应器技术以其优质的出水水质被认为是具有较好经济、社会和环境效益的节水技术而倍受关注。尽管还存在较高的运行费用问题，但随着膜制造技术的进步，膜质量的提高和膜制造成本的降低，MBR的投资也会随之降低。如聚乙烯中空纤维膜，新型陶瓷膜的开发等已使其成本比以往有很大降低。另一方面，各种新型膜生物反应器的开发也使其运行费用大大降低，如在低压下运行的重力淹没式MBR、厌氧MBR等与传统的好氧加压膜生物反应器相比，其运行费用大幅度下降。

MBR的特点主要有：处理效率高、出水水质好，出水水质可达到**一级 A 标准**；设备紧凑、占地而积小；易实现自动控制、运行管理简单。

方案二 AOO 污水处理工艺

AOO法是厌氧、缺氧和好氧的简称；在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氮化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

工艺技术特点

1、工艺能耗小，除在调节池前设置的污水提升泵和曝气鼓风机外，基本上没有能量消耗。此工艺技术先进，运行成本低，具有节能，减少运行时间，减少人员班次和劳动强度等优点，适合于各种类型的污水处理工程。

2、通过设置水解池，提高污染物的去除率；生物接触氧化池水流属于完全混合型，能有效抵抗水质、水量变化的冲击负荷，提高处理装置运行的稳定性。由于采用了前置厌氧水解池，形成厌氧——好氧除磷脱氮工艺，具有良好的脱氮除磷作用。

3、一体化处理系统主体采用碳钢成型，其施工周期比同等规模的混凝土池大大缩短，具有施工周期短、工程上马快等优点。一体化设备采用模块化设计，如果建设单位以后处理规模增加，只需根据水量加装一套处理模块即可使用。

4、本工程中除机房外，所有处理设施均可建于地面以下，地表以上可覆土做绿化带、道路、停车场或其他用地，不占建设用地。

5、一体化处理器采用复合材料成型，埋于地下，仅漏检修孔在外。投资低，质量

优，寿命长，永无渗漏。一次投入永久受益。

方案三 人工湿地

人工湿地处理系统是将污水投放到土壤经常处于水饱和而且生长有芦苇、香蒲等耐水植物的沼泽地上，污水沿着一定方向流动，流动过程中在耐水植物和土壤联合作用下污水得到净化的一种土地处理工艺。由于系统中的生物种类多并处于人为控制之下综合处理污水的能力较强。按水流方式可分为表面流湿地、潜流湿地、垂流湿地和潮汐流湿地。

人工湿地的优点：

- 1、建造和运行费用便宜；
- 2、易于维护技术含量低；
- 3、可进行有效可靠的废水处理；
- 4、可缓冲对水力和污染负荷的冲击；
- 5、可提供和间接提供效益如水产、畜产、造纸原料、建材、绿化、野生动物栖息、娱乐和教育。

人工湿地的缺点：

- 1、占地而积大；
- 2、易受病虫害影响；
- 3、生物和水力复杂性加大了其处理机制、工艺动力学和影响因素的认识理解设计运行参数不精确，因此常由于设计不当使出水达不到设计要求或不能达标排放，有的人工湿地反而成了污染源。

工艺方案比较

对MBR膜法、A/OO污水处理工艺、人工湿地工艺三种方案进行经济及综合比较，比较情况如表5-3所示。

表5-3 MBR膜法、A/OO污水处理工艺、人工湿地三种工艺方案综合比较表

方案	MBR膜法	A/OO污水处理工艺	人工湿地
工艺原理	在曝气池内增加能通过精细过滤的膜组件（过滤孔径达到微米级），将曝气池内的活性污泥和部分污染物阻隔在池体内，清洁的处理水进入膜的空腔内	在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氮化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气	填料过滤吸附，微生物分解，植物吸收三者协同作用去除污染物

		中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。	
建造模式	一体化设备	一体化设备	土建池体
工程投资	较高	较高	较低
运行费用	运行费用较高（直接运行费用在 0.7-0.9 元/吨），运行较为复杂，膜需定期清理且使用寿命 3-5 年，受损后需重新更换膜组件（更换费用较高）	PLC 程序自动控制设备的运行配备远程监控系统，可实时在线监控系统运行。运行费用较低，直接运行费用在 0.6-0.8 元/吨	不需要人工曝气，定期收割植物，清理杂草，清除杂物，低于 0.3 元/吨
出水效果	可达到一级 A 水平	可达到一级 A 水平	初期较为优良，能达到一级 B 标准，运行超过一定年限后，出水效果会降低
占地面积	既可地理也可地上	既可地理也可地上	按照国家规范，一般处理 1 吨污水，需要 3-10m ² 不等，占地面积大
操作维护管理	膜造价高，更换频率高，成本高，运行动力消耗大	自动化程度高、全自动运行，可通过远程监控达到无人值守，便于维护	受气候影响较大，植物生长受限制，容易滋生蚊蝇，滤床易堵塞杂草泛滥最终成为废弃荒地

工艺的确定：由方案比较可知，从经济指标来看，人工湿地建设费用较低，而 AOO 污水处理工艺和 MBR 建设费用较高，三种工艺的综合处理费用均比较低，均不需专人管理，只需定期检查。从技术上来看，AOO 污水处理工艺方案占地面积小、运行管理及工艺流程简单、对操作人员技术水平没有要求、构筑物与机械设备数量少、自动化程度高并且出水水质最优。综合考虑污水处理站建设投资、运行的安全稳定、处理成本、当地管理维护水平以及各农村实际用地情况等因素，本项目推荐污水处理站采用 AOO 污水处理工艺。

2.3 消毒工艺

污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线），表5-4 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。

表 5-4 常用消毒方法比较

消毒药剂	优点	缺点	消毒效果
氯Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单、技术成熟；操作简单、投量准确	产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
次氯酸钠 NaClO	杀菌效果好，且无毒、运行、管理无危险性；投放简单方便	产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的pH值升高	与Cl ₂ 杀菌效果相同
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受pH影响	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	较Cl ₂ 杀菌效果好
臭氧O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高	效果好，但对悬浮物浓度有要求

根据上表的综合比较可以看出，考虑操作安全、使用方便、消毒效果的持续性及中小规模污水处理站消毒工艺未来发展趋势等因素，本项目采用紫外线消毒。

2.4 污泥处理及处置

本项目未设置污泥脱水设备，污水处理站由于污水处理后的剩余污泥排放量也较小，结合满足简单实用、投资省的原则污水处理站考虑剩余污泥不进行脱水处理，生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存，每月托运2~3次。

2.5 污水处理程度

表 5-5 污水厂进出水水质主要指标及污染物去除率

污染物或控制性指标	设计进水水质	设计出水水质	处理程度 (%)
pH	7~9	6~9	/
COD _{Cr} (mg/L)	300	≤50	≥83.33
BOD ₅ (mg/L)	150	≤10	≥93.33
NH ₃ -N (mg/L)	35	≤5	≥85.71
TP (mg/L)	4	≤0.5	≥87.5
TN (mg/L)	50	≤15	≥70

SS	180	≤10	≥94.44
----	-----	-----	--------

1

主要污染工序：

（一）施工期

1、大气污染源

本项目主要大气污染源是施工期间的扬尘污染以及燃油机械和车辆产生的废气。

（1）施工扬尘

本项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

（2）运输车辆及作业机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，尾气中的污染物主要是 CO、NO_x、SO₂，主要是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。

2、水污染源

施工期废水主要是来自：①施工废水；②施工人员的生活污水。

（1）施工废水

本项目施工期间主要的水污染来源于施工废水及暴雨的地表径流。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，施工废水中的主要污染物为 SS 含量大约在 500-25000mg/L 左右，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污，施工期可通过修建沉淀池经隔油、沉淀后循环使用，不外排。

（2）施工人员的生活污水

本项目沿线生活配套设施较完善，不在施工现场设置生活营地，生活污水通过临时卫生设施收集经化粪池处理后用于农田灌溉。预计施工高峰期人数为 50 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）（2009 年版）中无住厂职工生活用水量平均每天 50L/人计算，则生活用水量约 2.5m³/d。生活污水按用水量的 80%计，则生活污水量为 2m³/d，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

3、噪声污染源

本项目建筑施工分为3个阶段，即基础阶段、结构阶段和装修及设备安装阶段，以及污水管网铺设。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的噪声污染水平也不同。施工过程中噪声较大的施工单元主要为基础工程、基础部分的挖土作业等，常见的施工机械包括破碎机、装载机、挖掘机等，其噪声源强参见表5-6。

表 5-6 施工期机械的噪声

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值
土石方	推土机、挖掘机、装载机、路面破碎机等	92~95
打桩	打桩机（静压桩）	80~85
结构	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	95~102
装修	升降机、砂轮机、切割机等	85~90

4、固体废弃物污染源

(1) 土石方

根据项目建设方提供的资料，项目管道施工开挖土方量较大，但大部分土石方用于回填，仅管道占用的空间为弃方量，弃方约 2025m³，可用于项目污水厂建设填高使用。项目场地占地面积为 8.5 亩，项目挖方量约 10000m³，填方为 8025m³，无需外运土方。

(2) 建筑垃圾

污水处理站在建设过程中将会产生建筑垃圾。主要包括施工中失效的灰砂、混凝土、碎砖瓦砾、建材加工废料等，也包括施工人员临时搭建的工棚、库房等临时建筑物。施工过程产生的建筑及装修垃圾，按每 100m² 建筑面积 2t 计，则将产生建筑垃圾约 80t。对于如装修过程中产生的废油漆、废涂料及其内包装物等，属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

(3) 生活垃圾

预计施工高峰期人数约 50 人，生活垃圾产生系数按 0.5 kg/人·天计，则生活垃圾产生量约 25kg/d，施工期按 7 个月计，则施工期生活垃圾量 5.3。

5、生态环境影响

(1) 临时道路的修建，施工作业带对地表自然植被、人工植被破坏；

(2) 地表平整及管沟开挖等土石方工程活动，使作业区内及其附近一定范围内的自然地貌和地表自然植被、人工植被破坏；

(3) 工程临时占用土地，导致局部地段生态环境发生变化；

(4) 在场地平整和管线施工时，由于土方的开挖、回填，弃土运输堆放，必然会

在施工期内形成大量的裸露口，并由于开挖、回填表面土质疏松，在水流侵蚀下会造成水土大量流失，破坏环境。施工中临时土方及表土堆放区，如在雨季防护措施不当，易造成新的水土流失，增加沿线区域水土流失量。

6、管道开挖对交通的影响

本项目部分管网需要穿越道路，部分管网沿着道路施工，施工过程中会对道路产生一定的干扰，造成局部路段暂时有堵车现象，在一定程度上影响了现有交通的正常运行，对居民出行、从事运输经营等产生一定影响。但影响属于暂时性影响，随着施工期结束，上述影响也将随之消除。

(二) 运营期

1、大气污染源

(1) 管网工程

本项目管网工程运营过程中，污泥井、检查井等构筑物为完全密闭，仅在日常维护检修过程中产生的少量恶臭气体排放方式为无组织排放，恶臭成份主要是 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等化合物。

(2) 污水处理站

在污水处理站运行过程中，由于曝气量不足或特别是在厌氧段产生臭气污染物较大，同时污泥在暂存过程中产生的恶臭污染物较大。本项目废水在污水处理站内产生的恶臭污染物主要成分为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等化合物。这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，而且恶臭气体源源不断的排入大气，形成巨大的气溶胶，在处理站及周边难以消散，对居民生活造成不利影响，对人群的身体及精神造成危害。

废气污染源主要为污水系统中的格栅井、调节池散发出来的恶臭气味。恶臭废气成分主要有五类八大物质，具体见下表。指标为硫化氢、氨和臭气浓度，还包括有机硫类和胺类等。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。

表 5-7 恶臭气体的主要成分

类别	代表性因子
含硫的化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H_2S 、 CH_3SH 、 CH_3SCH_3 、 CH_3SSCH_3
含氮化合物：如氨、胺、吡啶类等	NH_3 、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 、吡啶
烃类：如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等	CH_4 、苯乙烯
含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	/

本次环评选取 H₂S 和 NH₃ 作为拟建项目的特征恶臭污染物来评价污水处理站恶臭的环境影响，污水处理站恶臭物质排放源为无组织排放源，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。恶臭污染源源强采用类比法确定。通过类比与本项目的处理工艺和规模相似的污水厂，确定本项目拟建的污水厂的恶臭物质产生源强，见下表。

表 5-9 污水处理构筑物单位面积恶臭污染源排放源强

项目名称	构筑物名称	面积 (m ²)	单位面积产生量		NH ₃		H ₂ S	
			NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
沿河社区污水处理厂	格栅及调节池	80	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0086	0.088	0.0004	0.0075
源潭社区 1 号污水处理站	格栅及调节池	37.5	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0041	0.035	1.88×10 ⁻⁴	0.0016
源潭社区 2 号污水处理站	格栅及调节池	37.5	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0041	0.035	1.88×10 ⁻⁴	0.0016
乘岭社区 1 号污水处理站	格栅及调节池	37.5	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0021	0.018	9.4×10 ⁻⁵	0.0008
乘岭社区 2 号污水处理站	格栅及调节池	37.5	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0021	0.018	9.4×10 ⁻⁵	0.0008
乘岭社区 3 号污水处理站	格栅及调节池	37.5	0.03	1.39×10 ⁻³	0.0021	0.018	9.4×10 ⁻⁵	0.0008
合计					0.0231	0.212	1.06×10 ⁻³	0.0131

本项目整套污水处理系统全部为地理式结构，埋于地表之下，散逸的恶臭很少，同时加强厂区绿化，故项目恶臭对周围环境影响很小。为避免恶臭影响周围人居生活，拟采取如下措施：

①污水处理站在运行过程中要加强管理，控制污水处理系统正常稳定运行。污泥达到外运要求，应第一时间进行清运，采用专用运输车辆采取密封运输；格栅所截留的栅渣应及时清运；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

②在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

③在主要臭气发生源周围种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕润等。厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭。

③污泥、栅渣外运时，使用密闭的专用运输车，防止漏水、漏泥以及飘散对车辆所经路线的周围环境造成影响。运输车间应严格控制，尽量避开交通繁忙时间。

2、水污染源

(1) 员工生活废水

项目全部构筑物为地理式，员工为4个人，不提供食宿，只需定期巡视设备工作情况即可，故无废水产生。

(2) 污水处理站进出水

根据本项目可研报告中的设计规模和进出水设计浓度，项目进水及尾水中主要污染物产生和排放情况见下表。

表 5-12 污水厂废水污染物产排情况一览表

污水站	污染物	设计进水标准		设计排放标准		
		进水浓度 mg/L	产生量 t/d	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
沿河社区污水处理厂	化学需氧量	300	0.15	50	0.025	9.125
	生化需氧量	150	0.03	10	0.005	1.825
	氨氮	35	0.0035	5	0.06	21.9
	总磷	4	0.002	0.5	0.006	2.19
	总氮	50	0.01	15	0.018	6.57
源潭社区1号污水处理站	化学需氧量	300	0.06	50	0.01	3.65
	生化需氧量	150	0.03	10	0.002	0.73
	氨氮	35	0.007	5	0.001	0.365
	总磷	4	0.0008	0.5	0.0001	0.0365
	总氮	50	0.01	15	0.003	1.095
源潭社区2号污水处理站	化学需氧量	300	0.06	50	0.01	3.65
	生化需氧量	150	0.03	10	0.002	0.73
	氨氮	35	0.007	5	0.001	0.365
	总磷	4	0.0008	0.5	0.0001	0.0365
	总氮	50	0.01	15	0.003	1.095

乘岭社区1号污水处理站	化学需氧量	300	0.06	50	0.01	3.65
	生化需氧量	150	0.03	10	0.002	0.73
	氨氮	35	0.007	5	0.001	0.365
	总磷	4	0.0008	0.5	0.0001	0.0365
	总氮	50	0.01	15	0.003	1.095
乘岭社区2号污水处理站	化学需氧量	300	0.03	50	0.005	1.825
	生化需氧量	150	0.015	10	0.001	0.365
	氨氮	35	0.0035	5	0.0005	0.1825
	总磷	4	0.0004	0.5	0.0001	0.0183
	总氮	50	0.005	15	0.0015	0.5475
乘岭社区3号污水处理站	化学需氧量	300	0.03	50	0.005	1.825
	生化需氧量	150	0.015	10	0.001	0.365
	氨氮	35	0.0035	5	0.0005	0.1825
	总磷	4	0.0004	0.5	0.0001	0.0183
	总氮	50	0.005	15	0.0015	0.5475
合计	化学需氧量	300	0.36	50	0.06	21.9
	生化需氧量	150	0.18	10	0.012	4.38
	氨氮	35	0.042	5	0.06	2.19
	总磷	4	0.0048	0.5	0.006	0.219
	总氮	50	0.06	15	0.018	6.57

3、噪声污染源

本项目的主要噪声源来自于污水厂的潜水泵、污泥泵、鼓风机等设备，其噪声级在80~85dB（A），其噪声源强见表5-13。

表5-13 主要产噪设备及源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	噪声源强	数量
1	提升泵	80	6台
2	鼓风机	85	6台
3	回流泵	80	6台

4、固体废弃物污染源

本项目污水厂固体废物主要有栅渣、沉砂和污泥以及生产及员工的生活垃圾，其中以污泥量最大，影响也较大。

①生产废物

本项目污水处理过程中产生的固体废弃物主要有栅渣、沉砂和脱水污泥。通过类比同类及查找相关资料,项目栅渣产生量按粗格栅的平均截留栅渣量为 $0.03\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水,细格栅的平均截留栅渣量为 $0.07\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水,经计算栅渣产生量为 0.04t/d 。沉砂产生量按每 0.03L/m^3 污水计算,项目沉砂产生量为 0.012t/d 。污水厂产生的栅渣每月清掏一次,由环卫部门统一清运至**临湘市生活垃圾填埋场**卫生填埋。

②污泥

根据《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》中“第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”,污泥产生量按 0.78t/t 化学需氧量去除量,污水处理站污泥产生量为 28.47t/a 。本项目未设置污泥脱水设备,生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理,不在厂内暂存,每月托运2~3次。

③生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算,则污水处理站生活垃圾产生量为 0.18t/a 。

④危险废物

紫外消毒产生的废紫外灯属于危险废物,废物编号为**HW49**,1~2年更换一次,年更换量为**10~12根**(约为 0.05t/d),由厂家进行更换,跟换的废紫外灯管由厂家统一回收处置。

表 5-14 污水厂固体废物产生情况

污染源	固废名称	日产生量 t/d	年产生量 t/a	性质	去向
污水处理站	栅渣	0.004	1.46	一般固废	定期清掏后由环卫部门清运
	沉砂	0.012	4.38	一般固废	定期清掏后由环卫部门清运
	污泥	0.078	28.47	一般固废	生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理,不在厂内暂存
消毒池	废紫外灯	/	4~5根/a(约为 0.025t/d)	危险废物	由厂家进行更换,跟换的废紫外灯管由厂家统一回收处置
生活	生活垃圾	0.0005	0.18	一般固废	收集后由环卫部门清运

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
废气	沿河社区污水处理厂	NH ₃	0.088t/a	0.088t/a
		H ₂ S	0.0075t/a	0.0075t/a
	源潭社区1号污水处理站	NH ₃	0.035t/a	0.035t/a
		H ₂ S	0.0016t/a	0.0016t/a
	源潭社区2号污水处理站	NH ₃	0.035t/a	0.035t/a
		H ₂ S	0.0016t/a	0.0016t/a
	乘岭社区1号污水处理站	NH ₃	0.018t/a	0.018t/a
		H ₂ S	0.0008t/a	0.0008t/a
	乘岭社区2号污水处理站	NH ₃	0.018t/a	0.018t/a
		H ₂ S	0.0008t/a	0.0008t/a
	乘岭社区3号污水处理站	NH ₃	0.018t/a	0.018t/a
		H ₂ S	0.0008t/a	0.0008t/a
废水	生活污水	污水量	438000m ³ /a	
		COD	300mg/L, 43.8t/a	50mg/L, 21.9t/a
		BOD ₅	150mg/L, 21.9t/a	10mg/L, 4.38t/a
		NH ₃ -N	35mg/L, 5.11t/a	5mg/L, 2.19t/a
		TP	4mg/L, 0.584t/a	0.5mg/L, 0.219t/a
		TN	50mg/L, 7.3t/a	15mg/L, 6.57t/a
固体废物	污水处理站	栅渣	1.46t	定期清掏后由环卫部门清运
		沉砂	4.38t	
		污泥	0.18t/a	通过槽车送至临湘市污水处理厂或其他污水处理厂进行污泥脱水后处理
	生活	生活垃圾	63.685t/a	收集后由环卫部门清运
消毒池	紫外废灯管	0.025t/a	厂家更换后回收处置	
噪声	主要来源于提升泵、鼓风机、回流泵等设备运行期间产生的噪声，其噪声强度约为80~85dB			

主要生态影响:

评价区内没有发现国家重点保护野生动植物；也不涉及自然保护区和风景名胜区和水源保护区。施工期生态影响主要来自基础开挖破坏地表植被，产生的土石方，使地表裸露程度提高，会造成水土流失。

七、环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1 污水处理站施工期环境影响分析

(1) 废气

污水处理站施工期影响环境空气质量的主要为施工扬尘、施工机械设备废气和运输车辆废气。

污水处理站施工扬尘主要来自场地平整、基础开挖、建筑材料堆放等。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。如天气天干地燥，在自然风力的作用下产生的扬尘对周边环境空气质量将产生较大的影响。一般情况下，施工场地在 2.5m/s 的风力作用下产生扬尘的影响范围一般为 150m 左右，受影响的主要为污水处理站拟建场址周围的保合村散户村民住户和集中居住区；在静风状态下，扬尘污染主要在施工场地范围内。若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减小 70%以上，则可进一步降低扬尘的污染。

污水处理站施工选用优质无故障的施工设备和运输车辆，采用电或轻柴油等清洁能源，产生的油烟废气量较少，对周围环境空气影响较小。

(2) 废水

污水处理站施工期废水主要为施工涌水、施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要污染物为 SS、石油类，项目采取沉淀处理；施工涌水主要是污水处理站拟建场地地下水位较高时地基开挖产生的，施工涌水主要污染物为 SS，采取沉淀和水土保持措施。施工废水和施工涌水处理后回用于车辆和设备的冲洗、洒水降尘以及绿化、道路浇洒。施工人员生活污水采取化粪池处理后作为农肥回用于农田。

在采取以上措施，污水处理站施工期废水对地表水环境影响较小。

(3) 噪声

污水处理站施工期的噪声主要是各种施工机械（如打桩机、挖掘机、推土机、压路机、搅拌机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 81~105dB(A)之间，会对拟建场址周围声环境造成一定影响，受影响的主要为拟建场址周围保合村分散村民住户和集中居民区，因此应加强施工噪声防治，采取报告表提出的进出厂区运输车辆排气口安装

消声器，厂内减速慢行、禁止鸣笛、合理安排时间时段、夜间 22 点至次日 6 点禁止施工、合理布置施工平面布局、在靠近敏感目标一侧施工时设置隔声屏障等措施，以减轻污水处理站施工噪声的影响。随着污水处理站施工的结束，其施工噪声也自行消失。

(4) 固体废物

污水处理站施工土石方量少，严格由渣土办指定有资质的单位运输至指定弃土场，项目不设专门的弃土场。污水处理站施工人员生活垃圾及时收集，由环卫人员集中收集后送生活垃圾填埋场处理。施工期建筑垃圾中断残钢筋头、破钢管、包装带、废旧设备等有利用价值的回收利用，建筑模块、建筑材料下脚料等不能利用的外运至填埋场，废包装外售废品站回收利用。

在采取以上措施后，污水处理站产生的固体废物均能得到有效处置或综合利用，对周围环境影响较小。

1.2 管网工程施工期环境影响分析

(1) 废气

管网工程施工废气主要是施工扬尘、施工机械设备废气和运输车辆废气。施工扬尘主要来自管网开挖、回填、材料运输等，在干燥天气下尤为明显，对施工场地周围的空气环境有较大影响，在未采取措施时其影响距离为下风向 100m 左右，在采取管网分段分块施工、加强施工路段洒水、加强临时暂存回填土方后覆盖和开挖截水沟等措施后，施工扬尘对周围环境空气的影响将得到较大地降低。

由于管线施工的特点，施工面呈细、长的特性；由于本项目管线较长，故采用分段施工的方式进行施工，降低对周围环境的影响。管线铺设尽量避让公共设施，在施工期间产生的扬尘对沿线环境空气影响不大，且施工期扬尘影响属短期影响，随施工的结束而消失。

施工机械设备和运输车辆采用 0#轻质柴油作为燃料，燃料燃烧产生的废气对周围环境空气的影响较小。

(2) 废水

管网工程施工期废水主要为施工涌水、施工废水和施工人员的生活污水。由于污水管道的施工设计范围比较广，施工废水影响如下：

①施工废水主要污染物为 SS、石油类，项目采取沉淀处理；施工涌水主要是地下水位较高路段管网工程开挖时产生的，施工涌水主要污染物为 SS，采取沉淀和水土保

持措施。施工废水和施工涌水处理后回用于车辆和设备的冲洗、洒水降尘以及绿化、道路浇洒，对地表水环境影响较小。

②施工人员生活污水采取化粪池处理后作农肥回用于农田，对地表水环境影响较小。

(3) 噪声

本项目管网工程施工期的噪声主要是各种施工机械（如挖掘机、推土机、压路机、搅拌机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 81~90dB(A)之间，会对沿线声环境造成一定影响，受影响的主要为管网沿线的村民住户和企事业单位、行政机构，因此应加强施工噪声防治，采取报告表提出的避免高噪声设备同时施工、合理安排施工时间、避免夜间施工和午休时间施工，在靠近敏感目标一侧施工时设置隔声屏障，以减轻管网工程施工噪声的影响。随着管网工程施工的结束，其施工噪声也自行消失。

(4) 固体废物

本项目管网工程主要固废是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

管网工程施工期施工人员将产生一定量的生活垃圾，应及时收集，由环卫人员集中收集后送生活垃圾填埋场处理。施工期建筑垃圾中断残钢筋头、破钢管、包装带、废旧设备等有利用价值的回收利用，建筑模块、建筑材料下脚料等不能利用的外运至填埋场，废包装外售废品站回收利用。

在采取以上措施后，管网工程产生的固体废物均能得到有效处置或综合利用，对管网周围环境影响较小。

(5) 社会环境

本项目管网工程施工期社会影响主要表现在对交通的影响，包括以下三个方面：

①管网施工路段基本为已建公路，管网施工对已建公路将产生交通阻碍影响；

②管网施工过程中土方的临时堆置和开挖阻碍村民交通出行；

③管网施工材料运输车辆的增加使道路上的车流量增大，阻碍区域交通出行。污水管网施工对道路交通影响比较显著，虽然采取阶段施工方法，但在工程施工过程中对管网施工沿线道路的交通仍将产生一定的不利影响，应尽量错峰运输，避免材料集中运输。

7.1.5 管线施工生态影响分析

本项目管网沿线地区无珍稀濒危植物物种，无名胜古迹和保护文物，大部分为集镇区道路，因此为避免或减轻本工程建设施工对项目区生态环境的不利影响，在工程设计

中应合理规划管网和运输路网布置，使项目对土地的临时占用达到最小程度，减少对周围居民区环境的破坏。

加强生态环境管理，工程开挖时，尽量避免破坏周围农田，并采用工程保护措施，保护施工场地，减少施工场地的水土流失。科学规划、合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片施工，在施工完成后，不得闲置土地。临时施工借地后应及时清除建筑垃圾，实施复垦、绿化、美化工程，尽快恢复植被。对于建筑物及道路周围的空地，及时进行植树种草，进行绿化，使施工建设对生态系统的负面影响降低到最低限度。

7.1.6 管线施工交通影响分析

管线施工对交通的影响主要表现在管线施工穿越交通设施时带来的交通不便。由于本工程需大量的建材、土石方运入，还有一些机械设备、装置也将运入，势必会造成车流量的增加，对当地城市交通带来一定影响。另一方面，由于污水输送管道的埋设，将穿越一些交通设施，如果不合理安排施工计划，势必会对当地的交通造成一定影响。

管线分段施工，尽快完成开挖、回填，要注意设置临时便道，并配设交通警示标志；材料运输应避免交通高峰期，减轻交通道路车流压力。建筑材料及废弃土石方的运输应避开交通高峰期，或在夜间进行，以减少交通堵塞，降低对居民出行的影响。

7.3 营运期环境影响分析

7.3.1 大气环境影响分析

(1) 恶臭处理及排放方式

本项目设备为地埋式，恶臭于微孔曝气盘排放，为无组织排放的方式。

①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。

②建立岗位责任制和监督机制，加强生产管理。

③加强职工操作技能及事故处置培训培训，定期维护运行设备，确保设备正常运行，使恶臭污染得到有效控制。

④污泥及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间。

⑤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。发现异常及时喷洒除臭剂等补救措施。

另外，需搞好厂区的绿化工作，在厂区空地、路边等种植一些除臭效果较好的树种、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

类比同类型相似规模的环评报告，采取以上措施后，厂界恶臭污染物浓度可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求，措施可行。无组织排放大气污染源排放情况见下表。

表 7-1 废气无组织排放一览表

污水厂名称	排放源尺寸	污染物	排放量 kg/h	质量标准 mg/m ³
沿河社区污水处理厂	50m×40m	NH ₃	0.0086	0.2
		H ₂ S	0.0004	0.01
源潭社区 1 号污水处理站	60m×30m	NH ₃	0.0041	0.2
		H ₂ S	1.88×10 ⁻⁴	0.01
源潭社区 2 号污水处理站	60m×30m	NH ₃	0.0041	0.2
		H ₂ S	1.88×10 ⁻⁴	0.01
乘岭社区 1 号污水处理站	60m×30m	NH ₃	0.0021	0.2
		H ₂ S	9.4×10 ⁻⁵	0.01
乘岭社区 2 号污水处理站	60m×30m	NH ₃	0.0021	0.2
		H ₂ S	9.4×10 ⁻⁵	0.01
乘岭社区 3 号污水处理站	60m×30m	NH ₃	0.0021	0.2
		H ₂ S	9.4×10 ⁻⁵	0.01

(2) 大气环境影响预测

本项目以 NH₃、H₂S 作为评价因子。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定本项目评价等级和评价范围。

1) 具体估算参数如下所示。

表 7-2 评价工作等级划分

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

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 μg/m ³	标准来源
NH ₃	1h平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1 标准
H ₂ S	1h平均	10	

表 7-4 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	/

最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-3.5
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

表 7-5 矩形面源参数表

编号	名称	面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
									NH ₃	H ₂ S
A1	沿河社区污水处理厂	/	50	40	0	5	8760	正常	0.0086	0.0004
A2	源潭社区1号污水处理站	/	60	30	0	5	8760	正常	0.0041	1.88×10 ⁻⁴
A3	源潭社区2号污水处理站	/	60	30	0	5	8760	正常	0.0041	1.88×10 ⁻⁴
A4	乘岭社区1号污水处理站	/	60	30	0	5	8760	正常	0.0021	9.4×10 ⁻⁵
A5	乘岭社区2号污水处理站	/	60	30	0	5	8760	正常	0.0021	9.4×10 ⁻⁵
A6	乘岭社区3号污水处理站	/	60	30	0	5	8760	正常	0.0021	9.4×10 ⁻⁵

2) 评价等级与评价范围

根据以上参数，采用 ARESCREEN 估算模式计算本项目正常工况下最大落地浓度及浓度占标率等。结果见表 7-6。

表 7-6 正常排放污染物平均浓度贡献值预测结果表

排放源	污染源	标准值 (μg/m ³)	平均浓度贡献值 (μg/m ³)	最大占标率%	评价等级
-----	-----	--------------------------	------------------------------	--------	------

沿河社区 污水处理厂	NH ₃	200	16.1980	8.10	二级
	H ₂ S	10	0.7538	7.54	
源潭社区 1 号污水处 理站	NH ₃	200	6.978	3.45	二级
	H ₂ S	10	0.4501	4.501	
源潭社区 2 号污水处 理站	NH ₃	200	6.978	3.45	二级
	H ₂ S	10	0.4501	4.501	
乘岭社区 1 号污水处 理站	NH ₃	200	3.489	1.745	二级
	H ₂ S	10	0.225	2.251	
乘岭社区 2 号污水处 理站	NH ₃	200	3.489	1.745	二级
	H ₂ S	10	0.225	2.251	
乘岭社区 3 号污水处 理站	NH ₃	200	3.489	1.745	二级
	H ₂ S	10	0.225	2.251	

估算结论：最大占标率 P_{\max} 为 8.10%，建议评价等级：二级。二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5km。

综上所述，本项目评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。经污泥及时清运喷洒除臭剂绿化隔离等措施处理后，排放的 NH₃、H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中对应排放速率标准，对环境影响不大。

3) 污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物无组织排放量核算表见表 7-7，大气污染物年排放量核算见表 7-8。

表 7-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染物防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	A1	格栅、调节池、污泥池	NH ₃	/	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	0.088
2			H ₂ S			0.06	0.0075
3	A2	格栅、调节池、污泥池	NH ₃	/	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	0.035
4			H ₂ S			0.06	0.0016
5	A3	格栅、调节池、污泥池	NH ₃	/	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	0.035
6			H ₂ S			0.06	0.0016
7	A4	格栅、调节	NH ₃	/	《城镇污水处理厂	1.5	0.018

		池、污泥池	H ₂ S		《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	0.06	0.0008
8	A5	格栅、调节 池、污泥池	NH ₃	/	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	0.018
9			H ₂ S			0.06	0.0008
10	A6	格栅、调节 池、污泥池	NH ₃	/	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	0.018
11			H ₂ S			0.06	0.0008
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.212	
无组织排放总计				H ₂ S		0.0131	

表 7-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.212
1	H ₂ S	0.0131

(5) 大气防护距离

根据恶臭污染物预测结果可知，项目厂界浓度满足大气污染物浓度限值要求，厂界外大气污染物浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境防护距离规定，本项目无需设置大气环境防护距离。

7.3.2 水环境影响分析

1、水污染影响型建设项目评价等级判定

本项目属于水污染影响型建设项目。

按《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废水排放方式和排放量划分评价等级，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≥20000 或 W≥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	——

表 7-10 项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	水污染当量数W (无量纲)
----	-----	------------	------------	---------------

1	COD _{Cr}	21.9	1	21900
2	BOD ₅	4.38	0.5	8760
3	SS	0.12	4	300
4	氨氮	2.19	0.8	27375
5	总磷	0.219	0.25	8760

本项目污水总排放量Q为1200m³/d，水污染物当量数 W 最大值为27375（无量纲），即 200m³/d≤Q<20000m³/d 且6000≤W<60000，因此，本项目地表水影响评价等级为二级。

2、地表水影响预测与评价

1) 地表水影响预测

预测因子与预测范围：本评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体的水质特征，选择本项目特征污染物COD_{Cr}、氨氮作为预测评价因子。本次水环境影响预测范围根据受纳水体情况设为排污口上游100 m至排污口下游500 m共600m河段。

预测模型：本项目污水排入源潭河。该段平均河宽约10m，平均水深1.5m，平均流速为0.15m/s。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，对源潭河水体COD_{Cr}、NH₃-N 因子采用“零维数学模型”进行预测。

A、混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

泰勒公式（适用于河流与河口）：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times (gHI)^{1/2} \quad B/H \leq 100$$

式中：H——平均水深，m； I——水力坡度，%； g——重力加速度，取 9.8。

B、污染物进入水体后，经过混合过程段后，在断面上达到完全均匀混合，此时水

体中污染物的浓度可用河流均匀混合模型表示：

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

式中：C —— 污染物浓度，mg/L；

C_p —— 污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —— 污水排放量，m³/s；

C_h —— 河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —— 河流流量，m³/s。

表 7-11 源潭河水体预测各参数取值

参数类型			取值	说明
河流平均流速u (m/s)			0.15	/
河流宽度B (m)			10	/
水力坡度 (%)			0.718	
水深H (m)			1.5	/
排放口到岸边的距离a (m)			0	/
河流流量 Q_p (m ³ /s)			13.5	/
污水排放量 Q_h (m ³ /s)			0.0046	/
正常工况下，COD _{Cr} 排放量 (mg/L)			50	/
正常工况下，氨氮排放量 (mg/L)			5	/
COD _{Cr} 本底浓度 (mg/L)	枯水期	W2 断面	19	地表水环境监测时间为 2019 年 7 月 23 日~25 日，本评价取地表水环境现状监测最大值作为评价河段污染物本底浓度。
氨氮本底浓度 (mg/L)	枯水期	W2 断面	0.556	

表 7-12 项目污水 (COD_{Cr}、氨氮) 排放对源潭河水体影响预测结果

混合段长度Lm(m)	污染物浓度	
	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)
37.6	19.0256	0.5598

由上表预测结果可知，本项目完全混合时COD_{Cr}、氨氮浓度为19.0265mg/L、0.5598mg/L，贡献值分别为0.0265mg/L、0.0038mg/L，分别占III类水质标准限值的0.1325%、0.38%。由此可知，项目在正常排放情况下，外排的COD_{Cr}、氨氮污染物贡献值较小，对源潭河水体影响不大。

2) 地表水影响评价

水污染影响型二级评价，主要评价内容包括：①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②水环境影响评价。

①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目污水站均采用 AOO 作为生化处理工艺，AOO 法是厌氧、缺氧和好氧的简称；在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。污水深度处理工艺可行。

根据以上分析，本项目污水处理站的处理工艺可以使得尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准要求。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是具有有效性。

②水环境影响评价

由预测结果可知，本项目完全混合时COD_{Cr}、氨氮浓度为19.0265mg/L、0.4509mg/L，贡献值分别为0.0265mg/L、0.0039mg/L，分别占III类水质标准限值的0.1325%、0.39%。由此可知，项目在正常排放情况下，外排的COD_{Cr}、氨氮污染物贡献值较小，对谷花电排站水体影响不大。

3、污染源排放量核算

表 7-13 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 _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	通过无名小溪排至源潭河	连续排放，流量稳定	A-01~A-06	生活污水处理系统	AOO 工艺	DW001~DW006	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7-14 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	沿河社区污水处理厂 DW001	113°29'25.24"	29°34'44.39"	18.25	通过无名小溪排至源潭河	连续排放, 流量稳定	/	源潭河	III类	113°31'29.14"	29°38'39.87"
2	源潭社区1号污水处理站(源潭污水处理厂) DW002	113°30'10.7"	29°37'58.1"	7.3	通过无名小溪排至源潭河	连续排放, 流量稳定	/	源潭河	III类	113°31'29.14"	29°38'39.87"
3	源潭社区2号污水处理站(长源污水处理厂) DW003	113°29'54.69"	29°38'31.22"	7.3	通过无名小溪排至源潭河	连续排放, 流量稳定	/	源潭河	III类	113°31'29.14"	29°38'39.87"
4	乘岭社区1号污水处理厂(聂市镇马垅污水处理厂) DW004	/	/	7.3	通过通过就近的鸭棚口河排入黄盖湖	连续排放, 流量稳定	/	黄盖湖	III类	113°33'24.54"	28°43'53.40"
5	乘岭社区2号污水处理厂(乘岭污水处理西厂) DW005	/	/	3.65	通过通过就近的鸭棚口河排入黄盖湖	连续排放, 流量稳定	/	黄盖湖	III类	113°33'24.54"	28°43'53.40"
6	乘岭社区3号污水处理厂(乘岭污水处理东厂) DW006	/	/	3.65	通过通过就近的鸭棚口河排入黄盖湖	连续排放, 流量稳定	/	黄盖湖	III类	113°33'24.54"	28°43'53.40"
排放方式				排污口 DW001~006 排放方式均为处理达标计量后直接排放							
排放途径				废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准要求后通过无名小溪排至就近水系源潭河或黄盖湖, 其中沿河社区污水站处理后的尾水就近排入源潭河; 源潭社区两个污水站处理后的尾水就近排入源潭河; 乘岭社区三个污水站点处理后的尾水通过就近水系鸭棚口河排入黄盖湖							

乘岭社区1号污水处理厂(聂市镇马垅污水处理厂)、乘岭社区2号污水处理厂(乘岭污水处理西厂)和乘岭社区3号污水处理厂(乘岭污水处理东厂), 三个污水处理厂附近无地表水体, 尾水就近排入附近鱼塘或农田灌溉, 可进行综合利用或自然消纳, 因此不对三个污水处理厂进行排污口设置。

表 7-15 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	50	0.025	9.125
2		NH ₃ -N	5	0.0025	0.9125
3		BOD ₅	10	0.005	1.825
4		TP	0.5	0.00025	0.09125
5	DW002	COD _{cr}	50	0.01	3.65
6		NH ₃ -N	5	0.001	0.365
7		BOD ₅	10	0.002	0.73
8		TP	0.5	0.0001	0.0365
9	DW003	COD _{cr}	50	0.01	3.65
10		NH ₃ -N	5	0.001	0.365
11		BOD ₅	10	0.002	0.73
12		TP	0.5	0.0001	0.0365
13	DW004	COD _{cr}	50	0.005	1.825
14		NH ₃ -N	5	0.0005	0.1825
15		BOD ₅	10	0.001	0.365
16		TP	0.5	0.00005	0.01825
17	DW005	COD _{cr}	50	0.005	1.825
18		NH ₃ -N	5	0.0005	0.1825
19		BOD ₅	10	0.001	0.365
20		TP	10	0.00005	0.01825
21	DW006	COD _{cr}	50	0.005	1.825
22		NH ₃ -N	5	0.0005	0.1825
23		BOD ₅	10	0.001	0.365
24		TP	10	0.00005	0.01825
全厂排放口合计		COD _{cr}			21.9
		NH ₃ -N			2.19
		BOD ₅			4.38
		TP			0.219

4、保证污水处理站正常运行的控制措施

①对排入污水管网的生活污水必须达到污水厂入水水质要求，不接纳重金属等特殊工业废水和一般工业废水。

②认真做好污水处理站的人员培训工作，加强责任心教育。对所有工作人员先培训再上岗，建立健全各项规章制度和操作规范，尽量避免操作失误带来的环境污染。

③对各类机械设备进行定期检查、维护和更新，同时配备必要的备用设备，出现故

障要及时更换，以排除事故发生的隐患；另外，污水处理站应采用双回路供电，防止因停电而造成的运转事故。

④对污水处理站的进水和出水要实施在线监测，及时了解各处理设备的运转情况，根据不同的水质、水量及时调整各处理单元的运转情况，使之处于最佳的运行状态。

⑤对处理出水进行定期监测，确保出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准要求。

⑥污水处理站内污水和废水经厂内污水管道收集至污水处理系统中，同进水污水一起经处理后排放。

⑦积极开展技术革新和技术改良工作，在实践中摸索最佳的运行状态和管理经验，不断改良技术和设备，提高处理效率。

7.3.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中工作等级的划分依据，本项目属于Ⅲ类建设项目，建设项目地周边不存在集中式饮用水水源及分散式饮用水源，敏感程度属于不敏感，根据导则要求确定本项目地下水环境评价工作等级为三级。

本项目用水水源为城市自来水，不开采地下水，项目的建设和运行不会引起地下水水位变化，但污水的泄漏可能造成项目周边一定范围内的地下水污染。本项目需要对可能造成地下水污染的途径进行有效预防，地下水污染防治主要是污水处理站区内的防渗漏措施。

本项目采取的防渗漏措施主要有：

（1）剩余污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存，每月托运 2~3 次。

（2）选用优质设备和管件，并加强日常环境管理和维修维护工作，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象的发生。

（3）污水处理构筑物应采用水泥混凝土建设，必要时采用内衬防渗膜，确保各构筑物接缝密闭，不产生渗透点。各构筑物完工后应经测试合格后方能投入使用，使用过程中，应有专人检查维护，以便及时发现问题，解决问题。

（4）污水排放、管道输送系统路线施工前应经专家论证通过，避免不良地质条件破坏管网，所采用的管网应进行防腐、防渗漏处理，排水路线由污水处理站或者管委会派人进行维护。

(5) 污水处理构筑物周边地面应全部进行防渗硬化，构筑物周边与生活区可采取防渗导流沟隔开，导流沟内废水进入污水处理站处理，可防止处理区域的废水流至外面。

(6) 加强污泥浓缩池和暂存间周围的地下水监测工作，一旦发现被污染，立即采取措施，防止地下水污染扩散。

(7) 项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头控制措施的基础上，根据本项目各区可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区、管网划分为污染区、非污染区，污染区分为重点污染防治区、特殊污染防治区和一般污染防治区。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，可有效控制污水处理站内污水下渗现象，避免污染地下水，因此本项目对地下水环境影响不大。

7.3.4 噪声环境影响分析

本项目产生的噪声主要来自于提升泵等设备。根据类比，主要设备噪声值 80~85dB，根据建设单位提供资料可知，项目设备均为地理式，位于地底下。

(1) 预测模式选择

本次噪声影响评价按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)要求选用点源的噪声预测模式，将各厂房中工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收，到达受声点，本项目噪声源主要为室内固定噪声源。其预测模式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg(r_2/r_1) - TL$$

式中： L_{p2} ——距声源 r_2 处的声压级，dB；

L_{p1} ——距声源 r_1 处的声压级，dB；

r_1 ——测量参考声级处与点声源之间的距离，m；

r_2 ——预测点与点声源之间的距离，m；

TL——插入损失，主要考虑厂房隔声、空气吸收的衰减、植物的吸收等影响。一般厂房隔声值一般在 15~25dB(A)，本报告计算时取地面隔声 25dB(A)。

车间（厂房）中多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中： L_A —多个噪声源叠加的综合噪声声级，dB（A）；

L_i —第*i*个噪声源的声级，dB（A）；

n —噪声源的个数。

(2) 预测结果分析

根据计算，本项目主要噪声源采取治理措施后对环境的贡献预测见表 7-16。

表 7-16 项目噪声产生源强表

噪声区域	设备名称	噪声源强 【dB（A）】	数量	叠加源强	减振消声 后噪声值	墙体、围墙 隔声后噪 声值
沿河社区污水处理厂	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			
源潭社区污水处理站一	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			
源潭社区污水处理站二	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			
乘岭社区污水处理站一	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			
乘岭社区污水处理站二	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			
乘岭社区污水处理站三	提升泵	80	1	84.8	74.8	49.8
	鼓风机	85	1			
	回流泵	80	1			

从上表可以看出，通过距离衰减、降噪措施的屏障阻隔，厂界 1m 处噪声贡献值均能达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。

根据项目工艺及设备分析，要求做好以下几点：

①合理布局，在产生噪声的设备布置上充分考虑布局因素，项目总图布置功能分区明确，噪声较大的设备应集中布置，尽量安置在厂房中部。

②在设备选型购买过程尽可能地选择低噪声设备或符合国家噪声标准设备，从源头上控制噪声。

① 风机隔振器应选择大阻尼弹簧隔震器，以保证隔振器的刚度和阻尼比。

② 在噪声源比较集中或者噪声强度比较高的多种植植树木等措施来达到吸声降噪的效果。

项目全部设备（除电控设备）为埋地式，埋于地底下，经过实施以上消声降噪措施后，能取得比较好的降噪效果，厂界噪声昼夜均能够达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，项目产生的噪声对项目周围的声环境的影响在可接受的范围内。

7.3.4 固体废物环境影响分析

（1）固体废物特点

项目营运期产生的固体废物主要有栅渣、沉砂、剩余污泥、消毒池紫外废灯管等。

本项目固体废物包括污水处理站固体废物和泵站固体废物主要由格栅渣、沉砂池沉渣、脱水污泥和职工生活垃圾组成，这些物质在一定温度和湿度下，特别是在闷热天气，在微生物作用下，容易腐烂发臭其中尤其以脱水污泥对周围环境影响最大，其主要特点为：

①含水率高，易流失；

②颗粒细腻，透水性差；

③易成为蚊蝇的孳生地，从而成为病原的传播源；

④易产生沥滤水，水中污染物进入水体会污染地表水和地下水。

（2）污泥厂内处理的环境影响

①污泥脱水过程对环境的影响

一般污泥脱水前需进行浓缩，浓缩池常散发出恶臭，特别是在炎热的夏季，池表面常有浮泥出现，极易孳生蚊蝇。浓缩后的污泥脱水时，脱水机房会散发恶臭；脱水污泥转运过程中若发生遗洒将造成环境污染。

②污泥堆放过程对环境的影响

脱水后的污泥采用封闭式车辆及时清运，不能及时运走的污泥，应有临时堆放场所。脱水污泥遇水易成浆状，流动性好，容易流失；在雨水的淋洗下，淋漓水中溶入大量的污染物，污染地表和地下水。因此，脱水后污泥不能乱堆乱放，应设置经过专门处理

的具有防渗层的临时堆放场所，并加盖遮雨棚；此外，脱水污泥并未完全稳定，污泥长期堆放会产生厌氧消化。产生的 H₂S 等恶臭物质会影响空气质量；脱水污泥堆放地也是蚊蝇的孳生地，对环境卫生有不良影响。鉴于上述原因，污泥脱水后应及时清运，避免在厂内堆放。

③污泥运输过程中对环境的影响

尽管污泥在厂内都经过了不同程度的处理，但污泥仍然是具有一定危害性的污染物。本项目污水处理站的污泥仅经过了浓缩和脱水处理，达不到污泥的稳定化和无害化的要求，污泥中含有大量的易腐败的有机物和大肠杆菌、蛔虫卵等病原微生物。所以，污泥在运输过程中的环境问题就显得非常重要。

目前，污泥的运输主要是利用汽车拉运。如果在污泥装卸过程中车身外和车轮上挂了污泥，或者车辆密闭性能不好，则污泥运输车就会把污泥遗洒在污水处理站周围及沿途道路上，对沿途道路造成污染。污泥运输方式应杜绝泥水横流、臭气熏天的现象。污水处理站要使用密闭的专用运输车，可以防止漏水、漏泥以及飘散。同时，污泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时刻。总之，污泥的运输是一个不容忽视的问题，必须认真对待。

(3) 固体废物处置方案

①污水处理站污泥的处理处置方案

本项目未设置污泥脱水设备，本项目设置污泥集中存放，生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存，每月托运 2~3 次。

②格栅截留物及沉渣的处置方案

格栅截留物和沉砂池的沉渣均为污水处理站的垃圾，必须妥善收集、存放与运出。建议与生活垃圾一同清运到垃圾填埋场。具体的堆放、包装、运输等过程要按照有关的规定严格执行。虽然其产生量不大，但如果忽视它，将会对环境造成危害。较轻的塑料袋等包装废弃物会随风飘散到污水处理站周围；沉渣或浮渣要及时清除运走，否则会发臭变质，孳生蚊蝇和恶臭。

③生活垃圾处置对环境的影响

污水站的生活垃圾可以与格栅截留物及沉砂池沉渣等一起清运，不必单独处理。但清运必须及时，否则长期堆放将使垃圾堆放地成为蚊蝇孳生地，对厂区环境卫生有不良

影响。清运过程也应遵守严格的卫生安全程序，避免沿途遗洒和飘散造成环境污染。

④紫外消毒池废紫外灯管的处置方案

紫外消毒池废紫外灯管 1~2 年更换一次，由厂家进行更换，跟换的废紫外灯管由厂家统一回收处置。

(4) 场内堆存与运输措施

为了防治固废处置过程产生污染，必须制定合理完善的污染防治措施并建相应的设施。根据工程实际，场内堆存应当采取以下措施：建设固废收集、储存设施，实行分类收集储存，污泥由车辆临时收集后应及时外运，生活垃圾由垃圾桶收集后及时交由环卫部门清运处理。生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存。

根据《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，污泥参照危险废物管理，因此污水处理站、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，禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥，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，防止遗撒。

7.4 环境风险分析

7.4.1 环境风险识别

拟建污水处理工程项目，发生环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：

(1) 正常运行过程风险事故

由于污水系统事故风险具有突发性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的可能危及生命。

(2) 设备故障污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

(3) 进水水质在收水范围外

工厂排污不正常致使进厂水质负荷突增，或有毒有害物质误入管网，造成曝气池的微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效率。

(4) 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，造成泵站及污水处理厂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。

(5) 洪水对污水处理厂安全的影响

洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排放至外水体，给水体带来严重污染。

7.4.2 环境风险事故的影响分析

(1) 事故排放对地表水环境影响

根据对污水生物处理机理及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水处理厂导致未处理污水溢出的主要原因如下：

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，则直接导致污水未处理直接排放。

③泵站停电，则污水无法排入污水处理厂。

以上三种情况都将对可能对地表水的水质产生影响。

(2) 污泥的影响

污水厂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。此外，若污泥无法及时清运处理，大量污泥只能暂时放在贮泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，贮泥池的容积是有限的，当污泥长时间不能外运时，贮泥池爆满，将出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

(3) 特殊服务业污水预处理未达要求的风险分析

污水处理厂的处理效果受进厂污水水量、水质等参数变化的影响较大。污水处理厂不接纳工业废水，且特殊类服务业污水必须经过预处理，达到进管标要求，方可排放入污水收集管道。

如出现进厂废水冲击负荷过大（主要因截污范围内工厂不正常排污引起）、pH值超出6~9的范围、难降解有机毒物超标等异常情况，将会造成污水处理厂生化微生物活性下降，甚至生物相破坏，污泥膨胀，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准

要求，并对水环境及生态系统产生较大的不利影响。

(4) 对人体健康的可能影响

发生环境风险事故时，首先受影响的是厂内工作人员的健康和安全。当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时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。

(5) 对地下水环境的影响

本项目发生地下水污染主要是各污水池内污染物发生泄漏，当污染物发生泄漏后地下水中污染物在短时间内浓度增加，在地下水水流作用下污染晕不断向周边扩散，污染物主要向地下水下游方向运移。随着时间的增加，污染晕的范围不断扩大，中心浓度也随着地下水水流向下游方向发生迁移，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度不断减小对地表水环境有部分影响。

采取适当的措施防治地下水污染：①做好污水输送管渠、主体工程的防渗防漏工作，加强固废（污泥、生活垃圾）的跟踪管理，防止污水或固体渗滤液渗漏污染地下水。②全厂地面硬化。③加强污水处理厂日常管理工作。对污水处理设施各构筑物和贮泥池均进行严格的防渗处理，埋入地下的各管道均进行有效的防渗措施，防治污水下渗污染地下水，且厂区内地面全部进行硬化，对地下水环境不会造成明显影响。④对厂区不同构筑物进行不同级别的防渗；⑤地下水监测计划。

7.4.3 风险事故防范对策和措施

(1) 非正常污水排放的防护

①设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

②加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

③加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

④建立污水处理站运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

⑤加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；一旦发生事故，应采取以下措施：

a力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的SS和COD_{Cr}得到一定的削减；

b同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

c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将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；

d在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。

(2) 污泥排放对环境影响的防护措施

污水处理站污泥，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。污水处理站一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

(3) 洪水对污水处理站影响的预防措施

①设计中要充分考虑到洪水的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年洪水的影响；

②可在污水处理站主要设施周围修筑防洪堤。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染、对环境空气的影响以及对地下水的影响，严重时可能导致人身伤害事故，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。

7.5 总量控制指标

本项目一个污水处理厂及五个污水站总设计规模为 1200m³/d。出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准计算。污水厂水污染物总量控制建议指标如下表。

表 7-18 污水厂总量指标一览表 单位：t/a

项目	聂市镇污水站
COD	21.9
氨氮	2.19

污水处理站在达到设计处理能力并正常运行后，COD、氨氮总量控制指标应能满足以上总量控制的要求，为确保达到总量控制要求，项目应采取如下措施：

(1) 项目应在满足污染物达标排放和总量控制指标的前提下，加强运行管理，保证水质达标排放，避免事故排放。

(2) 污水处理工艺。项目应按其设计选取的工艺严格落实，以确保各污染物的处理效率能达到预期设想。

(3) 加强运营管理。为确保污水处理站能正常运转，项目应加强管理，与当地环境保护主管部门配合，将项目污水收集范围内满足接入水质要求的污水进行收集与处理，对不能满足接入要求的污水严禁排入项目污水收集系统，在污水处理站进水水质发生突变时及时向当地环境保护主管部门报告，以利于管理部门对辖区内各排污单位的监管。

(4) 保证运行率。项目在运行期若由于设备故障需要检修或其他原因造成污水处理设施不能运转，其对尾水排放的受纳水体水质的影响将较正常处理时有较大的增加，因此项目应采取必要措施保证运行率。

7.6 环境监测计划

(1) 环境监测内容

营运期人工采样监测内容见下表。

表 7-19 营运期人工采样监测内容一览表

项目内容	环境空气监测	噪声监测	水质监测	污泥监测
监测项目	氨、硫化氢	等效连续 A 声级	COD、BOD ₅ 、SS、pH、重金属、色度、浊度、总磷、总氮、可溶性有机物、粪大肠菌群、废水量等	污泥含水率
监测点位	下风向厂界以及敏感点处，污泥处理工段附近	厂界外 2~5m	污水管网入水口、污水处理排水口和地表水控制段面	污泥池
监测频率	每季度一次	每年 2 次	污水处理站污水进出口每 4 小时监测一次，地表水控制段面每季度监测一次	不定期对污泥进行成分测定，可委托当地有资质的环境监测部门协助监测
监测期限	5 天	3 天		
采样频率	每天 4 次	昼夜各监测一次		
监测部门	临湘市环境监测站或其他有资质的监测机构、实施机构、承包商			
监督部门	临湘市环境监察支队			
审查部门	临湘市环境保护局			

营运期自动检测仪监测内容：

①进出水质监测

1) 对象：进水口与尾水排放口。

2) 方法：按《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关要求进行。

3) 对流量要进行在线监测控制。

②排放口水质监测

采取在线监测，监测项目为污水流量。并与当地环保部门联网进行管理。

(2) 监测资料的保存与建档

①应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。

②及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

③接受环保主管部门的监督和指导。

7.7 环保设施竣工验收内容及要求

拟建项目竣工后，企业应向当在建成投产且设备正常运转后向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护监测报告。明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后建设单位方可正式投产运行。项目环境保护验收内容和要求见表 7-20。

表 7-20 项目环境保护验收内容和要求表

类别	污染源	监测位置	验收环保治理设施	监测内容	验收标准及要求
废气	污水处理站	厂界	通风排气，加强绿化等	NH ₃ 、H ₂ S	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准
废水	城镇居民	/	格栅、调节池、微动力一体化处理设备		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
噪声	车间	厂界	隔声、消声、减振	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准
固废	生产固废		生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存；格栅池内栅渣定期清掏后由环卫部门清运；调节池沉砂定期清掏后由环卫部门清运；消毒池紫外废灯管由厂家更换后回收处置		合理处置
	生活垃圾		生活垃圾设置统一收集点定期环卫清运至垃圾填埋场		

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	通风排气，加强绿化等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准
水污 染物	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 等	生活污水经格栅、调节池、微动力一体化处理设备处理后达标排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
固体 废物	格栅	栅渣	定期清掏后由环卫部门清运	符合环保要求
	调节池	沉砂	定期清掏后由环卫部门清运	
	沉淀池	污泥	生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂存	
	生活	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	
	消毒池	紫外废灯管	厂家更换后回收处置	
噪声	主要来源于生产设备运转噪声，噪声厂房和地面屏蔽衰减作用后，有明显降低，正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，对环境的影响不大。			
其他	无			
<p>生态保护措施及效果：</p> <p>(1) 文明施工，不占用周边绿地和道路装卸、堆放各种材料。</p> <p>(2) 施工弃土渣集中堆放，及时回填处置。</p> <p>(3) 土方工程施工尽量避开雨季，减少水土流失。</p> <p>(4) 严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场和弃土堆放场所，以防对植被破坏范围的扩大。</p> <p>(5) 合理安排施工计划，减少地表裸露时间。</p> <p>(6) 施工完成后及时栽种植被，恢复绿化。</p> <p>综合以上措施，项目施工期对生态环境的不利影响可以降到最小，施工期对生态环境的影响是可以接受的。</p>				

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）及配套管网建设工程

建设单位：临湘市农村污水垃圾处理项目及桃林河流域特色小镇建设指挥部

建设地点：临湘市聂市镇

建设性质：新建

建设规模：沿河社区：新建污水处理厂 1 座（近期 500m³/d、远期 800m³/d），提升泵站 1 座（50m³/d），管网 21116m；源潭社区：新建污水处理站 2 座（200m³/d），提升泵站 2 座（100m³/d、25m³/d），管网 25917m；乘岭社区：新建污水处理站 3 座（100m³/d），提升泵站 1 座（50m³/d），管网 11691m。

项目投资：2235.05 万元，其中环保投资为 160 万元，占总投资的 7.16%

服务范围：聂市镇镇区

9.1.2 环境质量状况

（1）大气环境质量

2017 年度城区环境空气质量达标率为 83.3%，轻度污染占全年 16.4%，中度污染占 2.2%，重度污染占 0.5%，严重污染占 0.3%。细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物占超标天数 68%，臭氧（O₃）为首要污染物的天数占 85%，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占 64%。2018 年年度城区环境空气质量达标率为 89%，轻度污染占全年 10.1%，中度污染占 0.5%，重度污染占 0.3%，严重污染占 0.1%。细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物占超标天数 58%，臭氧（O₃）为首要污染物的天数占 85%，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占 61%。从 2017 年到 2018 年的空气质量情况看，临湘市环境空气质量有在变好。虽然项目所在区域大气环境为不达标区，但是临湘市人民政府和环保局加大力度，深入推进大气污染防治，并制定了《临湘市改善城区空气质量集中攻坚行动工作方案》的通知，在采取以上措施后临湘市环境空气质量会有所改善，故项目所在区域大气环境质量是可以接受的。

（2）地表水环境质量

从监测数据分析可知，污水厂纳污水体区段主要监测因子均能满足《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准要求，说明区域地表水环境质量较好。

（3）声环境质量

根据现状监测，污水站拟建地声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，区域声环境质量良好。

总体表明，本项目所在地及周边区域大气、地表水、声环境现状较好。

9.1.3 环境影响分析

（1）对大气环境影响的结论

经预测，无组织恶臭气体排放浓度可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准要求，对环境影响不大。

（2）对水环境影响的结论

本项目污水处理站内的污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A排放标准后通过无名小溪排入就近水系源潭河或黄盖湖，其中沿河社区污水站处理后的尾水就近排入源潭河；源潭社区两个污水站点位距离处理后的尾水就近排入黄盖湖；乘岭社区三个污水站处理后的尾水通过就近水系鸭棚口河排入黄盖湖。

建设方采取有效管理措施确保污水处理站正常运行，保证处理效率，确保污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准排放；采取有效措施，杜绝事故排放的发生。应积极防止非正常排放的产生。

本项目的建成运行，可极大的减少排入源潭河的水污染物，减小对区域地表水环境的水质影响，对区域水质改善起到极大的促进作用。

（3）对声环境影响的结论

本工程主要噪声各类设备噪声，噪声源强一般在80~85dB(A)之间。经隔声、消声措施处理后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区排放限值要求，噪声经距离衰减后对敏感点无不良影响。

（4）固体废物影响结论

固体废物包括沉砂、栅渣、污泥、消毒池废紫外灯管和生活垃圾，在合理、及时处理的前提下，不对外排放，符合国家相关要求。生活垃圾、栅渣和沉砂经收集后委托环卫部门清运处理，不对外排放；紫外消毒池废紫外灯管由厂家更换，回收处理；生化池产生的污泥直接通过槽车送至临湘市生活垃圾填埋场进行污泥脱水后处理，不在厂内暂

存，每月托运 2~3 次。经过以上处理后，项目产生的固体废物不会对周边环境产生影响。

9.1.4 产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”之“15.“三废”综合利用及治理工程”，该项目为区域废水治理工程，可以大幅削减污染物的排放量，本项目属于国家鼓励类项目，因此项目符合国家的产业政策。

9.1.5 污染物总量控制

本项目污水厂污染物排放总量控制指标为：COD：21.9t/a、氨氮：2.19t/a。

总结论

临湘市聂市镇污水处理厂（三片区六站点共 1200m³/d）及配套管网建设工程符合地方发展规划、产业政策。项目运营期所采用的污染防治措施技术经济可行，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，将有效削减进入地表水体的污染物质，对当地的水污染防治及改善环境质量起到重要作用。恶臭（硫化氢和氨）可达标排放，厂界噪声值达标，固废均可妥善处置。本项目污水站在建设过程中和建成运行以后也将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，建设单位应切实落实拟定的各项环境保护措施和本评价提出补充措施、完善污水处理站运营管理措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，具有环境可行性，并将产生较好的社会和环境效益。从环境保护的角度而言，本项目的选址建设可行。

9.2 建议

1、项目在施工时应尽量避免对地表的大填大挖。规划建设时应注意绿地规划，植树种草，乔灌木合理配置，注意异质性布局和交通噪声传播方向的绿化带布设，做到见缝插绿，鼓励垂直绿化。

2、加强环境管理，尤其是施工期的环境管理方案要认真组织落实，及时了解项目对周边居民的影响和要求，制定对策。

3、营运后期加强对市政管网接纳污水量及水质进行监控，严格限制工业废水排入市政管网。

4、建议进一步完善纳污区域内污水收集管网铺设。