

岳阳县新墙镇污水处理工程建设项目

环境影响评价报告表

(报批稿)

山东君恒环保科技有限公司

2020 年 3 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，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。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。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境、社会环境简况.....	17
三、环境质量状况.....	21
四、评价适用标准.....	27
五、建设项目工程分析.....	30
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	42
七、环境影响分析.....	44
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	80
九、结论与建议.....	81

附件

附件 1: 岳阳县人民政府关于岳阳县乡镇污水处理厂及配套管网建设工程 PPP 项目的授权委托书

附件 2: 关于岳阳县乡镇污水处理厂建设项目可行性研究报告的批复

附件 3: 岳阳县国土局关于岳阳县乡镇污水处理厂建设项目用地预审意见

附件 4: 岳阳县人民政府关于《岳阳县乡镇污水处理厂及配套管网建设工程 PPP 操作模式实施方案》的批复

附件 5: 排污口设置情况说明的函

附件 6: 委托书

附件 7: 预审意见

附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 平面布置示意图

附图 3: 污水管网图

附图 4: 环保目标图

附图 5: 监测布点图

附图 6: 项目周边现状图

附表

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	岳阳县新墙镇污水处理工程建设项目				
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	许主任	
通讯地址	岳阳县城关镇天鹅中路 6 号				
联系电话	15773033188	传真	/	邮政编码	414122
建设地点	岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地				
立项审批部门	岳阳县发展和改革局		批准文号	岳县发改[2017]139 号	
建设性质	新建		行业类别	C4620 污水处理及其再生利用	
占地面积	6000m ²		绿化面积	1800m ²	
总投资(万元)	3998.35	环保投资 (万元)	160	环保投资占 总投资比例	4.0%
评价经费	—		预期投产日期		2019 年 11 月

1、项目由来

由于新墙镇发展迅速，城市日新月异，市政基础设施未能跟上城市发展的需要，随着新墙镇的建设，对原有生态环境破坏日趋加剧，新墙镇水环境污染日益严重，生活污水都直接排入周边水体后排入新墙河，对其水体水质造成污染，对河流环境造成一定影响，为了保护新墙河水质和生态环境，岳阳县住房和城乡建设局拟在岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地建立污水处理厂及纳污管网。

本项目建设内容主要为岳阳县新墙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。新墙镇污水处理工程服务区域为新墙集镇（新墙河居委会、老街居委会、三合村、高桥村），接纳污水类型为生活污水。除处理自身所产生的污泥泥饼外，同时接受黄沙街镇生活污水处理厂等其他污水厂运送至本厂协助脱水的污泥泥饼进行脱水处理。达到生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）含水率≤60%规定，后将两厂的污泥泥饼进行卫生填埋。进行环评时，黄沙街污水厂与本项目同期建设，其他污水厂建设运行时间待定，本次环评仅考虑接受黄沙街污水处理厂污泥。

本项目总用地面积 6000 m²（含预留二期工程用地），建设规模主要为污水处理厂 2000t/d，为Ⅲ类污水处理厂，污水处理等级为二级处理；其中主管网 17.42 千米（DN500HDPE 管 3.82 千米，DN400HDPE 管 13.6 千米），支管网（DN300HDPE 管）7.39 千米，入户管（DN150UPVC 塑料管）21.19 千米；新建检查井 588 个。

污水厂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。

根据岳阳县水利水电勘测设计院编制的《新墙镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》和《关于岳阳县 11 个乡镇污水处理站入河排口设置审查意见的函》，新墙镇污水处理厂入河排污口污水排入彭宗屋河，位于彭宗屋河桩号 2+000 左岸，地理坐标为东经 113° 13' 44.4"，北纬 29° 7' 37.2"。所在水功能区为彭宗屋河岳阳县开发利用区，排放方式为连续排放，入河方式为管道。彭宗屋河为五星河彭宗屋段名称，污水处理厂厂区距离河道堤防约为 30m，入厂管道沿大堤内侧布布置。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017年）》中的三十三、水的生产和供应业—其他，故本项目应编制环境影响报告表。受岳阳县中岳环保科技有限公司委托，山东君恒环保科技有限公司承担了该项目的环评评价工作，接受委托后，经现场踏勘、收集相关资料后，编制完成了该项目环境影响报告表。并于2019年4月报送岳阳市生态环境局，在岳阳市生态环境局的主持下，召开了本项目的环境影响报告的评审会，会议上通过认可了《岳阳县新墙镇污水处理工程建设项目》环境影响报告表相关内容，同意在完成该项目的排污口设置论证报告且论证排污口与环评排污口位置一致时进行报批。

根据国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》的通知（发改环资[2016]2849 号），岳阳市岳阳市洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案（2018—2020 年）要求：到 2020 年，所有建制镇建成污水处理设施和配套管网。由于污水厂项目建设周期时间较长，为了不与文件精神相违背，且本项目为具有公益性质的环境改善工程，当地居民对改善当地水体环境和建设纳污管网的需求日益迫切，遂建设方决定在取得环评批复前，先行开工建设，截止 2020 年底，本项已建设完成，开始试运行。

2020 年 1 月，岳阳县水利水电勘测设计院已编制完成本项目的排污口设置论证报告，我单位遂根据《新墙镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》将本项目环评报告表修改完成，进行上报审批。

2、项目建设的必要性

①项目建设是落实国家及地方环保政策要求的需要

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出： 加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液处理处置；加快城镇污水处理设施和管网建设改造，推进污泥无害化处理和资源化利用，实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定达标运行，城市、县城污水集中处理率分别达到 95%和 85%。建立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。

2016 年 12 月 31 日，国家发展和改革委员会、住房城乡建设部印发了《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（发改环资〔2016〕2849 号），要求到 2020 年，实现城镇污水处理设施全覆盖。城市污水处理率达到 95%，其中地级及以上城市建成区实现污水全部收集和处理；县城污水处理率不低于 85%，其中东部地区力争达到 90%；建制镇污水处理率达到 70%，其中中西部地区力争达到 50%。

新墙镇位于新墙河附近，集镇内现有生活污水均未经处理直接排入新墙河及其支流，严重影响了新墙河及其支流的水环境质量。随着我国小城镇建设进度的加快，新墙集镇人口在一定时间内将继续增长，污水排放量将不断增加，为确保新墙镇污水处理率达到或优于国家和地方的政策要求，需启动岳阳县新墙镇污水处理工程。

②项目建设是提高新墙镇人民生活质量的需要

岳阳县新墙镇的建设发展迅速，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。集镇下水道不畅，线短质差，服务面积小，大部分采用存在明渠排水沟。排水渠道附近，卫生环境差，蚊虫滋生，给周围居民的生活质量带来较大影响。特别是今年来，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排入新墙河或附近池塘，使得新墙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。所以尽快建设岳阳县新墙镇污水处理工程亦是保护生态环境、提高人民健康水平的需要。

③项目建设是促进新墙镇可持续发展的需要

可持续发展的核心是经济发展，而这里的经济发展是不降低环境和不破坏自然环境资源基础的经济发展，也就是在保持自然资源的质量和其所提供服务的前提下，使经济发展的利益增加到最大限度。可持续发展必须以自然资源为基础，同环境承载能力相协调，也就是可持续性可以通过一定的手段和措施使得人类对自然资源的耗竭速率低于自

然资源的再生速率。可持续发展是以提高生活质量为目标，同社会发展相协调。

新墙镇为岳阳县重点集镇之一，为此对其环境建设提出了更高要求。因此，若不及时收集并处理集镇散排的生活污水，任凭污水直接排放或溢流至新墙河或附近池塘河，势必破坏现有的生态环境，最终影响新墙镇的投资环境，制约集镇经济的发展。因此尽快建设新墙镇污水处理工程亦是新墙镇建设与经济发展的需要，是新墙镇经济可持续发展的必要条件。

由此可见，项目建设符合国家及地区水生态资源治理的相关政策要求，是政府站在以人为本、保护环境的角度提出的战略性举措，项目实施能够保护水环境质量和确保人民群众的供水安全，也是提高当地影响范围群众生活质量，推动当地社会经济健康、快速发展的重要保障，是坚持可持续发展的客观需要。

3、项目选址

经现场实地踏勘，根据本项目（《可行性研究报告》）确定了厂址：新墙镇集镇石咀头西侧荒地厂址，



图 1-1 本项目选址区位图

(1) 厂址（石咀头西侧荒地片址）

该厂址位于岳阳县新墙镇集镇北侧，新墙镇集镇石咀头西侧荒地，新墙河北侧，海拔高度约为 38 米，集镇海拔高度约为 55 米，较集镇低 17 米左右，具备重力流的条件。无村道与集镇相连，需沿山体新建一条宽 4 米的道路连接西侧 107 国道。

紧挨 107 国道，林地，靠近沟渠，交通及给排水便利。该拟选址点为未利用地，本项目实际用地面积 9 亩，该址不符合土地利用总体规划。需带项目调整土地利用总体规划。

优点：拟建厂址地势平坦，紧靠新墙河支流五星河，施工及排水便利；与居民区有一定距离，附近一公里范围内没有中小学校、幼儿园等环境敏感单位；

缺点：没有村道与集镇相连，需沿山体新建一条宽 4 米的道路连接西侧 107 国道。厂址现状详见下图。



图 1-2 本项目选址现状图

与厂址一最近的学校距离为 1.06km，符合乡镇污水处理厂选址原则。

厂址一与学校距离详见下图。

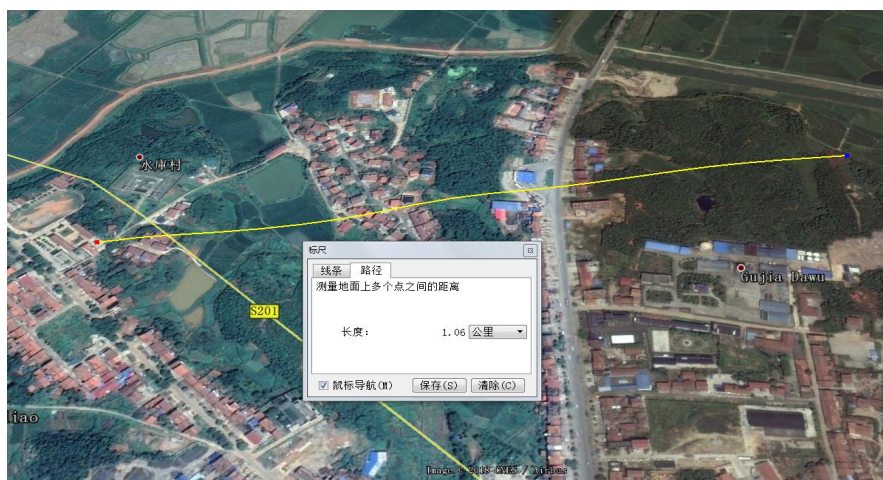


图 1-3 本项目选址一与学校距离图

4、建设项目工程概况

(1) 项目名称、性质、规模

项目名称：岳阳县新墙镇污水处理工程

建设单位：岳阳县中岳环保科技有限公司

建设地点：岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地

建设性质：新建

占地面积：6000m²

项目投资：3998.35 万元，其中环保投资 160 万元。资金来源为财政资金（含争取国家专项资金）

周边环境概况：本项目位于岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地。项目厂界北侧、东侧、西侧为农田，南侧为种植地。

排污口概况：本项目排污口设置于五星河边，经过五星河最终流入高桥河，最近饮用水源地新墙水库距离本项目南方向 2KM 以上，是本项目上游水体，与本项目排污口无直接联系。

(2) 工程建设规模与服务范围

①服务区域与人口

新墙镇污水处理工程服务区域包括新墙集镇（新墙河居委会、老街居委会、三合村、高桥村），新墙集镇现状人口 1.2 万人。本项目根据管网建设情况，接纳废水为新墙集镇生活污水。

集镇人口按照现状人口数量及人口增长率进行预测。

新墙集镇近几年人口增长率在 3-6%左右，且有逐年下降的趋势。因此预测新墙镇人口增长率：近期（2017-2020 年）取 3%，远期（2021-2030 年）取 3%。

新墙集镇现状人口 1.2 万人（2017 年），则可计算得集镇近、远期人口：

近期（2020 年）：1.2×（1+3%）³=1.31 万人

远期（2030 年）：1.31×（1+3%）¹⁰=1.76 万人

②用水量预测

本可研采用城市单位人口综合指标法进行用水量预测。

城市单位人口综合用水量指标法是以当前的城市综合用水量统计值为基数，根据规划的各水平年年人口增长数，综合考虑预测期内工业生产和人民生活水平提高对用水的

影响因素预测各年的需水量。

随着新墙镇城镇化水平的逐步提升,集镇供水管网的进一步覆盖、供水普及率上升,集镇人均综合生活用水量亦将提高。

根据《城市给水工程规划规》(GB 50282-2016),岳阳县新墙镇属于一区小城市,综合用水定额:180-320L/(人·d),即规划期限内城镇单位人口最高日综合用水量指标为0.25-0.55m³/人·d。

根据《镇规划标准》(GB50188-2007),新墙镇位于 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)。

新墙集镇目前由新墙自来水厂集中供水为主,现状用水量约1500m³。根据新墙镇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,确定新墙镇最高日单位人口综合用水量指标为0.21m³/(人·d),

预测出新墙镇最高日综合用水量见表1-2。

表 1-2 新墙集镇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(2020年)	1.31	210	2751
远期(2030年)	1.76	210	3696

③污水量预测

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016年版)第3.1.2款,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。本工程根据新墙镇集镇实际情况并结合其它城镇实施经验,确定新墙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。

新墙集镇污水量预测见表1-3。

表 1-3 岳阳县新墙镇污水量预测表

年份	最高日用水量	日变化	污水排放	污水	地下水	平均日污水
----	--------	-----	------	----	-----	-------

	(m ³ /d)	系数	系数	收集率	渗入系数	量 (m ³ /d)
近期 (2020 年)	2751	1.6	0.80	0.85	1.1	1286
远期 (2030 年)	3696	1.6	0.85	0.90	1.1	1944

③设计规模的确定

从表 1-2 预测结果知，岳阳县新墙镇近期 2020 年平均日污水量为 1286m³/d，远期 2030 年平均日污水量为 1944m³/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，按照满足远期需要、经济适用的指导思想，确定新墙镇污水处理工程建设规模为：远期（2030 年）：2000m³/d

（3）工程设计进出水水质

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》（GB50014-2006，2016 年版）3.4.1 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。本项目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，确定新墙镇纳污范围内生活污水水质。生活污水水质预测如表，提出下表设计进水水质：

表 1-4 污水处理厂进水水质 单位 mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度值	200	125	170	35	20	2.7

②出水水质

本工程收纳水体为新墙河，执行Ⅲ类水质标准，根据《可研》，污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，污水处理厂设计出水水质具体如表 1-5：

表 1-5 污水处理厂出水水质 单位 mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
执行标准	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	15

（5）总体工程

a、污水、污泥处理工艺概况根据《可研》，本项目污水、污泥处理工艺如下：

①选择 AAO+MBBR 工艺作为主体工艺，采用紫外线（UV）消毒工艺处理尾水；

②污泥处理工艺：《可研》及工艺设计认为，污水处理工艺产生污泥量少，直接采用脱水机进行脱水处理。

b、污水处理主体工程建设内容根据《可研》及《工艺设计图》，本项目主体工程主要有格栅渠、AAO+MBBR池、二沉池、机械絮凝池、斜管沉淀池、滤布滤池/脱水车间、紫外线消毒渠、过程检测仪器等，主要构筑物如表 1-6。

表 1-6 项目主要构筑物及主要设备一览表

序号	名称	设计参数	尺寸 B×L×H (m)	主要设备
1	格栅渠	1、格栅渠最大设计流量 0.0446m/s; 2、调节池远期停留时间 2.0h, 近期停留时间 4.0h。	0.8×20.0×6.8 5	1、方闸门: 400×400, 含支撑件 2 个, 铸铁, 1 台; 2、回转式机械格栅: B=700mm, b=10mm, $\theta=75^\circ$, N=1.5kW, 2 套; 3、潜污泵: Q=50m ³ /h, H=13m, N=4.0kW, 带切割功能, 配套起吊 4、装置, 1 用 1 备, 2 台; 5、潜水搅拌机: $\phi=260\text{mm}$, n=960rpm, N=1.5kW, 配导杆, 2 台; 6、提砂泵: NSQ25/12/3, Q=25m ³ /h, h=12m, N=3kW, 1 台; 7、便携式轴流风机: 220m ³ /h, 风压 14Kpa, N=550w, 2 台
2	调节池		20.0×11.0×8.55	
3	AAO+MBBR池	1、AAO 生物反应池反应区总有效容积 612.50m ³ , 反应区停留时间 9.8h, 其中厌氧 1.3h, 缺氧 2.3h, 好氧 6.2h。 2、设计污泥回流比 100%, 硝化液回流比 100%; 3、溶解氧控制要求: 缺氧区氧含量不大于 0.5, 厌氧区小于 0.2, 好氧区 1.5-2.0; 4、二沉池停留时间 3.3h, 表面水力负荷 1.08m ³ /m ² ·h, 出水堰负荷 0.47L/m·s	14×13.15×5.6	8、管式曝气器: 服务面积 0.8-1.2m ² /套, 通气量 3-4m ³ /套·h, 76 套; 9、悬浮填料球: $\phi 25 \times 12$, 密度 0.95, 比表面积 >500m ² /m ³ , 78m ³ ; 10、潜水搅拌机 $\phi=220\text{mm}$, n=1400rpm, n=0.55kW, 配导杆, 4 台; 11、污泥回流泵: Q=45m ³ /h, h=7m, N=2.2kW, 4 台; 12、硝化液回流泵: Q=45m ³ /h, H=10m, N=2.2kW, 4 台; 13、刮泥机: 直径 7m, 池边深度 4.7m, 配中心架桥, 中心桶, 三角出水堰, 2 台。
4	二沉池		14×7.0×4.90	
5	机械絮凝池	1、混合时间 60s; 2、机械絮凝时间 12min;	2×5.4×4.5	14、混合搅拌机: 桨叶直径 $\phi=500\text{mm}$, 功率 0.5kW, 1 套; 15、絮凝搅拌机: 桨叶直径 $\phi=750\text{mm}$, 功率 0.37kW, 2 套; 16、不锈钢集水槽 300×300×3500, 2 套; 17、斜管: $\phi 32$ 蜂窝斜管, 21m ² ;
6	斜管沉淀池	3、斜管沉淀池表面负荷 2.0m ³ /m ² ·h; 4、滤布滤池设计滤	5.4×10×4.5	

7	滤布滤池	速 5.1m/h	2.0×10.8×4.5	18、滤布滤池过滤模块 1000×1000,5 套, 纤维转盘运行转速 n=1r/min,1 套。
8	管式紫外消毒间	1、紫外消毒: 进水 SS 小于 10mg/L, 系统总功率 1.77kW; 2、计量渠: 喉宽	10.4×4.5×3.3	19、紫外消毒设备: 单台处理水量 50m³/h, N=1.77kW, 220V, 2 套; 20、空压机清洗驱动系统: N=1.5kW, 220V, 1 套; 21、超声波液位计, 1 个。
9	计量槽	152mm, 进水口宽 400mm, 出水口宽 390mm, 渠总长 10.0m	1×7.5×1.35	
10	污泥池	有效容积 10m³, 有效水深 2.5m。 设计每天干泥量 100kg/d, 含水率 99.6%时的污泥量为 25m³/d	4×2.0×4.0	22、污泥泵(潜污泵): Q=2.0m³/h, H=9.0m, N=0.75kW, 2 台(库存 1 台备用)
11	综合管理用房		6.3×19.2×4.5	
12	污泥脱水间及鼓风机房		15×13.6×4.9 (同时接收黄沙街镇污水厂污泥进行处理)	1、叠螺式污泥脱水机: 处理能力 9-15kg/h, N=0.3kW, 1 套; 2、加药计量泵: GM120, Q=120L/h, N=0.37kw, 2 台; 3、加药计量泵: GM80, Q=80L/h, N=0.37kW, 6 台; 4、轴流风机: 2100m³/h, N=0.12kW, 4 台; 5、链板输送机: 0.5t/h, N=1.5kW, 1 套; 6、罗茨鼓风机: Q=4.24m³/min, 压力 53.9KPa, N=7.5kW, 2 台;

岳阳县新墙镇污水处理工程工程主要经济指标见表1-7。

表 1-7 主要经济指标表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	工程总投资	万元	3998.35	污水处理厂和截污干管投资
2	污水处理厂投资	万元		
3	处理厂总占地面积	m²	6000	
4	单位污水处理电耗	kwh/m³	0.29	同时考虑乡镇污水处理规模普遍偏小的特殊性, 导致本项目污水处理厂处理单位污水的能耗偏高

5	单位污水运行成本	元/ m ³	0.85	
6	排污费征收标准	元/ m ³	0.3	

(6) 污水收集工程

①排水现状

新墙镇现有排水体制为雨污合流制。镇政府前省道 S201 敷设有部分合流制的排水管道，以砖砌沟渠为主，各家各户污水经屋后明沟汇集排至集水干渠，最后排入新墙河。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。

新墙镇集镇目前没有污水处理设施，所有污水排入经过排水渠直接排入新墙河，严重污染了新墙河水体，无法实现达标排放。

②排水规划

根据《可研》确定，污水采用雨、污分流制，通过不同管网收集雨水和污水。根据实际情况远期各居民点排水采用雨、污分流系统，单独铺设污水管网收集生活污水，排入污水处理系统。规划在新墙镇集镇石咀头西侧荒地建设污水处理厂 1 座。

本项目主要服务于新墙镇人民政府所在地集镇，污水管网主管网沿着新墙镇集镇中心镇区主干道由西往东流入污水处理厂，支管网由主管网向南北两个方向沿集镇大小街道敷设，并考虑到远期片区规划，提前预留管道接口或敷设管道。

管道系统布置应力求符合地形趋势，一般宜顺坡排水，取短捷路线，每段管道应划分适宜的服务面积；尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物；设计应安排好控制点的高程，尽量避免管道全线埋深；管道在检查井连接，一般采用管顶平接。

排污干管流量设计按远期规模考虑，排污干管各管段流量根据各服务人口、区域、区域内用水情况进行计算。为了防止污染物在管道内淤积和防止管内冲刷，管内最小流速，应大于 0.6 m/s，最大流速不大于 5m/s。凡是重力流污水管道转弯、交汇、坡度变化、管径改变及直线段一定距离处，必须设置检查井，在高程变化较大处，需设跌水井。检查、跌水井采用钢筋混凝土井筒。其中主管网 17.42 千米（DN500HDPE 管 3.82 千米，DN400HDPE 管 13.6 千米），支管网（DN300HDPE 管）7.39 千米，入户管（DN150UPVC 塑料管）21.19 千米；新建检查井 588 个。

表 1-8 污水干管工程数量表

管网分类	管 材	管径（mm）	主干管长度(km)	检查井数量（个）
污水干管	HDPE 排水管	500	3.82	64
	HDPE 排水管	400	13.6	340
污水支管	HDPE 排水管	300	7.39	185
入户管网	PVC 塑料管	150	21.19	0
合计			46	588

③排水路径

根据污水处理厂所在位置地形及地表水系流向，污水处理厂在新墙镇集镇石咀头段设置排污口，尾水流经五星河后流入新墙河，且该排污口下游 10km 范围内无饮用水源保护区和特殊敏感保护区。五星河、新墙河，执行Ⅲ类水质标准，根据《可研》，污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级 A 级标准，可确保污水处理厂污水对五星河、新墙河的影响在可接受范围内。



图1-4排水路径图

④排污口设置

排污口直接受纳水体为彭宗屋河（五星河），再由彭宗屋河汇入新墙河，根据《岳阳市水功能区划》，排污口位置所在的彭宗屋河（五星河），并没有划定水功能区，因尾水最终由彭宗屋河汇入了新墙河，地理坐标为东经 113° 13′ 44.4″，北纬 29° 7′ 37.2″，不属于禁止设置入河排污口的河段。

新墙镇污水处理厂处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-20

02) 一级 A 标准, 达标处理后的尾水排放彭宗屋河再汇入铁山水库, 因此新墙镇污水处理厂建成后, 能大大削减片区排水的污染物排入, 有利于水功能区水质。

5、厂区平面布置

厂区共分为生产辅助用房、预处理区及消毒渠。生产辅助用房位于厂区的主导风向的侧风侧, 紧邻出入口布置生产辅助用房, 包括值班室、休息室、变配电间及污泥脱水间; 紫外线消毒渠位于厂区的中部, 预处理区由格栅及调节池组成, 位于厂区东侧。

6、建设项目公用工程

①给水工程: 本工程用水主要为生活用水、绿化用水。其中绿化用水、地面冲洗水采用消毒池出水, 生活用水采用自来水。

项目员工不在厂内食宿, 且项目不须其它工艺用水, 员工用水量为 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$, 本项目劳动定员为 3 人, 年工作时间为 365d, 总用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($87.6\text{m}^3/\text{a}$)。

②排水工程: 污水处理厂内雨水收集后排入附近水体。厂区生活污水由管道收集后排入厂区污水管。

③供电: 由岳阳县新墙镇电网供应生产、生活用电, 本项目由一回 10KV 高压电源供电, 厂区内设置一台 80KVA 的干式变压器给厂区配电, 厂区内供配电电压等级均为 220-380V

7、管网工程

7.1 排水体制的选择

新墙镇集镇现有排水体制为雨污合流制。镇政府前省道 S306 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。

根据新墙街镇污水管网现状及未来发展的需要, 本项目排水体制采用雨污分流制。新建污水收集管道, 将原有的雨污合流管渠改为雨水沟渠。

7.2 管网工程概况

污水管网 46 千米, 其中主管网 17.42 千米 (DN500HDPE 管 3.82 千米, DN400HDPE 管 13.6 千米), 支管网 (DN300HDPE 管) 7.39 千米, 入户管 (DN150UPVC 塑料管) 21.19 千米; 新建检查井 588 个。

污水管网布置详见下图。



图 1-1 本项目污水管网布置图

7.3 管网工程设计要求

本次工程新增的污水收集主干管管道管径范围在 DN500~DN1000，管径较大，上析比较，同时结合已建管网工程实际情况，可研推荐管径 DN600 以下采用 HDPE 管材，管径 DN600 及以上采用钢筋混凝土管。具体管网工程工程量见下表：

7.4 配套管网结构设计

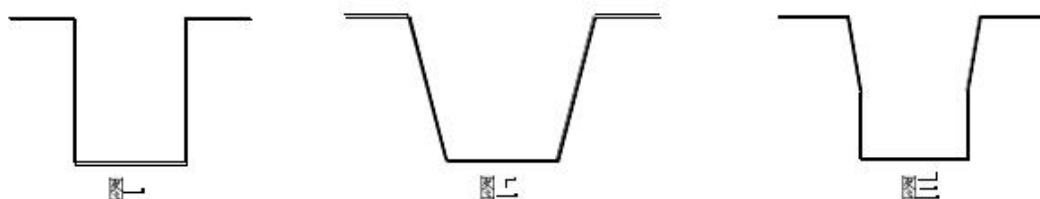
工程设计要求

本工程安全等级为二级，基础设计等级为丙级，结构设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 7 度，抗震等级为三级。

管道设计

管道施工过程中涉及管槽开挖、回填及基础处理等工作。

管槽开挖



a、管槽开挖前，应充分了解开挖地段的土质及地下水、管道直径、埋设深度、地

面构筑物等情况，根据这些情况来确定沟槽形式。沟槽一般有三种形式：直槽（图一）、大开槽（图二）、混合槽（图三）。边坡坡度由施工单位根据现场土质情况沟槽深度及施工经验自行确定。可以采用机械或人工开挖。

b、管槽在管道接头处，为避免接头承受整个管道的重量和操作方便，接头的下面应留操作坑，接头装好后用管基填料仔细地把坑填满，使管道在整个长度上形成连续支撑。

c、管槽整修与支护

① 管槽开挖至设计标高后，应将槽底虚土严格夯实，并在铺管前由人工整平。

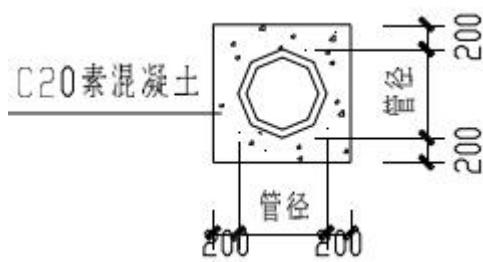
② 当有地下水时，要做好排水工作。要特别注意避免施工过程中塌方，确保施工人员安全。

③ 对于深基坑管槽，地下水位较高时，应先降水，后开挖。必要时，应对基坑采取支护措施，防止基坑跨塌。

（2）管道基础

a、钢筋混凝土排水管接头做法详标准图，管道基础（顶进施工法的管道及过河管道除外），做法详国标 04S516 第 5、6、7 页。

b、埋于道路下的管道，当管顶覆盖层厚度小于 700 时，应按下图施工。



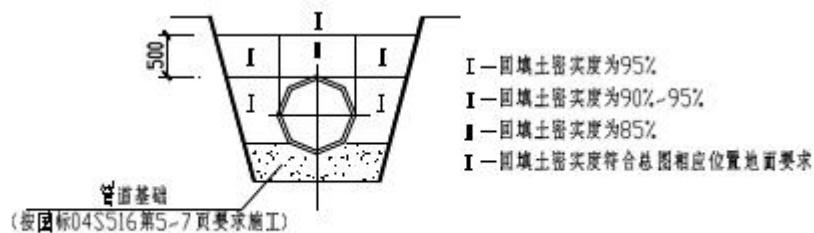
c. 对于满包加固的混凝土管，应每隔 10 米设伸缩缝一道，伸缩缝做法详国标 04S516 第 32 页。

d、位于已修好的道路的管道基础一般不需要进行处理，对于较软地基、拟采用换填砂卵石基层，平铺砂弧基进行处理，必要时采用其他地基处理方式。

e、当管槽内地下水较高，经排水处理后，必要时采用 100mm 厚 C10 素混凝土垫层封闭槽底，再铺 100-200 厚砂弧基。

f、对于岩基，拟采用砂弧基进行处理。

（3）管槽内回填



回填土的密实度为 85-95%.每次回填的厚度不超过 30cm.

a. 管槽回填土时先将槽内积水排除,再进行分层回填并逐层夯实.为防止管道横向移动,要求管道两侧应均匀回填,两侧的回填高差不能超过 20cm.

b. 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。重型设备至少在管顶覆土 1 米厚以后才能使用。

8、工作时间与劳动定员

根据《可研》中人员编制：根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）的有关规定，结合岳阳县新墙镇污水处理工程工艺方案情况本项目劳动定员 3 人，年运行 365 天。

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，荒地。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，生活污水经化粪池处理后排入排水渠，排水渠由于年月长久渠段发生淤塞，致使雨水、污水不能及时收集排除，形成雨、污水漫流，已经影响居民生活 and 环境卫生，制约新墙镇集镇的开发。

二、建设项目所在地自然环境、社会环境简况

1、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 $112^{\circ} 44'$ — $113^{\circ} 43'$ ，北纬 $28^{\circ} 57'$ — $29^{\circ} 37'$ 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。

新墙镇交通四通八达，区位优势明显，境内高速公路、国道、省道、县道交汇，京港澳高速、107 国道自北向南纵穿集镇，京港澳高速荣家湾收费站距集镇 2 公里，荣公公路及岳荣新公路从东向西横贯全境，正在建设的岳潭高速将在境内设出口。新墙集镇距县城 12 公里，距岳阳市区 33 公里，距长沙 100 公里，距拟建的岳阳机场 35 公里，距长沙黄花国际机场 110 公里，距鹿角码头（5000 吨级）20 公里，距城陵矶外贸港 40 公里，交通十分便捷，是县城进出的重要门户。

本项目位于岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地，项目中心地理位置经纬度为 $113.229275489, 29.126197737$ ，（项目位置见附图 1）。

(2) 地形地貌:

岳阳县域地貌类型丰富，地势东高西低，呈阶梯状分布。东部山区以海拔高度在 250-950m 的山地为主，最高峰相思山主峰海拔 975.2m，主要为花岗岩和板页岩，地形结构奇特。中部丘岗区海拔高度在 50-300m 之间，主要由第四纪红色粘土，紫色砂岩，变质及轻质板页岩和河流冲积物形成。西部滨湖区海拔一般不超过 50m，主要由洞庭湖及其冲积物发育而成。

(3) 地质、地震

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 0.35，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。

（4）气象气候

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，风向风速特征是：春秋冬三季东北风向偏北风为主，夏季以南风为主。

（5）水文

①地表水

岳阳县水网密布。全县有新墙河、汨罗江、东洞庭湖三大水系，一级至三级河流 64 条。沿洞庭湖有中洲、鹿角、麻塘、新开、新墙、黄沙等 6 个乡镇，一线防洪大堤总长度 122 公里，有万亩堤垸 6 个（其中麻塘垸、中洲垸按照洞庭湖二级堤防标准建设），平垸行洪垸 12 个。全县有大小水库 255 座，其中中型水库 3 座，小一型水库 37 座、小二型水库 215 座，有塘坝 33100 处，水库塘坝总容量 22011.6 万 m³。

境内河流属洞庭湖水系，共有大小河流 64 条，总长度 1069km。新墙河自东向西纵贯全境，流长 108km，接纳 47 条支流，汇入东洞庭湖。由于降水量充沛，地表水丰富，年平均径流量达 18 亿 m³，地下水蕴藏量 6 亿 m³。

县境内西部辖东洞庭湖水面 761km²，南连湘资沅澧四水，北接万里长江。东部铁山水库，水面 42 km²，有效库容 5.46 亿 m³。

②地下水

项目场地水文地质条件较简单，地下水类型主要为潜水。地下水的补给主要为大气降水和地表径流水。地下水位及水量变化增减直接受季节因素的影响。本项目周边居民不用地下水作为饮用水，均使用自来水。

（6）生态

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，项目厂区周围植被以低矮灌丛为主，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。

（7）新墙镇镇概况

新墙镇位于湖南省岳阳市岳阳县县境中部偏西，处新墙河下游南岸距岳阳县城 12 公里，距岳阳市区 33 公里。新墙镇地处洞庭之滨，新墙河畔。始建于明，原名河铺子，因商贸发达，古有“小汉口”之称。现辖 7 个村，1 个居委会，286 个组，国土面积 76.87 平方公里，耕地 3.6 万亩，人口 3.05 万人，其中非农业人口 2568 人。有水域面积共 1.68 万亩，占境内总面积 14.58%，土地、林地、矿产等资源丰富，为新墙可持续发展提供了良好的物质基础。

新墙中心集镇是全镇的政治经济文化中心，截至 2012 年，新墙集镇已建成面积 3.6 平方公里，常住人口 1.2 万人，规划至 2020 年建成 7.8 平方公里，常住人口 6 万人。近年来利用自身近城优势，进行旧城改造工程，改变集镇基础设施滞后局面，改造集镇下水道、路灯、环卫设施、十字路口、候车亭等相关设施，栽植绿化苗木，新建由农贸区、商业区、建材区和综合服务区等四个功能小区组成的湘北综合大市场，占地面积 100.4 亩，建筑面积 5 万平方米。

（8）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	新墙河、五星河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
2	地下水功能区	周边地下水	《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、环境质量状况

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题(空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

本项目环境现状空气质量现状委托长沙崇德检测有限公司对于 2019 年 5 月 1 日至 7 日对项目西南方向 500m 居民散户处、正北方向 600m 居民散户区的硫化氢、氨气进行了现状补充监测。基础因子引用岳阳县环境空气质量 2018 年均值。

噪声现状、地下水、地表水环境质量现状引用岳阳县环境监测站《岳阳县新墙镇镇污水处理厂建设项目》监测报告（岳县环监（评）〔2017〕第 36 号）数据。详细相关监测参数见下：

1、空气环境质量现状

（1）监测点位

G1：西南方向 500m 居民散户处；

G2：正北方向 600m 居民散户区；

（2）监测因子、频次和监测时间：

监测频次：连续监测 7 天；

监测时间：2019 年 5 月 1-7 日

监测因子：NH₃、H₂S。

（3）监测结果统计与评价见表 3-1。

表 3-1.1 监测结果（单位：mg/m³）

监测点	项目	H ₂ S	NH ₃
G1	监测时间	2019 年 5 月 1 日-7 日	
	浓度范围	0.006L-0.008	ND
	超标率（%）	0	0
	最大超标倍数	0	0
G2	监测时间	2019 年 5 月 1 日-7 日	
	浓度范围	0.006L-0.009	ND
	超标率（%）	0	0
	最大超标倍数	0	0
标准值		0.01	0.2

是否达标	达标	达标
------	----	----

表 3-1.2 岳阳县 2018 年度县城空气质量年均值

污染物	年评价标准	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
PM _{2.5}	年平均值	40	35	128	超标
PM ₁₀	年平均值	68	70	97	达标
O ₃	8小时90百分位	155	160	96	达标
NO ₂	年平均值	22	40	55	达标
SO ₂	年平均值	10	60	16	达标
CO	95百分位	1.6	4	40	达标

(4) 小结

由监测结果可知，项目所在地为达标区，NH₃、H₂S 均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求，区域环境空气质量较好。因此项目区域内大气质量现状良好。

根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020 年）》，“重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。”根据《岳阳市环境保护局关于下达 2018 年蓝天保卫战重点减排项目的通知》，岳阳市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，空气质量正在逐步改善。

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域新墙河的水环境功能为农业用水区，其水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。采样时间 2017 年 12 月 25 日-27 日

(1) 监测布点

污水处理厂拟建排污口上游 500m，污水处理厂拟建排污口下游 1500m；

(2) 监测因子

pH、BOD₅、NH₃-N、石油类、粪大肠菌群、SS、COD、DO、TP、TN、。

(3) 具体监测结果如下表 3-2：

表 3-2 监测数据统计（单位：mg/L）

监测项目	计量单位	监测点位/监测时间/监测结果		标准值 (≤)	是否达标
		新墙河（污水处理厂 拟建排污口上游 500m）	新墙河（污水处理厂拟建排 污口下游 1500m）		

		25 日	26 日	27 日	25 日	26 日	27 日		
PH	无量纲	6.98	6.91	6.88	7.02	6.97	6.93	6-9	是
悬浮物	mg/L	14	10	11	12	13	9	/	是
溶解氧	mg/L	7.8	7.9	8.2	8.5	8.5	8.8	≥5	是
生化需氧量	mg/L	1.2	0.9	0.8	1.1	0.9	0.8	4	是
氨氮	mg/L	1.25	1.22	1.20	1.30	1.28	1.26	1.0	否
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
化学需氧量	mg/L	16	14	15	18	17	17	20	是
高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.6	1.5	1.7	1.9	1.8	10	是
粪大肠菌群	个/L	1300	1300	1400	1600	1500	1500	10000	是
总磷	mg/L	0.119	0.128	0.124	0.135	0.137	0.140	0.2	是
总氮	mg/L	2.30	2.32	2.34	2.41	2.40	2.42	1.0	是
备注	1、L 为该项目的检出限； 2、该监测结果仅对本次样品负责。								

(4) 小结

由上监测结果可以看出，除氨氮外各监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求，总磷超标原因基本上是由于周边居民生活污水没有收集处理，乱排乱放所导致，本项目建成以后能有效改善五星河水质。目前区域水环境质量一般。

3、声环境质量现状

为了解项目所在区域的声环境质量现状，共设置 4 个噪声监测点（东南西北各厂界 1m）。岳阳县环境监测站于 2017 年 12 月 25 日共设 4 个点进行了监测。

(1) 监测因子

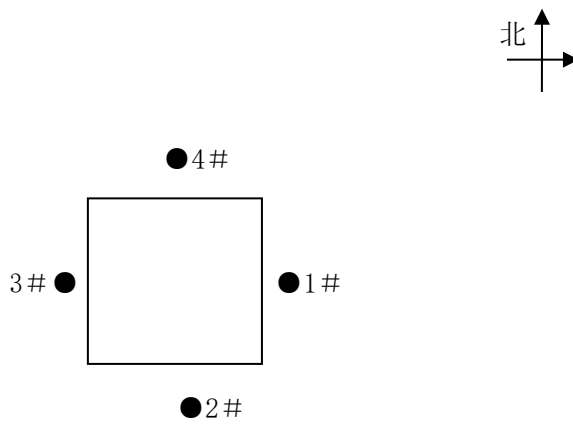
监测项目：等效连续 A 声级 LAeq。

(2) 监测频次

监测频次：连续监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次。

(2) 具体监测结果如下表 3-3 所示：

表 3-3 声环境质量监测统计情况 单位：dB (A)

项目名称	岳阳县新墙镇污水处理厂建设项目					测量时间	2017 年 12 月 25 日-26 日			
测量仪器	型号：AWA5680 编号：YXHJ-YQ-25					仪器校准值	测前：93.8dB(A)			
校准仪器	型号：AWA6222A 编号：YXHJ-YQ-76						测后：93.8dB(A)			
测量条件	天气：晴					风速：0.4m/s				
测点编号	主要声源	昼间噪声测量值 dB(A)				夜间噪声测量值 dB(A)				
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	
2017 年 12 月 25 日										
1#厂界东	本底值	51.6	45.7	40.6	48.2	47.1	39.3	37.1	42.7	
2#厂界南	本底值	52.1	44.5	40.4	48.3	45.5	38.9	37.7	41.9	
3#厂界西	本底值	51.4	45.7	42.6	49.1	45.7	38.2	36.7	41.9	
4#厂界北	本底值	49.2	44.0	40.7	46.2	43.9	38.7	37.7	40.8	
2017 年 12 月 26 日										
1#厂界东	本底值	51.9	44.8	38.6	48.1	47.2	39.2	38.3	43.0	
2#厂界南	本底值	52.2	48.0	39.1	49.0	46.0	39.7	38.4	42.4	
3#厂界西	本底值	52.3	48.0	37.7	49.1	43.0	39.4	38.7	41.1	
4#厂界北	本底值	53.6	49.4	37.3	50.2	41.3	38.1	36.6	39.3	
测点示意图										
备 注	该监测结果仅对本次样品负责									

(4) 小结

从监测数据可知，项目厂界四周昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，周边环境质量较好。

4、地下水环境质量现状

本项目地下水均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（1）监测布点

U1：北面居民水井；

U2：东面居民水井；

（3）监测因子

pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、氯化物。

（3）具体监测结果如下表 3-4：

表 3-4 地下水质量监测统计情况

监测断面	监测项目	单位	监测时间			超标率（%）	最大超标倍数	标准值
			12.25	12.26	12.27			
U1	pH	无量纲	6.62	6.67	6.87	0	0	6.5-8.5
	高锰酸盐指数	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0	0	3.0
	NH ₃ -N	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0	0	0.5
	硝酸盐	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0	0	20
	氯化物	mg/L	10L	10L	10L	0	0	250
U2	pH	无量纲	6.75	6.81	6.90	0	0	6.5-8.5
	高锰酸盐指数	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0	0	3.0
	NH ₃ -N	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0	0	0.5
	硝酸盐	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0	0	20
	氯化物	mg/L	10L	10L	10L	0	0	250

由上监测结果可以看出，各监测点位及监测因子未超过《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较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

本项目选址于岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地。根据现场勘察本项目的环境保护目标如下：

表 3-5.1 环境空气保护目标（相对于厂地）

相对位置	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
污水处理厂	新墙镇主镇区	∠	∠	居住区	约 300 户	二类区	SW	300-800
	石头咀村	113.23129	29.125277	居住区	12 户		E	100-300
管网工程	管网沿线居民	∠	∠	紧邻管网沿线	建设区内周边居民的环境空气质量		管网，周边 15-50 m	∠

表 3-5.2 地表水和声环境环境保护目标

环境要素	保护目标		相对位置、距离	功能及规模	保护级别
声环境	污水处理厂	石头咀村居民	E 150-300	居住区 12 户	GB3096-2008 2 类标准
	管网工程	新墙镇镇内拟建污水管网沿线居民 (含中心学校、卫生院、人民政府等 机关单位)	管道两侧 15-50m	居住区, 密集区	
水环境	新墙河		NE2000m	农灌用水区	GB3838-2002 III 类标准
	五星河		N50m		

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1. 环境空气：

项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）附录 D 中的标准。

表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物名称	浓度限值（ug/m ³ ）		
		1 小时平均	日平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	PM ₁₀	—	150	70
4	TSP	——	300	200

表 4-2 附录 D 标准

污染物名称	标准值（： ug/m ³ ）		选用标准
H ₂ S	一次值	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
NH ₃	一次值	200	

2. 地表水环境：

项目所在地五星河：农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
III类标准；

表 4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	标准值III类
pH	6~9
DO	≥5
COD	≤6
TP	≤0.2
石油类	≤0.05
COD	≤20
BOD ₅	≤4.0
NH ₃ -N	≤1.0
TN	≤1.0
粪大肠菌群	≤20000

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 4-4

表 4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	GB/T14848-2017III类标准
pH	6.5~8.5
氨氮	≤0.5
耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0

硝酸盐

氯化物

≤20

≤250

3. 声环境：

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。详见表 4-5：

表 4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类 别	等效声级 dB（A）	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

1、废气：

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

运营期污水处理厂排放的恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准

表 4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
颗粒物	1.0

表 4-7 城镇污水处理厂污染物废气排放标准

污染物	NH ₃ （mg/m³）	H ₂ S（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
颗粒物	1.5	0.06	20

2、废水：

本工程拟建污水处理厂尾水排入五星河，最后排入新墙河，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）A 级标准。

表 4-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单中一级 A 标准

单位：mg/L， pH 为无量纲

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度值	6-9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

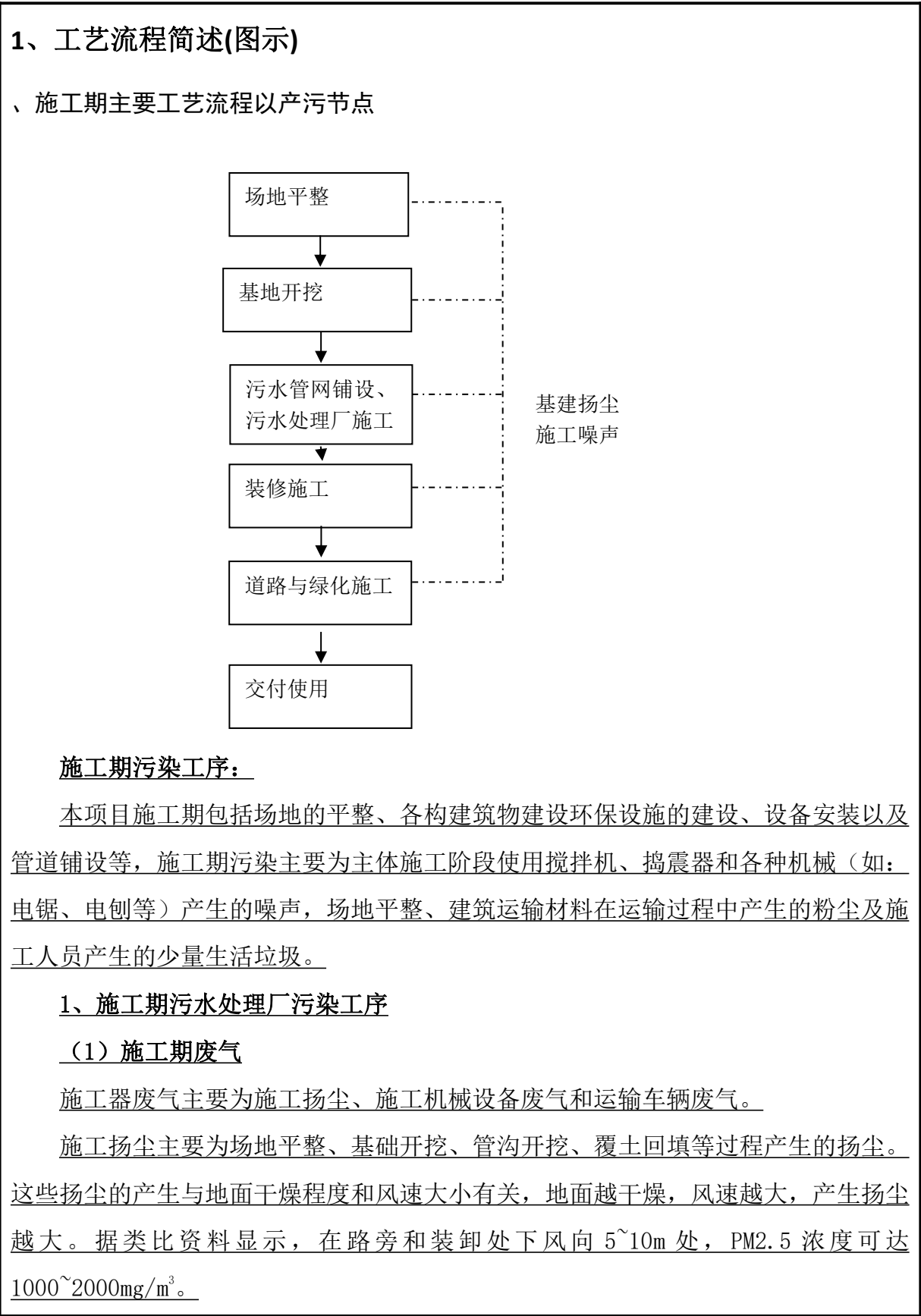
3、噪声：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；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。

污
染
物
排
放
标
准

	表4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table> 表 4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 <table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2类</td><td>60dB（A）</td><td>50dB（A）</td></tr></table> 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）。<u>污泥运至环卫部门进行卫生填埋，需满足生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）含水率≤60%规定，若进行其他综合利用需满足其相应标准。</u><u>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单。</u>	昼间	夜间	70dB(A)	55dB(A)	类别	昼间	夜间	2类	60dB（A）	50dB（A）
昼间	夜间										
70dB(A)	55dB(A)										
类别	昼间	夜间									
2类	60dB（A）	50dB（A）									
总量控制指标	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。 本项目尾水排放量为 2000m³/d，本项目对削减量为 COD109.5t/a，NH₃-N 10.95t/a，最终通过本项目排入环境的污染物总量为 COD： 36.5t/a，NH₃-N ： 3.65t/a。 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中的一、总体要求（一）本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》中的第三章 排污权初始分配和有偿使用，第十条集中式污水处理设施不参与排污权初始分配。排污单位污水纳入集中式污水处理设施的，排污权初始分配量按照集中式污水处理设施设计出水浓度进行核定。本项目为污水处理厂，故不需购买总量。										

五、建设项目工程分析



施工机械、运输车辆废气产生量较少，施工机械和建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物及碳氢化合物，对环境造成污染。施工车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO_x，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·Km，THC：20.8g/辆·Km，NO_x：10.44g/辆·Km。

(2) 施工废水

1) 生活污水

因本工程施工现场不设施工营地，也无工地食堂和工地宿舍，主要依托周围村庄的居民房屋，故施工期生活污水主要是施工人员产生的粪便污水，施工人员按 50 人计，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，则日生活用水量为 2.5m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的排放量为 2m³/d，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS 等。

2) 施工废水

施工过程中产生的废水主要是来自多雨季节的地表径流和施工工地废水，其中施工工地废水包括地基开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冲洗水。施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗等，砼浇筑废水主要污染物为悬浮物，冲洗废水主要为含有油污的废水。根据本工程特点，及与同类工程类比，一般施工车辆冲洗废水约 500L/辆，每天按 2 辆计，冲洗废水约 1.0m³/d，其中 COD_{Cr} 为 25~200mg/L，石油类为 10~300mg/L，SS 约为 400~500mg/L，则各污染物（按最大浓度计）排放量 COD 约为 0.2kg/d，石油类约 0.25kg/d，SS 约 0.5kg/d。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、填土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量泥沙、水泥和油类等各种污染物，废水量与降雨量及降雨强度有关，不做定量计算。施工作业废水经隔油沉淀池处理后回用场内洒水降尘。

(3) 施工噪声

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。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。

表 5-1 施工期机械的噪声

分类	机械名称	声级		声功率级/ dB (A)
		距离/m	dB (A)	

基础阶段	风镐	风镐（1）	1	102.5	110.5
		风镐（2）	15	78.0	113.0
	钻机	大口径工程钻机	15	62.	96.8
	平地机	PY160	3	77.	——
	空压机	ZW-9/7 型空压机	15	92	127.0
		移动式空压机	3	92	109.5
	发电机	20 马力柴油发电机	1	89	——
结构阶段	汽车起重机	16 吨汽车起重机	15	91.5	103
	水泥泵车	混凝土搅拌车	4	90.6	110.0
	搅拌机	涡流式搅拌机	2	72.0	86.0
		斗式搅拌机	3	78.1	95.6
	振捣棒	50mm	2	87	101.0
		混凝土振捣棒	15	78	112.0
	电锯	电锯	1	103	111.0
		WJ-104 型圆锯机	15	84.0	119.0
装修及设备 安装阶段	发电机	柴油发电机	2	95	——
	砂轮锯	砂轮锯	3	86.5	104
	切割机	切割机	1	88	96
	电刨	木工电刨	1	100.0	110.0
		木工压刨	2	90	——
管网铺设	振捣棒	木工平刨	2	85	
		50mm	2	85	101.0
	电锯	混凝土振捣棒	15	78	112.0
		电锯	1	103	111.0
	推土机	75 马力推土机	3	85.	105.5
		100-推土机	3	98.0	108.0
	挖掘机	建设 101 挖掘机	5	84.0	107
		VB 1232 挖掘机	5	84.0	——
	空压机	ZW-9/7 型空压机	15	92	127.0
		移动式空压机	3	92	109.5

注：资料引自“马大猷《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社 2002.9）”

（4）施工期固体废物

1) 建筑垃圾

污水处理厂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。施工过程中产生的建筑及装修垃圾，交于岳阳县渣土办处理。

2) 生活垃圾

此外，施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计，施工人员 50 人，施工期为 12 个月，则共产生生活垃圾 9t，统一运往城市生活垃圾处理中心处理。

2、管网施工期污染工序

项目管网施工过程中主要污染物为施工扬尘、管沟开挖产生的渣土、施工人员生活垃圾、施工设备噪声、水土流失等。

(1) 扬尘

管网施工期间，晴天有风时由于土石方开挖、管线铺设、建材装卸、车辆行驶等作业导致产生施工扬尘，对管网沿线环境空气有一定影响，施工扬尘浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ ，对镇区大气环境质量有一定程度的影响。

(2) 固体废物

项目管网施工的主要固体废物是管沟开挖产生的渣土以及施工人员产生的生活垃圾。项目污水管网安装开挖的土方量临时堆置在管线两侧，待管网安装完成后，进行覆土回填。多余部分用于污水处理厂场地平整消化。未消化完成的送于岳阳县渣土办处理。

项目污水配套管网高峰期施工人员约为 50 人，生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，就近送至道路沿线生活垃圾收集桶，由环卫部门定期清运并送至生活垃圾填埋场填埋。

(3) 噪声

项目配套污水管网建设过程中主要噪声源为挖掘机、吊车、装载汽车，噪声源强在 $75\sim 82\text{dB}(\text{A})$ 之间。该类设备分布相对分散，且不会同时作业，其产生的噪声持续时间较短。

(4) 施工期水土流失

项目施工扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，导致水土流失。本项目临时施工场地均设在路面，不占用道路沿线区域，且本项目为污水处理厂及配套管网，开挖量不大，路故项目施工期水土流失量较小，工程竣工后，以上水土流失情况将得以消除。

对于项目建设过程中扰动地表可能产生的土壤流失量，本方案采用类比预测法进

行估算，计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量（t）；

F_i ——第 i 个预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数（ $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

T_{ik} ——预测时段（a）；

i ——预测单元（1, 2, 3...n）；

k ——预测时段，1, 2, 3，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

项目用地现状为一般农田、山地，地表裸露较少，施工前土壤侵蚀模数约 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目用地为 7.5m^2 ，类比同类型项目，施工期土壤侵蚀模数按 $1150.9\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 考虑。由于水土流失量主要发生在项目建设时期，建设完成后，项目便可逐步恢复建设区周边的裸露地块的绿化，水土流失产生量较少。根据项目提供的施工规划进程表，项目建设期预计为12个月。

施工管道施工长度为10.46km，开挖土方临时堆放与施工带两侧，由于管道施工分段铺设，其沟槽宽度根据管道管径以及施工管道沿线道路情况而定，水土流失量无法定量计算，但由于管道眼线时地势较为平坦，起伏较小，且分段施工不会造成大范围长时间的地表裸露，其水土流失量不会很大。

根据各种工程单元的预测时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数，项目水土流失主要在厂区施工时，本项目的修建将产生水土流失总量为5.76t，其中：自然背景流失量0.99t，工程建设新增流失量为4.77t。

运营期产工艺流程及产污节点：

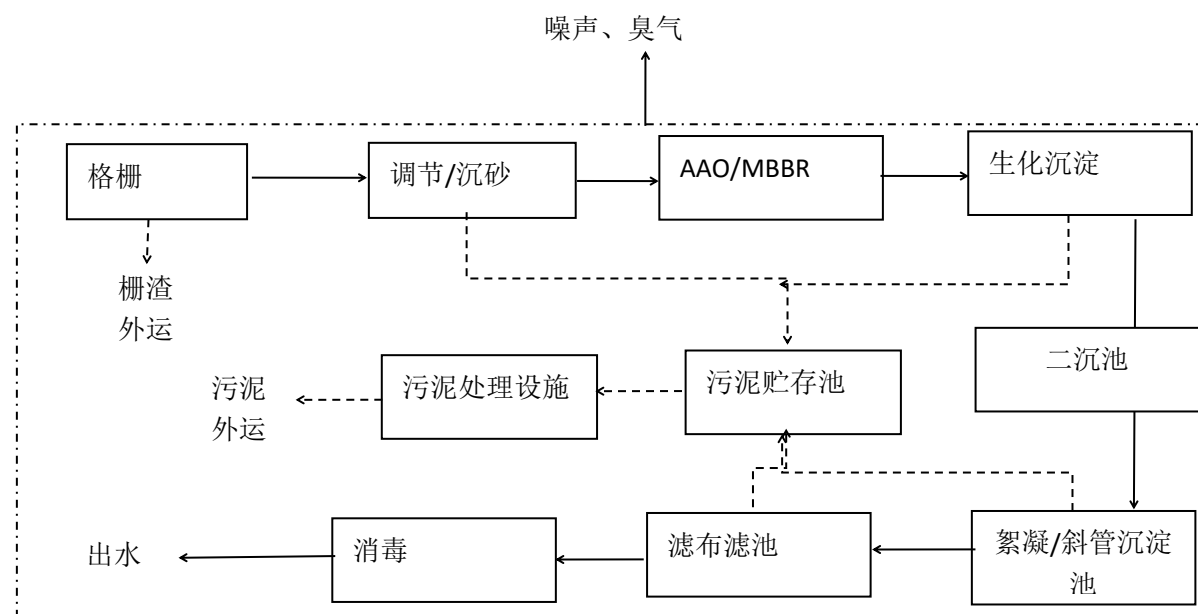


图 5-2 运营期工艺流程及产污节点图

工艺简介：

根据本项目可研、初步设计等相关批复，本项目采用 **AAO+MBBR 污水生化处理工艺**。该工艺稳定成熟，在全国多地污水厂均有广泛运用，如盐城市城东污水厂 2017 年提标改质采用此工艺，该厂提标改造工程于 2016 年 12 月底投产运行，2017 年 1 月~12 月实际处理水量月平均最小为 6.5 万 m³/d，最大为 8.2 万 m³/d，平均为 7.7 万 m³/d，根据该厂公布的出水出水数据来看，出水均能达到一级 A 标准。

集镇污水通过污水干管自流排入厂区格栅井（预沉池），在格栅井道内安装机械格栅，用以拦截污水中悬浮物和飘浮物，之后流入调节/沉沙池，便于调节水质水量，调节池内设置潜污泵，经泵提升后进入 AAO/MBBR 池，AAO+MBBR 污水生化处理工艺是对传统 A/A/O（即 A²/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 and 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。污水经 AAO/MBBR 池处理后的出水自流排入生化沉淀池+絮凝/斜管沉淀池+滤布滤池去除 SS 后，排入紫外线消毒计量渠，消毒后达

标排放。

剩余的生物污泥和化学污泥经脱水处理后,泥饼外运至生活垃圾填埋场填埋处置。

(1) 格栅井与调节池

① 格栅井

格栅主要为拦截漂浮、悬浮物,以保护水泵和后续处理设施的正常运行。

1 座,钢筋混凝土结构,与提升泵房合建,格栅井尺寸: $L \times B \times H = 20 \times 0.8 \times 6.85$ (H) m,分 2 格。设格栅除污机 2 台,1 备 1 用。栅宽 $B = 0.7$ m,栅缝宽 10mm,栅前水深 0.3m,过栅流速 $V = 0.0446$ m/s, $N = 0.75$ kW。格栅定时启停,人工打捞栅渣。

② 调节池

1 座,钢筋混凝土结构,与格栅井合建。

调节池平面尺寸: $L \times B \times H = 11.0 \times 20.0 \times 8.55$,有效水深 2.0m,有效容积 $V = 180$ m³。

安装 2 台潜污泵,1 用 1 备,单台潜污泵规格: $Q = 50$ m³/h, $H = 13$ m, $N = 4.0$ kW,潜污泵带自动耦合装置。节池远期停留时间 2.0h,近期停留时间 4.0h。潜水搅拌器: $\phi = 260$ mm, $n = 960$ rpm, $N = 1.5$ kW,配导杆,2 台;提砂泵: NSQ25/12/3, $Q = 25$ m³/h, $h = 12$ m, $N = 3$ kW,1 台;便携式轴流风机: 220m³/h,风压 14Kpa, $N = 550$ w,2 台。

(2) AAO+MBBR 池

① AAO+MBBR 工艺简介

A₂/O 污水生化处理工艺分为厌氧区、缺氧区和好氧区,具有脱氮除磷的效果。

MBBR 是移动床生物膜反应器 (Moving Bed Biofilm Reactor) 的简称,该工艺兼具传统流化床和生物接触氧化两者的优点,运行稳定可靠,抗冲击负荷能力强,脱氮效果好,是一种经济高效的污水处理工艺。其具有生化系统启动快、脱氮除磷效果好、剩余活性污泥少、投资运行费用低的特点。其还具有同步硝化反硝化的特点,由于 MBBR 移动膜的存在,当使溶解氧控制在合适浓度时,由于活性污泥絮体尺寸或生物膜厚度的变化,使其可以形成表面 DO 高,内层 DO 低的一个浓度梯度,进而形成不同的溶解氧条件,进而给同步硝化反硝化创造必要的条件,使其在同一个反应器内同时发生成为可能。同步硝化反硝化可大大减少反应时间和反应器的容积,提高氨氮总氮去除效果

② AAO+MBBR 各功能构筑物技术参数

a、厌氧池

厌氧池的主要功能是与好氧池配合除磷。生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为聚β羟丁酸（PHB）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧池时就降解体内储存的 PHB，产生能量，用于细胞的合成和吸磷，吸收污水中的磷形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。

厌氧池不添加填料，水力停留时间按 1.2h 进行设计，利用潜水搅拌机搅拌。

b、缺氧池

缺氧池的主要功能是反硝化脱氮。反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体氧化有机物，将硝酸盐还原成氮气，从而实现污水的脱氮过程。

缺氧池不添加填料，水力停留时间按 2.4h 进行设计，利用潜水搅拌机搅拌保证缺氧环境。

c、好氧池

好氧池的主要功能是氧化有机质和硝化氨氮，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，氨氮在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步转化成亚硝酸盐和硝酸盐。

主要参数：

溶解氧浓度：大于 2.0mg/L；污泥浓度：按 5000mg/L 设计，包括悬浮球填料生物膜上污泥；悬浮球填料：规格 Φ 25*12、形状为圆柱体、材质为改性 PE、挂膜前填料密度为 0.92-0.95，挂膜后密度约为 1.00、比表面积 > 500m²/m³，设计填料填充率为 30%；外形照片如下：

好氧池水力停留时间按 6.2h 进行设计，曝气采用管式微孔曝气器。

d、生化沉淀池

将生化反应池中的泥水分离，其表面水力负荷为 1.08m³/m²·h，沉淀时间 3.0h。

（3）二沉池

设 1 座，尺寸：L×B×H=7.0×14×4.90，二沉池停留时间 3.3h，表面水力负荷 1.08m³/m²·h，出水堰负荷 0.47L/m·s，刮泥机：直径 7m，池边深度 4.7m，配中心

架桥，中心桶，三角出水堰，2台

(4) 滤布滤池

滤布滤池过滤模块 1000×1000 , 5套, 纤维转盘运行转速 $n=1r/min$, 1套。

(4) 消毒渠

设1座，进水SS小于 $10mg/L$ ，系统总功率 $1.77kW$ ；紫外消毒设备：单台处理水量 $50m^3/h$ ， $N=1.77kW$ ，220V，2套

尺寸： $L \times B \times H = 4.5 \times 10.4 \times 3.3m$ ，渠道设计量渠，实现良好的水力推流条件，保证紫外线光照接触时间不少于10s。

(6) 污泥脱水

设置有污泥池其有效容积 $10m^3$ ，有效水深2.5m，尺寸： $L \times B \times H = 2.0 \times 4.0 \times 4.0m$ 。设计每天干泥量 $100kg/d$ ，含水率99.6%时的污泥量为 $25m^3/d$ ，并设置有污泥泵（潜污泵）： $Q=2.0m^3/h$, $H=9.0m$, $N=0.75kW$ ，2台（库存1台备用）。

污泥处理间设叠螺式污泥脱水机1台，处理能力 $9-15kg/h$ ， $N=0.3kW$ ，1套，叠螺污泥脱水机原理为：污泥在浓缩部经过重力浓缩后，被运输到脱水部，在前进的过程中随着滤缝及螺距的逐渐变小,以及背压板的阻挡作用下,产生极大的内压,容积不断缩小，达到充分脱水的目的。叠螺污泥脱水机处理后的污泥量小，含水率约60%。

整个污泥处理间设2套加药装置，分别投加PAM、PAC两种药剂，其中PAM用于污泥脱水，PAC投加至絮凝沉淀用于化学除磷。

营运期主要污染工序及污染源

本项目运行过程产生的对环境有影响的污染物有恶臭、活性污泥、噪声等。运营期间，若井盖的密封性能不好，会散发臭气，主要为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等混合气体。有关管理部门只要加强日常管理，防止井盖偷盗事件发生，对破损的井盖及时进行维护和修复，这种影响是可以避免的。

(1) 大气污染源

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、沉淀池、AAO+MBBR池、污泥脱水车间等处将散发一定的恶臭气体，以 H_2S 和 NH_3 为主，其主要性质见表5-2。

表5-2 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℃

根据美国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的研究，每去除1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S。本项目BOD₅削减量为10.95t/a，则本项目恶臭气体NH₃、H₂S产生量分别约0.26t/a，0.01t/a，恶臭气体以无组织形式排放。

（2）水型污染源

本项目产生的生活污水采用化粪池处理后排入室外污水管道，与污泥压滤水、清洁废水和反冲洗废水一起进入污水处理系统项目本身为废水处理工程，厂区所有污水最后排入污水处理系统进行处理，项目本身水排放量约14.8m³/d，污水经厂区污水处理系统处理达标排入新墙河。

本项目设计规模为2000m³/d（73.0万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 5-2 污水厂废水污染源一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质（mg/L）	200	125	170	20	2.7	35
产生量(t/a)	146	91.25	124.1	14.6	1.971	25.55
处理效率%	75.00	92.00	94.12	75.00	81.48	57.14
出水水质（mg/L）	50	10	10	5	0.5	15
排放量(t/a)	36.5	7.3	7.3	3.65	0.365	10.95
削减量(t/a)	109.5	83.95	116.8	10.95	1.606	14.6

（3）固体废物

本项目营运期，厂区主要固体废物主要包括剩余污泥、栅渣及生活垃圾，由于本项目为生活污水处理厂，根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），“单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”，因此，本项目剩余污泥脱水之后的干污泥为一般固废。

①栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年)，污水处理厂栅渣发生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ (本项目取 $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$)，密度约为 $0.96\text{t}/\text{m}^3$ ，则删渣产生量为： $0.1536\text{t}/\text{d}$ （ $56.064\text{t}/\text{a}$ ）。

②剩余污泥

类比同类型城镇生活污水处理厂污泥产生量：剩余污泥每天产生量（含水率 80%）约为 $3.57\text{t}/10^4\text{m}^3$ 污水。本项目污水规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 、污泥含水率为 60~70%，本次环评取保守估算 70%，则本项目污泥产生量约为 $0.475\text{t}/\text{d}$ ，合 $173.375\text{t}/\text{a}$ 。同时接收黄沙街镇污水处理厂外运污泥 $0.2856\text{t}/\text{d}$ （ $104.244\text{t}/\text{a}$ ），需处理污泥合计 $0.7606\text{t}/\text{d}$ ， $277.619\text{t}/\text{a}$ 。

③生活垃圾

本项目配置员工人数为 3 人，生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，产生的生活垃圾量为 $1.095\text{t}/\text{a}$ 。

④废紫外线灯管

本项目采用紫外线消毒，类比同类型城镇生活污水处理厂，废紫外线灯管产生量为 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2016 年版）可知，废紫外线灯管为危险废物，废物类别为 HW49、废物代码为 900-041-49。经暂存在危废暂存间后委托有资质的单位处理。

表 5-3 主要固体废物排放量一览表

种类	产生量（t/d）	含水率（%）	备注
生活垃圾	1.825	/	由环卫部门统一收集处理
格栅格渣	56.064	/	可作为一般城市垃圾运至垃圾填埋场填埋
剩余污泥	173.375	70	综合利用或当地环卫部门处理
废紫外灯管	0.05	/	资质单位处理

（4）噪声

污水厂内产生的噪声的主要设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，其噪声值为 70~90dB(A)。

表 5-4 主要产噪设备及源强表 单位：dB (A)

序号	设备名称	噪声源强
<u>1</u>	粗格栅除污机	<u>80-85</u>
<u>2</u>	提升泵	<u>75-85</u>
<u>3</u>	潜水搅拌机	<u>80-88</u>
<u>4</u>	细格栅除污机	<u>75-85</u>
<u>5</u>	砂水分离器	<u>75-85</u>
<u>6</u>	混合液回流泵	<u>75-85</u>
<u>7</u>	刮泥机	<u>80-85</u>
<u>8</u>	污泥回流泵	<u>75-85</u>
<u>9</u>	框式搅拌机	<u>80-90</u>
<u>10</u>	叠螺脱水机	<u>80-90</u>
<u>11</u>	污泥输送泵	<u>85-95</u>
<u>12</u>	罗茨鼓风机	<u>80-90</u>
<u>13</u>	PAM 加药泵	<u>80-85</u>
<u>14</u>	PAC 加药泵	<u>80-85</u>

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气污染 物	格栅间、提升泵 池、调节池、综合 反应池、贮泥池及 污泥浓缩脱水间	NH ₃	0.26t/a（厂内） 无组织排放	0.26t/a（厂内） 无组织排放
		H ₂ S	0.01t/a（厂内） 无组织排放	0.01t/a（厂内） 无组织排放
水污染 物	污水处理厂	排放量	73.0 万 t/a	73.0 万 t/a
		COD	200mg/L, 146t/a	50mg/L, 36.5t/a
		BOD ₅	125mg/L, 91.25t/a	10mg/L, 7.3t/a
		SS	170mg/L, 124.1t/a	10mg/L, 7.3t/a
		NH ₃ -N	20mg/L, 14.6t/a	5mg/L, 3.65t/a
		TP	2.7mg/L, 1.971t/a	0.5mg/L, 0.365t/a
		TN	35mg/L, 25.55 t/a	15mg/L, 10.95t/a
固体废 物	隔栅	栅渣	28.03t/a	环卫部门统一处理
	污泥脱水	泥饼（水率 60~70%）	<u>277.619t/a</u> <u>（含黄沙街污水处理 厂污泥104.244t/a）</u>	
	职工生活	生活垃圾	1.095t/a	
	紫外消毒	废紫外灯管	0.05t/a（危险废物）	资质单位处理
噪声	激波传质器配套水泵和潜水搅拌机，调节池中配备提升泵和粗格栅，污泥间配备污泥浓缩设备等，工作时会产生 70~90dB(A)的噪声。经厂房隔声和距离衰减后，到达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。			
其他	/			

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目所在地区人类活动频繁，基本无需要特殊保护的野生动植物。根据现场踏勘，本项目污水处理厂周围是居住区和农田的混合生态系统；输水管线沿线为公路、水渠等。在本项目建设过程中，严格落实施工期污染防治措施，由于本项目管线开挖量较小，并及时采取回填、增加绿化等措施，因此，施工过程中对生态环境影响不大。

本项目运营后，污水处理厂管理人员生活污水纳入本项目范围内，固体废弃物能够妥善处理处置，待厂区建设完成后，绿化面积和道路面积也可达 1800m²，生态环境即可得到一定程度的恢复，另外该项目对于张谷英镇整个水环境的恢复和改善具有积极作用。因此，在做到“三废”达标排放的情况下，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

施工期环境影响分析：

一、污水处理厂施工环境影响分析：

1、施工大气影响分析

本项目施工期对大气的污染主要表现为管道施工及厂区施工时建筑材料运输车辆产生的汽车尾气。项目施工期大气环境影响主要考虑基础施工、建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，建筑材料运输所产生的动力道路扬尘对区域环境的影响。

室内装修所使用的涂料、油漆、粘胶剂和人造板等材料会释放一些具刺激性气味的气体，其主要成分是苯、氨、甲醛等，对周围环境空气质量有一定影响。

建设期间的大气污染因子建筑粉尘比重较大，沉降较快，影响范围一般较小，仅局限建设项目的周边地区。施工扬尘对周围环境敏感点将产生一定不良影响。因此采取有效的控制措施减少施工扬尘，对减轻施工扬尘对施工地周边居民，本环评建议扬尘控制与治理措施如下：

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

(2) 建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。施工工地内，物料堆放应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布。

(3) 合理选择建筑材料的运输线路，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输并尽量避开靠近居民道路。

(4) 严格控制在施工现场拌制混凝土，选择购买商品混凝土和预拌混凝土。

(5) 及时硬化地面或道路，干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，防止施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。裸露的场地应采用密目网进行覆盖处理。

通过采取以上洒水降尘、密闭运输等一系列治理措施，并尽可能缩短工期后，预计项目污水处理厂施工期扬尘产生量较小，对周围大气环境的影响较小。

2、施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水和施工废水。生活污水的排放量为 2m³/d，

主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等。施工废水主要为机械设备及运输车辆的清洗废水量约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS 及石油类。

冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，自来水将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。

为减少项目施工污水对项目所在地水环境的影响，该项目在施工阶段应对其产生污水加以妥善处理，以减轻项目施工对水环境的影响。主要处理措施如下：

①施工驻地的生活废水集中收集，制定有效的节水措施，利用周边居民厕所或使用旱厕等，减少生活废水产生量，同时建设临时化粪池，对污水进行集中处理，处理后废水可用于周边菜地浇灌。

②施工污水经初步隔油、沉淀处理，尽可能循环利用或作为场地抑尘洒水用水。

③加强施工期废水管理，作好施工期废水的收集、处理、引流措施，严禁项目废水乱排。

经采取以上措施后，本项目污水处理厂施工期产生废水对区域水环境影响较小。

3、施工期声环境影响分析

项目对声环境的影响主要表现在施工期各种施工机械产生的噪声，虽然该影响随着施工的结束将自动消除，其影响时间短暂，但是由于施工期产生的噪声强度较大，故影响也比较大。

由工程分析可知，本项目建设阶段各机械设备的动力噪声源声压级一般在 85dBA 以上。施工期噪声包括搅拌、切割、装卸等机械施工噪声和运输车辆噪声，管网铺设及施工场地噪声叠加声级一般在 $85\text{dB}(\text{A})$ 左右，将对周边的居民住户造成一定影响，因此，必须加强噪声污染防治措施。

主要治理措施：

(1) 施工工艺和设备尽量采用低污染的先进工艺和低噪声的先进设备。

(2) 由于厂区施工场南侧敏感点相对密集且距离较近，高噪声设备尽量远离南侧，禁止夜间（22：00～次日 6：00）和午间（12：00～14：30）施工。管道铺设施工时需合理布局施工现场，对施工现场高噪声设备禁止设置在学校、人群集中区等敏感点附近；对重点敏感点（如居民点附近）采取临时的消声围护结构或吸声的隔声屏障；由于工艺需要、需要夜间施工、应向有关部门申请夜间施工许可证，避免在同一时间

集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（3）施工车辆经过敏感目标时应减速慢行，严禁鸣笛。并应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的意识。

（4）相对固定的施工机械，应力求选择有声屏障的地方安置，或采用隔声措施，围挡措施，设备尽量设置在项目西侧，避开周边邻近居民点等敏感目标。

（5）注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

（6）施工单位应该加强与附近居民住户的沟通，应在建筑施工工地显著处悬挂建筑施工工地环保牌，注明工地环保负责人及工地现场电话号码，以便公众监督及沟通。

本项目周围有居民住宅等环境敏感点，施工期应严格按照上述措施防止噪声扰民并尽量缩短工期，项目污水处理厂施工过程中厂界环境噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），可有效减少噪声对周围居民的影响。

4、施工期固废影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑垃圾以及施工活动中产生的固体废弃物和施工人员产生的生活垃圾。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施加以保护。

项目建设土地挖方全部用于后续绿化用土。项目厂区场地施工过程中基本不产生废弃土石方。施工过程产生的建筑及装修垃圾向市容环境卫生主管部门申请指定位置堆放；包装箱和包装袋也可回收利用或销售给废品收购站，不会对环境造成影响。施工期产生的生活垃圾约 3.75t，清运至城市生活垃圾处理中心卫生处置，对环境影响较小。

另外，项目建设单位应要求施工单位尽量采用节能建材，实行标准施工、规划运输，不要随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”、造成水土流失，严禁就近倾倒

在附近水域内。其次，施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱(桶)内，由环卫部门统一及时处理。对于如废油漆、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。

二、管网工程施工环境影响分析

本项目管网铺设在施工过程中将采取分段施工，对于施工场地旁有集中式居住区的，将采用临时施工围挡进行作业，将对周边环境的污染局限在小范围内，最大程度减小管网施工对周边环境的影响。

1、大气环境影响分析

管网施工期间，晴天有风时由于土石方开挖、管线铺设、建材装卸、车辆行驶等作业导致产生施工扬尘，对管网沿线环境空气有一定影响，施工扬尘浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ ，其影响范围为施工场地下风向 100m 范围内。

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大气环境影响不大，且施工期扬尘影响属短期影响，随施工结束而消失。

2、固体废物

项目管网施工的主要固体废物是管沟开挖产生的渣土以及施工人员产生的生活垃圾。

开挖的土方量临时堆置在管线两侧，待管网安装完成后，进行覆土回填。弃土用于污水处理厂场地平整消化。

生活垃圾设置临时收集桶，由环卫部门定期清运并送至生活垃圾填埋场填埋。

项目管网工程施工过程中产生的固体废物经采取相应的措施后，均能得到妥善处置，对环境的影响较小。

3、噪声

项目配套污水管网建设过程中主要噪声源为挖掘机、吊车、装载汽车，噪声源强在 75~82dB(A) 之间。该类设备分布相对分散，且不会同时作业，其产生的噪声持续时间较短，对沿线环境影响较小。

三、施工期水土流失及生态影响分析

一般项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被、造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失加剧，如遇废弃土临时堆放场管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是厂区及管道施工时土方开挖阶段。

根据各种工程单元的预测时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数，计算出由于本项目的修建将产生水土流失总量为4.80t，其中：自然背景流失量0.83t，工程建设新增流失量为3.97t。

项目建设期土石方开挖时，若遇暴雨天气，水土流失会加剧，为进一步减少水土流失，保护生态环境，施工中应采取的如下措施：

①与气象部门密切联系，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失。

③施工场地局部应及时进行硬化处理，加强疏水导流，对与长期裸露单位施工的区域应加盖防水布等，以减少雨水冲刷造成的水土流失。

④项目管道施工是应采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏。在施工中应执行“分层开挖、分层堆放、分层填埋原则”，施工后及时进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

⑤厂区及管网铺设应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

⑥基建完工后，及时硬化路面和恢复场区及管网铺设所破坏的绿化植被。施工期结束后随着绿化率的提高和场地硬化，生态影响也相应地随之消失。

四、施工期社会影响分析

项目施工期社会影响主要来自污水管网的铺设，管网铺设沿已有镇区水渠及隆西沟铺设，不涉及拆迁，在项目管网在建设过程中社会影响主要表现为两方面，一是施工期间对地面的开挖、以及施工区域的围挡和封闭，会对施工沿线居民、企事业单位、

店铺的生活、工作和经营活动产生一定的影响。二是工程运输需要大量的车辆，运输过程在白天进行，将会使区域交通更加拥挤，运输时还会产生噪声和少量扬尘。

为管网建设对周边道路佳交通及居民生活的影响，建议采取以下措施：

①管线施工应缩短周期，快速通过公路段，施工结束后，立即恢复原道路标准。

②对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间。

③在施工过程中，通过加强施工组织，优化作业程序，缩短施工时间和减少封闭地段，使对社会环境的影响降至最低。

（二）营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1) 恶臭气体污染源强

本项目建成投运后，在格栅、沉砂池、IBR生化池、污泥脱水车间等处将散发一定的恶臭气体，以 H_2S 和 NH_3 为主，属于无组织排放。本项目恶臭气体排放情况见表。

表7-3 全厂恶臭气 NH_3 、 H_2S 无组织排放源强

项目	NH_3	H_2S
排放量	0.26t/a	0.008395t/a

污染物以无组织形式排放，根据厂区平面布置图，污染源处于厂区东侧污染处理区，长 93.23m，宽 51.37m 矩形范围内，一期、二期构筑物成东西两侧对称排列，中间有道路交错相连，对整体无组织散发面源影响较弱，可视整体为一矩形污染源。

2) 环境影响预测评价

①预测内容

预测各预测因子的下风向污染物最大落地日均浓度贡献值及距离。

②预测因子

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

③预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T 2.2-2018)规范的要求，本预测采用该导则中推荐的估算模式进行预测。

④计算参数及选项

估算模式选项和计算参数见表 7-4，预测结果见表 7-5。

表 7-4.1 估算模式参数表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度 / °C		39
最低环境温度 / °C		-2
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 / m	—
是否考虑熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离 / km	—
	岸线方向 / °	—

表 7-4.2 无组织恶臭污染物排放源强参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源 海拔 高度 /m	面源长 度长度 m	面源宽 度宽度 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（t/a）	
		X	Y									
1	面源	113.22909 4182	29.12599 0884	28.016	93.23	51.37	30	6	8760	正常	NH ₃	0.26
											H ₂ S	0.01

表 7-5.1 无组织面源估算结果

距源中心下风向 距离 D(m)	恶臭气体			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）
10	0.004668	2.33	0.0001795	1.79
100	0.01138	5.69	0.0004377	4.38
200	0.01239	6.19	0.0004766	4.77
299	0.01251	6.25	0.0004811	4.81
300	0.01251	6.25	0.0004811	4.81
400	0.01162	5.81	0.0004469	4.47
500	0.01001	5.00	0.000385	3.85

根据上述预测结果，恶臭中 NH₃ 最大落地浓度为 0.01251 mg/m³，最大落地浓度的占标率为 6.25%。恶臭中 H₂S 最大落地浓度为 0.0004811mg/m³，最大落地浓度的占标率为 4.81%，均出现在下风向 299m 处，因此项目废气排放对大气环境的影响较小，措施可行。

评价等级的确定：

大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

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

式中 P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

② 评价等级判别表

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-6.1 项目评价判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 7-6.2 项目评价等级确定表

污染物		最大浓度下风 距离 (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 ($P_{\max}$)
无组织排放	NH_3	299	200	6.25%
	H_2S	299	10	4.81%

由表 7-5.3 可见，本项目 $P_{\max}(6.25\%)$ 为无组织排放的 NH_3 ，判定本项目大气环境影响评价等级为二级。不进行进一步预测与评价。只对污染物排放量进行核算，本项目大气污染物均为无组织排放，排放量核算表见下表：

表 7-6.3 大气污染物无组织核算量表

					国家或地方污染物排放标准	
--	--	--	--	--	--------------	--

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防 治措施	标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年排放量/ (t/a)
1	污水处 理区	BOD 去 除环节	NH_3	加强厂区绿 化	GB18918-200 2	200	0.26
2	污水处 理区	BOD 去 除环节	H_2S	加强厂区绿 化	二级标准	10	0.008395
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3		0.26	
				H_2S		0.008395	

3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)规定本项目为二级评价,本项目无需设置大气防护距离。

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/T13201-91),关于企业卫生防护距离的确定:凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放,均属无组织排放,无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时,其浓度超过 GB3095 与 TJ36-79 规定的居住区浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。

本项目无组织排放主要大气污染物为 H_2S 和 NH_3 ,本评价需计算卫生防护距离。

根据企业所在地区近几年的平均风速及工业企业大气污染源构成类别从导则上查取: 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。计算结果见下表

污染源	污染物名称	排放速率 g/h	标准 mg/m^3	风速	卫生防护距离 m
90.23m×51.37m×5m	H_2S	3.73	0.01	2.3m/s	50
	NH_3	0.0046	0.26		50

根据《城市污水处理工程项目建设标准》(修订,建标(2001)77号),污水厂产生臭气的生产设施区应设置不小于 50~100m 的卫生防护距离。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 4.2.1.3 新建(包括改、扩建)城镇污水处理厂周围应建设绿化带,并设有一定的防护距离,防护距离的大小由环境影响评价确定。

根据表 7-13,两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,当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,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，即产恶臭气的生产单元（格栅池、生化池、污泥处理设施等）边界到居住区的最近距离不应小于 100m。

本项目周边 100m 范围内无敏感目标，此外环评要求：建设方应与当地政府及规划部门相互协调，严格控制周边用地性质，在此距离范围内不得规划和新建居住用房、文教、医院等敏感设施。

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，远离办公生活区，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，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

③加强运行操作管理

建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格工艺控制；加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护仪器仪表；污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间；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对格栅、生化处理区、污泥脱水间等易产臭区域定期喷洒除臭剂抑制臭味产生。

2、水环境影响分析及其防治措施

2.1、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，见下表。

表7-7 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	——

本项目生活污水排放量 Q 为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物当量数根据按《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 A 确定， W 最大值为 58947.5（无量纲），，因此，本项目地表水影响评价等级为二级。

2.2、地表水影响预测与评价

（1）地表水影响预测

①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。

本次水环境影响评价范围根据受纳水体情况设为排污口上游 500m 至下游 1500m 范围。

③预测情景

本项目为新建项目，选择本环评估算值进行预测。根据导则要求，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。本项目为污水处理厂及配套管网项目，将原有散乱排放的镇区污水，收集后排放，有充足的的调节容量，因此只预测正常排放对水环境的影响。

④预测模型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，对五星河 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 因子采用“平面二维数学模型”进行预测。

A、混合过程段的长度可由下式估算：

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

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， m^2/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。

⑤源强和参数确定

污染物衰减系数k的确定：参考《河流中污染物衰减系数影响因素》（郭儒、李宇斌、富国，气象与环境学报2008年2月第24卷第1期），我国河流COD的衰减系数为0.009~0.470d⁻¹，氨氮的衰减系数为0.105~0.350d⁻¹，本项目取值为 $k_{\text{CODCr}}=0.25\text{d}^{-1}$ ， $k_{\text{氨氮}}=0.28\text{d}^{-1}$ 。

对照导则，以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，具体见下表。

表7-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

参数类型	取值	说明
河流平均流速 u (m/s)	0.2	/
河流宽度 B (m)	33	/
水深 H (m)	5	/
排放口到岸边的距离 a (m)	0	岸边排放
河流流量 Q_p (m ³ /s)	33.5	/
河流比降 I (%)	0.11	/
污染物横向扩散系数 E_y (m ² /s)	0.77	/
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)	10	/
非正常工况下，COD _{Cr} 排放量 (mg/L)	200	非正常工况下排放浓度按设计进水浓度计算
非正常工况下，氨氮排放量 (mg/L)	20	

COD _{Cr} 本底浓度 (mg/L)	14	本评价取地表水环境现状 W1 最大值作为评价河段污染物本底浓度。
氨氮本底浓度 (mg/L)	0.765	

⑥预测结果

根据以上选取的预测模型，选取相应的水文条件参数，可计算出拟建污项目出水排入水环境对水体污染物的影响情况，经计算，混合浓度长度为 181m 可以达到完全混合，此长度仍在五星河范围内。

表 7-9 污染物排放浓度预测值（浓度：mg/L，距离：m）

污染因子	混合浓度计算结果 (mg/l)	运行状态
COD	14.08	正常排放
氨氮	0.767	
COD	14.4	非正常排放
氨氮	0.769	

由计算结果可知，当污水厂无论正常或非正常排放时 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准。本项目高层低于当地洪水水位，但本项处于五星河大坝保护范围内，在不发生溃坝的情况下本项目基本不会受到洪水威胁。

（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

1) 工艺达标可行性分析

本厂站采用 A2/O+MBBR 工艺，MBBR 是移动床生物膜反应器（Moving Bed Biofilm Reactor）的简称，该工艺兼具传统流化床和生物接触氧化两者的优点，运行稳定可靠，抗冲击负荷能力强，脱氮效果好，是一种经济高效的污水处理工艺。其具有生化系统启动快、脱氮除磷效果好、剩余活性污泥少、投资运行费用低的特点。其还具有同步硝化反硝化的特点，由于 MBBR 移动膜的存在，当使溶解氧控制在合适浓度时，由于活性污泥絮体尺寸或生物膜厚度的变化，使其可以形成表面 DO 高，内层 DO 低的一个浓度梯度，进而形成不同的溶解氧条件，进而给同步硝化反硝化创造必要的条件，使其在同一个反应器内同时发生成为可能。同步硝化反硝化可大大减少反应时间和反应器的容积，提高氨氮总氮去除效果。

A2/O 工艺在系统上是简单的同步除磷脱氮工艺，总停留时间小于其他同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理污水与污泥的分离，运行中在厌氧与缺氧段内只需要轻缓搅拌，运行费用低，由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分隔，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。同时，该工艺采用底部曝气方式能提高曝气效率，降低能耗。

目前该工艺在国内外使用较为广泛，具有很多成熟运转经验与实例。根据本项目《可研》所提出的进水水质水量分析，结合国内众多污水处理实例，采用 AAO+MBBR 工艺能完全做到将镇区污水处理达标。本厂站设计出水水质按照《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中 A 标准排放限值要求。且本厂站的建设将直接排放的生活污水，集中收集处理达标后排放，有效的减少了水污染物的排放量，大大减少了其下游水质的冲击，改善水环境。

2) 水污染物削减与减排产生的环境效益

本项目建成投产后，将接纳新墙镇区废水 2000m³/d，处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准的 A 标准后排入小江河。根据项目污水处理厂的进出水设计水质，本项目建成后，污染物的削减量及排放量见表 7-8。

表 7-11 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	TP	TP
产生量(t/a)	146	91.25	124.1	14.6	1..971	25.55
排放量(t/a)	36.5	7.3	7.3	3.65	0.365	10.95
削减量(t/a)	109.5	83.95	116.8	10.95	1.606	14.6

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 109.5t，BOD₅ 每年可削减 83.95t，SS 每年可削减 116.8t，NH₃-N 每年可削减 10.95t，TP 每年可削减 1.606t，TP 每年可削减 14.6t。

本项目的建设和营运将改变新墙镇镇区污水直接排入新墙河，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，有利用保护纯英港和大坳水库的水质，使纯英港和大坳水库水环境得到较大程度的改善。

②水环境影响评价

1) 对新墙河的影响分析

由于新墙镇集镇现有生活污水直接排入新墙河及其附近支流，新墙河为农业用水区，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；本项目为污水处理工程，通过完善周边污水管网的建设，经服务范围内污水收集后送至本项目污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后排入新墙河。本项目建成后，污染物排放至新墙河情况按设计最大规模计，污水量为2000m³/d、污染物排放情况按污水处理厂设计出水浓度计算。本项目建设前后，注入大坳水路污水中污染物排放变化情况见下表：

表 7-12 项目建设前后污水中污染物排放情况

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质 (mg/L)	200	125	170	20	2.7	35
产生量(t/a)	146	91.25	124.1	14.6	1.971	25.55
处理效率%	75.00	92.00	94.12	75.00	81.48	57.14
出水水质 (mg/L)	50	10	10	5	0.5	15
排放量(t/a)	36.5	7.3	7.3	3.65	0.365	10.95
削减量(t/a)	109.5	83.95	116.8	10.95	1.606	14.6

根据上表可知，本项目建成后污水中排入新墙河的各污染物量均降低较多，对整个新墙河水质有明显的改善作用。

2) 地表水污染防治措施

①厂区生活污水经化粪池处理后、化验室废水经酸碱中和预处理后与生产性废水一起经污水管道收集后进入排水泵井，经提升后进入污水处理系统进行处理。

②加强污水处理厂的运行管理，定期进行设备维护，采用双电源供电，尽可能避免污水处理厂的事故排放。

③禁止不利于污水处理设施正常运行的有毒有害污染物进入，确保不对污水处理系统正常运转构成威胁。

④尾水排放口规范设计，设置醒目的标志牌、COD在线监测仪和流量记录仪。

⑤加强对排放尾水水质的监测及纳污水体的例行监测，以避免或减少污染事故的发生。

3、噪声环境影响分析及其防治措施

本工程主要噪声设备为波传质器配套水泵和潜水搅拌机，调节池中配备提升泵和粗格栅，污泥间配备污泥浓缩设备等，噪声级为 70~90 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

a) 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。

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

(2) 预测模式的选取

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

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：

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

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。

b) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

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

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ---预测点的背景值，dB（A）。

c) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (Adiv)、大气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr) 屏障屏蔽 (Abar)、其他多方面效应 (Amisc) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

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

(3) 预测结果

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下，各厂界的预测结果见表 7-10。

表 7-13 项目厂界噪声预测结果

序号	厂界方位	现状监测结果 (dB(A))		正常工况 (dB(A))		标准值 (dB (A))	达标情况	
				贡献值	预测值 (dB(A))		达标	超标
1#	东厂界	昼间	48.2	49.21	52.17	昼间：60 夜间：50	✓	
		夜间	42.1	49.21	50		✓	
2#	南厂界	昼间	48.3	44.77	49.89		✓	
		夜间	41.9	44.77	46.68		✓	
3#	西厂界	昼间	49.1	42.77	50.34		✓	
		夜间	41.9	42.77	45.5		✓	
4#	北厂界	昼间	46.2	49.22	51.75		✓	
		夜间	40.8	49.22	49.7		✓	

结果表明，本工程噪声源采取防噪措施后，项目拟建地厂界噪声预测值均能满足标准要求。项目距最近居民点的距离有 120m，因此，项目噪声对附近居民点影响不明显。

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

4、固体废物环境影响分析

本工程产生的固体废物主要是格栅渣、脱水污泥及少量生活垃圾，本工程完成后，经计算，每年新增格栅渣 28.03t，剩余污泥 277.619t，生活垃圾 1.095t。其中生活垃圾由环卫部门统一处理，格栅渣、沉砂和剩余污泥经收集后由当地环卫部门处理。

环卫部门处理一般情况是送至垃圾填埋场填埋。根据生活垃圾填埋场污染控制标准 (GB 16889-2008) 规定，厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固

态残余物和生活污水处理厂污泥经处理后小于 60%时，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。本项目剩余含水率为 60~70%左右，需进一步处理才能满足要求。因此本环评要求，污水厂污泥经过脱水机处理后不可直接外运，需在密闭污泥房内进行干化处理，是污泥含水率满足标准要求后才可运送至填埋场进行卫生填埋。

如对污泥进行其他综合利用需满足进行综合利用的相关标准要求。

本工程产生的固废，由于易腐烂而产生恶臭，为防止固体废物在厂内短期贮存而产生恶臭，建议采取如下防治措施：

1、在厂内建设密闭的固体废物临时堆存站，尽量避免格栅渣与脱水污泥露天堆存，以减少其散发速率。对所产生的污泥成分应进行分析、测试，如果污泥成分满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表6污泥农用时污染物控制标准限值要求，则污泥可以用作肥料，如果不能满足标准要求，则采取卫生填埋。

2、所有固废应做到及时清运，减少厂内贮存时间。

3、污泥外运必须采取防范措施，建议采用密闭式灌装机（专用罐车），按照指定的线路运至填埋场进行卫生填埋，杜绝污泥流失到自然环境中。

4、废紫外线灯管需暂存在项目危废暂存间内，分区存放，厂区内设置危险废物暂存间，面积约为 5m²，危废暂存间的建设需“四防”，即防雨、防风、防晒、防泄漏；并且需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定进行收集、周转、贮存和管理，贮存场地需按照《环境保护图形标志》GB15562-1995）的规定设置警示标志，并填写《危险废物厂内转运记录表》等。危险废物定期交有资质的单位进行处置。

5、地下水环境影响分析

目前，项目所在地已完善了自来水管网建设，不在使用地下井水作为直接饮用水。

据现场调查，本项目为III类项目，本项目评价范围内无集中式饮用水水源地，无分散式饮用水水源地，地下水环境为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》表此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，见表下表。

地下水环境影响评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目	本项目属III类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目地下水环境影响评价等级为三级。		

(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水系统属于费家湖地下水系统，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入费家湖。

a、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。

b、当地水文地质条件如下：

①松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水分布于较平缓地带、山坡地带及山间沟谷。其中地层以粘性土层为主，均为弱透水层~微透水层，地下水富水性差，水量贫乏。

②基岩裂隙水

依地下水赋存条件及含水岩组特征，基岩裂隙水为碎屑岩裂隙水。主要赋存于元古界冷家溪群易家桥组上段（Ptlny3）的粉砂质板岩、绢云母千枚岩、变质粉砂岩、细砂质板岩、震旦系（Z）上统陡山沱组（Zbd）的炭质页岩，硅质岩，炭质硅质页岩、震旦系（Z）下统南沱冰积岩组（Zann）的含砾粉砂质泥岩、含冰碛砾板岩的裂隙中，以上岩层均为相对隔水层，地下水富水性差，水量贫乏。

(2) 地下水的补给、径流、排泄特征

①松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于费家湖水位，流向斜交费家湖，以渗流形式补给费家湖。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至费家湖。

（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。

①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。

②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）评价项目地下水影响分析和防控措施

1）地下水控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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。

①源头控制措施

选择成熟、可靠的工艺技术，尽可能在源头上减少污染物排放，主要包括在工艺、管道、污水处理构筑物和污泥处理单元采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②地面防渗措施

拟建项目对周边地下水的影响主要是污水处理厂各类水池及污水管网出现渗漏对区域地下水水质造成影响。污水收集管网做好密封及防腐，确保无管道腐蚀、渗漏现象；在厂区内 A²O 池、储水池等各类水池以及格栅渣、污泥的专门贮存场所进行严格的防腐防渗漏处理；其中对沉淀池、A²O 池等池体进行重点防渗，污泥脱水间设计防风雨、防渗漏设施，防止发生下渗对区域地下水造成污染；同时做好场所的防雨措施，防止雨水淋溶污染物下渗。根据工程经验，只要保证工程施工质量，建设单位加强日常管理和巡查，定期检修，减少管网的跑冒滴漏，项目污水和污泥滤液渗漏可能性低。项目建设不会对当地地下水环境造成较大影响。

2）污染物源头控制

①对工艺、管道接口、污水处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有污水处理构筑物、污泥处理单元均做防腐、防渗处理。

通过上述分析，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。

6、生态环境影响分析

本项目建设在一定程度上改变土地原貌，产生一定量的水土流失，随着施工期的结束，施工期对生态的影响也将结束。建成后厂区绿化率达 33.7%，将形成人工景观，对区域生物多样性与生态系统恢复能力的影响较轻微。

项目建成后张谷英镇集镇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，改善了大坳水库水生生态环境，有助于其自然生态环境的改善，改善了现有的环境问题。

7、环境风险分析

（1）环境风险分析

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。建设项目环境风险潜势划分依据如下：

表 7-26 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境中度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本为生活污水处理厂采用紫外线消毒而不用氯消毒无需储存危险物质
根据导则要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。只需展开简单分析
营运期环境风险主要可能为进水水质变化而引发事故、洪水引发的事故以及污水处理由于停电或其它原因造成设备故障而引发事故。

（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、污泥膨胀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：

a) 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，污泥不能及时浓缩，脱水，贮泥池爆满，引起污泥发酵，散发恶臭气体。

b) 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) 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：

3) 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。

4) 如遇污水处理厂停电，则易导致污水未处理直接排放。

5) 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H₂S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。《地表水环境影响评价导则》（HJ2.3-2018）中水污染影响型二级评价应定量预测建设项目水环境影响，预测章节考虑了事故情形下的废水排放。

6) 洪水引发的事故

五星河大坝工程现已完成，出现 20 年一遇的洪水也不会漫过堤坝淹没厂区及尾水

排口，故本项目被洪水淹没的可能性非常小。如受到洪水侵袭，则当地大部分地区已被洪水淹没，本项目单独对地下水影响强度相对总体来说较弱。

(4) 风险事故防范

1) 污水非正常排放的防范措施

设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定时的应急措施，以缓解不利状态。防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。电气和仪表专业设计时严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。电气设计中按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。建构筑物均安装避雷针，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

为防止因设备停电引起污水非正常排放，电气设计采用双电路设计，并设置备用发电机，防治因设备停电引起污水非正常排放。同时建立由厂长负责的环境管理机构，明确各部门目标责任，规范各部门运行管理，组织工作人员岗前培训，专业技术人员提前进岗，参与污水处理设施施工、安装、调试和验收，为各设施正常运行奠定良好基础。

2) 污泥非正常排放的防范措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，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。污水处理厂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，如熟石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

3) 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，熟练掌握设备的维修。

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。

4) 其他防范措施

a) 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。

b) 设置应急事故池200m³，可储存6h的污水量；事故时，立即启用备用设备，有效防止废水事故外排。

(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，包括污水事故排放及污泥非正常排放的风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，本项目环境风险得到有效控制。

8、清洁生产

本项目的清洁生产主要从节能、节水等方面考虑。主要清洁生产方案为：

(1) 选择节能、占地少、适应性强（指对水量、水质变化的适应性）的 IBR 工艺进行污水处理。

(2) 处理出水部分回用于清洗污泥脱水设备、道路洒水、绿化用水等，节约水资源。

(3) 所有泵、搅拌设备等用电设备选用高效的节能产品。

(4) 项目选址位于纳污范围内地势最低点，区域污水均可凭借重力自流进污水处理厂，厂区内设计布局紧凑，连接管路尽可简短，降低了水头损失。减少提升泵的扬程。

本项目作为一项环保治理工程，本身体现了清洁生产的要求，能达到清洁生产国内先进水平。

9、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。

本项目尾水排放量为 2000m³/d，最终通过本项目排入环境的污染物总量为 COD：36.5t/a，NH₃-N：3.65t/a。

10、环境管理与监测计划

①环境管理

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

(1) 执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施水环境

保护规划，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收；

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

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

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

(5)协助处理因该工程引发的污染事故与纠纷。

②环境监测

及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，要求在排污口设置在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、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 7-11。

表 7-14 环境监测计划

监测项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	备注
废气	营运期	厂界四周	H ₂ S、NH ₃	每半年一次	夏季增加频次
		排气筒	H ₂ S、NH ₃	每季度一次	资质单位监测
废水	营运期	污水厂进水口、排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、	进出水连续监测，每小时记录一次	排放口设置自动监测仪
		排口水渠	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 BOD ₅ 、SS、DO、TP、 LAS、粪大肠菌群	每季度一次	资质单位监测
		地下水	pH、溶解性总固体、 氨氮、耗氧量、氯化	每季度一次	资质单位监测

			物、总大肠杆菌、挥发酚。		
噪声	营运期	污水厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	声源变化前后加测一次

11、项目合理性分析

(1) 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（2011 本）》（2013 年修正），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。

根据岳阳县城建“十三五”规划、文物保护规划、，本项目为乡镇污水处理厂，符合岳阳县城建“十三五”规划、文物保护规划。

(2) 污水处理工艺可行性分析

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》（GB18918-2002）一级 A 标准，因此本污水处理厂处理工艺拟采用 AAO+MBBR 工艺。

(1) AAO+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（即 A_2/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 and 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

①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%。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

（4）消毒工艺可行性分析

根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006，2011 年版，和可行性研究报告，本项目采用紫外消毒工艺进行消毒处理。

本项目紫外线消毒技术是物理杀菌过程。利用紫外 C 波段（波长在 200~280nm），破坏水体中各种病毒、细菌以及其他致病体中的核酸（DNA）结构（键断裂等），使其无法自身繁殖，达到除去水中致病体以及消毒的目的，属于新一代消毒技术。

UV 消毒在目前的应用中还存在以下不足：

（a）UV 消毒法不能提供剩余的消毒能力，当处理水离开反应器之后，一些被紫外线杀伤的微生物在光复活机制下会修复损伤的 DNA 分子，使细菌再生。因此，要进一步研究光复活的原理和条件，确定避免光复活发生的最小紫外线照射强度、时间和剂量；

（b）UV 消毒效果易受到原水水质的影响，如原水某些物质、总悬浮物（TSS）会吸收和分散紫外线能量，降低紫外线的穿透率，影响消毒效果；固体颗粒尺寸（PSD）可能会使紫外线产生“黑洞”，额外增加紫外线的剂量；

（c）石英套管外壁的清洗工作是运行和维修的关键。当污水流经 UV 消毒器时，其中有许多无机杂质会沉淀、粘附在套管外壁上。尤其当污水中有机物含量较高时更容易形成污垢膜，而且微生物容易生长形成生物膜，这些都会抑制紫外线的透射，影响消毒效果。因此，必须根据不同的水质采用合理的防结垢措施和清洗装置，开发研制具有自动清洗功能的紫外线消毒器。

尽管如此，由于它具有高效率、广谱性、低成本、长寿命、大水量、无污染的优点，目前已成为西方发达国家的一种主流消毒技术手段。20 世纪 80 年代初，紫外线消毒技术在美国环保局（USEPA）的创新和取代技术资金项目支持下，在美国的城市污水处理中开始应用。根据 USEPA 报告，在美国 1986 年仅约 50 家污水处理厂采用紫外消毒技术，到 1990 年，此数目达到 500 家，处理水量最大已达 $100 \times 10^4 \text{t/天}$ 。紫外线消毒技术在北美、欧洲也取得很大发展，如在英国，截止到 2000 年底，有 62 家沿英格兰和威尔士海岸线的污水处理厂采用了紫外线消毒技术。目前世界各地已有 3000 多家污水处理厂安装使用了紫外线消毒系统。国外大量的工程及科研成果使我国

成功跨越实验过程，直接进入规模化生产阶段。在污水处理厂已得到成功应用，如我国第一套大水量紫外线消毒系统在上海闵行水质净化厂(日处理量 $6.65 \times 104t$)于 2000 年 12 月投入运行，据资料报道，运行至今效果良好。在污水处理工程设计中应用越来越多。目前国产紫外灯执行直管型石英紫外线低压汞消毒灯的国家行业标准（YY/T 0160—94），灯的使用寿命一般为 1000~3000h，进口低压灯管的有效运行时间可达 8000~12000h，中压灯管也可达 5000~6000h。

3、消毒工艺的确定

通过以上分析，将液氯消毒和 UV 消毒技术进行综合比较，与液氯消毒相比，UV 消毒处理工艺具有如下优势：

(a) UV 消毒法不投加化学药剂、不增加水的嗅和味、不产生有毒有害的副产物，不影响水的物理化学性质，不对环境产生危害而造成二次污染；

(b) 考虑到未来的工业发展，如采用液氯消毒会对周围环境带来安全隐患；

(c) 操作安全、管理方便、运行成本低；

(d) 占地面积小，土建工程量低。

本项目在污水处理中采用消毒技术来最终控制出水水质，通过以上的分析和比较可以看出，两种消毒技术各有优劣，均能满足污水处理厂消毒要求，但从污水消毒的安全性、可靠性、操作管理简便、运行成本低、防止二次污染等因素，本污水处理厂拟采用 UV 消毒工艺。

(4) 与“水十条”符合性分析

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

(6) 项目选址合理性分析

(1) 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：

- ①符合城市总体规划、土地利用规划等相关规划因素；
- ②尽量少占或不占耕地，不占用基本农田；
- ③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；
- ④最好选择在城市夏季主导方向的下风向；
- ⑤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。

本项目拟建地位于岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地，纯英港南侧。对照污水处理厂选址原则，本项目选址合理性分析见表7-12。

表7-16 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，本项目所在地属于农村用地，根据岳阳县国土资源局选址意见，附件3，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的意见，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
	最好选择在城市夏季主导方向的下风向	夏季主导风向为偏南风，项目选址位于镇区夏季主导方向的下风向	符合
4	预留充分的发展用地	本项目将预留二期用地	符合
5	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

综上所述，本项目选址可行。

(3) 平面布置的合理性分析

本项目所在地区年主导风向为东北风，生活办公区设在厂区西侧，与污水处理设施有一道绿化带隔离。污水处理设施预处理及主要生化工艺设施集中在厂区东侧，北侧为二期预留用地。厂区道路与建构筑物之间均留有不小于 4.0 米的绿化带，其余空隙地带全部栽种草皮和树木绿化。项目平面布置基本合理。厂区平面布置见附图。

本项目总平面布置具有以下特点：

- ①厂区建、构筑物基本依据工艺流程进行布置，污水处理设施布局紧凑，节约用地，减少了用地浪费，同时便于废水输送和处置，减少能源消耗。
- ②综合管理用房位于厂区西侧，独立于东面和北面的污水处理建构筑物，污水处理厂功能分区明显，能减少污水处理臭气对综合管理用房的影响。

③厂区用绿化带与周围地区分隔，构建筑物间隙亦用绿化点缀分隔，能减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

综合上述分析，本项目布局清楚，功能分区明显，工艺流畅，总平面布置合理，无须调整平面布置。

8、与三线一单相符性分析

①生态红线

本项目选址位于湖南省岳阳市岳阳县新墙镇，项目周边均为荒地和灌木，本项目不占用基本农田用地，综上所述，本项目的建设符合岳阳市生态红线区域保护规划。

②环境质量底线

项目所在地所处地属于不达标区；不达标因子不属于本项目主要排放污染物因子。项目建设有利于改善当地地表水水质；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，噪声对周边影响较小，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；

本区域能源当地电网供电，同时建设配电房利用电网供电系统，所用能源属于清洁能源；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

根据《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016—2020年）》指出，根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。严格钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目审核。本项目经核实确认不属于以上产能严重过剩行业的

项目。因此本项目为不属于环境准入负面清单项目。

综上所述，本项目不属于生态红线范围内，各污染物经对应环保措施处理后均可达标排放，其外排污染物对环境质量增幅很小，不改变现有环境功能区，未超出环境质量底线，未占用耕地、湖泊、草地、森林、水库等自然资源区，生产能源采用清洁能源，未超出资源利用上线，不属于环境准入负面清单类型企业。故本项目符合“三线一单”相关要求要求。

9、排污口设置合理性分析结论:

根据岳阳县水利水电勘测设计院编制的《新墙镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》本项目排水口位于彭宗屋河桩号 2+000 左岸，污水处理厂厂区距离河道堤防约为 30m，入厂管道沿大堤内侧布布置。

A、对水域水质影响分析

本项目不改变论证河段的河势，对纳污水体的水文情势无明显影响，总体上对环境无明显影响。

本入河排污口污水排河，对下游河段有一定的影响，其影响范围主要是排污口下游较小范围内的岸边水质和底质，但局部岸水质的微小变化对水生环境影响很小，水质仍可以满足相应的水功能区划要求。

查阅岳阳县水利水电勘测设计院编制的《新墙镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本入河排污口污水正常排放不会对彭宗屋河、新墙河水质产生明显影响，但在事故排放情况下，将对彭宗屋河河段水质产生较大影响，因此，该类情况应加强防范，杜绝事故排放情况发生。

B、对水生态的影响分析

对水生生物的影响分析

通过实地调查和查阅有关文献资料，污水处理厂入河排污口分析河段内主要水生生物为常见鱼类以及浮游植物，无列入《中国濒危动物红皮书.鱼类》的鱼类存在，也无列为国家 I、II 类保护鱼类的存在，无水产水资源保护区及鱼类产卵场区。

本排污口污水正常排放情况下排入前后纳污河段范围内主要污染物浓度增加量较小，对纳污河段水生生物基本无影响，但在事故排放情况下排放前后纳污河段范围内主要污染物浓度增加量较大，但由于论证河段内水生生物类型较为简单，对纳污河段水生生物影响不大。

对河流水温的影响分析

本排污口排放的废污水主要为污水处理厂尾水。经过实测不同时期的水温表明，排水的温度与河水温度相关较小，排污口污水汇入彭宗屋河后，对彭宗屋河水温影响可忽略不计。

C、对地下水影响分析

本入河排污口正常排水对本区域地下水基本无影响。但在污水处理过程中，易通过土层，进入厂区周边地下水，从而对厂区周边地下水环境造成影响，因此，应对各种污水处理设施建构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。厂内污泥临时堆放场地，地面必须采取硬化、防渗处理。设置应急池，避免非正常排放情况的发生。

D、对第三者影响分析及补偿方案

本入河排污口分析河段无其他取水口，不会影响其他取用水户用水权益。因此本排污口对第三者基本无影响。

12、环保投资估算

建设项目总投资 3998.35 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资的 8.0%。具体环保投资（见表 7-13）：

表 7-17 建设项目环保投资一览表

时期	污染控制类型	控制措施	投资额
施工期	废气污染控制	洒水抑尘、防尘网、围墙、管理施工机械、车辆等	10
	废水污染控制	隔油沉淀池	10
	噪声控制	围挡	5
	固体废物处置	生活垃圾、建筑垃圾收集及清运	5
营运期	废气污染控制	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带；	20
	地下水防治措施	污水处理池钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土、污水收集和排放采用防渗的管道	15
	噪声控制	基础减振、安装消声器等	15
	固体废物处置	厂内建设密闭的固体废物临时堆存站、脱水后综合利用或送垃圾填埋场填埋	30
	生态环境保护	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化	30
合计			160

14、竣工环保验收一览表：

表 7-18 竣工环保验收一览表

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	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带；按设计规范对格栅、污泥浓缩池、生化池等易产臭区域定期喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准
废水	污水	污水生物处理工艺，并消毒	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准中的 A 标准
噪声	各噪声设备	基础减振、安装消声器、置于室内等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
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	厂内建设密闭的固体废物临时堆存站、脱水后综合利用或送当地环卫部门处理	无害化处理

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	格栅间、提升泵池、调节池、综合反应池、贮泥池及污泥浓缩脱水间	H ₂ S、NH ₃	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带；按设计规范对格栅、污泥浓缩池、生化池等拟采取加盖或封闭除臭处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准
水污 染物	污水处理厂	COD、BOD5、SS、NH ₃ -N、动植物油类、TP	采用先进的、成熟的 A2O+MBBR 生物污水处理工艺，并对处理后污水进行消毒处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准中的 A 标准
噪 声	水泵、污泥泵、加药泵曝气机	噪 声	减振、隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体 废物	格栅	格栅渣	设置厂内密闭式贮存场；栅渣、泥饼送当地环卫部门处理；	外运至岳阳县垃圾填埋场进行填埋，或综合利用
	污泥脱水	泥饼		
	员工生活	生活垃圾	环卫部门运出处理	
	<u>紫外消毒器</u>	<u>废紫外灯管</u>	<u>专用收集容器，危废暂存间</u>	<u>交有资质单位处理</u>
其他	/			

生态保护措施及预期效果

厂区景观与周围环境的协调性，很大程度上表现在绿化背景上，厂区内除去建筑物、构筑物、道路等外，宜铺满草皮，种植花卉、树木，充分利用树、草等软体介质，过渡水面、亭园等形成整体和谐、自然的环境。

绿化设计要改变单调枯燥的格调，实行乔、灌、草相结合，平面绿化与立体绿化相结合。如在建筑物周围种植爬山虎、迎春花等植物进行一定的竖向绿化，形成良好的垂直景观；厂界四周种植一定宽度的绿化隔离带，全厂绿化率不应低于 33%。

九、结论与建议

1、环境影响评价结论

（1）项目概况

项目名称：新墙镇污水污水处理厂工程

建设单位：岳阳县中岳环保科技有限公司

建设地点：岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地

建设性质：新建

占地面积：6000m²

项目投资：3998.35 万元，其中环保投资 160 万元。

周边环境概况：本项目位于岳阳县新墙镇集镇石咀头西侧荒地。

（2）产业政策符合性

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），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

环境空气质量现状：由监测结果可知，项目所在地属于不达标区，但不达标因子不属于本项目主要污染排放因子，H₂S 和 NH₃ 均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 1 中的标准要求，区域环境空气质量一般。因此项目区域内大气质量现状一般。

地表水环境质量现状：除氨氮外各监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求，说明区域水环境质量一般。待本项目建成，能有效减少当地水质污染物，缓解水质。

声环境质量现状：从监测数据可知，项目厂界四周昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，周边环境质量较好。

地下水质量现状：从监测数据可知，各监测点位及监测因子未超过《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较好。

（4）污染治理与达标排放

①大气环境影响分析

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

环境保护距离，同时要求加强厂区绿化和操作运行管理，对格栅、生化处理区、污泥脱水间等易产臭区域定期喷洒除臭剂抑制臭味产生。运营期污水处理厂排放的恶臭达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准

②水环境影响分析

本工程建成后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，污水处理厂服务区内污水排放中COD、BOD、SS、氨氮、TP、TN都能得到有效削减，改变当地污水未经收集乱排乱放情况。

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，对保证新墙河水质将起到积极作用。

③声环境影响分析

营运期噪声主要来自激波传质器配套水泵和潜水搅拌机，调节池中配备提升泵和粗格栅，污泥间配备污泥浓缩设备等，工作时会产生70~90dB(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。

④固体废物环境影响分析

本工程产生的固体废物主要是格栅渣、脱水污泥及少量生活垃圾，本工程完成后，经计算，每年新增格栅渣28.03t，剩余污泥173.375t，生活垃圾1.095t，废紫外灯管0.05t/a。生活垃圾，格栅渣、沉砂和剩余污泥经收集后送至垃圾填埋场填埋由当地环卫部门统一处理或进行综合利用。污泥运至环卫部门需满足生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）规定，若进行其他综合利用需满足其相应标准。废紫外灯管暂存危废暂存间后交由资质单位处理。

综上所述，项目营运期固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响小。

⑤地下水环境影响分析

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。

（5）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相比，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，因此岳阳县新墙镇污水处理工程厂址从环境角度上来看，是满足环保要求的。

（6）平面布置的合理性分析

项目所在地区年主导风向为东北风，生活办公区设在厂区西侧，与污水处理设施有一道绿化带隔离。污水处理设施预处理及主要生化工艺设施集中在厂区东侧，北侧为二期预留用地。厂区道路与建构筑物之间均留有不小于 4.0 米的绿化带，其余空隙地带全部栽种草皮和树木绿化。项目平面布置基本合理。

（7）排污口设置合理性分析结论：

根据“排污口论证报告”和“排污口意见设置的函（附件 8）”本项目排污口设置，符合国家产业政策和相关规划要求，符合水功能区管理要求，与第三者需求相兼容的，对水生生物影响甚微，排污口设置基本合理。

环评结论：

综上所述，岳阳县新墙镇污水处理工程建设项目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。

2、建议：

（1）重视和加强对企业内部环境保护工作的领导，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；

（4）在企业内大力加强环保宣传，提高员工的环境保护意识；

（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。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

（见目录部分）

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. 固体废物影响专项评价

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