



建设项目环境影响报告表

项目名称: 苍南县排水有限公司
马站污水处理厂扩容提标工程（一期）

建设单位(盖章): 苍南县排水有限公司

浙江东天虹环保工程有限公司

2020年4月

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 建设项目基本情况 | 1 |
| 2 建设项目所在地自然环境简况 | 15 |
| 4 评价适用标准 | 34 |
| 5 建设项目工程分析 | 40 |
| 6 项目主要污染物产生及预计排放情况 | 60 |
| 7 环境影响分析 | 61 |
| 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 | 90 |
| 9 结论与建议 | 92 |

专题一、水环境影响专题技术报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况及噪声监测点位图
- 附图 3 周边敏感点分布图
- 附图 4 全厂总平面布置图
- 附图 5 厂区工艺管线图
- 附图 6 镇区污水管网、泵站建设现状及规划图
- 附图 7 苍南县马站镇镇区控制性详细规划图
- 附图 8 苍南县环境功能区划图
- 附图 9 监测点位图
- 附图 10 项目周围环境照片

附件

- 附件 1 关于马站污水处理厂扩容提标工程核准的批复
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 关于马站污水处理厂扩容提标工程项目的预审意见
- 附件 4 厂区规划条件通知书
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 专家函审意见
- 附件 7 函审意见修改清单

附表

- 建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

| | | | | | |
|-----------|---|-------------|--------------------------|-----------------|--------|
| 项目名称 | 苍南县排水有限公司马站污水处理厂扩容提标工程（一期） | | | | |
| 建设单位 | 苍南县排水有限公司 | | | | |
| 法人代表 | 周宗雷 | 联系人 | 章剑 | | |
| 通讯地址 | 浙江省温州市苍南县灵溪镇苍南大道污水泵站内 | | | | |
| 联系电话 | 13806620406 | 传真 | / | 邮政编码 | 325800 |
| 建设地点 | 浙江省温州市苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块 | | | | |
| 立项审批部门 | 苍南县发展和改革局 | 项目代码 | 2019-330327-77-02-816326 | | |
| 建设性质 | 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改、扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> | | 行业类别及代码 | D462 污水处理及其再生利用 | |
| 占地面积（平方米） | 9719.61 | | 绿化面积（平方米） | / | |
| 总投资（万元） | 9789 | 其中：环保投资（万元） | 656 | 环保投资占总投资比例 | 6.7% |
| 评价经费（万元） | / | | 预期投产日期 | 2021 年 2 月 | |

1.1 项目由来

2013 年底，在浙江省委、省政府提出的“五水共治、治污先行”的决策下，从 2014 年起浙江省农村生活污水治理工作全面铺开，马站污水处理厂于同年年底建成运行，定位为农村生活污水处理站，位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，服务范围主要是马站镇区，目前污水处理能力 3000m³/d，污水处理工艺采用简易活性污泥法，出水水质执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2015）二级标准，排污口位于厂区南侧浦丰河。

经现场调查了解，现污水处理厂自建设起至今未办理相关环保手续。为解决马站镇和沿浦镇日益增长的污水处理需求，贯彻落实浙江省水污染防治工作的要求，苍南县排水有限公司拟投资 9789 万元，实施本次马站污水处理厂扩容提标工程，工程总用地面积 9719.61m²，设计污水总处理规模为 2.0 万 m³/d，项目计划分两期实施，本项目为马站污水处理厂扩容提标工程的一期工程，设计污水处理规模为 1.0 万 m³/d，采用改良 A²/O+MBBR 工艺，深度处理采用加砂沉淀池+反硝化滤池工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）。工程现已取得苍南县发展和改革局的项目核准批复（苍发改投[2019]65 号）。

为了科学客观地评价项目建成后对周围环境造成的影响，根据《建设项目环境保护管

管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定，该项目应进行环境影响评价。受苍南县排水有限公司委托，浙江东天虹环保工程有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据环评技术导则及其它有关文件的规范要求，编制了该项目的环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

本次环评主要对位于马站污水处理厂扩容提标工程选址范围内的一期工程（设计处理规模 1.0 万 m³/d）建设内容进行环境影响评价，不涉及污水进厂前的污水收集管网和污水提升泵站工程，污水收集管网和污水提升泵站工程近远期建设情况见附图 6。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，主席令第 9 号，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订，2018.10.26 施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第 57 号，2016.11.7 修正；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018.8.31 通过，2019.1.1 施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016.7.2 通过，2018.12.29 修订；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》2017.11.15 施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订版）》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1 起施行；
- (10) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013.9.10；
- (11) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号，2015.4.2；
- (12) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》，国发[2016]31 号，2016.5.28 施行；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2018.4.28 施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环保部令第 5 号，2009；
- (15) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103 号；
- (16) 《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 号。

1.2.2 浙江省有关条例、意见、通知、办法

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修正）》，浙江省人民政府令第364号，2018.3.1起施行；

(2)《浙江省大气污染防治条例（2016年修正）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会公告第41号，2016.7.1起施行；

(3)《浙江省水污染防治条例（2017年修正）》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2018.1.1起施行；

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修正）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.9.30起施行；

(5)《浙江省环境污染监督管理办法（第四次修订）》，省政府令第341号，2015.12.28起施行；

(6)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，浙江省环保厅，浙环发[2012]10号，2012.2.24；

(7)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86号；

(8)《浙江省人民政府关于印发<浙江省水污染防治行动计划>的通知》，浙江省人民政府，浙政发[2016]12号，2016.3.30；

(9)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30号，2018.7.20；

(10)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙政发[2018]35号，2018.9.25；

(11)《关于印发关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意的通知》，浙环函[2018]296号，2018.7。

1.2.3 温州市有关条例、意见、通知、办法

(1)关于《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013年版）》的通知，温政办[2013]62号；

(2)关于印发《温州市建设项目环评审批污染物总量替代管理办法（试行）》通知，温环发〔2010〕88号，2010.08；

(3)《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》，温州市人民政府令，2011年3月1日起实施；

(4)《温州市初始排污权有偿使用实施细则（试行）》，温政办[2013]83号；

(5)《温州市扬尘污染防治管理办法》，温州市人民政府令第130号，2012年1月1

日起实施。

1.2.4 规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》(2005.4)；
- (10) 《固体废物鉴别导则（试行）》(公告 2006 年第 11 号)。

1.2.5 相关产业政策、规划及项目文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 第 29 号，2020.1.1 起施行)；
- (2) 《浙江省环境空气质量功能区划分》(浙江省发改委、浙江省环境保护局，1998.10)；
- (3) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》(浙政函[2015]71 号，2015.6.29 起施行)；
- (4) 《苍南县环境功能区划》，2015.9；
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料。

1.3 项目环评报告类别确定

本项目处理的污水主要为马站镇和沿浦镇的生活污水，经查询《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第 1 号修改单，本项目属于“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业-462 污水处理及其再生利用”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号)，本项目环评类别见表 1-1。

表 1-1 本项目环评类别判定表

| 环评类别 项目类别 | 报告书 | 报告表 | 登记表 | 本栏目环境 敏感区含义 |
|-----------------|-----------------------|-----|-----|----------------|
| 三十三、水的生产和供应业 | | | | |
| 96、生活污水集中 处理 | 新建、扩建日处理 10 万吨 及以上 | 其他 | / | / |

本项目污水日处理规模在 10 万吨以下，故环评类别可确定为报告表。

1.4 工程内容及规模

1.4.1 工程基本情况

项目名称：苍南县排水有限公司马站污水处理厂扩容提标工程（一期）

建设单位：苍南县排水有限公司

建设地址：浙江省温州市苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块

项目总投资：9789 万元

建设内容：本项目为马站污水处理厂扩容提标工程一期项目，总用地约 9719.61m²，设计处理规模为 1.0 万 m³/d，采用改良 A²/O 池+MBBR 工艺，深度处理采用加砂沉淀池+反硝化滤池工艺。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）。

1.3.2 工程服务范围

本工程服务范围包括：马站镇（包括马站镇区、雾城、渔寮及蒲城）及沿浦镇（包括沿浦老城区及绿能小镇）。



图 1-1 项目纳污范围图

1.3.3 主要工艺流程

《苍南县马站污水处理厂扩容提标工程可行性研究报告》通过对进厂综合污水水质和出水水质的分析，在对污水处理工艺进行充分论证比选的基础上，确定本工程采用“改良A²/O池+MBBR”的处理工艺，处理工艺流程见下图。

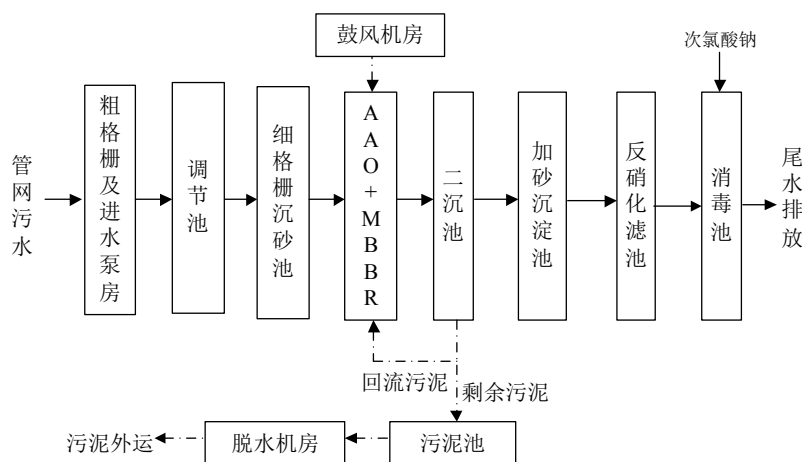


图 1-1 污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

城镇污水处理厂主处理工艺一般包括生化处理和深度处理两个部分。

（1）生化处理工艺

经过方案比选，本工程选择投资节省、占地小、运行维护及施工难度小的“改良A²/O+MBBR”处理工艺。

（2）深度处理工艺

城镇污水经生化处理后，为了进一步降低排水指标，应进行深度处理。

加砂沉淀池通过在混凝絮凝段加入微砂，以形成更高密度的絮体，絮体由于具有较大的密度从而更容易被沉淀去除。此工艺除磷效果好且稳定，占地面积小。

为确保总氮指标达标，本工程参照国内相关工程经验，并结合厂区占地面积、运行管理、日常维护、基建投资和运行成本等方面综合考虑进行方案比选，采用反硝化深床滤池，即深度处理工艺段采用“加砂沉淀池+反硝化深床滤池”处理工艺。

（3）消毒工艺

污水经生物二级处理后，水质已经改善，但水中仍含有致病细菌和寄生虫卵。根据《城市污水处理及污染防治技术政策》中关于“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”的规定，污水处理厂出水应进行消毒处理，本项目采用次氯酸钠消毒工艺。

（4）污泥处理工艺

项目产生的污泥经“污泥浓缩+板框压滤”处理后运至华润浙江苍南发电厂进行焚烧处置，污泥焚烧前的进一步干化由华润浙江苍南发电厂自行进行。

1.3.4 主要建设内容

马站污水处理厂扩容提标工程总建设规模为 2.0 万 m³/d，分为两期建设，本项目为一期工程，主要建设处理规模为 1.0 万 m³/d 的污水处理厂一座，为节省近期投资，使建设资金最大化利用，细格栅沉砂池、加砂沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池、加药间、污泥均质池、脱水机房、鼓风机房、综合楼按 2.0 万 m³/d 的规模建设，进水泵站、调节池按 2.0 万 m³/d 的规模对马站污水处理厂现有池体进行改造，其他构筑物均按 1.0 万 m³/d 的规模建设。远期工程在预留用地内再建设 1.0 万 m³/d 规模的构筑物。本项目主要构筑物见表 1-2。

表 1-2 本项目主要构筑物一览表

| 序号 | 名称 | 数量 | 尺寸 | 主要设备 |
|----|-------------------------------|-----|------------|---|
| 1 | 进水泵站 (现有改造) | 1 座 | 7.0x6.0m | ①粗格栅 1 台， ②潜水泵 3 台（2 用 1 备）， Q=320m ³ /h, H=10m, N=18.5kW |
| 2 | 调节池 (现有改造) | 1 座 | 38.7x18.8m | ①潜水搅拌器 3 台, N=5.7kW |
| 3 | 细格栅沉砂池 | 1 座 | D=3.05m | ①转鼓式细格栅 2 台， B=1200, b=3mm, N=1.5kW ②栅渣机 1 台, Q=3m ³ /h, N=1.5kW ③旋流沉砂器 2 台, N=1.1kW ④砂水分离器 1 台, Q=20L/s, N=0.37kW ⑤罗茨风机 2 台(1 用 1 备), N=3kW |
| 4* | A ² /O+MBBR 反应池 | 1 座 | 26.0x40.1m | ①潜水搅拌器 1 台, N=4.5kW ②潜水推流器 3 台, N=6.5kW ③盘式曝气器 1000 套 ④混合液回流泵 3 台（2 用 1 备）， Q=625m ³ /h, H=0.8m, N=5.0kW |
| | 二沉池及污泥回 流泵房 | 1 座 | 26.0x10.8m | ①刮泥机 2 套, N=0.37kW ②污泥回流泵 2 台（1 用 1 备）， Q=420m ³ /h, H=5.0m, N=11kW ③剩余污泥泵 2 台（1 用 1 备）， Q=80m ³ /h, H=8.0m, N=4kW |
| 5* | 加砂沉淀池 | 1 座 | 20.5x10.9m | ①混凝池搅拌机 1 台, N=4kW ②搅拌机 1 台, N=7.5kW ③絮凝搅拌机 2 台, N=4kW ④中心传动浓缩机 2 台, N=5.5kW ⑤斜板 2 套, L=1.04m, 板间距 40mm ⑥细砂循环泵 2 台（1 用 1 备）， Q=60m ³ /h, H=18.0m, N=7.5kW ⑦水力旋流器 2 台, Q=60m ³ /h ⑧高分子投加箱 2 台 |

| | | | | |
|----|---------|-----|----------------------|---|
| | | | | ⑨剩余污泥泵 2 台（1 用 1 备）， Q=100m ³ /h, H=15.0m, N=7.5kW ⑩斜板冲洗鼓风机 1 台， Q=110m ³ /h, H= .0m |
| | 反硝化深床滤池 | 1 座 | 27.5x17.6m | ①反冲洗水泵 2 台（1 用 1 备）， Q=600m ³ /h, H=10.0m, N=30kW ②反冲洗罗茨鼓风机 2 台（1 用 1 备）， Q=31.14m ³ /min, N=55kW ③气动控制阀 20 台 ④反冲洗排污泵 2 台（1 用 1 备）， Q=150m ³ /h, H=10.0m, N=7.5k |
| | 接触消毒池 | 1 座 | 11.4x10.4+11.9x4.4m | / |
| | 加药间 | 1 座 | 118.56m ² | ①计量泵 8 套（5 用 3 备）， Q=375L/h（流量调节 1:800）， N=0.37kW ②储药桶 6 只（10t2 只，15t4 只） ③加药泵 2 套（1 用 1 备） Q=1000~3000L/h, N=0.75kW ④自动泡药机 1 套， Q=1000~3000L/h, N=0.75kW |
| 6 | 污泥均质池 | 1 座 | 6.25x6.25m | / |
| 7 | 脱水机房 | 1 座 | 193.05m ² | ①叠螺式浓缩机 1 台， Q=360~600kgDS/h, N=3.2kW ②浓缩机进料泵 2 台（1 用 1 备）， Q=60m ³ /h, P=0.3MPa, N=15kW ③PAM 投加泵 2 台（1 用 1 备）， Q=1.92m ³ /h, P=0.3MPa, N=0.75kW ④铁盐投加泵 2 台（1 用 1 备）， Q=120L/h, P=1.0MPa, N=0.37kW ⑤PAM 制备装置 1 套，2000L ⑥调理罐 2 套，V=8m ³ , N=7.5kW ⑦铁盐储罐 1 套，5m ³ ⑧石灰料仓 1 套，10m ³ ⑨高压弹性压榨机 2 台，N=13kW ⑩压榨进料泵 2 台，Q=15m ³ /h, P=2.0MPa, N=15kW |
| 8 | 鼓风机房 | 1 座 | 70.2m ² | 螺杆曝气鼓风机 2 台（1 用 1 备）， Q=41.7m ³ /min, 升压 80Kpa, N=55KW |
| 9 | 变配电间 | 1 座 | 103.68m ² | / |
| 10 | 综合楼 | 1 座 | 2743.2m ² | / |
| 11 | 传达室 | 1 座 | 19.44m ² | / |

注*：二级生化处理综合池合建，深度处理综合池合建

1.3.5 主要原辅材料

本项目实施后厂区原辅材料的年用量见表 1-3。

表 1-3 项目原辅材料消耗一览表

| 序号 | 原辅材料 | 单位 | 现有项目消耗量 | 本项目消耗量 | 扩容提标后全厂总消耗量 | 增加量 |
|----|------|-----|---------|--------|-------------|------|
| 1 | PAC | t/a | 480 | 860 | 860 | +380 |
| 2 | PAM | t/a | 7 | 12.5 | 12.5 | +5.5 |
| 3 | 次氯酸钠 | t/a | 0 | 2 | 2 | +2 |

1.3.6 公用工程

(1)给排水

厂区给水由厂外市政给水管道引入，采用 DN100 的 PE 实壁管。为满足消防需要，厂区给水管道上需设置室外消火栓，生活污水主要通过厂区内的排水管道收集，由高至低，利用厂区地势，重力流排到粗格栅前，和来水一起处理。厂区内的雨水有组织排放，由厂区雨水管道收集后，就近排至蒲丰河。

(2)供电

污水厂工程为二级负荷，拟由一路 10kV 电源供电，设置一台 1000kVA 变压器，另一路电源由厂方现有变配电所供电，电压为 10kV。

(3)其他

厂区内不提供食宿。

1.3.7 尾水排放方式

本项目实施后，马站污水处理厂排污口位置不变，排污口坐标为东经 120°27'59.69"，北纬 27°15'37.99"，尾水自流至岸边水下连续排放，排污口管道采用 DN700 钢管，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)中的表 2 限值。具体见下表。

表 1-4 本项目设计进出水水质指标单位：mg/L，除 pH

| 项目 | pH | BOD ₅ | COD _{Cr} | SS | TN | NH ₃ -N | TP |
|--------|-----|------------------|-------------------|-----|---------|--------------------|-----|
| 设计进水水质 | 6~9 | 150 | 300 | 220 | 40 | 30 | 4 |
| 设计出水水质 | 6~9 | 10 | 30 | 10 | 10 (12) | 1.5 (3) | 0.3 |

1.3.8 厂区平面布置

马站污水处理厂扩容提标工程（一期）在现状马站污水处理站基础上向西北延伸。待一期工程建设完成后现状污水处理站生化池改造成水质调节池，以应对进水水量水质的冲击，确保后续运行的稳定。

本次工程除细格栅及沉砂池外，主要为两种组合型一体式建（构）筑物，包括二级生化综合池（改良 A²/O+MBBR 反应池、二沉池）和深度处理综合池（加砂沉淀池、反硝化

滤池、下消毒池和上加药间）等处理构筑物以及变配电间、鼓风机房、脱水机房、综合楼等配套建筑物。由于用地紧张，深度处理综合池按土建 2 万吨一次建成，设备分期配备。综合楼按 6 层楼考虑，位于厂区的入口处，紧邻 232 省道，交通便利，便于管理。

预留的二期二级生化综合池位于一期生化综合池的东侧，成对称布置，有利于配水的均匀。厂区具体布置详见总平图（附图 4）。

1.3.9 劳动定员

本项目实施后新增员工 12 名，全厂共 18 名员工。厂区年运行 365 天。

1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1.4.1 马站污水处理厂现状概况

马站污水处理厂于 2014 年年底建成运行，定位为农村生活污水处理站，位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，服务范围主要是马站镇区，目前污水处理能力 3000m³/d，处理工艺采用简易 A²/O 活性污泥法，出水水质达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2015）二级标准，尾水排入厂区南侧浦丰河。污水厂自建设起至今未办理相关环评手续。

1.4.2 厂区现有主要构筑物

表 1-5 马站污水厂现有构建筑物一览表

| 序号 | 名称 | 尺寸 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|--------------|----|----|-------------|
| 1 | 粗格栅及进水泵站 | 7.0x6.0m | 座 | 1 | 设备 3000 吨/天 |
| 2 | 生化池 | 38.70x18.80m | 座 | 1 | 设备 3000 吨/天 |

1.4.3 马站污水处理厂污染源强

1、废水

根据现有工程的运营情况，马站污水处理厂现状污水处理量为 3000m³/d，本环评收集了马站污水处理厂 2019 年 1 月~9 月的运行数据，进水水质和出水水质情况见表 1-6，出水水质执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2015）二级标准。现有工程废水源强核算见表 1-7。

表 1-6 马站污水处理厂设计和实际主要进出水水质 单位：mg/L

| 污染物名称 | | pH | SS | TP | COD _{Cr} | 氨氮 |
|-----------------------------|---------------|-----------|--------|-----------|-------------------|-----------|
| 设计进水水质指标 | | 6~9 | 220 | 4 | 300 | 30 |
| 2019.1~9 月 间实际进水 水质指标 | 变化范围 | 6.84~7.88 | 12~128 | 0.94~20.9 | 52.2~558 | 7.21~57.6 |
| | 90%频率 进水水质 | - | 57 | 3.84 | 236.8 | 21.1 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0.2 | 0.09 | 0.23 |
| 设计出水水质指标 | | 6~9 | 30 | 3 | 100 | 25 |

| | | | | | | |
|---------------------------|---------------|-----------|------|-----------|---------|------------|
| (DB 33/973-2015 二级标准) | | | | | | |
| 2019.1~9月 间实际出水 水质标 | 变化范围 | 7.02~7.95 | 4~10 | 0.05~2.09 | 16~74.9 | 0.05~14.22 |
| | 90%频率 出水水质 | - | 4.5 | 1.45 | 61.0 | 8.17 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表 1-7 现有工程废水源强

| 废水量 (万 t/a) | 主要污染物 | 产生浓度 | 产生量 | 排放浓度 | 排放量 | 削减量 |
|----------------|-------------------|-------|--------|------|-------|--------|
| | | mg/L | t/a | mg/L | t/a | t/a |
| 109.5 | COD _{Cr} | 236.8 | 259.30 | 61.0 | 66.80 | 192.50 |
| | SS | 57 | 62.42 | 4.5 | 4.93 | 57.49 |
| | TP | 3.84 | 4.20 | 1.45 | 1.59 | 2.62 |
| | 氨氮 | 21.1 | 23.10 | 8.17 | 8.95 | 14.16 |
| | TN | 40 | 43.80 | 30 | 32.85 | 10.95 |
| | BOD ₅ | 150 | 164.25 | 40 | 43.80 | 120.45 |

注：现有厂区无 TN、BOD₅ 两种指标的长期监测数据，其产生及排放浓度采用设计进、出水浓度进行核算。

根据现有工程运营情况数据来看，现有处理设施处理效果较好，2019 年出水指标无超标情况发生。

2、废气

现有工程恶臭气体产生部位主要有预处理区(粗格栅及进水泵房)，生物处理区(生化池)。恶臭气体源强类比临海市城市污水处理厂扩（迁）建工程项目的污染源强产生情况进行估算，恶臭污染物产生强度见表 1-8。

表 1-8 现有工程恶臭污染物产生源强表

| 序号 | 构筑物 | 构筑物 面积 (m ²) | 恶臭污染物产生源强 (mg/s · m ²) | | 恶臭污染物 产生速率(kg/h) | |
|----|----------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| | | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 1 | 粗格栅及进水泵房 | 42 | 0.062 | 0.0026 | 0.0094 | 0.0004 |
| 2 | 生化池 | 727.6 | 0.00309 | 0.000134 | 0.0081 | 0.0004 |
| 合计 | | / | / | / | 0.0175 | 0.0008 |

现厂区仅对产生恶臭的污水处理单元进行加盖处理，未对恶臭气体进行收集处理，恶臭气体排放量即为其产生量，排放情况见下表。

表 1-9 现有工程恶臭污染物排放源强表

| 序号 | 构筑物 | 恶臭污染物排放速率 (kg/h) | | 恶臭污染物 排放量(t/a) | |
|----|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 1 | 粗格栅及进水泵房 | 0.0094 | 0.0004 | 0.082 | 0.0035 |
| 2 | 生化池 | 0.0081 | 0.0004 | 0.071 | 0.0035 |

| | | | | |
|----|--------|--------|-------|--------|
| 合计 | 0.0175 | 0.0008 | 0.153 | 0.0070 |
|----|--------|--------|-------|--------|

3、固废

现有工程产生的固体废弃物主要有污水处理产生的栅渣、沉砂、污泥以及生产管理人员产生的生活垃圾。

①栅渣、沉砂

现有工程粗格栅及提升泵房对污水预处理过程中会产生栅渣和沉砂，根据污水厂实际运行情况调查，栅渣和沉砂产生量为 **25t/a**，定期委托环卫部门清运处理。

②污泥

根据厂区统计情况，现状运营污泥月产生量为 **15t**，**180t/a**，定期委托清运公司清运处理。

③废包装袋

根据厂区统计情况，现状废包装袋产生量为 **2t/a**，定期出售给物资回收公司。

④生活垃圾

厂区现有员工 **6** 名，生活垃圾产生量按 **1kg/d·人** 计，则生活垃圾产生量约 **6kg/d**、**2.19t/a**，定期委托环卫部门清运处理。

综上所述，现有工程污染物产生及排放量汇总如下：

表 1-10 现有工程污染物产生及排放源强汇总

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 发生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 治理措施及排放去向 |
|--------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| 污水处理工程 | 废水 | 废水量 | 109.5 万 | 0 | 109.5 万 | 浦丰河 |
| | | COD _{Cr} | 259.30 | 192.50 | 66.80 | |
| | | SS | 62.42 | 57.49 | 4.93 | |
| | | TP | 4.20 | 2.62 | 1.59 | |
| | | 氨氮 | 23.10 | 14.16 | 8.95 | |
| | | TN | 43.80 | 10.95 | 32.85 | |
| | | BOD ₅ | 164.25 | 120.45 | 43.80 | |
| 废气 | 恶臭气体 | NH ₃ | 0.153 | 0 | 0.153 | 无组织排放 |
| | | H ₂ S | 0.007 | 0 | 0.007 | |
| 固废 | 栅渣和泥沙 | / | 25 | 25 | 0 | 委托环卫部门清运 |
| | 污泥 | / | 180 | 180 | 0 | 委托清运公司清运 |
| | 废包装袋 | / | 2 | 2 | 0 | 外售物资回收公司 |
| | 生活垃圾 | / | 2.19 | 2.19 | 0 | 委托环卫部门清运 |

1.4.4 现有工程运营情况

1、废水

马站污水处理厂于 2014 年年底建成运行，马站污水处理厂 2019 年 1 月~9 月进水水质和出水水质见表 1-6，另外，为了了解现有工程排放水质情况，本次环评委托温州新鸿检测技术有限公司对现有厂区总排口的排放水质进行了监测，监测情况见表 1-11。

表 1-11 马站污水处理厂 11 月 27 日出水监测情况

| 采样位置 | 采样时间 | pH | 氨氮 | TN | SS | TP | COD _{Cr} | BOD ₅ |
|------|-------|------|------|------|------|-------|-------------------|------------------|
| | | / | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 排放口 | 11.27 | 6.55 | 16.4 | 25.2 | <4 | 0.693 | 33 | 7.5 |

根据以上监测数据，马站污水处理厂现状出水水质能稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2015）二级标准（标准中不涉及 BOD₅ 和 TN 指标，暂不做评价）。

2、废气

为了解马站污水处理厂废气的排放情况，本次评价委托温州新鸿检测技术有限公司于 2019 年 11 月 27 日对四周厂界恶臭气体浓度进行布点监测，监测评价结果如下表。

表 1-12 厂界无组织废气监测结果

| 测点位置 | 2019.11.27 | |
|---------------------------|------------------------|--------------------------|
| | 氨 (mg/m ³) | 硫化氢 (mg/m ³) |
| 东厂界 | 0.008 | 0.25 |
| 南厂界 | 0.009 | 0.23 |
| 西厂界 | 0.006 | 0.22 |
| 北厂界 | 0.009 | 0.26 |
| 评价标准 (mg/m ³) | 1.5 | 0.06 |
| 最大浓度占标率 | 0.006 | 4.33 |
| 达标情况 | 达标 | 超标 |

根据监测结果，现状马站污水处理厂厂界处硫化氢无法满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）要求，其超标原因在于现污水厂未对生化池产生的臭气进行收集处理。本项目实施后，对产生恶臭的污水处理单元采取符合环保要求的恶臭气体收集处理设施。

3、噪声

为了解马站污水处理厂噪声的排放情况，本次评价委托温州新鸿检测技术有限公司于 11 月 27 日对四周厂界噪声进行布点监测，监测评价结果如下表。

表 1-13 厂界噪声监测结果

| 测点位置 | 2019.11.27 | | | 达标情况 |
|------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|
| | 昼间 L _{eq} (dB (A)) | 夜间 L _{eq} (dB (A)) | 执行标准 昼间/夜间 (dB/dB) | |

| | | | | |
|-----|------|------|-------|----|
| 东厂界 | 58.6 | 48.3 | 70/55 | 达标 |
| 南厂界 | 56.9 | 49.0 | 60/50 | 达标 |
| 西厂界 | 51.5 | 45.6 | 60/50 | 达标 |
| 北厂界 | 51.4 | 46.5 | 60/50 | 达标 |

根据检测结果可知，现厂区南、西、北侧厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，东侧厂界满足4类标准。

1.4.5 现存的环境问题

根据现场踏勘及走访，结合现有污水厂实际运行情况，污水厂自2014年建成运行至今，未发生环境污染事故，未出现环保投诉现象，目前污水厂存在的主要环境问题和整改措施如下：

表 1-14 污水处理厂现有问题及整改措施

| 存在问题 | 整改措施 |
|--|------------------------------------|
| 厂区尚未办理相关环评手续，属于未批先建。 | 本次评价结合实际情况对现有工程和改扩建工程整体按照改扩建性质进行评价 |
| 厂界臭气浓度超出《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）限值，敏感点马站卫生院臭气浓度超出《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的限值要求，厂区粗格栅及进水泵房、生化池现状为加盖，密闭性不足，且臭气未经收集处理直接排放。污泥抽运时未实施封闭。 | 本工程实施后，对各处理单元产生的恶臭气体进行密闭收集处理。 |
| 出水水质标准不能满足当前环境及管理需求，现状污水厂处理工艺、处理能力不适应于当前提标要求，需进行整治提升 | 本工程进行提标改造。 |

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

苍南县位于浙江省南隅，隶属于温州市，东与东南濒临东海，西南毗连福建省福鼎市，西邻泰顺县，北与平阳，文成两县接壤，陆地介于东经 120°07'~121°07'，北纬 27°00'~27°36'。领海位于北纬 27°32'48"，东经 121°07'向东至水深 200m 等深线以内。全县陆地总面积为 1261.08km²，海岸线长 155km，沿海滩涂面积 97.24km²。

项目位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，厂区周边情况如下：

东面：为现有污水厂，厂外为 232 省道；

南面：为浦丰河；

西面：为马站镇区内沿河田园；

北面：为农田。

项目所在区域位置详见附图 1，周围环境概况见附图 2，项目周围环境照片见附图 10。

2.2 自然环境简况

1、地貌、地质

苍南县的地质基础属华夏古陆的北端或称闽浙台背斜。地质岩性有侏罗纪磨石山组火山碎屑岩、凝灰岩、夹层基岩、钾长花岗岩、流纹质玻屑岩和白垩统朝川组紫红色砂岩为主的岩体。第四纪以来，特别是中晚更新世以来，沿海平原相继下沉，经受海侵活动后，沿海平原成陆，沉积物厚 100~300m，新近浅海沉积物仍在继续，至今海岸线仍向外延伸，但淤积速度很慢，属缓慢型淤涨海滩。

苍南地貌属浙南沿海丘陵地带，地形复杂，地貌多样，兼有海岛、滩涂、平原、河谷、丘陵、山地。内陆部分山地多，平原少，山地占全县土地总面积 67%，平原占 23%，水面占 10%，其总体结构大致分为“七分山，一分水，二分田”。全县地势西南高，东北低，山西南向东北渐低。

2、区域地质

项目所在区域位于温州—临海拗陷区泰顺—温州断拗东北部平原区，北北东向的温州—镇海大断裂和北西向的淳安—温州大断裂分别在本区西侧和北侧通过，大断裂均形成于燕山中晚期，其埋深较大，现代虽有活动但强度较微弱。根据区域地质资料在勘察区内无区域性断裂分布，在场区周边也没有发现与工程建设关系较密切的一般性断层分布。

3、工程地质

根据工程地质勘察结果，地基土在勘察深度范围内可划分为 4 大工程地质层（其中

①、②层各细分为 2 个亚层），自上而下依次为：①₁素填土、①₂粘土、②₁淤泥、②₂淤泥、③₁淤泥质粘土、④₃卵石。分述如下：

①₁素填土

灰黄、灰褐等色，松散状，主要由碎砾石、块石、黏性土及少量砂组成，碎砾石、块石含量约50-60%，粒径一般20-50mm，块石最大粒径可达300mm以上，余为黏性土及砂。该层为近期回填而成，回填时间超过五年，结构松散，土质成分杂乱，土质均匀性极差。

该层仅场地东南侧Z20-Z23、Z25-Z28孔附近揭示，层厚0.50m~2.50m，层顶高程2.66m~3.73m。

①₂粘土（al-IQ₄³）

灰黄色，软塑~可塑状，高压缩性。刀切面略粗糙，韧性高，干强度高，摇振反应无。含铁锰质氧化斑点，俗称“硬壳层”。为全新统上组，冲湖积成因。

该层在场地东南侧 Z20、Z23、Z25-Z28 孔附近缺失，其余均有分布，层顶埋深0.00m~1.70m，层厚 1.00m~2.20m，层顶高程 1.43m~3.39m。

②₁淤泥（mQ₄²）

灰色，流塑状，高压缩性。刀切面平整光滑，韧性高，干强度高，摇振反应无。含贝壳碎屑和半炭化植物碎屑，局部含少量砂，根据地区经验，有机质含量约占 5%。为全新统中组，海积成因。

全场分布，层顶埋深 0.50m~2.70m，层厚 6.50m~8.50m，层顶高程 0.43m~2.16m。

②₂淤泥（mQ₄²）

青灰色，流塑状，高压缩性。刀切面平整光滑，韧性高，干强度高，摇振反应无。含贝壳碎屑和半炭化植物碎屑，根据地区经验，有机质含量约占 5%。为全新统中组，海积成因。

全场分布，层顶埋深 9.00m~9.60m，层厚 9.60m~13.40m，层顶高程-6.63m~-5.33m。

③₁淤泥质粘土(mQ₄¹)

灰色，流塑状，高压缩性。刀切面平整光滑，韧性高，干强度高，摇振反应无。含贝壳碎屑和半炭化植物碎屑，根据地区经验，有机质含量约占 3%。为全新统中组，海积成因。

全场均有分布，层顶埋深20.90m~22.50m，层顶高程-19.57m~-15.43m，层厚1.00m~4.80m。

④₃卵石（alQ₃²⁻²）

浅灰、灰褐色，稍密~中密状。主要由卵石、圆砾、砂及黏粉粒组成，局部含漂石，根据室内颗粒分析成果和外业编录：砾石粒径>20mm颗粒含量占30~45%，2~20mm颗粒含量占35~45%，砂粒含量占5~15%，粘粒和粉粒含量占5~10%。砾石粒径一般以2-30mm为主，漂石最大可达250mm以上；卵石、圆砾颗粒级配较差，排列无序，部分接触，磨圆度较好，呈圆形或亚圆形，岩性以中等风化~微风化状凝灰岩为主，岩质较坚硬，微胶结，钻探时局部坍塌、卡钻、漏浆严重，为上更新统上组上段，冲积成因。

全场分布，层顶埋深20.90m~24.30m，层顶高程-21.15m~-17.66m。揭露层厚4.80~7.00m（均未揭穿）。

4、土地资源

苍南县地形复杂，成土母质种类多样，成土条件差别较大，土壤类型繁多，以红壤、黄壤、脱潜潴育型水稻土分布最为广泛。红壤分布在海拔700~750m以下的山地丘陵，占全县土地总面积的60.30%；黄壤是山地垂直带土壤，一般分布在海拔700~750m以上的山坡地上，约占2.99%；脱潜潴育型水稻土主要分布在平原区，是主要的农耕地土壤，约占全县土地总面积的24.5%。

5、水资源

苍南大部分境域属鳌江水系。鳌江是浙江省八大水系之一，也是全国三大涌潮江之一（还有钱塘江和闽江）。干流总长91.1km，支流横阳支江最长。干流流域称北港，横阳支江流域称南港，南北港在凤江汇合后，东流注入东海，经湖前、沿江、龙港镇至江口一段，以鳌江中线与平阳县为界。苍南鳌江水系，包括横阳支江以及与之相沟通的沪山内河、萧江塘河、藻溪和江南河道。苍南县水资源量比较充沛，主要靠大气降水补给。全县多年平均水资源总量为12.1716亿m³，每平方公里水资源量为107.51万m³，是全国平均产水量的4倍。其中地表水10.9458亿m³，占总量的90%；地下水1.2308亿m³，占总量的10%。而按保证率（85%~95%）计算的干旱年，全县水资源总量仅有7.6417亿m³，其中地表水6.4159亿m³，地下水1.2308亿m³。

6、气候特征

苍南县属中亚热带海洋性季风区气候，温暖湿润，雨水充沛，夏无酷热，冬无严寒。按我国划分天文四季的标准，本县3、4、5三个月为春季；6、7、8三个月为夏季；9、10、11三个月为秋季；12、1、2三个月为冬季，四季分明，夏长冬短。由于地形复杂，又受台风及季风影响，山地、丘陵、平原之间小气候区差距较大。据历年气象统计，主要气候特征见下表。

表 2-1 历年气象统计数据

| | | | |
|--------|-----------|---------|-----------------|
| 常年主导风向 | SE（17%） | 年平均降水量 | 1303.9~2140.0mm |
| 历年平均气温 | 14~18℃ | 年平均蒸发量 | 1325.5mm |
| 极端最高气温 | 40.8℃ | 年平均相对湿度 | 83% |
| 极端最低气温 | -5.0℃ | 历年平均风速 | 2m/s |
| 无霜期 | 208~288 天 | 常年平均日照 | 1866.8h |

7、植被

苍南地处亚热带中部——中亚热带南北亚地带分界线上。根据全国植被区划，境内植被属亚热带北缘的常绿阔叶植被区域，东部湿润常绿阔叶林亚区域，中亚热带南部地带，浙南闽中山丘栲类细柄草树林区，雁荡丘陵低山植被片。主要是次生自然植被和人工植被两大类。丘被山区以自然植被为主，河谷地区、平原地区以人工栽培植被为主，滨海地区以人工栽培植被为主，杂以少量耐性自然植被。

8、野生动物资源

据 1994 年温州陆生野生动物调查和近年新的发现，全县有陆生野生动物 1320 种，隶属 51 目 269 科，其中鸟类 252 种，分隶 18 目 50 科 132 属；兽类 47 种，分隶 8 目 17 科；爬行类 41 种，分隶 3 目 11 科 28 属；两栖类 17 种，分隶 1 目 6 科 7 属；昆虫类 899 种，分隶 20 目 166 科；蜘蛛类 64 种分属 1 目 19 科 44 属。

工程区域动物以鸟类、爬行类、两栖类为主。本工程地块基本上属于经长期改造的人工生态环境，由于人类生产、生活活动频繁，据现场踏勘和走访相关部门得知，工程地块主要为一些蛇、青蛙等小型动物，未发现珍稀野生动植物。

2.3 《苍南县马站镇总体规划》（2015~2030）

一、规划期限

本次规划期限 2015-2030 年，近期至 2020 年，远期至 2030 年。

二、规划层次

本次规划范围包含两个层次，一是马站片区协调规划研究，范围为行政区划调整前原马站镇域范围，即现马站镇、沿浦镇和霞关镇所辖范围，总面积 150.17km²；二是马站城镇总体规划，在马站片区协调规划研究的指导下进行编制，范围为行政区划调整后马站镇域行政辖区，总面积 68.66km²。

三、城镇性质

以特色农业、休闲度假及历史文化旅游为主题的浙南滨海田园特色小镇。

四、人口与用地规模

（1）人口规模

预测 2020 年马站镇域总人口为 5.2 万人，2030 年镇域总人口为 5.5 万人。

规划预测 2025 年城镇化水平 68%，城镇人口 2.8 万人，农业人口 2.4 万人；2030 年城镇化水平 76%，城镇人口 3.8 万人，农业人口 1.7 万人。

（2）建设用地规模

近期 2025 年城镇建设用地 2.4km²，远期 2030 年城镇建设用地 3.3km²，人均建设用地控制在 90 m²/人以内。

近期 2025 年村庄建设用地 1.2km²，远期 2030 年村庄建设用地 0.85km²，人均建设用地控制在 50m²/人。

五、市政基础设施规划

（1）给水工程规划

近期以云遮水库和铁场水库为供水水源，十八孔水库为备用水源。远期以十八孔水库、铁场水库和云遮水库为供水水源。马站水厂和铁场水厂联合向马站镇供水。

（2）污水工程规划

规划近期保留现状马站污水处理厂，远期沿浦污水厂建成后排入沿浦污水厂处理。

（3）雨水及防洪工程规划

a. 防洪及排涝标准

规划马站镇城镇防洪标准为 20 年一遇，挡潮标准为 50 年一遇，山洪防治标准为 20 年一遇，镇区排涝标准为 10 年一遇，一般地区管网设计重现期为 2 年，重要地区管网设计重现期为 3-5 年。

b. 雨水排放组织

根据规划区地形地势，规划雨水排放流域基本与现状保持一致，雨水就近排入附近水体。雨水及山洪主要排入马站河，建设用地的雨水通过附近雨水管渠收集后排入下游支流，山洪由截洪沟收集后排入下游支流。

规划符合性分析：本项目位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，本项目建成后替代规划中的沿浦污水处理厂接收马站镇区和沿浦镇区的污水，符合马站镇污水工程规划，故本项目符合苍南县马站镇镇区控制性详细规划。

2.4 苍南县马站镇镇区控制性详细规划（2015~2030）

一、规划期限

本次规划期限近期至 2020 年，远期至 2030 年。

二、规划范围

本规划范围东起兴业路、集散中心，南至原蒲门 35KV 变电站、霞峰村，西至园山仔、

马站镇高级中学，北至苍南育才中学、甬台温高速公路，规划总用地面积约 296.28ha。

三、功能定位

本规划的功能定位为：新区开发兼顾旧城改造，将镇区建设成生态、生活、旅游接待相融合的综合性的旅游城镇。

四、人口与用地规模

（1）人口规模

马站镇区可容纳的人口规模为 4.4 万人。

（2）建设用地规模

规划范围内总用地面积为 296.28ha，规划建设用地面积为 275.52ha。

五、市政基础设施规划

（1）给水工程规划

a.水源及供水设施布局

供水水源采用双水源供水，分别为铁场制水厂和十八孔制水厂，远期扩建铁场制水厂，为马站主要供水水源。正在建设中的云遮水库将来接铁场制水厂进行供水。

b.供水水压

规划区内多层建筑可由市政给水管网直接供水，管道的供水压力一般要求控制在 0.28MPa 以上，满足六层楼用水的水压要求。高层建筑无法由市政管网直接供给，需自建加压设施供。

c.消防供水

本规划采用生活、消防同一的供水系统。消防水压采用低压制，消火栓的管道管径不应小于 DN150。

（2）污水工程规划

镇区近期污理由马站卫生院南侧、232 省道西侧的污水处理厂进行处理，远期运送至沿浦污水处理厂进行处理。

规划符合性分析：本项目位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，属于规划中的污水处理厂建设地块（见附图 7），本项目建成后将替代规划中的沿浦污水处理厂接收马站镇区和沿浦镇区的污水，符合马站镇污水工程规划，故本项目符合苍南县马站镇镇区控制性详细规划。

2.5 苍南县环境功能区划概况

根据《苍南县环境功能区划》，本项目所在区域为马站生态城镇建设人居环境保障区 (0327-IV-0-7)，该环境功能区具体情况如下：

（1）基本概况

该区位于苍南县马站镇，包括建成区主镇区的居住区和商贸区用地、沿浦副中心和霞关组团，总面积 5.07km²。乡镇撤扩并时，该镇由马站、霞关、沿浦、渔寮、蒲城等乡镇合并而成，现有人口 9.13 万人，下辖 67 个村庄。

该区生态系统略敏感、重要性低。

（2）主导功能及目标

①主导功能与保护目标：

以生态宜居功能为主导，提供安全、健康、优美的人居环境。

②环境质量目标：

地表水环境质量达到Ⅲ类标准或水环境功能区要求；环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；声环境质量达到 1 类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准。

③生态保护目标

人均公共绿地面积达到 12m²/人，绿地面积进一步扩大，城市和城镇创成生态文明示范区，生态宜居功能得到保障，居民能喝上清静的水、呼吸清新的空气、住上舒适的家园。

（3）管控措施

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

负面清单：禁止发展三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。

符合性分析：本工程虽位于人居环境保障区，但本项目属于环保工程项目，非工业类项目。污水厂运营所排放的 COD_{Cr} 等污染物主要是从其他地区转移过来，并非由自身的建设而新增，本项目建设有利于城镇污水截污纳管，有利于区域水质改善，有利于环境功能区提出的环境质量目标的实现，因此，项目建设符合苍南县环境功能区划的要求。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气

1、区域环境质量达标情况

为了解本项目所在区域环境空气质量达标情况，本环评引用《苍南县环境质量状况公报（2018年度）》中的监测数据，根据区域内灵溪、龙港两个空气质量自动监测站平均浓度进行评价，全年有效监测365天，全年空气质量优良率（二级以上）为97.5%，比2017年上升了2.2个百分点，首要污染物为可吸入颗粒物（PM₁₀）75天、细颗粒物（PM_{2.5}）65天、臭氧64天，混合污染8天。二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}年两个监测点均浓度均达到环境功能要求的二级标准，CO日最大8小时平均第95百分位数浓度、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度均达到环境功能要求的二级标准。故评价区环境质量达标。具体情况见下表。

表3-1 区域空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率(%) | 达标情况 |
|-------------------|-------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------|------|
| O ₃ | 灵溪 | 90百分位数8小时平均浓度 | 154 | 160 | 96.25 | 达标 |
| | 龙港 | 90百分位数8小时平均浓度 | 83 | 160 | 51.88 | 达标 |
| PM _{2.5} | 灵溪 | 年平均质量浓度 | 31 | 35 | 88.57 | 达标 |
| | 龙港 | 年平均质量浓度 | 34 | 35 | 97.14 | 达标 |
| PM ₁₀ | 灵溪 | 年平均质量浓度 | 51 | 70 | 72.86 | 达标 |
| | 龙港 | 年平均质量浓度 | 57 | 70 | 81.43 | 达标 |
| SO ₂ | 灵溪 | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 11.67 | 达标 |
| | 龙港 | 年平均质量浓度 | 16 | 60 | 26.67 | 达标 |
| NO ₂ | 灵溪 | 年平均质量浓度 | 25 | 40 | 62.5 | 达标 |
| | 龙港 | 年平均质量浓度 | 20 | 80 | 50 | 达标 |
| CO | 灵溪 | 95百分位数日平均浓度 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| | 龙港 | 95百分位数日平均浓度 | 1000 | 4000 | 25 | 达标 |

根据上表，项目所在地O₃的日最大8小时平均质量浓度、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和NO₂的年平均质量浓度均可符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，故区域环境空气质量达标。

2、其它污染物监测情况

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本环评委托温州新鸿检测技术有限公司于

2019年11月27日~12月3日对马站卫生院的环境空气现状进行监测，监测点位位于本项目北侧约80米处，具体见附图9。

(1)监测项目及时间

污染物：氨、H₂S；

监测时间：2019年11月27日-2018年12月3日

(2)监测频率

氨、H₂S：连续监测7天，小时制，每天监测4次(分别为02、08、14、20时)。

(3)监测数据统计及评价结果

项目周围环境空气现状监测及评价结果见表3-2和表3-3。

表3-2 空气质量现状监测点位基本信息表

| 监测点名称 | 监测点坐标/m | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方向 | 相对厂界距离/m |
|-------|---------|---------|--------------------|--------------------------------------|--------|----------|
| | X | Y | | | | |
| 马站卫生院 | 249123 | 3018049 | 氨、H ₂ S | 2019.11.27-12.3 (7d, 02、08、14、20) | NW | 80 |

表3-3 空气质量现状监测及评价结果统计表

| 监测点位 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/(mg/m ³) | 监测浓度范围(mg/m ³) | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|-------|---------|---------|------------------|------|---------------------------|----------------------------|-----------|-------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 马站卫生院 | 249123 | 3018049 | 氨 | 1小时 | 0.2 | 0.14~0.24 | 120 | 18 | 超标 |
| | | | H ₂ S | 1小时 | 0.01 | 0.002~0.003 | 30 | 0 | 达标 |

由上述评价结果可知，监测期间，项目周边区域硫化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中的空气质量浓度限值要求，氨无法达到限值要求，其超标原因在于现有污水处理厂对于污水处理单元产生的恶臭气体未收集处理，本项目实施后对恶臭气体采取一定的收集处理措施，可以有效改善项目周边的空气环境。

3.1.2 地表水环境

1、2016~2018年常规监测情况

本项目尾水拟排放入厂区南面的浦丰河，浦丰河未划分水环境功能区划，其上游十八孔水库为水环境功能II类区，本次环评收集了十八孔水库下游马站监测站位（位于本项目排污口上游约2.3km处）的监测数据，2016~2018年监测统计及评价结果见表3-4。

表3-4 马站监测站位2016~2018年监测统计及评价结果一览表

| 监测点位 | 监测时间 | 项目 | pH | DO | COD _{Mn} | NH ₃ -N | TP |
|------|-------|--------|-----------|------------|-------------------|--------------------|-----------|
| 马站 | 2016年 | 浓度范围 | 6.41~7.87 | 2.56~11.10 | 1.6~5.0 | 0.02~0.55 | 0.03~0.19 |
| | | II类标准值 | 6~9 | ≥6 | ≤4 | ≤0.5 | ≤0.1 |
| | | 最大占标率 | 0.59 | 2.34 | 1.25 | 1.1 | 1.9 |

| | | | | | | |
|-------|--------|-----------|------------|---------|-----------|-----------|
| 2017年 | 水质类别 | II类 | V类 | IV类 | III类 | III类 |
| | 浓度范围 | 6.23~8.06 | 7.60~10.20 | 2.0~2.2 | 0.06~0.29 | 0.01~0.06 |
| | II类标准值 | 6~9 | ≥6 | ≤4 | ≤0.5 | ≤0.1 |
| | 最大超标率 | 0.77 | 0.79 | 0.55 | 0.58 | 0.6 |
| | 水质类别 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 2018年 | 浓度范围 | 6.87~8.14 | 5.37~10.6 | 1.6~2.0 | 0.08~0.44 | 0.02~0.06 |
| | II类标准值 | 6~9 | ≥6 | ≤4 | ≤0.5 | ≤0.1 |
| | 最大超标率 | 0.57 | 1.12 | 0.403 | 0.12 | 0.890 |
| | 水质类别 | II类 | III类 | II类 | II类 | II类 |

由2016~2018年马站站位常规水质统计结果可见，2016年除pH外，其他指标均无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准，为V类水质，2017和2018年水质有明显改善，但2018年水体DO仍有超标现象发生，无法满足II类水环境功能区要求，属水环境功能不达标区。

2、周边地表水环境补充监测情况

由于马站站位位于马站镇区上游，镇区内居民生活污水存在直排进入水体的情况，故上游水体经过镇区后存在水质恶化的情况。而镇区下游无常规监测断面，为充分了解下游水体（即本项目入河排污口的纳污水体）的水质现状，本次评价委托温州新鸿检测技术有限公司于2019年11月27日~11月29日对周边水体的水质现状进行监测，监测点位具体见附图9。

监测项目：水温、pH、COD_{Mn}、COD_{Cr}、DO、BOD₅、氨氮、TP

监测及评价结果见表3-5。

表3-5 地表水环境质量现状监测数据一览表（单位：除pH，其余mg/L）

| 监测点 | 采样时间 | 监测结果 | | | | | | | |
|--------|-------|------|------|------|-------|-------------------|------------------|------|-------------------|
| | | pH | 水温 | DO | TP | COD _{Mn} | BOD ₅ | 氨氮 | COD _{Cr} |
| 1# | 11.27 | 7.53 | 19.6 | 5.72 | 0.22 | 4.0 | 4.2 | 2.18 | 15 |
| | 11.28 | 7.50 | 19.8 | 5.9 | 0.252 | 4.2 | 4.5 | 2.28 | 14 |
| | 11.29 | 7.49 | 18.9 | 5.65 | 0.267 | 4.4 | 4.9 | 2.34 | 16 |
| III类标准 | | 6~9 | - | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 | ≤1.0 | ≤20 |
| 最大标准指数 | | 0.27 | - | 0.88 | 1.41 | 0.73 | 1.23 | 2.34 | 0.8 |
| 现状类别 | | I | - | III | IV | III | IV | 劣V | III |
| 2# | 11.27 | 7.28 | 18.7 | 3.35 | 0.13 | 5.4 | 6.5 | 10.1 | 27 |
| | 11.28 | 7.29 | 18.5 | 3.93 | 0.112 | 4.4 | 5.9 | 1.8 | 27 |
| | 11.29 | 7.25 | 18.5 | 3.59 | 0.156 | 4.2 | 6.3 | 9.95 | 29 |
| III类标准 | | 6~9 | - | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 | ≤1.0 | ≤20 |
| 最大标准指数 | | 0.15 | - | 1.49 | 0.78 | 0.9 | 1.63 | 11.8 | 1.45 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 现状类别 | | I | - | IV | III | III | V | 劣V | IV |
| 3# | 11.27 | 7.56 | 18.9 | 5.49 | 0.205 | 4.6 | 6.7 | 4.81 | 29 |
| | 11.28 | 7.57 | 19. | 5.16 | 0.176 | 4.3 | 7.4 | 6.09 | 32 |
| | 11.29 | 7.55 | 18.6 | 5.21 | 0.178 | 4.6 | 6.7 | 4.71 | 31 |
| III类标准 | | 6~9 | - | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 | ≤1.0 | ≤20 |
| 最大标准指数 | | 0.29 | - | 0.97 | 1.03 | 0.77 | 1.85 | 6.09 | 1.6 |
| 现状类别 | | I | - | III | IV | III | V | 劣V | V |
| 4# | 11.27 | 7.76 | 17.5 | 8.05 | 0.181 | 5.3 | 7.6 | 3.08 | 34 |
| | 11.28 | 7.79 | 17.9 | 7.61 | 0.166 | 5.0 | 7.1 | 3.74 | 34 |
| | 11.29 | 7.73 | 17.4 | 7.82 | 0.16 | 5.1 | 7.9 | 3.65 | 35 |
| III类标准 | | 6~9 | - | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 | ≤1.0 | ≤20 |
| 最大标准指数 | | 0.40 | - | 0.66 | 0.91 | 0.88 | 1.98 | 3.74 | 1.75 |
| 现状类别 | | I | - | I | III | III | V | 劣V | V |

根据表 3-5 监测结果可知，本项目周边水体水质指标除 pH 外，其余指标均未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求，为劣 V 类水体。其原因在于马站镇区管网尚未完善，生活污水直排和农业用水普遍存在管理粗放、用水效率低、农业面源污染排放严重等问题。镇区内现有污水处理设施处理程度较低也是水体水质不断恶化的原因之一。

考虑到随着镇区改造，同时开展雨污分流，完善污水收集系统等工作，以及马站污水处理厂出水指标的提升，本项目周边的水体水质可以得到改善。

另外，农业面源污染防治工作可推行以下措施以改善河网水质：

- ①节水就是减排减污，推广高效节水灌溉技术，实现少灌水、高利用、低排放；
- ②加大对农田基础设施的投入力度，完善农田灌排体系，提升农田建设标准；
- ③积极引导农民增强节水减排意识，推广低毒无毒农药应用，指导做好施肥施药，提高肥药利用率，减少化肥农药使用量；
- ④因地制宜开展减排设施建设，加强农业标准化管理，配合生态技术措施建设生态排水沟渠，在排水沟渠内种植植物、定时收割管护，减排效果明显。
- ⑤加强农村畜禽面源防治，推进池塘养殖用水生物治理、生态修复和循环利用。开展畜禽粪便综合利用等，可降低渔畜废水和农村生活氮磷入河量。

3、纳污海域水质现状

为充分了解入海闸门下游海域的水质现状，本次评价引用 2019 年 7 月沿浦湾农渔业区海水水质监测站位的监测结果，监测站位见图 3-1。

表 3-7 2019 年 7 月沿浦湾农渔业区海水水质评价结果 单位: mg/L

| 监测站位 | 项目 | COD _{Mn} | 石油类 | 无机氮 | 活性磷酸盐 | 硫化物 |
|---------|--------|-------------------|-------|-------|-------|--------|
| 沿浦湾农渔业区 | 监测值 | 0.6 | 0.018 | 0.324 | 0.003 | 0.0002 |
| | 二类标准 | 3 | 0.05 | 0.3 | 0.03 | 0.05 |
| | 最大标准指数 | 0.20 | 0.36 | 1.08 | 0.09 | 0.004 |

从监测结果来看，海水水质类别为劣四类海水水质，定类指标为无机氮，主要受控于径流入海的河流带来的陆源污染物排放。

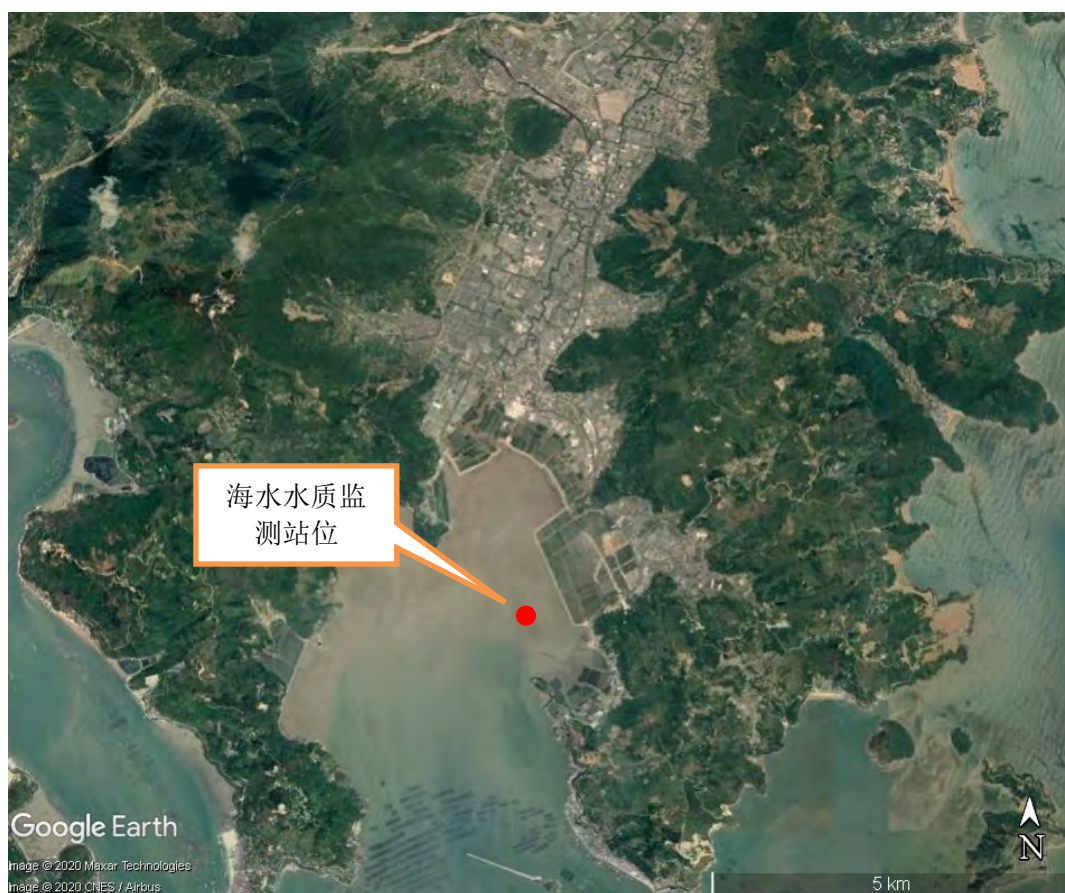


图 3-1 海水水质监测点位

4、区域水资源与开发利用状况

(1) 取水情况

评价范围内水域功能主要为农业用水，现状及规划均无饮用水取水口，现有取水主要是农业灌溉用水。

(2) 排水情况

① 现有马站污水处理厂

现有马站污水处理厂排污口位于厂区南侧浦丰河，建设规模为污水处理 3000m³/d，污水处理厂出水标准为《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）中表

1 的二级标准。

②新塘村污水处理终端

新塘村污水处理终端排污口位于新塘村下游，建设规模为污水处理 500m³/d，污水处理厂出水标准为《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）中表 1 的二级标准。

③沿浦村污水处理终端

沿浦村污水处理终端排污口位于沿浦村下游，建设规模为污水处理 450m³/d，污水处理厂出水标准为《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）中表 1 的二级标准。

表 3-8 马站、沿浦镇主要入河污染物汇总表（现状不包括渔寮及蒲城）

| 项目 | 废水入河量 (万 t/a) | 污染物入河量 (t/a) | | |
|---------|------------------|-------------------|------|-----|
| | | COD _{Cr} | 氨氮 | TP |
| 规模排污口 | 144.2 | 87.9 | 11.8 | 2.1 |
| 未纳管生活废水 | 155.1 | 465.4 | 46.5 | 6.2 |
| 合计 | 299.3 | 553.3 | 58.3 | 8.3 |

注：渔寮及蒲城现状排水不进入本项目纳污水体，因此不纳入计算

3.1.3 声环境质量现状

为了了解厂区目前的声环境质量现状，本次环评委托温州新鸿检测技术有限公司于 2019 年 11 月 27 日在项目厂区四周和马站卫生院各设一个测点进行监测，另外本次评价于 2020 年 3 月 23 日在马站镇第二小学设置一个测点进行监测。噪声监测点见附图 2。

(1) 监测布点：厂界边界外 1m 处、马站卫生院和马站镇第二小学各布置 1 个监测点，共 6 个监测点位。

(2) 监测时间与频次：2019 年 11 月 27 日和 2020 年 3 月 23 日，各监测 1 天，昼间和夜间各监测一次。

(3) 评价标准：南侧、西侧、北侧厂界按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准评价，东侧厂界按 4a 类区标准评价，马站卫生院和马站镇第二小学按 1 类区标准评价。

(4) 现状声环境监测结果

表 3-9 声环境现状监测结果统计表 单位：dB (A)

| 测点 编号 | 检测点 | 昼间 Leq | | 夜间 Leq | |
|----------|------|--------|------|--------|------|
| | | 测量值 | 执行标准 | 测量值 | 执行标准 |
| 1# | 东侧厂界 | 58.6 | 70 | 48.3 | 55 |
| 2# | 南侧厂界 | 56.9 | 60 | 49.0 | 50 |

| | | | | | |
|----|---------|------|----|-------------|-----------|
| 3# | 西侧厂界 | 50.1 | 60 | 46.1 | 50 |
| 4# | 北侧厂界 | 49.1 | 60 | 45.5 | 50 |
| 5# | 马站卫生院 | 54.2 | 55 | 47.3 | 45 |
| 6# | 马站镇第二小学 | 51.3 | 55 | 43.6 | 4 |

根据表 3-6 监测结果，项目所在地东侧厂界昼夜声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，南、西侧厂界昼夜声环境质量均满足 2 类标准，马站镇第二小学昼夜声环境质量均满足 1 类标准，马站卫生院昼间声环境质量满足 1 类标准，夜间声环境质量存在超标现象，根据当天夜间监测情况，马站卫生院周边的石料加工厂正在作业，其产生的噪声对卫生院有所影响。

3.1.4 地下水环境质量现状

为了解本项目所在区域地下水质量现状情况，本次评价委托温州新鸿检测技术有限公司对项目所在地及周边地下水环境进行监测，具体监测情况如下：

(1) 监测站位

共设 6 个水位、3 个水质监测点位，具体点位布置情况见附图 9。

表 3-10 地下水环境现状监测点位设置

| 监测点位 | 监 项目 | 监测时间 |
|------|--|------------|
| U1# | 水质：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物 水位：水质监测时同步监测地下水水位 | 2019.11.27 |
| U2# | | |
| U3# | | |
| U4# | | |
| U5# | | |
| U6# | | |
| | 仅监测水位 | |

(2) 监测及评价结果

地下水水位监测结果见表 3-11；地下水中八大离子监测结果见表 3-12；地下水污染因子监测及评价结果分别见表 3-13 和表 3-14。

表 3-11 地下水水位监测结果

| 监测点位 | 地下水水位 (m) |
|------|-----------|
| U1# | 4.8 |
| U2# | 5.6 |
| U3# | 4.7 |
| U4# | 6.6 |
| U5# | 5.5 |

U6#

5.0

表 3-12 地下水环境现状监测结果

| 检测因子 | 检测结果 (mmol/L) | | |
|---------------------------------------|---------------|-------|-------|
| | U1 | U2 | U3 |
| 氯化物 (Cl ⁻) | 0.079 | 0.073 | 0.068 |
| 硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) | 0.094 | 0.073 | 0.063 |
| 碳酸盐 (CO ₃ ²⁻) | - | - | - |
| 重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻) | 0.246 | 0.197 | 0.279 |
| 阴离子合计 | 0.513 | 0.416 | 0.473 |
| 钾 (K ⁺) | 0.019 | 0.017 | 0.017 |
| 钠 (Na ⁺) | 0.389 | 0.327 | 0.370 |
| 钙 (Ca ²⁺) | 0.025 | 0.025 | 0.029 |
| 镁 (Mg ²⁺) | 0.021 | 0.019 | 0.020 |
| 阳离子合计 | 0.5 | 0.432 | 0.465 |
| 阴阳离子平衡情况 (%) | 2.6 | 3.8 | 1.7 |

表 3-13 地下水监测结果表

单位：除 pH 外，均为 mg/L

| 站 位 | 样品性状 | pH | 氨氮 | 硝酸盐 氮 | 亚硝酸 盐氮 | 溶解性固 体 | 硫酸盐 | 氯化物 | 总硬度 | 挥发酚 | 氰化物 | 砷 |
|--------|-------|--------|-------|-------------|-------------|-----------|------|------|-------|-------------|---------|--------|
| 1# | 无色澄清 | 7.26 | 0.195 | 0.63 | 0.007 | 516 | 9 | 2.8 | 25 | 0.0003 | <0.004 | 0.0004 |
| 2# | 无色澄清 | 6.88 | 0.069 | 0.78 | 0.010 | 534 | 7 | 2.6 | 26 | 0.0008 | <0.004 | 0.0005 |
| 3# | 无色澄清 | 7.34 | 0.053 | 0.68 | 0.006 | 68 | 6 | 2.4 | 19 | < 0.0003 | 0.005 | 0.0005 |
| 站 位 | 铁 | 六价铬 | 锰 | 镉 | 铅 | 氟化物 | 钾 | 钠 | 钙 | 镁 | 汞 | 耗氧量 |
| 1# | 0.348 | <0.004 | <0.01 | < 0.0001 | < 0.0001 | 0.28 | 0.75 | 8.95 | 0.992 | 0.494 | 0.00027 | 7.9 |
| 2# | 0.301 | <0.004 | <0.01 | < 0.0001 | < 0.0001 | 0.30 | 0.66 | 7.52 | 1.01 | 0.462 | 0.0002 | 8.0 |
| 3# | 0.284 | <0.004 | <0.01 | < 0.0001 | < 0.0001 | 0.28 | 0.66 | 8.52 | 1.17 | 0.474 | 0.00018 | 7.9 |

表 3-14 地下水评价结果汇总表（占标率）

| 站 位 | 样品性状 | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸 盐 | 溶解性 固体 | 硫酸盐 | 氯化物 | 总硬 度 | 挥发酚 | 氰化物 | 砷 |
|--------|-------------|------|------|------|----------|-----------|------|------|---------|------|------|-------------|
| 1# | 无色澄清 | 0.17 | 0.39 | 0.03 | 0.01 | 0.52 | 0.04 | 0.01 | 0.06 | 0.15 | 0.01 | 0.04 |
| 2# | 无色澄清 | 0.24 | 0.14 | 0.04 | 0.01 | 0.53 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0.4 | 0.01 | 0.05 |
| 3# | 无色澄清 | 0.23 | 0.11 | 0.0 | 0.01 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.08 | 0.10 | 0.05 |
| 站 位 | 铁 | 六价铬 | 锰 | 镉 | 铅 | 氟化物 | 钾 | 钠 | 钙 | 镁 | 汞 | 耗氧量 |
| 1# | 1.16 | 0.04 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.28 | / | / | / | / | 0.27 | 2.63 |
| 2# | 1.01 | 0.04 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.30 | / | / | / | / | 0.20 | 2.67 |
| 3# | 0.95 | 0.04 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.28 | / | / | / | / | 0.18 | 2.63 |

根据地下水监测及评价结果，项目所在区域地下水水质除铁和耗氧量外，其他水质指

标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求，铁和耗氧量指标均为 IV 类。

3.1.5 土壤环境质量现状

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状情况，本次评价委托温州新鸿检测技术有限公司对项目所在区域的土壤环境进行监测，监测点位图见附图 9。

（1）监测点位及监测项目

表 3-15 土壤环境质量现状监测点位

| 监测时间 | 监测点位 | 监测项目 |
|------------|----------------------|--|
| 2019.11.28 | 马站污水处理厂内 S1#、S2#、S3# | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 |

（2）监测结果：见表 3-16~3-17。

表 3-16 土壤理化性质调查表

| 采样点位 | | S1 | S2 | S3 |
|-------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 采样日期 | | 2019 年 11 月 28 日 | | |
| 层次 | | 表层 0.17m | 表层 0.15m | 表层 0.18m |
| 经纬度 | | 120°47'16.72"E 27°25'81.18"N | 121°13'13.76"E 28°50'27.76"N | 121°13'17.42"E 28°30'31.33"N |
| 现场记录 | 颜色 | 棕色 | 棕色 | 棕色 |
| | 结构 | 块状 | 块状 | 块状 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| 实验室测定 | pH 值 | 7.26 | 6.81 | 6.85 |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg(+)) | 8.6 | 9.8 | 8.2 |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.52 | 1.57 | 1.57 |

表 3-17 土壤环境质量现状监测结果

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 检测结果 | | | 第二类用地 筛选值 | 达标 情况 |
|---------|-------|-------|------|------|------|--------------|----------|
| | | | S1 | S2 | S3 | | |
| 重金属和无机物 | | | | | | | |
| 1 | 砷 | mg/kg | 1.60 | 1.28 | 1.41 | 60 | 达标 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.56 | 0.56 | 0.51 | 65 | 达标 |
| 3 | 铬（六价） | mg/kg | 3.13 | 2.52 | <2 | 5.7 | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 16 | 15 | 15 | 18000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 5 | 铅 | mg/kg | 10.5 | 17.5 | 18.0 | 800 | 达标 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 0.130 | 0.111 | 0.072 | 38 | 达标 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 36 | 21 | 23 | 900 | 达标 |
| 挥发性有机物 | | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | mg/kg | 6.7×10^{-3} | 8.5×10^{-3} | 3.4×10^{-3} | 2.8 | 达标 |
| 9 | 氯仿 | mg/kg | 1.6×10^{-3} | 2.1×10^{-3} | 2.4×10^{-3} | 0.9 | 达标 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | 6.1×10^{-3} | 3.6×10^{-3} | 9.3×10^{-3} | 37 | 达标 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 9 | 达标 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | mg kg | 4.0×10^{-3} | 6.0×10^{-3} | 3.6×10^{-3} | 5 | 达标 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | $<1.8 \times 10^{-3}$ | $<1.8 \times 10^{-3}$ | $<1.8 \times 10^{-3}$ | 66 | 达标 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙 | mg/kg | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | 596 | 达标 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | 54 | 达标 |
| 16 | 二氯甲烷 | mg/k | 5.1×10^{-3} | 7.2×10^{-3} | 4.0×10^{-3} | 616 | 达标 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | 5 | 达标 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 10 | 达标 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | 6.8 | 达标 |
| 20 | 四氯乙烯 | m / g | 3.0×10^{-3} | 3.8×10^{-3} | 4.1×10^{-3} | 53 | 达标 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | 840 | 达标 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | 2.8 | 达标 |
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | $<9 \times 10^{-4}$ | $<9 \times 10^{-4}$ | $<9 \times 10^{-4}$ | 2.8 | 达标 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 1.9×10^{-3} | 1.2×10^{-3} | 1.8×10^{-3} | 0.5 | 达标 |
| 25 | 氯乙烯 | mg/kg | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | 0.43 | 达标 |
| 26 | 苯 | mg/kg | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | 4 | 达标 |
| 27 | 氯苯 | mg/kg | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 270 | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | 560 | 达标 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | $<0.5 \times 10^{-3}$ | $<0.5 \times 10^{-3}$ | $<0.5 \times 10^{-3}$ | 20 | 达标 |
| 0 | 乙苯 | mg/kg | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | 28 | 达标 |
| 31 | 苯乙烯 | mg/kg | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | 1290 | 达标 |
| 32 | 甲苯 | mg/kg | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | 1200 | 达标 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | $<0.9 \times 10^{-3}$ | 570 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---------|---------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 34 | 邻二甲苯 | mg/kg | $<0.5 \times 10^{-3}$ | $<0.5 \times 10^{-3}$ | $<0.5 \times 10^{-3}$ | 640 | 达标 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 76 | 达标 |
| 36 | 苯胺 | mg/kg | <0.15 | <0.15 | <0.15 | 260 | 达标 |
| 37 | 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 | 达标 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 15 | 达标 |
| 39 | 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 1.5 | 达标 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 15 | 达标 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 51 | 达标 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 1293 | 达标 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 1.5 | 达标 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 15 | 达标 |
| 45 | 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70 | 达标 |

(3) 评价结果：由上表可知，项目所在区域土壤环境现状监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

3.1.6 周边污染源调查

本项目周边存在少量工业企业，对区域大气环境影响较大的为若干水产加工企业，主要现有周边企业及其相关污染物排放概况见表 3-18。

表 3-18 项目周边生产企业主要污染物排放概况

| 序号 | 企业名称 | 与项目最近距离/方位 | 主要产品 | 主要废气污染物 |
|----|--------------|------------|------------|--------------|
| 1 | 苍南县马站华鑫食品加工厂 | 1.1km/NW | 冷冻水产品、水产熟食 | 氨、二氧化硫、二氧化氮等 |
| 2 | 苍南县马站海龙食品加工厂 | 2.1km/NW | 冷冻水产品、水产熟食 | 氨、二氧化硫、二氧化氮等 |

3.2 主要环境保护目标

本项目的主要环境保护目标如表 3-19 所示。

表 3-19 主要环境质量保护目标

| 名称 | 坐标/m | | 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 | 距除臭设施排气筒距离/m | 距生化池距离/m |
|----------|--------|---------|-------|----------|----------|--------|----------|--------------|----------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 马站镇区 | 248885 | 3018234 | 居住区 | 约 2 万人 | 环境空气二类区 | W | 约 210 | 约 320 | 约 250 |
| 车岭村 | 249883 | 3019439 | 居住区 | 约 800 人 | | NE | 约 1600 | 约 1620 | 约 1670 |
| 顶魁村 | 250793 | 3018767 | 居住区 | 约 220 人 | | NE | 约 1600 | 约 1630 | 约 1690 |
| 中魁村 | 250566 | 3017784 | 居住区 | 约 200 人 | | E | 约 1160 | 约 1180 | 约 1240 |
| 下魁村 | 250429 | 3017641 | 居住区 | 约 100 人 | | E | 约 1100 | 约 1120 | 约 1190 |
| 中菇村 | 249908 | 3017530 | 居住区 | 约 370 人 | | SE | 约 650 | 约 710 | 约 730 |
| 利垞村 | 251304 | 3017129 | 居住区 | 约 80 人 | | SE | 约 2100 | 约 2130 | 约 2180 |
| 鼻头村 | 249131 | 3016054 | 居住区 | 约 100 人 | | SE | 约 1700 | 约 1770 | 约 1740 |
| 大姑村 | 250030 | 3015603 | 居住区 | 约 80 人 | | SE | 约 2200 | 约 2290 | 约 2240 |
| 后山见村 | 247573 | 3017379 | 居住区 | 约 500 人 | | SW | 约 1390 | 约 1440 | 约 1400 |
| 马站镇第二小学 | 249014 | 3017760 | 文化教育区 | 约 1700 人 | | SW | 约 110 | 约 230 | 约 120 |
| 马站镇中心卫生院 | 249099 | 3018060 | 医疗卫生区 | 约 100 人 | | NW | 约 70 | 约 170 | 约 130 |
| 马站镇第一中学 | 248864 | 3018496 | 文化教育区 | 约 820 人 | | NW | 约 560 | 约 660 | 约 620 |
| 马站镇中心小学 | 248147 | 3018989 | 文化教育区 | 约 1000 人 | | NW | 约 1400 | 约 1500 | 约 1460 |
| 马站高级中学 | 247875 | 3019354 | 文化教育区 | 约 700 人 | | NW | 约 1800 | 约 1900 | 约 1860 |
| 苍南县育才中学 | 248625 | 3019549 | 文化教育区 | 约 500 人 | | NW | 约 1600 | 约 1700 | 约 1660 |
| 浦丰河 | 249191 | 3017832 | 附近地表水 | | 地表水环境Ⅲ类 | S | 约 10 | / | / |
| 耕地 | 249197 | 3017952 | 附近耕地 | | 农用地 | N、W | 紧邻 | / | / |
| 马站镇第二小学 | 249014 | 3017760 | 文化教育区 | 约 1700 人 | 声环境 1 类区 | SW | 约 110 | 约 230 | 约 120 |
| 马站镇中心卫生院 | 249099 | 3018060 | 医疗卫生区 | 约 100 人 | | NW | 约 70 | 约 170 | 约 130 |
| 沿浦湾养殖区 | 247882 | 3011849 | 农渔业区 | | 海水水质二类 | S | 约 4480 | / | / |

注：X、Y 坐标为 UTM 坐标

4 评价适用标准

4.1 环境空气

根据当地环境空气质量功能区分类，该区域属二类区，项目所在区域环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，其他污染物 NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值。有关污染因子的标准限值详见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 环境质量标准 | | 浓度单位 | 备注 |
|-------------------|------------|------|-------------------|-------------------------------------|
| | 取值时间 | 浓度限值 | | |
| SO ₂ | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | | |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 | | |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35 | mg/m ³ | 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D |
| | 24 小时平均 | 75 | | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | | |
| | 1 小时平均 | 10 | | |
| NH ₃ | 1 小时平均 | 0.2 | | |
| H ₂ S | 1 小时平均 | 0.01 | | |

环境
质量
标准

4.2 水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015)，项目所在地附近水体未被划入水环境功能区，而参照划分方案的有关规定，未明确水环境功能区的水域，其水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体指标见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

| 项目 | pH | DO | TP | COD _{Mn} | 氨氮 | BOD ₅ | COD _{Cr} |
|---------|-----|----|------|-------------------|-----|------------------|-------------------|
| III类标准值 | 6-9 | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤1. | ≤4 | ≤20 |

根据《浙江省海洋功能区划》，本项目下游排海闸门入海口位置属于沿浦湾农渔业区(A1-28)，海水水质质量执行不劣于《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类。

表 4-3 海水水质标准 单位: mg/L, pH 值除外

| 序号 | 项目 | 第一类标准 | 第二类标准 | 第四类标准 |
|----|--------------------------------|--|---------|---|
| 1 | pH | 7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位 | | 6.8~8.8 同时不超出该海 城正常变动范围 的 0.5pH 单位 |
| 2 | 溶解氧 (DO) | >6 | >5 | >3 |
| 3 | 化学需氧量 (COD) | ≤2 | ≤3 | ≤5 |
| 4 | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | ≤1 | ≤3 | ≤5 |
| 5 | 无机氮 (以 N 计) | ≤0.20 | ≤0.30 | ≤0.50 |
| 6 | 活性磷酸盐 (以 P 计) | ≤0.015 | ≤0.030 | ≤0.045 |
| 7 | 汞 | ≤0.00005 | ≤0.0002 | ≤0.0005 |
| 8 | 镉 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.010 |
| 9 | 铅 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.050 |
| 10 | 总铬 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤0.50 |
| 11 | 砷 | ≤0.020 | ≤0.030 | ≤0.050 |
| 12 | 铜 | ≤0.005 | ≤0.010 | ≤0.050 |
| 13 | 锌 | ≤0.020 | ≤0.050 | ≤0.50 |
| 14 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.50 |

4.3 声环境

本项目位于苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，项目东侧厂界邻近 232 省道，东侧厂界外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其他厂界外执行 2 类标准，敏感点马站卫生院和马站镇第二小学属于 1 类声环境功能区，执行 1 类标准。具体指标见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|----------|----|----|
| 1 类 | 55 | 45 |
| 2 类 | 60 | 50 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

4.4 地下水环境

本项目拟建区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，具体标准值见表 4-5。

表 4-5 地下水质量标准 单位 mg/L, 除 pH

| 评价因子 | III 类标准值 | 评价因子 | III 类标准值 |
|--------|----------|-------|----------|
| pH | 6.5~8.5 | 亚硝酸盐氮 | ≤1.0 |
| 溶解性总固体 | ≤1000 | 氯化物 | ≤250 |
| 耗氧量 | ≤3.0 | 氟化物 | ≤1.0 |

| | | | |
|----------------------------|--------|---|--------|
| 氨氮 | ≤0.5 | 砷 | ≤0.01 |
| 硫酸盐 | ≤250 | 汞 | ≤0.001 |
| 硝酸盐氮 | ≤20 | 镉 | ≤0.005 |
| 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | ≤450 | 铁 | ≤0.3 |
| 挥发性酚类 | ≤0.002 | 锰 | ≤0.1 |
| 氰化物 | ≤0.05 | 铅 | ≤0.01 |
| 六价铬 | ≤0.05 | | |

4.5 土壤环境

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，具体标准限值见下表。

表 4-6 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 第二类用地 |
|----|--------------|------------|-------|
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 |

| | | | |
|----|---------------|-----------------------|------|
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 |

4.6 废气

营运期本项目厂界无组织废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的厂界废气排放最高允许浓度的二级标准，氨、硫化氢等恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，具体见下表。

表 4-7 恶臭污染物排放标准

| 控制项目 | 排气筒高度（m） | 排放量（kg/h） | 标准值（无量纲） |
|------------------|----------|-----------|----------|
| NH ₃ | 15 | 4.9 | / |
| H ₂ S | 15 | 0.33 | / |
| 臭气浓度 | 15 | / | 2000 |

表 4-8 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度

| 序号 | 污染物项目 | 限值(mg/m ³) |
|----|-----------|------------------------|
| 1 | 氨 | 1.5 |
| 2 | 硫化氢 | 0.06 |
| 3 | 臭气浓度（无量纲） | 20 |

污
染
物
排
放
标
准

4.7 废水

根据现厂区运行水质情况，结合《苍南县马站污水处理厂扩容提标工程可行性研究报告》，本项目进水水质指标见表 4-9。

表 4-9 污水处理厂进水水质指标一览表 单位：除 pH 外为 mg/L

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP | SS | TN |
|------|-----|-------------------|------------------|--------------------|----|-----|----|
| 水质指标 | 6~9 | 300 | 150 | 30 | 4 | 220 | 40 |

出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）的表 2 限值。

表 4-10 污水处理厂出水水质指标一览表 单位：除 pH 外为 mg/L

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP | SS | TN |
|------|-----|-------------------|------------------|--------------------|-----|----|---------|
| 标准限值 | 6~9 | 30 | 10 | 1.5 (3) | 0.3 | 10 | 10 (12) |

注：括号内数值为 11~3 月份的控制指标

4.8 固废

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），污泥应进行脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。其他一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中相关标准要求。

4.9 噪声

项目东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声执行 2 类标准，具体分别见表 4-11。

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准(单位：dB(A))

| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|----|----|
| 2 | 60 | 50 |
| 4 | 70 | 55 |

4.10 总量控制原则

总量控制指标

1. 总量控制原则

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》要求，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制。

根据马站污水处理厂排放的污染物因子，纳入总量控制要求的主要为废水中的化学需氧量和氨氮。

2.总量控制建议值

根据“工程分析”章节，区域废水经本工程处理后排放量为：废水 365 万 m³/a，COD_{Cr}：109.5t/a，氨氮：7.8t/a。建议本工程新增污染物达标排放量作为总量控制目标建议值，即 COD_{Cr}：109.5t/a，氨氮：7.8t/a。

本项目实施后总量控制具体见表 4-12。

表 4-12 总量平衡表（单位：t/a）

| 项目 | 现有项目核定排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 项目实施后全厂量 | 排放增减量 | 总量控制建议值 |
|--------------------------|-----------|--------|---------|----------|--------|---------|
| 废水量(万 m ³ /d) | 109.5 | 365 | 109.5 | 365 | +255.5 | 365 |
| COD _{Cr} | 31.8 | 109.5 | 31.8 | 109.5 | +77.7 | 109.5 |
| NH ₃ -N | 4.0 | 7.8 | 4.0 | 7.8 | +3.8 | 7.8 |

马站污水处理厂收集处理马站镇和沿浦镇的生活污水，无工业生产废水纳入。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）的通知》（浙江省环境保护厅浙环发[2012]10 号，2012.4.1 起施行）中相关规定，该项目新增的水污染物可不进行区域替代削减，故本项目水污染物无需进行总量调剂平衡。

5 建设项目工程分析

5.1 施工期污染源分析

5.1.1 施工期施工流程

工程施工期施工流程见下图。

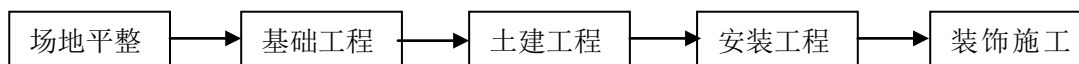


图 5-1 工程施工流程图

施工流程说明：

根据现场施工条件和工程的施工特点，施工期先施工基础，再实施上层称重结构，土建工程进行时可穿插部分设备安装工程，土建完成后进行剩余设备安装工程，最后进行房屋内外装饰施工。

5.1.2 施工期污染源

1、施工废气

施工期大气污染主要来自工程土石方挖掘、回填及现场堆放扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场运输车辆、部分工程机械作业过程中的扬尘及尾气。根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12-0.79mg/Nm³。

2、施工机械噪声

(1) 施工机械噪声

施工设备中常见的机械设备有轮式装载机、混凝土搅拌机等，其噪声级详见表 5-1。

表 5-1 施工机械噪声 单位：dB (A)

| 设备 | 噪声级 | 设备 | 噪声级 |
|--------|-------|----------|-------|
| 轮式装载机 | 80~85 | 混凝土搅拌机 | 86~90 |
| 混凝土振捣机 | 90~94 | 混凝土泵 | 85 |
| 摇臂式起重机 | 84 | 升降机 | 72~85 |
| 移动式吊车 | 75~81 | 轮胎式液压挖掘机 | 75~87 |

一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级将会叠加，叠加值约 3~8dB (A)。

(2) 运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车，其噪声级较高，可达 107dB (A)，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声级可达 110dB (A) 以上。

3、施工废水

(1) 施工泥浆

由于项目场地地质表面基本上属软基土，地下水位高，在高层建筑基础施工阶段，往

往会产生大量含泥浆的地下水。

（2）生活废水

建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般从几十人到几百人不等，如施工期间人员按30人计算，建设期主要生活废水为冲厕水，人均产生量以50L/d计，转污率以80%计，则生活污水排放量为1.2t/d。施工期施工人员生活尽量利用厂区现有生活设施。

4、施工固体废物

施工期间主要固体废弃物源于建筑垃圾、软土及少部分施工人员生活垃圾。

5、施工期交通噪声及其他影响

由于工程施工的需要，增加大量的施工车辆，引起附近道路车流量的增加，减缓行车速度，从而导致汽车尾气排放量的增加，对环境造成影响。运输路线安排时要尽可能的远离敏感点，同时加强管理，合理安排时间。施工期，除上述对环境的影响外，还有一些其他影响，主要有施工车辆增加对交通的影响等。同时要做好安全措施。

5.2 污水水量与水质情况

5.2.1 服务范围 and 进水水量

本项目实施后，服务范围包括：马站镇（包括马站镇区、雾城、渔寮及蒲城）及沿浦镇（包括沿浦老城区及绿能小镇）。

为了更准确地预测扩建后马站污水处理厂服务范围内污水量，项目可行性研究报告对服务范围内的用水量采用单位人口综合用水量指标法、不同性质用地用水量指标法和单位建设用地用水量指标法3种方法预测。雾城和渔寮作为旅游景区，用水量参考《旅游景区建设规范》并结合实际情况采用单位人口综合用水量指标法预测，蒲城用水量采用单位人口综合用水量指标法预测。马站污水处理厂服务范围内用水量和污水量预测结果详见表5-2和表5-3。

表 5-2 服务范围用水量计算汇总表 单位：万 m³/d

| 预测区域 | 单位人口综合用水量 指标法计算用水量 | | 不同性质用地用 水量指标法 | | 单位建设用地用 水量指标法 | | 平均值 | |
|-------|-----------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| | 2025年 | 2030年 | 2025年 | 2030年 | 2025年 | 2030年 | 2025年 | 2030年 |
| 马站镇 | 0.96 | 1.33 | - | 1.82 | 0.84 | 1.32 | 0.90 | 1.50 |
| 沿浦镇 | 0.63 | 1.05 | | 1.19 | 0.40 | 1.05 | 0.52 | 1.10 |
| 雾城、渔寮 | 0.18 | 0.31 | | | | | 0.18 | 0.31 |
| 蒲城 | - | 0.016 | | | | | - | 0.016 |
| 总用水量 | 1.73 | 2.706 | | 3.01 | 1.24 | 2.37 | 1.6 | 2.9 6 |

污水量计算结果如下：

表 5-3 污水量预测表

| 项目 | | 近期（2025 年） | 远期（2030 年） |
|---------|-------------|------------|------------|
| 马站镇污水系统 | 最高日用水量（t/d） | 10800 | 18260 |
| | 产污率 | 0.8 | 0.8 |
| | 日变化系数 | 1.4 | 1.3 |
| | 污水管网建设进度 | 0.8 | 1 |
| | 污水量（t/d） | 4937 | 11237 |
| 沿浦镇污水系统 | 最高日用水量（t/d） | 5200 | 11000 |
| | 产污率 | 0.8 | 0.8 |
| | 日变化系数 | 1.4 | 1.3 |
| | 污水管网建设进度 | 1 | 1 |
| | 污水量（t/d） | 2971 | 6769 |
| 合计 | | 7908 | 18006 |

根据上表对污水量的预测，本工程服务范围内的污水规模：近期 2025 年为 7908m³/d；远期 2030 年为 18006m³/d。本项目建成后，近期处理规模为 1.0 万 m³/d，水量基本合适，可满足近期 2025 年前的处理水量要求。

5.2.2 进水水质情况

本项目实施后，污水收水范围与现厂区收水范围相比有所增加，增加的部分同样主要为生活污水，污水水质可类比现有进水水质。

从表 1-5 中统计的进水水质和设计进水水质数据可以看出，目前马站污水处理厂进水水质波动不大，除个别指标偶尔有较大波动外，部分实测进水水质均低于设计值，主要原因为马站镇区目前排水体制并不完善，仍存在雨污合流体制，造成污水厂进水水质比设计值偏低。待镇区管网完善后，污水厂的进水水质将更加稳定，主要指标也将有所提高。考虑到未来污水厂实际进水水质会有一些的上升趋势，本工程设计进水水质建议仍沿用原设计进水水质，具体水质如下：

表 5-4 工程设计进水水质 单位：mg/L，pH 无量纲

| 污染指标 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP | SS | TN |
|------|-----|-------------------|------------------|--------------------|----|-----|----|
| 浓度 | 6~9 | 300 | 150 | 30 | 4 | 220 | 40 |

根据各镇总体规划中远期工业用地面积规划（马站镇工业用地规划 0.12km²，沿浦镇 0.22km²），并参照《城市给水工程规划规范》中用水指标（工业用地 1.2 万 t/km²·d）确定工业用水量约 0.4 万 t/d，污水产生量约 0.24 万 t/d，工业废水占本工程远期废水处理规模的比重约 12%。

马站镇和沿浦镇工业企业主要包括自动化仪表厂、节能设备厂、机械配件厂和农副产品加工厂等，均为轻污染型工业企业，企业污水经污水处理设施预处理达到工程设计进水

标准后可纳入本工程处理。污水厂收水范围内工业废水比重较低且水质接近生活污水水质，水质变化比较平稳，不会对本工程进水造成较大冲击。

5.3 污水厂工艺选择合理性分析

5.3.1 处理工艺选择

1、污水处理工艺选择

污水处理工艺主要分生物处理、化学处理方法两大类，生物处理是最常用的污水处理工艺，化学处理投资高，运行费高，一般在深度处理工艺或工业污水中会有应用，本工程污水属于生活污水，可生化性较好，宜采用生物处理方法。

2、生物处理工艺选择

目前，常用的比较典型的具备污水脱氮除磷的二级生化处理工艺主要有两种：生物膜法和活性污泥法，生物膜法主要工艺有曝气生物滤池工艺及其变种，活性污泥法有各种氧化沟工艺， A^2/O 工艺及其改良型工艺，**SBR** 工艺及其变型改良工艺（如：**MSBR** 工艺、**ICEAS** 工艺、**CAST** 工艺等）等，也有一些将生物膜法与自然生物法相结合的新型工艺（如生态反应链工艺、奥尼卡工艺）。

《马站污水处理厂扩容提标工程可行性研究报告》中对生态反应链工艺与改良 $A^2/O+MBBR$ 工艺两种工艺进行了介绍并做了对比，对比结果见表 5-3。

①生态反应链工艺

生态反应链技术主体构筑物可以因地制宜的利用现有池塘或水坑，无需复杂的钢筋混凝土结构，可与环境融为一体。其主体由污泥储存区、厌氧（沉淀）区、缺氧区、好氧区、植物种植区等竖向（自下而上）叠加而成。

生态反应链技术可采用多种进水方式，可以传统的推流混合式，也可以采用在多点上向流布水，相当于并排布置了多个竖向串联的厌氧（沉淀）、缺氧、好氧处理单元。进水向上依次经过厌氧（沉淀）区、缺氧区，汇入缺氧好氧交替区，最后经深度处理区处理后，排出生态反应池。

进水采用扩散多点进入生态链池内分隔形成单独的处理区，配水点位于污泥稳定存储区上方。水流匀速向上进入厌氧（沉淀）区，完成颗粒较大可沉悬浮物的沉降、及溶解性有机物的部分降解。污水经厌氧处理区后进入缺氧、好氧区，水流方向变为水平。

缺氧、好氧区由 I、II 型拼装式生化组合装置组装而成。生化组合装置由曝气器、填料、混合液回流设施等组成，池内设备均可在注水条件下实施安装、维护、更换。I 型生化组合装置安装在好氧区，II 型生化组合装置安装在缺氧区。池内污水呈水平推流通过缺氧、好氧区，经过多级缺氧、好氧交替处理和多次混合液回流，完成有机物的降解和总氮的去除。

同时在池内缺氧、好氧两处理区域还布设有生物浮岛，以捕获曝气过程产生的气溶胶，减缓对周围环境的影响，并为生物多样性创造条件。厌氧、缺氧、好氧生物处理过程产生的污泥沉降进入位于池底的污泥稳定储存区进行厌氧消化，池内超常规的有效水深及对水温稳定竖向分布特征为污泥厌氧消化提供了非常适宜生化反应所需的环境条件（温度、碱度及溶解氧控制等）。

剩余生化污泥及可沉有机物在污泥稳定储存区厌氧消化过程形成的可溶有机物扩散进入缺氧区，为反硝化提供了额外的有效碳源，进一步提高了总氮的去除率。好氧区出水进入深度处理区。在深度处理区布设生物浮岛。其功能是进一步去除好氧区出水中少量的悬浮物；通过池内布设的生物浮岛建立生物多样性形成的多条食物链（网）对污水经二级生化处理后剩余的难降解有机物进行进一步处理。

②改良 A²/O+MBBR 工艺

改良 A²/O 工艺沿水流方向依次设有污泥反硝化区、厌氧区、缺氧区和好氧区，在污泥反硝化区、厌氧区、缺氧区安装推流器，一方面防止污泥沉淀，另一方面可使混合液在封闭的空间里循环流动，在缺氧好氧调节区既布微孔曝气器又布推流器，可根据运行情况，调节运行工况。

混合液回流至缺氧池，好氧区末端出水，污水中的碳源和 NH₃-N 好氧区氧化和硝化，此后循环进入缺氧区，在缺氧环境下，利用本段进入的污水提供充足碳源，把硝态氮还原成氮气，排入大气，实现脱氮，这种反应可随混合液在池中循环反复进行，实现强化脱氮目的。

生物除磷方面，利用 15-25%的进水有机物去除大部分回流污泥中的硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证了厌氧池的稳定性，厌氧池内，在厌氧条件下，聚磷菌得以充分释磷。混合液自厌氧池进入缺氧池，再进入好氧池，好氧池末端碳源和 NH₃-N 已大部分氧化，混合液的溶解氧也为最高，聚磷菌在富氧的环境下过量吸磷，磷从水中转移到污泥中，随剩余污泥排出系统，实现除磷。

MBBR 工艺在好氧条件下曝气充氧时，空气泡的上升浮力推动悬浮载体和周围的水体流动起来，当气流穿过水流和悬浮载体的空隙时又被悬浮载体阻滞，并被分割成小气泡。在这样的过程中，悬浮载体被充分地搅拌并与水流混合，而空气流又被充分地分割成细小的气泡，增加了生物膜与氧气的接触和传氧效率。在厌氧条件下，水流和悬浮载体在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的。

MBBR 工艺的核心是实现悬浮载体悬浮载体的充分流化，以达到强化处理污染物的目的，因此，该工艺实质是涉及生物悬浮载体、池体设计、曝气系统、拦截筛网、推进器、

悬浮载体投加与打捞设备的有机统一。

在曝气区内生物悬浮载体的流化主要依靠曝气系统来实现。在好氧区中，通过适当的曝气系统确保生物载体流化悬浮载体的流化效果，确保流化悬浮载体在水体中做上下、前后的流动，确保悬浮载体与污水进行充分的混和、碰撞、接触，有效完成污染物、水、气三向的接触、交换、吸附等过程。采用穿孔管曝气进行曝气，可以确保生物流化悬浮载体进行上下的流化运动以及促进悬浮载体的脱膜挂膜过程。悬浮载体比重选择为 0.94-0.97，在培菌期间，悬浮载体表面会慢慢附着大量的生物膜，附着量越大，比重逐渐增加，当悬浮载体上生物膜到一定厚度时，其比重大于 1，悬浮载体从非曝气区下沉到水池底部，曝气区底部的冲击力最强，能迅速冲洗掉悬浮载体上的残余生物膜，脱膜后的悬浮载体比重也随之降低到 1 以下，并在曝气区上升。根据挂膜前后的比重变化特点，悬浮载体可以随水流在曝气区和非曝气区翻腾，从而交替完成了生物膜的生长和脱落过程，保证生物膜的数量稳定性和活性，使工艺运行较稳定。为了防止流化悬浮载体随混合液进入下一个环节，在好氧区内适当位置设计采用筛网进行简单拦截和分隔。筛网材质选用不锈钢，型式与悬浮载体配套。

表 5-5 生化处理工艺综合比较表

| 比较内容 | 生态反应链工艺 | A ² /O+MBBR 工艺 |
|---------|---|--|
| 工艺优点 | 1、处理效果好、出水水质稳定，对水质及水量的变化适应性强； 2、日常运行产泥量少； 3、抗冲击负荷强，运行费用省； 4、厂区生态环境好，无臭味，感官好。 | 1、工艺成熟，处理效果好，有丰富的成功运行经验； 2、出水水质稳定，占地小； 3、生物填料使用寿命长，无需频繁更换。 |
| 工艺缺点 | 占地面积大，组合塘池深，施工难度大 | 工艺流程长，设备数量较多 |
| 氮处理效果 | 好 | 好 |
| 磷处理效果 | 较好 | 好 |
| 抗冲击负荷能力 | 好 | 较好 |
| 操作管理 | 简单 | 简单 |
| 用地面积 | 大 | 较小 |
| 施工难度 | 大 | 较小 |
| 运行成本 | 低 | 略高 |
| 工程投资 | 大 | 小 |

综上所述，通过上述两个工艺方案优、缺点比较，本着投资节省、占地小、运行维护及施工难度小等考虑，本工程深度处理工艺采用 A²/O+MBBR 工艺。

3、深度处理工艺

(1) 化学除磷工艺

去除 TP 指标，主流工艺有传统的高效沉淀池、高效磁混凝沉淀和加砂高效沉淀池等三

种化学除磷单元。

①高效沉淀池

原水投加混凝剂，在混合池内，通过搅拌器的搅拌作用，保证一定的速度梯度，使混凝剂与原水快速混合。

高效沉淀池分为絮凝与沉淀两个部分，在絮凝池，投加絮凝剂，池内的涡轮搅拌机可实现多倍循环率的搅拌，对水中悬浮固体进行剪切，重新形成大的易于沉降的絮凝体。

沉淀池由隔板分为预沉区及斜管沉淀区，在预沉区中，易于沉淀的絮体快速沉降，未来得及沉淀以及不易沉淀的微小絮体被斜管捕获，最终高质量的出水通过池顶集水槽收集排出。

②高效磁混凝沉淀池

高效磁混凝沉淀系统是在常规絮凝、混凝的过程中，投加水处理配套的磁粉，粉末状的磁粉与混凝过程中的絮体结合，形成以磁粉为凝结核的稳定絮体，由于磁粉的比重是水比重的 5.3 倍，使结合有磁粉的絮体比重迅速提高，此种絮体自流进入沉淀池后，几分钟内即可实现快速沉降，沉降速度是常规混凝沉淀的 20 倍，同时此过程使絮凝混凝反应的架桥、吸附能力得到进一步提升，强化了处理效果。

高效磁混凝沉淀系统有搅拌系统、污泥浓缩机、斜管沉淀、磁分离器、高剪切机、集水收集槽、污泥回流系统、加药系统等。

③加砂沉淀池

加砂沉淀池工艺与传统的高密度沉淀池处理技术的（混凝、絮凝和沉淀）原理一致，都是使用混凝剂脱稳，高分子絮凝剂聚集悬浮物，斜管沉淀去除悬浮物。加砂高效沉淀池工艺在此基础上进行了改进，通过在混凝絮凝段加入微砂，以形成更高密度的絮体，絮体由于具有较大的密度从而更容易被沉淀去除。

高效沉淀池是通过混凝沉淀的作用去除水中的污染物，由于微砂强化了沉淀的性能，因此对于水中颗粒性可沉淀的 COD 等污染物质也有一定的去除作用。

工艺对比见下表：

表 5-6 除磷工艺单元对比表

| 比较内容 | 普通高效沉淀池 | 高效磁混凝沉淀池 | 加砂沉淀池 |
|------|---|--|---|
| 工艺优点 | 1、对水质及水量的变化适应性较强； 2、处理效果好、出水水质稳定； 3、表面负荷可做到 20m/h，针对较严格的出水水质要求时，表面负 | 1、对水质及水量的变化适应性较强； 2、处理效果好、出水水质稳定； 3、表面负荷可做到 30m/h，针对较严格的出水水质要求时， | 1、对水质及水量的变化适应性较强； 2、处理效果好、出水水质稳定； 3、投加微砂强化絮凝，絮体可沉降性高，沉淀池表面负荷可做到 |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| | 荷仍可做到 15m/h; 4、排泥浓度较高（约 20g/L），排泥可直接送至污泥处理线进行处理； 5、工艺自动化程度高。 | 表面负荷仍可做到 20m/h; 4、占地面积小，节省土建成本； 5、工艺自动化程度高。 | 40~50m/h，针对较严格的出水水质要求时，表面负荷仍可做到 20~30m/h； 4、占地面积非常小，节省土建成本； 5、工艺自动化程度高。 |
| 工艺缺点 | 同等处理规模下，占地面积约为加砂沉淀池的一倍 | 跑磁现象会发生，市场上磁粉品质不一，影响处理效果 | 1、排泥浓度较低（深度处理段通常 < 1g/L），排泥量大，需要独立的浓缩系统或者回流至水处理线前端进行处理 2、加砂对管道有一定的磨损，需增加壁厚 |
| 抗冲击负荷 | 一般 | 较强 | 较强 |
| 基建投资 | 小 | 较大 | 大 |
| 运行费用 | 大 | 较小 | 小 |
| 运行管理 | 一般 | 方便 | 方便 |

综上，由于本次项目对总磷去除要求高，再加用地限制的影响，加砂沉淀池由于其处理效率高，占地小，本工程推荐采用。

(2) 脱氮过滤工艺

TN 的去除主要以二级强化脱氮为主，后续的深度处理工艺主要起对出水 TN 起把关作用，在低温天气或进水水质超标对出水 TN 起稳定达标的作用。

去除 TN 的指标，主要工艺单元有传统反硝化生物滤池、反硝化深床滤池、反硝化活性砂滤池及轻质粒料反硝化生物滤池等。

去除 SS 的指标，需要设置深度处理的过滤单元，主要工艺单元有传统砂滤池、反硝化深床滤池及活性砂滤池等。

①反硝化生物滤池

传统反硝化生物滤池可以看成是生物接触氧化法的一种特殊形式，即在生物反应器内装填高比表面积的颗粒填料，以提供生物膜生长的载体。生物滤池根据污水流向不同分为上向流和下向流，根据处理水质的要求可分为脱碳曝气生物滤池、硝化曝气生物滤池、反硝化生物滤池。其中，反硝化生物滤池污水由下向上流过填料，污水与填料表面的生物充分接触反应，达到反硝化脱氮的目的。

生物滤池的基本构造由滤池本体、滤料、配水系统、反冲洗系统、自控系统等组成。我国生物滤池填料的研究以无机填料中的陶粒为最多，这是因为陶粒作为填料的一种，材料低廉易得。在轻质滤料方面，有机高分子填料由于滤料价格便宜、滤料粒径均匀，比表面积和孔隙率大等优点，逐渐得到推广和应用。

②反硝化深床滤池

反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的污水深度处理技术，为降流重力式滤池，滤料采用 1.75-3.73mm 特殊规格及形状的均质天然石英砂，深度 1.8-2.2m，有足够的水质保护深度，避免水质击穿，由于固体物负荷高、床体深，石英砂滤床允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物。当滤池完全失去过滤水头时，必须对滤池进行反冲洗，反冲洗模拟人洗手搓擦模式，采用强力空气和水进行联合反冲洗，截留的 SS 通过反冲洗水清出滤池，反冲洗用水不超过处理厂水量的 3-5%。

滤池正常运行主要以去除悬浮固体物 SS 为主，当低温条件下出水 TN 不能稳定达标时，通过运行工况调整，转换成反硝化滤池，在高效去除 SS 的同时，通过投加碳源，达到去除总氮的目的，确保出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 排放标准或更高要求的准四类地方标准。

③反硝化活性砂滤池

反硝化活性砂滤池与流砂过滤器类似，其通过活性砂上长有的生物膜进行脱氮和反硝化。

活性砂滤池一般流程为自下而上进行，在反应过程中，砂床降解了水中的硝酸盐氮，截留了水中含有的大部分固体污染物，经过砂床过滤后滤液从砂滤顶部溢流出砂滤池，截留污染物的滤料通过底部的气提装置提升到顶部的洗砂装置中进行清洗，压缩空气的压力为 5-7kg/cm²。空气、水、砂子在压缩空气的作用下剧烈摩擦，使砂子截留的杂物洗脱。洗净后的砂子籍重力自上而下补充到滤床中，洗砂水则通过单独的排污管排放，完成整个洗砂过程。

④轻质粒料反硝化生物滤池

轻质滤料反硝化生物滤池去除 TN 的原理一致，不同的是滤池的过滤方向与位于滤床下的曝气管曝气方向相同。过滤后的水自滤床顶部收集排出，并与大气接触，这样避免了在下向流系统中因未处理的污水直接与大气接触而产生的臭味的现象。处理后的水也被用来作为反冲洗水(通过重力反向冲洗)，而无需反冲洗泵。

污水在滤池内通过进、出水的水位差向上通过滤池及悬浮在水中的滤床。悬浮在水中的滤料被滤池上部的滤板阻拦以免随出水而流失。处理后的水通过安装在滤板上的众多滤头流出。滤池的滤料是一种均匀，轻质(比重小于 1)，小粒径的球状颗粒，具有较大的比表面积以附着生物膜。

在正常的运行条件下，生物滤池会像其它类型的滤池一样逐渐被堵塞。造成堵塞有个原因，一是因为滤池对悬浮物的截留，使被截留的悬浮物累积在滤床中；二是因为滤料上

生物膜由于自身的生长而变厚而是滤料颗粒间的空隙被堵塞。

通过反冲洗可以去除这些堵塞物。当生物滤池的悬浮物和氨氮在正常的设计负荷以下时，每天只需对每个滤池单元进行一次反冲洗。另外，当滤池的堵塞程度达到极限，即滤床的压力差达到设定值时，也要进行反冲洗。

反冲洗水为过滤后的出水，水流方向与正常的过滤方向相反。因此反冲洗为重力流，不需要反冲洗水泵。反冲洗空气由曝气鼓风机提供。

工艺对比见下表：

表 5-7 去除 TN、SS 工艺单元对比表

| 比较内容 | 反硝化滤池 | 反硝化深床滤池 | 反硝化活性砂滤池 | 轻质滤料反硝化生物滤池 |
|------|---|---|---|---|
| 工艺优点 | <ol style="list-style-type: none"> 1、布置紧凑，占地小； 2、自动化程度高 | <ol style="list-style-type: none"> 1、可同步去除 TN、SS、TP，处理效果好，处理稳定； 2、使用滤砖实现布水布气，运行维护量低； 3、反硝化起效快，可满足季节性的运行需要； 4、自动化程度高； 5、运用案例最多。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、布置紧凑，占地小； 2、基建投资省； 3、过滤效果好； 4、自动化程度高 | <ol style="list-style-type: none"> 1、布置紧凑，占地小； 2、采用轻质滤料，运行中滤料不发生磨损，长期使用无需更换； 3、滤头位于滤池上部，仅与滤后出水接触，长期运行中不发生堵塞、磨损； 4、采用淹没式进水方式，防止由于洗水复氧导致的外加碳源需求量增加的问题，节省了运行的药耗； 5、采用自身的滤后水进行反冲洗，无需单独的反冲洗水泵，节约运行能耗； 6、自动化程度高 |
| 工艺缺点 | <ol style="list-style-type: none"> 1、处理效果一般； 2、采用滤池板滤头，布气不均匀，容易产生滤料板结； 3、没有去除 SS 功能，需另设置过滤单元； 4、对上游高密池的 PAM 投加量有较高的限制，否则容易发生堵塞； 5、需要配专门的反冲洗水泵。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、对上游高密池的 PAM 投加量有较高的限制，否则容易发生堵塞； 2、需要配专门的反冲洗水泵； 3、布置一般，占地略大。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、处理效果一般； 2、特殊的池型结构，极容易发生堵塞； 3、对上游高密池的 PAM 投加量有较高的限制，否则容易发生堵塞； 4、需要 24 小时专门的反冲洗水泵，运行费用高。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、反冲洗结束后的一定时间内出水 SS 可能存在波动； 2、反硝化挂膜时间较长，挂膜结束后不建议采用季节性运行模式； 3、没有去除 SS 功能。需另设置过滤单元； 4、基建投资大。 |

| | | | | |
|-------|----|----|----|----|
| 抗冲击负荷 | 一般 | 较强 | 一般 | 强 |
| 运行管理 | 方便 | 方便 | 一般 | 方便 |

综上，本工程深度需要去除 TN、SS，反硝化深床滤池可以同步实现，运行效果好且稳定，本次工程推荐采用。

4、消毒工艺选择

处理后的城市污水，水质已经改善，但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城市污水处理及污染防治技术政策》关于“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。”的规定，本污水处理厂出水应进行消毒处理。

污水消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有辐照、紫外线和微波消毒等方法；化学方法即采用化学药剂，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）。目前应用于污水处理消毒的消毒药剂有液氯、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧及紫外线消毒等。

下面对上述五种消毒方式进行具体说明、比较。

①液氯消毒

液氯杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了丰富的实践经验，但存在以下缺点：氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃（THMs）；氯会与酚类反应形成有怪味的氯酚；氯与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，而且排入水体后对鱼类有危害；氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降；氯长期使用会引起某些微生物的抗曲线性。

②二氧化氯消毒

二氧化氯易溶于水，不与水发生化学反应；其溶解度是氯的 5 倍而且不产生三卤甲烷等消毒副产物。二氧化氯具有易爆炸，易挥发的特性，不宜储存，一般采用现场制取和使用。

二氧化氯不与氨氮等化合物作用而被消耗，故具有较高的余氯，杀菌消毒效果比氯更强。pH=6.5 时，氯的灭菌效率比二氧化氯高，随着 pH 提高，二氧化氯的灭菌效率将很快超过氯。

二氧化氯在较广泛的 pH 范围内具有氧化能力，氧化能力为氯的二倍。能比氯更快地氧化锰、铁，除去氯酚、藻类等引起的臭味，具有强烈的漂白能力，可去除色度。

对水处理常用的四种消毒剂（氯、二氧化氯、臭氧、氯氨）而言，从杀菌能力看，臭氧>二氧化氯>氯>氯氨；从稳定性看，氯氨>二氧化氯>氯>臭氧，综合而言，二氧化氯是一种较好的消毒剂。但应用二氧化氯消毒也存在一些问题，如加入到水中的二氧化氯有 50%~

70%转变为 ClO_2 、 ClO_3 ，而 ClO_2 、 ClO_3 对红细胞有损害；从水中溢出的二氧化氯与空气中的有机物反应，水有特殊的气味。

③次氯酸钠消毒

次氯酸钠属于强碱弱酸盐，清澈透明，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠液还作为一种高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄漏。

次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物灭活。

次氯酸钠含有效氯 6-11mg/mL。每产生 1kg 有效氯，耗食盐量为 3-4.5kg，耗电量为 5-10kW 小时。

④臭氧消毒

优点：有效的消毒剂；在灭活多数病毒、孢子、孢囊、卵囊虫方面比氯更有效；杀生物性能不受 pH 值影响；接触时间比氯短；氧化硫化物；需空间较小；提供溶解氧。

缺点：消毒是否成功，没有直接的计量；没有余量效应；在用于大肠菌的低剂量时，对某些病毒、孢子、孢囊、卵囊虫的灭活效果较差；形成 DBPs；氧化铁、镁及其他无机化合物（消耗消毒剂）；氧化多种有机化合物（消耗消毒剂）；尾气需处理；腐蚀性及毒性强；耗能高；相对较贵；运行和维修较难。

⑤紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷、不污染水质等优点。因此，近年来越来越受到人们的关注。目前在欧洲已有两千多座饮用水处理厂采用紫外线进行消毒。

紫外线消毒的主要优点：灭菌效率高，作用时间短；余量无毒性；在灭活多数病毒、孢子、孢囊方面比氯更有效；在消毒剂剂量下不形成 DBPs；处理后出水中 TDS 水平不增加；与采用化学消毒剂相比，安全性较好；用地比氯消毒少；不影响尾水接纳水体的生物种群。

缺点：没有余量效应；在用于大肠菌的低剂量时，对某些病毒、孢子、孢囊、卵囊虫的灭活效果较差；耗能比氯较高；抗悬浮固体干扰的能力差；设备投资高；石英套管需定期清洗。

本工程要采用消毒技术来最终控制出水水质。通过对以上几种常见污水消毒方法的介绍和分析讨论，综合考虑用于污水消毒的适用性、成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，本工程可考虑采用次氯酸钠及紫外线消毒方式。考虑到紫外线消毒工艺无持续杀菌能力，且存在一定的微生物光复活风险。石英套结垢也是紫外线

消毒工艺运行时存在的一个问题。工程建议采用次氯酸钠消毒工艺。

5、除臭工艺比选

本项目可研报告对污水处理厂的各类除臭工艺进行了综合比较，具体见表 5-8。

表 5-8 除臭工艺综合比较表

| 除臭方式 | 除臭原理 | 优点 | 缺点 | 适用臭气源 |
|------------|--|--|--|---------------------|
| 光钛催化净化法 | 采用 UV 降解钛纳米催化，物理填料催化气液接触达到除去臭味的效果 | 去除效率高、效果稳定，抗冲击负荷。运行费用低，运行管理的安全性高，维护简便，设备占地面积小，运行操作简单 | 定期更换 UV 灯管 | 适应高中低浓度的臭气 |
| 光钛+生物床除臭系统 | 先利用 UV 降解钛纳米催化，再利用生物床中所附着的 YM 菌对恶臭污染物成分进行分解、去除达到除去臭味的效果 | 环境美化、除臭效率高、能适应不同的进气浓度波动和冲击、菌种、易驯化、易挂膜、除臭效率高 | 占地面积大 | 适应高中低浓度的臭气 |
| 充填式生物法 | 通过开发可以固定微生物的载体填料以及装置的集约化，利用硫磺氧化细菌和硝化细菌等好氧性微生物的代谢机能作用将硫化物和氨等臭气物质氧化分解进行除臭的方法 | 运行管理容易，能保持稳定的处理效果，运行管理费用低。运行管理上的安全性高 | 长时间停运后需要再驯养，温度不宜太高，投资成本高、运行成本高 | 适应中低浓度的臭气 |
| 化学药液洗涤法 | 采用酸/碱/氧化剂以不可逆转的化学反应来对恶臭物质进行去除。通常使用复数的药液分阶段地进行反应。易溶于水的臭气成分可直接溶于水，也有水洗涤法的称谓 | 去除效率高、效果稳定。设备占地面积较小。 | 建设投资较高。运行费用高。存在二次污染隐患（废液）。机械电气设备繁杂，故障率高。存在药品（酸碱溶液）安全隐患 | 适应于任何浓度臭气 |
| 离子除臭法 | 通过离子发生装置发射出高能正、负离子，它与空气中的有机挥发气体分子接触，分解臭气中的恶臭物质 | 适合去除轻低浓度臭气。设备占地面积小。运行操作相对简单。 | 不适合高浓度臭气。对氨的分解能力较低。 | 适应不宜收集，低浓度的地方 |
| 活性炭吸附法 | 通过活性炭的吸附能力，将臭气分子吸附。从而达到去除臭味的目的 | 设备简单、投资省。适合去除低浓度臭气抗冲击负荷能力强 | 不适合高浓度臭气。需要定期更换或再生活性炭 | 适应于任何浓度臭气，但建议作为保障系统 |

考虑到马站污水处理厂位于中心位置，对环境景观要求比较高，因此本工程建议采用光钛+生物床除臭工艺。

6、污泥处理工艺

项目产生的污泥经“污泥浓缩+板框压滤”处理后运至华润浙江苍南发电厂进行焚烧处

置，污泥焚烧前的进一步干化由华润浙江苍南发电厂自行进行。

5.3.2 污水处理工艺流程

本项目建成后，全厂污水处理工艺采用改良 $A^2/O+MBBR$ 工艺+加砂沉淀池+反硝化滤池工艺，主要工艺流程图如下：

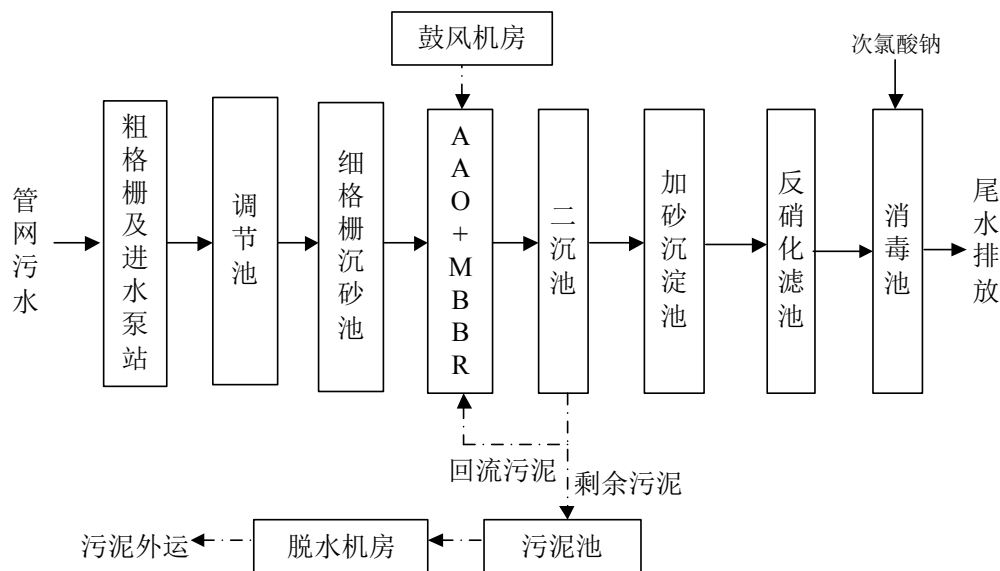


图 5-2 工程污水处理工艺流程图

5.4 营运期污染源强分析

污水处理厂具有处理污水、减少污染、保护环境的功能，但在其正常运转中会产生尾水、废气、噪声和污泥。

5.4.1 废气

根据相关文献资料，城市污水处理厂恶臭气体主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，臭气中主要成分为 H_2S 、 NH_3 ；从发生源来讲，主要包括预处理区、生物处理区以及污泥处理区。

预处理区：臭气主要为水流强烈紊动而释放出来的 H_2S 等恶臭物质，这部分高浓度 H_2S 是污水在收集管道中长距离厌氧运输过程中有机物分解发酵的产物。

生物处理区：产生的臭气则主要来源于污水中有机物降解时产生的还原性硫化物，主要产生在厌氧池，微生物以一些小分子有机物为电子受体，在对有机物进行降解的过程中将产生一定量的还原性硫化物。

污泥处理区：产生的臭气主要来源于污泥中有机物厌氧分解、发酵产生的恶臭气体。

(1) 臭气产生源强

根据上述分析，本工程恶臭气体产生部位主要有预处理区(粗格栅及提升泵房、细格栅沉砂池)，生物处理区(生化池厌、缺氧段)，污泥处理区(污泥均质池、脱水机房)。目前对于

城镇污水处理厂尚未有统一的理论计算方法，一般采用类比同类污水处理厂的污染源强产生情况进行估算。本次评价类比临海市城市污水处理厂扩（迁）建工程项目的污染源强产生情况进行估算，本污水处理厂工程恶臭污染物产生强度见表 5-9 所示。

表 5-9 本项目恶臭污染物产生源强表

| 序号 | 构筑物 | 构筑物面积 (m ²) | 恶臭污染物产生源强 (mg/s · m ²) | | 恶臭污染物产生速率 (kg/h) | |
|----|----------|-------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 1 | 粗格栅及提升泵房 | 42 | 0.062 | 0.0026 | 0.0094 | 0.0004 |
| 2 | 细格栅沉砂池 | 7.3 | 0.062 | 0.0026 | 0.0016 | 0.0001 |
| 3 | 生化池厌、缺氧段 | 431.4 | 0.00309 | 0.000134 | 0.0048 | 0.0002 |
| 4 | 污泥均质池 | 39.1 | 0.00867 | 0.000372 | 0.0012 | 0.0001 |
| 5 | 脱水机房 | 193.1 | 0.00867 | 0.000372 | 0.0060 | 0.0003 |
| 合计 | | / | / | / | 0.0230 | 0.0011 |

(2) 恶臭气体处理设施与污染源强

工程对产生恶臭的构筑物采用设置格栅罩、玻璃钢板、混凝土浇筑等封闭措施，恶臭气体经收集后采用光钛+生物床除臭工艺对各处臭源产生的臭气进行脱臭处理（这类构筑物为：粗格栅及提升泵房、细格栅沉砂池、生化池厌、缺氧段、污泥均质池）；此外对污泥干化机房设置抽风换气设备，保持机房内部微负压状态，恶臭气体经微负压收集后进入除臭装置进行脱臭处理。根据初步规划，工程在厂区设置一套光钛+生物床除臭装置，设计风量 20000m³/h，恶臭废气经除臭装置处理后经 15m 高排气筒排放，本项目除臭设计见表 5-10。

表 5-10 本项目除臭设计

| 构筑物名称 | 密封高度 (m) | 换气次数 (次) | 设计风量 (m ³ /h) | 密封方式 | 配套处理设施 |
|-----------|----------|----------|--------------------------|------------|---------------------------------------|
| 粗格栅机及提升泵房 | 3 | 6 | 756 | 格栅罩和玻璃钢印花板 | 配套建设一套风量 20000m ³ /h 的除臭系统 |
| 细格栅沉砂池 | / | 6 | 36 | 玻璃钢印花板 | |
| 生化池厌、缺氧段 | / | 6 | 3008 | 混凝土 | |
| 污泥均质池 | 1 | 6 | 388 | 玻璃钢弧形板 | |
| 脱水机房 | 8 | 8 | 12352 | 自身墙体 | |
| 合计 | | | 16540 | | |

本项目污水处理构筑物在加盖或封闭，污泥干化机房设置抽风换气设备保持微负压的条件下，仅有少量臭气从局部泄漏，臭气管道破损、部分检修孔或设备孔密封不完善等问题也会存在少量臭气泄漏问题，类比同类污水处理厂废气收集情况，本项目污水处理厂废气收集率按 95%考虑；通过查阅国内外文献资料，国内的广州市猎德污水厂、水湾污水厂，国外的 Lueneburg 污水厂、Tamarac 污水厂、Wesstborough 污水厂净化效率统计，臭气

去除率可达 90%~99%，本工程保守取 90%。则本工程恶臭物质排放强度计算结果见表 5-8；恶臭污染物年排放量汇总表 5-11；项目恶臭废气经除臭装置处理后经 15m 排气筒有组织排放，污染物有组织排放情况统计见表 5-12。

表 5-11 恶臭污染物产生及排放强度

| 序号 | 构筑物 | 产生速率 (kg/h) | | 有组织排放速率 (kg/h) | | 无组织排放速率 (kg/h) | |
|----|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 1 | 粗格栅及提升泵房 | 0.0094 | 0.0004 | 0.00089 | 0.00004 | 0.00047 | 0.00002 |
| 2 | 细格栅沉砂池 | 0.0016 | 0.0001 | 0.00015 | 0.00001 | 0.00008 | 0.00001 |
| 3 | 生化池厌、缺氧段 | 0.0048 | 0.0002 | 0.00046 | 0.00002 | 0.00024 | 0.00001 |
| 4 | 污泥均质池 | 0.0012 | 0.0001 | 0.00011 | 0.00001 | 0.00006 | 0.00001 |
| 5 | 脱水机房 | 0.0060 | 0.0003 | 0.00057 | 0.00003 | 0.00030 | 0.00002 |
| 合计 | | 0.0230 | 0.0011 | 0.00218 | 0.00011 | 0.00115 | 0.00007 |

表 5-12 恶臭污染物排放量汇总表

| 序号 | 构筑物 | 产生量 (t/a) | | 有组织排放量 (t/a) | | 无组织排放量 (t/a) | |
|----|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 1 | 粗格栅及提升泵房 | 0.0823 | 0.0035 | 0.0078 | 0.0003 | 0.0041 | 0.0002 |
| 2 | 细格栅沉砂池 | 0.0140 | 0.0009 | 0.0013 | 0.0001 | 0.0007 | 0 |
| 3 | 生化池厌、缺氧段 | 0.0420 | 0.0018 | 0.0040 | 0.0002 | 0.0021 | 0.0001 |
| 4 | 污泥均质池 | 0.0105 | 0.0009 | 0.0010 | 0.0001 | 0.0005 | 0 |
| 5 | 脱水机房 | 0.0526 | 0.0026 | 0.0050 | 0.0002 | 0.0026 | 0.0001 |
| 合计 | | 0.2014 | 0.0097 | 0.0191 | 0.0009 | 0.0100 | 0.0004 |

表 5-13 恶臭废气有组织排放情况

| 除臭装置 | 废气收集来源 | 设计风量 (m ³ /h) | 排放速率 (kg/h) | | 排放浓度 (mg/m ³) | |
|------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|------------------|
| | | | NH ₃ | H ₂ S | NH ₃ | H ₂ S |
| 光钎+生物床除臭装置 | 粗格栅及进水泵房、细格栅沉砂池、生化池厌、缺氧段、污泥均质池、脱水机房 | 20000 | 0.00218 | 0.00011 | 0.109 | 0.006 |

由表 5-13 可知，本项目恶臭气体排放能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准要求。

5.4.2 废水

本项目排放的废水主要包括污水处理系统排放尾水和自身排放的废水两部分。其中，污水处理厂自身产生的废水主要来自设备冲洗水及生活污水等。

(1) 污水处理系统排放尾水

由来自本污水处理厂服务范围各类废水经本工程处理后产生，水量按设计处理规模 1 万 m³/d 计，在正常运行工况下，能够使尾水达标排放，即按尾水排放标准估算本工程尾水来源项。

(2)设备冲洗水

以处理尾水为水源，主要是板框压滤机、细格栅、砂水分离器等设备冲洗水，根据同类建设单位污水厂运营经验，冲洗水用量 0.1m³/d，排污系数按 0.85 计，则设备冲洗废水产生量 0.085m³/d，31m³/a。设备冲洗废水纳入厂区污水处理系统，与污水厂接纳的其他废水一起处理，本环评不单独对其进行影响分析。

(3)生活污水

本次工程新增 12 名工作人员，人均用水量以 80L/d 计，排污系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 298m³/a。生活污水纳入厂区污水处理系统，与污水处理厂接纳的其他废水一起处理，本环评不单独对其进行影响分析。

(4)废水源强

表 5-14 本工程污染物排放量一览表

| 序号 | 主要污染物指标 | 工程进水 | | | 工程出水 | | | 削减量 (t/a) |
|----|-------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 流量 (m ³ /d) | 水质 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 流量 (m ³ /d) | 水质 (mg/L) | 排放量 (t/a) | |
| 1 | COD _{Cr} | 10000 (365 万 m ³ /a) | 300 | 1095 | 10000 (365 万 m ³ /a) | 30 | 109.5 | 985.5 |
| 2 | BOD ₅ | | 150 | 547.5 | | 10 | 36.5 | 511 |
| 3 | SS | | 220 | 803 | | 10 | 36.5 | 766.5 |
| 4 | 氨氮 | | 30 | 109.5 | | 1.5 (3) * | 7.8 | 101.7 |
| 5 | TP | | 4 | 14.6 | | 0.3 | 1.1 | 13.5 |
| 6 | TN | | 40 | 146 | | 10 (12) * | 39.6 | 106.4 |

*注：每年 11 月~3 月（5 个月）氨氮排放浓度按 3mg/L，总氮按 12mg/L 计算，其他月份按氨氮 1.5mg/L，总氮 10mg/L 计算

5.4.3 噪声

污水处理厂的噪声主要来源于各类水泵、风机、电机等机械噪声，本项目各主要设备噪声源见表 5-15。

表 5-15 主要噪声源强一览表

| 建构筑物 | 序号 | 设备名称 | 噪声级 (dB) | 备注 |
|--------------------------|----|--------|----------|---------|
| 细格栅沉砂池 | 1 | 罗茨风机 | 85~90 | 1 用 1 备 |
| A ² /O+MBBR 池 | 1 | 混合液回流泵 | 80~85 | 2 用 1 备 |
| 二沉池及污泥回流泵房 | 1 | 污泥回流泵 | 80~85 | 1 用 1 备 |
| | 2 | 剩余污泥泵 | 80~85 | 1 用 1 备 |

| | | | | |
|---------|---|----------|-------|------|
| 加砂沉淀池 | 1 | 搅拌机 | 65~75 | 4台 |
| | 2 | 中心传动浓缩机 | 80~85 | 2台 |
| | 3 | 细砂循环泵 | 65~75 | 1用1备 |
| | 4 | 剩余污泥泵 | 80~85 | 1用1备 |
| | 5 | 斜板冲洗鼓风机 | 85~90 | 1台 |
| 反硝化深床滤池 | 1 | 反冲洗水泵 | 80~85 | 1用1备 |
| | 2 | 反冲洗罗茨鼓风机 | 85~90 | 1用1备 |
| | 3 | 反冲洗排污水泵 | 80~85 | 1用1备 |
| 加药间 | 1 | 计量泵 | 75~80 | 5用3备 |
| | 2 | 加药泵 | 75~80 | 1用1备 |
| 脱水机房 | 1 | 叠螺式浓缩机 | 80~85 | 1台 |
| | 2 | 浓缩机进料泵 | 75~80 | 1用1备 |
| | 3 | 投加泵 | 75~80 | 2用2备 |
| | 4 | 压榨进料泵 | 75~80 | 2台 |
| 鼓风机房 | 1 | 螺杆曝气鼓风机 | 85~90 | 1用1备 |

5.4.4 固体废物

本工程产生的固体废弃物主要有污水处理产生的栅渣、沉砂、污泥以及生产管理人员产生的生活垃圾。

(1) 栅渣、沉砂和污泥

污水在处理过程中将产生一定量的栅渣、沉砂和污泥，其产生量与进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。根据调查同类污水处理厂经验参数，一般栅渣及沉砂产生系数约为 250kg/万 m³污水，生化处理产泥系数约为 0.88kgDS/kgBOD₅。本项目产生的污泥采用板框压滤机处理，压滤后含水率达到 80%以下，由此估算本工程的栅渣、沉砂和污泥发生量见表 5-16。

表 5-16 栅渣、沉砂、污泥发生估算表

| 项目 | 单位 | 栅渣和沉砂 | 污泥 |
|-----|-----|-------|---------|
| 产生量 | t/d | 0.25 | 4.928 |
| | t/a | 91.25 | 1798.72 |

(2) 废包装袋

本项目废水处理使用的原料均为 25kg 袋装，编织袋按 0.1kg/个计，则废包装袋产生量约 3.498t/a，收集后定期出售给物资回收单位。

(3) 员工生活垃圾

本项目实施后，新增员工 12 人，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计，则生活垃圾产生量约 12kg/d、4.38t/a，定期委托环卫部门清运处理。

本项目副产物产生情况汇总见表 5-17。

表 5-17 项目副产物产生情况汇总表

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 预测产生量(t/a) |
|----|-------|------|----|----------|------------|
| 1 | 栅渣、沉砂 | 预处理 | 固态 | 塑料袋、沉砂等 | 91.25 |
| 2 | 污泥 | 废水处理 | 固态 | 污泥 | 1798.72 |
| 3 | 废包装袋 | 原料使用 | 固态 | 废编织袋 | 3.498 |
| 4 | 生活垃圾 | 员工生活 | 固态 | 纸、塑料、果皮等 | 4.38 |

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，说明判定依据，具体见表 5-18。

表 5-18 副产物属性判定表

| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否为固废 | 判定依据 |
|----|-------|------|----|----------|-------|---------|
| 1 | 栅渣、沉砂 | 预处理 | 固态 | 塑料袋、沉砂等 | 是 | 4.3 (e) |
| 2 | 污泥 | 废水处理 | 固态 | 污泥 | 是 | 4.3 (e) |
| 3 | 废包装袋 | 原料使用 | 固态 | 废编织袋 | 是 | 4.1 (d) |
| 4 | 生活垃圾 | 员工生活 | 固态 | 纸、塑料、果皮等 | 是 | 4.1 (h) |

根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，危险废物属性判定详见表 5-19。

表 5-19 危险废物属性判定表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 是否属于危险废物 | 废物代码 |
|----|--------|------|----------|------|
| 1 | 栅渣、沉砂 | 预处理 | 否 | / |
| 2 | 污泥 | 废水处理 | 否 | / |
| 3 | 废包装袋 | 原料使用 | 否 | / |
| 4 | 生活垃圾 | 员工生活 | 否 | / |

项目固体废物分析结果汇总见表 5-20。

表 5-20 项目固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成份 | 属性 | 预测产生量(t/a) |
|----|-------|------|----|----------|------|------------|
| 1 | 栅渣、沉砂 | 预处理 | 固态 | 塑料袋、沉砂等 | 一般固废 | 91.25 |
| 2 | 污泥 | 废水处理 | 固态 | 污泥 | 一般固废 | 1798.72 |
| 3 | 废包装袋 | 原料使用 | 固态 | 废编织袋 | 一般固废 | 3.498 |
| 4 | 生活垃圾 | 员工生活 | 固态 | 纸、塑料、果皮等 | 一般固废 | 4.38 |

针对上述各类废物产生情况，污泥脱水后送至华润浙江苍南发电厂进行焚烧处置，栅渣、沉砂同生活垃圾委托环卫部门定期清运，废包装袋外售物资回收公司。因此，项目产生的各类固废均能落实相应的处置措施，最终排放量为零。

5.4 企业污染源强汇总

本项目“三废”污染物产排汇总见表 5-21。

表 5-21 本项目“三废”污染物产排汇总表单位：t/a

| 类型 | 污染物名称 | 本项目 | | |
|------|--------------------------|---------|---------|--------|
| | | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
| 废气 | 氨 | 0.2014 | 0.1723 | 0.0291 |
| | 硫化氢 | 0.0097 | 0.0086 | 0.0013 |
| 废水 | 废水量（万 m ³ /a） | 365 | 0 | 365 |
| | COD _{Cr} | 1095 | 985.5 | 109.5 |
| | NH ₃ -N | 109.5 | 101.7 | 7.8 |
| | BOD ₅ | 547.5 | 511 | 36.5 |
| | SS | 803 | 766.5 | 36.5 |
| | TP | 14.6 | 13.5 | 1.1 |
| | TN | 146 | 106.4 | 39.6 |
| 固体废物 | 栅渣、沉砂 | 91.25 | 91.25 | 0 |
| | 污泥 | 1798.72 | 1798.72 | 0 |
| | 废包装袋 | 3.498 | 3.498 | |
| | 生活垃圾 | 4.38 | 4.38 | 0 |

根据前述章节分析，改扩建完成前后，全厂污染物排放总量变化情况见表 5-22。

表 5-22 改扩建前后全厂主要污染物排放情况对比

| 项目 | 污染物名称 | 现有项目排放量 | 本项目 | | | 以新带老削减量 | 改扩建后全厂排放量 | 增减量 |
|------|---------------------------|---------|---------|---------|--------|---------|-----------|----------|
| | | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | | | |
| 废气 | NH ₃ (t/a) | 0.153 | 0.2014 | 0.1723 | 0.0291 | 0.153 | 0.0291 | -0.1239 |
| | H ₂ S (t/a) | 0.007 | 0.0097 | 0.0086 | 0.0013 | 0.007 | 0.0013 | -0.0057 |
| 废水 | 废水量 (万 m ³ /a) | 109.5 | 365 | 0 | 365 | 109.5 | 365 | +255.5 |
| | COD _{Cr} (t/a) | 66.8 | 1095 | 985.5 | 109.5 | 66.8 | 109.5 | +42.7 |
| | 氨氮 (t/a) | 8.95 | 109.5 | 101.7 | 7.8 | 8.95 | 7.8 | -1.15 |
| | BOD ₅ (t/a) | 43.80 | 547.5 | 511 | 36.5 | 43.80 | 36.5 | -7.3 |
| | SS (t/a) | 4.93 | 803 | 766.5 | 36.5 | 4.93 | 36.5 | +31.57 |
| | TP (t/a) | 1.59 | 14.6 | 13.5 | 1.1 | 1.59 | 1.1 | -0.49 |
| | TN (t/a) | 32.85 | 146 | 106.4 | 39.6 | 32.85 | 39.6 | +6.75 |
| 固体废物 | 栅渣和沉砂 (t/a) | 25 | 91.25 | 91.25 | 0 | 25 | 91.25 | +66.25 |
| | 污泥 (t/a) | 180 | 1798.72 | 1798.72 | 0 | 180 | 1798.72 | +1618.72 |
| | 废包装袋 | 2 | 3.498 | 3.498 | 0 | 2 | 3.498 | +1.498 |
| | 生活垃圾 (t/a) | 2.19 | 4.38 | 4.38 | 0 | 0 | 6.57 | +4.38 |

注：“现有项目排放量”、“以新带老削减量”和“改扩建后全厂排放量”中固体废物为产生量

6 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 | 排放浓度及排放量 |
|---|----------|--------------------|-------------------------|---|
| 大气 污染物 | 污水处理 | 氨 | 0.2014t/a | 有组织 0.109mg/m ³ , 0.0191t/a |
| | | | | 无组织 0.0100t/a |
| | | 硫化氢 | 0.0097t/a | 有组织 0.006mg/m ³ , 0.0009t/a |
| | | | | 无组织 0.0004t/a |
| 水污染物 | 污水处理厂尾水 | 废水量 | 365 万 m ³ /a | 365 万 m ³ /a |
| | | COD _{Cr} | 300mg/L, 1095t/a | 30mg/L, 109.5t/a |
| | | NH ₃ -N | 30mg/L, 109.5t/a | 1.5 (3) mg/L, 7.8t/a |
| | | BOD ₅ | 150mg/L, 547.5t/a | 10mg/L, 36.5t/a |
| | | SS | 220mg/L, 803t/a | 10mg/L, 36.5t/a |
| | | TP | 4mg/L, 14.6t/a | 0.3mg/L, 1.1t/a |
| | | TN | 40mg/L, 146t/a | 10 (12) mg/L, 39.6t/a |
| 固体废物 | 废水预处理 | 栅渣及沉砂 | 91.25t/a | 0t/a |
| | 废水处理 | 污泥 | 1798.72t/a | 0t/a |
| | 原料使用 | 废包装袋 | 3.498t/a | 0t/a |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 4.38t/a | 0t/a |
| 噪声 | 机械设备运行噪声 | | 设备平均噪声级在 65~90dB(A)之间。 | |
| <p>主要生态影响:</p> <p>根据调查, 由于人类活动频繁, 项目拟建地基本无珍贵野生动植物分布, 生态类型较简单, 项目建成后, 通过各种措施对噪声及大气污染物进行严格控制, 并种植人工绿化带进行一定的隔离, 对项目建设区域附近的陆生生态环境影响不大。</p> | | | | |

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响。本项目在施工过程中对周围环境的影响主要表现为施工期扬尘、噪声、施工废水、固废、生活污染等方面，本环评针对这几个方面进行施工期对环境的影响评价。

7.1.1 大气环境影响分析

露天堆放的材料及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重，施工对周围环境造成一定影响。制定必要的抑尘措施后，并设置防尘网，则对周围环境影响是可以接受的。

一般情况下对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到较小范围内。则施工扬尘对周边环境的影响较小。

7.1.2 水环境影响分析

在场地内设排水沟，先截后排，建设沉淀池，泥浆水经沉淀池处理后，上清液排放；沉渣外运处置。加强管理，沉渣不得随意倾倒。泥浆水不得直接排放。施工人员利用厂区内现有的生活设施。经上述处理后，施工期产生的泥浆水对周围环境影响较小。

7.1.3 固体废物影响分析

施工期固体废物包括施工期产生建筑垃圾、施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等生产垃圾，管理部门应妥善安排收集，生活垃圾送城市环卫部门处理，生产垃圾尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾一起送环卫部门处理。该项目挖出软土送至建筑垃圾场，或采取其它合理处置方式。施工期固体废物只要落实措施后一般不会造成二次污染，对环境的影响较小。

7.1.4 声环境影响分析

施工阶段，噪声较大的设备主要有打桩机、推土机、挖掘机等。

本项目距马站卫生院较近，为减小施工噪声对周边环境的影响，建议施工单位采取如下噪声污染防治措施：

（1）施工场地合理规划、统一布局，制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；

（2）施工方必须按照相关规定进行施工，合理安排施工期，选择白天施工，禁止夜间（晚 22 点至次日早晨 6 点间）施工同时尽可能缩短施工期。

（3）应选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强。同时要加强机械设

备检查、维护和保养，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（4）合理安排高噪声设备的使用时间，同时要选择设备放置的位置，注意使用自然条件减噪，把施工期的噪声减至最低。

7.1.5 生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要发生在施工期，主要表现在项目主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降；主体工程基础的填筑与开挖、弃土场等的施工，破坏了地表植被和地形、地貌；此外，项目的施工、建设在一定时段和一定区域将造成水土流失等。

施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段，水土流失的重点区域为建构筑物 and 临时堆土场等。若不采取有效的防治措施，将有可能堵塞河道、占压农田、破坏景观。

经调查，项目区所在地不属于国家划定的水土流失重点防治区，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。同时，项目区也不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、生态脆弱区及其他易引起严重水土流失和生态恶化的地区。主体工程施工组织设计及工程管理符合规定要求。在工程建设过程中只要遵循有关规定的施工方法和施工流程，可以避免出现严重的水土流失和生态恶化。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

（1）恶臭气体影响分析

①恶臭来源

本项目恶臭来源为污水处理产生的氨和硫化氢，恶臭产生源强同氨和硫化氢产生源强。

②恶臭气味的危害

由于恶臭是一种感觉公害，使人感受到的影响也不尽相同。一般对人产生的影响可以分为心理影响和生理影响。

心理影响：异味物质可以给人的感觉器官以刺激。使人感到不愉快和厌恶。造成心理上的负担，感到压抑。一般异味物质浓度超过嗅觉阈值的几十倍乃至几百倍，几乎都不产生生理上的被害影响，另外由于每个人的年龄和身体健康状况的不同，对异味的敏感程度也不同，对心理上产生的影响也有一定的差异。

生理影响：有一部分异味物质达到一定的浓度后，可以对人的生理产生不良危害。这类异味物质有：硫醇类、硫化氢、氨、甲硫醚、三甲胺、甲醛、苯乙烯、苯酚类等，可直

接危害人的健康。根据污染物浓度和接触时间的长短可以造成不同程度的被害，主要影响有：危害呼吸系统；危害循环系统；危害消化系统；危害内分泌系统；危害神经系统；对精神的影响。

③恶臭气味的处理方法

对恶臭的处理应根据污染物的种类及性质，采用不同的处理方法。目前常用的处理方法有：吸附法、催化燃烧法、化学吸收法、生物处理法等，本工程对产生恶臭气体的构筑物采用钢筋混凝土加盖或玻璃钢板加盖封闭措施，对臭气进行收集并采用光钛+生物床除臭处理达标后高空排放，降低对周边环境的影响。

(2) 废气达标性分析

本工程采用光钛+生物床除臭处理，生物除臭装置设置在厂区北侧，恶臭气体经除臭处理后经 15m 排气筒排放。

本项目废气收集、治理措施及排放情况见表 7-3。

表 7-3 项目废气收集、治理措施及排放情况一览表

| 排气筒序号 | 产生工序 | 风量 m ³ /h | 排气筒高度 | 收集方式 | 收集效率 | 治理措施 | 处理效率 | 治理效果 |
|-------|------|----------------------|-------|------|------|----------|------|------|
| 1# | 污水处理 | 20000 | 15 | 密封收集 | 95% | 光钛+生物床除臭 | 90% | 达标排放 |

本项目废气有组织排放参数及相应标准对比见表 7-4。

表 7-4 废气污染物有组织排放参数与相应标准对比表

| 排气筒 | 废气种类 | | 排放速率 (kg/h) | | 排放浓度 (mg/m ³) | | 标准 |
|-----|------|-----|-------------|------|---------------------------|-----|------------|
| | | | 本项目 | 标准值 | 本项目 | 标准值 | |
| 1# | 恶臭气体 | 氨 | 0.00218 | 4.9 | 0.109 | / | GB14554-93 |
| | | 硫化氢 | 0.00011 | 0.33 | 0.006 | / | |

从上表可以看出，工程污水处理过程产生的恶臭气体经除臭处理后，氨和硫化氢排放速率均能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

(3) 大气环境影响预测

①估算模式计算

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求，采用估算模式对污染物的影响程度和影响范围进行计算。

估算模型参数见表 7-5。

表 7-5 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|---------|------------|----|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数(城市选项时) | / |

| | | |
|-----------|-----------|--|
| 最高环境温度/°C | | 40.5 |
| 最低环境温度/°C | | -5 |
| 土地利用类型 | | 农作地 |
| 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/° | - |

②估算模式计算

本次评价主要对有组织和无组织排放的废气进行预测。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)预测模型，选择 AERSCREEN 模式进行估算计算。评价因子和评价标准见表 7-6，预测因子及源强参数见表 7-7~表 7-9。

表 7-6 项目大气环境影响评价因子和评价标准表

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|----------------------|--------|----------------------------------|-----------------------------------|
| NH_3 | 1 小时均值 | 200 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) |
| H_2S | 1 小时均值 | 10 | |

表 7-7 项目点源参数调查清单

| 编号 | 点源名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排放筒底部海拔高度/m | 排放筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气温 度/°C | 年排 放小 时数 /h | 排放 工况 | 污染物排放速 率(kg/h) |
|----|--------|-------------|-------|-------------|---------|-----------|-----------|----------|-------------|-------|---|
| | | X 坐标 | Y 坐标 | | | | | | | | |
| 1 | 1#排 气筒 | 24924 | 30179 | 3 | 15 | 0.7 | 14.4 | 25 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00218 H_2S : 0.00011 |

表 7-8 项目面源参数调查清单

| 编号 | 名称 | 面源起点坐 标/m | | 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) |
|----|-------|-----------|------|-------------|----------|---------|------------|--------------|-------------|-------|---|
| | | X | Y | | | | | | | | |
| 1 | 粗格 栅 | 2492 | 3017 | 3 | 7 | 6 | 113 | 3 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00047 H_2S : 0.00002 |
| 2 | 细格 栅 | 2492 | 3017 | 3 | 2.7 | 2.7 | 113 | 6 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00008 H_2S : 0.00001 |
| 3 | A 池 | 2491 | 3017 | 3 | 43 | 10 | 113 | 6 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00024 H_2S : 0.00001 |
| 4 | 污泥 池 | 2491 | 3017 | 3 | 6.3 | 6.3 | 113 | 3 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00006 H_2S : 0.00001 |
| 5 | 脱水 机房 | 2491 | 3017 | 3 | 19 | 10 | 113 | 3 | 8760 | 正常 | NH_3 : 0.00030 H_2S : 0.00002 |

表 7-9 非正常排放参数表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次 |
|--------|----------------|-----|----------------|----------|-------|
| 1#排气筒 | 生物床失效, 达不到应有效率 | 氨 | 0.0218 | 1 | 1 |
| | | 硫化氢 | 0.0011 | 1 | 1 |

*注：非正常排放的源强按有组织产生速率进行取值

③估算模式结果

估算结果见下表 7-10~7-16。

表 7-10 1#排气筒有组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离 (m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) |
| 10 | 3.34E-07 | 0.01 | 1.69E-08 | 0.01 |
| 25 | 9.07E-06 | 0.01 | 4.58E-07 | 0.01 |
| 50 | 9.77E-05 | 0.05 | 4.93E-06 | 0.05 |
| 70 (马站卫生院) | 1.50E-04 | 0.07 | 7.57E-06 | 0.08 |
| 75 | 1.56E-04 | 0.08 | 7.85E-06 | 0.08 |
| 100 | 1.63E-04 | 0.08 | 8.22E-06 | 0.08 |
| 110 (马站二小) | 1.60E-04 | 0.08 | 8.09E-06 | 0.08 |
| 125 | 1.54E-04 | 0.08 | 7.78E-06 | 0.08 |
| 150 | 1.41E-04 | 0.07 | 7.11E-06 | 0.07 |
| 175 | 1.60E-04 | 0.08 | 8.09E-06 | 0.08 |
| 200 | 1.68E-04 | 0.08 | 8.48E-06 | 0.08 |
| 225 | 1.68E-04 | 0.08 | 8.47E-06 | 0.08 |
| 250 | 1.63E-04 | 0.08 | 8.23E-06 | 0.08 |
| 275 | 1.56E-04 | 0.08 | 7.88E-06 | 0.08 |
| 300 | 1.48E-04 | 0.07 | 7.48E-06 | 0.07 |
| 325 | 1.40E-04 | 0.07 | 7.06E-06 | 0.07 |
| 350 | 1.32E-04 | 0.07 | 6.65E-06 | 0.07 |
| 375 | 1.28E-04 | 0.06 | 6.44E-06 | 0.06 |
| 400 | 1.28E-04 | 0.06 | 6.47E-06 | 0.06 |
| 425 | 1.28E-04 | 0.06 | 6.45E-06 | 0.06 |
| 450 | 1.27E-04 | 0.06 | 6.40E-06 | 0.06 |
| 475 | 1.25E-04 | 0.06 | 6.32E-06 | 0.06 |
| 500 | 1.23E-04 | 0.06 | 6.22E-06 | 0.06 |
| 1000 | 7.66E-05 | 0.04 | 3.87E-06 | 0.04 |
| 1500 | 5.04E-05 | 0.03 | 2.55E-06 | 0.03 |
| 2000 | 4.38E-05 | 0.02 | 2.21E-06 | 0.02 |
| 2500 | 3.92E-05 | 0.02 | 1.98E-06 | 0.02 |
| 下风向最大质量浓 | 1.69E-04 (211m) | 0.08 | 8.51E-06 | 0.09 |

| | | | | |
|-------------------------|---|--|--------|--|
| 度及占标率/% | | | (211m) | |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

表 7-11 粗格栅及提升泵房无组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离 (m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|-------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) |
| 10 | 5.34E-03 | 2.67 | 2.27E-04 | 2.27 |
| 25 | 2.66E-03 | 1.33 | 1.13E-04 | 1.13 |
| 50 | 2.31E-03 | 1.16 | 9.84E-05 | 0.98 |
| 70 (马站卫生院) | 2.07E-03 | 1.04 | 8.81E-05 | 0.88 |
| 75 | 2.01E-03 | 1.01 | 8.57E-05 | 0.86 |
| 100 | 1.74E-03 | 0.87 | 7.41E-05 | 0.74 |
| 110 (马站二小) | 1.64E-03 | 0.82 | 7.00E-05 | 0.70 |
| 125 | 1.51E-03 | 0.75 | 6.43E-05 | 0.64 |
| 150 | 1.33E-03 | 0.66 | 5.66E-05 | 0.57 |
| 175 | 1.19E-03 | 0.60 | 5.07E-05 | 0.51 |
| 200 | 1.07E-03 | 0.53 | 4.55E-05 | 0.46 |
| 225 | 9.66E-04 | 0.48 | 4.11E-05 | 0.41 |
| 250 | 8.78E-04 | 0.44 | 3.74E-05 | 0.37 |
| 275 | 8.02E-04 | 0.40 | 3.41E-05 | 0.34 |
| 300 | 7.57E-04 | 0.38 | 3.22E-05 | 0.32 |
| 325 | 7.17E-04 | 0.36 | 3.05E-05 | 0.31 |
| 350 | 6.79E-04 | 0.34 | 2.89E-05 | 0.29 |
| 375 | 6.45E-04 | 0.32 | 2.74E-05 | 0.27 |
| 400 | 6.13E-04 | 0.31 | 2.61E-05 | 0.26 |
| 425 | 5.83E-04 | 0.29 | 2.48E-05 | 0.25 |
| 450 | 5.57E-04 | 0.28 | 2.37E-05 | 0.24 |
| 475 | 5.33E-04 | 0.27 | 2.27E-05 | 0.23 |
| 500 | 5.10E-04 | 0.26 | 2.17E-05 | 0.22 |
| 1000 | 2.81E-04 | 0.14 | 1.20E-05 | 0.12 |
| 1500 | 1.85E-04 | 0.09 | 7.87E-06 | 0.08 |
| 2000 | 1.34E-04 | 0.07 | 5.69E-06 | 0.06 |
| 2500 | 1.03E-04 | 0.05 | 4.38E-06 | 0.04 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 5.34E-03 (10m) | 2.67 | 2.27E-04 (10m) | 2.27 |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

表 7-12 细格栅区无组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离 (m) | 氨 | 硫化氢 |
|-----------|---|-----|
|-----------|---|-----|

| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) |
|-------------------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
| 10 | 3.75E-04 | 0.19 | 4.68E-05 | 0.47 |
| 25 | 2.20E-04 | 0.11 | 2.74E-05 | 0.27 |
| 50 | 1.02E-04 | 0.05 | 1.27E-05 | 0.13 |
| 70 (马站卫生院) | 8.63E-05 | 0.04 | 1.08E-05 | 0.11 |
| 75 | 8.42E-05 | 0.04 | 1.05E-05 | 0.11 |
| 100 | 7.70E-05 | 0.04 | 9.62E-06 | 0.10 |
| 110 (马站二小) | 7.48E-05 | 0.04 | 9.34E-06 | 0.09 |
| 125 | 7.19E-05 | 0.04 | 8.99E-06 | 0.09 |
| 150 | 6.80E-05 | 0.03 | 8.49E-06 | 0.08 |
| 175 | 6.46E-05 | 0.03 | 8.08E-06 | 0.08 |
| 200 | 6.17E-05 | 0.03 | 7.72E-06 | 0.08 |
| 225 | 5.91E-05 | 0.03 | 7.39E-06 | 0.07 |
| 250 | 5.67E-05 | 0.03 | 7.09E-06 | 0.07 |
| 275 | 5.45E-05 | 0.03 | 6.81E-06 | 0.07 |
| 300 | 5.24E-05 | 0.03 | 6.54E-06 | 0.07 |
| 325 | 5.04E-05 | 0.03 | 6.30E-06 | 0.06 |
| 350 | 4.86E-05 | 0.02 | 6.07E-06 | 0.06 |
| 375 | 4.68E-05 | 0.02 | 5.85E-06 | 0.06 |
| 400 | 4.52E-05 | 0.02 | 5.65E-06 | 0.06 |
| 425 | 4.37E-05 | 0.02 | 5.46E-06 | 0.05 |
| 450 | 4.22E-05 | 0.02 | 5.28E-06 | 0.05 |
| 475 | 4.08E-05 | 0.02 | 5.10E-06 | 0.05 |
| 500 | 3.95E-05 | 0.02 | 4.94E-06 | 0.05 |
| 1000 | 2.37E-05 | 0.01 | 2.97E-06 | 0.03 |
| 1500 | 1.68E-05 | 0.01 | 2.10E-06 | 0.02 |
| 2000 | 1.36E-05 | 0.01 | 1.70E-06 | 0.02 |
| 2500 | 1.15E-05 | 0.01 | 1.43E-06 | 0.01 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 3.75E-04 (10m) | 0.19 | 4.68E-05 (10m) | 0.47 |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

表 7-13 A 池无组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离 (m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) |
| 10 | 4.71E-04 | 0.24 | 1.96E-05 | 0.20 |
| 25 | 5.67E-04 | 0.28 | 2.37E-05 | 0.24 |
| 50 | 3.23E-04 | 0.16 | 1.35E-05 | 0.13 |
| 70 (马站卫生院) | 2.57E-04 | 0.13 | 1.07E-05 | 0.11 |

| | | | | |
|-------------------------|---------------|------|---------------|------|
| 75 | 2.51E-04 | 0.13 | 1.05E-05 | 0.10 |
| 100 | 2.29E-04 | 0.11 | 9.55E-06 | 0.10 |
| 110（马站二小） | 2.23E-04 | 0.11 | 9.28E-06 | 0.09 |
| 125 | 2.14E-04 | 0.11 | 8.94E-06 | 0.09 |
| 150 | 2.03E-04 | 0.10 | 8.45E-06 | 0.08 |
| 175 | 1.93E-04 | 0.10 | 8.04E-06 | 0.08 |
| 200 | 1.84E-04 | 0.09 | 7.68E-06 | 0.08 |
| 225 | 1.77E-04 | 0.09 | 7.36E-06 | 0.07 |
| 250 | 1.69E-04 | 0.08 | 7.06E-06 | 0.07 |
| 275 | 1.63E-04 | 0.08 | 6.78E-06 | 0.07 |
| 300 | 1.57E-04 | 0.08 | 6.53E-06 | 0.07 |
| 325 | 1.51E-04 | 0.08 | 6.30E-06 | 0.06 |
| 350 | 1.46E-04 | 0.07 | 6.07E-06 | 0.06 |
| 375 | 1.40E-04 | 0.07 | 5.85E-06 | 0.06 |
| 400 | 1.36E-04 | 0.07 | 5.65E-06 | 0.06 |
| 425 | 1.31E-04 | 0.07 | 5.46E-06 | 0.05 |
| 450 | 1.27E-04 | 0.06 | 5.28E-06 | 0.05 |
| 475 | 1.22E-04 | 0.06 | 5.10E-06 | 0.05 |
| 500 | 1.19E-04 | 0.06 | 4.94E-06 | 0.05 |
| 1000 | 7.12E-05 | 0.04 | 2.97E-06 | 0.03 |
| 1500 | 5.04E-05 | 0.03 | 2.10E-06 | 0.02 |
| 2000 | 4.08E-05 | 0.02 | 1.70E-06 | 0.02 |
| 2500 | 3.44E-05 | 0.02 | 1.43E-06 | 0.01 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 5.75E-04（23m） | 0.29 | 2.40E-05（23m） | 0.24 |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

表 7-14 脱水机房无组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离（m） | 氨 | | 硫化氢 | |
|-----------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| | 预测质量浓度（mg/m ³ ） | 占标率（%） | 预测质量浓度（mg/m ³ ） | 占标率（%） |
| 10 | 2.34E-03 | 0.24 | 1.56E-04 | 0.20 |
| 25 | 1.59E-03 | 0.28 | 1.06E-04 | 0.24 |
| 50 | 1.44E-03 | 0.16 | 9.59E-05 | 0.13 |
| 70（马站卫生院） | 1.30E-03 | 0.13 | 8.68E-05 | 0.11 |
| 75 | 1.27E-03 | 0.13 | 8.44E-05 | 0.10 |
| 100 | 1.10E-03 | 0.11 | 7.34E-05 | 0.10 |
| 110（马站二小） | 1.04E-03 | 0.11 | 6.94E-05 | 0.09 |
| 125 | 9.58E-04 | 0.11 | 6.38E-05 | 0.09 |
| 150 | 8.45E-04 | 0.10 | 5.63E-05 | 0.08 |

| | | | | |
|-------------------------|----------------|------|----------------|------|
| 175 | 7.56E-04 | 0.10 | 5.04E-05 | 0.08 |
| 200 | 6.79E-04 | 0.09 | 4.53E-05 | 0.08 |
| 225 | 6.14E-04 | 0.09 | 4.09E-05 | 0.07 |
| 250 | 5.58E-04 | 0.08 | 3.72E-05 | 0.07 |
| 275 | 5.10E-04 | 0.08 | 3.40E-05 | 0.07 |
| 300 | 4.83E-04 | 0.08 | 3.22E-05 | 0.07 |
| 325 | 4.58E-04 | 0.08 | 3.05E-05 | 0.06 |
| 350 | 4.34E-04 | 0.07 | 2.89E-05 | 0.06 |
| 375 | 4.12E-04 | 0.07 | 2.74E-05 | 0.06 |
| 400 | 3.91E-04 | 0.07 | 2.61E-05 | 0.06 |
| 425 | 3.72E-04 | 0.07 | 2.48E-05 | 0.05 |
| 450 | 3.56E-04 | 0.06 | 2.37E-05 | 0.05 |
| 475 | 3.40E-04 | 0.06 | 2.27E-05 | 0.05 |
| 500 | 3.26E-04 | 0.06 | 2.17E-05 | 0.05 |
| 1000 | 1.80E-04 | 0.04 | 1.20E-05 | 0.03 |
| 1500 | 1.18E-04 | 0.03 | 7.87E-06 | 0.02 |
| 2000 | 8.53E-05 | 0.02 | 5.69E-06 | 0.02 |
| 2500 | 6.56E-05 | 0.02 | 4.38E-06 | 0.01 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 2.40E-03 (13m) | 0.29 | 1.60E-04 (13m) | 0.24 |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

表 7-15 污泥池无组织排放大气环境影响估算结果

| 下风向距离 (m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) | 预测质量浓度 (mg/m ³) | 占标率(%) |
| 10 | 6.91E-04 | 0.35 | 1.15E-04 | 1.15 |
| 25 | 3.40E-04 | 0.17 | 5.66E-05 | 0.57 |
| 50 | 2.95E-04 | 0.15 | 4.92E-05 | 0.49 |
| 70 (马站卫生院) | 2.64E-04 | 0.13 | 4.41E-05 | 0.44 |
| 75 | 2.57E-04 | 0.13 | 4.28E-05 | 0.43 |
| 100 | 2.22E-04 | 0.11 | 3.71E-05 | 0.37 |
| 110 (马站二小) | 2.10E-04 | 0.10 | 3.50E-05 | 0.35 |
| 125 | 1.93E-04 | 0.10 | 3.21E-05 | 0.32 |
| 150 | 1.70E-04 | 0.08 | 2.83E-05 | 0.28 |
| 175 | 1.52E-04 | 0.08 | 2.53E-05 | 0.25 |
| 200 | 1.37E-04 | 0.07 | 2.28E-05 | 0.23 |
| 225 | 1.23E-04 | 0.06 | 2.06E-05 | 0.21 |
| 250 | 1.12E-04 | 0.06 | 1.87E-05 | 0.19 |
| 275 | 1.02E-04 | 0.05 | 1.71E-05 | 0.17 |

| | | | | |
|-------------------------|----------------|------|----------------|------|
| 300 | 9.67E-05 | 0.05 | 1.61E-05 | 0.16 |
| 325 | 9.15E-05 | 0.05 | 1.53E-05 | 0.15 |
| 350 | 8.67E-05 | 0.04 | 1.45E-05 | 0.14 |
| 375 | 8.23E-05 | 0.04 | 1.37E-05 | 0.14 |
| 400 | 7.83E-05 | 0.04 | 1.30E-05 | 0.13 |
| 425 | 7.45E-05 | 0.04 | 1.24E-05 | 0.12 |
| 450 | 7.11E-05 | 0.04 | 1.19E-05 | 0.12 |
| 475 | 6.80E-05 | 0.03 | 1.13E-05 | 0.11 |
| 500 | 6.52E-05 | 0.03 | 1.09E-05 | 0.11 |
| 1000 | 3.59E-05 | 0.02 | 5.99E-06 | 0.06 |
| 1500 | 2.36E-05 | 0.01 | 3.93E-06 | 0.04 |
| 2000 | 1.71E-05 | 0.01 | 2.84E-06 | 0.03 |
| 2500 | 1.31E-05 | 0.01 | 2.19E-06 | 0.02 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 6.91E-04 (10m) | 0.35 | 1.15E-04 (10m) | 1.15 |
| D _{10%} 最远距离/m | / | | | |

根据估算模型计算结果可知，本项目废气正常排放时，废气污染因子中地面浓度占标率最大的是粗格栅及提升泵房区域无组织排放的氨， $P_{\max}=2.67\%$ ，在1%~10%之间。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)可知，本项目环评为二级评价。说明氨、硫化氢正常排放情况下，对周边大气环境影响不大，满足相应环境空气质量标准。同时，参考最大落地浓度，对周边敏感点的最大贡献值占标率也较小，满足相应环境空气质量标准。

本项目污染物排放量核算：

本项目有组织污染物排放量核算见表 7-16。

表7-16 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/(mg/m ³) | 核算排放速率/(kg/h) | 核算年排放量(t/a) |
|---------|-------|-----|-----------------------------|---------------|-------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | 1#排气筒 | 氨 | 0.109 | 0.00218 | 0.0191 |
| | | 硫化氢 | 0.006 | 0.00011 | 0.0009 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 氨 | | | 0.0191 |
| | | 硫化氢 | | | 0.0009 |

本项目无组织污染物排放量核算见表 7-17。

表 7-17 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 | 厂界浓度限值 | |

| | | | | | /(mg/m ³) | | |
|---------|----------|-------|-----|------|------------------------------------|------|--------|
| 1 | 粗格栅区 | 污水预处理 | 氨 | 密封收集 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) | 1.5 | 0.0041 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0.0002 |
| 2 | 细格栅区 | 污水预处理 | 氨 | 密封收集 | | 1.5 | 0.0007 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0 |
| 3 | 生化池缺、厌氧段 | 污水处理 | 氨 | 密封收集 | | 1.5 | 0.0021 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0.0001 |
| 4 | 污泥均质池 | 污泥均质 | 氨 | 密封收集 | | 1.5 | 0.0005 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0 |
| 5 | 脱水机房 | 污泥干化 | 氨 | 负压收集 | | 1.5 | 0.0026 |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | 0.0001 |
| 无组织排放总计 | | | 氨 | | 0.0100t/a | | |
| | | | 硫化氢 | | 0.0004t/a | | |

本项目大气污染物年排放量核算见表 7-18。

表 7-18 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量(t/a) |
|----|-----|-----------|
| 1 | 氨 | 0.0291 |
| 2 | 硫化氢 | 0.0013 |

表 7-19 本项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|---|--|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | < 500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(H ₂ S、NH ₃) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价基准年 | (2018)年 | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主要部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input type="checkbox"/> | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/> | |
| 大气环境影响预测与评 | 预测模型 | AERMOD <input type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AE DT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> |
| | 预测因子 | 预测因子() | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------------------------|---|---|
| 价 | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100%□ | | C _{本项目} 最大占标率 > 100%□ | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10%□ | | C _{本项目} 最大占标率 > 10%□ |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30%□ | | C _{本项目} 最大占标率 > 30%□ |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长(h) | | C _{非正常} ≤100%□ | C _{非正常} > 100%□ |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度浓度叠加值 | C _{叠加} 达标□ | | C _{叠加} 不达标□ | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20%□ | | K > -20%□ | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (H ₂ S、NH ₃) | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测□ |
| | 环境质量监测 | 监测因子: () | | 监测点位数() | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不可接受□ | |
| | 大气环境保护距离 | 距 (-) 厂界最远 (-) m | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (-) t/a | NO _x :(-)t/a | NH ₃ :(0.0291)t/a | H ₂ S:(0.0013)t/a |

综上,本项目大气环境影响评价自查表结果表明,本项目大气环境影响评价结论可信。

防护距离计算:

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境保护距离设置的有关规定:对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气环境影响评价工作等级为二级,大气污染物短期贡献浓度最大值能满足环境质量浓度限值且污染源数量较少,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)二级评价不再进一步预测,不必计算大气环境保护距离。

7.2.2 水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境(HJ 2.3-2018)》中有关地表水评价分级判据,本项目排放方式为直接排放,本项目实施后全厂废水排放量Q为1万m³/d,因此本项目地表水评价等级为二级。

地表水环境影响分析见专题1,根据预测分析结果:

(1)因COD_{Cr}、NH₃-N和BOD₅现状水质浓度超标,因此不统计混合区面积,TP未超标,将计算结果(浓度增量)叠加现状浓度后,对照水质标准进行统计混合区面积。

经计算,在枯水期、近期正常排放工况下,混合区(超标水域)主要集中在排放口下游水域。TP混合区面积为0.2834 km²。在枯水期、远期正常排放工况下,TP混合区面积为0.2835 km²。

在事故排放工况下，超标面积将急剧增大，影响范围更大，应严格杜绝事故排放。

（2）在正常工况排放时，枯水期 COD_{Cr} 最大浓度增量 $\geq 5.0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.0012km^2 。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大浓度增量 $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.0678km^2 。TP最大浓度增量 $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.2452km^2 ，叠加本底浓度和改善效果后，超标水域面积为 0.2734km^2 。 BOD_5 最大浓度增量 $\geq 1.0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.1051km^2 。

（3）在枯水期，本项目污水正常排放情况下，尾水排放叠加现状水质背景和改善效果后，排放口上游东侧断面和排放口下游附近断面氨氮均出现超标，其他各断面均可达到III类标准。

（4）根据尾水通过排海闸门排入沿浦湾的污染物浓度计算结果，在马站污水厂尾水正常排放情况下，沿浦湾 COD_{Mn} 、TP均无超标情况发生，无机氮由于本底值超标，故无机氮预测结果均为超标。考虑到排海闸门处的氨氮指标较项目实施前有所改善，且近岸海域无机氮浓度增加对沿浦湾养殖区的影响不大。故污水通过排海闸门排放对纳污海域影响较小。

（5）本项目实施后，区域污水通过管网纳入本项目进行处理，经处理达标后排放。由于生活污水直排量的减少和污水排放指标的提高，对环境能产生明显的正效益，有效改善了区域水环境质量。

7.2.3 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》（HJ 610-2016），本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，环境敏感程度为不明感，因此，地下水评价等级为三级。

1、预测因子

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr} ，多年的数据积累表明 COD_{Cr} 一般来说是高锰酸盐指数的2.5倍。因此本次评价主要选取 COD_{Cr} 、氨氮作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：调节池破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中，污水渗漏浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}300\text{mg/L}$ （转成 $\text{COD}_{\text{Mn}}120\text{mg/L}$ ）、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。

2、预测模型

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因素进行正向推算，分别计算100天、365天、1000天的污染物的最大运移距离。

污染物在浅层土层中的迁移可概况为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，其污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x,t)$ —t时刻x处的示踪剂浓度；

C_0 —注入示踪剂浓度；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}(\)$ —余误差函数；

模型参数选取：

水流速度 u：由公式 $u=Kl/n$ 确定，根据项目所在区水文地质情况，渗透系数 K 取值 0.05m/d，水力坡度 l 取 0.005，有效孔隙度 n 为 0.73，由此可得水流速度 $u=3.4\times 10^{-4}$ ；

纵向弥散系数 D_L ：由公式 $D_L=a_L \times u$ 确定，通过查阅相关文献资料， a_L 取值为 50m；由此可求得纵向弥散系数 $D_L=0.017m^2/d$ 。

3、地下水影响预测结果

(1) COD_{Mn} 污染物扩散预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的水动力弥散模型预测： COD_{Mn} 污染物泄漏在潜水层中 100 天、365 天及 1000 天污染物扩散运移范围预测见表 7-21。

表 7-21 COD_{Mn} 扩散解析计算成果表（单位：mg/L）

| 预测时间：100 天 | | 预测时间：365 天 | | 预测时间：1000 天 | |
|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) | 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) | 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) |
| 0 | 0.01648 | 0 | 0.008462 | 0 | 0.005089 |
| 0.5 | 1.517 | 0.5 | 0.3390 | 0.5 | 0.08548 |
| 1 | 0.4230 | 1 | 0.4015 | 1 | 0.1386 |
| 1.5 | 0.02393 | 1.5 | 0.2538 | 1.5 | 0.1516 |
| 2 | 3.294E-04 | 2 | 0.1009 | 2 | 0.1305 |
| 2.5 | 1.180E-06 | 2.5 | 0.02662 | 2.5 | 0.09313 |
| 3 | 1.147E-09 | 3 | 0.004766 | 3 | 0.05631 |
| 3.5 | 3.264E-13 | 3.5 | 5.866E-04 | 3.5 | 0.02921 |
| 4 | 0 | 4 | 5.003E-05 | 4 | 0.01310 |
| 4.5 | 0 | 4.5 | 2.971E-06 | 4.5 | 0.005099 |
| 5 | 0 | 5 | 1.233E-07 | 5 | 0.001730 |
| 5.5 | 0 | 5.5 | 3.585E-09 | 5.5 | 5.123E-04 |
| 6 | 0 | 6 | 6.755E-11 | 6 | 1.328E-04 |

| | | | | | |
|-----|---|-----|-----------|-----|-----------|
| 6.5 | 0 | 6.5 | 1.119E-12 | 6.5 | 3.014E-05 |
| 7 | 0 | 7 | 1.332E-14 | 7 | 5.999E-06 |
| 7.5 | 0 | 7.5 | 0 | 7.5 | 1.048E-06 |
| 8 | 0 | 8 | 0 | 8 | 1.608E-07 |
| 8.5 | 0 | 8.5 | 0 | 8.5 | 2.168E-08 |
| 9 | 0 | 9 | 0 | 9 | 2.569E-09 |
| 9.5 | 0 | 9.5 | 0 | 9.5 | 2.677E-10 |
| 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 1.786E-11 |

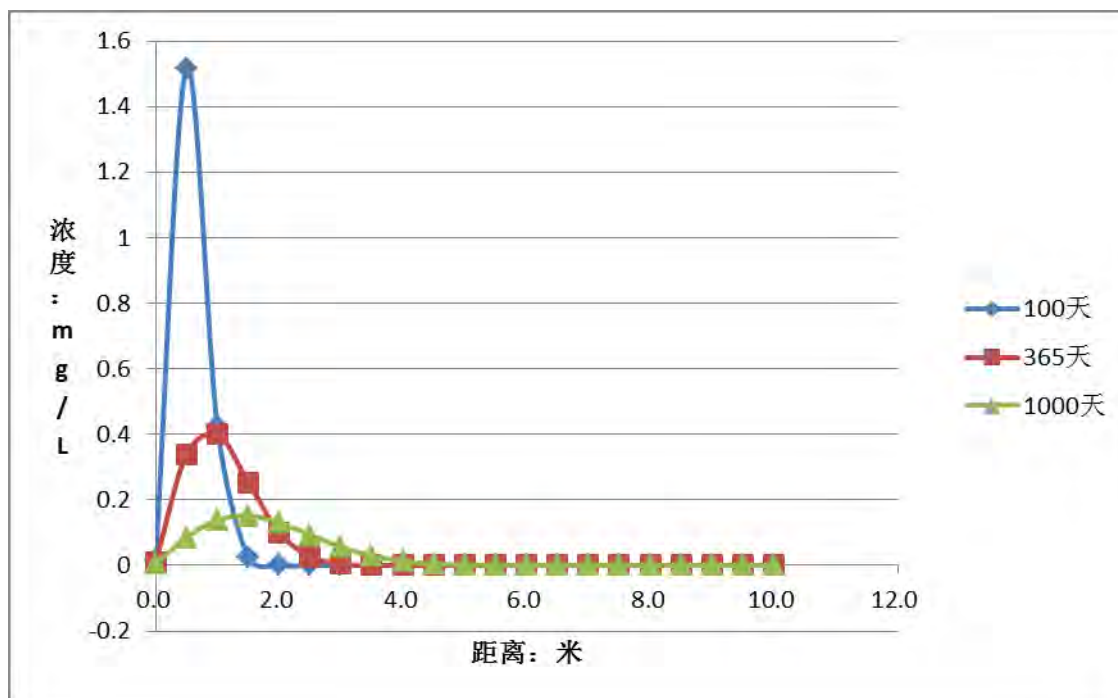


图 7-2 不同时段 COD_{Mn} 运移情况

根据分析，高锰酸盐指数运移随着距离的增加，含水层中高锰酸盐指数的浓度先增加达到峰值后下降的趋势。运移 100d 时，出现峰值的距离为 0.5m，在场地内，浓度为 1.517mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。运移 365d 时，出现峰值的距离为 1m，在场地内，浓度为 0.4015mg/L，符合III类标准。运移 1000d 时，出现峰值的距离为 1.5m，在场地内，浓度为 0.1516mg/L，符合III类标准。对周边地下水环境影响较小。

（2）氨氮污染物扩散预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的水动力弥散模型预测：氨氮污染物泄漏在潜水层中 100 天、365 天及 1000 天污染物扩散运移范围预测见下表 7-22。

表 7-22 氨氮污染物扩散解析计算成果表（单位：mg/L）

| 预测时间：100 天 | | 预测时间：365 天 | | 预测时间：1000 天 | |
|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) | 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) | 距离 (m) | 浓度 c (mg/L) |
| 0 | 0.004120 | 0 | 0.002116 | 0 | 0.001272 |
| 0.5 | 0.3794 | 0.5 | 0.08475 | 0.5 | 0.02137 |
| 1 | 0.1057 | 1 | 0.1004 | 1 | 0.03466 |
| 1.5 | 0.005984 | 1.5 | 0.06344 | 1.5 | 0.03789 |
| 2 | 8.234E-05 | 2 | 0.02523 | 2 | 0.03263 |
| 2.5 | 2.951E-07 | 2.5 | 0.006655 | 2.5 | 0.02328 |
| 3 | 2.869E-10 | 3 | 0.001191 | 3 | 0.01408 |
| 3.5 | 8.160E-14 | 3.5 | 0.0001467 | 3.5 | 0.007303 |
| 4 | 0 | 4 | 1.251E-05 | 4 | 0.003274 |
| 4.5 | 0 | 4.5 | 7.428E-07 | 4.5 | 0.001275 |
| 5 | 0 | 5 | 3.083E-08 | 5 | 0.0004324 |
| 5.5 | 0 | 5.5 | 8.963E-10 | 5.5 | 0.0001281 |
| 6 | 0 | 6 | 1.689E-11 | 6 | 3.319E-05 |
| 6.5 | 0 | 6.5 | 2.798E-13 | 6.5 | 7.535E-06 |
| 7 | 0 | 7 | 3.331E-15 | 7 | 1.500E-06 |
| 7.5 | 0 | 7.5 | 0 | 7.5 | 2.620E-07 |
| 8 | 0 | 8 | 0 | 8 | 4.020E-08 |
| 8.5 | 0 | 8.5 | 0 | 8.5 | 5.419E-09 |
| 9 | 0 | 9 | 0 | 9 | 6.422E-10 |
| 9.5 | 0 | 9.5 | 0 | 9.5 | 6.692E-11 |
| 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 4.465E-12 |

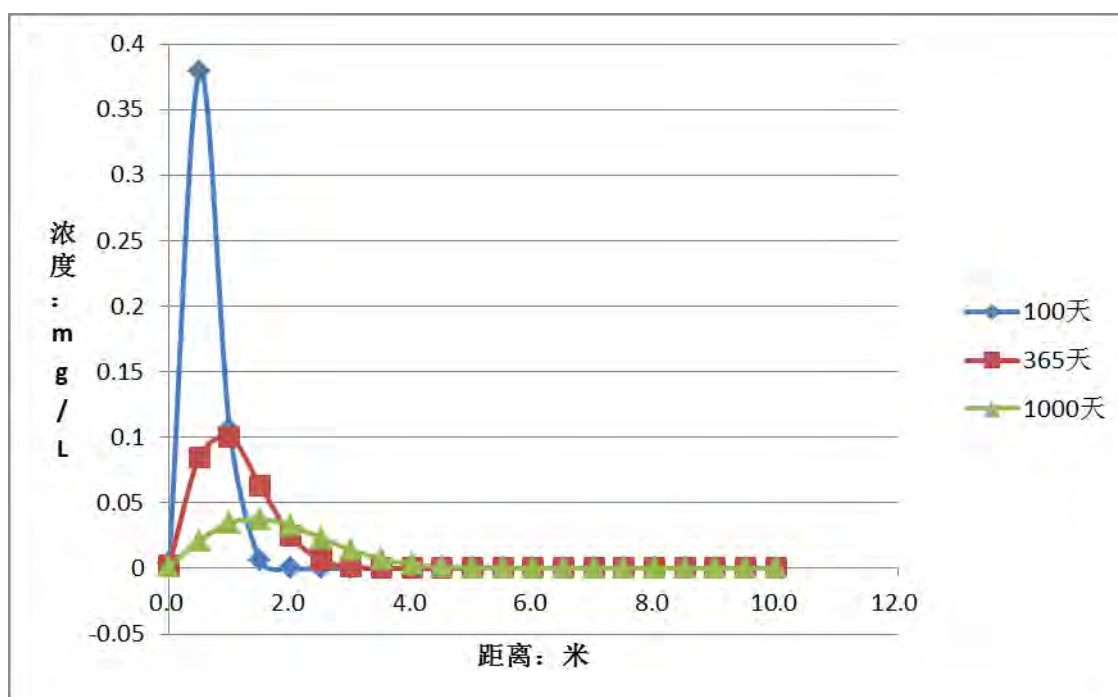


图 7-3 不同时段氨氮运移情况

根据分析，氨氮运移随着距离的增加，含水层中氨氮的浓度先增加达到峰值后下降的趋势。运移 100d 时，出现峰值的距离为 0.5m，在场地内，浓度为 0.3794mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。运移 365d 时，出现峰值的距离为 1m，在场地内，浓度为 0.1004mg/L，符合III类标准。运移 1000d 时，出现峰值的距离为 1.5m，

在场地内，浓度为 0.03789mg/L，符合III类标准。

建设单位需加强废水处理设施各处理单元、污泥储存等场所的日常管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水环境产生不利影响。及时发现废水处理设施废水渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染，建议在每个管段检查口处设置溢流检测井。在确保废水收集管道及废水处理设施各处理单元、污泥储存等场所防渗层不发生破损的情况下，不会对区域地下水产生显著影响。

4、污染防治措施

①源头控制措施

本项目使用良好的管道和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

②分区控制措施

对项目场地地面进行全面防渗处理，及时将泄漏、渗漏的物料和污水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质和场地的构筑方式，将项目场地划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

A、重点污染防治区：指位于地下或半地下的功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后，不容易被及时发现或处理的区域或部位，主要包括污水管道、废水调节池、事故应急池等构筑物。构筑物底部应全部硬化处理，防渗结构按事故防渗池的标准建设，以达到防渗漏的目的。

B、一般防渗区：指厂区内道路等

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

C、渗水区：如绿地等

为保护地下水资源，同时防止暴雨阶段雨水淤积造成的出行不便或安全隐患，应在局部区域进行适当的增强渗水处理。绿地区域可考虑采用渗水能力稍强的土质进行覆盖。

③污染监控

建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。监测一旦发现水质发生异常，应

及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

7.2.4 声环境影响分析

建设项目所在区域声环境按 2 类区标准执行，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，确定声环境评价等级为二级。

(1) 噪声影响预测

为了解项目噪声对敏感点的影响程度和厂界达标情况，本次评价噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A，由德国 DataKustik 公司编制。该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局认证，在德国公路、铁路运输等部门应用得到好评，软件可以模拟三维区域的声级分布。

计算所需的平面设计等细节，按 1：3000 地形图及设计 CAD 图纸精确输入计算软件。

(2) 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right]$$

式中， L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级

(3) 预测结果及影响评价

为确保厂区在日常生产过程中设备噪声达标，不对周围环境产生不良影响，同时给厂区员工创造良好的工作环境，本环评提出以下措施：

- ①在满足工艺需求的前提下尽量选择优质低噪低功率设备；
- ②对设备进行围护，设备底部加装减震垫等减振降噪设备；
- ③加强对各类设备的管理和维护，避免设备不正常运转产生噪声；
- ④加强厂区四周绿化，以降低人对噪声的主观烦恼度。在厂区四周可种植高大树木，预计可有效隔声 3dB 以上；
- ⑤污泥干化安排在昼间进行，可有效降低夜间南、西侧的厂界噪声。

本次评价将项目运营期间各类风机、泵的运行噪声对周边环境的影响进行预测分析，并相应给出噪声预测等声级线图。表 7-23 为噪声预测结果。昼夜声环境影响的等声线图见图 7-4 和图 7-5。

表 7-23 噪声影响预测结果

| 预测点 | 预测值 (dB (A)) | | 背景值 (dB (A)) | | 叠加值 (dB (A)) | |
|-------------|--------------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 东侧厂界 | 35.6 | 34.1 | / | / | / | / |
| 南侧厂界 | 49.1 | 47.5 | / | / | / | / |
| 西侧厂界 | 48.2 | 47.0 | / | / | / | / |
| 北侧厂界 | 52.3 | 51.9 | / | / | / | / |
| 马站 卫生院 | 34.4 | 33.1 | 54.2 | 47.3 | 54.2 | 47.5 |
| 马站镇第 二小学 | 36.2 | 34.4 | 51.3 | 43.6 | 51.4 | 44.1 |

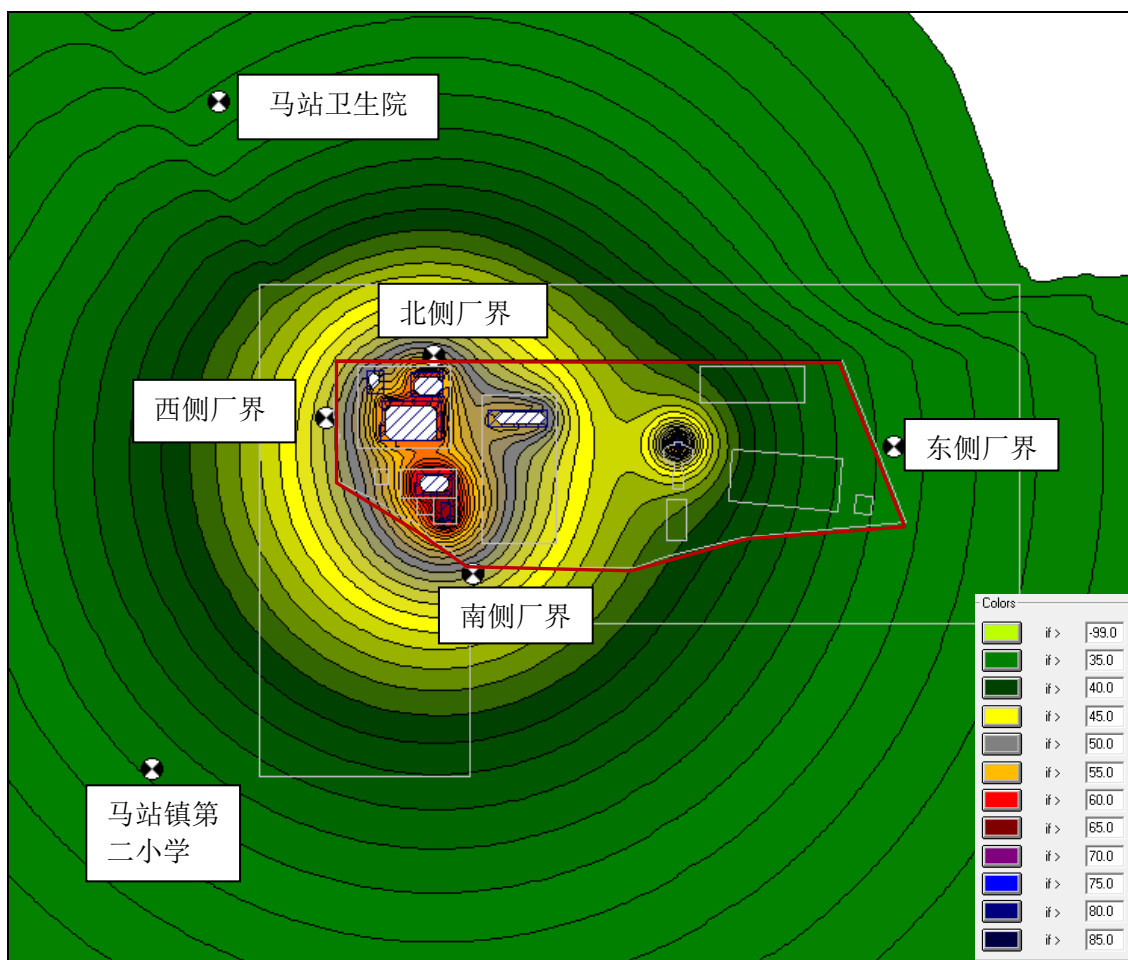


图 7-4 昼间噪声影响等声级线图

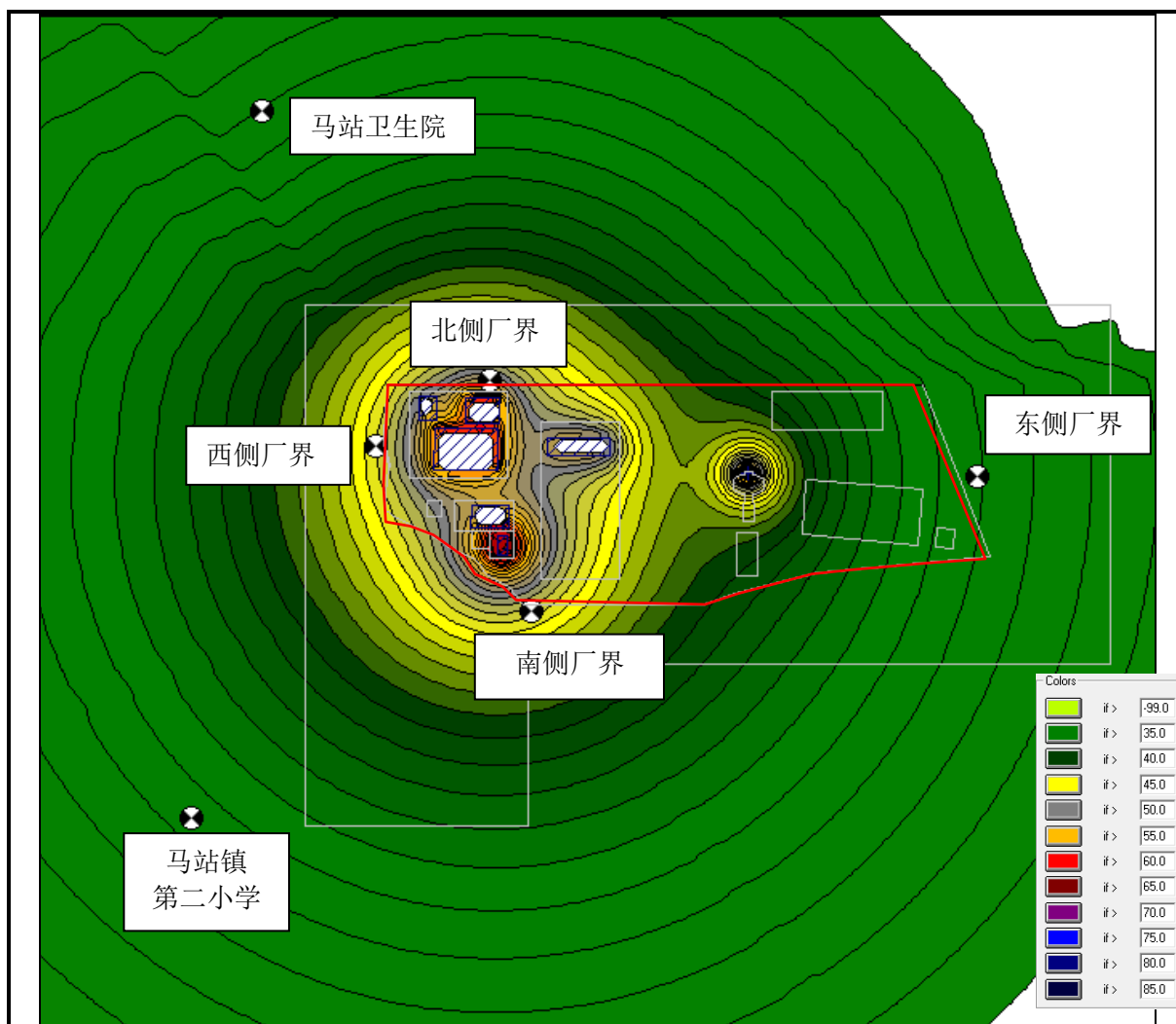


图 7-5 夜间噪声影响等声级线图

根据预测结果可知，本项目实施后，在采取本环评提出的噪声控制措施后，在昼间，厂区南、西、北侧厂界噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类功能区噪声排放限值要求（即昼间 60dB），东侧厂界满足 4 类排放限值要求（即昼间 70dB）；在夜间，南、西侧厂界噪声能满足 2 类排放限值要求（即夜间 50dB），东侧厂界噪声能满足 4 类排放限值要求（即夜间 55dB），北侧厂界噪声排放不能满足 2 类夜间排放限值要求，超标 1.9dB，深度处理单元位于厂区西北侧，鼓风机和各类水泵运行噪声对北侧噪声影响较明显，但厂区外均为农田，虽有超标，但影响不大。

另根据声环境现状监测结果，敏感点马站卫生院现状夜间背景值已超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准，主要为敏感点附近工业企业夜间生产所致，建议管理部门加强监管，督促周边企业规范生产，将其对周边居民的影响降至最小。根据预测结果，本项目对敏感点马站卫生院和马站镇第二小学的噪声影响贡献较小。

7.2.5 固体废物影响分析

根据前述工程分析，本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、沉砂、污泥以及生产人员的生活垃圾，均属于一般工业固体废物。

本项目运行后，全厂栅渣和沉砂产生量为 91.25t/a，污水处理污泥量为 1798.72t/a，废包装袋产生量为 3.498t/a，生活垃圾产生量为 6.57t/a，项目产生的污泥经“污泥浓缩+板框压滤”处理后运至华润浙江苍南发电厂进行焚烧处置；栅渣、沉砂、生活垃圾委托环卫部门定期清运；废包装袋外售物资回收公司。项目固体处置方式汇总表如下：

表 7-24 项目固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 属性 | 产生量 | 处置方式 |
|----|-------|-------|------|------------|-----------------|
| 1 | 污泥 | 废水处理 | 一般固废 | 1798.72t/a | 运至华润浙江苍南发电厂焚烧处置 |
| 2 | 废包装袋 | 原料使用 | 一般固废 | 3.498t/a | 外售物资回收公司 |
| 3 | 栅渣、沉砂 | 废水预处理 | 一般固废 | 91.25t/a | 委托环卫部门清运 |
| 4 | 生活垃圾 | 员工生活 | 一般固废 | 6.57t/a | |

（1）栅渣、沉砂、废包装袋、生活垃圾影响分析

项目栅渣、沉砂为一些生活垃圾和树叶等浮渣，这些浮渣基本可以通过格栅清理机和固液分离机清除，只要及时有效的清除，对污水的进一步处理影响不大，这些部分可以作为一般固废，经集中收集后，和生活垃圾一同委托，废包装袋收集后外售物资回收公司，不对环境随意丢弃，对周边环境影响不大。

（2）污泥影响分析

生活污水处理厂产生的污泥为一般固废，不属于危险废物，但是要提高管理层级，参照危险废物管理，尤其是要加强台账管理，防止运输过程中抛洒滴漏与非法倾倒。

①污泥运输过程的环境影响分析

本工程污泥经脱水机浓缩、板框机压滤后送至华润浙江苍南发电厂焚烧处置。污泥使用专用污泥运输车辆进行运输，要求车厢用大的塑料布衬底，车厢上部密闭覆盖，防止污泥洒落，抑制恶臭的散发，以减少对沿途周边环境的影响，经对运输车辆采取有效措施后，对周边环境影响较小。

③污泥委托处置的环境影响分析

本项目污泥经脱水处理后运至华润浙江苍南发电厂焚烧处置。根据研究资料，污泥干化焚烧处理后体积仅为原来的 5%，污泥中的病原菌、寄生虫等有害有毒物质，经高温焚烧后被杀灭分解；污泥热值还能产生电力和蒸汽，据测算，每吨污泥经焚烧处理后能产生 50Kwh 的电能，从热值角度看，10t 污泥经能量置换后相当于 1.4 吨原煤的发热量；污泥焚烧处理后的泥灰和粉煤灰一道可被水泥厂作为生产原料，真正实现了“减量化、稳定化、无害化、资源化”的目标。污泥的卫生填埋与污泥的焚烧两者工程费和运行成本大致

相当，因此，本项目污泥进行干化焚烧处理，不仅是本项目污泥得到妥善处置，而且符合我国大力发展循环经济的方针。

7.2.6 环境风险评价

本工程无重大风险源且处于环境非敏感地区，根据《建设项目环境风险评价评价技术导则》（HJ169-2018）的相关规定，本工程只需进行简要分析。

1、评价等级确定

（1）风险调查

根据《危险化学品名录》、《危险货物物品名表》、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）等标准、规范进行辨识可知，本工程涉及的主要风险物质及其使用环节见下表。

表 7-25 本工程风险物质及其使用环节

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 使用环节 | 单次最大储存量 | 包装容器 |
|----|------|-----------|------|---------|------|
| 1 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 污水消毒 | 0.02t | 袋/瓶装 |

（2）环境敏感目标调查

①居住区和社会关注区情况见表 3-15。

②水环境敏感目标见下表。

表 7-26 水环境敏感目标表

| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
|-----|------|---------|--------|-----------|---|--------------|
| | 序号 | 受纳水体名称 | | 排放点水域环境功能 | | 24h 内流经范围/km |
| | 1 | 浦丰河 | | III 类 | | / |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/km |
| | 1 | 地下水环境 | 不敏感 | III 类 | Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 | 0 |

（3）风险潜势初判

①P 的分级确定

危险物质数量与临界量比值（Q）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中对项目所涉及的危险物质进行危险性分级识别，涉及危险化学品储存量和临界量以及 Q 值如表 7-27 所示。

表 7-27 项目危险物质数量与临界量比值（Q）

| 风险物质 | 最大存在总量, t | 临界量, t | Q 值 |
|------|-----------|--------|-------|
| 次氯酸钠 | 0.02 | 5 | 0.004 |

根据 Q 值计算，本项目 $Q=0.004$ ，Q 值划分为 <1 ，该项目环境风险潜势是 I。

②环境风险评价等级

根据上述环境风险潜势分析，对照风险导则评价工作等级划分依据（详见表 7-28），本项目环境风险（大气、地表水和地下水环境风险）评价等级为简单分析。

表 7-28 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2、环境风险识别

①物质危险性识别

项目涉及的主要危险化学品为消毒工艺使用的次氯酸钠。

②危险物质分布情况

项目涉及次氯酸钠使用、储存的危险单元主要有综合仓库和加药间。

③生产过程中风险识别

a、生产装置可能存在风险的部位主要是在消毒池，如员工加药时操作不当可能会导致药液流失。

b、综合仓库可能存在风险的原因有运输装卸事故或人为操作不当以及贮存过程防护措施不足，造成危险化学品意外泄漏。

④污染物事故排放

a、机械故障或停电造成的影响

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械故障或停电，将会直接影响污水厂的正常运行，例如，泵的停运会造成污水外溢， A^2/O 池因风机停运无法曝气造成微生物批量死亡，而微生物培养需很长的一段时间，这段时间内污水则只能直排水体而使水域遭受严重污染。

b、污水排放管道破裂事故

由于管材质量问题或施工质量差，导致污水管网发生长期漏水，则有可能对浅层地下水和地表水体产生影响，影响的范围和程度与漏水量和发现、修复时间有关。

c、废气处理系统事故

因停电或设备故障等原因造成污水厂废气收集和除臭系统不能正常工作运行，使污水脱水机房等局部区域 NH_3 、 H_2S 浓度增加，大气中弥漫的刺激性气味、腐烂臭味会影响

周边人群正常的工作和生活。

3、环境风险分析

①地表水体

当员工加药时操作不当、综合仓库防护措施不足造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能溢流进入厂区雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。

②地下水及土壤

当综合仓库、加药间地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染事故。

③事故排放影响分析

废水排放口事故性排放，导致含有高浓度污染物直接排入纳污水体，导致周边水体水质污染。生产单元或者输送管道破裂事故发生后，废水可能外溢，渗入浅层地下水、附近河道，并含有高浓度污染物的废水进入地表水后对水环境产生不利影响，其外泄水量及污染物排放量与发现及抢修时间有关，若抢修及时则危害小，若延误抢修则对周围地面水造成严重污染。

4、事故防范措施

①危险化学品贮存安全防范措施

危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）进行储存。在化学品仓库及车间现场设置紧急喷淋和洗眼器，随时保持水管畅通；操作时根据物质安全技术说明书 MSDS 里的要求，并配戴适当的个人防护用品 PPE。

要求企业加强危险化学品的管理，设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。

②恶臭事故风险防范对策

污水处理厂恶臭的事故排放主要是由恶臭的收集和处理装置故障造成的，会导致恶臭气体超标排放，对周围大气环境造成突发性影响。

为防止发生恶臭事故排放，对臭气治理设施一定要严格管理、操作和维护保养，重要设备零件要设置备用品。

③污水管网的事故风险防范对策

根据有关资料，污水管网的事故性排放主要由以下原因造成：

- a、管道破裂造成污水外流。
b、泵房事故，停止运行造成污水外溢。

造成第一种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。

第二种情况中，在设计时就应加以防范，污水泵站应有备用电源（采用双回流电路供电），避免因停电造成的泵站停运事故，另外，泵站内应有备用机组与事故水池，应付检修和水泵机械故障。

在管网铺设的路线上，应间隔一段路就架设警示标志。杜绝野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故风险。

5、分析结论

在落实风险防范措施的前提下，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

表 7-29 建设项目风险简单分析内容表

| 建设项目名称 | 马站污水处理厂扩容提标工程（一期） | | | | |
|--------------------------|--|---------------|-------|---------------|------|
| 建设地点 | （浙江）省 | （温州）市 | （苍南）区 | （马站镇） | （）园区 |
| 地理坐标 | 经度 | 120°28'0.92"东 | 纬度 | 27°15'39.49"北 | |
| 主要危险物质及分布 | 原料：主要危险物质为次氯酸钠 原料位于综合仓库、加药间。 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | ①环境空气 废气收集及处理措施事故排放。 ②地表水体 当员工加药时操作不当、综合仓库防护措施不足造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能溢流进入厂区雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。 ③地下水及土壤 当综合仓库、加药间地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染事故 | | | | |
| 风险防范措施要求 | ①加强安全管理、定期进行安全检查，化学品仓库、生产单元做好硬化防渗。 ②合理设计工程的安全监测系统，设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设施。 ③一旦发生危险化学品事故性排放现象，需紧急关闭和封堵泄露源，围堵雨水外排口，将事故废液处理达标后再行排放。 ④设置双路电源，主电源一旦停电立即切入备用电源；建立可靠的运行监控系统；加强运行维护，污水厂需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理；储备废气收集和处理系统中的主要部件和物资。 ⑤污水处理厂进出水水质执行在线监测制度，主要指标由在线监测系统实时监控，掌握水厂进出水水质情况，防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行。 ⑥对于除臭系统的操作，在运行过程中应加强运行维护；厂内应储备废气收集和处理系统中的主要部件和物资，如风机等。 | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|--|--|--|--|
| | | <p>⑦厂内管道施工时对管道材料应按规章进行认真检查、验收，要求管道要有足够的强度和一定耐腐蚀性能，并且使用年限要长。在管道铺设后，应在地面设立明显的警示标识，严禁破坏管线，禁止在管线上建设其他构、建筑物。</p> <p>⑧对污水厂各种机械电气、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。同时应加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，若出现机械故障，立即抢修，更换备品备件。</p> | | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目从事生活污水处理，涉及危险物质较少，环境风险潜势为I，根据导则风险评价只做简单分析。 | | | | | | | |
| 本项目环境风险评价自查表见表 7-30。 | | | | | | | |
| 表 7-30 环境风险评价自查表 | | | | | | | |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 次氯酸钠 | | | | |
| | | 存在总量/t | 0.02 | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 <u>2800</u> 人 | | 5km 范围内人口数 <u>3</u> 万人 | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | F2 <input type="checkbox"/> | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | S2 <input type="checkbox"/> | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input type="checkbox"/> | D3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/> | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/> | 10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/> | Q > 100 <input type="checkbox"/> | | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜势 | IV ⁺ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> (大气) | I <input checked="" type="checkbox"/> () | | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> (大气) | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> () | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m | | | | |
| | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m | | | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标，达到时间 <u> </u> h | | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间 <u> </u> d | | | | | | |
| | 最近环境敏感目标，达到时间 <u> </u> d | | | | | | |

| | |
|------------------------|---|
| 重点风险防范措施 | 严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率；废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行；做好事故风险应急措施及应急监测；编制突发环境事件应急预案。 |
| 评价结论与建议 | 根据分析，企业需严格做好风险防范措施，把风险事故率降到最低，并落实好应急预案，把事故的影响、危害进一步降到最低。 事故发生可能导致污染物进入清下水系统，从而直接排放环境，但就本项目而言，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。 |
| 注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。 | |

7.2.7 土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“生活污水处理”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为III类；厂区占地0.84hm²，属于小型规模；建设项目周边存在耕地，土壤敏感程度为敏感，故土壤环境影响评价工作等级为三级。

本项目影响途径主要为运营期项目场地污水以点源形式垂直进入土壤环境。

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按污水处理厂的建设规范要求，污水池体是钢筋混凝土进行表面硬化处理，污水输送管线也经过防腐防渗处理。根据污水处理厂项目近年的运行管理经验，在采取防控措施的基础上，正常状况下不会发生污水渗漏至地下的情景发生。根据污水处理厂的实际情况分析，如果是池体破损，建设单位必须及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水管线、池体等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污水通过漏点逐渐渗入土壤。而应对此类渗漏情况，只要做好防渗、检漏及定期检测工作，对土壤的影响就比较小，故厂区应做好防渗、检漏及定期检测工作。

表7-31 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | 备注 |
|------|----------------|--|----------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | / |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | / |
| | 占地规模 | (0.84) hm ² | / |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（农田）、方位（N、W）、距离（邻近） | 分布情况见附图2 |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） | / |
| | 全部污染物 | COD _{Cr} | / |
| | 特征因子 | 土壤 pH | / |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | / |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/> | / |

| | | | | | |
|--|-----------------|---|-------|---------|---|
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | / |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> | | | b: 2.2 章节 c: 现状为污水厂, 2014年前为农田 d: 参考同类污水厂资料 |
| | 理化特性 | 见表 3-12 | | | / |
| | 现状监测点位 | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位图见附图 9 |
| | | 表层样点数 | 3 个 | 0 | |
| 现状监测因子 | 土壤 45 项指标、土壤 pH | | | / | |
| 现状评价 | 评价因子 | 土壤 45 项指标、土壤 pH | | | / |
| | 评价标准 | GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 () | | | / |
| | 现状评价结论 | 该项目及其周边土壤环境质量良好, 可满足 GB36600 的各项指标。 | | | / |
| 影响预测 | 预测因子 | | | | / |
| | 预测方法 | 附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (类比分析) | | | / |
| | 预测分析内容 | 影响范围 () 影响程度 () | | | / |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> | | | / |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 () | | | / |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | / |
| | | 1 | 土壤 pH | 发生泄漏事故时 | 事故周边布点 |
| 信息公开指标 | / | | | / | |
| 评价结论 | | 从土壤环境影响角度, 建设项目可行 | | | / |
| 注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。 | | | | | |

7.3 营运期环境监测计划

营运期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测, 为掌握工程环保设施的运行状况, 建议对废水、废气和噪声污染源的环保设施运行情况进行定期监测。本项目运营期监测计划见表 7-32。

表 7-32 项目营运期监测计划表

| 监测内容 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|-------|--------------------------|------------|--------|
| 大气污染物 | 除臭装置进口、排放口 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1 次/季度 |
| | 厂界无组织排放监控点、马站卫生院、马站镇第二小学 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1 次/季度 |

| | | | |
|------|--------------------------|--|-------|
| 水污染物 | 进水总管 | 流量、COD、氨氮、TP、TN* | 自动监测 |
| | 废水总排放口 | 流量、pH、水温、COD、氨氮、TP、TN* | 自动监测 |
| | | 悬浮物、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群 | 1次/季度 |
| | | 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞、GB 18918 中规定的选择控制指标 | 1次/半年 |
| | 雨水排放口 | pH、COD、氨氮、悬浮物 | 1次/日 |
| 噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 1次/年 |
| 土壤 | 同现状监测点位 | GB36600-2018 中基本项目 45 项 | 1次/年 |
| 地下水 | 污水厂地、上游、下游共设 3 个地下水跟踪监测点 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、锰、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性固体、氯化物、石油类 | 1次/年 |

*注：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|-------|---|---|--|--|
| 大气污染物 | 污水处理 | 硫化氢 氨 | <ul style="list-style-type: none"> ●粗格栅及提升泵房、细格栅沉砂池、生化池厌、缺氧段、污泥均质池恶臭废气经密闭收集后，脱水机房恶臭废气经微负压收集后，一同进入 1 套光钛+生物床除臭设施处理后 15m 高排气筒排放。 ●制定除臭系统(包括收集系统、处理系统)定期维护检修的相关管理制度，定期对除臭系统进行维护检查，保证收集、处理系统正常运行，维持密闭池体内微负压的状态 | 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |
| 水污染物 | 尾水 | COD _{Cr} NH ₃ -N SS TP BOD ₅ TN | <ul style="list-style-type: none"> ●管网维护，健全的管理制度，加强进出水水质的监测。 ●定期检查各种设备运行情况，并加强对提升泵的管理，确保泵及控制系统稳定正常运行。 | 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018) |
| | 地下水 | COD _{Cr} NH ₃ -N 等 | <ul style="list-style-type: none"> ●污水处理构筑物进行防渗处理 ●工程区埋地管道采取适当的防渗处理。对污水处理构筑物池、污水管线等经常进行检修。 ●制定完善的应急方案。 ●厂区内设置有地下水监测井，可定期监测，分区控制 | 防止地下水环境污染 |
| 固体废物 | 污水预处理 | 栅渣、沉砂 | <ul style="list-style-type: none"> ●收集后由环卫部门统一处置 ●运至华润浙江苍南发电厂焚烧处置 | 减量化、资源化、无害化 |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | | |
| | 污水处理 | 污泥 | | |
| 噪声 | <p>①在满足工艺需求的前提下尽量选择优质低噪低功率设备；</p> <p>②对设备进行围护，设备底部加装减震垫等减振降噪设备；</p> <p>③加强对各类设备的管理和维护，避免设备不正常运转产生噪声；</p> <p>④加强厂区绿化，以降低人对噪声的主观烦恼度。在厂区四周可种植高大树木，预计可有效隔声 3dB 以上；</p> <p>⑤污泥干化安排在昼间进行。</p> <p>采取以上措施后，厂区内产生的噪声对周围环境影响不大。</p> | | | |

8.1 环保投资估算

本项目总投资 9789 万元，其中环保投资 656 万元，约占总投资的 6.7%。
具体详见表 8-1。

表 8-1 工程环保设施与投资概算一览表

| 项目 | | 内容 | 投资（万元） |
|-----|-----|-----------------|--------|
| 施工期 | 扬尘 | 道路、运输车辆及施工场地喷洒等 | 10 |
| | 噪声 | 施工机械维护、围护设备 | 3 |
| | 固废 | 生活垃圾、工程渣土外运处置 | 5 |
| | 生态 | 水土流失防治、生态修复等 | 5 |
| 运营期 | 废气 | 臭气收集和除臭装置 | 440 |
| | 地下水 | 防渗处理、设置永久地下水监测井 | 100 |
| | 噪声 | 设备隔声、减振、消声 | 5 |
| | 固废 | 污泥收集处置系统、垃圾桶 | 8 |
| 其他 | | 设备维护、环境监测、环境监理 | 80 |
| 合计 | | / | 656 |

其它

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

本项目为马站污水处理厂扩容提标工程一期项目，总用地约 9719.61m²，设计处理规模为 1.0 万 m³/d，采用改良 A²/O 池+MBBR 工艺，深度处理采用加砂沉淀池+反硝化滤池工艺。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）。

9.1.2 环境现状分析结论

（1）大气环境质量现状结论

根据《苍南县环境质量状况公报（2017 年度）》中的监测结果，项目所在地 O₃ 的日最大 8 小时平均质量浓度、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 的年平均质量浓度均可符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，故区域环境空气质量达标。

根据周边区域环境空气质量监测结果，项目周边区域硫化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的空气质量浓度限值要求，氨无法达到限值要求，其超标原因在于现有污水处理厂对于污水处理单元产生的恶臭气体未收集处理，本项目实施后对恶臭气体采取一定的收集处理措施，可以有效改善项目周边的空气环境。

（2）地表水环境质量现状结论

根据表 3-5 监测结果可知，本项目周边水体水质指标除 pH 外，其余指标均未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求，为劣 V 类水体。其原因在于马站镇区管网尚未完善，生活污水直排和农业用水普遍存在管理粗放、用水效率低、农业面源污染排放严重等问题。镇区内现有污水处理设施处理程度较低也是水体水质不断恶化的原因之一。

（3）地下水环境质量现状结论

根据地下水监测及评价结果，项目所在区域地下水水质除铁和耗氧量外，其他水质指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求，铁和耗氧量指标均为 IV 类。

（4）声环境质量现状结论

根据表 3-6 监测结果，项目所在地东侧厂界昼夜声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，南、西侧厂界昼夜声环境质量均满足 2 类标准，马站卫生院昼间声环境质量满足 1 类标准，夜间声环境质量存在超标现象，根据当天夜间监测情况，

马站卫生院周边的石料加工厂正在作业，其产生的噪声对卫生院有所影响。

（5）土壤环境质量现状结论

根据监测结果可知，项目所在区域土壤环境现状监测指标均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

9.1.3 环境影响评价结论

（1）水环境影响分析结论

①因 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 BOD_5 现状水质浓度超标，因此不统计混合区面积，TP 未超标，将计算结果（浓度增量）叠加现状浓度后，对照水质标准进统计混合区面积。

经计算，在枯水期、近期正常排放工况下，混合区（超标水域）主要集中在排放口下游水域。TP 混合区面积为 0.2834 km^2 。在枯水期、远期正常排放工况下，TP 混合区面积为 0.2835 km^2 。

在事故排放工况下，超标面积将急剧增大，影响范围更大，应严格杜绝事故排放。

②在正常工况排放时，枯水期 COD_{Cr} 最大浓度增量 $\geq 5.0 \text{ mg/L}$ 的包络面积为 0.0012 km^2 。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大浓度增量 $\geq 0.2 \text{ mg/L}$ 的包络面积为 0.0678 km^2 。TP 最大浓度增量 $\geq 0.1 \text{ mg/L}$ 的包络面积为 0.2452 km^2 ，叠加本底浓度和改善效果后，超标水域面积为 0.2734 km^2 。 BOD_5 最大浓度增量 $\geq 1.0 \text{ mg/L}$ 的包络面积为 0.1051 km^2 。

③在枯水期，本项目污水正常排放情况下，尾水排放叠加现状水质背景和改善效果后，排放口上游东侧断面和排放口下游附近断面氨氮均出现超标，其他各断面均可达到 III 类标准。

④根据尾水通过排海闸门排入沿浦湾的污染物浓度计算结果，在马站污水厂尾水正常排放情况下，沿浦湾 COD_{Mn} 、TP 均无超标情况发生，无机氮由于本底值超标，故无机氮预测结果均为超标。考虑到排海闸门处的氨氮指标较项目实施前有所改善，且近岸海域无机氮浓度增加对沿浦湾养殖区的影响不大。故污水通过排海闸门排放对纳污海域影响较小。

⑤本项目实施后，区域污水通过管网纳入本项目进行处理，经处理达标后排放。由于生活污水直排量的减少和污水排放指标的提高，对环境能产生明显的正效益，有效改善了区域水环境质量。

（2）大气环境影响分析结论

根据估算模型计算结果可知，本项目废气正常排放时，废气污染因子中地面浓度占标率最大的是粗格栅及提升泵房区域无组织排放的氨， $P_{\text{max}}=2.67\%$ ，在 $1\% \sim 10\%$ 之间。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）可知，本项目环评为二级评价。说明

氨、硫化氢正常排放情况下，对周边大气环境影响不大，满足相应环境空气质量标准。同时，参考最大落地浓度，对周边敏感点的最大贡献值占标率也较小，满足相应环境空气质量标准。

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，大气污染物短期贡献浓度最大值能满足环境质量浓度限值且污染源数量较少，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价不再进一步预测，不必计算大气环境保护距离。

根据计算，本项目实施后，应对粗格栅区、细格栅区、A²/O池、污泥均质池、脱水机房设置100m的卫生防护距离，根据现场踏勘，项目卫生防护包络线范围内无居民，主要为道路、农田和河流。另外，建议当地政府在项目卫生防护包络线范围内不再规划新建集中居住区、学校、医院等敏感对象。卫生防护距离由当地卫生部门归口管理。

（3）声环境影响分析结论

根据预测结果可知，本项目实施后，在采取本环评提出的噪声控制措施后，在昼间，厂区南、西、北侧厂界噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2类功能区噪声排放限值要求（即昼间60dB），东侧厂界满足4类排放限值要求（即昼间70dB）；在夜间，南、西侧厂界噪声能满足2类排放限值要求（即夜间50dB），东侧厂界噪声能满足4类排放限值要求（即夜间55dB），北侧厂界噪声排放不能满足2类夜间排放限值要求，超标1.9dB，深度处理单元位于厂区西北侧，鼓风机和各类水泵运行噪声对北侧噪声影响较明显，但厂区外均为农田，虽有超标，但影响不大，对敏感点马站卫生院和马站镇第二小学的影响较小。

（4）固废影响分析结论

本项目固废主要来自污水处理产生的污泥、栅渣、沉砂和员工生活垃圾。污泥经脱水后运至华润浙江苍南发电厂焚烧处置，栅渣、沉砂同生活垃圾定期委托环卫部门清运。因此，本项目的固废经妥善处理后将不会对当地环境造成明显的影响。

9.1.4 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第682号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

9.1.4.1 建设项目的环境可行性

（1）建设项目环境功能区规划符合性分析

根据《苍南县环境功能区划》，本项目所在区域为马站生态城镇建设人居环境保障区(0327-IV-0-7)。

本工程虽位于人居环境保障区，但本项目属于环保工程项目，非工业类项目。污水厂运营所排放的 COD_{Cr} 等污染物主要是从其他地区转移过来，并非由自身的建设而新增，本项目建设有利于城镇污水截污纳管，有利于区域水质改善，有利于环境功能区提出的环境质量目标的实现，因此，项目建设符合苍南县环境功能区划的要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

只要建设单位能根据本环评要求落实各项污染治理措施，项目各项污染物排放能达到国家排放标准要求，符合达标排放原则。

（3）总量控制原则符合性分析

区域废水经本工程处理后排放量为：废水 365 万 m^3/a ， COD_{Cr} ：109.5t/a，氨氮：7.8t/a。建议本工程新增污染物达标排放量作为总量控制目标建议值，即 COD_{Cr} ：109.5t/a，氨氮：7.8t/a，马站污水处理厂收集处理马站镇和沿浦镇的生活污水，无工业生产废水纳入，新增的水污染物不进行区域替代削减。

（4）造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目建成后，各类污染物经有效治理后，对周围环境影响较小，所在地环境质量可维持功能区划确定的要求，符合维持环境质量原则。本项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.1.4.2 建设项目环评审批要求符合性分析

（1）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号），本项目不在生态保护红线范围内；项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

因项目纳污地表水环境为非达标区，超标因子为 COD、氨氮、总磷和 BOD₅，本工程建成后对原有直排入河污水进行接收处理后排放，且排放标准有较大的提升，故不新增加入河污染物的排放量，出水水质可长期稳定达标。本工程的实施可保障服务范围内污染物稳定达标排放，一定程度上改善纳污水体的环境质量，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本工程用水来自市政供水管网；供热、空调、生产设备等均采用电作为能源。本工程建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目属环保工程，其建设内容列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类名录：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”，符合国家现行产业政策的要求。本项目所属行业、规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入环境准入负面清单内。。

故本项目总体上能符合“三线一单”的管理要求。

9.1.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目属环保工程，其建设内容列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类名录：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”，符合国家现行产业政策的要求。故项目建设符合国家和地方的产业政策。

（2）规划符合性分析

根据苍南县自然资源和规划局出具的土地预审意见（附件 3），本项目用地符合马站镇镇区控制性详细规划要求，符合用地规划要求。

综上，本项目建设是能够符合审批原则和要求的。

9.1.4.4 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评定量分析了对大气环境、水环境、声环境等的影响，并且按照导则要求进行环境影响分析预测。

(1)大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的模型预测。

(2)地表水环境影响预测采用平面二维数值模型 MIKE21FM 模拟灵江水域的流场运动进行分析预测。

(3)声环境影响评价采用声场仿真软件 Cadna/A，预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的推荐模式。

(4)地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的水动力弥散模型预测。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

9.1.4.5 环境保护措施的有效性

(1)本项目废水处理采用“改良 A²/O 池+MBBR+加砂沉淀池+反硝化滤池”处理工艺，废水可做到达标排放。

(2)污水处理废气经密闭收集后由光钛+生物床除臭装置处理后可做到达标排放。

(3)厂区污水处理污泥脱水后送至华润浙江苍南发电厂焚烧处置，厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求的暂存库。

(4)依据《地下工程防水技术规范》（GB50108—2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗。

(5)通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

9.1.4.6 环境影响评价结论的科学性

本项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核论证，不存在重大缺陷和遗漏。环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其

所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

9.1.4.7 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划的不予批准

本项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合马站镇总体规划、马站镇镇区控制性详细规划及苍南县环境功能区划要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

9.1.4.8 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的不予批准

所在区域声环境均满足环境质量标准，周边空气环境及地表水水质无法满足环境质量标准。

本项目实施后，对污水处理单元产生的恶臭气体进行收集处理，镇区生活污水经本工程处理后排放，满足区域环境质量改善目标管理要求。

9.1.4.9 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏的不予批准

企业对本次项目运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

9.1.4.10 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施的不予批准

本次项目属于改扩建项目，表 1-13 中已针对现有工程存在的问题提出整改措施。

9.1.4.11 建设项目的环境影响报告书、报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理的不予批准

环评报告采用的基础资料数据均采用建设方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核，不存在重大缺陷和遗漏。

9.2 要求和建议

（1）随着当地城市建设的加快，本工程处理后的尾水，远期在条件成熟时可进行中水回用，回用于城市绿化、景观、道路清扫等。

（2）密切同当地生态环境管理部门的联系，定期上报污水厂的运行和排放情况，对排放口附近水域的水质指标定期进行监测。

（3）大气推广清洁生产，优化工艺参数，在平时的运行中积极摸索出最合理的控制参数，如温度、浓度、时间等，提高处理效率。

9.3 环评总结论

苍南县排水有限公司马站污水处理厂扩容提标工程（一期）位于浙江省温州市苍南县马站镇蒲峰村 232 省道以西地块，为污水处理厂建设项目，项目建设符合环境功能区规划的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标要求，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

此外，项目建设符合土地利用总体规划，符合国家和省产业政策等要求。

从环保角度分析，本项目在拟建地内实施是可行的。

预审意见：

经办人（签字）：

公 章
年 月 日

下一级生态环境主管部门审查意见：

经办人（签字）：

公 章
年 月 日

当地政府意见：

经办人（签字）：

公 章
年 月 日

