

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 闽清县城区污水处理厂扩容工程

建设单位(盖章): 闽清北美环保有限公司

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	闽清县城区污水处理厂扩容工程			
项目代码	2204-350124-04-01-417035			
建设单位联系人	黄拔荣	联系方式	13906923187	
建设地点	闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内			
地理坐标	东经 118 度 52 分 24.420 秒、北纬 26 度 13 分 3.763 秒			
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	95 污水处理及其再生利用	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门	闽清县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	梅发改审批〔2022〕35号	
总投资（万元）	3224.88	环保投资（万元）	45	
环保投资占比（%）	1.4	施工工期	10个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	11491.76	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置			
	专项评价类别	设置原则	设置情况	设置理由
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不设置	不涉及
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	设置	项目为闽清县城区污水处理厂扩容工程，为新增 1 万 t/d 生活污水直排的污水集中处理厂
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	不设置	不涉及	

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不设置	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不设置	不涉及
规划情况	<p>1、规划名称：《闽清县国土空间总体规划（2021-2035）》</p> <p>规划审批机关：福建省人民政府</p> <p>规划审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于福州市所辖 6 个县（市）国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》闽政文〔2024〕420 号。</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《闽清县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析</p> <p>规划范围：闽清县域，总面积 1494.91 平方公里，辖 11 镇 5 乡。</p> <p>本项目位于闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内，从事生活污水的收集及处理，属于污水处理及其再生利用。根据土地证（梅 国用（2011）第 10776 号），项目属于公用设施用地，因此符合《闽清县国土空间总体规划（2021-2035）》规划要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类条目的“四十二环境保护与资源节约综合利用”中的第 3 项“城镇污水处理厂”类别，其生产工艺、设备均不属于限值类、淘汰类名录之列。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。</p> <p>2、与《福州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</p> <p>根据《福州市“十四五”生态环境保护规划》：“加强城镇生活污水治理。落实城镇污水处理厂提质增效工作要求，加强污水处理设施建设及维护，以福清市、长乐区为重点，鼓励实施污水处理厂尾水提标改造并开展尾水回用。在福州市主城区、长乐区和福清市沿海冲积平原以</p>			

及闽侯县邻近主城区的区域，大力加强城市生活污染治理，加强截污纳管，以总氮削减为重点，协同开展 COD、氨氮、总磷治理，加快推进罗源、闽清、高新区污水处理设施扩容。”

本项目建成后有利于加强闽清县生活污水治理水平，实现了城镇污水处理厂提质增效的工作要求，加强了污水处理设施的建设及维护。符合福州市“十四五”生态环境保护规划。

3、与闽清县“三区三线”控制要求的符合性分析

项目选址于闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内。项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响，不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区。因此本项目与“三区三线”的要求不冲突（详见附图 8）。

4、与“三线一单”相符性分析

根据《福州市生态环境分区管控方案(2023 年更新)》（榕政办规（2024）20 号），项目与福州市“三线一单”管控要求符合性分析如下：

（1）生态保护红线符合性分析

完整利用福建省福州市生态保护红线划定面积为 5082.05 平方千米，其中陆域面积为 2410.32 平方千米，海域面积为 2671.73 平方千米。生态保护红线最终面积以省政府发布结果为准。

本项目选址位于闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内，用地范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、饮用水一级保护区、水质资源保护区核心区等，符合生态保护红线划定的要求。

（2）环境质量底线

①水环境质量底线

1) 地表水环境质量底线

到 2025 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 97.2%以上；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2035 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 100%；生态系统实现良性循环

2) 近岸海域环境质量底线

到 2025 年，近岸海域水质持续改善，重要河口海湾水质稳定好转，鉴江半岛—黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成美丽海湾，近岸海域优良水质面积比例不低于 85%（国控点优良水质面积不低于 84.0%）。到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于 89%，全面建成美丽海湾。

项目位于闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内，不涉及近岸海域环境。项目为城乡污水处理厂改扩建项目，属于改善纳污水体水质的项目。根据污水厂年度自行监测报告和污水在线监测数据，污水经处理后出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，尾水达标排放，污水厂符合水环境一般管控区要求。

②大气环境质量底线

到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度降至 18.6μg/m³。到 2035 年，县级城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度小于 18.6μg/m³，最终指标值以省下达指标为准。

项目为城乡污水处理厂扩建项目，排放的大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，经生物除臭装置处理后可达标排放，不会对大气环境产生明显的不良影响，与大气环境一般管控区管控要求不冲突。

③土壤环境风险防控底线

到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%（含）以上，重点

建设用地安全利用率得到有效保障，重点行业企业用地优先管控名录地块风险管控率达到 95%（含）以上，开垦耕地土壤污染调查覆盖率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率预期达 95%（含）以上。

项目为城乡污水处理厂扩建项目，不涉及重金属、持久性有机污染物，污水厂处理设施按要求进行防渗防腐处理，在正常工况下可避免污染土壤和地下水，符合土壤环境风险防控底线要求。

（3）资源利用上线

①水资源利用上线

到 2025 年，全市总用水量目标值为 28 亿立方米，万元工业增加值用水量达到 12 立方米、万元 GDP 用水量达到 19 立方米、农田灌溉有效利用系数达到 0.586。2035 年指标以省人民政府下达为准。

项目处理污水，用水量需求量小，用水来源于市政给水，与福州市水资源利用上线管控要求相符。

②土地资源利用上线

到 2025 年，耕地保有量达到 947.53 平方千米，基本农田保护面积达到 844.82 平方千米。2035 年指标与 2025 年保持一致。

项目土地用途为污水处理厂或公用设施用地，扩建项目在现有污水厂范围内进行扩建，不新增用地，不涉及占用农田，符合土地资源利用上线管控要求。

③能源资源利用上线

到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放降低率达到 19.5%，单位地区生产总值能源消耗降低率达到 14%，非化石能源占一次能源消费比例达到 32%。2035 年指标以省人民政府下达为准。

④岸线资源利用上线

海岸线：大陆海岸线中优先保护岸线长度为 344.14 千米；重点管控岸线长度为 584.42 千米；一般管控岸线长度为 37.83 千米，分

别占比 35.61%、60.47%、3.91%。有居民海岛岸线中优先保护岸线长度为 106.19 千米；重点管控岸线长度为 85.62 千米；一般管控岸线长度为 0.47 千米，分别占比 55.23%、44.53%、0.24%。

内河岸线：内河岸线中优先保护岸线长度为 313.6 千米；重点管控岸线长度为 22.67 千米；一般管控岸线长度为 724.83 千米，分别占比 29.55%、2.14%、68.31%。

项目建设不涉及岸线资源，与福州市岸线资源利用上线要求相符。

（4）与生态环境准入清单符合性分析

项目位于闽清县梅城镇城关村六斤园，属于闽清县重点管控单元 2，其管控要求见表 1.1-3，项目与管控区关系见附图 4，三线一单查询报告见附件 10。项目与福建省区域总体管控要求符合性见表 1.1-1，与福州市陆域管控要求符合性见表 1.1-2。

表 1.1-1 项目与福建省生态环境总体准入要求对照分析

适用范围	准入要求	本项目情况	是否符合
其他符合性分析 全省陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目</p>	<p>1、项目为污水处理厂项目，不属于石化、汽车等重点产业，符合全省规划布局要求。</p> <p>2、本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。</p> <p>3、本项目不属于煤电项目</p> <p>4、本项目不属于氟化工项目</p> <p>5、项目区域水环境质量良好，污染物均经治理后达标排放。</p>	符合
其他符合性分析	<p>污染物排放管控</p> <p>1. 建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2. 新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3. 尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准</p>	<p>1、项目污染物主要为 CODcr、氨氮、总磷、BOD₅、NH₃ 等，不涉及 VOCs 排放。</p> <p>2、本项目不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3、污水经处理达一级 A 标准排放，臭气经处理达标后排放。</p>	符合

表 1.1-2 与福州市总体准入要求符合性分析

适用范围	准入要求		本项目情况	是否符合
福州市	陆域	空间布局约束 1. 福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。 2. 禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 3. 禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 4. 禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5. 持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 6. 新建、扩建的涉及重点重金属污染物 ^[1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 7. 禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 8. 重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。 9. 新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。 10. 单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010	（1）本项目项目为污水处理厂项目，不属于石化项目。 （2）本项目不属于制革、植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 （3）本项目不属于大气重污染企业。 （4）本项目不涉及生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏的项目。 （5）本项目不属于建陶产业。 （6）不属于重点重金属污染物 ^[1] 的有色金属冶	符合

			<p>年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行格管理,一般建设项目不得占用永久基本农田,重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划,规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。</p>	<p>炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业;不涉及用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。</p> <p>(7)本项目不属于重污染企业和项目</p> <p>(8)本项目周边无重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带。</p> <p>(9)不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目</p> <p>(10)项目用地不占用基本农田,本次改扩建范围在原污水厂红线范围内</p>	
		<p>污染物排放管控</p>	<p>1. 工业类新(改、扩)建项目新增主要污染物(水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物)排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求,立足于通过“以新带老”、削减存量,努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。</p>	<p>(1)本项目为生活污水处理厂建设项目,项目主要污染物排放指标不需要进行审核和管理;</p>	符合

			<p>2. 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目污染物排放量应满足《福州市“十四五”空气质量持续改善计划》（榕环保综〔2023〕40 号），应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。</p> <p>3. 严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4. 氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p> <p>5. 新、改、扩建重点行业^[2]建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。</p> <p>6. 每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>7. 水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。</p> <p>8. 化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。</p>	<p>（2）本项目不涉及 VOCs 的排放；</p> <p>（3）本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项；</p> <p>（4）不涉及氟化工、印染、电镀等行业；</p> <p>（5）不涉及重点行业^[2]建设项目；</p> <p>（6）不涉及锅炉使用；</p> <p>（7）不属于水泥行业；</p> <p>（8）本项目不位于化工园区，不属于化工园区新建项目。</p>	
备注栏	名词解释		<p>[1] 重点重金属污染物：包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对其中铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>[2] 重点行业：包括涉重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），涉重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p>		

表 1.1-3 福州市闽清县生态环境准入要求符合性分析

环境管控单元编号	管控单元	类别	管控要求		本项目情况	是否符合
ZH35012420003	闽清县重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>2.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>3.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。</p> <p>4.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</p> <p>5.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。</p>	<p>1、本项目为污水处理厂项目，属于区域减排项目，不属于化学品和危废物排放项目。</p> <p>2、本项目不属于石化、化工、焦化、有色等大气重污染项目。</p> <p>3、不属于包装印刷、工业涂装、制鞋等 VOCs 排放项目</p> <p>4、本项目不涉及开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</p> <p>5、本次改扩建范围在原污水厂红线范围内，项目用地不</p>	符合

						占用基本农田。	
			污染 物排 放管 控	1.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 2.完善区域污水管网建设，确保工业废水全收集、处理。		本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物排放。	符合
			环境 风险 防控	对单元内化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。		本项目不属于潜在土壤污染环境风险的企业退役用地。	符合
			资源 开发 效率 要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用 电、天然气、液化石油气等清洁能源。		本项目为污水处理厂项目，不涉及使用高污染燃料。	符合
	ZH35012420004	闽清县重点管控单元 2	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 3.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。	本项目为污水处理厂项目，属于区域减排项目，不属于化学品和危险废物排放项目，不属于空间布局约束中禁止建设项目。	符合
			污染 物排 放管 控	1.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。 2.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。		本项目排污口位于梅溪，不向农田灌溉渠道排放；不涉及二氧化硫、氮氧化物排放。	符合

其他符合性分析	<p>综上所述，本项目建设符合福建省及福州市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>2.与产业政策相符性</p> <p>(1) 《闽清县水污染防治行动计划工作方案》</p> <p>根据闽清县人民政府 2016 年 3 月 17 日印发的《闽清县水污染防治行动计划工作方案》要求强化城镇生活污染治理。“加快城镇污水处理设施建设与改造。继续推进城镇污水处理设施以及污水收集管网特别是支线管网建设，加强污水处理设施运行管理，现有城镇污水处理设施积极开展提标改造，重点推进闽清县污水处理厂、闽清县梅溪新城污水处理厂提标改造，于 2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。”本工程属于重点推进项目。</p> <p>3.与用地规划相符性</p> <p>根据建设单位提供的土地证（见附件 4），项目土地用途为污水处理厂或公用设施用地，符合项目建设情况，项目用地合法。</p>
---------	--

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目基本情况

闽清县城区污水处理厂位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园，污水厂红线范围内。工程服务范围为闽清县城区梅溪镇大部分生活污水，根据管网可分为南山路、将军庙、佳垵坂、北青坑、西大路、梅溪北岸、梅溪南路、潭口 8 个区块。目前委托闽清北美环保有限公司作为运营单位。

随着闽清县城区发展建设，城镇化水平的提高，使得城区人口不断增加，污水量也相应增加。目前，闽清县城区污水处理厂进水流量高峰可达 1.3 万 m^3/d ，污水厂已满负荷运行，闽清县城区污水处理厂 1 万 m^3/d 的处理规模已无法满足污水处理水量需求，区域内过量污水暂时通过赖下桥泵站输送至溪口江滨泵站，再转输至梅溪污水处理厂进行处理。根据《福建省住房和城乡建设厅关于加快 2020 年污水处理厂运行评估问题整改的通知书》（闽建督字〔2020〕132 号）文件精神，解决闽清县城区污水处理厂长期超负荷运行的问题，开展城区污水处理厂扩容工程迫在眉睫。

为此，闽清县北美环保有限公司根据闽清县政府专题会议纪要〔2021〕437 号文件精神，委托福建省环境保护设计有限公司完成编制《闽清县城区污水处理厂扩容工程项目申请报告》，于 2022 年 6 月 7 日通过专家评审论证，2022 年 7 月 1 日完成立项批复（批复见附件 2）。根据可研报告，本次扩容工程扩建规模为 1 万 m^3/d ，新建一座 10000 m^3/d 的细格栅及旋流沉砂池、新建 1 套 20000 m^3/d 规模的一体化模块化超高速滤池、新建 1 座 20000 m^3/d 规模的接触消毒池。本次扩容工程粗格栅及提升泵房和污泥泵井等设施利用现状土建，更换设备后，处理能力可达到 2 万 m^3/d 。闽清县城区污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入梅溪。尾水排放采用岸边连续淹没排放方式，现状排放管径为 DN360mm，厚 10mm，能满足

建设内容

本次改扩建需求，故不新增入河排污口。具体论证详见专题二“闽清县城区污水处理厂扩容工程入河排污口设置简要分析材料”。

根据《建设项目环境保护管理规定》、《建设项目环境保护分类管理名录》（2021年版）的相关规定，本项目属“四十三、水的生产和供应业”中“95 污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，本项目应编制环境影响报告表。

2.1.2 项目概况

(1) 项目名称：闽清县城区污水处理厂扩容工程

(2) 建设单位：闽清北美环保有限公司

(3) 项目性质：改扩建

(4) 建设地点：闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内

(5) 建设规模：新增 1 万 m³/d 污水处理能力，建成后污水厂处理能力达到 2 万 m³/d。

(6) 建设内容：

本次工程主要内容包括原有单体改造、新建工程及附属工程改造部分：(1) 单体及设备改造：粗格栅及提升泵房、氧化沟、提升泵井、污泥泵井、排水泵井等单体及设备的改造。(2) 附属工程改造：新建鼓风机房、新增加药系统、变配电系统改造、总图工程（包含厂区绿化、综合管线、道路等）。(3) 新建工程：新增一座 10000m³/d 的细格栅及旋流沉砂池、新增 1 套 20000m³/d 规模的一体化模块化超高速滤池、新建 1 座 20000m³/d 规模的接触消毒池。

(7) 占地及征地：不新增用地面积，在现有范围内扩建，总占地面积为 11491.76m²（合计 17.24 亩）

(8) 处理工艺：本工程主体生化工艺由原先的“改良卡鲁赛尔氧化沟+二沉池”工艺改为“A²O-MBBR”；深度处理采用“磁混凝沉淀池+模块化超高速滤池”；污泥采用“污泥浓缩+污泥调理+带式压滤”工艺方案。

(9) 劳动定员及生产制度：本项目改扩建完成后总人员编制增至 23 人，年运

行 365 天，每天 24h。

（10）服务范围：工程服务范围为闽清县城区梅溪镇大部分生活污水，根据管网可分为南山路、将军庙、佳垅坂、北青坑、西大路、梅溪北岸、梅溪南路、潭口 8 个区块。

（11）总投资及资金筹措：3224.88 万元。其中工程费用 2656.35 万元，工程建设其他费用 320.52 万元，工程预备费 148.84 万元，建设期贷款利息 53.61 万元、铺底流动资金 45.56 万元。

（12）建设工期：闽清县城区污水处理厂扩容工程按照建设期 1 年，运营期 29 年（计算期共 30 年）。

2.1.3 工程建设主要内容

拟建项目主要建设内容为污水处理构筑物及附属建筑物，购置相关配套设备等，新增处理规模为 1 万吨/日。项目组成及主要建设内容见下表：

表 2.1-1 项目建成后全厂工程组成一览表

工程类别	组成	现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂工程	变化情况及内容	备注
	建设内容	处理规模	1 万 m ³ /d	1 万 m ³ /d	2 万 m ³ /d	新增 1 万 m ³ /d
污水处理工艺		“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→氧化沟→二沉池→磁混凝沉淀池→纤维转盘滤池→消毒及计量→出水”	将现有工程中的氧化沟改造成“A ² O-MBBR”池，深度处理采用“磁混凝沉淀池+超高速滤池”，现有的紫外消毒池和纤维转盘滤池设为备用设施	“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→A ² O-MBBR 池→二沉池→中途泵井→磁混凝沉淀池→模块化超高速滤池→接触消毒池→出水”	将现有工程中的氧化沟改造成“A ² O-MBBR”池，深度处理采用“磁混凝沉淀池+超高速滤池”，现有的紫外消毒池和纤维转盘滤池设为备用设施	新建、改造
污泥处理工艺		污泥浓缩+污泥调理+带式压滤	污泥浓缩+污泥调理+带式压滤	污泥浓缩+污泥调理+带式压滤	不变	不变
粗格栅及提升泵房		粗格栅及提升泵房：1 座，处理规模达 1 万 m ³ /d，设有 4 台潜水泵	将原有的现状水泵（Q=250m ³ /h，H=20m，N=22kw）更换成大泵（Q=500m ³ /h，H=20m，N=45kW），3 用 1 备，备用泵于仓库储存	粗格栅及提升泵房：1 座，处理规模达 2 万 m ³ /d，将原有的现状水泵（Q=250m ³ /h，H=20m，N=22kw）更换成大泵（Q=500m ³ /h，H=20m，N=45kW），3 用 1 备，备用泵于仓库储存	将原有的现状水泵（Q=250m ³ /h，H=20m，N=22kw）更换成大泵（Q=500m ³ /h，H=20m，N=45kW），3 用 1 备，备用泵于仓库储存	改造
细格栅及旋流沉砂池		细格栅及旋流沉砂池：1 座，处理规模达 1 万 m ³ /d	新建 1 组 1 万 m ³ /d 的细格栅及旋流沉砂池	粗格栅及提升泵房：2 座（新建一座），处理规模达 2 万 m ³ /d	新建 1 座处理规模为 1 万 m ³ /d 的细格栅及旋流沉砂池	新建

	A ² O—MBBR池(原氧化沟改造)	氧化沟1座, 处理规模达1万m ³ /d	将现有氧化沟工艺改造为A ² O+MBBR工艺, 好氧MBBR池设MBBR专用推流器, N=5.5kw, 共4台; 在MBBR池内设穿孔和可提升式微孔曝气系统, MBBR区域内设进出水拦截系统, 并投加悬浮填料, 由空气悬浮鼓风机鼓风曝气; 并在好氧池末端增设硝化液回流泵2台(Q=1333m ³ /h, H=1.5m, N=11kW, 1用1备。)	A ² O—MBBR池: 1座, 处理规模达2万m ³ /d	将现有氧化沟工艺改造为A ² O+MBBR工艺, 好氧MBBR池设MBBR专用推流器, N=5.5kw, 共4台; 在MBBR池内设穿孔和可提升式微孔曝气系统, MBBR区域内设进出水拦截系统, 并投加悬浮填料, 由空气悬浮鼓风机鼓风曝气; 并在好氧池末端增设硝化液回流泵2台(Q=1333m ³ /h, H=1.5m, N=11kW, 1用1备。)	改造
	二沉池	1座, 处理规模达1万m ³ /d	二沉池保持原状, 不进行改造	1座, 处理规模达1万m ³ /d	不变	利旧
	提升泵井	1座, 处理规模达1万m ³ /d, 土建规模达2万m ³ /d, 设置3台潜污泵	现有土建结构利旧, 将原有的3台潜污泵更换成3台大泵(2用1备), 备用泵于仓库储存	1座, 处理规模达2万m ³ /d, 将原有的3台潜污泵更换成3台大泵(2用1备)	现有土建结构利旧, 将原有的3台潜污泵更换成3台大泵(2用1备), 备用泵于仓库储存	改造
	磁混凝沉淀池	1座, 处理规模达1万m ³ /d	对现有的磁混凝沉淀池进行改造, 改造后处理能力达2万m ³ /d	1座, 处理规模达2万m ³ /d	加大磁混凝沉淀池的表面负荷, 使其处理能力达2万m ³ /d	/

		纤维转盘滤池	1座, 处理规模达1万m ³ /d	现有的1套纤维转盘滤池(1.0万m ³ /d)不变, 改为备用设施	1座, 处理规模达1万m ³ /d	现有的纤维转盘滤池不变, 设为备用设施	/
		紫外消毒池	1座, 处理规模达1万m ³ /d	新建1套处理规模为2.0万m ³ /d的接触消毒池	1座, 处理规模达1万m ³ /d	现有的紫外消毒池不变, 设为备用设施	/
		接触消毒池	/	现有的1套紫外消毒池(1.0万m ³ /d)不变, 改为备用设施	1座, 处理规模达2万m ³ /d	新建1套处理规模为2.0万m ³ /d的接触消毒池	新建
		排水泵井	1座, 处理规模达2万m ³ /d, 设有3台潜水排污泵	利用现有的1座排水泵井(2.0万m ³ /d)	1座, 处理规模达2万m ³ /d, 设有3台潜水排污泵	不变	利旧
	辅助工程	污泥泵井	1座, 土建规模为2万m ³ /d, 设有剩余污泥泵2台(1用1备)和回流污泥泵2台(1用1备)	现有土建结构利旧, 将原有的2台污泥回流泵更换成2台大泵(1用1备), 剩余污泥泵2台, 1用1备	1座, 处理规模达2万m ³ /d, 现有土建结构利旧, 将原有的2台污泥回流泵更换成2台大泵(1用1备), 剩余污泥泵2台, 1用1备	现有土建结构利旧, 将原有的2台污泥回流泵更换成2台大泵(1用1备), 剩余污泥泵2台, 1用1备	改造
		加药系统	1座	本工程新建加药设备基础1座, LxBxH=12.0x6.0x0.5m; 设计投加量: PAM投加量1mg/L, 液态PAC(固体含量10%)投加量20mg/L, 液态碳源投加量(COD当量)	2座, 本工程新建加药设备基础1座, LxBxH=12.0x6.0x0.5m; 设计投加量: PAM投加量1mg/L, 液态PAC(固体含量10%)投加量20mg/L, 液态碳源投	本工程新建加药设备基础1座, LxBxH=12.0x6.0x0.5m; 设计投加量: PAM投加量1mg/L, 液态PAC(固体含量10%)投加量	新建

			5~10mg/L。	加量 (COD 当量) 5~10mg/L。	20mg/L, 液态碳源投加量 (COD 当量) 5~10mg/L。	
	污泥浓缩池	1 座, 处理规模达 2 万 m ³ /d	利用现有的 1 座污泥浓缩池 (2.0 万 m ³ /d)	1 座, 处理规模达 2 万 m ³ /d	利用现有的 1 座污泥浓缩池 (2.0 万 m ³ /d)	利旧
	污泥脱水机房	1 座, 处理规模达 2 万 m ³ /d	利用现有的 1 座污泥脱水机房 (2.0 万 m ³ /d)	1 座, 处理规模达 2 万 m ³ /d	利用现有的 1 座污泥脱水机房 (2.0 万 m ³ /d)	利旧
	鼓风机房	/	新建 1 座鼓风机房, 并安装空气悬浮鼓风机等设备, 新增 2 台风机, 1 用 1 备	新建 1 座鼓风机房, 设有并安装空气悬浮鼓风机等设备, 新增 2 台风机, 1 用 1 备	新建 1 座鼓风机房, 设有并安装空气悬浮鼓风机等设备, 新增 2 台风机, 1 用 1 备	新建
公用工程	给水	市政管网供水	市政管网供水	市政管网供水	不变	不变
	排水	厂区排水采用雨、污水分流制。厂区雨水由雨水管网收集后自流排入梅溪; 厂区生活污水、清洗水池污水、构筑物放空污水、滤液等经污水管道收集后进入污水提升泵房, 经提升与进厂污水一并处理。	厂区排水采用雨、污水分流制。厂区雨水由雨水管网收集后自流排入梅溪; 厂区生活污水、清洗水池污水、构筑物放空污水、滤液等经污水管道收集后进入污水提升泵房, 经提升与进厂污水一并处理。	厂区排水采用雨、污水分流制。厂区雨水由雨水管网收集后自流排入梅溪; 厂区生活污水、清洗水池污水、构筑物放空污水、滤液等经污水管道收集后进入污水提升泵房, 经提升与进厂污水一并处理。	不变	不变
	供电	采用两路 10KV 电源供电, 两常用, 互为各用采用电缆埋地方式接入厂区高压配电室	采用两路 10KV 电源供电, 两常用, 互为各用采用电缆埋地方式接入厂区高压配电室	采用两路 10KV 电源供电, 两常用, 互为各用采用电缆埋地方式接入厂区高压配电室	不变	利用现有工程变配电室, 改造变配电柜
	环	噪声	污水提升泵等噪声声源选择低	污水提升泵等噪声声源选择	污水提升泵等噪声声源选择	不变

保 工 程		噪声、低振动的设备，采取相应的隔声、降噪、减振措施厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应标准要求。	低噪声、低振动的设备，采取相应的隔声、降噪、减振措施厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应标准要求。	低噪声、低振动的设备，采取相应的隔声、降噪、减振措施厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应标准要求。			
	废气	生物滤池除臭设备 1 套，处理风量为 6000m ³ /h。在污泥脱水车间旁的空地设一高度为 15m 的排气筒。	格栅及进水泵房、细旋流沉砂池、污泥泵井、污泥浓缩池、生化池、污泥脱水干化机房等产生的恶臭污染物经密闭负压收集后通过现有除臭设备处理，然后经 15m 高 DA001 排气筒排放。	生物滤池除臭设备 1 套，处理风量为 6000m ³ /h。格栅及进水泵房、细旋流沉砂池、污泥泵井、污泥浓缩池、生化池、污泥脱水干化机房等产生的恶臭污染物经密闭负压收集后通过现有除臭设备处理，然后经 15m 高 DA001 排气筒排放。	现有加盖设施及区域不变，对改造后的生化池厌氧区、缺氧区，以及新建的细格栅及进水泵房进行密闭加盖通过现有除臭设备处理，然后经 15m 高 DA001 排气筒排放。	新建	
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运。	生活垃圾委托环卫部门清运。	生活垃圾委托环卫部门清运。	生活垃圾委托环卫部门清运。	不变	不变
		格栅渣委托环卫部门清运处理	格栅渣委托环卫部门清运处理	格栅渣委托环卫部门清运处理	格栅渣委托环卫部门清运处理	不变	不变
		沉砂池沉渣委托环卫部门清理	沉砂池沉渣委托环卫部门清理	沉砂池沉渣委托环卫部门清理	沉砂池沉渣委托环卫部门清理	不变	不变
		污泥脱水车间进行脱水，脱水后的污泥含水率低于 80%，泥饼外运处置。	污泥脱水车间进行脱水，脱水后的污泥含水率低于 80%，泥饼外运处置。	污泥脱水车间进行脱水，脱水后的污泥含水率低于 80%，泥饼外运处置。	污泥脱水车间进行脱水，脱水后的污泥含水率低于 80%，泥饼外运处置。	不变	不变
	尾水排放口	现状尾水就近排放进入附近的内河梅溪，最终汇入闽江	现状尾水就近排放进入附近的内河梅溪，最终汇入闽江	现状尾水就近排放进入附近的内河梅溪，最终汇入闽江	现状尾水就近排放进入附近的内河梅溪，最终汇入闽江	不变	不变

	储运工程	PAC 储罐	1 个 20m ³ PAC 储罐	利用厂区现有的 1 个 20m ³ PAC 储罐	1 个 20m ³ PAC 储罐	不变	利旧
		次氯酸钠储罐	1 个 15m ³ 次氯酸钠储罐	将现有的 15m ³ 次氯酸钠储罐增大至 45m ³	1 个 45m ³ 次氯酸钠储罐	将现有的 15m ³ 次氯酸钠储罐增大至 45m ³	改造
	依托工程	办公综合楼	1 座, 建筑面积 610.17m ² , 高 10.8m, 3F, 包含办公室、化验室、中央控制室、会议室、危废间等	依托现有	1 座, 建筑面积 610.17m ² , 高 10.8m, 3F, 包含办公室、化验室、中央控制室、会议室、危废间等	不变	利旧
		门卫	1 座, 门卫室面积为 10m ²	依托现有	1 座, 门卫室面积为 10m ²	不变	利旧

建设内容								
表 2.1-2 改扩建前后处理规模情况一览表								
服务内容		现有处理能力		本项目新增处理能力		本项目建成后总处理能力		
污水处理		10000m ³ /d		10000m ³ /d		20000m ³ /d		
		尾水排放执行（GB18918-2002）一级 A 标准						
2.1.4 项目主要构筑物								
表 2.1-3 主要构筑物改造汇总表								
序号	名称	尺寸	结构形式	单位	数量	土建规模（万 m ³ /d）	设备规模（万 m ³ /d）	备注
1	粗格栅及进水泵房	D×H=Φ11.30×16.4m	地下式钢筋砼	座	1	2	1	改造
2	细格栅及旋流沉砂池	L×B×H=12.78×3.03×1.8m L×B×H=12.78×3.03×1.8m	地上式钢筋砼	座	2	1+1	1+1	改造+新建
3	氧化沟	L×B×H=61.35×30.35×4.1m	半地下式钢筋砼	座	1	2	2	改造
4	二沉池	D×H=Φ30.7×4m	地下式钢筋砼	座	1	2	2	利旧
5	提升泵井	L×B×H=4.95×3.10×3.80m	地下式钢筋砼	座	1	2	1.6	改造
6	超高速滤池	L×B×H=10.0×5.0×6.0m L×B×H=10.0×5.0×6.0m L×B×H=7.5×5.0×6.0m	地上装备	座	3	2	2	新建
7	接触消毒池	L×B×H=26.8×6.2×4.8m	地下式钢筋砼	座	1	2	2	新建
8	紫外消毒池	L×B×H=12.3×3.65×2.44m	地下式钢筋砼	座	1	1	1	利旧、备用
9	排水泵井	L×B×H=8.90×7.15×3.45m	地下式钢筋砼	座	1	2	2	利旧

10	污泥泵井	L×B×H=6.70×4.65×5.50m	钢砼半埋地式	座	1	2	1	改造
11	污泥浓缩池	D×H=Φ7.60×4.85m	半地下式钢筋砼	座	1	2	2	利旧
12	脱水机房(1F)	S=163m ² , H=5.70m	框架	座	1	2	2	利旧
13	综合机房(3F)	S=610.17m ² , H=10.80m	框架	座	1	—	—	利旧
14	鼓风机房(1F)	L×B×H=12.0×5.0×6.0m	框架	座	1	1.6	1.6	新建
15	磁混凝沉淀池	L×B×H=17.95×7.9×8.1m	地下式钢筋砼	座	1	2	2	改造
16	一体化纤维转盘滤池	L×B×H=6×2.6×3m	地上钢筋砼基础	座	1	1	1	利旧、备用

2.1.5 项目主要工艺机械设备

本次改扩建项目的生产设备见下表:

表 2.1-4 本项目主要设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、粗格栅及提升泵房					
1	回转式格栅机	B=1000mm, b=15mm, S=10mm, N=0.75kW	1	台	利用现有
2	潜水泵	Q=500m ³ /h, H=20m, N=45kW	4	台	更换
二、细格栅及旋流沉砂池					
1	格栅除污机	B=1000mm, b=5mm, P=0.75kw, 安装角度 70°	1	台	新增
2	储渣桶	V>0.3m ³	2	个	新增
3	桨叶分离机	D=2.43m, P=1.1kw	1	套	新增
4	罗茨风机	Q=1.75m ³ /min, P=2.2kw	1	台	新增
5	手动蝶阀	DN200	1	个	新增
6	砂水分离器	WLS260 型输送砂量 2.6m ³ /h, N=1.1kw	1	台	新增

三、A ² O—MBBR 系统					
1	机械曝气系统	潜水搅拌机 SS304 N=5.5KW	2	套	利用现有
2	穿孔曝气系统	UPVC 材质, DN25-DN50 (支架材质 SUS304)	1	套	新增
3	拦截系统	非标定制, 安装于过流孔洞, 材质 SS304, 孔径小于 5mm。采用菱形或条形筛网	2	套	安装于进出口
4	可提升曝气组件	D64-1000 EPDM 主体框架 SS304 材质 (整体可提升), 一组单元小计 40 根曝气管, 设计气量为 6 立方/小时	25	套	总计 1000 米曝气管
5	聚氨酯海绵填料	2cm	1000	m ³	新增
6	拦截系统	非标定制, 安装于过流孔洞, 材质 SS304, 孔径小于 5mm。采用菱形或条形筛网	2	套	安装于进出口
7	MBBR 智能控制系统	MBBR 配套	1	套	新增
8	走道板	推流器工作桥及风管管道平台	1	套	新增
9	成套电柜	/	1	套	新增
四、提升泵井					
1	污水提升泵	潜污泵: Q=745m ³ /h, H=10m, N=37kW, 变频, 2 用 1 备	3	台	更换
五、污泥泵井					
1	回流污泥泵	潜污泵: Q=745m ³ /h, H=10m, N=22kW, 2 用 1 备	3	台	更换
2	剩余污泥泵	潜污泵: Q=40m ³ /h, H=10m, N=3kW, 1 用 1 备	2	台	更换
六、提升泵井二级提升泵					
1	进水提升泵	潜污泵: Q=280m ³ /h, H=10m, N=9.7kW, 1 用 1 备	2	台	新增
2	电磁流量计	一体式, 法兰安装 DN400, 输出: 4~20mA, 不锈钢电极, 硬橡胶内衬, 安装于进水管	1	台	新增
七、磁混凝沉淀池					
1		L×B=17.9×8.00m	1	套	碳钢防腐
2	搅拌机	/	4	台	利用现有
3	中心传动刮泥机	P=2.2kw	1	台	利用现有
4	磁分离机	P=4.0kw	1	台	利用现有

5	剪切机	Q=20m ³ /h, P=1.5kw	1	台	利用现有
6	回流污泥泵	Q=35m ³ /h, P=7.5kw	2	台	利用现有
7	剩余污泥泵	Q=35m ³ /h, P=5.5kw	1	台	利用现有
8	储泥池排泥泵	Q=25m ³ /h, P=3.0kw	2	台	利用现有
八、模块化超高速滤池					
1	超高速滤池	L×B×H=10.0×5.0×6.0m L×B×H=10.0×5.0×6.0m L×B×H=7.5×5.0×6.0m	3	套	新增
九、接触消毒池					
1	接触消毒池	L×B×H=26.8×6.2×4.8m	1	座	改造
十、鼓风机房					
1	空气悬浮鼓风机	JSD/GF150, 1用1备	2	台	新增
2	波纹管补偿器	DN300, 1.0MPa	2	个	新增
3	出口止回阀	DN300	2	个	新增
4	伸缩蝶阀	DN300	3	个	新增
5	轴流风机	Q=3000m ³ /h, P=186pa, N=0.18kw	2	台	新增
十一、管道					
1	风机管道	含风机主管道、立管等	1	批	以实际统计为准
2	工艺管道	污水管、回流管、污泥管等	1	批	以实际统计为准
十二、电气自控					
1	电气自控	动力、控制系统、电缆桥架、电气安装调试	1	套	新增

2.1.6 原辅材料及能源消耗

原辅材料及能源消耗情况详见表 2.1-5。

表 2.1-5 本次改扩建项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	改扩建前 年用量(t)	改扩建后 年用量 (t)	变化量 (t)	最大 储存 量(t)	储存 形式	状态	储存位 置	备注
1	聚合氯化铝 (PAC)	730	1460	+730	20m ³ 储罐	储罐	液态	磁混凝 沉淀池 旁	有效 浓度 为 10%
2	聚丙烯 酰胺	6.57	13.14	+6.57	0.95	袋装	固体	仓库	/

	(PAM)								
3	次氯酸钠(有效氯含量10%)	365	730	+365	39.6	储罐	液态	紫外消毒池旁	/
4	磁粉	1.2kg	6.13kg	+4.93	0.9	袋装	固态	仓库	/
5	酒石酸钾钠	3.9kg	7.9kg	+4	0.2kg	瓶装	液态	试剂柜	化验室
6	过硫酸钾	0.68kg	1.36kg	+0.68	0.1kg	瓶装	液态	试剂柜	化验室
7	盐酸溶液(10%)	1.5kg	3kg	+1.5	0.2kg	瓶装	液态	试剂柜	化验室
8	硫酸	112kg	224kg	+112kg	1kg	瓶装	液态	试剂柜	化验室
9	硝酸	2.1kg	4.2kg	+2.1	1kg	瓶装	液态	试剂柜	化验室
10	电	74.6万kW·h/年	391.143万kW·h/年	+316.543kW·h/年	/	/	/	/	市政
11	水	生活用水320t/a, 生产用水2590t/a	生活用水1095t/a, 生产用水4000t/a	生活用水+775t/a, 生产用水+1410t/a	/	/	液态	/	市政

2.1.7 服务范围

根据闽清县城区污水处理厂厂外管网建设情况，闽清县城区污水处理厂目前的服务范围涵盖闽清县城区生活污水，目前闽清县城区排水体制主要为截流式合流制，居民生活污水主要排入边沟、暗涵或者雨水管道，进行末端截污，梅溪两侧岸边均建成截流主干管用于收集污水。按照污水干管及支管收水范围对梅城镇污水处理厂服务区域进行划分，共8个片区。具体分布图见图2.1-1。



图 2.1-1 闽清县城区污水处理厂纳污范围分区图

2.1.8 污水量测量

2.1.8.1 污水处理厂收水现状

根据梅城污水处理厂 2019 年 1 月—2021 年 11 月三年间进水污水量监测数据，污水厂日均进水流量范围在 1.1-1.3 万 m³，目前已满负荷运行，区域内过量污水由赖下桥泵站输送至溪口江滨泵站，再转输至梅溪污水处理厂进行处理。

表 2.1-6 梅城镇污水处理厂 2019 年 1 月~2021 年 11 月污水处理量统计表

月份	2019 年月均进水量 (吨/日)	2020 年月均进水量 (吨/日)	2021 年月均进水量 (吨/日)
1 月	12042	11412	11222
2 月	11829	11048	11455
3 月	11766	11662	11813
4 月	11662	11621	11823
5 月	11877	11796	11792
6 月	10927	11827	11848
7 月	11752	12054	11941
8 月	11746	11970	11772
9 月	11792	11822	11930
10 月	11827	11855	12077
11 月	11622	12098	12018

12月	11563	12053	\
平均	11700	11768	11790

2.1.8.2 水量预测

根据第七次人口普查公报，2022年闽清县城镇常住人口约112260人。其中项目区登记人口约75540，人口自然增长率取8%，以设计水平年（2032年）预测服务人口，计算公式如下：

$$P=P_0*(1+a)^n$$

P——项目区设计水平年服务人口；

P₀——项目区现状年服务人口；

a——人口自然增长率，取8%；

n——设计年限。

经计算，本项目服务区内设计现状年2022年总人口75540人，则设计水平年（2032年）总人口约8.18万人。

服务区综合污水通过城市污水管道收集，纳入闽清县城区污水处理厂处理，采用《福建省城市用水量标准》中居民人均综合用水量指标和污水排放系数，对污水量进行初步测算。根据《福建省城市用水量标准》中居民人均综合用水量指标，县城人均综合生活用水量宜采用平均日200~320L/（人·d）指标进行计算，结合闽清县经济发展及实际情况，本项目280L/（人·d）进行计算，排放系数取0.8进行污水量预测。

污水量=280L/（人·d）×8.18万人×0.8=1.83万m³/d。

2.1.9 设计进、出水水质

1、设计进、出水水质

本报告进水水质参照污水厂设计水质（表2.1-8）运行情况、考虑梅城镇未来管网建设逐步完善，结合水质预测并考虑余量进行。污水厂现状进水水质总磷长期超过原设计进水水质总磷指标（3.0mg/L），因此本次进水水质总磷指标调整为4.0mg/L，其余指标沿用原设计值。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

设计进、出水水质见表 2.1-7。

表 2.1-7 设计进出水水质一览表

项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群数 (个/L)
现状设计进水水质 (mg/L)	150	280	200	/	30	3.0	40	/
扩建工程设计进水水质 (mg/L)	≤150	≤280	≤200	/	≤30	≤4.0	≤40	/
出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	6-9	≤5 (8)	≤0.5	≤15	1000
去除率	≥93.3	≥82.2	≥95.0	/	≥83 (73)	≥87.5	≥62.5	/

注：氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.1.10 劳动定员

工作制度：年工作 365 天，每天 24 小时；

劳动定员：本项目改扩建完成后总人员编制增至 23 人

2.1.11 公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目用水水源为市政供水，本项目主要用水为员工生活用水、污泥脱水间地面清洗用水、反冲洗水。

(2) 排水

本项目排水采用雨污分流制，雨水通过雨水管道收集排入南侧梅溪，厂区生活污水经化粪池预处理后接入污水处理粗格栅，再进入污水处理系统，处理后排入梅溪，最终汇入闽江。

2、供电

本项目由市政电网供电，厂区内设 1 台 800KW 备用发电机。

2.1.12 依托工程

本次改扩建项目公用工程及环保工程部分依托已建设施，依托工程及可行性见下表：

表 2.1-8 本项目与现有工程的依托关系

序号	依托工程	依托工程内容	依托可行性分析
1	废气处理设施	依托现有 1 套生物除臭装置	厂区现状产臭气的构筑物均加盖, 并设有生物除臭设施; 新增细格栅需加盖利用现有除臭设施处理臭气; 原氧化沟加盖区域不变, 仍利用现有的生物除臭设施。经核算除臭风量由 4713.8m ³ /h 增加至 5375.3m ³ /h, 现有生物除臭处理规模为 6000m ³ /h, 处理能力满足新增风量需求。
2	固废处理设施	现有工程已建设一间 50m ² 一般固废间, 其位于厂区内污泥脱水车间旁; 建有一间 5m ² 的危废暂存间, 位于办公楼 1 楼	暂存在一般固废暂存间的固废主要为栅渣和沉砂, 实行日产日清, 每天最大暂存量为 0.49 吨, 固废暂存间最大储存能力达 30 吨; 危废产生量较小, 目前固废暂存间及危废暂存间尚有足够容量能满足扩建工程的固废暂存需求, 企业固废均委托有资质的单位定期处置, 依托可行
3	污泥浓缩池	利用现有的 1 座污泥浓缩池 (2.0 万 m ³ /d)	现有工程土建及设备已按 (2.0 万 m ³ /d) 处理规模建设, 满足扩建后的处理规模
4	污泥脱水机房	利用现有的 1 座污泥脱水机房 (2.0 万 m ³ /d)	现有工程土建及设备已按 (2.0 万 m ³ /d) 处理规模建设, 满足扩建后的处理规模

2.1.13 厂区总平面布置合理性分析

厂址位于闽清县城区污水处理厂原厂区内。整个厂区按照水流方向自西北向东南布置, 主要划分为污水处理区和污泥处置区; 污泥处置区位于厂区东南角, 处下风向, 远离厂外居民区, 防止臭气影响城镇居民生活。污泥处理设施位于厂区东南角, 位于厂区下风向, 综合楼及居民区位于区西北角, 位于厂区上风向, 可减少污水处理厂运行恶臭气体对办公人员及周边居民的影响。项目整体平面布置紧凑, 工艺流程合理, 物料进出顺畅, 管线简捷、管理方便, 故项目平面布置合理。具体扩建平面布置图详见附图 10。

2.1.14 施工组织及施工方案

2.1.14.1 施工临时设施及布局合理性分析

施工临时设施包括施工场地、表土堆置场。

(1) 施工场地

本工程在污水处理厂布置 1 个施工场地, 场内布置临时工棚、砂石料堆存, 施

工车辆停放及设备仓库等。

施工辅助设施如机械修配厂、车辆保养站、汽车修理厂等可直接利用闽清县已有设施，不再布设专用场地。

(2) 表土堆置场

考虑项目后期绿化覆土需要，施工前应先剥离表土，剥离的表土须布置专用储存场地。

(3) 施工临时设施布局合理性分析

根据现状调查，施工临时设施占地类型不涉及基本农田，地势平坦、水土流失一般，各场地靠近施工区，利于施工过程中的人流、车流、物流的流动，提高施工效率。从表土堆置场调土，交通运输方便，运距短，投资省，主体工程施工完毕后即实施景观绿化工程，因此，表土调配具有可行性及合理性。本项目施工场地可通过设施高度 2m 以上的围挡，围挡工程设置微灌喷雾系统，物料采取篷布遮盖及洒水等措施，临时表土堆场采取苫盖、喷雾湿润等降尘措施，减轻本项目施工扬尘及施工噪声对周边大气环境和声环境影响贡献，则施工场地选址布局合理可行。

2.1.14.2 施工条件

(1) 施工材料

水泥、钢筋、管材等常规的建筑材料可在当地或由施工单位直接向生产厂家采购，为施工创造了良好的条件。

砂石（土）料：砂石（土）料从附近料场购买，可满足工程建设需要。

表土：工程建设所需的绿化覆土可直接利用项目剥离的表土，能满足工程建设需要。外购砂石（土）料水土流失防治工作均由供应方负责，在采购合同中应明确水土流失防治责任。

(2) 运输条件

①对外交通

本项目对外交通可利用周边现有的道路进行运输，对外交通较为便利。

②场内交通

场内交通规划以满足本工程施工要求为主，运输方式采用以汽车运输，进场施工可利用项目区既有道路，如既有道路不符合车辆通行要求，可适当拓宽改造，以满足土方车辆及机械设备运输要求，路基填筑完成后可充分利用新建道路。

（3）施工用水

施工用水主要为工程用水及生活用水，可考虑水罐车运输。

（4）施工用电

施工用电电源由城区电网供电，满足施工要求。

2.1.9.3 施工方案

（1）污染处理厂施工方案

①土石方开挖

本次扩建工程新建构筑物多为半地下池体，采用大开挖施工方式。项目扩建地点现状多为厂内道路及绿化带，场地平整时剥离的表土可先放置于表土堆置场中，方便后期调用。

②建筑施工

主体施工流程：土石方开挖→地基处理→垫层浇筑→防渗及保护层施工→基础底部施工→防腐及保护层施工→土方回填→主体结构施工→设施安装→竣工验收。

（2）配套设施施工方案

工程施工按路基、管线、路面，最后沿线设施的顺序进行。为了保证施工进度和质量，施工采用机械化作业，个别不适宜机械施工的情况采用人工施工。主要材料集中供应，混合料和稳定料集中厂拌。

①路基施工

填方路基施工工艺：测量放样→清理场地→表土剥离、临时堆存→修整基底→碾压→检测压实度→分层填土→机械摊开、整平→碾压→检测压实度→路基填筑完毕。

挖方路基施工工艺：测量放样→清理场地→表土剥离、临时堆存→机械开挖土方。

软基处理施工工艺：桩位放样→正循环钻进至设计深度→反循环提钻并喷水泥浆至地表→成桩结束。

路基防护工程： a、排水工程：测量放线→沟槽开挖→验槽→块石砌筑→砂浆抹面勾缝→洒水养护→交工验收。

b、浆砌片石护坡：测量放线→坡面修整→基础开挖→砂砾垫层铺设→基础、坡面浆砌→勾缝→砂垫层→铺设土工布→干砌片石。

主要产污环节： a、表土剥离过程的废土石方； b、设备噪声； c、施工扬尘； d、施工养护废水。

②污水处理厂厂内管线施工

对填方路段，当道路路基填筑并压实到管线设计标高时，根据规划的管线铺设路线及位置，采用预埋的方式铺设管道，然后再在表面压实，填筑路基，之后继续道路的路面施工。对挖方路段，在挖至路基高成后，根据规划的管线铺设路线及位置，采用明挖的方式铺设管道，然后再在表面压实，之后继续道路的路面施工。

管道施工工艺主要为： 管线放样→基坑开挖（或预埋）→基底垫砂→下放管道（铺设）→管座砂石填筑→检查井施工→闭水试验→填砂→路面施工。

主要产污环节有： a、表土剥离过程的废土石方； b、设备噪声； c、施工扬尘； d、基坑水。

③路面施工

路面施工采用逐层填筑、分层压实的方法进行，且路面铺筑需在路基稳定后进行。本项目采用专业机械施工，少量配置人工辅助的施工方案。本项目采用沥青混凝土路面结构，项目施工现场不设置沥青搅拌站，直接购买使用，沥青运输至工地后采用摊铺机铺筑。

主要产污环节有： a、设备噪声； b、施工扬尘； c、施工养护废水；

2.1.14.4 施工机械

项目施工机械主要包括挖掘机、推土机、平地机、装载机、压路机、摊铺机等。本次工程建设涉及的施工机械，其加油及维修均在闽清县城内加油站及维修厂进行。

2.2 工艺流程和产污环节

2.2.1 施工期工艺流程

1、污水处理厂施工

污水处理厂施工期主要建设内容包括基础工程、主体工程、设备安装绿化等，施工至竣工交付的基本工艺流程和产污环节见下图 2.2-1；

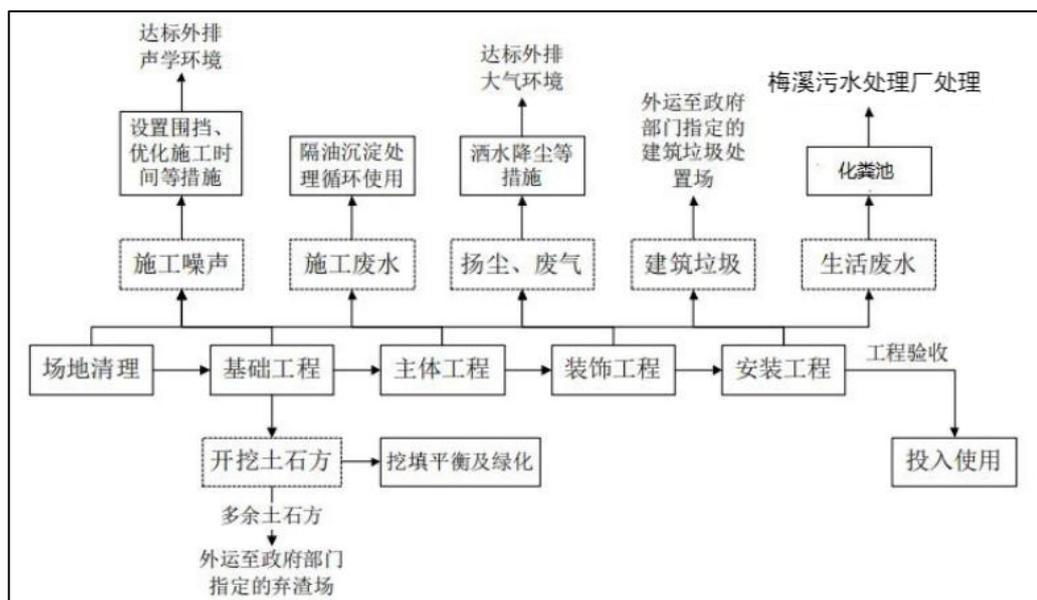


图 2.2-1 本项目污水处理厂施工期工艺流程及产污工序

施工产污流程简述：

(1) 基础工程施工

现有构筑物的拆除及基础施工，包括土方（挖方、填方）、地基处理与基础工程施工。挖掘机、打夯机、装载机等运行时将主要产生噪声，同时产生扬尘。

(2) 主体工程及附属工程施工

混凝土输送泵、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行时会产生噪声；在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

(3) 设备安装调试

设备安装调试过程会产生噪声、固废及建筑垃圾。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要是：施工扬尘、施工期噪声、施工期民工生活污水、施工期生活垃圾、建筑垃圾、管道淤泥等这些污染几乎

发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同，且随施工期的结束而结束。

2、施工期主要产生的污染物

- (1) 废气：主要为扬尘、施工机械尾气；
- (2) 废水：主要为生活污水、施工废水；
- (3) 噪声：施工过程中的机械设备噪声；
- (4) 固废：主要为生活垃圾、建筑垃圾、弃土方、现状建构筑物拆除垃圾。

2.2.2 运营期工艺流程

1、生产工艺流程及主要产污环节

本次污水处理厂改扩建后采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→A²O-MBBR池→二沉池→中途泵井→磁混凝沉淀池→模块化超高速滤池→接触消毒池→出水”处理工艺，出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，出水排入梅溪后汇入闽江。污水处理工艺流程图详见图2-2-2。

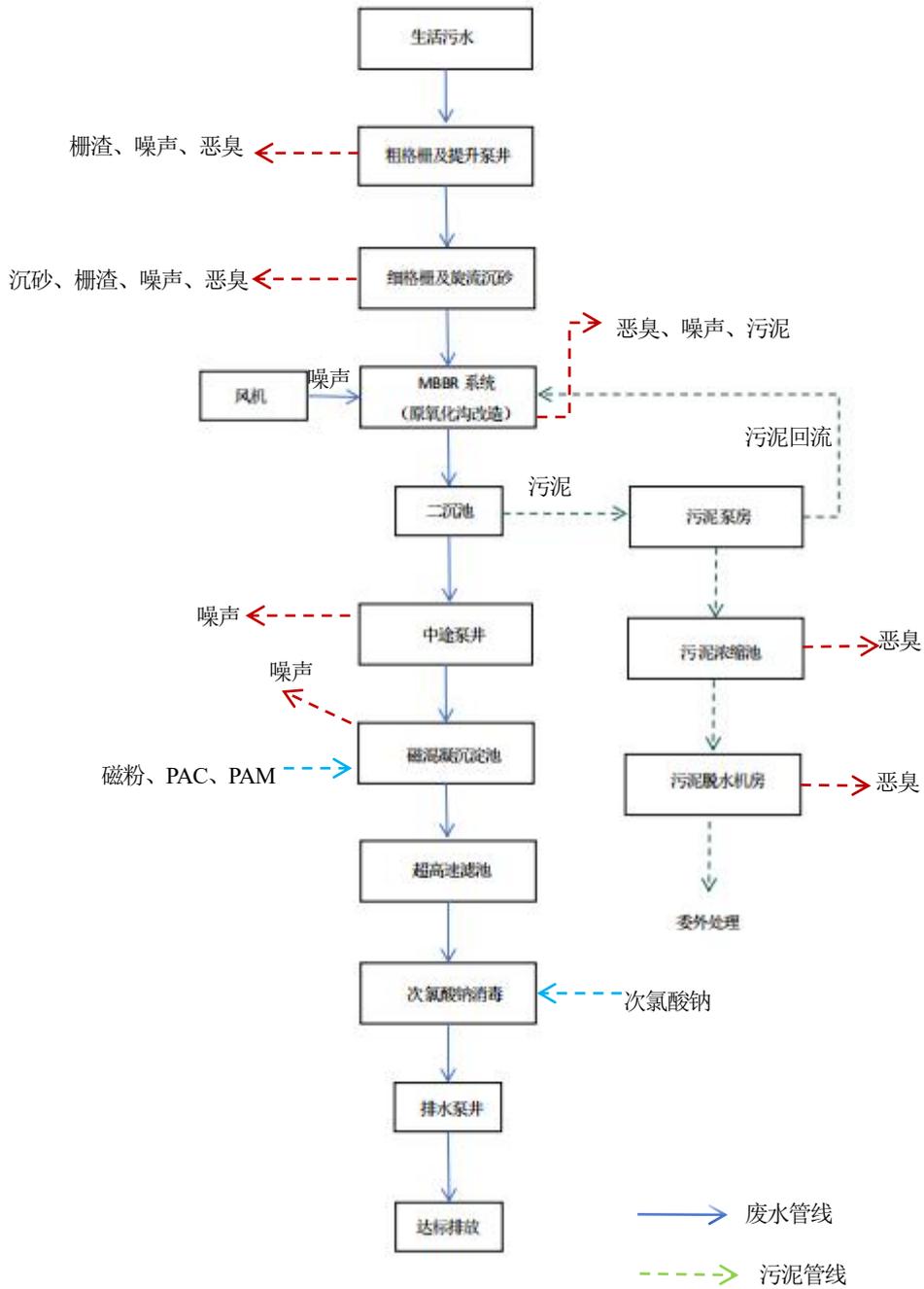


图 2.2-2 污水处理工艺流程图

2、生产工艺流程简述

城区生活污水通过污水管网收集至污水处理厂，先经过粗格栅去除大块悬浮物，再通过提升泵提升至细格栅和旋流沉砂池，在此污水中大于 10mm 的悬浮物和大于

0.3mm 的砂砾等固体颗粒均能得到较好的去除，旋流沉砂池出水进入改造完成后的“A²O-MBBR”池，在此污水依次通过缺氧区、厌氧区、好氧-MBBR 区，并且实现硝化混合液的内循环，从而去除污水中的大部分 BOD₅、COD_{cr}、氨氮和磷。生化后的污水进入后续的二沉池进行固液分离，二沉池底部沉淀污泥通过刮吸泥机刮到泥斗，在重力作用下排放到污泥井，通过污泥泵部分回流到厌氧区，剩余污泥则排放到污泥浓缩池。

正常情况下，二沉池出水的上部清水通过集水槽收集后进入磁混凝沉淀池，根据进水水质、PAC 和 PAM 等药剂中的一种或几种，与污水进行化学絮凝反应，同时在化学絮凝反应过程中投加可循环利用的磁粉，以提高絮凝絮体比重，并使絮体具有磁性，达到快速沉降和高效固液分离的目的，从而实现重金属、TP、SS 进一步去除。磁混凝沉淀池出水进入超高速滤池，以确保 SS 达标排放，强化各项污染物的去除效果，超高速滤池出水进入接触消毒池，在此处投加次氯酸钠消毒剂进行接触消毒，使污水中含有的病原微生物和细菌得以彻底杀灭，消毒池出水再进入尾水监测井经计量和环保监测后，由专门的尾水排放管道排入梅溪，最终汇入闽江。

污泥在污泥浓缩池中浓缩后经污泥螺杆泵抽到带式压滤机，脱水后含水率低于 80%，定期由专用运输车辆外运处置。浓缩池中的上清液和污泥脱水滤液，均须经厂区污水管道自流回粗格栅前集水池再行处理。

3、产污环节

废气：主要为污水处理区及污泥处理区产生的恶臭废气，污水处理区包括粗格栅及进水提升泵房、细格栅间及旋流沉砂池以及改造后的“A²O-MBBR”池、污泥处理区等

废水：污泥脱水分离污水、反冲洗废水、生活污水，以及扩建项目建成投产后的处理尾水，扩建后总规模为 2 万 m³/d。

噪声：项目营运期噪声源主要有泵类、搅拌机和鼓风机等，其源强值一般在 70-85dB(A)之间。

一般固废：本项目营运期一般固体废物主要为栅渣、污泥、原料废包装、以及

少量生活垃圾等。

危废：本项目营运期主要产生的危废为：化验室废液、废机油、化验室废物（药剂瓶等）。

表 2.2-1 污水处理产污环节一览表

污染物类别	生产工段	主要污染物	去向
废水	工程处理尾水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、pH、粪大肠菌群、动植物油、石油类等	达到一级 A 标准后排入梅溪，最后汇入闽江
	污泥脱水分离污水、反冲洗废水		
	办公生活		
废气（恶臭）	/	NH ₃ 、H ₂ S	通过“加盖密闭+负压抽吸”措施收集，然后采用 1 套一体化生物除臭设备集中处理后经 15m 高排气筒排放
危废	设备维护	废机油	危险废物委托资质单位处置
	化验室	化验室废物（药剂瓶等）	
		化验室废液	
一般固废	粗格栅、细格栅及沉砂池	栅渣、沉砂	环卫处理
	污泥脱水车间	污泥	脱水后外运至主管部门认可的有资质的单位处置。
	办公生活	生活垃圾	环卫处理
噪声	各类水泵、鼓风机房等设备运行	噪声	采取隔声、消声、隔震等综合降噪措施

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 现有工程基本情况及环保手续履行情况

(1) 现有工程基本情况

与项目有关的原有环境问题
闽清县城区污水处理厂位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园内，服务范围为梅溪近溪两岸建成区，包括梅城片区和部分梅溪片区，服务面积 4.23 平方公里。设计处理规模为 1 万 m³/d，污水处理厂出水标准原设计为 GB18918-2002 中一级 B 标准，经过 2018 年提标改造，出水标准提升至一级 A 标准；经过 2017 年除臭工程的建设，有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准值，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 中厂界（防护带边缘）排放最高允许浓度的二级标准。

现有工程污水处理工艺：“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→氧化沟→二沉池→磁混凝沉淀池→纤维转盘滤池→消毒及计量→出水”。

(2) 现有工程环评、验收情况

闽清县城区污水处理厂于 2009 年 3 月 31 日取得闽清县环境保护局关于《闽清县城市污水处理厂（一期日处理 1 万吨）及配套污水管网工程环保批复》；2017 年 11 月 5 号取得闽清县环境保护局关于《闽清县城区污水处理厂除臭工程环境影响报告表的审批意见》；于 2017 年 12 月 6 日取得闽清县城区污水处理厂（一期日处理 1 万吨）及配套污水管网工程（含除臭工程）建设项目竣工环境保护验收意见；2018 年 5 月 8 日取得闽清县环境保护局关于《城区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表的审批意见》，于 2022 年 7 月 1 日取得闽清县住房和城乡建设局关于城区污水处理厂提标改造工程竣工环境保护验收意见。

表 2.3-1 项目相关环保手续履行情况一览表

序号	环境影响评价	竣工环保验收	排污许可证
1	2009 年 2 月 10 日建设单位委托福州市环境科学研究院编制《闽清县城市污水处理厂（一期日处理 1 万吨）及配套污水管网工程项目环境影响报告表》，2009 年 3 月 31 日获得了闽清县环境保护	由于卫生防护距离内居民搬迁等问题一直未能得以解决，一期项目未进行环保竣工验收。	2022 年 4 月 13 日取得福州市生态环境局颁发的排污许可

	局批复，批复文号“梅环综〔2009〕27号”		证，证书编号： 913501246919 44042L001X
2	2017年10月长沙振华环境保护开发有限公司编制完成了《闽清县城区污水处理厂除臭工程环境影响报告表》，2017年11月5日获得了闽清县环境保护局批复，批复文号“梅环审批〔2017〕015号”	先行验收，企业自主环保验收，2017年11月	
3	2018年4月建设单位委托安徽省四维环境工程有限公司编制《城区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》，2018年5月8日取得福州市闽清生态环境局的审查批复，批复文号“梅环审批〔2018〕7号”	2022年6月20~21建设单位委托福建安谱环境检测技术有限公司对提标改造工程进行了验收监测	
其余审批手续			
	2024年7月2日	突发环境事件应急预案上报主管部门备案	
	日常运行	按排污许可证要求完成自行监测	

2.3.2 现有污染物排放量核算

2.3.2.1 废气防治措施及达标排放情况

(1) 防治措施

厂区废气主要为恶臭污染物，主要成分为H₂S、NH₃、甲烷，主要发生源来自粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、Carrousel2000型氧化沟、污泥泵井、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。通过对进水泵房、细格栅及沉砂池、氧化沟缺氧和厌氧段单元、污泥泵井、污泥浓缩池及脱水机房等采用轻型骨架覆面结构，覆面材料采用耐力板，支撑骨架采用轻钢（不锈钢）。氧化沟池型间距大且不规则，采用轻钢支撑骨架，覆面材料采用弧形玻璃钢板，密闭收集恶臭气体，臭气通过收集系统引入一体化生物滤池除臭装置净化处理后引至15m高的排气筒排放，臭气处理排放筒位于污水处理厂东部中间的位置。

污水厂每半年委托第三方机构对废气进行监测。根据闽清北美环保有限公司2025年自行检测报告，有组织监测结果见表2.3-2，无组织见表2.3-3。检测点位图见图2.3-1~2.3-2。

表 2.3-2 现有工程废气有组织排放监测结果一览表

采样时间	监测点位	检测项目	检测频次	检测结果			标准限值 (kg/h)
				烟气流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2025年1月6号	DA001	氨	第1次	2454	2.36	5.08×10 ⁻³	4.9
			第2次	2234	2.55	5.7×10 ⁻³	
			第3次	2265	2.87	6.5×10 ⁻³	
			第4次	2146	2.32	4.98×10 ⁻³	
		硫化氢	第1次	2145	<1	<2.15×10 ⁻³	0.33
			第2次	2234	<1	<2.23×10 ⁻³	
			第3次	2265	<1	<2.26×10 ⁻³	
			第4次	2146	<1	<2.15×10 ⁻³	
		臭气(无量纲)	第1次	540			2000
			第2次	630			
			第3次	630			
			第4次	549			
最大值	630						
备注	1、排气筒高度：15 米； 2、限值参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值/排气筒高度 15 米 3、标准限值由委托方提供						

表 2.3-3 现有工程废气无组织排放监测结果一览表

采样日期	监测项目	检测频次	检测结果					标准限值
			F1 厂界上风向	F2 厂界下风向	F3 厂界下风向	F4 厂界下风向	F5 厂内浓度最高点	
2025年3月3日	氨 (mg/m³)	第1次	0.091	0.144	0.162	0.175	/	1.0
		第2次	0.092	0.112	0.149	0.190	/	
		第3次	0.079	0.148	0.159	0.169	/	
		第4次	0.087	0.139	0.166	0.201	/	
	硫化氢 (mg/m³)	第1次	<0.00016	<0.00016	<0.00016	<0.00016	/	0.03
		第2次	<0.00016	<0.00016	<0.00016	<0.00016	/	
		第3次	<0.00016	<0.00016	<0.00016	<0.00016	/	
		第4次	<0.00016	<0.00016	<0.00016	<0.00016	/	
	臭气(无量纲)	第1次	<10	<10	<10	<10	/	10
		第2次	<10	<10	<10	<10	/	
		第3次	<10	<10	<10	<10	/	
		第4次	<10	<10	<10	<10	/	

甲烷 (%)	第1次	/	/	/	/	2.46×10 ⁻⁴	0.5
	第2次	/	/	/	/	2.07×10 ⁻⁴	
	第3次	/	/	/	/	1.96×10 ⁻⁴	
	第4次	/	/	/	/	2.16×10 ⁻⁴	

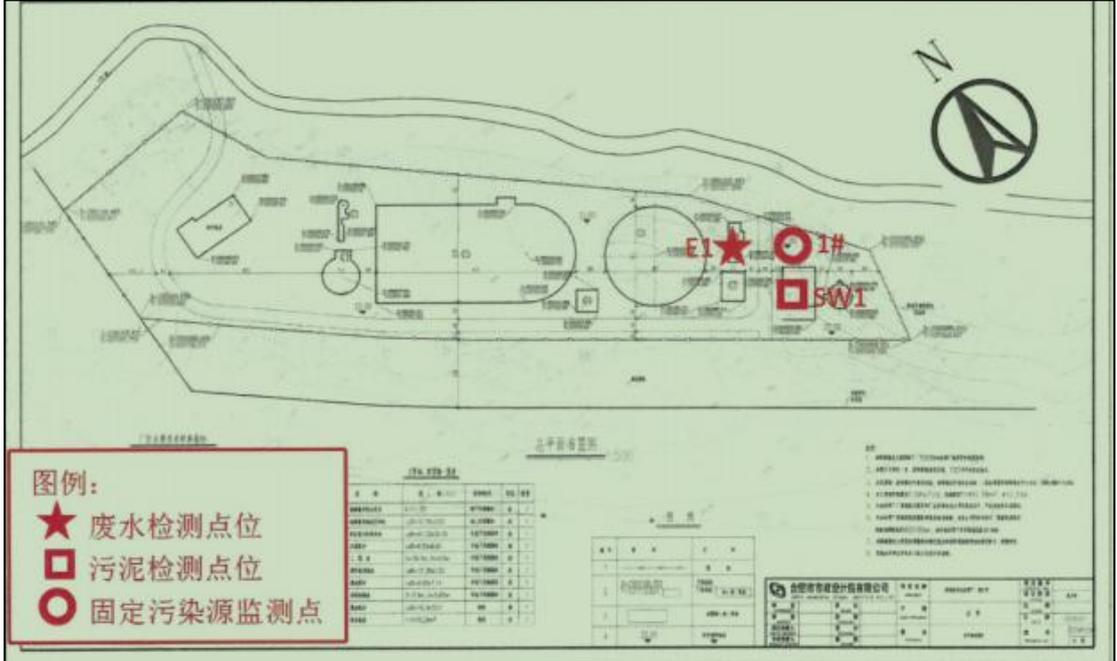


图 2.3-1 现有工程污染源监测点位布置图（有组织）

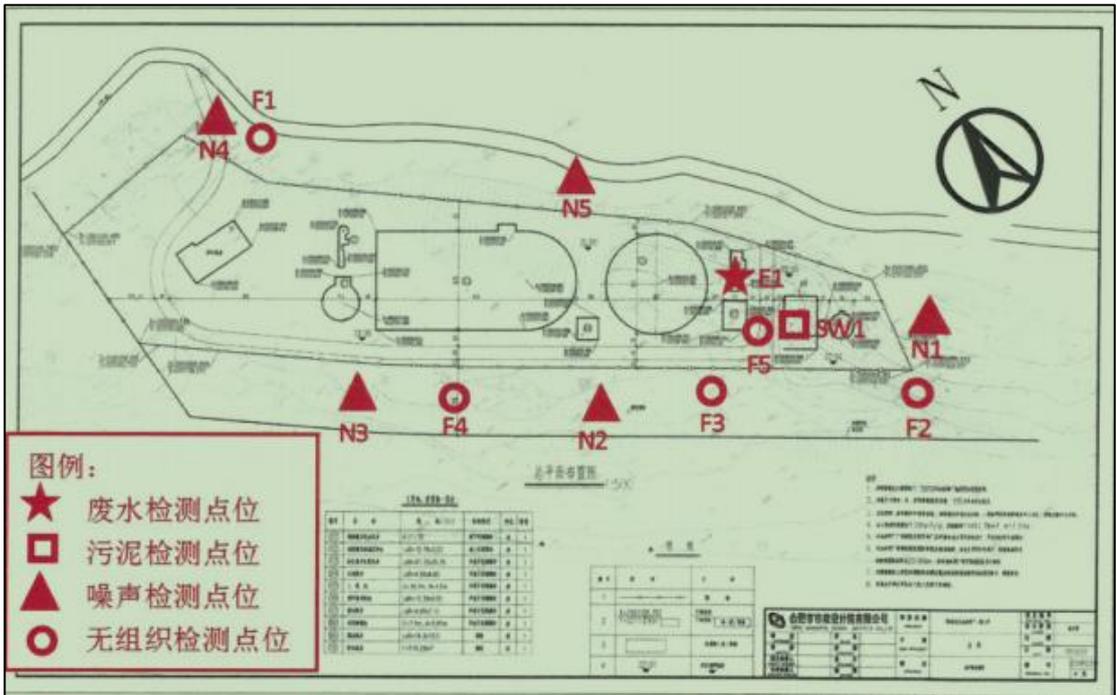


图 2.3-2 现有工程污染源监测点位布置图（无组织）

根据委托有组织废气自行监测数据表 2.3-2，污水厂臭气经废气治理设施处理后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准，达标排放。根据无组织废气自行监测数据表 2.3-3，污水厂厂界处废气可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 中一级标准，达标排放。

2.3.2.2 废水达标排放情况

污水进口已安装 COD、氨氮、流量在线监控，排放口已安装流量、pH、COD、氨氮、TP、IN 在线监测仪，在线监测数据与主管部门联网。

污水厂 2025 年在线监测数据见表 2.3-4。根据在线监测数据，污水厂出水中污染物 pH、COD、氨氮、TP、TN 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标排放。

表 2-3-4 在线监测数据表

月份	日均水量 (t/d)	CODcr (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		SS (mg/L)		总氮 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)		PH		色度 (倍)	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
1	11284.1	222	18	114	3.0	181	5	35.0	12.2	23.9	1.18	3.98	0.12	7.2	7.0	58	2
2	11902.0	207	19	107	3.5	174	5	34.3	11.6	23.4	1.37	3.60	0.12	7.2	6.9	55	2
3	11880.4	186	14	96	2.1	163	5	30.0	9.46	19.9	0.593	3.10	0.10	7.1	6.9	50	2
4	11914.4	176	13	91	2.1	159	4	28.3	9.99	18.3	0.27	3.03	0.11	7.0	6.7	43	2
5	12019.0	170	12	87	1.80	153	4	27.5	11.6	17.6	0.26	2.79	0.066	7.0	6.8	45	2
平均值	11800.0	192	15	99	2.5	166	5	31	11.0	20.6	0.73	3.3	0.10	7.1	6.9	50.2	2

与项目有关的原有环境污染问题

2.3.2.3 噪声产排情况

污水厂按季度委托第三方机构对厂界噪声进行监测，根据监测结果，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，检测结果见下表，检测点位见图2.3-2。

表 2.3-5 现有工程厂界噪声检测结果

检测日期	检测点位编号及位置	测量值 Leq (dB(A))		检测结果
		昼间	夜间	
2025年3月3日	N1 项目厂界外 1m	55	45	达标
	N2 项目厂界外 1m	57	48	达标
	N3 项目厂界外 1m	56	47	达标
	N4 项目厂界外 1m	49	45	达标
	N5 项目厂界外 1m	59	49	达标

2.3.2.3 固体废物产排情况

污水厂现有工程固体废物产排情况见表2.3-6。

表 2.3-6 固体废物产排情况

产生环节	固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		处置去向
				工艺	处置量 (t/a)	
粗格栅、细格栅、沉砂池	栅渣、沉砂	一般固废 900-099-S064	44.715	委托处置	44.715	交由环卫部门定期清运
污泥脱水机房	污泥（绝干）	一般废物 462-001-S90	1533	委托处置	1533	送至有资质的公司进行堆肥
生活垃圾	生活垃圾	一般废物 900-002-S61	3.4675	委托处置	3.4675	交由环卫部门定期清运
化验室	化验室废物	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.01	委托处置	0.01	危险废物委托有资质的单位定期处置
	化验室废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.25	委托处置	0.25	
设备维护与保养	废机油	危险废物 HW08 (900-214-08)	0.1	委托处置	0.1	

2.3.3 污染物排放总量汇总

污水厂现有工程污染物排放情况见表2.3-7，现有环保措施照片见表2.3-8。

表 2.3-7 现有工程达产时污染物产排情况汇总 (单位: t/a)

分类	污染物	现有工程产生量	现有工程排放量
废水	废水量	365 万	365 万
	COD	799.2	65.7
	BOD ₅	416.1	9.125
	SS	660.65	18.25
	NH ₃ -N	87.235	4.307
	TN	127.75	44.53
	TP	14.527	0.438
废气 (有组织)	NH ₃	0.0487	0.0487
	H ₂ S	0.00942	0.00942
固废	栅渣、沉砂	44.715	0
	生活垃圾	3.4675	0
	污泥	1533	0
	废机油	0.1	0
	化验室废物 (药剂瓶等)、 化验室废液	0.26	0
噪声	污水处理工程中的罗茨鼓风机、离心风机等		

表 2.3-8 现有环保措施

	
加盖设施	废气处理设施及排气筒

2.3.4 现有工程主要环境问题及整改措施

表 2.3-9 现有工程环保整改要求汇总表

序号	存在问题	整改措施
1	现状进水水量已经满负荷运行, 急需扩建	新建本次扩容项目, 缓解目前污水处理厂超负荷运行的情况
2	现有环保管理建档制度不够完善	完善各类环境保护管理建档制度, 内容应包括: 做好环境资料的收集存档, 建立专门的环境管理档案

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 空气环境质量现状

3.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“5.5 评价基准年筛选，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”；“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”本项目区域达标判定所用数据引用闽清生态环境局公布的《闽清县环境空气质量年报（2024年）》中的闽清县监测数据，具体评价详见表3.1-1

表 3.1-1 2024 年度闽清县环境空气质量情况

监测因子	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	9	26	16	600	119
评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	40	70	35	4000	160
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

区域
环境
质量
现状

备注：SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}为年平均浓度，CO为日均值第95百分位数，O₃为日最大8小时值第90百分位数。

根据表3.1-1现状评价结果，闽清县SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年评价指标，CO日评价指标，O₃日最大8小时指标全部满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表1中二级标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目评价区域内环境质量现状，本次环评委托福建华远检测有限公司于2025年1月11日~1月13日对评价区域内硫化氢、氨进行了现状监测，得到监测数据，监测点位于厂界东南侧。分析方法及其检测下限见表3.1-2，监测点位见图3.1-1，监测结果见表3.1-3，监测期间气象参数见表3.1-4。

表 3.1-2 环境空气监测项目、分析及检出限

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
1	硫化氢	亚甲蓝分光光度	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编第三篇第一章第十一条(二)	0.001mg/m ³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³

表 3.1-3 环境空气质量现状监测值

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次及结果 (mg/m ³)			
			1	2	3	4
下风向 Q1	2025 年 01 月 11 日	氨				
		硫化氢				
	2025 年 01 月 12 日	氨				
		硫化氢				
	2025 年 01 月 13 日	氨				
		硫化氢				

表 3.1-4 监测期间气象参数

采样日期	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2025 年 01 月 11 日	多云	2.1~17.1	102.2~102.9	1.7~3.0	西北
2025 年 01 月 12 日	多云	3.2~18.3	102.1~102.8	1.3~3.4	西北
2025 年 01 月 13 日	多云	2.8~15.3	102.3~103.0	1.1~3.4	西北



图 3.1-1 监测点位图

由于闽清县主导风向为 NW 风，城关村不在下风向上，因此敏感点现状影响分析暂参考本次监测点位。由监测结果可知，监测点位处氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求（氨 1h 平均浓度限值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、硫化氢 1h 平均浓度限值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），项目周边大气环境现状较好。

3.2 水环境质量现状

具体详见专题一地表水环境影响专项分析。

3.3 声环境质量现状

根据生态环境部办公厅印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”结合现场调查，项目厂界 50m 范围内环境敏感目标主要为厂区西北侧 20m 城关村，为了解项目周边声环境质量，本项目委托福建华远检测有限公司于 2025 年 1 月 12 日对厂区周边

的声环境质量进行监测并得到监测数据,监测数据详见表 3.3-1,监测点位图见图 3.1-1。

表 3.3-1 噪声监测结果一览表

检测日期	测点位置	检测结果 Leq, dB(A)	
		昼间	夜间
2025 年 1 月 12 日	西北侧厂界外 1 米 N1		
	西南侧厂界外 1 米 N2		
	东南侧厂界外 1 米 N3		
	北侧厂界外 1 米 N4		
	台山路 275 号 N5		
2 类标准值			

由监测结果可知：监测期间厂界和周边敏感点昼间环境噪声值在 55.3~58.2dB (A)，夜间环境噪声值在 43.9~45.2dB (A)，各监测点均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类(昼间≤60dB，夜间 50≤dB)标准要求，项目周边声环境现状较好。

3.4 生态现状

本项目位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园，污水厂红线范围内，不涉及新增用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，本项目无需进行生态现状调查。

3.5 地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中地下水原则上不开展环境质量现状调查，本项目各污水处理池均按要求进行了防渗处理，且项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此不开展地下水环境影响评价。

3.5 土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，本项目各污水处理池均按要求进行了防渗处理，不存在土壤环境污染途径，因此不开展土壤环境影响评价。

环境保护目标	<p>3.6 环境保护目标</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目周边大气环境保护目标为城关村、溪口村、部队驻军营地。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目周边声环境保护目标为城关村、溪口村、部队驻军营地。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>本项目周边地表水环境保护目标为梅溪、闽江。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态保护目标</p> <p>本次评价范围内无重要物种、国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境、其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态环境保护目标。</p> <p>项目周边现有环境敏感目标分布详见下表。</p>				
	<p>表 3.6-1 项目主要保护目标一览表</p>				
	环境要素	环境保护对象名称	相对项目厂界的方位和最近距离	目标规模	环境功能
	环境空气	城关村	西北约 20m	约 120 户 420 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		部队驻军营地	东北约 55m	——	
溪口村		南侧约 130m	约 90 户 315 人		
水环境	梅溪	南侧约 30m	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	
	闽江	东侧约 300m	大型河流	(GB3838-2002) III类标准	
声环境	城关村	西北侧约 20m	约 120 户 420 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	
	部队驻军营地	东北侧约 55m	——		
	溪口村	南侧约 130m	约 90 户 315 人		

污染物排

3.7 污染物排放控制标准

3.7.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

放
控
制
标
准

施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”(1.0mg/m³),见表3.7-1。

表 3.7-1 《大气污染物综合排放标准》(摘录)单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点≤1.0

(2) 运营期

有组织恶臭污染物排放参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值要求,具体见表3.7-2;无组织恶臭污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准,具体见表3.7-3。

表 3.7-2 恶臭污染物排放排放标准 (GB14554-93)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	——	15	4.9
H ₂ S	——	15	0.33
臭气浓度	——	15	2000 (无量纲)

表 3.7-3 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 单位: mg/m³

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20
4	甲烷(厂区最高体积浓度%)	1

3.7.2 废水排放标准

本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,具体标准限值详见表3.7-4。

表 3.7-4 城镇污水处理厂污染物排放标准(摘录)(日均值,单位: mg/L)

序号	基本控制目标	一级标准
		A 标准
1	COD _{cr}	50
2	BOD ₅	10
3	SS	10
4	动植物油	1

5	石油类		1
6	阴离子表面活性剂		0.5
7	总氮（以 N 计）		10
8	氨氮（以 N 计）*		5（8）*
9	总磷（以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设	1
		2006 年 1 月 1 日后建设	0.5
10	色度		30
11	pH		6~9
12	粪大肠菌群数		10 ³

注：*括号内数值为水温≤12℃时的控制指标，括号外数值为水温>12℃时的控制指标。

3.7.3 噪声排放标准

本项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值，见表 3.7-5。本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 规定的 2 类排放限值。具体见表 3.7-6。

表 3.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 3.7-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)单位：dB（A）

厂界外声环境 功能区类别	时段	昼间	夜间
	0	50	40
1	55	45	
2	60	50	
3	65	55	
4	70	55	

3.7.4 固体废物

本项目污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准，本项目污泥维持现状继续沿用带式压滤机进行脱水处理，脱水处理后的污泥外运至主管部门认可的有资质的单位处置。此外，一般工业固体废弃物的贮存场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），设备维修

过程产生的废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）的要求。

本项目运营期员工产生的混合生活垃圾交由环境卫生机构收集处理。

3.8 总量控制指标

根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求以及本项目污染物排放特点，项目气态污染物主要为各工艺过程产生的恶臭气体，不涉及大气污染物总量控制指标。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。”本项目为生活污水处理厂建设项目，项目主要污染物排放指标不需要进行审核和管理。本次评价仅针对项目排放的污染物提出建议允许排放量控制指标。

根据项目排污特点，本项目污染物排放总量控制指标为废水 COD_{Cr}、NH₃-N，本项目新增总量控制指标具体详见表 3.8-1，项目完成后全厂污染物总量控制指标见表 3.8-2。

总量控制指标

表 3.8-1 本项目新增主要污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

污染类型	主要污染物	总量控制指标
废水（3650000m ³ /a）	COD	182.5
	NH ₃ -N	18.25

表 3.8-2 改扩建后全厂主要污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

污染类型	污染物	现有工程	改扩建工程	全厂合计
废水 (7300000m ³ /a)	COD	182.5	182.5	365
	NH-N	18.25	18.25	36.5

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 施工期大气污染防治措施

为减小施工扬尘的影响，工地应加强生产和环境管理、实施文明施工制度，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）并结合项目区现场环境，应采取如下措施：

（1）施工边界应设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

（2）施工场地、堆场、装卸作业每天定期喷水抑尘 4~5 次；土方工程作业时施辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（3）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

（4）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（5）在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 200 目/100cm²）或防尘布。

（6）将易产尘的堆场、装卸作业等施工工序安排在施工场界内 30m 的范围内。

（7）建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

（8）临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止扬尘及水土流失。在施工期加强施工管理的前提下，环境影响可以接受。施工结束后，扬尘污染将随之消失。

（9）合理安排施工时间，避开高峰期。

4.1.2 施工期水污染防治措施

（1）施工期生活污水经收集后，排入本污水厂处理。

(2) 建筑水泥面浇注、材料冲洗废水经沉淀后用于施工场地降尘。

(3) 合理安排施工时序，施工期间应避免雨季施工，缩短施工周期。

(4) 建设项目因为土地开发面积较大，如果水土保持措施采取不当，土壤侵蚀量相对较大，所以应当采取分区开发，同时应采取充分的水土保持措施，并尽量避免在施工场地形成超过 10°的坡度。

4.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照当地对施工噪声管理的时限规定，将施工噪声造成的影响降低到最低限度，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活建议采用以下防治措施：

(1) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；如因施工工艺要求，设备距场界距离达不到衰减距离，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场四周设置隔声围障，以保证场界达标。

(2) 合理安排施工时间：制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；尽量不在中午（12:00~14:30）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，除非有些施工工艺必须连续作业，主要有钻孔灌注桩机钻孔、清孔和灌注砼，土石方阶段挖基坑，浇等除这些作业外，其他情况坚决禁止夜间施工；夜间施工必须报请生态环境行政主管部门同意，并在施工现场设公示牌。

(3) 施工机械选型时选用低噪声的设备，对强噪声机械（如电锯、电刨、砂轮机）设置封闭的操作棚，以减少噪声的扩散。

(4) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

(5) 对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施加强有效管理以缓解其影响。

(6) 建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时与当地

生态环境部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

4.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 工程建设需要百名工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。工程承包单位将在临时工作区域内为劳力提供临时的膳宿。项目开发及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员进行教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

(2) 挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通运行。

(3) 制定弃土处置和运输计划

工程建设单位将会同相关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路，工厂建设等。分散于各个建设工地的弃土运输计划，将与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。项目开发单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

4.1.5 生态环境保护措施

(1) 优化施工临时工程布置，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避免雨天与大风天气，减少水土流失量。

(2) 对施工期土石方的开挖和运输、堆放进行严格管理。在雨季期间，施工开挖面应采取苫布覆盖等防护措施，以减少水土流失。

(3) 施工完成后，在厂区周围、空地等尽可能进行绿化，做好植被的恢复、再造做到表土不裸露。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 大气环境影响评价及保护措施

4.2.1.1 大气污染物源强分析

污水厂恶臭气体产生源主要分布在进水预处理区（粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池），生化处理单元，污泥处理区（污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水间、污泥贮存区）。

（1）有组织排放

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭物质的产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 NH₃0.0031g，H₂S0.00012g。

本项目新增 1 万 m³/d（360 万 m³/d）污染处理能力，保守考虑，根据污水厂设计进出水计算 BOD₅ 处理情况，则 BOD₅ 消减 511t/a，则氨产生量为 1.5841t，硫化氢产生量为 0.06132t/a。

参考《城市污水处理厂恶臭影响及分析对策》（王喜红）中对城市污水厂各处理单元氨和硫化氢产生情况，核算本项目各处理单元恶臭污染物详细产生情况，具体数值见表 4.2-1。

表 4.2-1 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)
粗格栅及进水泵房	0.1	1.068×10 ⁻³
细格栅及旋流沉砂池	0.09	1.091×10 ⁻³
A ² O—MBBR 池（厌氧区及好氧区）	0.0049	0.26×10 ⁻³
A ² O—MBBR 池（好氧区）	0.0049	0.26×10 ⁻³
污泥浓缩池及脱水机房	0.103	0.03×10 ⁻³

根据本次扩建工程构筑物的尺寸可估算出恶臭污染物排放源强，估算尺寸见下表 4.2-2。

运营期环境影响和保护措施

表 4.2-2 本项目完成后全厂恶臭污染源强产生量

污水处理构筑物	面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
		mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
粗格栅及进水泵房	99.1	9.91	0.0357	0.1058	0.00038
细格栅及旋流沉砂池	77.45	6.9705	0.0251	0.0845	0.00030
A ² O—MBBR 池(厌氧区及缺氧区)	510	2.499	0.0090	0.1326	0.00048
A ² O—MBBR 池(好氧区)	1350	6.615	0.0238	0.3510	0.00126
污泥浓缩池及脱水机房	208.46	21.4714	0.0773	0.0063	0.00002
合计 (除好氧区)	/	40.8509	0.1471	0.3292	0.00118

(2) 除臭方案

本项目对格栅、细旋流沉砂池、污泥浓缩池、生化池进行加盖密闭，污泥脱水干化机房和进水泵房密封收集，所有设施均为负压吸引、集中收集臭气至除臭设备处理统一收集处理。本项目共设置一套除臭设备，除臭设备风量为 6000m³/h，除臭方式为采用一体化生物滤池除臭装置进行除臭，除臭后尾气通过 15m 高排气筒排放。

表 4.2-3 臭气收集效率及除臭方案

污水处理构筑物	处置方式	收集效率	除臭措施	排放参数
粗格栅进水泵房	密闭+负压抽吸	95%	设置一套风量为 6000m ³ /h 的一体化生物滤池除臭装置	DN550 15m 排气筒
细格栅及旋流沉砂池		95%		
A ² O -MBBR 池 (除好氧部分)	加盖密闭+负压抽吸	95%		
污泥浓缩池		95%		
污泥脱水机房		95%		

注：(1) 根据设计单位反馈，粗格栅进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房面积较小，在采用密闭+负压抽吸等措施下，收集效率可达 95%。

(2) A²O -MBBR 池好氧区域未密闭加盖，为无组织排放

各处理构筑物恶臭气体收集点收集的废气通过管道和风机将区域内恶臭气体集中至除臭系统进行处理，处理达标后分别通过 15m 的排气筒排放。根据《城镇污水处理厂臭气处理规程》(CJJT243-2016)，臭气处理装置对硫化氢、臭气浓度等指标的处

理效率不宜小于 95%，同时参考现有项目竣工环保验收监测 NH_3 和 H_2S 处理效率，取处理效率 95%。，其余无法收集的恶臭气体以无组织的形式排入大气，有组织恶臭废气产排情况详见表 4.2-4。

(2) 无组织排放分析

无组织排放主要是污水处理厂未进行加盖处理的 A^2O -MBBR 池好氧单元（好氧区距居民区较远，同时也为了同时节约造价和运行成本，因此考虑好氧区不加盖），以及加盖抽气单元的逸散。 A^2O -MBBR 池好氧单元按全无组织排放量计算，其余区域按散排率 5% 计算，无组织恶臭废气产排情况详见表 4.2-5。

表 4.2-4 改扩建后全厂恶臭气体有组织产生、排放情况一览表													
排气量 (m ³ /h)	污染物名称	收集率	产生情况			处理措施	是否为可行技术	去除率	排放情况			执行标准 排放限值 (kg/h)	排放时间 (h)
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
6000	NH ₃	95%	1.2886	24.5167	0.1471	一套风量为6000m ³ /h的一体化生物滤池除臭装置	是	95%	0.06443	1.2333	0.0074	4.9	8760
	H ₂ S	95%	0.0103	0.1967	0.00118			95%	0.00052	0.01	0.00006	0.33	
表 4.2-5 改扩建后全厂无组织恶臭废气产排情况一览表													
污染源	面积	产生速率(kg/h)		收集率	治理措施		无组织排放源强						
		NH ₃	H ₂ S		工艺	去除率	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S(kg/h)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)			
粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池	176.55	0.0608	0.00068	95%	密闭+负压+生物除臭装置+15m 高排气筒	NH ₃ : 95% H ₂ S: 95%	0.00304	0.00003	0.0266	0.00026			
A ² O-MBBR 池（除好氧部分）	510	0.0090	0.00048	95%			0.00394	0.000024	0.00083	0.00021			
污泥浓缩池及脱水机房	208.46	0.0773	0.00002	95%			0.00387	0.000001	0.000009	0.03385			
A ² O—MBBR 池（好氧区）	1350	0.0238	0.00126	/	/		0.0238	0.00126	1.2886	0.01033			
合计	/	/	/	/			0.03465	0.001324	0.30353	0.011598			

(2) 排放口设置情况

本项目各排放口设置情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目排放口基本情况

名称及编号	类型	地理坐标		排放源参数			污染物种类	排放标准	
		经度	纬度	高度	内径	温度		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
DA001	一般排放口	118.878849	26.213650	15m	0.5m	常温	NH ₃	—	4.9
							H ₂ S	—	0.33

(3) 非正常排放源强分析

非正常排放主要指生产过程中的开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；企业应实行定期检查废气处理装置，严格管理，避免失效。

检修期间，生产设备停止运行，本次主要考虑拟建项目废气处理设备失效时，废气处理装置处理效率降低（按照 0% 计算），排放的废气对环境可能造成影响。本项目非正常排污情况详见下表：

表 4.2-7 本项目非正常排污情况一览表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	非正常排放次数 (次/年)
1	DA001	氨	2.8483	0.01709	0.5	1
		硫化氢	0.29667	0.00178	0.5	1

为防止恶臭非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。

4.2.1.2 大气环境影响分析

(1) 大气环境防护距离及卫生防护距离分析

采用 EIAProA2008 软件 (版本 1.1.199) 中的大气环境防护距离模式计算环境防护距离，如表 4.2-8。

表 4.2-8 大气环境防护距离模式计算一览表

无组织源	污染物	排放速率 (kg/h)	环境质量标准 (mg/m ³)	超标距离计算结果 (m)
A ² O-MBBR 池好氧区及其它装置区	氨气	0.03465	0.2	无超标点
	硫化氢	0.001324	0.01	无超标点

由表 4.2-8 可知，根据大气环境防护距离模式计算结果，项目无组织恶臭污染物不存在超标点，因此本项目不需要划定大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 中第 4 章：“在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量 (Q_c/C_m)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种”。

本项目涉及的无组织废气排放主要为污水处理各单元排放的硫化氢、氨，计算公式如下：

$$\text{等标排放量} = Q_c / C_m$$

根据上式计算可知，本项目无组织废气中各污染物等标排放量计算结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目无组织排放废气等标排放量一览表

污染源位置	污染因子	无组织排放量 kg/h	质量标准小时均值 mg/m ³	等标排放量
A ² O-MBBR 池好氧区及其它装置区	H ₂ S	0.001324	0.01	0.1324
	NH ₃	0.03465	0.2	0.17325

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 中第 4 章：“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特

征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。

由上表可知，等标排放量最大的污染物为氨气，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r=(S/π)^{0.5}；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次；根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值；

Q_c——企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

该地区的平均风速为 1.5m/s，且与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量小于标准规定的允许排放量的 1/3，因此，选取II类，本项目 A、B、C、D 分别为 400、0.01、1.85、0.78。本项目卫生防护距离计算结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目卫生防护距离计算参数及计算结果表

污水处理构筑物	污染物名称	无组织排放量 kg/h	计算值（m）	无组织卫生防护 距离（m）
A ² O-MBBR 池好氧区及其它装置区	NH ₃	0.03465	8.1	50

根据计算结果确定，本项目推荐本扩容项目以 A²O-MBBR 池好氧区及其它装置区边界设置卫生防护距离 50 米。本项目卫生防护距离包络线详见附图 12。本项目目前卫生防护距离范围内现状无居民、学校、医院等环境敏感点，今后卫生防护距离范围内禁止新建居住区等环境敏感目标。

（3）对周边环境保护目标影响分析

本项目周边较近敏感保护目标主要为西北侧 20m 城关村，闽清县主导风向为 NW 风，城关村不在主导风向上，且中间有厂房相隔，因此污水处理厂散逸的少量恶臭污染物对城关村影响小。

因此，项目的实施不会对周边大气环境产生不利影响，不会改变现有环境质量等周边环境空气质量可维持现状。

4.2.1.3 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

(1) 密封加盖设计

①粗格栅及进水提升泵房、细格栅及旋流沉砂池：采用土建加盖与玻璃钢盖板加盖相结合形式。粗、细格栅除污机均独立采用弧形玻璃钢加盖密封。

②污泥浓缩池：无大型机械设备，一般情况下无需人员进出，由工艺及结构专业配合，采用不锈钢骨架+耐力板加盖模式，预留除臭风管接口。

③采取对压滤机进行每台独立加盖，每台压滤机预留操作空间。加盖密封罩材质为不锈钢骨架+耐力板的形式，密封罩侧面设置推拉门，便于清洗和检修带式压滤机。

④生化池：生化池的厌氧区、缺氧区均采用弧形玻璃钢加盖密闭，预留除臭风管接口。

(2) 生物除臭装置设计

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》，污水处理过程中预处理段、污泥处理段等工段产生氨气、硫化氢等恶臭气体，采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附均为可行技术。本项目采用生物过滤除臭工艺，具体如下：

生物除臭设备：处理粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥泵井、污泥浓缩池、污泥脱水机房、生化池等产生的臭气。除臭方式采用生物除臭法，除臭设备处理恶臭气体的风量为 6000m³/h。

其工艺流程见图 4-1。

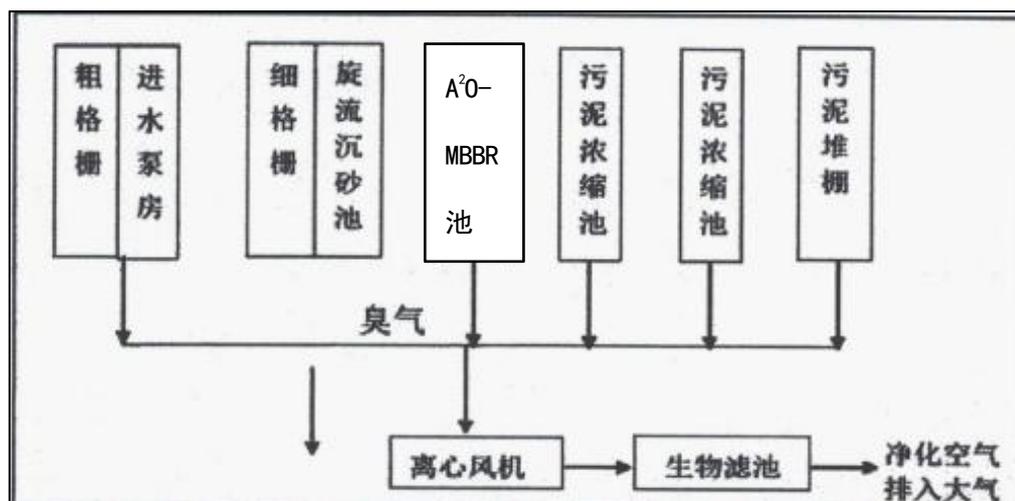


图 4-1 生物除臭工艺流程图

本项目采用生物过滤除臭为可行技术。本项目恶臭气体经生物过滤除臭后，氨气、硫化氢以及臭气浓度排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的相关排放标准。

生物滤池的优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。该工艺简单、经济、高效，并且不会产生二次污染，在国内、外工程实例最多，因此，生物滤池除臭工艺用于本污水厂的恶臭治理是可行的。

根据厂区环境以及恶臭的产生环节和源强特点，本项目扩建工程后对恶臭治理控制措施还应采取以下措施：

①加强污泥管理，清运污泥应使用环保车辆；应定时清洗隔栅所截留的固废，并做好及时清运。

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

③在污水处理厂内构筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和道路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度。

④加强污泥运输车辆的管理与维护，污泥运输时要避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

4.2.1.4 监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中相关规定，监测计划如下：

表 4.2-11 本项目废气监测计划一览表

监测类别	监测项目		监测点位	监测频次	监测方法	监测分析方法	监测要求
废气监测	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	排气筒 DA001	1次/半年	按环境监测技术规范要求	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关分析方法	委托有资质单位监测，建立监测数据库，记录存档
	无组织	氨、硫化氢、臭气浓度	厂界或防护带边缘浓度最高点				
		甲烷	厂区甲烷体积分浓度最高处	1次/年			

综上所述，本项目废气污染治理措施是可行的，各污染物均能达标排放并满足相应的废气排放标准限值，不会降低周围环境空气质量现状。

4.2.2 地表水环境影响和保护措施分析

项目为污水直排的污水处理厂扩建项目，设地表水专项评价。

报告的废水环境影响分析详见“地表水专项评价”。

4.2.3 噪声环境影响评价及保护措施

4.2.3.1 噪声源强计算

本项目噪声源主要来自粗格栅间及进水泵房、细格栅间及旋流沉砂池、A²O—MBBR池、提升泵井等设备噪声，源强一般在70~85dB（A），设备安装于室内或水下。经选用低噪声设备，采取建筑隔声、基础减震、绿化带隔音等降噪措施后，可降低20~25dBdB（A）。本项目噪声源强调查清单详见表4.2-9。

运营期环境影响和 保护措施	表 4.2-12 项目噪声源强调查清单（室内）																
	序号	建筑物名称	声源名称	声源数量	声源源强 声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距离室内边界 距离/m	室内边界 /m	室内边界声级 /dB (A)	运行时间	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声噪声		车间距厂界距离/m
							X	Y	Z						声压级 /dB (A)	建筑物外距离 /m	
	1	粗格栅间及进水泵房	潜水泵	4台	80	采用低噪声设备，合理车间布局，采取减振措施，加强设备维护和管理等	74	21	5	3	东	70.5	24h	20	东：46.2 南：48.9 西：48.1 北：47.5	1	140
										3	西	70.5				1	74
										5	南	66.0				1	21
										3	北	70.5				1	33
	2	细格栅间及旋流沉砂池	罗茨风机	2台	85		70	40	1.8	4	东	73.0	24h	20		1	142
										3	西	75.5				1	70
										3	南	75.5				1	40
										3	北	75.5				1	14
	3	A ² O-MBBR池	潜水搅拌机	2套	70		116	37	4.1	12	东	48.4	24h	20		1	100
										30	西	40.5				1	116
										15	南	46.5				1	37
										12	北	48.4				1	14
	4	内回流泵	2套	70	116		37	4.1	8	东	51.9	24h	20	1		100	
									33	西	39.6			1		116	
									7	南	38.6			1		37	
									20	北	44.0			1		14	
5	提升泵井	污水提升泵	3台	80	176	35	3.8	4	东	68.0	24h	20	1	25			
								2	西	74.0			1	176			
								3	南	70.5			1	35			

																		1	5		
																		1	81		
6	污泥泵井	污泥回流泵	2台	80	150	15	5.5	4	北	68.0	24h	20									
								3	东	70.5											
								2	西	74.0											
								3.7	南	68.6											
								3	北	70.5											
7	磁混凝沉淀池	搅拌机	4台	80	220	5	0.5	7	东	63.0	24h	20									
								10	西	60.0											
								4	南	68.0											
								4	北	68.0											
		回流污泥泵	2台	70	218	5	5	5	8	东	51.9	24h	20								
									9	西	50.9										
									5	南	56.0										
									3	北	60.5										
		剩余污泥泵	1台	70	222	5	5	5	6	东	54.4	24h	20								
									11	西	49.2										
									4	南	58.0										
									4	北	58.0										
		储泥池排泥泵	2台	70	217	5	5	5	5	东	56.0	24h	20								
12	西								48.4												
6	南								54.4												
2	北								64.0												
8	鼓风机房	空气悬浮风机	3套	80	148	30	6	7	东	63.1	24h	20									
								5	西	66.0											
								2	南	74.0											
								3	北	70.5											

9	轴流 风机	2台	80	148	30	6	7	东	63.1	24h	20	1	71
							5	西	66.0			1	148
							2	南	74.0			1	30
							3	北	70.5			1	15

注：本次空间坐标以西南角为中心点

表 4.2-13 项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声源源强 声压级/dB (A)	声源控制措 施	运行时段	距厂界距离
			X	Y	Z				
1	离心风机	Q=6000m ³ /h	205	30	1	85	隔声、消声、 吸声等措施	00: 00~24: 00	东: 13 南: 30 西: 205 北: 5

注：本次空间坐标以西南角为中心点

4.2.3.2 声环境影响预测

扩建项目新增设备对厂界噪声贡献值的预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的点源模式进行预测。室外预测模型为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_A$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——因各种因素引起的衰减量，dB。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

室内声源等效室外声源声功率级的计算

本项目设备均为水下或室内声源，根据导则中的公式将室内声源等效为室外声源，公式为：

(1) 室内某一声源在靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ；a为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

N——室内声源总数。

(3) 所有声源在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

(4) 等效室外声级

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB。

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

(5) 等效室外声源在预测点产生的声级

$$L_A(r) = L_{wA} - 20 \lg r - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ ——等效室外声源在预测点产生的声级，dB(A)；

L_{wA} ——为声源声功率级，dB(A)；

ΔL ——为车间隔声插入损失量，dB(A)。

(6) 各等效声源在预测点处产生的总等效声压级

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(7) 预测结果

根据前面预测分析，本项目噪声预测结果见表 4.2-14—4.2-15。

表 4.2-14 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	贡献值		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区北侧边界	47.5	47.5	60	50	达标	达标
厂区南侧边界	48.9	48.9	60	50	达标	达标
厂区东侧边界	46.2	46.2	60	50	达标	达标
厂区西侧边界	48.1	48.1	60	50	达标	达标

表 4.2-15 声环境敏感点噪声影响预测结果 (单位：dB (A))

位置	贡献值	现状		叠加预测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
敏感点(城关村)	43.2	56.7	45.1	56.9	47.2	60	50	达标	达标

预测结果表明，设备在采取厂房隔声、减振后，各厂界噪声叠加值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，声环境敏感点噪声预测值均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。综上所述，项目噪声对周围环境影响较小。

4.2.3.3 噪声污染防治措施

(1) 噪声污染防治措施

为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

①优化厂区布局，噪声较高的设备应尽量布置在厂区的中部，尽量安装在隔声效果较好的密闭车间内；

②选择噪声低的设备。对一些因空气动力产生的噪声的设备，如风机等，在设备的气流通道上加装消音器，必要时加装隔声罩。

③设计时对设备基础采取隔振及减振措施，强噪声源均设置封闭式厂房，在噪声传播途径上采取措施加以控制；

④为减轻运输车辆对区域声环境的影响,建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避夜间运输。

⑤加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

⑥厂区四周留有足够的防护距离，在防护距离内加强绿化建设,种植生长快速、四季常绿、枝叶茂盛的道路绿化带，形成绿化隔声围墙。

(2) 环境噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中相关规定，项目环境噪声监测计划如下：

表 4.2-16 环境噪声监测计划一览表

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次	监测方法	监测分析方法	监测要求
噪声监测	等效连续 A 声级	厂界噪声	每季度一次、昼夜	按环境监测技术规范要求	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	委托有资质单位监测，建立监测数据库，记录存档

4.2.4 固体废物环境影响和保护措施分析

4.2.4.1 固体废物污染源

项目固体废物主要为危险废物（化验室废液、化验室废物）、一般固体废物（栅渣、沉砂）、污泥及生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

本项目预计员工将从 19 人增至 23 人，人均垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则改扩建后生活垃圾产生量为 4.1975t/a，增加量为 0.73t/a，垃圾桶收集后交由环卫部门定期清运。

(2) 栅渣、沉砂

扩建工程产生一般固废主要为栅渣及沉砂，栅渣主要指粗、细格栅拦截下来的体积较大的块状物、枝状物、软塑料等，沉砂指旋流沉砂池沉淀下来的比重较大的无机残渣，同时吸附一些有机物。参考相关资料，粗、细格栅拦截的栅渣量按 0.05m³/1000m³污水量计，预计扩建后栅渣总量为 1m³/d（栅渣含水率为 80%，比重约为 0.8t/m³），栅渣产生量约为 0.8t/d。栅渣经压榨打包后，降低含水率至约 50%，产生量约 0.16t/d。

沉砂产生量按 0.2m³/1000m³污水量计，则扩建后沉砂总量 4m³/d（含水率为 95%，比重约为 1.1t/m³），经砂水分离器分离后，降低含水率至约 60%，沉砂产生量约 0.33t/d。

由上估算，扩建后栅渣及沉砂产生量共计 0.49t/d 均交由环卫部门清运处置。

(3) 污泥

根据闽清城区污水处理厂提标改造工程竣工验收报告，污水处理厂现有工程污泥产量约为 1533t/a，扩容改造后，污泥产量为 3066t/d。

(4) 废机油

本项目设备维护保养设备产生废机油，项目完成后全厂产生量约为 0.2t/a，属于《危险废物名录》（2021 年）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08，为危险废物，暂存于厂区危废间，达到一定量交有危废处理资质单位处置。

(5) 化验室废物、化验室废液

项目运行每日对进出水进行化验，项目完成后全厂产生的化验室废液以及废试剂瓶、废实验耗材等化验室废物约 0.02t/a，属危险废物（HW49 其他废物 900-041-49）。另外，在线监测系统废液产生量约 0.5t/a，属于危险废物（HW49 其他废物 900-047-49）。化验室废物、在线监测废液经收集后暂存于厂区危废间，达到一定量交有危废处理资质单位处置。

项目完成后固体废物产排情况汇总见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目固体废物产排情况汇总一览表

产生环节	固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		处置去向
				工艺	处置量 (t/a)	
粗格栅、细格栅、沉砂池	栅渣、沉砂	一般固废 900-099-S59	89.43	委托 处置	89.43	交由环卫部门 定期清运
污泥脱水机房	污泥	一般废物 462-001-S90	3066	委托 处置	3066	送至有资质的 公司进行堆肥
生活垃圾	生活垃圾	一般废物 900-002-S61	4.1975	委托 处置	4.1975	交由环卫部门 定期清运
化验室	化验室废 物	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.02	委托 处置	0.02	危险废物委托 有资质的单位 定期处置
	化验室废 液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.5	委托 处置	0.5	
设备维护与保 养	废机油	危险废物 HW08 (900-214-08)	0.2	委托 处置	0.2	

4.2.4.2 固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固废

污水处理厂产生的栅渣、沉砂、污泥均属于一般工业固体废物。栅渣、沉砂经定点收集后可由环卫部门进行及时清运、统一处置。

本工程污泥采用“污泥浓缩池+带式压滤”工艺方案。污泥经浓缩脱水后含水率低于 80%，泥饼定期由专用运输车辆外运处置。本项目污泥运输过程中应采用加盖密闭车辆进行运送。污泥脱水后基本成块状，结构紧密，不松散、不易碎，其恶污染物产生排放较低，只要在运输过程中保持车况良好、车厢密闭，则在运输过程中不会因为恶臭污染物的释放对运输沿线造成明显不良影响。但应切实做好污泥运输途中的管理工作，线路选择尽可能避开居民密集区、交通拥堵区，免运输途中的跑冒滴漏，减轻运输途中的环境影响。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 4.1975t/a，项目拟对生活垃圾分类收集，并委托环卫部门及时清运至垃圾填埋场进行处理，在此前提下，则生活垃圾对周边环境不会产生不

良影响。

(3) 危险固废影响分析

①危废固废处置

根据建设单位介绍，厂区内产生的各类危险固体废物分类收集后，委托有资质单位安全处置。

②危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

(a) 本项目各类危险固废的产生量、贮存期限见下表。从表 4.2-18 可知，厂区危险废物各贮存场所（设施）可满足项目危废的贮存要求。

表 4.2-18 危废贮存场所基本情况表（现状）

危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	暂存点 名称	暂存点 面积	暂存点贮 存能力	贮存 周期
化验室废物 (药剂瓶等)	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.01	危废仓 库	5m ²	1.5t	1 月
化验室废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.25				1 月
废机油	危险废物 HW08 (900-214-08)	0.1				1 月

(b) 本项目危废位于综合办公楼一层，面积为 5m³。仓库内进行了防腐防渗处理，并设置了导流沟和集液池，可满足危废间设计要求。由上表 4.2-14 可知，本项目完成后全厂危险废物的产生量小于现有危废间容量。因此，扩建后项目危险废物暂存依托现有工程危废仓库是可行的。但是应加强日常管理，及时委托清运，不得暂存时间过长，导致危废间储存量过多。

(c) 化验室产生的废液收集于密闭桶内，暂存于危废间内，危废间具有防风、防雨、防腐、防渗功能，因此，危险废物在贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤影响较小。

③运输过程的环境影响分析

暂存于危废间的危险固废积累到一定量时由相应的处置公司派专业的危废运输车辆外运处置，厂外的运输由相应的处置公司负责。各运输公司根据危废运输规范操作，则对周边环境的影响是可接受的。

综上所述，本项目只要采取适当的固体废物贮存、处理与处置措施，并按本环评提出的要求加以完善后严格执行，可使产生的固体废物均能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

4.2.4.3 环境管理要求

(1) 一般工业固体废物环境管理要求

本项目污水处理厂设置一般固废暂存间，面积为 50m²，位于厂区内污泥脱水车间旁，用于暂存一般工业固体废物。一般工业固体废物暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（生态环境部公告 2020 年第 65 号）的要求建设，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相致；
- ②不得露天堆放，防止雨水混入造成二次污染；
- ③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- ④建设单位须对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于一般工业固体废物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立健全档案制度；应对入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

(2) 危险废物管理要求

项目实验分析及在线监测仪分析废液、废机油等危险废物在厂内按照危险废物相关管理要求，在危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置。

根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物的贮存和管理应做到：

- ①不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔断，危险废物收集、暂存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性对危险废物进行分类并设置相应的标志及标签；
- ②使用符合国家标准的容器盛装危险废物，贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密

封和与所贮存的废物发生反应等特性。贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

③由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量特性和包装容器的类别，入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，该记录应保留至少3年；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤危险废物收集后及时委托有资质单位处置，暂存周期不得超过半年，实现危险废物管理计划电子化备案和转移电子联单制度，按照《关于应用全省固体废物环境监管平台的通知》（闽环保固化（2017）4号）要求，及时登录福建省固体废物环境监管平台录入当日危险废物产生、贮存、转移、利用和处置数据。

4.2.5 营运期地下水、土壤影响分析析

1、地下水、土壤污染源

根据分析，项目对地下水、土壤可能造成影响的污染源主要为污泥堆放间和废水处理设施区域的地面以及外排尾水的影响，主要污染源为废水和固体废物。

2、污染途径分析

根据工程所处区域的地质情况，项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要有外排尾水引起河流水质变差间接影响地下水及土壤，废水处理设施区域、污泥堆放间等污水下渗对地下水、土壤造成的污染。

3、地下水、土壤污染防治措施

①源头控制措施

严格按照国家有关规范要求，对项目污水管道进行防腐处理、药品储罐设置围堰污水处理构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。项目污水管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，地下管线通道进行防渗处理，管道进行防腐防渗处理。污泥处理间地面、污水处理池体按照要求做

好防渗措施。

②分区控制措施

根据厂址各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄露污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄露/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

A.重点防渗区

项目重点防渗区为现有的危废暂存间，防渗措施的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

B.一般防渗区

项目一般防渗区为现有的污泥脱水机房、污泥堆放间地面、地下管线通道及新建的废水处理构筑物等，防渗措施的防渗性能不低于 1.5m 厚，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

C.简单防渗区

项目简单防渗区包括厂区道路、办公楼等不会对地下水环境造成污染或可能产生轻微污染的其他建筑区，采取的防渗措施为一般地面硬化。

项目废水处理设施区域地面和污泥堆放间地面均作防渗防漏处理，因此其废水不直接下渗入地面，对地下水、土壤影响较小。

(4) 跟踪监测要求

本工程不涉及重金属、难降解类有机污染物等，故可不开展土壤、地下水跟踪监测。

4.2.6 生态环境影响分析

项目周边 500m 范围内不存在重要物种、国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产生态保护红线、重要生境、其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有意义的区域等生态环境保护目标，项目运营不会对生态环境造成影响。

4.2.7 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故的”须进行环境风险评价。

1、 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的危险物质主要为次氯酸钠，危险物质厂区内存在情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目风险源调查情况表

风险源	储存物料	最大储存量	《导则》附录 B 中危险物质	危险物质折算量 t
次氯酸钠储罐	次氯酸钠溶液 (有效氯含量 10%)	39.6t	次氯酸钠	3.96
危废间	废机油	0.2t	废机油	0.2

2、 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标调查情况详见表 3.2-1。

3、 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《导则》附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目涉及的危险物质厂界内存在量与临界量比值见表 4.2-20。

表 4.2-20 危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值 q/Q	比值合计
1	次氯酸钠	3.96	5	0.792	0.79208
2	废机油	0.2	2500	0.00008	

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险势判定为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险简单分析即可。

4、风险识别（简单分析）

通过对本项目所选用的污水处理工艺、各种设备设施以及管道系统的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理非正常运行状况下可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质事故排放，以及火灾爆炸事故消防废水排放等引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

- （1）污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。
- （2）污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入水体，造成事故污染。
- （3）除臭系统装置运行不正常，造成臭气处理系统的非正常排放，对周边环境质量造成不良影响。
- （4）污水厂厌氧处理单元产生沼气遇到明火发生火灾爆炸事故，灭火过程产生的消防废水通过雨水排放口排入周边水体，污染地表水。

5、环境风险分析

污水厂出现风险事故的原因有多方面的，外部因素、工艺设计、设备选择以及维护管理等不当都有可能导致污水厂运转的不正常。

- （1）电力及机械故障：污水厂一旦出现停电或机械故障，将造成污水处理设施不能正常运行，出现事故排放。本污水处理厂设计中供电采用双回路供电，电力有保障。机械设备选型将采用进口设备或国产同类产品中的先进产品，其自控水平很高，并尽可能留有预留设备。因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(2) 进水水质不达标：城市污水处理厂服务范围广，有时局部污染性事故可能会导致污水厂进水水质、水量不稳定，对污水厂污水处理工艺造成冲击，使处理效率下降，可能导致出水水质超标。最大的危险来自重金属或有毒有害物质的进入，这些物质可使微生物生物活性下降，甚至大量死亡，影响处理效果。由于本项目服务范围内进水水质简单，基本没有排放重金属的企业。因此进水水质较稳定，对污水厂处理工艺不会造成冲击。污水厂应定时检测进水水质，一旦发现水质异常，及时上报有关主管部门，查找原因采取对策，降低由于进水水质超标引发的污水厂事故排放风险概率。

(3) 当污水厂进行检修时，可能会导致污水系统某一构筑物运行异常，导致出水水质不达标。由于污水厂构筑物和设备设计时都有考虑充足的余量，以适应检修时期污水厂的正常运行，因此污水厂检修不会对处理能力造成影响。

(4) 火灾事故：本污水厂运营过程使用的药剂不属于易燃物质，火灾危险性较低。针对厌氧处理等产生易燃气体的单元，通过加强通风防止气体大量积聚，同时安装有毒有害气体、可燃气体检测仪，作业过程严禁烟火。一般情况下，污水厂火灾危险性较低，采取以上火灾防范措施后，可以有效预防火灾事故的发生。

6、现有的风险防范措施

(1) 废水污染事故防范措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①污水厂安装中控系统，实时监控进出污水处理厂的水量和水质主要指标设备运行的状况、污泥浓度等数据，一旦发生设备故障或者参数超出范围，能够及时的发现，防止突发事件而使污水直接外排。

②污水厂在出水处安装有水质在线监控设备，实时监测出水中 COD、NH₃-N、PH、总磷及流量，同时化验人员每天定期在污水进水井及污水厂出水口采样监测，做好水质分析及记录，采样频率为 1 次/d。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，则立即采取预防措施。

⑤加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训

⑥根据闽清县城城区城关污水处理厂设计方案，污水厂主要设备均有备用，一旦设备出现故障时，备用设备可立即更换投入使用，不会影响生产运行。污水厂配有专员负责设备管理工作，按福建省城镇污水处理厂运行管理标准规定：主要设备完好率应≥96%。污水处理厂的设备出现故障时都能做到及时维修以保证生产稳定运行。

⑦污水处理厂采用双回路供电。

(2) 废气污染事故的防范措施

①公司配备 1 台便携式 H₂S 检测仪，管理人员定期巡检，用于监测厂内 H₂S 浓度，废气排放定期委托第三方监测机构进行常规监测。

②污泥脱水后及时清运，清运污泥使用密闭的专用车辆；应定时清洗污泥脱水机、格栅所截留的固废，并做好及时清运。

③在厂内构筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和公路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度。

④通过对进水泵房、细格栅及沉砂池、氧化沟缺氧和厌氧段单元、污泥泵井、污泥浓缩池及脱水机房等会产生恶臭气体的建（构）筑物加盖密闭收集恶臭气体，臭气通过收集系统引入一体化生物滤池除臭装置净化处理后引至 15m 高的排气筒排放。

⑤监控：厂区内部有视频监控设施，且操作人员定期巡检，管理人员定期检查，如果发现设备异常需及时报告并且维修，防止因设备故障造成恶臭气体事故性排放。

⑥对操作人员加强教育培训工作，正确掌握设备运行操作规程，减少设备事故的发生，使环保设施正常运行，使排放恶臭气体尽可能得到净化，减少污染的排放，而且操作人员还要加强清洁生产的教育，勤动手、动脚，减少跑、冒、滴、漏等现象。

根据现场调查，现有工程风险防范措施可满足污水厂风险防范要求。

现有工程部分处理设施土建规模已按 2 万 m³/d 建造，且本项目改造均为原池改造及设备更换。因此，本项目可依托大部分现有工程已建的风险防范措施。但由于本项目存在新建处理设施以及进行了次氯酸钠储罐的扩容，因此，改扩建后企业需增加对新建处理设施以及次氯酸钠泄漏事故的风险防范措施。

7、应急预案管理要求

现有工程已于 2024 年编制了《闽清北美环保有限公司（闽清城区污水处理厂）突发环境事件应急预案（2024 年修订版）》，并于 2024 年 7 月 2 日在福州市生态环境局进行了备案，备案编号：350124-2024-011-L。扩容工程建成运营后应对应急预案进行修编，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号）要求经评审后报地方生态环境部门备案。

事故现场应急措施：根据发生事故性质，配备现场应急抢救设施。一旦发生事故，根据预案立即关闭相关阀门，最大限度地控制泄漏量。事故发生后，现场人员根据应急处理程序，一面进行现场抢救，一面拨打联动报警电话，然后向上级报告，同时指挥现场抢险，上级部门根据事故情况通知相关部门采取措施。

4.2.7.1 结论

本项目风险主要为次氯酸钠液体泄漏、事故废水排放，建设单位应建立有效的风险管理制度，采取上述严格的风险防范措施并建立应急预案后，本项目建设从风险角度分析是可行的。

4.2.8 电磁辐射

本项目风险评价等级为简单分析，但建设单位依然要采取相关安全生产保障和环境风险事故防范措施，将建设项目风险降至最低程度，可使项目建设、营运中的环境风险控制在可接受的范围内。因此，该项目建设从环境风险的角度认为是可控的。

4.2.9 环保投资估算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使该项目的发展与环境保护相协调，项目应该在废气、废水处理、噪声防治、固废收集等环境保护工作上投入一定资

金，以确保环境污染防治工程措施到位，使环保“三同时”工作得到落实。

本工程为污水处理建设工程，工程建设内容本身属于环保工程，本次环保投资主要为污水处理过程中配套的环保投资 45 万元，占项目总投资 3224.88 万元的 1.4%，见表 4.2-21。

表 4.2-21 配套环保投资估算

项目	环保措施内容	投资（万元）
废水治理	污水处理工程，即本工程建设内容	/
废气治理	废气处理设施沿用现有过程	/
地下水、土壤防治	污水池等防渗措施	20
噪声治理	减震、隔声、消声、保养等	10
固废处置	固废收集、委托处置	5
其他	风险防范措施、应急物资等	10
合计		45

4.2.10 公众参与

1、调查目的

公众对其周边的环境质量及其变化最敏感、最有切身体验，通过公众参与机制的实行，可以提高环境影响评价对环境基础资料、隐含信息的获取，更客观的反映所在地公众和社会团体对区域开发的意见、建议和要求，有效保护和改善区域环境质量状况。

为充分了解闽清县城区污水处理厂扩容工程对所在区域居民及有关单位可能造成的影响，以及公众对本工程的认知和认可程度，评价单位于 2025 年 6 月 10 日，在建设单位的协助下，以走访、问卷调查的形式对工程所在地附近的居民及相关单位进行了公众征询调查。

2、调查对象、方法

本评价公众参与发放《公众参与征询表》，对项目周边受影响人群就项目建设所涉及的环境问题进行了征询。

本项目西北侧 20m 为城关村、南侧 130m 为溪口村。此次公众调查主要针对周围距离项目最近的西北侧处城关村居民。本次调查采用走访发放问卷的形式进行，发放公众参与调查表 9 份，共回收有效个人调查表 9 份（详见附件 12）。

3、调查结果与分析

将被调查资料记录进行整理统计，结果详见表 4.2-22。

表 4.2-22 公众参与调查信息汇总表

序号	调查内容	态度	调查结果	
			数量 (个)	比例 (%)
1	对当地环境质量的认可程度	很好	5	56
		尚可	4	44
		较差	0	0
		非常差	0	0
2	您的工作单位或家庭住址离项目所在地的距离	500m 内	6	67
		1000m 内	3	33
		2000m 内	0	0
		3000m 外	0	0
3	您认为该扩容工程运行带来以下哪方面的环境问题?	水污染	7	78
		大气污染	0	0
		噪声污染	2	22
		固废污染	0	0
4	您认为该扩容工程的建设对您的生活质量有何影响?	变好	3	33
		变坏	0	0
		没变化	6	67
		不知道	0	0
5	您对该扩容工程所受的影响方面，对建设单位有何要求?	按国家政策规定补偿	0	0
		安排就业	0	0
		治理污染	9	100
		其他	0	0
6	您对该扩容工程的建设的基本态度是	表示支持	5	56
		可以接受	4	44
		坚决反对	0	0
		无所谓	0	0

由上述汇总表可知，44%的个人认为当地环境质量尚可，56%个人认为当地环境质量很好；67%的个人家庭与项目所在地距离在 500m 内，33%的个人家庭与项目所在地距离在 1km 内；对于本项目在运行过程主要存在的环境问题，78%的个人认为是水污染，22%的个人认为是大气污染；67%的个人认为本项目建设对生活质量是没变化，33%个人认为本项目建设会使生活质量变好；对于该项目所受到的影响，对建设单位

<p>的要求，100%的个人要求治理污染；对于本项目的建设，44%的个人表示可以接受，56%个人表示支持。参与调查的个人没有对本项目在环保方面的意见或建议。综合调查结果，广大群众对本变更项目的建设总体上是支持的。</p>
--

运营期环境影响和保护措施

4.2.8 扩建前后企业污染排放情况“三本账”

表 4.2-18 改扩建工程前后主要污染排放情况“三本帐”单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目新增排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	氨(t/a)	0.06175	/	/	0.09908	0.06175	0.09908	+0.03733
	硫化氢(t/a)	0.01041	/	/	0.001844	0.01041	0.001844	-0.008566
废水	废水量(万 t/a)	365	/	/	730	365	730	+365
	COD(t/a)	65.7	/	/	365	65.7	365	+299.3
	BOD ₅ (t/a)	9.125	/	/	73	9.125	73	+63.875
	SS(t/a)	18.25	/	/	73	18.25	73	+54.75
	NH ₃ -N(t/a)	4.307	/	/	36.5	4.307	36.5	+32.193
	TN(t/a)	44.53	/	/	109.5	44.53	109.5	+64.97
	TP(t/a)	0.438	/	/	3.65	0.438	3.65	+3.212
一般工业固体废物	生活垃圾(t/a)	2.92	/	/	3.65	2.92	3.65	+0.73
	栅渣、沉砂(t/a)	44.715	/	/	89.43	44.715	89.43	+44.715
	污泥(t/a)	1533	/	/	3066	1533	3066	+1533
危险废物	废机油(t/a)	0.1	/	/	0.2	0.1	0.2	+0.1
	化验室废物、化验室废液(t/a)	0.26	/	/	0.52	0.26	0.52	+0.26

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	氨、硫化氢、臭 气浓度	生物滤池	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污 染物排放标准值
	厂界无组织	氨、硫化氢、臭 气浓度、甲烷	加强通风,加强绿化管 理	《城镇污水处理厂污染排 放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表4“厂界 (防护带边缘)废气排放最 高允许浓度”二级标准限值
地表水环境	废水排放口	化学需氧量、氨 氮、总磷、总氮、 色度、悬浮物、 五日生化需氧 量、阴离子表面 活性剂、总汞、 总镉、总铬、六 价铬、总砷、总 铅、石油类、动 植物油、粪大肠 杆菌、烷基汞	城区生活污水进入污 水处理系统,处理工艺 采用:“粗格栅及提升 泵房→细格栅及旋流 沉砂池→A ² O-MBBR 池→二沉池→磁混凝 沉淀池→超高速滤池 →接触消毒池→出水”	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准
声环境	生产设施及其 辅助设施	噪声	隔声、减震等措施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固废:污泥委托有资质单位外运堆肥处置;格栅渣、沉砂等交由环卫部门清运。设置有1个一般固废暂存间(50m²)。</p> <p>生活垃圾:分类处理,由环卫部门及时清运,统一处置。</p> <p>废机油、化验室废物、废液等危险废物暂存在危废间(1个,5m²),定期交由有资质的单位处理。</p>			
土壤及地下 水防治措施	<p>采取分区防渗措施,其中污水处理区、污泥处理区、加药区、污泥暂存区等采取重点防渗措施,辅助用房(含泵房、鼓风机房)等采取一般防渗措施。</p>			
生态保护措 施	<p>本次评价范围内无重要物种、国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境、其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态环境保护目标</p>			
环境风险防 范措施	<p>(1)根据闽清县城区城关污水处理厂设计方案,污水厂主要设备均有备用,一旦设备出现故障时,备用设备可立即更换投入使用,不会影响生产运行。污水厂配有专员负责</p>			

	<p>设备管理工作，按福建省城镇污水处理厂运行管理标准规定：主要设备完好率应≥96%。污水处理厂的设备出现故障时都能做到及时维修以保证生产稳定运行。</p> <p>(2) 污水处理厂采用双回路供电。</p> <p>(3) 定时检测进出水水质，一旦发现水质异常，及时上报有关主管部门,查找原因，采取对策。</p> <p>(4) 污水厂设计中已充分考虑由于各种因素造成水量、水质不稳定状态的应急措施，建立污水厂的事故应急体系和应急预案。</p> <p>(5) 禁止接纳含重金属或有毒有害持久性有机污染物的工业污水。</p> <p>(6) 恶臭气体处理装置已加强维护管理。</p> <p>(7) 加强对污水厂的运营管理工作，确保污水设施专人专项负责，加强员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。</p> <p>(8) 建立污水厂固体废弃物的风险防范体系，对固废进行分类处理，及时处理和清运剩余污泥，减轻臭气对周边环境产生的影响。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 改扩建后，建设单位应当依照《排污许可管理条例》的相关规定申请变更排污许可证，并进行排污许可管理。</p> <p>(2) 建设单位应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），对自行监测、落实各项环境管理要求等行为进行具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。</p> <p>(3) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。</p> <p>(4) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检查，严禁非正常排放。</p> <p>(5) 规范化建设排污口，排气筒（DA001）采样位置与采样孔设置应满足《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相应要求。</p> <p>(6) 加强环境监测工作，重点是污染源的监测。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p>

六、结论

闽清县城区污水处理厂扩容工程投运后，全厂总排口出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，项目运营后不会对环境造成明显影响。

本项目属于城市环保基础设施工程，符合国家产业政策要求，符合城市规划，选址基本合理，采用的工艺技术、设备、过程控制等方面总体上可做到污染物稳定达标排放。项目建成投入营运后对周边的水、大气、噪声、固废环境的影响较小，水、大气、声环境质量均符合环境功能区划的要求。在认真落实本报告所提出的各项环保措施和对策前提下，其对周边环境的影响可控制在允许的范围内。因此从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

福州沁洋环保科技有限公司

2025 年 6 月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目新增排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氨（t/a）	0.06175	/	/	0.09908	0.06175	0.09908	+0.03733
	硫化氢（t/a）	0.01041	/	/	0.001844	0.01041	0.001844	-0.008566
废水	废水量（万 t/a）	365	/	/	730	365	730	+365
	COD（t/a）	65.7	/	/	365	65.7	365	+299.3
	BOD ₅ （t/a）	9.125	/	/	73	9.125	73	+63.875
	SS（t/a）	18.25	/	/	73	18.25	73	+54.75
	NH ₃ -N（t/a）	4.307	/	/	36.5	4.307	36.5	+32.193
	TN（t/a）	44.53	/	/	109.5	44.53	109.5	+64.97
	TP（t/a）	0.438	/	/	3.65	0.438	3.65	+3.212
一般工业固体废物	生活垃圾（t/a）	2.92	/	/	3.65	2.92	3.65	+0.73
	栅渣、沉砂（t/a）	44.715	/	/	89.43	44.715	89.43	+44.715
	污泥（t/a）	1533	/	/	3066	1533	3066	+1533
危险废物	废机油（t/a）	0.1	/	/	0.2	0.1	0.2	+0.1
	化验室废物、化验室废液（t/a）	0.26	/	/	0.52	0.26	0.52	+0.26

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专题一、地表水环境影响专项评价

1、总则

1.1 专题由来

项目为新增废水直排的污水集中处理厂，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中项目专项评价设置判定过程表，项目需要设置地表水专项评价。

表 1.1-1 专项设置判定表

类别	设置原则	专题情况
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目为闽清县城区污水处理厂扩容工程，为新增 1 万 t/d 生活污水直排的污水集中处理厂

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.7.16 修订；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起执行）；
- (7) 《水功能区监督管理办法》（水利部水资源〔2017〕101 号）；
- (8) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政〔2015〕26 号）；
- (9) 《福建省水污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日起实施）；
- (10) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日期实施）。

1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (4) 《城市污水处理及污染防治技术政策》（2000年5月29日起实施）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）；
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》（J978-2018）。

1.2.3 其它相关依据

- (1) 《闽清县城区污水处理厂扩容工程企业投资项目申请报告》（2022年6月）；
- (2) 《城区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》（2018年4月）；
- (3) 《城区污水处理厂提标改造工程竣工环境保护验收监测报告表》（2022年6月）；
- (4) 《闽清县城市污水处理厂（一期日处理1万吨）及配套污水管网工程项目环境影响报告表》（2009年2月）；
- (5) 《闽清县城区污水处理厂除臭工程环境影响报告表》（2017年10月）；
- (6) 《闽清县城区污水处理厂（一期日处理1万吨）及配套污水管网工程（含除臭工程）建设项目竣工验收竣工环境保护验收监测报告》（2017年11月）
- (7) 业主提供的现有工程运行资料及其它文件资料。

1.3 评价目的

根据项目的特点和排污特征，结合当地环境现状和规划功能，本项目主要环境影响包括地表水环境影响。

本地表水环境影响评价专题主要在现状监测、调查的基础上，预测工程在运行过程对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性。从环境保护角度对本项目建设可行性给出明确结论。

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 评价因子

水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、SS、NH₃-N、石油类、高锰酸盐指数、DO、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

预测评价因子：COD_{Cr}、NH₃-N、总磷

1.4.2 评价标准

(1) 地表水环境质量标准

根据闽政文〔2006〕133号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目所在区域水系为梅溪“潭口断面至梅溪入闽江口”断面，该段水域规划为工业用水、农业用水，水环境功能类别为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。具体详见表 1.4-1，地表水功能区划图附图 6。

项目南面的梅溪最终汇入闽江“闽清县塔山水厂取水口下游 100m 至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游 3000m”断面，根据闽政文[2006]133号《福州市地表水环境功能区类别划分方案》，水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水环境功能类别为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的III类标准。具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》（摘录）单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目		III类	IV类
1	水温		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	
2	pH（无量纲）		6~9	
3	溶解氧	≥	5	3
4	高锰酸盐指数	≤	6	10
5	COD	≤	20	30
6	BOD ₅	≤	4	6
7	NH ₃ -N	≤	1.0	1.5
8	总磷	≤	0.2（湖、库 0.05）	0.3（湖、库 0.1）
9	总氮	≤	1.0	1.5
10	石油类	≤	0.05	0.5
11	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
12	粪大肠菌群(个/L)	≤	10000	20000

(2) 废水排放标准

闽清县城区污水处理厂尾水经处理后，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级 A 标准，具体标准限值详见表 1.4-2。

表 1.4-2 城镇污水处理厂污染物排放标准（摘录）（日均值，单位：mg/L）

序号	基本控制目标		一级标准 A 标准
1	COD _{Cr}		50
2	BOD ₅		10
3	SS		10
4	动植物油		1
5	石油类		1
6	阴离子表面活性剂		0.5
7	总氮（以 N 计）		15
8	氨氮（以 N 计）*		5（8）*
9	总磷 （以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设	1
10		2006 年 1 月 1 日后建设	0.5
11	色度（稀释倍数）		30
12	pH		6~9
13	粪大肠菌群(个/L)		10 ³

注：*括号内数值为水温≤12℃时的控制指标，括号外数值为水温>12℃时的控制指标。

1.5 评价工作等级、评价范围

（1）评价等级

本项目改扩建后全厂尾水排放量 $Q=20000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2.2 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级”，则评价等级为一级，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q （ m^3/d ）；水污染物当量数 W （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

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

(2) 评价范围

本次评价范围为现状污水处理厂排污口上游 500m 至闽江汇合口；闽江：汇入口上游 500m 至下游 1500m。合计论证长度约为 2900m。评价范围图见图 1.6-1

(3) 评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水一级评价的评价时段为丰水期、平水期、枯水期，至少丰水期和枯水期，本次地表水评价时段为丰水期和枯水期。

1.6 环境保护目标

本项目位于闽清县城关村，根据对建设项目周边环境的调查，本项目评价范围内水环境保护目标详见下表。

表 1.6-1 本项目水环境保护目标一览表

地表水保护目标	方位	距离	功能规模和保护级别
梅溪	南	30m	本项目尾水先排入梅溪，最后汇入闽江。排放口所在区域水系为梅溪“潭口断面至梅溪入闽江口”断面，该段水域规划为工业用水、农业用水，水环境功能类别为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
闽江	东	260m	项目南面的梅溪最终汇入闽江，汇入口所在区域水系为“闽清县塔山水厂取水口下游 100m 至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游 3000m”断面，根据闽政文〔2006〕133 号《福州市地表水环境功能区类别划分方案》，水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水环境功能类别为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的III类标准。



图 1.6-1 论证范围示意图



图 1.6-2 项目周边水系及环境保护目标图

2、建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：闽清县城区污水处理厂扩容工程

(2) 建设单位：闽清北美环保有限公司

(3) 项目性质：改扩建

(4) 建设地点：闽清县梅城镇城关村六斤园

(5) 建设规模：新增 1 万 m³/d 污水处理能力，建成后污水厂处理能力达到 2 万 m³/d。

(6) 建设内容：

本次工程主要内容包括原有单体改造、新建工程及附属工程改造部分：(1) 单体及设备改造：粗格栅及提升泵房、氧化沟、提升泵井、污泥泵井、排水泵井等单体及设备的改造。(2) 附属工程改造：新建鼓风机房、新增加药系统、变配电系统改造、总图工程(包含厂区绿化、综合管线、道路等)。(3) 新建工程：新增一座 10000m³/d 的细格栅及旋流沉砂池、新增 1 套 20000m³/d 规模的一体化模块化超高速滤池、新建 1 座 20000m³/d 规模的接触消毒池。

(7) 占地及征地：本项目总占地 11491.76m² (合计 17.24 亩)

(8) 处理工艺：本工程主体生化工艺由原先的“改良卡鲁赛尔氧化沟+二沉池”工艺改为“AAO—MBBR”；深度处理采用“磁混凝沉淀池+模块化超高速滤池”；污泥采用“污泥浓缩+污泥调理+带式压滤”工艺方案。

(9) 劳动定员及生产制度：本项目改扩建完成后总人员编制增至 23 人，年运行 365 天。

(10) 总投资及资金筹措：3224.88 万元。其中工程费用 2656.35 万元，工程建设其他费用 320.52 万元，工程预备费 148.84 万元，建设期贷款利息 53.61 万元、铺底流动资金 45.56 万元。

(11) 建设工期：闽清县城区污水处理厂扩容工程按照建设期 1 年，运营期 29 年(计算期共 30 年)。

2.2 主要建设内容及规模

本项目建设规模、主要构筑物、主要设备、生产工艺等详见环评表二“建设项目工程分析”模块

2.3 废水污染源强

2.3.1 施工期废水产生源强

施工期废水主要来自施工机械、运输车辆的清洁废水及施工人员排放生活污水等工地污水。

(1) 生产废水

施工机械设备和物料运输车辆冲洗时会产生的少量废水，废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系。类比同类型施工场地，施工设备及车辆的冲洗用水约 8~10m³/d，其中含有大量悬浮物，SS 约为 1000~6000mg/L。

(2) 生活污水

项目不设置施工营地，生活污水依托现有污水处理系统处理后达标排入梅溪。

2.3.2 运营期废水产生源强

本项目为城镇生活污水处理厂的建设，主要对市政管网收集的生活污水进行处理。自身产生的污水为厂内职工的生活污水，本次改扩建工程新增员工生活污水与现有生活污水一同纳入厂内污水处理设施处理。

本项目出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。按达标排放计，本项目设计进、出水水质见表 2.3-1，工程尾水排放情况详见表 2.3-2。

表 2.3-1 设计进出水水质一览表

项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群数 (个/L)
现状设计进水水质 (mg/L)	150	280	200	/	30	3.0	40	/
扩建工程设计进水 水质 (mg/L)	≤150	≤280	≤200	/	≤30	≤4.0	≤40	/
出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	6-9	≤5 (8)	≤0.5	≤15	1000
去除率	≥93.3	≥82.2	≥95.0	/	≥83 (73)	≥87.5	≥62.5	/

表 2.3-2 工程尾水项

主要污染物	进水		出水	
	mg/L	t/a	mg/L	t/a
水量	/	730 万	/	730 万
COD	280	2044	50	365
BOD ₅	150	1095	10	73
SS	200	1460	10	73
NH ₃ -N	30	219	≤5 (8)	36.5
TN	40	292	≤15	109.5
TP	4.0	29.2	≤0.5	3.65

本次改扩建工程实施前后废水污染物排放量变化情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 本次改扩建工程实施前后污染物排放量统计表 (单位: t/a)

污染物	现有工程排放量	改扩建工程后排放量	实施前后增减量
废水量	365 万	730 万	+365
COD (t/a)	65.7	365	+299.3
BOD ₅ (t/a)	9.125	73	+63.875
SS (t/a)	18.25	73	+54.75
TN (t/a)	44.53	109.5	+64.97
NH ₃ -N (t/a)	4.307	36.5	+32.193
TP (t/a)	0.438	3.65	+3.212

本次改扩建工程完成后,项目废水排放量、各项水污染物排放量均增加,但仍利用现有工程的排放口,排放方式为直接排放,纳污水体、排放口和排放方式不变。纳污水体为梅溪。废水排放口基本情况见表 2.3-3-2.3.-5。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018),废水主要污染物核算等信息见表 2.3-6。

表 2.3-3 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	污水收集系统废水	COD、NH ₃ -N、TP、TN 等	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	TW001	城镇污水处理厂	预处理+生物处理+深度处理	DW001	是	主要排放口

表 2.3-4 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	118.874141	26.217230	730	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	闽江	III	118.876930	26.215043

表 2.3-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它按规定协商的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准	≤50
2		BOD ₅		≤10
3		SS		≤10
4		NH ₃ -N		≤5 (8)
5		TN		≤15
6		TP		≤0.5

表 2.3-6 废水污染源核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物种类	污染物产生情况			治理措施		污染物排放				排放时间 h		
			核算方法	废水产生量(万 m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率	核算方法	废水排放量(万 m ³ /a)	排放浓度(mg/L)		排放量(t/a)	排放标准(mg/L)
收集管网	城镇生活污水	废水量	系数法	730	/	/	“粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池	/	系数法	730	/	/	/	8670
		COD _{Cr}			280	2044	+A ² O-MBBR池+二沉池	82.2			50	365	50	
		BOD ₅			150	1095	+中途泵井+磁混凝沉淀池+模块化超高速滤池+接触消毒池+出水	93.3			10	73	10	
		SS			200	1460		95.0			10	73	10	
		TN			40	292		83(73)			15	109.5	15	
		NH ₃ -N			30	219		94			5(8)	36.5	5(8)	
		TP			4	25.55		92.5			0.5	3.65	0.5	

3、地表水环境质量现状调查及评价

3.1 水文特征

项目所在区域闽清县境内河流为闽江水系的山区性河流；流域面积在 30km² 以上的共有 17 条，总长 358.55km，其中过境闽江为 29.5km、境内其他溪流为 329.05km；全县水资源总量（不含闽江客水）多年平均每平方公里年产水量为 87.02×104m³；闽清境内水资源虽较为丰富，但在时空分布上具有年内分配不均匀，年际变化大，地区差异明显等特点。

区域内地下水类型较简单，第四纪松散岩层空隙水，地下水类型主要为基岩风化带网状裂隙水，地下水主要赋存在残积土层下部，强风化或弱风化带基岩风化带，富水性与基岩风化破碎裂隙发育程度以及地形条件和风化带厚度关系密切，地下水靠大气降水补给，地表残积土层一般不含地下水；项目用水取自地下井水。

梅溪是闽江支流之一，闽清县最长的河流为梅溪，因绕县城地段遍植梅树，故县城称梅城，溪称梅溪，发源于南部省璜乡莲花山，向北流经省璜、塔庄、坂东、白中、白樟、梅溪、梅城等 7 个乡镇的 56 个村，沿途纳岭寨溪、濂溪、文定溪、金砂溪、下泸溪、昙溪等支流，绕县城出溪口汇入闽江，全长 78.6km，流域面积 956km²，潭口站年平均径流量为 8.4×108m³；梅溪（其源头至潭口断面）枯水期水流量约为 6.07m³/s，平均流速约为 0.3m/s，河床宽 80~130m，平水期水位 11.0~12.5m，水深 0.8~1.8m，多年平均径流量 8.1 亿 m³，最大年份（1975 年）径流量 13 亿 m³，最小年份为 3.69 亿 m³。

梅溪两大较大支流芝溪和金砂溪均分布在梅溪的左侧，芝溪发源于后佳，长 40km，流域面积 229.4km²；金砂溪发源于闽清与尤溪县交界处的宝坑山，长 37.6km；流域面积 180.4km²。

本项目周边水系情况见图 3-1。

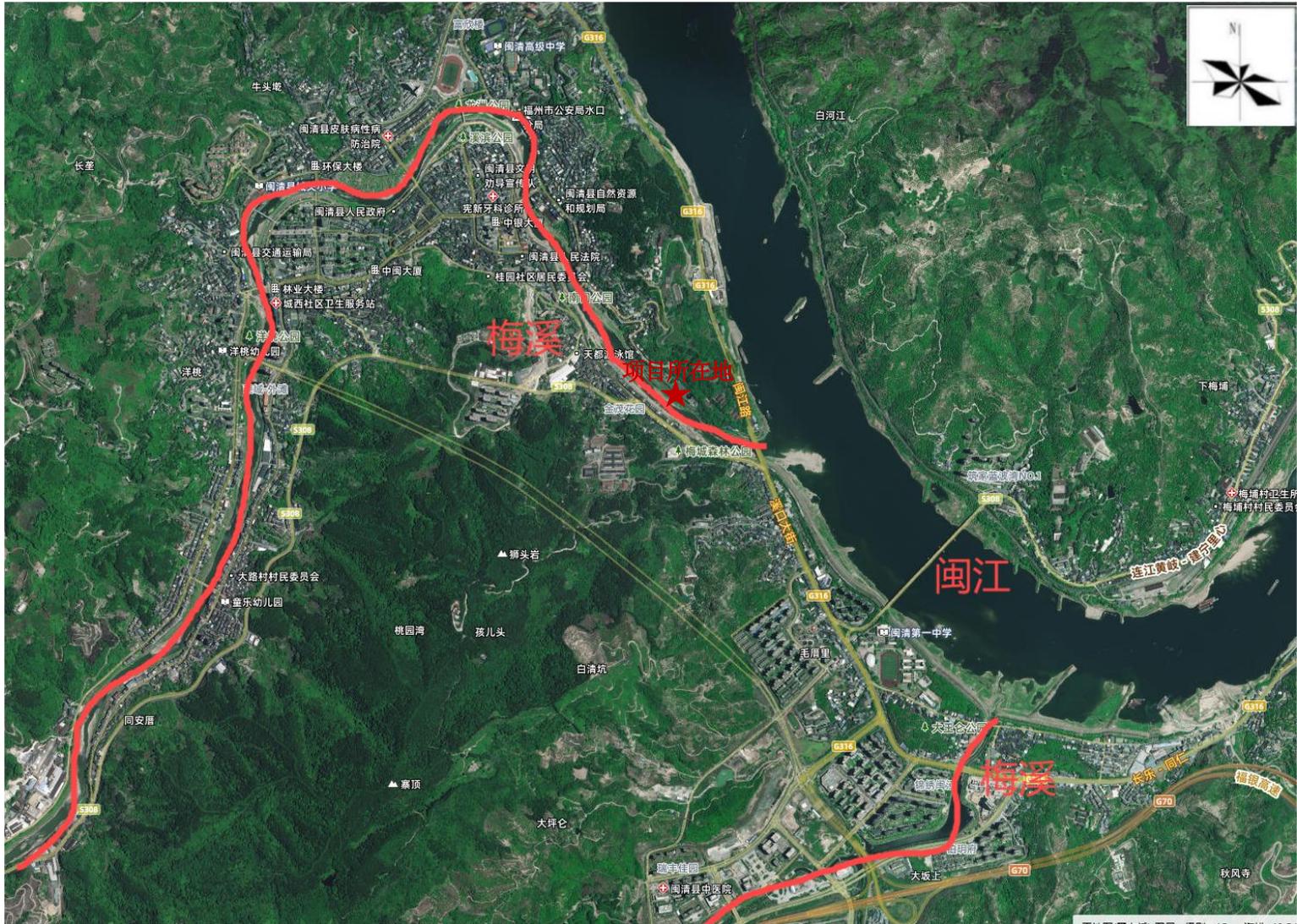


图 3-1 项目周边地表水系图

3.2 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2，项目一级评价应详细调查与建设项目排放污染物同类的，或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目等污染源，本项目位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园内，经现场实地核查论证入河排污口所在水功能区现共有 1 个排污口，为闽清县梅溪污水处理厂尾水排放口（位于本项目下游约 2.3km），具体相对位置见图 3-2。

表 3-1 排放口所在河段排水现状

排放口	排放量 (t/d)	COD 浓度 (mg/L)	NH ₃ -N 浓度 (mg/L)	COD 负荷 (t/a)	NH ₃ -N 负荷 (t/a)	备注
闽清县梅溪污水处理厂	10000	50	5	109.5	14.6	正常生产



图 3-2 闽清县梅溪污水处理厂与本项目的相对位置图

3.3 地表水环境现状监测与评价

1、常规监测数据

闽清县城区污水处理厂位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园内，项目南面靠近梅溪，尾水最终汇入闽江。根据《2023年福州市环境状况公报》，2023年项目周边河流“潭口断面至梅溪入闽江口”断面水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，“闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m”断面水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 3-2 2023 年福州市地表水水质

县（市、区）	断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	2023 年水质
闽清县	潭口断面至梅溪入闽江口	河流	省控	IV	IV
	闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m	河流	省控	III	III

2、监测数据

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价委托福建华远检测有限公司于2025年1月11日~1月13日（枯水期）及2025年5月8日~5月10日（丰水期）对梅溪及闽江水质现状进行监测，并得到相应监测数据。

（1）采样时间、频次及断面布设

根据梅溪和闽江的流向和分布特征，共布设5个监测断面。具体采样断面分布见表3-2、图3-2和图3-3。

表 3-3 水质监测断面布设情况

断面序号	断面位置	断面性质	监测频次
W1	污水处理厂尾水排放口上游500m处	对照断面	1次/天，共3天
W2	尾水排放口附近	控制断面	
W3	交汇口上游500m处	控制断面	
W4	梅溪及闽江交汇口	对照断面	
W5	交汇口下游1500处	消减断面	



图 3-2 水质监测断面 (W1-W4)

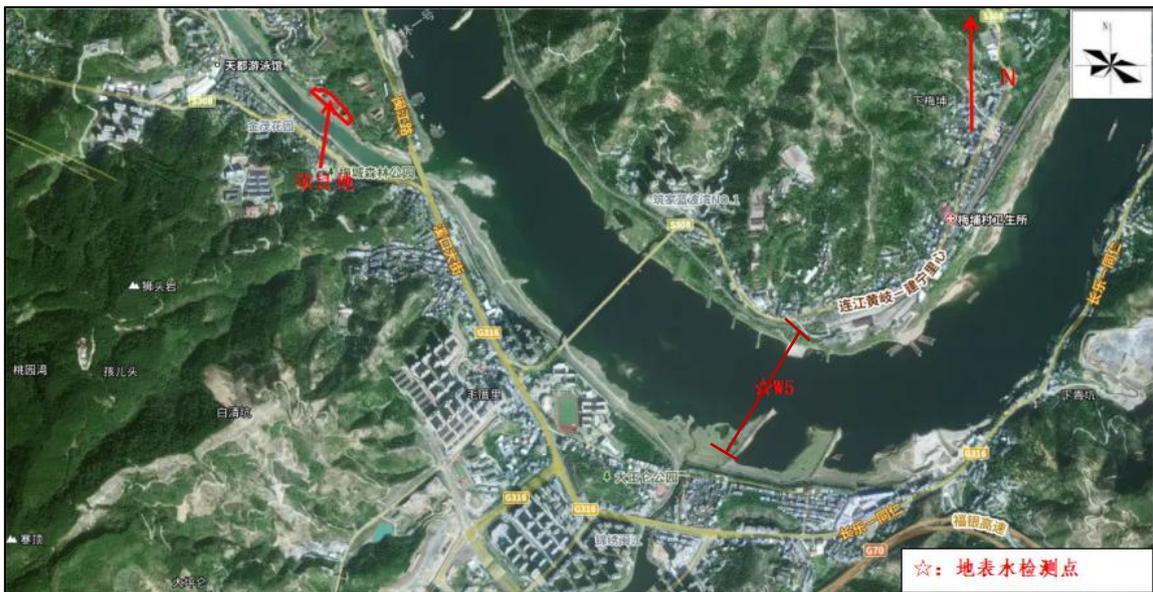


图 3-3 水质监测断面 (W5)

(2) 监测项目与分析方法

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、色度共计 12 项。

分析方法：各监测项目样品采样、收集以及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》

(HJ/T91-2002) 中有关方法进行, 分析方法及其检测下限见表 3-4。

表 3-4 分析方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
10	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4mg/L
11	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L
12	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
13	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05mg/L

(3) 水质现状监测结果

梅溪及闽江水质现状监测数据详见表 3-5 及 3-6。

表 3-5 水质监测结果 (枯水期)

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025 年 01 月 11 日	2025 年 01 月 12 日	2025 年 01 月 13 日		
污水排放口上游 500m W1	pH 值				6~9	无量纲
	溶解氧				≥3	mg/L
	高锰酸盐指数				≤10	mg/L
	化学需氧量				≤30	mg/L
	五日生化需氧量				≤6	mg/L

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年01月11日	2025年01月12日	2025年01月13日		
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	总氮				≤1.5	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤20000	个/L
	色度				/	倍
	阴离子表面活性剂				≤0.3	mg/L
污水排放口处 W2	pH 值				6~9	无量纲
	溶解氧				≥3	mg/L
	高锰酸盐指数				≤10	mg/L
	化学需氧量				≤30	mg/L
	五日生化需氧量				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	总氮				≤1.5	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤20000	个/L
色度				/	倍	
阴离子表面活性剂				≤0.3	mg/L	
闽江上游	pH 值				6~9	无量纲

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年01月11日	2025年01月12日	2025年01月13日		
500m W3	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数（耗氧量）				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	色度				/	倍
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L
梅溪、闽江交汇处 W4	pH 值				6~9	无量纲
	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数（耗氧量）				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年01月11日	2025年01月12日	2025年01月13日		
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	色度				/	倍
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L
污水排放口下游1500m W5	pH值				6~9	无量纲
	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数(耗氧量)				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	色度				/	倍
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L

表 3-6 水质监测结果（丰水期）

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年05月08日	2025年05月09日	2025年05月10日		
污水排放	pH值				6~9	无量纲

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年 05月08日	2025年 05月09日	2025年 05月10日		
口上游 500m W1	色度				/	倍
	溶解氧				≥3	mg/L
	高锰酸盐 指数				≤10	mg/L
	化学需氧 量				≤30	mg/L
	五日生化 需氧量				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	总氮				≤1.5	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌 群				≤20000	个/L
	阴离子表 面活性剂				≤0.3	mg/L
污水排放 口处 W2	pH 值				6~9	无量纲
	色度				/	倍
	溶解氧				≥3	mg/L
	高锰酸盐 指数				≤10	mg/L
	化学需氧 量				≤30	mg/L
	五日生化 需氧量				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	总氮				≤1.5	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年 05月08日	2025年 05月09日	2025年 05月10日		
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤20000	个/L
	阴离子表面活性剂				≤0.3	mg/L
闽江上游 500m W3	pH值				6~9	无量纲
	色度				/	倍
	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L
梅溪、闽 江交汇处 W4	pH值				6~9	无量纲
	色度				/	倍
	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L

检测点位	检测项目	检测日期及检测结果			评价标准	单位
		2025年 05月08日	2025年 05月09日	2025年 05月10日		
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L
污水排放 口下游 1500m W5	pH值				6~9	无量纲
	色度				/	倍
	溶解氧				≥5	mg/L
	高锰酸盐指数				≤6	mg/L
	化学需氧量				≤20	mg/L
	五日生化需氧量				≤4	mg/L
	氨氮				≤1.0	mg/L
	总磷				≤0.2	mg/L
	总氮				≤1.0	mg/L
	石油类				≤0.05	mg/L
	悬浮物				/	mg/L
	粪大肠菌群				≤10000	个/L
	阴离子表面活性剂				≤0.2	mg/L

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境质量评价方法对地表水环境进行评价。

采用水质指数法:

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

②溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中: $S_{DO,f}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S ——实用盐度符号, 量纲为 1;

T ——水温, °C。

③pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

标准指数 >1 ，表明该水质因子在评价水体中的浓度不符合水域功能及水环境质量标准的要求。指数值越大，污染程度越重。

标准指数 ≤ 1 ，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。地表水环境质量现状评价结果见表 3-7、表 3-8。

表 3-7 水质评价结果 (Si 值) (枯水期)

检测项目	2025年1月11日					2025年1月12日					2025年1月13日					达标情况
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	
pH 值	0.1	0.15	0	0.1	0.1	0.1	0.15	0.1	0.15	0.05	0.15	0.25	0.1	0.2	0.1	达标
溶解氧	0.40	0.46	0.65	0.042	0.64	0.42	0.48	0.67	0.40	0.64	0.42	0.44	0.66	0.41	0.65	达标
高锰酸盐指数	0.23	0.25	0.20	0.14	0.25	0.23	0.25	0.18	0.14	0.25	0.26	0.25	0.17	0.14	0.25	达标
化学需氧量	0.43	0.53	0.50	0.53	0.9	0.4	0.47	0.45	0.40	0.85	0.47	0.43	0.35	0.43	0.85	达标
五日生化需氧量	0.16	0.47	0.30	0.30	0.58	0.23	0.38	0.28	0.27	0.60	0.22	0.42	0.25	0.23	0.65	达标
氨氮	0.16	0.10	0.06	0.04	0.07	0.15	0.11	0.07	0.05	0.09	0.17	0.09	0.07	0.06	0.08	达标
总磷	0.47	0.33	0.3	0.2	0.3	0.40	0.37	0.25	0.23	0.3	0.43	0.33	0.25	0.2	0.4	达标
总氮	0.89	0.87	0.81	0.77	0.92	0.90	0.89	0.77	0.78	0.94	0.92	0.90	0.79	0.73	0.90	达标
石油类	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	达标
悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.27	0.14	0.23	0.17	0.17	0.18	0.11	0.33	0.16	0.14	0.27	0.11	0.31	0.12	0.18	达标
色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	达标

表 3-7 水质评价结果 (Si 值) (丰水期)

检测项目	2025年5月8日					2025年5月9日					2025年5月10日					达标情况
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	
pH 值	0.15	0.20	0.10	0.15	0.15	0.15	0.20	0.10	0.20	0.15	0.15	0.15	0.1	0.20	0.20	达标
溶解氧	0.41	0.40	0.64	0.41	0.65	0.42	0.42	0.68	0.40	0.67	0.43	0.42	0.68	0.42	0.66	达标
高锰酸盐指数	0.26	0.24	0.33	0.24	0.37	0.24	0.22	0.33	0.21	0.32	0.25	0.24	0.35	0.24	0.35	达标
化学需氧量	0.60	0.60	0.85	0.47	0.70	0.63	0.63	0.95	0.50	0.80	0.60	0.57	0.90	0.43	0.70	达标

检测项目	2025年5月8日					2025年5月9日					2025年5月10日					达标情况
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	
五日生化需氧量	0.35	0.48	0.65	0.33	0.38	0.30	0.45	0.70	0.35	0.45	0.30	0.43	0.55	0.32	0.40	达标
氨氮	0.12	0.11	0.13	0.11	0.13	0.14	0.10	0.14	0.11	0.15	0.13	0.11	0.15	0.08	0.14	达标
总磷	0.30	0.27	0.40	0.27	0.40	0.27	0.23	0.40	0.23	0.35	0.20	0.23	0.45	0.27	0.40	达标
总氮	0.88	0.82	0.92	0.83	0.92	0.94	0.96	0.88	0.86	0.86	0.91	0.84	0.90	0.90	0.89	达标
石油类	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.1	0.01	0.1	达标
悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.46	0.80	0.03	0.06	0.05	0.27	0.80	0.05	0.03	0.05	0.27	0.46	0.03	0.07	0.05	达标
色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	0.08	0.08	0.13	0.08	0.13	达标

(5) 评价结果

从表 3-6 及 3-7 可知，W1、W2 监测断面的水质指标在枯水期和丰水期均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，W3、W4 和 W5 监测断面的水质指标（枯水期和丰水期）则均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，这说明了监测河段水质较好。

4、地表水环境影响预测与评价

4.1 地表水环境影响分析

4.1.1 地表水环境预测

(1) 废水排放情况

本次改扩建项目新增废水排放量为 1 万 m³/d，尾水自排污口排出，经梅溪 400m 流程后汇入闽江，本项目建成后全厂总排放量为 2 万 m³/d，排污口为城市生活污水排污口，年运行天数为 365 天，为全天连续排放。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 预测因子

根据项目排污特征，本评价选取污染因子 COD、NH₃-N、TP、TN 作为预测因子。

(3) 预测范围

评价范围为排污口入梅溪断面下游 400m、梅溪汇入闽江断面闽江上游 500m 至下游 1.5km。

(4) 预测时段

梅溪丰水期和枯水期、闽江丰水期和枯水期。

(5) 预测情景

本次预测废水在正常排放及非正常（事故）排放情况下对梅溪和闽江水质的影响。

(6) 预测参数

以全厂总排放量为预测源强，污染源参数表如下：

表 4-1 污染源参数

类型		正常排污		事故排污	
		排放浓度 (mg/L)	排放速率 (g/s)	排放浓度 (mg/L)	排放速率 (g/s)
污染因子	COD	50	11.5	280	64.8
	NH ₃ -N	5	1.15	30	6.94
	TP	0.5	0.115	4.0	0.93
流量 (m ³ /s)		0.23		0.23	

梅溪和闽江的水文参数参考中耀建设（福建）有限公司《梅溪二期中小河流治理工程的生态护岸施工技术研究》和福建省环境科学研究院《闽江水质特征分析与评价》等资料数据，具体数据见下表。

表 4-2 水文参数一览表

河流	时期	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	坡降 (%)	E_y (m^2/s)	k 综合衰减系数 1/d		
							COD	氨氮	TP
梅溪	枯水期	30	0.5	0.2	4.2	0.032	0.2	0.1	0.15
	丰水期	60	1	0.4	4.2	0.091			
闽江	枯水期	200	4	0.5	1	0.303	0.2	0.1	0.15
	丰水期	414	7	0.6	1	0.812			

注：COD_{Cr}、氨氮和总磷的综合衰减系数 K 值参考福建省水环境容量核定的研究成果。

(7) 河流上游污染物浓度及质量标准

本项目入河排污口位置位于梅溪南岸，污水处理厂尾水先排入梅溪，最后汇入闽江，本论证报告以尾水入梅溪以及梅溪汇入闽江断面两个情景进行预测分析。

预测模型中梅溪河流上游污染物浓度枯水期采取 2025 年 1 月 11 日~1 月 13 日排污口梅溪上游 500m 处的水质监测数据最大值；丰水期采取 2025 年 5 月 8 日~5 月 10 日排污口梅溪上游 500m 处的水质监测数据最大值；预测模型中闽江河流上游污染物浓度枯水期采取 2025 年 1 月 11 日~1 月 13 日排污口入闽江断面上游 500m 处的水质监测数据最大值；丰水期采取 2025 年 5 月 8 日~5 月 10 日排污口入闽江断面上游 500m 处的水质监测数据最大值。本项目纳污水体段梅溪及梅溪汇入闽江处执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的IV类标准，闽江其他区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的III类标准。

表 4-3 河流本底浓度、质量标准参数表（枯水期）

污染物	C_h 排污口梅溪上游 500m (mg/L)	梅溪汇入闽江断面上游 500m (mg/L)	C_s 水质标准 (mg/L)	
			III	IV
COD _{Cr}	14	10	20	30
氨氮	0.252	0.074	1	1.5
TP	0.14	0.06	0.2	0.3

表 4-4 河流本底浓度、质量标准参数表（丰水期）

污染物	C _h 排污口梅溪上游 500m (mg/L)	梅溪汇入闽江断面上游 500m (mg/L)	C _s 水质标准 (mg/L)	
			III	IV
COD _{Cr}	19	19	20	30
氨氮	0.215	0.155	1	1.5
TP	0.09	0.09	0.2	0.3

(8) 混合过程长度计算

采用导则推荐的完全混合段长度计算公式：

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，岸边排放，故 a=0m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

横向扩散系数 E_y 采用泰勒法进行计算，公式如下：

$$E_y = (0.058 H + 0.0065 B) \sqrt{gHI}$$

式中：g——重力加速度，9.81m/s²；

H, B, I 分别为河流平均水深、河宽、平均坡降。

通过计算，枯水期本项目尾水在梅溪中混合段长度约为 1867m，丰水期则是 3940m；

(9) 预测模型

①梅溪属于小型河段，尾水汇入梅溪后污染物在河流横断面上均匀混合，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），采用零维河流均匀混合模型预测混合初始断面的各污染物浓度，预测因子 COD_{Cr}、氨氮、TP 均为非持久性污染物，采用纵向一维解析模型进行预测。

混合模型预测公式如下：

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

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p ——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；

纵向一维解析解模型如下：

根据河流纵向一维模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

K——污染物综合衰减系数，s⁻¹；

Pe——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s，用爱尔德（Elder）法求 E_x ， $E_x=5.93H(gHI)^{1/2}$ ；

U——断面流速，m/s；

经计算，本项目 α 、Pe 值如下：

表 4-4 α 、Pe 值计算结果表

河流名称	时期	项目	CODcr	氨氮	总磷
梅溪	枯水期	α 值	0.000025	0.000012	0.000018
		Pe 值	14.098		
	丰水期	α 值	0.000017	0.000009	0.000013
		Pe 值	19.939		

经计算，梅溪河段对应的 α 值均小于 0.027；Pe 值均大于 1，根据导则附录 E.3.2.1,适用于对流降解模型。

对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

式中：

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/l；

C ——距离 x 处污染物浓度，mg/l；

x ——河流沿程坐标，m；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

u ——断面流速，m/s

②污水厂尾水经梅溪稀释扩散作用后排入闽江，预测的水质参数为非持久性污染物，属于岸边排放，预测模式采用二维模式，公式如下：预测采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 E.35，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h \sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4 E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：

$C(x, y)$ ——污染带内任意一点(xy)的预测浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/l；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u ——河段平均流速，m/s；

h ——河段平均水深, m;

x ——预测点至排污口的距离, m;

y ——预测点至岸边的距离, m。

(10) 预测结果

1、梅溪预测结果

预测结果见下表：

表 4-5 项目废水排放梅溪河段预测结果 单位：mg/L

预测时段	排放情况	污染物名称	10m	20m	50m	100m	200m	300m	400m	IV类水质标准	达标情况
枯水期	正常排放	CODcr	16.572	16.570	16.564	16.555	16.536	16.517	16.497	30	达标
		氨氮	0.590	0.590	0.589	0.588	0.586	0.584	0.582	1.5	达标
		TP	0.166	0.166	0.166	0.166	0.165	0.165	0.165	0.3	达标
	非正常排放情况	CODcr	32.940	32.936	32.921	32.884	32.764	32.639	32.510	30	超标
		氨氮	3.014	3.013	3.008	2.997	2.967	2.935	2.902	1.5	超标
		TP	0.338	0.332	0.380	0.376	0.368	0.360	0.352	0.3	超标
丰水期	正常排放	CODcr	19.210	19.2866	19.2732	19.2509	19.2064	19.1620	19.1177	30	达标
		氨氮	0.2605	0.2604	0.2600	0.2594	0.2582	0.2570	0.2558	1.5	达标
		TP	0.09390	0.09389	0.09388	0.09386	0.09382	0.09378	0.09374	0.3	达标
	非正常排放情况	CODcr	21.4832	21.4738	21.4633	21.4385	21.3889	21.3395	21.2902	30	达标
		氨氮	0.4987	0.4984	0.4977	0.4966	0.4943	0.4920	0.4897	1.5	达标
		TP	0.12729	0.12728	0.12727	0.12724	0.12719	0.12713	0.12708	0.3	达标

2、闽江预测结果

①枯水期正常排放预测结果

表 4-6 枯水期正常排放 COD_{Cr} 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \text{ (m)} \\ x \text{ (m)} \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	10.9091	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
5	10.5655	10.0781	10.0002	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
10	10.4167	10.1548	10.0070	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
50	10.1926	10.1580	10.0851	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
100	10.1367	10.1238	10.0909	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
200	10.0968	10.0921	10.0789	10.0006	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
300	10.0791	10.0765	10.0690	10.0025	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
400	10.0685	10.0668	10.0618	10.0052	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
500	10.0612	10.0600	10.0564	10.0078	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
800	10.0484	10.0478	10.0459	10.0133	10.0003	10.0000	10.0000	10.0000
1000	10.0432	10.0428	10.0415	10.0154	10.0007	10.0000	10.0000	10.0000
1500	10.0352	10.0350	10.0343	10.0177	10.0023	10.0001	10.0000	10.0000

表 4-7 枯水期正常排放 NH₃-N 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

y (m) x(m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.1061	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
5	0.0940	0.0768	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
10	0.0887	0.0795	0.0742	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
50	0.0808	0.0796	0.0770	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
100	0.0788	0.0784	0.0772	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
200	0.0774	0.0773	0.0768	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
300	0.0768	0.0767	0.0764	0.0741	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
400	0.0764	0.0764	0.0762	0.0742	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
500	0.0762	0.0761	0.0760	0.0743	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
800	0.0757	0.0757	0.0756	0.0745	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
1000	0.0755	0.0755	0.0755	0.0745	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
1500	0.0752	0.0752	0.0752	0.0746	0.0741	0.0740	0.0740	0.0740

表 4-8 枯水期正常排放 TP 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

x (m) \ y (m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.0691	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
5	0.0657	0.0608	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
10	0.0642	0.0616	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
50	0.0619	0.0616	0.0609	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
100	0.0614	0.0612	0.0609	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
200	0.0610	0.0609	0.0608	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
300	0.0608	0.0608	0.0607	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
400	0.0607	0.0607	0.0606	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
500	0.0606	0.0606	0.0606	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
800	0.0605	0.0605	0.0605	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
1000	0.0604	0.0604	0.0604	0.0602	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
1500	0.0604	0.0604	0.0603	0.0602	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600

②丰水期正常排放预测结果

表 4-9 丰水期正常排放 COD_{Cr} 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y(m) \\ x(m) \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	19.4221	19.0050	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
5	19.2188	19.0902	19.0056	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
10	19.1576	19.1012	19.0253	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
50	19.0715	19.0655	19.0496	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
100	19.0507	19.0485	19.0422	19.0005	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
200	19.0358	19.0351	19.0327	19.0036	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
300	19.0293	19.0288	19.0275	19.0063	19.0001	19.0000	19.0000	19.0000
400	19.0253	19.0251	19.0242	19.0080	19.0003	19.0000	19.0000	19.0000
500	19.0227	19.0225	19.0218	19.0090	19.0006	19.0000	19.0000	19.0000
800	19.0179	19.0178	19.0175	19.0100	19.0018	19.0001	19.0000	19.0000
1000	19.0160	19.0159	19.0157	19.0101	19.0025	19.0003	19.0000	19.0000
1500	19.0130	19.0130	19.0129	19.0096	19.0038	19.0008	19.0001	19.0000

表 4-10 丰水期正常排放 NH₃-N 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \text{ (m)} \\ x \text{ (m)} \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.1607	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
5	0.1579	0.1562	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
10	0.1571	0.1564	0.1553	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
50	0.1560	0.1559	0.1557	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
100	0.1557	0.1557	0.1556	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
200	0.1555	0.1555	0.1554	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
300	0.1554	0.1554	0.1554	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
400	0.1553	0.1553	0.1553	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
500	0.1553	0.1553	0.1553	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
800	0.1552	0.1552	0.1552	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
1000	0.1552	0.1552	0.1552	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
1500	0.1552	0.1552	0.1552	0.1551	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550

表 4-11 丰水期正常排放 TP 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

x (m) \ y (m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.0921	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
5	0.0911	0.0905	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
10	0.0908	0.0905	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
50	0.0904	0.0903	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.0903	0.0902	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.0902	0.0902	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
300	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
500	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
800	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
1000	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
1500	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900

③枯水期事故排放预测结果

表 4-12 枯水期事故排放 CODcr 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

y (m) x (m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	11.7936	10.0001	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
5	11.1157	10.1540	10.0003	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
10	10.8221	10.3055	10.0138	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
50	10.3799	10.3117	10.1679	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
100	10.2697	10.2443	10.1793	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
200	10.1910	10.1818	10.1557	10.0011	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
300	10.1560	10.1509	10.1361	10.0050	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
400	10.1351	10.1318	10.1220	10.0103	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
500	10.1208	10.1184	10.1113	10.0154	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
800	10.0954	10.0942	10.0906	10.0263	10.0005	10.0000	10.0000	10.0000
1000	10.0853	10.0844	10.0818	10.0304	10.0014	10.0000	10.0000	10.0000
1500	10.0695	10.0690	10.0676	10.0349	10.0044	10.0001	10.0000	10.0000

表 4-13 枯水期事故排放 NH₃-N 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \text{ (m)} \\ x \text{ (m)} \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.2341	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
5	0.1736	0.0877	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
10	0.1474	0.1013	0.0752	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
50	0.1079	0.1018	0.0890	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
100	0.0981	0.0958	0.0900	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
200	0.0911	0.0902	0.0879	0.0741	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
300	0.0879	0.0875	0.0862	0.0744	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
400	0.0861	0.0858	0.0849	0.0749	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
500	0.0848	0.0846	0.0839	0.0754	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
800	0.0825	0.0824	0.0821	0.0764	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740
1000	0.0816	0.0816	0.0813	0.0767	0.0741	0.0740	0.0740	0.0740
1500	0.0802	0.0802	0.0801	0.0771	0.0744	0.0740	0.0740	0.0740

表 4-14 枯水期事故排放 TP 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

x (m) \ y (m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.0792	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
5	0.0719	0.0616	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
10	0.0688	0.0633	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
50	0.0641	0.0633	0.0618	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
100	0.0629	0.0626	0.0619	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
200	0.0620	0.0619	0.0617	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
300	0.0617	0.0616	0.0615	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
400	0.0614	0.0614	0.0613	0.0601	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
500	0.0613	0.0613	0.0612	0.0602	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
800	0.0610	0.0610	0.0610	0.0603	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
1000	0.0609	0.0609	0.0609	0.0603	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
1500	0.0607	0.0607	0.0607	0.0604	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600

④丰水期事故排放预测结果

表 4-15 丰水期事故排放 CODcr 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \text{ (m)} \\ x \text{ (m)} \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	19.4701	19.0056	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
5	19.2437	19.1004	19.0063	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
10	19.1755	19.1127	19.0282	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
50	19.0797	19.0729	19.0553	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
100	19.0564	19.0540	19.0470	19.0006	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
200	19.0399	19.0390	19.0364	19.0040	19.0000	19.0000	19.0000	19.0000
300	19.0326	19.0321	19.0307	19.0070	19.0001	19.0000	19.0000	19.0000
400	19.0282	19.0279	19.0270	19.0089	19.0003	19.0000	19.0000	19.0000
500	19.0252	19.0250	19.0243	19.0100	19.0006	19.0000	19.0000	19.0000
800	19.0199	19.0198	19.0195	19.0112	19.0020	19.0001	19.0000	19.0000
1000	19.0178	19.0177	19.0175	19.0112	19.0028	19.0003	19.0000	19.0000
1500	19.0145	19.0145	19.0143	19.0107	19.0042	19.0009	19.0001	19.0000

表 4-16 丰水期事故排放 NH₃-N 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \text{ (m)} \\ x \text{ (m)} \end{matrix}$	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.1658	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
5	0.1606	0.1573	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
10	0.1590	0.1576	0.1556	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
50	0.1568	0.1567	0.1563	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
100	0.1563	0.1562	0.1561	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
200	0.1559	0.1559	0.1558	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
300	0.1557	0.1557	0.1557	0.1552	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
400	0.1556	0.1556	0.1556	0.1552	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
500	0.1556	0.1556	0.1556	0.1552	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
800	0.1555	0.1555	0.1554	0.1553	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
1000	0.1554	0.1554	0.1554	0.1553	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550
1500	0.1553	0.1553	0.1553	0.1552	0.1551	0.1550	0.1550	0.1550

表 4-17 丰水期事故排放 TP 对闽江下游水质预测值预测结果 单位: mg/L

x (m) \ y (m)	1	5	10	50	100	150	200	414
1	0.0928	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
5	0.0914	0.0906	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
10	0.0910	0.0907	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
50	0.0905	0.0904	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.0903	0.0903	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.0902	0.0902	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
300	0.0902	0.0902	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.0902	0.0902	0.0902	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
500	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
800	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
1000	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
1500	0.0901	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900

4.1.2 影响预测分析

(1) 梅溪预测结果分析

根据预测结果可知，项目尾水正常排放时，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在梅溪枯水期及丰水期污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；项目尾水非正常排放时，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在梅溪枯水期污染物浓度未满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准

(2) 闽江预测结果分析

根据预测结果可知，项目尾水正常排放时，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在闽江枯水期及丰水期最大浓度方别为 10.9096mg/L、0.1060mg/L、0.0691mg/L（枯水期）和 19.4216mg/L、0.1607mg/L、0.0921mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准（COD_{Cr}≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L、TP≤0.2mg/L）；项目尾水非正常排放时，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在闽江枯水期及丰水期最大浓度方别为 11.7900mg/L、0.2316mg/L、0.0792mg/L（枯水期）和 19.4695mg/L、0.1658mg/L、0.0928mg/L（丰水期），均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

综合上述，本项目建设完成后，对论证范围内的地表水影响较小，在污水处理厂正常运营期间甚至乎没有影响，且可降低纳污水体梅溪、闽江的本底值，改善色括梅溪、闽江在内的河流现状水质，因此，本项目排污口设置在梅溪，经由梅溪排放的污染物不会对闽江的纳污能力、用水安全产生不利影响，相反，在一定程度上能提高闽江的纳污能力。

5、废水处理设施及可行性分析

5.1 污水处理工艺及处理可行性分析

1、废水处理方案

项目处理工艺采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→A²O-MBBR池→二沉池→中途泵井→磁混凝沉淀池→模块化超高速滤池→接触消毒池→出水”，尾水经DN600排水管后排入梅溪，最后汇入闽江，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体工艺流程介绍见环评2.2章节。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ987-2018），项目废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性分析见下表。

表 5-1 废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性表

工序	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ987-2018）	本项目污水处理工艺	是否相符
预处理	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	格栅、沉砂	相符
生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	A ² O-MBBR生化处理工艺	相符
深度处理	混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）	超高速滤池、紫外、次氯酸钠消毒法、磁混凝沉淀池	相符

根据上表分析可知，本项目选取的处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）要求，项目污水处理工艺为可行技术。

2、废水处理措施可行性分析

（1）预处理工艺可行性分析

预处理主要是去除废水中的较大悬浮物、颗粒物及调整水质水量等，污水预处理采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池”去除废水中的悬浮物、颗粒物等，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。

（2）生化处理工艺可行性分析

污水厂现状工程主体生化工艺采用“Carrousel氧化沟”工艺，容积负荷不高、污泥负荷不高。为在不考虑另行征地的情况下进行扩容，本次扩容工程拟在原氧化沟工艺的基础上升级改造为“A²O-MBBR”复合工艺，该工艺兼有生物膜法和A²O法的优点，具有容积

负荷高、节约占地可同步强化脱氮除磷、抗冲击负荷能力强、污泥产量较低、适用于污水处理厂升级改造及立体扩容的特点，可保证出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（3）深度处理工艺可行性分析

①磁混凝沉淀池

磁混凝沉淀池通过投加磁性颗粒与混凝剂形成磁性絮体，借助磁场加速沉降，悬浮物（SS）去除率 $\geq 95\%$ ，总磷（TP）去除率 $\geq 85\%$ ，化学需氧量（COD_{Cr}）去除率达 60%~80%，且沉降速度是传统工艺的 5~10 倍，水力停留时间缩短至 15~20 分钟，池容减少 40%~50%。技术成熟度高，已在多个污水厂项目中稳定运行，出水水质稳定达标。

②超高速滤池

超高速滤池作为污水深度处理工艺，通过优化滤料级配（如石英砂、活性炭或纤维束）与气水联合反冲洗技术，在滤速 $\geq 20\text{m/h}$ 的高效运行下，可快速截留 SS、胶体及微生物，出水水质稳定达到 SS $\leq 3\text{mg/L}$ 、浊度 $\leq 1\text{NTU}$ 的再生水标准，满足城市回用或工业预处理需求。该工艺抗堵塞性能强（反冲周期 12~24 小时），滤料寿命达 5~8 年，维护简便，已在国内外广泛应用（如北京槐房再生水厂案例），尤其适用于用地紧张或作为紫外线消毒的前置单元，推动水资源循环利用，兼具技术可靠性与经济环境效益，综合可行性突出。

③接触消毒池

常用的消毒方法有氯消毒、ClO₂、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。

接触消毒池作为污水深度处理的核心单元，通过精准投加次氯酸钠（有效氯浓度为 10%），在接触时间 ≥ 30 分钟的高效反应下，可快速灭活病原微生物（细菌、病毒等），出水粪大肠菌群数稳定 ≤ 1000 个/L，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 要求，保障再生水安全回用或生态补水。该工艺系统稳定性高（抗冲击负荷强）、操作智能化（支持在线余氯监测与自动加药），消毒成本低（每吨水药剂费约 0.05~0.15 元），维护简便（设备寿命 ≥ 8 年），已在全球广泛应用（如北京高碑店污水厂、新加坡樟宜再生水厂），尤其适用于对持续消毒能力要求高的场景，并可协同前置工艺（如超高速滤池）强化水质安全保障，兼具技术成熟性、经济性及环境可靠性，综合可行性显著。

综上所述，闽清县城区污水处理厂扩建工程采用的污水处理工艺是可行的。

5.2 污水处理防范应急措施

运营期环境风险主要可能为进水水质变化而引发事故、污水处理由于停电或其他原因造成设备故障而引发事故。

针对上述可能出现的事故引发因素，项目采取的防范应急措施包括：

- 1、污水厂的水泵、污泥泵等设备均采用 1+1 的配置，保证运行设备有足够的备用率。
- 2、加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用，特别是确保在线检查仪正常使用，防止污水未处理直接流入河道。
- 3、污水处理厂应针对可能发生事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围。
- 4、为避免停电造成的不利影响，污水处理厂在设计中应采用双电路供电，以保证污水处理设施的连续运行。
- 5、出水水质自动监测装置设置报警装置，对出水口的 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 等主要污染因子进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水污染物指标超标立即报警同时启动企业突发环境事件应急预案。
- 6、制定事故状态下环境应急监测方案，在事故发生时及时启动对事故区域及周边的地表水、地下水环境的应急环境监测。
- 7、制定事故环境应急预案，并定期演练。

综上所述，本项目在采取以上防范应急措施后，可有效避免污水处理事故的发生，最大限度的避免对环境造成的不利影响。

5.3 废水处理运行管理建议措施

为保证项目污水处理厂出水水质长期稳定达标排放，提出以下要求：

- 1、定期对纳污管网及检查井进行维护清掏，保证纳污系统长期通畅，同时从源头降低暴雨天气时 SS 的产生量。
- 2、暴雨天气过后须额外增加管网疏通力度，防止雨水冲刷产生的大量泥浆水通过地漏

进入纳污系统而加重后期处理负荷甚至导致系统堵塞。

3、定期对格栅井等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理效果。

6、环境监测计划

依据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)，建议项目运营期废水监测计划如下表。

表 6-1 运营期废水监测计划表

监测项目	监测点	监测因子	监测频率	备注
进水监测	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
		总磷、总氮	1次/日	/
出水监测	废水总排口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	/
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	1次/月	/
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季	/
		烷基汞	1次/半年	/
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月	雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况。可放宽至每季度开展一次监测。

7、评价结论

本项目为闽清县城区污水处理厂改扩建工程项目，项目建设位于闽清县梅城镇城关村六斤园，用地面积 11491.76m²（合计 17.24 亩），现状已运行处理规模为 1 万 m³/d，本次工程新增规模为 1 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入梅溪，最后汇入闽江。

根据预测结果可知，本项目排污口废水正常排放情况下，梅溪、闽江在枯水期和丰水期水质 COD_{Cr}、氨氮、TP 预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类和 III 类标准，对水环境影响较小；非正常排放情况下，闽江枯水期和丰水期水质预测浓度在下游 1m 处均可达到《地表水环境质量标准》III 类标准。综上，本排污口排水对常规监测断面、饮用水源及取水口水质等无影响，项目排污口下游论证范围内无自然保护区、水产种质资源保护区、风景名胜区等敏感区，项目排水采用管道排放方式，对第三者的影响轻微。

本项目排污口在利用现有入河排污口，不新增入河排放口，且排口位置及尾水排放路径不变，尾水自排污口排入梅溪，经 400m 后汇入闽江，排污口设置合理。

专题二：闽清县城区污水处理厂扩容工程入河排污口设置

简要分析材料

前言

闽清县城区污水处理厂位于闽清县梅城镇龙岗山六斤园，于 2009 年 7 月开工建设，2010 年 11 月正式投入运行。一期设计规模为 1 万 m^3/d ，工程占地面积 11491.76 m^2 。2018 年，一期 1 万 m^3/d 规模提标改造工程完成。改造完成后，尾水出水标准达到一级 A 后排入梅溪，最终汇入闽江。近年来，随着闽清县城城区发展建设，城镇化水平的提高，使得城区人口不断增加，污水量也相应增加。目前，闽清县城区污水处理厂进水流量高峰可达 1.3 万 m^3/d ，污水厂已满负荷运行，闽清县城区污水处理厂 1 万 m^3/d 的处理规模已无法满足污水处理水量需求。为保证闽清县附近污水的处理需求，闽清县城区污水处理厂急需进行扩容。扩容后处理水量为 2.0 万 m^3/d ，设计出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

闽清县住房和城乡建设局于 2019 年 7 月委托福建茂源玉程咨询有限公司编制了《闽清县城区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（见附件 11），并取得了相应批复文件。但由于《闽清县城区污水处理厂入河排污口设置论证报告》只论证了污水厂处理规模为 1 万 m^3/d 时的排污情况，未论证远期 2 万 m^3/d 时的排污情况。因此，按照《中华人民共和国水法》、《水功能区监督管理办法》和《入河排污口监督管理办法》等法律法规的要求，在江河、湖泊新建、改建或扩大（含扩建）排污口，需要对入河排污口设置的可行性和合理性进行论证；根据《入河排污口监督管理办法》第十四条：“申请设置入河排污口的，应当提交入河排污口设置申请书、入河排污口设置论证报告或者简要分析材料、建设项目依据文件。有下列情形之一的，应当提交入河排污口设置论证报告：（一）责任主体属于造纸、焦化、氮肥、化工、印染、农副食品加工、制革、电镀、冶金、有色金属、原料药制造、农药等行业的；（二）排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物的；（三）污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的。前款规定以外的入河排污口设置申请，应当提交入河排污口设置简要分析材料。”本项目为城镇污水处理

厂项目，不属于提交入河排污口设置论证报告，提交入河排污口设置简要分析材料即可。

为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及《入河排污口设置论证基本要求（试行）》的有关规定，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，闽清北美环保有限公司委托本公司承担了闽清县城区污水处理厂扩容工程入河排污口设置简要分析工作。本项目不新增入河排污口，利用现有入河排污口，增加排放量（由原有的1万 m³/d 增加至2万 m³/d）。

1、责任主体

1.1 责任主体基本情况

1.1.1 责任主体名称：闽清北美环保有限公司

1.1.2 单位性质：私营企业

1.1.3 单位地址：福建省闽清县梅城镇台山路 523 号

1.1.4 生产经营状况：正常经营（营业执照见图 1-1）



图 1-1 营业执照

2 建设项目产排污情况及产排污分析

2.1 项目所在区域概况

2.1.1 城市概况及自然条件

闽清位于福建省中部，闽江下游，介于北纬 25°55'-26°33'、东经 118°28'-119°08'之间，地形狭长，南北相距约为东西宽的 2 倍，全境面积 1466.57km²。闽清距福州主城 68km；东临闽侯县，西毗尤溪县，南连永泰县，北接古田县。

2.1.2 地形地貌

闽清位于古田——青溪深断裂以东，属于中生代地堑式构造区，由多次构造运动迭加形成的，发育着不同期的褶皱和断裂，主要构造体系轮廓多受华夏系和新华夏系构造的控制，呈北东向展布。

闽清县地貌类型复杂多样，山丘广布，平原狭小，层状地貌明显。闽清地处闽中大山带戴云山脉和闽北山带鹫峰山脉的交接地段。县境内的闽江以南为戴云山脉东北麓，山岭绵亘于边境，由于梅溪强烈下切，丘陵广布，有坂东、白中、塔庄、池园等河、谷平原，坂东平原为全县之最；北部系鹫峰山脉南麓，地势急剧上升，千米山峰遍布，山岭逼岸，坡陡壁峭，盆谷相间，东桥谷地最大。

全县地势：四周群山连绵，峰峦叠嶂，尤以北部、西部和东南部地势最高，海拔千米以上的山峰多盘踞于这些地带，并且随山脉、溪流的展布，整个地势具有从四周山地向中央的闽江、梅溪河谷逐渐降低的趋势。

山地主要分布在县境的北部、西部和东南部地区，面积 909.03km²，占全县总面积 57.1%。县内中山海拔高度在千米以上的山峰计有 102 座。主要有须弥山（海拔 1358.7m）、猪母岗（海拔 1271.7m）、腹桂山（海拔 1257.7m）、白岩玳瑁峰（海拔 1237.7m）、莲花山（海拔 1217.2m）等。

丘陵主要分布在山地的前缘地带以及沿溪、涧两岸，海拔 500m 以下，由于岩性和结构等因素的影响，形态较为破碎，其高度、坡度及坡形变化比较大。面积 355.17km²，占全县总面积 24.35%。

县境平原均为河谷冲积平原，主要发育在梅溪干支流的河谷两侧，其次分布于安仁溪

的东桥和闽江河谷的狭长地带，面积计 84.57km²，占全县总面积 5.53%。

2.1.3 气候气象

闽清县年平均气温 19.7℃，一月份最冷，平均气温 10.2℃，七月份最热，平均气温 28.8℃，多年极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-5.0℃。

闽清县多年平均气压 1010.2mb，七月份平均气压 1000.8mb，一月份平均气压 1018.2mb。多年平均相对湿度为 76%。多年平均雾日数 17.4 天；其中以十二月份雾日数为最多有 4.5 天。

本地区多年平均降水量为 1488.2mm，十二月份最小，月平均降水量为 32.0mm，六月份最大，月平均降水量为 266.7mm。

闽清地区由于受地形的影响，各月的年平均风速较小，平均风速在 1.3~1.6m/s 之间。本地区静风频率为 30%。全年静风频率最高，其次为 WNW。全年平均风速为 1.4m/s。

闽清地区地面累计年风向频率最多风向为 NW 风，频率为 16。

2.1.3 水文状况

闽清境内河流为闽江水系的山区性河流，流域面积在 30km² 以上的共有 17 条，总长 358.55km，其中过境的闽江为 29.5km，境内各溪流为 329.05km。县境内水系发达、境内河流主要有闽江（闽清段）、梅溪、安仁溪等

闽江是福建省最大河流，发源于闽赣、闽浙交界的杉岭、武夷山、仙霞等山脉。闽江主流全长 559km，主流上源为沙溪，在沙溪口汇富屯溪后为干流，至南平长 20km，习惯称西溪。南平以下称为闽江，至长门口（连江县）长 211km。干支流流域面积 60992km²，其中福建省境内 59922km²，约占全省面积一半，水系河流总长 6107km。

梅溪是闽江下游右岸的一级支流，主要位于闽清县境内，极小部分位于尤溪县境内，是闽清县境内主要的河流。梅溪主流发源于南部省璜镇莲花山，向北流经省璜、塔庄、坂东、白中、白樟、梅溪、梅城等 7 个乡镇的 56 个村，沿途纳岭寨溪、濂溪、文定溪、芝溪、金沙溪、下炉溪、县溪等支流，绕县城出溪口汇入闽江。全流域面积 956.1km²（其中闽清境内流域面积 854.8km² 占 89.4%），干流全长 78.6km，河道坡降 4.2%。梅溪流经山地、丘陵和盆地，形成了串珠状河谷，峡谷与盆谷相间排列。峡谷河段以冲刷作用为主，

盆谷地段以堆积作用为主。

2.2 建设项目基本情况、建设及运行情况

2.2.1 项目现状

(1) 项目名称：城区污水处理厂一期工程

(2) 建设单位：闽清北美环保有限公司

(3) 建设地点：闽清县梅城镇城关村六斤园

(4) 处理规模：1 万 m³/d

(5) 服务范围：梅溪近溪两岸建成区，包括梅城片区和部分梅溪片区，服务面积 4.23 平方公里。

(6) 污水处理工艺：“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→氧化沟→二沉池→磁混凝沉淀池→纤维转盘滤池→消毒及计量→出水”

(7) 设计出水水质：出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(8) 建设及运行情况：一期工程于 2010 年 11 月投入运行；2017 年 10 月闽清县城区污水处理厂除臭工程建成投入试生产；2018 年闽清县城区污水处理厂实施提标改造工，2022 年 7 月通过了福州市闽清县生态环境局的环保设施竣工验收。

2.2.2 扩容工程

(1) 项目名称：闽清县城区污水处理厂扩容工程

(2) 建设单位：闽清北美环保有限公司

(3) 建设地点：闽清县梅城镇城关村六斤园，污水厂红线范围内

(4) 处理规模：2 万 m³/d

(5) 服务范围：工程服务范围为闽清县城区梅溪镇大部分生活污水，根据管网可分为南山路、将军庙、佳垅坂、北青坑、西大路、梅溪北岸、梅溪南路、潭口 8 个区块。

(6) 污水处理工艺：“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→A²O-MBBR 池→二沉池→中途泵井→磁混凝沉淀池→模块化超高速滤池→接触消毒池→出水”。

(7) 设计出水水质：出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

中的一级 A 标准。

(8) 建设工期：闽清县城区污水处理厂扩容工程按照建设期 1 年，运营期 29 年（计算期共 30 年）。

2.3 建设项目水平衡及废污水排放分析

2.3.1 水量平衡

本项目完成后污水处理厂日处理城镇生活污水 20000m³，该水量在污水处理工艺过程中有少量蒸发损失，由污泥带走一部分，但厂区将排放少量生活污水和其它废水进入污水处理系统，损失和排入量较小。因此，污水处理工程排水按 20000m³ 计。

2.3.2 废污水排放分析

(1) 扩容工程

扩容工程完成后全厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，排入梅溪，最终汇入闽江。设计进、出水水质见表 2-1。

表 2-1 设计进出水水质一览表

项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群数 (个/L)
现状设计进水水质 (mg/L)	150	280	200	/	30	3.0	40	/
扩建工程设计进水 水质 (mg/L)	≤150	≤280	≤200	/	≤30	≤4.0	≤40	/
出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	6-9	≤5 (8)	≤0.5	≤15	1000

注：氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(2) 现有工程

根据建设单位提供的常规监测资料可知，现状闽清县城区污水处理厂出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准。闽清县城区污水处理厂 2025 年污水进出水水质见表 2-2。

表 2-2 闽清县城区污水处理厂 2025 年进出水水质

月份	日均水量 (t/d)	CODcr (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		SS (mg/L)		总氮 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)		PH		色度 (倍)	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
1	11284.1	222	18	114	3.0	181	5	35.0	12.2	23.9	1.18	3.98	0.12	7.2	7.0	58	2
2	11902.0	207	19	107	3.5	174	5	34.3	11.6	23.4	1.37	3.60	0.12	7.2	6.9	55	2
3	11880.4	186	14	96	2.1	163	5	30.0	9.46	19.9	0.593	3.10	0.10	7.1	6.9	50	2
4	11914.4	176	13	91	2.1	159	4	28.3	9.99	18.3	0.27	3.03	0.11	7.0	6.7	43	2
5	12019.0	170	12	87	1.80	153	4	27.5	11.6	17.6	0.26	2.79	0.066	7.0	6.8	45	2
平均值	11800.0	192	15	99	2.5	166	5	31	11.0	20.6	0.73	3.3	0.10	7.1	6.9	50.2	2

3 水生态环境现状简要分析

3.1 水功能区划

根据闽政文〔2006〕133号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目所在区域水系为梅溪“潭口断面至梅溪入闽江口”断面，该段水域规划为工业用水、农业用水，水环境功能类别为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

项目南面的梅溪最终汇入闽江“闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m”断面，根据闽政文〔2006〕133号《福州市地表水环境功能区类别划分方案》，水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水环境功能类别为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的III类标准。

纳污河段水功能区划见表3-1，水环境质量标准见表3-2，项目所在区域地表水系、水环境功能区划图见附图6。

表3-1 纳污河段水功能区划表

县(市、区)	断面名称	断面类型	控制级别	水体主要功能	功能目标
闽清县	潭口断面至梅溪入闽江口	河流	省控	工业用水、农业用水	IV
	闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m	河流	省控	渔业用水、工业用水、农业用水	III

表3-2 水环境质量标准 单位: mg/L (PH除外)

项目分类	PH	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群数(个/L)
III	6~9	20	6	4	1.0	0.2	1.0	10000
IV		30	10	6	1.5	0.3	1.5	20000

3.2 水源保护区

根据《福州市地表水环境功能区划定方案》（闽政文〔2006〕133号）及《福建省入河排污口设置布局规划》，论证区域无保护区。

3.3 水功能区（水域）水质现状

具体详见专题一第三章节“地表水环境质量现状调查及评价”

根据专题一第三章节“地表水环境质量现状调查及评价”可知，梅溪各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，闽江各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，且余有较大的环境容量。

3.4 水功能区（水域）现有取排水状况

项目现状排污口位于梅溪下游，梅溪干流无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感目标。闽江白石坑水厂取水口、塔山水厂取水口位于项目排污口上游约2km，排污口设置不会影响白石坑水厂、塔山水厂取水；下游闽侯县自来水公司化龙泵站取水口、“一闸三线”工程竹岐取水口距离项目排污口约30km，排污口设置不会影响化龙泵站及“一闸三线”工程竹岐取水。另外，梅溪口水质监测断面（省控）断面位于项目下游梅溪口，但是该断面水质自动监测站取水口位于项目上游，因此，本项目排污口对其断面水质监测无影响。

排污口上游闽江干流无排污口，排污口上游梅溪分布有福州唯氏机械有限公司排污口、环宇陶瓷有限公司排污口等排污口。项目排污口下游有闽清县梅溪污水处理厂排污口。

3.5 重要第三方概况

经实地勘察和资料收集，拟建排污口所在水域评价范围没有集中式饮用水源地、生活取水口、大型工业取水口、渔业养殖等重要取用水方。

4、入河排污口设置方案

4.1 入河排污口基本情况

4.1.1 现有入河排污口基本情况

(1) 入河排污口名称：闽清县城区污水处理厂一期工程入河排污口

(2) 废污水排向河流（湖、库）名称：先排入梅溪、最后汇入闽江

(3) 纳污水体基本情况：根据闽政文〔2006〕133号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目所在区域水系为梅溪“潭口断面至梅溪入闽江口”断面，该段水域规划为工业用水、农业用水，水环境功能类别为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。项目南面的梅溪最终汇入闽江“闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m”断面，根据闽政文〔2006〕133号《福州市地表水环境功能区类别划分方案》，该段水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水环境功能类别为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的III类标准。

(4) 排污口地理坐标：东经118°52'43.9"，北纬26°12'47.11"

(5) 污废水排放情况：1万m³/d

(6) 服务范围及服务人口：梅溪近溪两岸建成区，包括梅城片区和部分梅溪片区，服务面积4.23平方公里。服务人口为现状75540（2022年）人，远期（2035年）8.18万人。

(7) 入河排污口分类：城镇污水处理厂排污口

(8) 排放方式：岸边连续淹没排放

(9) 入河方式：管道

(10) 排污口大小：DN360mm，厚10mm钢管

排放口地理位置见图4-1。

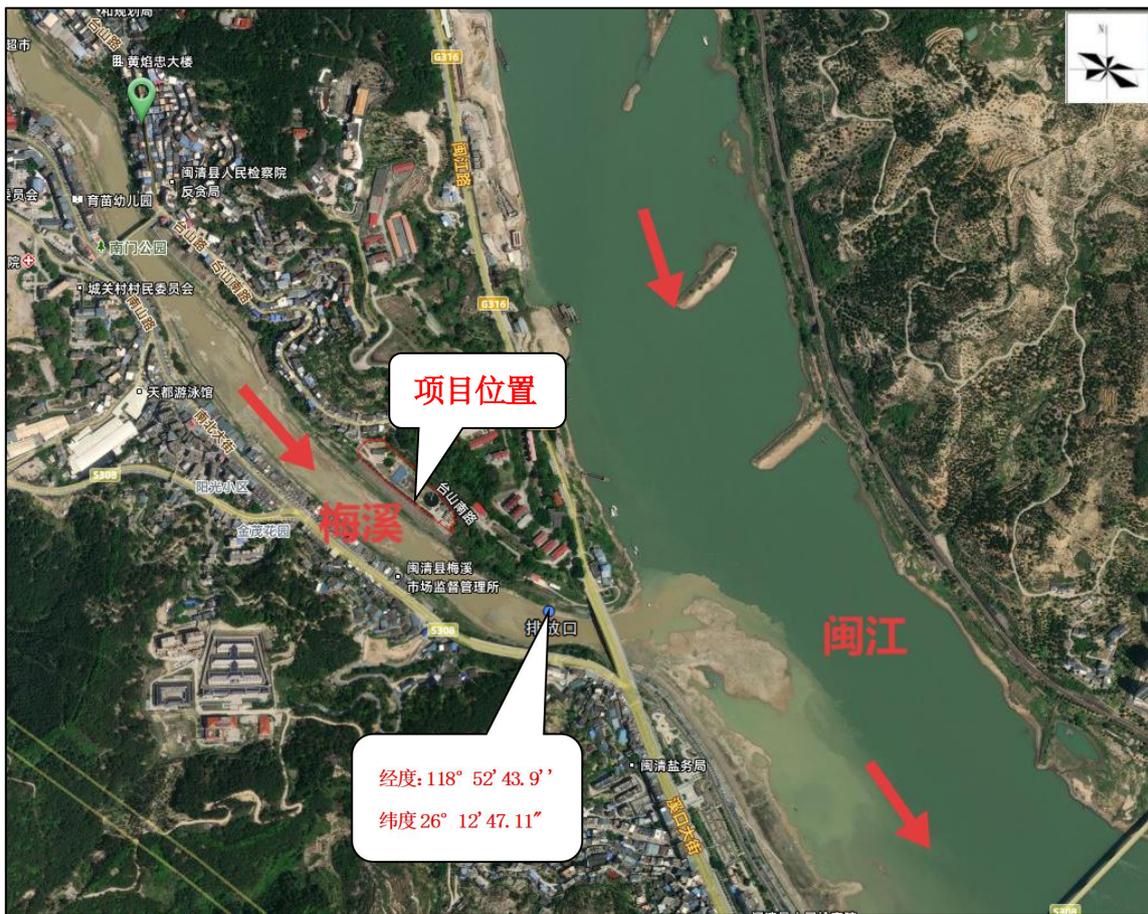


图 4-1 原入河排放口地理位置图



图 4-2 现状入河排污口

4.1.2 扩大入河排污口基本情况

(1) 入河排污口名称：闽清县城区污水处理厂扩容工程入河排污口（扩大）

(2) 废污水排向河流（湖、库）名称：先排入梅溪、最后汇入闽江

(3) 纳污水体基本情况：根据闽政文〔2006〕133号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目所在区域水系为梅溪“潭口断面至梅溪入闽江口”断面，该段水域规划为工业用水、农业用水，水环境功能类别为IV类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。项目南面的梅溪最终汇入闽江“闽清县塔山水厂取水口下游100m至闽侯县自来水公司化龙泵站取水口上游3000m”断面，根据闽政文〔2006〕133号《福州市地表水环境功能区类别划分方案》，该段水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，水环境功能类别为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的III类标准。

(4) 排污口地理坐标：东经118°52'43.9"，北纬26°12'47.11"

(5) 污废水排放情况：2万m³/d

(6) 服务范围及服务人口：工程服务范围为闽清县城区梅溪镇大部分生活污水，根据管网可分为南山路、将军庙、佳垅坂、北青坑、西大路、梅溪北岸、梅溪南路、潭口8个区块。服务人口为现状75540（2022年）人，远期（2035年）8.18万人。服务服务见图4-4。

(7) 入河排污口分类：城镇污水处理厂排污口

(8) 排放方式：岸边连续淹没排放

(9) 入河方式：管道

(10) 排污口大小：DN360mm，厚10mm钢管

(11) 排污口设置类型：扩大

排放口地理位置见图4-3。

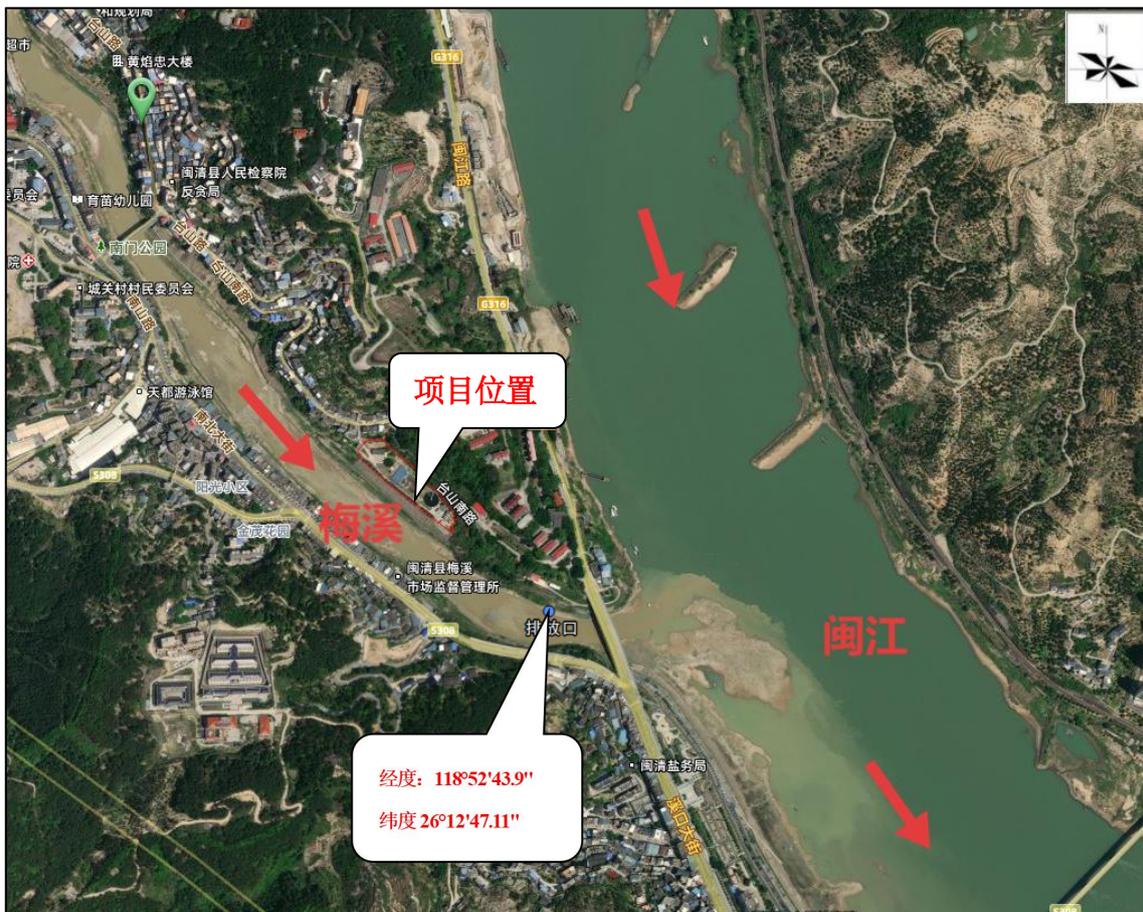


图 4-3 扩大入河排放口地理位置图

4.2 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

根据项目排污特点，申请的入河排污口重点污染物为 COD、NH₃-N、TP，其排放量及排放浓度见表 4-1。

表 4-1 本项目申请的排污口重点污染物一览表

污染类型	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
废水 (730 万 m ³ /a)	COD	730	≤50
	NH ₃ -N	36.5	≤5 (8)
	TP	3.65	0.5
	TN	109.5	≤15

5 入河排污口设置影响简要分析及拟采取的减免不利影响措施

5.1 入河排污口设置影响分析

影响范围、预测方法及预测结果详见专题一第四章“地表水环境影响预测与评价”

根据预测结果可知，污水厂尾水事故排放时（枯水期），污水处理厂尾水排放将会对梅溪水质造成较大影响，会导致 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准限值，但对闽江水质影响极小，闽江水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。因此，在保护环境的原则下，建设单位必须严格控制污水厂尾水排放，尽量杜绝污水事故排放。

5.2 水功能区水质影响分析

根据预测结果，本项目正常排放对梅溪及闽江水质影响较小。污水厂尾水正常排放时，梅溪及闽江的消减断面预测值都能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应的水质标准限值。

综合上述，本项目建设完成后，对论证范围内的地表水影响较小，在污水处理厂正常运营期间几乎没有影响，且可降低纳污水体梅溪、闽江的本底值，改善包括梅溪、闽江在内的河流现状水质，因此，本项目排污口设置在梅溪，经由梅溪排放的污染物不会对闽江的纳污能力、用水安全产生不利影响，相反，在一定程度上能提高闽江的纳污能力。

5.3 对水生态影响分析

（1）对水体富营养化影响

水体富营养化指的是水体中 N、P 等营养盐含量过多而引起的水质污染现象，其实质是由于营养盐的输入输出失去平衡性，从而导致水生态系统物种分布失衡，单一物种疯长，破坏了系统的物质与能量的流动，使整个水生态系统逐渐走向灭亡。

富营养化的指标一般采用：水体中氮的含量超过 0.2~0.33ppm，磷含量大于 0.01~0.02ppm，生化需氧量大于 10ppm，pH 值 7~9 的淡水中细菌总数每毫升超过 10 万个，表征藻类数量的叶绿素-a 含量大于 10 毫克/升。

项目拟设入河排污口排放的污染物主要为 COD、氨氮、总磷等，项目建设能进一步提高闽清县收集率，降低入河氮磷污染负荷，进一步降低梅溪及闽江富营养化的可能性，不

会对水体造成富营养化影响。

(2) 对珍稀水生生物及鱼类的影响

论证范围内无珍稀水生生物，项目入河排污口为岸边连续淹没排放，不会对上下游鱼类通道产生阻隔影响；梅溪、闽江河道河势总体基本稳定，河道平面形态、主流线、岸线基本稳定，拟建排污口对河势稳定性、水流形态和河势变化产生的影响很小；污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1级A标准后排放，在污水处理厂正常运营期间，尾水中的COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP均未超标。因此，本项目废水正常排放时对该河段鱼类及水生生物正常的生长和栖息影响较小。

综上所述，拟建排污口设置水质影响变化区较小，对梅溪及闽江整体水质影响不大，不会对水体富营养化、鱼类资源、种群结构、群落多样性等各方面产生影响

5.4 对地下水影响分析

(1) 正常工况

当污水进入梅溪时，污染物随着时间的推移会腐烂成淤泥，在地表水补给地下水时，淤泥中的有害成分主要是有机物以及吸附作用下累积的微量重金属，会跟随水体交换迁移到地下水中去，从而对一定范围内存在的地下水的水质状况有一定的影响。主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，污染物浓度较低，入河的污染物在河流动力下扩散、稀释、自净，污水中的污染物对地下水水质的影响较小。

(2) 事故工况

如果发生事故性非正常排放，高浓度的生活污水未经处理直接排入河道，会导致局部水域污染物浓度增加，可能会对局部地下水水质产生较大影响，会导致局部水域污染物浓度增加，对局部水域生态系统将会产生不良影响，如水体产生异味，对藻类生长和光合作用有抑制作用等。因此建设单位要加强管理，严格落实本次论证提出的风险防范措施，避免事故性非正常排放情况的发生。

在项目建成营运过程中，如果出现污水管网破裂或污水处理设施底部破损等情况，若泄漏区域地下水防渗性能较差，就会导致污水渗漏进入地下水，对局部地下水造成污染，因此建设单位要按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，加强对工艺、

管道、设备、污水储存及处理构筑物的检查;采取分区防渗措施,制定地下水环境影响跟踪监测计划,制定地下水污染应急响应预案,避免污水泄漏污染地下水的情况发生。

5.5 入河排污口设置对第三者影响分析

第三方主要包括集中式饮用水水源地、生活取水口、大型工业取水口、渔业养殖等重要用水方。排污口附近区域内没有设置集中城市生活饮用水和第三方用户水源取水点,因此入河排污口不会对城市生活饮用水、农业灌溉用水安全以及渔业养殖等造成制约影响。

5.6 拟采取的减免不利影响措施

5.6.1 事故排放的类型

本项目可能发生的事故排放类型有:

(1) 突发性外部事故:由于出现一些不可抗拒的外部原因,如停电等,造成泵站及污水处理厂处理设施停止运行,污水未经处理直接排放梅溪,造成事故污染;

(2) 自然灾害:由于发生地震、洪水、台风等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏,污水处理厂不能运行,污水直接排放或污水溢流于厂区及附近地区和水域,造成严重的局部污染;

(3) 污水管网风险事故:因自然因素或人为因素造成污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损,造成大量的污水外溢,污染地下水及地表水;

(4) 污泥的影响:活性污泥变质,发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况,使污泥流失,处理效果降低;

(5) 居民生活用水高峰期,导致进厂水量负荷突然增加,影响污水处理效率。

5.6.2 事故风险防范措施及应急预案

5.6.2.1 事故风险防范措施

风险防范措施的主要目的是预防污染事故的发生,主要包括以下内容:

(1) 成立应急事故处理领导小组,负责事故处理的指挥和调度工作;成立事故应急队,由厂长负责,技术、维修、操作岗位人员参加。

(2) 制定事故处理应急方案,落实各工作人员的责任,在平时进行技术培训和演练,建立技术考核档案,不合格者不得上岗;建立安全操作规程,在平时严格按规程办事,定

期对厂内人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(3) 建立可靠的运行监控系统，包括计量、采用、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

(4) 在工艺设计中，关键设备（如风机等）要一用一备。厂区电源应设计保证双回路供电，在一路电路出现故障时可以及时启用第二路供电系统，以保证污水处理设备的正常运行。

(5) 加强日常管理与巡检，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理系统安全稳定运行，一旦事故发生能够及时处理。

(6) 制定营运期污水排放监测计划，监测位置为污水处理厂进、出口，建议监测指标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1基本控制项目，包括水温、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度（稀释倍数）、pH、粪大肠菌群数。污水排放口安装在线监测设备，及时掌握水质水量变化情况，在线监测指标为流量、COD、NH₃-N、总氮、总磷、pH。

(7) 要建立完善的档案制度，记录进、出厂污水水量、水质的变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

5.6.2.2 应急预案

(1) 水质异常时应急预案

①当进水水质发生异常时，应及时向生态环境局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

②当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理。

③如工艺原因造成出水水质异常，应及时调整工艺参数，直至出水指标合格。

(2) 设备故障应急预案

①当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

②如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措：

A、立刻报告相关负责人，启动备用设备；

B、如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复。

（3）输送系统故障

输送系统风险主要为生活污水运输，运输主要为管道，如发生管道阀门、法兰等泄漏，会随雨水管道流出，流出厂外将影响周边土壤，也可能影响到附近河流水质。

5.6.2.3 应急监测

（1）出现进水水质突变的应急监测

①在采样时即应注意进厂水的色度、浊度、水温等物理现象，争取做到在最短的时间内即掌握其水质恶化状况；

②若监测到进水水质超出设计允许偏差范围，应加强对超标项目的检测，检测频率为1次/4小时；

③若检测出进水水质恶化，应建议运行部门调整运行参数，停止进水或减少进水量，同时加强对出水的监测，掌握进水水质恶化对处理工艺的冲击及对出水水质的影响；

（2）对出水出现不明原因恶化的应急监测

①若出水水质出现不明原因的恶化，在作好进水监测的前提下，排除进水等其他原因对其的影响；

②加强处理过程水的监测；

③密切关注出水水质，增加其超标项目的检测频率。

（4）设备故障及其他运行事故的应急监测

①若遇设备故障或其他运行事故，首先应加强与运行部门的联系，确定其故障性质及可能持续时间，分析其可能将对处理工艺及出水水质的影响；

②根据故障情况确定检测频率及项目，特别应加强处理过程水的监测，防止污泥及微生物出现恶化，影响处理工艺的正常运行；

③加强排水管维护，避免管道破裂导致渗漏污染沿线地下水。

5.6.4 宣传教育

应定期组织培训与演练，提高建设项目工作人员水资源保护意识，提升人员应对突发水污染事件的应急处置能力。

6 结论与建议

6.1 结论

6.1.1 排污口设置可行性结论

闽清县城区污水处理厂扩容工程符合国家法律法规：《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类条目的“四十二环境保护与资源节约综合利用”中的第3项“城镇污水垃圾处理”类别；其生产工艺、设备均不属于限值类、淘汰类名录之列。因此，污水处理厂的建设符合国家的产业政策。

项目排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排放，符合《福建省水污染防治行动计划工作方案》、《福州市人民政府关于印发福州市水污染防治行动计划工作方案的通知》榕政综〔2015〕390号等法规要求。

排污口的设置与《闽清县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《福州市“十四五”环境保护规划》、《福建省入河排污口设置布局规划》等规划相符。

该项目入河排污口设置位置符合布设规划，影响范围内无重要敏感保护目标，与第三方无纠纷；该项目入河排污口的设置不造成水功能区（水域）水质明显超标，不改变水功能区的水质类别；该项目入河排污口的外排污染物总量低于闽江的纳污能力，尾水达标排放对周边水生态不产生重大影响。

综上所述，该项目入河排污口设置在闽江流域（具体位置：118°52'43.9"E，北纬26°12'47.11"N）排放方式为淹没连续排放、入河方式为管道岸边排放具有可行性。

6.2 排放的废污水量、浓度及总量合理性

闽清县城区污水处理厂扩容工程废污水设计总规模为2万m³/d，工程采用预处理+AAO-MBBR+二沉池+中途泵井+磁混凝沉淀池+模块化超高速滤池+接触消毒池（次氯酸钠）处理工艺，污泥采用“污泥浓缩+污泥调理+带式压滤”工艺，尾水先排入梅溪，最后汇入闽江，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排放。规划水平年主要污染物排放量为：COD：365t/a，NH₃-N：36.5t/a。小于闽江的排放总量限值，故本项目产生的总量在排入的水体可接纳范围内。

6.3 对水域水质和生态的影响

污水厂正常排放时，COD、NH₃-N、TP、TN、BOD₅在排放口下游各关心断面水质均可满足标准要求，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关水质标准，梅溪及闽江闽清段依然保持原有的水域功能。

规划水平年污水处理厂正常排放情况下，并不会对下游水体造成有机污染物污染从而影响水生生物生存环境，基本不对地表水环境产生影响。

6.4 对第三方影响分析及补偿方案

根据资料，论证范围内下游无水源保护区，无取水口，因此，本项目无对第三方影响。根据计算，本项目排放形成的混合区围较小，且本项目流量占闽江平均流量不足万分之一，对闽江、梅溪水质影响较小，并不会改变闽江、梅溪的水功能区划。

6.5 入河排污口类型、排放位置、排放方式合理性

本次拟建排污口为已建排污口，分类属于生活污水入河排污口，论证排污量按照2万m³/d。排放方式为连续排放，入河方式为管道，采用自由出流方式。尾水先排入梅溪，最后汇入闽江，排污口地理坐标为118°52'43.9"E，北纬26°12'47.11"N。采取岸边排放方式。经论证，该排污口设置位置及排放方式合理。

6.6 总结论

闽清县城区污水处理厂扩容工程为区域污染源减排工程，入河排污口属于城镇生活污水处理厂入河排放口，依托现有工程入河排污口，符合《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）要求，符合水功能区管理要求，在闽江、梅溪最不利水力条件下，排污口达标排放工况时，产生超标水域范围较小，该排污口对闽江、梅溪水体产生的不良影响较轻微，对闽江、梅溪水生生态、河势演变、第三者合法权益等不会造成明显不利影响。综上所述，在现有程排污口扩大规模方案总体可行。

6.7 建议

（1）重视污水处理设施的运行管理，及时发现问题和纠正不正常运行状态，保证污水处理设施能根据水质变化有针对性地处于正常运行状态。保证污水处理设施的处理效率，确保污水处理设施出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放尾水，杜绝事故排

放。

(2) 建设单位制定相应事故应急预案。

(3) 要求设置单位对该排污口的排污量及排污是否达标进行监督监测，确保该排污口排污达标，应积极配合和服从水行政主管部门对设置排污口所在水域功能区及上下游相邻水功能区的管理，建立出水水质监测分析台账，定期向相关主管部门报送信息。

(4) 对于项目所在企业本身应规范企业内部管理，保障生产正常运行，确保项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并采取措施规避事故排放；当入河废污水所含主要污染物及其排放浓度、排放总量发生变化时，排污单位应重新申请入河排污口设置论证。对于政府相关部门要落实项目论证的各项管理措施实施，加强监督管理，并及时与企业沟通，在加强水环境管理与监督的同时，提高为企业服务的意识和能力。

附表：水环境影响自查表

表 1 建设项目地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期	数据来源		

		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、色度	监测断面或点位个数 (5个)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.95) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、SS、NH ₃ -N、石油类、高锰酸盐指数、DO、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ; 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影	预测范围	河流: 长度 (1.7) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

响 预 测	预测因子	(COD、氨氮、TP)		
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标; 替代削减;		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD	182.5	50

		氨氮		18.25		5		
		TP		1.825		0.5		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
		()	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m							
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划	环境质量				污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>				手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(排污口上游 100m 处和下游 400m 处)				(废水进出口、雨水排放口)	
		监测因子	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群				(流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>							
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√：“()”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。								