

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：丽水市莲都区住房和城乡建设局莲都区老竹-
丽新污水处理厂工程

建设单位（盖章）：丽水市莲都区住房和城乡建设局

编制日期：2022 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	25
四、生态环境影响分析.....	34
五、主要生态环境保护措施.....	58
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	64
七、结论.....	67

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境概况图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 丽水市莲都区“三线一单”生态环境分区管控方案
- 附图 5 丽水市水环境功能区划图
- 附图 6 污水主管布置方案路线图

附件：

- 附件 1 关于莲都区老竹-丽新污水处理厂工程可行性研究报告的批复
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 建设项目用地规划许可证
- 附件 4 建设工程规划许可证
- 附件 5 入河排污口设置的批复
- 附件 6 建设项目环境影响登记表
- 附件 7 评审意见及签到单
- 附件 8 评审意见修改清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	莲都区老竹-丽新污水处理厂工程			
项目代码	2019-331102-78-01-033003-000			
建设单位联系人	朱舟杨	联系方式	18657815189	
建设地点	污水处理厂位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧 污水管线位于莲都区老竹镇			
地理坐标	(119 度 45 分 30.275 秒，28 度 28 分 54.918 秒)			
建设项目行业类别	D4620 污水处理及其再生利用 E4852 管道工程建筑	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	12676m ²	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	丽水市莲都区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-331102-78-01-033003-000	
总投资（万元）	8182.99	环保投资（万元）	8182.99	
环保投资占比（%）	100	施工工期	1 年	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____			
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，大气、地下水、环境风险、生态、噪声不开展专项评价，地表水开展专项评价，判定依据见表1-1。			
	表1-1 专项评价设置判定情况			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及上述项目，但考虑到本项目是新增废水直排的污水集中处理厂，属于建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）表1专项评价地表水评价内容，故调整为设置地表水评价专篇。	是
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；	不涉及	否

		水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目		
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	《丽水市莲都区老竹畲族镇总体规划（2016—2030）》 注：本项目纳污范围包括老竹镇镇区、丽新乡镇区、老竹-丽新周边村庄、东西岩区域、规划丽新高铁区域，根据调查，其他地区规划未提及给排水规划内容。			
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	依据《丽水市莲都区老竹畲族镇总体规划（2016—2030）》，给水工程设计供水能力，即最高日的用水量主要包括：生活用水量、公共建筑用水量、及其它用水量。按照农村生活用水定额最高日用水量指标 130 升每人每天，公共建筑用水量按照生活用水量的 8%计算。其它用水量包括未预见水量及管网漏失水量按照最高日用水量的 10%计算。保留莲都区老竹自来水厂，位于赤坑水库坝下，现状供水规模 3000 吨/天，水源取自赤坑水库。远期扩大水厂的供水规模至 8000 吨/天。规划各个村庄具备条件且经济可行的情况下，引入镇区集中供水系统进行统一供给。若无法统一供给时，则分别采用分散式供水系统，由			

	附近的水库水或山泉水，检测达标后统一供给。污水量按自来水用水量的 80% 计算，预测镇区最高日自来水用水量约 0.8 万立方米/天，日变化系数取 1.4。总规预测老竹镇区平均日污水量为 0.46 万立方米/天。污水经污水管道收集后，进入规划的污水处理厂集中处理；其水质执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。 符合性分析：本项目工程内容包括污水厂、厂外污水主管线工程。污水厂项目按照近期3000吨处理规模建设（部分设备和用房按照5000吨建设），远期5000吨处理规模建设，污水排放标准执行水质执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。污水处理规模及水质处理要求满足排水规划要求。
其他符合性分析	一、“三线一单”符合性分析 1、生态保护红线符合性分析 生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。 本项目位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，根据建设项目用地规划许可证，项目用地性质为排水设施用地，本项目建设符合国土空间用途管制要求，项目目前不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及丽水市莲都区生态红线区等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

	2、环境质量底线符合性分析 环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。 根据现状监测结果，本项目所在区域大气环境质量、水环境质量、声环境质量均符合相应国家标准，项目各类污染物经治理后达标排放，且项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，能够削减区域内水环境污染，因此符合环境质量底线要求。 3、资源利用上线符合性分析 资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。 本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑，项目属于基础设施类，不属于高耗能工业企业，项目新增用地面积 12676m²，已取得建设项目用地规划许可证，符合土壤资源利用上线。本项目符合所在地资源利用上线要求。 4、生态环境准入清单 本项目选址位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，根据《莲都区“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于“浙江省丽水市莲都区一般管控单元（ZH33110230001）”。 （1）空间布局约束 原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加
--	---

	管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。 (2) 污染物排放管控 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。 (3) 环境风险防控 加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。 (4) 资源开发效率要求 实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。 (5) 符合性分析 本项目为 D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑，不属于工业类项目，项目不涉及基本农田，因此符合空间布局约束要求；本项目严格落实污染物防治措施，同时能削减区域内污染物排放量，不涉及农业面源污染，因此符合污染物排放管控要求；项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等，因此符合环境风险防控要求；本项目水、电资源消耗量较少，因此符合资源开发效率要求。 综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。 二、固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）符合性分析 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项
--	---

	目属于“四十一、水的生产和供应业 46”中“99 污水处理及其再生利用 462——日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的城乡污水集中处理场所”因此，本项目实施简化管理，因此企业在启动生产设施或者发生实际排污之前应申请取得排污许可证后，方可正式投入运营。 三、达标排放要求符合性分析 根据环境影响预测分析，只要建设单位认真采取本环评所提的污染防治措施，将污染防治措施落实到位，则各污染物能达标排放或综合利用，因此，项目符合达标排放要求。 四、维持环境质量要求符合性分析 根据建设项目当地环境功能区划，项目所在地环境空气属于二类区，周边河流为 III 类水环境功能区，声环境属于 2 类功能区，根据分析可知，通过采取本环评报告提出的污染防治措施后，各污染物均能做到达标排放或妥善处置，因此，本项目符合维持环境质量要求。 五、国土空间规划、国家和省产业政策等要求 本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑，属于基础设施行业，根据建设项目用地规划许可证，项目用地性质为排水设施用地，本项目建设符合国土空间用途管制要求。 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目的建设不属于文件中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。因此，项目建设符合国家及地方的产业政策。 六、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”相符性分析 表 1-2 建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不批”）符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 1688 807 1727">建设项目环境保护管理条例</th><th data-bbox="807 1688 1374 1727">符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1727 512 1912">四性</td><td data-bbox="512 1727 1374 1912"> 建设项目的可行性 项目不涉及生态保护红线，符合《莲都区“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，选址可行；项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中关于“三线一单”的要求。 </td></tr> <tr> <td data-bbox="459 1912 512 1989"></td><td data-bbox="512 1912 1374 1989"> 环境影响分析预测评估的可靠性 本项目地表水、环境空气、声环境、环境风险、土壤等环境要素的评价均严格依据相关导则、 </td></tr> </tbody> </table>	建设项目环境保护管理条例	符合性分析	四性	建设项目的可行性 项目不涉及生态保护红线，符合《莲都区“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，选址可行；项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中关于“三线一单”的要求。		环境影响分析预测评估的可靠性 本项目地表水、环境空气、声环境、环境风险、土壤等环境要素的评价均严格依据相关导则、
建设项目环境保护管理条例	符合性分析						
四性	建设项目的可行性 项目不涉及生态保护红线，符合《莲都区“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，选址可行；项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中关于“三线一单”的要求。						
	环境影响分析预测评估的可靠性 本项目地表水、环境空气、声环境、环境风险、土壤等环境要素的评价均严格依据相关导则、						

			技术规范、编制指南等要求进行。
		环境保护措施的有效性	项目污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。
		环境影响评价结论的科学性	环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
	五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境风险不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
		（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在地环境空气质量属于达标区。项目附近水体能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。项目所在地声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目营运过程各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，基本符合清洁生产、总量控制和达标排放原则，对环境风险不大，环境风险很小，且项目属于D4620污水处理及其再生利用、E4852管道工程建筑，项目实施后能削减区域内的污染物排放量。
		（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
		（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏。
		（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/
		由上表可知，本项目符合“四性五不批”要求。	
		七、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分	

析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》相关要求，本项目符合性分析见下表。

表 1-3 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析

建设项目环境保护管理条例	符合性分析	是否 符合
第五条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。 禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村(老竹镇勇清畜禽养殖场位置)，X004 县道东侧，不属于自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园。	符合
第十六条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 年修正版）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类项目，不属于产能过程行业。	符合
第十七条 禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务	本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑，不属于严重过剩产能行业。	符合
第十八条 禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。		符合

由上表可知，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》。

二、建设内容

地理位置	本项目位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，项目四周均为空地或山地。 厂外污水主管线：分别沿 X004 省道、虎迹溪敷设，近期建设具体工程量为：畈岸～黄弄压力污水管，管径 D200，管道总长 4350 米。黄弄～设计污水厂，管径 D400～D600，管道总长 6471 米。以上厂外污水主管线总长 10821 米。 截污纳管：预留管位置为，前道后、西岸、周坦、老竹、黄弄、新宜、咸宜、丽新高铁站、物流企业、丽新乡，管径 D300～D400，管道总长 1800 米。 1#泵站位于本次设计起点，地面标高约 96m，提升畈岸污水终端污水后，排入咸宜，地面标高约 117m，现状畈岸污水处理终端周边空间充足，泵站设置位置充足，需征用农田。 2#泵站位于咸宜，地面标高约 117m，提升污水后排入黄弄，地面标高约 145m，污水提升泵站置于公路与现状溪流中间空地，需征用农田。 3#泵站位于污水处理厂内。 项目所在地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	2.1 工程概况 2.1.1 项目由来 丽新畲族乡地处丽水西部、距市区 35 公里。东与老竹畲族镇接壤，南濒高溪乡、联城镇，西与松阳县板桥畲族乡相连，北与武义县三港乡、柳城畲族镇毗邻，为莲都、松阳、武义三县区交界部，老竹、柳城、丽新、板桥四个畲族乡镇之中心，宣平溪自赤圩入境，经吾赤口、白岸口、马村、畈岸、黄岭上村出境，汇入欧江，宣平溪将乡境分为东西两半。全乡总面积 83.22 平方公里。老竹畲族镇及丽新畲族乡现状均只设有两处 300m³/d 的污水处理站，采用微动力处理方式，主要用于处理镇区所在地的生活污水。 随着当地经济高速发展，区域规模不断扩大，人口不断增长，污水排放量也逐年增加，若不加以合理收集、处理并排放的话，会使地表水体受到严重污染。水污染不仅威胁着市民的身体健康，也恶化了招商引资的外部环境，成为

	当地经济进一步快速发展的主要障碍之一。在此背景下，丽水市莲都区住房和城乡建设局拟实施莲都区老竹-丽新污水处理厂工程。 工程内容包括污水厂、厂外污水主管线工程。污水厂项目按照近期 3000 吨处理规模建设（部分设备和用房按照 5000 吨建设），远期 5000 吨处理规模建设（本次环评评价范围为远期 5000 吨处理规模）。主要生产建、构筑物有：粗格栅及进水泵房 1 座；细格栅及旋流沉砂池 1 座；调节池 1 座；高效沉淀池 1 座；前置反硝化滤池、硝化生物滤池、反硝化深床滤池（合建）1 座、加砂沉淀池 1 座；消毒池 1 座；污泥池 1 座；水质仪表间 1 座、生物除臭设施 1 套。污水厂内附属生产及生活设施有：加药间 1 座；脱水机房、变配电间、发电机房、污泥棚（合建）1 座；综合楼 1 座，传达室 1 座。 厂外污水主管线：分别沿 X004 省道、虎迹溪敷设，近期建设具体工程量为：畎岸～黄弄压力污水管，管径 D200，管道总长 4350 米。黄弄～设计污水厂，管径 D400～D600，管道总长 6471 米。以上厂外污水主管线总长 10821 米。截污纳管：预留管位置为，前道后、西岸、周坦、老竹、黄弄、新宜、咸宜、丽新高铁站、物流企业、丽新乡，管径 D300～D400，管道总长 1800 米。 现状设施恢复：沥青路面恢复约 3166 平方米，混凝土路面恢复约 1761 平方米，绿化恢复约 14114 平方米，庭院恢复约 20 个，驳坎恢复约 50 米，水沟恢复约 200 米。 新建设施：新建一体式污水提升泵站 2 座，新建消能井 2 座。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目属于“四十三、水的生产和供应业，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”“五十二、交通运输业、管道运输业，146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给排水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）——其他”（注：根据国民经济行业分类说明，4852 管道工程建筑指供水、排水、燃气、集中供热、线缆排管、工业和长输等管道工程建筑），需编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），同时涉及污染影响类和生态影响类的建设项目，填写《建设项目环境影响报告表（生态影响类）》，
--	--

本项目污水处理厂为污染影响类，污水管线为生态影响类，故本项目编制《建设项目环境影响报告表（生态影响类）》。丽水市莲都区住房和城乡建设局现委托浙江清雨环保工程技术有限公司，编制莲都区老竹-丽新污水处理厂工程环境影响报告表。

2.1.2 主要建设内容

本项目主要建设内容见下表。

表2-1 本项目主要建设工程内容及组成

序号	组成	主要内容	备注
主体工程			
1	建、构筑物	新建进水泵房、调节池、旋流沉砂池、高效沉淀池、SEB 生化组合池、加砂沉淀池、消毒池、脱水机房、变配电间、污泥棚、发电机房、综合楼、加药间、污泥池、门卫等。	新建
2	污水管网	污水管道从丽新乡开始，标高约 95.8 米，通过 1#提升泵到咸宜及丽新高铁站，标高约 116.7 米，通过 2#提升泵到黄弄，标高约 144.6 米，黄弄开始，重力流排到老竹，直至老竹-丽新污水处理厂选址（现勇清养殖厂厂址），沿途接纳老竹、周坦、西案、前道后排水，最终通过 3#提升泵站提升至污水厂内。	新建
3	污水提升泵站	1#、2#泵站采用一体式污水泵站，3#泵站采用传统现浇池体污水泵站。	新建
公用工程及辅助工程			
3	给水系统	厂区内生活用水、生产用水和消防用水由市政自来水管网供给。	新建
4	排水系统	排水采用雨污分流制，本次设计规划区的排水体制确定： (1) 新建区采用分流制； (2) 建成区的雨污合流制改造为雨污分流制，实现城镇排水系统全面实施雨污分流制； (3) 未来有条件应逐步实现初期雨水截流。	新建
5	供电系统	本工程按二级负荷设计，需双电源 10kV 供电。厂区位置仅能保证一路供电，因此考虑设置柴油发电机组。所有用电设备电压等级均为 380/220V。	新建
6	辅助工程	在厂区西南侧设综合楼，综合楼内设有食堂、宿舍、值班室、化验室等。	新建
环保工程			
7	废气处理	对产生恶臭气体的单元进行加盖收集，对污泥脱水机房进行整体抽风，废气引至一套生物滤池除臭系统进行处理后由 15m 高排气筒排放；食堂油烟经净化器处理后引至屋顶高空排放；备用发电机燃烧废气经专用烟道引至 15m 高排气筒排放。	新建
8	废水处理	采用改良 AO 淹没式生物膜法组合二级生化工艺+加砂沉淀池+反硝化滤池深度处理工艺，达标后排入虎迹溪。	新建
9	固废暂存	在污泥脱水机房设置污泥暂存间，位于厂区东侧。	新建
储运工程			
10	储运	原辅材料存放在加药间的堆药平台。	新建

分期建设情况：项目土建（除生物滤池）、公用工程及辅助工程按远期 5000 吨/日处理规模建设，远期新增一组 2000 吨/日的生物滤池处理系统及相应设备。

污水处理厂构筑物建设参数详见下表。

表2-2 本项目构筑物参数一览表

序号	名称		规格	结构形式	数量	基础形式
1	进水泵房		10.45×6.2m	钢筋砼现浇	1	筏板基础、独立基础
2	调节池		10.7×20.7m	钢筋砼现浇	1	
3	旋流沉砂池		D=2.0m	钢筋砼现浇	1	
4	高效沉淀池		17.4×11.2m	钢筋砼现浇	1	
5	SEB生化组合池	前置反硝化滤池	30.3×18.95m	钢筋砼现浇	1	
		硝化生物滤池		钢筋砼现浇	1	
		反硝化深床滤池		钢筋砼现浇	1	
		清水池		钢筋砼现浇	1	
		废水池		钢筋砼现浇	1	
6	加砂沉淀池		16.9×7.9m	钢筋砼现浇	1	
7	消毒池		10.75×3.05m	钢筋砼现浇	1	
8	脱水机房、变配电间、发电机房、污泥棚		23.44×9.94m 8.68×10.74m	框架结构	1	
9	加药间		7.14×14.585m	框架结构	1	
10	综合楼		1022.9m ²	框架结构	1	
11	污泥池		12.9×6.6m	钢筋砼现浇	1	
12	门卫		41.96m ²	框架结构	1	

2.1.3 主要设备

本项目污水处理站主要生产设备清单见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	构筑物名称		设备名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	粗格栅、进水泵房	粗格栅	宽 0.9 米、格栅间隙为 20mm	台	1	近期 2 台，1 用 1 备；远期 3 台，2 用 1 备	
		潜污泵	Q=180m³/h, H=40m, N=12.5kW	台	3		
2	调节池		搅拌器	功率各为 3.0kW	台	2	
3	细格栅沉砂池		往板格栅	宽 0.5m、格栅间隙为 5mm	台	1	
4	高效沉淀池	搅拌机	直径 0.8m, 功率 0.75kW, 不锈钢 304L 上升流量: 1.6m³/h。	台	1		
		絮凝池搅拌器	直径 1.8m, 功率 0.55kW, 不锈钢 304L	台	1		
		斜板	倾斜长度=1.5m, 直角距离=80mm, 角度=60, ABS, 厚度 1.5mm	台	1		
		刮泥机	直径 4.8m, 功率 0.25kW	台	1		
		内进流超细格栅	宽 0.8m、格栅间隙为 2mm	台	1		
5	SFB 生	前置反硝化生	新一代气水分布系统	滤池面积: 72m²	台	1	

		化 反 应 池	物滤池	生物填料 A	208.8m ³ 天然精选鹅卵石	/	/	
				生物填料 B	144m ³ 火山岩	/	/	
				气动自动碟阀	DN150、DN250、DN300	只	9	
			好氧硝 化生物 滤池	新一代气水分布 系统	滤池面积: 86.4m ²			
				生物填料 A	144m ³ 天然精选鹅卵石	/	/	
				生物填料 B	144m ³ 火山岩	/	/	
				气动自动碟阀	DN150、DN250、DN300	只	9	
				硝化液循环泵	Q=125m ³ /h, H=2.0m, P=2.0kW, 潜水轴流泵, 变频电动机	台	3	2 用 1 备
			鼓风机 房 (与 ISFB 生化反 应池合 建)	曝气螺杆鼓风机	Q=300m ³ /h, 7 米风压, P=22.0kW, 变频	台	4	3 用 1 备
				反冲洗罗茨鼓风 机	Q=1750m ³ /h, 7 米风压, P=55kW	台	2	1 用 1 备
			清水池 (与 ISFB 生化反 应池合 建)	反冲洗水泵	Q=300m ³ /h, H=8.0m, P=11.0kW, 潜水轴流泵, 变频电动机	台	2	1 用 1 备
			废水池	反冲洗废水泵	Q=100m ³ /h, H=10.0m, P=5.5kW, 潜水轴流泵, 变频电动机	台	2	1 用 1 备
			反硝化 深床滤 池	滤料层	天然石英砂, 有效粒径: 1.73-3.75mm, 不均匀系数 1.35, 1.8m	/	/	
	6	加砂沉淀池		混凝搅拌器	直径 0.9 米, 三片浆叶, 功 率 0.75 千瓦	台	1	
				絮凝搅拌器	直径 1.5 米, 三片浆叶, 功率 1.5kW, 变频	台	1	
				斜板	斜长=1.04m, 间距 =50mm, 角度=60°, SS304 材质, 厚度 1.5mm	m ²	10	
				刮泥机	直径 3.3 米, 功率 1.5kW, SS304L	台	1	
				微砂循环泵	Q=15m ³ /h, H=18m HMT, P=3.0kW	台	2	
	7	除臭装置		一体式生物除臭 设备	4000m ³ /h	台	1	配套收集管路及控 制
				离心风机	Q=4000m ³ /h, P=2600Pa, N=4.0kW	台	1	
				循环水泵	25m ³ /h, 扬程: 12.5m, 功 率: 1.5kW	台	2	1 用 1 备
	8	污泥池、脱 水机房		叠螺脱水机	配套药剂配置和投加系统	台	1	
	9	加药间		溶液罐	1.5m ³ N=0.25kW	台	2	交替使用
				隔膜计量泵	40 L/h N=0.25kW	台	2	1 用 1 备

		隔膜计量泵	20 L/h N=0.25kW	台	2	1 用 1 备
--	--	-------	-----------------	---	---	---------

2.1.3 污水厂处理工艺

（一）污水处理工艺采用：

污水来水→粗格栅及进水泵房→调节池→细格栅及曝气沉砂池→高效沉淀池→前置反硝化滤池、好氧生物滤池、加砂沉淀池、反硝化深床滤池→消毒池→出水达到准 IV 类标排放至虎迹溪。

药剂投加设于加药间，高效沉淀池、加砂沉淀池投加药剂有 PAC、PAM，碳源投加为乙酸钠、消毒药剂采用次氯酸钠。

（二）污泥处理系统工艺采用：

剩余污泥→污泥重力浓缩池→储泥池→叠螺污泥脱水机→外运至丽水市污泥处置中心焚烧处理。

（三）除臭工艺采用：

除臭采用生物除臭工艺。

根据设计方案，各处理单元废水污染因子处理效果见下表。

表 2-4 污水处理厂各处理系统污染物去除效果（单位：mg/L）

项目处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
粗格栅、进水泵站		350	180	200	30	40	4.0
细格栅沉砂池	出水	315	162	160	30	40	4.0
	去除率%	10	10	20	/	/	/
高效沉淀池	出水	220	113	80	30	40	2.8
	去除率%	30	30	60	/	/	30
SFB 生化反应池	出水	22	5.6	32	1.2	14	1.4
	去除率%	90	95	40	96	65	50
加砂沉淀池	出水	21	5.3	16	1.2	14	0.21
	去除率%	5	5	50	/	/	85
反硝化滤池	出水	21	5	8	1.2	8.4	0.21
	去除率%	/	5	50	/	40	/
排放指标		30	10	10	1.5	10	0.3

2.1.4 项目设计进、出水水质

本工程服务范围内的废水主要是生活污水，设计方案结合现有污水实测数据及地区同类型乡镇污水处理厂进水水质状况，考虑到老竹-丽新旅游业的快速发展和物流企业的入驻，并考虑一定的设计余量，根据设计资料，本工程污水进厂水质如表 2-2 所示。

表 2-5 生活污水进水水质表 单位：除pH 外均为mg/L

污染指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
浓度	6~9	350	180	150	30	40	4

为了响应浙江省城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见，结合

老竹-丽新污水处理厂地理位置、地势特点，老竹-丽新污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），即出水水质指标中的 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准限值要求执行，其他指标按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准限值要求执行，具体见表 2-6。

表 2-6 尾水排放标准 单位： mg/L（pH 除外）

污染物名称	标准值	标准来源
COD _{Cr}	≤30	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 DB33/2169—2018 表 2
NH ₃ -N	≤1.5（3）	
TP	≤0.3	
TN	≤10（12）	
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002 一级 A
BOD ₅	≤10	
SS	≤10	

2.1.5 工程处理规模

纳污范围：老竹镇镇区、丽新乡镇区、老竹-丽新周边村庄、东西岩区域、规划丽新高铁区域，规划居住人口为 4.1 万人。

根据项目设计资料，纳污范围污水量预测见下表。

表 2-7 污水量预测表

服务年限	人口（cap）	用水指标 (L/cap·d)	产污系数	排放系数	未预见水量	污水量 (m ³ /d)
近期 2020 年	29000	130	0.7	1.0	15%	2943.5
远期 2030 年	41000	150	0.7	1.0	15%	4950.5

根据以上污水量的预测计算，确定本次设计老竹-丽新污水处理及管道工程污水量预测为近期 2020 年 3000 吨/日，远期 2030 年 5000 吨/日。

6、项目主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料见表 2-8。

表2-8 原辅材料消耗清单

序号	物料名称	用量	储存量	备注
1	次氯酸钠（10%溶液）	200t/a	1t	消毒剂，使用时稀释至 10%
2	碱式氯化铝（10%溶液）	100t/a	1t	混凝剂，使用时稀释至 10%
3	乙酸（10%溶液）	100t/a	10t	碳源，地下储罐
4	阳离子 PAM	1t/a	10kg	絮凝剂，使用时稀释至 0.1%

聚合氯化铝是近年开发的新型混凝剂，是一种无机高分子混凝剂，对原水温度、浊度、碱度、有机物的含量的变化适应性强，絮凝体形成快，沉淀速度高，pH 值适应范围达 5~9，处理成本低。

	次氯酸钠为无色或淡黄色溶液，有少量刺激性气味，易溶于水，稳定性较差，见光易分解，不易久藏，必须贮藏在密闭容器中。次氯酸钠是强氧化性，投入水中，瞬时水解形成次氯酸和次氯酸根，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌体和病毒表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸进一步分解形成新生态氧[O]，极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，杀死病原微生物。 乙酸，化学式 CH_3COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6°C（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。优点在于它能立即响应反硝化过程，能用作水厂运行时的应急处理。 PAM 聚丙烯酰胺是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚的聚合物统称，（PAM）聚丙烯酰胺是水溶性高分子中应用最广泛的品种之一。是一种线型高分子聚合物，是水溶性高分子化合物中应用量为广泛的品种之一，白色粉状物，密度为 $1.320\text{g}/\text{cm}^3$。玻璃化温度为 188°C，软化温度近于 210°C。 2.1.7 劳动定员 本项目职工 12 人，四班三运转，设有宿舍及食堂。
总平面及现场布置	2.2 总平面布置 厂区呈直角梯形，且用地面积较小，本次污水处理构筑布置十分紧凑。为简约用地，本次将进管理用房及门卫布置于西南角，作为生活区；其余地块作为生产区，与生活区独立分开。厂区总平面图照生产功能的不同本污水处理厂可分为五个区域，即厂前区、核心处理区、配套处理区、污泥处理区。 2.3 施工布置 由于本项目暂未进行施工招标，临时施工场地分布情况暂未明确，要求施工单位做好施工组织，合理布局，施工布置满足以下原则： （1）布置应紧凑合理、节约用地，充分利用地形，减少场地平整工程量； （2）遵守环境保护和水土保持的有关规定，保持生态环境，防止污染； （3）各施工设施的布置应尽量满足主体工程施工工艺的要求，减少物料的重复往返运输； （4）布置生产、生活区，两区要适当分开，避免互相干扰，且尽量避免将

	施工营地和临时加工车间设置在环境敏感点附近。
施工方案	2.4 建设周期 项目近期施工期为 12 个月，拟开工时间 2022 年 5 月至 2023 年 4 月。 远期施工期约为 3 个月，预计 2030 年开工，根据纳污区域实际排水情况进行调整。 2.5 施工工艺流程 2.5.1 污水处理厂施工 项目施工主要包括主体工程、附属工程的施工。 <pre> graph TD A[临时工程] --> B[土方开挖] A --> C[噪声、扬尘] B --> D[场地平整] B -.-> E[噪声、废气、废水、固废] D --> E D --> F[主体工程] F --> E F --> G[附属工程] G --> E G --> H[竣工验收] </pre> 图 2-1 项目污水处理厂施工工艺流程图 各区块的施工时序先进行施工准备，然后进行施工道路施工，再根据现状标高和设计标高进行场平工程，再修建建筑物，同时对道路工程和其他工程进行施工，最后进行绿化工程施工。 施工工艺及方法 （1）清基工程 为保障施工安全并为项目区后期绿化覆土提供来源，项目区进行土石方填筑前先清除项目区内熟化程度较高的表土，耕地剥离厚度 30cm，园地、林地剥离厚度 20cm，草地剥离厚度 15cm。采用机械配合人工方式清除，运至方案设置的表土堆场并采取拦挡措施，在施工后期用于绿地区绿化覆土。 （2）场地填筑

	按照“先拦挡、后填筑”的原则，组织进行场地回填。将开挖出的土石方用自卸车运至高程较低处倾倒，然后用推土机推平，用振动碾分层碾压，每层厚度不超过 30cm。在填筑前应先将填筑的基底面先进行平整和压实，并事先清除表层的植被根系。对于填筑面为坑塘和沟渠时，先进行彻底的清淤，再回填开挖土；对于填筑面为沟底或者坡面时，每填筑一层就需要用推土机在坡面两侧削除台阶，台阶一般为 1.5m 左右宽，土体与坡面结合更加密实。 为确保填土的压实度，要求填方干容重应有 90%以上符合设计要求，其余 10%的最低值与设计值之差不得小于 0.8g/cm³。选择较干燥的粘性土、砂料分层填筑和压实，下层选用水稳定性较好的砂砾土。在积水位或水面高程以上的场地采用土方填筑，开挖沟渠，防止产生积水。 （3）建筑物基础施工 在开挖一般土质的建构筑物基础时，应将周围的浮杂物清理干净，然后自上而下的进行开挖，不得采取掏洞法挖坑。 （4）道路、管线施工 道路施工前先压实地基，依次填筑宕渣、碎石垫层，最后铺设混凝土面层。路基填筑时同步进行管线埋设施工，管线采用大开挖施工，开挖后及时回填，基础为天然地基，管底铺设 20cm 厚的砂砾垫层，少量余土平铺拍实于管线占地区。 （5）绿地施工 公共绿地区场平至设计标高后，再回填表土，然后种植植物进行绿化，采用乔灌木相结合的方法进行绿化。 2.5.2 污水管道施工 施工期工艺流程简述
--	--

施工期

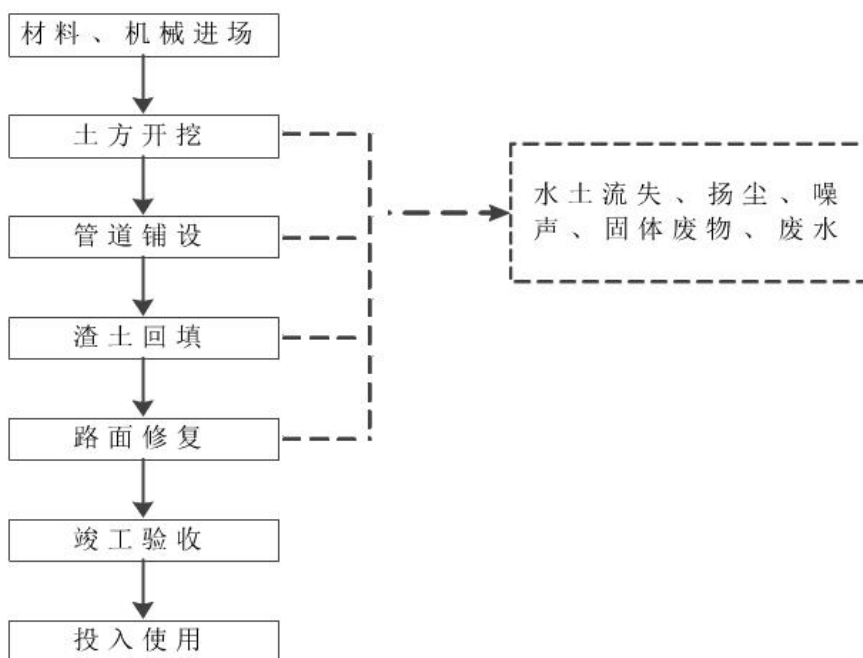


图 2-2 污水管道开挖工艺流程及产污图

施工期

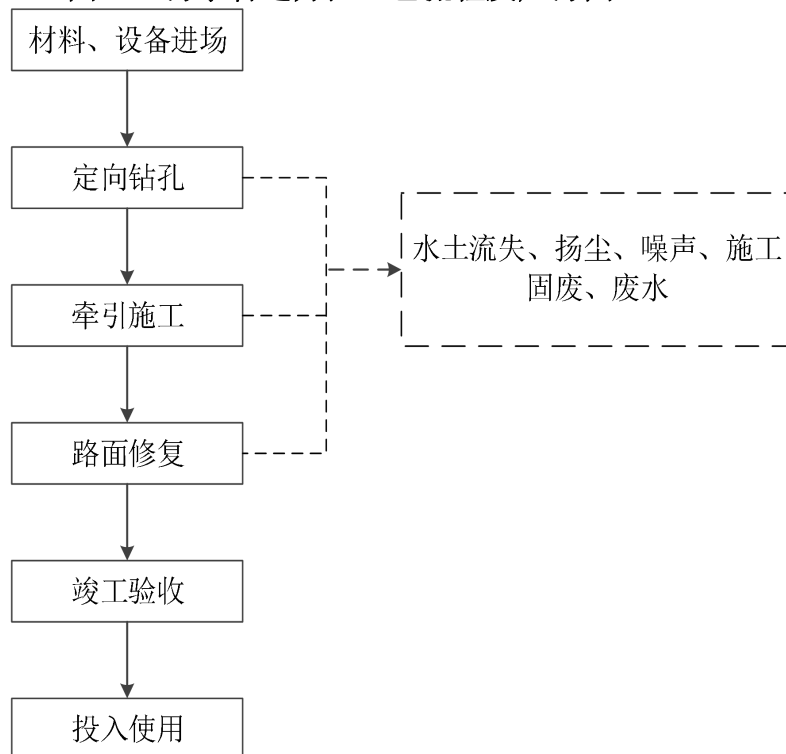


图 2-3 污水管道顶管施工工艺流程及产污图

老竹-丽新地质 0-3m 为沙砾土,管道沿公路敷设,离公路左侧 1.5m 处敷设,采用非开挖施工,采用定向牵引拖拉管施工。遇到岩石路段采用开挖施工,过河流、主要公路,采用牵引施工。当开槽深度 $\leq 2.5\text{m}$ 时,视周边环境采用放坡开挖或横列板支撑围护施工,基坑开挖边坡比例为 1:2,排水沟加集水井降低

	地下水；沟槽深度$>2.5\text{m}$时，采用热轨 U 型钢板桩（拉森桩）支撑槽围护施工。 施工期路面开挖施工工艺说明： （1）施工准备 组织施工人员熟悉施工图纸，做好施工材料预算，熟悉现场，落实施工工具等。 （2）测量放线 首先根据管网规划图等资料，校准中线、定施工控制桩。同时依据设计要求的埋深、土层情况、管径大小等计算出开槽宽度、深度，在地面上定出沟槽上口边线位置，作为开槽的依据。 （3）管槽开挖 开槽施工方法根据施工现场环境、槽深、地下水位高低、土质、施工设备及季节等影响因素综合考虑。槽底宽度应符合设计要求，包括结构宽度和工作宽度，以便于人工在槽底作业。开挖沟槽如遇到其他管道应采取有效措施进行保护，并及时与相关单位和设计部门联系，协同处理。尽量采用挖填结合的方法，分段施工。该环节产生施工扬尘、噪声、土石方。 （4）基础施工 管道基础采用 180° 砂基础，管道基底处理应符合设计要求和规范要求。安管前，必须用轻型落锤式基础承载力测试仪对地基进行地基承载力测试。土基检验合格后，再复核沟底中线及高程是否符合设计要求，复核无误后进行垫层施工。管道基础在接口部位的凹槽，宜在铺设管道时随铺随挖，在接口完成后，凹槽随即用砂回填密实。 基础施工过程产生施工噪声及扬尘。 （5）管道铺设 采用人工抬管入槽，一般情况下插口插入方向应与水流方向一致，由低点向高点依次安装。橡胶圈接口连接前，应先检查橡胶圈是否配套完好，确认橡胶圈安放位置及插口应插入承口的深度。管道插接完成后用夹紧工具夹紧至承插口无间隙，搬直预埋电熔丝接头，插入电熔封接机连接器上，用螺栓紧固，通电熔接，自然冷却。该环节产生施工废气、废水和噪声。 （6）闭水试验
--	---

	管道安装完毕且经检验合格后，应进行密闭性试验。闭水检验时，应向管道内充水并保持上游管段管顶以上 2m 的水头压力，外观检查不得有漏水现象。管道 24 小时渗水量不应大于规定值。该过程产生施工废水。 (7) 管槽回填和路面修复 管沟槽回填一般分两次进行：第一次，随着管道铺设的同时，用粗砂回填管道两侧，一次回填高度宜为 0.10-0.15m，捣实后再回填第二层，直至回填至管道 180° 处。在回填过程中，管道下部与沟槽底间的空隙处必须填实，管道接口前后 0.2m 范围内不得回填，以便观察闭水试验时的渗漏情况。第二次，闭水试验合格后大面积回填，宜在管道内充满水的情况下进行。要求管顶 0.7m 以上部分，可以回填原土并夯实。采用机械回填时，要从管道两侧同时回填，机械不得在管道上行驶。 沟槽回填后，对路面进行修复。路面从基层到路面分别采用 C30 砼、下封层、粗粒式沥青砼 AC-25I、细粒式沥青砼 AC-13I；道板路面从基层到路面分别采用碎石、水泥浆 M10、老道路恢复或补充新道板；混凝土路面从基层到路面分别采用碎石、C30 砼板。该过程产生施工废气和噪声。 (8) 顶管施工工艺说明：顶管施工是非开挖施工方法，在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节污水管完成顶入土层后，再下第二节污水管继续顶进，其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。 2.5.3 泵站施工 本项目泵站施工先在场地进行开挖，泵站到场后，定位回填，接进出水管，调试控制系统。因此施工非常简单，施工周期也很短。						
其他	2.7 方案比选 1、污水主体处理方案比选 污水主体处理方案比选见下表。 表 2-9 污水主体处理方案比选 <table><tr><th>项目</th><th>方案一新型浸没固定生物膜工艺 (SFB 工艺)</th><th>方案二：A2/O+MBBR 工艺</th></tr><tr><td>工艺优点</td><td>1、有机负荷高，处量效果好； 2、抗冲击负荷强，出水水质稳定运行效果好。</td><td>1、工艺成熟，有丰富的运行经验； 2、处理效果好、出水水质稳定，占地小； 3、生物填料使用寿命长，无需频繁更换；</td></tr></table>	项目	方案一新型浸没固定生物膜工艺 (SFB 工艺)	方案二：A2/O+MBBR 工艺	工艺优点	1、有机负荷高，处量效果好； 2、抗冲击负荷强，出水水质稳定运行效果好。	1、工艺成熟，有丰富的运行经验； 2、处理效果好、出水水质稳定，占地小； 3、生物填料使用寿命长，无需频繁更换；
项目	方案一新型浸没固定生物膜工艺 (SFB 工艺)	方案二：A2/O+MBBR 工艺					
工艺优点	1、有机负荷高，处量效果好； 2、抗冲击负荷强，出水水质稳定运行效果好。	1、工艺成熟，有丰富的运行经验； 2、处理效果好、出水水质稳定，占地小； 3、生物填料使用寿命长，无需频繁更换；					

	3、占地小，土建投资省	
工艺缺点	1、需要配专门的反冲洗装置； 2、前置化学除 P，会消耗部分的碳源，不利用后续生物处理；	1、工艺流程长，设备数量较多； 2、由于受来水量变化，运行稳定性略差； 3、占地大，投资高；
施工难度	一般	一般
运行管理	方便	复杂
工程投资	低（土建低、设备高）	高（土建高、设备低）
运行成本	相当	相当

综上所述，针对本工程的特点，两种二级处理工艺都是可行的，相对于这两种方法，方案二应用在中大型污水处理厂较多，运行也较稳定，在小型污水处理厂应用较少，由于受来水量水质变化影响，运行稳定性会差一点，抗冲击负荷小，占地要大一点，而生物膜法更能适合小型污水处理厂的特点，处理效果更好、更稳定，但投资两个差不多，考虑到生物滤池抗冲击负荷大，运行管理简便且灵活，运行费用低、处理成本少、占地面积小，最重要的是改良AO生物滤池工艺处理效果稳定，因此本工程二级污水处理工艺推荐采用方案。

2、深度处理工艺方案比选

深度处理方案比选见下表。

表 2-10 深度处理方案比选

工艺类型	优点	缺点
前除 P 工艺	能降低生物处理设施的负荷，平均其负荷的波动变化；建设设施投资较少	总污泥产量增加；对反硝化反应造成困难（底物分解过多）；对改善污泥指数不利；未充分利用生物除磷，化学药剂增加较多。
同步除 P 工艺	通过污泥回流可以充分利用除 P 药剂；如果是将药剂投加到曝气池中，可采用价格较便宜的二价铁盐药剂；金属盐药剂会使活性污泥增加，从而避免活性污泥膨胀；同步除 P 设施的工程量较小。	采用同步除 P 工艺会增加污泥产量；由于回流泵会使絮凝剂破坏，但通过投加高分子絮凝剂减轻这种危害。
后除 P 工艺	磷酸盐的除 P 是和生物净化过程相分离的，互相不产生影响；药剂的投加可按磷负荷的变化进行控制；产生的磷酸盐污泥可以单独排放，并可以加以利用，如用作肥料。	后除 P 工艺所需的投资大，运行费用最低，采用后除 P 工艺可以减小生物处理二次沉淀池的尺寸。

从表中分析可以看出，几种化学除磷工艺各有优缺点。

前除P的特点是除磷剂投加在曝气池之前，因此对于降低生物处理设施的负荷，平均负荷的波动变化十分有利。由于水量变化大，很难控制适当的加药量，并且具有加药量大的缺点，难以利用生化除磷效果。

同步除P法是将除磷药剂投加在曝气池出水处和二沉池进水处利用进水管和进水配水系统进行混合后进入二沉池进行絮凝沉淀，加药量小，除磷效果较好，但如药剂不合适，可能对生化系统产生不利影响。

后除P法的特点是除P、分离和生物处理是分离开来的，因此对生物处理过程无影响，缺点是需要设置单独的絮凝池和沉淀池，基建投资较大，运行费用高；考虑到本工程的重点为出水TP的稳定性，采用后除P具有较大优势。

3、污泥处理工艺方案比选

污泥处理方案比选见下表。

表 2-11 污泥处理方案比选

项目	机械浓缩脱水方案	重力浓缩、机械脱水方案
主要构（建）筑物	1、污泥贮泥池 2、浓缩、脱水机房 3、污泥堆棚	1、污泥浓缩池、污泥贮泥池 2、脱水机房 3、污泥堆棚
主要设备	1、潜水搅拌机 2、污泥浓缩、脱水机 3、加药设备	1、浓缩池刮泥机 2、脱水机 3、加药设备
占地	小	大
总絮凝剂用量	3.5~5.5kg/T·DS	≤3.5kg/T·DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池半露天布置，有微弱气味，对周围环境影响小
总土建费量	小	大
总造价	略低	略高
维修管理费	高	低
优点	1、占地省、造价低； 2、全封闭式、操作环境好； 3、不会发生污泥厌气释磷现象。	1、装机功率较小； 2、絮凝剂用量较小。
缺点	1、装机功率较大； 2、絮凝剂用量较大	1、占地大、造价高；2、对环境影响大，浓缩池与储泥池散发臭味
剩余污泥中磷的释放	没有	有

机械浓缩、脱水在占地面积、环境保护、避免污泥中磷的二次释放等方面明显较优。采用重力浓缩、机械脱水运行费用低、脱水效果较好；但重力浓缩效率低、占地面积大，有可能发生污泥中磷的二次释放，臭气对环境影响较大，因此，选择采用机械浓缩、脱水方案，将污泥含水率降至 80%。

4、除臭工艺比选

常见的方法有水清洗和药液清洗法、臭氧氧化法、生物除臭法、离子除臭技术、植物液除臭技术等。除臭工艺方案比选见下表。

表 2-12 除臭工艺处理方案比选

除臭技术	原理	适用范围	优点	缺点
水吸收法	使臭气与水直接与水接触，其中可溶于成分被转移，达到除臭目的	水溶性恶臭气体	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	产生二次污染；净化效率低
臭氧法	利用臭氧的强氧化性将臭气分子进行氧化达到除臭的目的	适用于处理高、低浓度的恶臭气体	净化效率较高	臭氧有毒有害，易造成二次污染
低温等离子法	通过高压放电产生强氧化活性粒子，如 OH·、[O]	适用于低浓度，湿度低的废气	操作简单，占地面积小	对废气的湿度和电压的稳定性要求极高，产生

		等，作用于污染物分子使其分解，最终转化为无污染物质，得以净化			强氧化活性粒子的稳定性不足，影响除臭效果，高压放电易引起火灾
	生物滤池式脱臭法	恶臭气体与生物滤床接触，通过滤床中的滤料上的微生物代谢作用而被分解掉	适用于低浓度，进气稳定的废气	处理费用低	占地面积大；填料需定期更换；脱臭过程不易控制；对疏水性和难生物降解物质的处理还存在较大难度

通过对现有除臭技术的全面分析与比较，同时综合考虑实用性、经济性、稳定性、节能环保以及处理效果等方面，故采用生物滤池式除臭技术。

5、污水主管布置方案优缺点比选

污水主管布置路线图比选详见附图，布置路线方案比选见下表。

表 2-13 污水主管布置方案比选

线路	优缺点	缺点
线路 1	1、管道敷设条件好，埋深浅； 2、可利用现状 D500 管道； 3、更加有效收集老竹镇污水； 4、减少支管敷设，减少投资。	1、主管道敷设线路长，弯曲较多，水力条件较线路 2 差； 2、老竹现状污水处理终端流量较大，起不到净化效果。
线路 2	1、主管道敷设短； 2、管道顺直，水力条件好。	1、主管道距老竹镇较远，需敷设较多的支管，费用较高； 2、需过一处高点，埋深达 6~7 米，施工较不安全，投资大。 3、沿线需多设污水泵站，增加后期运营投资。

结合管道敷设条件，方案一能够有效可利用现状 D500 管道，更加有效收集老竹镇污水；同时沿线能够减少泵站设置，节省后期运营成本。因此建议污水主管布置方案一作为推荐实施方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态现状调查及评价 3.1.1 土地利用现状 本项目位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，用地性质为排水设施用地，污水管网沿道路铺设，不占用土地，总用地面积 2.07hm²，其中永久占地 1.26hm²（污水处理厂房工程），临时占地 0.81hm²（污水管网临时开挖）。 3.1.2 陆域生态现状调查 莲都区境内动植物资源较为丰富。木本植物有 93 科 278 属 655 种，主要分布在山间、山脚坡地、溪坎路旁多被野草覆盖。列入国家重点保护的植物有 11 科 12 种，属二级重点保护植物有伯乐树（钟萼木）、香果树、银杏、鹅掌楸、华东黄杉、长叶榧等 6 种。老竹镇镇域内的土壤大多属红壤、岩性土，土地肥沃，适于种植水稻、玉米、花生、番薯等农作物，另外还有一定规模的板栗、桃子、柑橘等水果基地，茶叶也初具规模。林木主要包括枫香、香樟、柏树、冬青、枫杨、黄连木、苦槠、马尾松、朴树、青冈栎等树种。 莲都区境内动物种类较多，其中脊椎动物有 5 纲，37 目，76 科，400 多种。哺乳纲动物属国家一类保护的有黑麂；属国家二类保护的有穿山甲、大灵猫、水獭、猕猴、九江狸、野山羊等。爬行纲动物属国家一类保护动物为鼋。两栖纲动物属国家二类保护动物有大鲵。 根据现场踏勘，工程污水处理厂所在地及污水管网沿线不涉及古树名木和珍稀野生植物，同时未发现珍稀濒危保护野生动物。 3.1.3 水生生态现状调查 项目所在区域属平原河网，浮游植物中藻类以绿藻、硅藻和蓝藻为优势种群；浮游动物中原生动物优势种类为斜管虫和似铃壳虫，轮虫的优势种类为曲腿龟甲轮虫，螺形龟甲轮虫，多肢轮虫和三肢轮虫；枝角类中以象鼻涵和颈沟基合潘为多，桡足类多位球状许水蚤和汤匙华哲水蚤；底栖生物常见种类有软体动物、环节动物及水生昆虫，以软体动物为优势群体；水生维管束植物种类
--------	--

和生物量较少；鱼类中鲤科鱼类占多数，其次是鮰科鱼类，以纯淡水鱼类为主。本项目所在河段未发现国家保护鱼类，无鱼类三场（越冬场、产卵场和索饵场）分布，不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场。

3.2 大气环境

为了解本项目所在区域空气环境质量现状，本环评采用《丽水市环境质量公报（2020）》丽水市区的监测结果进行评价，环境空气质量监测结果见表 3-1。

表 3-1 丽水市区大气环境质量监测资料统计结果（单位：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
CO	第 95 百分位数日均浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	124	160	77.5	达标

根据《丽水市环境质量公报（2020）》，丽水市区空气指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。注：本项目特征污染因子硫化氢、氨没有国家、地方环境质量标准，因此不进行环境监测。

3.3 地表水环境

根据监测结果（具体详见专项评价），小溪（老竹溪）及宣平溪现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质较好。

3.4 声环境

本项目污水处理厂及 1#污水提升泵站厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，2#污水提升泵站厂界外 50m 范围内有声环境敏感目标。本次环评委托浙江汇丰环境检测有限公司对敏感目标声环境质量进行监测，报告编号浙汇检（噪）字 2202 第 02 号，监测结果如下。

表 3-2 声环境质量现状检测结果 单位：dB(A)

采样 时间	测点位置	测点 编号	昼间		夜间	
			检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
02 月 10 日	新宜村 1#	1	09:19	52.9	22:02	44.8
	新宜村 2#	2	09:50	54.4	22:26	41.2
标准			/	60	/	50

由上表可知，2#污水提升泵站周边敏感点声环境质量能够满足《声环境质量

	标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量状况较好。 3.5 土壤、地下水环境质量现状 本项目厂区内排水均实行雨污分流制，清污分流。雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放；集污区域内的生活污水经本项目工程处理后排入小溪，各污水处理单元及污水管道均做好防渗措施，污泥暂存间、固废暂存间及危废暂存间均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，基本不对土壤及地下水产生不良影响，故不开展现状调查。																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，现状为丽水市勇清畜禽养殖专业合作社场地（主要从事养鸭），目前该地块用地性质已变更为排水设施用地。 丽水市勇清畜禽养殖专业合作社于 2018 年 8 月 20 日在浙江省建设项目环境影响登记表备案系统填报丽水市勇清畜禽养殖专业合作社规模蛋鸭场改扩建项目环境影响登记表，备案号 201833110200000122。项目总面积为 12676 m²。建设鸭棚 7 栋占地面积 5594 m²，建筑面积 5594 m²，其中已建 3 栋占地面积 1525 m²，扩建 4 栋占地面积 4069 m²，层数为一层，结构为钢架。建设管理房、消毒间、饲料间、杂物间、兽医室等附属设施 13 栋占地面积 465 m²，建筑面积 520 m²，其中已建管理房 1 栋、兽医室 1 栋、消毒间 1 栋、饲料间 2 栋、杂物间 4 栋、保鲜库 1 栋等合计 10 栋占地面积 263 m²，建筑面积 263 m²，层数为一层，砖混结构。扩建管理房 1 栋层数为二层，砖混结构，占地面积 55 m²，建筑面积 110 m²，扩建饲料间 2 栋占地面积 147 m²，建筑面积 147 m²，层数为一层，砖混结构。项目合计建筑占地面积 6059 m²，建筑面积 6114 m²。并配套建设消毒池等养殖设施并建设离地鸭床等设施；引进 30000 羽种鸭，总投资 333.7 万元。项目建成后，常年存栏蛋鸭 30000 羽、年生产鸭蛋 300 吨的生产规模。 本次评价根据其环境影响登记表并类比同类养殖企业分析场地原有污染情况，其产生的污染因子及污染防治措施情况见下表 表 3-3 丽水市勇清畜禽养殖专业合作社场地原有污染源排放情况 <table><tr><th>污染类型</th><th>污染源</th><th>污染防治措施</th></tr><tr><td>废气</td><td>养殖恶臭</td><td>鸭舍粪便定期清理、通风，饲料中添加微生物</td></tr><tr><td>废水</td><td>生活污水、清洗废水</td><td>规模蛋鸭场采取养鸭上架，采用水禽早养措施后通过底部漏粪网将蛋鸭排泄物排放至底部粪污收集池后作为有机肥还田</td></tr><tr><td rowspan="3">固废</td><td>鸭粪</td><td>收集后外卖堆肥</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>委托环卫部门清运</td></tr><tr><td>医疗废物、病死鸭</td><td>委托有资质单位处理</td></tr></table>	污染类型	污染源	污染防治措施	废气	养殖恶臭	鸭舍粪便定期清理、通风，饲料中添加微生物	废水	生活污水、清洗废水	规模蛋鸭场采取养鸭上架，采用水禽早养措施后通过底部漏粪网将蛋鸭排泄物排放至底部粪污收集池后作为有机肥还田	固废	鸭粪	收集后外卖堆肥	生活垃圾	委托环卫部门清运	医疗废物、病死鸭	委托有资质单位处理
污染类型	污染源	污染防治措施															
废气	养殖恶臭	鸭舍粪便定期清理、通风，饲料中添加微生物															
废水	生活污水、清洗废水	规模蛋鸭场采取养鸭上架，采用水禽早养措施后通过底部漏粪网将蛋鸭排泄物排放至底部粪污收集池后作为有机肥还田															
固废	鸭粪	收集后外卖堆肥															
	生活垃圾	委托环卫部门清运															
	医疗废物、病死鸭	委托有资质单位处理															

		废水处理沼渣	外运堆肥					
	目前丽水市勇清畜禽养殖专业合作社场地已停产，相关污染物不再产生。							
生态环境 保护目标	1.大气环境							
	(1) 现状保护目标							
	本项目厂界外 500m 范围内大气环境现状保护目标情况详见下表。							
	表 3-4 主要大气环境保护目标							
	项目	保护目标名称（行政村）	坐标/m	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	
	污水处理厂	周坦村	770109.14	3153867.71	居民人体健康	(GB3095-2012) 二级标准	NE	80
			769872.46	3153966.81			NW	180
		瑶畈村	770010.47	3153114.85			S	400
			770525.79	3153612.20			E	280
	1#污水提升泵站	畎岸村	763894.42	3153462.81			NW	220
			764003.07	3153108.24			SW	110
			764560.72	3153159.45			SE	200
	2#污水提升泵站	咸宜村	764654.14	3155056.47			SW	80
			764968.74	3155276.56			W	5
			764660.65	3155397.53			NW	200
			764874.85	3155594.53			N	250
	注：污水管网无废气产生排放，因此不考虑其大气环境保护目标。							
	(2) 规划保护目标							
	根据业主提供的资料，污水处理厂、1#污水提升泵站、2#污水提升泵站周边 500m 范围内无规划保护目标。							
	2.声环境							
	本项目污水处理厂及 1#污水提升泵站厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，2#污水提升泵站厂界外 50m 范围内有声环境敏感目标新宜村（自然村）。							
	表 3-5 主要大气环境保护目标							
	项目	保护目标名称	坐标/m	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	
	2#污水提升泵站	新宜村（自然村）	764968.74	3155276.56	居民人体健康	(GB3096-2008) 2类	W	5
	注：污水管网分段施工，局部施工时间较短，且仅在昼间施工，故不考虑其施工期声环境影响及保护目标。							
	3.地下水环境							
	本项目厂界外 500m 范围内均不存在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。							
	4.生态环境							

	本项目位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，用地范围内目前为丽水市勇清畜禽养殖专业合作社场地，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物。																																																																					
评价标准	1、大气环境 按环境空气质量功能区分类的有关要求，本项目所在地范围属二类功能区，本项目所在地属二类区，大气常规因子质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。H₂S、NH₃ 执行 HJ 2.2—2018 附录 D（资料性附录）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准详见表 3-6。 表 3-6 环境空气质量标准限值 <table><tr><th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限值</th><th>单位</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="3">μg/m³</td><td rowspan="15">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告，公告 2018 年第 29 号）</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>35</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>75</td></tr><tr><td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40</td><td rowspan="3">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="3">NO_x</td><td>年平均</td><td>50</td><td rowspan="3">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>100</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>250</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">TSP</td><td>年平均</td><td>200</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>300</td></tr><tr><td>H₂S</td><td>1 h 平均</td><td>10</td><td>μg/m³</td><td rowspan="2">HJ 2.2—2018 附录 D</td></tr><tr><td>NH₃</td><td>1 h 平均</td><td>200</td><td>μg/m³</td></tr></table>	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告，公告 2018 年第 29 号）	24 小时平均	150	1 小时平均	500	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	24 小时平均	75	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	24 小时平均	80	1 小时平均	200	NO _x	年平均	50	μg/m ³	24 小时平均	100	1 小时平均	250	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	1 小时平均	200	TSP	年平均	200	μg/m ³	24 小时平均	300	H ₂ S	1 h 平均	10	μg/m ³	HJ 2.2—2018 附录 D	NH ₃	1 h 平均	200	μg/m ³
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源																																																																	
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告，公告 2018 年第 29 号）																																																																	
		24 小时平均	150																																																																			
		1 小时平均	500																																																																			
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³																																																																		
		24 小时平均	150																																																																			
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³																																																																		
		24 小时平均	75																																																																			
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³																																																																		
		24 小时平均	80																																																																			
		1 小时平均	200																																																																			
	NO _x	年平均	50	μg/m ³																																																																		
		24 小时平均	100																																																																			
		1 小时平均	250																																																																			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³																																																																			
	1 小时平均	10																																																																				
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³																																																																			
	1 小时平均	200																																																																				
TSP	年平均	200	μg/m ³																																																																			
	24 小时平均	300																																																																				
H ₂ S	1 h 平均	10	μg/m ³	HJ 2.2—2018 附录 D																																																																		
NH ₃	1 h 平均	200	μg/m ³																																																																			
	2、水环境 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），宣平溪属于瓯江51水系，水功能区为宣平溪莲都保留区，水环境功能区为保留区，执行《地																																																																					

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；目前小溪（老竹溪）未进行水环境功能区划分，其水质参照宣平溪，一同执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表3-7。

表 3-7 地表水环境质量标准 单位：pH 无量纲，其他均为 mg/L

污染因子	pH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	DO	氟化物	氨氮	总磷
III 类水质	6~9	≤20	≤6	≤4	≥5	≤1.0	≤1.0	≤0.2

3、声环境

对照《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190-2014）》，本项目区域为居住、商业、工业混杂区，属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体见表3-8。

表 3-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、废气

（1）施工期废气

项目建设期施工扬尘、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值，具体控制指标详见表3-9。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织监控浓度
颗粒物	周界外浓度最高点，1.0mg/m ³

（2）臭气

项目营运期污水处理厂会产生的恶臭污染物，其有组织排放执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”，恶臭污染物厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准），详见下表 3-10、3-11。

表 3-10 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》“新扩改建项目、二级标准”

控制项目	有组织排放标准	
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
硫化氢	15	0.33
氨	15	4.9
臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 3-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）

控制项目	厂界标准（mg/m ³ ）
氨	1.5
硫化氢	0.06

臭气浓度

20（无量纲）

(3) 油烟废气

莲都区老竹-丽新污水处理厂工程食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型规模要求。

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设备最低去除率(%)	60	70	85

(4) 备用发电机燃烧废气

备用发电机燃油废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准，具体见表 3-13。

污 染 物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓 度最高点	1.0
SO ₂	550		0.4
NO _x	240		0.12

注：根据原环保部《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》“固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求”。

5、废水

(1) 纳管标准

服务区内纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

污 染 物	pH 值	COD	BOD ₅	动植物油	NH ₃ -N	SS	TP	石油类
三级标准	6~9	500	300	100	35*	400	8	30

*注：NH₃-N 排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

(2) 排放标准

根据设计方案及批复，项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）的表 2 限值控制。

污染物名称	标准值	标准来源
COD _{Cr}	≤30	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 DB33/2169—2018 表 2
NH ₃ -N	≤1.5 (3)	
TP	≤0.3	
TN	≤10 (12)	
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002 一级 A
BOD ₅	≤10	
SS	≤10	

6、噪声

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），具体标准值见表 3-16。

表 3-16 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011） 单位：LAeq（dB）

昼间	夜间
70	55

营运期污水处理厂及泵站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 3-17。

表 3-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

7、固废

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002），城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到表 3-18 中的规定。

表 3-18 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率	<65
	有机物降解率（%）	>50
	蠕虫卵死亡率（%）	>95
	粪大肠菌群值	>0.01

城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

	及其标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号），《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。
其他	由工程分析可知，本项目污水处理厂营运期满负荷后尾水污染物达标排放量为 COD _{Cr} 54.75t/a、NH ₃ -N2.738t/a，因此建议本项目总量控制指标分别为 COD _{Cr} 54.75t/a、NH ₃ -N2.738t/a。本项目为污水处理工程，总量无需替代削减。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期影响因子识别 本项目施工期主要环境影响要素如下表所示。			
	表 4-1 工程施工期环境影响识别			
	类别	污染源	主要污染因子	可能产生的环境影响
	生态环境	建材堆放、土方开挖、临时堆放、回填	/	对陆域生物、水域生物等造成影响；沿线植被、景观等影响；水土流失
	大气环境	施工扬尘、堆场扬尘、车辆行驶导致的二次扬尘、沥青烟气等	颗粒物、NO _x 、CO、THC	①露天堆场和裸露场地的风力扬尘；②施工运输车辆行驶产生的扬尘；③施工车辆尾气；④防汛通道铺设沥青过程中产生的沥青烟气。
	地表水环境	施工废水	SS、COD、氨氮、石油类	施工人员生活废水对水环境的影响；施工场地生产废水、车辆冲洗水、径流废水对水环境的影响。
		生活污水		
	声环境	施工机械和运输车辆噪声	等效声级 dB(A)	各种施工机械作业产生的噪声。
	固体废物	施工场地开挖、废水处理、施工人员生活	建筑渣土、沉渣、生活垃圾	①施工场地产生的建筑渣土、沉渣等；②施工人员产生的生活垃圾。
	4.2 施工期生态环境影响分析 (1) 对土地资源影响 本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑，根据建设项目用地规划许可证，项目用地性质为排水设施用地，污水管网沿道路铺设不占用土地，仅施工期涉及部分临时占地，但占地面积较少，且工程施工结束后对临时占地进行生态修复，覆土复绿，对区域土地利用资源的影响较小。 工程土石方开挖总量 4.42 万 m ³ （其中表土剥离 0.64 万 m ³ ，一般土石方开挖 3.13 万 m ³ ，厂区建筑物拆除建筑垃圾 0.11 万 m ³ ，污水管道道路开挖建筑垃圾 0.54 万 m ³ ），工程土石方填筑总量 3.17 万 m ³ （污水处理厂场 0.31 万 m ³ ，污水处理厂建（构）筑物 0.10 万 m ³ ，污水管网 2.76 万 m ³ ），其中自身综合利用 0.10 万 m ³ ；本工程无外借方量。厂区建筑物拆除产生建筑垃圾 0.11 万 m ³ ，污水管道道路开挖产生建筑垃圾 0.54 万 m ³ ，按规定集中运往垃圾填埋场填埋。 本工程无土石方弃方，余方 0.20 万 m ³ （均为表土），集中运往二期工程区堆放待用。 (2) 对陆生生态的影响 ①对地表植被的影响 本项目施工区域植被不涉及珍稀野生植物和古树名木，且项目建成后将进			

	行植被恢复，因此对于植被的影响不大。 ②对动物的影响 工程所在地人类活动频繁，动物以麻雀、鼠类等为主，工程沿线未发现珍稀野生动物。本项目建成后将进行植被恢复，动物生境将得到改善，工程建设对动物的影响不大。 (3) 对水生生态的影响 ①对浮游动物的影响 施工期涉水作业对浮游生物产生影响的主要因素是 SS，造成水体混浊，透明度下降，光线透射率降低，进而对水生生态环境产生不利影响。根据类比工程调查，施工可造成局部水域范围内 SS 浓度达到 100mg/L，在这一影响范围内，由于水体透明度的降低，使浮游植物的光合作用受到不利影响，进而阻碍细胞分裂，由于浮游植物是初级生产力，初级生产力降低，其他水生生物的水平也相应会受到不利影响，尤其浮游动物受到的影响更明显，此外，由于影响范围内的悬浮颗粒物的浓度增加，造成滤食性为主，只有分辨颗粒大小的浮游动物摄入粒径合适的泥沙，从而使浮游动物因内部系统紊乱，饥饿而死亡；某些桡足类动物，具有依据光线强弱变化而进行昼夜垂直迁移的习性，水体的透明度降低，会引起这些动物生活习性的混乱，破坏其生理功能。 尽管本工程施工作业对浮游生物产生了一定的不利影响，但这种影响是暂时的、局部的，当施工结束后，水体混浊逐渐消失，水质将逐渐恢复，随之而来的便是生物的重新植入，根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，本工程施工作业对浮游生物的影响是可以在短时间内消失的。 ②对底栖生物的影响 本工程实施改变部分水域布局，工程建设破坏了部分原有的底栖动物栖息环境，对底栖动物有一定影响。但由于该断面底栖动物密度较低，且尽量在枯水期完成底部施工，同时底栖生物的繁殖量较快，生命周期较短，自然增殖恢复也较容易，施工结束后，底栖生物将随底质的稳定有所恢复，因此工程施工影响较小。 ③对水生植物的影响 河道整治将改变现状两岸边坡，改变挺水植物的生存环境，在工程施工期
--	---

	间，两岸挺水植物将消失。但施工完成后挺水植物及浮水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间相对较长。 ④对鱼类的影响 项目河道不涉及鱼类洄游和产卵区，不会对鱼类繁殖产生影响。且工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类，且工程施工对鱼类的不利影响较小且是暂时的，项目实施对鱼类的影响较小。 （4）水土流失影响 根据《莲都区老竹一丽新污水处理厂工程新建项目水土保持方案报告书》，本项目水土流失防治分区划分为3个区：I区污水处理厂工程防治区，面积1.16hm²；II区为污水管网工程防治区，面积0.81hm²；III区为临时设施防治区，面积0.10hm²。原则同意各分区的水土流失防治措施体系布设，具体布设如下：I区主体工程防治区工程措施为排水工程347m、绿化覆土0.44万m³；植物措施为项目区绿化6388m²、抚育管理0.63hm²·a；临时措施为临时排水沟285m（土方开挖104m³）、沉砂池2座（土方开挖48m³，砖砌18m³）、管道堆土覆盖塑料彩条布200m²。II区污水管网工程防治区工程措施为表土剥离0.64万m³、绿化覆土0.44万m³；临时措施为临时排水沟103m（土方开挖240m³），管道堆土覆盖塑料彩条布2300m²。III区临时设施防治区工程措施为场地平整0.10hm²；植物措施为波撒草籽0.47hm²；临时措施为临时排水沟97m（开挖土方38m³）、临时堆土场防护（填土草包215m³，覆盖塑料彩条布4000m²）。同时项目应控制和减少对原地貌、地表植被、水域的扰动和损毁。项目建设产生的土石等不得向附近沟渠河道、其他水域和指定地点以外的区域倾倒；将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理中，并加强对水土保持设施建设合同、质量、进度、资金的管理；施工期跨越汛期，在雨季和台汛期须做好防汛安全各项工作。在落实上述防治措施的情况下，本项目对项目所在区域水土流失影响不大。 （5）对区域景观生态的影响 本项目施工期由于河道开挖、施工场地与施工道路等工程活动的开展破坏植被、河道水体，造成景观资源损失的同时也将造成大面积的裸露地表和水土流失，这些都在一定程度上影响区域景观的和谐度。主要体现在以下几个方面：
--	---

	①工程施工造成施工场地现有植被的损失，对景观造成负面影响； ②场地清理、护岸、施工材料运输、弃土运输、场内施工设备及施工临时建筑物等均对敏感受体造成负面影响； ③项目施工过程中将有较大规模的挖方和填方工程，会存在裸露地表，在雨期可产生水土流失，对景观造成负面影响。 综上叙述，项目施工期内对景观产生一定的影响，但本项目旨在以河岸生态绿化为基底，进行整体绿化种植改造设计，随着工程施工结束，对于项目所在区域的生态景观起到积极有利的影响。 4.3 施工期大气环境影响分析 1、扬尘 施工期间对大气环境的污染主要来自工地的扬尘，它包括露天堆场和裸露场地的风力扬尘以及土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘，产生扬尘的作业有挖土、材料运输等过程。这中间主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，场地道路在自然作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 内。如果施工期间对车辆行驶路面进行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。结果表明，对道路洒水可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，可有效控制施工扬尘，见表 4-2。 <table><tr><th colspan="6">表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果</th></tr><tr><th colspan="2">距离（m）</th><th>5</th><th>20</th><th>50</th><th>100</th></tr><tr><th rowspan="2">TSP 小时平均浓度 (mg/m³)</th><th>不洒水</th><td>10.14</td><td>2.89</td><td>1.15</td><td>0.86</td></tr><tr><th>洒水</th><td>2.01</td><td>1.40</td><td>0.67</td><td>0.60</td></tr></table> 开挖的渣土露天堆放引起的扬尘受风速影响，风速越大，影响越大。因此减少露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。此外土方、建材在运输、装卸和使用过程中应进行文明施工，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气受施工扬尘污染。 项目沿线存在较多敏感目标，最近距离在 5~20m 范围内，为降低施工扬尘的影响，减少对沿线敏感点的影响，施工单位应当遵守下列规定： （1）施工方案中应当有明确的扬尘污染防治措施，并严格遵守和实施； （2）细颗粒状散体材料应采取良好的密封状态运输，堆放时应在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的堆料应定期洒水，使之保持不易被风	表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果						距离（m）		5	20	50	100	TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果																								
距离（m）		5	20	50	100																			
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86																			
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60																			

	吹起的状态。此外还需重点加强水泥、砂石等建筑材料装卸过程的管理。 (3) 施工过程中, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上, 尤其是干燥及风速较大时更为明显。减少汽车行驶扬尘最有效的方法是限制车辆行驶速度及保持路面清洁。工程在建设过程中, 特别要控制汽车在敏感点区域的行驶速度, 并对汽车行驶路面勤洒水, 可使扬尘减少 70%左右, 当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时, 扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。同时, 尽量采用封闭车辆运行, 以消除由于车上洒落泥土引起的扬尘。 (4) 对于施工阶段扬尘的另一个主要来源露天堆场和裸露场地的风力扬尘, 施工单位应减少露天堆放, 减少裸露地面, 保证一定的含水率, 并对露天堆放场加强管理, 用蓬布等遮盖, 以减少风力起尘。 (5) 施工现场应合理布置运输车辆行驶路线, 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织, 保证行驶速度, 减少怠速时间, 以减少机动车尾气的排放, 同时加强对施工机械, 运输车辆的维修保养, 禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载, 不得使用劣质燃料。 (6) 采用商品混凝土, 现场不设置拌合站等设施。 如此, 施工扬尘对周围大气环境及沿线敏感目标的影响不大。 2、汽车尾气 在项目施工阶段将投入大量的机械设备和运输车辆, 均用汽油和柴油作动力燃料, 特别是柴油车, 由于燃料燃烧不充分, 会产生一定量的废气, 主要污染物为 NO_x、CO、THC。根据类比调查结果显示, 施工机械设备和运输车辆排放的尾气对环境的影响是比较大的, 应严格控制施工车辆的质量问题, 未取得机动车尾气达标证的车辆, 不得投入使用。 4.4 施工期废水环境影响分析 施工期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。 根据分析, 施工期生活污水的日产生量为 2.25t/d。主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等。建设施工单位可设置流动厕所, 委托环卫部门定时清运, 不得排入项目周边环境水体。 施工废水包括堆放的建筑垃圾、土石方、建筑材料被雨水冲刷及其他冲洗过程产生的废水、混凝土废水和泄漏的工程用水。施工废水与施工进度、施工
--	--

	人员的经验、素质等有关，产生量较难以计算，主要污染因子为 SS，SS 含量最高可达 10%左右，一般平均浓度约为 2000mg/L。施工废水须沉淀处理后回用，不得任意排放。 施工中应做好基坑上部地面四周的排水（如设置截水沟）及基坑内的排降水工作，确保结构施工顺利进行。同时应避免降水不当，对周围现有建筑物、地面道路及地下各种管线造成不良影响。 工程施工期应避开雨季和汛期，减少水土流失及对水环境质量的影响。 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑、冒、滴、漏等现象；若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为项目区周边水体的二次污染源，要求在施工工地周界设置排水明沟，泥浆水经沉淀池沉淀回用于施工。 落实上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。 4.5 施工期噪声环境影响分析 根据同类施工阶段的类比调查，一般施工机械的声功率级在 95dB（A）以上。施工噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），一般施工作业噪声达标距离昼间约为 100m，夜间约为 300~400m。在施工期间施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。为减少对周边环境的影响，本环评提出以下噪声污染防治措施： ①合理安排施工时间。一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有关主管部门的证明许可。 ②合理使用施工设备。选用设备时优先选择噪声较低的设备，禁止使用陈旧落后污染严重的设备；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。 ③加强施工管理。不用哨子等噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆在经过敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。 综上，在采取本环评提出的各项噪声防治措施后，本项目施工噪声对周边及各敏感点声环境影响不显著，且一旦施工结束，噪声影响也随之消失。
--	--

	4.6 施工期固体废物环境影响分析 施工期间需要运输各种建筑材料，工程完工后，会残留不少废弃建筑材料。建筑垃圾如果不能及时处理应建立临时堆放场。施工单位应实行标准施工、规划运输，送至指定地点处理，不得随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”。施工单位在施工过程中应对建筑垃圾进行分拣、破碎等方式处理，可用于回填或制成建筑材料，实现建筑垃圾的综合利用。施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。 建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。运输车辆在运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处理，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境不会产生不利影响。																																								
运营期生态环境影响分析	4.7 运营期影响因子识别 本项目运营期主要环境影响要素如下表所示。 表 4-3 污水处理厂运营期环境影响识别 <table><tr><td>类别</td><td>污染源</td><td>主要污染因子</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>水土保持、生态系统、区域景观</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>污水处理恶臭</td><td>NH₃、H₂S、臭气</td></tr><tr><td>备用发电机</td><td>颗粒物、SO₂、NO_x</td></tr><tr><td>食堂油烟</td><td>油烟废气</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>污水厂处理尾水</td><td>COD_{Cr}、NH₃-N、TP 等</td></tr><tr><td>声环境</td><td>风机、水泵等运行噪声</td><td>等效连续 A 声级</td></tr><tr><td rowspan="4">固体废物</td><td>格栅、沉砂池</td><td>栅渣、沉砂</td></tr><tr><td>脱水污泥</td><td>脱水污泥</td></tr><tr><td>实验室化验</td><td>实验室废物</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td></tr></table> 表 4-4 污水管道及泵站运营期环境影响识别 <table><tr><td>类别</td><td>污染源</td><td>主要污染因子</td></tr><tr><td>大气环境</td><td>泵站恶臭</td><td>NH₃、H₂S、臭气</td></tr><tr><td>声环境</td><td>泵站</td><td>等效连续 A 声级</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>泵站</td><td>栅渣</td></tr></table> 4.8 运营期大气环境影响分析 1、废气源强 (1) 污水处理恶臭废气 城市污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的物质种类有：硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、粪臭	类别	污染源	主要污染因子	生态环境	水土保持、生态系统、区域景观	/	大气环境	污水处理恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	备用发电机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	食堂油烟	油烟废气	地表水环境	污水厂处理尾水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP 等	声环境	风机、水泵等运行噪声	等效连续 A 声级	固体废物	格栅、沉砂池	栅渣、沉砂	脱水污泥	脱水污泥	实验室化验	实验室废物	生活垃圾	生活垃圾	类别	污染源	主要污染因子	大气环境	泵站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	声环境	泵站	等效连续 A 声级	固体废物	泵站	栅渣
	类别	污染源	主要污染因子																																						
	生态环境	水土保持、生态系统、区域景观	/																																						
	大气环境	污水处理恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气																																						
		备用发电机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x																																						
食堂油烟		油烟废气																																							
地表水环境	污水厂处理尾水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP 等																																							
声环境	风机、水泵等运行噪声	等效连续 A 声级																																							
固体废物	格栅、沉砂池	栅渣、沉砂																																							
	脱水污泥	脱水污泥																																							
	实验室化验	实验室废物																																							
	生活垃圾	生活垃圾																																							
类别	污染源	主要污染因子																																							
大气环境	泵站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气																																							
声环境	泵站	等效连续 A 声级																																							
固体废物	泵站	栅渣																																							

等混合气体。其中主要为氨、硫化氢、甲硫醇。根据本期工程处理工艺及设计参数的分析，恶臭气体的产生源主要有调节池、旋流沉砂池、高效沉淀池、SEB生化组合池、加砂沉淀池、污泥池及污泥脱水机房等，各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，根据天津市纪庄子污水处理厂、台州椒江污水处理厂、上虞污水处理厂、杭州七格污水处理厂等经验类比值（具体见表 4-5），可计算得本工程主要构筑物恶臭污染源强见表 4-6。

表 4-5 污水处理构/建筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构/建筑物名称	NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)
调节池	0.021	8.713×10 ⁻⁵
旋流沉砂池	0.520	1.091×10 ⁻³
高效沉淀池	0.019	7.946×10 ⁻⁵
SEB 生化组合池	0.040	2.600×10 ⁻⁴
加砂沉淀池	0.031	1.340×10 ⁻⁴
污泥池	0.045	1.864×10 ⁻⁴
污泥脱水机房	0.020	0.836×10 ⁻⁴

表4-6 本工程污水处理厂主要构筑物恶臭污染源强

建构筑物名称	长×宽 (m)	面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	10.7×20.7	221.49	0.017	0.1489	0.00007	0.00061
旋流沉砂池	D=2.0	3.14	0.006	0.0526	0.00001	0.00009
高效沉淀池	17.4×11.2	194.88	0.013	0.1139	0.00006	0.00053
SEB 生化组合池	30.3×18.95	574.185	0.083	0.7271	0.00054	0.00473
加砂沉淀池	16.9×7.9	133.51	0.015	0.1314	0.00006	0.00053
污泥池	12.9×6.6	85.14	0.014	0.1226	0.00006	0.00053
污泥脱水机房	23.44×9.94	232.994	0.017	0.1489	0.00007	0.00061
合计	/	/	0.165	1.4454	0.00087	0.00763

为减少恶臭气体排放，本环评要求对调节池、旋流沉砂池、高效沉淀池、SEB生化组合池、加砂沉淀池、污泥池、污泥脱水机房等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套生物滤池除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放。对于小尺寸的池体，如旋流沉砂池和污泥池等可采用玻璃钢加盖；对于大尺寸的池体，如调节池、高效沉淀池、SEB生化组合池、加砂沉淀池等采用反吊膜加盖。根据初步设计方案，风机风量为 4000m³/h，生物滤池除臭装置对臭气的去除效率一般可达 75%，由此可计算得本项目臭气的排放源强如表 4-7 所示，其中 NH₃ 有组织排放速率 0.037kg/h，排放浓度 9.25mg/m³，H₂S 有组织排放速率 0.0002kg/h，排放浓度 0.05mg/m³，排放速率符合《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 要求。

表 4-7 本工程恶臭气体产生及排放情况

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放		无组织排放		合计 (t/a)
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
NH ₃	1.445	0.037	0.325	0.017	0.145	0.47
H ₂ S	0.008	0.0002	0.0018	0.00009	0.0008	0.0026

(2) 食堂油烟

本项目设职工食堂，项目员工 12 人，年工作 365 天。根据对有关统计资料的类比分析，以每人就餐消耗生食品 1.5kg/人次，每吨生食品消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 3%，则油烟产生总量为 0.012t/a，每日工作时间按 4h 计，则油烟产生速率为 0.008kg/h。本环评要求食堂油烟经集气罩收集后由油烟净化装置净化（小型食堂油烟净化效率须达 60%以上，本环评按 60%计），尾气引至屋顶高空排放，则最终油烟的排放量为 0.005t/a（0.003kg/h），引风机风量按 2000m³/h 计，则油烟排放浓度约 1.62mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的最高允许排放浓度 2.0mg/m³。

(3) 备用发电机燃油废气

本项目拟设置 1 台自备柴油发电机组作为备用电源，在独立的应急电源母线进线柜内采用 ATS 切换，停电时能在 15s 内供电。项目自备柴油发电机房设在独立发电机房内，采用轻柴油发电，发电时产生少量燃油废气，排放 SO₂ 等污染物，独立发电机房内设有专用的排烟竖井，将备用发电机燃油废气引至屋顶排放。因备用发电机仅在停电时作应急供电使用，使用频次低，且使用时间短暂，仅暂时性排放少量燃油废气，其污染物产生量难以估算，故本环评不对其进行定量计算。

(4) 泵站恶臭

泵站运行中会散发出恶臭废气，废气中主要污染物为 NH₃ 和 H₂S。恶臭程度与污水水质、搅拌条件和气象条件有关。根据《污水泵站的恶臭评价与治理对策》（环境工程 2012 第 30 卷增刊），泵站污水构筑物单位面积恶臭产生源强：NH₃：0.623mg/m²·s、H₂S：0.001351mg/m²·s。

本项目 1#泵站直径 2800mm，面积均为 6.15m²，2#泵站直径 3000mm，面积均为 7.07m²。废气通过无组织形式排放，废气产排情况见下表。

表 4-8 项目泵站恶臭废气产生及排放情况

污染源	污染因子	产生量 t/a	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
1#泵站	NH ₃	0.123	无组织	0.123	0.014
	H ₂ S	2.6×10 ⁻⁴	无组织	2.6×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁵
2#泵站	NH ₃	0.140	无组织	0.140	0.016
	H ₂ S	3.0×10 ⁻⁴	无组织	3.0×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁵

2、治理设施

项目废气治理措施见下表 4-9。

本项目废气产污环节、污染物项目及污染防治措施见下表所示：

表 4-9 废气治理设施及排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染项目	排放形式	污染防治技术	收集效率/%	去除效率/%	排放口编号	是否为可行技术	排放口类型
污水处理	污水处理	污水处理	污水处理恶臭	有组织	生物滤池	90	75	DA001	是	一般排放口
食堂	食堂	/	油烟废气	有组织	油烟净化器	/	60	DA002	是	一般排放口
备用发电机	备用发电	备用柴油发电机	燃油废气	有组织	/	/	/	DA003	是	一般排放口

表 4-10 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排放口温度/k	排放口类型
		X/m	Y/m					
DA001	污水处理恶臭	770064.87	3153668.99	94	15	0.4	273	一般排放口
DA002	油烟废气	770007.95	3153675.41	94	15	0.2	323	一般排放口
DA003	燃油废气	770125.77	3153695.38	94	15	0.2	273	一般排放口

3、废气排放标准

本项目废气排放标准见下表。

表 4-11 项目有组织废气排放标准一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	执行标准名称	标准限值	
				浓度/mg/m ³	速率/kg/h
DA001	污水处理恶臭	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	4.9
		H ₂ S		/	0.33
		臭气浓度		/	2000 (无量纲)
DA002	油烟废气	油烟废气	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	2.0	/
DA003	备用发电机燃油废气	SO ₂	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	550	/
		NO _x		240	/

4、废气达标性分析

本项目采用生物滤池处理污水处理产生的恶臭，生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。适用于低浓度，进气稳定的废气，且处理费用低。

根据《排污许可证申请与核发技术规范——水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 废气治理可行技术参照表，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段废气可行技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，本项目采用生物滤池处理，因此处理技术是可行的。

5、环境影响分析

经分析，项目所在地空气环境质量为达标区。项目配套完善的污染防治措施，本项目产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套生物滤池除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气经油烟净化器处理后经屋顶高空排放；备用柴油发电机燃烧废气经排烟道引至 15m 高排气筒排放；发电机燃料使用轻质柴油。经前文分析，本项目污染物可实现达标排放，项目废气对周围环境影响较小。

6、非正常排放核算

项目按废水处理恶臭废气处理设施发生故障，处理效率下降至 50%作为废气非正常排放，具体情况见下表 4-12。

表 4-12 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常无组织 排放速率 (kg/h)	单次持 续时间 /h	年发生 频次/次	应对措施
1	污水处理恶臭废气	处理设施故障	NH ₃	18.5	0.074	1	1 次/年	日常加强管理，出现非正常排放停产检修
			H ₂ S	0.1	0.0004			

企业实际运行中要加强管理和设备维修，必须保证废气收集系统和处理系统运行良好，杜绝废气的非正常排放事件发生。

4.9 废水环境影响分析

本项目水环境影响分析详见专项评价。

4.10 噪声

1、产生情况

本项目运营期噪声主要来自水泵、风机、脱水机等设备的运行噪声，各设备运行噪声情况见表 4-13。

表 4-13 项目主要噪声源噪声级一览表

序号	设备名称	数量（台）	噪声源强 dB（A）	排放方式	备注
1	潜污泵	2	75~80	连续	污水处理厂
2	调节池搅拌器	2	70~75	连续	
3	高效沉淀池搅拌机	1	70~75	连续	
4	絮凝池搅拌器	1	70~75	连续	
5	刮泥机	1	70~75	连续	
6	硝化液循环泵	2	70~75	连续	
7	鼓风机	4	75~80	连续	
8	反冲洗水泵、废水泵	2	75~80	连续	
9	加砂沉淀池搅拌器	2	70~75	连续	
10	刮泥机	1	70~75	连续	
11	微砂循环泵	2	75~80	连续	
12	除臭风机	1	75~80	连续	
13	循环水泵	1	75~80	连续	
14	加药间计量泵	2	65~70	连续	
15	一体式污水泵站	2	70~75	连续	污水提升泵

2、污水处理厂影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本次环评采用工业噪声预测计算模式预测本项目污水处理厂厂界噪声及影响程度。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $LP(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_P(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

预测点的 A 声级, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中: $L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4}) \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 4-2 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

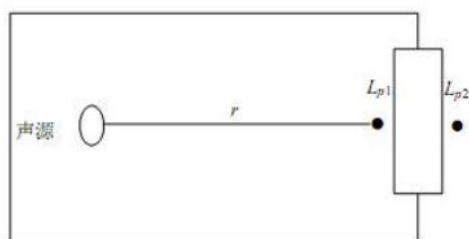


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中: 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； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right) \quad (A.8)$$

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} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）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。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (A.10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）预测参数

表 4-14 各声源对厂界四周的预测结果

序号	技术参数		数值
1	一般墙体隔声量		20dB
2	α 平均吸声系数		0.5
3	构筑物面积	粗格栅及提升泵站	64.8m ²
		细格栅及旋流沉砂池	3.14m ²
		调节池	221.5m ²
		高效沉淀池	195m ²
		滤池	432m ²
		加砂沉淀池	126.4m ²
		污泥池	85.1m ²
		脱水机房	223.6m ²

（4）预测结果

根据上述模式及结合项目平面布置情况，本项目污水处理厂预测结果如下表 4-14。

表 4-14 各声源对厂界四周的预测结果 单位：dB

声源	预测点位	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
污水处理厂	贡献值	47.3	44.2	48.7	42.1
排放标准		昼间 60，夜间 50			

由预测结果可知，本项目污水处理厂厂界昼夜间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。可见，本项目噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

3、污水提升泵站噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本次环评采用工业噪声预测计算模式预测本项目污水处理厂厂界噪声及影响程度。

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_P(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_{Pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4}) \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

根据上述模式，本项目污水提升泵站预测结果如下表 4-15。

表 4-15 各声源对厂界四周的预测结果 单位：dB

声源	预测点位	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1#污水提升泵站	贡献值	48.2	48.2	48.2	48.2
2#污水提升泵站	贡献值	48.2	48.2	48.2	48.2
排放标准		昼间 60，夜间 50			

2#污水提升泵站周边敏感点声环境预测情况见下表。

表 4-16 敏感点声环境预测结果 单位：dB

敏感点名称	距离	背景值		贡献值	预测值		是否达标
		昼间	夜间		昼间	夜间	
新宜村 1#	5m	52.9	44.8	34.2	53.0	45.2	达标
新宜村 2#	20m	54.4	41.2	22.2	54.4	41.3	达标

由预测结果可知，本项目污水提升泵站厂界昼夜间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求；2#污水提升泵站周边声环境敏感点叠加本底值后，预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。可见，本项目噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

4、防治措施

为将厂界噪声的影响降至最低，本环评还提出如下措施：

①合理布置车间内的生产设备，将高噪声设备布置在车间的中央，周围设置低噪声设备，避免将其布置在靠近边界的位置。各车间生产时尽量关闭门窗。

②在厂房的顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料；也可在空间悬挂适当的吸声体，以吸收厂房内的一部分反射声。

③设备采购。在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、泵等，以从声源上降低设备本身噪声。

④设备安装。在设备安装过程中，对风机等高噪声设备须采取相应的减震、隔声措施，如采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将其噪声影响控制在较小范围内。对风机配置的电动机座安装弹性衬垫和保护套；风机安装隔声罩，在风机进、出口安装消声器。

	⑤设备保养。平时生产中需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时加添润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。经以上措施处理后，本项目噪声对周围环境影响较小。 4.11 固体废物 1、产生情况 （1）脱水污泥 本项目污泥产生量包括初沉污泥、生化剩余污泥和化学污泥。本项目增强聚丙烯厢式压滤机对污泥进行压滤脱水，脱水后含水率在 65~80%之间，本次环评保守取 80%计算。 ①初沉污泥 按照新增 0.5 万吨/日的污水处理量测算，其中初沉污泥产生量为 2~5 吨/万吨污水处理量，本项目为生活污水，水质较好，环评取平均值 2 吨/万吨，则产生物理污泥 1t/d，365t/a（含水率 80%）。 ②生化污泥 生化污泥产生量约为 0.3~0.4kgVSS（绝干）/kgCOD，本项目为生活污水，水质较好，本项目取 0.3kgVSS（绝干）/kgCOD，本项目去除 COD 量为 584t/a，则本项目生化污泥产生量为 204t/d（绝干）。该污泥经脱水处理后，脱水污泥产生量为 876t/a（含水率 80%）。 ③化学污泥 化学污泥产生量为 2.44~6.55 吨/吨——絮凝剂使用量，本环评取平均值 2.44 吨/吨，本项目絮凝剂用量（折纯）为 41t/a，则约产生 100t/a 的化学污泥（含水率 80%）。 ④小计 根据分析，初沉污泥、生化剩余污泥和化学污泥合计产生量为 1341t/a（含水率 80%）。 （2）栅渣、沉砂 产生系数按 50~100kg/万 m³ 废水计，环评取平均值 75kg/万 m³ 废水，则栅渣的产生量约 13.7t/a（0.0375t/d，含水率约 80%），属一般废物，收集后由环卫部门清运处置。
--	---

(3) 实验室废物

建设单位配置的实验室进行进出水等水质检测，需使用化学试剂，实验过程中产生的实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋等。类比同类废水处理项目，实验室废物产生量约为 0.5t/a。

(4) 生活垃圾

项目实施后共有员工 12 人，人均生活垃圾产生量约 0.5kg/d，员工年工作 365 天，则项目生活垃圾产生量预计为 2.2t/a。生活垃圾由企业定点收集后交由环卫部门统一清运处理。

(5) 污水提升泵站格栅渣

本项目固废主要为泵站收集的格栅渣，根据设计资料，每个泵站格栅渣产生量为 20kg/d，7.3t/a，合计为 14.6t/a（含水率约 80%）。经收集后由环卫部门统一清运处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表 4-17。对于项目产生的固废，根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4-18。

表 4-17 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	污泥	废水处理	固态	有机质污泥	是	4.3e
2	栅渣、沉砂	原料使用	固态	塑料袋、废纸、细小颗粒等杂质	是	4.3e
3	实验室废物	化验	固态、液态	实验废液、废包装	是	4.2l
4	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	5.1c
5	污水提升泵站格栅渣	提升泵站	固态	塑料袋、废纸、细小颗粒等杂质	是	4.3e

表 4-18 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	污泥	废水处理	否	/
2	栅渣、沉砂	原料使用	否	/
3	实验室废物	化验	是	HW49 900-047-49
4	生活垃圾	职工生活	否	/
5	污水提升泵站格栅渣	提升泵站	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43

号），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表 4-19。

表 4-19 项目危险废物工程分析汇总表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
实验室废物	HW49	900-047-49	0.5t/a	化验	固态、液态	废液、废包装	废液	每天	T/C/I/R	桶装	密封转运	危废仓库	委托有资质单位处置

表 4-20 企业固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	产生量 t/a	是否属固体废物	是否属于危险废物	处置去向	是否符合环保要求
1	污泥	废水处理	固态	1341	是	一般工业固废	外运至丽水市污泥处置中心焚烧处理	符合
2	栅渣、沉砂	原料使用	固态	13.7	是	一般工业固废	委托具有处理能力的单位进行处置	符合
3	实验室废物	化验	固态、液态	0.5	是	危险废物	委托有资质单位处理	符合
4	生活垃圾	职工生活	固态	2.2	是	生活垃圾	委托环卫部门清运	符合
5	污水提升泵站格栅渣	提升泵站	固态	14.6	是	一般工业固废	委托具有处理能力的单位进行处置	符合

2、一般固体废物污染防治措施

环评要求一般固废暂存仓库需分类存放，同时根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设置防渗系统，渗滤液收集和导排系统。同时要求各类固废及时清运、处理。只要企业严格落实环评提出的各项固废处置措施，预计项目产生的一般固废可以做到无害化处理，不会对周围环境造成不利影响。项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施，并设置台账。

3、危险废物污染防治措施

本项目危险废物有实验室废物 HW49（900-047-49）。

1）存储过程防范措施

①严格按贮存要求设计。应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等标准规范执行。贮存容器要与危险废物相容，可选用不锈钢、铝或者塑料容器。

②堆放场所应防风、防雨、防晒，地面应防渗、防腐。

③危险废物贮存容器上必须粘贴相应危险废物标志。危险废物贮存设施都

必须按环境保护图形标志《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

④如实记载每批危险废物名称、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。该记录在危险废物转运后应继续保留三年。出入库必须检查验收登记。

⑤必须定期对所贮存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。

表 4-21 建设项目危险废物暂存场所基本情况表

序号	暂存场所名称	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	位置	占地面积	存储方式	存储能力（t）	储存周期
1	危废仓库	实验室废物	HW49	900-047-49	化验	实验室	10m ²	隔离储存、密封桶装	1	<半年

5、地下水、土壤

项目营运期，对土壤和地下水环境的影响主要可以分为垂直入渗、大气沉降和地表漫流。

垂直入渗、地表漫流影响主要源自污废水等通过泄漏方式，漫流至土壤表面，然后渗入土壤之中，继而影响土壤和地下水的环境质量。

沉积影响主要源自废气中污染因子沉降到土壤表面，部分又随着雨水下渗，继而影响土壤和地下水的环境质量。本项目废气主要为 NH₃、H₂S，不涉及重金属物质和挥发性有机物，因此大气沉降对土壤及地下水基本没有影响。

项目拟对厂房地面、各污水处理单元采取了防渗混凝土。本项目处理纳污区域范围内的生活污水，经处理后排放。正常情况下，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染。本项目产生的一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》执行，暂存于厂区内一般固废存放点，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染；危险固废按照。本项目所在地非地下水环境敏感区，废水水质简单，无重金属、持久性污染物。生活污水经处理达标后灌溉农田，不进入周边地表、地下水体。只要企业在落实好防渗、防漏等切实可行的工程措施后，项目不会恶化项目所在地地下水水质和周边土壤，建设项目对地下水和土壤影响是可接受的。具体分区防渗措施如下。

1、源头控制措施

采用先进生产工艺，提高清洁生产水平，切实做到各类污染物可达标排放。其中项目废水经收集处理后不外排，固体废物能够得以妥善处置。

2、分区防治措施

项目针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，参照相关标准，将全厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，其防渗区域的划分及控制要求如下：

①重点污染防治区

重点污染防治区：药剂间、废水处理单元、污泥池、危废暂存仓库，对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）进行防渗设计。

②一般污染防治区

一般污染防治区：综合楼及一般固体废物暂存间。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计。

表 4-22 污染防渗分区及防渗要求

分区类别	厂内分区	防渗要求
一般防渗区	综合楼、一般固体废物暂存间	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
重点防渗区	药剂间、污泥池、废水处理单元、危废暂存仓库	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行

6、生态

（1）对评价区植物多样性的影响

营运期对植物资源的影响主要来自外来物种对当地生态系统及生物多样性的影响。研究表明影响入侵植物传播的主要途径制衣就是交通运输。车辆进出评价区时，易将外来物种带进该区域，在项目建成后的营运期，通过自然恢复，临时占地上被破坏的植被将逐步得到恢复，施工区域周边的植物多样性水平将逐渐增加，恢复到建设前的水平。

（2）景观影响分析

本项目的建成将使局部地区景观面貌发生变化。本项目在施工期结束后对开挖面覆土恢复植被，按照本项目生态环境保护和建设规划，对生态环境产生有利影响的景观生态缀化（如乔木、草地等）在数目、面积上将逐步增加，对区域景观的影响将会降到最小。

纳污水体水环境生态影响详见地表水专项评价。

7、环境风险评价

7.1 风险识别

根据 HJ169- 2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目药剂次氯酸钠溶液、聚合氯化铝溶液属于危险物质，项目主要存在的风险为次氯酸钠、聚合氯化铝容器包装破损、泄露造成环境污染。

表 4-23 原辅料材料主要理化性质

名称	理化性质	危险特性	毒理指标
次氯酸钠溶液	NaClO 水溶液，微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点为-6℃；沸点为 102℃；相对密度（水=1）为 1.2；可溶于水	不燃，具有腐蚀性	放出的游离氯可引起中毒，LD ₅₀ 大鼠经口 5800mg/kg
聚合氯化铝	黄色或灰色固体，是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，熔点为 190℃；相对密度（水=1）为 1.24；易溶于水	不燃	无资料

本项目环境风险识别情况见下表。

表 4-24 事故影响途径分析一览表

事故类别	事故位置	事故危害类型	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
泄露	装置区、原料库	气态毒物	扩散	--	--	人员伤亡，大气环境污染
		液态毒物	扩散	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染，地下水环境污染
火灾	装置区、原料库	热辐射	扩散	--	--	人员伤亡，财产损失
		毒物蒸发	扩散	--	--	人员伤亡
		烟雾	扩散	--	--	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	--	--	人员伤亡
		消防水	--	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染，地下水环境污染
非正常排放	废气处理设施	气态毒物	扩散	--	--	人员伤亡，大气环境污染
	废水处理设施	液态毒物	--	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染，地下水环境污染
	一般固废暂存仓库	一般固废泄露	--	--	渗漏	土壤、地下水环境污染

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），详见下表。

表4-25 本项目危险物质Q值计算结果			
物料名称	折纯后最大储存量 t	临界储存量 t	q/Q
次氯酸钠溶液	1	5	0.2
乙酸	1	10	0.1
危险废物	0.5	50	0.01
合计			0.31
综上，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质 Q 值<1，即未超过临界量。 7.2 风险防范措施要求 (1) 次氯酸钠、聚合氯化铝、乙酸等物质风险防范措施 次氯酸钠、聚合氯化铝质的贮存安全：密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器；置于室内环境，保持容器密封，不可与易燃、易爆化学品摆在一起。乙酸采用埋地储罐方式储存，需做好储罐的防渗防漏措施及日常维护工作。 ②物质操作注意事项：搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；配备消防器材及泄漏应急处理设备。 ③对发生事故的紧急处理：用沙、泥土或自其它可用来拦堵的材料设置障碍，以防止扩散；用粘土、沙或其他适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置；如可能飞溅，带上安全眼镜和安全罩。 (2) 废包装材料及污泥，妥善收集后需委托相关单位进行处理。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），在厂区内设置相对规范、独立的暂存场所。 (3) 加强废气处理设施管理，确保废气处理设施正常运行以及废气达标排放。一旦发生废气设施故障或非正常运行情况，立即停止生产，安排维修人员进行维修。 (4) 强化风险意识、加强安全管理 安全生产是企业立厂之本，企业一定要强化风风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一预防为主”作为公司经营的基本原则；必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下 都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。设立安全 环保科，负责全厂的安全管理，建立安			

	全生产管理体系和运行网络；按照《劳动法》有关规定，为职工提高劳动安全卫生条件，提供劳动防护用品，厂区卫生室必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。 （5）要求企业参照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》、《企业突发环境事件风险分级方法》、《浙江省企业环境风险评估技术指南》以及《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等文件规定要求，编制企业突发环境事件应急预案，并根据预案内容定期进行应急演练。
选址选线环境合理性分析	根据《莲都区老竹-丽新污水处理厂选址论证报告》，本项目莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004 县道东侧，场地四周均为空地，最近敏感点为东北侧 80m 的周坦村，相距较远，且所在地交通便利，药剂、污泥运输方便。 项目是旨在提升老竹-丽新污水处理设施能力、提高出水水质、改善生态环境、改善居民生活环境、投资环境的项目。同时随着截污纳管工程的实施，减少生活污水排入周边地表水，能产生较好的生态效益。因此，本项目从环境影响角度分析是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环保措施 (1) 优化施工方案，利用现有道路作为施工便道，尽量不再新建施工便道； (2) 在土方开挖时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时场地绿化； (3) 施工时尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能恢复地形地貌，使工程对土壤生态环境的影响得到有效控制； (4) 采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线树木的影响； (5) 建设单位及施工单位应严格落实《城市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》的相关要求，以防造成水土流失，破坏景观； (6) 在土方开挖阶段，应具备有一定数量的成品防护物，如草席等，在施工期间突然降雨时进行覆盖，防止土壤侵蚀。 (7) 项目施工结束后，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。 (8) 施工结束后，必须将剩余的石料等清理干净。严格按设计要求，施工场地覆土复绿，短期内恢复种植条件。做好工程完工后生态环境的恢复工作。 (9) 尽量在枯水期施工，加快施工进度，尽量缩短工期，施工期不向河道排放废水及倾倒废渣等，减小施工期对河段水生生态环境的影响。 5.2 施工期废气防治措施 本项目在施工过程中应严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》、《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）等相关规定，有效防治扬尘污染。具体如下： (1) 在距离环境敏感目标较近的施工区域需设立简易隔离围挡，以防止施工区扬尘对敏感目标的影响；施工单位应当落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施。 (2) 施工机械在挖土、装土、回填等作业时，应当采用洒水雾状水等措施，防止扬尘污染。 (3) 在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输
-------------	---

	车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落。 （4）沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行洒水处理，建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，一般每天可洒水二次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，保证路面无扬尘。 （5）禁止在工地内焚烧油毡、油漆以及其他产生有害、有毒气体和烟尘的物品；本工程施工所用沥青和混凝土均为商购，不得设置沥青搅拌站和混凝土搅拌站。 （6）施工期应在施工场所周围设置扬尘自动在线监测系统，加强施工过程对扬尘的管控。 5.3 施工期废水环保措施 （1）在施工现场设置沉淀池，施工产生的泥浆水、冲洗废水等经沉淀分离后尽量回用于车辆清洗或洒水抑尘，不外排； （2）施工营地设置移动式厕所，委托环卫部门清运，不得外排环境。 （3）施工过程中，应避免将施工废渣、废油、废水等弃入水体。同时，施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中。同时应加强管理，施工材料如油料、化学品等的堆放地点应远离河床，并备有临时遮挡的帆布，防止雨水冲刷。 （4）尽量安排枯水期施工，采取先进工艺进行涉水工程施工，最大限度地控制水下作业对河床的扰动范围和强度。 （5）护岸宜采用围堰法进行护岸施工，基坑排水应进行处理，禁止直接排入周边水体。 5.4 施工期噪声环保措施 （1）合理安排施工营地，施工使用的高噪声设备尽量远离周边敏感点。 （2）尽量采用低噪声机械，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生，对施工设备采取临时性降噪措施。 （3）加强施工期噪声监测和监控，合理安排物料及工程废弃渣土、建筑垃圾运输的路线和时间，车辆应减速慢行，禁止鸣笛。 （4）合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。
--	---

5.5 施工期固废环保措施

（1）建设工程施工现场堆放工程渣土的，堆放高度应当低于围挡高度，并且不得影响周边建筑物、构筑物 and 各类管线、设施的安全。

（2）施工期内建筑垃圾必须及时清除，废弃的泥土等应及时处置，建筑垃圾不能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。不能随意堆放，更不能影响周围环境。

（3）施工人员产生的生活垃圾应设置密闭式垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内并做到日产日清。

（4）施工单位应当配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。运输车辆应当实行密闭运输。运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。

（5）对施工人员进行文明施工管理，施工中产生的各类垃圾应当堆置在规定的地点，不得倒入河道和居民生活垃圾容器；施工中不得随意抛掷建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

（6）建设工程竣工备案前，施工单位应当按照规定，及时拆除施工现场围挡和其他施工临时设施，平整施工工地，清除建筑垃圾、工程渣土及其他废弃物。

5.5 施工期生态防护措施

1、项目应控制和减少对原地貌、地表植被、水域的扰动和损毁。项目建设产生的土石等不得向附近沟渠河道、其他水域和指定地点以外的区域倾倒。

2、确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。对开挖边坡及回填边坡防护项目业主应委托有资质中介机构进行专项设计并经专家审核通过和报国土（安全）主管部门批准。

3、将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理中，并加强对水土保持设施建设合同、质量、进度、资金的管理。

4、按要求开展水土保持监测，并按季度向工程所在地县级水行政主管部门报告监测成果。

5、施工期跨越汛期，在雨季和台汛期须做好防汛安全各项工作。

表 5-1 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果				
内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
	食堂油烟	油烟废气	油烟废气经油烟净化器处理后通至屋顶高空排放	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型规模要求
大气 污染物	废水处理	恶臭	调节池、旋流沉砂池、高效沉淀池、SEB 生化组合池、加砂沉淀池、污泥池、污泥脱水机房等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集,并对污泥脱水机房进行整体抽风,废气经生物滤池除臭系统进行除臭处理,尾气引至一根 15m 高排气筒排放。	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的“新扩改建项目、二级标准”及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)
	备用柴油发电机	燃烧废气	备用柴油发电机燃烧废气经排烟道引至 15m 高排气筒排放; 发电机燃料使用轻质柴油	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准限值
	集污区域内污水	生活污水	实施清污分流、雨污分流。各类废水经本项目污水处理工程处理达标后排入小溪。做好污水输送管线、污水/污泥处理构筑物等区域的防渗、防腐、防腐蚀措施。 做好污水处理厂的人员培训,建设好水质化验室,尾水标准化排污口安装在线监测仪器(监测水量、pH、CODcr、NH ₃ -N、TP、TN),以便及时了解污水处理设施的运转情况。	尾水排放 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169—2018 表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其余因子仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。
固体 废物	员工	生活垃圾	委托环卫部门清运	资源化、减量化、无害化
	废水处理	栅渣、沉砂	委托具有处理能力的单位进行处置	
	废水处理	污泥	运至丽水市污泥处置中心焚烧处理	
	实验室化验	实验室废物	委托有资质单位处理	
	泵站	栅渣	委托具有处理能力的单位进行处置	

运营期
生态环境
保护措施

	噪声	①在设备选型上，优先选用低噪声设备 ②各类水泵、风机等通过安装隔振基础等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声 ③水泵进出水管安装橡胶缓冲接头，风管采用软连接消声处理，同时利用墙体隔声		
其他	根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020），运营期的常规监测计划具体参照表 5-2：			
	表 5-2 常规监测计划			
	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
	废水	进水口 ^a	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮	1 次/日
		废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	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/季度
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞、GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	1 次/半年
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月
	废气	厂界或防护带边缘的浓度最高点	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	1 次/半年
		恶臭废气排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	1 次/半年
		厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年
	噪声	厂界	Leq（A）	1 次/季度
	污泥	脱水机房	含水率、蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值、有机物降解率	1 次/月
	地表水	W1（小溪西岸断面）排放口上游约 0.75km；W2（小溪黄村断面）距离排放口约 1.1km；W3（小溪口断面）位于小溪与宣平溪汇合口处，距离排放口约 4.7km	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、余氯	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
	注：a 进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网； b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；c 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。			
	验收监测建议计划详见下表。			
	表 5-3 竣工验收建议监测计划			
监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	验收标准
废气	污水处理恶臭出口	硫化氢、氨、臭气浓度	2 个周期，每个周期 3 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准
	废水处理设施边界	硫化氢、氨、臭气浓度	2 个周期，每个周期 3 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）
废水	废水处理设施各处理单元进出口	水量、COD _{Cr} 、氨氮、pH、SS、TN、TP、BOD ₅ 、动植物油、	2 天，每天 4 次	各处理单元排放口浓度、处理效率；总排口执行 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN 执行《城镇污水处理厂主要水污

			阴离子表面活性剂、色度、粪大肠杆菌、总铬、总镉、总汞、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总锌、总铜		染物排放标准》DB33/2169—2018 表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余因子仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准
	噪声	厂界	Leq（A）	2 个周期，每个周期昼间各 1 次	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准
	污泥	脱水机房	含水率、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜	2 天，每天 1 次	含水率和重金属浓度
环保投资	本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，总投资即环保投资 8182.99 万元。				

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①优化施工方案，利用现有道路作为施工便道，尽量不再新建施工便道； ②在土方开挖时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时场地绿化； ③施工时尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能恢复地形地貌，使工程对土壤生态环境的影响得到有效控制；④采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线树木的影响；⑤建设单位及施工单位应严格落实《城市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》的相关要求，以防造成水土流失，破坏景观；⑥在土方开挖阶段，应具备有一定数量的成品防护物，如草席等，在施工期间突然降雨时进行覆盖，防止土壤侵蚀。⑦项目施工结束后，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。⑧施工结束后，必须将剩余的石料等清理干净。严格按设计要求，施工场地覆土复绿，短期内恢复种植条件。做好工程完工后生态环境的恢复工作。	临时工程植被恢复	加强绿化	/	
水生生态	尽量在枯水期施工，加快施工进度，尽量缩短工期，施工期不向河道排放废水及倾倒废渣等	/	/	/	
地表水环境	注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑、冒、滴、	不排放	实施清污分流、雨污分流。各类废水经本项目污水处理工程处理达	尾水排放 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN 执行《城	

	漏等现象；若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为项目区周边水体的二次污染源，要求在施工工地周界设置排水明沟，泥浆水经沉淀池沉淀回用于施工。		标后排入小溪。做好污水输送管线、污水/污泥处理构筑物等区域的防渗、防漏、防腐蚀措施。做好污水处理厂的人员培训，建设好水质化验室，尾水标准化排污口安装在线监测仪器（监测水量、pH、CODcr、NH ₃ -N、TP、（GB18918-2002）中水一级 A 标准。	镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169—2018 表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余因子仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。
地下水及土壤环境	及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑、冒、滴、漏等现象，做好沉淀池防渗漏措施。	/	做好场地硬化、防渗措施。	/
声环境	①合理安排施工时间。一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有关主管部门的证明许可。 ②合理使用施工设备。选用设备时优先选择噪声较低的设备，禁止使用陈旧落后污染严重的设备；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。 ③加强施工管理。不用哨子等噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆途经敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	①在设备选型上，优先选用低噪声设备 ②各类水泵、风机等通过安装隔振基础等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声	满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）细颗粒状散体材料应采取良好的密封状态运输，堆放时应在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的堆料应定期洒水，使之保持不易被风吹起的状态。此外还需	施工扬尘、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无	调节池、旋流沉砂池、高效沉淀池、SEB 生化组合池、加砂沉淀池、污泥池、污泥脱水机房等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“新扩改建项目、二级标准”及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB

	重点加强水泥、砂石等建筑材料装卸过程的管理。 (2) 限制车辆行驶速度及保持路面清洁。(3) 减少露天堆放,减少裸露地面,保证一定的含水率,并对露天堆放场加强管理,用蓬布等遮盖,以减少风力起尘。(4) 施工现场应合理布置运输车辆行驶路线,配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织,保证行驶速度,减少怠速时间,以减少机动车尾气的排放,同时加强对施工机械,运输车辆的维修保养,禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载,不得使用劣质燃料。 (5) 采用商品混凝土,现场不设置拌合站等设施。	组织监控浓度限值	后统一引至一套生物滤池除臭系统进行除臭处理,尾气引至一根15m高排气筒排放。	18918-2002) 中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)
			油烟废气经油烟净化器处理后经屋顶高空排放。	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型规模要求
			备用柴油发电机燃烧废气经排烟道引至15m高排气筒排放;发电机燃料使用轻质柴油。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准限值
固体废物	建设单位应该严格要求施工单位按规范运输,防止随地散落、随意倾倒垃圾,尽可能少产生垃圾。运输车辆在运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖,防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处理。	/	生活垃圾委托环卫部门清运,污泥运至丽水市污泥处置中心焚烧处理,实验室废物委托有资质单位处理,栅渣、沉砂委托具备处理能力的单位处理。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设置废水调节池,可暂存事故状态下废水。	/
环境监测	/	/	竣工后按环评要求进行监测。	/
其他	/	/	/	/

七、结论

丽水市莲都区住房和城乡建设局莲都区老竹-丽新污水处理厂工程位于莲都区老竹-丽新污水处理厂位于老竹镇周坦村与联城街道瑶畈村（老竹镇勇清畜禽养殖场位置），X004县道东侧，选址基本合理，符合国家和地方产业政策，符合当地城市总体规划和“三线一单”要求。本环评要求建设方落实本报告提出的各项污染防治措施，加强环境管理，做好环境污染防治工作，确保污染物达标排放，使项目对环境的影响减小到最低程度。综上所述，从环保的角度来讲，本项目的建设是可行的。

专项评价——地表水

一、地表水评价等级及评价范围

1、评价等级

本项目营运期近期尾水排放量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期排放量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。水污染物当量数 $W=54750$ ，评价等级为二级评价。

表 1 地表水环境评价等级判别表

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

水污染物当量数 W 计算：

近期 $W_{\text{COD}}=32850$ ， $W_{\text{ss}}=2737.5$ ， $W_{\text{BOD}_5}=21900$ ， $W_{\text{氨氮}}=2053.125$ ， $W_{\text{TP}}=1314$ 因此 $W_{\text{max}}=32850$ 。

远期 $W_{\text{COD}}=54750$ ， $W_{\text{ss}}=4562.5$ ， $W_{\text{BOD}_5}=36500$ ， $W_{\text{氨氮}}=3421.875$ ， $W_{\text{TP}}=2190$ 因此 $W_{\text{max}}=54750$ 。

2、评价范围及评价时段

莲都区老竹-丽新污水处理厂建成运行后，其出水经尾水管先排入小溪（老竹溪），再汇入宣平溪，最终通过宣平溪汇入大溪（具体见图 1）。小溪（老竹溪）没有明确的水环境功能区划，其汇入的宣平溪为Ⅲ类水体，水质参照宣平溪的水质类别Ⅲ类水体执行。



图 1 污水排放去向示意图

根据实地踏勘及资料查阅，自排污口至下游汇入宣平溪河段沿途均无取、用水口，也无内河养殖。莲都区老竹-丽新污水处理厂建成运行后，其出水经尾水管输送至小溪。根据排污口污水扩散距离计算结果，确定评价范围为排污口至小溪（老竹溪）与宣平溪汇合口处断面的河道范围。

二、地表水环境质量现状

1、环境质量现状

为了解建设项目所在地的水环境质量现状，本环评引用《莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口设置论证报告书》中小溪（老竹溪）及宣平溪的监测数据。

（1）监测断面：小溪（老竹溪）三个水质监测断面中，W1（小溪西岸断面）距离污水处理厂排放口上游约 0.75km，作为上游来水断面；W2（小溪黄村断面）距离污水处理厂排放口约 1.1km；W3（小溪口断面）位于小溪与宣平溪汇合口处，距离污水处理厂排放口约 4.7km。

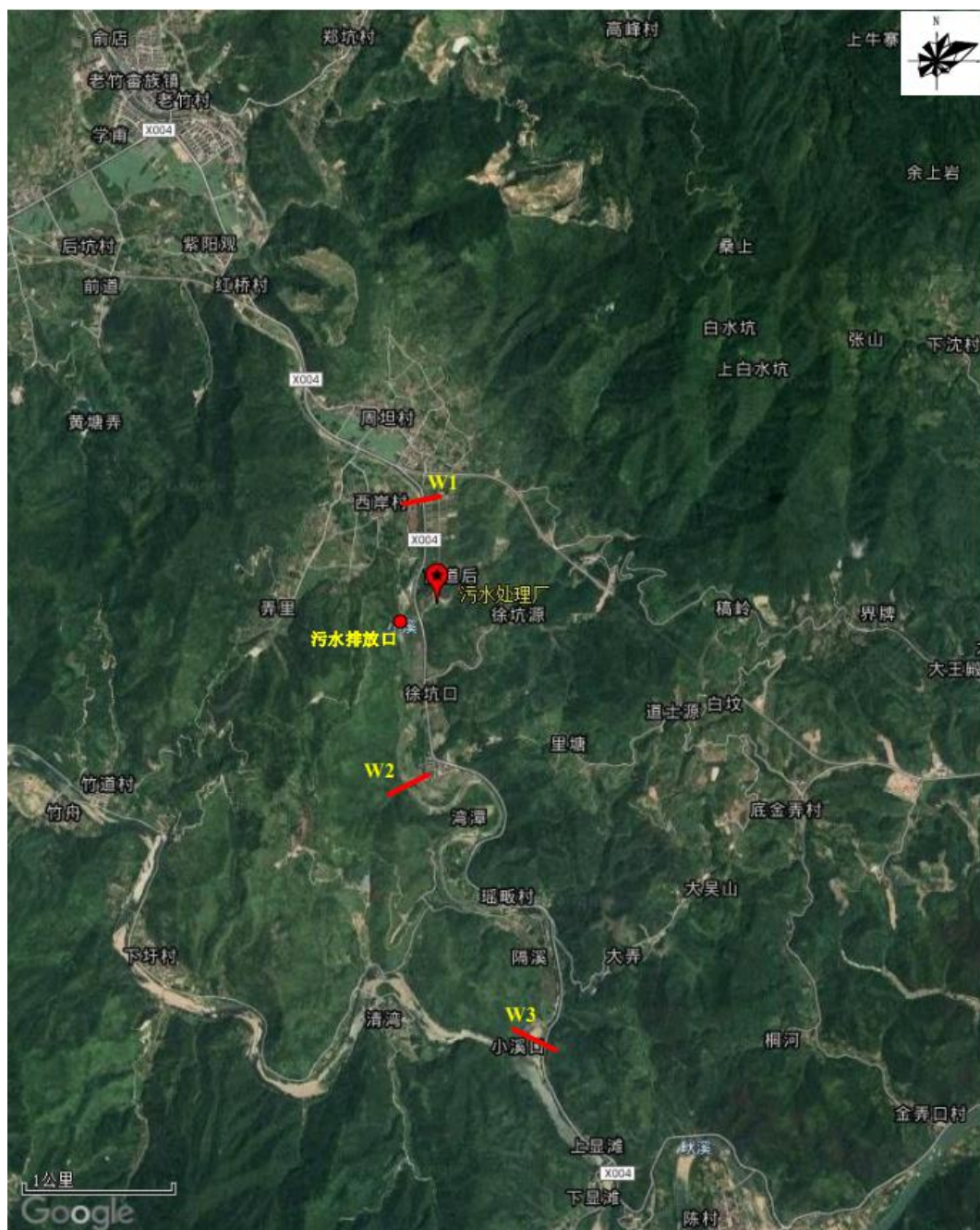


图2 小溪（老竹溪）水质检测断面位置示意图



图 3 宣平溪水质检测断面位置示意图

(2) 监测因子：水温、pH、 COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、TP、DO、动植物油、石油类、SS。

(3) 评价标准：宣平溪属于瓯江 51 水系，水功能区为宣平溪莲都保留区，水环境功能区为保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；目前小溪（老竹溪）未进行水环境功能区划分，其水质参照宣平溪，一同执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(4) 监测结果

各断面监测及评价成果见表 2。

表 2 地表水水质监测结果汇总表 单位：除 pH、水温外 mg/L

监测断面		pH 值	水温 (℃)	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	动植物 油	石油 类	SS
小溪 西岸 断面	2020.10.16	7.28	20.4	6.79	3.44	15	3.86	0.344	0.084	0.17	<0.01	13
	2020.10.17	7.29	15.2	6.73	3.40	14	3.67	0.350	0.094	0.16	<0.01	14
	2020.10.18	7.26	16.4	6.63	3.34	13	3.93	0.364	0.083	0.16	<0.01	14
	单项水质类 别	I	I	II	II	I	III	II	II	/	I	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
小	2020.10.16	7.31	20.6	6.86	3.34	13	3.58	0.275	0.09	0.19	<0.01	16

溪黄村断面	2020.10.17	7.33	15.7	6.80	3.31	13	3.55	0.259	0.086	0.23	<0.01	18
	2020.10.18	7.27	16.9	6.59	3.12	14	3.49	0.265	0.075	0.24	<0.01	16
	单项水质类别	I	I	II	II	I	III	II	II	/	I	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
小溪口断面	2020.10.16	7.22	20.6	6.91	3.27	14	3.70	0.312	0.056	0.21	<0.01	14
	2020.10.17	7.25	15.5	6.76	3.33	12	3.62	0.326	0.064	0.19	<0.01	17
	2020.10.18	7.23	16.7	6.59	3.20	12	3.40	0.300	0.067	0.12	<0.01	15
	单项水质类别	I	I	II	II	I	III	II	II	/	I	/
宣平溪清湾下游处断面	2020.11.25	7.20	17.6	5.2	3.57	11	3.62	0.472	0.046	0.62	<0.01	13
	2020.11.26	7.11	15.4	5.1	3.51	12	3.07	0.338	0.032	0.53	<0.01	14
	2020.11.27	7.32	16.1	5.3	3.43	13	3.42	0.379	0.039	0.62	<0.01	13
	单项水质类别	I	I	II	II	I	III	II	II	/	I	/
宣平溪上显滩断面	2020.11.25	7.13	17.3	5.09	3.36	12	3.82	0.226	0.024	0.54	<0.01	12
	2020.11.26	7.23	15.9	5.2	3.26	13	3.31	0.379	0.036	0.62	<0.01	12
	2020.11.27	7.22	16.2	5.4	3.32	11	3.70	0.449	0.046	0.66	<0.01	11
	单项水质类别	I	I	II	II	I	III	II	II	/	I	/
金弄口村断面	2020.11.25	7.29	17.7	5.23	2.70	14	3.55	0.168	0.017	0.77	<0.01	15
	2020.11.26	7.19	15.7	5.3	2.63	13	3.21	0.443	0.043	0.66	<0.01	17
	2020.11.27	7.20	16.4	5.7	2.58	12	3.01	0.373	0.038	0.56	<0.01	14
	单项水质类别	I	I	III	II	I	III	II	II	/	I	/
宣平溪双尖山脚断面	2020.11.25	7.17	17.2	5.01	2.82	12	3.48	0.209	0.02	0.51	<0.01	10
	2020.11.26	7.27	15.5	5.1	2.78	11	3.47	0.314	0.031	0.56	<0.01	11
	2020.11.27	7.33	16.5	5.2	2.84	11	3.61	0.302	0.030	0.62	<0.01	10
	单项水质类别	I	I	III	II	I	III	II	II	/	I	/
标准值		6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	/

根据监测结果，小溪（老竹溪）及宣平溪现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质较好。

2、水文情势

宣平溪，是瓯江的一条重要支流，又称宣平港。宣平溪发源于武义县白岩头尖，流经武义县、丽水市莲都区，在莲都区港口村汇入瓯江，流域面积 831km²，河长 78km，平均坡降 3.2‰。其中莲都区境内河长 37km，流域面积 224.5km²，宣平溪口多年平均流量 23.7m³/s，多年平均径流深约 900mm。

根据《丽水市莲都区宣平流域综合治理和碧湖平原水系连通规划》中表 3-20，上显滩水文站记录的宣平溪 1974~1993 年逐年各月平均流量情况如表 3 所示。

表 3 上显滩逐年各月平均流量表 (m³/s)

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1974	2.8	15.7	14.3	4.8	38.5	38	14.4	38.3	6.1	19.6	20.1	27.5
1975	9.1	26.2	25.2	97.4	83.4	77.5	23.7	53.9	14.7	35.6	18.1	18.7
1976	3	10.1	44.5	55	32.1	91.3	37.7	2.3	13.6	12.8	4.9	3.3
1977	17	20.1	10.5	58.6	48.5	85.1	16	13.5	20.2	10.5	2.4	2.6
1978	7.6	17.7	27.5	30.8	17.1	52.7	5.3	0.9	4.5	1	0.8	0.5
1979	0.9	3.9	16.9	18.2	27.1	11.3	6.8	9.5	10.1	0.9	0.7	0.5
1980	1	14.3	39.6	51.2	35.7	18.1	15.8	17.4	9.3	10.5	3.1	1.8
1981	2.8	8.1	36.8	43.3	19.7	17.7	11	15.1	8	9.2	29.5	6
1982	3.2	30.1	37.2	33.2	10.4	51.9	16.1	23.9	14.8	6.2	17.2	7
1983	10.3	18	24	69.9	34.7	78.8	76.4	9.8	16.2	9.6	1.9	1.3
1984	5.3	24.5	33.9	39.2	43.8	71	15.5	4.1	5.1	8.6	6.8	5.2
1985	10.2	32.5	46.3	7.8	14.4	44.1	8.1	18.9	22.7	5.1	5.5	3.9
1986	2.6	10.4	38.9	42.6	39.4	19.6	13.8	2.2	7.8	7.6	13.7	2.5
1987	3	5.6	40.5	51.2	34	52.3	32	4.6	27.5	16.8	26.6	7.5
1988	4.8	40.2	55.4	16.7	59.6	73.4	3.2	3.3	45.6	4.6	1.4	1.1
1989	11.8	15.9	20	52.6	101.6	49.1	60.2	29.4	35.3	6.4	3.8	4.6
1990	21.5	24.6	18.4	30.2	31.4	56.6	4	13.1	48.9	18.4	18.2	3.5
1991	12.1	9.7	31.8	70.6	32.1	25.5	5.3	21.7	10.4	6	1.6	2
1992	9.2	29.7	74.5	18.7	36.1	57	60.6	32.2	39	3.7	3	3.2
1993	8.1	4.6	12.1	21.1	53.3	74.8	49.1	10.3	13.2	8.4	8.3	7.3

根据上表统计，上显滩水文站 1974~1993 年间各年最枯月流量统计如表 3 所示。

表 4 上显滩水文站 1974~1993 年间最枯月流量表 (m³/s)

年份	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
最枯月流量	2.8	9.1	2.3	2.4	0.5	0.5	1	2.8	3.2	1.3
年份	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
最枯月流量	4.1	3.9	2.2	3	1.1	3.8	3.5	1.6	3	4.6

根据《莲都区老竹-丽新污水处理厂工程防洪影响评价报告》和《莲都区宣平溪周坦至瑶畈段治理工程初步设计报告》，老竹溪发源于武义与丽水交界的陆千岗顶，干流途径老竹镇的高畔、赤坑、章记、丁公、麻铺、老竹、红桥、周坦和联城镇的瑶畈等村庄，在联城镇小溪口村注入宣平溪，汇合处距丽水市区约 19km。主流汇流面积 48.2km²，不超过 50km²，主流长度 14.53km，主流坡降 0.0187。同时根据丽水市莲都区水利局提供的《关于小溪（老竹溪）水文参数的说明》，

小溪近两年 90%保证率下最枯月流量为 0.3m³/s，水深约为 0.1~0.2m，河宽约 10~15m，平均流速约为 0.3m/s。

3、现状取水情况

根据调查，本次论证的水功能区小溪（老竹溪）沿岸各村庄居民基本采用自来水，瑶畈、黄村等少部分村庄村民自行取用井水用作洗衣等。本项目地表水环境评价范围内无内河养殖。

4、现状排水情况

目前论证水功能区现状排水主要是少量的小型生活污水处理站排污口。

表 5 本次论证范围内现状排污口情况

序号	入河排污口名称	所属排污单位名称	排入河流名称	入河方式	污水性质	污水排放方式	排放量（万 t）	主要污染物年排放量（t）	
								COD _{Cr}	NH ₃ -N
1	老竹溪老竹村东石玄卜排污口	老竹镇人民政府	小溪（老竹溪）	明渠	生活污水	连续	10.95	10.95	2.74
2	老竹溪老竹村新竹小区排污口	老竹镇人民政府	小溪（老竹溪）	明渠	生活污水	连续	10.95	10.95	2.74
合计							21.9	21.9	5.48

三、污水处理工艺可行性及先进性

本项目污水处理主要采用改良 A/O 淹没式生物膜法组合二级生化工艺+加砂沉淀池+反硝化滤池深度处理工艺，工艺流程图见图 2 所示。

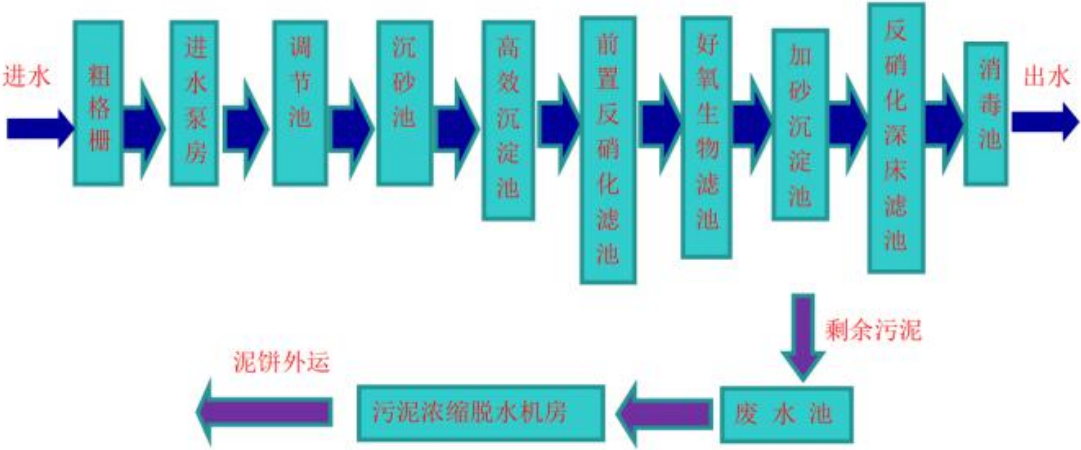


图 2 污水处理流程示意图

1、污水预处理工艺

本工程设计处理污水主要是生活污水，生活污水中携带着大量的漂浮物、大颗粒悬浮物质，为有效防止后续水泵、管线及管配件的堵塞现象，避免漂浮物、大颗粒物质于构筑物内过量沉积，保证系统的稳定高效运行，本项目采用“粗格

栅+沉砂池+高效沉淀池”作为预处理工艺，其中粗格栅可有效的去除污水中携带的漂浮物，沉砂池+高效沉淀池可去除污水中携带的砂粒及大量悬浮物。

2、污水生化处理工艺

污水生化处理的目的是去除水中的主要污染物，包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、N 和 P 等。

本工程设计采用前置“反硝化生物滤池+好氧生物滤池”作为二级生物处理工艺，其中前置反硝化生物滤池是缺氧型生物滤池，生物填料上生长着高浓度、生生不息的反硝化菌细菌，在缺氧(不存在分子态溶解氧)的条件下，反硝化细菌利用原水中的有机碳源，利用硝化液中硝酸和亚硝酸离子中的化学氧进行呼吸，将亚硝酸根和硝酸根还原成氮气，释放进入大气，达到脱氮的目的。脱氮处理后的污水重力进入好氧硝化生物滤池进行碳氧化和硝化反应，处理污水中的有机污染物、氨氮和磷等污染物质，经好氧生化处理后的污水部分回流至前段缺氧池进行脱氮，部分进入下一级深度处理工艺。

前置反硝化生物滤池先进性：同时接受来自下游硝化生物滤池的回流硝化液（150%的回流率），利用上游来水中可生物降解的有机物浓度，对硝酸盐进行反硝化，达到去除部分 COD_{Cr} 、 BOD_5 以及总氮的目的。由于生物滤池工艺可提供的反应时间相对较短，性能上与活性污泥法不同，实际运行中很难对上游来水中的可生物降解 COD_{Cr} 进行有效利用，因此，前置反硝化滤池更主要的作用是去除来水中的 COD_{Cr} 与 BOD_5 ，为下游的硝化滤池提供一个更为理想的硝化条件，以应对极为严格的出水氨氮控制指标。由于没有工艺空气的引入，在滤池内部形成一个缺氧、厌氧的环境，因此附着在滤料上的生物膜主要是进行反硝化作用的异养型细菌，反硝化细菌利用原水中的碳源，将污水中定量的硝酸盐会还原成氮气，从而达到总氮的去除。

反冲洗先进性：有机物负荷高、抗冲击负荷强、处理效果好、出水水质稳定；工艺水力流程短，占地面积小，比 A2/O 节省 30-50%的用地；采用火山岩和天然鹅卵石为介质，比传统陶粒有更大的比表面积，处理效果稳定；床体不截留生物固体物，避免了高水头损失，不需二次提升，节省运行费用，较深介质的床体，有更好的保温，低温天气处理效果的稳定性好；新一代气水分布技术，配水布气均匀，避免常规滤板滤头方式点源布气，气水分布不匀的问题，解决了传统生物膜滤池易堵塞和运行过程滤料板结的问题，改变了生物膜法在污水处理应用中的

局限性；真正的低维护系统，设备少、填料无磨损、无流失，介质久经耐用，使用寿命可达至少 30 年。

3、深度处理工艺

深度处理目的主要是对 COD_{Cr} 、TP、TN、SS 进行进一步稳定及处理，确保出水水质稳定达标。

本工程设计采用“加砂沉淀池+反硝化深床滤池”作为深度处理工艺，加砂沉淀池主要是去除 TP 和 SS，反硝化滤池既可以用作过滤池，去除污水中悬浮物、残余有机物，同时又可以在需要时通过改变其运行模式，将其运行为反硝化脱氮滤池。

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

高效沉淀池是通过混凝沉淀的作用去除水中的污染物，由于微砂强化了沉淀的性能，因此对于水中颗粒性可沉淀的 COD_{Cr} 等污染物质也有一定的去除作用。本工程的加砂沉淀池还配有粉碳吸附系统，以应对来水中 COD_{Cr} 波动的工况。

4、消毒工艺

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

次氯酸钠消毒先进性：次氯酸钠还作为一种高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄漏。

四、污染物源强

本工程属于城镇污水处理工程，本工程产生的废水主要包括污水处理厂排放的尾水、设备和地面等的冲洗废水以及厂区工作人员生活污水，其中冲洗废水和生活污水均接入本工程污水处理系统。设计处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ （近期）， $109.5\text{万 m}^3/\text{a}$ ； $5000\text{m}^3/\text{d}$ （远期）， $182.5\text{万 m}^3/\text{a}$ 。本项目尾水排放执行 DB33/2169—

2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表2新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余因子仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

1、正常工况下源强计算

根据设计水量，计算得本项目废水污染源强如表6、表7所示。

表6 本工程废水污染源强（近期）

污染物	发生情况		排放情况		削减（t/a）
	浓度（mg/L）	发生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水	/	109.5 万	/	109.5 万	0
COD _{Cr}	350	383.25	30	32.85	350.4
BOD ₅	180	197.1	10	10.95	186.15
NH ₃ -N	30	32.85	1.5	1.6425	31.2075
SS	150	164.25	10	10.95	153.3
TN	40	43.8	10	10.95	32.85
TP	4	4.38	0.3	0.3285	4.0515

表7 本工程废水污染源强（远期）

污染物	发生情况		排放情况		削减（t/a）
	浓度（mg/L）	发生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水	/	182.5 万	/	182.5 万	0
COD _{Cr}	350	638.75	30	54.75	584
BOD ₅	180	328.5	10	18.25	310.25
NH ₃ -N	30	54.75	1.5	2.738	52.012
SS	150	273.75	10	18.25	255.5
TN	40	73	10	18.25	54.75
TP	4	7.3	0.3	0.5475	6.7525

五、论证区域水域纳污能力分析

1、预测模式

《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3—2018）附录E.3纵向一维数学模型，计算模型如下：

$$C_x = C_0 \exp(-K \frac{x}{u})$$

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

式中：C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，单位为 mg/L；

x——沿河段的纵向距离，单位为 m；

u——设计流量下河道断面的平均流速，单位为 m/s；

K——污染物综合衰减系数，单位为 1/s；

C₀——初始断面的污染物浓度，单位为 mg/L；

C_s——水质目标浓度，单位为 mg/L；

Q——初始断面的入流流量，单位为 m³/s；

Q_p——废污水排放流量，单位为 m³/s；

M——水域纳污能力，单位为 g/s。

2、预测因子

根据论证水域现状水质、污染源状况以及污水来源，确定纳污能力计算控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）和总磷（TP）。

3、水文参数

根据前文分析及丽水市莲都区水利局提供的《关于小溪（老竹溪）水文参数的说明》，小溪近两年 90%保证率下最枯月流量为 0.3m³/s，水深约为 0.1~0.2m，河宽约 10~15m，平均流速约为 0.3m/s。

4、污染物综合衰减系数

根据《水域纳污能力计算规程》，综合衰减系数的确定方法包括分析借用、实测法等。综合衰减系数跟水体污染物浓度、溶解氧水平、水温等多重因素息息相关，限于时间、经费和数据缺乏等原因，无法采用实测法，故采用分析借用法。根据《浙江省水功能区纳污能力核定技术报告》，对于非河网地区河流，COD、氨氮衰减系数的取值范围分别为 0.05~0.15d⁻¹（COD）和 0.01~0.15d⁻¹（NH₃-N）。总磷的综合衰减系数无相关文献资料，一般认为降解速率与其它污染物比较相对较慢。

根据浙江省水环境保护多年来的研究资料，参照省内外其它地区（杭州、金华、丽水、上海等）的工作成果，以及《丽水市区水环境承载力及污水排放去向的研究报告》工作成果，在确定降解系数时，三类水质主要参考宣平溪口—太平港口的计算值，二类水质主要参考外雄电站排水——坝址下游 500m 和海口镇（石门洞）——青天湖边（小溪口）的计算值，计算结果见表 8。另外，查阅了相关文献中对不同水域 K 值的选取值或范围，摘录见表 9。

表 8 丽水河道污染物降解系数 K 值的计算结果（单位：d⁻¹）

断面名称	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
宣平溪口-太平港口（三类水质）	0.042	0.11	0.22
外雄电站排水——坝址下游 500m（二类水质）	0.071	0.23	0.17
海口镇（石门洞）——青天湖边（小溪口）（二类水质）	0.04	0.51	0.44
厦河—开潭坝前 300m（湖库水质）	0.0779	0.0131	0.0298

表 9 有关文献中降解系数 K 的选取

序号	K _{CODCr} (d ⁻¹)	K _{NH₃-N} (d ⁻¹)	K _{TP} (d ⁻¹)	来源	备注
1	0.25-0.58 (0.40)	0.06-0.25 (0.15)	/	《东苕溪流域水污染防治与水环境容量研究》P159-163	括号中为计算取值
2	0.3	/	/	《新安江（洋溪渡—梅城水功能	/

				区划调整可行性研究》	
3	0.53-2.79	0.28-0.73	/	《东母猪河水环境容量研究》 (东母猪河)	/
4	0.6-0.8 (0.1)	0.8-0.9 (0.2)	/	《丽水市城市污水处理工程尾 水排放地表水环境影响评价专 题报告》	括号内为湖 库的降解系数
5	0.37 (0.19-0.58)	/	/	丽水市大溪评价有关研究	0.37d ⁻¹ 松阴溪为历 年资料推算值
6	0.05-0.30	0.05-0.30	/	《怎样编写中、小型建设 项目环境影响报告书》P78	一般可降解的化合 物

河流降解系数 K 值的确定，参照表 9 中大溪各河段（包括二类、三类、湖库水质河段）所计算的值，并参考有关文献所报道 K 值的选取。由《丽水市区水环境承载力及污水排放去向的研究报告》可知，降解系数的大小与水质有一定的关系，水质较差河段降解系数 K 明显高于水质相对较好河段的计算值，即降解系数 K 值的大小随着污染物浓度的增加而有不同程度的增加。因此，确定 K 值时，根据河段水质情况不同，取的 K 值也不一样。丽水市城市污水处理工程尾水排放地表水环境影响评价专题报告中 CO_{DCr} 的河流降解系数调研结果为 0.6-0.8；丽水大溪评价有关研究取 0.37-0.58；考虑到本项目预测小溪蜿蜒曲折且坡降大，自然滴水曝气效果良好，因此 COD_{Cr} 的降解系数可取上限；同时考虑到本工程污水处理厂尾水排放提标，排放浓度较低，综合考虑 COD_{Cr} 的降解系数取 0.5。《丽水市区水环境承载力及污水排放去向的研究报告》中海口镇（石门洞）——青天湖边（小溪口）NH₃-N 的降解系数为 0.51，丽水市城市污水处理工程尾水排放地表水环境影响评价专题报告中 NH₃-N 的河流降解系数调研结果为 0.8-0.9，小溪 NH₃-N 能达到 II 类水质标准，综合考虑 NH₃-N 的降解系数取 0.3。《丽水市区水环境承载力及污水排放去向的研究报告》中宣平溪口-太平港口、外雄电站排水—坝址下游 500m、海口镇（石门洞）——青天湖边（小溪口）TP 的降解系数分别为 0.22、0.17 和 0.44，小溪 TP 能达到 II 类水质标准，且小溪坡降大，自然降解效果好，因此 TP 的降解系数取 0.2。综合各方面的资料，本项目论证降解系数的具体取值见表 10。

表 10 有关文献中降解系数 K 的选取

项目	K _{CODCr}	K _{NH₃-N}	K _{TP}
本项目取值	0.5	0.3	0.2

5、边界参数取值

（1）初始断面的污染物浓度

初始断面的污染物浓度 C₀ 取西岸断面处污染物监测结果平均浓度，具体见

表 11。

表 11 初始断面浓度取值

断面	监测时间	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
西岸断面	2020.10.16	15	0.344	0.084
	2020.10.17	14	0.350	0.094
	2020.10.18	13	0.364	0.083
平均值		14	0.353	0.087

(2) 水质目标浓度

计算河段水质目标 Cs 根据河段水功能区确定, 按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准设定, 具体见表 12。

表 12 设计河段水质目标

项目	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
浓度	20	1	0.2

6、纳污能力计算结果

根据模型, 计算得本项目预测河段起始断面(污水处理厂排放口)至下游控制断面(小溪与宣平溪汇流处) 4.7km 河段之间允许污染物排放量见表 8。

表 13 计算河段水环境承载力一览表

项目	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TP (t/a)
计算河段水环境承载力	81.4	7.5	1.3

莲都区老竹-丽新污水处理厂工程总设计规模为 5000m³/d, 其中近期污水处理规模为 3000m³/d, 远期(2030 年)处理规模为 5000m³/d, 设计出水 COD_{Cr} 排放浓度 30mg/L, NH₃-N 排放浓度 1.5mg/L (3mg/L), TP 排放浓度为 0.3mg/L。本次按照远期 5000m³/d 规模进行论证, 在正常满负荷运行并达标排放的情况下, 远期 COD_{Cr} 排放总量为 0.15t/d(54.75t/a), NH₃-N 排放总量为 0.0075t/d(3.87t/a), TP 排放为 0.0015t/d (0.5475t/a)。

经过计算, 在 90%保证率最枯月的流量条件下, 论证区域内水域各污染物指标现状纳污能力及剩余纳污能力情况汇总详见表 14。

表 14 区域水域纳污情况汇总表 单位: t/a

污染物种类	区域水域现状纳污能力	本工程新增入河污染物量	区域剩余纳污能力
COD _{Cr}	81.4	54.75	26.65
NH ₃ -N	7.5	3.87	3.63
TP	1.3	0.5475	0.7525

六、排污口设置合理性分析

根据《莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口设置论证报告书》, 莲都区老竹-丽新污水处理厂工程位于莲都区老竹镇勇清畜禽养殖场位置, 西侧为港前线, 其余三侧为山体。工程尾水通过尾水排放管排入厂区西面河道小溪(老竹溪), 出口处设置鸭嘴阀, 排放管采用管径为 DN300 管 1 根, 在排放口位置处设置明

显标志。

本工程排污口设在项目西侧小溪（老竹溪），具体位置为 E119° 45'21.76", N28° 28'50.76", 位于小溪（老竹溪）与宣平溪汇合口上游约 4.7km；排污口西侧为山体，东侧为农田。入河排污口尾水排放设置缓冲排放井，近期水量小采用鸭嘴阀河中水下排放，沿途预留支管，可用于远期排放使用。排污口所在行政区为丽水莲都区老竹镇，排入的水体-小溪（老竹溪）没有明确水功能区划，参照宣平溪的水质类别Ⅲ类水体执行；排污口排放方式为连续直排。

综上所述，莲都区老竹-丽新污水处理厂排污口设置基本合理。

工程入河排污口基本情况见下表。

表 15 莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口基本情况

建设单位	丽水市莲都区住房和城乡建设局	负责人	赵秀峰
详细地址	丽水市莲都区解放街 590 号	邮政编码	323000
服务面积 (km ²)	/	服务人口	4.1 万人
入河排污口设置类型	新建	排污口性质	市政
排放方式	连续	入河方式	管道入河
入河排污口位置	所在行政区：丽水市莲都区		
	排入水体名称：小溪（老竹溪）		
	排入的水功能区名称：未划分水功能区		
	E119° 45'21.76", N28° 28'50.76"		
设计排污能力 (t/d)	5000	排污口大小	DN300
混合废污水排放量 (万 t/d)	0.5	年排放废污水总量 (万 t)	182.5
污水是否经过处理	是	污水处理方式	三级处理
主要污染物排放浓度及排放总量			
项目名称	排放浓度 (mg/L)	日排放总量 (t)	年排放总量 (t)
COD _{Cr}	30	0.15	54.75
BOD ₅	10	0.05	18.25
氨氮	1.5 (3) *	0.0075 (0.015)	3.87
总氮 (以 N 计)	10 (12) *	0.05 (0.06)	19.76
总磷	0.3	0.0015	0.5475
SS	10	0.05	18.25

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

七、对纳污水体的影响分析

1、符合区域水域纳污能力要求

根据纳污能力计算结果，论证区域 COD_{Cr} 纳污能力总量为 81.4t/a，NH₃-N 纳污能力总量为 7.5t/a，TP 纳污能力总量为 1.3t/a。莲都区老竹-丽新污水处理厂工程总设计规模为 5000m³/d，污水达标排放后，论证水域新增 COD_{Cr} 入河量为

54.75t/a，新增 NH₃-N 入河量为 3.87t/a，新增 TP 入河量为 0.5475t/a。本项目建成运行后，论证区域剩余纳污能力 COD_{Cr} 为 26.65t/a，NH₃-N 为 3.63t/a，TP 为 0.7525t/a。由此可见，莲都区老竹-丽新污水处理厂正常运行，污水收集后经处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排放，COD_{Cr}、NH₃-N 和 TP 的排放量未超过论证区域的剩余纳污能力，符合相关管理要求。

2、对水功能区水质影响分析

项目废水排放方式采用单点、水下排放，受纳水体为小溪（老竹溪），之后排入宣平溪，最终经宣平溪汇入大溪。经计算，在枯水期（90%保证率），正常排污工况各断面水质均可维持现状水质类别（Ⅲ类），不会对论证区域水功能区的水质产生较大影响。

3、对第三者影响分析

根据调查，本项目论证区域内无城镇生活取水口，莲都区老竹-丽新污水处理厂新建工程不会影响其他取用水户的用水权益。莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口依据标准达标排放，其排污口设置与第三者需求不矛盾。

4、对水功能区水质影响分析

（1）水质预测的模式

本项目拟建地周边主要水体为小溪（老竹溪），其出水经尾水管先排入小溪（老竹溪），再汇入宣平溪，最终通过宣平溪汇入大溪。重点考虑小溪作为水质预测河段。

混合过程段长度采用 HJ 2.3—2018 附录 E 推荐的混合过程段长度估算公式进行计算：

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

式中：

L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

E_y 采用泰勒（Taylor）法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中：H——平均水深，m；

B——河流宽度，m；

I——河底坡度；

g——重力加速度， m/s^2 ；

纵向扩散系数 E_x 采用爱尔德（Elder）法求得：

$$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$$

根据各参数计算小溪（老竹溪）混合过程段长度 L_m 为 1385m，小溪（老竹溪）计算参数见表 16。

表 16 小溪（老竹溪）混合段长度计算参数表

项目	取值
水面平均宽度（m）	10
断面流速（m/s）	0.3
平均水深（m）	0.1
平均流量（ m^3/s ）	0.3
河底坡度	0.0187
E_x 污染物纵向扩散系数（ m^2/s ）	0.0803
E_y 污染物横向扩散系数（ m^2/s ）	0.00959
L_m 混合段长度（m）	1385

本项目预测的排放河流为小溪，属于宽浅性河流。通过计算可知，混合区域的长度大于河流的宽度，污水处理厂尾水排放至小溪后在横向与纵向上扩散，本项目采用 HJ 2.3—2018 附录 E，E.6.2.1 推荐的连续稳定排放估算公式进行计算。

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，纵向距离 x ，横向距离 y 点的污染物浓度分布公式如下：

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

式中：

$C(x, y)$ ——纵向距离

x 、横向距离

y 点的污染物浓度， mg/L ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

m ——污染物排放速率， g/s ；

h ——断面水深，m；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u ——断面流速， m/s ；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

(2) 预测工况

根据工程的远期情况，本项目废水排放量为 $5000m^3/d$ ，在污水处理过程中，正常情况下，排放量为 $5000m^3/d$ ；在事故状态下，因某些处理单元出现异常情况造成处理效率波动，导致处理效率下降，排放量为 $5000m^3/d$ ，废水污染物处理率按照 50% 计算。

根据受纳水体的水文特征、污水厂处理规模，确定基于枯水期对应的流量和水文条件，在正常排放和事故排放两种排水情况下进行模拟预测，具体预测工况见表 17。

表 17 预测因子排放浓度及排放量

排放工况	污染物	废水量 (m^3/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
正常排放	COD_{Cr}	5000	30	54.75	6.25
	NH_3-N		1.5	3.87	0.3125
	TP		0.3	0.5475	0.0625
事故排放	COD_{Cr}	5000	175	/	36.456
	NH_3-N		15	/	3.125
	TP		2	/	0.417

(3) 尾水外排对水环境影响分析

小溪 COD 、氨氮、TP 本底浓度取排污口上游监测断面的监测平均值，分别为 $14mg/L$ 、 $0.353mg/L$ 和 $0.087mg/L$ 。污水正常排放情景为污水处理厂设备设施正常运行，处理后 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TN、TP 满足浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中表 2 要求，其它指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准限值后排入小溪（老竹溪），尾水排放量为 $5000m^3/d$ 。各预测情景下污染物预测结果见表 17 和表 18。

表 17 尾水正常排放下评价范围段污染物预测结果一览表 单位: mg/L

预测因子	Y/X	5m	10m	15m
COD	50m	14.517	14	14
	100m	16.58	14.007	14
	200m	18.84	14.258	14.002
	300m	19.464	14.773	14.03
	400m	19.558	15.283	14.111
	500m	19.472	15.693	14.24
	600m	19.321	16.002	14.392
	700m	19.151	16.228	14.551
	800m	18.98	16.392	14.705
	900m	18.815	16.509	14.847
	1000m	18.659	16.592	14.975
	2000m	17.564	16.658	15.63
	3000m	16.949	16.425	15.751
	4000m	16.546	16.199	15.722
	4700m	16.334	16.06	15.673
NH ₃ -N	50m	0.39	0.353	0.353
	100m	0.536	0.354	0.353
	200m	0.696	0.371	0.353
	300m	0.741	0.408	0.355
	400m	0.748	0.444	0.361
	500m	0.742	0.473	0.37
	600m	0.732	0.495	0.381
	700m	0.72	0.512	0.392
	800m	0.708	0.524	0.403
	900m	0.697	0.532	0.413
	1000m	0.686	0.538	0.423
	2000m	0.609	0.544	0.47
	3000m	0.567	0.529	0.48
	4000m	0.539	0.514	0.479
	4700m	0.524	0.504	0.476
TP	50m	0.092	0.087	0.087
	100m	0.113	0.087	0.087
	200m	0.136	0.09	0.087
	300m	0.142	0.095	0.087
	400m	0.143	0.1	0.088
	500m	0.142	0.104	0.089
	600m	0.141	0.107	0.091
	700m	0.139	0.11	0.093
	800m	0.137	0.111	0.094
	900m	0.136	0.112	0.096
	1000m	0.134	0.113	0.097
	2000m	0.124	0.114	0.104
	3000m	0.118	0.112	0.105
	4000m	0.114	0.11	0.105
	4700m	0.112	0.109	0.105

表 18 尾水事故排放下评价范围段污染物预测结果一览表 单位: mg/L

预测因子	Y/X	5m	10m	15m
COD	50m	17.016	14	14
	100m	29.052	14.043	14
	200m	42.236	15.504	14.011
	300m	45.874	18.511	14.173
	400m	46.425	21.483	14.65
	500m	45.919	23.876	15.398
	600m	45.04	25.678	16.29
	700m	44.049	26.999	17.217
	800m	43.051	27.955	18.112
	900m	42.089	28.638	18.94
	1000m	41.18	29.119	19.688
	2000m	34.788	29.504	23.51
	3000m	31.2	28.146	24.212
	4000m	28.851	26.826	24.045
	4700m	27.616	26.018	23.761
NH ₃ -N	50m	0.612	0.353	0.353
	100m	1.644	0.357	0.353
	200m	2.777	0.482	0.354
	300m	3.091	0.741	0.368
	400m	3.141	0.996	0.409
	500m	3.099	1.203	0.473
	600m	3.026	1.359	0.55
	700m	2.943	1.473	0.63
	800m	2.858	1.557	0.708
	900m	2.777	1.616	0.779
	1000m	2.701	1.659	0.844
	2000m	2.163	1.703	1.181
	3000m	1.862	1.594	1.249
	4000m	1.666	1.487	1.241
	4700m	1.563	1.421	1.221
TP	50m	0.122	0.087	0.087
	100m	0.26	0.087	0.087
	200m	0.411	0.104	0.087
	300m	0.453	0.139	0.089
	400m	0.46	0.173	0.094
	500m	0.455	0.201	0.103
	600m	0.445	0.222	0.113
	700m	0.434	0.237	0.124
	800m	0.423	0.248	0.135
	900m	0.412	0.256	0.144
	1000m	0.402	0.262	0.153
	2000m	0.331	0.269	0.198
	3000m	0.291	0.255	0.208
	4000m	0.265	0.241	0.208
	4700m	0.252	0.232	0.205

根据表 17 预测结果, 枯水期正常排放下, 排污汇入口下游控制断面处 COD_{Cr}、氨氮、TP 分别为 16.334mg/L、0.524mg/L、0.112mg/L, 均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水要求。同时在评价范围内没有取水口等水环境保护目标, 工程对小溪的水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中污染源排放量核算要求，受纳水体为 GB3838Ⅲ类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的10%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times 10\%$ ）。本次评价的受纳水体为小溪，小溪的水环境质量要求参照Ⅲ类，COD_{Cr}、氨氮、TP 的安全余量为 2mg/L、0.1mg/L、0.02mg/L。叠加安全余量后，排污汇入口下游控制断面处 COD、氨氮、TP 分别为 18.334mg/L、0.624mg/L、0.132mg/L，仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水 COD20mg/L、氨氮 1mg/L、TP0.2mg/L 的要求。

根据表 18 预测结果，枯水期事故排放下，排污汇入口至下游控制断面处以内 COD、氨氮、TP 分别为 27.616mg/L、1.563mg/L、0.252mg/L，均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水要求，下游水质明显恶化。本项目污水厂处理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有进水、出水在线检测系统对污水处理工程中进行实时监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，提高系统运行可靠性，同时全厂做好事故应急预案，严格杜绝项目事故工况排水。

七、对水生态的影响分析

莲都区老竹-丽新污水处理厂建成运行后，原先直接排入小溪（老竹溪）的生活污水将送至污水处理厂统一处理到浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中“新建污水厂排放标准”及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，实现了污染物的深度处理和总量削减，为小溪（老竹溪）的水环境质量的改善起了十分积极的作用。

本工程入河排污口所在水域目标水质为Ⅲ类，根据调查，影响范围内水功能区不是主要产鱼区，不存在排污对渔业的不利影响；而且排污口设置后，对水质影响有限，满足该河段的水功能区划要求。

排污口下游宣平溪为宣平溪莲都保留区（瓯江 51），宣平溪下游为瓯江 13（大溪），水功能区为大溪丽水农业、景观娱乐用水区，目标水质均为Ⅲ类水。

本项目的建设可以解决丽新乡、老竹镇等地区现状污水处理能力不足的问题，可对该区块内的废水进行统一的收集处理，进一步削减该区块的污染物排放量，对整个区块环境改善有一定的正效应，对下游水功能区的水质改善也有积极的作用。此外，必须意识到污水处理厂的事故排放，将对下游水质造成一定的影

响，因此，在工程设计和日常管理中，应严格避免事故的发生。

综上，该入河排污口的运行对地表水质的影响是正影响。

八、对第三者影响分析

莲都区老竹-丽新污水处理厂在正常排放工况下，COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准限值要求，其他指标按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准限值要求排放；根据预测计算，控制断面处水质达到Ⅲ类水质，满足水功能区划要求，对现状水质类别、下游农田灌溉、工业用水等第三者取水用户几乎无影响。

根据前文分析，小溪（老竹溪）沿岸现状有少部分村庄村民自行取用井水用于洗衣等，但沿岸村庄已规划有自来水管网，村民用水问题可得到解决，同时根据上述水质预测影响分析，污水处理厂建成后，正常排放情况下，排放口至与宣平溪汇合口范围内，水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水要求，不会对小溪（老竹溪）沿岸居民造成威胁。

根据《中华人民共和国防洪法》第二十七条：建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其它技术要求。

本项目入河排污口属临河建筑物，应符合防洪规划及航运要求。本项目排污口临河而建，管道沿线埋置于地下，排污口设于水下，基本不挤占河道，对小溪（老竹溪）、宣平溪影响较小。

本工程为临河建筑物，管道埋设在地下，排污口设于水下，自身无通航需求，因此，本工程的建设对航道条件、交通组织、规划港区、桥梁、水利枢纽、临河建筑物、规划锚地、安全监管均影响较小。

九、水环境保护措施

污水处理工程本身作为一个环境保护项目，它建成后对改善地区环境和内河水质必将产生积极的作用。但污水处理设施的运行对周围环境也会产生一定的影响，因此就环境保护方面，需采取一定的措施。

1、风险防范

本项目排污口事故风险主要是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，从而导致污水超标排放。为防范和控制本项目发生事故时及事故处理过程中

产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，本项目建议采取以下措施予以防范。

(1) 对污水处理站定期检查、维护，确保处理系统安全稳定运行，避免事故性排放发生；

(2) 若泄漏事故发生在降雨条件下，必须加强对场区雨水排水系统的监测、监控，以便及时采取措施，避免对地表水造成严重污染影响；

(3) 建立水污染安全保障应急预案，以保障水体水质不受污染；

(4) 排放口处设置在线监测仪，安排专人进行定期检查维护；

(5) 若发生污水超标排放，及时关闭阀门，停止污水排放，并将事故信息报告给水利、生态环境等主管部门，且纳污企业停排。

(6) 若发生事故排放，污水厂与企业停排，及时通知水利、生态环境等主管部门，及时发布污染事故相关信息，派遣监测人员，开展污染事故监测工作，及时排故、恢复正常生产。

2、水质监测

应加强对进入本工程收集范围的污水水质监测，防止污染物超标的情况发生，以避免污水处理构筑物超负荷运行和出水水质不能达标。本工程在污水排放口设置污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，对流量、pH 值、水温、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 等指标安设在线监测装置。由于工程设计主要针对生活污水，因此需加强监管，防止工业企业大量生产性废水进入污水处理厂。

3、管理措施

(1) 排污单位做好污水预处理

要求排污单位必须做好排放废水的预处理，保证主要污染物浓度达到老竹丽新污水处理厂设计进水水质。

(2) 加强水域监督管理

在设置排污口的同时，相关部门还应加强水域的监督管理，即水环境、水质监测管理。这样有利于及时全面的了解该水域的情况，便于对设置的排污口进行及时的修护和完善，创造更好的排污系统。

(3) 建立排污口水质保护规章制度

为了保护排污口的水质及水生态环境，在排污口设置技术的不断成熟的基础上，管理人员要不断健全水质保护管理机构，不断的完善水质保护管理各项措施，

实现统一管理、分区负责的管理体制，保障各项水域水质保护制度逐一落实实施，切实保护排污口水域水质和水生态环境安全。

（4）建立科学的管理体系，加强管理和调控

建议各级政府及主管部门根据水功能管理区的规定，对入河排污口登记、审批和监管制度严格把控，严格控制纳污总量。同时加强水资源监测工作，采用新技术新方法，不断进行水资源与水生态环境保护的科学研究。

建议行政主管部门设立水质专门调控管理部门，加强部门间的协调，特别是与环境监测部门建立通报制度，利用调控机制针对地表水水质进行监测及时调节。

4、事故排污时应急措施

排污口的非正常污水排放一方面是由于污水处理厂设备出现故障导致污水处理不够彻底的情况下就通过排放口排放，另一方面是由于对污水处理人员的管理不善导致的非正常排污。因此，为了降低排放口排放的污水对水质和环境的影响，必须加强污水排放的管理。应在厂区内设置事故应急池，发生事故时将污水转移到事故应急池，待污水处理达标后再通过排放口排入河道。

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免施工和运行期间出现废污水非正常排放，将非正常排放损失降至最低，特提出以下几点防范措施。

（1）加强监督管理

①宣传、组织、贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目环境保护工作；

②执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

③监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格，并对其污水预处理设施的运行状况进行监督；

④领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案；

⑤开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验；

⑥对项目涉及水域要进行系统的水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作；

⑦操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故；

⑧及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行；

⑨加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（2）事故发生时应急措施

当污水处理厂出现事故时，会导致进厂污水直接排放或漫溢至受纳水体。为确保处理系统安全稳定运行，尽可能避免事故性排放发生，并制定事故排放应急措施。应急措施主要包括排险和控制污染两方面。

污水处理厂的风险事故主要有 3 种，一种是由于停电或设备毁坏无法继续工作或工作效果变差；一种是进入污水处理厂的污水未达到进水要求；一种是可能发生的特殊自然灾害对污水处理厂造成冲击。具体处理方法如下：

①停电或设备损坏

对紧急状态下突发性停电事故应急处理，值班人员要立即关进水阀门，工艺调整为自流出水方式并将现场设备退出运行状态。值班人员应尽快向供电局联系、询问停电原因，并及时向领导做出汇报。值班人员应坚守岗位，等待供电局恢复供电，做好相关原因书面记录。来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

②进水水质、水量不符合要求

进水量超出处理能力时，污水处理程度就会降低。当出现这种情况，要立即向领导汇报，减少进水量。

③自然灾害（暴雨、洪水等）

根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。各岗位将各个设备间门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行。随时观察各个处理水池的水位并向领导汇报；外出巡视，必须两人一组，注意防滑。暴雨、洪水后，化验岗位的人员应增加对进、出水水质检测的频率。

发生紧急事故时注意事项：

①严防化学品泄漏。化学品泄露事件发生后应启动应急处理机制并进入应急状态，对突发事件进行综合评估，采取应急处理措施，包括现场控制、追踪监测、医疗救治、人员物资调度、技术管理，督查与指导。化学品泄露事件得到有效控制后，解除应急措施并对应急措施处理结果进行评估。

②在接到任何人关于发现进出水水质出现异常的报告，工艺工程师必须到

进出水口和工艺处理环节仔细观察、分析原由，并向领导报告。若确实进水水质异常，对工艺设备产生影响或出水水质产生影响，污水处理厂则根据现有工艺设备，组织各工段对工艺设备参数进行修改。

③突发性环境污染事故责任部门和责任人以及负有监管责任的部门发现突发性环境污染事故后，应立即在 1 小时内向所在地县级以上直管部门公用事业管理局报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。

④发生紧急事故时，污水处理厂及相关工作人员要配合地方水利、生态环境部门做好应急监测。

⑤对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势作出科学预测，为环境应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；指导环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

⑥若发生事故时，及时发布污染事故相关信息，不漏报瞒报。

（3）建立并完善水质保护规章制度

建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

十、地表水影响评价结论

1、莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口排放方式为连续排放。污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)，即出水水质指标中的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 标准限值要求执行，其他指标按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准限值要求执行，尾水处理达标后排入小溪（老竹溪）。在正常满负荷运行并达标排放的情况下，远期 COD_{Cr} 排放总量为 0.15t/d (54.75t/a)， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放总量为 0.0075t/d (3.87t/a)， TN 排放为 0.05t/d (19.76t/a)， TP 排放为 0.0015t/d (0.5475t/a)。

2、莲都区老竹-丽新污水处理厂排污影响范围内水功能区不是主要产鱼区，不存在排污对渔业的不利影响；且设置排污口后，对水质影响有限，可满足该河段的水功能区划要求。

3、莲都区老竹-丽新污水处理厂入河排污口位于小溪（老竹溪），小溪（老竹溪）为宣平溪的支流，目前小溪（老竹溪）未进行水环境功能区划分，参照宣

平溪的水质类别Ⅲ类水体执行。宣平溪（瓯江 51）水功能区为宣平溪莲都保留区（G0301102302000），水环境功能区为保留区（331102GA050203000490），目标水质为Ⅲ类。

4、计算结果表明，莲都区老竹-丽新污水处理厂枯水期正常排放工况下，排放汇入口下游控制断面处能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，能满足水环境功能区水质要求。

5、莲都区老竹-丽新污水处理厂选址位于小溪（老竹溪），技术上可行，投资较低，且能够满足水功能区水质要求，该选址是合理可行的。