

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目

建设单位（盖章）：福建风竹环保有限公司

编制日期：2025 年 12 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、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	53
四、主要环境影响和保护措施	69
4.1 运营期大气环境影响和保护措施	77
4.2 运营期地表水环境影响和保护措施	85
4.3 运营期噪声环境影响和保护措施	85
4.4 运营期固体废物环境影响和保护措施	92
4.5 地下水 and 土壤环境污染防治措施	96
4.6 环境风险简析	98
五、环境保护措施监督检查清单	103
六、结论	108
建设项目污染物排放量汇总表	109
附表 2 主要设备噪声源强一览表	110
专题一：地表水专项评价	111
入河排污口设置论证报告	196
附件 1：环评委托书	错误！未定义书签。
附件 2：项目可研批复	错误！未定义书签。
附件 4：项目土地证明文件	错误！未定义书签。
附件 5：危废处置协议	错误！未定义书签。
附件 6：污泥处置协议	错误！未定义书签。
附件 7：一期工程环评及验收批复	错误！未定义书签。
附件 8：二期工程环评及验收批复	错误！未定义书签。
附件 9：三期工程环评及验收批复	错误！未定义书签。
附件 10：中水回用工程环评批复及验收意见	错误！未定义书签。
附件 11 现有排污许可证	错误！未定义书签。
附图 1 地理位置图	错误！未定义书签。

附图 2 污水处理厂平面布置图 错误！未定义书签。

附图 3 四期雨污管网图 错误！未定义书签。

附图 4 四期工艺管线平面布置图 错误！未定义书签。

附图 5 现状管线平面布置图 错误！未定义书签。

附图 6 回用管道平面布置 错误！未定义书签。

附图 7 噪声、土壤、地下水及大气监测点位图 错误！未定义书签。

附图 8 地表水、底泥监测点位图 错误！未定义书签。

附图 9 敏感目标图 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目										
项目代码	2503-350582-04-01-341716										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	福建省泉州市晋江市陈埭镇仙石村										
地理坐标	(118度38分04.01秒, 25度51分17.95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	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								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input 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（选填）	晋江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	晋发改审（2025）23 号								
总投资（万元）	13603.09	环保投资（万元）	13603.09								
环保投资占比（%）	100%	施工工期	9 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（hm ² ）	0.2344								
专项评价设置情况	<p>《地表水环境影响专项评价》，见附录1 设置理由：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）》中表1专项评价设置原则表，本项目为新增废水直排项目，应设置地表水专项评价</p> <p>表 1.1-1 项目与专项评价设置原则表对比情况</p> <table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr><tr><td>大气</td><td>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</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr></table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	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	不涉及	否
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								
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	不涉及	否								

	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	项目尾水回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水, 属于新增废水直排的污水集中处理厂	是
	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	不涉及	否
	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	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
	土壤	不开展专项评价	/	否
	声环境	不开展专项评价	/	否
	地下水	原则上不开展专项评价, 涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	不涉及	否
	注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。			
规划情况	(1) 规划名称:《晋江市国土空间总体规划(2021—2035 年)》 审批机关:福建省人民政府 审批文件及文号:《福建省人民政府关于泉州市所辖7个县(市)国土空间总体规划(2021—2035年)的批复》闽政文(2024)204 号 (2) 规划名称:《晋江市污水专项规划》(2024-2035年) 审批机关:晋江市人民政府 审批文件及文号:《晋江市人民政府关于晋江市污水专项规划的批复》晋政文(2024)116号			
规划环境影响评价情况	无			
	1、与《晋江市国土空间总体规划(2021—2035年)》符合性分析 根据《晋江市国土空间总体规划(2021—2035年)》(闽政(2024)			

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>204号)》：</p> <p>(1) 与水资源保护及水生态修复要求相符</p> <p>《规划》将“水资源保护和利用”作为重要篇章，提出“理水治水，构建水生网络安全格局”的目标，要求通过“理水”与“治水”结合推进健康水生态系统重构，加强水污染治理、水生态修复及自然水体保护，建立河湖湿地管控机制。</p> <p>晋江仙石污水处理厂排污口设置深度落实水资源保护要求：排污口排放的尾水严格执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，确保尾水排放不对受纳水体（如晋江流域、周边海域）水质造成影响，契合《规划》“水污染治理”的核心任务；排污口选址避开饮用水源地保护区及备用水源地范围，严格遵守《规划》“保护自然水体、强化水源保护”的要求，保障区域饮用水安全。</p> <p>(2) 与基础设施优化与城市功能完善要求相符</p> <p>《规划》在“基础设施通达韧性”篇章中明确“要求对给水、排水等市政设施“因地制宜进行集中和分散处理，提高污水综合处理能力”。</p> <p>晋江仙石污水处理厂排污口设置与基础设施优化、高效化要求高度契合：排污口作为污水处理厂排水系统的关键节点，其建设纳入区域排水设施整体规划，与城市污水管网、区域污水处理系统形成联动，避免重复建设，符合《规划》“优化市政设施布局、提高污水综合处理能力”的要求，有助于进一步完善城市水资源利用和污水处理体系。</p> <p>(3) 协调城镇发展与国土空间布局</p> <p>《规划》以“生态优先绿色发展”“以人为本品质提升”为核心规划原则，提出通过生态环境改善、基础设施优化，提升城乡人居环境品质，推动国土空间开发保护“更可持续”。</p> <p>晋江仙石污水处理厂排污口排污口设置为城乡品质提升提供</p>
-------------------------	--

有力支撑，排污口的规范设置有效解决周边城镇及产业园区的污水排放问题，避免污水直排对城乡水体、人居环境造成污染，提升庵上沟、洋埭沟、团结沟的整体水质，改善生态功能，助力《规划》“推进城镇地区有机更新、统筹农村人居环境整治”的任务，改善城乡生态环境。

根据《晋江市国土空间总体规划（2021~2035年）》，到 2035 年，中心城区污水收集率力争达到95%以上，污水处理能力达到68.0万t/d，污水处理设施出水水质达到一级A排放标准或再生利用要求，污泥无害化处置率达到90%，污水处理厂再生水利用率达30%以上。

表 1.1-1 中心城区污水厂规划表

污水处理厂名称	现状规模（万 t/d）	规划规模（万 t/d）
仙石污水处理厂	15	30
南港污水处理厂	10	20
西北污水处理厂	2	10
远东污水处理厂（收集处理部分中心城区污水	8	8

本项目为仙石污水处理厂四期扩建项目，扩建规模为5万t/d，污水处理设施出水水质达到一级A排放标准后回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，利用率100%；系统产生的污泥采用“重力浓缩→污泥调理→压滤脱水”工艺将含水率降至80%以下后外运处置，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电（瀚蓝（晋江）固废处置有限公司有设置污泥干化设施），污泥无害化处置率达到100%。

本项目为城镇污水处理厂项目，土地现状：晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目土地权属单位为陈埭镇仙石村、晋江市国有。该申请用地范围内土地分类情况如下：

- 1、权属单位为陈埭镇仙石村，集体所有的坑塘水面0.0002公顷。
- 2、权属单位为晋江市，国有的，水田0.3651公顷、乔木林地0.2408公顷、其他林地3.5416公顷、其他草地0.717公顷、农村道

	<p>路0.0146公顷、坑塘水面0.2561公顷、设施农用地0.0627公顷、建制镇用地10.0979公顷、村庄用地0.0067公顷。</p> <p>根据国土空间控制线规划信息查询表（编号CH2025031100076），经查询《晋江市国土空间总体规划（2021-2035）》报批稿成果：</p> <p>（1）项目选址不占用生态保护红线。</p> <p>（2）不占用永久基本农田。</p> <p>（3）位于城镇开发边界内面积15.3027公顷。</p> <p>项目已经列入《晋江市国土空间总体规划（2021-2035年）》重点建设清单。</p> <p>2、《晋江市污水专项规划》（2024-2035年）符合性分析</p> <p>根据《晋江市污水专项规划》（2024-2035年）：</p> <p>至规划期末，全面实现城乡污水管网全覆盖、点源污染全收集和全处理的格局，形成满足水环境功能区划要求的污水治理体系。污水处理厂相关主要规划指标：</p> <p>（1）城镇污水处理厂尾水排放标准</p> <p>污水处理厂尾水排放标准与受纳水体水环境容量相适应，并与国家及省市同时期相关标准一致。</p> <p>（2）污水处理厂污泥处理</p> <p>污水处理厂污泥处理处置的目标是基本实现污泥稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。</p> <p>至2026年，污泥无害化处置率达到100%；</p> <p>至2035年，污泥无害化处置率达到100%。</p> <p>（3）污水再生水利用率</p> <p>推进城镇污水处理厂尾水再生利用，以生态补水为主，鼓励其他类型再生水利用，到2035年形成系统、安全、环保、经济的</p>
--	--

	<p>污水资源化利用格局。</p> <p>本项目为仙石污水处理厂四期扩建项目，扩建规模为5万t/d，污水处理设施出水水质达到一级A排放标准后回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，利用率100%；系统产生的污泥采用“重力浓缩→污泥调理→压滤脱水”工艺将含水率降至80%以下后外运处置，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电（瀚蓝（晋江）固废处置有限公司有设置污泥干化设施），污泥无害化处置率达到100%。</p> <p>本项目建设与《晋江市污水专项规划》（2024-2035年）相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为城镇生活污水处理工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“鼓励类一四十三、环境保护与资源节约综合利用—3. 城镇污水垃圾处理”。本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2、选址符合性分析</p> <p>（1）用地符合性</p> <p>根据《晋江市国土空间总体规划(2021-2035年)(闽政〔2024〕204号)》，本项目所在地规划为公用设施用地。仙石污水处理厂总占地156486m²（其中三期、四期及远期用地为95409m²，一二期为61077m²），已取得晋江市国土资源局出具的不动产权证书（不动产权第0039761号、第0018127，详见附件4），已建成一、二、三期工程，处理规模分别为4万吨/日、6万吨/日和5万吨/日，现有污水处理厂处理能力为15万吨/日，本次四期工程位于晋江市仙石污水处理厂厂区内。因此，本建设项目符合晋江市土地利用规划和城市总体规划要求。</p> <p>（2）周边环境相容性</p> <p>拟建的污水厂位于晋江市陈埭镇仙石村，项目地块现状主要为建设用地，不涉及生态保护红线、基本农田等特殊、重要环境</p>

	<p>敏感区。</p> <p>本项目污水厂厂界与周边最近敏感目标距离为南侧大东自然村150m、百宏晋东学府居住小区158m及南侧在建和敏医院160m。项目运行过程中对周边环境影响最大的为恶臭废气影响，本项目产臭设施主要为细格栅及曝气沉砂池、改良AAO生化池的厌氧缺氧区、污泥浓缩池及污泥脱水车间等，各产臭设施均采用密封式，最大程度降低恶臭废气的无组织排放；对收集的恶臭废气进行净化后排放，降低对周边环境的影响。根据预测结果本项目恶臭正常排放时，下风向敏感点最大落地浓度贡献值占标率较低，对周边环境影响较小。</p> <p>根据对项目大气环境保护距离和卫生防护距离的分析结果，项目不需要设置大气环境保护距离。本次评价对卫生防护距离范围分别为预处理区、生化处理区、污泥浓缩池及污泥脱水车间外延50m范围区域。本次评价确定的卫生防护距离范围内主要为农用地、道路等，无居民点和敏感点等保护目标，项目建设符合防护距离的要求。</p> <p>项目厂外污水管网工程和尾水管网管道、泵站均已建成，不涉及重新征地，不涉及生态敏感区。</p> <p>综合分析，项目属于基础设施工程建设，项目建成后有利于改善区域水环境质量，采用相应的污染防治措施后，各项污染物可达标排放，对周边环境影响较小，项目与周边环境相容。</p> <p>（3）“三区三线”划定成果的符合性分析</p> <p>根据叠图分析，本项目污水厂位于晋江市国土空间规划的城镇开发边界内，不涉及永久基本农田保护红线、生态保护红线，同时本项目污水管道、尾水管道均在现状厂区实施，泵站及排放管道均利用已建设设施，建设不涉及新增占地，不涉及永久基本农田保护红线、生态保护红线内。综上分析，项目建设符合“三区三线”划定成果。</p>
--	---

	<p>(4) 环境功能区划适应性分析</p> <p>①水环境：本项目为区域污水处理设施建设项目，建设符合排水规划及水环境功能区划要求。项目的建设能有效收集处理区域污水，减少未经处理的废水直排，改善城市面貌及水体环境。</p> <p>项目尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，达标尾水投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，属于再生水利用，通过生态补水有利于改善各沟渠水动力不足，进一步推动黑臭水体治理，巩固提升黑臭水体治理成效，提升河道景观及生态功能，符合水环境功能区划。</p> <p>②大气环境：根据《2024 年泉州市城市空气质量通报》及环境空气质量监测结果可知，区域基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，监测点位项目其他污染物（氨、硫化氢）符合相应标准，具有一定的容量。从大气环境角度分析，项目建设符合大气环境功能区划要求。</p> <p>(3) 声环境：本项目所处区域声环境功能区划为 2 类功能区，区域环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。根据监测结果，声环境厂界东侧、北侧、西侧，昼、夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值。厂界南侧昼、夜间监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准限值。从声环境角度分析，项目建设符合声环境功能区划要求。</p> <p>3、与水污染防治行动计划符合性</p> <p>福建省水污染防治行动计划工作方案：根据《福建省水污染防治行动计划工作方案》，到 2030 年，主要流域水质优良(达到或优于III类)比例总体达 93%以上；城市建成区黑臭水体总体得到消除。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲</p>
--	--

	<p>洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。</p> <p>泉州市水污染防治行动计划工作方案：根据《泉州市水污染防治行动计划工作方案》，在依法淘汰落后产能、推动污染企业退出、积极保护生态空间、加强工业水循环利用、促进再生水利用、推动海水利用等其他方面，严格按照《福建省水污染防治行动计划工作方案》提出要求。</p> <p>综上分析，本项目尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，达标尾水投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，属于再生水利用，通过生态补水有利于改善各沟渠水动力不足，进一步推动黑臭水体治理，巩固提升黑臭水体治理成效，提升河道景观及生态功能。</p> <p>4、与《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性</p> <p>根据《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，力争到 2025 年，全市水环境质量持续改善，在水环境上，重点改善晋江干流、晋江西溪流域、桃溪、浚溪和沿海独流入海的湖漏溪、蔗潭溪、九十九溪、林辋溪等流域水质，巩固提升九龙江（泉州段）、晋江东溪、洛阳江和山美水库水质，确保全流域水质优良比例持续提升，城市建成区黑臭水体和劣 V 类水体长治久清，县级市建成区黑臭水体基本消除，实现“水净河清”的目标；在水资源上，大幅提高节水效率，持续降低万元 GDP 用水总量。在水生态上，全面启动晋江、洛阳江、浚溪、林辋溪等流域生态修复工程，常态化推进河湖乱占、乱建、乱排、乱倒等“四乱”清理，基本消除污染物排海、排江，推进河道生态修复和河口湿地恢复。</p> <p>规划要求，完善内沟河等建设管理体制和联排联调工作机制。按照“建管合一、厂网合一”的原则，完善城市排水管网建设管理、内沟河整治、污水管理等工作的建设管理体制和投融资机制，加快市区水系联排联调项目建设，将中心市区内沟河水系连成一体，</p>
--	--

	<p>确保防洪排涝的统一调度。</p> <p>加大再生水回用力度。推进晋江市仙石、丰泽区宝洲污、丰泽区北峰等污水处理厂再生水利用，实施东海污水处理厂中水管道工程，补充内河生态用水。</p> <p>本项目尾水全部回用于生态补水。</p> <p>综上所述，本项目建设符合《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》要求。</p> <p>5、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>晋江市仙石污水处理厂位于泉州市晋江市陈埭镇仙石村，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地的一级保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态保护红线控制要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境空气、噪声等符合相应环境质量标准要求，地表水未达到相应环境质量标准要求。本项目为城镇污水处理项目，为减排项目，项目实施后严格落实环境保护措施，确保污染物达标排放，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本次四期扩建项目位于晋江市仙石污水处理厂厂区内，不新增建设用地。尾水依托现有尾水排放管和排放口进行排放，均已建成，不属于本项目。项目用电、用水均为市政供给，不涉及化石燃料燃烧，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。经查《市场准入负面清单》(2025年版)，本项目不在其禁止准入类中。本项目不在《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》限制或禁止准入</p>
--	--

	类项目清单内。					
	(5) 与生态环境分区管控相符性分析					
	根据《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号）中的附件“泉州市生态环境准入清单”。项目位于泉州市晋江市陈埭镇仙石村。项目为城镇污水处理厂工程，不属于泉州市空间布局约束、污染物排放管控、资源开发效率要求的建设项目。项目污水厂厂址所在环境管控单位为“晋江市重点管控单元3（ZH3508220006）”，具体见表1.1-2和图1.1-2。					
	表 1.1-2 项目厂址与晋江市生态环境分区管控要求符合性分析					
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
	ZH3508220006	晋江市重点管控单元 3	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 and 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.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目不涉及	符合
			污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。 3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	本项目为城镇污水处理项目，排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	符合

			资源 开发 效率 要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及	符合
<p style="text-align: center;">图1.1-2 项目与生态环境管控单元位置图</p> <p>根据上述分析，本项目与《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）中的附件“泉州市生态环境准入清单”中的相关规定是符合的。</p>						

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

由于我国快速城镇化过程中的不规范、无序化、低质量等一系列原因，造成城市污水处理设施及配套系统的滞后。为进一步补齐泉州市污水处理设施短板，提升污水处理能力，持续改善水环境。制定了《泉州市城镇生活污水收集处理提质增效三年攻坚行动实施方案》(2024-2026 年)。方案要求 2024~2026 年，全市城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水 BOD₅ 浓度、乡镇污水处理设施负荷率完成省上下达目标任务；中心市区、县级市和县城建成区全面消除生活污水收集处理设施空白区，实现污水应收尽收；全面消除黑臭水体，杜绝返黑返臭；国控、省控断面水质稳定达标并不断向好，城市内沟河水质明显改善，为实现城市污水治理高标准、高质量打下坚实基础。

晋江市仙石污水处理厂位于晋江市陈埭镇仙石村，晋江下游河口处，东经 118°34′，北纬 24°49′。污水处理厂远期规划总处理规模为 30 万吨/日，已建成一、二、三期工程，处理规模分别为 4 万吨/日、6 万吨/日和 5 万吨/日，现有污水处理厂处理能力为 15 万吨/日。一期工程于 2007 年投入运行，二期工程 2009 年投入运行，三期扩建及升级改造工程于 2017 年竣工运行，提升改造后，一、二期工程污水处理采用主要工艺为“细格栅+旋流沉砂池+AO 生化池+二沉池+絮凝反应池+滤布滤池+紫外消毒”，三期工程污水处理采用主要工艺为“细格栅+旋流沉砂池+AAO 生化池+二沉池+絮凝反应池+滤布滤池+紫外消毒”，同时通过侧流除磷池确保处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。达标尾水投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，改善城市内河的生态环境和功能水质。

晋江市仙石污水处理厂主要服务范围包括晋江市区、晋江城东片区、泉州鲤城江南、池店组团区域的居民生活污水，服务范围约 80 平方公里，服务人口 100 余万人。随着城市社会经济的快速发展，城区人口规模不断增长及居民生活水平不断提高，污水排放量日益增大，根据特许经营商提供的资料，污水处理厂 2022 年日平均处理水量为 16.1 万吨/日，2023 年 1-10 月日平均处理水量为 17.9

建设内容

万吨/日，其中 2022 年 9 月、2023 年 5 月日平均处理水量分别已达 18.1、18.9 万吨/日，污水处理厂处于超负荷运行状态，现有处理规模已无法满足城市发展的需求。

此外，《晋江市城市污水处理提质增效行动方案（2022—2025 年）》也明确要求加快推进晋江仙石污水厂扩建工程，具体内容为：“2.加快推进污水处理厂建设工程。加快推进晋江仙石污水厂扩建工程，2023—2025 年全市新增污水处理能力 5 万吨/日以上，中心城区污水处理能力力争达到 30 万吨以上。其中 2023 年 7 月启动晋江仙石污水处理厂四期扩建工程。”

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目经 2024 年第 53 次晋江市政府常务会议及 2024 年晋江市委常委会第127次(扩大)会议研究同意实施。

因此，为保护晋江及泉州湾水环境质量和生态功能，保障居民的身体健康，促进晋江市经济可持续健康发展，晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目是十分必要和迫切的。

本工程已委托福建省环境保护设计院有限公司编制了项目申请报告并于 2025 年 4 月 8 日取得批复（晋发改审〔2025〕23 号）。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），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”中的“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”类别，须编制环境影响报告表。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)摘录

项目类别	报告书	报告表	登记表
四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及再生利用	新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的	新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	其他(不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的)

2.2 建设内容

2.2.1 项目概况

- (1) 项目名称：晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目
- (2) 建设单位：福建凤竹环保有限公司
- (3) 建设地点：晋江市陈埭镇仙石村

	<p>(4) 建设性质：扩建</p> <p>(5) 建设内容及规模：该污水处理厂现状规模 15.0 万 m³/d，新建 15 万吨/日细格栅、沉砂池、进水巴氏计量槽（按远期 15 万吨/日规模配备），设备按 5 万吨/日规模配备（其中巴氏计量槽设备按 15 万吨/日规模配备）。新建 5 万吨/日规模的改良 AAO 生化池、二沉池、滤布滤池，设备按 5 万吨/日规模配备。新建 10 万吨/日的储泥池、1#加药间，设备按 10 万吨/日规模配备。新建进水在线监测间和宿舍楼。</p> <p>原污泥泵房、脱水车间、上清液集水池、鼓风机房、变配电间、紫外消毒池土建利旧，增设 5 万吨/日规模设备。</p> <p>(6) 服务范围及年限：本项目主要服务范围包括晋江市区、晋江城东片区、泉州鲤城区、池店组团区域的居民生活污水，服务范围约 80 平方公里。服务范围内主要为居民生活污水、企业生活污水和少量接入市政污水管网的工业企业废水。</p> <p>(7) 污水处理厂处理工艺：本扩建工程采用工艺为“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良 AAO 生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”，同时通过侧流除磷池对储泥池上清液及污泥脱水滤液化学除磷，达标尾水投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，改善城市内河的生态环境和功能水质。</p> <p>(8) 尾水排放口及排放标准：本项目尾水排放口分别为庵上沟冲沟口（118°36'24.03"E，24°51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118°35'59.06"E，24°50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118°35'40.72"E，24°50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118°35'51.65"E，24°50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118°35'21.45"E，24°50'25.13"N），尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。</p> <p>(9) 项目投资：项目总投资 13603.09 万元，均属于环保投资，占总投资的 100%。</p> <p>(10) 工程占地：晋江市仙石污水处理厂总用地面积 153027m²，其中本次扩建工程位于晋江市污水处理厂区内，用地面积 2344.14m²，不新增占地。</p>
--	---

(11) 劳动定员：增加 5 人，扩建后全厂 57 人，年工作天数 365 天，实行“四班三运转”工作制度，每天 24h 连续运营。

(12) 建设工期：12 个月

2.2.2 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 污水处理厂厂区技术经济指标表

序号	项目		单位	数量	备注
1	污水处理厂规模				
1.1	现状规模		m³/d	150000.00	
1.2	本次扩建的四期工程规模		m³/d	50000.00	扩容
1.3	本次改扩建后整体规模		m³/d	200000.00	
2	污水处理厂四期扩建工程				
2.1	总用地面积		m ²	965.81	
2.2	总建筑面积		m ²	2344.14	
其中	地上建筑面积		m ²	2344.14	
	地下建筑面积		m ²	0	
2.3	绿地面积		m ²	92597.53	全厂总指标
2.4	建筑密度		%	3.24	全厂总指标
2.5	容积率		%	0.049	全厂总指标
2.6	绿地率		%	60.51	全厂总指标
2.7	项目总投资		万元	13603.09	
	其中	工程费用	万元	11772.97	
		工程建设其他费用	万元	939.52	
		预备费	万元	635.62	
		建设期利息	万元	184.54	
		铺底流动资金	万元	70.44	
2.8	建设工期		月	9	

2.2.3 工程组成

根据项目申请报告及批复，本次主要是对晋江市仙石污水处理厂厂区内进行扩建，晋江市仙石污水处理厂现状污水处理能力为 15 万 m³/d（一期 4 万 m³/d，二期 6 万 m³/d，三期 5 万 m³/d），本次拟对其进行扩容，扩建规模为 5 万 m³/d（扩建后总处理规模为 20 万 m³/d），建设内容包括：

(1) 新建 15 万吨/日细格栅、沉砂池、进水巴氏计量槽（按远期 15 万吨/日规模配备），设备按 5 万吨/日规模配备（其中巴氏计量槽设备按 15 万吨/日规模配备）。新建 5 万吨/日规模的改良 AAO 生化池、二沉池、滤布滤池，设备按 5 万吨/日规模配备。新建 10 万吨/日的储泥池、1#加药间，设备按 10 万吨/日规模配备。新建进水在线监测间和宿舍楼。

(2) 原污泥泵房、脱水车间、上清液集水池、鼓风机房、变配电间、紫外消毒池土建利旧，增设 5 万吨/日规模设备。

(3) 主要附属工程有：道路工程、绿化工程、厂区管线工程及其他附属工程。

表 2.2-2 项目组成一览表

工程	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	污水处理设施及厂内配套管网	细格栅、旋流沉砂池、巴氏计量槽、改良 AAO 生化池、二沉池、滤布滤池、储泥池、1#加药间、及厂区内配套管网	新建
		配水井、污泥泵房（利旧，新增设备和电控间）、紫外消毒池（利旧，新增设备）、脱水车间与污泥堆棚（土建利旧，新增设备）、侧流除磷池、上清液集水池（利旧，设备新增）、在线监测站房、维修间等	利旧及改造
	尾水排放	现状尾水提升泵房共 4 台泵位（3 用 1 备），土建和提升规模均按 30 万 m ³ /d 建设完成。	依托
	尾水排放管及排污口	从仙石污水处理厂现状尾水管道接出，沿六源港南岸、七一路、浦沟支流绿道敷设，分别在庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠设置冲沟口，全长约 5867m，主管管径为 DN1000-DN1400 按照远期 30 万 m ³ /d 建设完成	已建，已验收
辅助工程	水质监测室	进水在线监测间	新建
	鼓风机房、机修间及工具间	鼓风机房（土建利旧，设备新增）：现有鼓风机房三期土建已按照 10 万吨/日规模建成，可满足四期扩建需求，本次扩建鼓风机房利旧，设备需新增 5 万吨/日规模。 工具间新建：工具间与旋流沉砂池合建，位于旋流沉砂池下面。 维修间利旧	利旧及新增设备
公用工程	供电	变配电间（利旧，设备新增）：现有变配电间三期土建已按照 10 万吨/日规模建成，可满足四期扩建需	依托

			求，本次扩建变配电间土建利旧，设备需新增 5 万吨/日规模。 由晋江市供电公司供电。	
		供水	市政供水，由晋江市自来水公司提供	依托
		排水	采用雨污分流制，四期构筑物四周新建雨水管，连接厂内现状污水管网，排入厂外雨水系统	新建
		道路	厂区内新建道路围绕四期用地四周，宽 4m	新建
		绿化	本次绿化以地被植物为主，四期建（构）筑物四周种植草坪及乔木	新建
		办公综合楼	现状办公楼位于厂区东南角	依托
		宿舍楼	为满足四期扩建污水处理厂职工办公、生活配套等需求，新建宿舍楼一栋（4F），土建按 15 万吨/日规模建设。	新建
	环保工程	污水处理	办公楼生活污水经化粪池收集后同收集的污水一起经污水管道汇入粗格栅井，然后进入污水处理系统进行处理；厂区生产废水主要有构筑物放空水、设备冲洗水及脱水间污泥滤液等通过暗管进入污水检查井，汇集后接入粗格栅井，由污水进水提升泵站提升至细格栅及沉砂池与进厂污水一并处理；药剂的溶解稀释水进入污水处理系统，与进入本项目污水合并处理。	依托
		废气处理	细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区新增除臭设备 1 台，处理能力 12000m ³ /h。	新建
			现状已有三套除臭设施，分别为：细格栅及沉砂池除臭设备，处理能力 7000m ³ /h；污泥浓缩池除臭设备，处理能力 7000m ³ /h；污泥脱水机房及污泥棚除臭设备，处理能力 33000m ³ /h。四期新增污泥浓缩池恶臭气体接入现有污泥浓缩池除臭设备，新增污泥脱水机恶臭气体接入原污泥脱水机房及污泥棚除臭设备	依托
		噪声处理	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	新建
		固废处理	生活垃圾收集后交由环卫部门进行处理；	依托
			危险废物依托现状危废间暂存后委托有资质单位处理；	依托
			四期扩建污泥浓缩池土建和设备按 10 万吨/日规模建设和配置，配合三期新建 D=16m 储泥池以满足一、二、三、四期污泥浓缩需求。 现状已建成 20 万吨/日脱水车间与污泥堆棚，土建可满足四期扩建需求，脱水车间与污泥堆棚利旧，设备需新增 5 万吨/日规模。污泥泵房土建利旧，设备需新增 5 万吨/日规模	新建

		污泥经浓缩脱水至含水率约 80%，由皮带输送机送至污泥堆棚，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电。	
	风险防渗	按照项目特性，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区	新建

项目对现有工程设施的利用情况：

表 2.2-3 本扩建项目对现有工程设施的利用情况

编号	名称	规格	单位	数量	利用情况	备注
1	配水井	Φ5.7m, H=4.8m	座	1	依托	/
2	污泥泵房	Φ7.8m, H=7.7m	座	1	依托	增加 1 组设备
3	紫外消毒池	17.5×14.1m, H=4.0m	座	1	依托	增加 1 组设备
4	脱水车间与污泥堆棚	50.1×30.9m, H=6.1m	座	1	依托	增加 1 组设备
5	侧流除磷池	利用已有机械澄清池	座	1	依托	/
6	上清液集水池	/	座	1	依托	增加 1 组设备
7	在线监测站房	/	座	1	依托	/
8	维修间	A=294m ³	座	1	依托	增加 1 组设备
9	除臭设施	Q=47000m ³ /h	项	1	依托	增加 1 组设备

新建构筑物情况：

表 2.2-4 本次新建构（建）筑物一览表

序号	名称	规格	单位	数量	结构型式	备注
1	格栅井	L×B×H=13.85×9.30×2.20m	1	座	钢砼	新建，合建
2	旋流沉砂池	D=4.87m,H=6.25m,3 格				
3	巴氏计量槽	L×B×H=37.10×3.71×2.20m				
4	配水井	L×B×H=5.00×4.50×8.35m				
5	进水在线监测间	L×B×H=7.20×3.81×2.80m				
6	风机房	L×B×H=8.93×4.30×3.00m	1	座	框架	新建，与沉砂池合建
7	工具间	L×B×H=10.10×9.40×3.00m	1	座	框架	新建，与沉砂池合建
8	改良 AAO 生化池	L×B×H=92.60×51.40×8.20m	1	座	钢砼	新建
9	二沉池	D×H=55.00×5.16m	1	座	钢砼	新建
10	滤布滤池	L×B×H=13.18×11.40×8.14m	1	座	钢砼	新建
11	储泥池	D×H=18.00×7.25m	1	座	钢砼	新建
12	1#加药间	L×B×H=26.60×12.60×7.00m	1	座	框架	新建
13	宿舍楼	L×B×H=30.00×14.00×13.5m(4F)	1	座	框架	新建
14	污泥泵房电控间	L×B×H=5.50×5.50m×3.0m	1	座	活动	新建

					板房	
15	预制消防泵及消防水池	L×B×H=13.00×7.00m×3.15m	1	座	钢砼	新建

2.2.4 主要工艺设备及参数

污水处理厂主要设备及参数详见表 2.2-5。

表 2.2-5 工艺设备一览表

序号	安装位置	名称	性能参数	数量	单位	备注
1a	格栅井	进水流量计	口径 DN1000,4-20mA,内衬 PTFE	4	套	
1	格栅井	网版阶梯格栅	格栅宽 1700,精度 5mm,N=1.5kw	2	套	1 用 1 备
2	格栅井	栅渣压榨输送机	WLS320,L=10000,N=1.5kw	1	套	
3	沉砂池	立式桨叶分离机	叶轮转速 12-20r/min,N=1.1kw	1	套	
4	沉砂池	鼓风机	Q=1.98m ³ /h,风压 58.8Kpa,N=4kw	1	套	
5	沉砂池	砂水分离器	12L/s,N=0.37kw	1	套	
6	巴氏计量槽	巴氏计量槽	喉宽 1.8m,测量范围 80-3000 L/s, 不锈钢	1	套	
7	巴氏计量槽	超声波流量计	与 W=1.8m 巴氏计量槽配套	1	套	
7a	进水在线监测间	COD 在线检测仪	测量范围 0~500mg/L	1	套	配套数采仪和自动采样器
7b	进水在线监测间	氨氮在线检测仪	测量范围 0.25~100mg/L	1	套	
7c	进水在线监测间	pH 在线检测仪	测量范围 0~14pH	1	套	
8	AAO 生化池	高速潜水推进器	转速 480rpm,N=11.0KW	4	台	3 用 1 库备
9	AAO 生化池	低速潜水推进器	转速 52rpm,N=5.5 kW	9	台	8 用 1 库备
10	AAO 生化池	回流泵及启闭机	Q=5940m ³ /h,H=0.8m,N=22kW,变频	3	台	2 用 1 库备
11	AAO 生化池	电动回转堰门	最大调节高度 500mm,堰口宽 6000mm,N=0.75kW	1	套	
12	AAO 生化池	微孔曝气管	L=1000mm	1320	个	
13	AAO 生化池	DO 测定仪	0-20mg/L,4-20mA,复合	3	套	3 用 0 备
14	AAO 生化池	MLSS 测定仪	0-20g/L,4-20mA,复合	2	套	
15	AAO 生化池	ORP 测定仪	-1000~1000mV,4-20mA,复合	1	套	
16	AAO 生化池	硝态氮测定仪	0-100mg/L,4-20mA,复合	1	套	
17	AAO 生化池	除磷加药泵	Q=0-500L/h,H=50m,N=0.75kW	2	台	1 用 1 备
18	二沉池	双臂全桥式刮吸泥机	D=55m,N=0.75KW	1	套	
19	二沉池	配水孔管及挡板	φ100-p150,SS304	170	个	
20	二沉池	挡水裙板	B=600mm,SS304	170	m	
21	二沉池	出水三角堰板	B=250mm,SS304	161	m	
22	二沉池	排渣斗	H=560mm,SS304	1	个	
23	二沉池	排渣堰门	YMZ500×500 mm,带手动启闭机,	1	个	

			SS304			
24	二沉池	浮渣挡板	B=300mm,SS304	160	m	
25	滤布滤池	进水闸门	L×B=1000×1000 mm,手电两用启 闭机	2	台	2 用 0 备
26	滤布滤池	纤维转盘滤池	Q=50000m³/d,D=3000mm,每套滤 布滤盘 14 片	2	套	
27	滤布滤池	旋转驱动电机	N=0.75kW	2	套	2 用 0 备
28	滤布滤池	反洗泵	Q=50m³/h,H=12m,N=4.0kW	6	台	4 用 2 备
29	滤布滤池	电动球阀	DN80,N=0.04KW	18	套	18 用 0 备
30	滤布滤池	进水堰板	L*B=3200*400,SS304,厚度 3mm	2	套	
31	滤布滤池	可调出水堰板	L*B=4000*400,SS304,厚度 3mm	2	套	
32	滤布滤池	出水闸门	L×B=1000×1000 mm,手动启闭机	1	台	
33	滤布滤池	静压式液位计	0-5m,4-20mA	2	套	
34	滤布滤池	压滤机冲洗水泵	Q=80m³/h,H=10m,N=5.5kW	2	台	
35	滤布滤池	静压式液位计	:0-5m,4-20mA	1	套	
36	紫外消毒池	紫外消毒模块	Q=5 万吨/天, 10 个排架, 16 支灯 /模块	1	套	
37	紫外消毒池	水位控制溢流堰		1	组	
38	紫外消毒池	镇流器柜		3	套	3 用 0 备
39	紫外消毒池	接线箱		3	套	3 用 0 备
40	污泥泵房	回流污泥泵	Q=1600m³/h,H=8m,N=55kW	4	台	2 用 2 备
41	污泥泵房	剩余污泥泵	Q=70m³/h,H=14m,N=5.5kW	1	台	
42	储泥池	悬挂式中心传动刮 泥机	D=18m,N=1.5kW	1	套	
43	脱水车间与污泥 堆棚	高压带式浓缩脱水 一体机	一级带宽 B=2.5m,二级带宽 B=2.0m,N=7.4kW	2	台	1 用 1 备
44	脱水车间与污泥 堆棚	污泥输送泵	Q=2~20m³/h,N=7.5kW,P=0.6MPa	2	台	1 用 1 备
45	脱水车间与污泥 堆棚	PAM 自动溶药装置	配制能力 4165L/h,N=1.5kW	1	台	
46	脱水车间与污泥 堆棚	PAM 加药计量泵	Q=3m³/h,N=2.2kW,H=60m	2	台	1 用 1 备
47	脱水车间与污泥 堆棚	冲洗水泵	Q=23m³/h,H=70m,N=11KW	2	台	1 用 1 备
48	脱水车间与污泥 堆棚	皮带输送机	B=0.5m,L=11m,N=1.5kW	1	套	
49	脱水车间与污泥 堆棚	一体式污泥改性装 置	处理量 3.0t/h,N=3.0kw,变频	2	台	1 用 1 备
50	脱水车间与污泥 堆棚	动态泥药混合器	罐体直径 800mm,N=0.75kw	2	台	1 用 1 备
51	脱水车间与污泥	空压机	排气量 0.1m³/min,储气罐额定压	2	台	1 用 1 备

		堆棚		力: $\geq 7.5\text{kg/cm}^2$,带过滤器及连接件, 压力调节阀开关, 储气罐, 过压保护装置			
52	上清液集水池	潜污泵		$Q=200\text{m}^3/\text{h}, H=14\text{m}, N=18.5\text{kW}$, 铸铁	1	台	
53	鼓风机房	磁悬浮鼓风机		$Q=150\text{m}^3/\text{min}, H=7\text{m}, N=300\text{kW}$, 附消音器、过滤器等	2	台	1 用 1 备
54	1#加药间	乙酸钠储药罐		$V=30\text{m}^3, \phi=3000\text{mm}, H=4870\text{mm}$, PE 材质	4	套	4 用 0 备
55	1#加药间	乙酸钠加药泵		$Q=0-500\text{L/h}, H=50\text{m}, N=0.75\text{kW}$	4	台	2 用 2 备
56	1#加药间	乙酸钠卸料泵		$Q=30\text{m}^3/\text{h}, H=21\text{m}, N=1.5\text{kW}$	3	台	2 用 1 库备
57	宿舍楼	办公家具、职工活动器械等			1	批	
58	除臭单元	除臭设施		处理能力 $12000\text{m}^3/\text{h}$	1	套	
59	除臭单元	生物除臭设备		规格 $12.0*3.0*3.0\text{m}$, 有机玻璃钢结构, 处理风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$	1	套	
60	除臭单元	离心风机		离心风机: $Q=12000\text{m}^3/\text{h}, P=2500\text{Pa}, N=15\text{KW}$, 玻璃钢	2	台	
61	除臭单元	生物循环水泵		$Q=25\text{m}^3/\text{h}, H=22\text{m}, N=3.0\text{kW}$, 玻璃钢	2	台	
62	除臭单元	补充水泵		$Q=25\text{m}^3/\text{h}, H=22\text{m}, N=3.0\text{KW}$, 玻璃钢	2	台	
63	除臭单元	循环水箱		$L \times B \times H=1000 \times 1000 \times 1000\text{ mm}$, 玻璃钢	1	套	
64	除臭单元	喷淋系统		喷淋管路、PVC 喷嘴	1	套	
65	除臭单元	PH 计		0-14pH, 4-20mA	1	套	
66	除臭单元	液位计		0-1m, 4-20mA	1	套	
67	除臭单元	排放管道		DN700, $H=15\text{m}$, 玻璃钢	1	套	
68	除臭单元	收集管道		DN100-DN700	1	套	
69	除臭单元	密封系统		系统配套	1	套	
70	电气设备	10kV 市政电源外线			1	条	新增一条 10kV 电源外线, 按 1.5~2km 考虑
71		10kV 开关柜		KYN28-10	2	面	新增一面高压进线柜、变压器柜
72		10kV 开关柜		KYN28-10	4	面	三期高压进线柜、计量柜、母线等局部改造

	73		免维护直流屏(含蓄电池屏)	65AH220V	2	面	或对原 36 有直流屏+蓄电池柜进行扩容改造
	74		配电变压器	SCB14-1250/10, 10/0.4kV	1	台	
	75		低压配电柜	MNS	7	面	新增四期低压进线、母联各 1 面, 无功补偿、有源滤波各 1 面, 馈线柜 3 面
	76		动力柜(箱)		10	面	
	77		电控柜(箱)		50	面	
	78		照明箱、轴流风机控制箱		15	个	
	79		机旁控制箱、按钮箱		20	个	
	80		电力电缆		1	项	
	81		控制电缆		1	项	
	82		仪表、通讯线缆		1	项	
	83		电缆沟、手孔井		1	项	
	84		桥架、线槽、配线管		1	项	
	85		照明系统		1	项	
	86		防雷接地		1	项	
	87		变配电(电力)监控系统		1	项	
	88	自控系统设备	仪表设备	详工艺专业仪表设备清单	1	套	
	89		计算机测控管理系统	含不间断电源, 软硬件	1	套	接入原中控系统, 对原有中控系统进行更新升级(含数字化管控平台)
	90		通信系统		1	套	
	91		安防视频监控系统		1	套	
	92		周界电子围栏系统		1	套	
	93		巡更系统及门禁系统(重点生产区域出入口控制系统)		1	套	
	94		火灾自动报警系统		1	套	
	95		PLC 站及其机柜	含不间断电源	4	套	
	96		仪表箱		10	套	
	97	数字化管控平台	管控平台		1	项	

98	其他	管材、管件、阀门	材质：Q235B/SS304/UPVC/PE,管 径：DN50-DN1800	1	项	
99	其他	走道、栏杆		1	项	
100	其他	其它辅材		1	项	

2.2.5 主要使用药品及用量

工程运行主要能耗为电力、药耗及水耗，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要药剂及能源消耗情况一览表

序号	用途	名称	用量 (t/a)			形态	来源
			现状	本次扩 建	扩建后 全厂		
1	混凝沉 淀、污泥 调理用药	PAC	36.350	12.117	48.467	液态	外购
		聚合硫酸铁	898.77	299.59	1198.36	固态	外购
2		PAM 固体	25.075	6.692	31.767	固态	外购
3	碳源	乙酸钠	12.48	4.16	16.64	固态	外购
4	消毒	次氯酸钠	298.15	99.383	397.533	固态	外购
5	/	电 (KWh/a)	11678860	725.82	1167958 5.82	/	厂区变配 电间
6	/	水(万吨/a)	13854.72	6000	19854.72	液态	给水管网

注：现状数据为 2024 年全年统计量，本次扩建项目使用量根据 2024 年统计量预估。厂区自疫情后在紫外线消毒同时使用次氯酸钠消毒。

(1) 原辅料性质：

聚合氯化铝（PAC）：属于无机絮凝剂，具有较好的水溶性。PAC 中最主要的指标为三氧化二铝、盐基度、水不溶物，其中氧化铝含量的高低决定了实际处理的效果。目前 PAC 的氧化铝含量在 22%~30%之间，根据国标要求分为工业与饮水，29%含量及以上为饮水，28%以下为工业。在形态上 PAC 多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子。

聚丙烯酰胺（PAM）：聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物。同时也是一种高分子水处理絮凝剂，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。

聚合硫酸铝：聚合硫酸铝在污水处理中主要作为混凝剂使用，核心原理是通过吸附、中和与架桥作用，将水中的微小杂质聚合成大絮体，最终通过沉淀

或过滤去除。

乙酸钠：又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 CH_3COONa ，本项目采用乙酸钠主要作为反硝化菌补充碳源，对反硝化污泥进行驯化，之后利用缓冲溶液将反硝化过程中 pH 值的上升幅度控制在 0.5 范围内。反硝化菌可过量吸附 CH_3COONa ，因此在以 CH_3COONa 为外加碳源进行反硝化时，可将出水 COD 值也能维持在较低水平。当前城市及县城的污水处理想要达到排放一级标准就需要添加乙酸钠做碳源。

次氯酸钠：次氯酸钠在污水处理消毒中，核心是通过溶于水生成次氯酸（ HClO ），利用其强氧化性破坏微生物结构，最终杀灭水中的细菌、病毒等病原微生物。

次氯酸钠（ NaClO ）本身不直接杀菌，其消毒作用依赖于在水中的水解反应和后续的氧化作用，具体过程分为两步：

水解生成次氯酸：次氯酸钠溶于水后，会与水分子反应生成次氯酸（ HClO ）和氢氧化钠，反应公式为： $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HClO} + \text{NaOH}$ 。这一步是消毒的基础，生成的 HClO 是真正的杀菌活性成分。

氧化破坏微生物：次氯酸（ HClO ）具有极强的氧化性，能穿透细菌、病毒等微生物的细胞膜，进入细胞内部。它会氧化破坏细胞内的关键物质，如酶、蛋白质和核酸（DNA/RNA），导致微生物失去代谢能力和繁殖能力，最终死亡，从而实现污水的消毒灭菌。

（2）原辅料用量

类比现有工程原辅材料使用情况，得出使用量为 PAC 12.117t/a，聚合硫酸铁 229.95t/a，PAM 6.692t/a，乙酸钠 4.16t/a，次氯酸钠 99.383t/a。

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给、排水

（1）给水

①供水水源

项目用水主要为员工生活用水和生产用水，主要使用市政自来水。

②用水量

本项目新增生产用水主要为药剂的溶解稀释和生物除臭系统补充水，参考现状用水数据进行折算，年消耗自来水量约 6000m³/a。本次扩建依托现状厂内实验室开展水质监测工作，监测频次不变，实验室用水量不会新增。

本次扩建项目拟新增劳动人员 5 人，不在厂内住宿，厂内设置食堂，根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中生活用水定额以及当地实际，用水定额按 120L/人.d 计，污水处理厂 365 天运行，则用水量 219m³/a。

（2）排水

项目采取雨污分流制。厂区雨水经污水处理厂场内雨水沟收集后经市政雨水管网外排周边水渠。污水厂设置有收集初期雨水的收集池，并设置有切断阀防止受污染的雨水外排。本次四期扩建工程位于厂区内，不新增用地，初期雨水依托现有工程进行处置，本报告不进行定量分析；废水主要为生活污水和设备清洗废水、构筑物放空水和污泥脱水间污泥滤液等。设备清洗废水、构筑物放空水和污泥脱水间污泥滤液通过暗管进入污水检查井，经汇集后接入粗格栅井，由污水进水提升泵站提升至厂区细格栅及沉砂池与进厂污水一并处理，其中设备清洗用水直接使用处理达标的尾水，构筑物放空水和污泥脱水间污泥滤液为进厂废水自带，均属于系统内循环水，不新增废水量和污染物，此处不再进行定量分析；药剂的溶解稀释水进入污水处理系统，与进入本项目污水合并处理；生活污水产生量按照用水量的 80%计，则本项目生活污水量为 175.2m³/a，生活污水经厂区化粪池预处理后通过暗管进入污水检查井，汇集后接入粗格栅井，由污水进水提升泵站提升至厂区沉砂池与进厂污水一并处理。

2.2.6.2 供电

本次扩建工程拟在现状提标改造变配电间高压柜两侧新增两台高压馈线柜，出线至新增鼓风机房及变配电间。本次扩建拟采用现状两路 10kV 电源供电，要求每回电源均能满足全厂扩建后的总用电负荷要求。在 1#变配电间内增设备用电源自投装置，装设于母联柜内，当一路电源进线故障时，另一路应能保障污水厂的连续供电。新增低压系统采用单母线分段接线方式，新增负荷接入现状低压配电柜备用回路，电压等级为 380V/220V。

2.2.7 废水处理规模

依据《晋江市污水专项规划》（2024-2035 年）及现状污水系统布局，晋江市城市污水处理系统主要范围为晋江市括晋江市区、晋江城东片区、泉州鲤城江南、池店组团区域。

A 污水量预测方法

合理预测污水量，是确定污水处理设施和污水管道规模的基础。城市污水量的预测与城市需用水量密切相关，根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），城市污水量可根据城市用水量和城市污水排放系数确定。

1、城市旱季污水量的计算方法：

平均日污水量=最高日用水量×污水排放系数×入渗系数×集中收集率/日变化系数

（1）近期——测算方法：

旱季污水量采用用年均增长率法进行水量预测，并采用分类用地指标法对用水量复核，进而乘以污水排放系数、入渗系数，确定旱季污水量。

用水量复核：通过现状用地布局、人口分布、售水量等多种数据，综合考虑大户用水影响，多维度逐片区核算用水量。

（2）远期——测算方法：

旱季污水量=采用用水面积比流量和分类用地指标法进行用水量预测，再乘以污水排放系数、入渗系数，加上未预见水量，确定旱季污水量。

2、城市雨季污水量的计算方法：

结合旱季污水量及雨季截流量，按如下公式计算远期总污水量：

远期总污水处理量=旱季污水量+雨季截流量。

B 最高日用水量

城市用水量的预测方法较多，如分类用地指标、单位人口综合指标法、单位建设用地综合指标法、供水量增长统计法、数理统计法等。本规划主要参照《晋江市城乡供水一体化规划》中的预测方法，由于远期除中心城区外缺少规划用地，因此远期在考虑远期规划人口的基础上，采用不同性质用地用水量指标法、面积比流量法进行预测；近期由于缺少用地规划图和相关指标，用水量

	<p>预测方法参照《晋江市城乡供水一体化规划》，采用增长率法进行预测，以现状用水量为基准，充分考虑近期用水的增长率。</p> <p>(1) 用水增长率指标</p> <p>根据对晋江市 2019 年-2023 年供水量、售水量数据统计，可见近年来晋江市售水量总体呈现上升趋势，总体年均增长率 3.03%。本次污水量预测考虑不同区域用水增长差异，近期增长率取 1.7%~3.7%。</p> <p>(2) 分类用地指标（最高日）</p> <p>根据泉州市远期城市功能布局和用地布局，对不同性质用地用水指标（最高日）选取如下：</p> <p>①居民用地用水指标：取 $80\sim120\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>②公共管理与公共服务设施用地用水量指标：取 $50\sim120\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>③商业服务业设施用地用水量指标：取 $50\sim120\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>④工业用地用水量指标：取 $50\sim80\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑤物流仓储用地用水量指标取 $30\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑥发展备用地用水量指标取 $50\sim70\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑦特殊用地用水量指标取 $50\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑧道路与交通设施用地用水量指标取 $20\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑨公用设施用地用水量指标取 $30\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>⑩ 绿地与广场用地用水量指标取 $10\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$。</p> <p>(3) 用水面积比流量</p> <p>根据《晋江市国土空间总体规划（2021~2035 年）》，2035 年中心城区、安海镇、东石镇、英林镇、金井镇、深沪镇、龙湖镇的规划承载人口分别为 180 万人、26 万人、20 万人、9 万人、10 万人、10 万人、15 万人，取镇区居民生活用水指标为 $200\sim220\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，农村居民综合生活用水指标为 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，</p> <p>(4) 未预见水量</p> <p>根据《室外给水设计标准》，设计供水量应包括未预见水量。未预见水量应根据水量预测时难以预见因素的程度确定，宜采用综合生活用水、工业企业用水、浇洒市政道路、广场和绿地用水、管网漏损水量之和的 8%~12%。本次测</p>
--	---

	<p>算中未预见水量取值为 10%。</p> <p>C 污水排放系数</p> <p>城市污水包括生活污水、公共设施污水、工业废水和渗入的地下水。用水量中真正消耗性的用水很少，大部分水使用后变成污、废水被城市排水系统收集。对于居民生活和公共设施用水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与当地污水收集系统的完善程度。我国《室外排水设计规范》规定综合生活污水定额为当地用水定额的 80%~90%。这与国内外的测定结果及采用的数值基本相同。对排水设施相当完善的中心城区，综合生活污水定额可达用水量的 85%~90%。新城、集镇与农村，因给排水设施水平与排水系统普及程度都处在发展过程中，综合生活污水定额与用水定额的现状比值，是随规划区域城市化水平的提高而上升。新城污水量的现状值可取用水量的 80%，集镇取 50%。随着规划年限的延伸，新城、集镇与农村的用水设施与收集系统逐步完善，城乡之间污水量与用水量比值间的差额将逐步缩小。在规划污水量预测时，从留有余地的角度出发，综合生活污水定额均按用水量的 85%~90%计。</p> <p>综上，近期污水排放系数取 0.80~0.85（居民取 0.85，用水大户取 0.80）；远期污水排放系数取 0.85。</p> <p>D 入渗系数</p> <p>地下水渗入量是指从管道接口、管子裂缝及检查井壁中渗入污水管的地下水量。其大小取决于污水管道系统的管材、连接情况、地下水位和土壤的渗透性能。国内上海、广州等城市的研究成果表明，现状管网的地下水渗入率一般为 20%左右。</p> <p>综合泉州市现状入渗的实际情况，近期入渗系数取 1.20，远期随着混接改造、管道修复和管网工程的开展，入渗系数取 1.1。</p> <p>E 截流倍数</p> <p>根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），截流倍数应根据旱流污水的水质、水量、接纳水体的环境容量和排水区域大小等因素经计算确定，宜采用 2~5，并宜采取调蓄等措施，提高截流标准，减少合流制溢流污染对河道的影响。同一排水系统中可采用不同截流倍数。</p>
--	---

参照《泉州市中心市区主城区排水系统截流技术指引（试行）》，合流制排水系统的截流倍数宜采用 2~5，为避免截流对下游未完善的排水系统造成冲击，近期宜取低值；

分流制排水系统的截流井设计流量，应在混接污水测定流量的基础上乘以系数，系数取值为 2.0~2.7。因此，本次规划雨季截流倍数考虑 2 倍。

F 分流区比例

根据《室外设计标准》（GB50014-2021），分流制污水系统的雨季设计流量应在旱季设计流量基础上，根据调查资料增加截流污水量。同时，根据广州市、深圳市、厦门市等地的经验，在实施分流制的区域中，仍然存在部分高密度建成区难以实现源头雨污分流，如老旧小区、城中村等，因此远期对于实施分流制的区域，仍预估 15%的合流区（约 15%旱季污水量）进行雨季截流水量的计算，分流区占比取 0.7~0.95。

表 2.2-7 排水分区规划

序号	污水处理范围	名称	分区面积(km²)
1	仙石污水厂	池店分区	3.45
		江南污水泵站	11.22
		市区 4#污水泵站	4.91
		仙石污水自流区	22.78
		城东 1#污水泵站	6.68
		市区 1#污水泵站	8.97
		市区 3#污水泵站	11.42
		西园街道南部	3.54

（5）仙石片区污水量预测

仙石片区包含 8 个分区，分别为城东 1#分区、池店分区、江南分区、市区 1#分区、市区 3#分区、市区 4#分区、西园街道南部分区、仙石污水自流区分区。2026 年，预测旱季污水量为 18.87 万 t/d，预测雨季污水量为 26.57 万 t/d。2035 年，预测旱季污水量为 26.40 万 t/d，雨季污水量为 34.32 万 t/d。

①仙石片区 2026 年污水量预测

以 2023 年用水量数据为现状数据，测算现状旱季污水量，以每年增长率 2.0% 预测 2026 年旱季污水量，再根据规划分流区比例及截流倍数预测 2026 年雨季污水量。

经测算，仙石片区现状总用水量 18.53 万 t/d，现状污水量 17.79 万 t/d，2026 年预测旱季污水量为 18.87 万 t/d，2026 年预测雨季污水量为 26.57 万 t/d。

表 2.2-8 排水分区近期预测水量

序号	汇水分区	现状总用水量(万 t/d)	现状污水量(万 t/d)	近期旱季流量(万 t/d)	近期雨季流量(万 t/d)
1	城东 1#分区	2.24	2.15	2.28	3.19
2	池店泵站	1.15	1.10	1.17	1.75
3	江南分区	3.96	3.80	4.03	5.65
4	市区 1#分区	3.58	3.44	3.65	5.11
5	市区 3#分区	0.82	0.79	0.84	1.17
6	市区 4#分区	1.13	1.08	1.15	1.61
7	西园街道南部分区	0.17	0.17	0.18	0.26
8	仙石污水自流区分区	5.49	5.27	5.59	7.83
合计		18.53	17.79	18.87	26.37

②仙石片区 2035 年污水量预测

以 2035 年规划土地利用图为依据，综合考虑规划人口，采用分类用地指标法进行用水量预测，通过旱季污水量计算、规划分流区比例及截流倍数预测 2035 年雨季污水量。经测算，仙石片区规划平均日需水量 27.27 万 t/d，远期旱季污水量 26.40 万 t/d，远期雨季污水量 34.32 万 t/d。

表 2.2-9 排水分区远期预测水量

序号	汇水分区	规划平均日需水量(万 t/d)	远期旱季流量(万 t/d)	远期雨季流量(万 t/d)
1	城东 1#分区	2.81	2.72	3.54
2	池店泵站	1.71	1.66	2.16
3	江南分区	4.98	4.82	6.27
4	市区 1#分区	4.50	4.36	5.67
5	市区 3#分区	3.72	3.60	4.68
6	市区 4#分区	1.94	1.87	2.44
7	西园街道南部分区	0.64	0.62	0.80
8	仙石污水自流区分区	6.97	6.75	8.77
合计		27.27	26.40	34.32

仙石污水处理厂汇水范围内现状旱季污水量 17.79 万 t/d，近期旱季污水量 18.87 万 t/d，近期雨季污水量 26.37 万 t/d，远期旱季污水量 26.40 万 t/d，远期雨季污水量 34.32 万 t/d，其中近、远期雨季水量已超过仙石污水处理厂处理能力。

根据《泉州市江南新区控制性详细规划修编》及《鲤城江南水质净化中心

及配套管网工程—鲤城江南水质净化中心（一期）项目环境影响报告表》，鲤城江南水质净化中心设计污水处理总规模 14 万 m³/d，一期污水处理规模 7 万 m³/d。一期工程服务范围为江南新区，服务范围内废污水主要为区域内的生活污水及泉州高新技术产业开发区（江南园）少量的工业废水。近期霞美片区至水质净化中心污水收集管网尚无条件实施，霞美片区的四黄村、四甲村、金山村和西山村远期统筹接入项目，不属于本次服务范围内。泉州高新技术产业开发区（江南园）废水主要以生活污水为主，目前生产废水量约 320.895t/d，约为 10.27 万 t/a（按年均生产 320d 计）。目前泉州高新技术产业开发区（江南园）废水由晋江市仙石污水处理厂处理。

根据上述《晋江市污水专项规划》（2024-2035 年）江南分区 2035 年规划平均日需水量 4.98 万 t/d，近期旱季污水量 4.03 万 t/d，近期雨季污水量 6.05 万 t/d，远期旱季污水量 4.82 万 t/d，远期雨季污水量 6.27 万 t/d。

因此鲤城江南水质净化中心建成后，仍能保证仙石污水处理厂近期规模约 20 万 t/d，远期约 30 万 t/d。

因现状已有 15 万 t/d 处理规模，因此综合以上内容，建议本次四期扩建项目污水处理规模为 5 万吨/日。

图 2.2-2 晋江市仙石污水处理厂服务范围汇水分区图

2.2.8 设计进出水水质

污水处理厂设计进出水水质标准见下表，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值。

表 2.2-8 设计进、出水水质指标

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	大肠菌群数
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
进水水质指标	6~9	300	150	200	35	40	4	
出水水质指标	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000
处理效率	/	83.33%	93.33%	95.00%	85.71%	62.50%	87.5%	

2.2.9 厂区平面布置

四期改良 AAO 生化池布置于三期生化池、二沉池西侧；四期二沉池布置于三期二沉池北侧；污水自二沉池接出后向西接入滤布滤池，位于现状深度处理单元北侧；使得工艺流程顺畅、紧凑，同时有利于与一、二、三期工程的衔接；剩余污泥排入储泥池，位于三期储泥池西侧；1#加药间布置于三期鼓风机房北侧，便于三、四期生化池加药；宿舍楼布置于现状生活办公区域，位于现状办公楼东北侧。

厂区总平面布置详见附图 2，厂区雨污管网工程布置图见附图 3。

2.2.10 尾水排放管道及排污口

晋江市仙石污水处理厂三期已建排江泵房，规模为 30 万吨/日，达标尾水投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，改善城市内河的生态环境和功能水质。

尾水排放管及排放口位置示意图见附图 6。

2.2.11 施工期工程内容

2.2.11.1 施工工程内容

按照施工顺序，本项目工程内容可分为四期新建工程，现状改造工程，厂区道路、绿化。

新建部分施工内容包括基础开挖、场地平整填高、基础构筑物上部施工、设备管道安装、调试；厂区开挖回填注重于土方的堆放以及利用，开挖出土方应拦挡措施，遇雨日临时堆放塑料布进行防护，今后可利用作为厂区绿化用土和厂区填方。

改造部分只涉及设备的替换或增加，不涉及构筑物的改造。

厂区道路和绿化部分施工内容包括现状道路的破除与修复、现状绿化带的拆除与恢复。开挖的土层耕植土与其它土层开挖的土料分开堆放，以便于后期回填，保证耕植土覆于表面，以利于植被恢复。

工程土石方在厂区内平衡。

2.2.11.2 施工工艺

	<p>(1) 厂区建（构）筑物施工</p> <p>厂区建（构）筑物施工主要分为：土建、工艺设备安装、其他附属设施建设。其中，改造部分只涉及工艺设备安装。土建工程阶段，主要有开挖、土方的运输与回填、水池工程、混凝土浇筑等作业，构筑物施工工艺过程为：场地平整→地基开挖→筏板基础钢筋砼→水池钢筋砼→混凝土浇筑→防水层→水池回填土→完工。工艺设备安装阶段，主要有各种泵类、鼓风机、格栅、搅拌器、阀门、工艺管道等安装。其他配套设施建设阶段，主要由厂区管道施工、厂区供电外线、照明、接地极通讯施工等。</p> <p>构筑物基坑开挖时应采取良好的支护措施。基坑较深时，支护措施暂采用分层放坡法开挖，坡面喷射 60mm 厚 C20 细石混凝土护面；基坑深度较小，可直接一次性开挖放坡，坡面喷射 60mm 厚 C20 细石混凝土护面，以确保满足抗倾覆抗滑移稳定性验算的要求。基坑开挖宜避开雨季，坡顶部及坡脚应设置（截）排水沟，坡顶或坡面严禁堆土或其他堆载，开挖土方应随挖随运。</p> <p>(2) 施工临时场地</p> <p>工程施工期设置施工场地、表土堆放场、临时堆土场。其中，施工场地占地约 0.02hm²，位于场地红线内西北侧，用于施工、临时堆放材料，该场地后期拆除按规划建设绿地。项目施工办公、生活场地使用污水处理厂已建建筑；表土堆放场布设在场地红线内西北侧，占地共计 0.03hm²，地基坑边坡回填土方，施工完成后按规划建设绿地、道路；临时堆土场布设在场地红线内西侧，占地共计 0.06hm²，地基坑边坡回填土方，施工完成后按规划建设绿地、道路。</p>
工艺流程和产排污环节	<h2>2.3 工艺流程和产排污环节</h2> <h3>2.3.1 施工期</h3> <p>本项目在晋江市仙石污水处理厂内的预留用地进行建设，用地较为平整，土建施工量较小。施工期主要环境影响为场地清理、物料运输、建筑施工、设备安装调试等阶段产生的施工扬尘、噪声、固废、废水以及水土流失等污染影响。施工工艺流程及产污环节见下图：</p>

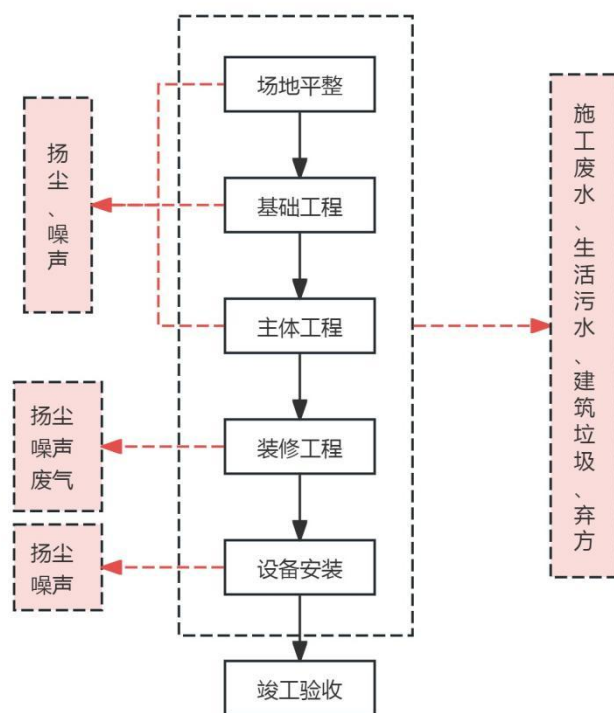


图 2.3-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

2.3.2 运营期

本项目为城镇污水处理工程，采用“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良 AAO 生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”处理工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后投用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，改善城市内河的生态环境和功能水质；系统产生的污泥采用“重力浓缩→污泥调理→压滤脱水”工艺将含水率降至 80%以下后外运处置。

厂区配水井及进水泵房主要用于提升进厂污水并接收厂区溢流污水。污水在细格栅中去除污水中较小外径的悬浮物和漂浮物后在旋流沉砂池去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/m³ 的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞；为避免传统 A/A/O 工艺回流硝酸盐对厌氧池放磷的影响，利用改良 AAO 生物反应，将缺氧池置于厌氧池前面，来自二沉池的回流污泥和 30~50% 的进水，50~150% 的混合液回流均进入缺氧段。回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，反硝化菌位于碳源争夺的有利位置，可强化脱氮效果。通过污泥自动回流、

	<p>沉淀出水一体化功能，实现水质全面净化后进入滤布滤池，滤布滤池是目前世界上最先进的过滤器，主要用于废水的深度处理和中水回用，可去除总悬浮固体、结合投加药剂可去除 P、重金属、色度等。提高出水质量，确保达标排放，过滤后出水经紫外消毒杀菌后经尾水监测井检测合格后外排。</p> <p>污泥处理工艺沿用现状处理工艺，即“重力浓缩+调理+高压带式浓缩脱水一体机脱水”，经浓缩脱水至含水率约 80%，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电。有效降低投资及运营费用，有利于污水厂的运营管理。</p> <p>污水处理工艺流程及产污环节图见图 2.3-2。</p> <p style="text-align: center;">图 2.3-2 扩建后全厂污水处理工艺流程及产污环节图</p> <p>本项目产污环节如下：</p> <p>废水：项目废水主要为厂区外市政管网收集的生活污水和少部分工业废水、厂区内职工的生活污水以及设备反冲洗水、构筑物放空水、污泥脱水车间等。</p> <p>废气：恶臭气体（H₂S、NH₃ 等），主要产生于细格栅及旋流沉砂池、生物反应池（厌氧段）、储泥池、污泥脱水车间、污泥堆棚等。</p> <p>固废：栅渣、沉砂及剩余污泥，主要产生于细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水车间。另外，实验室化验和设备维护过程会产生废机油、废药剂、废药品包装物等危险废物。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>2.4 现有工程概述</p> <p>本项目为晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目，与本项目有关的现有工程主要为该污水处理厂现有一期、二期、三期工程、提标改造工程和中水回用工程。污水处理厂现状工程总平面布置图详见附图 5。</p> <p>（1）一期工程</p> <p>晋江仙石污水处理厂原名晋江市市区污水处理厂，于 2000 年立项，委托福建省环境科学研究院进行编制《晋江市市区污水处理厂（近期 4 万吨/日，远期 8 万吨/日）环境影响报告书》。后由于工艺、规模、收集范围等内容均发生不同程度的调整，同时更名为泉州晋江仙石污水处理厂，于 2006 年委托福建省环境科学研究院重新编制《泉州晋江仙石污水处理厂工程（近期 8 万吨/日，远期</p>

<p>40 万吨/日)环境影响报告表》。污水处理厂近期一期工程 4 万吨/日。一期工程于 2006 年 5 月破土动工,于 2007 年 4 月投入运行,并通过省环保厅竣工验收,验收规模为 4 万 m³/d,总投资 8516.19 万元,主体采用 AO+紫外消毒工艺,污水处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 B 标准限值要求后排放至泉州湾海域。</p> <p>(2) 二期工程</p> <p>随着泉州市区和晋江市城市化进程的快速发展,2008 年,泉州市政府提出了大泉州口号,根据泉政专 481 号文,将晋江仙石污水处理厂与泉州江南池店组团污水处理厂合并建设为泉州晋江江南污水处理厂(即泉州晋江仙石污水处理厂),两区污水集中处理和排放,厂址拟建晋江市仙石厂址。服务范围包括泉州规划区内的江南、浮桥、池店三个片区及晋江市城区规划范围 98km² 的区域。晋江仙石污水处理厂一期规模已无法满足要求,同时根据测算,污水水量将达到 10 万吨/日规模,即在原有一期基础上需扩建 6 万吨/日规模。因此,委托我院对原有报告书进行修改,重新编制《泉州晋江仙石污水处理厂工程(10 万吨/日)环境影响评价报告表》,将近期规模由 8 万吨/日变更为 10 万吨/日,同时,二期处理工艺在一期工艺基础上进行修改调整。二期工程于 2009 年 6 月破土动工,于 2009 年 11 月投入运行,并通过省环保厅竣工验收。二期工程总投资约 4000 万元,处理规模为 6 万 m³/d,采用 AO 工艺。项目废水达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 B 标准限值要求后排放至泉州湾海域。</p> <p>(3) 三期工程</p> <p>晋江仙石污水处理厂扩建 5 万吨/日及升级改造工程由晋江市市政园林局负责前期立项审批,由福建凤竹环保有限公司 BOT 投资。环评于 2014 年 6 月经晋江市环保局审批(晋环保函[2014]161 号),批复规模为在原有规模(10 万吨/日)基础上扩建 5 万吨/日,并对原有及扩建工程(15 万吨/日)进行提标升级改造,尾水排放由原先《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 B 标准提升至表 1 一级 A 标准(其中 COD<40mg/L)。2014 年 12 月,晋江市环境保护局以《晋江市环境保护局关于要求调整仙石污水处理厂扩建 5 万吨/日及升级改造工程出水水</p>

<p>质标准问题的复函》(晋环保函[2014]372 号文)同意对该项目污水排放标准、排放总量进行调整(COD<2190 吨/年调整为 2737.5 吨/年,且不再执行 COD≤40mg/L 的限制性指标)。项目于 2017 年 3 月投入运行,总投资 12524.29 万,项目废水达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准限值要求后排放至泉州湾海域。</p> <p>(4) 中水回用工程</p> <p>为了改善晋江市内河水系的水体环境,加大再生水回用力度,晋江市惠众水利投资开发建设有限公司将晋江仙石污水处理厂的尾水回用至内沟河进行补水,从而搞活市区内河水体。</p> <p>《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程(一期)环境影响报告表》环评于 2020 年 7 月 14 日经晋江市环境保护局审批(2020 年 0016 陈埭)。晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程(一期)位于晋江市陈埭镇,途经仙石村、海尾村、庵上村、洋埭村、横坂村。项目管道起始于晋江仙石污水厂,终点至南低渠 1 号闸。项目从污水处理厂引出后横穿六源渠,沿六源南路敷设 2600m,并继续沿着六源渠布置约 900m 后,沿浦沟支流分别到庵上沟、洋埭沟、团结沟冲沟口,同时敷设远期从团结沟冲沟口至南低干渠冲沟口段,管道全长 5800m。根据《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程(一期)项目建议书暨可行性研究报告(修编)》,其管道按照满足远期 30 万吨/日回用水量设计,同时敷设远期从团结沟冲沟口至南低干渠冲沟口段。水泵房近期规模为 15 万吨/日,远期 30 万吨/日。泵房设有 3 台离心泵(三用二备)做为尾水排放工程使用。回用泵单泵运行参数:流量 Q 为 2090m³/h,扬程 H 为 15m,功率 110KW。启泵水位-0.64m,泵房出水管径 DN2000。</p> <p>于 2020 年 10 月建成并投运。中水回用量近期为 15 万 m³/d,远期为 30 万 m³/d,包括区域绿化浇洒用水,河、溪水系的生态补水 2 个部分,目前仅用于生态补水。2025 年 10 月 19 通过自主验收,形成专家意见,回用管道按远期铺设已全部建成完成验收。</p> <p>晋江市污水处理厂中水回用生态补水点排放方式详见表 2.4-1,晋江市污水处理厂中水回用工程平面布置图详见附图 6。</p> <p>表 2.4-1 晋江市污水处理厂中水回用生态补水点排放方式一览表</p>
--

序号	补水点位置	回用方式	减少水动力的方式	排水方式	备注
1	庵上沟冲沟口	管道岸边直接排放	瀑布型出水口	连续	近期
2	洋埭沟冲沟口	管道岸边直接排放	瀑布型出水口	连续	近期
3	近期冲沟口(涵埭沟)	管道岸边直接排放	瀑布型出水口	连续	近期
4	团结沟冲沟口	管道岸边直接排放	瀑布型出水口	连续	远期
5	南低干渠冲沟口	管道岸边直接排放	瀑布型出水口	连续	远期

(5) 污水处理厂环保手续办理情况

晋江市仙石污水处理厂环保手续办理情况详见下表：

表 2.4-1 污水处理厂环保手续办理情况一览表

项目	一期工程	二期工程	三期工程	中水回用工程
环评报告类别	报告书	报告表	报告书	报告表
批复时间及文号	闽环保〔2000〕监 46 号	福建省环保局审批意见	晋环保函〔2014〕161 号 晋环保函〔2014〕372 号（标准由一级 B 变为一级 A）	2020 年 0016 陈埭
环保验收时间	2000.8.14	2010.03.10	2017.09.27	2025.10.19
验收批复	验收意见	验收意见	晋环保〔2017〕验书 14 号	自主验收
验收污水处理规模	4 万 m ³ /d	6 万 m ³ /d	5 万 m ³ /d	15 万 m ³ /d(管道按远期建设全部验收)
排污许可证号	913505827685838562001R			/
有效期	自 2024 年 6 月 20 日至 2029 年 6 月 19 日止			/
许可主要内容	污水处理能力 15 万 m ³ /d，废气只许可排放浓度，直接排放废水排放口各污染物许可排放量为 COD 2737.5t/a，氨氮 273.75t/a，总氮（以 N 计）821.25t/a，总磷（以 P 计）27.375t/a。			/

2.5 现有工程组成

本项目一、二、三期及提标改造工程主要建（构）筑物及设备情况见下表。

表 2.5-1 本项目现状主要建（构）筑物一览表

序号	名 称	规 格	结构型式	单 位	数 量	备 注
一期工程						
1	细格栅	L×B=13.95×4.60	钢筋砼	座	1	已按 10 万 m ³ /d 规模建设
2	旋流沉砂池	Φ4.87	钢筋砼	座	1	

3	巴氏计量槽	$L \times B = 22.92 \times 2.75$	钢筋砼	座	1	
4	A/O 生化池	$L \times B = 68.90 \times 44.75$	钢筋砼	座	1	规模为 4 万 m^3/d
5	配水井	$\Phi 6.70$	钢筋砼	座	1	已按 10 万 m^3/d 规模建设
6	二沉池	$\Phi 40.90$	钢筋砼	座	2	
7	污泥泵房（圆环）	$\Phi 12.60$	钢筋砼	座	1	土建规模为 10 万 m^3/d
8	鼓风机房	$L \times B = 27.50 \times 11.70$	砖混	座	1	土建规模为 10 万 m^3/d
		$A = 327m^3$				
9	机械澄清池	$\Phi 25.60$	钢筋砼	座	1	
10	紫外 C 消毒池控制间（在上部）	$L \times B = 13.95 \times 6.30$	钢筋砼	座	1	土建规模为 10 万 m^3/d
		$A = 20.8m^3$	砖混			
11	排江泵站	$L \times B = 21.84 \times 9.24$	钢筋砼	座	2	土建规模为 10 万 m^3/d
		$A = 108m^3$	砖混			
12	储泥池	$\Phi 6.00$	钢筋砼	座	1	
13	脱水车间与污泥堆棚	$L \times B = 36.00 \times 19.00$	框架	座	1	土建规模为 10 万 m^3/d
		$A = 684m^3$				
14	变配电间	$A = 236m^3$	砖混	座	1	土建规模为 10 万 m^3/d
15	维修间	$A = 294m^3$	砖混	座	1	
16	办公楼（3F）	$A = 1690m^3$	框架	座	1	
17	仓库	$A = 294m^3$	砖混	座	1	
18	小餐厅	$A = 87m^3$	砖混	座	1	
19	车库	$A = 72m^3$	砖混	座	1	
20	门卫大门	$A = 60m^3$	砖混	座	1	
21	宿舍		框架	座	1	

二期工程						
22	电磁流量计井	$\Phi 1.40$	钢筋砼	座	1	
23	A/O 生化池	$L \times B = 72.90\text{m} \times 27.5\text{m}$	钢筋砼	座	1	两座并联合建
24	二沉池	$\Phi 50.00$	钢筋砼	座	2	
三期						
25	细格栅	$15.9\text{m} \times 8.6\text{m}$, $H=1.8\text{m}$	地上式钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
26	曝气沉砂池	$20.0\text{m} \times 14.5\text{m}$, $H=4.55\text{m}$	地上式钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
27	巴氏计量槽	$24.2\text{m} \times 2.88\text{m}$, $H=2.0\text{m}$	地上式钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
28	A2O 池	$108.8\text{m} \times 47.2\text{m}$, $H=6.2\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	5 万吨/日
29	二沉池	$\Phi 55\text{m}$, $H=6.3\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	5 万吨/日
30	鼓风机房	$44.3\text{m} \times 19.1\text{m}$, $H=6.6\text{m}$	砖混	座	1	中远期 20 万吨/日
31	污泥泵房	$\Phi 7.8\text{m}$, $H=7.7\text{m}$	钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
32	配水井	$\Phi 5.7\text{m}$, $H=4.8\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
33	储泥池	$\Phi 13.6\text{m}$, $H=4.25\text{m}$	地下式钢筋砼	座	1	5 万吨/日
34	污泥脱水车间	$50.1 \times 30.9\text{m}$, $H=6.1\text{m}$	砖混	座	(利用已有车间)	/
35	侧流除磷池	利用已有机械澄清池	钢筋砼	座	(利用已有设施)	/
36	紫外 C 消毒池	$17.5 \times 14.1\text{m}$, $H=4.0\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	中远期 20 万吨/日
37	变配电室	$31.6\text{m} \times 12.7\text{m}$, $H=4.2\text{m}$	砖混	座	1	中远期 20 万吨/日
38	排江泵房	$35.9\text{m} \times 7.2\text{m}$, $H=11.08\text{m}$	砖混	座	1	中远期 20 万吨/日
39	絮凝反应池	$28.0\text{m} \times 16.0\text{m}$, $H=5.8\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	15 万吨/日
40	滤布滤池	$20.0\text{m} \times 16.0\text{m}$, $H=4.5\text{m}$	半地下式钢筋砼	座	1	15 万吨/日
表 2.5-1 本项目现状主要设备一览表						
序号	构筑物名称	设备名称	规 格	单位	数量	备注

一期						
1	细格栅 旋流搅拌沉砂池	细格栅	B=2.2m, 间隙 8mm	台	2	
		砂水分离器	池径 D=4870mm	套	2	
		浆叶分离机		套	2	
		提砂泵		套	2	
2	A/O 生化池	水下搅拌器	N=5.5KW	台	6	
		微孔膜管式曝气器	Φ 64×1000	根	640	
3	鼓风机房	鼓风机	N=160KW	台	3	2 用 1 备
		单梁起重机	10t	台	1	
4	二沉池	周边桥式刮泥吸泥机	D=40m	套	2	
5	机械澄清池	搅拌机	N=7.5Kw	套	2	
		刮泥机	N=1.5Kw	套	2	
6	硅藻精土加药间	硅藻土投加系统		套	4	
		机械隔膜计量泵	N=0.09Kw	台	3	3 用 1 备
		单梁起重机	2t	台	1	
7	接触消毒池	消毒设备		套	1	
8	污泥泵房	回流污泥泵	N=30Kw	台	3	2 用 1 备
		剩余污泥泵	N=3Kw	台	2	1 用 1 备
9	污泥浓缩脱水车间	污泥离心浓缩机	N=5Kw	套	1	
		带式浓缩脱水一体化机	带宽 2m	套	1	
10	厂区污水提升泵房	潜水提升泵	N=15KW	台	2	1 用 1 备
		桨式搅拌机	N=5.5KW	台	1	
11	尾水排江泵房	潜水提升泵	N=45KW	台	3	2 用 1 备
二期						
12	流量计井	电磁流量计	微机监控	台	2	
13	A/O 生化池	微孔曝气器	可提升	个	1080	
		水下搅拌机	N=11kw	台	6	
14	鼓风机房	离心鼓风机	Q=120m ³ /min, P=68.8Kpa, N=200Kw	台	3	2 用 1 备
15	二沉池	中心传动单管吸泥机	D48m, N=0.75Kw	台	2	
	污泥泵井	回流泵	Q=1100m ³ /h, H=7m, 45kw	台	2	
	紫外线消毒池	紫外线模块	N=25Kw	套	1	

	16	污泥浓缩脱水机房	带式浓缩脱水	带宽 2.0m	台	2	
			一体化机	N=2.2Kw			
			清洗水泵	N=7.5Kw	台	2	1 用 1 备
			空压机	N=7.5Kw	台	1	
			药液定量泵	N=1.5Kw	台	3	2 用 1 备
			污泥变量泵	N=7.5Kw	台	3	2 用 1 备
			药液搅拌机	N=1.1Kw	台	2	
			皮带输送机	B=500mm, N=1.5Kw	台	1	
	17	排江泵房	潜水泵	Q=1100m³/h, H=7m,45kw	台	2	
	三期						
	18	细格栅、曝气沉砂池及巴式计量槽	细格栅	B=2.10m, 间隙 6mm, N=3.0KW	台	2	
			吸砂机	N=1.50KW	台	2	
			砂水分离器	N=0.75KW	台	1	
	19	A2O 池	微孔式曝气器	0.5m²/个	台	8903	
			低速潜水推进器	功率 2.5kw	台	12	
			低速潜水推进器	功率 5.0kw	台	12	
			混合液回流泵	流量 2000m³/h, 扬程 1.5m, 功率 37kW	台	3	2 用 1 备
	20	鼓风机房	离心鼓风机	120m³/min, 风压 0.065Mpa, 165kW	台	3	2 用 1 备
	21	二沉池	周边全桥式刮泥吸泥机	D=55m, 全桥式	套	1	
	22	污泥泵房	回流污泥泵	Q=1050m³/h, H=7.0m, N=30kw	台	3	2 用 1 备
			剩余污泥泵	单泵流量 50m³/h, 扬程 10m, 功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
	23	絮凝反应池、滤布滤池	排泥泵	流量 20m³/h, 扬程 5m, 功率 1.5kw	台	4	
			滤盘	单盘直径 2.5m, 单 盘有效过滤面积 8.8m²	盘	96	
			反洗泵	流量 50m³/h, 扬程 7m, 功率 2.2kw	台	6	
			滤盘驱动电机	功率 0.75kw	台	6	
	24	紫外 C 消毒池	紫外 C 模块		组	72	
	25	排江泵房	提升泵	流量 1100m³/h, 扬程 10m, 功率 55kw	台	3	2 用 1 备
			排江管	管径 2000mm, 玻璃 钢夹砂管。	km	1	300m 沉江

26	污泥浓缩池	刮泥机	功率 N=2.2Kw	台	1	
27	脱水车间和污泥堆棚	污泥螺杆泵	15~25m ³ /h, 扬程 20m, 功率 7.5kw	台	3	2 用 1 备
		溶药机、加药计量泵、絮凝反应器		套	2	
		污泥浓缩脱水一体机	带宽 2m。	台	2	1 用 1 备
28	旁路化学除磷系统	进料泵	流量 62.5m ³ /h, 扬程 12m, 功率 4kw	台	3	2 用 1 备
		排泥泵	流量 15m ³ /h, 扬程 3m, 功率 1.1kw。	台	3	2 用 1 备

2.6 现有工程原辅料用量

现有工程原辅料用量见表 2.2-6。

2.7 现有工程工艺流程

(1) 污水处理工艺

晋江市仙石污水处理厂在 2017 年完成提标改造后, 污水处理规模为 15 万 m³/d, 采用“配水井、提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→一、二期 A/O(三期 AAO)→二沉池→深度处理(絮凝沉淀+滤布滤池)→紫外消毒”处理工艺, 尾水处理达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准后分别在庵上沟、洋埭沟、团结沟补水。

(2) 污泥处理工艺

污泥处理系统包括储泥池和污泥脱水系统。储泥池的污泥泵入带式浓缩脱水一体机, 并投加 PAM 调理后, 经浓缩脱水至含水率约 80%, 由皮带输送机送至污泥堆棚, 产生的泥饼运送至瀚蓝(晋江)固废处置有限公司进行焚烧发电(瀚蓝(晋江)固废处置有限公司有设置污泥干化设施)。

(3) 消毒工艺

采用紫外消毒, 该工艺无二次污染, 作用时间短。在 2019 年疫情后同时增加次氯酸钠处理工艺。

(4) 尾水排放

晋江市仙石污水处理厂项目管道起始于晋江仙石污水厂, 终点至南低渠 1 号闸。项目从污水处理厂引出后横穿六源渠, 沿六源南路敷设 2600m, 并继续沿着六源渠布置约 900m 后, 沿浦沟支流分别到庵上沟、洋埭沟、团结沟冲沟口,

同时敷设远期从团结沟冲沟口至南低干渠冲沟口段，管道全长 5800m。

晋江市仙石污水处理厂现状尾水经尾水提升泵房优先泵送至污水处理厂上游进行回用（详见表 2.7-1），其中，5 个生态补水点排水口设置已于 2020 年 11 月 21 日取得晋江市水利局、泉州市晋江生态环境局批复同意，详见附件 7。根据晋江市仙石污水处理厂提供的现状运行数据，回用水水质可满足地表水类Ⅳ类水质要求，2024 年日均回用水量为 17.3 万 m³。

现状工艺流程见图 2.3-2，污水处理厂设计用途及回用量见表 2.7-1。

本工程再生水利用优先用于城市道路广场及绿化浇洒，最后考虑内沟河补水，若道路广场、绿化等用水量超过预测规模，可减少补水水量，补水频率可由 1 天一换调整至 2 天一换甚至 3 天一换。本工程再生水利用系统布局中将考虑到该原则，使近远期供需水量合理、平衡。

表 2.7-1 各类用途需水量预测表（单位：m³/d）

序号	用途		近期	远期
1	城市绿化浇洒用水及城市道路广场		5486.2	15579.4
2	河、溪水系的生态补水	庵上沟	42056.57	54935
		洋埭沟	31749.15	63178
		团结沟	75637.58	94109
		南低干渠	0	71782
		小计	149443.3	299583.4
总计			15 万	30 万

2.8 现有工程主要污染情况

结合现场勘查以及现有项目 2024-2025 年自行监测报告（取其中最大值）确定现状工程主要污染物排放情况。

2.8.1 废气污染源及治理措施

恶臭污染源主要排放环节为预处理细格栅间、生化反应厌氧段、污泥浓缩池、脱水机房及污泥棚。由于污泥的主要成分是有机物（50%以上），污泥中的有机物较易分解，容易产生臭气污染环境，污泥处理工序是污水处理厂的最强臭气源，其产生的恶臭强度最大，恶臭污染物主要是 H₂S、NH₃ 等成分，排放方式为无组织排放。

晋江市仙石污水处理厂现状已设置有 3 套除臭设施，均采用“生物洗涤过

滤”工艺，一套收集一、二、三期细格栅及沉砂池恶臭气体，风量为 7000m³/h，经 15m 排气筒排放（排气筒坐标为 118° 38'01.77"E,24° 51'15.55"N），一套收集污泥浓缩池恶臭气体，风量为 7000m³/h，经 15m 排气筒排放（排气筒坐标为 118° 38'13.12"E,24° 51'23.06"N），一套收集脱水机房及污泥棚恶臭气体，风量为 33000m³/h，经 15m 排气筒排放（排气筒坐标为 118° 38'15.48"E,24° 51'21.65"N）。该项目对每组构筑物的恶臭污染源采用加盖或密闭方式措施，将产生的臭气抽送到臭气处理装置中进行集中处理。

表 2.8-1 有组织废气监测结果

监测点位	监测时间		标干 流量 (Nm³/ h)	氨		硫化氢		臭气
				排放浓 度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度(无 量纲)
污泥浓缩池除臭系统排气筒 P2	2025.01.08	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
	2025.08.19	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
脱水机房及污泥棚除臭系统排气筒 P1	2025.03.20	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
	2025.09.03	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
细格栅及沉砂池除臭系统排气筒 P3	2024.06.24	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
	2024.12.13	第一次						
		第二次						
		第三次						
		平均值						
标准限值	/		/	/	4.9	/	0.33	2000
参考标准：《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 2 中排放标准								

注：P1 出口内径为 1m，P2 和 P3 出口内径为 0.5m

表 2.8-2 无组织废气监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	氨(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)	臭气浓度(无量纲)
厂界监控点 1#（上风向）	2025/1/8	第一次			
		第二次			
		第三次			
		第四次			
厂界监控点 2#（下风向）		第一次			
		第二次			
		第三次			
		第四次			
厂界监控点 3#（下风向）		第一次			
		第二次			
		第三次			
		第四次			
厂界监控点 4#（下风向）		第一次			
		第二次			
		第三次			
		第四次			
最大值					
标准限值			1.5	0.06	20
参照标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准					

表 2.8-3 厂区内废气监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	甲烷(%)
厂区内监控点	2025/1/8	第一次	
		第二次	
		第三次	
		第四次	
最大值			
标准限值			1
参照标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准			

根据上述监测结果可知，在采取措施后，现有工程废气有组织及无组织均可达标排放，排放浓度远低于限值标准。

2.8.2 废水污染源及治理措施

本项目为废水处理项目，项目本身产生的废水主要为污泥脱水设备滤液、

	<p>厂区清洗废水及生活污水。</p> <p>污泥脱水设备滤液及厂区设备清洗废水经暗管回流至污水提升泵站与进场废水一同进入处理系统，员工生活污水进入厂区污水处理系统进行处理，尾水中主要污染物是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，经项目污水处理厂处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水通过排放管排放到庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。根据企业提供的近一年厂区自测污染物进出口情况及出水水质在线监测数据（见表 2.8-3），进水浓度 COD 一般在 162mg/L-261mg/L 之间，BOD₅ 在 79.91mg/L-125.84mg/L，NH₃-N 一般在 26.4mg/L-36.72mg/L 之间。出水水质可稳定可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中 COD：7.4~17mg/L、BOD₅：2.43~2.76mg/L、NH₃-N：0.3~2.35mg/L、TP：0.2~0.33mg/L，除 TN、部分时段的总磷、氨氮外，其他指标可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质要求。</p>
--	---

表 2.8-3 进出水水质监测结果																				
日期	日总进水量	日总出水量	污染物监测情况(厂方自测)(mg/L)														在线监测(mg/L)			
	(m³/d)	(m³/d)	COD		BOD ₅		TP		NH ₃ -N		TN		SS		pH		COD	NH ₃ -N	TP	TN
			进	出	进	出	进	出	进	出	进	出	进	出	进	出	出	出	出	出
2024 年 8 月																				
2024 年 9 月																				
2024 年 10 月																				
2024 年 11 月																				
2024 年 12 月																				
2025 年 1 月																				
2025 年 2 月																				
2025 年 3 月																				
2025 年 4 月																				
2025 年 5 月																				
2025 年 6 月																				
2025 年 7 月																				
(GB18918-2002) 一级 A 标准	/	/	/	50	/	10	/	0.5	/	5 (8)	/	15	/	10	/	6-9	50	5 (8)	0.5	15
(GB3838-2002) 中Ⅳ类水质要求	/	/	/	30	/	6	/	0.3	/	1.5	/	1.5	/	/	/	6-9	30	1.5	0.3	1.5

注：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

根据污水处理厂近 1 年委托监测结果（见表 2.8-4），出水水质均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，除 TN 外，其余指标可达到《地表水环境质量标准》IV 类水质。

表 2.8-4 2025 年出水水质监测结果 **单位：mg/L**

监测点位	检测项目	单位	平均值		标准限值
			2025.01.08	2025.04.01	
污水厂总排口	pH	无量纲			6-9
	色度	倍			30
	SS	mg/L			10
	COD	mg/L			50
	BOD ₅	mg/L			10
	氨氮	mg/L			5
	总氮	mg/L			15
	总磷	mg/L			0.5
	阴离子表面活性剂	mg/L			0.5
	石油类	mg/L			1
	动植物油类	mg/L			1
	粪大肠菌群	MPN/L			1000
	六价铬	mg/L			0.05
	总砷	μg/L			100
	总汞	μg/L			1
	总铅	μg/L			100
	总镉	μg/L			10
	总铬	mg/L			0.1

备注：1.总镉、总汞、总铅、六价铬、总铬、总砷参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 中标准；其余参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 类标准。

2.“<”表示检测结果低于检出限。

2.8.3 噪声污染源及治理措施

项目噪声源主要为水泵、污泥泵、脱水机，搅拌机、加药泵、提升泵鼓风机等设备，经类比调查其声源源强在 70~100dB（A）之间。风机及提升泵均安装在专用机房内。采用低噪声设备，安装基础减震，对管道采取软连接降低噪声，经采取针对性的降噪措施后，构筑物产生的噪声对周边声环境影响在可控范围内。

表 2.8-5 噪声监测结果

测点位置	监测时间	主要声源	测量结果 Leq,dB(A)	标准限值 dB(A)
N1	昼间	生产		60
N2		生产		
N3		生产		70
N4		生产		
N5		生产		60
N6		生产		
N1	夜间	生产		50
N2		生产		
N3		生产		55
N4		生产		
N5		生产		50
N6		生产		
标准限值：南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 4 类标准限值； 其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 2 类标准限值。				

2.8.4 固体废物污染源及治理措施

建设项目现状厂区主要固体废物主要包括栅渣(11.842t/a)、沉砂(10.152t/a)、剩余污泥(39693.95t/a)、生活垃圾(18.98/a)以及废机油、监测废液等危险废物(1t/a)。其中格栅渣和沉砂渣等固体废物由塑料、碎石块、泥沙等组成，为一般垃圾；污泥则是污水处理厂产生的主要固体废物。

①栅渣、沉砂集中收集与生活垃圾一并交由环卫部门清运；

②污泥部分回流至生物反应池厌氧区，另外一部分初沉污泥和剩余污泥由泵送至贮泥池，然后进入原有污泥脱水机房进行浓缩脱水，经浓缩脱水至含水率约 80%，由皮带输送机送至污泥堆棚，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电（瀚蓝（晋江）固废处置有限公司有设置污泥干化设施）。

③废机油、实验室废弃物、监测废液经收集后于危废暂存间内暂存，暂存后分别交由有资质单位回收处置

项目产生的固体废物均得到了合理处置。

危险废物暂存间

2.9 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

根据调查及询问相关部门，现有工程自运营以来未发生环保投诉，不存在与环境问题相关的投诉事件。

2.9.1 存在的问题

根据现场调查及咨询建设单位，在项目运营过程中未发生环保投诉、环境督察整改等情况。

但由于近两年随着管网建设的稳步推进，城区管网覆盖率的逐年增加，污水收集率有了极大的提高，目前晋江市仙石污水处理厂平均污水量已超过 15 万 m³/d，部分时段特别是雨季进厂污水量已达到 18 万 m³/d 以上，现状设计处理能力已无余量。

2.9.2 以新带老措施

扩建四期 5 万吨污水处理规模。

2.10 建设项目环保“三同时”制度落实情况

建设项目已建部分严格执行《环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规关于“三同时”制度的要求，做到环境影响评价文件批复的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 生态环境现状

对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目在污水厂厂区内预留地进行扩建，不涉及新增用地指标。结合现场踏勘情况，本项目工程建设用地为公用设施用地，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等。因此，本项目无新增用地指标且用地范围内无生态环境保护目标，可以不进行生态环境现状调查。

3.1.2 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单相关规定。其他污染物“氨、硫化氢”参照执行环境 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中相应质量浓度参考限值。

3.1.2.1 区域环境空气质量达标分析

根据泉州市生态环境局公布的《2024 年泉州市城市空气质量通报》，2024 年晋江市环境空气中二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）等污染指标的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准；一氧化碳（CO）24 小时平均浓度第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。现状数据见表 3.1-1。

污染物名称	取值时间	标准限值 (ug/m³)	现状值 (ug/m³)	占标率 (%)	是否达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	4	6.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	16	40.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	36	51.43%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	19	54.29%	达标

CO	24 小时平均第95 百分位数	4000	800	20.00%	达标
O ₃	日最大8 小时平均第90 百分位数	160	124	77.50%	达标

根据《2024 年泉州市城市空气质量通报》结论和《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)评价要求，晋江市属于环境空气质量达标区。

3.1.2.2 特征污染物现状补充监测与评价

建设单位委托泉州市瀚信环境检测有限公司对特征污染物进行补充监测，在项目所在区域主导下风向布设 1 个补充监测点位。监测采样时间 2025.10.23-2025.10.25，进行连续 3 天采样监测。

①监测点位

监测点位基本信息见表 3.1-2 及附图 9。

表 3.1-2 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点编号	监测点名称	监测点经纬度	与项目厂区相对方位	与项目厂区相对距离	监测频次
Q1	大东村（厂区西南侧）（Q1）		西南	174m	4 次/天，共 3 天

②监测项目

NH₃、H₂S 小时值，同步记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料；

③监测分析方法

污染物的监测分析方法及其最低限列于表 3.1-3。

表 3.1-3 环境空气特征污染物监测项目及分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法来源	检出限
氨	纳氏试剂分光光度法	环境空气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533- 2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲蓝分光光度法	空气与废气监测分析方法（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³

④监测结果

监测结果详见表 3.1-4。

表 3.1-4 特征污染物监测结果统计表

监测点位	监测因子	1 小时平均浓度监测结果
------	------	--------------

		浓度范围(mg/m ³)	最大值(mg/m ³)
大东村(厂区西南侧)(Q1)	NH ₃		
	H ₂ S		

(2)特征污染物现状评价

①评价方法

评价方法采用占标率法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

P_i——占标率。

当 P_i ≥ 100% 时，表示 i 污染物超标，S_i < 100% 时，为未超标。

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

②评价结果

详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目区域特征污染物现状评价一览表

监测点位	监测因子	1 小时平均浓度监测结果			
		评价标准(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
大东村(厂区西南侧)(Q1)	NH ₃				达标
	H ₂ S				达标

③评价结论

根据监测结果统计数据可知，项目所在区内氨的最大浓度占标率范围为 85%，硫化氢均为未检出，超标率均为 0。可见，评价区域环境空气中的氨、硫化氢的浓度值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值。

3.1.3 地表水环境现状

具体详见地表水环境专项评价“3 环境质量现状调查与评价”。

根据评价结果可知：

	<p>(1) 丰水期</p> <p>①W1 断面（乌边港）DO 最大超标 1.27 倍、氨氮最大超标 0.58 倍、BOD₅ 最大超标 0.55 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准限值；</p> <p>②W2 断面（南低干渠）DO 最大超标 0.25 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；W3 断面（南低干渠）DO 最大超标 0.76 倍、氨氮最大超标 0.01 倍、BOD₅ 最大超标 0.27 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；</p> <p>③W4 断面（团结沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；W5 断面（团结沟）DO 最大超标 2.33 倍、氨氮最大超标 0.34 倍、TP 最大超标 0.18 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>④W6 断面（函埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑤W7 断面（横畚沟）DO 最大超标 1.86 倍、氨氮最低超标 0.70 倍、TP 最大超标 0.35 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑥W8 断面（团结沟）DO 最大超标 1.00 倍、氨氮最大超标 0.37 倍、TP 最大超标 0.20 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑦W9 断面（洋埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；W10 断面（洋埭沟）DO 最大超标 1.86 倍、氨氮最大超标 0.43 倍、TP 最大超标 0.03 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑧W11 断面（永浦沟）DO 最大超标 3.00 倍、氨氮最大超标 0.59 倍、TP 最大超标 0.40 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑨W12 断面（晋新沟）DO 最大超标 1.86 倍，氨氮最大超标 1.17 倍，TP 最大超标 0.83 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑩W13 断面（庵上沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑪W14 断面（洲尾沟）DO 最大超标 1.22 倍、氨氮最大超标 0.14 倍、总磷最大超标 0.05 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值。</p> <p>(2) 枯水期</p> <p>①W1 断面（乌边港）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准限值；</p> <p>②W2 断面（南低干渠）、W3 断面（南低干渠）各监测因子均达到</p>
--	---

	<p>GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；</p> <p>③W4 断面（团结沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>W5 断面（团结沟）DO 最大超标 0.25 倍、氨氮最大超标 0.53 倍、TP 最大超标 0.10 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>④W6 断面（涵埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑤W7 断面（横畚沟）DO 最大超标 0.43 倍、氨氮最低超标 1.02 倍、TP 最大超标 0.65 倍、LAS 最大超标 0.26 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑥W8 断面（团结沟）氨氮最大超标 0.57 倍、TP 最大超标 0.30 倍、LAS 最大超标 0.07 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑦W9 断面（洋埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>W10 断面（洋埭沟）DO 最大超标 0.11 倍，氨氮最大超标 0.64 倍、TP 最大超标 0.28 倍、LAS 最大超标 0.23 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑧W11 断面（永浦沟）DO 最大超标 0.54 倍、氨氮最大超标 0.92 倍、TP 最大超标 0.63 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑨W12 断面（晋新沟）DO 最大超标 0.33 倍、氨氮最大超标 1.28 倍、TP 最大超标 0.50 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑩W13 断面（庵上沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；</p> <p>⑪W14 断面（洲尾沟）氨氮最大超标 0.25 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值。</p> <p>综合以上，九十九溪支流乌边港以及南低干渠水质一般，主要超标因子为 DO、氨氮和 BOD₅；庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河水质较差，超标因子有氨氮、DO、TP、LAS、BOD₅等，从空间分布上看，下游水质明显较上有水质更差。超标原因主要是因为各河流域范围内农村居住区生活污水收集不完善，存在雨污混排、污水无序排放等问题，并且河道水动力不足，水体自净能力差，导致部分污染物超标。</p>
--	---

3.1.4 地下水环境质量现状

项目所在区域未进行地下水环境功能区划，根据《福建省生态环境厅关于印发福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复(风险管控)效果评估报告技术审核要点(试行)的通知》(闽环保土〔2021〕8号)中关于地下水风险选值的相关要求“地下水功能区划明确的按照功能区划确定的水质类别确定；地下水污染羽及下游区域涉及地下水饮用水源(在用、备用、应急、规划水源)补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》(GB/T14848)中的Ⅲ类标准限值、《生活饮用水卫生标准》(GB5749)；地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》(GB/T14848)中的Ⅳ类标准”

本项目地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，故项目所在区域下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅳ类标准。

(1) 监测点位

本项目在厂址内设了1个地下水采样点，监测点位详见表3.1-6，具体位置见附图7。

表 3.1-6 地下水监测点位

监测类别	监测点位编号及名称	与项目厂区相对位置/距离	经纬度	监测项目	监测频次
地下水（水井）	厂址			pH 值、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数	1 次/天，共 1 天

(2) 采样时间：采样时间为 2025 年 10 月 23 日，1 次。

(3) 监测单位：福建省东海检测有限公司

(4) 监测结果及评价

监测结果及评价见表 3.1-7。

表 3.1-7 地下水监测结果一览表 单位：mg/L

监测项目	采样点位	IV类标准	现状评价
	D1		
pH	7.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	435	650	
溶解性总固体（溶解性固体总量）	1890	2000	
硝酸盐（以 N 计）	0.90	30.0	
亚硝酸盐（以 N 计）(0.003)	0.003L	4.80	
氟化物	0.76	2.0	
挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	0.01	
耗氧量（碱性 COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.8	10.0	
氨氮（以 N 计）	1.34	1.5	
六价铬（铬（六价））	0.004L	0.10	
菌落总数（细菌总数）	696	1000	
总大肠菌群	<2	100	
碳酸根	5L	/	
碳酸氢根（重碳酸根）	325	/	
汞	0.00004L	0.002	
砷	0.00012L	0.05	
钾	54.7	/	
钙	45.6	/	
钠	660	/	
镁	83.6	/	
锰	1.22	1.50	
铜	0.00008L	1.50	
锌	0.00608	5.00	
铝	0.00115L	0.50	
镉	0.00005L	0.01	
铅	0.00009L	0.10	
氯化物	841	350	
硫酸盐	71.7	350	

监测及评价结果表明：地下水综合类别定位为V类，V类指标为氯化物。

综上所述，区域内地下水水质氯化物不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求，其余指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求。可能是由于海水侵入导致。

3.1.5 土壤环境质量现状

三氯乙烯	μg/kg		2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg		5
甲苯	μg/kg		1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg		2.8
四氯乙烯	μg/kg		53
氯苯	μg/kg		270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg		6.8
乙苯	μg/kg		28
对间二甲苯	μg/kg		570
邻二甲苯	μg/kg		640
苯乙烯	μg/kg		1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg		6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg		0.5
1,4-二氯苯	μg/kg		20
1,2-二氯苯	μg/kg		560
苯胺	mg/kg		260
2-氯酚(2-氯苯酚)	mg/kg		256
硝基苯	mg/kg		76
萘	mg/kg		70
苯并[a]蒽	mg/kg		15
蒽	mg/kg		1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg		15
苯并[k]荧蒽	mg/kg		151
苯并[a]芘	mg/kg		1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg		1.5
备注：“ND”表示未检出，即检出结果小于检出限。			

根据监测结果可知，各采样点的监测项目均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

3.1.6 底泥环境质量现状

底泥不进行环境现状评价，仅留取现状值。

（1）采样点位：

本项目在补水水域设置 6 个底泥采样点，监测点位详见表 3.1-10，具体位置见附图 8。

表 3.1-10 河流底泥监测点位表

	监测类别	监测点位编号及名称	经纬度	监测项目	监测频次			
	底泥			pH、硫化物 有机质、总氮、 总磷、砷 As、汞 Hg、镉 Cd、铅 Pb、铜 Cu、镍 Ni、锌 Zn、总铬	1 次/天, 共 1 天			
(2) 监测时间：2025 年 10 月 23 日，1 次。								
(3) 监测单位：福建省东海检测技术有限公司								
(4) 监测结果及评价								
监测结果见表 3.1-11：								
表 3.1-11 河流底泥监测结果一览表 单位：mg/kg								
检测结果（干基）			7#	9#	11#	15#	16#	19#
1	pH	无量纲						
2	硫化物	mg/kg						
3	有机质	g/kg						
4	总氮	mg/kg						
5	总磷	mg/kg						
6	砷 As	mg/kg						
7	汞 Hg	mg/kg						
8	镉 Cd	mg/kg						
9	铅 Pb	mg/kg						
10	铜 Cu	mg/kg						
11	镍 Ni	mg/kg						
12	锌 Zn	mg/kg						
13	总铬	mg/kg						

3.1.6 声环境质量现状

根据《晋江市人民政府办公室关于修订晋江市城区声环境功能区划的通知》（晋政办〔2025〕5 号），项目所在区域执行 2 类区标准，污水厂南侧紧邻交通干线执行 4a 类标准。

(1) 监测点位

本项目在晋江市仙石污水处理厂厂界布设了 6 个监测点，具体监测位置附图 9。

	<p>(2) 监测时间：2025 年 10 月 23 日，1 天，昼间和夜间各 1 次。</p> <p>(3) 监测单位：泉州市瀚信环境检测有限公司</p> <p>(4) 监测结果及评价</p> <p>监测结果及评价见表 3.1-12。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-12 声环境监测结果及评价表 单位：dB(A)</p> <table><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">监测结果</th><th colspan="2">执行标准</th><th colspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1</td><td>厂界北侧（东侧点）</td><td></td><td></td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>N2</td><td>厂界东侧</td><td></td><td></td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>N3</td><td>厂界南侧（东侧点）</td><td></td><td></td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>N4</td><td>厂界南侧（西侧点）</td><td></td><td></td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>N5</td><td>厂界西侧</td><td></td><td></td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>N6</td><td>厂界北侧（西侧点）</td><td></td><td></td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr></table> <p>监测结果表明：晋江市仙石污水处理厂厂界东侧、北侧、西侧，昼、夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值。厂界南侧昼、夜间监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准限值。</p>	编号	测点位置	监测结果		执行标准		达标情况		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	N1	厂界北侧（东侧点）			60	50	达标	达标	N2	厂界东侧			60	50	达标	达标	N3	厂界南侧（东侧点）			70	55	达标	达标	N4	厂界南侧（西侧点）			70	55	达标	达标	N5	厂界西侧			60	50	达标	达标	N6	厂界北侧（西侧点）			60	50	达标	达标
编号	测点位置			监测结果		执行标准		达标情况																																																							
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																																																								
N1	厂界北侧（东侧点）			60	50	达标	达标																																																								
N2	厂界东侧			60	50	达标	达标																																																								
N3	厂界南侧（东侧点）			70	55	达标	达标																																																								
N4	厂界南侧（西侧点）			70	55	达标	达标																																																								
N5	厂界西侧			60	50	达标	达标																																																								
N6	厂界北侧（西侧点）			60	50	达标	达标																																																								
环境保护目标	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>3.2.1 生态环境保护目标</p> <p>本项目四期扩建主体工程位于晋江市仙石污水处理厂厂区内，项目不占用永久基本农田，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、天然林、名木古树等生态环境保护目标。</p> <p>根据《晋江生态市建设规划修编(2011-2020 年)》——晋江市生态功能区划图(见图)，项目位于“晋江中心城区城市生态功能小区(520358202)”范围内，其主导生态功能为城市生态环境，生态保育和建设方向重点是完善城市基础设施建设，包括污水处理厂及市政污水管网建设、垃圾无害化的建设，合理规划城市布局与功能，建设城区公共绿地和工业区与居住办公区之间的生态隔离带，各组团之间建设生态调节区。</p> <p>3.2.2 大气环境保护目标</p> <p>本项目晋江市仙石污水处理厂厂界外 500 米范围内环境保护目标具体情况详见表 3.2-2。具体环境保护目标示意图详见附图 9。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2-2 晋江市仙石污水处理厂大气环境保护目标</p>																																																														

	环境要素	环境保护目标	与项目方位	最近距离（m）	人口数	环境功能区划及环境质量标准			
	大气环境	仙石村	NW	420	约 3100 人	GB3095-2012 二级标准			
		居民小区（怡景湾）	W	233	约 700				
		居民小区（海景湾）	W	427	约 1200				
		居民小区（百宏晋东学府）	S	158	约 500				
		居民小区（晋东正荣府）	SE	377	约 2000				
		和敏医院	S	160	在建				
		大东自然村	S	150	约 8 人				
<h3>3.2.2 声环境保护目标</h3> <p>本项目厂界 50m 范围内不涉及声环境保护目标。</p> <h3>3.2.3 水环境保护目标</h3> <p>具体详见地表水环境专项评价</p> <h3>3.2.4 地下水环境</h3> <p>本项目厂界外 500m 范围内不涉及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>									
污染物排放控制标准	<h2>3.3 污染物排放控制标准</h2> <h3>3.3.1 废气污染物排放标准</h3> <p>①施工期</p> <p>施工期产生的废气污染源主要为：</p> <p>1.场地平整阶段，渣土清运过程引起的扬尘；</p> <p>2.主要为装置基础及附属结构土建工程施工过程产生的水泥粉尘及料场、施工现场扬尘；</p> <p>3.各生产装置、公用工程设施施工安装过程的焊接烟气；</p> <p>4.施工机械、施工车辆燃油产生的尾气。</p> <p>本项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放浓度限值。</p> <p>表 3.3-1 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³</p> <table><tr><td>污染物</td><td>无组织排放监控浓度</td><td>备注</td></tr></table>						污染物	无组织排放监控浓度	备注
	污染物	无组织排放监控浓度	备注						

	限值	
颗粒物	1.0	监控点为周围外浓度 最高点
SO ₂	0.4	
NO _x	0.12	

②运营期

项目运营期恶臭排放参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（上海市地方标准 DB31/1025-2016）中相关标准，若国家有新标准，从其规定。甲烷无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准。具体详见表 3.3-2 和表 3.3-3。

表 3.3-2 《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）（摘录）

有组织——表 1 恶臭（异味）污染排放控制限值 单位：无量纲			
序号	控制项目	排气筒高度，m	其他恶臭污染源
1	臭气浓度	15	1000
有组织——表 2 恶臭（异味）特征污染物排放限值			
序号	控制项目	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h
1	NH ₃	30	1
2	H ₂ S	5	0.1
表 3 周界监控点臭气浓度限值 单位：无量纲			
序号	污染物	非工业区	
1	臭气浓度	10	
表 4 周界监控点恶臭（异味）特征污染物浓度限值 单位：mg/m³			
序号	污染物	非工业区	
1	NH ₃	0.2	
2	H ₂ S	0.03	

表 3.3-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 单位：mg/m³

控制项目	无组织	有组织
	二级标准	15m 排气筒
甲烷（厂区最高体积浓度%）	1	/

3.3.2 废水污染物排放标准

①施工期：

施工生产废水集中收集经隔油、沉淀处理后，可循环用于施工场地，不外排；施工期间产生的生活污水依托厂区内现有卫生间及污水处理设施。

②运营期：

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中

的一级 A 标准，本项目尾水排放标准详见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目设计出水水质标准 单位：mg/L

项目	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
GB18918-2002 中 一级 A 标准	6-9	50	10	10	5 (8)	15	0.5
设计出水水质标准	6-9	50	10	10	5	15	0.5

备注：①括号外数值为水温>12.0℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12.0℃时的控制指标。

3.3.3 噪声污染物排放标准

项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 限值，见表 3.3-5。

表 3.3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (摘录)

昼间[B(A)]	夜间[dBA]
70	55

晋江市仙石污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，其中临近交通主干道一侧区域环境噪声执行 4a 类区标准，详见表 3.3-6。

表 3.3-6《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录) 单位：dB(A)

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.3.4 固体废物

本项目为城镇生活污水处理厂，污泥应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB24188-2009)表 1 中泥质基本控制指标限值。

表 3.3-7 泥质基本控制指标及限值

序号	基本控制指标	限值
1	pH	5-10
2	含水率/%	<80
3	粪大肠菌群值	>0.01
4	细菌总数 (MPN/kg 干污泥)	<10 ⁸

污泥采用机械浓缩、脱水处理后将含水率降至 80%以下后外运集中统一处置（污泥处置协议详见附件 6）。

总量控制指标

3.4 总量控制

3.4.1 总量控制因子

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政〔2014〕24号)、《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)等有关文件要求。现阶段实施排污权有偿使用和交易的污染物包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。本工程污水中 COD、氨氮污染项目属于总量控制项目。同时,根据生态环境部环水体〔2018〕16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》,将污水集中处理设施作为氮磷排放重点行业,因此将总磷、总氮也作为本项目特征污染物进行总量控制。

3.4.2 污染物排放总量指标

现有工程设计处理规模为 15 万 m³/d,尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其中 COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L。四期工程设计处理规模为 5 万 m³/d,尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。四期扩建工程建设完成后,全厂总处理规模为 20 万 m³/d。

表 3.4-1 四期工程扩建后全厂废水污染物排放总量

类别	污 染 物	现有工程排放量 (原环评)	四期工程			以新代带老削减量	扩建后全厂排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废 水	废水量 (万 m³/a)	5475	1825	0	1825	0	7300	+1825
	COD(t/a)	2737.5	5475	4562.5	912.5	0	3650	+912.5
	氨氮(t/a)	273.75	638.75	547.5	91.25	0	365	+91.25
	总磷(t/a)	27.375	73	63.875	9.125	0	36.5	+9.125
	总氮(t/a)	821.25	730	456.25	273.75	0	1095	+273.75

注:晋江市仙石污水处理厂中水回用工程已于 2020 年建成投入运营,中水完全回用于生态补水,本总量计算为补充至沟渠的污染物总量。

3.4.3 项目污染物总量控制指标确定

COD、氨氮、总氮、总磷总量指标：根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1 号)的要求，泉州市、县两级环保部门审批的集中式水污染治理项目，其新增主要污染物排放总量指标，暂不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。项目为集中式水污染治理项目，不进行总量指标调剂。

本项目是一个污染减排且对环境有益的建设项目，项目建成后，把服务范围内原来无序乱排放的及未得到有效收集处理的生活污水纳管处理，避免服务范围内污水直排，能够大幅削减入河污染物排放量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境影响和保护措施</p> <p>4.1.1 施工期污染源分析</p> <p>1、废水</p> <p>（1）施工生活污水</p> <p>本项目施工高峰期人数约 50 人，施工人员用水定额每人按 100L/d 计，其污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 4.0m³/d。这部分污水主要污染物浓度为 SS200mg/L、BOD₅200mg/L、COD340mg/L、NH₃-N32.6mg/L。项目主要施工居住场所租用附近的民房，主要施工现场不设施工营地，依托厂内现有卫生间及污水处理设施。</p> <p>（2）施工废水</p> <p>施工期间产生的施工废水主要来自开挖和钻孔等产生的泥浆水、混凝土保养水、地面冲洗水、车辆清洗水以及施工机械运转（跑、冒、漏、滴）与维修过程产生的含油污水等，主要污染因子为 SS、石油类。</p> <p>2、废气</p> <p>本项目施工期大气污染物主要是施工扬尘，其次为施工机械废气和运输车辆尾气。由于施工期较短，其污染物排放量不大，产生的影响随着施工期结束而消失。</p> <p>（1）污水处理厂主体工程</p> <p>①主要包括运输车辆及施工机械所排放的汽车尾气，施工过程中使用的燃油设备（如推土机、打桩机等）以及运输车辆产生的废气具有分散、流动的特点，主要特征污染物为 CO、NO_x、SO₂ 和烃类等，多为间断性排放，主要由其所采用的燃料和设备决定。</p> <p>②土地开挖、平整、建材露天堆放、装卸等作业过程中施工机械及运输车辆产生的扬尘（如遇干旱无雨季节，大风天气下，施工扬尘将更严重）。扬尘在施工期间产生的环节较多，是施工期主要的大气污染源。</p>
---------------------------	---

(2) 管道工程部分

管道工程施工大气污染源主要来自厂内道路开挖和回填、土方堆放和运输、物料运输和装卸等过程中产生的扬尘，以及施工机械使用和车辆运行排放的废气。工程施工中沟管挖出的泥土堆在施工现场，旱季风致扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民。

(3) 厂外运输

对于被带到附近道路上的泥土所产生的扬尘量，与管理情况关系密切，一般难以准确定量估计，施工期应限制运输车辆行驶路线，同时，采取人工防范措施，如建设单位需要对道路洒水降尘，运输材料车辆加遮覆盖物，减少运输中的滴、洒、漏现象，防止扬尘产生或减少扬尘量，减少对周边环境的影响。

3、噪声

项目施工过程产生的噪声主要来自施工机械设备噪声、运输车辆噪声等。运输车辆噪声主要是铲车、装载车等车辆运输噪声；机械噪声主要是挖土机、装载机以及混凝土建筑过程产生的施工机械噪声。根据类比调查可知，这些噪声源强一般在 70~95dB(A)。

4、固废

1) 生活垃圾

项目施工过程中施工人员约 50 人，垃圾排放系数取 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾的最大产生量为 25kg/d。施工人员的生活垃圾若不及时清运、随意堆放必然会孳生苍蝇，产生恶臭，影响施工人员和周边居民的生活卫生环境。施工期间，施工人员产生的生活垃圾必须指定地点收集后委托当地环卫部门统一及时清运处理。

2) 建筑施工垃圾

建筑垃圾主要是建材损耗产生的废钢筋、混凝土废碴、废木料、废砖头、废瓷砖等。本项目对建筑垃圾分类处理，可回收部分尽量回收，不可回收部分统一收集后按照城市建筑垃圾进行规范处置。废油漆桶、废胶桶、含油抹

布等危险废物委托有资质公司处理。

4.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 施工围挡

必须按照城市管理要求，沿施工场地四周连续设置封闭的施工围挡，围挡应坚固、稳定、整洁、美观。围挡以外不得堆放建筑材料、建筑垃圾和生活垃圾等。工地主要出入口处围挡上应设置施工工地扬尘污染防治监管公示牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

(2) 车辆冲洗

工地车辆出入口必须设置洗车设施，设有沉淀池，污水不得直接排入市政管网，冲洗设施应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工。车辆驶出工地必须清洗，不得污染路面，出口路面见本色。

(3) 场地硬化

施工现场的施工车辆出入口地面、场内运输通道、设备堆场地面等区域必须进行硬化处理，其它一般道路、材料堆场等宜采用可重复利用的预制块材、透水砖或碎石铺装。

(4) 裸土处理

非施工作业面裸土场地，必须采取固化、绿化、用防尘网覆盖等措施，不得有裸露土体。已开挖的裸露土体应采用喷浆或使用防尘网进行覆盖。

合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片区施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。暂时不开工建设用地的裸露场地，建设单位应当采取有效的扬尘防治措施，超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。裸露时间少于 3 个月的应采用防尘网进行覆盖。

(5) 材料堆放及垃圾清理措施

施工现场必须使用预拌砂浆。水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施。

在建工程脚手架外侧必须张挂全封闭式密目安全网，不得漏挂，不留缺

	<p>口，当安全网污损时要及时进行更换。</p> <p>施工现场应设置独立垃圾站或垃圾池，建筑垃圾应分类集中存放、遮盖严密，运输消纳应符合相关规定。</p> <p>建筑物内的建筑垃圾清运应采用密闭式专用垃圾通道运输或封闭式容器吊运，严禁散落。</p> <p>（6）洒水降尘措施</p> <p>土方施工时应分层分区有序开挖，并采取洒水、喷淋等降尘措施，气象预报风速达到 5 级以上时，应当停止土方开挖施工作业，并做好裸露场地和松散土方的覆盖工作。</p> <p>建筑工地必须按有关规定配备雾炮机、洒水车等降尘设备。施工现场可在围墙顶部、防护棚顶部、外脚手架上设置喷淋降尘系统，喷淋范围应覆盖易产生扬尘的施工区域。</p> <p>（7）施工机械</p> <p>运输渣土、砂石、预拌商品混凝土等各类建筑材料的车辆应符合相关规定要求，渣土、砂石装载的最高面，必须低于车厢板上边缘 10cm，不得沿途撒漏。运输预拌商品混凝土的车辆，其出料口要加装防泄漏装置。</p> <p>挖掘机、推土机、打桩机等施工机械设备尾气排放应符合相关标准，禁止使用在运行过程中“冒黑烟”、造成大气污染的柴油锤打桩机等机械设备。</p> <p>（8）现场管理要求</p> <p>施工单位应在施工组织设计中编制扬尘污染防治技术措施专篇或单独编制扬尘污染防治方案，明确扬尘治理责任人，按要求落实扬尘防治措施。</p> <p>施工现场应按规定建立视频监控系统、扬尘在线监测系统，并与建设主管部门联网，实现数据实时传输。</p> <p>本项目施工期采取严格的大气污染防治措施后，可以有效减少施工过程中产生的扬尘等污染物对周边大气环境的影响。</p> <p>4.1.3 施工期废水防治措施</p> <p>（1）施工生活污水控制与处理措施</p>
--	---

	<p>为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所租用附近的民房。施工现场不设施工营地，施工期生活污水依托厂区内现有卫生间及污水处理设施。</p> <p>（2）施工机械、施工车辆清洗废水控制措施</p> <p>加强施工机械的清洗管理，减少清洗废水量。施工机械、施工车辆清洗废水应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。含油废水由临时隔油池处理后回用施工场地洒水抑尘。严格施工管理，加强对机器设备维护和保养。</p> <p>（3）施工泥浆水控制措施</p> <p>①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。</p> <p>②施工期工区内可设置一座废水沉淀池，机械废水、泥浆废水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>（4）其他水污染控制措施</p> <p>施工单位需认真考量施工时间，避免在汛期或者是雨季进行施工，降低废水的产生量。施工单位必须做好施工资源的保护，在运输及堆放时都必须远离河道，做好废弃物的回收工作。</p> <p>综上所述，项目施工期废水经有效收集处置后对周围环境影响不大。</p> <p>4.1.4 施工期噪声污染防治措施</p> <p>本项目施工期的噪声源位于污水厂四期预留用地内，主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性，部分施工机械的作业噪声较高，但随着距离的增加，其噪声逐渐衰减。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。</p> <p>为进一步减少项目施工噪声影响，施工单位要严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对施工场地进行合理规划，采取必要的降噪措施：</p> <p>（1）施工机械维护和人员保护</p> <p>①施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；加大机械设备</p>
--	--

的日常检修力度，缩短检修周期，避免因机械设备故障产生的异常噪声源。

②安排工人轮流操作机械，减少接触高噪声的时间；因工程需要，施工人员需要在特殊高噪声条件下工作时，佩戴个人防护用品（如耳塞、耳罩、帽盔等）是保护听觉器官的一项有效措施。

②用活动式隔声吸声板围墙，并对噪声大的声源实行封闭式管理，对施工机械实行施工前检定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。

（2）其他防治措施

①尽量选择低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场作业。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免设备故障致使异常噪声产生。

②合理布置原辅料运输路线，在途经沿线的居民敏感点路段时，应减速慢行、禁止鸣笛；

③尽可能将高噪声源设备布置在远离环境敏感点位置，防止噪声扰民现象的发生。必要时，应在项目边界东北侧设置隔声障，以减少噪声对周边居民生活带来的不利影响。

④中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-06：00）期间，禁止高噪声污染施工作业。如若必要，施工单位在工程开工前15天内向有审批权的有关部门提出申报，并说明拟采取的防治措施；

⑤加强对靠近居民点区域的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期场界噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，根据噪声实测结果，合理调整场内降噪措施；

⑥加强文明施工教育，杜绝恶意噪声产生；

4.1.5 施工期固废污染防治措施

针对本项目施工期产生的固体废物，建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

（1）建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土渣等可根据当地实际情况作填埋洼地用。

	<p>(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋等进行回收利用，避免资源浪费。</p> <p>(3) 施工过程中产生的不能回收利用的废油漆桶、废胶桶、含油抹布、机修油污等应集中收集，按危险废物进行管理，委托有资质的公司进行处置，不得随意丢弃。</p> <p>(4) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，固体废物暂存地应远离河道。</p> <p>(5) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施和设备，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。</p> <p>(6) 及时委托环卫部门清理施工现场的生活废弃物；对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。</p> <p>4.1.6 施工期生态保护措施</p> <p>本项目施工期生态环境影响主要为四期扩建工程场地、污水管道等施工占地导致用地性质的改变，土石方开挖改变了原有地形地貌，破坏原有的地表植被，雨季裸露地表易产生水土流失。本项目位于城市建成区，对区域的城镇生态系统不会产生影响，工程占地区不涉及林地植被，现状已平整，生态环境简单，对植被和野生动物影响较小。</p> <p>本项目在施工过程中应严格采取下列措施减少生态环境影响：</p> <p>(1) 项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保表土有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖。</p> <p>(2) 项目建设造成局部绿化植被破坏的，应及时进行补种相应的绿化树种，结合沿线行道树特点因地制宜，制定绿化修复方案，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵。</p> <p>(3) 应合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节施工，以减少水力侵蚀。若必须进行雨季施工，应和气象部门保持联系，在降雨前采取覆盖等防范措施。</p>
--	--

	<p>施，以减轻水土流失。</p> <p>（4）厂区绿化按园林式绿化美化要求进行，乔木、灌木、花卉及草相结合，并根据水厂各项设施布置，充分考虑各功能区的需要和要求进行。</p>
--	--

4.1 运营期大气环境影响和保护措施

现状已有三套除臭设施，分别为：细格栅及沉砂池除臭设备，处理能力7000m³/h；污泥浓缩池除臭设备，处理能力7000m³/h；污泥脱水机房及污泥棚除臭设备，处理能力33000m³/h。四期新增污泥浓缩池恶臭气体接入现有污泥浓缩池除臭设备，新增污泥脱水机恶臭气体接入原污泥脱水机房及污泥棚除臭设备；细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区新增除臭设备1台，处理能力12000m³/h。本次废气核算结果见下表，因四期恶臭有依托现状恶臭处理设施，现状恶臭处理设施现状排放量根据企业自行监测结果计入后得出最终排放情况：

表 4.1-1 本项目新增废气污染源强核算结果及相关参数一览表（单位：臭气浓度为无量纲）

生产车间	工序/生产线	污染物种类	排放形式	四期扩建项目产生情况			治理措施					扩建部分新增排放情况			与现状工程合并后排放情况			排放标准限值	达标情况
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	工艺	风量 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
污泥浓缩池	污泥浓缩	氨	排气筒 DA002	0.0727	0.6369	/	生物洗涤过滤	7000	95	80	是	2.08	0.0145	0.1274	2.56	0.0179	0.1572	4.9kg/h	达标
			无组织	0.0038	0.0355	/		/	/	/	/	/	0.0038	0.0355	/	/	/	1.5mg/m ³	达标
		硫化氢	排气筒 DA002	0.0083	0.0725	/		7000	95	95	是	0.06	0.0004	0.0036	0.22	0.0015	0.0133	0.33kg/h	达标
			无组织	0.0004	0.0038	/		/	/	/	/	/	0.0004	0.0038	/	/	/	0.06mg/m ³	达标
		臭气浓度	排气筒 DA002	/	少量	/		7000	95	80	是	/	少量	少量	/	/	/	2000	达标
			无组织	/	少量	/		/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/	20	达标
污泥	污泥	氨	排气筒 DA001	0.0323	0.2834	/	生物	33000	95	80	是	0.20	0.0065	0.0567	1.07	0.0355	0.3106	4.9kg/h	达标

	脱水机房及污泥棚	脱水及污泥堆存		无组织	0.0017	0.0149	/	洗涤过滤	/	/	/	/		0.0017	0.0149	/	/	/	1.5mg/m ³	达标
			硫化氢	排气筒DA001	0.0037	0.0323	/		33000	95	95	是	0.01	0.0002	0.0016	0.13	0.0044	0.0384	0.33kg/h	达标
				无组织	0.0002	0.0017	/		/	/	/	/	/	0.0002	0.0017	/	/	/	0.06mg/m ₃	达标
			臭气浓度	排气筒DA001	/	少量	/		33000	95	80	是	/	少量	少量	/	/	/	2000	达标
				无组织	/	少量	/		/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/	20	达标
	细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区	细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区	氨	排气筒DA004	0.1002	0.8777	/	碱喷淋+生物滴滤	12000	95	80	是	1.67	0.0200	0.1755	1.67	0.0200	0.1755	4.9kg/h	达标
				无组织	0.0053	0.0462	/		/	/	/	/		0.0053	0.0462		0.0053	0.0462	1.5mg/m ³	达标
			硫化氢	排气筒DA004	0.0029	0.0247	/		12000	95	95	是	0.01	0.0001	0.0012	0.01	0.0001	0.0012	0.33kg/h	达标
				无组织	0.0002	0.0013	/		/	/	/	/		0.0002	0.0013	/	0.0002	0.0013	0.06mg/m ₃	达标
			臭气浓度	排气筒DA004	/	少量	/		12000	95	80	是	/	少量	少量	/	/	/	2000	达标
				无组织	/	少量	/		/	/	/	/	/	少量	少量	/	/	/	20	达标
	二沉池	二沉池	氨	无组织	0.0013	0.0115	/						/	0.0013	0.0115	/	/	/	1.5mg/m ³	达标
			硫化氢	无组织	0.0003	0.0022							/	0.0003	0.0022	/	/	/	0.06mg/m ₃	达标
			臭气浓度	无组织	/	少量							/	少量	少量	/	/	/	20	达标

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>废气达标排放情况分析：</p> <p>污水处理厂的恶臭污染物（硫化氢、氨气、臭气浓度）主要来源于预处理、生化处理、污泥处理阶段等。目前晋江市仙石污水处理厂已对细格栅及沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、污泥棚进行除臭处理。本次扩建拟对四期细格栅及旋流沉砂池、四期厌氧区、污泥脱水机房、污泥棚进行除臭处理。四期新增污泥浓缩池恶臭气体接入现有污泥浓缩池除臭设备，风量7000m³/h，排气筒为15m，新增污泥脱水机恶臭气体接入原污泥脱水机房及污泥棚除臭设备，风量33000m³/h，排气筒为15m；细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区新增除臭设备1台，处理能力12000m³/h，通过15m高排气筒排放。有组织排放预计可达到《恶臭（异味）污染物排放标准》（上海市地方标准DB31/1025-2016）中表1和表2限值要求。未被收集的恶臭污染物以无组织形式排放，排放浓度预计可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（上海市地方标准DB31/1025-2016）中表3和表4限值要求。</p> <p>4.1.1 废气源强分析</p> <p>（1）污染源强核算分析</p> <p>由于晋江市仙石污水处理厂已对一二三期细格栅、污泥浓缩池、污泥脱水机房、污泥堆棚进行除臭处理，故本次仅对污水处理厂四期扩建工程污水构筑物产生臭气进行分析。</p> <p>①恶臭</p> <p>在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为H₂S、NH₃、硫醇类等；污水处理系统产生的废气主要在预处理、生化处理、污泥处理阶段等，经类比分析，硫醇类恶臭污染物产生量相较于H₂S、NH₃等污染因子，其含量较小。本评价选取H₂S、NH₃、臭气浓度作为本项目特征恶臭污染物来评价晋江市仙石污水处理厂恶臭的环境影响。</p> <p>由于对晋江市仙石污水处理厂运行过程中产生和排放的恶臭物质的量很难做到准确的估算，对周围环境空气质量的影响也难以采用定量化的模式来进行预测计算。本评价废气中臭气浓度其产生量很少，难以定量仅作为定性分析。</p>
----------------------------------	--

而项目恶臭气体中H₂S、NH₃产生量可采用类比的方法进行定量分析。根据文献《城市污水处理过程中恶臭气体释放的研究进展》（杨庆、李洋、崔斌等，环境科学学报）2019年2月28日、《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸，环境与发展，2017年06期）、《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》（王建明、袁武建、陈刚、许太明等，2015年9月）确定本项目污水处理各构筑物单位面积恶臭污染物产生系数，具体如下表。

表 4.1-2 本项目污水处理各构筑物单位面积恶臭污染物产生系数

构筑物名称		NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)
预处理阶段	细格栅及旋流沉砂池	0.03	0.83×10 ⁻³
生化处理阶段	氧化沟（厌氧池、缺氧池）、A/A/O生物池（厌氧池、缺氧池）	0.018	0.51×10 ⁻³
	二沉池	0.000153	0.00003
污泥处理阶段	污泥浓缩池、污泥脱水车间、污泥堆棚	0.0837	0.00953

根据《初设报告》得知水面面积，具体污水处理过程中恶臭产生的部位和结合本项目的构筑物的尺寸估算源强见下表4.1-3。

表 4.1-3 本项目污水处理构筑物恶臭污染物产生源强

排放方式	构筑物 名称/污染源		产生强度系数		面积 m ²	产生速率		产生量	
			mg/s.m ²			kg/h		t/a	
			氨	硫化氢		氨	硫化氢	氨	硫化氢
有组织排 放（排气筒 DA004）	生化 处理	细格栅及旋流 沉砂池	0.03	0.83×10 ⁻³	385	0.0416	0.0012	0.3642	0.0101
		预厌氧池、厌氧 池、反硝化区	0.018	0.51×10 ⁻³	986	0.0639	0.0018	0.5597	0.0159
小计						0.1055	0.003	0.9239	0.026
有组织排 放（排气筒 DA002	污泥 浓缩	污泥浓缩池	0.0837	0.00953	254	0.0765	0.0087	0.6704	0.0763
有组织排 放（排气筒 DA003	污泥 处理	四期污泥脱水	0.0837	0.00953	113	0.034	0.0039	0.2983	0.0340
无组织排 放	生化 处理	二沉池	0.000153	0.00003	2375	0.0013	0.0003	0.0115	0.0022
合计						0.2173	0.0159	1.9041	0.1385

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>②甲烷</p> <p>污水处理系统产生的甲烷主要在厌氧池产生，其产生量很少，本评价仅对其进行定性分析。甲烷厂区最高体积浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准，因此预计本项目甲烷排放对周围影响不大。</p> <p>4.1.3 治理措施及处理效率可行性分析</p> <p>晋江市仙石污水处理厂四期的细格栅及旋流沉砂池、改良AAO生物池（预厌氧池、厌氧池、反硝化区）、污泥浓缩池、污泥脱水机房及污泥堆棚等构筑物产生的恶臭气体进行收集处理。</p> <p>根据本期池体及设备间设计情况,细格栅池、沉砂池出水渠、污泥浓缩池、污泥脱水车间脱水设备等外露区域,需进行密闭收集,细格栅池、沉砂池出水渠、污泥脱水车间脱水设备外露区域,采用不锈钢骨架+透明耐力板密闭;污泥浓缩池采用低加盖方式密闭,在满足工艺要求的前提下以减少废气气量,减少设备投资,节约运行费用。</p> <p>四期新增污泥浓缩池恶臭气体接入现有污泥浓缩池除臭设备处理后经DA002排放,新增污泥脱水机恶臭气体接入原污泥脱水机房及污泥棚除臭设备处理后经DA001排放;细格栅及沉砂池、预缺氧区、缺氧区、厌氧区新增除臭设备1台,处理能力12000m³/h,处理后经DA004排放。恶臭气体治理工艺流程图如下图所示:</p> <p style="text-align: center;">图4.1-2 恶臭气体治理工艺流程图</p> <p>(1) 污水处理厂恶臭气体及其处理措施可行性</p> <p>废气首先通过玻璃钢管道集气系统进行收集,汇总后引入废气处理设施;恶臭气体在负压风机的作用下先通过碱洗塔进行预处理臭气穿过碱洗塔内的填料层,与雾状的液相碱洗剂在固相填料表面充分接触,臭气中的酸性和水溶性污染因子被充分吸收;随后废气进入生物除臭装置,生物除臭装置分为预洗段和过滤段,预洗段中恶臭气体在循环水喷洒的作用下被充分加湿,使得进入过滤段的臭气呈饱和状态、饱和态的气体与湿润状态的填充材料(生物填料)的水膜接触,使得</p>
----------------------------------	---

	<p>恶臭成分在微生物的作用下能够被充分的吸收和分解。最后经处理达标后的尾气通过排气筒实现达标排放。</p> <p>生物除臭系统原理：喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。生物滤池除臭是通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤池除臭装置，臭气中某些成分优先溶解于水中，然后被填料上的微生物吸附和降解。附着微生物的载体，将臭气成分去除。附着微生物的载体，有天然有机纤维、硅酸盐材料、多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA粒子、纤维状多孔塑料等。</p> <p>填充式微生物除臭法是利用三个特性达到除臭的目的：1)臭气中的某些成分溶解于水；2)臭气中的某些成分能被微生物吸附；3)吸附后的臭气能被微生物分解。生物除臭法运行管理简单，且具有除臭效率高、使用寿命长、能耗低和运行费用低等优点，国内外污水处理厂站已有大量成功应用的实例和经验，生物除臭系统占地面积较大，设计中必须统筹考虑臭气处理设施的占地。</p> <p>同时，根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治，第32卷，第12期）可知，一体化生物滤池除臭装置在运行稳定时，NH₃处理效率可达80%以上，H₂S处理效率95%，以上。本项目除臭装置 NH₃去除率按 80%，H₂S去除率按95%计。本项目有组织排放主要污染物产排情况见表4-1。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 废气处理可行技术参照表，本项目生物除臭系统中的生物除臭滤池废气防治工艺属于生物过滤，为可行技术。</p> <p>（2）恶臭收集方式和风量计算</p> <p>恶臭气体浓度较大的地方主要为污水处理厂的污水预处理、生化处理和污泥处理部分，建设单位拟采用“土建加盖、反吊膜加盖、土建加盖与有机玻璃钢平盖板加盖相结合等措施加盖+密闭管道负压抽风 ”对恶臭污染物进行收集。本次扩建项目拟对细格栅及旋流沉砂池、四期厌氧缺氧区、四期污泥浓缩池、脱水机（堆棚与一二三期共用）等进行加盖、加罩密封，除臭收集风管伸入加盖的池体或玻璃罩内进行负压收集。本项目构筑物设有大量闸门、堰门的，在闸门、堰门旁留有的检修孔上覆盖活动盖板。</p> <p>根据初设报告，除臭装置风量设计参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规</p>
--	--

程》，净化水处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素综合确定；设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素综合确定，本工程除臭风量确定如下：

表 4.1-6 新增各构筑物及建筑物风量量表

序号	工段名称	面积 m ²	净空高度 m	换气 次数 次/h	单位液面 换气量 m ³ /(h·m ²)	计算风量 m ³ /h	备注
1	细格栅池	54	3	2	10	864	
2	旋流沉砂池	380	3	2	10	5320	
3	预厌氧池	135	1	2	3	675	
4	厌氧池	410	1	2	3	2100	
5	反硝化区	441	1	2	3	2250	
小计						11114	
						12000	新增治理设备设计规模
6	污泥浓缩池	254	2	2	3	1778	并入原污泥浓缩池除臭系统
7	污泥脱水间	72	6	8	/	3456	并入原污泥脱水机房及污泥堆棚除臭系统
小计						7202	

表 4.1-7 污泥浓缩池、污泥脱水机房及污泥堆棚设计风量调整情况

序号	工段名称	面积 m ²	净空高度 m	换气 次数 次/h	单位液面 换气量 m ³ /(h·m ²)	计算风量 m ³ /h	备注
1	污泥浓缩池 1	113	1.3	4	5	1152.6	现有
2	污泥浓缩池 2	113	1.3	4	5	1152.6	现有
3	污泥浓缩池 3	201	1.3	4	5	2050.2	现有
4	污泥浓缩池 4	254	2	2	3	1778	新增
污泥浓缩池小计						6133.4	设计风量为 7000m ³ /h，可满足接入要求
6	一二三期脱水机密封罩	72	6	8	/	3456	现有
7	污泥堆棚	533	6	8	/	25584	现有

8	碳源投加池	123	0.5	3	3	553.5	现有
9	四期脱水密封罩	72	6	8	/	3456	新增
脱水机房及污泥堆棚小计						32093.5	设计风量为33000m ³ /h, 可满足接入要求

本次扩建拟新增1套生物除臭系统收集细格栅及旋流沉砂池、四期扩建厌氧区、反硝化区等构筑物产生的臭气。经核算，除臭风量为11114m³/h，本次设计取为12000m³/h。四期新增污泥浓缩池恶臭气体接入现有污泥浓缩池除臭设备，风量7000m³/h，新增污泥脱水机恶臭气体接入原污泥脱水机房及污泥棚除臭设备，风量33000m³/h，设计余量可满足将四期废气引入原设施进行处理。

结合本工程各恶臭污染物密封加盖设计、负压收集方式和生物除臭系统设计，参考相关工程实例，其收集效率可达95%，本评价按95%计。

(3) 无组织废气防治措施

①本项目运行过程中要加强管理，对污泥的堆放、运输过程进行严格管理。污泥脱水后要及时清运，不在项目区堆存；定时清洗污泥浓缩脱水机；避免一切固体废弃物在厂区内长时间堆放。在污水处理构（建）筑物停产检修时，应及时清除池底积泥。

②污泥运输车辆需密闭，避开高峰期运输，运送前车辆喷洒消毒液或除臭液尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响。

③加强项目区及厂界绿化，利用厂区道路两侧空地、构（建）筑物周围和其他空地以及厂区四周设置绿化隔离带。

(4) 排气筒设置合理性分析

①高度合理性分析

本次扩建工程新增1套废气处理设施，恶臭气体经密封管道负压抽风收集后，通过1套生物除臭系统处理后，经15m高排气筒（DA004）排放。项目排气筒污染物排放标准参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（上海市地方标准DB31/1025-2016）中“表1 恶臭（异味）污染排放控制限值”，该标准要求“恶臭（异味）特征污染物的排气筒高度H≥15m”。因此本项目排气筒高度为15m，

设置合理。

②位置合理性分析

本项目位于仙石村，所在地地势平坦，有利于污染物的扩散。项目废气排气筒位于四期改良AAO生物池顶部西南侧，当地主导风向为东北风。对周边居民敏感点影响较小，排气筒位置合理。

4.1.5 废气监测要求

本项目为城镇污水处理项目，四期扩建工程污水设计处理规模为50000m³/d，建成后总规模为20万m³/d，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于污水处理及其再生利用行业，管理类别为重点管理。根据项目工程分析及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等规范的相关规定，项目污染源自行监测方案制定如下表，需委托有资质的监测机构开展监测。本项目废气监测要求详见下表：

表 4.1-8 废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
恶臭排气筒 DA001、DA002、 DA003、DA004	硫化氢、氨气、 臭气浓度	半年/次	《恶臭（异味）污染物排放标准》（上海市地方标准 DB31/1025-2016）中相关标准
厂界或防护带边缘 的浓度最高点 a	硫化氢、氨气、 臭气浓度	半年/次	
厂区甲烷体积浓度 最高处 b	甲烷	1 年/次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918 -2002）中表 4 标准

注：a 防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近；b 通常位于格栅、初沉池、污泥调理池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位。

4.2 运营期地表水环境影响和保护措施

具体内容详见地表水环境专项评价。

4.3 运营期噪声环境影响和保护措施

4.3.1 噪声源强

本项目污水处理厂在运营过程中，对外界能够产生影响的噪声源为：厂区内的各种污水泵、污泥泵等，针对污水处理厂内噪声较大的设备，污泥泵、污水泵、潜污泵等埋设于地面下，经过基础减振、墙壁隔声，选用低噪声机械设备，可降

低 20~30dB(A)。噪声源强见附表 2 主要设备噪声源强一览表。

4.3.2 声环境影响分析

本次分析噪声源对污水处理厂四周厂界的影响情况。

4.3.2.1 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了车间等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (2)$$

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)。

（2）户外声传播衰减计算基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个

标称倍频带中心频率) 声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (3) 计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按公式 (4) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (4)$$

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

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值 (见附录 B), dB。

③在只考虑几何发散衰减时, 可用公式 (5) 计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

(3) 几何发散衰减 (A_{div})

①点声源的几何发散衰减

a) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (6)$$

公式 (6) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0) \quad (7)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则公式 (6) 等效为公式 (8) 或 (9)

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (8)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad (9)$$

如果声源处于半自由声场, 则公式 (6) 等效为公式 (10) 或 (11)

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (10)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (11)$$

b)具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式:

声源在自由空间中辐射声波时,其强度分布的一个主要特性是指向性。例如,喇叭发声,其喇叭正前方声音大,而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源,其在某一 θ 方向上距离 r 处的倍频带声压级($L_P(r)_\theta$):

$$L_P(r)_\theta = L_W - 20\lg r + D_{I\theta} - 11 \quad (12)$$

式中: $D_{I\theta}$ —— θ 方向上的指向性指数, $D_{I\theta}=10\lg R_\theta$;

R_θ ——指向性因数, $R_\theta=I_\theta/I$;

I ——所有方向上的平均声强, W/m^2 ;

I_θ ——某一 θ 方向上的声强, W/m^2 。

按公式(6)计算具有指向性点声源几何发散衰减时,公式(6)中的 $L_P(r)$ 与 $L_P(r_0)$ 必须是在同一方向上的倍频带声压级。

c)反射体引起的修正 $\Delta L(r)$

如图 4.3-1 所示,当点声源与预测点处在反射体同侧附近时,到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果,从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时,需考虑反射体引起的声级增高:

I 反射体表面平整光滑,坚硬的。

II 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ 。

III 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$ 反射引起修正量 ΔL_r 与 r_r/r_d 有关($r_r=IP$ 、 $r_d=SP$),可按下表计算:

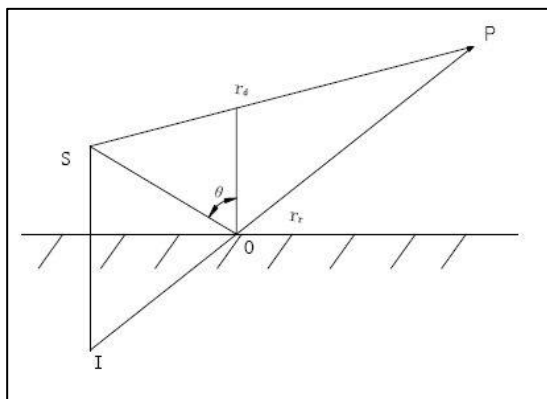


图 4.3-1 反射体的影响

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，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式（13）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (13)$$

式中： TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

L_{p1} ——室内声源的声压级，dB；

L_{p2} ——声源传至室外的声压级，dB。

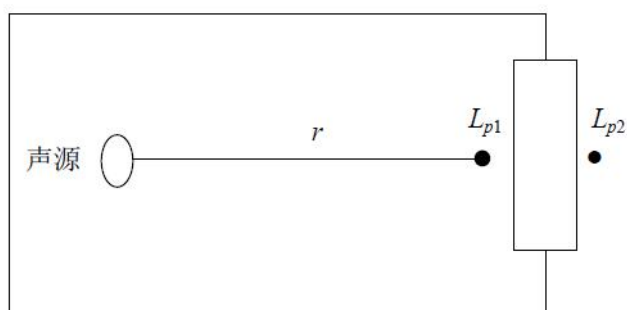


图 4.3-2 室内声源等效为室外声源图例

按式（14）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (14)$$

式中： L_w ——声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(5) 多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right) \quad (15)$$

式中： L_{pt} ——预测点处的总声压级，dB；

L_{pi} ——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n ——声源总数。

①总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

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

式中：Leqg ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

LAi ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

ti ——在 T 时间内 i 声源工作的时间，s；

L Aj ——第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

tj ——在 T 时间内 j 声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

②预测点的预测等效声级

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

4.3.2.2预测结果

具体影响预测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声预测结果单位：dB（A）

编号	位置	贡献值	执行标准		是否达标	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界北侧（东侧点）外 1m	46.3	60	50	是	是
N2	厂界东侧外 1m	44.8	60	50	是	是
N3	厂界南侧（东侧点）外 1m	42.6	70	55	是	是
N4	厂界南侧（西侧点）外 1m	46.5	70	55	是	是
N5	厂界西侧外 1m	30.2	60	50	是	是
N6	厂界北侧（西侧点）外 1m	35.9	60	50	是	是

根据预测结果可知，本项目各高噪声设备经采取降噪措施后，对厂界噪声贡

献值较小，各厂界预测点噪声贡献值最大为 46.5dB(A)，噪声昼间、夜间噪声排放均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类、4 类标准对应标准限值。本项目周边 50m 范围内无噪声敏感目标，对周边环境影响较小。

根据监测报告，污水处理厂厂界四周 6 个点位昼、夜间噪声等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准要求。为进一步降低本项目运营期间厂界噪声，减少对周边环境影响，工程运营期间应加强厂区内设备的管理，尤其是加强对临道路一侧建/构筑物产噪设施的管理。

4.3.3 噪声污染防治措施

污水厂建成投产后，噪声主要来自厂区各类机械设备运作过程产生的机械噪声，噪声源强在 80~100 分贝之间。通过引进低噪声设备及采取建筑隔声、吸声、减振设备、加强绿化进行噪声治理。

建议项目采取如下噪声防治措施：

- (1) 优先选用振动小、噪声低的设备。
- (2) 提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减振设施。
- (3) 污水泵和污泥泵采用潜污泵，浓缩脱水机等均设在室内，底座采取减震措施，并在其上部加可以移动的隔声罩，进一步阻挡噪声向外传播。
- (4) 各类风机在风机进出口安装消声器，并将设备置于室内等，降低对周边声环境的影响。在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。
- (5) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- (6) 通过合理的平面布置，确保高噪声源设置距离厂界 6m 以上，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

4.3.4 噪声污染监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，结合项目噪声源和声环境保护目标分布特征，噪声监测计划详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目噪声监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测设	监测时	监测频次	监测方法
----	------	------	-----	-----	------	------

	置		施	段		
1	污水厂四周厂界外1m	等效声级 L _{Aeq} 、最大 声级	手工	昼间、夜间	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

4.4 运营期固体废物环境影响和保护措施

4.4.1 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、沉砂、脱水污泥、实验室废弃物、药剂废弃包装袋以及生产人员的生活垃圾等。

(1) 栅渣、沉砂

栅渣来自于粗、细格栅间截获的进水中较大杂物、漂浮物、悬浮物等，多为生活杂质；沉砂来自于沉砂池，为不溶性泥砂。

根据污水处理厂现状运行情况，栅渣量约为 0.08t/1000m³，沉砂产生量按 0.07t/1000m³，则本项目栅渣产生量为 4t/a，沉砂产生量约为 3.5t/a。

(2) 脱水污泥

污水处理会产生一定的活性污泥，一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余污泥排入污泥处理系统，污泥采用机械浓缩、脱水处理后含水率为 80%后外运集中统一处置。根据现状污泥产生量为 265t/1000m³，则本项目污泥产生量约为 13250t/a。

(3) 实验室废弃物、在线监测废液

本项目依托现有实验室对日常运行的常规指标进行监测，其他复杂指标委托第三方进行监测。实验室使用过程中会产生废液、废试剂瓶等废弃物，项目废水监测过程中会产生一定量的监测废液，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其危险类别为 HW49，危废代码 900-047-49，根据类比污水处理站现有项目，实验室废物、在线监测设备废液产生量约为 0.33t/a。本项目产生的危险废物在污水处理厂内危废暂存间内存放收集后，送有资质单位处理。

(4) 药剂废弃包装物

厂区设有一座加药间，添加药剂有混凝剂（液态聚合氯化铝）、助凝剂（PAM）和碳源（乙酸钠）。上述药剂使用过程中会产生废弃包装袋/桶。

PAC、PAM、乙酸钠不具有毒性和危险性。根据同类规模污水处理厂类比，

产生量约为 3.3t/a，该废弃包装物不属于危险废物，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行暂存，定期由厂家进行回收。

（5）废机油

项目设备保养过程中会产生少量废机油，根据类比污水处理站现有项目，本项目废机油产生量约 0.08t/a，危险废物类别为 HW08，危废代码 900-214-08。此类废物收集后在厂内危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

（6）生活垃圾

生活垃圾主要为厂区员工在日常的工作生活中产生的固体废物。本项目新增员工 5 人，按每人每日产生 1.0kg 生活垃圾计，则全厂生活垃圾产生量为 1.825t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目生产过程中固体废物的产生情况及属性判定见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目固体废物分析判定结果

序号	废物名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固体废物
1	栅渣、沉砂	细格栅、沉砂池	固态	废塑料、树枝、玻璃、砂等	是
2	脱水污泥	污泥脱水机房	固态	污泥	是
3	实验室废弃物	废液、废试剂瓶	液态、固态	有机废液及包装物	是
4	在线监测废液	在线监测设备	液态	废酸、废碱等	是
5	药剂废弃包装物	添加剂包装袋/桶	固态	包装袋/桶	是
6	废机油	设备维修	液态	废矿物油	是
7	生活垃圾	员工生活垃圾	固态	废纸、废塑料和有机垃圾等	是

项目固体废物产生及处置情况汇总见表 4.4-2。

表 4.4-2 固体废物产生及处置情况汇总表

分类	固废名称	废物代码	产生量（t/a）			贮存方式	处置方式
			现状	本项目	扩建后		
一般工业固体	栅渣、沉砂	SW59	21.994	7.5	29.494	一般工业固废暂存间	委托当地环卫部门清运
	脱水污泥	SW07	39693.95	13250	52943.95	污泥间	运至泉州市洋屿土壤科技有限公司

废物							进行综合利用
	药剂废弃包装物	SW59	10	3.3	13.3	一般工业固废暂存间	厂家回收
危险废物	实验室废弃物在线监测设备废液	900-047-49	1	0.33	1.33	危废暂存间	委托有资质单位处置
	废机油	900-214-08	0.24	0.08	0.32	危废暂存间	委托有资质单位处置
生活垃圾		/	18.98	1.825	20.805	垃圾桶	委托当地环卫部门清运

4.4.2 固体废物处置措施及影响分析

(1) 栅渣、沉砂和生活垃圾

栅渣、沉砂属于一般固体废物，经定点收集后与生活垃圾一起由环卫部门进行及时清运、统一处置，对环境影响较小。

(2) 废药剂包装材料

PAC、PAM、乙酸钠废弃包装物，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行暂存，定期由厂家进行回收。

(3) 危险废物（实验室废物、在线监测废液和废机油）

本项目危险废物（实验室废物、在线监测废液和废机油）暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置（危废处置协议详见附件5）。

① 危险废物贮存场所选址可行性分析

污水厂已在厂区西侧单独设置一间危险废物暂存间，占地面积约 15m²，空间能满足贮存要求。项目危险废物仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，具备防风、防雨、防晒措施，贮放间地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，要求各类危废应用专用容器收集，并于托盘上放置于贮放间内，贮放期间危废间封闭，不同危废设置分区区域；因此危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤造成影响。本项目危险废物对周围环境影响较小。

② 危险废物委托处置措施

项目产生的危险废物委托具有相关资质的单位进行处理处置。

	<p>对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：</p> <p>A、危险废物的收集包装。</p> <p>a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。</p> <p>b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。</p> <p>c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。</p> <p>B、危险废物的暂存要求</p> <p>危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定：</p> <p>a. 按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单设置警示标志。</p> <p>b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。</p> <p>c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。</p> <p>d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。</p> <p>e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。</p> <p>C、危险废物暂存管理要求</p> <p>危废暂存场所设立危险废物台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100%得到安全处置。此外，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，严格落实各项环保措施，暂存时间不超过 1 年。</p> <p>D、危险废物的运输要求</p> <p>危险废物的运输采用电子联单制度，并委托有资质单位进行运输。</p> <p>(4) 污泥</p>
--	---

本项目污水处理厂运营工程中产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电（瀚蓝（晋江）固废处置有限公司有设置污泥干化设施），污泥处置协议见附件 6。

污泥贮存：污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨对水体造成污染。项目设置有一个污泥料仓，用于暂存脱水后的污泥。污泥尽量日产日清，避免污泥在厂区长期堆存。

污泥运输：污水处理厂的污泥虽已进行脱水处理，但含水率仍在 60%左右，在运输过程中有可能泄漏，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。

项目投运后产生的污泥处置应按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23 号）中相关技术政策，进一步规范污泥产生、储存、处理、运输及最终处置全过程的管理和技术选择。

综上，本项目对固体废物处置以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在综合利用基础上，及时组织清运，固体废物处置措施可行。

4.5 地下水和土壤环境污染防治措施

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），土壤和地下水应“分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）”。

4.5.1 土壤、地下水污染源、污染物类型

本项目土壤、地下水污染源为仙石污水处理厂的预处理区、水处理区、污泥处理区、危废仓库、污水管道、加药房、危废仓库和一般固废暂存间等防渗措施不到位，在原辅材料、危废和一般固废贮存、转运过程中操作不当，造成污染。

4.5.2 污染途径

运营期可能造成地下水和土壤污染的途径主要有三个部分：一是污水处理厂

各污水处理池体产生的泄漏废水；二是污水运输管道等发生跑、冒、滴、漏或者发生故障产生的泄漏废水；三是污泥堆放场、危废仓库和一般固废暂存间设置不规范，堆放产生滤液，此部分废水对土壤和地下水的污染方式主要为垂直入渗和地面径流。

4.5.3 防控措施

① 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照项目性质，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

A、重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后不容易被及时发现和处理的区域；以及泄漏可能对区域地下造成较大影响的单元。主要包括厂区预处理区、生化处理区、深度处理区、污泥处理区、危废暂存间等单元。

B、一般防渗区

指裸露地面的各生产功能单元，对地下水及土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，包括机修车间、除臭设施、一般固废间等。

C、简单处理区

除重点防渗区和一般防渗区外其他区域，不会对地下水或土壤环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，主要厂区道路、办公区等，硬化下部应设防渗粘土层。

本项目地下水污染分区防渗情况详见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水污染分区防渗一览表

防渗分区	功能区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	预处理区（进水格栅、沉砂池等）	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb>6.0m, K<1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	生化处理区	弱	难	其他类型	
	二沉池、滤布滤池	弱	难	其他类型	
	污泥处理区、储泥池	弱	难	其他类型	
	污水管道	弱	难	其他类型	

	加药间	弱	难	酸碱	一般地面硬化
一般防渗区	除臭设施	弱	易	/	
简单防渗区	厂区道路、配电房、办公区等	弱	易	/	

图 4.5-1 晋江市仙石污水处理厂厂区分区防渗示意图

②严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

③提高绿化率和优化绿地设计，实施加大降水入渗量、增加地下水涵养量的措施。

4.5.4跟踪监测要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测点位设置要求：“三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个”。目前晋江市仙石污水处理厂尚未设置地下水监控井。本项目地下水评价等级为三级，依据地下水监测原则结合项目情况，参照《地下水环境监测技术规范》（HJT164-2004）的要求，建议在厂区内设置1口监控井。

监测项目：选取地下水常规监测必测项目以及本建设项目废水中的主要污染物共22项：pH值、浑浊度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数等。

监测频次：1年1次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。根据监测井的监测数据编制地下水环境监测报告，内容应包括项目排污情况、监测井地下水质量、生产设备、各类废水处理措施运行情况及维修记录，监测报告应及时上报生态环境部门。

4.6环境风险简析

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在风险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏、爆炸和火灾，评估其所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

4.6.1 风险源调查

本项目为污水处理厂项目，在污水处理过程使用化学品药剂可能存在环境污染和健康危害。项目主要药剂为 PAC、PAM、乙酸钠、次氯酸钠，未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 危险物质名单；消毒工艺采用次氯酸钠作为消毒药剂，以及污水处理、污泥储存过程中产生的 H_2S 及 NH_3 均列入于附录 B 危险物质名单中。此外，污水处理工程运营期污水管网系统和污水处理系统因各种原因不能正常运行时，可能出现突发性和非突发性的事故对环境产生严重影响，原污水若直接排入泉州湾会较正常排放污染带扩大，形成明显的水体污染带，对泉州湾水质造成影响。

4.6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）附录 C，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，则按下式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1。

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

本次三期扩建项目经计算危险物质数量与临界量比值（ Q ）辨识结果见下表：

表 4.6-1 建设项目 Q 值确定

物质名称	CAS号	储存临界量 Q_n (t)	本次扩建项目后最大储存量 q_n (t)	危险物质 Q 值
废机油	/	2500	0.32	0.0000128

由上表可知项目厂界内危险物质数量与临界量比值 Q 为0.0000128。

本项目 $Q=0.0000128 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1692018)附录C中规定“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I级”。

4.6.3 风险等级判定

由上述分析可知，项目环境风险潜势为 I。本项目环境风险评价工作不定等级，仅根据“导则”附录 A 开展简单分析。

4.6.4 环境风险分析

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生风险物质泄漏、原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。

①进水水质超过污水处理厂进水水质要求、设备故障或停电等导致废水超标排放或非正常排放。

②机油等风险物质在使用或贮存过程中发生泄漏事故后，从而影响周边环境。

③恶臭气体处理装置运行不正常，造成恶臭气体未经处理直接排放。

4.6.5 环境风险防范措施

（1）污水事故排放风险防范措施

1) 因突发事件造成污水处理厂全部或部分停运的，必须立即启动安全运行应急预案，在 2 小时内报告污水处理主管部门和环保主管部门。恢复正常运行后，应及时向污水处理主管部门和环保主管部门报告。

2) 在出水口安装在线检测装置，设置进站、出站污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。

3) 其他污泥处理设施运营单位应安全处置污泥及固体废物，保证处理处置后的污泥符合国家或地方有关标准，并对处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，不得造成二次污染。

4) 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，防止事故排放，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，并且检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

5) 加强员工的培训，提高员工理论知识，调动员工的积极性，不断改善工作。培养员工的四种能力：发生异常的能力，处理异常的能力，制定基准的能力，

	<p>维持管理的能力。</p> <p>6) 污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，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内。</p> <p>7) 针对暴雨天气，污水厂应提前制定详细的应急预案。污水厂在暴雨天气下应通过加强设备检查与维护、调整运行参数、优化污泥处理及制定应急预案等措施，确保污水处理的稳定运行。</p> <p>8) 场站应形成完善的安全操作规程，涉及下井作业时，严格按照操作规程进行，开井通风后使用有害气体检测仪检测有害气体的残留量，现场应有一定数量的监护人员，下井操作人员佩戴防护设备、安全绳等。避免中毒事件的发生。</p> <p>(2) 风险物质泄漏防范措施</p> <p>1) 储存危险品必须按《常用危险化学品的分类及标志》中规定进行分类，并掌握其危害性，以便按规范采取相应防范措施；按《常用危险化学品贮存通则》中有关规定进行贮存，并按该通则附录 A 严格界定本项目涉及原料中的禁止物料，并按要求分离贮存。</p> <p>2) 原辅材料仓库、危废间应经常进行通风换气，杜绝“自燃”引起的火灾事故发生。</p> <p>3) 原辅材料仓库、危废间内可能有聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设备附近设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。</p> <p>(3) 废气污染事故防范措施</p> <p>本项目有可能发生废气突发环境事故主要是恶臭气体污染事故，其主要预防措施如下：</p> <p>1) 在厂内构筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和道路两侧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。</p> <p>2) 监控：厂区内部设置视频监控设施，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。</p>
--	--






	<p>3) 加强操作人员教育培训工作，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，减少污染排放；操作人员要加强清洁生产意识教育，减少跑、冒、滴、漏等现象。</p> <p>(4) 突发环境事件应急预案</p> <p>建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求开展环境风险评估，编制应急预案，并报送生态环境主管部门备案，做好与《泉州市晋江市突发环境事件应急预案》等区域相关突发环境事件应急预案的衔接。在项目一旦发生环境风险事故，应立即启动应急预案，及时向有关部门反映，采取收集、导流、拦截、降污等突发环境事件风险防控措施，消除环境安全隐患。</p> <p>(5) 小结</p> <p>本项目为污水处理工程项目，项目环境风险隐患小。项目在事故状态下未经处理的来水直接排放后，会对生态补水点的水体水质造成一定的影响，因此项目在运营后应加强监控和管理，严格控制进水水质，在进水端和出水端安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，在落实本环评提出的各环境风险防范措施及应急预案的前提下，本项目从环境风险角度判断是可行的。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	污泥脱水车间 及污泥堆棚废 气 (DA001)	H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度	引入现有污泥脱水及堆 棚生物除臭系统，恶臭 经收集处理后通过 15m 高的排气筒排放	《恶臭（异味）污染 物排放标准》（上海 市地方标准 DB31/1025-2016）中 相关标准
	污泥浓缩池废 气 (DA002)	H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度	引入现有污泥浓缩池生 物除臭系统，恶臭经收 集处理后通过 15m 高 的排气筒排放	《恶臭（异味）污染 物排放标准》（上海 市地方标准 DB31/1025-2016）中 相关标准
	细格栅、沉砂 池、生化区恶臭 (DA004)	H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度	新增一套生物除臭系 统，恶臭经收集处理后 通过 15m 高的排气筒 排放	《恶臭（异味）污染 物排放标准》（上海 市地方标准 DB31/1025-2016）中 相关标准
	污水处理厂无 组织废气	H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度、 甲烷	加盖、绿化种植及喷洒 除臭药剂	《恶臭（异味）污染 物排放标准》（上海 市地方标准 DB31/1025-2016）中 相关标准；《城镇污 水处理厂污染物排 放标准》 （GB18918-2002） 中表 4 标准
地表水环境	DW001 废水排 放口（依托现有 工程）	流量、水温、 pH、COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、总 磷、总氮、 SS、动植物 油、石油类、 LAS、粪大 肠菌群	“细格栅+旋流沉砂池 +改良 AAO+二沉池+滤 布滤池+紫外消毒”	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB18918-2002） 表 1 一级 A 标准
	DW002 废水排 放口（依托现有 工程）			
	DW003 废水排 放口（依托现有 工程）			
	DW004 废水排 放口（依托现有 工程）			
	DW005 废水排			

	放口（依托现有工程）			
声环境	水泵、风机等	噪声	优选低噪设备，合理布局、基础减振，隔声、消声，加强厂区绿化建设	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4a类标准
固体废物	<p>本项目产生的实验室废物、在线监测液、废机油属于危险废物，依托现有危废暂存间，委托具有相关资质的单位处置；运营工程中产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电（瀚蓝（晋江）固废处置有限公司有设置污泥干化设施）；废弃包装物进行暂存于一般固体废物暂存间，定期由厂家进行回收；栅渣、沉砂经定点收集后与生活垃圾一起由环卫部门进行及时清运、统一处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①严格用水和废水的管理，在工艺、管道、设备、污水储存等方面采取相应措施，防止和降低跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>②对项目区域进行分区防渗，针对可能泄漏废水的污染区进行防渗处理。本工程重点防渗区为预处理区、生化处理区、深度处理区、污水管道、加药间以及危险废物暂存间等区域，机修车间、一般固废暂存间、除臭设施等为一般防渗区，厂区道路、配电房、办公区等为简单防渗区。</p> <p>③污染监控：建立场地区地下水环境和土壤环境监控系统，设置地下水监测井，定期进行水质监测建立完善的监测制度和环境管理体系，制定监测计划。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>污水处理厂应落实报告提出的各项环境风险防范措施，包括污水事故排放风险防范措施、风险物质泄漏防范措施、废气污染事故防范措施、环境风险监控及应急监测系统、建立与区域对接联动的风险防范体系。编制突发环境事件应急预案并定期演练。配置充足的应急物资，定期对应急物资进行检查，确保应急有效；配置应急预警设备，包括在线监测预警系统、火灾报警器等；定期对污水处理厂环境风险点源进行专项检查，对各项环保设施进行巡查和定期保养。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、环境管理和监测计划</p> <p>(1)环境管理</p> <p>①环境管理机构与职能</p> <p>污水处理设施作为社会公益性、实行有偿服务的企业，本着“精简、高效”的原则，将按企业形式组建管理机构。环境管理机构由企业法人代表或厂长主管，安排环保管理人员负责管理、组织、落实、监督本企业的环境保护工作，负责全厂的日常环境保护管理、污水处理工艺技术规范和操作规程管理以及有关的环境保护对外协调工作，以保证污水处理设施的正常运行。</p> <p>②环境管理主要内容</p>			

	<p>A、全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好污水处理厂环保工作的开展。</p> <p>B、做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料，包括全厂设施运行、维修记录，废水、废气、噪声监测资料和固废处置去向等。</p> <p>C、污水处理厂所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能，且运行管理人员数量应满足污水厂运行管理需要。污水处理厂应结合实际健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。</p> <p>D、建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于 5 年。</p> <p>E、建立污染事故报告制度。应编制环境风险应急预案，并组织演练。</p> <p>(2)环境监测计划</p> <p>项目监测计划详见报告表中的“第四、主要环境影响和保护措施”章节和地表水专项评价中的“8 环境管理和监测计划”章节。其中大气、噪声、地下水监测计划分别详见报告表“4.1.5 监测要求”、“4.3.4 噪声污染监测要求”、“4.5.4 跟踪监测要求，废水监测计划详见地表水专项评价“8.1.2 监测计划”。</p> <p>2、排污申报</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，晋江市仙石污水处理厂应实行排污许可重点管理，建设单位应按照《排污许可证管理办法》相关规定申请和领取排污许可证，并按排污许可证相关要求持证排污，禁止无证排污或不按证排污。</p> <p>3、排污口规范化管理</p> <p>(1)排污口规范化实施时间</p> <p>排污口规范化设置应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。</p> <p>(2)排污口规范化内容</p> <p>根据《环境保护图形标志—排放口(源)》和《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。图形符号见表 5-1。</p>						
<p style="text-align: center;">表 5-1 排污口图形符号(提示标志)一览表</p>							
<table border="1"><tr><td>排放部位 项目</td><td>污水排放口</td><td>废气排放口</td><td>噪声排放源</td><td>一般固体废物</td><td>危险废物</td></tr></table>	排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	
排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物		

图形符号					
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

(3)加强排污口的管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》的有关内容，由生态环境部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的种类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送生态环境部门备案。

4、环保投资

本次扩建工程总投资 13603.09 万元人民币，均为环保投资，占建设总投资的 100%。本次工程主要环保工程投资具体见表 5-2。

表 5-2 环保工程投资估算一览表

序号	类别		环保设施	投资（万元）
1	废水	拟处理污水	二级处理拟采用“改良 AAO 生物池+二沉池”，预处理和深度处理依托一二期工程	纳入主体工程（为环保投资）
		厂区生活污水	收集后纳入本项目废水处理系统	
2	废气	恶臭气体	新增 1 套生物除臭装置+1 根 15m 高排气筒	208
			四期污泥浓缩池恶臭接入现有污泥浓缩池除臭设施	
			四期脱水机房恶臭接入现有脱水机房及污泥堆棚除臭设施	
3	噪声	高噪声设备治理设施	基础减振、消声、隔声等	5
5	地下水及土壤		重点防渗区，进行地面硬化并铺设防渗膜，重点防渗区(等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s)；一般污染防治区(等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s)	纳入主体工程（为环保投资）
6	排污口规范化建设		各污染源排放口设置环境保护专项图标等	5
合计				13603.09

注：本项目主体工程为污水处理厂建设，故该主体工程为环保投资

5、竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日实施)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照暂行办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施和主

	<p>体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据项目污染排放特征，主要相关验收内容见环境保护措施监督检查清单。</p>
--	---

六、结论

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目建设项目属于环保基础设施建设项目，项目符合国家产业政策。建设单位在严格执行本环评报告提出的各项污染防治措施、风险防范措施和认真落实环保“三同时”制度，确保各项污染物达标排放且符合总量控制要求的前提下，本项目正常建设运营对周围环境影响不大。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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 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	NH ₃ （t/a）		/	/	1.9041	/		+1.9041
	H ₂ S（t/a）		/	/	0.1385	/		+0.1385
废水	COD（t/a）	2737.5	/	/	912.5	/	3650	+912.5
	NH ₃ -N（t/a）	273.75	/	/	91.25	/	365	+91.25
	TP（t/a）	27.375	/	/	9.125	/	36.5	+9.125
	TN（t/a）	821.25	/	/	273.75	/	1095	+273.75
一般工业 固体废物	栅渣、沉砂 （t/a）	21.994	/	/	7.5	/	29.494	+7.5
	剩余污泥 （t/a）	39693.95	/	/	13250	/	52943.95	+13250
	实验室废弃 物、在线监测 废液（t/a）	10	/	/	3.3	/	13.3	+3.3
危险废物	药剂废弃包 装物（t/a）	1	/	/	0.33	/	1.33	+0.33
	废机油（t/a）	0.24	/	/	0.08	/	0.32	+0.08
生活垃圾	生活垃圾 （t/a）	18.98	/	/	1.825	/	20.805	+1.825

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附表2 主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源		数量 (台)	噪声值 dB(A)	治理措施	围护结构	降噪量 dB(A)	降噪后 噪声值 dB(A)
1	细格栅及旋流沉砂池	格栅除污机	2	80	低噪声设备	半地下	10	70
2		立式桨叶分离机	1	80		半地下	10	70
3		鼓风机	1	100	隔声、减振	半地下	25	75
4	改良AAO生物池	高速潜水推进器	4	80	低噪声设备	半地下	10	70
5		低速潜水推进器	9	80		半地下	10	70
6		回流泵	3	90	隔声、减振	半地下	10	80
7		除磷加药泵	2	90	隔声、减振	半地下	10	80
8	二沉池	吸泥机	1	80	低噪声设备	半地下	10	70
9	滤布滤池	反洗泵	6	90	隔声、减振	半地下	10	80
10		压滤机冲洗水泵	2	90	隔声、减振	半地下	10	80
11	污泥泵房	回流污泥泵	4	90	隔声、减振	室内	25	65
12		剩余污泥泵	1	90	隔声、减振	室内	25	65
13	储泥池	悬挂式中心传动刮泥机	1	80	隔声、减振	半地下	10	70
14	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	2	100	隔声、减振	室内	25	75
15	脱水车间与污泥堆棚	PAM加药计量泵	2	90	低噪声设备，隔声、减振	室内	25	65
16		污泥输送泵	2	90		室内	25	65
17		冲洗水泵	2	90		室内	25	65
18		空压机	2	100		室内	25	75
19	1#加药间	乙酸钠加药泵	4	90		室内	25	65
20		乙酸钠卸料泵	4	90		室内	25	65
21	除臭系统	离心风机	2	100	低噪声设备，隔声、减振	室外	15	85
22		生物循环水泵	2	90		室外	15	75
23		补充水泵	2	90		室外	15	75

专题一：地表水专项评价

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目

地表水专项评价

目录

1 总则	113
2 水功能区（水域）概况	120
3 环境质量现状调查与评价	125
4 区域水环境污染源调查	138
5 施工期环境影响分析	140
6 运营期环境影响分析	141
7 环境保护措施及其可行性论证	169
8 环境管理与监测计划	184
9 评价结论与建议	191

1 总则

1.1 评价工作程序

第一阶段。研究有关文件，进行工程方案和环境影响的初步分析，开展区域环境状况的初步调查，明确水环境功能区或水功能区管理要求，识别主要环境影响，确定评价类别。根据不同评价类别进一步筛选评价因子、确定评价等级、评价范围，明确评价标准、评价重点和水环境保护目标。

第二阶段。根据评价类别、评价等级及评价范围等，开展与地表水环境影响评价相关的污染源、水环境质量现状、水文水资源与水环境保护目标调查与评价，必要时开展补充监测；选择适合的预测模型，开展地表水环境影响预测评价，分析与评价建设项目对地表水环境质量、水文要素及水环境保护目标的影响范围与程度，在此基础上核算建设项目的污染源排放量、生态流量等。

第三阶段。根据建设项目地表水环境影响预测与评价的结果，制定地表水环境保护措施，开展地表水环境保护措施的有效性评价，编制地表水环境监测计划，给出建设项目污染物排放清单和地表水环境影响评价的结论，完成环境影响评价文件的编写。地表水环境影响评价工作程序详见图 1.1-1。

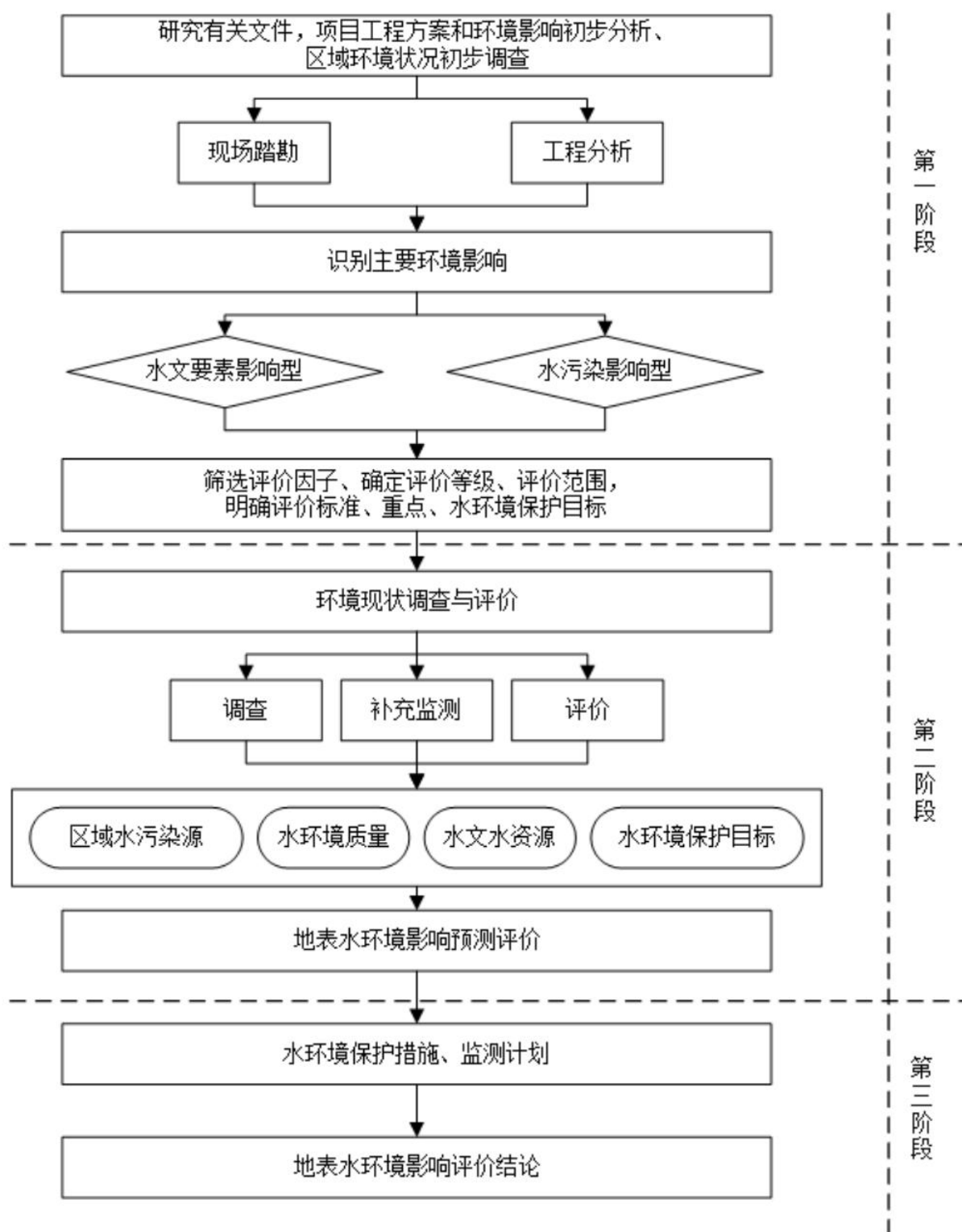


图 1.1-1 地表水环境影响工作程序图

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (8) 《城镇排水与污水处理条例》（国发〔2013〕641 号）；
- (9) 《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》，（环环评〔2021〕108 号），2021 年 11 月 19 日。
- (11) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日实施）；
- (12) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）；
- (13) 《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）；
- (14) 《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日）；
- (15) 《晋江市城市污水处理提质增效行动方案（2022—2025 年）》（晋政办〔2023〕2 号）；
- (16) 《陈埭镇 2024 年治水攻坚行动方案》（晋陈政办〔2024〕29 号）。

1.2.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (5) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- (9) 《福建省入河排污口设置布局规划》（福建省水利厅 2018 年 8 月）。

1.2.3 其他编制依据

- (1) 《晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目项目申请报告》（2025 年 3 月）；
- (2) 《泉州晋江仙石污水处理厂工程（近期 8 万吨/日，远期 40 万吨/日）环境影响报告表》（2006 年）；
- (3) 《泉州晋江仙石污水处理厂工程（10 万吨/日）环境影响评价报告表》（2008 年）；
- (4) 《晋江仙石污水处理厂扩建 5 万吨/日及升级改造工程环境影响报告表》（2017 年）；
- (5) 《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）环境影响评价报告表》（2020 年）。

1.3 环境功能区划和评价标准

1.3.1 环境功能区划与环境质量标准

项目评价范围内的海美沟、湄洲沟、庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河主要功能为一般景观用水、排洪，《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（泉州市人民政府 2005 年 3 月）未对其进行功能区划，根据其现状功能，水质参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准；浦沟支流、六原港、乌边港属于九十九溪支流，环境功能类别为 III 类；南低干渠为一般工业、景观和农业用水，环境功能类别为 IV 类，具体详见表 1.3-1 和表 1.3-2，

表 1.3-1 陈埭北片区所在水域功能区划一览表

河流名称		主导功能	环境功能区划
浦沟支流、六原港、乌边港	九十九溪支流	雨虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域	III 类
南低干渠	/	一般工业、景观和农业用水	IV 类
海美沟、湄洲沟、庵上沟、洋埭沟、团结沟	/	一般景观用水、排洪	V 类

表 1.3-2 《地表水环境质量标准》GB3838-2002（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	标准值（Ⅲ类）	评价标准（Ⅳ类）	标准值（Ⅴ类）	标准来源
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应控制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH(无量纲)	6~9			
3	BOD ₅	≤4	≤6	≤10	
4	COD	≤20	≤30	≤40	
5	高锰酸盐指数	≤6	≤10	≤15	
6	NH ₃ -N	≤1.0	≤1.5	≤2.0	
7	石油类	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
8	粪大肠菌群(个/L)	≤10000	≤20000	≤40000	
9	溶解氧	≥5	≥3	≥2	
10	总磷	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

1.3.2 污染物排放标准

（1）施工期：

施工期废水集中收集经隔油、沉淀处理后，可循环用于施工场地，不外排；项目主要施工居住场所租用附近的民房，主要施工现场不设施工营地，施工期生活污水依托厂区内现有卫生间及污水处理设施。

（2）运营期：

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）修改单中的一级 A 标准，本项目尾水排放标准详见表 1.3-5。

表 1.3-5 本项目污水排放标准及设计出水水质标准 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
GB18918-2002 中一级 A 标准及修改单	6-9	50	10	10	5（8）	15	0.5
GB18918-2002 修改单中一级 A 标准（瞬时值）	6~9	75	/	/	10（15）	20	1
设计出水水质标准	6-9	50	10	10	5	15	0.5

备注：①括号外数值为水温>12.0℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12.0℃时的控制指标；②GB18918-2002 修改单自 2026 年 3 月 1 日起实施

1.4 评价等级及评范围

1.4.1 评价工作等级

本项目属于水污染型建设项目，本项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 进行判定，详见表 1.4-1：

表 1.4-1 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 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

本项目晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目扩建规模为 5 万 m^3/d ，尾水排入用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，属于直接排放，评价等级为一级。

1.4.2 评价范围

本项目水环境影响评价范围为陈埭镇北片区的浦沟支流右岸及六源港支流两岸水闸处、陈埭镇北片区入海水闸处及乌边港支流合围起来的水域。

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

1.6 评价因子

通过对项目产生的污染源及影响初步分析，结合项目周围环境特征及环境保护目标的敏感程度，评价因子筛选结果见下表。

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

环境要素	类别	评价因子
地表水环境	污染因子	BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、SS、总磷等
	现状评价因子	pH 值、水温、溶解氧、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、铜等
	预测因子	COD、氨氮、TP

1.7 水功能区现有取排水状况

(1) 取水情况

① 饮用水取水口

根据调查，项目论证范围内沿线无饮用水取水口。

② 农业、养殖业取水情况

根据调查，陈埭镇北片区分布有少量的农田，农用地面积约 422 亩，其中 I 区约 350 亩，II 区约 72 亩，主要种植水稻、蔬菜等。灌溉方式采用水泵或桶装，无固定取水点；根据走访调查，项目评价河段内无养殖取水口分布。

③ 企业取水情况

根据建设单位提供的资料，项目区域内无已注册的企业取水口。

(2) 排水情况

① 生活污水排污口

根据建设单位提供的资料和现场调查，项目论证范围内沿线没集中处理设施的生活污水排放口。

② 工业企业排污口

根据建设单位提供的资料和现场调查，项目论证范围内沿线无工业企业排放口。

③ 无组织面源排放口

根据调查陈埭镇北片区无组织面源主要来自生活污水、城镇面源和农业污染等，以生活污水和城镇面源为主。

2 水功能区（水域）概况

2.1 水文概况

晋江市受地质构造的控制，境内没有大的河流发育，过境河流主要有晋江、九十九溪以及晋江金鸡水闸引水工程等。晋江市境内的主要溪流有 20 条，其中流域面积最大的是九十九溪，流域面积 354km²；其他 19 条溪流流域面积均小于 100km²。境内河流多属独流入海水系，源流短促，水位随降水的季节变化而涨落，属水位变化很大的时令性溪流。

陈埭镇北片区涉及水系有九十九溪埔沟支流、六原港支流、乌边港支流、南低干渠以及庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河，河流方向总体呈西向东、北往南的流向。

（1）九十九溪流域

九十九溪流域地处福建省东南沿海的泉州市境内，东临泉州湾，北与晋江流域相邻，是晋江市的主要河流。该溪发源于南安市大旗尾山，上游为南安市溪美镇的彭溪和官桥镇的双溪两支流，于晋江市磁灶镇下官路汇合后流经磁灶、池店于袞袞桥上游纳入沿江、直溪、金鸡闸南渠，过袞袞桥至双沟分浦沟(由溜滨水闸汇入晋江)和乌边港(由乌边港水闸出海)两支流。九十九溪流域上游属中低山地，中下游地势低洼平坦，沟渠纵横交错，河网密集。九十九溪河长 47km，流域面积 354km²，主河道平均坡降 1.6‰，流域形状系数 0.16。

九十九溪在晋江市境内长 27km，流域面积 164.87km²，流经内坑、磁灶、西园街道、梅岭街道、池店、陈埭等 6 个乡镇(街道)，并在陈埭、池店等地形成晋江东平原水网，河道窄浅。

浦沟支流位于晋江市东北部，依次流经梅岭街道、池店镇和陈埭镇，上游衔接潘湖支流，下游由溜滨水闸汇入晋江。浦沟支流总长约 6km，流向整体由西至东，河床自然宽度 80~100m，水面高程 3.4~3.5m，水深约 1~6m，两岸个别段为自然岸坡，大部分已进行干砌块石护坡，护坡高度 3~5m。

六原港河道已整治，全长约 3.8km，两侧设有巡河路，从鞋都路上游开始至六原水闸排入泉州湾。鞋都路上游河道长 432m，河宽 35.7m，从鞋都路庵上大桥至江汉路，途经前进鞋业公司，联发鞋材公司，晖煌石油加油站，长 1811m，河道宽 37m~48m，为现状排水沟；晋新路以东，六原港支流下游河段，河道长约 1495m，河道宽 41.97m~51.26m。

（2）南低干渠

南渠于 1973 年扩建,是泉州山美灌区的骨干工程之一,位于大泉州规划区的西南郊。南渠引水自晋江金鸡桥闸南岸,自树兜起经鲤城区江南新区、泉州经济开发区清蒙园区、再经晋江市池店镇、陈埭镇流入九十九溪,共分三个渠段:总干渠、南高干渠、南低干渠。

①总干渠:总干渠自金鸡南高干渠渠首暗涵进口至树兜高低干渠分水枢纽,长度 3.685km,分两个流量段,渠首至西山,长度 1.41km,设计流量 $30\text{m}^3/\text{s}$;西山至树兜,设计流量 $38.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

②南高干渠:南高干渠自树兜高低干渠分水枢纽至高干渠与九十九溪加沙汇合口,长度 11.415km,分两个流量段,树兜至清蒙福厦公路桥,设计流量 $26.5\text{m}^3/\text{s}$;清蒙福厦公路桥至加沙汇合口,设计流量 $25.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

③南低干渠:南低干渠发源于树兜高低干渠分水枢纽,由北向南至石狮市蚶江电灌站,全长 30.035km,分五段,其中树兜至陈埭溜滨设计流量 $12\text{m}^3/\text{s}$,主要供晋江市农业灌溉用水,其渠尾有一条明渠向石狮市引水,设计引水流量为 $8.0\text{m}^3/\text{s}$,长约 17.58km。

(3) 项目区水系

项目区主要包括 I 区(陈埭片)、II 区(永普团结片)两个排涝分片,详见图 2.1-1。

I 区(陈埭片):又称晋江滨江北片,位于晋江下游入海河段的右岸,由浦沟支渠及六原支渠围成的封闭扇形区域,片区集水面积 4.20km^2 ,主河长 3.90km,坡降 0.25‰,片区内涝水主要由海美沟及湄洲沟渠等收集后由排涝闸排入晋江干流,由于受晋江干流的洪水及潮水顶托,在陈埭片区极易产生内涝,内涝历时 20~72 小时。区域内西侧现状有一人工湖,总面积 3.47hm^2 。

II 区(永普团结片区):范围为南至乌边港支流、北至六原港支流、东至沿海大通道、西至浦沟支流和南低干渠,国际鞋坊城位于该区域。片区内通过引水闸引乌边港、浦沟及六原港支流河道水作为片区内灌溉、生活及景观用水,当九十九溪上游发生洪水时,关闭引水闸,防止洪水灌入片区,区域内形成封闭排水系统,片区涝水通过沿海大通道上的永普、团结水闸汇入外海。II 区涝片总汇水面积 12.5km^2 ,主河长 4.55km,主河道平均比降 3‰,主要涉及晋江市陈埭镇庵上、洋埭、涵埭、涵口、溪边、霞村等村庄。片区主要有庵上沟、洋埭沟、团结沟等河流,地势西高东低,河道洪水经沿海大通道的永普水闸和团结水闸汇入泉州港。另外,区域东侧建有鞋坊城人工湖,总面积 23.79hm^2 ,总容积 76.8 万 m^3 。

(4) 径流

①九十九溪径流量

九十九溪流域内无水文测站，无实测径流系列资料，根据《福建省水资源图集》，九十九溪流域多年平均降雨量 1350mm，多年平均径流深 650mm，九十九溪全流域集水面积为 354km²，则九十九溪河口以上多年平均来水量 2.3 亿 m³，多年平均径流量为 7.30m³/s。

②南低干渠径流量

南低干渠始于树兜南干渠分水口，沿途经过华洲、溜石、洋埭、陈埭、西溪等地，在石狮境内入海，是江南片区的主要排涝通道，主要通过霞洲水闸、东浦水闸、华洲水闸、溜石水闸与外江连通。南低干渠起自树兜高低干渠分水枢纽至至蚶江电灌站，首段流量 12m³/s 主要供晋江市农业灌溉用水，其渠尾有一条明渠向石狮市引水，引水流量为 8.0m³/s，长约 17.58km。项目区陈埭镇考虑灌溉用水的引水流量为 3.0m³/s，西滨镇考虑灌溉用水的引水流量为 1.0m³/s。

③片区径流量

项目区地处九十九溪下游出口右岸，根据《福建省水资源图集》，多年平均径流深 600mm。I 区、II 区和 III 区集水面积分别为 4.20km²、12.5km² 和 17.8km²，则对应多年平均径流量为 0.080m³/s、0.238m³/s 和 0.339m³/s。

图 2.1-1 陈埭镇北片区水系分布图

2.2 水功能区划

根据《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》（闽政文〔2013〕504 号），水功能区划采用两级分区，即一级区划和二级区划，水功能一级区划分 4 类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区，主要从流域层面上对水资源开发利用和保护进行总体控制，确定流域整体宏观控制布局，协调地区间用水关系，水功能二级区划是在一级区划的控制下，对开发利用区水域，根据多种用途和保护目标，再细分为七类，即饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。

根据《福建省水功能区划》（2013 年）和《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》（闽政文〔2013〕504 号）以及《泉州市人民政府批转泉州市水功能区划的通知》（泉政文〔2012〕307 号），本项目补水河段为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟

等内沟河以及南低干渠，其中南低干渠下游交汇于乌边港支流。生态补水点所在流域水功能区划详见表 2.2-1，本项目生态补水点所在区域水系图详见图 2.3-1。

表 2.2-1 陈埭镇北片区水域功能区划一览表

水系	河流	一级水功能区名称	二级水功能区名称	起始断面	终止断面	河长	水质保护目标
九十九溪	/	九十九溪南安、晋江开发利用区	/	后桥水库坝址	九十九溪口（乌边港）	38.8km	*按二级区划执行
南低干渠	/	南低干渠鲤城区、晋江开发利用	/	南低干渠进口	南低干渠出口	10.98km	*按二级区划执行
/	庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河	/	/	/	/	/	/

注：①“*按二级区划执行”的二级区划在设区市水功能区划成果中。

晋江市仙石污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级 A 标准。本项目四期扩建工程建成投入运营后，晋江市仙石污水处理厂尾水用于陈埭镇北片区庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河以及南低干渠生态补水。

2.3 水环境保护目标

本项目涉及的主要地表水体有九十九溪浦沟支流、六原港支流、乌边港支流，南低干渠以及庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河。其中九十九溪浦沟支流、六原港支流、乌边港支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；南低干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

表 2.3-1 评价范围内水环境保护目标一览表

序号	水环境敏感目标	水质标准	水体功能	与工程路线的关系
1	九十九溪（溪浦沟支流、六原港支流、乌边港支流）	GB3838-2002 III类	雨虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域	本项目补水点位于南低干渠 1# 节制闸下游处，南低干渠补水点下游约 1km 处于乌边港支流交汇。
	南低干渠	GB3838-2002 IV类	一般景观用水、排洪	本项目补水点位于南低干渠 1# 节制闸下游处
2	庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河	GB3838-2002 V类	一般工业、景观和农业用水	本项目补水点分别位于庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟（近期冲沟口所在沟渠）上游闸门处

图 2.3-1 本项目水环境保护目标水系图

3 环境质量现状调查与评价

3.1 监测数据收集

（1）省控断面监测数据

根据《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》（2025 年 6 月 5 日），2024 年，全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I～III 类水质比例为 100%。全市县级及以上集中式生活饮用水水源地共 12 个，I～III 类水质点次比例为 100%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面 I～III 类水质比例为 97.4%，IV 类水质比例为 2.6%。山美水库总体水质为 II 类，惠女水库总体水质为 III 类。全市近岸海域水质监测点位共 36 个（包括 19 个国控点位、1 个省控点位），一、二类海水水质点位比例为 86.1%。

根据《泉州水环境质量月报》（2024 年 10 月～2025 年 6 月）及收集的数据，九十九溪支流乌边港桥为地表水考核断面。2024 年 10 月～2025 年 6 月，乌边港桥断面除 2025 年 4 月和 6 月水质类别为 IV 类，其余月份水质类别均为 V 类。具体详见下表：

表 3.1-1 九十九溪支流乌边港桥省控断面水质监测数据一览表

监测项目	2024 年		2025 年		
	10 月	12 月	2 月	4 月	6 月
COD（mg/L）	7.9	11	7.9	11	9
氨氮（mg/L）	1.93	1.72	1.93	1.26	1.1
总磷（mg/L）	3.82	0.25	3.82	6.49	2.85
总氮（mg/L）	0.16	3.98	0.16	0.20	0.18
水质类别	V	V	V	IV	IV

（2）其他监测断面数据

根据建设单位提供的资料，滨江 1 号闸、海美水闸、湄洲水闸、六原水闸、永浦水闸，2025 年前三季度水质监测数据如下表所示。

表 3.1-2 泉州市晋江市海尾村排干入河排口（滨江 1 号闸）监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度（‰）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别
2025.2.9	海尾村							
2025.4.27								
2025.8.19								

表 3.1-3 泉州市晋江市海美水闸沟渠入河排口监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度（‰）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别
2025.2.9	海尾村							
2025.4.27								

2025.8.19								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3.1-4 泉州市晋江市湄洲水闸沟渠入河排口监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度(‰)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	水质类别
2025.2.9	仙石村							
2025.4.28								
2025.8.19								

表 3.1-5 泉州市晋江市九十九溪支线沟渠入河排口（六原水闸）监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度(‰)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	水质类别
2025.2.9	洋埭村							
2025.4.28								
2025.8.19								

表 3.1-6 泉州市晋江市永浦水闸沟渠入海排口监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度(‰)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	水质类别
2025.2.9	洋埭村							
2025.4.28								
2025.8.19								

表 3.1-7 泉州市晋江市团结水闸沟渠入海排口监测数据

监测日期	村庄	经度	纬度	盐度(‰)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	水质类别
2025.2.9	涵埭村							
2025.4.28								
2025.8.19								

根据水质监测显示，结合各河道执行标准，滨江 1 号闸、海美水闸、湄洲水闸执行地表水Ⅴ类标准，其监测数据为劣Ⅴ类，水质超标，主要超标因子为氨氮。永浦水闸执行地表水Ⅴ类标准，水质达标。团结水闸执行地表水Ⅴ类标准，近三季度均超标，主要超标因子为氨氮、总磷。

六原水闸执行地表水Ⅳ类标准，其中第一、三季度水质达标。第二季度水质超标，主要超标因子为氨氮。

3.2 地表水环境现状监测

为了解区域水环境质量现状，本次评价丰水期引用《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）中的监测数据，同时在枯水期（2025 年 11 月）开展一期补充监测。

3.2.1 引用监测数据

（1）监测点位

本地表水评价丰水期引用《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）中的监测数据，共 14 个监测断面。引用监测断面布置情况详见表 3.2-1 和图 3.1-1。

表 3.2-1 水环境现状监测断面位布设情况

补充监测 断面编号	引用数据 断面编号	名称	采样断面坐标		所在河流
			经度	纬度	
W1	5#				乌边港
W2	6#				南低干渠
W3	7#				南低干渠
W4	8#				团结沟
W5	9#				团结沟
W6	10#				函埭沟
W7	11#				涵埭沟（横畚沟）
W8	13#				团结沟
W9	14#				洋埭沟
W10	15#				洋埭沟支流
W11	16#				洋埭沟（永浦沟）
W12	17#				晋新沟
W13	18#				庵上沟
W14	19#				庵上沟（洲尾沟）

备注：枯水期补充监测断面 W1~W14 与丰水期 5#~19#断相对应。

（2）监测时间和频次

2025 年 9 月 25 日-9 月 27 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次。

（3）监测因子

监测因子为水温、pH 值、COD、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、铜、锌、挥发酚、溶解氧、盐度、石油类共 16 项指标。

（4）监测结果

丰水期监测结果见表 3.2-3。

3.2.2 补充监测数据

（1）监测点位

本项目枯水期共设置 14 个监测断面，具体监测断面布置情况表 3.2-1 和图 3.1-1。

（2）监测项目：

监测项目为：pH 值、水温、盐度、溶解氧、氨氮、总氮、COD、高锰酸盐指数、BOD₅、总磷、石油类、挥发酚、LAS、氟化物、铜和锌，共 16 项指标。

（3）采样时间、频次

监测时间为 2025 年 10 月 18 日-10 月 20 日；采样频次：连续 3 天，每天 1 次。

(4) 分析方法

水质采样及分析方法具体见表 3.2-2。

(5) 监测结果

枯水期监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-2 水质监测项目与分析方法表

项目名称	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	单位	检出限
水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	℃	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	无量纲	/
盐度	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 GB 17378.4-2007 29.1 盐度计法	‰	/
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	mg/L	/
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	mg/L	0.5
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	mg/L	4
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	mg/L	0.5
氨氮（NH ₃ -N）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	mg/L	0.025
总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	mg/L	0.01
总氮（以 N 计）	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	mg/L	0.05
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	mg/L	0.05
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	mg/L	0.05
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	mg/L	0.0003
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	mg/L	0.01
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/T 7494-1987	mg/L	0.05
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	mg/L	0.05

图 3.2-1 水质监测断面布设点位图

表 3.2-3 丰水期水环境质量现状监测结果（2025 年 9 月，引用监测数据）

表 3.2-4 枯水期水环境质量现状监测结果（2025 年 11 月）

3.2.3 监测结果评价

(1) 评价方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法。

现状评价方法采用单因子指数法，计算公式如下：

①对污染程度随浓度增加的污染物：

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

式中： $C_{i,j}$ —水质评价因子 i 在第 j 取样点的样品浓度，mg/L；

C_{si} —评价因子评价标准，mg/L。

②DO 的标准指数为：

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

式中： $S_{DO,j}$ —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、水库及入海口、近岸海域 $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$

S——食用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃；

③pH 的标准指数为：

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

式中： pH_j —j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，污染程度越轻。

表 3.2-5 地表水环境质量最大标准指数计算结果一览表（丰水期）

表 3.2-6 地表水环境质量最大标准指数计算结果一览表（枯水期）

（2）评价结果

选取有环境质量的监测因子进行评价（总氮不参与评价），各监测因子的最大标准指数计算结果见表 3.2-5、表 3.2-6。

丰水期监测评价结果：

根据表 3.2-6 中各污染枯水期监测结果最大标准指数可知：

①**W1 断面**（乌边港）DO 最大超标 1.27 倍、氨氮最大超标 0.58 倍、BOD₅ 最大超标 0.55 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准限值；

②**W2 断面**（南低干渠）DO 最大超标 0.25 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；**W3 断面**（南低干渠）DO 最大超标 0.76 倍、氨氮最大超标 0.01 倍、BOD₅ 最大超标 0.27 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；

③**W4 断面**（团结沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；**W5 断面**（团结沟）DO 最大超标 2.33 倍、氨氮最大超标 0.34 倍、TP 最大超标 0.18 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

④**W6 断面**（函埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑤**W7 断面**（横畚沟）DO 最大超标 1.86 倍、氨氮最低超标 0.70 倍、TP 最大超标 0.35 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑥**W8 断面**（团结沟）DO 最大超标 1.00 倍、氨氮最大超标 0.37 倍、TP 最大超标 0.20 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑦**W9 断面**（洋埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；**W10 断面**（洋埭沟）DO 最大超标 1.86 倍、氨氮最大超标 0.43 倍、TP 最大超标 0.03 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑧**W11 断面**（永浦沟）DO 最大超标 3.00 倍、氨氮最大超标 0.59 倍、TP 最大超标 0.40 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑨**W12 断面**（晋新沟）DO 最大超标 1.86 倍，氨氮最大超标 1.17 倍，TP 最大超标 0.83 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑩**W13 断面**（庵上沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑪**W14 断面**（洲尾沟）DO 最大超标 1.22 倍、氨氮最大超标 0.14 倍、总磷最大超标 0.05 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值。

枯水期监测评价结果：

根据表 3.2-6 中各污染枯水期监测结果最大标准指数可知：

①**W1 断面**（乌边港）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准限值；

②**W2 断面**（南低干渠）、**W3 断面**（南低干渠）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅳ类标准限值；

③**W4 断面**（团结沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；**W5 断面**（团结沟）DO 最大超标 0.25 倍、氨氮最大超标 0.53 倍、TP 最大超标 0.10 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

④**W6 断面**（涵埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑤**W7 断面**（横畚沟）DO 最大超标 0.43 倍、氨氮最低超标 1.02 倍、TP 最大超标 0.65 倍、LAS 最大超标 0.26 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑥**W8 断面**（团结沟）氨氮最大超标 0.57 倍、TP 最大超标 0.30 倍、LAS 最大超标 0.07 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑦**W9 断面**（洋埭沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；**W10 断面**（洋埭沟）DO 最大超标 0.11 倍，氨氮最大超标 0.64 倍、TP 最大超标 0.28 倍、LAS 最大超标 0.23 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑧**W11 断面**（永浦沟）DO 最大超标 0.54 倍、氨氮最大超标 0.92 倍、TP 最大超标 0.63 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑨**W12 断面**（晋新沟）DO 最大超标 0.33 倍、氨氮最大超标 1.28 倍、TP 最大超标 0.50 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑩**W13 断面**（庵上沟）各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值；

⑪**W14 断面**（洲尾沟）氨氮最大超标 0.25 倍，其余各监测因子均达到 GB3838-2002 中的Ⅴ类标准限值。

综合以上分析，九十九溪支流乌边港以及南低干渠水质一般，主要超标因子为 DO、氨氮和 BOD₅；庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河水质较差，超标因子有氨氮、DO、TP、LAS、BOD₅ 等，从空间分布上看，下游水质明显较上有水质更差。超标原因主要是因为各河流域范围内农村居住区生活污水收集不完善，存在雨污混排、污水无序排放等问题，并且河道水动力不足，水体自净能力差，导致部分污染物超标。

结合《陈埭镇（北片区）区域水环境整治方案》（2025 年）中的调查成果，陈埭镇北片区水环境质量总体较差，主要有以下几方面原因：①区域生活污水收集不完善，存在污水空白区，部分污水直排河道，雨污合流严重，沿河道敷设的管网出现溢流现象，

造成河道污染；②仙石污水处理厂现状污水处理量已超负荷，陈埭镇位于仙石污水处理厂所在地，由于仙石污水处理厂超负荷运行，末端污水管网已满负荷，甚至有时候出现污水管满管运行，水溢流至河道；③区域生活垃圾未实现全面清理，部分垃圾收运设施设置不规范等情况；④现状区域内农业面源污染缺乏有效截留手段，农业面源污染物通过沟渠直接进入水体；⑤陈埭镇工业企业较多，存在工业企业初期雨水污染、地面冲洗水污染、固体废物渗滤液，导致污染物排入水体；⑥部分河道流速过低导致扩散能力差，水体流动缓慢，河道水体自净能力差，泥沙淤积，一定条件下，底泥中沉积的污染物再次释放，对水体造成二次污染。根据《陈埭镇（北片区）区域水环境整治方案》（2025年），陈埭镇北片区将实施生活污水收集及处理工程、管网普查及修复工程、改造和新建垃圾转运设施等，并常态化开展工业源污染防治、畜禽养殖污染防治、农业面源污染防治、生活垃圾堆放点巡查等工作，以促进区域水环境质量改善。

3.3 水生态状况调查

本项目调查水域主要为浦沟支流、六原港支流、乌边港支流、南低干渠及庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河，该水系属于陈埭镇陈埭镇内河水系，呈西向东，北向南流向，镇域以晋新路分为东西两个片区。晋新路以东主要为城中村，房屋建筑密度高，大多数建筑临河而建，河道护岸基本为直立式硬质驳岸，区域水质污染严重。河道两侧部分居民生活污水直排，初期雨水径流污染，垃圾随意丢弃，底泥污染释放等原因造成水体严重恶化。晋新路以西规划晋东新区，除已建设的鞋坊城和部分工厂外，其余内河两岸现状基本为农田、荒地，农业面源污染直排河道，河道受建设、种植侵占，淤泥随意堆置等问题突出。河道上游污染负荷对下游水体造成严重影响，水质较差，河道水生态退化严重，岸滨植被生态退化。

流域水系为平原河网，地势平坦，天然河道径流量小，水体流动性差。房屋建筑紧邻河道布置，沿线暗涵较多，河道淤积等问题影响河道水体流动。

调查水域内系未发现稀有、濒危物种分布，也无相关部门划定的鱼类“三场”，即“产卵场”、“索饵场”和“越冬场”，也未划定的“洄游通道”；以水生浮游植物为主，浮游植物有硅藻、隐藻、裸藻、绿藻等各种藻类；水生植物主要有凤眼蓝、大藻；底栖生物主要有水草、海绵虫等；鱼类等有经济价值的水生生物已减少。

区域周边植被主要为人工种植的行道树，如榕树、柳树及其他观赏性植物，绿化草坪，及鬼针草、狗牙根、狗尾草、月儿草、虎尾草、五节芒、铺地黍等灌木和草本植物。

河道沿线周边还存在人工种植的农作物，主要种植有地瓜、芋头、番茄、葱蒜等经济作物，农田周边零星分布有马尾松、木麻黄，未发现古树名木、珍稀及濒危野生植物资源。

六源港、浦沟支流已完成河道的整治，全面清理水葫芦等入侵水生植物对水体水质的影响；对淤泥淤积较多的河段进行清淤疏浚，改善河流生态系统，确保水流畅通，目前水质现状较好。

4 区域水环境污染源调查

4.1 污水量预测

依据《晋江市城市总体规划》及现状污水系统布局，晋江市城市污水处理系统主要范围为晋江市括晋江市区、晋江城东片区、泉州鲤城江南、池店组团区域。

根据前文报告表的分析，仙石污水处理厂汇水范围内现状旱季污水量 17.79 万 t/d，近期旱季污水量 18.87 万 t/d，近期雨季污水量 26.37 万 t/d，远期旱季污水量 26.40 万 t/d，远期雨季污水量 34.32 万 t/d，其中近、远期雨季水量已超过仙石污水处理厂处理能力。

根据上述《晋江市污水专项规划》（2024-2035 年）江南分区 2035 年规划平均日需水量 4.98 万 t/d，近期旱季污水量 4.03 万 t/d，近期雨季污水量 6.05 万 t/d，远期旱季污水量 4.82 万 t/d，远期雨季污水量 6.27 万 t/d。

因此鲤城江南水质净化中心建成后，仍能保证仙石污水处理厂近期规模约 20 万 t/d，远期约 30 万 t/d。

具体详见报告表第 2.2.7.2 节。

4.2 工业废水来源

晋江市仙石污水处理厂规划服务范围内除居民生活污水以外，还包括泉州高新技术产业开发区（江南园）内的工业废水，晋江市区、晋江城东片区、池店组团等零散工业企业产生的工业废水。

①泉州高新技术产业开发区（江南园）

泉州高新技术产业开发区（江南园）废水主要以生活污水为主，生产耗水型企业不多，生产废水排放量不大，生产废水主要包括：纺织鞋服业（制版废水，印花清洗废水）、电子信息行业（清洗废水）、机械汽配类（机械行业表面处理工序（不含电镀）、清洗废水及洗车废水）、印刷行业（制版清洗废水）、工艺品制造业（浸坏、洗坏废水）、食品制造业（设备、模具及车间清洗废水）等

②晋江市片区

晋江市池店镇的产业结构以运动体育和总部经济为核心，并积极发展跨境电商和汽配产业，形成了多元化产业格局。晋江市陈埭镇的产业结构以运动鞋制造业为核心。晋江市片区排放工业废水的企业较少。

表 4.2-1 服务范围内现状工业企业废水排放情况统计表

序号	区域	企业名称	所属行业	工业废水排放量（t/a）	工业废水主要污染因子
1	鲤城区（泉州高新技术产业开发区（江南园））	泉州鲤城区鑫达五金厂	金属表面处理及热处理加工	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、磷酸盐、锌
2		泉州金仕盾金属制品有限公司	金属家具制造	/	COD、NH ₃ -N、铜
3		鲤城区盛泰五金加工厂	金属丝绳及其制品制造	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类
4		泉州鲤城福辉汽车配件有限公司	机械零部件加工	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、磷酸盐
5		福建佰源智能装备股份有限公司	纺织专用设备制造	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、总磷
6		福建鸿星尔克体育用品有限公司	纺织面料鞋制造	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷
7		泉州市瑞鑫体育用品有限公司	塑料制造	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷
8		泉州市隆泰服装印花有限公司	其他针织服装制造	/	COD、NH ₃ -N、
9		福建省鸿福化纤实业有限公司	锦纶纤维制造	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类
10		泉州富隆兴服装辅料有限公司	包装装潢及其他印刷	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、
11		泉州市辉毅五金工艺有限公司	金属工艺品制造	/	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类
12		泉州市冠星工艺礼品有限公司	其他工艺美术及礼仪用品制造	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -H、LAS
13		福建火炬电子科技股份有限公司	电阻电容电感元件制造	/	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类
14		泉州市依科达半导体致冷科技有限公司	半导体分离器件制造	/	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮
15		泉州市鲤城日升电子有限公司	电子电路制造	/	COD、NH ₃ -N
16		泉州市柏宁兄弟食品有限公司	速冻食品制造	/	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、LAS、动植物油
17		全芳(福建)食品有限公司	焙烤食品制造	/	COD、NH ₃ -N
18		州市鲤城日日蒸食品加工厂	米、面制品制造	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮
19		福建冠香食品有限公司	其他食品制造	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油
小计				102700	/
20	晋江市	福建雅泰印刷包装有限公司	包装制品	242.4	COD、NH ₃ -N
21		福建省禾丰鞋材有限公司	鞋材制造	2880	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、色度
22		泉州市远东环保科技发展有限公司	包装制品	6165	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
23		泉州寰球鞋服有限公司	制鞋业	2777.04	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
24		福建凤竹纺织科技股份有限公司	漂染	4500000	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、硫化物、苯胺类
25		福建省晋江市食品公司肉联厂	牲畜屠宰	6000	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
26		福建省晋江市时利和五金冲铸有限公司	五金制品	少量	COD、NH ₃ -N
小计				4518064	/
总计				4620764	/

根据上表可知，泉州高新技术产业开发区（江南园）工业废水排放量为 102700m³/a（320.895m³/d），晋江市片区工业废水排放量为 4518064m³/a（14118.95m³/d），共计工业废水排放量为 4620764m³/a（14439.89m³/d），占晋江市仙石污水处理厂现状处理规

模的 9.63%，四期扩建后规模的 7.22%。服务范围内工业企业的生产废水不含第一类重金属或有毒有害等持久性污染因子，工业废水排放量相对较小，且企业均已配套污水处理设施，废水经处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准后排入晋江市仙石污水处理厂统一处理。因此，对晋江市仙石污水处理厂出水水质影响较小。

5 施工期环境影响分析

(1) 施工期废水

本项目施工期间产生的施工废水主要来自开挖和钻孔等产生的泥浆水、混凝土养护水、地面冲洗水、车辆清洗水以及施工机械运转（跑、冒、漏、滴）与维修过程产生的含油污水等，主要污染因子为 SS、石油类。另外，在雨季大量雨水冲刷建筑工地，会引起建筑材料及水土流失，从而使雨水含有较多的 SS。施工期产生的施工废水经场内隔油沉淀池处理后，全部回用于施工场地及道路的洒水、车辆冲洗和水泥养护，不外排。

工程施工时土方开挖如不采取必要的防护措施，大量的沙石将进入周边水环境，造成水体中悬浮物含量增加，若进入排水系统，将造成排水系统的淤塞，使其排水抗涝能力减弱，一旦遇到强降水，有可能造成施工区及周边地域排水不畅，促使渍涝。为避免施工中对周边水体的影响，应严格施工管理，地基填土应控制好土的最佳含水量，保证地基的压实度，并做好临时截、排水的设施防护。

(2) 施工期生活污水

本项目施工高峰期人数约 50 人，施工人员用水定额每人按 100L/d 计，其污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 4.0m³/d。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）生活污染源产排污系数手册、《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水排水水质，其污染物源强详见下表。

表 5.1-1 施工期生活污水源强一览表

项 目	废水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物产生浓度(mg/L)	4.0m ³ /d	340	200	200	32.6
污染物产生量(kg/d)		1.36	0.8	0.8	0.13

项目主要施工居住场所租用附近的民房，主要施工现场不设施工营地，施工期生活污水依托厂区内现有卫生间及污水处理设施。

6 运营期环境影响分析

6.1 区域现状污染物排放量

根据《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）对污染物入河量的计算，陈埭镇（北片区）区域无组织面源排放主要包括生活污水、工业污水、生活垃圾、畜禽养殖、农田面源、城市面源、内源污染等。

①生活污水

考虑污染物从产生源头至河流水体的输移过程由于蒸发、渗漏、沉降、降解等因素衰减，最终进入水体的污染物总量可通过一定的入河系数确定，并根据入河距离、排放形式等因素进行合理修正。即各污染源对河道的污染贡献程度的大小与其距离河道的远近有关，参照环保部《主要水污染物总量分配指导意见》，以污染物排放口到河道的距离（L）确定入河系数及入河修正系数：

1) 入河系数

- ① $L \leq 1\text{km}$ ，入河系数 1.0；
- ② $1 \leq L \leq 10\text{km}$ ，入河系数 0.9；
- ③ $10 \leq L \leq 20\text{km}$ ，入河系数 0.8；
- ④ $20 \leq L \leq 40\text{km}$ ，入河系数 0.7；
- ⑤ $L > 40\text{km}$ ，入河系数 0.6；

2) 入河修正系数

入河修正系数包括渠道修正系数和温度修正系数，本次区域暂以相对保守计算方式进行，只考虑渠道修正，不考虑温度修正。

- ①通过未衬砌明渠入河，修正系数取 0.6~0.9；
- ②通过衬砌暗管入河，修正系数取 0.9~1.0；

区域内河网密布，城镇村庄与河流干流或支流相距较近，基本在 1km 范围内，综合以上，区域生活污水污染物入河系数取 1.0。

则根据区域生活污水产生量及生活污水收集率可以计算生活污水及污染物入河量，公式为：

$$\text{污染物入河量} = \text{污染物产生量} \times (1 - \text{收集率}) \times \text{入河系数}$$

根据生活污水污染物产生量和区域生活污水收集率计算生活污水及污染物的入河量，结果见下表。

表 6.1-1 生活污水污染源入河量

序号	行政村	常住人口	现收集率	污染物入河量(t/a)		
				COD	氨氮	总磷
1	仙石村	9701	0.7	63.74	7.44	0.85
2	海尾村	9614	0.7	63.16	7.37	0.84
I 区合计				126.90	14.80	1.69
3	庵上村	8808	0.4	115.74	13.50	1.54
4	洋埭村	41914	0.3	642.54	74.96	8.57
5	涵埭村	12891	0.3	197.62	23.06	2.63
6	横坂村	9456	0.4	124.25	14.50	1.66
7	霞村村	9430	0.4	123.91	14.46	1.65
8	涵口村	18985	0.2	332.62	38.81	4.43
9	溪边村	31108	0.4	408.76	47.69	5.45
10	大乡村	6659	0.9	14.58	1.70	0.19
II 区合计(扣除南低干渠)				1960.02	228.67	26.13
11	苏厝村	13802	0.7	90.68	10.58	1.21
南低干渠合计				90.68	10.58	1.21
陈埭北片区合计				2163.01	252.35	28.84

②工业污水

企业主要污染为生活污染，企业员工大多为外来人口或本地居民，该部分污染源强已纳入区域内人口的生活污染源强核算，此处不重复计入。

③生活垃圾

生活垃圾产生的污染物并非直接入河，而是与垃圾所在的下垫面、地形、降雨等环境属性相关，需要进行一定的修正才可最终计算得到生活垃圾真正对河流污染的负荷贡献。同样，由于城镇街道与乡镇农村的土地利用条件、道路建设条件以及人口分布等因素，污染物入河修正系数对城镇与乡镇区别对待，合理设定。

报告中参考《晋江市综合治水总体规划》中关于入河系数的修正，污染物流失率取 0.5，入河修正系数取 0.2，坡度修正系数取 1.1，土壤类型修正系数取 1.0，降水量修正系数取 1.3，因此综合入河系数为 0.154。

流域内生活垃圾产生的入河污染物总量经计算见下表。

表 6.1-2 流域内居民生活垃圾污染物入河量统计表

序号	区域	污染物入河量(t/a)		
		COD	氨氮	总磷
1	I 区	0.20	0.03	0.05
2	II 区(扣除南低干渠)	1.26	0.19	0.32

3	南低干渠	0.16	0.02	0.04
合计		1.62	0.24	0.41

④畜禽养殖污染负荷

本项目内分散式养殖污染物排放未配套相应污水处理设施，但分布零散且散养情况不多。I 区有鸭临水散养，没有采取任何粪便收集、隔离和污染控制措施。畜禽养殖污染源入河量计算结果见下表。

表 6.2-3 畜禽养殖污染物入河量统计表

序号	区域	畜禽散养数量(羽)	污染物入河量(t/a)		
			COD	氨氮	总磷
1	I 区	2000	19.76	0.05	0.20

⑤农田面源污染负荷

农业污染主要是指农田中剩余的化肥和农药经径流进入水体，使水环境中氮、磷等营养盐负荷增加，而使水体遭受污染。农业污染主要根据标准农田及其修正系数进行估算。

(1) 源强系数及修正标准

标准农田指的是平原、种植作物为小麦、土壤类型为壤土、化肥施用量为 25~35kg/亩·年，降水量在 400~800mm 范围内的农田。标准农田源强系数为 COD 10kg/亩·年，氨氮 2kg/亩·年，总磷 1.06kg/亩·年。若用于其他源强估算，其源强系数需要进行修正：

$$Q = Q_0 \alpha \beta \rho \lambda \psi M$$

式中：Q——污染物排放量（t）；

Q_0 ——标准农田源强系数（kg/亩·年）；

α ——坡度修正系数

β ——农作物类型修正系数；

ρ ——土壤类型修正系数；

λ ——化肥施用量修正系数；

ψ ——降水量修正系数；

M——种植面积（亩）

①坡度修正

土地坡度在 25°以下，流失系数为 1.0~1.2；25°以上，流失系数为 1.2~1.5。本次流域农田的土地坡度基本在 25°以下，本区坡度修正系数取 1.1。

②农作物类型修正

农田类型分旱地、水田、其他 3 种情况给出修正系数。旱地的修正系数取 1，水田的修正系数取 1.5，其他类型修正系数取 0.7。

流域内主要以旱地为主，结合农作物类型，本区域修正系数综合取 1.0。

③土壤类型修正

将农田土壤按质地进行分类，即根据土壤成分中的黏土和砂土比例进行分类，分为砂土、壤土和粘土。以壤土为 1.0；砂土修正系数为 1.0~0.8；粘土修正系数为 0.8~0.6。

流域土壤类型主要是壤土，土壤类型修正系数选取 1.0。

④化肥施用量修正

化肥亩施用量在 25kg 以下，修正系数取 0.8~1.0；在 25~35 之间，修正系数取 1.0~1.2；在 35kg 以上，修正系数取 1.2~1.5。本区域取 0.9。

⑤降水量修正

年降雨量在 400mm 以下的地区取流失系数为 0.6~1.0；年降雨量在 400~800mm 之间的地区取流失系数为 1.0~1.2；年降雨量在 800mm 以上的地区取流失系数为 1.2~1.5。本区域内多年平均降雨量为 1200mm，降水量修正系数取 1.3。

本项目参考《晋江市综合治水总体规划》中“晋江市河道周边农田多为旱地，面源污染基准入河系数取 0.20”，本方案农业面源入河系数取 0.2，则根据区域耕地面积可以计算农业面源污染物入河量，公式为：

污染物入河量=污染物产生量×入河系数

根据公式计算农业面源污染物的入河量，结果下表。

表 6.1-4 农业面源污染物入河量

序号	区域	耕地面积	污染物入河量(t/a)		
			COD	氨氮	总磷
1	I 区	350	1.35	0.27	0.14
2	II 区	72	0.19	0.04	0.02
合计		422	1.54	0.31	0.16

⑥仙石污水处理厂再生水回用工程

晋江市仙石污水处理厂位于晋江市陈埭镇仙石村，晋江下游河口处，东经 118°34′，北纬 24°49′。污水处理厂远期规划总处理规模为 30 万吨/日，现状为 15 万吨/日。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 6.1-5 仙石污水处理厂近一年监测数据（日平均）

日期	日总进水量(m ³ /d)	日总出水量(m ³ /d)	在线监测(mg/L)				污染物入河量 (t/d)			
			COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	TN	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	TN
2024 年 8 月										
2024 年 9 月										
2024 年 10 月										
2024 年 11 月										
2024 年 12 月										
2025 年 1 月										
2025 年 2 月										
2025 年 3 月										
2025 年 4 月										
2025 年 5 月										
2025 年 6 月										
2025 年 7 月										
近一年平均										

仙石污水处理厂出水投用于晋江市市区再生水回用项目，目前回用至庵上沟、洋埭沟、团结沟（涵埭沟、阔沟）、坪头沟（南低干渠）生态补水。根据污水处理厂运行数据，近一年污水厂日平均出水量为 18.07 万吨/天，根据仙石污水处理厂再生水回用（一期）验收报告，结合现状水量，各沟渠最大补水量如下表。

表 6.1-6 各沟渠现状补水量核算

回用沟渠	补水量 (m ³ /d)
庵上沟	33700
洋埭沟	29500
涵埭沟	19800
团结沟	73300
南低干渠	24400
现状仙石污水厂日平均处理规模	180700

本次按照仙石近一年监测数据，对污染物入河量进行计算。

表 6.1-7 仙石污水处理厂中水回用污染物入河量

回用沟渠	补水量	污染物入河量		
		COD _{cr}	NH ₃ -N	TP
庵上沟	33700	150.31	11.93	3.20
洋埭沟	29500	131.58	10.44	2.80
涵埭沟	19800	88.31	7.01	1.88
团结沟	73300	326.94	25.95	6.96
南低干渠	24400	108.83	8.64	2.32
陈埭镇北片区	180700	805.98	63.98	17.15

⑦入河污染物总量预测

根据以上各污染源污染物入河量的核算，对区域内污染物 COD、氨氮、总磷入河量分别进行汇总，结果见下表。

表 6.1-8 I 区各污染源入河量汇总表

片区	污染源	污染源入河量 (t/a)					
		COD	占比	氨氮	占比	总磷	占比
I 区	生活污水	126.90	85.62%	14.80	97.43%	1.69	80.41%
	生活垃圾	0.20	0.14%	0.03	0.20%	0.05	2.46%
	农业面源	1.35	0.91%	0.31	2.04%	0.16	7.61%
	畜禽养殖	19.76	13.33%	0.05	0.33%	0.20	9.52%
	合计	148.21	100.00%	15.19	100.00%	2.10	100.00%

表 6.1-9 II 区各污染源入河量汇总表

片区	污染源	污染源入河量 (t/a)					
		COD	占比	氨氮	占比	总磷	占比
II 区 (扣除 南低干 渠)	生活污水	1960.02	73.72%	228.67	80.45%	26.13	63.26%
	生活垃圾	1.26	0.05%	0.19	0.07%	0.32	0.78%
	农业面源	0.19	0.01%	0.04	0.01%	0.02	0.05%
	仙石污水处理厂 再生水回用	697.14	26.22%	55.34	19.47%	14.83	35.91%
	合计	2658.62	100.00%	284.23	100.00%	41.30	100.00%

表 6.1-10 陈埭镇北片区各污染源入河量汇总表

片区	污染源	污染源入河量(t/a)					
		COD	占比	氨氮	占比	总磷	占比
南低干 渠	生活污水	90.68	45.42%	10.58	54.98%	1.21	33.94%
	生活垃圾	0.16	0.08%	0.02	0.12%	0.04	1.11%
	仙石污水处理厂 再生水回用	108.83	54.51%	8.64	44.90%	2.32	64.95%
	合计	199.67	100.00%	19.24	100.00%	3.57	100.00%

6.2 区域水环境综合整治工程

以水环境质量改善目标导向，以水质达标倒逼区域减排任务措施。

根据住房和城乡建设部、生态环境部、国家发改委、水利部联合发文《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城【2022】29号），“（九）加强水体生态修复。有条件的，要因地制宜建设人工湿地、河湖生态缓冲带，打造生态清洁流域，营造岸绿景美的生态景观和安全、舒适的亲水空间。……统筹生活、生态、生产用水，合理确定重点河湖生态流量保障目标，落实生态流量保障措施，保障河湖基本生态用水需求。鼓励将城市污水处理厂处理达到标准的再生水用于河道补水”。

根据《关于推进农村黑臭水体治理工作的指导意见》（环办土壤【2019】48号）中明确提出，农村黑臭水体的治理应按照“控源截污、内源治理、水体净化的基本技术路线

具体实施。”其中生态修复措施要点中提出，对于缺水地区滞留、缓流水体，可以增加水体流动性及自净能力。

为保障陈埭镇北片区水环境质量，晋江市拟从多方面开展水环境问题综合整治，并实施水环境质量综合整治工程。

6.2.1 陈埭镇（北片区）区域整治情况

根据《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）和建设单位提供的资料，为提升陈埭镇（北片区）区域水环境水环境，拟对陈埭镇（北片区）区域采取的措施包括：严控外源污染物含生活污水收集及处理、推进仙石污水处理厂四期扩建工程、加大农业面源污染防治、加强生活垃圾收集监管。水环境综合治理含清淤清障，推进仙石污水处理厂再生水回用工程，增强水体自净能力。通过上述对区域水环境综合整治，陈埭镇（北片区）区域水环境将得到一定的改善。

6.2.2 陈埭镇（北片区）区域水环境整治计划

根据《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年），具体涉及陈埭镇（北片区）区域水环境污染治理工程主要有：

（1）完善生活污水收集及处理

目前，涵埭村、洋埭村、涵口村、庵上村、溪边村、恒板村存在污水空白区，需加快消除生活污水空白区。其中，涵口村、洋埭村目前属于在建项目；庵上村、涵埭村、溪边村、横版村属于待建项目，计划 2026 年底完工。本项目包括涵口村生活污水收集工程、洋埭村生活污水收集工程、涵埭村生活污水收集工程、庵上村生活污水收集工程、溪边村生活污水收集工程。

（2）完善垃圾收集系统

2025 年 12 月底，新建 1 座陈埭 5 站（溪边村）垃圾转运设施，转运能力 120t/d。改造陈埭 2 站（洋埭村）垃圾转运设施，转运能力 450t/d

（3）仙石污水处理厂四期扩建配套再生水回用工程

根据《晋江市城东片区再生水利用专项规划》，其规划区域内包括乌边港支流、六源港支流、庵上沟、洋埭沟、团结沟、南港沟、南低干渠、金鸡沟、小姐港、海烟沟等 10 条河流。其中乌边港支流、六源港支流、南港沟由于河道较宽，水流断面面积大，且水体自净能力好，水流状况良好，不考虑对这三条渠道进行内沟河补水。其它沟渠多为

现状排水沟或河道支流，受污染情况严重，水沟周边环境状况以及水质情况较差，近远期结合将其他 7 条水质条件较差的河流全部进行整治，并利用再生水补水改善水质，同时营造良好的水体景观。

本次仙石污水处理厂四期扩建 5 万吨尾水拟利用现状回用管网及补水口，回用于陈埭镇北片区沟渠：庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟（近期冲沟口所在沟渠）及南低干渠，主要新增补水量见下表。

表 6.2-1 仙石污水处理厂再生水回用规模一览表

补水来源	河流名称	新增沟渠补水量(m³/d)
仙石污水处理厂再生水	庵上沟	5000
	洋埭沟	15000
	涵埭沟	10000
	团结沟	10000
	南低干渠	10000
合计		50000

6.2.3 区域经过水环境综合整治后污染物削减量计算

从污水处理厂扩建、完善区域污水管网、实施农村生活污水治理、农业污染、拦污截污、河道整治、生态修复等全面开展林辋流域生态综合整治。根据调查陈埭镇（北片区）区域主要污染源来自生活污水，故本评价主要针对生活污水的污染物进行核算。

根据现状收集率与截污工程后收集率的变化，可以计算生活污水污染物削减量，公式为：污染物削减量=污染物产生量×(治理后收集率-治理前收集率)×入河系数

根据公式可以计算生活污水收集后北片区生活污水污染物削减量，结果见下表。

表 6.2-2 工程实施后污染物削减量一览表

序号	行政村	常住人口 (人)	现收集 率	2026 年底 收集率	削减入河量(t/a)		
					COD	氨氮	总磷
1	仙石村	9701	0.7	0.95	53.11	6.20	0.71
2	海尾村	9614	0.7	0.95	52.64	6.14	0.70
I 片区合计		19315	/	/	105.75	12.34	1.41
3	庵上村	8808	0.4	0.95	106.09	12.38	1.41
4	洋埭村	41914	0.3	0.95	596.65	69.61	7.96
5	涵埭村	12891	0.3	0.95	183.50	21.41	2.45
6	横坂村	9456	0.4	0.95	113.90	13.29	1.52
7	霞村村	9430	0.4	0.95	113.58	13.25	1.51
8	涵口村	18985	0.2	0.95	311.83	36.38	4.16
9	溪边村	31108	0.4	0.95	374.70	43.71	5.00
II 片区合计(扣除南 低干渠)		132592	/	/	1800.25	210.03	24.01

序号	行政村	常住人口 (人)	现收集 率	2026 年底 收集率	削减入河量(t/a)		
					COD	氨氮	总磷
10	苏厝村	13802	0.7	0.95	75.57	8.82	1.01
南低干渠合计		13802	/	/	75.57	8.82	1.01
合计		165709	/	/	1981.56	231.18	26.42

仙石污水处理厂的污水经处理后回用排入各沟渠，则本次需计算新增 5 万吨/天回用于陈埭镇北片区的入河污染量。

仙石污水处理厂再生水回用水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中 COD \leq 50mg/L，氨氮 \leq 5mg/L，总磷 \leq 0.5mg/L。按照仙石污水处理厂扩建的水量，可以计算生活污染物通过污水厂排放进入北片区的污染量，计算结果见下表。

表 6.2-3 仙石污水处理厂四期扩建再生水回用新增污染物入河量一览表

回用沟渠	新增再生水回用量 (t/d)	新增污染物入河量 (t/a)		
		COD _{cr}	NH ₃ -N	TP
庵上沟	5000	91.25	9.125	0.9125
洋埭沟	15000	273.75	27.375	2.7375
涵埭沟	10000	182.5	18.25	1.825
团结沟	10000	182.5	18.25	1.825
南低干渠	10000	182.5	18.25	1.825
合计	50000	912.5	91.25	9.125

通过统计各污染源污染物入河削减量，得到污染物削减总量，见下表。

表 6.2-4 污染物削减量汇总表

序号	整治措施	削减量 (t/a)		
		COD _{cr}	氨氮	总磷
1	生活污水收集工程及处理	1981.56	231.18	26.42
2	仙石污水处理厂四期扩建再生水回用	-912.5	-91.25	-9.125
合计		1061.1	139.93	17.295

综上所述，陈埭镇（北片区）区域经过治理后水污染源削减量 COD 1061.1t/a、氨氮 139.93t/a、总磷 17.295t/a。

6.3 废水排污方式和排污口位置

本项目生态补水口（入河排污口）拟设置于上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水，共计 5 个生态补水口。均采用管道岸边排放，排放方式为连续排放。符合防洪要求、法律法规和国家产业政策规定以及国务院水行政主管部门规定条件，满足该水功能区水质保护目标和水域限制排污总量要求。

本项目晋江市仙石污水处理厂尾水生态补水管路由见附图。

6.4 污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 6.4-1，废水直接排放口基本情况详见表 6.4-2，废水污染物排放执行标准及排放信息详见表 6.4-3~表 6.4-4。

表 6.4-1 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	城镇生活污水和生产废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP	南低干渠、庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟	连续	TW001	晋江市仙石污水处理厂	细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良AAO生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池	DW001~DW005	是	企业排口

表 6.4-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	118°36'24.03"	24°51'33.12"	3.30	庵上沟	连续	/	庵上沟	V类	118°36'24.03"	24°51'33.12"	岸边排放
2	DW002	118°35'59.06"	24°51'09.98"	3.95	洋埭沟	连续	/	洋埭沟	V类	118°35'59.06"	24°51'09.98"	岸边排放
3	DW003	118°35'51.65"	24°50'55.08"	2.65	涵埭沟	连续	/	涵埭沟	V类	118°35'51.65"	24°50'55.08"	岸边排放
4	DW004	118°35'40.72"	24°50'44.64"	7.10	团结沟	连续	/	团结沟	V类	118°35'40.72"	24°50'44.64"	岸边排放
5	DW005	118°35'21.45"	24°50'25.13"	3.00	南低干渠	连续	/	南低干渠	IV类	118°35'21.45"	24°50'25.13"	岸边排放

表 6.4-3 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他按规定商定的排放协议	
1	DW001~DW005	pH	6-9	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准水质执行。
2		COD	50 mg/L	
3		BOD ₅	10 mg/L	
4		氨氮	5mg/L	
5		总氮	15mg/L	
6		总磷	0.5 mg/L	
7		悬浮物	10 mg/L	

表 6.4-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	允许排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
1	DA001	COD	50	0.25	1.65	91.25	602.25
2		BOD ₅	10	0.05	0.33	18.25	120.45
3		SS	10	0.05	0.33	18.25	120.45
4		TN	15	0.075	0.495	27.375	180.675
5		氨氮	5	0.025	0.165	9.125	60.225
6		TP	0.5	0.0025	0.0165	0.9125	6.0225
7	DA002	COD	50	0.75	1.975	273.75	720.875
8		BOD ₅	10	0.15	0.395	54.75	144.175
9		SS	10	0.15	0.395	54.75	144.175
10		TN	15	0.225	0.5925	82.125	216.2625
11		氨氮	5	0.075	0.1975	27.375	72.0875
12		TP	0.5	0.0075	0.01975	2.7375	7.20875
13	DA003	COD	50	0.5	1.325	182.5	483.625
14		BOD ₅	10	0.1	0.265	36.5	96.725
15		SS	10	0.1	0.265	36.5	96.725

序号	排放口编号	污染物种类	允许排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
16		TN	15	0.15	0.3975	54.75	145.0875
17		氨氮	5	0.05	0.1325	18.25	48.3625
18		TP	0.5	0.005	0.01325	1.825	4.83625
19	DA004	COD	50	0.5	3.55	182.5	1295.75
20		BOD ₅	10	0.1	0.71	36.5	259.15
21		SS	10	0.1	0.71	36.5	259.15
22		TN	15	0.15	1.065	54.75	388.725
23		氨氮	5	0.05	0.355	18.25	129.575
24		TP	0.5	0.005	0.0355	1.825	12.9575
25	DA005	COD	50	0.5	1.5	182.5	547.5
26		BOD ₅	10	0.1	0.3	36.5	109.5
27		SS	10	0.1	0.3	36.5	109.5
28		TN	15	0.15	0.45	54.75	164.25
29		氨氮	5	0.05	0.15	18.25	54.75
30		TP	0.5	0.005	0.015	1.825	5.475
全厂排放口合计		COD				912.5	3650
		BOD ₅				182.5	730
		SS				182.5	730
		TN				273.75	1095
		氨氮				91.25	365
		TP				9.125	36.5

6.5 地表水环境影响预测

6.5.1 预测时期

根据《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年），庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河主要为一般景观用水、排洪。南低干渠主要功能一般工业、景观和农业用水。陈埭镇北片区沟渠流量季节性变化较大。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)，水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。本次评价选择丰水期、枯水期作为本项目的预测时期。

6.5.2 预测范围

本次论证范围陈埭镇北片区 II 区浦沟支流、六原支流、乌边港支流、南低干渠及入海闸合围而成的水域，包括庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟和南低干渠等。

6.5.3 预测因子和水质目标

（1）预测因子

根据《地表水环境质量评价办法(试行)》规定评价指标为：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮不作为日常水质评价指标，同时，根据项目水污染物排放特点及项目外排废水受纳水体水污染物特征，确定 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 作为预测因子。

（2）水质控制目标

根据 2.3 章节内容，南低干渠水质目标为 GB3838-2002 IV 类，庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河水质目标为 GB3838-2002 V 类。因此，各预测因子控制目标限值具体详见下表。

表 6.5-1 地表水预测因子控制目标一览表

序号	污染物	单位	IV类标准	V 类标准	标准来源
1	COD	mg/L	30	40	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	氨氮	mg/L	1.5	2.0	
3	TP	mg/L	0.3	0.4	

6.5.4 预测情景

本次地表水环境影响预测的情景及内容包括：

情景一：枯水期，晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目在**正常排放**情况下预测尾水对庵上沟、洋埭沟、团结沟及南低干渠水质的影响。

情景二：枯水期，晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目在**非正常排放**情况下预测水污染物排放对庵上沟、洋埭沟、团结沟及南低干渠水质的影响。

6.5.5 预测源强

（1）新增污染源源强

本项目晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目设计规模为 50000m³/d，本项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。尾水中 COD、NH₃-N、总磷等污染物在正常排放和非正常排放情况下的排放情况详见下表。

表 6.5-2 本项目尾水回用口主要污染物排放量

预测情景	工况	来源		最大外排量
晋江市仙石污水处理厂尾水	正常工况	排水量（m ³ /d）		50000
		预测因子及排放浓度(mg/L)	COD	50
			氨氮	5
			总磷	0.5
	非正常工况	排水量（m ³ /d）		50000
		预测因子及排放浓度(mg/L)	COD	300
			氨氮	35
			总磷	4

表 6.5-3 本项目各排放口（补水点）新增水量一览表

排放口	排放去向	新增排放量		预测因子及排放浓度（mg/L）					
				正常排放			非正常排放		
		m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
DW001	庵上沟	5000	0.05787	50	5	0.5	300	3.5	4
DW002	洋埭沟	15000	0.17361	50	5	0.5	300	3.5	4
DW003	涵埭沟	10000	0.11574	50	5	0.5	300	3.5	4
DW004	团结沟	10000	0.11574	50	5	0.5	300	3.5	4
DW005	南低干渠	10000	0.11574	50	5	0.5	300	3.5	4
合计		50000	0.57870	/	/	/	/	/	/

(2) 区域削减源

根据《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年），区域内 COD、氨氮、总磷的入河量主要来源于生活污水，本次评价区域削减主要考虑生活污水减排。实施陈埭镇（北片区）区域环境整治后，评价范围河流生活污水污染物入河削减量见下表。

表 6.5-4 区域削减污染物减排量一览表

序号	行政村	常住人口 (人)	现状政 收集率	2026 年底 收集率	削减入河量 (t/a)		
					COD	氨氮	TP
1	庵上村	8808	0.4	0.95	106.09	12.38	1.41
2	洋埭村	41914	0.3	0.95	596.65	69.61	7.96
3	涵埭村	12891	0.3	0.95	183.50	21.41	2.45
4	横坂村	9456	0.4	0.95	113.90	13.29	1.52
5	霞村村	9430	0.4	0.95	113.58	13.25	1.51
6	涵口村	18985	0.2	0.95	311.83	36.38	4.16
7	溪边村	31108	0.4	0.95	374.70	43.71	5.00
8	苏厝村	13802	0.7	0.95	75.57	8.82	1.01
合计		146394	/	/	1875.82	218.85	25.02

本次评价采用各河流汇水面积类比的方法核算各预测段污染物入河量，根据核算结果，各预测河流污染物入河量见下表。

表 6.5-5 各河流污染物减排量一览表

序号	河流	污水量 (万 m ³ /a)	污染物减排量 (t/a)		
			COD	氨氮	TP
1	庵上沟	111.51	197.715	23.067	2.637
2	洋埭沟	269.40	477.646	55.726	6.371
3	涵埭沟	196.45	348.308	40.637	4.646
4	团结沟	344.02	609.950	71.162	8.136
5	南低干渠	136.60	242.201	28.257	3.231
合计		1057.99	1875.82	218.85	25.02

6.5.6 背景浓度选取

本次评价补水点下游附近及各主要河流汇入口上游均设有监测断面，为确保背景值选取的代表性，更准确的进行预测分析，拟选取丰水期、枯水期的监测数据作为各预测时期的背景浓度。本次评价丰水期、枯水期背景浓度分别选取 2025 年 9 月 25 日~27 日和 2025 年 10 月 18 日~20 日期间，在各预测断面下游附近补充监测数据的最大值作为本底浓度。

6.5.7 预测参数

(1) 预测水文参数

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018), 河流不利枯水条件宜采用 90%保证率最枯月流量或近 10 年最枯月平均流量进行预测。本项目排放口(补水点)所在河流属于九十九溪流域, 主要河流为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟, 以及南低干渠等。由于九十九溪流域内无水文站, 且缺乏实测径流数据资料, 本次评价水文参数主要收集现有的相关成果。根据《晋江市陈埭水环境综合整治工程可行性研究报告(修编稿)》中的成果, 其采用邻近的后桥水库站作为参证站进行径流分析, 九十九溪(陈埭镇项目区)的 90%保证率最枯平均流量为 $0.77\text{m}^3/\text{s}$, 此外, 南低干渠引水(陈埭)的平均流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$ 。九十九溪(陈埭镇项目区)的多年平均流量为 $5.99\text{m}^3/\text{s}$ 。

陈埭镇 II 片(永浦团结片)汇水总面积约 12.5km^2 , 片区内河流庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河主要水源来永浦支流(九十九溪)、南低干渠引水, 以及天然降水补给。本次评价按汇水面积类比法并结合片区内各内沟河的河长、河宽、汇水面积等确定各河流的不利枯水水量。本项目主要河流水文参数见下表。

表 6.5-6 水文特征参数选取一览表

排放口 (补水点)	所在河流	最枯月平均流量 (m^3/s)	丰水期多年平均 流量 (m^3/s)	平均河宽 (m)	平均河深 (m)	河流坡降 (‰)
DW001	庵上沟	0.31410	0.74901	12	1.3	3
DW002	洋埭沟	0.23712	0.56544	8	1.2	3
DW003	涵埭沟	0.13245	0.31585	7	0.8	3
DW004	团结沟	0.52756	1.25802	16	1.5	3
DW005	南低干渠	0.23617	0.56319	20	2.0	3

(2) 降解系数

根据陈埭镇北片区各水域的情况选择 COD_{Cr} 、氨氮和总磷为控制指标。污染物的生物降解、沉降和其它物化过程, 可概括为污染物综合降解系数, 主要通过水团追踪试验、实测资料反推、类比法、分析借用等方法确定。参考国内外水质降解系数的研究成果和《福建省主要河流典型水域水环境容量研究》, 水体中 COD 降解系数为 $0.12\sim 0.18\text{d}^{-1}$ 、氨氮降解系数为 $0.10\sim 0.15\text{d}^{-1}$ 、总磷降解系数为 $0.08\sim 0.13\text{d}^{-1}$ 。保守起见, 各降解系数取值为 COD 0.12d^{-1} 、氨氮 0.10d^{-1} 、总磷 0.08d^{-1} 。

6.5.8 预测模型

(1) 混合过程段

混合过程段长度按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E 估算公式计算:

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

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；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。用泰勒经验式估算。

泰勒公式（适用于河流）：

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

式中：H—平均水深，m；

I—水力坡度，%；

g—重力加速度，取 9.8。

采用泰勒法公式计算得到各排放口（补水点）所在河段枯水期横向扩散系数，并计算出本项目各排放口（补水点）河段混合过程段长度 L_m，具体结果详见下表。

表 6.5-7 各补水河段横向扩散系数和混合过程段长度一览表

排放口（补水点）	所在河流	横向扩散系数 E _y	混过程长度段 L _m
DW001	庵上沟	0.0306	43.6
DW002	洋埭沟	0.0234	31.6
DW003	涵埭沟	0.0141	36.3
DW004	团结沟	0.0389	60.3
DW005	南低干渠	0.0597	17.5

根据结果可知，混合段长度较短，很快就混合完全，因而本评价假定在生态补水断面瞬时完成均匀混合。因此，本评价在生态补水断面瞬时完成均匀混合采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 推荐的河流均匀混合模式进行预测。仙石污水处理厂回用水工程生态补水量在各河段的流量较大，河道宽度不大、补水河段长度较小，尾水在河道中停留时间不长，因此本评价不考虑污染物的生物降解量。

（2）河流均匀混合模型

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

式中：C_p—污染物浓度，mg/L；

C_p —污染物排放浓度, mg/L;

Q_p —污水排放量, m^3/s ;

C_h —河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_h —河流流量, m^3/s 。

(3) 河流纵向一维模型解

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。

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

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

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

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

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时, 适用对流扩散降解简化模型:

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

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

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时, 适用对流扩散降解模型:

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

式中：a——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质离移流通量与离散通量比值；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

x——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段；

u——河段平均流速，m/s；

h——河段平均水深，m/s；

i——河流比降，m/m；

E_x ——河流的纵向扩散系数， m^2/s ；

A——断面面积， m^2 ；

g——重力加速度， m/s^2 ；

6.5.9 预测结果及分析

一、情景一：正常排放情况

(1) 正常排放情况——丰水期预测结果

将预测条件代入完全混合模型，情景一预测了排放口（补水点）断面混合后的达标情况，同时预测了各河流段尾断面在不考虑削减和叠加区域削减后的达标情况，预测结果详见表 6.5-8。

根据预测结果可知，丰水期正常排放情况下，在给定的补水方案情况下：

①俺上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟在排放口（补水点）断面，COD、 NH_3-N 和

TP 浓度有所升高,但都能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准限值,南低干渠在排放口(补水点)断面,COD、NH₃-N 和 TP 能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准限值。

②在不考虑区域削减的情况下,俺上沟与晋新沟汇入口的上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;洋埭沟与晋新沟汇入口的上游断面、洋埭沟支流与晋新沟汇入口的上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;涵埭沟与团结沟汇入口上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;团结沟与涵埭沟汇入口上游断面出现 NH₃-N、TP 超标,团结水闸上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;南低干渠与乌边港汇入口上游断面出现 NH₃-N 超标。

③叠加区域削减源后,俺上沟与晋新沟汇入口上游断面、洋埭沟与晋新沟汇入口的上游断面、洋埭沟支流与晋新沟汇入口的上游断面、团结沟与涵埭沟汇入口上游断面、团结水闸上游断面,COD、NH₃-N、TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准限值;南低干渠与乌边港汇入口上游断面 COD、NH₃-N、TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准限值。

(2) 正常排放情况——枯水期预测结果

正常排放情况,枯水期预测结果详见表 6.5-9。根据预测结果可知,枯水期正常排放情况下,在给定的补水方案情况下:

①俺上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟在排放口(补水点)断面,COD、NH₃-N 和 TP 浓度有所升高,但都能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准限值,南低干渠在排放口(补水点)断面,COD、NH₃-N 和 TP 能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准限值。

②在不考虑区域削减的情况下,俺上沟与晋新沟汇入口的上游断面出现 NH₃-N 超标;洋埭沟与晋新沟汇入口的上游断面、洋埭沟支流与晋新沟汇入口的上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;涵埭沟与团结沟汇入口上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;团结沟与涵埭沟汇入口上游断面出现 NH₃-N、TP 超标,团结水闸上游断面出现 NH₃-N、TP 超标;南低干渠与乌边港汇入口上游断面出现 NH₃-N 超标。

③叠加区域削减源后,俺上沟与晋新沟汇入口上游断面、洋埭沟与晋新沟汇入口的上游断面、洋埭沟支流与晋新沟汇入口的上游断面、团结沟与涵埭沟汇入口上游断面、团结水闸上游断面,COD、NH₃-N、TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准限值;南低干渠与乌边港汇入口上游断面 COD、NH₃-N、

TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准限值。

各内沟河下游断面预测结果超标的原因主要是因为各河流流经区域居住区较为密集，区域内存在生活污水收集不完善、部分生活污水直排入河，各别河段存在生活垃圾直接向河中丢弃，以及零散家禽养殖等问题，区域内污染物直接入河导致各河流下游断面背景浓度已出现超标。

根据《陈埭镇（北片区）区域水环境整治方案》（2025 年），本次预测评价范围内河流的入河污染物减排量为 COD 1875.82t/a、氨氮 218.25t/a、TP 25.02t/a。叠加区域削减后，丰水期和枯水期庵上沟与晋新沟汇入口上游断面、洋埭沟与晋新沟汇入口的上游断面、洋埭沟支流与晋新沟汇入口的上游断面、团结沟与涵埭沟汇入口上游断面、团结水闸上游断面，COD、NH₃-N、TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准限值；南低干渠与乌边港汇入口上游断面 COD、NH₃-N、TP 的预测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准限值。因此，在实施区域削减方案后，本项目排放的污染物与削减污染源叠加影响得以消减，各关心断面水质能够达到相应的标准要求，有利于区域环境质量改善。

图 6.5-1 各预测断面所在位置示意图
表 6.5-8 正常工况排放预测结果一览表（丰水期）

排放口 (补水点)	河流	预测断面	Q _p (m ³ /s)	预测 因子	C _h (mg/L)	C _p (mg/L)	预测浓度 C ₀ (mg/L)		水质目标 (mg/L)	达标分析	
							不考虑削减	叠加区域削减		未考虑削减	叠加区域削减
DW001	庵上沟	排放口（补水点）断面	0.0579	COD	13	50	14.789	/	40	达标	/
			0.0579	NH ₃ -N	1.47	5	1.641	/	2.0	达标	/
			0.0579	TP	0.21	0.5	0.224	/	0.4	达标	/
		与晋新沟汇入口上游断面	0.0579	COD	14	50	15.741	10.687	40	达标	达标
			0.0579	NH ₃ -N	2.28	5	2.412	1.832	2.0	超标	达标
			0.0579	TP	0.42	0.5	0.424	0.360	0.4	超标	达标
DW002	洋埭沟	排放口（补水点）断面	0.1736	COD	16	50	21.463	/	40	达标	/
			0.1736	NH ₃ -N	0.567	5	1.279	/	2.0	达标	/
			0.1736	TP	0.18	0.5	0.231	/	0.4	达标	/
		与晋新沟汇入口上游断面	0.1077	COD	25	50	29.017	14.635	40	达标	达标
			0.1077	NH ₃ -N	3.17	5	3.464	1.790	2.0	超标	达标
			0.1077	TP	0.56	0.5	0.550	0.367	0.4	超标	达标
	洋埭沟支流	与晋新沟汇入口上游断面（支流）	0.0660	COD	21	50	25.660	13.992	40	达标	达标
			0.0660	NH ₃ -N	2.85	5	3.195	1.843	2.0	超标	达标
			0.0660	TP	0.41	0.5	0.424	0.272	0.4	超标	达标
DW003	涵埭沟	排放口（补水点）断面	0.1157	COD	10	50	17.007	/	40	达标	/
			0.1157	NH ₃ -N	0.436	5	1.235	/	2.0	达标	/
			0.1157	TP	0.21	0.5	0.261	/	0.4	达标	/
		与团结沟汇入口上游断面	0.1157	COD	16	50	21.956	5.546	40	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	3.39	5	3.672	1.822	2.0	超标	达标
DW004	团结沟	排放口（补水点）断面	0.1157	TP	0.54	0.5	0.533	0.328	0.4	超标	达标
			0.1157	COD	13	50	14.927	/	40	达标	/

			0.1157	NH ₃ -N	0.561	5	0.792	/	2.0	达标	/
			0.1157	TP	0.18	0.5	0.197	/	0.4	达标	/
		涵埭沟汇入口上游断面	0.1157	COD	20	50	21.563	13.239	40	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	2.67	5	2.791	1.828	2.0	超标	达标
			0.1157	TP	0.47	0.5	0.472	0.366	0.4	超标	达标
DW005	南低干渠	排放口（补水点）断面	0.1157	COD	13	50	17.455	/	30	达标	/
			0.1157	NH ₃ -N	0.471	5	1.016	/	1.5	达标	/
			0.1157	TP	0.16	0.5	0.201	/	0.3	达标	/
		与乌边港汇入口上游断面	0.1157	COD	10	50	14.816	7.012	30	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	1.52	5	1.939	1.034	1.5	超标	达标
			0.1157	TP	0.15	0.5	0.192	0.088	0.3	达标	达标
DW001~ DW004	团结渠	团结水闸上游断面	0.4630	COD	22	50	24.512	14.969	40	达标	达标
			0.4630	NH ₃ -N	2.73	5	2.934	1.823	2.0	超标	达标
			0.4630	TP	0.48	0.5	0.482	0.360	0.4	超标	达标

表 6.5-9 正常工况排放预测结果一览表（枯水期）

排放口 (补水点)	河流	预测断面	Q _p (m ³ /s)	预测 因子	C _h (mg/L)	C _p (mg/L)	预测浓度 C ₀ (mg/L)		水质目标 (mg/L)	达标分析	
							不考虑削减	叠加区域削减		未考虑削减	叠加区域削减
DW001	庵上沟	排放口（补水点）断面	0.0579	COD	6	50	9.342	/	40	达标	/
			0.0579	NH ₃ -N	0.524	5	0.864	/	2.0	达标	/
			0.0579	TP	0.16	0.5	0.186	/	0.4	达标	/
		与晋新沟汇入口上游断面	0.0579	COD	8	50	11.190	3.045	40	达标	达标
			0.0579	NH ₃ -N	2.49	5	2.681	1.769	2.0	超标	达标
			0.0579	TP	0.34	0.5	0.352	0.249	0.4	达标	达标
DW002	洋埭沟	排放口（补水点）断面	0.1736	COD	17	50	24.617	/	40	达标	/
			0.1736	NH ₃ -N	0.462	5	1.509	/	2.0	达标	/
			0.1736	TP	0.16	0.5	0.238	/	0.4	达标	/
		与晋新沟汇入口上游断面	0.1077	COD	26	50	31.540	10.590	40	达标	达标

	洋埭沟支流	面	0.1077	NH ₃ -N	3.84	5	4.108	1.697	2.0	超标	达标
			0.1077	TP	0.65	0.5	0.615	0.351	0.4	超标	达标
		与晋新沟汇入口上游断面（支流）	0.0660	COD	13	50	21.540	4.213	40	达标	达标
			0.0660	NH ₃ -N	3.28	5	3.677	1.727	2.0	超标	达标
			0.0660	TP	0.51	0.5	0.508	0.290	0.4	超标	达标
DW003	涵埭沟	排放口（补水点）断面	0.1157	COD	10	50	19.698	/	40	达标	/
			0.1157	NH ₃ -N	0.326	5	1.459	/	2.0	达标	/
			0.1157	TP	0.32	0.5	0.364	/	0.4	达标	/
		与团结沟汇入口上游断面	0.1157	COD	27	50	32.577	10.220	40	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	4.04	5	4.273	1.703	2.0	超标	达标
			0.1157	TP	0.66	0.5	0.621	0.338	0.4	超标	达标
DW004	团结沟	排放口（补水点）断面	0.1157	COD	13	50	15.871	/	40	达标	/
			0.1157	NH ₃ -N	0.575	5	0.918	/	2.0	达标	/
			0.1157	TP	0.14	0.5	0.168	/	0.4	达标	/
		涵埭沟汇入口上游断面	0.1157	COD	22	50	24.173	11.707	40	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	3.06	5	3.211	1.774	2.0	超标	达标
			0.1157	TP	0.44	0.5	0.445	0.284	0.4	超标	达标
DW005	南低干渠	排放口（补水点）断面	0.1157	COD	16	50	22.204	/	30	达标	/
			0.1157	NH ₃ -N	0.359	5	1.206	/	1.5	达标	/
			0.1157	TP	0.14	0.5	0.206	/	0.3	达标	/
		与乌边港汇入口上游断面	0.1157	COD	16	50	22.204	10.516	30	达标	达标
			0.1157	NH ₃ -N	0.984	5	1.717	0.317	1.5	超标	达标
			0.1157	TP	0.23	0.5	0.279	0.123	0.3	达标	达标
DW001~ DW004	团结渠	团结水闸上游断面	0.4630	COD	23	50	26.589	12.322	40	达标	达标
			0.4630	NH ₃ -N	3.14	5	3.387	1.737	2.0	超标	达标
			0.4630	TP	0.52	0.5	0.517	0.335	0.4	超标	达标

二、情景二：非正常排放情况

（1）非正常排放——丰水期预测结果

将预测条件代入完全混合模型，情景二主要预测各排放口（补水点）断面的浓度情况，丰水期本项目非正常排放情况下对庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟以及南低干渠的影响预测结果见表 6.5-10。根据预测结果可知，丰水期事故排放情况下，在给定的补水方案情况下，除庵上沟、团结沟的 COD 和 TP 达标除外，各河流预测断面 COD、NH₃-N、TP 出现严重超标。

（2）非正常排放——枯水期预测结果

枯水期本项目非正常排放情况下对庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟以及南低干渠的影响预测结果见表 6.5-11。根据预测结果可知，枯水期事故排放情况下，在给定的补水方案情况下，除庵上沟、团结沟的 COD 达标外，各河流预测断面 COD、NH₃-N、TP 出现严重超标。

非正常排放情况下，本项目尾水排放将会对纳污水体造成严重影响，因此，在发生事故排放情况时，运营单位应及时采取应急措施，关闭污水厂再生水泵站，切换尾水阀门，将事故废水暂存于事故应急池和调节池，最大可能地降低对纳污河道的水环境污染。

表 6.5-10 非正常工况排放预测结果一览表（丰水期）

排污口 (补水点)	河流	预测断面	Q _p (m ³ /s)	预测 因子	C _h (mg/L)	排放浓度	预测浓度	水质目标 (mg/L)	达标 分析
						C _p (mg/L)	C ₀ (mg/L)		
DW001	庵上沟	排放口断面	0.0579	COD	13	300	27.053	40	达标
			0.0579	NH ₃ -N	1.47	35	3.112	2.0	超标
			0.0579	TP	0.21	4	0.396	0.4	达标
DW002	洋埭沟	排放口断面	0.1736	COD	16	300	64.215	40	超标
			0.1736	NH ₃ -N	0.567	35	6.413	2.0	超标
			0.1736	TP	0.18	4	0.829	0.4	超标
DW003	涵埭沟	排放口断面	0.1157	COD	10	300	71.585	40	超标
			0.1157	NH ₃ -N	0.436	35	7.776	2.0	超标
			0.1157	TP	0.21	4	1.015	0.4	超标
DW004	团结沟	排放口断面	0.1157	COD	13	300	29.215	40	达标
			0.1157	NH ₃ -N	0.561	35	2.507	2.0	超标
			0.1157	TP	0.18	4	0.396	0.4	达标
DW005	南低干渠	排放口断面	0.1157	COD	13	300	47.554	30	超标
			0.1157	NH ₃ -N	0.471	35	4.628	1.5	超标
			0.1157	TP	0.16	4	0.622	0.3	超标

表 6.5-11 非正常工况排放预测结果一览表（枯水期）

排污口 (补水点)	河流	预测断面	Q _p (m ³ /s)	预测 因子	C _h (mg/L)	排放浓度	预测浓度	水质目标 (mg/L)	达标 分析
						C _p (mg/L)	C ₀ (mg/L)		
DW001	庵上沟	排放口断面	0.0579	COD	6	300	28.777	40	达标
			0.0579	NH ₃ -N	0.524	35	3.195	2.0	超标
			0.0579	TP	0.16	4	0.457	0.4	超标
DW002	洋埭沟	排放口断面	0.1736	COD	17	300	87.765	40	超标
			0.1736	NH ₃ -N	0.462	35	9.098	2.0	超标
			0.1736	TP	0.16	4	1.120	0.4	超标
DW003	涵埭沟	排放口断面	0.1157	COD	10	300	102.818	40	超标
			0.1157	NH ₃ -N	0.326	35	11.424	2.0	超标
			0.1157	TP	0.32	4	1.498	0.4	超标
DW004	团结沟	排放口断面	0.1157	COD	13	300	38.202	40	达标
			0.1157	NH ₃ -N	0.575	35	3.598	2.0	超标
			0.1157	TP	0.14	4	0.479	0.4	超标
DW005	南低干渠	排放口断面	0.1157	COD	16	300	67.820	30	超标
			0.1157	NH ₃ -N	0.359	35	6.680	1.5	超标
			0.1157	TP	0.14	4	0.844	0.3	超标

6.6 对陈埭镇北片区流域水环境影响分析

本次四期扩建工程设计处理规模为 5 万 m³/d, 建成后设计总处理规模为 20 万 m³/d。尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准 (其中 COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、总磷≤0.5mg/L)。四期扩建后将新增 5 万 m³/d 的污水接纳能力, 原未陈埭镇北片区经处理的生活污水经管网收集后, 进入污水处理厂处理, 使得整个陈埭镇各河段污染物排放量得到大量削减。仙石城市污水处理厂四期扩建工程污染物排放削减量详见下表。

表 6.6-1 污水处理厂扩建工程污染物排放削减量分析

污染源	污染物	单位	污水厂四期扩建工程进水 未经处理直接排放量	污水厂四期扩建工程污 水经处理后排放量	削减量
水污染物	水量	m ³ /d	50000	50000	/
	COD	t/a	5475	912.5	-4562.5
	NH ₃ -N	t/a	638.75	91.25	-547.5
	TP	t/a	73	9.125	-63.875

注: 陈埭镇北片区流域污水未经处理直接排放量根据污水厂设计进水; 量和进水水质进行计算。

本次扩建后, 将增加 5 万吨/日的污水处理能力, 改变区域内部分生活污水无序、不达标排放的现状。污水处理厂扩建工程将新增污水收集能力, 收集的污水经处理后可削减量污染物 COD 4652.5t/a、氨氮 547.5t/a、总磷 63.875t/a。同时根据前文中对区域经过

水环境综合整治后纳污水体污染物削减量计算，庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟和南低干渠等流域经过整治后水污染物削减量为 COD 1857.82t/a、氨氮 218.85t/a、总磷 25.02t/a。因此，对陈埭镇内沟河水质起到较大的改善作用。尾水事故性排放的情况下，对各纳污水体河流有较大的影响，因此污水厂运营单位应当严格管理，保证污水处理厂的正常运行，杜绝此类现象的发生。

6.7 对水生态环境影响分析

（1）温排水对河流生态的影响

本项目入河排污口为城镇污水处理厂排污口，排放废水为常温，无温排水排放，本项目排污口的设置不涉及温排水对珍稀水生动植物、鱼类、水体富营养化等敏感生态问题产生影响。

（2）对水质影响分析

仙石污水处理厂出水水质已稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，将污水厂尾水作为内沟河补水水源，可有效补充河道生态水量，对改善内沟河整体水质具有积极作用。根据地表水预测结果可知，在实施区域削减方案后，各预测断面水质能够达到相应的标准限值要求，因此，在实施区域削减方案后，将污水厂污水用于内沟和生态补水，对水质影响可接受。

（3）对河流水生态的影响

晋江市仙石污水处理厂尾水排放会在一定范围内对水生生态造成影响，在短距离水体中氮、磷等营养物质增加，加重水体营养化程度，同时浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，对水生生态有一定的影响。尾水污染物质可以在生态系统中发生渗滤、蒸发、凝聚、吸附、解吸、扩散、沉降、放射性蜕变等许多物理过程，伴随着这些物理过程，生态系统的某些因子的物理性质发生改变，从而影响到生态系统的稳定性，导致各种生态效应的发生。

本项目排污口位于南低干渠以及庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河上游，排污口下游河段不涉及濒危水生生物生境及鱼类资源栖息地、繁殖地（产卵场）、迁徙（洄游）通道等重要水域生态保护目标，不涉及对重要水域生态保护目标的影响问题。

根据前文分析，陈埭镇北片区流域，水生动植物均为常见物种，区域河流中未发现珍稀保护鱼类或其他动植物，总体上河流生物多样性指数较低。在正常工况下对下游的水环境会产生一定影响，但本项目尾水成分较简单，工业废水中不涉及第一类重金属

污染物和有毒有害等持久性污染因子。因此，本项目污水正常排放对纳污水体陈埭镇北片区流域中水生生物影响较小，对水生生态系统影响较小。

综上所述，本项目为城镇污水处理项目，为废水污染物减排项目，随着城区污水管网完善，将大大降低城市水环境面源污染情况，对陈埭镇北片区水域水质有改善作用。本项目排污口排污对水生态的影响较小。

6.8 对水文情势影响分析

本项目尾水排放达到类《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 类标准后，排放至庵上沟、洋埭沟、涵埭沟团结沟以及南低干渠作为生态补水。本项目各补水河流流量受降雨量影响较大，具有明显的季节性变化，丰水期雨季时流量较大，枯水期旱季时流量较小。本项目实施后，排放口排水规模为 20 万 m^3/d ($2.3148\text{m}^3/\text{s}$)，各受纳水体庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟和南低干渠补水量分别为 3.3 万 m^3/d 、3.95 万 m^3/d 、2.65 万 m^3/d 、7.10 万 m^3/d 和 3.0 万 m^3/d ，各河道的入河流量较小（约 $0.31\sim 0.82\text{m}^3/\text{s}$ ），入河排污口的排放流量远低于区域洪涝期的洪峰流量 ($10000\text{m}^3/\text{s}$)，因此区域对防洪排涝影响较小。

枯水期本项目尾水排放将显著增加各补水河流的流量，缓解各河流水动力不足的问题，改善河道水流通畅性，尾水排放增加了河道流量，流速有所提高，有助于增强河道的自净能力，减少淤积现象，同时导致水位略有升高，有助于维持河道的基本水体覆盖，减少河床裸露，总体而言对水文情势的影响是正面的。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期废水污染防治措施

项目施工期废水来自施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮；施工机械、车辆清洗废水及土建工程施工产生的泥浆水，主要污染物为 SS、石油类。

针对施工过程产生的不同类型废水，本评价提出以下防治措施：

（1）施工生活污水控制与处理措施

为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所租用附近的民房，尽量缩小施工营地的规模。施工现场不设施工营地，施工现场依托厂区内现有卫生间及生活污水处理设施，不外排。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

③施工机械冲洗的含油废水由临时隔油池处理后回用施工场地洒水抑尘。

④施工材料特别是机械燃料油料等的储存场所不宜设在岸边，以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

⑤严格施工管理，加强对机器设备维护和保养，防止发生跑、冒、滴、漏现象。

⑥土石方和管网布设施工应尽量避免雨天，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失。

加强施工机械的清洗管理，减少清洗废水量；施工机械、施工车辆清洗废水应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用；含油废水由临时隔油池处理后回用施工场地洒水抑尘；严格施工管理，加强对机器设备维护和保养。

(3) 施工泥浆水控制措施

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②施工期工区内可设置一座废水沉淀池，机械废水、泥浆废水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

(4) 其他水污染控制措施

施工单位需认真考量施工时间，避免在汛期或者是雨季进行施工，降低废水的产生量。施工单位必须做好施工资源的保护，在运输及堆放时都必须远离河道，做好废弃物的回收工作。为了有效提高对水体的保护，可在临河一侧加设警告牌，严禁施工人员随意丢弃垃圾，避免水系被污染，加大水资源的保护力度。

综上所述，项目施工期废水经有效收集处置后对周围环境影响不大。

7.2 运营期水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水处理工艺可行性分析

本项目主要服务范围包括晋江市區、晋江城東片區、泉州鯉城區、池店組團區域的

居民生活污水，服务范围约 80 平方公里。服务范围内主要为居民生活污水、企业生活污水和少量接入市政污水管网的工业企业废水。污水处理厂现状规模 15.0 万 m³/d，新建 15 万吨/日细格栅、沉砂池、进水巴氏计量槽（按远期 15 万吨/日规模配备），设备按 5 万吨/日规模配备（其中巴氏计量槽设备按 15 万吨/日规模配备）。新建 5 万吨/日规模的改良 AAO 生化池、二沉池、滤布滤池，设备按 5 万吨/日规模配备。新建 10 万吨/日的储泥池、1#加药间，设备按 10 万吨/日规模配备。新建进水在线监测间和宿舍楼。

原污泥泵房、脱水车间、上清液集水池、鼓风机房、变配电间、紫外消毒池土建利用，增设 5 万吨/日规模设备。

1.污水处理工艺

本次四期扩建工程处理工艺采用“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良 AAO 生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”，尾水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，作为生态补水回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠，改善城市内河的生态环境和功能水质。

（1）预处理工艺可行性分析

结合本项目现有工艺情况，三期扩建及升级改造工程已建成 20 万吨/日“细格栅+旋流沉砂池”，本次四期扩建工程预处理工艺不作调整，沿用“细格栅+旋流沉砂池”。

（2）生化处理工艺选择可行性分析

通过二级生物处理的污水处理工艺（即生物脱氮除磷处理工艺），可以去除污水中的大部分污染物。由于本项目要求出水要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，因此需采用二级生物处理的污水处理工艺。

污水二级处理工艺通常可选用悬浮生长型活性污泥法、固着生长型生物膜法、化学法及物理化学法等。悬浮生长型活性污泥法和固着生长型生物膜法在处理有机废水方面和化学法及物理化学法相比具有处理效率高、处理效果好、效果较为稳定、运转经验丰富、运行费用低、无二次污染等优点，在国内外被普遍采用。

污水处理的工艺多种多样，通过合理地选择设计参数及不同工艺环节的合理搭配，各种工艺均能满足污水处理的要求。

几种工艺系列相比较，固着生长型生物膜法工艺系列采用填料或滤料挂膜提高微生物单位体积的密度可大大提高容积负荷，减少占地，但在实际运行控制过程中广泛存在池型复杂、控制困难、膜易积存、滤料流失、水流短路以及氧化池底布气管检修不便、填料堵塞、板结等问题，因此本工程中不考虑固着生长型生物膜法工艺系列。

考虑到本工程的污水处理标准高，用地较为紧张，同时对处理工艺的成熟性和可靠性也有较高的要求，因此需要选用处理高效、工艺成熟可靠并且节地的处理工艺。综合考虑多方面因素，本工程拟选择以下四种工艺进行综合比选：

- 1) 氧化沟工艺
- 2) 改良 AAO 工艺
- 3) SBR 工艺
- 4) 膜生物反应器（MBR）工艺

各处理工艺系列的综合特点比较详见表 7.2-1。通过对以上几种工艺系列的综合特点比较可以看出，改良 AAO 工艺的综合评价相对更好。改良 AAO 工艺成熟稳定、构筑物集约化程度较高、应用最为广泛，同时考虑到污水厂一、二、三期的实际运行情况，出水水质较好，本工程推荐沿用三期的“改良 AAO”工艺作为生化处理系统的处理工艺，有利于污水厂的运营管理。

表 7.2-1 各处理工艺系列综合特点比较表

内容	方案一（氧化沟工艺）	方案二（改良 AAO 工艺）	方案三（SBR 工艺）	方案四（MBR 工艺）
C 处理效果	好	好	好	很好
N 处理效果	较好	好	较好	好
P 处理效果	好	好	好	好
运行可靠性	好	好	较好	好
忍受冲击负荷能力	好	较好	好	好
操作管理	方便	方便	复杂	较复杂
构筑物数量	一般	较多	较少	较少
生反池体积利用率	高	高	一般	极高
设备台套数	一般	较多	较少	较多
对机械设备的要求	高	一般	高	高
机械设备利用率	高	高	较低	高
对系统自控的要求	较低	一般	高	高
出水水质控制	好	好	较好	非常好
污泥量	一般	一般	一般	低
剩余污泥浓度	较高	较高	较低	高
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较差	较高	高	高
构筑物占地	较大	较小	较小	最小
基建投资	稍大	稍小	一般	最小
运行费用	较高	一般	较高	高
工艺流程	较简单	较复杂	一般	较复杂

曝气形式	机械鼓风曝气	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气
供氧利用率	一般	高	较高	高
内回流比	-	100%~200%	无	100%~200%
外回流比	-	50%~150%	50%	200%
工程实例	较多	最多	较少	较少
工程适用性	较广	广	一般	高出水要求
规模适应性	大、中、小型	特大、大、中、小型	中、小型	大、中、小型
综合评价	较好	好	较好	较好

(3) 深度处理工艺选择可行性分析

根据分析，采用传统处理方法对二级出水进行处理，可去除 SS 60%~70%、BOD₅31%~77% 、CODCr 5%~40% 、总磷 29%~90% ，要达到更高的出水标准，则需采用深度处理技术，考虑到本工程参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，执行准IV类水质标准，根据上述分析结论晋江市仙石污水处理厂二级出水需进行深度处理。污水处理厂出水深度处理所去除的对象和采用的技术如图 7.2-1 所示。工艺上主要包括絮凝-反应过滤工艺、BAF 工艺、STS 反硝化深床滤池、MBR 工艺、尾水生态处理工艺等等。

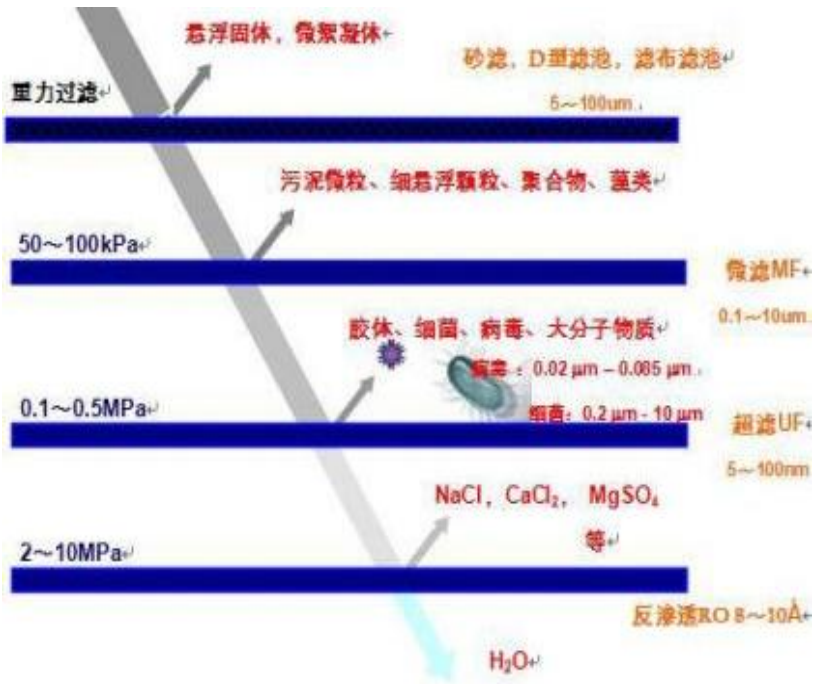


图 7.2-1 二级出水深度处理的去除对象及所采用的技术

根据污水处理厂常用的出水水质处理工艺，本工程结合污水的特点和处理要求，选择几种有代表性的深度处理工艺，从技术、管理和经济等方面综合进行比较，如下表所示。

表 7.2-2 常用过滤工艺投资及运行费用比较表

项目	活性砂过滤	V 型过滤	D 型过滤	滤布滤池	反硝化深床滤池	MBR 膜
投资总费用元/m ³ 水	190~200	150~250	100~120	120~160	800~1000	1500~1600
运行费用元/m ³ 水	0.05	0.30	0.10	0.01	0.05	1.5
是否需二沉池	是	是	是	是	是	否
占地面积	小	大	较大	小	较小	小
工艺流程	简洁	较复杂	复杂	简洁	较复杂	简洁
反冲洗系统	无	有	有	有	有	有
化学清洗系统	无	无	无	无	无	有
对操作人员技术要求	低	较高	较高	低	较高	较高
维护管理	简单	较复杂	复杂	简单	较复杂	复杂

综上，考虑现状运行情况，本项目深度处理采用滤布滤池工艺，二沉池增加除磷加药设施。

(4) 消毒工艺选择

在污水处理工程中得到广泛应用的消毒方法主要有：紫外线消毒、液氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒和次氯酸钠消毒。

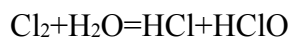
①紫外线消毒

紫外线消毒的原理主要是用紫外光摧毁微生物的遗传物质核酸(DNA 或 RNA)，使其不能分裂复制。除此之外，紫外线还可引起微生物其他结构的破坏。

紫外线污水消毒技术如今已被广泛应用于各类城市污水的消毒处理中。紫外线消毒法除具有不投加化学药剂、不增加水的嗅和味、不产生有毒有害的副产物、消毒速度快、效率高、设备操作较传统消毒工艺安全简单和实现自动化等优点外，运行、管理、劳务和维修费用也低，近 20 年来逐渐得到广泛应用。紫外线消毒工艺对紫外穿透率较低的水质并不适用，不但会增加能耗，还会造成消毒效果不好。而对于经过二级处理的污水和再生水，紫外穿透率一般为 40%~80%，采用紫外线消毒方式是不错的选择。

②液氯消毒

液氯消毒是指将液氯汽化后通过加氯机投入水中完成氧化和消毒的方法。向水中加入液氯或者次氯酸盐(如 NaClO)溶液消毒时，在水中发生如下反应：





氯的消毒效果受接触时间、投加量、水质(含氮化合物浓度、SS 浓度)、温度、pH 以及控制系统的影响。

液氯使用最大的优点是价格便宜，杀菌力强，该工艺简单，技术成熟，药剂易得，投量准确，有后续消毒作用，不需要庞大的设备。液氯消毒在各地医院、工业、民用的灭菌消毒中都有广泛应用，并且有些已达到了自动化的程度。液氯储存不是十分安全，容易发生泄漏，而且自 20 世纪 70 年代以来，由于发现氯可与水中多种物质形成致癌或致病变的产物，致使该工艺在应用上开始受到限制。

③臭氧消毒

臭氧(O_3)是氧(O_2)的同素异形体，纯净的 O_3 常温常压下为蓝色气体。臭氧具有很强的氧化能力(仅次于氟)，能氧化大部分有机物。臭氧灭菌过程属物理、化学和生物反应，臭氧灭菌有以下三种作用：a.臭氧能氧化分解细菌内部氧化葡萄糖所必需的酶，使细菌灭活死亡。b.直接与细菌、病毒作用，破坏它们的细胞壁、DNA 和 RNA,细菌的新陈代谢受到破坏，导致死亡。c.渗透胞膜组织，侵入细胞膜内作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生透性畸变，溶解死亡。因此， O_3 能够除藻杀菌,对病毒、芽孢等生命力较强的微生物也能起到很好的灭活作用。

臭氧是一种强氧化剂，它具有高效无二次污染，既能氧化有机物，又能杀菌除色、嗅、味等特点，可氧化铁、锰等物质，通常认为它的氧化能力比氯高 600~3000 倍，且接触时间短，除能有效杀灭细菌以外，对各种病毒和芽孢等生命力强的生物也有很大的杀伤效果。臭氧消毒不受污水中 NH_3 和 pH 的影响,而且其最终产物是二氧化碳和水,不产生致癌物质。

④二氧化氯消毒

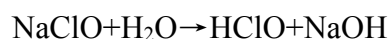
二氧化氯在水中溶解度是氯的 5 倍，氧化能力是氯气的 2.5 倍左右，它是一种强氧化剂。溶于水后很安全，是国际上公认的含氯消毒中唯一高效消毒剂。二氧化氯性质不稳定，只能采用二氧化氯发生器现场制备。用于水处理领域的小型化学法二氧化氯发生器主要有以氯酸钠、盐酸为原料的复合型二氧化氯发生器。复合二氧化氯发生器以氯酸钠和盐酸制备二氧化氯为主、氯气为辅的混合气体。反应器采用耐温、耐腐蚀材料制造。反应生成的二氧化氯和氯气混合气体通过水射器投加到被处理水中。

二氧化氯消毒的特点是只起氧化作用，不起氯化作用，因而一般不会产生致癌物质。二氧化氯的消毒效果与氯气相当，但当污水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度较高时，耗氯量会大幅度增

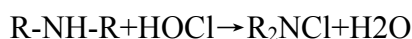
加，但二氧化氯由于不与 $\text{NH}_3\text{-N}$ 反应，因而其投加量并不增加。另外，二氧化氯消毒还不受 pH 的干扰。二氧化氯不稳定且具有爆炸性，因而必须在现场制造，立即使用。制备含氯低的二氧化氯较复杂，且原料(NaClO_2)的价格较其他消毒方法高，故限制了该方法的广泛采用。所以国内目前只是在一些中小型的污水处理工程中采用了二氧化氯消毒工艺。

⑤次氯酸钠消毒

次氯酸钠是一种高效、广谱、安全的强力灭菌药剂，属强氧化剂，已经广泛用于饮用水、中水、工业循环水和污水处理等各种水体的消毒中。次氯酸钠的分子式是 NaOCl ，属于强碱弱酸盐，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过水解形成次氯酸和次氯酸根，次氯酸再进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，新生态氧的极强氧化性破坏了菌体和病毒的蛋白质等酶系统，其过程可用化学方程式简单表述如下：



次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，可渗透入菌(病毒)体内与菌(病毒)体蛋白、核酸、和酶等发生氧化反应，从而杀死病原微生物，同时，氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压使其丧失活性而死亡。



同其它消毒剂相比，用于城市污水处理厂时，次氯酸钠具有同水的亲和性好、能与任意比的水互溶等优势，消除了液氯、二氧化氯等药剂经常发生的跑、泄、漏、毒和爆炸等安全隐患，不存在分子态氯会发生的氯代化合反应，故次氯酸钠在消毒过程中不会产生有害健康和损害环境的副反应物，具有余氯的持续消毒作用。

各类消毒方法比较见下表。

表 7.2-3 消毒方法比较

比较内容	紫外线	液氯	臭氧	二氧化氯	次氯酸钠
消毒效果	较好	较好	很好	很好	较好
除臭去味	无作用	无作用	好	好	好
pH 的影响	无	很大	小—不等	小	较大
水中的溶解度	无	高	低	很高	很高
THMs 的形成	无	极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间	短	长	短	长	长
消毒效果持续性	无	有	少	有	有

杀菌速度	快	中等	快	快	快
等效条件所用的剂量	-	较多	较少	少	少
处理水量	小	大	小一大	大	大
使用范围	水量较小时，悬浮物较少	广	较小	广	广
氨的影响	无	很大	无	无	有
原料	-	易得	-	易得	一般
管理简便性	较简便	较简便	复杂	简便	简便
操作安全性	-	不安全	不安全	不安全	一般
自动化程度	较高	一般	较高	高	高
投资	较高	低	高	低	低
设备安装	较复杂	简便	复杂	简便	简便
占地面积	小	大	大	小	小
维护工作量	较大	较小	较大	小	小
电耗	较高	低	高	低	低
运行费用	较高	低	高	低	低
维护费用	高	低	高	低	低

液氯消毒运行费用低，操作简单，主要运用于大型污水处理厂，原水有机物高时会产生氯仿等有机卤代物，水中含酚时产生氯酚味，氯气本身也具有毒性；中小型污水处理厂主要采用次氯酸钠、二氧化氯、紫外线消毒；臭氧消毒主要运用于中水处理，具有较强的消毒效果及脱色效果。

结合本项目现有工艺情况，为确保尾水的微生物消杀，本次四期扩建工程消毒工艺采用紫外消毒池（原有紫外消毒池土建 20 万吨/日利旧，新增 5 万吨/日设备）。

（5）可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“6.2 污水处理—6.2.1 可行技术”内容，其他水处理排污单位污水处理可行技术可参考 4 污水处理可行性技术参照表，详见表 7.2-4。

表 7.2-4 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理： 格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理： 缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气 生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理： 消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

	执行 GB18918 中 一级标准的 A 标准或更严 格标准	预处理: 格栅、沉淀(沉砂、初沉)、调节; 生化处理: 缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器; 深度处理: 混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)。
工业废水	-	预处理^a: 沉淀、调节、气浮、水解酸化; 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; 深度处理: 反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
a 工业废水间接排放时可以只有预处理段		

本次扩建项目处理的废水包含生活污水和少量工业废水，在预处理过程中依托现有工程采用“细格栅+旋流沉砂池”，生化处理过程拟采用“改良 AAO 生化池+二沉池”，深度处理依托现有工程采用“滤布滤池+紫外消毒池”，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

本项目设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备，监测仪表和控制系统采用优秀、精准的设备，自动监控水平较高。晋江市仙石污水处理厂排污口作规范化处理，安装在线检测设备。

因此，晋江市仙石污水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应的设计出水水质。工程建成运转后，将大量减少区域水污染物的排放量，改善区域水体环境质量，并具有一定的环境正效益。

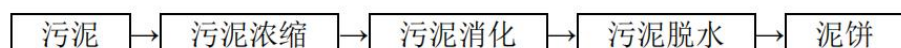
2.达标可行性分析

根据晋江市仙石污水处理厂现状尾水运行数据，尾水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目处理工艺采用“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良 AA0 生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”，四期处理工艺与一二三期处理工艺基本相同，故四期扩建后尾水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

7.2.2 污泥脱水、干化处理工艺可行性分析

通常，城市污水处理厂完善的污泥处理工艺为：



由于本工程污水处理工艺采用生物脱氮除磷工艺，污泥龄较长，污泥性质较为稳定，剩余污泥量较少，可不进行消化。若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，使投资增加。因此，本工程不设消化池，污泥直接进行浓缩、脱水。

结合本项目的实际情况，污泥处理工艺沿用现状处理工艺，即“重力浓缩+调理+高压带式浓缩脱水一体机脱水”，经浓缩脱水至含水率约 80%，产生的泥饼运送至瀚蓝（晋江）固废处置有限公司进行焚烧发电。有效降低投资及运营费用，有利于污水厂的运营管理。

7.2.3 废水处理规模可行性分析

根据《晋江市城市总体规划》，晋江市仙石污水处理厂远期(2030 年)规模将达到 30 万吨/日。

根据《晋江市污水专项规划》，晋江市仙石污水处理厂近期(2026 年)规模将达到 20 万吨/日，远期(2035 年)规模将达到 35 万吨/日。根据污水量预测，近期旱季污水量 18.87 万 t/d，近期雨季污水量 26.37 万 t/d，远期旱季污水量 26.40 万 t/d，远期雨季污水量 34.32 万 t/d，其中近、远期雨季水量已超过仙石污水处理厂处理能力。根据特许经营商提供的资料，污水处理厂 2022 年日平均处理水量为 16.1 万吨/日，2023 年 1-10 月日平均处理水量为 17.9 万吨/日，其中 2022 年 9 月、2023 年 5 月日平均处理水量分别已达 18.1、18.9 万吨/日，污水处理厂处于超负荷运行状态，现有处理规模已无法满足城市发展的需求。且随着城市建城区污水提质增效工程的实施，可预见污水规模会进一步增大。

根据《泉州市江南新区控制性详细规划修编》及《鲤城江南水质净化中心及配套管网工程—鲤城江南水质净化中心（一期）项目环境影响报告表》，鲤城江南水质净化中心设计污水处理总规模 14 万 t/d，一期污水处理规模 7 万 t/d。一期工程服务范围为江南新区，服务范围内废污水主要为区域内的生活污水及泉州高新技术产业开发区（江南园）少量的工业废水。

目前泉州高新技术产业开发区（江南园）废水由晋江市仙石污水处理厂处理。根据上述《晋江市污水专项规划》（2024-2035 年）江南分区 2035 年规划平均日需水量 4.98 万 t/d，近期旱季污水量 4.03 万 t/d，近期雨季污水量 6.05 万 t/d，远期旱季污水量 4.82 万 t/d，远期雨季污水量 6.27 万 t/d。因此，鲤城江南水质净化中心建成后，仍能保证仙石污水处理厂近期规模约 20 万 t/d，远期约 30 万 t/d。

因此，本次四期扩建污水处理规模为 5 万 t/d，满足近期污水处理需求，能够有效解决区域污水处理压力适应城市发展的需要。

7.2.4 入河排污口合理性分析

(1) 入河排污口设置基本情况

①入河排污口位置：庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠上游与浦沟支流、六原港支流交汇处附近。

②地理坐标：本项目尾水排放口分别为庵上沟冲沟口（118°36'24.03"E，24°51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118°35'59.06"E，24°50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118°35'40.72"E，24°50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118°35'51.65"E，24°50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118°35'21.45"E，24°50'25.13"N）。

③入河排污口性质：依托现有入河排污口

④入河排污口类型：城镇污水处理厂排污口

⑤排放方式：连续排放

⑥入河方式：暗管

⑦纳污水体：南低干渠，一级水功能区划属于“南低干渠鲤城区、晋江开发利用”，水质保护目标为Ⅳ类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河未对进行功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准。

⑧排放规模：晋江市仙石污水处理厂现有处理规模为 15 万 m³/d，四期扩建规模为 5 万 m³/d，四期扩建后全厂规模为 20 万 m³/d。本项目尾水经处理达标后用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。

⑨设计排放标准：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

⑩主要污染物排放量：四期扩建工程排放量 COD 912.5 t/a、氨氮 91.25 t/a、总磷 9.125 t/a；四期扩建后全厂排放量 COD 3650 t/a、氨氮 365 t/a、总磷 36.5 t/a。

(2) 水功能区划与排污口设置的符合性分析

根据《福建省水功能区划》，本项目入河排污口一级功能区为“南低干渠鲤城区、晋江开发利用区”，二级水功能区为“南低干渠鲤城区、晋江工业、农业用水区”；庵

上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河未对进行功能区划，其主导功能为一般景观用水、排洪。可设置排污口。具体详见表 2.2-1。

(3) 水环境功能区与排污口设置的符合性

根据《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》（闽政文〔2013〕504 号）南低干渠主要功能为一般工业、景观和农业用水。庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河主要功能为一般景观用水、排洪。排污口下游非饮用水源保护区，不属于禁止设置入河排污口的水域范围，不存在制约因素。

(4) 入河排污口布局规划符合性

对照《福建省入河排污口设置布局规划》中的福建省入河排污口设置布局 规划成果表及泉州市入河排污口布局规划示意图，本项目现有排污口位于一般限设排污区。《福建省入河排污口设置布局规划》中提出：“在严格限设排污区和一般限设排污区内新建、改建、扩大入河排污口需采用数学模型模拟预测其对排入水域水质的影响，充分论证考虑污染物性质、防洪安全等，严格审批；对涉及跨行政区域的水功能区范围内的排污口设置，要强化论证和监管，避免排污口都设置在本行政区的最下游，而影响下游其他行政区域”本次评价对现有排污口结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）》等，采用数学模型预测分析排污口设置水污染物排放对纳污水域南低干渠以及庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河水质的影响。

本项目尾水依托现有排放口进行排放，符合福建省入河排污口设置布局规划要求。

表 7.2-5 福建省入河排污口设置布局规划成果表（摘录）

水系	河段	一级水功能区名称	二级水功能区名称	水质保护目标	分区类型	起始断面	终止断面
晋江	南低干渠	南低干渠鲤城用区、晋江开发利用区	南低干渠鲤城区、晋江工业、农业用水区	IV	一般限设排污区	南低干渠进口	南低干渠出口
/	庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河	/	/	V	一般限设排污区	/	/

注：根据《福建省入河排污口设置布局规划》，首先以水功能区划为基础，将保护区划、过渡区、缓冲区、水功能区二级区划的饮用水源区(饮用水源一、二级保护区除外)、水质保护目标为Ⅱ的保留区划为严格限设排污区，其他水功能区暂划为一般限设排污区。

(5) 与不予设置入河排污口情况对照分析

本项目入河排污口不属于《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号，2025 年 1 月 1 日起施行）中禁止设置入河排污口情形。

表 7.2-6 禁止设置入河排污口情况对照分析一览表

序号	第十八条	项目情况	是否属于禁止设置情形
1	在饮用水水源保护区内	不涉及	否
2	在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建	不涉及	否
3	不符合法律、行政法规规定的其他情形。	不涉及	否
4	对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。	本项目纳污水体为南低干渠以及庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河，其中庵上沟、洋埭沟、团结沟等内沟河水质不达标。但本项目属于城镇污水处理厂，项目为民项目	否

(6) 小结

晋江市仙石污水处理厂四期扩建规模为 5 万 m³/d, 扩建后全厂总规模为 20 万 m³/d。根据《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程(一期)环境影响评价报告表》及批复，设计补水规模已按照远期 30 万 m³/d 回用水量进行设计，项目于 2020 年建成并投运，中水回用量近期为 15 万 m³/d，远期为 30 万 m³/d，目前补水量为 15 万 m³/d，仅用于生态补水。2025 年 10 月 19 通过自主验收，回用管道按远期铺设已全部建成完成验收。本次四期扩建工程尾水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002)中一级 A 标准后通过现有 5 个补水口进行排放。

晋江市仙石污水处理厂入河排污口（生态补水点）位于庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠上游，与浦沟支流、六原港支流交汇处附近。根据《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》（闽政文〔2013〕504 号）南低干渠主要功能为一般工业、景观和农业用水。庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河主要功能为一般景观用水、排洪。据《福建省入河排污口设置布局规划》，本项目现有排污口位于一般限设排污区。排污口下游不涉及饮用水源保护区，不属于禁止设置入河排污口的水域范围，不存在制约因素。

根据前文预测，本项目正常工况情况下，南低干渠及庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河排污口下游 COD、氨氮、总磷浓度有一定的影响，各补水河流下游断面现状存在 COD、氨氮超标，实施区域削减方案后，叠加预测结果表明，各补水河流下游断面能够达到相应的标准要求。四期扩建后，将增加 5 万 m³/d 的污水处理能力，扩

大服务范围，改变区域内大量生活污水无序、不达标排放的现状，对改善陈埭镇北片区水质现状将起到积极的作用。同时，晋江市将持续对陈埭镇北片区水环境进行综合整治，能够提高陈埭镇北片区水域的纳污能力和净化能力。

综上所述，本项目污染物减排项目，项目的建设有利于提高陈埭镇北片区水域周边生活污水的收集率，减少污染物的排放。因此，入河排污口的设置是可行的。

7.2.5 污水处理过程控制要求

(1) 根据城市生活污水实际废水量进行灵活操作，当污水处理量只有设计值一半时，可运行一组处理设施，保证污水正常稳定的达标排放。

(2) 加强设备的日常维护保养，提高管理和操作、维护人员的业务水平。保持同设备供应商的密切联系，要求其提供用户培训、维修等售后服务，并按要求做好定期维护保养。有条件的情况下，应该将处理设施的日常维护、运行交予专业公司负责。

(3) 委托有资质监测单位对污水出水水质做到定期监测，及时掌握处理装置的工作状态，并且针对具体情况采取具体应对措施。

(4) 根据污水处理厂及周围环境实际情况，宜考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处理的条件。

(5) 加强水污染的监控，引进先进控制系统，安装在线监测仪及自动控制系统，对各处理单元进出水质实行在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。进水、尾水均安装 pH、COD、NH₃-N、TP 和 TN 在线监测仪，确保污水处理厂出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放，杜绝事故排放。

(6) 污水处理厂要同步建设水质监测中控系统。中控系统要具备对整个污水处理系统的设备及运行结果的监视、控制功能，包括进出水水量和水质（COD、氨氮、总磷等指标的浓度值）、鼓风机电流（或鼓风量）或曝气设备的运行状况（电流或频率）、曝气池溶解氧浓度（DO）、曝气池活性污泥浓度（MLSS）、滤池堵塞率等；同时，要具备参数设定、故障报警、故障诊断，以及显示并制作重要设备参数、监测指标的运行报表和曲线（实时和历史趋势）功能，实现任意三种不同指标参数趋势曲线在同一界面显示，相关历史数据至少保存 12 个月以上。

(7) 需按设计参数要求，定期投加外部碳源（如乙酸钠等）以保证反硝化深床滤池的顺利进行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

根据国家规定，污水处理收费的原则是“保本微利”，“保本”要“保”的是“完全成本”，不是“营运（经营）成本”；污水收费标准是要能保证补偿排水管网和污水处理设施的运行维护费用，污水处理厂本身就是一项大的环保工程。它的建成投产，并不是以直接产生经济效益为目的，而是应对环境保护做出贡献，从环境的改良体现出它的效益。因而加强污水处理厂的环境管理是十分重要的。

8.1.1 环境管理机构

为保证水环境功能、确保污水处理厂的正常运行，根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，污水处理厂必须在其组织机构组成中设置专门部门进行环保管理工作，所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能。设置专职环保科，负责污水处理厂的环保管理工作，并由厂级负责人分管。以保证日常环境管理工作质量。

8.1.2 环保职责范围

公司常设的环境管理机构是环境保护科，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作。环境保护科需配备 2~3 技术人员。同时，建设环境监测室，配备专职 2~3 监测人员，环境监测室由环境保护科领导，负责对全公司环境质量状况和各环保设施运行状况进行例行的监测。

（1）环保科主要任务职责

环保科负责日常环境管理和监督工作，并对厂内的环境监测站行使管理权。主要任务由以下几项内容组成：

- ①协助厂领导贯彻执行国家环境保护法律、法规和标准。
- ②组织制定本厂环境管理规章制度、环保规划和计划，并组织实施。
- ③开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。
- ④定期检查环保设施运转记录及运行情况，组织技术人员、职工对环保设施进行定期维护，发现问题及时解决。
- ⑤掌握全厂污染状况，建立污染源档案，进行环保统计。制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。

⑥推广环保先进技术和经验，关注国内外污水治理技术的新动态，不断提高环保管理水平。

⑦参与本项目环保设施的竣工验收工作，对运行中存在的环保问题要及时解决与处理，必要时应与有关部门配合解决。

⑧积极配合上级生态环境主管部门搞好厂内的污染源例行监测工作。

⑨通过与施工单位签订的有效合同，监督施工单位必须按照环保要求，采取有效的措施和手段，防止和减轻废气、废水、固体废物和噪声对环境的污染，防止对周围生态环境的破坏；竣工后做好施工现场的环境恢复工作。

(2) 监测室职责

①定期监测各排污口的污染物排放情况，同时对厂区环境进行监测；

②承担原材料检验工作，保证所用原料的合格性；

③完成监测计划，建立监测报表和有关档案，完善监测仪器的维护保养及校验；

④可以委托有资质监测单位按监测计划开展监测。

8.1.3 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执法必严”。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。厂内的环境管理规章制度主要有《环境保护管理制度》、《环境污染防治设施管理规定》、《环境保护监测规定》、《建设项目环境保护管理规定》、《环境保护奖惩制度》、《环境污染事故管理制度》和《环境管理岗位责任制》等环境管理规章制度。

①《环境保护管理制度》是全厂环境保护的基本规章。该规章规定了全厂的环境保护管理总则、组织机构与职责、预防污染、治理污染、污染事故处理、监测管理等方面的基本总则。适用于全厂各级环境保护管理。

②《环境污染防治设施管理规定》中要规定环境污染防治设施管理总则、填报与发证、监督与管理等。

③《环境保护监测规定》中要规定环境监测总则、监测机构与职责、监测项目、监测范围、监测时间、监测报告等。适用于全厂的环境监测工作。

④《建设项目环境保护管理规定》是针对厂内新建、扩建、改建等项目，制定本公司建设项目“三同时”的管理细则。

⑤《环境保护奖惩制度》包括环境保护奖惩总则、奖励与处罚办法。

⑥《环境污染事故管理规定》是处理环境污染事故的基本规定，该标准规定环境污染事故分级、分类、事故处理、事故报告和损失计算等方面的具体办法。

⑦《环境管理岗位责任制》是各级管理人员的岗位责任规章制度。

另外，还要对不同的工作岗位，提出相应的规章制度和操作规程，包括正常的操作程序、可能产生的环境影响与防治措施、可能出现的异常情况应急对策或措施等。

8.1.4 运营期的环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实、环保设施运行的管理和维护、日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 纳污范围内企业接入项目纳污管网前，纳污企业应与项目工程签订协议，承诺并提供依据性文件及证明保证企业废水由企业自行处理达到本项目规定的进水水质排放标准后方可接入本项目污水处理厂收集管网中。不得将未经处理的废水直接排入项目纳污管网中，项目管理人员核查、监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报。

(2) 根据《危险废物规范化管理指标体系》等，危险废物管理应符合以下要求：

①污染防治责任制度：建设单位应建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②标识制度：危险废物的容器和包装物应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录 A 要求设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物标识。

③管理计划制度：危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。应报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

④申报登记制度：建设单位如实向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤源头分类制度：应按照危险废物特性进行收集。

⑥转移联单制度：在转移危险废物前，向生态环境主管部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑦经营许可证制度：转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动；建设单位年产生 10 吨以上的危险废物，应与危险废物经营单位签订委托利用、处置合同。

⑧应急预案备案制度：应制定意外事故的防范措施和应急预案；向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；按照预案要求每年组织应急演练。

⑨业务培训：建设单位应当对本单位工作人员进行培训。

⑩贮存设施管理：完成“三同时”验收；符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求；不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；不得将危险废物混入非危险废物中；建立危险废物贮存台账，通过福建省固废环境监管平台及时填报台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

(3) 进行环境监测工作，本项目重点是进行厂区进、出口水质，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报；转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单应保存齐全。

(4) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），企业应按照生态环境主管部门的分类管理要求依托固体废物污染环境防治信息平台，制定并报备危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。台账记录保存时间原则上应存档 5 年以上。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境主管部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

项目运营期环境保护管理及监理的主要内容见下表。

表 8.1-1 运营期环境管理及监督主要内容

管理项目	管理内容
生产车间的管理	①实行严格的生产岗位责任制和考核制。制定各生产岗位的责任和详细的指标，把污水处理量、净化出水指标、污水处理成本、设备完好率、运行正常率、泄漏发生率、污染事故率等都列入考核内容。 ②加强处理过程的管理和监控，密切注意进水的水质、水量，严格控制好曝气时间、污水在各工段的停留时间、污泥回流等过程，及时发现解决问题，确保污水处理设备的均衡、稳定、高效、满负荷运行。 ③加强设备的保养和维修，保证设备完整，正常运行，杜绝事故排放。发现异常问

管理项目	管理内容
	题要及时与环保部门联系并汇报。
入河排放口的管理	①加强排放口的管理，设立岗位，专职管理。密切监控水质；注意排放口区域排放状态及水质变化，排放均匀，扩散良好；如有异常，及时向厂部报告，并及时处理。 ②规范出水排放口的设计，安装在线监测装置，精确测定出水排放数量和浓度。在生态补水点应设立明显的标志牌，标明管口位置，注明污染物名称。
排污管网的管理	①设立岗位，专人管理。排污管网是污水处理厂正常运行的前提，尤其是排污干管，应视为污水处理厂的重要组成部分，若运行不畅，必将影响污水处理厂的运行。排污管网及泵站应设立岗位，专人负责，并与市政部门配合，共同管好排污管网及泵站，保证完好、畅通。 ②制定《入网污水管理办法》，对入网污水按《办法》实施控制，严格控制重金属及其它有害污染物入网，保证污水处理厂的运行质量。对入网污水应限制 pH 在 6~9 左右，避免管道腐蚀，保证污水处理厂的运行质量。
绿化管理	①应做好污水处理区、污泥处理区的隔离绿化带及厂界绿化带的绿化建设工作，以期收到隔声降噪和净气除臭的效果。 ②在建成后，应做好树木花草的管理工作，设园艺技术人员和养护工人负责绿化的种植、养护、更新与发展工作。使本报告中提出的污水处理厂的绿化、美化措施落到实处。
污泥处理的管理	设专人监督污泥处理和处置措施的落实，加强污泥处理工段管理，污泥脱水后要及时清运，减少堆存，消除恶臭污染影响。不定期对污泥的重金属含量进行监测；跟踪污泥合理利用的信息，扩大污泥综合利用的途径，并切实防止污泥二次污染现场的发生。

8.2 监测计划

（1）建立完善的环境监测制度

①每日对污水处理厂的进、出水水质及其运行进行监测、监视，根据进出水水质、水量变化，适时调整运行条件，保证出水水量稳定，水质达标排放。

②做好日常水质化验，保存好原始记录资料，及时整理汇总、分析，定期总结运行经验。

③当工厂环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失进行调查统计，并建档、上报。

（2）建立在线自动监测系统

应建立污水处理厂出水在线自动监测系统，并与省、市生态环境信息中心联网，以随时了解项目出水水量、水质情况，共同监督管理；并根据出水情况，及时调整生产状况。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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》（HJ1083-2020）中相关要求，取以上要求中较严格的执行，对建设项目提出环境监测计划。具体监测计划见详见下表。

表 8.2-2 营运期监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水处理厂进水口	流量、COD、氨氮	自动监测
		总氮、总磷	每日监测
	污水处理厂出水口	流量、pH 值、水温、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测，与福建省生态环境厅平台联网
		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	月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、悬浮物	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。）
备注：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。			

（4）事故监测

对污水厂处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、上报。

8.3 环境信息披露

8.3.1 企业环境信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号），企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。企业信息披露的主要内容如下：

（1）企业应当按照《企业环境信息依法披露格式准则》（以下简称准则）编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

（2）企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥生态环境违法信息；

⑦本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧法律法规规定的其他环境信息。

（3）实施强制性清洁生产审核的企业披露年度环境信息时，除了披露本办法第十二条规定的环境信息外，还应当披露以下信息：

①实施强制性清洁生产审核的原因；

②强制性清洁生产审核的实施情况、评估与验收结果。

（4）企业未产生本办法规定的环境信息的，可以不予披露。

（5）第十七条 企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

①生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；

②因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；

③因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；

④因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；

⑤生态环境损害赔偿及协议信息。

（6）企业发生突发环境事件的，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

（7）企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

8.3.2 披露时限

（1）生态环境部、市级以上地方生态环境主管部门应当依托政府网站等设立企业环境信息依法披露系统，集中公布企业环境信息依法披露内容，供社会公众免费查询。

(2)企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

(3)企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

9 评价结论与建议

(1) 评价结论

晋江市仙石污水处理厂四期扩建规模为5万m³/d,扩建后全厂总规模为20万m³/d,主要服务范围包括晋江市市区、晋江城东片区、泉州鲤城区、池店组团区域,主要接纳废水类型为城镇生活污水和少量生产废水。四期扩建项目污水处理工艺采用“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良AAO生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”,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标准后用于晋江市市区再生水回用项目,回用至上游庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。

根据地表水预测结果可知,正常排放情况下,在给定的补水方案情况下,各补水点排污口断面河段COD、氨氮和TP的浓度有所升高,但都能达到相应的都能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相应的标准限值要求,下游河段则出现严重的超标情况,超标原因主要是因为各河流域范围内农村居住区生活污水收集不完善,存在管网破碎溢流、污水无序排放等问题,并且河道水动力不足,水体自净能力差,导致部分污染物超标。通过实施陈埭镇(北片区)区域水环境整治后,叠加预测结果表明,庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟下游断面以及团结沟团结水闸上游断面COD、氨氮、TP均能达到GB3838-2002中的V类标准,南低干渠下游断面COD、氨氮、TP能达到GB3838-2002中的IV类标准。在实施区域削减整治方案后,各关心断面水质能够达到相应的标准要求,有利于区域环境质量改善。

本次扩建后,将增加5万吨/日的污水处理能力,改变区域内大量生活污水无序排放、不达标排放的现状。污水处理厂四期扩建工程将新增污水收集能力,水污染源将削减量COD 4562.5t/a、氨氮 547.5t/a、总磷 63.875t/a。同时根据前文中对区域经过水环境综合整治后污染物削减量计算,项目纳污河流流域经过治理后水污染源削减量COD 1857.82t/a、氨氮 218.85t/a、总磷 25.02t/a,对陈埭镇内沟河水质起到较大的改善作用。尾水事故性排放的情况下,对各纳污水体河流有较大的影响,因此污水厂运营单位应当严格管理,保证污水处理厂的正常运行,杜绝此类现象的发生。

（2）建议

- ①在污水厂周围因地制宜建设绿化带，种植防臭能力强的榕树等乔木树种。
- ②关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，接受当地环境保护部门的监督和管理。
- ③建议晋江市仙石污水处理厂后期待时机成熟时，对污水处理工艺进行提标改造。

建设项目地表水环境影响评价自查表

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"/> ; 饮用水取水口 <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 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 type="checkbox"/> ; 环保验收 <input 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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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值、DO、氨氮、总氮、总磷、COD、BOD ₅ 、高锰酸钾指数、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、铜、锌	监测断面或点位个数(14)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(俺上沟 2.8、洋埭沟 2.6、洋埭沟支流 1.5、涵埭/2.7、团结沟 5.0、南低干渠 1.1、晋新沟 2.2、乌边港 3.2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²			
	评价因子	pH值、DO、氨氮、总氮、总磷、COD、BOD ₅ 、高锰酸钾指数、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、铜、锌			
	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 checked="" 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 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"/>		
	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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度(俺上沟 2.7、洋埭沟 2.6、洋埭沟支流 1.5、涵埭/2.7、团结沟 4.9、南低干渠 1.1) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	(COD、NH ₃ -N、TP)		
	预测时期	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"/> ; 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 checked="" type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input 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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目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 checked="" 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	912.5	50
		NH ₃ -N	91.25	5
BOD ₅		182.5	10	
SS		182.5	10	

防治措施		TP		9.125		0.5					
		TN		273.75		15					
	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									
	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		(陈埭镇北片区水域)		(污水进水口、污水排放口)					
		监测因子		(pH、DO、高锰酸盐指数、悬浮物、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类等)		流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、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、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬等					
	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。											

专题二：入河排污口设置论证报告

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目 入河排污口设置论证报告

（报批本）

编制单位：福建省环境保护设计院有限公司

委托单位：福建凤竹环保有限公司

二〇二五年十二月

晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目 入河排污口设置论证报告

委托单位：

编制单位：

法人代表：

项目负责：

编 写：

审 核：

目 录

1. 总则	200
1.1. 项目背景	200
1.2. 论证目的	201
1.3. 论证原则及依据	201
1.4. 论证范围	204
1.5. 论证工作程序	207
1.6. 论证的主要内容	209
2. 责任主体基本情况	210
2.1. 责任主体名称、单位性质、地址	210
2.2. 责任主体生产经营状况	210
3. 建设项目基本情况及产排污分析	212
4. 水生态环境现状调查分析	213
4.1. 现有入河排污口及取水口调查分析	213
4.2. 水环境状况调查分析	214
4.3. 水生态状况调查分析	214
4.4. 生态环境分区管控要求调查分析	214
5. 入河排污口设置方案设计	222
5.1. 入河排污口设置基本情况	222
5.2. 入河排污口排污情况	223
5.3. 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	223
6. 入河排污口设置水环境影响分析	225
6.1. 对水功能区水质影响分析	225
6.2. 对水功能区纳污能力影响分析	错误! 未定义书签。
6.3. 对第三者权益影响分析	错误! 未定义书签。
6.4. 对水文情势影响分析	错误! 未定义书签。
6.5. 其他影响分析	错误! 未定义书签。
7. 入河排污口设置水生态影响分析	228
7.1. 入河排污口温排水对河流水生态的影响	228
7.2. 入河污染物对河流水生态的影响	228
8. 入河排污口设置水环境风险影响分析	230
8.1. 非正常工况排水的风险分析	230
8.2. 入河排污口设置影响范围	231
8.3. 对地下水的影响分析	231
8.4. 对第三者权益影响分析及补偿方案	231

8.5. 对水利防洪影响分析	231
9. 入河排污口设置合理性分析	233
9.1. 法律法规政策的符合性	233
9.2. 水生态环境保护目标的符合性	241
9.3. 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析	241
9.4. 入河排污口规范化设置要求	245
9.5. 入河排污口尾水排放主要污染物总量控制要求	247
10. 论证结论	248
10.1. 结论	248
10.2. 建议	251

1. 总则

1.1. 项目背景

晋江市仙石污水处理厂位于晋江仙石村，六源港支流北侧靠近沿海大通道侧，已建污水处理规模为 15 万 m^3/d 。该厂采用 A2/O 生物处理工艺，出水水质现执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类排放标准。2015 年 2 月，《水污染防治行动计划》即“水十条”获得国务院常委会通过，4 月 16 日正式印发，“水十条”对城市饮用水源和污染水体提出来 2020 年和 2030 年的明确硬性治理目标：“现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。”晋江仙石污水处理厂根据“水十条”的相关要求，将项目尾水由原来的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级（B）标准提升至一级（A）标准，并加大再生水回用力度。

2019 年 12 月，晋江市惠众水利投资开发建设有限公司委托中国市政工程西北设计研究院有限公司编制了《仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）项目建议书暨可行性研究报告》；2019 年 12 月 31 日，晋江市发展和改革局出具了《关于仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）项目建议书暨可行性研究报告的批复》（晋发改审〔2019〕336 号）（附件 1）；2020 年 2 月，晋江市惠众水利投资开发建设有限公司委托福建海洋规划设计院有限公司编制了《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）环境影响评价报告表》，2020 年 7 月 14 日，泉州市晋江生态环境局陈埭中队出具了关于本项目的环评文件的批复（2020 年 0016 陈埭）（附件 2）。该项目于 2020 年 6 月开工建设，2020 年 12 月项目完工。

为改善晋江市内河水系的水体环境，加大再生水回用力度，晋江市惠众水利投资开发建设有限公司拟将晋江仙石污水处理厂的尾水回用至内沟河进行补水，从而激活市区内河水体。本项目共规划 30 万 m^3/d ，分阶段推进实施以逐步完善区域水生态保障体系。其中，一期再生水回用工程依托污水处理厂已建成的一至三期设施，回用水量为 15 万 m^3/d ，补水范围覆盖庵上沟、洋埭沟及团结沟三条沟渠。经现场踏勘调研及资料分析，在一期 15 万 m^3/d 再生水回用工程投运后，内沟河仍面临水量补给不足、水动力条件薄弱等问题，河道生态基流难以得到有效保障，制约了水质改善与生态功能提升。为此，污水处理厂计

划在四、五期工程建成运营后，进一步将再生水回用规模提升 15 万 m³/d，新增补给涵埭沟与南低干渠两条沟渠，最终实现 30 万 m³/d 的总补给目标，本次扩建工程计划新增补水规模 5 万 m³/d。

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》和《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》等法律法规的要求，加强入河排污口监督管理，有效控制水环境污染，实现水资源的可持续利用和保护，保障建设项目的合理排水要求，需要对入河排污口设置的可行性和合理性进行论证。

本公司承担《晋江仙石污水处理厂四期扩建工程入河排污口设置论证报告》编制工作。通过分析项目有关基础资料，在满足相关水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响。根据水域纳污能力、排污总量控制和水生态保护等要求，提出水环境保护措施，优化入河排污口设置方案，为生态环境行政主管部门审批入河排污口提供科学依据。

1.2. 论证目的

（1）为使有限的水资源可持续地为社会发展服务，协调好环境保护和区域发展的关系，营造人与自然的和谐氛围，有效保护水域水质安全和生态环境，实现排污口有效监督管理，按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国环境保护法》《入河排污口监督管理办法》和《水功能区监督管理办法》等法律法规的要求，在满足水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区（水域）水质、水生态和第三者权益的影响。

（2）根据受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对入河排污口设置的合理性进行分析论证，针对入河排污口设置方案，并提出水环境保护措施，以保障所在水域生活、生产和生态用水安全。

（3）通过对入河排污口设置合理性的论证，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学根据。

1.3. 论证原则及依据

1.3.1. 论证原则

- （1）符合国家法律法规和相关政策的要求和规定；
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；

(4) 符合水功能区管理要求；经批准的水功能区划是水资源开发、利用和保护的依据。

1.3.2. 论证依据

1.3.2.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 48 号），2016.7.2；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号），2015.1.1；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 27 号），2018.12.29；
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017 年 10 月第三次修订；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.10.1；
- (7) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；
- (9) 《水利部关于印发落实国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见实施方案的通知》（水资源[2012]356 号）；
- (10) 《水污染防治行动计划》，2015.4.16；
- (11) 《建设项目水资源论证管理办法》（水利部令第 47 号），2015.12.26；
- (12) 《福建省水污染防治条例》，2021.11.1；
- (13) 《福建省生态环境保护条例》，2022.3.30；
- (14) 《福建省河道保护管理条例》，2016.1.1；
- (15) 《福建省水资源条例》，2017.7.21；
- (16) 《福建省水功能区划》，2013.12.21；
- (17) 《福建省湿地保护条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）。

1.3.2.2. 部门规章政策

- (1) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (2) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (3) 《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号，自 2025 年 1 月 1 日起施行）；

- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (5) 《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）；
- (6) 关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41号）；
- (7) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (8) 《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕22号）；
- (9) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）；
- (10) 《关于印发<全面实施排污许可制实施方案>的通知》（环环评〔2024〕79号。

1.3.2.3. 地方规章制度

- (1) 《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022年5月颁布）；
- (2) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（闽政办〔2021〕59号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）；
- (5) 《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）；
- (6) 《泉州市人民政府关于印发美丽泉州行动方案（2023—2035年）的通知》（泉政〔2024〕1号）；
- (7) 《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市农村生活污水提升治理五年行动方案（2021—2025年）的通知》（2022年1月）。

1.3.2.4. 相关规划

- (1) 《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；
- (2) 《福建省入河排污口设置布局规划》；
- (3) 《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
- (4) 《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的

通知》（2021 年 9 月）；

（5）《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划的通知》（泉环保〔2022〕22 号）。

1.3.2.5. 相关技术规范

- （1）《入河排污口管理技术导则》（SL533-2011）；
- （2）《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235-2021）；
- （3）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）；
- （4）《入河入海排污口监督管理技术指南 监测》（HJ 1387-2024）；
- （5）《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312-2023）；
- （6）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）；
- （7）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- （8）《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）；
- （9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （10）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （12）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- （13）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （14）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

1.3.2.6. 文件与技术资料

- （1）《晋江市仙石污水处理厂四期扩建项目项目申请报告》（2025 年 3 月）；
- （2）《晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）环境影响评价报告表》（2020 年）；
- （3）《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）。

1.4. 论证范围

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386—2024）“6.2 论证范围确定”：①对地表水的影响论证以明确功能的水体（水域）为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水体（水域）、可能受到影响的周边水体（水域）以及可能受到影响的监测评价断面所在水域。涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、

风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等保护区的，论证范围扩展到上述区域相关水域。②入河排污口设置在未明确功能的水体（水域）的，其论证范围延伸到下游临近已明确功能的水体（水域），受纳水体水质目标可按照水体实际使用功能或参考其下游临近的水体（水域）水质目标确定。

晋江市仙石污水处理厂已设 5 个排污口，分别为庵上沟冲沟口（118°36'24.03"E，24°51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118°35'59.06"E，24°50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118°35'40.72"E，24°50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118°35'51.65"E，24°50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118°35'21.45"E，24°50'25.13"N），直接受纳水体为庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠。

由于《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》（2004 年 3 月）未对庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟和南低干渠进行功能区划，因此根据《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》（HJ1386-2024）6.2 节“入河排污口设置在未明确功能的水体（水域）的，其论证范围延伸到下游临近已明确功能的水体（水域），受纳水体水质目标可按照水体实际使用功能或参考其下游临近的水体（水域）水质目标确定”明确论证范围为：庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠及其上下游已明确功能的水域“浦沟支流、六源港支流、乌边港”。

庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟及晋新沟为内沟河，属于陈埭镇水系，主要功能为一般景观用水、排洪，《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》（2004 年 3 月）未对其进行功能区划，根据其现状功能，水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；浦沟支流、六源港支流、乌边港属于九十九溪支流，环境功能类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《福建省水功能区划》（2013 年 12 月），南低干渠为工业、农业、景观用水，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。项目论证范围如下图所示：

图 1.4-1 项目论证范围

注：深蓝色区域部分表示本项目论证范围。

1.5. 论证工作程序

入河排污口设置论证工作程序应包括资料收集、现场查勘、补充监测、责任主体基本情况、建设项目基本情况及产排污分析、水生态环境现状调查分析、入河排污口方案设计、设置影响分析、合理性分析以及提出水资源保护措施和结论建议等。入河排污口论证分析工作程序见图 1.5-1。

(1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，以及排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等。

(2) 资料整理

对所收集的资料进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求、水环境和水生态现状，以及其他取排水用户分布情况等。

(3) 建设项目基本情况及产排污分析

首先收集并核实项目所在区域的基础环境资料，包括地理位置、地形地貌、水系分布和水文特征等，为判定项目排污对受纳水体的影响提供自然环境基础依据。其次，根据入河排污口所在河段的水功能区划、保护目标及现状水质情况，明确排污口设置的环境管理要求和水环境容量约束。

在掌握区域环境信息的基础上，对建设项目的主要内容、服务范围及规模进行梳理，通过查阅相关资料分析污水排放的水质、水量特征，并进一步明确污水处理厂的达标排放情况。

(4) 水生态环境现状调查分析

针对论证范围内水环境、水生态状况开展调查，明确论证范围内是否存在其他排污口和取水口；通过收集并分析地表水环境监测资料，对地表水水质指标及达标情况进行评价，判定水环境现状与功能区要求的符合性。

在水质分析的基础上，进一步开展水生态状况调查，包括水生态基本情况、水生生物及其多样性、河岸带植被、主要水生态问题等，形成对区域水生态系统特征的综合认知。同时，梳理项目所在地相关生态环境分区管控要求，包括水环境功能区划、生态保护红线、流域管控分区及其对应的水质目标和生态保护标准，为后续排污口设置可行性判定提供政策与管理依据。

（5）入河排污口方案设计

明确入河排污口地点、设置类型、排污口类型、污水排放去向等基本情况，系统梳理污水排放量、重点污染物排放浓度及排放量等核心排污特征参数；依据《水域纳污能力计算规程》（GB 25173-2010）规范，确定计算水域纳污能力的污染物，结合受纳水域水文水资源条件、水质目标等关键因素，开展了水域纳污能力量化核算。

（6）入河排污口设置影响分析

根据污水处理厂排污口受纳水体所在河段的水文特性、排污状况确定计算边界，选择合适的数学模型进行分析，预测计算污染物扩散浓度，分析污水处理厂尾水排放对水环境的影响程度及范围。

在水环境影响分析的基础上，进一步评估尾水排放对水生态要素的潜在影响，包括对浮游生物、底栖生物、鱼类等典型生物群落的影响程度及敏感性，判断排污口设置是否可能改变区域生态结构或栖息地条件。同时开展水环境风险分析，识别非正常工况下的风险情景并评估其对水体和生态系统的影响；分析对地下水环境的潜在影响，包括地下水流场变化及渗漏风险；并评估排污口设置对河道水利防洪的可能影响。

（7）入河排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，分析污水排放口设置的合理性。

（8）论证结论与建议

基于本项目排污口的水环境影响、生态风险及设置合规性等多维度分析，系统判定入河排污口选址、布局及排放方式的合理性与可行性。在形成论证结论的基础上，进一步围绕排污口规范化建设、排放监测与运行管理、信息报送与公开以及事故排放应急措施等方面提出针对性和可操作的管理建议。

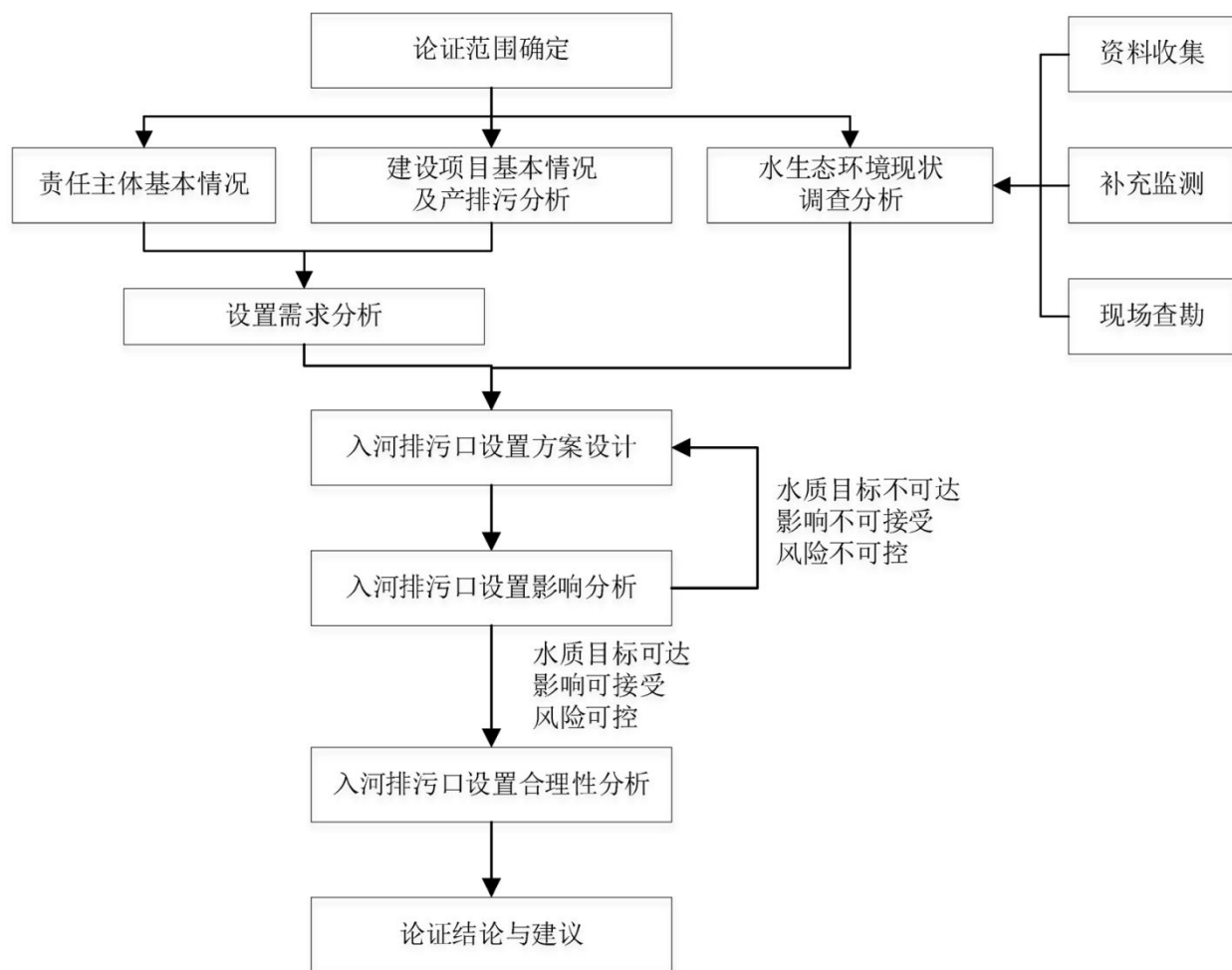


图 1.5-1 入河排污口设置论证工作程序

1.6. 论证的主要内容

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024），本次入河排污口设置论证的主要内容：

根据生态环境部《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386—2024）的要求，本次论证主要内容如下：

- （1）责任主体基本情况；
- （2）建设项目基本情况及产排污分析；
- （3）水生态环境现状调查分析；
- （4）入河排污口设置方案设计；
- （4）入河排污口设置水环境、水生态、水环境风险影响分析；
- （5）入河排污口设置合理性分析；
- （6）论证结论与建议。

2. 责任主体基本情况

2.1. 责任主体名称、单位性质、地址

(1) 责任主体：晋江市仙石污水处理厂；

(2) 责任主体地址：晋江市陈埭镇；

(3) 排污口地理位置：庵上沟冲沟口（118°36'24.03"E，24°51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118°35'59.06"E，24°50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118°35'40.72"E，24°50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118°35'51.65"E，24°50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118°35'21.45"E，24°50'25.13"N）；

(4) 建设单位：晋江市惠众水利投资开发建设有限公司，成立于 2019 年 01 月 11 日，单位性质为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人 李晓明，统一社会信用代码 91350582MA32ELQG4U，电话为 0595-88011002。企业注册地址位于福建省晋江市崇德路 267 号 3 幢 1801 室，所属行业为水利管理业。

(5) 污水排放单位：福建凤竹环保有限公司，成立于 2004 年 12 月 09 日，单位性质为其他有限责任公司，法定代表人李明锋，统一社会信用代码 913505827685838562，电话为 0595-85235393。企业注册地址位于福建省晋江市陈埭镇仙石村六源路 36 号，所属行业为生态保护和环境治理业。

2.2. 责任主体生产经营状况

福建凤竹环保有限公司成立于 2004 年 12 月 09 日，经营范围包括一般项目：污水处理及其再生利用；生态环境材料销售；机械设备研发；机械设备销售；人工智能行业应用系统集成服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程设计；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

目前福建凤竹环保有限公司主要经营晋江市仙石污水处理厂，晋江市仙石污水处理厂主要服务范围包括晋江市市区、晋江城东片区、泉州鲤城区、池店组团区域的居民生活污水，服务范围约 80 平方公里。服务范围内主要为居民生活污水、企业生活污水和少量接入市政污水管网的工业企业废水。晋江市仙石污水处理厂现状规模 15 万 m³/d，四期(本次)扩建工程为 5 万 m³/d，扩建后总规模为 20 万 m³/d。四期处理工艺均采用“细格栅+旋流沉

砂池+巴氏计量槽+改良 AAO 生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”。污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后尾水用于晋江市市区再生水回用项目，回用至上游庵上沟、洋埭沟、团结沟、南低干渠进行内河生态补水。

晋江仙石污水处理厂（图 2.2-1）目前已完成三期建设，尾水水质目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其中，一期污水处理规模为 4 万 m³/d，于 2007 年 4 月投入运行；二期于 2009 年 11 月投入运行，水处理规模为 6 万 m³/d；三期为 5 万 m³/d，近期污水处理规模为 15 万 m³/d。拟建四期 5 万 m³/d，远期总规模为 30 万 m³/d。一期、二期和三期服务范围为江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区、罗山片区，服务人口 43.10 万人；四期、五期规划服务范围为江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区（不含迎宾路片区），规划服务人口 78.41 万人，规划服务区域占地面积 73.79km²。

仙石污水处理厂主要构筑物包含多个类别。其中，核心处理构筑物有粗格栅间、进水泵房、细格栅间、旋流沉砂池、A2/O 生物反应池、配水井、污泥泵房、二沉池、中间提升泵房、高效澄清池、翻板滤池、反冲洗泵房、紫外线消毒渠；污泥处理构筑物为污泥浓缩脱水车间；辅助及附属构筑物则包括加药间、鼓风机房、变配电间、传达室及综合楼。

目前，仙石污水处理厂日进水量维持在 18 万 m³/d 左右，出水水质均达到排放标准：该厂处理的污水中，主要污染物指标包括 pH、COD、BOD₅、TP、NH₃-N、TN、SS；2022 年 1 月至 2025 年 7 月期间，处理后出水水质均稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，符合既定尾水水质目标

3. 建设项目基本情况及产排污分析

项目名称：晋江市仙石污水处理厂再生水回用工程（一期）

建设单位：晋江市惠众水利投资开发建设有限公司

建设性质：新建

运营单位及责任主体：晋江市惠众水利投资开发建设有限公司、福建凤竹环保有限公司

排污规模：5 万 m³/d。

排水去向：庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠。

地理位置：晋江市陈埭镇仙石村、海尾村、庵上村、洋埭村、横坂村，具体位置见图 3.1-1。

图 3-1 项目地理位置图

产排污情况详见报告表“二、建设项目工程分析”及地表水评价专章

4. 水生态环境现状调查分析

4.1. 现有入河排污口及取水口调查分析

根据现场勘查和资料收集，本项目论证范围内除现有庵上沟冲沟口（118° 36'24.03"E，24° 51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118° 35'59.06"E，24° 50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118° 35'40.72"E，24° 50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118° 35'51.65"E，24° 50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118° 35'21.45"E，24° 50'25.13"N）外，无其他排污口和取水口设置。

4.1.1. 取水口分布

（1）饮用水取水口

根据调查，项目论证范围内沿线无饮用水取水口。

（2）农业、养殖业取水情况

根据调查，陈埭镇北片区分布有少量的农田，农用地面积约 422 亩，其中 I 区约 350 亩，II 区约 72 亩，主要种植水稻、蔬菜等。灌溉方式采用水泵或桶装，无固定取水点；根据走访调查，项目评价河段内无养殖取水口分布。

（3）企业取水情况

根据建设单位提供的资料，项目区域内无已注册的企业取水口。

4.1.2. 入河排污口分布情况

根据调查，论证范围内的入河排污口包括：庵上沟入河排污口 187 个、洋埭沟入河排污口 655 个、涵埭沟入河排污口 49 个、阔沟 22 入河排污口个，主要以生活污水入河排污口为主，具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 论证范围内现有入河排污口状况

序号	名称	排污口个数	排污口及河流现状
1	庵上沟	187 个	兼有企业和生活污水入河排污口；上游、中游河段临近居民楼，生活污水直排，部分污水管网破损，存在污水渗漏情况，水体黑臭。下游段护岸未整治，河道断面较窄，河道淤积。
2	洋埭沟	655 个	兼有企业和生活污水入河排污口；临近居民楼，生活污水直排，水体黑臭、垃圾油污漂浮、河道淤积严重。存在违章搭建，侵占河道现象，暗涵较多，水体流动性差。
3	涵埭沟	49 个	以生活污水入河排污口为主；临近居民楼，生活污水直排，水体黑臭、垃圾油污漂浮、河道淤积。存在违章搭建，侵占河道现象。
3	阔沟	22 个	以生活污水入河排污口为主；临近居民楼，生活污水直排，河道淤积严重，垃圾漂浮，水体黑臭，部分河段水体流动性差。

4.2. 水环境状况调查分析

详见地表水专项评价“3 环境质量现状调查与评价”中的“3.1 监测数据收集”、“3.2 地表水环境现状监测”和“3.3 监测结果评价”。

4.3. 水生态状况调查分析

详见地表水专项评价“3 环境质量现状调查与评价”中的“3.3 水生态状况调查”。

4.4. 生态环境分区管控要求调查分析

4.4.1. 水环境功能区划、执行标准

庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟及晋新沟水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；浦沟支流、六源港支流、乌边港属于九十九溪支流，环境功能类别为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准；南低干渠水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.4.2. 生态功能区划

本项目位于晋江市陈埭镇，对照《晋江生态市建设规划修编（2011-2020 年）》，本项目位于晋江中心城区

（520358202），其主导生态功能为城市生态环境，生态保育和建设方向，重点是完善城市基础设施建设，包括污水处理厂及市政污水管网建设、垃圾无害化的建设，合理规划城市布局与功能，建设城区公共绿地和工业区与居住办公区之间的生态隔离带，各组团之间建设生态调节区。以新区建设为重点，推动新的城市空间格局形成，通过新的城市功能的配置和良好的城市环境的营造，加大城区景观生态建设，提升城市生态建设水平，改变原有“城乡混杂”局面，改善人居环境。

该项目为再生水回用管道铺设，在枯水季能为市区内河提供补充水量，改善内河水质，从而改善城区环境。补充水量不仅补充内河蒸发及入渗损失的水量，更主要使内河形成一个良好的水体交换环境，此外还能提供道路冲洗及绿化浇灌用水，项目建设与晋江市生态功能区划相符合。

4.4.3. “三线一单”控制要求相符性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目位于晋江市陈埭镇。项目用地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态保护红线控制要求。

(2) 与环境质量底线相符性分析

庵上沟、洋埭沟、团结沟及涵埭沟为内沟河，主要功能为一般景观用水、排洪，《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》（2004 年 3 月）未对其进行功能区划，根据其现状功能，水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；南低干渠为一般工业、景观和农业用水，环境功能类别为Ⅳ类；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区、4a 类区标准。

项目的实施有利于提高区域水环境质量；项目施工过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物在采取有效污染防治措施前提下，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 与资源利用上线相符性分析

项目施工期用地利用区域已有市政供电管网，能耗较小；项目建成后，所利用的资源主要为水和电，均为清洁能源，且能改善区域水环境质量，对水资源保护来说是有利的。因此，项目建设不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》和《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）试行》（泉政文[2015]97 号）限制或禁止准入类。

(5) 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）相符性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）相关要求分析，项目所在位置属于福建省陆域区域。因此，项目对照全省生态环境总体准入要求中“全省陆域”部分，具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 与全省生态环境总体准入要求的相符性分析

适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	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。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增	项目为再生水回用工程，可改善区域水环境，进行生	符合

		<p>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>态补水，项目建设与空间布局约束要求不相冲突</p>	
	污染物排放管控	<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、项目位于晋江市陈埭镇，属于其规定的污染物管控区域。项目不涉及VOCs排放。</p> <p>2、项目为再生水回用工程，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3、用于再生水回用工程的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。</p>	符合

根据分析，本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）中的相关规定相符。

（6）与《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）相符性分析

根据《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）相关要求分析，项目所在位置属于晋江市重点管控单元 3，编码为 ZH35058220006（图 4.4-1）；对照“泉州市总体准入要求”及“泉州市陆域环境管控单元准入要求”进行分析，具体见表 4.4-2。

表 4.4-1 与泉州市总体准入要求相符性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

全省 陆域	空间 布局 约束	<p>1、除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2、泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3、福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>4、泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。</p> <p>5、未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p>	本项目位于晋江市陈埭镇，为再生水回用工程，不属于石化中上游项目，不属于禁止类项目。	符合
	污染 物排 放管 控	涉新增 VOCs排放项目，实施区域内VOCs排放1.2倍削减替代。	项目不属于重点行业，不涉及VOCs排放；本项目尾水作为内沟河补水水源，可有效补充河道生态水量，对改善内沟河整体水质具有积极作用。	符合

根据上述分析，本项目与《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）中的相关规定相符。综上所述，项目的建设符合《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“三线一单”相关要求。

图 4.4-1 泉州市环境管控单元图

表 4.4-1 项目厂址及再生利用管道与晋江市生态环境分区管控要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35058220006	晋江市重点管控单元3	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.新建高VOCs排放的项目必须进入工业园区。	本项目不涉及	符合
			污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。 3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，并实施脱氮除磷。	本项目为城镇污水处理项目，不属于工业企业	符合
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目不涉及	符合

4.4.4. 与《晋江市河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》符合性分析

依据《晋江市河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》，晋江市已明确全市 21 条流域河道岸线及河岸生态保护蓝线规划，本次论证范围涉及的九十九溪河道已纳入上述规划管控体系。根据九十九溪河岸生态保护蓝线内容：“九十九溪干流（九十九溪干流、浦沟支流、乌边港和六源港支流）预留 40m 范围作为河道生态保护蓝线，其余支流（双溪干流及其左汊和右汊、彭溪、大坝溪、下灶溪、霞浯溪、下落沙溪、湖盘支流）预留 15m 范围作为河道生态保护蓝线。同时，九十九溪流域范围内有双溪滞蓄区、梅里滞蓄区和潘湖滞蓄区，滞蓄区所在河段生态保护蓝线采用预留范围与滞蓄区范围的最大范围线作为生态保护蓝线，主要涉及河道有双溪左汊及右汊、三吴溪下游，九十九溪沈海高速公路以上段和霞浯溪。”

《晋江市河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》中岸线管理的禁止活动及允许活动如下：

（1）禁止的活动

- ①违反河道蓝线保护和控制要求的建设活动；
- ②擅自填埋、占用河道蓝线内水域；
- ③影响蓝线保护范围内设施安全的爆破、采石、取土活动；
- ④擅自建设各类排污设施；
- ⑤其它对河道蓝线保护与控制构成破坏的活动；
- ⑥其它违反法律法规强制性规定的活动；

（2）允许的活动

- ①有航道运输要求的港口、码头，允许通航；
- ②架设桥梁（有通航要求的要满足净空要求）、涵洞、敷设管线（架空、地敷、水下），其中架空管线有通航要求的要满足净空要求；
- ③根据防洪排涝需要设置的闸、坝、堤防、水利管理用房、水位监测设施、泵站、排水口等水土保持建筑物、构筑物；
- ④因水上旅游需要设置的必要的旅游设施；
- ⑤不影响防洪排涝要求和水体安全的建设活动，如游园、广场、亲水平台、亲水建筑；
- ⑥保护水土、保护生态、有绿化景观要求的绿化；在蓝线内进行以上各项建设活动，必须符合经批准的相关规划，并报水行政（水利、水务）部门审批。

本项目涉及九十九溪干流、浦沟支流、乌边港及六源港支流，排放至内沟河道的尾水，提升水体自净作用，核心用途为补充河道生态水量——通过提升内沟河水动力条件，可有效改善其水环境质量。该工程属于《晋江市河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》中明确允许的“敷设管线（含架空、地敷、水下）”相关活动范畴，并非规划禁止类行为，不会对河岸稳定及河流生态系统造成负面影响。

综上，本项目尾水排放及再生回用方式，既符合岸线功能区利用与保护的规划管理目标，也完全契合《晋江市河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》的各项管控要求。

5. 入河排污口设置方案设计

5.1. 入河排污口设置基本情况

本次扩建项目排污口为已建排污口，分类属于城镇污水处理厂排污口，评价排污量按照 20 万 m³/d。排放方式为连续排放，入河方式为管道，采用岸边自流排放方式。尾水排放口位于南低干渠及庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河上游岸边。根据《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》（闽政文〔2013〕504 号）南低干渠主要功能为一般工业、景观和农业用水。地表水环境执行 GB3838-2002 表 1 中的Ⅳ类标准；庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河主要功能为一般景观用水、排洪。地表水环境执行 GB3838-2002 表 1 中的Ⅴ类标准。

入河排污口设置方案见表 5.1-1。

表 5.1-1 入河排污口设置方案一览表

序号	项目	内容	备注
一	入河排污口基本情况		
1	入河排污口位置	◆所在行政区：泉州市晋江市陈埭镇	/
		◆排入水体名称：南低干渠及庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟等内沟河	
		◆水功能：南低干渠主要功能为一般工业、景观和农业用水，其余水域为主要功能为一般景观用水、排洪	
		◆共设置5个生态补水点。排污口分别位于庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠上游与浦沟支流、六原港支流交汇处附近。本项目入河排放口地理位置坐标分别为庵上沟冲沟口（118° 36'24.03"E，24° 51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118° 35'59.06"E，24° 50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118° 35'40.72"E，24° 50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118° 35'51.65"E，24° 50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118° 35'21.45"E，24° 50'25.13"N）。	
2	入河排污口设置类型	扩大	
3	入河排污口类型	城镇污水处理厂排污口	
4	排放方式	连续排放	
5	入河方式	管道入河	
二	入河排污情况		
1	废水来源	本项目主要服务范围包括晋江市市区、晋江城东片区、泉州鲤城区、池店组团区域。废水主要包括服务范围内主要为居民生活污水、企业生活污水和少量接入市政污水管网的工业企业废水。	
2	废水主要污染物	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、TP、SS等	

3	废水处理工艺	采用“细格栅+旋流沉砂池+巴氏计量槽+改良AAO生化池+二沉池+滤布滤池+紫外消毒池”的处理工艺	
4	废水排放量	扩建5万m ³ /d（1825万m ³ /a） 全厂20万m ³ /d（7300万m ³ /a）	四期扩建工程设计处理能力5万吨/天
6	COD排放量	扩建912.5t/a 全厂3650t/a	
7	BOD ₅ 排放量	扩建182.5t/a 全厂	
8	氨氮排放量	扩建91.25t/a 全厂365t/a	
9	总氮排放量	扩建273.75t/a 全厂1095t/a	
10	总磷排放量	扩建9.125t/a 全厂36.5t/a	
三	入河排污口规范化情况		
1	规范化建设内容	废水排放口（出厂区排放口）安装流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN在线监测仪，并按规范设置标志牌。	
2	规范化管理内容	严格落实企业自行监测工作，建立入河排污口管理档案。	

5.2. 入河排污口排污情况

本项目运营期产生的废水包括生活污水及生产废水，生活污水经化粪池收集后同收集的污水一起经污水管道汇入粗格栅井，然后进入污水处理系统进行处理；厂区生产废水主要有构筑物放空水、设备冲洗水及脱水间污泥滤液等通过暗管进入污水检查井，汇集后接入粗格栅井，由污水进水提升泵站提升至细格栅及沉砂池与进厂污水一并处理。项目运行过程中自身产生的污水量占污水处理量比较非常小，其废水量已包含在污水处理厂设计日处理废水规模中，因此本项目自身运行过程中产生的废水不重复计算。

晋江市仙石污水处理厂现状处理规模为 15 万 m³/d，本次四期扩建规模为 5.0 万 m³/d，扩建后全厂总处理规模为 20.0 万 m³/d。本项目主要处理晋江市区、晋江城东片区、泉州鲤城区、池店组团区域的居民生活污水，服务范围约 80 平方公里。服务范围内主要为居民生活污水、企业生活污水和少量接入市政污水管网的工业企业废水。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

5.3. 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

拟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，详见 5.3-1。

表 5.3-1 项目废水污染物产排情况一览表

污水类型	污染物	排放情况		排放标准 (mg/L)
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
混合废水(项目自身废水和纳管废水)	废水量	7300万 m ³ /a (20万 m ³ /d , 365d 计)		/
	COD _{Cr}	50	3650	≤50
	BOD ₅	10	730	≤10
	SS	10	730	≤10
	NH ₃ -N	5	365	≤5
	TN	15	1095	≤15
	TP	0.5	36.5	≤0.5

6. 入河排污口设置水环境影响分析

6.1. 对水功能区水质影响分析

具体详见地表水专题评价中“6.5 地表水环境影响预测”章节。

根据地表水专项评价中对区（流）域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测可知，在尾水正常排放情况下，在给定的补水方案情况下，对纳污水域 COD、氨氮、TP 的影响如下：①庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟以及南低干渠在入河排污口所在断面 COD、氨氮、TP 浓度有所升高，对各纳污河段水质有一定影响，但排污口断面混合后浓度均能达到 GB3838-2002 中相应的标准要求；②实施区域整治方案后，庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟下游预测断面 COD、氨氮、TP 能够达到 GB3838-2002 中 V 类标准，南低干渠下游预测断面能够达到 GB3838-2002 中 IV 标准。

本次四期扩建后增加 5 万吨/日的污水处理能力，能够改变区域内部分生活污水无序、不达标排放的现状。污水处理厂扩建工程将新增污水收集能力，收集的污水经处理后可削减量污染物 COD 4652.5t/a、氨氮 547.5t/a、总磷 63.875t/a。同时根据前文中对区域经过水环境综合整治后纳污水体污染物削减量计算，庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟和南低干渠等流域经过整治后水污染物削减量为 COD 1857.82t/a、氨氮 218.85t/a、总磷 25.02t/a。因此，对陈埭镇内沟河水质起到较大的改善作用。

6.2. 对水功能区纳污能力影响分析

根据《全国水环境容量核定技术指南》，水环境容量是指在给定水域范围和水文条件，规定排污方式和水质目标的前提下，单位时间内该水域最大允许纳污量。水环境容量的确定是水污染物实施总量控制的依据，是水环境管理的基础。

在一定的环境目标下，水体所能承受的某种污染物的负荷量，即该污染物在某一水域的水环境容量，也可称为“纳污能力”。环境容量的大小，与该环境单元本身的组成、结构及其功能有关。污染物排入河流后，将随水流输移，不断受到稀释，扩散和降解作用，使其浓度逐渐降低。在地表不同区域内，环境容量的变化具有明显的地带性规律和地区性差异。

根据地表水专题评价中“3 环境质量现状调查与评价”可知，各纳污河流下游断面均出现不同程度的氨氮、TP 超标，具体如下：①庵上沟下游断面氨氮、TP 超标；②洋埭沟下游断面、洋埭沟支流下游断面南低干渠下游氨氮、TP 超标；③涵埭沟下游断面氨氮、

TP 超标；③团结沟下游氨氮、TP 超标；④南低干渠下游氨氮超标。因此，纳污水域现状条件氨氮、TP 已无纳污能力。

根据资料收集、现场踏勘及《陈埭镇（北片区）区域环境整治方案》（2025 年）中的调查成果，本项目纳污河流下游断面出现超标的原因可能是因为各河流流经区域居住区密集，沿程村庄生活污水收集不完善，存在雨污混排、污水管道破损溢流等问题，部分生活污水通过雨污混排口或直排入河；部分河段存在垃圾随意丢弃入河；区内工业企业较多，企业初期雨水、地面冲洗水排放导致污染入河；流域范围还分布有少量农田，农业种植氮肥、磷肥在雨水冲刷下也会进入河流。同时，本项目纳污河流属于陈埭镇北片区内沟河，河道水动力不足、水体能力差，因此下游断面水质容易出现超标。

本项目为城镇污水处理项目，为废水污染物减排项目。本次四期工程扩建后，将增加 5 万 m³/d 的污水处理能力，改变区域内大量生活污水无序、不达标排放的现状，对改善流域水质现状将起到积极的作用。同时，晋江市将持续对陈埭镇（北片区）进行综合整治，根据《《陈埭镇（北片区）区域水环境整治方案》（2025 年），针对南低干渠、陈埭镇（北片区）内沟河等流域存在的问题，计划实施生活污水收集及处理工程、管网普查及修复工程、改造和新建垃圾转运设施等，并常态化开展工业源污染防治、畜禽养殖污染防治、农业面源污染防治、生活垃圾堆放点巡查等工作。南低干渠、陈埭镇（北片区）内沟河流域经过治理后，将对改善南低干渠、庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟等内沟河数值现状起到较大的改善作用。

6.3. 对第三者权益影响分析

经调查，评价范围内无集中饮用水取水口，也无其它生活和工业用水取水口。本项目纳污河流下游分布有少量的农田，无大规模固定取水点，为村民自行取水用于农田灌溉。晋江市仙石污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准水质执行。本项目排放口正常排放情况下，区域水质能满足农业灌溉用水要求，本项目入河排放口的水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），不会对周边农业用水产生不利影响。因此，建设单位需要对晋江市仙石污水处理厂尾水进行妥善处理与监控，严格控制尾水水质达标排放，不会对第三者权益产生不良影响。

6.4. 对水文情势影响分析

对纳污河流水文情势影响分析详见地表水专题评价中“6.8 对水文情势影响分析”，本节不再赘述。

6.5. 其他影响分析

(1) 对防洪影响分析

本次四期扩建项目依托现有入河排污口，排污口设置方式采用岸边自流排放方式，采用管道排入河道，其河底形势趋向于自然河床，对防洪安全不会造成影响。本项目实施后，排放口排水规模为 20 万 m^3/d ($2.3148\text{m}^3/\text{s}$)，各受纳水体庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟和南低干渠补水量分别为 3.3 万 m^3/d 、3.95 万 m^3/d 、2.65 万 m^3/d 、7.10 万 m^3/d 和 3.0 万 m^3/d ，各河道的入河流量较小（约 $0.31\sim 0.82\text{m}^3/\text{s}$ ），入河排污口的排放流量远低于区域洪涝期的洪峰流量($10000\text{m}^3/\text{s}$)，因此区域对防洪排涝影响较小。

(2) 对地下水影响分析

本项目再生水回用工程的补水范围明确为内沟河，核心目标是通过向内沟河补水达到地表水补充的效果，不涉及任何地下水补水环节。同时，现状尾水管道采用钢管（Q235-A）输送，管道和处理设施均做好防渗防腐措施，本项目污染地下水的可能途径较少。根据地表水预测结果可知，各补水河流排污口断面混合浓度能够达到水环境功能区相应的要求，实施区域整治后，各补水河流下游断面水质能够达标，因此对地下水的影响较小。

7. 入河排污口设置水生态影响分析

7.1. 入河排污口温排水对河流水生态的影响

本项目入河排污口为城镇污水处理厂排污口，排放废水为常温，无温排水排放，本项目排污口的设置不涉及温排水对珍稀水生动植物、鱼类、水体富营养化等敏感生态问题产生影响。

7.2. 入河污染物对河流水生态的影响

根据生态现状调查，本项目入河排污口设置影响范围内无珍稀生物物种、鱼类产卵区。本项目排放尾水中无超标排放的特征污染物，如重金属、持久性有机污染物等。正常排放情况下，仙石污水处理厂尾水排入内沟河后，对水生态系统影响较小。

（1）对水质的影响

目前，本项目补水范围内的内沟河水质均属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）劣Ⅴ类水质，仙石污水处理厂出水水质已稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A类标准。将该厂处理后的尾水作为内沟河补水水源，可有效补充河道生态水量，对改善内沟河整体水质具有积极作用。

（2）对浮游生物的影响

入河排污口尾水排放标准高于当前受纳水体水质，尾水排放可以增加河道流量，起到增水补水作用，有利于涵养水生植物和相应的水生动物。

（3）对底栖动物的影响

底栖动物多栖息生活在水体底部淤泥内或石块的表面或其缝隙中，以及附着在水生植物之间。污水处理厂处理后的尾水，其中沉积物及重金属物质可忽略不计，主要为COD、NH₃-N和TP。当前仙石污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。从污染物直接作用来看，一级A标准下的COD浓度接近天然清洁水体水平，不会引发底栖环境缺氧问题，对底栖动物无显著直接危害；NH₃-N转化的非离子氨浓度远低于多数底栖动物急性毒性阈值，仅可能对少量敏感指示物种产生轻微慢性影响，但此类物种在受干扰水体中占比低，整体影响有限；TP无直接毒性，虽为富营养化限制因子，但因浓度可控且受纳水体若有自净能力，不会引发大规模富营养化及对底栖动物的间接危害。

在生境间接影响层面，尾水无沉积物输入，避免了底部基质堵塞，保护了底栖动物栖息地，且低 COD 维持了适宜的溶解氧水平，保障了底栖动物呼吸需求；适量的氮磷还可作为水生植物养分，促进植物生长，为底栖动物提供更丰富。

（4）对鱼类的影响

入河排污口排放尾水中的 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量会增加浮游生物生物量，有利于鱼类的索饵；但若有机物含量过高则会导致浮游生物过量繁殖，水体溶解氧含量下降，影响鱼类生活环境。本项目入河排污口设置于内沟河，鱼类种类资源相对较少。因此，入河排污量增加对河道鱼类影响较小。

8. 入河排污口设置水环境风险影响分析

8.1. 非正常工况排水的风险分析

仙石污水处理厂污水进厂及各污水处理构筑物间输送均为水泵输送，非自流式输送，污水处理厂不存在暴雨等极端天气导致的污水泄漏事故。污水处理厂可能发生的非正常工况排水事故包括污水处理系统泄漏、设备故障及水质超标。非正常工况排水事故发生原因、风险防控及应急措施如下表所述：

表 8.1-1 仙石污水处理厂非正常工况排水事故及应对措施

事件类型	发生原因	风险防控	应急措施
污水处理系统泄漏	污水管道、污水处理水池等设施破裂	专人定期巡查，查看进出水表、压力表；视频监控	应急抢险组人员首先关闭故障设施进水口阀门，后进行修缮
	污水处理设备发生故障导致不能正常运行		首先关闭破损管道两端阀门，后进行修缮
	污水管道跑、冒、滴、漏		立即关闭故障设备所处水池阀门，停止故障污水处理设备运行；严重时，立即关闭厂区尾水排放口，截断废水外排；情况稳定后针对故障设备进行修缮
设备故障	污水处理设备发生故障导致不能正常运行		
水质超标	出水水质超标排放	实时监测流量、COD、NH ₃ -N 在线监测，便于及时发现水质超标情况	关小阀门或调整水泵频率，减少进水量或排水量；严重时，立即关闭接触消毒池出水阀门，截断废水外排；开启内循环处理，并及时通知晋江市水利局

此外，污水处理厂所有污水处理水池均为钢砼结构，建设过程严格按照相关质量规定。各污水处理水池排污泵、鼓风机配有备用设备，一旦发生故障，可立即启动备用设备，保证污水处理系统正常运行。污水处理厂出水口及各污水处理水池间均设置阀门。各期污水处理系统可独立运行使用，在事故状态下，可互为备用；三期工程配备事故应急池 6700 m³，可满足事故前期对生化系统造成的冲击，因此非正常工况时不会对受纳水体造成环境风险。

尾水排放管采用玻璃钢夹砂管材，管径 DN1200。玻璃钢夹砂管耐腐蚀性较强，但尾水中的微量酸性或碱性物质可能缓慢侵蚀管道内壁，尤其在管道接口密封处易形成腐蚀薄弱点。目前，污水处理厂已规范管道接口密封工艺，确保水域段管道对接处的防水、防腐蚀处理达标。并且陆域段管道采取防腐涂层修复及土壤防腐处理，减少土壤介质对管壁的侵蚀；水域段管道增设防冲刷护套管，抵御水流冲击和潮汐腐蚀。

8.2. 入河排污口设置影响范围

项目引晋江仙石污水厂的尾水作为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的生态补水后，加大了各水沟水动力，提升水体自净能力，改善水环境；庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的补给水量分别为 3.30 万 m³/d、3.95 万 m³/d、2.65 万 m³/d、7.10 万 m³/d、3.00 万 m³/d，总补给水量为 20 万 m³/d（新增 5 万 m³/d，分别为 0.5 万 m³/d、1.5 万 m³/d、1.0 万 m³/d、1.0 万 m³/d、1.0 万 m³/d）。

根据本项目排污口设置情况，结合排放标准、水域纳污能力分析、水环境影响分析、水生态影响分析，仙石污水处理厂尾水作为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的补水水源，可有效补充内沟河河道生态水量，对改善内沟河整体水质具有积极作用，不会对内沟河水质造成负面影响。

8.3. 对地下水的影响分析

本项目再生水回用工程的补水范围明确为内沟河，核心目标是通过向内沟河补水达到地表水补充的效果，不涉及任何地下水补水环节。同时，现状尾水管道采用钢管（Q235-A）输送，管道和处理设施均做好防渗防腐措施，本项目污染地下水的可能途径较少。此外，本项目不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，且项目区域地下水自西北向东南汇集，本项目接纳水体与地下水系统无水力联系，不存在向地下水渗漏补给的可能，因此不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

8.4. 对第三者权益影响分析及补偿方案

根据区域排水与灌溉现状调查，本项目论证范围内不存在取水口、养殖区、码头等涉水设施。当前仅有附近居民分散菜园取用沟渠水用于农田灌溉。仙石污水处理厂尾水排放水质各项指标均优于《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）的最低限值（例如 COD≤60 mg/L、BOD₅≤15 mg/L、SS≤15 mg/L），可充分保障尾水排放不会对周边农田灌溉产生不利影响。

综上，本项目入河排污口既不会对第三方相关利益者造成影响，也不涉及第三人合法水事权益相关事宜。

8.5. 对水利防洪影响分析

入河排放口位于庵上沟排污口、洋埭沟排污口、近期排污口、团结沟排污口及南低干

渠排污口，对应接纳水体为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠分别承纳 3.30 万 m^3/d 、3.95 万 m^3/d 、2.65 万 m^3/d 、7.10 万 m^3/d 、3.00 万 m^3/d ，总补给水量为 20 万 m^3/d ；河宽分别约 6~30 m、8~30 m、5 m、20 m、25~33 m。

各河道断面流量较小（约 $0.31\sim 0.82\text{m}^3/\text{s}$ ），入河排污口的排放流量远低于区域洪涝期的洪峰流量（ $10000\text{m}^3/\text{s}$ ）；且洪涝期内仙石污水处理厂会暂停再生水回用系统运行，加之多数排放口采用常规浆砌块石挡墙结构护岸，多重因素共同作用下，本项目不会对河势稳定造成影响。

本工程的水土流失主要集中于施工期，一方面管道建设对地表造成扰动，另一方面土方开挖会形成一定量的泥浆，易受水流冲刷带入河网体系，施工期将按批复的水保方案做好水土保持工作，防止土石及泥浆弃入河沟中，因此本项目不会对水利防洪产生负面影响。

9. 入河排污口设置合理性分析

9.1. 法律法规政策的符合性

9.1.1. 与各项法律法规的符合性

此次设置的入河排污口位于庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠，不在地表水功能区的保护区内，符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《入河排污口监督管理办法》、《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）、《水污染防治行动计划》、《福建省入河排污口设置布局规划》（闽水水政[2018]32号）、《福建省人民政府办公厅关于印发加强入河入海排污口监督管理工作方案的通知》（闽政办[2022]43号）等法律法规及政策性文件要求，从合法性的角度分析，是可行的。入河排污口设置与相关法律法规的符合性详见表 9.1-1。

表 9.1-1 入河排污口设置与相关法律法规要求的符合性分析

序号	相关法律法规文件	具体条款要求	入河排污口实际情况	符合性
1	《中华人民共和国水法》	第三十四条规定，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。	入河排污口设于庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠，不涉及饮用水水源保护区，编制了入河排污口设置论证报告，提交生态环境主管部门审批，建设符合项目的环境影响报告书已审批。	符合
2	《中华人民共和国环境保护法》	第二十八条规定，地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量。未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。	排污口建设后可加大各水沟水动力，提升水体自净能力，改善原水沟水环境，有利于改善河道水质，具有环境正效益。	符合

3	《中华人民共和国水污染防治法》	<p>第十条规定，排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。第十九条规定，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其它水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。第二十一条规定，直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其它按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其它生产经营者，应当取得排污许可证；城镇污水集中处理设施的运营单位，也应当取得排污许可证。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。排污许可的具体办法由国务院规定。第二十二条规定，向水体排放污染物的企业事业单位和其它生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。</p>	<p>根据晋江仙石污水处理厂尾水水质监测数据，入河排污口尾水中的污染物排放达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV、V类标准限值要求。编制了入河排污口设置论证报告，提交生态环境主管部门审批，并配合审批部门征求水行政主管部门或者流域管理机构意见。建设项目的环境影响报告书已审批。</p> <p>明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。因此，入河排污口设置合法合规，符合国务院水行政主管部门的规定。</p>	符合
4	《中华人民共和国河道管理条例》	第三十四条规定，向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向环境保护部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意。	已向相关部门提交材料审核，配合主管部门征求相关行政主管部门的意见。	符合
5	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	第三项第八条规定，控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目入河排污口严格控制入河排污总量，受纳水体有足够的承载力接受排入河道的水量。	符合
6	《水污染防治行动计划》	第二项第五条规定，严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。	本项目的入河排污口符合相关要求，排污口排入河道后，河道的承载能力能够受纳，并且会一定程度改善原河道的水环境。	符合

7	《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》(环办水体[2019]36号)	<p>第二条第(一)款规定,做好入河排污口设置管理工作。地方各级生态环境主管部门和各流域生态环境监督管理局要依据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《入河排污口监督管理办法》《入河排污口管理技术导则》等法律法规与标准规范,开展监督管理工作,科学实施监测,做好入河排污口申请受理及设置审核工作,主动为企业做好服务,确保按时办结许可。对可能影响防洪、通航、渔业及河堤安全的入河排污口设置,还应征求同级相关行政主管部门意见。</p>	<p>本次入河排污口设置论证报告依据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》、《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》、《入河入海排污口监督管理技术指南监测》等法律法规与标准规范编制,排污口设置申请材料提交生态环境主管部门审核后,在生态环境主管部门审查期间,配合主管部门征求相关行政主管部门的意见。</p>	符合
8	《关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》	<p>第二条规定,明确权责,健全制度要按照“谁审批谁负责监督管理、权责统一,分级管理”的原则,逐级明晰入河排污口监督管理权限。</p> <p>原则上流域直管河段及对流域有重大影响的建设项目入河排污口设置审批和监督管理由流域管理机构负责,其余由地方水行政主管部门负责,含有省界断面水功能区内入河排污口设置应充分征求流域机构意见。要根据《水功能区监督管理办法》要求,进一步健全入河排污口管理制度或办法,完善入河排污口设置或变更、检查核查、监测、通报、处罚、台帐等全过程管理要求。流域机构或地方水行政主管部门应根据水功能区限制纳污情况和水资源开发利用情况,及时向所辖人民政府提出对入河排污量实行限排或整治入河排污口的建议。</p> <p>要定期组织开展入河排污口动态核查,建立入河排污口国家督查、流域核查、省级巡查和地市检查机制,及时掌握变化情况。</p> <p>第三条规定,饮用水水源保护区禁止设置入河排污口,保护区、保留区、省界缓冲区和开发利用区中的饮用水源区严格限制设置排污口。</p>	<p>本项目排污口设置明晰入河排污口管理权限,已上交材料给相关管理部门审批;本项目排污口设置制定相关的风险防控措施以便及时掌握排污口情况,防患于未然;本项目排污口设置未涉及饮用水水源保护区。</p>	符合
9	《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)的批复》	<p>第一条规定,全国重要江河湖泊水功能区选取原则全国重要江河湖泊水功能区是在全国31个省、自治区、直辖市人民政府批复的辖区水功能区划的基础上,从实施最严格水资源管理制度,加强国家对水资源的保护和管理出发,按照下列原则选定:(1)国家重要江河干流及其主要支流的水功能区。(2)重要的涉水国家级及省级自然保护区、国际重要湿地和重要的国家级水产种质资源保护区、跨流域调水水源地及重要饮用水水源地的水功能区。(3)国家重点湖库水域的水功能区,主要包括对区域生态保护和水资源开发利用具有重要意义的湖泊和水库水域的水功能区。(4)主要省际边界水域、重要河口水域等协调省际间用水关系以及内陆与海洋水域功能关系的</p>	<p>本项目设置的排污口不涉及一级水功能区中保护区、保留区、开发利用区、缓冲区;二级水功能区中饮用水源区、景观娱乐用水区、排污控制区等</p>	符合

		水功能区。		
10	《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》	第四项第十三条规定，从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。各级人民政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据。切实加强水污染防治，加强工业污染源控制，加大主要污染物减排力度，提高城市污水处理率，改善重点流域水环境质量，防治江河湖库富营养化。第四项第十三条规定，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，对已设置的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除。县级以上地方人民政府要完善饮用水水源地核准和安全评估制度，公布重要饮用水水源地名录。加快实施全国城市饮用水水源地安全保障规划和农村饮水安全工程规划。	本项目严格核定受纳水体纳污容量，设置的排污口排污容量不会超过收纳水体的纳污容量；受纳水体非饮用水水源保护区，本项目排污口设置合法合规	符合
11	《水功能区监督管理办法》	第十二条规定，“在饮用水水源保护区内，禁止设置(含新建、改建和扩大，下同)排污口。”第十九条规定，“设置取水口、入河排污口或者实施可能对水功能区有影响的活动，有关单位在提交的取水许可申请(水资源论证报告)、入河排污口设置申请、河道管理范围内工程建设项目申请、防洪评价报告等行政审批申请文件中，应当按照法律法规要求论证涉水活动对水功能区水质、水量、水生态的影响，提出预防、减缓、治理、补偿等措施。预防、减缓、治理、补偿等措施应当与取水口设置、入河排污口设置或者其它活动一并实施。”第二十三条规定，“在江河湖泊设置入河排污口的建设项目，建设单位应当取得县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域管理机构出具的入河排污口设置同意文件。”	入河排污口未选址于饮用水水源保护区内，在本报告中充分论证了对水功能区水质、水量、水生态的影响，提出了预防、减缓、治理、补偿等措施，符合该规定。	符合
12	《入河排污口监督管理办法》	第十八条规定，有下列情形之一的，禁止设置入河排污口：(一)在饮用水水源保护区内；(二)风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内；(三)不符合法律、行政法规规定的其他情形。对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。	入河排污口未设置于饮用水水源保护区内、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内；排污口设置不存在违反法律、法规的情形。	符合
13	《流域海域局入河排污口设置审批范围划分方案》	第二项第二条规定，位于省界缓冲区、国际或者国境边界河湖和存在省际争议的入河排污口设置审批。根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》，涉及长江流域和澜沧江以西(含澜沧江)范围的省界缓冲区 95 个、省界断面所在水功能区 13 个、国际或者国境边界河湖重要水功能区 20 个(详见表 1、2、3)。上述省界缓冲区、省界断面所在水功能区、国际或者国境边界河湖重要水功能区范围内的入河排污口设置审批，由长江流域局负责实施。上述范围外，其他存在省际争议的入河排污口设置审批，由长江流域局负责实施。	本项目设置的排污口不位于省界缓冲区、国际或者国境边界河湖和存在省际争议。	符合

1 4	《关于印发《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》的通知》	第三项第二条(二)规定,城镇生活污水收集配套管网的设计、建设与投运应与污水处理设施的新建、改建、扩建同步,统筹水功能区监督管理要求合理布局入河排污口,充分发挥污水处理设施效益。第二项第四条(一)规定,加强水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线管理,全面推进节水型社会建设。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理,从严核定水域纳污能力。	本项目设置的排污口及管道严格按照相关规定,已规范管道接口密封工艺,确保水域段管道对接处的防水、防腐蚀处理达标。本项目的受纳水体已严格核算,能够承接排污口排放的污水。	符合
1 5	《福建省人民政府办公厅关于印发加强入河入海排污口监督管理工作方案的通知》(闽政办〔2022〕43号)	第三条第(三)款第7项规定,严格规范审批。对排污口审批实行分类管理,工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法依规实行审核制;所有入海排污口的设置实行备案制除由国家负责审核的入河排污口外,由省生态环境厅负责确定本行政区域内分级审核权限,建设项目新增的入河排污口设置可以与建设项目环境影响评价文件审批同步办理。对可能影响防洪供水、堤防安全和河势稳定的入河排污口设置审核,应征求有管理权限的流域管理机构或水行政主管部门的意见。排污口审核、备案信息要及时依法向社会公开。	编制了入河排污口设置论证报告,提交生态环境主管部门审批,并配合审批部门征求水行政主管部门或者流域管理机构意见。建设项目的环境影响报告书已审批。设置的入河排污口不影响防洪供水、堤防安全和河势稳定。	符合
1 6	《福建省推进污水资源化利用实施方案》	重点任务要求: (一)加快提升城镇生活污水资源化利用水平。因地制宜确定再生水生产设施及配套管网的规模及布局。丰水地区结合流域水生态环境治理改善需求,科学合理确定污水处理厂排放限值,以稳定达标排放为主,实施差别化分区提标改造和精准治污。缺水地区、水环境敏感区域,在确保污水稳定达标排放前提下,优先将达标排放水转化为可利用的水资源,推进区域污水资源化循环利用。缺水城市新建城区因地制宜提前规划布局再生水管网,有序实施区域再生水循环利用工程。推广再生水用于生态补水、市政杂用、工业用水,推广分散式、小型化的处理回用设施,鼓励对市政管网未覆盖的住宅小区、学校、企事业单位的生活污水进行达标排放后实现就近回用。鼓励闽江、九龙江等重点流域或沿海地区将污水处理厂尾水通过人工湿地、生态缓冲带等生态措施进一步提升水质,就近回补自然水体。	仙石污水处理厂尾水主要污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,且达标尾水就近回补内沟河。	符合
1 7	《福建省发展和改革委员会等10部门关于印发《福建省推进污水资源化利用实施方案》的通知》	第三项第四条规定,探索开展区域再生水循环利用工程。探索建立污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系,从综合管护和工程修复入手,在重点排污口下游、河流入湖(海)口、支流入干流处等关键节点因地制宜建设人工湿地水质净化等工程,鼓励处理达标的再生水、净化改善的河水用于区域生态补水、工业生产和市政杂用。(省生态环境厅、住建厅按职责分工负责)	本项目排污口排放的污水严格按照排放标准排放,尾水作为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的生态补水后,加大了各水沟水动力,提升水体自净能力,改善水环境。	符合

9.1.2. 产业政策相符性分析

本项目属于污水处理及其再生利用，项目建设有利于改善项目所在地地表水的水环境质量。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于，属于“鼓励类”中第四十二类“环境保护与资源节约利用”中的第 10 项“三废综合利用与治理技术”。因此，本项目的建设符合相关产业政策。

9.1.3. 三线一单相符性分析

根据 4.4.3 节分析，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单，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“三线一单”相关要求；与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）中的相关规定相符。

9.1.4. 与《福建省入河排污口设置布局规划》的符合性分析

根据《福建省入河排污口设置布局规划》（2018 年 8 月）第 6.2.1 规定：禁止设置入河排污口的水域主要包括饮用水源保护区、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、水功能区划中的保护区、重要湿地、跨流域调水水源地及其输水干线、区域供水水源地及其输水通道等按强制性、规范性文件或管理规定等需禁止人类活动或开发、禁止排污行为、禁止设置排污口的范围内的水域。基于禁止排污区涉及的主要管控类型，按要求应将以下规划水域划分为禁止排污区：a) 各级政府批复实施的饮用水水源保护区一级保护区、二级保护区范围内水域；b) 生态保护红线范围内水域；c) 依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区（实验区除外）、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区范围内水域；d) 对重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境范围内水域；e) 各级政府划定的水功能区中，一级水功能区中的保护区内水域和二级水功能区中已经提供城乡生活饮用水的饮用水源区；f) 涉及其他特殊管理要求，如跨流域调水水源地及其输水干线、区域供水水源地及其输水通道、其它保护要求很高或法律法规明令禁止设置入河排污口的水域；g) 如不同管控要求的禁止排污范围存在交叉，则在分区中取禁止排污范围的并集。

本项目设置的排污口不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、水功能区划中的保护区、重要湿地、跨流域调水水源地及其输

水干线、区域供水水源地及其输水通道。因此，符合《福建省入河排污口设置布局规划》（2018 年 8 月）的要求。

9.1.5. 与《泉州市水环境功能区类别划分方案编修》的符合性分析

由“4.2.2 地表水水质现状评价”可知，当前论证范围内地表水水质较差，长期处于超标状态。本项目补水范围内的内沟河水质均属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）劣 V 类水质。目前，仙石污水处理厂出水水质已稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 类标准，将该厂处理后的尾水作为内沟河补水水源，可有效补充河道生态水量，可有效改善沟道地表水环境质量，因此，入河排污口设置符合《泉州市水环境功能区类别划分方案编修》的相关要求。

9.1.6. 与《晋江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《晋江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的总体部署和功能定位，晋江仙石污水处理厂排污口的选址调整完全符合晋江市规划的发展要求。以下具体分析说明其相符性：

（1）与水资源保护及水生态修复要求相符

《规划》将“水资源保护和利用”作为重要篇章，提出“理水治水，构建水生网络安全格局”的目标，要求通过“理水”与“治水”结合推进健康水生态系统重构，加强水污染治理、水生态修复及自然水体保护，建立河湖湿地管控机制。

晋江仙石污水处理厂排污口设置深度落实水资源保护要求：排污口排放的尾水严格执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，确保尾水排放不对受纳水体（如晋江流域、周边海域）水质造成影响，契合《规划》“水污染治理”的核心任务；排污口选址避开饮用水源地保护区及备用水源地范围，严格遵守《规划》“保护自然水体、强化水源保护”的要求，保障区域饮用水安全。

（2）与基础设施优化与城市功能完善要求相符

《规划》在“基础设施通达韧性”篇章中明确“要求对给水、排水等市政设施“因地制宜进行集中和分散处理，提高污水综合处理能力”。

晋江仙石污水处理厂排污口设置与基础设施优化、高效化要求高度契合：排污口作为污水处理厂排水系统的关键节点，其建设纳入区域排水设施整体规划，与城市污水管网、区域污水处理系统形成联动，避免重复建设，符合《规划》“优化市政设施布局、提高污水综合处理能力”的要求，有助于进一步完善城市水资源利用和污水处理体系。

(3) 协调城镇发展与国土空间布局

《规划》以“生态优先绿色发展”“以人为本品质提升”为核心规划原则，提出通过生态环境改善、基础设施优化，提升城乡人居环境品质，推动国土空间开发保护“更可持续”。

晋江仙石污水处理厂排污口排污口设置为城乡品质提升提供有力支撑，排污口的规范设置有效解决周边城镇及产业园区的污水排放问题，避免污水直排对城乡水体、人居环境造成污染，提升庵上沟、洋埭沟、团结沟的整体水质，改善生态功能，助力《规划》“推进城镇地区有机更新、统筹农村人居环境整治”的任务，改善城乡生态环境。

9.1.7. 与《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》的符合性

本项目入河排污口设置与《入河入海排污口监督管理技术指南整治总则》（HJ1308-2023）的符合性详见下表。

表 9.1-2 入河排污口设置与《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》的符合性

序号	条款	具体要求	入河排污口情况	符合性
1	6依法取缔的具体要求和技 术要求	6.1具体情形存在以下情形之一的，对排污口予以取缔：a)在饮用水水源保护区内设置的； b)在风景名胜区内水体、重要渔业水体和其它具有特殊经济文化价值的水体的保护区内设置的，或者在自然保护区的核心区和缓冲区内设置的； c)在海洋自然保护区、重要渔业水域、海滨风景名胜区和其它需要特别保护的区域设置的； d)已设置的排污口不符合防洪要求、危害堤防安全的； e)其它违反法律、行政法规规定设置的。	入河排污口不存在a)~e)的情形。	符合
2	7 清理合并的具体情形和技 术要求	7.1具体情形存在以下情形之一的，对排污口进行清理合并： a)城镇污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口； b)工业及其它各类园区或各类开发区内的工矿企业排污口； c)工业及其它各类园区或各类开发区外单个工矿企业的多个排污口。	入河排污口不存在a)~c)的情形。	符合
3	8规范整治的具体情形和技 术要求	8.1具体要求存在以下情形之一的，对排污口予以范整治： a)使用该排污口的排污单位未按规定排放污水； b)排污口对应的排污通道不规范； c)口门建设不规范； d)排污口设置影响水生态环境质量。 8.2.3.1具体要求 a)入河排污口原则上设置在河湖岸边，位于设计防洪标准洪水淹没线之上； b)入河排污口确需淹没排放，或入海排污口需深海排放的，必须留出观测及采样窗口。	入河排污口不存在8.1中a)~c)的情形以及符合8.2.3.1具体要求	符合
4	附录B入河入海排污口完成 整治判定条件	城镇污水处理厂排污口：单一排放源入河入海排污口排放的污水，污染物排放浓度应符合其接纳的污水处理厂适用排放标准中规定的浓度限值。多排放源入河入海排污口排放的污水，污染物排放浓度应不宽于各排污单位浓度限值的最宽值。	入河排污口排放的尾水水质满足晋江仙石污水处理厂出水水质执行标准。	符合

9.2. 水生态环境保护目标的符合性

晋江仙石污水处理厂入河排污口不涉及水源地、生态保护红线等水生态环境保护目标，符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》泉政文〔2021〕50号、泉州市生态环境准入清单的有关生态保护红线的管控要求。

9.3. 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析

9.3.1. 水生态保护措施

仙石污水厂的尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，本项目引尾水进入庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟及南低干渠作为生态补水，有益于改善排水沟的水质。同时，本项目为再生水回用工程，不设置泵站，在管道敷设施工结束后，运营期管道正常运营过程中无废水、废气、噪声及固废产生，因此不属于水污染型项目，而属于水文要素影响型项目。

考虑到本项目作为水文要素影响型项目，其运营虽不产生污染，但仍需关注对入河排污口所在河道水生态环境的长期影响，为进一步保护和改善相关河道的水生态环境，现从工程及水域管理角度出发，提出以下水生态保护措施：

（1）水污染防治措施

对污水处理设施的运转情况要及时监测，确保处理装置正常高效运转，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，保障设施的正常和高效运行，以保证最佳的处理效率。加强对各类设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。防止风险事故的发生。

（2）监督管理措施

①宣传、组织、贯彻国家有关水生态环境保护的方针、政策、法令和条例，做好项目运行期间环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

②加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣贯，提高企业全员水资源保护的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

③对项目涉及受纳水体进行常规水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作。

④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。

⑤积极开展环保教育、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加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区的水环境状况，依照相关法律由地方生态环境主管部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

⑦加强污水管网、设备设施的维护管理，提高污水设施运行质量，保证污水处理厂安全、正常运行，防止污水外流。

9.3.2. 入河排污口规范化建设及管理

为了保证污水排放的有效管理，实现污水达标排放，避免工程运行期间出现污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，特提出以下几点防范措施。

9.3.2.1. 进水源头管控及工程运维措施

为降低入河排污口设置对下游河流水质的影响，建设单位已按照从源头控制和运维管理等方面采取措施，保护排污口下游水质及生态环境，特别是要防范非正常工况下的事故废水排入庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠，主要措施如下：

（1）预防措施

①人工监控：公司设置专人专职 24 小时巡回检查各污水处理设施、进出水口等各重要岗位，对各污水处理设施、管道以及废气净化设施等进行日常检修、维护、保养。

②视频监控：公司各污水处理水池、进出水口、厂区主要通道均安装摄像头进行实时监控，主控室位于中控室。

③水质在线监测：公司污水处理系统总出口设置在线流量计和 COD、NH₃-N、TP、TN、pH 在线监测仪，并与生态环境部门联网。

④水质日常监测：化验室对水质进行日常监测，一天监测一次的监测因子包括：COD、NH₃-N、TP、TN、pH、BOD₅，以及污泥含水率、污泥混合液；一周监测一次的监测因子包括：有机份、色度、粪大肠菌群。

（2）污水处理系统防护工程

①污水处理厂所有污水处理水池均为钢砼结构，建设过程严格按照相关质量规定。

②污水处理厂各污水处理水池排污泵、鼓风机配有备用设备，一旦发生故障，可立即启动备用设备，保证污水处理系统正常运行。

③污水处理厂出水口及各污水处理水池间均设置阀门。

（3）事故废水收集系统

①一期、二期、三期污水处理系统可独立运行使用，在事故状态下，可互为备用；三期工程配备事故应急池 6700m³，可满足事故前期对生化系统造成的冲击。

②污水处理厂加药间储罐区设置围堰，围堰内设置导流沟，连接地下污水池，最后进入厂区粗格栅。

9.3.2.2. 排污规范化建设措施

(1) 按《污染源监测技术规范》，在出水口设置在线水质监测仪；

(2) 在入河排污口所在河段设置规范的、便于测量流速的采样点，安装测流装置，联机上网便于环境管理部门定时监控；

(3) 按要求填写排污单位登记备案表，并根据备案表的相关内容建立入河排污口管理档案。在排污口入河道应设置醒目标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：

①入河排污口编号；

②入河排污口名称；

③入河排污口地理位置及经纬度坐标；

④排入的水功能区名称及水质保护目标；

⑤入河排污口设置单位；

⑥入河排污口设置审批单位及监督电话；

⑦入河排污口污染物执行的排放标准；

⑧标志牌设置应距入河排污口口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

9.3.3. 环境管理措施

9.3.3.1. 环境监测体系建设与运行实施

污水处理厂在运行中应根据国家的环境保护政策，将水环境的监测作为重要内容，应做好重点污染源的监测，对排入污水管道的废水必须严格执行接管标准，严格执行污水处理工艺、流程，实时监控进水、排水水量及水质，并按相关要求

定期向主管部门报告出水水质水量及污染物排放状况。同时安排专业水质监测员，配备先进的水质监测仪器，以常规监测与监督性监测相结合的办法，对水质进行监测检查，监测数据可以直观的展现水质，为治理水污染和保护水环境提供科学可靠的依据。

目前，仙石污水处理厂采用中控系统对污水处理厂生产工艺参数进行控制，已在进出水口均设置水量流量计、在线监测、监控系统，每隔两个小时对厂区进口水质指标（COD、

NH₃-N、pH、TN、TP）、出水水质指标（COD、NH₃-N、TP、TN、pH）进行监测、监控，并同步传输给省、市、区生态环境部门。

9.3.3.2. 加强工程运行监督管理

切实加强污水处理厂运行管理，保证污水处理工程运行率达 100%，避免非正常排放现象的发生。污水处理厂建立完善的运行机制、规范内部管理，推行厂长负责制和岗位经济责任制等。加强生产管理，防止“跑、冒、滴、漏”。严格安全生产管理，经常性开展安全生产检查，发现问题并及时解决，消除事故隐患。

建立程序化、系统化的环境管理体系，规范企业的环境行为，提高环境管理水平。

9.3.3.3. 专业培训和考核

对操作人员的专业培训和考核是污水处理厂顺利运行工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实操的培训。定期组织培训与演练考核，强化生产操作人员的安全教育，增强全体职工责任感，增强项目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。

9.3.4. 风险事故防范应急保障措施

在污水处理厂运营期间，污水管网系统与污水处理系统均可能发生突发性或非突发性事故，一旦发生事故，不仅会对受纳水体环境造成严重影响，若尾水输送管道破损导致污水泄漏、外溢，还可能进一步污染区域浅层地下水与土壤。针对尾水输送管道破损泄漏风险，具体应对措施如下：

（1）定期巡检和监控：安排相关人员定期巡检管网，明确污水管网的巡查周期和维护，建立并完善污水管网的巡查制度和应急处理预案，及时发现管道堵塞、破裂等异常情况，重点检查管道接头处，确保管道通畅无渗漏加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

（2）做好管道连接处防渗：尾水输送管道连接处相对薄弱，易发生破损、泄漏，因此，应在管道连接处选择低水浸性、低渗透性的防渗材料，如玻璃纤维、碳纤维，做好管道连接处的防渗工作，保证管道通畅。

（3）当污水管网发现破损或堵塞时，立即委托专业人员对破损管道进行维修，同时立即请示关闭进水阀门，启用应急事故池，对事故现场进行拍照取证、留存水样备检，必要时，应对发生管道破损污水泄漏、外溢的区域土壤进行取样，并委托有专业检测资质的

单位进行土壤污染水平检测，若核实因污水外溢导致土壤污染，应进行土壤修复，保障土壤质量恢复原本水平。

9.4. 入河排污口规范化设置要求

工程入河排污口的设置应符合《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）的相关规定，具体如下：

A. 监测采样点设置

（1）监测采样点设置在厂区外、污水入河前。

（2）监测采样点设置考虑了实际采样的可行性和便利性。污水排放管道为圆形。测流段水流平直、稳定、有一定水位高度。

根据《入河入海排污口监督管理技术指南整治总则》（HJ1308-2023）第 8.2.3.1 节要求：入河排污口原则上设置在河湖岸边，位于设计防洪标准洪水淹没线之上；

入河排污口确需淹没排放，必须留出观测及采样窗口。因此，入河排污口均应设置于设计防洪标准洪水淹没线之上。

B. 检查井设置

（1）检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，具体要求参照 GB50014 规定。

（2）检查井满足排污口检修维护工作需求，各部分尺寸要求参照 GB50014 规定。

（3）检查井设置的安全防护要求参照 GB50014 规定。

C. 标识牌设置

（1）标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。

（2）标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

（3）标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。

（4）标识牌公示信息发生变化的，建设单位应及时更新或更换标识牌。

D. 视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

（1）设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置满足以下要求：

①基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

②立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

③高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；

④设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

⑤路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；

⑥优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

(2) 按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

(3) 水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照 HJ353、HJ354、HJ355、HJ356 规定。

(4) 鼓励利用现有公安、交通等视频监控系统开展排污口监控，统筹安装排污口视频监控系统与公安、交通等视频监控系统。

(5) 鼓励入河排污口设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。

E.档案建设

(1) 排污口档案应当真实、完整和规范。

(2) 排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照 HJ/T8.4 规定。

(3) 下列文件、记录和数据属于归档范围：

①排污口基本信息资料；

②排污口设置审批相关文件；

③排污口监督检查资料；

④排污口监测资料；

⑤其他有关文件和资料。

9.5. 入河排污口尾水排放主要污染物总量控制要求

为确保受纳水体的水功能区及下游市控断面水质达标，入河排污口排放的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，排放量为 5 万 t/d。

10. 论证结论

10.1. 结论

10.1.1. 入河排污口设置方案

(1) 入河排污口设置地点

本项目新建的入河排污口沿着六源港支流和浦沟支流布置，分别为为庵上沟冲沟口（118°36'24.03"E，24°51'33.12"N）、洋埭沟冲沟口（118°35'59.06"E，24°50'09.98"N）、团结沟冲沟口（118°35'40.72"E，24°50'44.64"N）、涵埭沟近期冲沟口（118°35'51.65"E，24°50'55.08"N）、南低干渠冲沟口（118°35'21.45"E，24°50'25.13"N）。

(2) 排污口类型：城镇污水处理厂的入河排污口

(3) 设置类型：扩建

(4) 污水排放方式：入河排污口的污水排放方式为持续性连续排放，入河方式为管道直排。

(5) 污水排放去向

入河排污口的尾水直接排入庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟和南低干渠。

其中，涵埭沟的尾水汇入洋埭沟，庵上沟、洋埭沟的尾水汇入六源港支流沿晋新路分汊支流（晋新沟），团结沟的尾水流入泉州湾，南低干渠汇入乌边港。

(6) 入河排污口污水排放量：排水规模为 5 万 m³/d。

(7) 入河排污口的结构形式

利用晋江市仙石污水处理厂现有尾水泵房，出水管利用现状 DN2000 管道，在仙石污水处理厂大门口东侧处对 DN2000 管道开口三通，再生水管道进行接入，同时设阀门进行控制，尾水进入回用管道回用至晋江市内河水系，通过庵上沟排污口、洋埭沟排污口、团结沟排污口、近期排污口、南低干渠排污口分别排放至对应受纳水体：庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟、南低干渠。仙石污水处理厂水量充足时换水频率按照一天一换，水量不足时按照三天一换进行考虑，并结合下游水闸进行控制，平时根据水环境调度要求进行启闭，每 24h 开启一次；雨情来临前按照水、雨情、潮情等预报进行启闭，洪涝情况下暂停补水；当该区域处于洪涝期时，暂停再生水回用系统运行。

(8) 排水来源及所含污染物种类

晋江仙石污水处理厂服务范围内的污水以生活污水为主，接纳部分工业废水。污水中不含重金属等，复杂程度为简单。该服务范围内的市政污水中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、TN、BOD₅ 和 TP。

（9）排放浓度及排放总量

尾水水质指标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD≤50、NH₃-N≤5（8）、SS≤10、TN≤15、BOD₅≤10、TP≤0.5）。其中，NH₃-N≤5（8）的括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。排放规模为 5 万 t/d。

10.1.2. 入河排污口设置的可行性

晋江仙石污水处理厂入河排污口位于庵上沟、洋埭沟、团结沟、涵埭沟和南低干渠，不在地表水功能区的保护区内，符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》、《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）、《福建省入河排污口设置布局规划》（闽水水政[2018]32 号）、《福建省人民政府

府办公厅关于印发加强入河入海排污口监督管理工作方案的通知》（闽政办[2022]43 号）等法律法规及政策性文件要求。

入河排污口不涉及环境保护目标，建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单，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“三线一单”相关要求符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号）中的相关规定。

10.1.3. 入河排污口设置的合理性

（1）入河排污口设置影响范围。

项目引晋江仙石污水厂的尾水作为庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的生态补水后，加大了各水沟水动力，提升水体自净能力，改善水环境；庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的补给水量分别为 3.30 万 m³/d、3.95 万 m³/d、2.65 万 m³/d、7.10 万 m³/d、3.00 万 m³/d，总补给水量为 20 万 m³/d，

总补给水量为 30 万 m^3/d (新增补水量为 5 万 m^3/d , 分别为 0.5 m^3/d 、1.5 万 m^3/d 、1 万 m^3/d 、1 万 m^3/d 、1 万 m^3/d)。

根据本项目排污口设置情况, 结合排放标准、水域纳污能力, 不会影响庵上沟、洋埭沟、涵埭沟、团结沟及南低干渠的水功能分区。

(2) 对水功能区(水域)水生态影响

本项目入河排污口设置影响范围内无珍稀生物物种、鱼类产卵区, 无超标排放的特征污染物。正常排放情况下, 仙石污水处理厂尾水排入内沟河后, 对水生态系统影响较小。仙石污水处理厂尾水作为内沟河补水水源, 可有效补充河道生态水量, 对改善内沟河整体水质具有积极作用。

(3) 对地下水的影响分析

本项目再生水回用工程不涉及任何地下水补水环节, 尾水管道和处理设施均做好防渗防腐措施, 本项目污染地下水的可能途径较少。此外, 本项目不开采地下水, 同时也无注入地下水, 不会引起地下水流场或地下水水位变化, 且不存在向地下水渗漏补给的可能, 因此不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

(4) 对第三者权益影响分析及补偿方案

本项目论证范围内不存在取水口、养殖区、码头等涉水设施, 当前仅有附近居民分散菜园取用沟渠水用于农田灌溉。仙石污水处理厂尾水排放水质各项指标均优于《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 的最低限值, 可充分保障尾水排放不会对周边农田灌溉产生不利影响。因此, 本项目入河排污口既不会对第三方相关利益者造成影响, 也不涉及第三人合法水事权益相关事宜。

(5) 对水利防洪影响分析

本项目受纳河道断面流量小, 入河排污口排放量远低于洪涝期洪峰流量, 且洪涝期暂停再生水回用、排放口设护岸, 故不会影响河势稳定; 本工程水土流失主要源于施工期的管道施工地表扰动及土方开挖泥浆, 施工期将按批复水保方案落实防护, 避免土石泥浆入河, 不会对水利防洪造成负面影响。

(6) 非正常工况排水的风险分析

仙石污水处理厂污水进厂及各构筑物间均采用水泵输送, 无暴雨等极端天气导致的污水泄漏风险; 针对可能的非正常工况排水事故, 厂区已制定详细防控及应急措施, 且配备备用设施、事故应急池, 尾水排放管道材质耐腐蚀性较强, 管

道接口密封，各期污水处理系统可独立运行，因此非正常工况下不会对受纳水体造成环境风险。

10.1.4. 论证结论

本项目入河排污口设置严格遵循国家、省、市相关法律法规及管理要求，不涉及利害关系第三方权益，且不会对地下水环境、河道生态系统、渔业资源、防洪安全及河堤稳定性等产生不利影响，亦不会对受纳水体造成污染风险。

此外，项目补水范围内的内沟河现状水质均出现超标情况，为劣Ⅴ类水质，而仙石污水处理厂出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，将该厂处理后尾水作为内沟河补水水源，既能有效补充河道生态基流，又能显著改善内沟河整体水质，具备明确的环境效益。综上，本项目入河排污口设置方案合理可行。

10.2. 建议

（1）入河排污口规范化建设

入河排污口规范化建设中要求排污口立标管理，标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容，由于排放标准及监督单位等内容发生了变化，因此待该入河排污口扩大设置验收批准后，应及时更新原标志牌内容。

（2）排放监测要求

按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的规定，即墨区北部污水处理厂已按照要求安装了出水在线监测设备，采取 24 小时在线监控，并已与当地生态环境部门信息平台联网，建议采取切实有效的措施，保证监测设备正常运行。

（3）信息报送

入河排污口设置单位应按要求定期向生态环境部门如实报送上一年度入河排污口有关情况的报表。生态环境部门每年按照规定的审批权限，对排污口开展监督性检查和年审工作，不定期组织排污口第三方监督性监测，并向上级主管部门报告排水水质、水量及污染物排放状况的统计报表。

（4）事故排放应急措施

一旦发生事故风险情况，应立即向有关部门报告状况，简要说明事故类型、发生地点、已采取的控制措施等情况，并针对污水厂可能出现的各类环境风险，

有针对性的制定环境风险事故应急预案，同时报相关主管部门备案，切实在运行中落实。