

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：南安市城区污水处理提质增效工程(江北水质净化厂、管网改造三期)

建设单位（盖章）：南安市城乡水务集团有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）														
项目代码	2410-350583-04-01-535991														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	福建省泉州市南安市溪美街道、柳城街道、美林街道、霞美镇、省新镇等														
地理坐标	（东经 118 度 22 分 50.707 秒，北纬 24 度 59 分 30.805 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												
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南安市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	南发改投[2024]132 号												
总投资（万元）	140322.47	环保投资（万元）	748												
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	36 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	25137.42m ²												
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染类)(试行)》，土壤、声不开展专项评价，地下水原则不开展专项评价。项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，具体见下表： 表 1-1 专项评价设置原则表 <table><thead><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></thead><tbody><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目</td><td>项目排放的废气污染物不涉及以上有毒有害物质</td><td>否</td></tr><tr><td>地表水</td><td>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）；</td><td>本项目为新增 2.5 万 t/d 废水直排</td><td>是</td></tr></tbody></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、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的建设项目	项目排放的废气污染物不涉及以上有毒有害物质	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）；	本项目为新增 2.5 万 t/d 废水直排	是
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、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的建设项目	项目排放的废气污染物不涉及以上有毒有害物质	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）；	本项目为新增 2.5 万 t/d 废水直排	是												

		新增废水直排的污水集中处理厂	的污水集中处理厂。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的危险物质存储量不超过临界量	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	本项目不涉及取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及向海洋排放污染物的海洋工程项目	否
根据以上分析，项目需要设置地表水专项评价，详见专题一。				
规划情况	1、南安市国土空间总体规划 规划名称：《南安市国土空间总体规划（2021-2035）》 审批机关：福建省人民政府 审批文号：闽政文〔2024〕204号 2、南安市主城区污水专项规划 规划名称：《南安市主城区污水专项规划（2023-2035年）》 审批机关：南安市人民政府 审批文号：南政文〔2024〕261号			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、土地利用规划符合性分析 江北水质净化厂选址于南安市美林片区西美村，根据项目不动产权证：闽（2025）南安市不动产权第 1100080 号（附件 4）及《南安市市区污水收集处理提质增效专题会议纪要》（附件 5），项目土地用途为公用设施用地—排水用地。因此，项目建设符合南安市土地利用规划的要求。 2、与《南安市国土空间总体规划（2021~2035）》符合性分析 根据《南安市国土空间总体规划（2021-2035）》中心城区污水处理规划要求，规划主城区污水主要由南安市污水处理厂、第			

	二污水处理厂处理，南翼新城污水由新圩、霞光、内厝、官桥园区、南翼、下店、石井、芯谷共 8 座污水处理厂处理。按就近纳管、集散结合原则，统筹区域污水处理，东田镇污水及仑苍镇北岸部分污水纳入主城区污水管网，丰州片区污水纳入泉州市区污水管网，中心城区周边村庄污水应收尽收，提高污水集中处理水平。 规划至 2035 年，中心城区平均日污水量约 38.4 万立方米/日，其中主城区 15.9 万立方米/日，南翼新城 22.5 万立方米/日。规划中心城区污水厂总规模达到 48 万立方米/日，南安市污水处理厂扩建至 10 万立方米/日，新建第二污水处理厂 5 万立方米/日，南翼新城 8 座污水厂总规模控制为 33 万立方米/日。 尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，并应与接纳水体水环境容量相适应。污水厂尾水就近排放至河道，围头湾片区的污水厂尾水通过深海排污通道排放至围头湾污水排放口。 本次建设江北水质净化厂为南安市中心城区新建第二污水处理厂，总规模为 5 万吨/天，分期建设，本次建设土建按远期规模 5 万吨/天一次性建成，设备按近期规模 2.5 万吨/天安装。经处理后尾水排放标准严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，与接纳水体水环境容量相适应。 同时根据规划中三线划定和管控图（附图 9），本项目不涉及生态保护红线及永久基本农田，因此符合南安市国土空间总体规划要求。 3、与《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）》符合性分析 根据《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）》对近期污水厂建设规划内容：“根据近期污水量测算，近期南安市城区污水处理系统需要处理的污水量为 11.09 万吨/天。随着市
--	--

	区污水厂扩容二期建设工程完成后，市区污水厂最终的处理能力为 9.5 万吨/天。规划在美林片区檀溪下游沿线周边择址新建第二污水厂，规模为 5 万吨/天，土建一次性建成，设备近期按 2.5 万吨/天安装”。目前南安市污水处理厂征地范围内最大匹配污水处理规模为 9.5 万吨/天，污水处理能力无法满足要求，因此，通过本次江北水质净化厂建设项目落实规划排水体制、提高污水厂处理能力，本次新建的江北水质净化厂位于扶茂与美林组团交界处，符合相关规划要求。 同时，规划指出“对改造范围内市政道路下的排水管网错接、混接、漏损及缺失情况进行整治，完善雨污水管网系统，实现市政道路雨污分流，有效提高管网覆盖率和污水收集率，避免污水进入市政雨水管网直排入溪”。南安市现状排水系统仍存在雨污合流问题，污水收集系统尚不完善，污水提质增效管网改造一期、二期工程正在实施，通过本次污水处理提质增效管网改造三期工程落实规划排水体制、完善城市污水管网，项目内新建或改扩建的排水管网系统均以《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》为依据进行建设或改造，符合规划要求。 4、与《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》的符合性 规划指出，加快污水厂站设施建设。补齐中心城区污水处理能力不足的短板，实施城东污水厂、……安溪罗内污水厂、泉港区污水厂二期等新改扩建工程，新增污水处理能力 27.5 万吨/日以上，县城污水处理率达到 95%以上，实现片区污水就近处理，促进城区污水处理向“分区”“分质”转变。 完善城市污水收集系统。全至 2025 年，全市新建改造污水管网 500 公里以上，城市建成区实现污水管网全覆盖，生活污水集中收集率达到 60%。 污水处理厂提标改造。为进一步削减山美水库、晋江干流
--	--

	水源地氮磷浓度，逐步推进流域上游南安、永春、安溪城镇污水处理设施一级 A 提标改造，通过尾水新增脱氮除磷工艺或建设人工湿地净化系统，提升污水处理厂脱氮除磷效果。 南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）为南安市城区域减排工程，项目通过新建、改造污水收集管，污水收集率可达 70%以上，尾水排放执行严于一级 A 标准，本项目建设改变了排放口上游生活污水直排的排放方式，污水经集中收集处理后排放，污染物进入流域的总量得到消减，项目建设总体上起到改善流域水质现状的作用，使水质满足水功能区划要求，符合规划要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 项目为污水处理厂建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“城镇污水垃圾处理”。同时，项目提交的《关于申请核准南安市城区污水处理提质增效工程(江北水质净化厂、管网改造三期) 的请示》于 2024 年 12 月 11 日通过了南安市发展和改革局批复（批复文号：南发改投[2024]132 号），故项目建设符合当前国家产业政策要求。 2、选址合理性分析 （1）用地符合性分析 本项目用地主要为污水处理厂建设，项目用地不涉及自然保护区、重要水源保护区、基本农田等环境敏感区域，选址不在生态保护红线区域内。建设单位已于 2025 年 5 月 16 日获得建设项目用地不动产权证(闽(2025)南安市不动产权第 1100080 号)，土地用途为排水用地。项目运营期产生的各项污染物采取措施后，能够达标排放，对周边环境影响较小。 （2）环境功能区划符合性分析 项目所在区域大气划分为二类大气环境功能区，现状环境

	空气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；噪声划分为2类噪声环境功能区，厂界噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其中靠柳美北路一侧噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准；纳污水域美林河为Ⅴ类水环境功能区，水质不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质要求，但本项目的建设可削减区域污染物的入河量，同时提高河道水动力，增加水体自净能力，改善河道水质现状，因此在落实本环评提出的各项环保措施后，项目污染物排放不会造成所在区域地表水环境功能的降低，符合环境功能区划要求。 （3）周围环境相容性分析 项目所在区域大气、噪声等环境质量现状良好，尚有一定的环境容量，区域地表水水质现状不能稳定达标，但本项目的建设可削减区域污染物的入河量，改善河道水质现状。 项目西侧为檀溪、北侧为柳美北路，南侧为林地、农田，东侧为西没村居民住宅及工业企业。项目区域地表水、大气、声等环境质量现状良好，尚有一定的环境容量，生产过程中产生的废水、废气、噪声及固废等污染经采取相应的污染防治措施后各项污染物均可达标排放，对周边环境的影响较小，同时项目的建设可为周围居民提供就业机会，带动经济发展，项目的建设和周围环境基本相容。 （4）小结 综上所述，项目选址符合有关规划、符合环境功能区划，可与周边环境相容，因此，项目选址符合要求。 3、生态功能区划符合性分析 江北水质净化厂位于南安市美林片区西美村，根据《南安市生态功能区划》（附图11），项目所在区域的生态功能区划属于“南安中心城区与工业环境和污染物消纳生态功能小区
--	---

	（410158306）”，区域的主导生态功能为人居、城市生态环境和污染物消纳，辅助生态功能：水质保护。本项目为污水处理工程，其建设性质与该区域生态功能区划相符合。 4、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 本项目用地不占用基本农田、生态红线，且不在自然保护区、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，项目建设符合生态红线控制要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；美林河水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准。本项目废水、废气、噪声经治理之后对环境污染较小，固废可做到无害化处置。采取相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）资源利用上线 本项目用水、电主要来源市政管网供给。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 ①经查《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在其禁止准入类和限制准入类中。 ②经检索《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》（泉政文[2015]97
--	---

号文)，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，详见表 1-8。 因此本项目符合国家产业政策、《市场准入负面清单》（2025 年版）和《泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）》要求。 ③对照《泉州市发展和改革委员会关于印发泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》的通知（文号：泉发改[2021]173 号），本项目属于“N 水利、环境和公共设施管理业”，项目为污水处理工程，不属于新建水电项目，不在晋江洛阳江流域产业准入负面清单中的限制类和禁止类项目之列，符合《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》的要求。				
5、与生态环境分区管控相符性分析 （1）与福建省三线一单生态环境分区管控符合性分析 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，本章节对照全省陆域部分的管控要求分析如下表。				
表 1-2 与福建省生态环境准入清单符合性分析一览表				
适用范围	准入要求			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产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 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。 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。 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。 6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污		本项目建设地点为福建省泉州市南安市溪美街道、柳城街道、美林街道、霞美镇、省新镇等，项目属于污水处理厂建设及管网改造项目，不属于空间布局约束范围内的项目。项目区域水环境质量不能稳定达标，但项目为区域减排工程，通过新建及改造污水收集管网，提高污水收集率，废水均进入污水处理厂处理，从而削减该片区的污染物入河量，同时提高河道水动力，增加水体自净能力，使 符合

			染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	水质将得到极大改善。	
		污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业[2]建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成[2][4]。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、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。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	项目污染物主要为 CODcr、氨氮、总磷、BOD ₅ 、NH ₃ 等，不涉及 VOCs，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目，污水经处理后排放标准不低于一级 A 排放标准，臭气经处理达标后排放。	符合
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为污水处理厂建设项目，能源使用为电能，不涉及新建锅炉。	符合

	因此，本项目与福建省三线一单生态环境分区管控要求相符。				
	(2) 与泉州市三线一单生态环境分区管控符合性分析 对照《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)和《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）的准入要求，项目的建设符合泉州市生态环境总体准入要求，具体符合性分析见表具体分析见表 1-3。 表 1-3 与泉州市生态环境准入清单符合性分析一览表				
	适用范围	准入要求		本项目	符合性
	泉州陆域	空间布局约束	三、其它要求 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。 2.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。 3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园,到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理,充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控,并对照产业政策、城市总体规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。 5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局,限制高 VOCs 排放化工类建设项目,禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移,禁止在水环境质量不稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目;严格限制新建水电项目。 8.禁止在通风廊道和主导风向上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9.单元内涉及永久基本农田的,应按照《福	1、本项目建设地点为福建省泉州市南安市溪美街道、柳城街道、美林街道、霞美镇、省新镇等,项目属于污水处理厂建设及管网改造项目,不属于石化中上游项目,不属于新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目;不涉及排放重金属、持久性污染物;不属于建陶、陶瓷产业。 2、本项目不涉及 VOCs 排放。 3、项目不属于重污染企业;项目不属于在通风廊道和主导风向上风向布局的大气重污染企业。项目区域水环境质量不能稳定达标,但项目为区域减排工程,通过新建及改造污水收集管网,提高污水收集率,废水均进入污水处理厂处理,从而削减该片区的污染物入河量,同时提高河道水动力,增加水体自净能力,使水质将得到极大改善。 4、本项目不涉及基本农田。	符合

		建省基本农田保护条例》(2010 年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田,重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划,规避占用永久基本农田的审批,禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。		
	污 染 物 排 放 管 控	1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理,重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目,实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代,替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。 2.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则,总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量,当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3.每小时 35(含)—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。 4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施;现有项目超低排放改造应按文件(闽环规〔2023〕2 号)的时限要求分步推进,2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。 5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施,项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求,严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点,推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6.新(改、扩)建项目新增主要污染物(水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物),应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求,立足于通过“以新带老”、削减存量,努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	1、项目污染物主要为 CODcr、氨氮、总磷、BOD₅、NH₃ 等,不涉 VOCs。 2、项目不涉及重金属污染物排放,不涉及燃煤锅炉,不属于水泥行业,不涉及新污染物排放。 3、项目新增主要污染物化学需氧量、氨氮可满足区域总量控制要求。	符合
	资 源 开 发 效	1.到 2024 年底,全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰;到 2025 年底,全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出,县级及	项目不涉及燃煤锅炉,以电为能源。	符合

	率要求	以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。		
根据《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)和《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），本项目属于“南安市重点管控单元 1(ZH35058320011)”环境管控单元。具体分析见表 1-4，三线一单查询报告及叠图截图详见附图 3、附图 4。 表 1-4 与生态环境分区管控符合性分析一览表				
适用范围	准入要求		本项目	符合性
南安市重点管控单元 1(ZH35058320011)	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。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭；城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	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.新建有色项目执行大气污染物特别排放限值。3.加快园区内污水管网及依托污水治理设施的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目为污水处理厂建设及管网改造项目，项目不涉及 VOCs 排放。	符合
	环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，	本项目拟按要求建立环境风险防控体系。	符合

			事先制定残留污染物清理和安全处置方案。		
	资源开发效率要求	禁燃区内，禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目不涉及燃料使用。	符合	
综上，本项目建设符合《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)和《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）的相关要求。					

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 为了加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，提高污水收集处理效能，福建省住建厅出台了《关于抓好城镇污水处理提质增效工作的通知》(闽建城〔2019〕10号)。泉州市结合实际情况，制定出台了《泉州市城镇污水处理提质增效行动实施方案》，南安市印发了《南安市城镇污水处理提质增效行动实施方案》，要求全面提升城镇污水处理能力和水平，尽快实现全市城市建成区污水管网全覆盖、生活污水全收集、全处理目标。《泉州市城市生活污水处理提质增效工作考评办法》(泉城管函(2022)75号)提出，为实现城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水浓度全面提升，改善城镇水环境质量，提升我市城市生活污水处理提质增效工作水平，给南安市下达污水收集和处理的指标。因此，实施本工程是落实国家、省、市水污染防治政策的要求。 为全面推进南安市城区污水处理提质增效工作，优化污水处理厂布局，完善污水收集系统，进一步消除污水收集空白区，提高城市污水收集率，改善区域水环境。南安市人民政府出台了《南安市主城区污水专项规划（2023-2035年）》。根据规划，南安市主城区远期平均日污水量为 14.13 万吨/天。南安市污水处理厂征地红线面积 9.67 公顷，现状规模 7.5 万吨/天（含已建成正在调试的三期近期 2.5 万吨/天），正在实施扩容二期的 2.0 万吨/天扩建，征地范围内最大匹配规模 9.5 万吨/天，污水处理能力无法满足要求。为满足近远期污水量处理需求，根据规划采取分散建厂（现状污水厂扩建至 9.5 万吨/天+檀溪沿岸择址新建第二污水厂 5 万吨/天）。 同时，南安市现状排水系统仍存在雨污合流问题，污水收集系统尚不完善，南安市主城区市政道路除了老城区的中山街、民主街、新华街（环城西路-溪美街）、长兴路（总面积约 45.7 公顷）等为雨污合流管外，其他道路均已按分流制建设了雨污水管道，但部分小区仍为合流制系统，部分分流制市政管道也存在混错接问题。合流制小区及市政管网存在的混错接问题，已部分纳入南安市市区污水处理提质增效管网改造一二期工程，通过本次污水处理提质增效管网改造三期工程落实规划排水体制、完善城市污水管网，最
------	--

终实现雨污完全分流。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）规定，本项目属“四十三、水的生产和供应业”中“95 污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。我公司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成本项目环境影响报告表，提交建设单位上报生态环境主管部门审查。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
四十三、水的生产和供应业				
95	污水处理及其再生利用	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处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）

2、项目概况

（1）项目名称：南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）

（2）建设单位：南安市城乡水务集团有限公司

（3）建设地点：福建省泉州市南安市溪美街道、柳城街道、美林街道、霞美镇、省新镇等

（4）建设性质：新建

（5）服务范围：江北水质净化厂服务范围为扶茂-省新片区、美林西片区，以及仑苍、英都片区超出西翼污水厂规模部分的污水量

（6）排放标准：尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生

	利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准 （7）建设规模： （一）江北水质净化厂一期 江北水质净化厂设计总规模为 5 万吨/天，分两期实施，一期设计规模 2.5 万吨/天。土建按远期规模 5 万吨/天一次性建成，设备按近期规模 2.5 万吨/天安装。厂外配套污水提升泵站一座（规模 1.0 万吨/天）及进水管道的 3km，尾水排放管渠 5km。 （二）管网改造三期 1、补短板 ①新建 d300~d600 污水管 8.3km；②新建 d800 污水管 1.7km；③新建 d1000 污水管 4.4km。 2、城中村接污 ①新建 d300~d400 污水管 39.2km；②新建 500m³/d 全地埋式污水提升泵站 14 座，新建 1000m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座，新建 6000m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座；③新建全地埋式玉叶泵站（1 万 m³/d）1 座及配套管网 3.4km。 3、截污系统完善 ①新建 d400 截污管 0.8km；②新建 d300~d400 污水管 0.7km；③新建 1500m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座。 4、老城区雨污分流改造 ①新建改造 d300~d400 污水管 10.2km；②新建改造 d300~d1400 雨水管 9.0km。 5、排水管网提升改造 ①新建改造 d300~d600 污水管 27.5km、d800 污水管 1.4km、d1200 污水管 0.6km、d1500 污水管 1.9km；②新建改造 d300~d1800 雨水管 27.7km。 6、排水管网深度排查及病害修复、改造
--	--

①城区排水管网清洗、疏通、溯源排查；②d400~d500 污水管紫外光固化 7.8km、修复改造 d400~d800 污水管 0.7km；③d1000~d1600 雨水管紫外光固化 5.0km。

7、企事业单位及小区雨污分流改造

城区企事业单位及丰盛家园、世贸璀璨天玺、世纪豪庭、日升新城、罗马家园、柳南小区、中骏四季家园、普莲小区等小区先行雨污分流改造。

8、其他

①中水回用管道建设工程：新建全地埋式中水回补泵站(3 万 m³/d)及配套 d400 压力管 9.4km；②城区水系生态补水工程：新建全地埋式补水泵站(3 万 m³/d)及配套 d400 压力管 6.2km；③西溪生态补水工程：新建全地埋式补水泵站(2m³/s)及配套 d1400 压力管 4.3km；④智慧水务：泵站水泵更换、泵房提升、新增在线监测设备等。

(8) 总 投 资：140322.47 万元

(9) 员工人数：生产技术人员 30 人，均住厂

(10) 工作制度：年工作 365 天，每天 24h

(11) 建设工期：36 个月。

3、工程内容及规模

拟建项目主要建设内容为污水处理构筑物及附属建筑物，购置相关配套设备等，本工程污水处理厂土建规模为 5 万吨/日，设备安装规模 2.5 万吨/日（一期）。项目组成及建设内容见下表。

名称		工程建设内容		备注	
主体工程	江北水质净化厂	规模		本期处理规模为2.5万吨/日	新建
		工艺		粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级AO复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水	新建
		处理构筑物	粗格栅及进水泵房	新建粗格栅及进水泵房2座，土建按5.0万m³/d规模设计建设，设备按2.5万m³/d规模安装。	新建
			细格栅及旋流除砂池	新建细格栅及旋流除砂池2座，土建按5.0万m³/d规模设计建设，设备按2.5万m³/d规模安装。	新建
			多级AO生	新建多级AO生物池2座，单座土建尺寸：	新建

			物池	L×B×H=48.9×25.0×9.0m，土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	
				新建周进周出矩形二沉池2座，单座土建尺寸：L×B×H=9.55×26.9×5.9m（有效水深4.5m），土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。采用周边进水、周边出水辐流式沉淀池。	新建
				新建混凝沉淀池2座，单座混凝池：L×B×H=1.6×1.6×7.00m（有效水深6.0m）；单座絮凝池：L×B×H=5.2×5.2×7.00m（有效水深6.0m）；单座沉淀池：L×B×H=8.0×8.0×7.00m（有效水深6.0m）。土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	新建
				新建反硝化深床滤池2座，滤池单格土建尺寸（5格）：L×B×H=13.8×2.9×5.98m（有效水深4.83m）；反洗废水池尺寸：L×B×H=13.8×5×3.98m（有效水深3.48m）。土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	新建
				新建接触消毒池2座，土建尺寸：L×B×H=25.5×7.0×7.0m，土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	新建
				新建污泥池2座，土建尺寸：L×B×H=5.0×5.5×5.0m，土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	新建
		辅助构筑物	综合生产车间	新建综合生产车间2座，包含鼓风机房、分配电间、污泥脱水车间及加药间，地上建筑面积8627.28m ² ，地下建筑面积5098.12m ² ，土建按5.0万m ³ /d规模设计建设，设备按2.5万m ³ /d规模安装。	新建
			综合处理车间	新建综合处理车间1座，设置于综合生产车间屋顶之上，包括实验室、业务用房、管理用房、中控室、财务室、资料室、食堂及餐厅，建筑面积2143.03m ² 。	新建
			水务综合楼	水务综合楼一栋，主要为办公使用，建筑高度34.65m，地上9层，地下1层。	新建
			总配电间	土建尺寸：L×B×H=12.3×14.55×4.5m，单层框架结构	新建
		配套工程	厂外配套污水提升泵站一座(规模1.0万吨/天)及进水管3km,尾水排放管渠5km		新建
	管网改造三期	补短板	①新建d300~d600污水管8.3km；②新建d800污水管1.7km；③新建d1000污水管4.4km		新建
		城中村接污	①新建d400截污管0.8km；②新建d300~d400污水管0.7km；③新建1500m ³ /d全地埋式污水提升泵站1座		新建
		截污系统完善	①新建d400截污管0.8km；②新建d300~d400污水管0.7km；③新建1500m ³ /d全地埋式污水提升泵站1座		新建
		老城区雨污分	①新建改造d300~d400污水管10.2km；②新建改造d300~d1400雨水管9.0km		新建

		流改造		
		排水管网提升改造	①新建改造d300~d600污水管27.5km、d800污水管1.4km、d1200污水管0.6km、d1500污水管1.9km;②新建改造d300~d1800雨水管27.7km	新建
		排水管网深度排查及病害修复、改造	①城区排水管网清洗、清疏、溯源排查;②d400~d500污水管紫外光固化7.8km、修复改造d400~d800污水管0.7km;③d1000~d1600雨水管紫外光固化5.0km	新建
		企事业单位及小区雨污分流改造	城区企事业单位及丰盛家园、世贸璀璨天玺、世纪豪庭、日升新城、罗马家园、柳南小区、中骏四季家园、普莲小区等小区先行雨污分流改造	新建
		其他	①中水回用管道建设工程:新建全地埋式中水回补泵站(3万m ³ /d)及配套d400压力管9.4km;②城区水系生态补水工程:新建全地埋式补水泵站(3万m ³ /d)及配套d400压力管6.2km;③西溪生态补水工程:新建全地埋式补水泵站(2m ³ /s)及配套d1400压力管4.3km;④智慧水务:泵站水泵更换、泵房提升、新增在线监测设备等	新建
	公用工程	给水	厂区给水由市政给水管网提供。	新建
		排水	厂区排水采用雨污分流制。	新建
		供电	工程供电依托南安市邱洋110kV变电站,由邱洋变引两路独立的10kV线路供电。	新建
	环保工程	废气处理	在综合生产车间内新建一套25000m ³ /h的生物除臭装置,处理粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级AO生物池、污泥池、污泥脱水车间等产生的臭气,采用水洗及生物除臭法,除臭设备水洗停留时间大于4s,生物滤池停留时间大于20s。恶臭气体经收集处理后通过一根15m高排气筒(DA001)排放。	新建
		废水处理	生活污水收集后排入厂区泵房,经提升与厂区污水一并处理,污水厂尾水设置在线监测装置。	新建
		噪声处理	采用低噪设备,产噪处隔声、消减震等措施,并在厂区一定范围设置绿化带,厂界设置围墙,有效降低噪声污染。	新建
		固废处理	①污泥经泵送至污泥脱水车间,再经叠螺浓缩脱水机深度脱水,含水率达到80%以下由专用运输车辆及时外运至建材生产单位作为制砖原料。 ②生活垃圾、栅渣、沉砂由环卫部门清运处置。 ③拟建设一般固废暂存间一间,面积20m ² 。	新建
			危险废物废机油、化验室废物、在线监测废液委托资质单位处置,拟建危险废物暂存间一间,面积10m ² 。	

建设内容	4、污水厂主要建、构筑物				
	表 2-3 本次污水处理厂主要建、构筑物一览表				
	序 号	名 称	规格及参数	结构形式	数量(座)
	1	粗格栅及进水泵房	粗格栅 2 条渠道土建尺寸: $L \times B \times H = 12.3 \times 2.8 \times 10.8\text{m}$; 集水井土建尺寸: $L \times B \times H = 6.6 \times 7.6 \times 13.5\text{m}$	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	2	细格栅及旋流除砂池	细格栅渠土建尺寸: $L \times B \times H = 8.6 \times 3.6 \times 3.3\text{m}$, 过栅流速: 1m/s; 旋流沉砂池土建尺寸: 直径 $\times H = \phi 4.2\text{m} \times 4.6\text{m}$, 格栅间距: 2mm	钢筋混凝土结构, 地上结构	2
	3	多级 AO 生物池	单座土建尺寸: $L \times B \times H = 48.9 \times 25.0 \times 9.0\text{m}$, 有效水深: 8.0m, 总停留时间: 20.6h	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	4	周进周出矩形二沉池	单座土建尺寸: $L \times B \times H = 9.55 \times 26.9 \times 5.9\text{m}$ (有效水深 4.5m), 表面负荷: $0.86\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ (平 均流量)	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	5	混凝沉淀池	单座混凝池: $L \times B \times H = 1.6 \times 1.6 \times 7.00\text{m}$ (有效水深 6.0m); 单座絮凝池: $L \times B \times H = 5.2 \times 5.2 \times 7.00\text{m}$ (有效水深 6.0m); 单座沉淀池: $L \times B \times H = 8.0 \times 8.0 \times 7.00\text{m}$ (有效水深 6.0m); 停留时间: 混合区: 1.5min, 絮凝区: 15min	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	6	反硝化深床滤池	滤池单格土建尺寸 (5 格): $L \times B \times H = 13.8 \times 2.9 \times 5.98\text{m}$ (有效水深 4.83m); 反洗废水池尺寸: $L \times B \times H = 13.8 \times 5 \times 3.98\text{m}$ (有效水深 3.48m), 平均滤速: 4.49m/h	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	7	接触消毒池	土建尺寸: $L \times B \times H = 25.5 \times 7.0 \times 7.0\text{m}$, 有效水深 6.0m, 停留时间 0.5h	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	8	污泥池	土建尺寸: $L \times B \times H = 5.0 \times 5.5 \times 5.0\text{m}$, 污泥回流量: $1041\text{m}^3/\text{h}$ (回流比 100%)	钢筋混凝土结构, 全地下结构	2
	9	综合生产车间	地上建筑面积 8627.28m^2 , 地下建筑 面积 5098.12m^2	地下钢筋混凝土 结构,地上框架结 构	2
	10	综合处理车间	建筑面积 2143.03m^2	框架结构	1
	11	水务综合楼	建筑高度 34.65m, 地上 9 层, 地下 1 层。	钢筋混凝土结构	1
	12	总配电间	土建尺寸: $L \times B \times H = 12.3 \times 14.55 \times 4.5\text{m}$	框架结构	1
5、服务范围及污水收集率					
(1) 服务范围					
南安市主城区共分为九个排水分区, 分别为扶茂-省新片区、溪美西片区、					

	溪美东片区、美林西片区、美林东片区、柳城北片区、柳城南片区、霞美片区、丰州片区，同时兼顾周边乡镇污水统筹。 江北水质净化厂服务范围为扶茂-省新片区、美林西片区，以及仑苍、英都片区超出西翼污水厂规模部分的污水量。 （2）污水收集率 本次新增管网改造包括南安中心城区的溪美片区、柳城片区、美林片区、霞美镇及部分省新镇。根据项目可研报告，南安市城市生活污水收集率现状为43.3%，本次污水管网项目建设后城区污水收集率达70%以上。 （3）污水量预测 根据《南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）项目申请报告》以及《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）》中污水量预测结果，采用人均综合用水量指标法测算的主城区远期污水量为17.64万吨/天，采用分类用地相加法测算的主城区远期污水量为14.04万吨/天。 以上两种方法测算的远期平均日污水量相差3.6万吨/天，规模相差较大。考虑到人均综合用水量指标法仅以人口为依据，未考虑用地、工业污水回用等情况，预测成果准确性较低，因此，本次污水量测算采用分类用地用水量指标法的预测成果，即南安市主城区远期平均日污水量为14.04万吨/天。 《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》,根据排水分区划定服务范围，市区第二污水厂主要服务扶茂-省新片区，以及仑苍部分，还有美林的李东村周边。根据用地布局，扶茂-省新片区城镇开发边界内用地面积28平方公里，其中工业用地约6.5平方公里。根据规划环评要求，工业生产废水经厂区内污水回收利用系统处理后回用于生产，循环利用率90%，通过用水量测算，远期外排污水量约2000吨/天，约占总扶茂片区总污水量2.01万吨/天的比值10%，占江北水质净化厂服务范围内总污水处理规模4%，工业污水所占比例很小。 （4）设计进出水水质 1) 设计进水水质 江北水质净化厂进水水质根据对美林片区的南金路泵站水质采样检测及现状城区部分水沟的水质进行检测，并结合南安市污水处理厂进水水质，拟定江北
--	---

水质净化厂设计进水水质为：

表 2-4 设计进水水质一览表

项 目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	Ph(无量 纲)	粪大肠杆菌 群数(个/L)
进水	300	120	160	50	40	5	6~9	--

2) 设计出水水质

污水经处理后尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，本次设计污水处理厂的尾水排放严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 类排放标准。本次设计工程尾水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类）。

项目尾水作为中水回用，同时应满足相关回用水标准，根据《城市污水再生利用分类》确定本工程回用水类型，工程回用水应满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

综上，本工程出水水质主要指标见表 2-5。

表 2-5 设计出水水质一览表

污 染 物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	Ph(无量 纲)	粪大肠杆菌群 数(个/L)
GB 3838-2002	30	6	/	/	1.5	0.3	6~9	20000
GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
GB/T 18920-2020	/	10	/	/	8	/	6~9	/
GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
污水厂设计 出水水质	30	6	10	15	1.5	0.3	6~9	1000

注：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）无 SS 标准限值，参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 类排放标准执行

6、进厂泵站及进水管道

根据《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》的服务范围划分，第二污水处理厂的服务范围主要是扶茂-省新，仑苍北部及美林的南金路片区这三部分。进厂管道有四个方向：第一为扶茂省新片区。该片区现状污水汇集到扶茂东区泵站，经东区泵站加压后通过南金路的 DN400 污水压力管输送至市区美林片区的污水主干管系统；市区第二污水厂建成后，扶茂部分的污水近期仍可以直接利用现有泵站及压力管输送到第二污水厂处理，仅需对现有 DN400 压力管进行改造，在柳美北路交叉口附近裁断现状 DN400 管道，设置三通及闸阀并增设下穿檀溪、通往第二污水厂的压力管。该部分压力管管径 DN400，长度约 110 米。远期待沿檀溪的 D1000 污水重力管建成后、扶茂东区泵站来水量超过 1 万吨/天时，扶茂-省新片区的污水经东区泵站污水提升转入沿檀溪主干管，重力流入中蔬联泵站，再由中蔬联泵站加压至第二污水厂。本次建设的 DN400 管道及原有的扶茂东区泵站沿南金路的出水压力管，调整为第二污水厂往扶茂片区的中水回用管道，同时作为东区泵站的备用管道。

第二部分是南金路泵站方向来水。规划新建南金路泵站往第二污水厂的出水压力管，沿南金路向北输送到第二污水厂，该段管道长度 2000 米，管径 DN600。

第三部分为联通扶茂西区泵站 DN400 压力管至南金路段压力管，并与第一部分在下穿檀溪处同步设置 DN400 过河管道，并排输送至市区第二污水厂的压力管。该段联通部分管道 DN400，长度 80m，下穿檀溪部分管径 DN400，长度 110 米，合计 190m。

第四部分为中蔬联污水泵站至第二污水厂的压力管，该段压力管管径为 ND800，长度 700m。

7、尾水回用工程

(1) 规划尾水回用工程

南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》，南安市污水处理厂中水回用可以分为现阶段回用途径和远期回用途径。现阶段为厂内绿化及生产用水、市政洒水车取水、河道生态补水，远期南安市污水处理厂尾水可用于周边的教育组团片区及下游的霞美片区，南安市市区第二污水处理厂尾水可回用于扶茂-省新片

	区及美林片区。 南安市市区第二污水处理厂再生水管道规划路线如下图所示，共规划三条再生水管道：①沿南金路向南敷设，补充沿线市政杂用水及农业用水等，最终于溪美大桥附近排入凤凰湖支流，用作河道生态补水。②沿柳美北路及柳美南路东侧规划道路向南延伸，补充沿线市政杂用水及农业用水等，最终排入凤凰湖，用作景观生态补水。③沿南金路及其东侧规划道路向北向西延伸，补充沿线扶茂工业园区工业用水，最终排入岸帽西侧溪流，用作河道生态补水。 （2）本工程具体回用方案 现阶段由于南安市城区中水回用管道尚未完善，目前，本工程尾水主要有以下几个去向，分别为尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水。 ①厂内绿化、生产用水：江北水质净化厂建设时，在厂内尾水泵房内，建设回用水泵房一座，设置有中水供水泵三台，两用一备，变频控制，能够满足厂内绿化浇灌、道路及地面冲洗、加药间配药用水、新建建筑物冲厕等。厂区内沿道路均建设有 DN100 中水回用管道，用于厂内的中水回用。 ②市政洒水车取水：为便于市政洒水车取水，江北水质净化厂在厂区北侧靠近柳美北路的围墙处、东侧厂区运输出入口大门处，建设洒水车取水栓，便于洒水车的取水。污水厂的中水回用设施，本次先行将尾水用于厂区绿化、厂外洒水车取水。 ③河道生态补水 利用李西坝下游灌溉渠及西美村内部现状排水系统，整治、清淤并新建部分明渠及管道，重构西美村及下游美林河水系系统。江北水质净化厂尾水通过重新整治的水系，补充美林河，可改善河道水动力条件，增加水体流动性和环境容量，增强水体自净能力，改善沿途水系水质。第二小学周边的水系可结合周边地块规划进行优化，打造水体景观。 远期随着南安市中水回用管网的建设完善，中水回用于城市绿化、道路浇洒、冲厕、工业企业生产用水等，逐步扩大使用范围，超出部分排入内河道作为河道生态补充水。远期回用范围扩大到污水厂周边的美林和扶茂省新片区。这两个片
--	--

区远期可结合开发建设适时规划埋设中水管道。

本次评价为污水处理厂一期工程，因此按照近期尾水回用方案进行环境影响评价。

(3) 尾水管渠建设

本工程尾水管渠利用李西坝下游灌溉渠及西美村内部现状排水系统，并新建部分明渠及管道，重构西美村及下游美林河水系系统。江北水质净化厂尾水通过重新整治的水系，补充美林河，改善沿途水系水质。本次回用管渠预留 A、B 两个路线。

A 段管渠由污水厂沿柳美北路向东，到规划道路后再折向南，利用西美村内部现有沟渠，经适当整治后作为尾水补水管渠。该部分新建 DN600 管道 550 米，整治现有沟渠 1900 米，合计长度 2450m。B 段结合现状南金路周边的灌溉渠，经清淤整理并联通后，形成完整的补水通道。该部分新建渠道 1850 米，整治现状沟渠 590 米，该部分长度 2440m。

8、主要原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅料和能源消耗情况见下表。

表2-6 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	主要原辅材料名称	数量 t/a	用途
1	PAC (10%PAC 液体)	429.24	污泥脱水和混凝沉淀池混凝沉淀
2	PAM	7.3	混凝沉淀池助凝沉淀
3	次氯酸钠溶液 (工业级 10%)	563.24	出水消毒
4	乙酸钠 (30%)	280.04	生化池缺氧池
5	用电量	1003.75 万 kW·h	
6	用水量	10238t/a	

表2-7 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质和用途
1	聚丙烯酰胺	缩写为 PAM，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。固体产品外观为白色粉颗粒，属于非危险品，无毒、无腐蚀性。PAM 在 50~60℃下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。PAM 具有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性和增稠性等特点，同时稳定性好。因而在石油开采、水处理、纺织印染、造纸、选矿、洗煤、医药、制糖、养殖、建

		材、农业等行业有广泛应用。
2	聚合氯化铝	缩写为 PAC, 通常也称作净水剂或混凝剂, 它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发生凝聚, 吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐, 而聚合氯化铝的结构由形态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, 广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。
3	乙酸钠 (CH_3COONa)	又称醋酸钠, 化学式 CH_3COONa , 相对分子质量 82.03, 密度 1.45g/cm^3 , CAS 号 127-09-3, 熔点 324°C , 易溶于水, 外观为白色结晶性粉末。属于低毒类, 急性毒性 $\text{LD}_{50}: 3530\text{mg/kg}$ (大鼠, 吞食); $\text{LC}_{50}: >30\text{mg/12H}$ (大鼠, 吸入); 危险特性: 非可燃物质。
4	次氯酸钠	次氯酸钠, 化学式为 NaClO , 是一种常见且应用广泛的次氯酸盐, 易溶于水, 次氯酸钠低温下 ($15\sim 25^\circ\text{C}$) 较为稳定, 遇光 (尤其是紫外线) 和热都会分解为氯化钠和氧气, 温度越高分解越剧烈, 尤其是 70°C 时会产生活性氧, 引发爆炸性分解。由于在酸性环境下具有强氧化性, 因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产, 还可用于污水处理 (净化)、杀菌和染织等领域。
9、主要工艺机械设备 本项目的的主要机械设备情况见表 2-8。 表 2-8 污水处理厂主要设备一览表 10、劳动定员及工作制度 污水厂新增生产技术人员 30 人; 年工作 365 天, 每天 24h。 11、公用工程及公辅设施 (1) 厂区道路 厂区范围内共设置综合生产车间及综合处理车间、门卫及高低压分界室 2 个建筑物。厂区周边围墙内侧布置了环形道路, 道路宽度为 4.0m, 道路转弯半径 9m, 满足消防要求。。 (2) 厂区给排水		

	厂区生活用水来自自备井，消防用水、工艺用水、设备冲洗、绿化等用水来自污水处理厂出水，由厂区自用水设施供给。给水管道采用环形布置，干管管径 DN150，水压、水量和布置方式满足消防要求。 厂区污水主要来自污水综合处理车间内的设备冲洗、放空等过程，经厂区污水管道搜集以后送至进水泵房。污水管道主要采用 HDPE 和 UPVC 管。 厂区雨水主要来自综合生产办公建筑顶部。综合生产车间雨水主要通过屋顶花园实现就地消纳，超标雨水通过雨水立管排至厂区绿地。 本工程厂前区位于厂区南部，以绿化为主，厂区绿地率达到 25%,有条件通过建设下凹型绿地实现雨水的就地消纳，能够保证 5 年一遇的降雨不外排。 （3）绿化和景观 南安市市区第二污水处理厂水厂建设工程旨在推动景观环境总体提升和办公环境整体提升。 厂区景观定位为打造花园式厂区，利用平地绿化、屋顶绿化、以及人造坡地绿化等使厂区处处见绿，一步一景。 厂区综合服务建筑建筑风格遵循现代化、智能化、引领时代的生产与办公理念。建筑的设计概念是综合处理车间与生产厂房差异化设计，突出综合处理车间，尽量弱化生产厂房形象；综合处理车间设置于综合生产车间屋顶之上。 （4）电力 供电电源由市政电网提供，采用 10kV 双电源供电，其中一路利用现有一、二期工程已有电源，另新增一路 10kV 市政电源，接入点由当地供电公司确认。 12、厂区总平面布置 （1）总平面布置 1) 功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积。 2) 流程力求简短、顺畅、避免迂回重复。 3) 变配电间布置在靠近用电负荷大的构筑物处，以节省能耗。 4) 厂区绿化面积不小于 30%，总平面布置满足消防要求。 5) 交通顺畅，使施工、管理方便。 厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体应根据城市主导风向、进水方向、
--	---

排放水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置。 既要考虑合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑物造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素。 (2) 总平面布置方案 江北水质净化厂现状总占地 2.5137 公顷，厂区范围内共设置综合生产办公建筑(包括综合生产车间和综合处理车间,高低压配电室)和门卫合计 2 个建筑物。 综合生产车间位于厂区北侧，呈长条形布置。地下为钢筋混凝土池体，地上为生产性建筑物。预处理车间位于综合生产车间西南侧，包含粗格栅及进水泵房、细格栅和沉砂池，均为半地下钢筋混凝土结构；总变电所、脱水车间、污泥及加药泵房位于综合生产车间西北侧；生物处理分两组布置，生物处理系统采用全地下布置,顶板与室内地面平齐,鼓风机房和除臭车间位于生物处理系统顶板以上；二沉池和深度处理(混凝+高密沉淀+反硝化深床滤池)合建，下部为池体，上部设置检修空间，检修空间上部为综合车间；综合生产车间东侧地下为给水泵房，钢筋混凝土结构，地上一层为分变电所。 综合处理车间设置于综合生产车间屋顶之上，主要是配套办公建筑，包括实验室、业务用房、管理用房、中控室、财务室、资料室、食堂及餐厅等。门卫室位于厂区北侧。本工程污水处理区与生活区相互独立,同时将粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级 AO 生物池、污泥池及污泥脱水车间等容易产生臭气的构筑物布置在西侧，远离厂区东北侧敏感目标及厂区东北侧综合楼，可有效减轻对厂区的臭气的影响。 13、管网改造三期工程 13.1、管网改造三期工程建设范围 根据《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》和《南安市市区污水处理提质增效管网改造方案》的要求，结合南安市市区污水处理提质增效管网改造一期、二期工程建设情况，以及相关主管部门、建设单位意见，确定本工程设计范围主要为南安市中心城区的溪美片区、柳城片区、美林片区、霞美镇及部分省新镇，建设内容包括各片区的污水系统完善工程、污水系统的智能化改造工程、中水回用及生态补水工程。

13.2、补短板工程

补短板工程范围包括南安市城区及扶茂-省新片区，新建 d300~d600 污水管 8.3km，新建 d800 污水管 1.7km，新建 d1000 污水管 4.4km。

(1) 南安市城区

针对南安市城区局部排水管网有缺失的问题，开展补短板工程。

(2) 扶茂-省新片区

根据《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》，扶茂-省新片区东部现状污水管道主要沿南安大道(d400~d500)、茂盛东路(d400)敷设，但管道处于断头状态。故规划沿檀林村东侧檀溪由北至南新建 d800~d1000 污水主干管，最终进入规划建设的南安市市区江北水质净化厂。

13.3、城中村接污

南安市城区存在城中村等空白区，开展城中村（美林社区、梅亭社区、崎峰社区、彭美社区、霞美村、邱钟村、梧坑村、长福村、下都社区，洋美村、庄顶村、玉叶村、梧山村等）接污工程。新建 d300~d400 污水管 39.2km，新建 500m³/d 全地埋式污水提升泵站 14 座，新建 1000m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座，新建 6000m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座，新建全地埋式玉叶泵站（1 万 m³/d）1 座及配套管网 3.4km。

13.4、截污系统完善

针对柳湖南岸排口排污现象，采取控源截污方式收集南侧城中村的晴天污水，从沿岸合流排放口处控制污水向水体排放。

本工程通过沿柳湖南岸敷设 d300~d400 截污管，于中间驳岸内凹处设置污水提升泵井，将截污管收集的晴天污水提升至柳湖南路现状 d500 市政污水管。沿岸合流的大排口处设置截流井，并考虑截流井排出口和柳湖水位的标高，有需要处设置闸门，防止暴雨时倒灌。本工程新建 d400 截污管 0.8km，新建 d300~d400 污水管 0.7km，新建 1500m³/d 全地埋式污水提升泵站 1 座。

13.5、老城区雨污分流改造

现状老城区基本上无独立的雨水系统，大部分为合流的管道或者渠道，合流水直接排入镇区周围水体，对水体污染严重。本次对工程范围内管网系统布局进

	行优化，加强源头控制，对现状分流制或混流制进行雨污分流改造，将污水收集接入市政污水管网，提高城镇污水收集率，规范污水排放，提高污水处理厂进水浓度，并对现状排水管渠进行清淤，对破损管段进行修复，基本实现污水的全收集、全处理。 本次市政道路雨污分流改造主要对溪美老城区内道路进行改造，包括溪美街、新华街、民主街、中山街、湖中路、柳溪街、新美路、环城西路、长安街等在内 9 条道路，改造道路范围如下。 本次老城区雨污分流改造新建改造 d300~d400 污水管 10.2km，新建改造 d300~d1400 雨水管 9.0km。雨污分流改造主要分为以下几种方案： (1) 道路下有一根合流管道，若该管道能满足雨水排放需求，首先考虑将合流管道改造成雨水管道，同时新建污水管道。 (2) 道路下有一根合流管道，若该管道不能满足雨水排放需求，建议将合流管道改造成污水管道，新建雨水管道。 (3) 道路下有两根合流管道，若两根合流管道不满足雨水排放要求，建议将合流管道改造成污水管道，新建雨水管道。 (4) 若两根合流管道满足雨水排放要求，则新建一根污水管道。 (5) 道路下有两根合流管道，其中一根能满足雨水排放需求，一根能满足污水排放需求，将一根合流管道改造成雨水管道，一根改造为污水管道。 12.7、排水管网提升改造 根据已开展的项目（如南安市黑臭水体整治工程、彭美溪整治工程、污水处理提质增效二期工程等）施工过程中、及市政排水管网主管部门、管养单位等运维过程中发现的排水管网问题，以下市政道路需进行新建改造：崎峰大道排水管道改造工程、成功街(源兴洲排涝站至柳东泵站段，含柳小路、柳东路)排水管道改造工程、成功街(南安职业中专至南安污水厂段)雨水管道改造工程、南金路排水管道改造工程、南美路排水管道改造工程、江北大道污水管道改造工程、柳美南路排水管道改造工程、光伏基地片区污水管网改造工程、创业路至霞美污水泵站污水管道改造工程、颍川路(含柳湖南路)排水管道修复改造等。工程包括新建改造 d300~d600 污水管 27.5km、d800 污水管 1.4km、d1200 污水管 0.6km、d1500
--	---

	污水管 1.9km，新建改造 d300~d1800 雨水管 27.7km。 12.8、排水管网深度排查及病害修复、改造 (1) 排查对象 对所有排水户进行排查，排水户排水水体性质包括：(1、工业废水；2、生活污水；3、餐饮废水；4、医疗废水；5、洗车废水；6、施工废水；7、垃圾渗滤液) 1)工业废水类：排水户应排查相应的污水处理设施，以及在排放口是否安装了对水量、pH 和主要污染物进行检测得在线监测装置，同时还应排查上述处理设施后的出口接至市政污水管的检查井以及管线走向，雨水应排查排水户雨水总排口，以及排口接至市政雨水管的检查井以及管线走向。 2)生活污水类(含超市废水等):排水户主要排查排水单元的总排口，污水应排查小区化粪池出口，以及出口接至市政污水管的检查井以及走向，雨水应排查小区雨水总排口，以及排口接至市政雨水管的检查井以及管线走向。 3)餐饮废水类(含超市废水等):排水户应排查隔油池、格栅井、残渣过滤池等预处理设施，预处理设施后的出口接至市政污水管的检查井以及管线走向。同时应排查排烟去处。 4)医疗废水类：排水户应排查其专门的预处理设施。以及上述预处理设施后的出口接至市政污水管的检查井以及管线走向，雨水应排查雨水总排口，以及排口接至市政雨水管的检查井以及管线走向。 5)洗车废水类：排水户应排查沉淀池等预处理设施。以及上述预处理设施后的出口接至市政污水管的检查井以及管线走向，雨水应排查雨水总排口，以及排口接至市政雨水管的检查井以及管线走向。 6)施工废水类：排水户应排查沉淀池等预处理设施。以及上述预处理设施后的出口接至市政雨水总排口，以及排口接至市政雨水管的检查井以及管线走向。 7)垃圾站渗滤液类：排水户应排查预处理设施。以及预处理设施后的出口接至市政污水管的检查井以及管线走向。 (2) 病害修复、改造 1) 管道修复
--	---

	对存在缺陷的管道进行开挖施工，进行管道修复、更换。主要针对管道缺陷严重，具备开挖条件的情况下使用。 对存在缺陷的管道在不开挖或少开挖情况下，采用各种技术对管道进行修复，基本目的是对排水管道进行局部或整体修复，使其恢复原有功能。非开挖修复技术可分为局部内衬、不锈钢双胀环法、现场固化内衬、胀管法、土体注浆法、嵌补法、套环法螺旋管内衬、短管及管片内衬、牵引内衬、涂层法和裂管法等，按修复目的分为防渗漏型、防腐蚀型和加强结构型三类；按修复范围分为辅助修复、局部修复和整体修复三大类。 2) 检查井修复改造 现况检查井修复改造主要包含以下几方面： ①流槽恢复 流槽与井室应同时进行砌筑。流槽表面采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆抹面，压实抹光，与上下游管道平顺一致，以减少摩阻。 ②井室和井筒修复 检查井井室和井筒的修复方法采用离心喷涂法。检查井整修前需使用高压射流车对检查井进行冲洗，待检查井冲洗干净后方可进行修整。修整时采用离心喷射的方法将预先配置的 ML—72 水泥砂浆均匀喷涂在井壁上形成检查井内衬，直到喷涂形成的内衬层达到设计厚度。污水检查井的修正工作除上述工作外，还应在喷涂水泥砂浆后再喷涂一层环氧树脂层，以达到增强防腐、延长使用寿命的作用。 ③踏步更换 现场踏步腐蚀超过 50%需更换新踏步，更换踏步为铸铁踏步，更换前需人工拆除原有旧踏步，用高强度水泥砂浆+快干水泥进行填充；踏步腐蚀低于 50%时对旧踏步进行防腐处理。新换踏步和原有踏步均需防腐处理。 ④污水管线所涉及的现况检查井及井盖如不符合下述条件的应进行处理或更换： A、检查井位于铺装地面的，井口高程与设计或现状路面一致；位于非铺装路面的，井口应高于地面 0.10m。
--	--

	B、检查井盖为多功能地下设施检查井双层井盖，位于道路上的应采用重型铸铁井盖(D400 型)，子盖试验荷载应不小于 40kN。 13.8、企事业单位及小区雨污分流改造 (1) 雨水立管改造 小区现状存在诸多阳台洗衣机及厨房污水进入雨落水管直接接入雨水检查井现象，改造时对此类立管统一改接至污水检查井，新建屋顶雨水立管接入雨水管道，从源头彻底消除雨污混接现象。 1) 若为纯雨水立管，无污废水混入，且该立管接至污水管网系统，本次改造如下： ①雨水立管在墙外敷设：直接断接； ②雨水立管在墙内敷设：改接至雨水系统或周边水体，若周边无雨水系统或水体，封堵原雨水立管并新建。 2) 若为合流立管，本次改造如下： ①若合流立管明敷，封堵原排污口连接管，改接至新建污水立管，污水立管设通气帽及水封设施。原合流立管若接入污水系统则进行断接。 ②若合流立管暗敷，新建雨水斗及雨水立管，原合流立管作为污水立管，增设伸顶通气帽，底部增设水封装置及清扫口。 (2) 现状雨水管渠处理 本次节点改造主要针对以下三种方法进行改造： 1) 对已实施雨污分流区域出现混接的节点进行改造的方案 对实行分流制的区域的污水管就近接入本次设计之接用户污水管，并在接入井(旧井)处堵住原污水管出口。 2) 对合流制区域进行雨污分流改造的方案 对现状实行合流制部分区域，有条件实行雨污分流的，新建小区雨水系统，并将原合流管就近接入本次设计的污水管，或新建小区污水系统，将原合流管就近接入本次设计的雨水管中。 3) 对合流制区域不能实行雨污分流改造成截流式合流制的方案 对现状实行合流制的部分区域不能实行雨污分流的，在每座建筑物第一个检
--	--

	查井处把污水就近接入本设计污水管，旧合流管作为雨水管用，同时在其组团旧合流出水口处设溢流井。 4) 暗沟、明沟、排污口截流改造方案 根据现场调查，南安各街道部分区域排水系统为暗沟或明渠排污口。以下对各种排污口类型进行分析，并采用相应措施进行截污。 I 型：大型合流制排污管渠，此类排污口为合流制，排水渠宽度$\leq 1.50\text{m}$； II 型：一般合流制排污管渠，此类排污口为合流制，排水渠宽度$\leq 0.6\text{m}$。 针对以上排污口类型，拟在排水渠出口前设置截流式溢流井，将旱季污水及雨季混合污水截流至本工程的截污干管中；雨季超量混合污水溢流至河涌。 III 型排放口：排放口断面尺寸为 $d300\sim d500$，此类中小型排污口，则直接在排污口前设置检查井，将污水引入本工程设置的污水管中。 IV 型排放口：此类为小型排污口，排放口断面尺寸为$\leq d300$，呈分散、无序排放，大部分排污口埋深较浅，可以直接设置污水检查井接入本工程设置的污水管中。 13.9、中水回补管道建设工程 根据南安市目前需求，再生水利用主要考虑用于回补周边内沟河（象山河、井园河、邱溪等）。象山河、井园河等为南安城中村内自然形成的小型沟渠，上游无来水，水动力较差，导致截污后的内沟河水质不稳定，溶解氧时而不达标，因此亟需外来水源补充。 针对缺少补给水的内沟河，将南安污水厂中水作为水源补充进入内沟河，可改善河道水动力条件，增加水体流动性和环境容量，增强水体自净能力。 (1) 设计水量及水质 1) 设计水量 日处理量：$30000\text{m}^3/\text{d}$ 2) 设计进、出水水质 进水水质：城市污水处理厂一级 A 标准 出水水质：若用于工业用水，出水水质需在满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的基础上，还需满足《城市污水再生利用工业用水水质》
--	--

(GB/T19923-2024)、《工业循环冷却水处理设计规范》(GB-T50050-2017)及采暖空调系统水质《GB/T29044-2012》(集中空调间接供冷开式循环冷却水系统)。若用于回补内河,根据《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)中观赏性景观环境用水(河道类)要求,除了色度外,其他指标一级 A 出水水质可以满足。通过对南安污水处理厂出水色度的检测,发现大部分时间色度能控制在 20 以下,故满足回补周边内沟河的水质要求。 (2) 规模与选址 根据《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》中再生水回用目标,“2025 年达到 30%, 2030 年达到 33%,2035 年达到 35%”。2024 年底,南安市污水处理厂将能达到 9.5 万吨/天的规模,根据 2025 年 30%的回用目标,即 2.85 万吨/天规模的再生水,2035 年有 3.3 万吨/天规模的再生水。 同时结合当前南安内沟河水质保持需求和污水专规的南安污水厂再生水管道规划路线,本次工程设计南安污水厂中水回用象山河、井园河和邱溪。结合当前用水需求、污水厂再生水回用目标,最终确定南安污水厂中水回补规模为 3.0 万 m³/d。 因现状南安污水厂设施已无提标改造余地,建议占用部分南安污水厂三期用地作为中水回补泵站的建设。 (3) 中水回补管道路由 南安污水厂距离象山河、井园河(西溪支流 7)、邱溪较近,计划中水回补至这三条河道。 13.10、城区水系生态补水工程 (1) 补水量目标 为提高南安市美林片区内沟河向其下游排放的流量,采用新建补水泵站的方案,将檀溪的水经补水泵站抽后排入美林河、梅亭河、世界城内沟河及凤凰湖,以提升各条内沟河的水动力。 (2) 设计方案 本次在檀溪附近新建一座补水泵站及配套补水管线(待规划江北水质净化厂建成,可引中水回补)。设计补水泵站日处理量为 30000m³/d,含 2 台设计流量

0.175m³/s 的水泵，2 用 1 备。新建 d700 取水管和 d400 补水压力管。

(3) 泵站选址及补水管道路由

檀溪水量、回补需求，最终确定檀溪生态回补内沟河泵站规模为 3.0 万 m³/d，占用檀溪旁李西村空地作为补水泵站的建设。

13.11、西溪生态补水工程

(1) 补水目标

通过西溪生态补水工程的建设，既能改善彭美溪、兰溪水体生态功能，又能进一步挖掘水资源利用潜力。

(2) 补水规模

为保证紧急情况或极端天气下河道能保持良好的生态基流，最终议定补水规模为 2m³/s。同时为了减少后期的能耗，取水泵站按 3 台设置，平时根据情况只启用 1 台或 2 台水泵，并通过合理控制补水时间、最大限度发挥水源的补充效益，降低补水泵站的运行时长，降低能耗。

(3) 建设内容

工程建设内容主要包括 1 座取水泵站、1 座沉淀池和 4.3 公里 DN1400 补水管。

1、取水口位于蓝溪湿地公园与西溪交界处，取水泵站规模为 2.0m³/s,共设置 3 台水泵，总功率为 750KW。

2、取水泵站和沉淀池选于蓝溪湿地公园内建设，占地约 944m²(1.4 亩)。

3、西溪取水后沿兰溪南岸、新华南路和成功开发区内部道路敷设 DN1400 补水管，最终在彭美溪明渠起点处释放(设置阀门控制)。

该取水泵站选址与河道蓝线、生态保护红线未有冲突。本次取水泵站考虑采用地埋式一体化泵站，占地面积小，安装过程较为快捷，大大缩短了施工周期，对周边蓝溪湿地公园环境影响较小。施工后，会对周边绿化景观进行恢复。

12.13、工程量汇总

本次管网改造三期工程量见下表：

表 2-9 管网改造三期主要工程量一览表

编号	类别	序号	名称	规格	数量	单位	材质
(一) 收污水	补短板	1	球墨铸铁管	d300	300	米	球墨铸铁
		2	球墨铸铁管	d400	4000	米	球墨铸铁

			3	球墨铸铁管	d500	2600	米	球墨铸铁
			4	球墨铸铁管	d600	1400	米	球墨铸铁
			5	钢筋混凝土管	d1000	4400	米	钢砼
			6	污水检查井		271	座	
			7	支护		12400	米	9m 拉森桩
			8	路面破除及修复		19800	平方米	
			9	顶管专用钢筋混凝土管	d800	1700	米	钢砼
		城中村接污	10	HDPE 污水管	d300	22825	米	HDPE
			11	HDPE 污水管	d400	16375	米	HDPE
			12	UPVC 管	De160	31360	米	UPVC
			13	污水塑料检查井		2157	座	
			14	支护		8870	米	9m 拉森桩
			15	路面破除及修复		78200	平方米	
			16	污水提升泵站	500m³/d	14	座	
			17	污水提升泵站	1000m³/d	1	座	
			18	梧山村污水提升泵站	6000m³/d	1	座	
			19	玉叶村污水提升泵站	1 万 m³/d	1	座	
			20	PE 管	d200	3160	米	PE100, 1.0MPa
			21	PE 管	d300	1060	米	PE100, 1.0MPa
			22	PE 管	d400	800	米	PE100, 1.0MPa
			23	PE 管	d500	3400	米	PE100, 1.0MPa
		截污系统完善	24	PE 管	d400	800	米	PE100, 1.0MPa
			25	截流井		7	座	
			26	污水检查井		22	座	
			27	污水提升泵站	1500m³/d	1	座	
			28	围堰		800	米	
			29	便道	4 m 宽	800	米	
			30	HDPE 污水管	d300	400	米	HDPE
			31	HDPE 污水管	d400	300	米	HDPE
			32	污水塑料检查井		39	座	
			33	支护		200	米	9m 拉森桩
			34	路面破除及修复		1400	平方米	
	(二) 提水质	老城区雨污分流改造	35	球墨铸铁管	d300	1200	米	球墨铸铁
			36	球墨铸铁管	d400	9000	米	球墨铸铁
			37	污水检查井		374	座	
			38	钢筋混凝土管	d300	3724	米	钢砼
			39	钢筋混凝土管	d600	560	米	钢砼
			40	钢筋混凝土管	d800	1750	米	钢砼
			41	钢筋混凝土管	d1000	1470	米	钢砼
			42	钢筋混凝土管	d1200	1120	米	钢砼
			43	钢筋混凝土管	d1400	420	米	钢砼

			44	雨水检查井		195	座	
			45	平进式雨水口	单篦	355	座	
			46	支护		5950	米	9m 拉森桩
			47	路面破除及修复		27195	平方米	
		排水管网 提升改造	48	球墨铸铁管	d300	2000	米	球墨铸铁
			49	球墨铸铁管	d400	18800	米	球墨铸铁
			50	球墨铸铁管	d500	5800	米	球墨铸铁
			51	球墨铸铁管	d600	900	米	球墨铸铁
			52	污水检查井		1009	座	
			53	钢筋混凝土管	d300	12250	米	钢砼
			54	钢筋混凝土管	d600	1120	米	钢砼
			55	钢筋混凝土管	d800	5880	米	钢砼
			56	钢筋混凝土管	d1000	2660	米	钢砼
			57	钢筋混凝土管	d1200	3710	米	钢砼
			58	钢筋混凝土管	d1400	490	米	钢砼
			59	钢筋混凝土管	d1600	1190	米	
			60	钢筋混凝土管	d1800	350	米	
			61	雨水检查井		642	座	
			62	平进式雨水口	单篦	1120	座	
			63	支护		16520	米	9m 拉森桩
			64	支护		350	米	12m 拉森桩
			65	路面破除及修复		62510	平方米	
			66	顶管专用钢筋混凝土管	d800	1400	米	
			67	顶管专用钢筋混凝土管	d1200	600	米	
			68	顶管专用钢筋混凝土管	d1500	1900	米	
		排水管网 深度排查 及病害修 复、改造	69	城区市政排水管网清疏+溯源排查		21	平方公里	
			70	城区排水户排查建档		500	户	
			71	污水管紫外光固化	d400	6000	米	
			72	污水管紫外光固化	d500	1750	米	
			73	雨水管紫外光固化 CIPP 修复	d1000	300	米	
			74	雨水管紫外光固化 CIPP 修复	d1200	1300	米	
			75	雨水管紫外光固化 CIPP 修复	d1400	2900	米	
			76	雨水管紫外光固化 CIPP 修复	d1600	500	米	
			77	顶管专用钢筋混凝土管	d800	700	米	
	小区及企 事业单位 雨污分流	78	HDPE 管	d300	若干		米	HDPE
		79	HDPE 管	d600			米	HDPE
		80	UPVC 管	De160、 De110			米	UPVC

(三) 其他	改造	81	塑料井			座	
	中水回用 管道建设 工程(3 万 m³/d)	82	补水泵站	3 万 m³/d	1	座	
		83	补水管道	d400	9400	米	PE100, 1.0MPa
	城区水系 生态补水 工程	84	补水泵站	3 万 m³/d	1	座	
		85	补水管道	d400	6200	米	PE100, 1.0MPa
	西溪生态 补水工程	86	取水泵站	2m³/s	1	座	
		87	补水管道	d1400	3100	米	PCCP
		88	补水管道	d1400	1200	米	PCCP
	智慧水务	89	泵站水泵更换				
		90	泵房提升				
		91	在线监测设备				
	施工围挡	92			35000	米	
1、施工期 (一) 施工期工艺流程 (1) 污水处理厂施工 污水处理厂施工期主要建设内容包括基础工程、主体工程、设备安装、绿化等，施工至竣工交付的基本工艺流程和产污环节见图 2-13。 图 2-14 本项目污水处理厂施工期工艺流程及产污工序 施工流程简述：							

	1) 基础工程施工 包括土方（挖方、填方）、地基处理与基础工程施工。挖掘机、打夯机、装载机等运行时将主要产生噪声，同时产生扬尘。 2) 主体工程及附属工程施工 将产生混凝土输送泵、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行噪声；在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。 3) 设备安装调试 设备安装调试过程会产生噪声、固废及建筑垃圾。 (2) 管道工程施工 本项目管道工程施工期对环境造成的不利影响,表现为工程开挖对当地植被等生态环境的影响,以及由施工期车辆行驶噪声、汽车尾气和施工期噪声、施工产生的路面扬尘、工程现场形成的对沿线环境景观破坏的影响。 施工期主要污染物产污位置分析图 2-15 所示。 <pre>graph LR; A[放线] --> B[管沟开挖]; B --> C[下管入沟]; C --> D[管道承接]; D --> E[回填土方]; E --> F[地表恢复]; B -.-> B1[扬尘、噪声、生态、交通占道影响、弃渣、废弃管网]; D -.-> D1[焊接烟尘、噪声]; E -.-> E1[扬尘];</pre> 图 2-15 管道铺设流程及产污位置示意图 1) 管沟开挖 管道沟槽开挖时，沟槽开挖宽度约 1.6m、深度 1.8m。在开槽时，表层土壤与下层土应分开堆放，以利表层土复耕。土方开挖采用人工开挖，并堆放两侧。石方开挖采用手风钻钻孔，人工撬挖，沟槽底部人工修坡整平。沟槽开挖成型后，进行 20cm 厚重粗砂回填，采用蛙夯机夯实，表面平整。 2) 管道安装 在管道铺设前，对管材内外壁、承插口等进行验证，应清除管壁、承插口等黏附的脏污和泥沙，发现有损伤的裂缝的管子不得使用。检验合格后，采用人工扒杆下管。
--	---

3) 管道承接

管道组装好后应进行 100%无损探伤检验,建议采用射线照相检验,其质量不得低于Ⅱ级。

管道公称尺寸小于 500mm 时,应根据环缝数量按规定的检验比例进行抽样检验,且不得少于 1 个环缝。环缝检验应包括整个圆周长度。

4) 管道试压

管道下沟后进行强度及严密性试验,试验介质采用清水,且清水酸碱度介于 PH6~9 之间,悬浮物 $\leq 50\text{mg/L}$,盐分 $\leq 2000\text{mg/L}$ 。试压的管道高差:高点的试验压力不小于设计规定的试验压力;低点的试验压力以使管道内的环向应力不大于管材屈服强度的 90%来控制。定向钻段回拖后应进行严密性试验,实验时间不小于 4 小时。

5) 沟槽回填

沟槽回填应在管道安装验收合格后进行。回填前必须清除槽底及管身周围的杂物。回填时沟槽内不得有积水,严禁带水回填。凡具备回填条件,均应及时回填,防止管道及沟槽长时间暴露造成管道损坏,边坡塌陷等。

6) 扰动区恢复

在开挖地表土壤时,尽可能将表土堆在一旁,施工完毕,应尽快整理施工现场,妥善暂存表土,做好表面覆盖以防雨防风。

7) 穿越道路、沟渠施工

项目尾水工程管道需要穿越公路(约 15m 宽),穿越公路采用顶管施工方案。

(3) 泵站施工



图 2-16 本项目泵站施工工艺流程及产排污环节图

新建泵站施工工艺流程简述：

	按照设计图纸制定开挖方案，泵坑底部必须干爽，不允许有积水，如有必须采取排水措施。坑底要挖平，下部土体采用人工配合小挖机翻土，在每个限定长度的开挖段中，每一层土体的开挖地面标高略低于该层支撑中心 50cm 为止。坑底需铺平，灌砂夯实，必要的时候需铺一层卵石层，夯实，压实程度达到 90%。钢筋砼底板要求在土方开挖完成 7 天内完成砼浇筑。水泥底板上的地脚螺栓要先于泵体放置，底板的上平面必须打磨光滑，底板的尺寸应满足泵站抗浮的需要，安装泵站前先清理泥土石块。用起重吊钩吊起泵站筒体，放置于水泥底板地脚螺栓圈中间，检查泵站是否垂直，然后安装固定支架，拧紧螺母。管道接口连接前，要在泵站井筒四周用鹅卵石或砂子回填至连接管的最低面，并压实。管和密封圈必须干净，进水管对准连接处，将连接的螺丝紧固，法兰节要确保密封严实。回填前检查并确认泵站周围的管道和电气连接件都得到充分的保护和支撑，回填材料必须压实，以确保周围材料稳固支撑泵站结构，回填层到泵罐壁 30cm 附近时，严禁使用夯土机。 （4）管道清淤工艺 ①降水排水 使用泥浆泵将检查井内污水排出至井底淤泥。将需要疏通的管线进行分段，分段的办法根据管径与长度分配，相同管径两检查井之间为一段。 ②稀释淤泥 高压水车把分段的两检查井向井室内灌水，使用疏通器搅拌检查井和污水管道内的污泥，使淤泥稀释；人工要配合机械不断地搅动淤泥直至淤泥稀释到水中。 ③吸污 用吸污车将两检查井内淤泥抽吸干净，两检查井剩余少量的淤泥向井室内用高压水枪冲击井底淤泥，再一次进行稀释，然后进行抽吸完毕。 ④截污 设置堵口将自上而下的第一个工作段处用封堵把井室进水管道口堵死，然后将下游检查井出水口和其他管线通口堵死，只留下该段管道的进水口和出水口。 ⑤清洗车疏通 使用高压清洗车进行管道疏通，将高压清洗车水带伸入上游检查井低部，把
--	---

	喷水口向着管道流水方向对准管道进行喷水,污水管道下游检查井继续对室内淤泥进行吸污。 ⑥通风 施工人员进入检查井前,井室内必需使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风,测量井室内氧气的含量,施工人员进入井内必需佩戴安全带、防毒面具及氧气罐。 ⑦清淤 在下井施工前对施工人员安全措施安排完毕后,对检查井内剩余的砖、石、部分淤泥等残留物进行人工清理,直到清理完毕为止。然后,按照上述说明对下游污水检查井逐个进行清淤,在施工清淤期间对上游首先清理的检查井进行封堵,以防上游的淤泥流入管道或下游施工期间对管道进行充水时流入上游检查井和管道中。 ⑧管道淤泥处理 管道清淤采用冲吸联合车进行疏通处理,管道清淤污水及淤泥由冲吸联合车运送至污水处理厂处理,在与其污泥一起脱水干化处理后,一同处置,管道淤泥不在施工现场暂存。 (5) 管道修复工艺 对存在缺陷的管道进行开挖施工,进行管道修复、更换。采用开挖更换工艺参照上述管道施工工艺,对存在缺陷的管道在不开挖或少开挖情况下,采用各种技术对管道进行修复,基本目的是对排水管道进行局部或整体修复,使其恢复原有功能。工艺如下: 1) 辅助修复 辅助修复是地基加固防渗处理技术,通过管内向外或地面向下对排水管道周围土体和接口部位、检查井底板和四周井壁注浆,形成隔水帷幕防止渗漏,固化管道和检查井周围土体,填充因水土流失造成的空洞,增加地基承载力和变形模量,隔断地下水渗入管道及窨井的途径的一种堵漏、填充方法。注浆分为土体注浆和裂缝注浆;注浆材料土体注浆可选用水泥注浆和化学注浆两种,裂缝注浆则选用化学注浆。
--	--

	2) 局部修复 局部修复对旧管道内的局部破损、接口错位、局部腐蚀等缺陷进行修复的方法。如果管道本身质量较好，仅出现少量局部缺陷，采用局部修复比较经济。 ①嵌补法 嵌补法是一种排水管道非开挖局部嵌补修复技术，嵌补材料可分为刚性和柔性两种，常用的刚性材料有石棉水泥或双 A 水泥砂浆等；常用的柔性材料有沥青麻丝、环氧焦油砂浆、聚流密封胶、聚氨酯等。 ②套环法套环法是在接口部位或局部损坏部位安装止水套环，绝大多数套环法的质量稳定性较好，而且施工速度快，但对水流形态和过水断面有一定影响。 ③局部内衬法 局部内衬法是将整体内衬用于局部修理。利用毡筒气囊局部成型技术，将涂灌树脂的毡筒用气囊使之紧贴母管，然后用紫外线等方法加热固化，技术成熟，处理效果好的有局部树脂固化工艺。 3) 整体修复 整体修复是对两个检查井之间的管段整段加固修复。对管道内部严重腐蚀、接口渗漏点较多、以及管道的结构遭到多处损坏或经济比较不宜采用局部修复的管道采用整体修复就可以达到修旧如新的效果。 常用的整体修复技术有： ①现场固化内衬 现场固化内衬是一种全新的排水管道非开挖整体修复技术。将浸满热固性树脂的毡制软管通过翻转或牵引等方法将其送入已清洗干净的需要修理的管道中，并通过水压或气压使其紧贴于管道内壁，然后进行加热固化，形成内衬树脂新管。 ②碎(裂)管法(“胀、扩管”管道替换工艺) 本工艺采用高密度聚乙烯 PE 管作为替换管材。该管材韧性好、粗糙系数低、排水流动性好；抗腐蚀、使用寿命长；无毒，符合环保要求；每根管材长度 6 米，接口少、整体性强。不仅方便施工，而且有效降低了管道日常维护检修频率。 ③螺旋缠绕制管法 工艺是在原有管道内将 PVC 型材螺旋缠绕成一条新管道，型材由锁扣固定
--	--

	在一起，管道间的环形空隙采用注浆处理，形成一个内套复合管。螺旋缠绕施工根据现场条件可分为推进式和自行走式两种方法。 ④涂层内衬 涂层内衬是一种不增强结构强度的排水管道非开挖整体修复技术，主要用于防腐处理，对轻微渗漏也有一定预防作用。涂层内衬对施工前的堵漏和管道表面处理有较严格的要求，施工质量受操作环境和人为因素较大，稳定性和可靠性比较差，检查和评定涂层质量也比较困难。 从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要是：施工扬尘、施工期噪声、施工期民工生活污水、施工期生活垃圾、建筑垃圾、管道淤泥等。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同，且随施工期的结束而结束。 （6）施工期主要产污环节 1）废气：主要为扬尘、施工机械尾气； 2）废水：主要为生活污水、施工废水、试压废水； 3）噪声：施工过程中的机械设备噪声； 4）固废：主要为生活垃圾、建筑垃圾、弃土方、管道淤泥。 （二）运营期 江北水质净化厂污水处理工艺流程为：污水→粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水。 工艺流程简述 （1）预处理 1）粗格栅及进水泵房 去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于 20mm 的杂物，以保证污水提升系统的正常运行。本工序产生的污染物主要为格栅拦截的栅渣 S1、恶臭气体 G1 及进水泵房噪声设备噪声 N1。 2）细格栅及旋流沉砂池 细格栅去除污水中漂浮物及直径大于 6mm 的较大固体物质，以保证生物
--	---

	处理及污泥处理系统正常运行。沉砂池是去除污水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的砂粒，保护后续水处理设备，防止管道淤塞。旋流的功能是使附着在砂粒表面的污泥分离，使沉砂易于脱水，同时避免细小的有机悬浮物沉淀，确保沉砂质量。本工序产生的污染物主要为栅渣及无机砂砾 S2、恶臭气体 G2、设备噪声 N2。 (2) 生化处理 1) 多级 AO 生物池 多级 AO 工艺是根据国内污水处理特点，在 Bardenpho 工艺基础上进行改良的变型工艺。 本工艺共由 2 级 A/O 脱氮系统组成，进水分两路分别进入厌氧段(A1)和第二个缺氧段(A2)，在工艺最前段设置厌氧除磷段。50~70%进水首先在厌氧段与外回流污泥充分混合，污泥在厌氧区进行释磷反应后，进入第一级缺氧段(A1)，利用污水中的碳源对内回流中的硝态氮进行反硝化，然后进入好氧区进行有机物降解、硝化和磷的吸收。另外一部分污水直接进入第二级缺氧区(A2)，与来自前级好氧硝化段的污水混合，为反硝化提供碳源，完成上一级进水产生的硝态氮的反硝化。第二级好氧段(O2)出水部分内回流至第一级缺氧区。本工序产生的污染物主要为恶臭气体 G3。工艺流程如下图所示： 2) 周进周出矩形二沉池 经过生化处理段后，污水进入周进周出矩形二沉池进行泥水分离。二沉池上清液自流进入深度处理，进行混凝过滤，沉淀下来的污泥进入污泥泵房。 (3) 深度处理 在深度脱氮工艺后，为保证 TP 的稳定达标，仍需通过投加化学除磷药剂，并通过混合、反应、沉淀去除。同时为保证 SS 降至 5mg/L 以下，还需要最后增加一步过滤工艺。 1) 高效沉淀池 高效沉淀池由混合区和絮凝区两部分组成。混合的目的是将药剂迅速均匀的扩散到水中，以利于混凝剂快速水解、聚合、使水中的胶体颗粒脱稳并借助于布朗运动进行异向凝聚。良好的混合对提高絮凝沉淀的效果、降低药耗是必不可少
--	---

	的。混合效果的好坏直接关系到后序的混凝沉淀效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内(10~20s)内，将药剂均匀分散到水中。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。胶体脱稳后，通过机械或水力搅拌促使颗粒碰撞絮凝，形成较大絮体，以便在进一步分离。 2) 反硝化深床滤池 反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。1969 年世界上第一个反硝化滤池诞生，近 40 年来在全世界有数百个系统在正常运行着。 反硝化深床滤池采用 2~3mm 石英砂介质滤料，滤床深度通常为 1.83m，石英砂的精细过滤作用确保了水中的悬浮物及杂质被有效截留，可保证出水 SS 低于 5mg/L 以下。绝大多数滤池表层很容易堵塞或板结，很快失去水头，而深床滤池独特的均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。在外加碳源的情况下，滤池具有反硝化功能，反硝化过程为含氮废水在缺氧环境中与反硝化菌相遇，反硝化菌利用有机碳源作为电子供体，高效地将硝酸氮和亚硝酸氮还原为气态氮，从而完成生物脱氮的过程，总氮去除率可达 60%-80%。反硝化深床滤池可以去除 TN、SS 和 TP。取消外加碳源情况下，则可同时去除 SS 和 TP。 本工序产生的污染物主要为滤池反冲洗废水 W1、冲洗设备噪声 N3。 3) 接触消毒 次氯酸钠(NaClO)是一种强氧化剂，在溶液中生成次氯酸离子，通过水解反应生成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且分子小，不带电荷故可侵入细胞发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶致细胞死亡。目前在利用次氯酸钠消毒可分为两种形式，一是应用次氯酸钠发生器在线生成次氯酸钠溶液；二是采用次氯酸钠成品溶液。本项目污水厂采用次氯酸钠成品溶液消毒。 (4) 污泥处理工艺及产污节点 项目污泥脱水至 80%以下外运，采用叠螺式污泥脱水机进行脱水，叠螺污泥脱水机本身具有污泥浓缩功能，直接处理曝气池内好氧污泥，不需要浓缩及贮存单元，它通过螺旋轴的旋转和叠片结构的过滤作用，实现污泥的浓缩、脱水。
--	---

浓缩阶段:当螺旋推动轴转动时,设在推动轴外围的多重固活叠片相对移动。在重力作用下,污泥中的水分从叠片间隙中滤出,实现快速浓缩。

脱水阶段:经过浓缩的污泥在螺旋轴的推动下不断向前移动。随着螺旋轴的螺距逐渐变小,环与环之间的间隙也逐渐缩小,螺旋腔的体积不断收缩。在出口处背压板的作用下,污泥中的水分被进一步挤压排出,滤饼的含固量逐渐升高,最终实现污泥的连续脱水。

本工序产污环节为污泥池和脱水车间产生的恶臭气体 G4、G5,脱水后污泥 S3,污泥脱水过程产生的污水 W2、脱水设备噪声 N4。

(5) 污水管网改造工艺及产污节点

本项目新建污水管网及修复改造工程,管网建设完工后,无需设置定点的管理站,管理人员主要为兼职人员,管网工程运行过程中无污染物排放,运营期间基本不会产生环境问题,管网工程运营期管理人员的生活污水和生活垃圾依托区本污水处理厂或周边现有设施。

(6) 产污环节

废气:本次扩建项目营运废气主要为污水处理区及污泥处理区产生的恶臭废气,污水处理区包括粗格栅及进水提升泵房、细格栅间及旋流沉砂池以及多级 AO 生物池,污泥处理区包括污泥池、污泥脱水车间等。

废水:污泥脱水分离污水、反冲洗废水、化验室实验废水、生活污水以及项目建成投产后的处理尾水,处理规模为 2.5 万 m³/d。

噪声:项目营运期噪声源主要有泵类、搅拌机和鼓风机等,其源强值一般在 85-90dB(A)之间。

固体废物:本项目营运期固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、废机油、化验室废物、在线监测废液以及少量生活垃圾等。

表 2-10 污水处理产污环节一览表

类别	生产工段	主要污染物	去向
废水	工程处理尾水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS 等	尾水处理达标后部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水,其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水
	污泥脱水分离污水、反冲洗废水		经厂内管内进入进水泵房,进入本项目污水处理

与项目有关的原有环境污染问题		化验室		厂处理
		办公生活		
	废气 (恶 臭)	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级 AO 生物池、污泥池、污泥脱水车间	H ₂ S 、NH ₃	采用一套生物滤池除臭设备集中处理后经 15m 高排气筒排放
	一般固废	粗格栅、细格栅栅渣	栅渣	环卫处理
		旋流沉砂池排砂	沉砂	环卫处理
		污泥脱水车间	污泥	污泥经脱水后含水率低于 80%的脱水污泥，外运至建材生产单位作为制砖原料
		办公生活	生活垃圾	环卫处理
	危险废物	设备维护	废机油	危险废物委托资质单位处置
		在线监测设备	在线监测废液	
		实验室	实验室废液	
	噪声	各类水泵、鼓风机房等设备运行	噪声	采取隔声、消声、隔震等综合降噪措施
	无			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 环境功能区划及环境质量标准

①基本污染因子

项目所在区域环境空气质量功能区划类别为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单要求。本项目空气质量执行标准详见表 3-1。

表 3-1 《环境空气质量标准》(摘录)

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及 2018 年 修改单要求
	年平均	60		
	1 小时平均	500		
NO ₂	24 小时平均	80		
	年平均	40		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		

②特征污染因子

项目特征污染因子为硫化氢、氨，硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ/T 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 3-2。

表 3-2 大气特征污染物环境质量控制标准

污染物名称	平均时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ/T 2.2-2018)附录 D
硫化氢	1h 平均	10	

区域环境质量现状

（2）环境质量现状

本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 达标情况根据泉州市生态环境局 2025 年 1 月 17 日发布的《2024 年泉州市城市质量通报》中对各地区的例行监测结果汇总，空气质量截图及南安市环境空气质量见图 3-1。

2024年13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	综合指数	达标天数比例（%）	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
1	德化县	1.98	100	0.004	0.013	0.025	0.014	0.6	0.108	臭氧
2	永春县	1.99	99.7	0.004	0.010	0.030	0.014	0.7	0.106	臭氧
3	安溪县	2.01	99.4	0.006	0.010	0.025	0.014	0.7	0.116	臭氧
4	南安市	2.08	98.4	0.006	0.013	0.024	0.013	0.8	0.120	臭氧
5	惠安县	2.17	98.6	0.004	0.013	0.031	0.015	0.5	0.127	臭氧
6	泉港区	2.30	98.4	0.005	0.013	0.030	0.018	0.8	0.121	臭氧
7	台商区	2.31	99.2	0.004	0.013	0.033	0.017	0.7	0.124	臭氧
8	石狮市	2.40	98.9	0.004	0.015	0.032	0.017	0.8	0.128	臭氧
9	晋江市	2.50	99.2	0.004	0.016	0.036	0.019	0.8	0.124	臭氧
10	洛江区	2.59	94.3	0.003	0.016	0.034	0.019	0.8	0.145	臭氧
11	丰泽区	2.70	97.0	0.004	0.019	0.034	0.021	0.8	0.137	臭氧
11	鲤城区	2.70	94.4	0.004	0.017	0.036	0.021	0.9	0.140	臭氧
11	开发区	2.70	94.4	0.004	0.017	0.036	0.021	0.9	0.140	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他所有浓度单位均为mg/m³。

图 3-1 泉州市生态环境局发布的空气质量截图

根据以上数据分析，项目所在区域污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，城市环境空气质量达标。

为进一步了解项目所在区域氨和硫化氢的现状情况，本次评价委托福建立标低碳研究院有限公司对项目所在区域氨、硫化氢和臭气浓度进行了监测，监测点位于厂界西北侧，监测时间为 2025 年 03 月 17 日~03 月 19 日，具体监测结果见表 3-3，评价结果见表 3-4。

区域环境空气质量现状评价，采用单因子污染指数法进行评价，即：

$$I_i = C_i / C_{si}$$

其中： I_i —— i 污染物的分指数；

C_i —— i 污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{si} —— i 污染物的标准值， mg/m^3 。

表 3-3 项目区域环境空气质量监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			1	2	3	4
2025.03.17	Q1（下风向）	臭气浓度（无量纲）				
		NH ₃ （mg/m ³ ）				
		H ₂ S（mg/m ³ ）				
2025.03.18		臭气浓度（无量纲）				
		NH ₃ （mg/m ³ ）				
		H ₂ S（mg/m ³ ）				
2025.03.19		臭气浓度（无量纲）				
		NH ₃ （mg/m ³ ）				
		H ₂ S（mg/m ³ ）				

表 3-4 环境空气质量现状评价结果（ S_i 值）

检测项目	标准值	检测频次	评价结果			达标情况
			第一天	第二天	第三天	
氨	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	第 1 次				达标
		第 2 次				达标
		第 3 次				达标
		第 4 次				达标
硫化氢	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$	第 1 次				达标
		第 2 次				达标
		第 3 次				达标
		第 4 次				达标

监测结果表明，监测点位处氨和硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中标准限值要求（氨 1h 平均浓度限值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

硫化氢 1h 平均浓度限值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

2、水环境质量现状

(1) 环境功能区划及环境质量标准

本项目尾水处理后部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水,根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》,美林河作为市内排洪防涝及一般景观水体,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,周边水域西溪及其支流檀溪的水环境功能区划为主要功能为工业用水、农灌、娱乐、景观等,环境功能类别为 III 类,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量执行标准 **单位: mg/L**

项目	III 类	V 类
pH(无量纲)	6~9	6~9
氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)	≤ 1.0	≤ 2.0
化学需氧量(COD)	≤ 20	≤ 40
五日生化需氧量(BOD_5)	≤ 4	≤ 10
高锰酸盐指数(COD_{Mn})	≤ 6	≤ 15
总磷(以 P 计)	≤ 0.2	≤ 0.4
溶解氧	≥ 5	≥ 2
悬浮物(SS)	≤ 30	≤ 150
总氮(湖、库以 N 计)	≤ 1.0	≤ 2.0
粪大肠菌群	≤ 10000 个/L	≤ 40000 个/L

注: SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)标准限值

(2) 环境质量现状

为进一步了解受纳水体水质现状,特委托福建立标低碳研究院有限公司对周边地表水的水质进行采样监测。具体监测结果详见专题一、地表水环境影响专项评价中 3.2.2 补充监测结果及评价结果。

3、声环境质量现状

(1) 环境功能区划及环境质量标准

本项目西、东、南侧区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB}$,夜间 $\leq 50\text{dB}$,靠柳美北路一侧噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。

表 3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）							
声环境功能区类别		时段					
		昼间			夜间		
2 类		60			50		
4a 类		70			55		

（2）环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托福建立标低碳研究院有限公司于 2025 年 03 月 18 日对项目厂区四周的声环境进行监测（监测报告见附件 6），监测期间本项目尚未建设，监测结果见表 3-7，监测点位详见附图 14。

表 3-7 噪声监测结果 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	昼间 Leq: dB（A）			夜间 Leq: dB（A）		
		主要声源	检测时段	测量值	主要声源	检测时段	测量值
2025.03.18	▲N1	交通	10:29~10:34		交通	22:10~22:15	
	▲N2	社会	10:36~10:41		社会	22:18~22:23	
	▲N3	自然	10:45~10:50		自然	22:26~22:31	
	▲N4	自然	10:54~10:59		自然	22:34~22:39	

监测结果表明，项目东、南和东厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，靠柳美北路一侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

4、生态环境现状

江北水质净化厂所在地块位于建成区，地类为建设用地，用地不占用耕地和永久基本农田、不涉及生态保护红线，本项目新征用地红线内用地现状为空地，西侧和南侧用地主要为人工植被和农田，生态环境现状情况如下：

①土壤

区域土壤分为砖红壤性红壤、红壤、草甸土、潮土、水稻土 5 个土类，13 个亚类，31 个土属。其中，砖红壤性红壤集中分布在海拔 300m 以下，东南东部和中部低丘台地；红壤主要分布在 300~600m 的西北、西南的高、中丘及低山地带，其土层较肥沃，是本市农、林、牧、经济作物重要的土壤；水稻土广泛分

	布于河谷盆地，河谷平原，海滨平原，丘陵梯田及山上台地，窄谷地，盆地；草甸土属非地带性土壤，所处海拔高；潮土分布于溪流沿岸的两侧。此外，东南沿海有少量风沙土。本项目区土壤以砖红性红壤为主，兼有水稻土与赤沙土。 ②森林植被 区域森林植被属南亚热带常绿阔叶林，主要有马尾松、桉树、杉木、湿地松、木荷以及茶园、油茶、杨梅、龙眼等果茶经济林。局部有台湾相思、木麻黄。在北部和西部中低山区残存小面积分布的青岗栎、栲树和苦槠。灌木主要有黄瑞木、乌饭、映山红、继木、山芝麻，草本为芒其骨、芒草、茅草等。 由于项目位于南安市城区内，现状沿线经过的区域植被大部分被破坏，植被主要有森林植被和农田植被两大类，植被覆盖率低，物种单调。主要乔木有杉木、木麻黄、相思树、大叶桉等，伴生盐麸木、苦楝等。草本植物有芦苇、芭蕉、白茅、红毛草、刺芒野古草、鬼针草、毛莓、伴生有小飞蓬、胜红蓟、龙舌兰、马鞭草、母荊等，草丛高度低于1米，草丛中偶见相思、苦楝幼苗。评价范围内现有植被均为常见性和广布性物种，没有当地特有物种分布，未发现珍稀、国家重点保护、福建省省级保护的野生植物及古树名木和生态公益林等需要保护的物种和自然遗迹等。区域内植物人工痕迹较重，生物多样性程度低，生物种类与生态环境较简单，稳定性不高。根据实地调查分析，本工程范围内，无自然保护区，未发现古树名木、国家级重点保护及福建省保护植物分布。生态植被图见图 3-1。 ③动物 项目所在区域为城市建成区，森林密布少，野生动物受人为影响种类较少，常见的野生哺乳动物有家鼠、社鼠、水獭、鼬獾、黄鼬、黄腹鼬、山羊、松鼠、野兔、蝙蝠等；常见的鸟类有麻雀、喜鹊、八哥、乌鸦、白鹭、苍鹭、白鹡鸰、白头鹎、红尾水鸂、暗绿绣眼鸟、猫头鹰、斑鸠等；蛇类有竹叶青蛇、水蛇等；蛙类有树蛙、蛤蟆、黑斑蛙等。 本项目不涉及自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、珍稀或濒危野生动植物生境和名木古树用地、生态公益林用地等生态敏感目标。
--	--

5、其他环境质量现状

项目不属于“广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

项目管道、池体、危险废物暂存间等均做好防渗，基本不存在污染土壤、地下水等途径，不需开展土壤、地下水现状调查。

1、大气环境保护目标

本项目污水处理厂 500m 范围内大气环境保护目标为西南侧的李东新村，西北侧的李西村，东南侧的西美村，东北侧油园村，距离项目厂界最近距离约 65m。

2、声环境保护目标

项目厂界外 50m 内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、地表水环境保护目标

本项目污水处理厂周边地表水为檀溪，项目尾水处理后部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，尾水回用作为景观生态补水最终汇入西溪。

项目周边现有环境敏感目标分布详见下表。

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	规模 (人口)	性质	环境质量目标
环境空气	李东新村	WN	160	320	居住区	(GB3095-2012)二级标准
	李西村	WS	200	3768	居住区	
	油园村	EN	450	3165	居住区	
	西美村	ES	65	6262	居住区	
声环境	厂界外 50m 范围内无居住敏感点					
地表水	美林河	ES	1860	美林河		(GB3838-2002)V类标准
	檀溪（西溪支流）	W	10	檀溪		(GB3838-2002)III类标准

		西溪	WS	1290	西溪	(GB3838-2002)III类标准			
地下水	项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源								
生态环境	项目位于产业园内，红线范围内不涉及自然保护区、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								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废水排放标准								
	污水经处理后尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，本次设计污水处理厂的尾水排放严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 类排放标准。本次设计工程尾水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，具体标准限值详见表 3-9。								
	表 3-9 项目污水处理厂废水排放标准								
	污染物	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	Ph(无量纲)	粪大肠杆菌群数(个/L)
	GB18918-2002	50	10	10	15	5	0.5	6~9	1000
	GB 3838-2002	30	6	/	/	1.5	0.3	6~9	20000
	GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
	GB/T 18920-2020	/	10	/	/	8	/	6~9	/
	GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
	污水厂设计出水水质	30	6	10	15	1.5	0.3	6~9	1000
2、废气排放标准									
(1) 施工期									
施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“无组织排放监控浓度限值”（1.0mg/m ³ ），见表 3-10。									

表 3-10 项目施工期废气排放执行标准			
污染物名称	企业边界监控点浓度限值 (mg/m³)	执行标准	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 标准	

（2）运营期

有组织恶臭污染物排放参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准限值要求，具体见表 3-11；无组织恶臭污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准，具体见表 3-12。

表3-11 恶臭污染物排放标准(GB14554-93)			
污 染 物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	——	15	4.9
H ₂ S	——	15	0.33
臭气浓度	——	15	2000(无量纲)

表3-12 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度 单位：mg/m³		
序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度）	1

3、噪声排放标准

（1）施工期

项目施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准，见表 3-13。

表 3-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)	
昼间	夜间
70	55

（2）运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2、4 类标准。详见表 3-14。

表3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)			
适用区域	适用标准	昼间(Laeq,dB)	夜间(Laeq,dB)
项目东、南、西厂界	2	≤60	≤50
项目北厂界	4	≤70	≤55

4、固体废物处置执行标准

	本项目为城镇生活污水处理厂，污泥近期外运至建材生产单位作为制砖原料，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，污泥含水率应<80%。远期若污泥采用填埋方式处置，污泥含水率应达到《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》（GB/T 23485-2009）中填埋污泥含水率 60%以下要求。 一般工业固体废弃物的贮存场应符合《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物的收集、贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。																							
总量控制指标	根据国家总量控制的要求，总量控制因子为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。 结合本项目的实际情况，确定本项目产生的污染物中总量控制因子为 COD、NH₃-N。 本项目为污水处理工程，项目一期设计处理规模为 2.5 万 m³/d，年处理污水 912.5 万 m³。项目通过新建、改造污水收集管网，提高污水收集率，减少了污水直接排放至流域的入河量，区域生活污水及少量生产废水经收集进入污水处理厂深度处理，从而实现污染物排放量削减，项目的建设有利于改善项目区水环境污染的问题。根据计算，区域污染物削减量为 COD：2463.75t/a，氨氮：351.312 t/a。本项目 COD 控制排放量为 273.75t/a，氨氮控制排放量为 13.688t/a。根据工程分析，拟建项目主要污染物排放总量见表 3-15。 <table><tr><th colspan="6">表 3-15 本工程主要污染物排放总量一览表</th></tr><tr><th>处理规模</th><th>污染物名称</th><th>进水污染物量（t/a）</th><th>允许排放浓度（mg/L）</th><th>项目排放量（t/a）</th><th>区域削减量（t/a）</th></tr><tr><td rowspan="2">2.5 万 m³/d</td><td>COD</td><td>2737.5</td><td>30</td><td>273.75</td><td>2463.75</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>365</td><td>1.5</td><td>13.688</td><td>351.312</td></tr></table> 本项目为集中式水污染治理项目，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》(泉环总量[2017]1 号)规定，集中式水污染治理等环保基础设施建设项目，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。	表 3-15 本工程主要污染物排放总量一览表						处理规模	污染物名称	进水污染物量（t/a）	允许排放浓度（mg/L）	项目排放量（t/a）	区域削减量（t/a）	2.5 万 m ³ /d	COD	2737.5	30	273.75	2463.75	NH ₃ -N	365	1.5	13.688	351.312
表 3-15 本工程主要污染物排放总量一览表																								
处理规模	污染物名称	进水污染物量（t/a）	允许排放浓度（mg/L）	项目排放量（t/a）	区域削减量（t/a）																			
2.5 万 m ³ /d	COD	2737.5	30	273.75	2463.75																			
	NH ₃ -N	365	1.5	13.688	351.312																			

四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期工程主要由地面平整、土建施工、建筑结构、设备安装等组成。项目在建设期间，各项施工活动、建筑原材料的装运等不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括扬尘、废水、噪声、固废等对周围环境的影响，而且以扬尘和噪声尤为明显。本章主要针对施工活动产生的废气、废水、噪声、固废等对周围大气、声、地表水等环境要素造成的直接影响进行分析，并提出相应的防治对策。

一、大气环境影响分析和保护措施

1、大气环境影响分析

本项目施工过程产生的主要大气污染物是扬尘和施工机械废气。施工机械在项目施工早期使用，时间短，对该地区大气环境影响不大。因此施工期主要大气环境影响因素为施工扬尘，施工扬尘产生主要来源见表 4-1。

表4-1 施工扬尘产生的主要来源

主要的扬尘产生源	占全部工地扬尘的比例	
工地道路扬尘	62%	86%
混凝土摊铺扬尘	24%	
管道施工开挖扬尘		
材料的搬运	14%	
装饰扬尘		
土方和砂石的堆放扬尘		
施工作业扬尘		

由表 4-1 可知，要减少扬尘最主要是减少工地道路扬尘。本项目现状施工场地运输道路已水泥硬化，因此产生的扬尘较少，主要影响范围为道路两侧各 50m 的区域。本项目施工场地不设混凝土搅拌站，全部采用商用混凝土。

扬尘的大小跟风力的大小及气候有一定的关系，南安市属于中亚热带季风气候，夏热冬冷，雨量充沛，在一定程度上会减缓扬尘的影响范围，而扬尘最不利影响时段主要发生在大风天气。综上所述，建筑工地扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。即：下风向一侧 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、大于 100m 为轻污染带。只要施工单位严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)采取相应的扬尘防治措施，可使扬尘减少 70%以上，将扬尘的污染距离缩小到 20~50m。

2、大气污染防治措施

(1) 施工过程中，作业场地周围应采取围挡、围护以减少扬尘扩散。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡。

施工期环境保护措施

(2) 施工厂界围挡上设置自动洒水降尘喷淋系统，大风或干燥天气可适当向施工场地内洒水以减少扬尘量。

(3) 加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；运输材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。

(4) 使用商品混凝土，砂石料等粉状材料不得露天堆放，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(5) 施工场地设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

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

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

(8) 新建管道施工现场要求用临时围挡，与周围敏感目标隔离，并设置移动喷雾机对施工现场洒水降尘，减轻对周边居民的影响。

二、水环境影响分析和保护措施

1、水环境影响分析

施工现场用水主要由以下四个方面构成：施工现场混凝土浇注、养护用水，占总用水量的 90%；喷洒水降尘；施工机械设备冲洗水；施工人员生活用水。

(1) 施工生产废水：施工期生产废水主要为施工车辆、机械清洗水，清洗废水主要成分为悬浮物，其含量约为 500~4000mg/L，其次是石油类。施工现场车辆清洗、机械清洗废水均经隔油池隔油处理，再经沉淀池沉淀后将上清液用于设备及车辆清洗或场地洒水降尘，不得随意排放，既可减少新鲜水的用量、降低生产成本，同时避免对当地土壤和地下水体的影响，对环境的影响小。

(2) 生活废水：项目施工场地不设施工营地，施工人员生活污水依托当地村庄现有污水处理系统进行处理，不单独外排。由于本项目工程施工范围大，施工人员分散，单个施工区域产生的污染物较少，只要加强施工期间的管理，项目污水经处理后排放对周围环境影响较小。

(3) 污水管道施工废水：污水管道施工废水主要来自于老旧管道修复及管道清淤过程产生的废水，以及管道闭水试验产生的废水。修复施工前采用冲吸联合车进行清淤处理，管道清淤污水及淤泥由冲吸联合车运送至南安市污水处

理厂处理。每个修复单位应分段进行堵水调水，并于临近检查井内设置水泵提升，采用临时排水管道跨越修复点位后，进入下一段污水管道，对周围环境影响较小。

（4）管道试压废水：全段管道铺设完后，需通入清水进行管道清扫和试压阶段，将产生试压废水，主要污染物为悬浮物。试压时需用水充满整个管道，因此试压用水需至少等于管道容积。试压废水经过滤器拦截铁锈、砂石等悬浮物后，通过本次新建及原有污水管道排至南安市污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

（5）施工对地表水的影响

项目管网施工不涉及穿越河、沟等水体，不涉及水上施工，部分管网施工位于西溪及其支流两侧道路，施工期废水产生量小，但如果不经处理直接排放会对周边水体西溪的环境质量产生一定影响，通过加强施工过程的环境管理，认真实施污染控制措施，避免生产和生活污水直接排入周边水体，施工期废水排放对周边水体水质环境的影响不大。

2、水污染防治措施

（1）施工期生活污水工人员生活污水依托当地村庄现有污水处理系统进行处理，不单独外排。

（2）建筑水泥面浇注、材料冲洗废水经沉淀后用于厂区降尘。

（3）施工各种机械设备及运输车辆维修时产生的含油废水，依托现有厂区隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘。

（4）废水排放过程中应尽量减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

（5）管道施工过程中，要求施工区设置临时沉淀池，工程基槽开挖产生的基坑水，经沉淀处理后用作施工区洒水抑尘，不外排。修复管道前采用冲吸联合车进行清疏处理，管道清淤污水及淤泥由冲吸联合车运送至南安市污水处理厂处理；管道试压废水通过本次新建及原有污水管道排至南安市污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

（6）合理安排施工时序，施工期间应避开雨季施工，缩短施工周期，同时加强对出水水质的监测频率，确保出水水质达标排放。发现水质超标应及时启动污水处理应急预案。

三、声环境影响分析和保护措施

1、声环境影响分析

施工期间对周边环境影响较大的即为钻孔灌注桩基础施工机械噪声，其余施工作业噪声主要为设备拆除更换时零星的敲打声、切割、电焊、吊车、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声，对周边环境影响不大。施工设备噪声值依据福建省环保局闽环保总队〔2006〕4号文中“福建省建筑施工噪声类比监测数据一览表(试行)”中相关数据，详见下表4-2。

表 4-2 各施工阶段昼、夜声级估算值单位：dB(A)

施工阶段	施工设备	测点与设备距离(m)	近场声级(dB)
土地平整	装载车	5	80
	柴油空压机	5	88
	挖掘机	5	79
	风镐	5	91
结构施工浇注阶段	混凝土搅拌车	5	78
	起重机	5	80
	振动棒	5	78
装修阶段	拉直切断机	5	78
	冲击钻	5	81
管道工程	拉管机	5	80

由上表可知，项目施工场界噪声一般不能达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼间一般超标 5~15dB，夜间超标 10~20dB。施工机械中除运输车辆外，一般可视为固定声源。将项目施工机械噪声作为点源处理，在不考虑其他因素情况下，施工场界噪声预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} \quad R_i > R_0, \quad R_0 \text{ 取值 } 4\text{m}$$

式中： L_i —距声源 R_i (m)处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 (m)处的施工噪声预测值，dB。

经预测，项目施工噪声衰减预测结果见表4-3。从表中可以看出，项目施工噪声对距施工场界80m范围内影响较大，在各个施工阶段，距施工场界80m以内区域噪声声级均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表 4-3 施工噪声随距离衰减预测结果单位：dB(A)

施工阶段	时段	距施工场界距离					
	昼间	50m	80m	100m	120m	150m	200m
基础施工	昼间	53.1~63.1	49.0~59.0	47.1~57.1	45.5~55.5	43.5~53.5	41.0~51.0
	夜间	53.1~63.1	49.0~59.0	47.1~57.1	45.5~55.5	43.5~53.5	41.0~51.0

昼间可能对80m以内的居民产生一定影响。本工程沿线分布较多敏感点，施工期间噪声对周边居民生活会产生一定的影响，应避免施工噪声特别是夜间、午间施工噪声扰民现象的发生，高噪声机械施工时间应安排在昼间作业和采取

施工时段避让；合理布置施工场、点，必要时对距离施工场地及较近的敏感点采取隔声措施，以保证周边居民有一个安静的生活环境。

2、噪声污染防治措施

(1) 制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。由于本项目建设多处临近居民住宅，应减少夜间施工量，禁止夜间车辆运输，白天车辆运输时，限制速度，禁止鸣笛。

(2) 应合理安排作业时间，禁止在 22:00~次日 06:00 和中午 12:00~14:00 时间段施工；因特殊需要必须夜间进行产生高噪音的施工连续作业时，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。

(3) 设备选型上，尽量采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 按规程操作机械设备，降低人为噪音，保护现场施工人员的健康。

(5) 合理布置施工场地，必要时对距离施工场地及较近的居民区敏感点采取隔声措施，以保证周边居民有一个安静的生活环境。

四、固体废物影响分析和保护措施

1、固体废物影响分析

施工固体废物主要来自建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料砂石、混凝土、废砖、土石等，需及时清运填埋或加以回收利用。设备安装产生的包装箱、废钢筋等要及时回收，综合利用。生活垃圾必须及时清运，日产日清，集中收集后由环卫部门统一清运至垃圾填埋场，管道清淤污泥送至南安市污水处理厂处理。

2、固体废物处置措施

(1) 建筑过程的建筑材料可回收利用尽量回用。施工场地的废弃建筑材料应该严格按照南安市建筑垃圾管理相关要求进行处理。

(2) 施工期的生活垃圾以及一些不能回收利用的材料，不能随意堆放、丢弃，应及时统一收集，委托环卫部门统一进行无害化处理。

(3) 管道清淤采用冲吸联合车进行清疏处理，管道清淤污水及淤泥由冲吸联合车运送至南安市污水处理厂处理，在与其污泥一起脱水干化处理后，一同处置，管道淤泥不在施工现场暂存。

五、生态环境影响分析和保护措施

	1、生态环境影响分析 拟建污水处理厂不在人文遗迹、自然保护区等需要保护的区域内。对生态环境影响较小。该项目产生的水土流失主要是沙土装卸、运输沙土过程中的泄露；开挖土方和场地砂石料堆放，这些不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻；随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因而水土流失时间较短，可使土壤迅速恢复到无明显（微度）侵蚀的正常允许状态。 本项目在管道的施工方式主要为管线开挖敷设及回填施工，对生态产生的影响主要为管沟开挖过程对绿化植被的破坏。本项目建成后，施工期破坏的路面将得到恢复，原有的道路绿化也得到恢复。同时，项目在一体化泵站及四周建设防护绿带，将进一步补偿施工占地对原有植被的破坏。管道工程占用区域主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，本项目施工过程不会对工程范围内的绿化植被进行破除，同时工程范围内进行了植被的种植，因此，项目周边植被受工程建设影响较小，不会对区域植被多样性产生不利影响。 项目施工场地位于城区内，主要沿现有道路施工，沿线人流较大，本就不是动物栖息、觅食之地，故施工占地对区域动物影响不大。 2、生态环境保护措施 （1）对施工现场采取遮挡措施，降低施工粉尘和施工噪声对外界的影响，并缓解施工对城市景观带来的不良影响。做好场地排水，保持排污沟的畅通。 （2）施工时应在雨前压实填铺的松土；争取土料的随运、随铺、随压，减少松土的存在。 （3）在建设后期，应采取绿化措施，以减少常年降雨的侵蚀。 （4）合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节施工，以降低因降雨对水土产生的水力侵蚀。如无法避开雨季施工，则应和气象部门保持联系，降雨前即对施工区加以覆盖，减轻水土流失。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1、废气污染物排放源汇总 （1）废气主要排放源 项目运行过程中产生恶臭气体，本项目主要的废气污染源强为污水预处理区、污水处理反应区、污泥处理区以及厂外配套工程中泵站产生的恶臭污染物。恶臭的主要成分为 H_2S、NH_3 等，其程度受水温、pH 值、构筑物设计参数等多种因素的影响。

预处理区：臭气主要为栅渣的腐烂、沉砂池中的有机成分腐烂而释放出来的 H_2S 、 NH_3 等恶臭物质，这部分高浓度 H_2S 是污水在收集管道中长距离厌氧运输过程中有机物分解发酵的产物，主要包括进水泵房(内含粗格栅和配水井)、细格栅、旋流沉砂池。

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

污泥处理区：产生的臭气主要来源于污泥中有机物厌氧分解、发酵产生的恶臭气体。主要包括污泥池、污泥脱水车间。项目废气污染源信息情况见表 4-4、4-5。

表 4-4 废气污染物排放源信息汇总表（治理设施）

产排污环节	污染物种类	排放形式	治理设施			
			处理工艺	收集能力 (%)	处理效率 (%)	是否为可行技术
恶臭废气	氨、硫化氢	有组织	生物滤池除臭	90	85	是
		无组织	污水构筑物加盖密闭、脱水车间密闭	/	/	是

表 4-5 废气污染物排放源信息汇总表（排放口信息及标准）

产排污环节	污染物种类	排放形式	排放口基本情况					排放标准
			参数	温度 (°C)	编号及名称	类型	排气筒底部中心坐标	
恶臭废气	氨	有组织	H:15m Φ: 0.8m	25	恶臭废气排放口 DA001	一般排放口	E:118.380626° N:24.991910°	4.9kg/h
	硫化氢							0.33kg/h
	氨	无组织	/	/	/	/	/	1.5mg/m ³
	硫化氢							0.06mg/m ³

（2）污水处理厂废气排放源强核算

1) 臭气废气源强

由于恶臭成份种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报导资料，因此，本次评价类比《南安市污水处理厂三期近期工程竣工环境保护验收监测报告表》监测数据，南安市污水处理厂三期近期工程对粗格栅及进水泵房、细格栅间及沉砂池、生物处理池、污泥池及污泥脱水车间等建构筑物采取加盖或密闭措施，设计收集效率 90%，废气集中收集后通过 2 套生物除臭装置处理后分别由 2 根 15 米高的排气筒排放。本项目污水处理工艺与其基本一致，同时拟对粗格栅及

进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、生物处理池、污泥池进行加盖密封，污泥脱水车间密闭收集，臭气收集后采用生物除臭方式进行除臭，除臭能力为25000m³/h。项目与南安市污水处理厂三期近期工程污水处理工艺、气候条件、除臭工艺等基本相同，因此类比可行。								
现有南安市污水处理厂三期近期工程恶臭物质产生源强见表 4-6。								
表 4-6 南安市污水处理厂三期近期工程除臭装置废气进口监测结果								
类别	监测日期	监测点位	监测项目		监测结果			
					1	2	3	最大值
污水处理设施（生物除臭设施1号）	2024 年 4 月 23 日	废气处理设施进口◎1#-进	排气量，m³/h					
			硫化氢	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			氨	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			臭气浓度		实测浓度，无量纲			
	2024 年 4 月 24 日	废气处理设施进口◎1#-进	排气量，m³/h					
			硫化氢	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			氨	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			臭气浓度		实测浓度，无量纲			
污泥脱水车间（生物滴滤除臭设施2号）	2024 年 4 月 23 日	废气处理设施进口◎2#-进	排气量，m³/h					
			硫化氢	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			氨	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			臭气浓度		实测浓度，无量纲			
	2024 年 4 月 24 日	废气处理设施进口◎2#-进	排气量，m³/h					
			硫化氢	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，kg/h				
			氨	产生浓度，mg/m³				
				产生速率，				

			kg/h				
			臭气浓度	实测浓度, 无量纲			
表 4-7 南安市污水处理厂三期近期工程废气污染物产生情况							
污染物种类	排放方式	产生速率 (kg/h)			污水处理规模 (m³/d)	产污单元	
		污水处理设施	污泥脱水车间	全厂			
氨	有组织	0.0266	0.0356	0.0622	2.5 万	粗格栅及进水泵房、细格栅间及沉砂池、生物处理池、污泥池及污泥脱水车间	
硫化氢		0.0126	0.0145	0.0271			
根据监测结果汇总，南安市污水处理厂三期近期工程恶臭物质有组织产生源强为氨 0.0622kg/h（17.28mg/s），硫化氢 0.0271kg/h（7.53mg/s）。本工程一期污水处理规模为 2.5 万 m³/d，处理规模与南安市污水处理厂三期近期工程一致，因此本项目有组织恶臭物质产生源强为氨 0.0622kg/h（0.5449t/a），硫化氢 0.0271kg/h（0.2374t/a）。							
南安市污水处理厂三期近期工程与本工程污水收集措施基本一致，因此废气收集效率均以 90%计，则无组织恶臭物质产生源强为氨 0.0069kg/h（0.0604mg/s），硫化氢 0.0030kg/h（0.0263mg/s）。							
综上，本工程污水厂恶臭物质产生源强为氨 0.0691kg/h（0.6053t/a），硫化氢 0.0301kg/h（0.2637t/a）。							
2) 风量设计							
本次除臭设计风量为 25000m³/h，各构筑物风量计算情况如下：							
表 4-8 需除臭建、构筑物风量一览表							
序号	处理区域	换气尺寸(m)	换气次数	数量	气量(m³/h)	备注	
1	粗格栅	3.0×5.0×3.5	12	1	630		
2	泵池	3.5×6.0×10	3	1	630		
3	细格栅	5.0×2.6×3.5	12	1	546		
4	沉砂池	Φ3.0×1.0	-	2	200		
5	生化池	51×50×0.9	-	1	9075	曝气量 6600m³/h, 1.1 系数	
6	集泥池	3.8×7.7×0.8	-	1	100		
7	加药泵房	11.7×6.5×6	8	1	3650		
8	脱水机	5.8×6.1×4.2	8	1	1639		
9	脱水车间	17.5×14.5×4.5	6	1	6851		
10	合计				23308		
11	设计气量				25000		
综上，本工程设置一套风量25000m³/h 除臭装置可满足废气收集需求。							
3) 除臭方案							

本项目对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、生物处理池、污泥池进行加盖密封，污泥脱水车间密闭收集，所有设施均为负压吸引、集中收集臭气至除臭设备处理统一收集处理。除臭设备的设计风量为 25000m³/h，采用一套生物滤池除臭设备集中处理，除臭后尾气通过 15m 高排气筒排放。恶臭处理效率估计 85%以上。

表4-9 臭气收集效率及除臭方案

污水处理构筑物	处置方式	收集效率	除臭措施	排放参数
粗格栅进水泵房	加盖密闭+负压抽吸	90%	设置 1 套风量为 2.5 万 m ³ /h 生物除臭装置，生物除臭停留时间 16s，水喷淋预洗停留时间 4s。	H=15m D=0.8m
细格栅及旋流沉砂池		90%		
多级 AO 生物池	加盖密闭+负压抽吸	90%		
污泥池		90%		
污泥脱水车间	车间密闭+负压抽吸	90%		

各处理构筑物恶臭气体收集点收集的废气通过管道和风机将区域内恶臭气体集中至除臭系统进行处理，处理达标后通过 15m 的排气筒排放，去除效率约 85%，其余无法收集的恶臭气体以无组织的形式排入大气，项目恶臭污染物项目恶臭废气产排情况详见表 4-10。

表 4-10 项目废气产排情况一览表

产污环节	排放方式	污染物	排气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	排放情况			排放高度 (m)
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
恶臭废气	有组织	NH ₃	25000	0.5449	0.0817	0.0093	0.37	15
		H ₂ S		0.2374	0.0356	0.0041	0.16	
	无组织	NH ₃	/	0.0604	0.0604	0.0069	/	/
		H ₂ S	/	0.0263	0.0263	0.0030	/	/

(3) 厂外泵站恶臭气体环境影响分析

厂外配套管网工程中泵站营运期产生的恶臭，恶臭主要来源于泵站的格栅、集水池，污染物是 H₂S 和 NH₃，呈无组织形式排放。本项目泵站采用地埋式，顶上使用盖板密封。对臭气的感知度有较强的主观性，日本的《恶臭防止法》以臭气的不同危害程度为尺度，将其分为 6 个等级。

表 4-11 臭气强度等级与臭气浓度 单位: ppm

臭气强度 (级)	0	1	2	3	4	5
嗅觉感应	无臭	勉强感觉到 气味	稍可感觉到 气味	易感觉到 气味	较强味	强烈气味
氨的浓度	<0.1	0.1	2	2.5-3.5	10	40
硫化氢浓度	<0.0005	0.0005	0.0006	0.02-0.2	0.7	0.8

	经类比调查，在污水泵站泵房内有轻微的异味感，而在泵站房外基本无异味，项目泵站为全地埋式一体化预制泵站，配套 CFD 模拟设计的自清洁底部，最大程度的降低泵站底部淤积和臭气产生。本项目距离泵站最近的敏感目标距离约为 50m，若按上表臭气强度分级，在距泵站距离最近的敏感点处基本可定级为 0 级或 1 级，即氨的浓度$\leq 0.1\text{ppm}$，硫化氢的浓度$\leq 0.0005\text{ppm}$。泵站运行产生的恶臭基本不会影响到周围环境。 本项目泵站在采取加强管理、加强泵站周边绿化、垃圾日产日清等措施后，NH_3、H_2S、臭气浓度排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准要求，废气对周边大气环境影响不大。 2、废气治理措施可行性分析 (1) 厂区恶臭气体治理措施可行性分析 项目恶臭产生单元包括粗格栅及进水泵房与细格栅、生化池、污泥池、污泥脱水车间，采取密闭措施后通过负压吸引、集中收集臭气至除臭设备处理统一收集处理。采用一套生物滤池除臭设备集中处理，除臭后尾气通过 15m 高排气筒排放。 1) 密封加盖设计 ①粗细格栅、进水泵房、沉砂池 进水泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池等区域采用土建加盖与不锈钢骨架加 5mm 耐力板加盖相结合形式。格栅除污机、栅渣输送机设置密闭罩加盖。 ②多级 AO 生物池：无大型机械设备，一般情况下无需人员进出，由工艺及结构专业配合，采用土建加盖模式，预留除臭风管接口。 ③脱水车间：叠螺污泥脱水机置于脱水车间内，脱水车间及堆棚采取全封闭+负压收集措施。污泥堆棚设置卷帘门，便于污泥运输车辆进出。 ④污泥池：采用土建加盖。 2) 生物除臭装置设计 项目采用的废气处理设施不属于国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）中所列设施，对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》，污水处理过程中预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段产生氨气、硫化氢等恶臭气体，采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附均为可行技术。 本项目采用生物过滤除臭工艺。对污水预处理段、生化处理段与污泥处理段等臭气源部位进行加盖封闭、负压抽吸集气，臭气经吸集气管道进入一体化
--	---

生物滤池除臭设施处理，除臭后尾气通过 15m 高排气筒排放。恶臭处理效率估计 85%以上。项目生物除臭系统按 1 套设计，处理能力为 25000m³/h，生物除臭系统布置在综合生产车间内，多级 AO 生物池上部，靠近鼓风机房位置。除臭生物滤池为成套设备，包括除臭生物滤池、生物填料、除臭风机、除臭风机和除臭生物滤池、排气筒（15m）的管道连接（风管及支架、风阀）、喷淋系统（喷淋水箱、水泵、电磁阀和喷淋管线等）、排放烟囱及配套的塔架和取样平台及 PLC 控制柜。本项目废气治理措施走向见图 4-1。



图 4-1 本项目有组织废气治理措施情况图

本项目采用生物过滤除臭为可行技术。本项目恶臭气体经生物过滤除臭后，氨气、硫化氢以及臭气浓度排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相关排放标准。

生物滤池的优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。该工艺简单、经济、高效，吸收率可达 85%以上，并且不会产生二次污染，在国内、外工程实例最多，因此，生物滤池除臭工艺用于本污水厂的恶臭治理是可行的。

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

- ①在污水处理厂运行后应定期监测，预留除臭设备安装位置和资金。
- ②加强污泥管理，清运污泥应使用全封闭的环保车辆；应定时清洗隔栅所截留的固废，并做好及时清运。各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。
- ③污水处理厂厂区在污水输送、污水生化工艺处理过程中，尽量采用密闭管道和淹没式进出水(泥)，以减少污水(泥)恶臭污染物气味向空气中散发。
- ④在污水处理厂内构筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和道路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度。
- ⑤加强污泥运输车辆的管理与维护，污泥运输时要避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

⑥各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

本项目恶臭气体在采取以上方式处理后，废气可达标排放。因此，本项目采用的生物除臭装置对恶臭气体进行净化处理是可行的。

(2) 厂外泵站恶臭气体治理措施

由于污水泵站产生的恶臭与保洁、垃圾及时清运密切相关，为进一步减少污水泵站产生的恶臭影响，本环评建议采取如下措施：

①泵站产生的垃圾及时清运，最好做到日产日清，保持垃圾收集点场内清洁卫生，防止蚊蝇滋生，影响环境。

②在污水处理泵站场内外多种植高大乔木树种。

③本项目泵站采用地埋式，顶上使用盖板密封。

本项目泵站在采取加强管理、加强泵站周边绿化、垃圾日产日清等措施后，废气对周边大气环境影响不大，治理措施可行。

3、达标排放情况及环境影响分析

本项目废气主要为污水处理及污泥处理过程中产生的臭气，经收集后引入生物除臭装置进行处理，然后通过排气筒排放。

(1) 评价等级判定

①估算模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN 估算模型计算项目最大空气质量浓度占标率判定项目大气环境影响评价等级。

②污染源强及估算模型参数

本项目大气环境影响评价预测因子为氨、硫化氢，估算模式参数取值见表4-12，项目点源、面源污染源强及参数取值见表4-13、表4-14。

表 4-12 估算参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		0.1
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟			考虑岸线熏烟					否			
			岸线距离/km					/			
			岸线方向/°					/			
表 4-13 项目点源一览表											
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								氨	硫化氢
DA001	E118.380626°	N24.991910°	21	15	0.8	13.82	25	8760	正常	0.0093	0.0041
表 4-14 项目面源源强一览表											
名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								氨	硫化氢
粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级 AO 生物池、污泥池、污泥脱水车间	东经 118.379622°	北纬 24.991583°	16	70	65	70	1	8760	正常	0.0069	0.0030
注：项目无组织面源均于厂区西侧紧密分布，本次评价视为一个面源											
③估算结果计算方法											
根据 HJ2.2-2018 评价等级判定方法，通过计算估算模型预测的最大质量浓度占标率判定项目污染源的环境影响、判别大气环境影响评价等级。项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。计算方法见下式。 $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100$ 式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%， C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，$\mu\text{g}/\text{m}^3$， C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，$\mu\text{g}/\text{m}^3$。 本项目各评价因子 1h 平均质量浓度限值 C_{0i} 见表 3-2。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的评价因子，根据 HJ2.2-2018 要求按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。											

④估算结果与影响分析

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，各污染物排放估算质量浓度占标率 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，因此项目大气环境影响评价等级为二级。

表 4-15 项目废气污染源估算模型计算结果一览表

排放方式	污染源		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大值出现距离 (m)	D10%最远距离/m
有组织	DA001	氨	0.738	0.37	46	未出现
		硫化氢	0.325	3.25	46	未出现
无组织	粗格栅及进水 泵房、细格栅及 旋流沉砂池、多 级 AO 生物池、 污泥池、污泥脱 水车间	氨	1.980	0.99	45	未出现
		硫化氢	0.861	8.61	45	未出现

(2) 预测结果及影响分析

根据正常排放情况下估算模式预测结果分析，正常排放情况下，氨排放最大落地浓度占标率为 0.99%，最大落地浓度出现在厂区中心下风向 45m 处，硫化氢排放最大落地浓度占标率为 8.61%，最大落地浓度出现在厂区中心下风向 45m 处，项目氨、硫化氢浓度增量低于相应的环境质量控制标准，各污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，对周边大气环境影响不大。

项目废气主要来源于污水预处理区、污水处理反应区及污泥处理区产生的恶臭污染物。本项目所在区域属于二类环境功能区，环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。根据废气污染物排放源强信息，恶臭气体经收集后经生物滤池除臭装置处理后氨排放速率为 0.0093kg/h，硫化氢排放速率为 0.0041kg/h，氨、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准限值要求。为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。同时应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。项目在采取相应恶臭治理措施后的污染物排放量较小，对周边环境影

4、非正常工况废气排放情况

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

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

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

表 4-16 污染源非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	废气处理设施故障	NH ₃	2.49	0.0622	1	1	立即暂停生产，进行环保设备检修
		H ₂ S	1.08	0.0271			

5、废气污染物监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)中相关规定，监测计划如下：

表 4-17 废气监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测分析方法	监测要求
DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关分析方法	委托有资质单位监测，建立监测数据库，记录存档
厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年		
厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年		

6、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，因此不需设置大气环境保护距离。

7、卫生防护距离

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

本项目涉及的无组织废气排放主要为污水处理各单元排放的硫化氢、氨，

计算公式如下：

$$\text{等标排放量} = Q_c / C_m$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m^3 ；

根据上式计算可知，本项目无组织废气中各污染物等标排放量计算结果见表 4-18。

表 4-18 污水处理厂无组织废气中各污染物等标排放量计算结果

污染源位置	污染物	污染物排放量 (kg/h)	执行标准浓度 (mg/m^3)	等标排放量	计算排序结果
无组织面源	氨	0.0069	0.2	0.0345	2
	硫化氢	0.0030	0.01	0.3000	1

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第 4 章，“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。

本项目等标排放量最大为排放的硫化氢对应计算值，其次为氨对应计算值，两种污染物的等标排放量相差值大于 10%，因此，本项目选择生产厂区排放的硫化氢计算卫生防护距离初值。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离计算采取 GB/T3840-1991 中推荐的计算方法来确定本项目的卫生防护距离，其计算公式如下：

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

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；本评价 C_m 取 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91 表 5 查取。

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

项目所在地年平均风速为 $1.4\text{m}/\text{s}$ ，大气污染源构成类别为 III 类。无组织排

放单元等效半径按车间面积进行等效换算，项目各参数选取及卫生防护距离计算结果见表 4-19。

表 4-19 卫生防护距离计算结果

污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	环境防护距离(m)
粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级 AO 生物池、污泥池、污泥脱水车间	面源	硫化氢	400	0.01	1.85	0.78	7.629	50

根据计算结果确定，本项目推荐江北水质净化厂工程 2.5 万 m³/d 污水处理厂以粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、多级 AO 生物池、污泥池、污泥脱水车间边界设置卫生防护距离 50 米。本项目卫生防护距离包络线详见附图 15，本项目卫生防护距离范围内现状无居民、学校、医院等环境敏感点，今后卫生防护距离范围内禁止新建居住区等环境敏感目标。

二、废水

项目水环境影响及保护措施分析详见地表水专项评价。

专项评价分析结论：

根据正常排放时污染物 COD_{Cr}、氨氮和总磷对下游美林河—西溪河段水质污染物浓度增量可知，在排放口下游其浓度增量叠加本次监测断面背景值后，排放口下游美林河段各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，西溪河段各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准，基本不对纳污水体的水质造成影响，水环境功能不变。

通过预测结果分析，项目废水在非正常排放情况下，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，排放口下游美林河河段区域 NH₃-N 污染物指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，对纳污水体的水质造成影响大。

根据调查，江北水质净化厂主要收集区域生活污水及少量工业废水，工业区内以发展水暖厨卫、消防阀门、五金制品及水暖相关配套业、日用制品(纸制品、塑胶制品)、鞋服及物流仓储等为主，污水主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮等，不涉及排放有毒有害重金属、持久性污染物的工业废水，工业

废水量占总污水量的 4%，工业废水不会对污水处理厂的处理工艺产生冲击影响。

通过本次提质增效工程建设，排放口上游污水直接进入流域的污染物将逐步减少，本项目建设改变了排放口上游生活污水直排的排放方式，污水经集中收集处理后排放，污染物进入流域的总量得到消减，项目建设总体上起到改善流域水质现状的作用，使水质满足水功能区划要求，从而实现流域水质提升效果。

三、噪声

1、噪声源情况

本项目新增设备噪声主要有风机、泵类、搅拌机、空压机等，噪声值在 65~85dB(A)。本项目新增机械设备声压级详见表 4-20。

表 4-20 主要设备噪声源强

构筑物	名称	数量	单位	单台设备噪声级 dB(A)
粗格栅及进水泵房	潜污泵	3	台	80
	回转式粗格栅	2	台	65
	高排水螺旋输送压榨机	1	台	80
细格栅及旋流沉砂池	内进流孔板格栅	2	台	65
	高排水螺旋输送压榨机	1	台	80
	多层旋流沉砂器	2	台	70
	调流式提砂泵	3	台	80
	洗砂分砂一体机	1	台	85
	反冲洗泵	3	台	85
预处理间	LX 电动单梁悬挂起重机	2	台	75
	欧式单梁起重机	1	台	75
	潜污泵	1	台	80
多级 A0 生物池	一段厌氧池搅拌器	8	台	80
	一段缺氧池搅拌器	8	台	80
	二段缺氧池搅拌器	4	台	80
	一段缺氧内回流泵	4	套	85
周进周出矩形二沉池	非金属链板式刮泥机	5	套	75
混凝沉淀池	混凝池搅拌器	2	台	80
	絮凝池搅拌器	2	台	80
	刮泥机	2	台	75
	污泥螺杆泵	6	台	80
	排水泵	2	台	80
	回流污泥泵	3	台	80
	剩余污泥泵	2	台	80
反硝化深床滤池	反冲洗泵	2	台	85
	混凝搅拌机	2	台	80
	空压机	2	台	85

	罗茨风机	3	套	85
接触消毒池	次氯酸钠加药泵	2	台	75
鼓风机房	螺杆鼓风机	3	台	85
	螺杆鼓风机	3	台	85
污泥池、药剂储存池及泵房	污泥用搅拌器	2	台	75
	碳源回流池搅拌器	1	套	75
	集泥池搅拌器	1	套	80
	1#叠螺脱水机进料泵	2	套	80
	2#叠螺脱水机进料泵	2	套	80
	PAC 投加泵	3	台	70
	乙酸钠投加泵	2	台	70
污泥脱水车间	叠螺浓缩机	2	套	80
	叠螺浓缩脱水机	2	套	80
	PAM 一体化加药装置	1	套	75
	浓缩机 PAM 加药螺杆泵	2	台	75
	1#脱水机 PAM 加药泵	2	台	75
	2#脱水机 PAM 加药泵	2	台	75
	水平无轴螺旋输送机	1	台	70
	倾斜无轴螺旋输送机	1	台	70
生物除臭装置	循环水泵	2	套	80
	喷淋水泵	1	套	80
	离心风机	2	套	85

2、达标情况分析

为评价本项目厂界噪声达标情况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的有关规定，采用点声源等距离噪声衰减预测模式，并考虑各噪声源所在厂房围护结构、建筑物、围墙等屏障衰减因素，预测项目对厂界噪声贡献值及周边敏感点的预测值。预测主要计算公式有：

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时间段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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)。

③设备噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，室外声源的预测模式为：

只考虑几何发散衰减时，点声源在预测点产生的 A 声级计算公式：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r)$$

式中： $L_{A(r)}$ —预测点声压级，dB(A)；

L_{AW} —声源的声功率级，dB(A)；

r —声源与预测点的距离，m。

④对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： L_{p1} —室内靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_{p2} —室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_w —中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频声功率级，dB(A)；

Q —指向性因数；

R —房间常数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

在采取降噪措施后，项目运营期设备噪声对厂界噪声的贡献值见表 4-21。

表 4-21 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：Leq[dB(A)]

点 位	位置		贡献值	标准值	评价标准
①	东北侧厂界	昼间	34.3	60	GB12348-2008 中 2 类、4 类标准
		夜间	34.3	50	
②	东南侧厂界	昼间	47.7	60	
		夜间	47.7	50	
③	西南侧厂界	昼间	45.1	60	
		夜间	45.1	50	
④	西北侧厂界	昼间	38.5	60	
		夜间	38.5	50	

根据预测结果，运行后厂界昼夜间预测值 34.3~47.7dB(A)之间，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准要求，对

周围声环境影响不大。

3、噪声监测要求

项目噪声监测要求具体内容如表 4-22 所示。

表 4-22 噪声监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度

四、固体废物

1、固体废物污染源分析

本项目固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和职工生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本工程拟聘生产技术人员 30 人，依照我国生活污染物排放系数，住厂生活垃圾产生系数取 $1.0\text{kg/d} \cdot \text{人}$ ，则生活垃圾产生量约为 $30\text{kg/d}(10.95\text{t/a})$ 。

(2) 一般工业固废

① 栅渣、沉砂

参考相关资料，粗、细格栅拦截的栅渣量按 $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 污水量计，则栅渣总量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ （栅渣含水率为 80%，比重约为 0.8t/m^3 ），栅渣产生量约 2t/d （约 730t/a ）。栅渣经压榨打包后，降低含水率至约 50%，产生量约 1.4t/d （约 511t/a ）。

沉砂产生量按 $0.39\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 污水量计，则沉砂总量 $9.75\text{m}^3/\text{d}$ （含水率为 95%，比重约为 1.1t/m^3 ），经砂水分离器分离后，降低含水率至约 60%，沉砂产生量约 6.97t/d （合 2544t/a ）。

由上估算，项目栅渣及沉砂产生量共计 8.37t/d （合 3055.05t/a ），根据《固体废物分类与代码目录》，栅渣及沉砂属于“SW59 其他工业固体废物”，代码为 900-099-S59，均交由环卫部门清运处置。

② 污泥

本项目污泥采用“叠螺污泥脱水机”工艺进行处理：本项目生化池、二沉池及高效沉淀池等构筑物产生的剩余污泥暂存于污泥池，污泥池内的污泥经污泥进料泵加压进入叠螺污泥脱水机，采用叠螺污泥脱水机脱水至含水率 80% 以下。

污水处理总规模为 2.5 万 m^3/d ，SS 进水浓度为 160mg/L ，出水浓度为 10mg/L ，据核算，绝干污泥量为 3.75t/d ，经最终的脱水后的污泥量含水率约为

80%，则污泥量为 6.75t/d（即 2463.75t/a）。本项目为城镇生活污水处理厂，主要以处理生活污水为主，污泥性质属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，污泥属于“SW90 城镇污水污泥”，代码为 462-001-S90。根据《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）》，推荐南安市主城区近期采取干化后建材利用的方式处置污泥；远期运输至南安市规划新建的污泥处置中心。因此本工程污泥脱水至含水率 80%以下后由专用运输车辆及时外运至建材生产单位作为制砖原料。

（3）危险废物

①废机油

本项目设备维护保养设备产生废机油，产生量约为 0.1t/a，属于《危险废物名录》（2025 年）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的，废物代码为 900-214-08，为危险废物，暂存于厂区危废间，达到一定量交有危废处理资质单位处置。

②化验室废物、在线监测废液

项目运行每日对进出水进行化验，产生的化验室废液以及废试剂瓶、废实验耗材等化验室废物约 1.50t/a；另外，在线监测系统废液产生量约 0.30t/a。

按《国家危险废物名录》（2025 年版）规定，以上危废属于危险废物 HW49，废物代码为 900-047-49：“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，需按照危废管理有关规定，在危废暂存间内妥善暂存，并委托有相应危废资质单位进行处置。

表 4-23 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	贮存方式	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修保养	液体	桶装	油类物质	半年	T/I	委托有资质的单位进行处理
化验室废物、在线监测废液	HW49	900-047-49	1.8	实验室	固体、液体	桶装	有机化合物、无极化合物	每天	T/C/I/R	

项目固体废物产生及处置措施详见表 4-24。

表 4-24 项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
1	栅渣、沉砂	一般工业 固废	3055.05	3055.05	0	交由环卫部门清运 处置
2	污泥	一般工业 固废	2463.75	2463.75	0	由专用运输车辆及 时外运至建材生产 单位作为制砖原料
3	废机油	危险废物 900-214-08	0.1	0.1	0	暂存于危废间，委托 有资质单位处置
4	化验室废 物、在线监 测废液	危险废物 900-047-49	1.8	1.8	0	
5	生活垃圾	/	10.95	10.95	0	交由环卫部门清运 处置

2、固体废物影响分析

（1）一般工业固废

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

本工程将新建污泥脱水车间，污泥脱水后污泥含水率不大于 80%外运至建材生产单位作为制砖原料。本项目污泥运输过程中应采用加盖密闭车辆进行运送。脱水后含水率降至 80%以下，污泥基本成块状，结构紧密，不松散、不易碎，其恶臭污染物产生排放较低，只要在运输过程中保持车况良好、车厢密闭，则在运输过程中不会因为恶臭污染物的释放对运输沿线造成明显不良影响。但应切实做好污泥运输途中的管理工作，线路选择尽可能避开居民密集区、交通拥堵区，避免运输途中的跑冒滴漏，减轻运输途中的环境影响。

（2）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 10.95t/a，项目拟对生活垃圾分类收集，并委托环卫部门及时清运至垃圾焚烧厂进行处理，在此前提下，则生活垃圾对周边环境不会产生不良影响。

（3）废机油

本项目设备维护保养设备产生废机油，产生量约为 0.1t/a，产生的废机油暂存于危废间，定期交由有资质的单位安全处置。

（4）化验室废物、在线监测废液

本项目化验室产生化验室废物、在线监测废液，产生量约为 1.8t/a，产生的暂存于危废间，定期交由有资质的单位安全处置。

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

3、固体废物治理措施及管理要求

（1）一般固体废物环境管理要求

本项目污水处理厂设置一般固废暂存间，面积为 20m²，位于污水处理厂污泥脱水车间内部，用于暂存一般工业固体废物。一般工业固体废物暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（生态环境部公告 2020 年第 65 号）的要求建设，具体要求如下：

1) 贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

2) 不得露天堆放，防止雨水混入造成二次污染；

3) 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

4) 建设单位须对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于一般工业固体废物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立健全档案制度；应对入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

5) 加强监督管理，贮存、处置场应严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单设置环境保护图形标志。

（2）危险废物贮存场所建设要求

危险废物应暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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，贮放期间危废间封闭，不同危废设置分区区域。危险废物间设置于综合生产车间内，危险废物间占地面积 10m²。

（3）危险废物处置要求

危险废物收集容器应在醒目位置贴危险废物标签，标签应具有以下信息，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。并在收集场所醒目位置设置危险废物警告标识，危险废物暂存间建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中的相关要求。

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求如下所示：

①危险废物的收集包装

a 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

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。

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。

②危险废物的暂存要求

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：

a 按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置警示标志。

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。

c 要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d 要有隔离设施或其它防护栅栏。

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。

③危险废物的运输要求

项目各类危险废物从项目车间区域收集并使用专用容器贮放由人工运送到厂区危废仓库，不会产生散落、泄漏等情况，因此不会对环境产生不良影响。委托的相关危废处置单位在进行危废运输时应具备危废运输资质证书，并由专用容器收集，因此，项目危险废物运输过程不会对环境造成影响。

综上，项目固体废物可得到及时妥善处置，不会造成二次污染，对周边环境影响不大。从环保角度来说，项目固废污染处理措施是可行的。

五、地下水、土壤环境

1、污染源及污染途径分析

项目排放的废气可通过大气环境的干、湿沉降等途径污染土壤和地下水，各类固废、原辅料、废水等由于收集、贮存、处理、排放等环节的不规范和管理不善而流失对土壤、地下水造成污染，其主要可能途径有：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (3) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (4) 原辅材料库区管理不妥，原辅料流失而造成污染影响；
- (5) 废水处理构筑物渗漏。

2、土壤及地下水环境影响分析

(1) 固体废物堆存对土壤及地下水环境的影响

本项目在运营期间产生的固体废物如处置不当，将会发生由于雨水冲刷而使污染物入渗到土壤和地下水中，对土壤和地下水造成污染。厂区的固废堆放场地应做好防渗处理，且尽量减少垃圾堆放的时间，及时清运，禁止露天堆放、填埋垃圾。采取以上措施后，正常生产情况下，本项目对厂区及附近土壤和地下水环境的影响很小。

(2) 污水泄漏对土壤及地下水环境的影响

项目处理废水主要为生活污水，污水中不含有毒有害污染物，不含重金属等污染物，废水污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，经厂区内污水处理设施处理达标后部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分回用到美林河作为景观生态补水。

正常工况下生产废水处理设施各构筑物采取严格的防渗、防溢流等措施，环评要求对其进行重点防渗，重点防渗区内重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，项目对可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下，废水不易渗漏和进入地下水及土壤。可能对地下水产生影响的主要为非正常情况下，如污水处理厂池体、输水管道破裂发生跑、冒、滴、漏或者发生故障导致事故废水污染土壤、地下水，根据现场调查，项目评价区域无饮用水水源地，区域已全部开通自来水管网，用水采用自来水。本项目厂区范围地下水有良好的隔水层，且分布连续性好，其建设对项目场地的中层及深层承压水的影响较小，且本项目建设不涉及地下水开采，因此污水对地下水及土壤的影响不大。但评价要求建设单位应加强管理，杜绝防渗层破裂等事故影响。

3、土壤及地下水污染防治措施

本项目具有完备的供水系统和污水处理系统。正常排放条件下，项目运行不会对区域土壤及地下水环境造成不利影响。

但在非正常排放或者事故状态下，如污水处理设施、原料储存设施等破损泄漏情况下，污染物和废水会渗入土壤及地下水中，对土壤及地下水造成污染。

针对可能发生的土壤及地下水污染，本项目污染防治措施将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

1) 防治原则

地下水污染防治措施采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制，分区防渗

从源头控制，包括对生产装置区、污水处理系统等构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在企业的总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如配套建设的办公区域。

②被动控制，末端治理

建立泄漏、渗漏污染物的收集处置措施，防治洒落地面的污染物渗入地下，并把泄漏的污染物收集起来，然后运输至有能力处理的污水处理设施进行处理。

表 4-25 本项目分区防控措施情况表

序号	类别	区域	防渗要求
1	重点防渗区	污水处理区、污泥处理区、加药区、污泥暂存区等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
		危险废物暂存间	防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$)，或其他防渗性能等效的材料
2	一般防渗区	辅助用房(含泵房、鼓风机房)等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公用房、门卫等	一般地面硬化

2) 分区防渗措施

①重点防渗区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中重点防渗区防渗技术要求，重点防渗层防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的等效黏土层的防渗性能。

	本项目污水处理区、污泥处理区、加药区、污泥暂存区等重点防渗措施具体防渗要求可参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，危险废物暂存间据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面采取基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。 ②一般防渗区 本项目辅助用房（含泵房、鼓风机房）等采取一般防渗措施，具体防渗措施如下： 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中一般防渗区防渗技术要求，一般防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。一般防渗区具体防渗要求可参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)中有关规定执行。 综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制本项目废水污染物下渗现象，避免污染土壤及地下水环境。 4、地下水跟踪监测 污水处理厂应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。 污水处理厂在厂区设置 1 个地下水跟踪监测井，在污水处理厂运营过程中对地下水水质进行长期监测，以检验建设项目是否安全运营。地下水跟踪监测计划详见表 4-26。 <table><caption>表 4-26 项目跟踪监测计划一览表</caption><tr><th>环境要素</th><th>监测点位</th><th></th><th>监测频次</th></tr><tr><td>地下水</td><td>江北水质净化厂厂区</td><td>pH、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅</td><td>1 年/次</td></tr></table>	环境要素	监测点位		监测频次	地下水	江北水质净化厂厂区	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 年/次
环境要素	监测点位		监测频次						
地下水	江北水质净化厂厂区	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 年/次						
六、生态环境影响分析 1、对水体富营养化的影响 氮、磷含量是造成水体富营养化的两大主要因素，而富营养化对生态系统									

的直接影响是提高了浮游植物生产力和生物量，间接影响就是改变了浮游生物群落和底栖生物的群落结构和季节循环，改变了传统食物链（浮游植物→浮游动物）和微生物环的能量负荷，引起了高营养级生物资源（鱼、虾、贝）变化。富营养化提高了浮游植物生产量，增加了底栖生物的食物和真光层的氧气供应，混浊度增加，减少光的穿透，限制了下层褐藻和底栖红藻的生长。由于食物供应增加，底栖动物生长加快会增加氧气消耗，增加的有机物质促进了细菌大量繁殖分解有机物耗氧。沉积物表层的硫细菌产生 H_2S ， H_2S 扩散到河水上层还会消耗氧气，这样就形成了缺氧环境。若是水交换缓慢，缺氧程度加剧，缺氧现象通过分子和湍流扩散扩展到上层水体，也会通过水平运动扩展到周围水域，大型底栖和浮游生物就会大量死亡。

氮、磷作为营养来源，其含量直接影响着浮游植物、大型水生植物等的生长和繁殖，富营养化会破坏水域的生态平衡，使原有生态系统的结构发生改变、生态功能退化。富营养化不仅产生直接环境生态效，而且产生间接环境生态效应、长期环境生态效应等一系列不良后果。

根据《污水排放对小流量河流水体生态的影响》(高桥幸彦，杜茂安等，2006年)，当污水厂二级处理排放水占河流流量比例大时候(研究河流所占比例为35%)，会引发河流富营养化和影响河流水体的生态。污水处理直接排入河流时，污水处理通过氯化消毒会生产三卤甲烷等有机副产物，并引起氮磷浓度负值，进而造成闭锁性水域富营养化问题，特别是接纳排放水体是小河流，排放水占河流流量比例比较大时。由于江北水质净化厂工程采用了具有生物脱氮除磷功能的工艺，脱氮率达90%以上，除磷效率可达到60%~80%，通过化学除磷去除总磷至达标。化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中去除，则除磷效率可达95%。污水处理厂建设将沿岸工业及生活污水集中收集处理，减少了污染物进入西溪。因此，拟建排污口引发水体富营养化的可能性较小。

2、对生物群落的影响

(1) 对水生生物群落结构的影响

在尾水排放口附近区域，由于尾水中的COD、N、P等污染物未来得及稀释，会对排放口附近内水生生物产生较大影响。鱼类处在水生生态系统中食物链较高层次，水质污染对鱼类影响来自两方面：一是尾水的直接影响；二是来自不同层次食物链生物的间接影响。但是排放口附近的水生生物物种均为底栖

动物且数量较少；且尾水在该河道流速较快，污染物扩散快，对排放口处水生生物的影响较小。现状调查显示，污水处理厂建设前后项目影响区内水生生物多样性无明显变化，因此，尾水排放对影响评价区内水生生物群落结构的影响较小。

（2）对陆生动物群落结构的影响

尾水的排放对项目周边的两栖类、爬行类及哺乳类动物群落几乎不产生影响。尾水排放对鸟类的影响是通过影响周边湿地植物间接影响到鸟类。本项目尾水中含有污染物以 TN、TP、COD_{Cr} 和 BOD₅ 为主，对植物生长和底栖动物生物量有积极的影响，从而有利于鸟类的生存与觅食，对潮沟附近的鸟类群落结构有一定积极的影响。

七、环境风险

1、风险源调查

（1）危险物质数量及分布

查阅《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB182128-2018）、《危险化学品目录》（2015 年）、各类物质安全技术说明书等资料可知，本项目涉及的有毒有害等危险物质的数量及分布情况如下表所示。

表 4-27 项目全厂主要危险物质数量及分布情况

序号	物质名称	最大储存(t)	危险成分	储存方式	储存场所	运输方式
1	废机油	0.1	油类物质	桶装	危险废物暂存间	汽车运输
2	化验室废物、在线监测废液	0.9	无机化合物	桶装	危险废物暂存间	汽车运输
3	次氯酸钠	3.7	无机化合物	储存池	次氯酸钠储池	汽车运输

注：次氯酸钠含量为次氯酸钠溶液 10%，最大储存量为 24 天储存量

（2）生产工艺特点

项目为污水处理工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目生产工艺均为常压状态，作业温度不属于高温、高压工艺，原料不属于可燃/易燃、有毒有害物质，本项目风险为废机油、化验室废物、在线监测废液等危险废物泄漏或遇外界明火将可能引发的火灾事故。

2、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 确定危险物质的临界量，确定危险物质数

量与临界量的比值 Q，见下表。

表 4-31 危险物质数量与临界量比值（Q）确定

物质名称	CAS 号	最大存储量（t）	临界量（t）	Q 值
废机油	/	0.1	2500	0.00004
化验室废物、在线监测废液	/	0.9	200	0.0045
次氯酸钠	7681-52-9	3.7	5	0.74
合计				0.74454

注：化验室废物、在线监测废液的临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）的值：200t。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.74454 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险较低，只需进行简单分析。

3、环境风险类型及可能影响途径

通过对项目所选用污水处理工艺及设备的分析，本项目环境风险事故主要来自于以下几个方面：一是危险废物及化学品泄漏对周边环境的影响；二是污水厂污水处理工艺发生事故，污水未经处理直接排入河道，对水环境带来风险；三是突发事故来水冲击污水处理工艺，超出污水厂处理能力而使得污水直接排放河道；四是恶臭物质排放对外环境的影响。

（1）危险废物及化学品污染物泄漏进入土壤、地下水造成环境危害

（2）突发性事故由于污水厂停电等外部原因造成泵站及污水厂处理设施停止运行，污水未经处理就排放水体，造成事故性排放。台风、地震、洪涝等自然灾害导致污水厂构筑物损坏，污水处理系统不能正常运行，造成污水的不达标排放。

（3）设备故障污水处理设备可能由于质量问题或养护不当，造成污水、污泥处理系统等设备故障，造成污染物事故排放。

（4）恶臭气体处理装置运行不正常，造成臭气外逸量增大。

2、环境风险分析

（1）危险废物泄漏风险分析

项目厂区内拟建设一个危废暂存间，面积约 10m²；目前危废暂存间采用钢筋砼结构厂房，满足防风、防雨、防晒、防扬尘要求；暂存间进出口设置围堰；地面采用混凝土硬化地面刚性防渗，厚度 200mm；按 GB15562.2 要求设置环境保护图形标志。废机油、化验室废物、在线监测废液储存桶放置于托盘上，若发生泄漏，可将泄漏的危险废物截留并控制在暂存所内，不会对周边环境造成太大影响。

(2) 危险化学品泄漏风险分析

项目使用的次氯酸钠溶液储存于次氯酸钠储池内，次氯酸钠储池根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求采取防渗措施，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，储存过程基本不会发生泄漏，使用过程均采用自动加药装置，正常情况下不会发生泄漏，若加药管道发生破损导致泄漏可通过加药区内导流沟截留并控制在厂区内，不会对周边环境造成太大影响。

(3) 污水厂事故排放事故影响分析

污水厂出现风险事故的原因有多方面的，外部因素、工艺设计、设备选择以及维护管理等不当都有可能导致污水厂运转的不正常，非正常工况下，污水厂尾水未经再生处理直接进入美林河，会对美林河水质产生污染影响。项目风险事故的原因分析如下：

1) 电力及机械故障。污水厂一旦出现停电或机械故障，将造成污水处理设施不能正常运行，出现事故排放。若长时间停电，还可能导致活性污泥缺氧窒息死亡，导致工艺处理不正常。本污水处理厂设计中供电采用双回路供电，电力有保障。机械设备选型采用国外先进产品，其自控水平很高，并尽可能留有预留设备。因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

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

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

4) 根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发生污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其

中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效，污水排放对排放水体将产生严重影响。为了防止发生污泥膨胀，首先应加强管理，经常检查废水水质，如溶解氧、污泥沉降比、污泥指数等，如果发现不正常(如污泥指数突增)，就应采取下列措施：一是按照进水的浓度，出水的处理效果，变更供气量，使营养和供氧维持适当的比例关系；二是严格控制排泥量和排泥时间，排泥量应根据 30 分钟沉降比或氧化沟中的污泥浓度进行控制。当发生污泥膨胀后，可针对丝状菌和真菌的特性，采取措施：

①加强曝气，使废水中保持足够的溶解氧，(一般要求混合液中的溶解氧不少于 1~2mg/L)。

②废水中若含碳水化合物较多，曝气池中碳氮比失调，可投加适量的氮化物，废水中如磷不足，也应投加磷化合物。

③调整 pH 值，菌胶团生长适应的 pH 值为 6~8，而真菌则在 pH4.5~6.5 之间生长良好，通过调整 pH 值来抑制丝状菌的繁殖。

3、风险措施

本项目的事故风险防范措施如下：

(1) 根据污水处理厂设计方案，污水厂主要设备均有备用，一旦设备出现故障时，备用设备可立即更换投入使用，不会影响生产运行。污水厂配有专员负责设备管理工作，按福建省城镇污水处理厂运行管理标准规定：主要设备完好率应≥96%。污水处理厂的设备出现故障时都能做到及时维修以保证生产稳定运行。同时，污水厂水量设计的正常变化系数选定为 1.3，因此，污水厂可以短期承受超过设计能力值的处理水量。

(2) 污水处理厂采用双回路供电。

(3) 定时检测进出水水质，一旦发现水质异常，及时上报有关主管部门，查找原因，采取对策。

(4) 污水厂设计中已充分考虑由于各种因素造成水量、水质不稳定状态的应急措施，建立污水厂的事故应急体系和应急预案。

(5) 禁止接纳含重金属或有毒有害持久性有机污染物的工业污水。

(6) 恶臭气体处理装置已加强维护管理。

(7) 加强对污水厂的运营管理工作，确保污水设施专人专项负责，加强员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

(8) 当工程发生生产事故时，导致污水处理设施发生故障时，应立即停止污水处理设施进水。

(9) 当污水处理设施出现非正常运行，废水排放超标时，应立即对发生事故的工艺构筑物停止进水，并安排专业技术人员对发生故障的废水处理设施进行事故排查与抢修。处理完后再恢复生产，杜绝生产废水与生活污水的事故性排放。

(10) 一旦发生污水事故性非正常排放，工程单位应及时报告政府、生态环境部门、水利及相关部门。

(11) 污水处理构筑物、污水管线、污泥暂存场所等均采取严格防渗。

(12) 建立污水厂固体废弃物的风险防范体系，对固废进行分类处理，及时处理和清运剩余污泥，减轻臭气对周边环境产生的影响。

(13) 制定详细的危险物料转移制度，并严格执行，严格按照相关制度和规范进行危险物料的装卸、转移和生产使用，装卸人员要具备合格的专业技能，装卸过程应轻拿轻放、避免撞击、重压，严禁摔、踢、拖拉、倾倒和滚动，避免出现因为操作不当引发泄露，造成土壤和地下水环境风险影响。

(14) 事故废水风险防范措施

污水处理厂事故状态下包括污水厂机械故障及管道破损污水泄漏，如发生管道破损，1h 内可发现并关闭阀门，最大泄漏量为 625.2m³。污水厂机械故障一般 2 个小时可以恢复，本次评价按照 2h 停机故障计算，按照远期 5 万 m³/d 满负荷情况下，瞬时流量最高可达 2084m³/h，2h 内约有 4168m³ 废水排入污水处理厂。考虑到污水处理厂用地限制，无多余用地建设事故应急池，江北水质净化厂各构筑物建设时均考虑 1.2 的裕度系数，事故状态情况下，工程均留有 10%（5000m³）的应急调节处理量，可满足事故废水应急调节处置量。项目沉砂池、多级 AO 池抗冲击负荷能力较强，且位于项目污水处理的前端，项目事故废水泵入池暂存，届时项目厂内处理恢复正常后，事故废水可直接进入项目的污水处理流程处理。

污水厂厂区雨水总排放口设置应急闸门，事故状态下，雨水排放口应急闸门关闭，然后采用备用应急水泵，将事故废水抽至二沉池贮存，抢险救援组同时对事故管道进行抢修。生化池、二沉池、反硝化深床滤池、接触消毒池等均

设有出口应急闸门，事故状态下或废水污染物排放浓度超标时，可关闭应急阀门，防止超标废水排放，待事故处理结束后，废水重新排入污水处理站进行处理。不会对周边环境造成影响。污水处理厂储存容积可满足应急需求，因此无需设置事故应急池。

综上所述，在有效落实上述风险防范措施的前提下，项目环境风险可以防控。

4、应急预案

本次项目应结合工程的管理措施，根据现有工程的特点，进一步建立风险组织管理体系，编制风险应急预案，风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，以及对风险影响的快速、有效控制措施。项目一期二期工程编制了《突发环境事件应急预案》，建设单位应将三期新建工程纳入污水厂区应急预案，并对组织机构等内容进行更新修订。本项目的应急预案主要应包括以下方面内容：

（1）应急救援和响应组织机构

污水处理厂应设立安全科，负责污水处理厂及各企业的日常安全生产环境管理，安全环保科的主要职责包括：负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；负责事故现场抢险指挥；负责与生态环境部门联系，进行应急监测；负责事故后果评价，并报告有关管理部门；协调与上下层次应急预案的衔接关系。应急预案应包括识别事故风险、可能的影响后果分析、事故发展趋势分析、优先保护的敏感目标与资源等内容，并绘制详细的控制与保护范围图。

（2）事故现场应急措施

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

（3）水环境应急监测

若发生污水泄漏入河道，则应进行地表水环境应急监测。由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元等 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	微负压收集+生物过滤除臭+15m 高排气筒，除臭能力 25000m ³ /h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关标准要求
	污水处理区(无组织废气)	氨、硫化氢、臭气浓度	加强绿化	
地表水环境	再生水排放口 DW001	废水排放量，pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮等	一期工程处理规模 2.5 万 m ³ /d，处理工艺：粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水	尾水排放执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准(TN 超 IV 类)，同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)观赏性景观环境用水(河道类)、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准
声环境	生产设备运行噪声	等效 A 声级	隔声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废：污泥外运至建材生产单位作为制砖原料；格栅渣、沉砂等交由环卫部门清运，一般固废暂存间(1 个，20m ²)。 生活垃圾：分类处理，由环卫部门及时清运，统一处置。 废机油、化验室废物、在线监测废液等危险废物暂存在危废间，定期交由有资质的单位处理，危险废物暂存间(1 个，10m ²)。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，其中污水处理区、污泥处理区、加药区、污泥暂存区等采取重点防渗措施，辅助用房(含泵房、鼓风机房)等采取一般防渗措施。			
生态保护措施	加强厂区绿化；规范废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施管理。			
环境风险防范措施	①本项目要进行合理设计和规划，各相关设施的布置应符合相关防火距离的要求，投产前要检查厂房的消防设施，物料贮存区应设有较完善的消防系统及火			

	灾报警系统； ②严格岗位管理，确保废气处理设施正常运行，加强废气处理设施的运行管理和日常维护，若发现废气处理设施运行异常应立即检修，必要时停止生产； ③严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的要求建设排水系统； ④生产车间、危废库等有可能发生废液泄漏的区域，应储备所需应急物资，将扩散溢油固定、回收，避免物质泄漏扩散进入雨水和污水系统，防止溢油进入外界水环境； ⑤危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“危险废物贮存设施的选址与设计原则”，确认在园区的平面位置及防渗设计，危废库内应设置收集系统。
其他环境管理要求	（1）环境管理 企业环境管理由公司经理负责制下设兼职环境监督员 1~2 人，在项目的运行期实施环境监控计划，负责日常的环境管理。作为企业的环境监督员，有如下的职责： ①协助领导组织推动本企业的环境保护工作，贯彻执行环境保护的法律、法规、规章、标准及其他要求； ②组织和协助相关部门制定或修订相关的环境保护规章制度和操作规程，并对其贯彻执行情况进行监督检查； ③汇总审查相关环保技术措施计划并督促有关部门或人员切实执行； ④进行日常现场监督检查，发现问题及时协助解决，遇到特别环境污染事件，有权责令停止排污或者消减排污量，并立即报告领导研究处理； ⑤指导部门的环境监督员工作，充分发挥部门环境监督员的作用； ⑥办理建设项目环境影响评价事项和“三同时”相关事项，参加环保设施验收和试运行工作； ⑦参加环境污染事件调查和处理工作； ⑧组织有关部门研究解决本企业环境污染防治技术； ⑨负责本企业应办理的所有环境保护事项。 （2）排污申报 根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018)等相关规范要求，及时完成排污许可申报手续。

(3) 竣工环保验收

根据原国家环境保护部 2017 年 11 月 22 日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目应在环境保护设施竣工之日起 3 个月内完成竣工环保验收；环境保护设施需要进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

项目环境保护竣工验收内容详见下表。

表 5-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	验收内容	治理措施内容	验收内容及依据
废水	废水处理设施	废水经“粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水”处理达标后部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水	尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准
	排污口规范化建设	排污口进行规范化建设，并设置标志牌，同时废水排放口应安装流量计、pH、COD、氨氮、TP 和 TN 污染物在线监控设施。	验收落实情况
	总量控制	本次一期工程 2.5 万 m ³ /d 水污染物总量指标如下： COD _{Cr} ≤273.75t/a，NH ₃ -N≤13.6875t/a	污染物排放总量未超过总量控制指标
废气	恶臭废气	预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元等产生的恶臭气体采用“微负压收集+生物过滤除臭”收集处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值要求
	无组织废气	加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准
噪声	设备运转噪声	隔声减振、合理安排作业时间等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准

固废	一般工业固废	建设一般固废暂存间 1 个，污泥由专用运输车辆及时外运至建材生产单位作为制砖原料；格栅渣、沉砂等交由环卫部门清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	
	危险废物	建设危险废物暂存间 1 个，废机油、化验室废物、在线监测废液等危险废物暂存在危废间，定期交由有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	生活垃圾	由环卫部门统一清运	验收落实情况	
土壤及地下水污染防治措施		采取分区防渗措施，其中污水处理区、污泥处理区、加药区、污泥暂存区等采取重点防渗措施，辅助用房（含泵房、鼓风机房）等采取一般防渗措施	验收落实情况	

（4）排污口规范化

建设项目应完成排污口规范建设，投资应纳入正常生产设备之中。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）。

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色、图形颜色根据下表确定。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

本项目废气、废水、噪声和固废各排污口标志牌示意图如下：

表 5-2 各排污口（源）标志牌设置示意图

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放

3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

(5) 监测计划总结

本项目监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）制定，环境监测计划如下：

表 5-3 废气监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次
DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年

表 5-4 噪声监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度

表 5-5 本项目废水监测计划一览表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频次
1	废水	污水处理厂进水口	安装流量、CODcr 、NH ₃ -N 在线监测仪	
			TP、总氮	1 天 1 次
		污水处理厂出水口	色度、SS、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 季 1 次
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年/次
			烷基汞	半年/次

			其中，处理尾水安装流量、pH、水温、TN、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP 在线监测仪	
2	雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日 ^b
3	地表水	美林河	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	每年至少监测 1 次
注：a. 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。 b. 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				
(6) 信息公示 南安市城乡水务集团有限公司于 2025 年 3 月委托泉州市蓝天环保科技有限公司承担《南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）环境影响报告表》的编制工作，南安市城乡水务集团有限公司于 2025 年 3 月 20 日起在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目基本情况第一次公示；公司于 2025 年 8 月 10 日起在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目第二次公示，公示内容为项目环境影响报告表编写内容简本和查阅环境影响报告表简本的方式和期限。公告介绍了建设单位和环评单位的联系方式、工程概况、工程主要污染源强、环境影响措施及环境影响评价总结结论等内容。两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示截图见附图 16。				

六、结论

综上所述，拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）为南安市城区域减排工程，项目新建、改造污水收集管道，对服务区域的污染物进行削减，项目建成后城区内生活污水溢流至西溪的现象将进一步改善，西溪的水质将得到改善，拟建项目所排放的污染物对周围环境影响较小，有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。在落实本报告表中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求，从环保角度分析，南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）的建设是可行的。

泉州市蓝天环保科技有限公司

2025 年 8 月

专题一、地表水环境影响专项评价

南安市城区污水处理提质增效工程（江北
水质净化厂、管网改造三期）
地表水环境影响专项评价

建设单位：南安市城乡水务集团有限公司

编制单位：泉州市蓝天环保科技有限公司

编制时间：2025 年 8 月

1.总则

1.1.概述

为全面推进南安市城区污水处理提质增效工作，优化污水处理厂布局，完善污水收集系统，进一步消除污水收集空白区，提高城市污水收集率，改善区域水环境。南安市人民政府出台了《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）》。根据规划，南安市主城区远期平均日污水量为 14.13 万吨/天。南安市污水处理厂征地红线面积 9.67 公顷，现状规模 7.5 万吨/天（含已建成正在调试的三期近期 2.5 万吨/天），正在实施扩容二期的 2.0 万吨/天扩建，征地范围内最大匹配规模 9.5 万吨/天，污水处理能力无法满足要求。为满足近远期污水量处理需求，根据规划采取分散建厂（现状污水厂扩建至 9.5 万吨/天+檀溪沿岸择址新建第二污水厂 5 万吨/天）。

江北水质净化厂（南安市第二污水处理厂）选址位于南安市美林片区西美村，服务范围为扶茂-省新片区、美林西片区，以及仑苍、英都片区超出西翼污水厂规模部分的污水量，设计总规模为 5 万吨/天，分两期实施，一期设计规模 2.5 万吨/天。土建按远期规模 5 万吨/天一次性建成，设备按近期规模 2.5 万吨/天安装。厂外配套污水提升泵站一座（规模 1.0 万吨/天）及进水管 3km，尾水排放管渠 5km。

污水处理采用“粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水”工艺，经处理后尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水。尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

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)》中表一专项评价设置原则表，新增废水直排的污水集中处理厂应设置专项评价，本项目为污水处理厂新建工程，污水经处理达标后部分再生水作为景观生态补水排入河道，属于直接排放，因此，本项目应开展地表水专项评价。

1.2.编制依据

1.2.1 法律法规及规章

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

1.2.2 技术规范

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

1.2.3 其它相关依据

- (1) 《南安市城区污水处理提质增效工程(江北水质净化厂、管网改造三期)项目申请报告(修编稿)》(2024 年 12 月);
- (2) 《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》(南政文〔2024〕261 号)。

1.3.评价目的

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

本地表水环境影响评价专题主要在现状监测、调查的基础上，预测工程在运行过程对环境产生的影响程度和范围，同时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。

1.4.评价因子与评价标准

1.4.1 评价因子

现状评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。

预测评价因子：COD_{Cr}、NH₃-N、TP。

1.4.2 评价标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目尾水处理后部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，美林河水域作为市内排洪防涝及一般景观水体，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准，尾水回用作为景观生态补水最终汇入西溪，西溪的水环境功能区划为主要功能为工业用水、农灌、娱乐、景观等，环境功能类别为III类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》(摘录)			单位: mg/L, 除 pH 外	
序号	项目		III 类	V 类
1	水温		人为造成的环境水温变化应限制在:周 平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2	
2	pH(无量纲)		6~9	6~9
3	COD	≤	20	40
4	BOD ₅	≤	4	10
5	总磷	≤	0.2	0.4
6	NH ₃ -N	≤	1.0	2.0
7	石油类	≤	0.05	1.0
8	高锰酸盐指数	≤	6	15
9	DO	≥	5	2
10	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
11	粪大肠菌群 (个/L)	≤	10000	40000
12	铬	≤	0.05	0.1
13	镉	≤	0.005	0.01
14	汞	≤	0.0001	0.01
15	砷	≤	0.05	0.1
16	铅	≤	0.05	0.1

(2) 废水排放标准

污水经处理后尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，本次设计污水处理厂的尾水排放严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 类排放标准。本次设计工程尾水执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准 (TN 超 IV 类)，同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019) 观赏性景观环境用水 (河道类)、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，具体标准限值详见表 1.4-2。

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

污染物	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	Ph(无量纲)	粪大肠杆菌群 数(个/L)
GB18918-2002	50	10	10	15	5	0.5	6~9	1000
GB 3838-2002	30	6	/	/	1.5	0.3	6~9	20000
GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
GB/T 18920-2020	/	10	/	/	8	/	6~9	/
GB/T 18921-2019	/	10	/	15	5	0.5	6~9	1000
污水厂设计出水水质	30	6	10	15	1.5	0.3	6~9	1000

1.5.评价工作等级、评价范围

(1) 评价等级

江北水质净化厂最大尾水排放量 $Q=25000\text{m}^3/\text{d}$, $Q\geq 20000\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.2.2 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级”, 则评价等级为一级, 具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 评价范围

本项目评价范围为尾水回用管渠入河排污口美林河下游——西溪——霞东桥，长约 8160m。

1.6.水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	规模 (人口)	性质	环境质量目标
地表水	美林河	ES	1860	美林河		(GB3838-2002)V 类标准
	檀溪 (西溪支流)	W	10	檀溪		(GB3838-2002)III类标准
	西溪	WS	1290	西溪		(GB3838-2002)III类标准
	龙峰应急取水口水源保护区	WS	3540	西溪		(GB3838-2002)III类标准

2.废水污染源强

2.1.废水特征

江北水质净化厂服务范围为扶茂-省新片区、美林西片区，以及仑苍、英都片区超出西翼污水厂规模部分的污水量。根据《南安市城区污水处理提质增效工程（江北水质净化厂、管网改造三期）项目申请报告》以及《南安市主城区污水专项规划（2023-2035 年）中污水量预测结果，主城区远期预测污水量为 14.04 万吨/天。

《南安市主城区污水专项规划(2023-2035 年)》，根据排水分区划定服务范围，市区第二污水厂主要服务扶茂-省新片区，以及仑苍部分，还有美林的李东村周边。根据用地布局，扶茂-省新片区城镇开发边界内用地面积 28 平方公里，其中工业用地约 6.5 平方公里。根据规划环评要求，工业生产废水经厂区内污水回收利用系统处理后回用于生产，循环利用率 90%，通过用水量测算，远期外排污水量约 2000 吨/天，约占总

扶茂片区总污水量 2.01 万吨/天的比值 10%，占江北水质净化厂服务范围内总污水处理规模 4%，工业污水所占比例很小。本次工程主要服务扶茂-省新及部分美林片区和仑苍片区，该片区内以发展水暖厨卫、消防阀门、五金制品及水暖相关配套业、日用制品(纸制品、塑胶制品)、鞋服及物流仓储等为主，这些企业其主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮等。因此，江北水质净化厂污水主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮等，不涉及排放有毒有害重金属、持久性污染物的工业废水。

2.2.进水量预测

江北水质净化厂厂服务范围为扶茂-省新片区、美林西片区，以及仑苍、英都片区超出西翼污水厂规模部分的污水量。服务范围内远期污水量约为 4.7 万吨/天。

表 2.2-1 污水处理厂污水量分区汇总表

污水厂名称	分区名称	测算污水量(万吨/天)	所含纳管村庄	服务面积(公顷)	备注
江北水质净化厂	扶茂-省新片区	2.01	李西村、珠渊村、 蚯洋村、省东村、 省身村、园内村、 丹清村	2803.11	/
	美林西片区	1.00	蚯洋村	427.59	/
	仑苍-英都片区	1.64	/	/	周边乡镇统筹， 西翼污水厂扩建 规模制约

2.3.进水水质

江北水质净化厂主要收集区域生活污水及少量工业污水，污水主要污染物为基本污染物 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮，本项目废水水质于南安市污水处理厂水质基本一致，根据南安市污水处理厂 2023 年实际运行数据（见表 2.3-1），南安市污水处理厂进水指标 COD_{Cr} 浓度范围为 188mg/L~222mg/L，BOD 浓度范围为 86.8mg/L~100.3mg/L，SS 浓度范围为 105mg/L~121mg/L，TN 浓度范围为 22.1mg/L~27.5mg/L，NH₃-N 浓度范围为 16.7mg/L~21.1mg/L，TP 浓度范围为 2.05mg/L~2.29mg/L，评价取其平均值进行核算，即实际进水水质如下：COD: 205mg/L，BOD: 94mg/L，SS: 113mg/L，氨氮: 18.9mg/L，总磷: 2.17mg/L，总氮: 24.8mg/L。

表 2.3-1 2023 年南安市污水处理厂进出水水质水量情况表

月份	污水处理量 (万吨)	日平均 (万吨)	pH		CODcr(毫克/升)		BOD ₅ (毫克/升)		SS(毫克/升)		总氮(毫克/升)		氨氮(毫克/升)		总磷(毫克/升)	
			进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
1	157.82	5.0910	7.07	7.00	222	12	99.0	2.1	115	5	22.1	10.64	17.2	1.065	2.13	0.100
2	139.29	4.9746	7.19	7.17	222	11	100.3	2.2	114	6	22.0	6.79	17.5	0.709	2.29	0.075
3	157.79	5.0900	7.00	7.04	197	11	90.0	2.2	108	5	23.2	5.98	19.0	1.240	2.29	0.067
4	150.66	5.0219	7.16	7.17	197	12	89.5	2.0	105	6	22.2	4.90	17.1	0.778	2.24	0.059
5	161.90	5.2224	7.33	7.34	199	12	89.1	2.2	107	6	22.7	5.52	16.7	1.092	2.05	0.056
6	155.32	5.1772	7.12	7.34	198	11	89.4	2.1	120	6	25.4	6.34	17.1	0.922	2.26	0.058
7	135.47	5.0175	7.12	7.29	190	12	88.1	2.1	118	6	26.6	6.46	21.1	1.409	2.13	0.057
8	151.92	4.9007	7.30	7.29	188	11	86.8	2.1	115	6	25.9	6.35	19.2	0.659	2.12	0.069
9	163.38	5.4459	7.19	7.19	196	11	88.3	2.2	121	6	25.0	6.34	19.0	0.120	2.07	0.127
10	156.03	6.3802	7.19	7.14	210	11	95.4	2.2	118	6	25.8	6.14	19.7	0.164	2.12	0.066
11	144.63	6.0060	7.14	7.16	204	11	96.1	2.2	116	6	27.5	8.44	19.6	0.105	2.13	0.071
12	149.77	6.5472	7.07	7.06	203	11	95.2	2.2	116	6	25.3	8.46	20.1	0.141	2.28	0.090

2.4.源强核算

本次一期工程扩建工程规模为 2.5 万 m³/d，污水处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，本项目废水污染源情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程水污染物的排放量

项目	进水		出水		本工程削减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	
废水量	——	9125×10 ³	——	9125×10 ³	0
CODcr	300	2737.5	30	273.75	2463.75
BOD ₅	120	1095	6	54.75	1040.25
SS	160	1460	10	91.25	1368.75
TN	50	456.25	15	136.875	319.375
NH ₃ -N	40	365	1.5	13.688	351.312
TP	5	45.625	0.3	2.738	42.887

3.地表水环境质量现状评价

3.1.流域概况

南安境内河流主要有晋江的东溪、西溪干流及所属支流，东溪、西溪分别从北部和西部流入南安市，西溪流经南安市城区东北，向东至双溪口与东溪汇合，向东南流经金鸡闸于丰州出境，经鲤城区注入泉州湾。全市河道总长 400 多 km，形成水源丰富的水系。全市水资源总量丰水年 25.03 亿 m^3 ，枯水年 9.7 亿 m^3 ，地表水年平均 15.47 亿 m^3 。地下水资源 2.24 亿 m^3 ，以基岩裂隙水为主。

3.1.1.地表水概况

(1) 西溪干流

西溪发源于德化县境内海拔 1600m 的太华山东北坡，始西流，过达德坂至桃舟转东北流，经永春一都与北支汇合又转向东，经仙荣于剑斗汇合剑斗溪及坑仔口溪，流经湖头于原口纳龙潭（长坑溪），于金谷纳谷溪，在仙苑与最大支流蓝溪汇合，经南安城区东流，于南安井兜与东溪汇合后经泉州市区入海。西溪最大支流蓝溪发源于安溪县芦田乡莲花山（海拔 1225.2 米）南麓，自西向东流经西坪、虎邱、官桥等地。晋江西溪干流在仙苑汇合口以上集水面积 1910 km^2 ，河长 102km，平均坡降 3.9%。丰水期在每年 5~9 月，流量占全年流量的 67%，枯水期在 11 月至次年 2 月，枯水季节多年平均流量为 31.1 m^3/s ，最枯流量为 5.0~11.0 m^3/s 。西溪年平均流量为 83.1 m^3/s ，年径流量约占晋江全年流量的 1/2 以上，年径流深度 1062.9mm，水量丰富。支流蓝溪在汇合口以上集水面积 551 km^2 ，河长 52km，平均坡降 10.5%。干流安溪水文站以上的集水面积为 2466 km^2 ，河长 105km。

(2) 东溪干流

东溪集水面积 1917 km^2 ，主河道全长 120km，河道平均坡降 2.3%，发源于永春县呈祥乡附近海拔 1366m 的雪山，流经锦斗、蓬壶、达埔、石鼓、五里街、永春县城及南安洪濑镇，沿途汇入湖洋溪、文溪、淘溪、罗东溪及梅溪等，于双溪口汇入晋江干流。

晋江上游分东溪和西溪两大支流，两溪汇合于南安市双溪口。晋江干流自双溪口以下至入海口长度 30km，区间集水面积 610 km^2 ，其中金鸡闸至入海口长 23.5km 为感潮河段。双溪口至旧金鸡闸河段为晋江干流上游河段。该河段有金鸡拦河闸，该闸

是泉州市供水、灌溉等用水的分水枢纽，同时亦阻止外海潮汐继续上溯的控制性工程。

（3）檀溪

檀溪发源于省新镇境内的的笔架山(海拔 428.9m)，多股支流汇入，大小二级支流共 19 条，水系辐射范围广，由西北向东南流经省新镇及梅林街道辖内满山红村、新厅村、垵后村、南金村、园内村、省身村、檀林村、油园村、丘洋村、李西村、李东村等，至李西村河口处汇入西溪，流域面积 62.28km²，河道长度为 16.81km，河道比降为 4.62‰。檀溪以残丘地貌为主，河道弯曲，河床一般较为开阔，局部狭窄，在支流汇入处、河流转弯处的凸岸河漫滩地发育，形成河谷盆地。

（4）美林组团水系

现状美林组团主要由美林片区、福溪片区组成。美林组团有两座排水闸，分别是美林排水闸和福溪排水闸。美林排水闸内按地形分为两个水系，即梅亭片和庄顶片水系。梅亭片主要内河有：美林河、洋美河、梅亭河及美林湖；庄顶片内河为庄顶河。福溪片区福溪排水闸内为福溪水系。

项目涉及水系为梅亭片区水系，梅亭片区水系包括南安柳城大桥引桥以西，汇水面积 10.00km²，内河长 5.5km，平均河道坡降为 10.7‰。梅亭水系主要支流如下：

- A、美林西河，未修整河底标高 10.97~14.10m。
- B、美林东河，未修整河底标高 11.47~10.97m，逆坡。
- C、洋美河，已修整河底标高 11.47~12.00m。
- D、梅亭河，已修整河底标高 11.68~11.47m，逆坡。
- E、松溪河，已修整河底标高 11.02~11.30m。

3.1.2 水生态现状调查

根据《福建省泉州白濑水利枢纽工程环境影响报告书》中对西溪干流水生生态环境现状的调查结果，项目排污口至丰洲镇的双溪口与东溪汇合（双溪汇合口）的西溪干流河段水生植物为浮游植物，主要有硅藻、绿藻、蓝藻、裸藻、隐藻、甲藻和金藻等；水生动物中浮游动物主要有原生动物种、轮虫种、枝角类种、桡足类种、其他种等，底栖动物主要有寡毛类种、腹足类种、瓣鳃类种、甲壳种、水生昆虫类、环节动物寡毛类、软体动物腹足类、瓣鳃类、节肢动物甲壳类、环节动物蛭类、扁形动物涡虫类和线虫类等，鱼类以鲤形目和鲈形目为主，其次是鲇形目，未发现需特殊保护的水生珍稀生物及鱼类。

3.1.3 龙峰应急取水口水源保护区概况

根据现状调查和资料收集，区域主要取水单位为美林水厂，位于排污口东北侧 1.15km 处，美林水厂设有两个取水口，分别为美林水厂取水口及龙峰应急取水口，美林水厂取水口位于东溪，不在本项目评价范围内，龙峰应急取水口位于入河排污口下游 5.12km 处，南安美林水厂龙峰应急取水口保护范围距本项目入河排污口最近的距离为 2180m，南安美林水厂龙峰应急取水口保护区概况如下：

（1）美林水厂应急水源基本状况

为保障饮用水安全、加强饮用水源地环境管理，南安市人民政府 2017 年曾委托相关单位编制《南安市美林水厂西溪饮用水水源保护区划定方案》，但随着南安中心市区北拓全面推进，龙峰取水口所在的西溪水域位于主城区下游，两岸已建设或规划有大型居住区、公共建筑和市政道路等，划定方案经论证后，认为该水域不具备依照《饮用水水源保护区划定技术规范》(HJ338-2018)划定饮用水源保护区的条件，因此该划定方案未能取得政府部门审批。为了提高南安中心城区供水水量和水质的可靠性，从根本上解决城区具备双水源供水条件，南安市人民政府多次组织了相关单位、专家进行论证，计划改后桥水库(已划定饮用水源保护区)作为南安城区的备用水源，设计规模 5 万吨/日。在后桥水库备用水源供水工程建设前，过渡期间龙峰取水口作为美林水厂的应急水源，2023 年 7 月 20 日，南安市人民政府办公室发布了《南安市人民政府关于南安市美林水厂龙峰应急取水口保护范围划定方案的批复》（南政文〔2023〕225 号），美林水厂龙峰应急取水口饮用水水源保护区保护范围进行划定。

美林水厂应急取水口——龙峰取水口(E118.425369°，N24.971311°)位于南安市西溪拦河闸下游 1 千米处，应急水源取自南安市美林街道福溪社区处晋江西溪，为河流型水源。

（2）保护范围

①美林水厂龙峰应急取水口饮用水水源重点保护范围

水域：龙峰取水口下游 100m 至西溪拦河闸（取水口上游约 1000m）水域，水域宽度为整个河道范围。

陆域：与重点保护范围水域长度一致，干流北岸纵深至北二路东侧边界与府前大道规划路段南侧边界、干流南岸纵深至岸边挡墙的全部陆域。取水口经纬度坐标：东经 118.425369°，北纬 24.971311°。

②美林水厂龙峰应急取水口饮用水水源一般保护范围

水域：重点保护范围上游西溪拦河闸（取水口上游约 1000m）至柳城大桥（取水口上游约 3100m）范围内水域，水域宽度为整个河道范围。

陆域：与该水域长度一致，干流北岸纵深至北二路东侧边界与江北大道南侧边界、干流南岸纵深至岸边挡墙与滨江景观路北侧边界的全部陆域。

（3）龙峰应急取水口概况

龙峰取水口位于西溪拦河闸下游 1 公里处(坐标 E118.425369° ， N24.971311°)，取水处的 20 年一遇洪水位为 19.00m，50 年一遇洪水位为 20.58m，100 年一遇洪水位为 21.78m，97%枯水位为 5.70m。取水泵房于 2013 年 12 月建成，配置三台潜水泵，水泵流量 2187.53/h，扬程 42m，在取水口处设置有 2 道隔离网、围油栏隔离垃圾和油污。

龙峰取水口作为南安市美林水厂应急水源，取水后通过管道输送至美林水厂，最后再通过供水管网输送至各用水户。龙峰取水口供水量为 5 万吨/日(最大供水量可达 10 万吨/日)，水厂自用水系数为 1.05，实现了美林水厂双水源供水，应急供水规模为正常供水规模的 33.3%，应急供水天数 10 天。

3.2 水环境质量现状

为了解周边水环境质量，我司委托福建立标低碳研究院有限公司于 2025 年 3 月 17 日~3 月 19 日、 2025 年 7 月 14 日~7 月 16 日对周边地表水环境质量进行监测，同时收集了西溪干流西溪干流监测数据及南安霞东桥国控断面 2022 年至 2024 年的水质现状监测数据。

3.2.1 历史监测资料

根据泉州市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布的《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》：2024 年，泉州市近岸海域海水水质总体优。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%；其中， I ~ II类水质比例为 56.4%。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%。全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质站位比例 86.1%。由此可知，南安市水环境总体来说水质良好，项目周边水系的水质良好。

3.2.2 国控断面水质近三年监测数据

（1）监测断面

国控监测断面位置见表 3.2-1。

表 3.2-1 西溪国控断面监测点位情况

断面位置	所在河流	断面类型	执行标准	断面位置
霞东桥国控断面	西溪干流	国控断面	III 类	尾水管渠下游 7.86km

（2）监测项目

监测项目包括：pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮。

（3）水质监测结果

水质监测结果分别见表 3.2-2 和图 3.2-1。

3.2.2 引用监测数据

本次评价西溪下游龙峰应急取水口水源保护区内水环境现状引用《南安市美林水厂龙峰应急取水口突发环境事件应急预案》中委托福建绿家检测技术有限公司于 2023 年 5 月 16 日~2023 年 5 月 17 日对保护范围内柳城大桥监测断面、南安大桥监测断面及龙峰取水口处的监测结果。

(1) 监测点设置

本次在西溪龙峰取水口及上游共设 3 个监测点，具体位置见图 3.2-2。

(2) 采样时间

采样时间为 2023 年 5 月 16 日~2023 年 5 月 17 日，每天 1 次。

(3) 监测项目

水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、硝酸盐氮、六价铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、硒、汞共 28 项指标。

(4) 监测结果与评价

水质监测数据和评价结果见表 3.2-3~表 3.2-5。

3.2.2 补充监测结果及评价结果

为进一步了解周边水域的水质现状，特委托福建立标低碳研究院有限公司于 2025 年 3 月 17 日~3 月 19 日、2025 年 7 月 14 日~7 月 16 日对美林河、西溪及檀溪等水域的水质进行采样监测。

(1) 监测点位

本项目共布设 5 个监测断面。具体监测断面布置见表 3.2-6，监测断面布置图详见图 3.2-3。

表3.2-6 地表水环境质量现状监测点位布置一览表

序号	监测断面名称	监测因子
1	檀溪监测点位 1	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a。
2	檀溪监测点位 2	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。
3	檀溪与西溪交汇处上游 500m	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。
4	溪美大桥	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。
5	美林河	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。

(2) 监测项目

水温、pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素 a、铬、镉、汞、砷、铅。

(3) 监测时间与频次

监测两期，包括丰水期、枯水期，每期连续测 3 天，每天各 1 次。

(4) 检测方法

水质监测方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法，对部分未作规定的项目，采用《水和废水监测分析方法》(第四版)中推荐的标准分析方法。各检测项目的检测方法及检出限详见表 3.2-7。

表3.2-7 地表水质检测方法及检出限表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
----	------	------	-----	------

1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	/	玻璃温度计
2	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260
3	DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/	掌上型溶氧计 AZ8403
4	透明度	透明度 塞氏盘法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局	/	/
5	COD	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	3mg/L	COD 快速检测仪 HM-810
6	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 LRH-150F
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
10	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L	酸式滴定管
11	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
12	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	2×10-3mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
13	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
14	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	4×10-5mg/L	原子荧光光度计 AFS-8510
15	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.2×10-4mg/L	安捷伦 ICP-MS7500ce
16	镉		5×10-5mg/L	
17	铬		1.1×10-4mg/L	
18	铅		9×10-5mg/L	

(5) 监测结果与评价

1) 地表水环境质量评价标准

美林河水域水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准, 檀溪、西溪水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

2) 评价方法

根据监测结果, 采用导则推荐的单项评价“标准指数法”对地表水环境质量现状进行评价。具体方法如下:

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:

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_j - DO_s|}{DO_j - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$
$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中: DO_s —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L 计算公式采用:

$DO_s = 468 / (31.6 + t)$, t 为水温, °C;

DO_s —溶解氧的评价标准限值, mg/L;

DO_j —取样点水样溶解氧浓度, mg/L。

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。

3) 监测结果与分析

本项目地表水监测结果详见表 3.2-8，水质评价结果见表 3.2-9。

根据表 3.2-8 ~表 3.2-11 监测结果可知，本次补充监测断面丰水期监控断面 W1~W4 各指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，W5 监控断面各指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。

枯水期监控断面 W1~W4 监测结果超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，W5 监控断面监测指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。主要超标因子为总磷、总氮。

超标原因分析：

1、美林河

美林河为南安市城区内河，上游无来水，枯水期无水源补充，河流水动力差，水环境容量低，水体自净能力差，因此受水动力影响，枯水期容易水质超标。本工程建成后部分尾水排入美林河，增加河流水动力，增强水体自净能力，可有效改善美林河水质。

2、檀溪

参照《南安市檀溪流域水质提升工程实施方案（2018 年）》，檀溪流域水质总体较差，属于劣 V 类；流域特征污染物为氨氮和总磷，尤其是氨氮超标倍数较高。

根据本次监测结果，檀溪除总磷、总氮外，粪大肠菌群指标超标，主要原因为流域内村镇生活污水入河导致，由于檀溪流域涉及范围主要为扶茂-省新片区，区域为人口密集区，污水管网未完善，污水收集率低，生活污水大部分直接入河，因此导致流域经常水质超标。扶茂-省新片区生产污水纳入本次新建江北水质净化厂处理，项目的建设同时对区域污水管网进行完善，提高区域生活污水的收集效率，大大减少流域生活污水污染物入河排放量，可有效提升流域水质。

3、西溪

根据监测结果及调查，南安市城区内河均存在水动力较差，河水水质不稳定的情况，同时汇入西溪南安段主要的支流兰溪、檀溪现状水质尚未稳定达标，因此本次监测西溪水质超标原因主要为西溪支流兰溪、檀溪及部分内沟河等未稳定达标汇入西溪后对西溪水质影响，下游峰应急取水口水源保护区及霞东桥国控断面基本可稳定达标。本工程建成后可提高区域生活污水的收集效率，同时采取一系列内河生态补水方

案，提高内河水动力，并降低流域生活污水入河排放量，对西溪支流及城区内河水质有效提升，亦可提升西溪水质。

4.环境影响预测与评价

4.1.项目建成后水污染物削减量

南安市城区污水处理提质增效工程为南安市城区域减排工程，项目通过新建、改造污水收集管网，提高污水收集率，减少了污水直接排放至流域的入河量。城区总体污水收集率，由现状的收集率 43.3%提高到 70%以上，新建污水收集管网的废水均进入污水处理厂处理，从而削减该片区的污染物入河量。

本次提质增效工程污水收集率由 43.3%提高到 70%，则新增污水收集量 3.69 万 m³/d，近期本项目接纳污水量为 2.5 万 m³/d，其余部分进入南安市污水处理厂三期工程，江北水质净化厂接收工业废水量占比 3.4%，所占比例较少，主要污染物为基本污染物 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮，江北水质净化厂与南安市污水处理厂均为收集南安市城区污水，因此进水水质基本一致，本次主要污染物入河削减量计算进水浓度参照 2023 年南安市污水处理厂实际运营进水指标核算。即 COD：205mg/L，氨氮：18.9mg/L，总磷：2.17mg/L。

本项目建设后，污染物进入流域的直接削减量见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目建设后主要污染物入河削减量一览表

名称	项目		污水量	CODcr	NH ₃ -N	TP
江北水质净化厂	进水	进水浓度(mg/L)	2.5 万 m³/d	205	18.9	2.17
		新增处理污染物量 t/d		5.125	0.473	0.0543
		新增处理污染物量 t/a	912.5 万 m³/a	1870.6	172.46	19.801
	出水	排放浓度(mg/L)	2.5 万 m³/d	30	1.5	0.3
		排放量 t/d		0.750	0.0375	0.0075
		排放量 t/a	912.5 万 m³/a	273.75	13.688	2.738
	污染物入河削减量 t/d			4.375	0.4355	0.0468
	污染物入河削减量 t/a			1596.85	158.772	17.063
南安市污水处理厂三期	进水	进水浓度(mg/L)	1.19 万 m³/d	205	18.9	2.17
		新增处理污染物量 t/d		2.440	0.225	0.0258
		新增处理污染物量 t/a	434.35 万 m³/a	890.4	82.09	9.425
	出水	排放浓度(mg/L)	1.19 万 m³/d	50	5	0.5
		排放量 t/d		0.595	0.0595	0.0060
		排放量 t/a	434.35 万 m³/a	217.18	21.718	2.172
	污染物入河削减量 t/d			1.845	0.1655	0.0198
	污染物入河削减量 t/a			673.22	60.372	7.253
汇总	污染物入河削减量 t/d			6.22	0.601	0.0666
	污染物入河削减量 t/a			2270.07	219.144	24.316

根据表 4.1-1 可知，本次新建提质增效工程建设新增污水收集量 3.69 万 m³/d，区域总染物入河削减量 COD_{Cr}：2270.07t/a、NH₃-N：219.144t/a、总磷：24.316t/a。其中江北水质净化厂收集污水规模 2.5m³/d，污染物入河削减量 COD_{Cr}：1596.85t/a、NH₃-N：158.772t/a、总磷：17.063t/a，本项目建设削减了现状污染物的入河量，改善流域水质现状，使水质满足水功能区划要求。

4.2.水环境影响预测与评价

4.2.1 预测内容及源强

(1) 预测时段、预测因子

评价预测时段为枯水期，考虑本项目污染因子的特征和河流的水质现状，预测因子选择 COD_{Mn}、NH₃-N、TP。

(2) 预测内容

根据正常排放情况时污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段各断面不同位置的净增值。

根据事故排放情况(处理设施运行完全失效状态)时污染物的排放量，计算污染物在预测河段各断面不同位置的净增值，以此反映在不同情况下污染物对水环境的污染贡献程度，确定影响范围。

(3) 污水源强

本项目污水处理厂建成后，一期污水处理规模 2.5 万 m³/d，尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分经尾水补水管渠回用到美林河作为景观生态补水，考虑到雨天无需回用于绿化、市政洒水车取水，评价按照 2.5 万 m³/d 最大河道生态补水量进行预测。

表 4.2-1 废水排放源强

规模	因子	正常排放	事故排放
		排放浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)
2.5 万 m ³ /d (即 0.2894m ³ /s)	COD	30	150
	NH ₃ -N	1.5	20
	TP	0.3	2.5

注：事故状态下，污水处理设备故障导致处理效率下降，按照处理效率下降到 50%计

(4) 预测情景

根据正常排放情况时污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段各断面不同

位置的净增值。

根据事故排放情况（处理设施运行完全失效状态）时污染物的排放量，计算污染物在预测河段各断面不同位置的净增值，以此反映在不同情况下污染物对水环境的污染贡献程度，确定影响范围。

（5）背景浓度

本次评价河段背景浓度选取美林河水质监测浓度 COD_{Cr}：23mg/L、氨氮：1.35mg/L、总磷：0.26mg/L，西溪河段背景浓度选取柳城大桥监测浓度 COD_{Cr}：12mg/L、氨氮：0.5mg/L、总磷：0.167mg/L。

3.4.2 预测模式及参数选择

（1）预测模式

本工程尾水经过补水管渠排入美林河最终进入西溪，补水管渠无其他水源汇入，污水进入河道排放后，短距离内难以混合完全，需要对混合过程段进行二维分析。预测的水质参数为非持久性污染物，属于岸边排放，预测模式采用二维模式，公式如下：预测采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的 E.37，考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-k \frac{x}{u}\right) \sum_{n=1}^{\infty} \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right]$$

式中：C(x, y)—计算水域代表点的污染物平均浓度，mg/L；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；

y—计算点到岸边的横向距离，mg/L；

C_h—初始断面的污染物浓度，mg/L；

k——污染物综合衰减系数；1/s；

m——污染物入河速率，g/s；

h——河流平均水深，m；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m。

排污口进入河道后，会产生所谓“污染带”向下游扩散传播，即所谓混合区。混合区的定义指：污水经入河(湖库)排污口排入环境水体，在稀释混合、迁移转化过程

中，可以不满足相应功能区标准但有环境管理要求的限定水域。混合过程段是指河道横断面岸边浓度达到最高浓度 50%的距离 L_m 。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的估算公式，混合段计算公式为：

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

其中： L_m —污染混合区纵向最大长度，m；

B —污染混合区横向最大宽度，m；

α —排污口到岸边的距离，m；

u —断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

横向扩散系数 E_y 采用泰勒法进行计算，公式如下：

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

式中： g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

H ， B ， I 分别为河流平均水深、河宽、平均坡降。

(2) 参数选择

排污口区域平均流量、流速等要素，结合经验公式计算，综合比较，各参数的具体取值见表 3.4-2。

表 3.4-2 调查河段水文参数情况表

河流	参数 水期	流量(m^3/s)	平均坡降 (‰)	水面宽 $B(m)$	平均水深 $H(m)$	平均流速 $u(m/s)$	$E_y(m^2.s^{-1})$	混合过程 长度(m)
美林河	枯水期							
	丰水期							
西溪	枯水期							
	丰水期							

评价河段污染物降解系数 K 值的选取，根据《福建省地表水环境容量测算研究》，对于未开展降解系数测定的河段，采用类比法，COD 综合衰减系数一般控制在 $0.20d^{-1}$ ， NH_3-N 综合衰减系数一般控制在 $0.10d^{-1}$ 。总磷降解系数 K 值参照《浏阳河长沙段 COD_{Mn} 、 NH_3-N 、TP 综合降解系数研究》（中国环境科学，2021，41（2）：669~676）中综合降解系数与流速的关系曲线拟合结果，则 TP 降解系数 K 值选定为 $0.05d^{-1}$ 。最

终确定污染物降解系数 K 值 COD_{Cr} 为 0.20d^{-1} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.10d^{-1} 、总磷为 0.05d^{-1} 。

3.4.3 影响预测结果及评价

(1) 枯水期正常排放预测

枯水期正常排放对美林河的影响值见表 3.4-3~3.4-8。

(3) 非正常排放预测

非正常排放情况下排放对下游河段的影响值见表 3.4-15~3.4-20。

通过预测结果分析，项目废水正常排放情况下， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 在排放口下游增量不大，其浓度增量叠加本次监测断面背景值后，排放口下游各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 2.0\text{mg/L}$ 、TP $\leq 0.4\text{mg/L}$ ，基本不对纳污水体的水质造成影响，水环境功能不变。

非正常排放情况下， COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，排放口下游河段 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，对纳污水体的水质造成影响大，因此为确保水质不受影响，项目应采取措施尽可能减少事故废水直接排放。

3.4.4 小结

根据正常排放时污染物 COD_{Cr} 、氨氮和总磷对下游美林河—西溪河段水质污染物浓度增量可知，在排放口下游其浓度增量叠加本次监测断面背景值后，排放口下游美林河段各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，西溪河段各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准，基本不对纳污水体的水质造成影响，水环境功能不变。

通过预测结果分析，项目废水在非正常排放情况下， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，排放口下游美林河河段区域 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准，对纳污水体的水质造成影响大。

根据调查，江北水质净化厂主要收集区域生活污水及少量工业废水，工业区内以发展水暖厨卫、消防阀门、五金制品及水暖相关配套业、日用制品(纸制品、塑胶制品)、鞋服及物流仓储等为主，污水主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮等，不涉及排放有毒有害重金属、持久性污染物的工业废水，工业废水量占总污水量的 4%，工业废水不会对污水处理厂的加工工艺产生冲击影响。

通过本次提质增效工程建设，排放口上游污水直接进入流域的污染物将逐步减少，本项目建设改变了排放口上游生活污水直排的排放方式，污水经集中收集处理后排放，污染物进入流域的总量得到消减，项目建设总体上起到改善流域水质现状的作用，使水质满足水功能区划要求，从而实现流域水质提升效果。

建设项目废水污染物排放信息表见下表 3.4-21~3.4-25。

表 3.4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	美林河	连续排放	01	2.5 万 t/d 污水处理工程	粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水	DW001	√是 □否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 3.4-22 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处理坐标		备注
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW001	118.38163°	24.99166°	912.5	美林河	连续排放	全天	美林河	V 类	118.39321°	24.97761°	/

表 3.4-23 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	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	CODcr	执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准	30
		BOD ₅		6
		NH ₃ -N		1.5
		SS		10
		总磷		0.3
		总氮		15
		pH		6-9(无量纲)

表 3.4-24 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	CODcr	30	0.75	273.75
		BOD ₅	6	0.15	54.75
		SS	10	0.25	91.25
		TN	15	0.375	136.875
		NH ₃ -N	1.5	0.0375	13.688
		TP	0.3	0.0075	2.738
全厂排放口 合计	CODcr				273.75
	BOD ₅				54.75
	SS				91.25
	TN				136.875
	NH ₃ -N				13.688
	TP				2.738

表 3.4-25 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源

		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.88) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数		
	评价标准	河流、湖库河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☒ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	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: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度 (1.88) 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 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☒ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ; 非正常工况 ☒ ; 污染控制和减缓措施方案 ☐		

		区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新建设或调整入河（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 ☐ 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 ☐				
	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、NH ₃ -N、TP)		(273.75、13.688、2.738)		(30、1.5、0.3)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方案		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位		(排污口上游 100m 处和下游 500m 处)	(污水进水口、污水排放口)	
		监测因子		(水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	(流量、pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN、BOD ₅)	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.水污染防治措施及其可行性分析

4.1.废水处理方案

本工程运营期员工生活污水、化验室废水、设备冲洗废水、污泥脱水废水等生产性废水，经收集后通过厂内污水管道纳入厂内污水处理系统中一并处理，不单独核算其产排污。污水经“粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→出水”工艺处理达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后尾水部分用于厂区绿化及生产用水、市政洒水车取水，其余部分回用到美林河作为景观生态补水。

4.2.污水处理工艺可行性分析

本次江北水质净化厂一期工程 2.5 万 m³/d 污水处理厂采用“粗格栅及进水泵房→细格栅→多层旋流高效除砂→多级 AO 复合脱氮→周进周出矩形二沉池→混凝沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒”工艺技术，该工艺技术为《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018)中污水处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准或更严格标准的可行技术。

（1）预处理工艺可行性分析

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

（2）生物处理工艺可行性分析

污水中的 COD_{Cr} 和 BOD₅ 主要是在生化阶段去除的，采用生物脱氮除磷处理工艺。多级 AO 工艺是根据国内污水处理特点，在 Bardenpho 工艺基础上进行改良的变型工艺。

本工艺共由 2 级 A/O 脱氮系统组成，进水分两路分别进入厌氧段(A1)和第二个缺

氧段（A2），在工艺最前段设置厌氧除磷段。50~70%进水首先在厌氧段与外回流污泥充分混合，污泥在厌氧区进行释磷反应后，进入第一级缺氧段（A1），利用污水中的碳源对内回流中的硝态氮进行反硝化，然后进入好氧区进行有机物降解、硝化和磷的吸收。另外一部分污水直接进入第二级缺氧区（A2），与来自前级好氧硝化段的污水混合，为反硝化提供碳源，完成上一级进水产生的硝态氮的反硝化。第二级好氧段（O2）出水部分内回流至第一级缺氧区。

本工艺结合了 A/A/O 和多级 A/O 工艺两者的优点，主要特点如下：

1) 充分利用多级 AO 工艺顺流反硝化的特点，大大减少内回流比例。

由于本工程设计进水总氮浓度高达 70mg/l，出水要求达到 10mg/l 以下，若仍采用传统 A/A/O 工艺，要想使出水达标，混合液内回流比要达到 350%以上，加上 100%外回流和进水量，常规 AAO 工艺生物池实际有近 550%的流量，如此大的流量将对混合液营养物质进行稀释，导致生物池实际水力停留时间大大缩短，造成构筑物容积利用率低。同时，过高的回流比将对缺氧区反硝化环境造成不利影响，造成部分碳源的浪费，也增加了生物池的运行电耗。如采用改良 A/A/O 工艺，在本工程设计进出水水质条件下，内回流比理论上可以降低至 100%，实际停留时间比常规 A/A/O 大大增加，提高了构筑物容积利用率。

2) 优先利用碳源进行脱氮，强化系统脱氮效果。

根据本工程进水水质分析可知，BOD/TN 仅为 3.57，进水碳源略显不足，加之污水在长距离输送后，部分优质碳源在输送管网中被消耗，因此碳源将更加匮乏。由于 TN 的去除需要足够的碳源，而 TP 作为活性污泥重要的生长元素，P 在细胞构成中就能合成去除 5mg/l,剩余的 P 则可以通过在深度处理中投加混凝剂进行混凝沉淀实现，因此，为降低外加碳源的投加，并降低缺氧段体积，本工程碳源应优先用于反硝化脱氮。

在多级 AO 工艺中，由于 50%~30%的污水超越厌氧段直接进入后段缺氧池，这一方面可以优先利用该部分进水中的碳源进行脱氮，另一方面可以提高前段缺氧-好氧区的污泥浓度，延迟了污泥被稀释的时间，有利于提高硝化和反硝化速率，从而整体强化了系统脱氮效果。

3) 通过各段进水比例的调节，灵活应对水质变化。在进水碳氮比低的情况下，采取部分进水超越厌氧段直接进入下级缺氧段的方式，强化了系统脱氮效果，降低外

加碳源的投加量。

在进水碳源较为充足，而 P 的浓度较高时，则可使全部进水进入厌氧段，优先利用优质碳源进行除磷。在厌氧段末端进行分流，将部分污水分流至第二缺氧段，从而提高系统的除磷效果。此时工艺流程如下图所示：

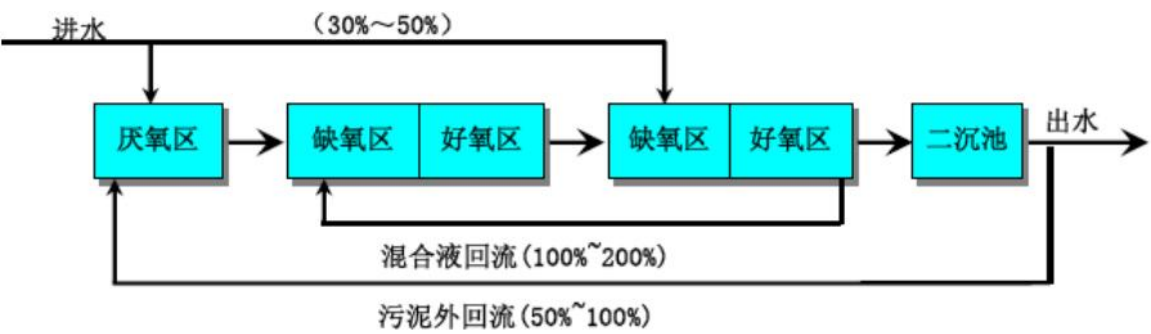


图 4.2-1 多级 AO 生物池工艺流程

经过生化处理段后，污水进入周进周出矩形二沉池进行泥水分离。二沉池上清液自流进入深度处理，进行混凝过滤，沉淀下来的污泥进入污泥泵房。

（3）深度处理工艺可行性分析

1) 高效沉淀池

高效沉淀池由混合区和絮凝区两部分组成。混合的目的是将药剂迅速均匀的扩散到水中，以利于混凝剂快速水解、聚合、使水中的胶体颗粒脱稳并借助于布朗运动进行异向凝聚。良好的混合对提高絮凝沉淀的效果、降低药耗是必不可少的。混合效果的好坏直接关系到后序的混凝沉淀效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内(10~20s)内，将药剂均匀分散到水中。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。胶体脱稳后，通过机械或水力搅拌促使颗粒碰撞絮凝，形成较大絮体，以便在进一步分离。高效沉淀池对 SS 的去除率在 85%左右，对 COD_{Cr} 的去除率可达 85~96%左右，对 BOD₅ 的去除率高达 92%，对 TP、TN 的去除率可达 55%、20%。

2) 反硝化深床滤池

反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。1969 年世界上第一个反硝化滤池诞生，近 40 年来在全世界有数百个系统在正常运行着。

反硝化深床滤池采用 2~3mm 石英砂介质滤料，滤床深度通常为 1.83m，滤池可

保证出水 SS 低于 5mg/L 以下。绝大多数滤池表层很容易堵塞或板结，很快失去水头，而深床滤池独特的均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。在外加碳源的情况下，滤池具有反硝化功能，可以去除 TN、SS 和 TP。取消外加碳源情况下，则可同时去除 SS 和 TP。

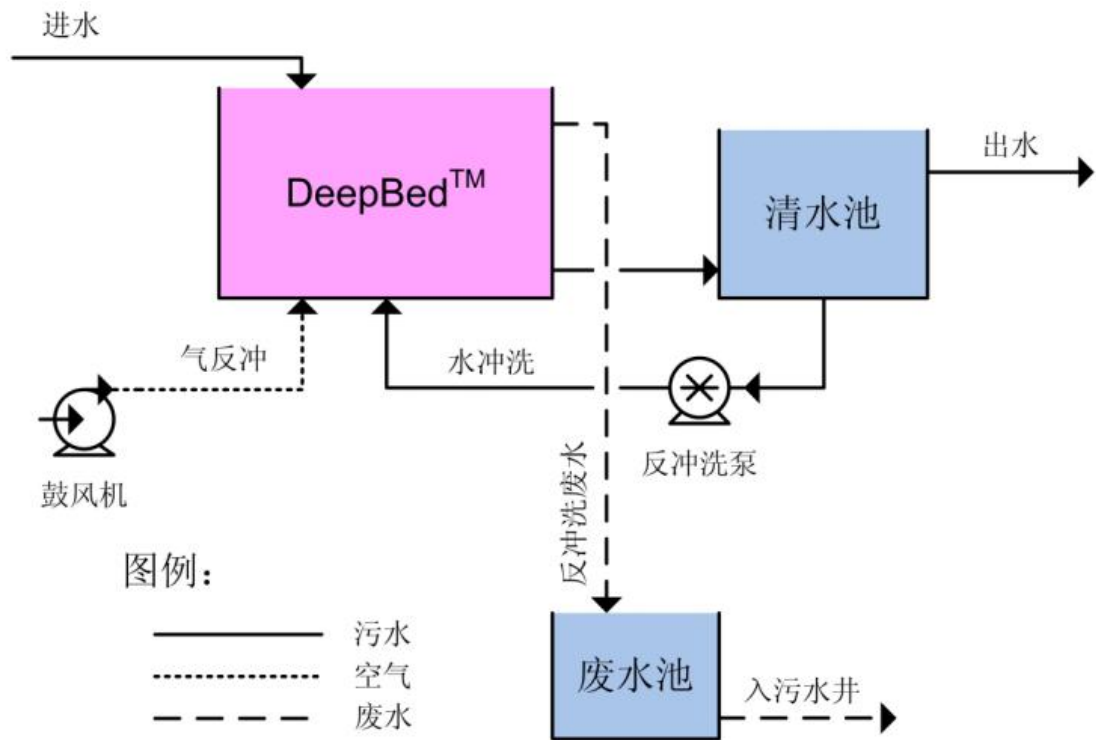


图 4.2-2 反硝化深床滤池工艺图

过滤机理：
反硝化深床滤池采用粗石英砂滤料，在滤池运行过程中存在以下过程：截留、吸附和脱附。

- A、截留机理
- 两种基本类型：
- a.机械过滤：其截留所有大于滤料或由已经沉积的颗粒物集团而形成的滤料的筛孔尺寸的颗粒物。滤料的筛孔越小，此现象越明显：其在由较粗滤料构成的滤床中作用较小，但在通过细筛孔介质的过滤中的作用较为重要。
 - b.在滤料上沉积：悬浮颗粒物随着液体流动；它可能穿过滤料而不被截留，这与其粒径和孔径的相对大小有关。无论如何，多种现象可以改变其行并使其与滤料接触。
- B、吸附机理

颗粒物在滤料表面的吸附作用在低滤速时得到加强，其原因为物理作用力(挤压、内聚力)及主要为范德华力的吸附力。

C、脱附机理

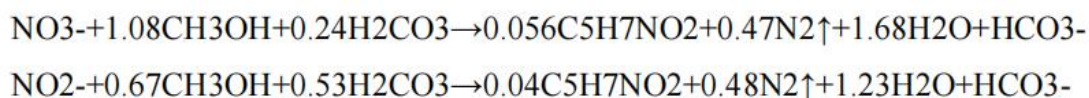
作为上述机理的结果，被已经沉积的颗粒物包裹着的滤料表面之间的间隙变小。流速升高，滤层阻力升高。被截留的沉积物可能脱附并被带到滤料的深层。在滤层失效之前，需要对滤池进行有效的反冲洗，恢复滤层的过滤性能。

反硝化深床滤池配有反冲洗配水配气系统，特有的二次配水配气系统，紧密分布的孔口，无反冲洗死角，大大提高反冲洗效率，提高滤池运行周期，降低滤池反冲洗运行费用。

反硝化脱氮机理：

本项目以反硝化滤池模式运行，在滤池的运行过程中，滤料层不断截留、吸附生化处理工艺出水中的悬浮物以及大量的微生物，其中就有大量的反硝化兼性、异养菌群，如微球菌属、变形杆菌属、芽孢杆菌属、假单胞菌属、产碱杆菌属、黄杆菌属等。当滤池进水中存在溶解氧时，反硝化菌分解有机物利用分子态氧作为最终电子受体。在无溶解氧的情况下，反硝化菌利用硝酸盐和亚硝酸盐中的 N^5+ 和 N^3+ 作为能量代谢中的电子受体， O^2- 作为受氢体生成 H_2O 和 OH^- 碱度，有机物作为碳源及电子供体提供能量并被氧化稳定，因此在反硝化深床滤池滤层中，如滤池进水溶解氧较高的情况下，上层滤料处于好氧情况下，菌群利用分子态氧分解有机物并不起反硝化作用，只有在滤层中处于无氧状态才能起到有效的脱氮作用，因此控制滤池进水溶解氧对于降低反硝化滤池碳源投加费用、提高滤池出水稳定性有重要作用。根据项目经验，深床滤池变液位运行可导致滤池进水溶解氧升高 $6\sim 8\text{mg/l}$ ，对运营单位带来沉重的经济负担。本工程采用的反硝化深床滤池推荐滤池采用弧形堰板及恒液位控制，有效避免滤池进水因跌水（如变液位运行控制）而造成的溶解氧升高问题，通过滤池进水配水系统溶解氧增加值小于 1mg/l 。

反硝化过程中，有机物作为电子供体提供能量并得到氧化降解，利用硝酸盐中的氮做电子受体，使得硝态氮还原成氮气，其反应式如下：



由上述反应可知，反硝化反应中每还原 1gNO_3^- 需消耗 2.47g 的甲醇，每还原

1gNO₂-需消耗 1.53g 的甲醇。

反硝化过程中亚硝酸根和硝酸根的转化是通过反硝化细菌的同化作用和异化作用来完成的。同化作用是指亚硝酸根和硝酸根被还原成氨氮，用来合成新微生物的细胞、氮成为细胞质的成分的过程。异化作用是指亚硝酸根和硝酸根被还原为氮气、一氧化氮或一氧化二氮等气态物质的过程，其中主要成分是氮气。异化作用去除的氮约占总去除量的 70~75%。

反硝化菌是一类化能异养兼性缺氧型微生物，其反应在缺氧的条件下进行。反应过程中反硝化菌还原硝基氮需利用有机物(如甲醇)做为电子供体，污水厂的深度处理反硝化滤池，滤池进水的碳源(BOD)已经比较低，为保障反硝化生物菌群的正常生物活性，需要适当的碳源(如甲醇)。滤池作为污水厂污水深度处理的保障性工艺，如果碳源投加过量，则引起污水厂出水 BOD 超标，本工程采用的反硝化滤池特有“进水流量信号+进水溶解氧浓度信号+进水硝基氮浓度信号+出水硝基氮浓度信号”的碳源投加机制，能精确的控制碳源投加量，能做到经济节能稳定的运行。

反硝化滤池将滤池改造为具有双重功能的生物过滤滤池，具有良好的强化过滤效果，同时又有良好的去除氨氮的功能，能对出水水质有效把关。同时对降低运行成本，尤其是后期运行成本卓有成效，是给水技术核心与污水处理精华的优势互补创新举措。

3) 接触消毒池

次氯酸钠(NaClO)是一种强氧化剂，在溶液中生成次氯酸离子，通过水解反应生成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且分子小，不带电荷故可侵入细胞发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶致细胞死亡。目前在利用次氯酸钠消毒可分为两种形式，一是应用次氯酸钠发生器在线生成次氯酸钠溶液；二是采用次氯酸钠成品溶液。本项目污水厂采用次氯酸钠成品溶液消毒。

在水处理中使用次氯酸钠消毒主要有以下优点：

A、作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且消毒能力被公认为和氯气相当。

B、投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄露，可以任意环境工作状况下投加。

C、次氯酸钠还能破坏氰根离子和苯环等，用做处理含氰废水的高级氧化，还可以用于纸浆等漂白。

D、次氯酸钠不会像氯气同水反应会最后形成盐酸那样，对金属管道构成严重腐蚀；可以同氨发生反应，在水中生成微量的带有气味的氯胺化合物，也是一种安全的杀毒药剂。

（4）工业废水对污水处理工艺的影响

根据调查，江北水质净化厂主要收集区域生活污水及少量工业废水，工业区内以发展水暖厨卫、消防阀门、五金制品及水暖相关配套业、日用制品(纸制品、塑胶制品)、鞋服及物流仓储等为主，污水主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮等，不涉及排放有毒有害重金属、持久性污染物的工业废水，工业废水量占总污水量的 4%，少量工业废水不会对污水处理厂的处理工艺产生冲击影响。

（5）水质达标分析

根据设计方案，项目设计 COD 的去除率 $\geq 92.5\%$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除率 $\geq 96.7\%$ ， BOD_5 的去除率 $\geq 97\%$ ，SS 的去除率 $\geq 96.7\%$ ，TP 的去除率 $\geq 97.3\%$ ，TN 的去除率 $\geq 85\%$ ，则经处理后尾水排放浓度 $\text{COD} \leq 22.5\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.32\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 3.6\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 5.28\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.135\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 7.5\text{mg/L}$ 。项目污水经处理后尾水可达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

综上所述，江北水质净化厂 2.5 万 m^3/d 污水处理厂建设工程采用的污水处理工艺是可行的。

4.3.污水处理厂管理及控制措施

（1）加强污水处理厂运行管理。结合已有的管理制度，细化本工程污水处理厂运行管理的规章制度，明确岗位职责与监测监控措施，岗位原始记录应作为规章制度管理的重要内容，有关“规章制度”列入“三同时”检查的内容之一。

（2）每天按要求去对设施进行分析监控，以及时发现问题和纠正设施不正常运

行的状态，保证有分析数据控制下的设施正常运行条件，发挥污水处理厂良好的运行效益。

(3) 密切注意进水口、出水口在线监测的水质变化，并及时向厂部汇报。

(4) 加强污水处理车间的生产管理，确保设备的正常运行。

(5) 加强排污口以及排污管网的管理。排污口及排污管网均应设立专门的工作岗位，专职管理，按班操作，并应有完善的岗位制度和详细的操作规程，应有检查考核责任制。确保排污口、排污管网、泵站正常发挥作用。

(6) 工程调试期应运行监测数据指导调试，以确定正常运行控制。

(7) 为使污水厂充分发挥环境保护的职能，减少其对环境影响的负效应，还必须加强污水厂其它方面的环境保护管理：

综上所述，本项目采用的污水处理工艺可确保出水水质中的 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准（TN 超 IV 类），同时满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（河道类）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

4.4.地表水监测计划

(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，根据污水处理站进出水水质、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。

(2) 建立在线自动监测系统

工程应建立污水处理厂出水在线自动监测系统，并与省、市环保信息中心联网，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，及时调整产生状况。

(3) 监测计划

①常规监测

污水处理厂常规监测计划详见表 4.4-1。

表4.4-1 本项目废水监测计划一览表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频次
1	废水	污水处理厂进水口	安装流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 在线监测仪	
			TP、总氮	1 天 1 次
		污水处理厂出水口	色度、SS、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 季 1 次
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年/次
			烷基汞	半年/次
			其中，处理尾水安装流量、pH、水温、TN、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP 在线监测仪	
2	雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日 ^b
3	地表水	美林河	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	每年至少监测 1 次

注：a. 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

b. 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

②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进行调查统计，并建档、上报。

4.5.结论

本项目采用的水污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；南安市城区污水处理提质增效工程为南安市城区域减排工程，项目新建、改造污水收集管道，对服务区域的污染物进行削减，项目建成后城区内生活污水溢流至河道的现象将进一步改善，流域的水质将得到改善，拟建项目所排放的污染物对周围环境影响较小，有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益，从环保角度分析，南安市城区污水处理提质增效工程的建设是可行的。

附表

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	氨	/	/	/	0.1421	/	0.1421	+0.1421
	硫化氢	/	/	/	0.0619	/	0.0619	+0.0619
废水	COD (t/a)	/	/	/	273.75	/	273.75	+273.75
	BOD ₅ (t/a)	/	/	/	54.75	/	54.75	+54.75
	SS (t/a)	/	/	/	91.25	/	91.25	+91.25
	氨氮 (t/a)	/	/	/	13.688	/	13.688	+13.688
	TN (t/a)	/	/	/	136.875	/	136.875	+136.875
	TP (t/a)	/	/	/	2.738	/	2.738	+2.738
一般工业 固体废物	生活垃圾 (t/a)	/	/	/	10.95	/	10.95	+10.95
	栅渣、沉砂 (t/a)	/	/	/	3055.05	/	3055.05	+3055.05
	污泥 (t/a)	/	/	/	2463.75	/	2463.75	+2463.75
危险废物	废机油 (t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	化验室废物、在线 监测废液 (t/a)	/	/	/	1.8	/	1.8	+1.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

