

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

公示本

项目名称: 东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)项目

建设单位(盖章): 福清市新港城投资控股有限公司

编制日期: 2026年04月



中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响评价信息公开说明

按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》有关要求，现将有关情况说明如下：

我司递交的环境影响评价报告表纸质文本已按照《指南》要求，将全文中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行了删减，形成了报告表（公示版）。公示版报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

特此说明。

项目建设单位（签章）：福清市新港城投资控股有限公司



2026 年 4 月 16 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段) 项目		
项目代码	2308-350181-04-01-665162		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省福州市福清市江阴镇		
地理坐标	主线起点（119度18分9.842秒，25度29分59.488秒） 主线终点（119度18分26.380秒，25度27分37.444秒） 支线B起点（119度17分55.84秒，25度28分9.1134"秒） 支线B终点（119度17分17.098秒，25度28分1.444秒） 支线A起点（119度18分8.550秒，25度29分41.439秒） 支线A终点（119度18分7.092秒，25度29分38.001秒）		
建设项目行业类别	五十一 水利 126 引水工程	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	90088m ² /5.318km（主线） +0.114km（支线A） +1.262km(支线B)
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）	福清市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	融发改审批〔2024〕254号
总投资（万元）	43053.85	环保投资（万元）	893.1
环保投资占比（%）	2.01%	施工工期	19个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	1. 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》规定，本项目为引水工程（详见附件5），不属于跨流域调水及河流引水，不涉及环境敏感区，因此，属于“五十一 水利 126 引水工程—其他，应编制环境影响报告表。 2. 设置地表水专题评价：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中地表水专项评价设置原则：“引水工程：全部（配套的管线工程等除外）”应设置地表水专项评价，本工程属于引水工程，建设内容包含输水管道、流量调节阀室、取水口、出口消力池，不仅是配套的管线工程，故本报告应设置地表水专项评价。 3. 设置地下水专题评价：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中地下水专项评价设置原则：“水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目”应设置地下水专项评价，根据本项目地勘报告，本项目引水隧洞的地层岩性为“凝灰熔岩”，不属于可溶岩，故本报告不需要设置地下水专项评价。 4. 设置生态专题：涉及生态敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，		

	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中引水工程的环境敏感区含义可知，本项目不涉及敏感区，故本报告不需要设置生态影响专项评价。
规划情况	1.《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》 2.《福建省福清市龙江流域综合规划报告》 3.《福清市水资源配置规划》（编制单位：长江勘测规划设计研究院有限公司，2021年10月）
规划环境影响评价情况	《福建省环境保护局关于印发龙江流域综合规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（福建省环境保护局，闽环保监〔2007〕30号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析 本工程已纳入《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》，其描述为“提升供水能力，提高供水安全。加快推动龙田水厂扩建和蓝色经济产业园水厂、高山水厂新建，适时启动建新水厂江阴第二水厂的建设；加快推进闽调龙高支线二期、大樟溪~东张水库及东张水库至江阴、新局等输水线路的建设实现水源大联网；不断加强供水服务能力，健全供水工程运行管护机制，运用智能化管理手段”，并提出健全智慧基础设施与健全城乡一体化供水体系，至2035年，城镇自来水普及率100%，农村自来水普及率达95%；全市设置11座水厂，确保水量、水质满足要求。本项目是东张水库至江阴工业区水源连通工程中一部分，与前端的“东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”共同建设有利于满足江阴工业集中区生产、生活用水需求，改善生活、生产条件，产生规模效益，同时，使现江阴港城区形成多水源双通道供水网络，有利于保障供水安全，促进当地经济社会的进一步发展，对于保障江阴港城区供水安全有着重要而深远的意义，因此，本工程即是属于水源联网工程的一项，因此，与《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》是相符合的。 2.与龙江流域综合规划及规划环评的符合性分析 龙江流域规划中东张水库为供水水源，同时提出：“目前龙江流域水资源还未充分利用...，应当对各分区新增水源工程进行综合规划”。本项目是东张水库至江阴工业区水源连通工程中一部分，与前面的“东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”共同建设，使现江阴港城区形成多水源双通道供水网络，有利于满足江阴工业集中区生产、生活用水需求、改善生活、生产条件、产生规模效益，同时，有利于保障供水安全，促进当地经济社会的进一步发展，对于保障江阴港城区供水安全有着重要而深远的意义，这与规划相协调。 《福建省环境保护局关于印发龙江流域综合规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（闽环保监[2007]30号）要求，“加强东张水库水资源分配科学性研究，制定东张水库科学调水方案，充分利用闽江调水工程的水源平衡作用，提高东张水库交换能力”。本项目是东张水库至江阴工业区水源连通工程中一部分，旨在使现江阴港城区形成多水源双通道供水网络，不增加前端东张水库总的取水量，也不会对现有的东张水库调度方式和下泄流量产生影响，同时提高东张水库水资源统筹调配能力，与龙江流域综合规划环评相协调。 3.与《福清市水资源配置规划》（编制单位：长江勘测规划设计研究院有限公司，2021年10月）的符合性分析 规划中水资源配置的总体布局为：规划以“一闸三线”至东张水库工程和闽江调水工程为主体，配套完善民生水利工程建设，构建福清市“双源润清、东西互济”的水资源配置总体布局，规划通过新增蓄水工程和引调水工程等措施，增加福清市的供水能力，提升福清市的供水保证率。其中江阴新港城供水分区包含渔溪镇、上迳镇、新厝镇（部分）、江阴镇。该片区现状人口20.17万人，占市域总人口14.5%。该供水分区采用闽调江阴支线、建新水库及东张水库为主要水源，水源输水线路基本将片区内主要用水点自北向南串接成一体，形成以闽调江阴支

	线、东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程为主，建新水库为补偿的三水源供水格局。 江阴新港城已建有江阴水厂（7万m³/d）和渔溪水厂（1.5万m³/d）。江阴供水分区现状水厂合计制水能力为8.5万m³/d；根据水资源供需分析，在现状供水体系工况下，江阴新港城至远期2035年P=97%保证率缺水量3726万m³，缺水率46.1%，中度缺水。江阴新港城应急备用年需水量为141万m³。 规划2025年新建建新水厂（4.0万m³/d）替代渔溪水厂，以建新水库为主水源；2035年新建江阴第二水厂（8.0万m³/d），以闽调工程江阴支线、东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程为水源，建新水库为补偿水源。已建闽调工程江阴支线设计流量3.5m³/s，年供水能力11047万m³；2025年实施完成东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程（目前已在建），该工程设计流量6.52 m³/s，年供水能力20578万m³，工程实施后可满足江阴新港城近远期用水需求。 本工程即为东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程输水线路的下游工程，设计流量与《福清市水资源配置规划》保持一致，因此，本项目与《福清市水资源配置规划》相符合。								
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于指导目录鼓励类的“二、水利 1. 水资源利用和优化配置：综合利用水利枢纽工程”，因此，该项目的建设符合国家当前产业政策。 2.与《福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）》的符合性分析 （1）环境质量底线：①地表水环境质量底线为：到2025年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达97.2%以上；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%。到2035年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到100%；生态系统实现良性循环。本项目为水库配套引水工程，建设过程中产生的少量的生产废水回用于场地的洒水降尘，建成后无生产废水排放，符合管控要求。②大气环境质量底线为：到2025年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度降至18.6μg/m³。到2035年，县级城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度小于15μg/m³，最终指标值以省下达指标为准。本项目建设过程中会产生一定的粉尘，但是采取降尘措施后，对周边环境的影响较小，建成后基本无粉尘的排放，因此，符合大气管控要求。 （2）资源利用上线：本项目消耗的主要资源为土地资源。项目路线总长6.694km，总用地面积为90088m²，均为临时用地。于2025年12月9日取得《福州市自然资源和规划局关于东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）临时用地的批复》（榕自然资临[2025]10号），土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。 （3）与生态管控分区：根据“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果(福建省生态环境分区管控综合查询报告 FQGK1773731049040,详见附件2)，本项目线路涉及1个重点管控单元（ZH35018120010 福清市重点管控单元3）。其管控要求如表1-1~1-3所示，根据分析可知，本项目是水库配套引水工程，属于城镇基础设施工程，无排放总量控制要求，总用地面积为90088m²，均为临时用地，不涉及生态红线，且已取得临时用地批复（详见附件3），项目建设符合《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》要求，因此，符合重点管控单元的管控要求，也满足福建省及福州市陆域总体管控要求。 表 1-1 项目与福建省生态环境分区管控要求的符合性分析 <table><tr><th>项目</th><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>福建省</td><td>1.空间布局约束</td><td rowspan="2">符合</td></tr><tr><td>陆域</td><td>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重</td></tr></table>	项目	管控要求	符合性	福建省	1.空间布局约束	符合	陆域	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重
项目	管控要求	符合性							
福建省	1.空间布局约束	符合							
陆域	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控实施方案》（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。 2.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。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。 3.环境风险防控 无 4.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。	
表 1-2 项目与福州市生态环境分区管控要求的符合性分析			
	项目	管控要求	符合性
	福州市 陆域	1、空间布局约束 一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、	符合

		钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。（6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。3.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项	
--	--	---	--

	目。8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010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。 2、污染物排放管控 1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。2.新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，实施新建项目VOCs排放区域内1.2及以上倍量替代。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。6.每小时35（含）—65蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上2024年底前必须全面实现超低排放。7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2号）的时限要求分步推进，2025年底前全面完成。8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基	
--	---	--

	等废物的收集利用处置要求。 3、环境风险防控 无 4、资源开发效率要求 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；禁止新建每小时 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。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。							
表 1-3 项目与福清市环境管控单元准入清单符合性								
	<table><tr><th>项目</th><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>ZH35018120010 福清市重点管控单元 3</td><td> 1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 2、污染物排放管控 落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 3、环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 4、资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。 </td><td>符合</td></tr></table>	项目	管控要求	符合性	ZH35018120010 福清市重点管控单元 3	1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 2、污染物排放管控 落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 3、环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 4、资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	符合	
项目	管控要求	符合性						
ZH35018120010 福清市重点管控单元 3	1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 2、污染物排放管控 落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 3、环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 4、资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	符合						
3.与水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析								
本项目为引水工程，项目建设与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析见表 1-4。从表 1-4 分析可知，本项目符合《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。								
表 1-4 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》								

的符合性分析			
序号	审批原则	项目内容	符合性分析
1	第一条本原则适用于引调水工程环境影响评价文件的审批,其他供水工程及灌溉工程等可参照执行。引调水工程一般由取水枢纽、输水建筑物、控制建筑物、交叉建筑物、调蓄水库以及末端配套工程等组成,空间上一般分为调出区、输水线路区和受水区。	本工程属于引水工程,仅新建取水口和输水线路,不新建水库	符合
2	第二条项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策,与主体功能区规划、生态功能区划等相协调,开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用(含供水)规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求	本项目与龙江流域综合规划及其规划环评相协调;与《福清市水资源配置规划》(编制单位:长江勘测规划设计研究有限公司,2021年10月)相符合; 本项目为“东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程”下游段,项目建设提高了江阴港城区供水安全保障能力,形成多水源双通道的供水格局,符合优水优用原则,为江阴港城区提供安全可靠的供水保障。	符合
3	项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则,与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水(环境)功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求,调水量不得超出调出区水资源利用上限,受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。		
4	第三条工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域,并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区,也不涉及饮用水水源保护区	符合
5	第四条项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的,在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上,提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态(联合)调度等措施,明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致的不利生态环境影响,提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理	本项目为“东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程”下游段,引水设计流量为6.52m³/s,与上游工程设计流量一致。上游工程取水口位于东张水库内,取水量和目前多年平均取水量一致,不会突破现有东张水库的取水规模,不会改变既有的水库调度模式,对东张水库(取水区)的水文情势基本	符合

		目标要求,提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施;兼顾城乡生活供水任务的,还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。	不会产生影响,不会导致水库下游下泄流量减少,不会对下游的水质产生影响。	
	6	第五条根据输水线路水环境保护需求,提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或建设隔离带等措施,保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的,提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防范措施。	本项目采用引水管道输水,能较好的保证输水水质。	符合
	7	第六条受水区水污染治理以改善水环境质量为目标,遵循“增水不增污”或“增水减污”原则,并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑。	本工程与上游的“东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程”是为了实现与既有的闽江调水水源互补、相互备用,工程的建设不会增加受水区的用水量,因此也不会导致受水区退水量的增加,污废水水量、水质及去向可维持现状,不会对地表水产生明显影响。	符合
	8	第七条项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化,引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的,提出了封堵、导排、防护等针对性措施。	本项目不新建水库,对输水线路地下水影响进行了分析,施工过程中采取了封堵、导排、防护等针对性措施,未引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的	符合
	9	第八条项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的,提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。栖息地保护措施包括干(支)流生境保留、生境修复(或重建)等,采用生境保留的应明确河段范围及保护措施。水生生物通道恢复措施包括鱼道、升鱼机、集运鱼系统等,在必要的水工模型试验基础上,明确了过鱼对象、主要参数、运行要求等,且满足可研阶段设计深度要求。鱼	本项目为“东张水库—江阴洋边调节库水源连通工程”下游段,引水设计流量为 6.52m ³ /s,与上游工程设计流量一致,不增新取水量,上游工程取水口位于东张水库内,总的取水量和目前多年平均取水量一致,不会突破现有东张水库的取水规模,不会	符合

		类增殖放流措施应明确增殖站地点、增殖放流对象、放流规模、放流地点等。	改变既有的水库调度模式，对东张水库（取水区）的水文情势基本不会产生影响，在保证下泄流量情况下，不会导致水库下游下泄流量减少，不改变下游生态现状	
	10	第九条项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救护、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。	本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区，也不涉及饮用水水源保护区	符合
	11	第十条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	已按要求提出相应的措施	符合
	12	第十一条项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等，其建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城（集）镇迁建及配套的重大环保基础设施建设、重要交通和水利工程改复建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程，依法提出了单独开展环境影响评价要求。	不涉及移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等	符合
	13	第十二条项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	已论述	符合
	14	第十三条改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为新建	符合
	15	第十四条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环	已提出	符合

		境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。		
	16	第十五条对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	已论证	符合
	17	第十六条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已开展	符合
	18	第十七条环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	编制单位符合资质管理要求	符合

二、建设内容

地理位置	项目位于福清市江阴镇，位于福清市西南部，面积 69.75 平方公里，辖 23 个行政村、93 个自然村、一个经济开发区。具体位置详见图 2-1 项目地理位置图。
项目组成及规模	湖库连通工程江阴段主要工程任务为通过江阴 I 标、江阴 II 标、江阴 III 标引东张水库至江阴洋边调节库（此段工程名称为“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”），再通过江阴 IV 标（即本工程“东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)项目”）、江阴 V 标为江阴港城区提供生活用水和工业用水。项目建成后可将东张水库和大樟溪调水两个优质水源直接引入洋边调节库，供给江阴港城区。工程规模最大引水流量为 6.52m³/s，每年可为江阴港城区供给 1.50 亿 m³水量，该规划使得江阴半岛可使用东张水库优质水源，新增一个稳定的供水水源，满足江阴半岛远期供水需求，并与闽江调水水源互补、相互备用，提高各区域供水保障程度，从而提高福清市水资源统筹调配能力、供水安全保障能力、水生态环境保护能力和应急供水能力，为水资源支撑经济社会高质量发展提供基础保障，保障江阴港城可持续高速发展，实现江阴港城区多水源双通道供水网络。 本项目于 2024 年 6 月 7 日取得福清市发展和改革局《关于东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）项目建议书暨可行性研究报告的批复》（文号为：融发改审批〔2024〕254 号），详见附件 4。于 2024 年 7 月 29 日取得《福清市水利局关于东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）初步设计报告的批复》（融水利批〔2024〕109 号），于 2025 年 12 月 9 日取得《福州市自然资源和规划局关于东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）临时用地的批复》（榕自然资临[2025]10 号），详见附件 3。 一. 项目的基本情况 项目名称：东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段) 项目 建设单位：福清市新港城投资控股有限公司 建设性质：新建 占地面积：项目总用地面积为 90088m²。 建设工期：19 个月 投资额：43053.85 万元。 工程任务：本项目供水范围为江阴港城区，供水对象为江阴水厂、江阴第二水厂及江阴工业企业，供水任务为生产和生活供水。 建设内容及规模：主线起点位于洋边调节库西北角，终点至规划江阴第二水厂，建设输水管道，主线长度 5.318 千米，管材采用 PCCP 管及钢管，管径为 DN2800；支线 A 起点位于洋边调节库南侧库岸，终点与主管相接，长度 114 米，管材采用 PCCP 管及钢管，管径为 DN2800；支线 B 起点位于主线桩号 DX3+741.92 处，终点至东江水厂原水池，长度 1262.41 米，管材采用 PCCP 管及钢管，管径为 DN2000；设置流量调节阀室 2 座（主线末端及支线 B 末端各设置流量调节阀室 1 座）、取水口一座、出口消力池 2 座。设计最大引水流量为 6.52 米/秒，年供水规模 1.58 亿立方米。采用有压重力输水方式。详见附图 2-2 项目总平面布置图。 工程设计引水流量 6.52m³/s 与“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”保持一致，不增加上游东张水库的取水量；本工程支线 A 在洋边调节库设置取水口，是为了与闽江调水水源互补、相互备用，提高各区域供水保障程度，不改变洋边调节库的运行调度方式。 二. 工程等级和标准 工程等级：按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）及《调水工程设计导则》（SL430-2008）规定，以城市供水为主的调水工程，按供水对象重要性、引水

流量和年引水量三个指标拟定工程等别，本工程供水对象为江阴半岛，供水对象重要性一般；设计引水流量 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，大于 $2\text{m}^3/\text{s}$ 且小于 $10\text{m}^3/\text{s}$ ；年引水量 1.58亿 m^3 ，大于 1亿 m^3 且小于 3亿 m^3 。综上，确定本工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

建筑物级别：本工程各单体永久性水工建筑物级别，根据所属工程等别和建筑物重要性确定，主要建筑物为 3 级建筑物（埋管、顶管、流量调节阀室、取水口、出口消力池等），次要建筑物为 4 级建筑物（检修排水设施、交通道路等），临时建筑物按 5 级设计。

洪水标准：依据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）及《调水工程设计导则》（SL430-2008），本工程为Ⅲ等中型引水工程，洪水标准取值为：主要建筑物为 3 级建筑物（埋管、顶管、流量调节阀室、取水口、出口消力池等）按 30 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核；次要建筑物为 4 级建筑物（检修排水设施、交通道路等）按 20 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核；临时建筑物洪水标准为 10 年一遇。

三. 工程总体布置

本工程主线起点接Ⅲ标段线路末段桩号 XXX8+329.02 处管道，埋管 14.95m 后以顶管方式穿越闽调江阴隧洞，长度 80m，后沿洋边调节库西侧及南侧埋管敷设 756.78m 后，以顶管方式穿越房屋中间空地，长度 110m，后向南埋管敷设 255.33m 后，以顶管方式穿越潘厝厝村村委会旁道路，两段顶管分别长 88.77m、55.25m，后向南埋管敷设 764.39m，中间有两段穿越占泽河，后以顶管方式穿越 Y017 线，长度 49.89m，后采用三段顶管穿越金峰山，长度分别为 573.88m、992.68m、443.65m，向东侧敷设 413.13m 后，以顶管方式穿越福厦高速连接线，顶管长度 86.02m，后继续向东侧敷设 141.34m 后，向南转向，沿占泽河西侧敷设 304.27m，后以顶管方式穿越占泽河，长度 67.43m，后埋管敷设 89.01m，分为 DN1400 双埋管，埋管敷设 31m，最终接入规划江阴第二水厂；支线 A 起点为洋边调节库南侧库岸，起点设置取水口一座，埋管敷设 114.00m 至主线桩 DX0+802.62 处，与主管相接；支线 B 起点为主线桩号 DX3+741.92 处，以顶管方式在五峰寺南侧穿越，在南曹村北侧出井，长 571.99m，埋管敷设至规划高港大道连接线征地范围线内向西南敷设，长 401.42m，后以顶管方式穿越新江公路，顶管长 210.00m，出井后沿江阴第一水厂（即东江水厂）边绿化带敷设 20m，分为 DN1200 双管，埋管敷设 59m，最终接入江阴第一水厂（即东江水厂）原水池。

（1）输水管道设计

本工程推荐方案输水线路采用单管（隧）预应力钢筒混凝土管（PCCP）输水方案【PCCP 管采用内涂纯环氧粉末（EP） $600\mu\text{m}$ ，外涂三层结构聚乙烯（3PE）（环氧粉末涂层厚 $120\mu\text{m}$ ，胶黏剂层 $170\mu\text{m}$ ，聚乙烯层 2.2mm）进行防腐】，主线平面长度为 5.318km，支线 A 平面长度为 114.00m，支线 B 平面长度为 1262.41m，其中埋管段 3.364km，顶管段 1.763km，顶盾一体段 1.567km，为了方便引水线路检修，结合新西线方案线路特点，拟定在隧洞进出口外侧设置检修阀井，在管道纵断面起伏低处设置 DN800 排水排泥管，直排附近河道内；管道隆起部位及沿线每隔 1km 设置自动进排气阀。当弯管转角 $>3^\circ$ 时止推措施采用混凝土镇墩，当弯管转角 $\leq 3^\circ$ 时止推措施采用可自由转动的小转角接头，且每根管偏转的角度 $\leq 1^\circ$ ，经布置，本工程输水管道上布置平面转弯镇墩 19 个，竖向转弯镇墩 23 个。本工程推荐方案输水线路布置统计见表 2-1、2-2、2-3。

表 2-1 输水线路主线布置统计表

序号	起点桩号	终点桩号	分段名称	长度（m）	类型	过流断面尺寸
1	DX0+000.00	DX0+014.95	埋管段	14.95	回填管（单管）	D2800×1
2	DX0+014.95	DX0+094.95	顶管段	80	土层顶管（单管）	D2800×1
3	DX0+094.95	DX0+851.73	埋管段	766.78	回填管（单管）	D2800×1
4	DX0+851.73	DX0+961.73	顶管段	110	土层顶管（单管）	D2800×1
5	DX0+961.73	DX1+217.06	埋管段	255.33	回填管（单管）	D2800×1
6	DX1+217.06	DX1+305.83	顶管段	88.77	土层顶管（单管）	D2800×1
7	DX1+305.83	DX1+361.08	顶管段	55.25	土层顶管（单管）	D2800×1
8	DX1+361.08	DX2+125.47	埋管段	764.39	回填管（单管）	D2800×1
9	DX2+125.47	DX2+175.36	顶管段	49.89	土层顶管（单管）	D2800×1

10	DX2+175.36	DX3+175.36	顶管段	1000	顶盾一体式顶管段	D2800×1
11	DX3+175.36	DX3+741.92	顶管段	566.56	顶盾一体式盾构段	D2800×1
12	DX3+741.92	DX4+185.57	顶管段	443.65	岩石顶管（单管）	D2800×1
13	DX4+185.57	DX4+598.7	埋管段	413.13	回填管（单管）	D2800×1
14	DX4+598.7	DX5+308.63	顶管段	709.93	土层顶管（单管）	D2800×1

表 2-2 输水线路支线 A 布置统计表

序号	起点桩号	终点桩号	分段名称	长度（m）	类型	过流断面尺寸
1	DXA0+000.00	DXA0+114.00	埋管段	114.00	回填管（单管）	D2800×1

表 2-3 输水线路支线 B 布置统计表

序号	起点桩号	终点桩号	分段名称	长度（m）	类型	过流断面尺寸
1	DXB0+000.00	DXB0+571.99	顶管段	571.99	岩石顶管（单管）	D2000×1
2	DXB0+571.99	DXB0+973.41	埋管段	401.42	回填管（单管）	D2000×1
3	DXB0+973.41	DXB1+183.41	顶管段	210.00	土层顶管（单管）	D2000×1
4	DXB1+183.41	DXB1+203.41	埋管段	20.00	回填管（单管）	D2000×1
5	DXB1+203.41	DXB1+262.41	埋管段	59.00	回填管（双管）	D1200×2

根据水力计算成果和《室外给水设计标准》要求，为保证管道安全运行及维护、检修等需要，在输水管道埋管段设置进排气阀、排水排泥阀、检修阀等设施。

检修阀井的作用是用于工程维修、检修和控制管内流量分配。在供水主管较长、地形复杂时，为监测管道的运行状况，应管道分段检修要求，原则上在输水管的起点、终点、分叉处设置检修阀井。同时根据输水管网分段，分区检修设置。

表 2-4 检修阀井布置情况表

序号	管径	定位桩号	备注
1#检修阀井	DN2800	DX0+094.95	与 1#顶管工作井合用
2#检修阀井	DN2800	DX1+220.63	与 3#顶管工作井合用
3#检修阀井	DN2800	DX2+193.18	与 5#顶管工作井合用
4#检修阀井	DN2800	DX4+668.23	与 7#顶管工作井合用
5#检修阀井	DN2800	DXA0+040.00	独立布置
6#检修阀井	DN2000	DXB0+571.99	与 9#顶管工作井合用

进排气阀在输配水管道工程中起一定事故停泵水锤防护作用，并起到管道通水运行时排除管道水流中夹带空气的作用，原则每 1000m 设置一个进排气阀，故本工程在输配水管道的相对高点处或管道末端设进排气阀门，进排气阀门口径不小于主管口径的八分之一。

表 2-5 进排气阀井布置情况表

序号	管径	定位桩号	备注
1#进排气阀井	DN2800	DX0+104.54	1#顶管工作井旁
2#进排气阀井	DN2800	DX0+232.70	独立布置
3#进排气阀井	DN2800	DX0+536.67	独立布置
4#进排气阀井	DN2800	DX0+778.39	独立布置
5#进排气阀井	DN2800	DX1+220.63	3#顶管工作井
6#进排气阀井	DN2800	DX2+040.26	独立布置
7#进排气阀井	DN2800	DX2+195.41	与 5#顶管工作井合并
8#进排气阀井	DN2800	DX4+693.51	独立布置
9#进排气阀井	DN2800	DX4+966.06	独立布置
10#进排气阀井	DN2800	DX5+235.56	独立布置
11#进排气阀井	DN2800	DXA0+040.00	与 5#检修阀井合并
12#进排气阀井	DN2000	DXB0+571.99	与 9#顶管工作井合并
13#进排气阀井	DN2000	DXB1+191.23	10#顶管接收井旁

排水排泥阀一般设置在管道下凹处及阀门间管段的最低处，以便排除管内沉积物或检修时放空管道。排泥管应与母管底部平接并具有一定坡度。

表 2-6 排水排泥阀井布置情况表

序号	管径	定位桩号	备注
1#排水排泥阀井	DN2800	DX0+014.95	与 1#顶管接收井合并

图 2-3 进水池平面布置图

(3) 出口消力池设计

为减小对东江水厂原水池的扰动，在原水池内设置 5 米（长）×10 米（宽）的钢筋混凝土消力池。消力池混凝土强度等级采用 C30，消力池底板厚度为 0.5 米；消力池与管道出口之间设置坡比为 1:1.25 的 0.5 米厚 C30 钢筋混凝土斜坡；消力池底板与斜坡周边的 C30 钢筋混凝土壁板厚度为 0.5 米，高度为 1 米；消力池底板下为 100mm 厚 C20 素混凝土垫层，斜坡底板下为 300mm 厚 M7.5 浆砌石护坡。

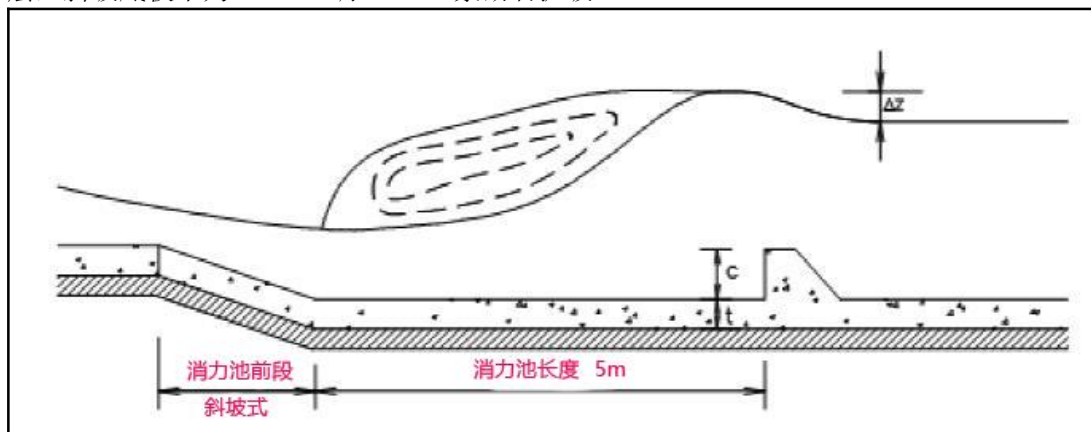


图 2-4 消力池计算简图

(4) 边坡设计

边坡开挖：埋管段基坑边坡开挖底高程大部分为地面以下-4.91m，为粉质粘土层、全-弱风化凝灰熔岩，考虑到埋管段地形坡度不大，开挖坡比一般取为 1:1.0，局部离房屋较近的或地形受限段落可设置钢板桩支护。

边坡支护：埋管段基坑边坡高度不大于 5m，且开挖时间较短，埋管敷设完毕后即可回填，开挖范围内有地下水时可通过水泵抽空再进行施工。

(5) 水力机械

本工程沿线合计共布置检修阀井 6 座、进排气阀井 13 座（部分与检修阀井共用）、排水排泥阀井 4 座、流量调节阀室 2 处。输水管沿线阀门设备主要参数、数量及桩号见表 2-7。

表 2-7 水力机械主要设备汇总表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	DN1400 调流调压阀	LHS941-10Q 调流调压阀，DN1400mm，PN1.0MPa，含限位双法兰伸缩节，含法兰连接件及密封件，电机功率 3kW。	台	2	桩号 DX5+280.93
2	DN1200 调流调压阀	LHS941-10Q 调流调压阀，DN1200mm，PN1.0MPa，含限位双法兰伸缩节，含法兰连接件及密封件，电机功率 3kW。	台	2	桩号 DXB1+215.41
3	DN1400 检修阀	D942X-10Q 软密封蝶阀，DN1400mm，PN1.0MPa，含限位双法兰伸缩节，含法兰连接件及密封件，电机功率 4kW。	台	4	桩号 DX5+280.93
4	DN1200 检修阀	D942X-10Q 软密封蝶阀，DN1200mm，PN1.0MPa，含限位双法兰伸缩节，含法兰连接件及密封件，电机功率 4kW。	台	4	桩号 DXB1+215.41
5	DN1400 流量计	EMF 管段式电磁流量计，DN1400mm，PN1.0MPa，法兰连接，测量范围 0~10m³/s，测量管采用非磁性材料，有线、无线信号双输出，	只	2	桩号 DX5+280.93

		含法兰连接件及密封件。			
6	DN1200 流量计	EMF 管段式电磁流量计， DN1200mm，PN1.0MPa，法兰连接， 测量范围 0~10m³/s，测量管采用非 磁性材料，有线、无线信号双输出， 含法兰连接件及密封件。	只	2	桩号 DXB1+215.41
7	起重机	LDA 型 10t 电动单梁起重机。	台	2	桩号 DX5+280.93 桩 号 DXB1+215.41
8	DN2800 检修阀	D942X-10Q 软密封蝶阀， DN2800mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件，电机功率 7.5kW。	台	5	桩号 DX0+094.95、 DX1+220.63、 DX2+193.18、 DX4+668.23、 DXA0+040.00
9	DN400 旁通阀 门	Q340F-10C 手动偏心半球阀， DN400mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件。	台	5	桩号同上
10	DN2000 检修阀	D942X-10Q 软密封蝶阀， DN2000mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件，电机功率 7.5kW。	台	1	桩号 DXB0+571.99
11	DN300 旁通阀 门	Q340F-10C 手动偏心半球阀， DN300mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件。	台	1	桩号同上
12	DN400 进排气 阀	CARX-10Q 复合式排气阀， DN400mm，PN1.0MPa，含法兰连 接件及密封件。	台	13	桩号 DX0+104.54、 DX0+232.70、 DX0+536.67、 DX0+778.39、 DX1+220.63、 DX2+040.26、 DX2+195.41、 DX4+693.51、 DX4+966.06、 DX5+235.56、 DXA0+040.00、 DXB0+571.99、 DXB1+191.23
13	DN400 控制阀	Z45X-10Q 弹性座封闸阀， DN400mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件。	台	13	桩号同进排气阀
14	DN700 排水 排泥阀	Z945X-10Q 弹性座封闸阀， DN700mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件，电机功率 3kW。	台	3	桩号 DX0+014.95、 DX2+161.25、 DX4+174.71
15	DN500 排水排 泥阀	Z945X-10Q 弹性座封闸阀， DN500mm，PN1.0MPa，含限位双 法兰伸缩节，含法兰连接件及密封 件，电机功率 3kW。	台	1	桩号 DXB1+183.41

(6) 电气工程

根据工程任务及工程总布置，本工程电气设计包括桩号 DX5+280.93、桩号 DXB1+215.41 等 2 处流量阀室，桩号 DX0+094.95、DX1+220.63、DX2+193.18、DX4+668.23、

	DXA0+040.00、DXB0+571.99等6处检修阀井,桩号DX0+014.95、DX2+161.25、DX4+174.71、DXB1+183.41等4处排水排泥阀井的供配电设计。 根据阀门及机电设备的分布情况,结合管线沿线10千伏线路的现状情况,按照分区分布、就近供电的原则,供电方案布置如下: 1) 在DX5+237.00处设户外配电变压器,对1#流量调节阀室(DX5+280.93)供电; 2) 在DXB0+950.00处设户外配电变压器,对2#流量调节阀室(DXB1+215.41)、4#排水排泥阀井(DXB1+183.41)、6#检修阀井(DXB0+571.99)供电; 3) 在DX4+350.00处设户外配电变压器,对3#排水排泥阀井(DX4+174.71)及4#检修阀井(DX4+668.23)供电; 4) 在DX1+800.00处设户外配电变压器,对2#排水排泥阀井(DX2+161.25)及3#检修阀井(DX2+193.18)、2#检修阀井(DX1+220.63)供电; 5) 在DXA0+020.00处设户外配电变压器,对5#检修阀井(DXA0+040)供电; 6) 1#检修阀井(DX0+094.95)、1#排水排泥阀井(DX0+014.95)距离江阴屿礁村坝头至江阴洋边调节库输水管道工程桩号XX8+482.24处流量调节阀室距离约200米,电源接入该流量调节阀室配电箱。
总平面及现场布置	一. 项目平面布置 东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)主要由埋管、顶管、流量调节阀室、进水口、出口消力池等组成,线路总长度6.694km(3.364km埋管+顶管段1.763km+顶盾一体段1.567km),其中主线长5.318km,支线A长0.114km,支线B长1.262km,主线及支线A管径DN2800,支线B管径DN2000,管材主要采用PCCP管,局部采用钢管。管线沿线设置检修阀井、排水排泥阀井、进排气阀井等设施,主线末端及支线B末端各设置流量调节阀室一座,支线A起点设置取水口一座,主线及支线B末端分别设置出口消力池一座。采用有压重力输水方式。详见附图2-2项目总平面布置图。 二. 施工平面布置 (1) 土石方平衡 根据《东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)项目水土保持方案报告书(报批稿)》,本项目共计土石方挖填总量57.45万m³,其中土石方挖方量33.58万m³(土方29.88万m³,石方3.70万m³),土石方回填23.87万m³(土方23.10万m³,石方0.77万m³),骨料利用石方0.40万m³,余方9.31万m³(土方6.78万m³,石方2.53万m³),其中,石方根据文件《关于印发福州市建设工程项目涉及砂石资源处置监管工作方案(试行)的通知》由政府公开拍卖出售;土方根据“福州市人民政府专题会议纪要[2019]260号”结合“福州市城市管理和综合执法局建筑垃圾消纳场(临时受纳点)备案(融城许决(2024)消第188号)”运至福州江阴港城经济区管理委员会备案的“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”综合利用回填。“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”位于福州江阴港城经济区东部填海地块,为福州江阴港城经济区管理委员会向福州市城市管理和综合执法局申请的建筑垃圾消纳场(临时受纳点),消纳土方类型为工程渣土,消纳周期为十二个月,可消纳方量405万m³,可满足本项目土方消纳。 (2) 施工“三场”布置 本项目属于线性项目,施工沿线共布设9处施工场地,总占地面积12808.03m²,占地类型为园地和其他土地。 本项目属于线性项目,临时堆土主要为管沟开挖土石方临时堆存,根据设计资料,本项目沿管沟开挖区域两侧外扩3.5m-7.5m布设临时堆土场区,总计占地面积31982.45m²,占地类型为耕地、园地和其他土地。平均堆高为2.0m-3.0m,堆存时间较短,管沟埋设后及时回填。 项目沿线涉及耕地和园地,有可剥离表土资源,经调查,本项目耕地地类表土可剥离表土厚度为0.3m,园地地类可剥离表土厚度为0.2m,剥离区域主要为主体工程区、施工场地区和临时导流区(表土堆场区不进行开挖扰动),经计算共计可剥离表土方量为1.62万m³,本方案按剥离量98%计列,共计本项目剥离表土1.59万m³。 本项目于临时堆土场沿线外扩0.5-1.0m布设表土堆场区,用于表土临时堆存,总计占地面积5489.67m²,占地类型为耕地、园地和其他土地。平均堆高为2.0m-3.0m,堆存时间较短。

本项目不设取土场、弃土场，施工人员均租住于周边，不新设施工生活区。

本工程混凝土工程量主要集中在岩石顶管段，埋管段混凝土工程量较小，且较分散，混凝土供应采用商品混凝土。

综上，本项目共设置 9 个施工场地，沿线共设置 6 个临时堆土场，12 个表土堆场，均位于已办理手续的临时征地范围内。具体详见表 2-8 以及附图 2-3 施工总平面布置图。

根据施工组织，全线共设置 18 个顶管工作井、接收井，如表 2-9 顶管工作井、接收井设置情况一览表及附图 2-3 施工总平面布置图。本工程顶管工作井及接收井采用沉井型式，工作井内径 12.0m，接收井内径 7.0m。

表 2-8 施工三场布置情况一览表

序号	名称	桩号	面积 (m ²)	占地类型	主要功能
1	1# 施工场地	DX0+107	1412.69	临时占地	钢筋加工厂、材料堆场
2	2# 施工场地	DX1+203	1302	临时占地	钢筋加工厂、材料堆场
3	3# 施工场地	DX1+489	1071.15	临时占地	钢筋加工厂、材料堆场
4	4# 施工场地	DX2+145	2154.63	临时占地	施工项目部、材料堆场
5	5# 施工场地	DX3+705	1635.13	临时占地	钢筋加工厂、材料堆场
6	6# 施工场地	DX5+200	1391.68	临时占地	钢筋加工厂
7	7# 施工场地	DX5+308	2000.69	临时占地	材料堆场
8	8# 施工场地	DXB0+597	1036.62	临时占地	钢筋加工厂、材料堆场
9	9# 施工场地	DXB0+950	803.44	临时占地	钢筋加工厂
小计			12808.03		
10	1# 临时堆土区	DX0+145	9576.49	临时占地	临时堆土场
11	2# 临时堆土区	DXA0+070	2543.43	临时占地	临时堆土场
12	3# 临时堆土区	DX2+020	6636.11	临时占地	临时堆土场
13	4# 临时堆土区	DX4+177	4436.53	临时占地	临时堆土场
14	5# 临时堆土区	DX4+860	4115.25	临时占地	临时堆土场
15	6# 临时堆土区	DXB0+950	4674.63	临时占地	临时堆土场
小计			31982.45		
16	1# 表土堆场	DX0+200	940.07	临时占地	表土堆场
17	2# 表土堆场	DX0+470	603.7	临时占地	表土堆场
18	3# 表土堆场	DXA0+060	830	临时占地	表土堆场
19	4# 表土堆场	DX1+370	309.06	临时占地	表土堆场
20	5# 表土堆场	DX1+750	436.57	临时占地	表土堆场
21	6# 表土堆场	DX2+090	560.1	临时占地	表土堆场
22	7# 表土堆场	DX4+320	101.41	临时占地	表土堆场
23	8# 表土堆场	DX4+530	400.37	临时占地	表土堆场
24	9# 表土堆场	DX4+700	541.62	临时占地	表土堆场
25	10# 表土堆场	DX4+980	60.77	临时占地	表土堆场
26	11# 表土堆场	DX5+265	347	临时占地	表土堆场
27	12# 表土堆场	DXB0+780	359	临时占地	表土堆场
小计			5489.67		

表 2-9 顶管工作井、接收井设置情况一览表

序号	名称	桩号
1	1#顶管接收井	DX0+014.95
2	1#顶管工作井	DX0+094.95
3	2#顶管接收井	DX0+857.06
4	2#顶管工作井	DX0+964.06
5	3#顶管工作井	DX1+221.46
6	3、4#顶管接收井	DX1+370.80
7	4#顶管工作井	DX1+489.72
8	5#顶盾一体式工作井	DX2+183.45
9	6、10#顶管接收井/5#顶盾一体式接收井	DX3+705.45

	10	6#顶管工作井	DX4+177.45
	11	7#顶管接收井	DX4+579.94
	12	7#顶管工作井	DX4+657.94
	13	8#顶管接收井	DX5+078.88
	14	8、9#顶管工作井	DX5+173.28
	15	9#顶管接收井	DX5+261.28
	16	10#顶管工作井	DXB0+577.50
	17	11#顶管工作井	DXB0+962.20
	18	11#顶管接收井	DXB1+172.20
施工方案	一. 工程进度 本项目工期为 19 个月，计划于 2026 年 5 月动工，2027 年 11 月建成。 二. 建筑材料： （1）施工水电 本项目位于福清市江阴镇，施工用水、用电接入周边电网和自来水管，可满足工程施工需求。 （2）交通条件 本项目位于福清市江阴镇，周边交通网发达，工程所需材料、沙、石、水泥等均通过周边现有道路运至工地，因此本项目施工过程中不需要新建施工便道。 （3）建筑材料 本项目所需片石、块石、沙、砾石等均向当地合法专营砂石料场统一采购，不另设取料场，砂石料场水土流失防治工作均由供应方负责，在采购合同中应明确水土流失防治责任。钢材、管道等其它建筑材料在市区采购，建筑材料满足项目施工需要。 （4）通讯设施 本项目施工通讯主要利用无线通讯工具完成，不需建设通信电缆。 三. 主要施工方案 （1）施工导流、截流 管道进水口位于洋边调节库南部库岸，施工时段为枯水期，利用洋边调节库底板及库岸形成干地基坑，由于基坑占用库容面积相对很小，对调节库库容影响很小，故不需要进行导流设计。 管道出水口位于东张水库东江供水厂西北角库岸，施工时段为枯水期，利用东江供水厂底板及库岸形成干地基坑，由于基坑占用库容面积相对很小，对调节库库容影响很小，故不需要进行导流设计。 管线 DX0+014.95~DX0+034.95 处穿越河沟，布置 23.98m 长 D1000 混凝土管（Ⅱ级）作为导流管。 管线 DX0+147.90~DX0+202.24 处穿越河沟，布置 99.2m 长 D1000 混凝土管（Ⅱ级）作为导流管。 管线 DX1+911.00~DX2+102.05 处穿越占泽溪，需开挖 145m 导流明渠进行导流，导流明渠顶宽 10m，坡比 1:1.5，施工时段为枯水期，对河流影响不大。 这些部位都可以安排在一个枯水期完成，而且施工工序简单、工期短，即使基坑漫水，造成的损失也不大，因此，施工导流标准满足洋边调节库及东张水库东江供水厂最高调节水位的要求即可。 由于围堰保护的永久建筑物主体工程均能在 6 个月内施工完成，枯水时段可在 11~4 月和 12~5 月两个时段内选择。 施工围堰均为梯形断面，防渗轴线总长约 408m，顶宽 1.50m，上游边坡 1:1.5，背水边坡 1: 1.5，迎水面用袋装土护坡，背水侧采用彩条布覆盖。围堰主体采用管线开挖土石方掺外购石料填筑，采用粉质黏土防渗。 导流明渠顶宽 10m，迎水面坡比 1:1.5，底部高程为河底高程，施工时段为枯水期，对河流影响不大。 导流管采用 D1000 混凝土管（Ⅱ级）。		

(2) 埋管法施工

本工程管线段主要为浅埋管，开挖量小。

①土石方工程施工

管线工程土石方施工项目主要包括管线槽开挖与回填等。

管线工程主要施工程序为：土石方开挖→底部砂砾石（级配碎石）垫层回填→管道安装→上部土石方回填。

根据不同的管线布置方案及不同的管径大小，管槽底宽有 4.4m、5.2m、5.9m、7.6m、8.4m 等几种规格。覆盖层及土方直接采用 $1\text{m}^3 \sim 2.5\text{m}^3$ 挖掘机开挖；石方采用手风钻钻孔爆破，后采用 $1\text{m}^3 \sim 2.5\text{m}^3$ 挖掘机挖装。

填筑料采用 10t~15t 自卸汽车运输至用料部位，反铲配合铺料，小型平板夯压实。砂砾料或级配碎石从沿线附近市场购买；填筑料利用自身开挖料。

②混凝土工程施工

管道镇墩及支墩混凝土采用搅拌车配溜槽入仓浇筑或人工手推车入仓浇筑。在混凝土达到设计龄期后进行 PCCP 管安装，PCCP 管采用平板车运输至安装地点，汽车吊吊装。

(3) 顶管施工

①施工现场准备：

a、根据现场进场道路条件，合理组织交通，为设备和材料的进场创造条件。

b、按照施工平面总体布置要求进行平面布置，进行顶管轴线和高程测量，设置场内测量控制点，并定期进行复核。

c、顶管工作井围护施工时，排水沟、三级沉淀池、零星材料堆放、注浆材料堆场、维修仓库等结合后续顶管进行总体平面布置。

②场地布置：地面布置有供电系统、管节存放、触变泥浆设备、通风设备、起重设备、材料存放、泥土存放等。

导轨采用型钢和钢板焊接而成，应保证其具有的强度和刚度。主顶油缸架采用拼装式结构，高程和平面安装误差控制在 5mm 以内，以保证油缸均匀受力。

③顶管设备选型原则与方法：分析隧道顶管段的地质条件，参考已有的类似顶管工程经验，遵循安全可靠、适用、先进、经济、环保的原则进行总体方案设计，充分满足业主与施工单位对设备各项技术性能指标和经济指标的综合要求，确保设备安全、高效、优质及环保施工。针对本工程的地质情况，建议采用土压平衡式顶管机。

④顶进施工中，减阻泥浆的运用是减少顶进阻力的主要措施，顶进时通过管节上的压浆孔，向管道外壁注入一定量的减阻泥浆，在管道外围形成一个泥浆环套，减小管节外壁和土层间的摩擦力，从而减小顶进时的顶力，泥浆套的好坏，直接关系到减阻的效果。顶管注浆系统分为机头同步注浆和管道补浆。为了做好压浆工作，顶进施工时采用优质膨润土进行减摩注浆施工。

⑤中继间顶进技术要点：1) 中继间安装时应检查各部件工作正常，安装完毕应进行测试。2) 中继间在使用中一旦发生故障应立即组织修复。3) 多组中继间的使用应进行编组作业，从顶管机头向后按程序一次将每段管节向前推移，一组千斤顶伸出时，其它中继间应保持不动，当所有中继间依次完成顶伸后，主顶千斤顶最后完成顶进作业。

⑥顶进施工：顶管机初始顶进是顶管施工的关键环节之一，其主要内容包括：出洞口前地层降水和土体加固、设置顶管机始发基座、顶管机机组装就位调试、安装密封胀圈、顶管机试运转，拆除洞临时墙、顶管机机贯入作业面加压和顶进等。

准备工作：a、洞门止水设施安装完毕；b、轨道、基座安装完毕；c、主顶、后背设施的定位及调试验收合格；d、顶管机吊装就位、调试验收合格。

一节管节顶进结束后，缩回主千斤顶，吊放下一节管节再继续顶进。顶进施工期间，管道内的动力、照明、控制电缆等均应结合中继间的布置分段接入，接头要可靠。管道内的各种管线应分门别类的布置，并固定好，防止松动滑落。在工具管处应放置应急照明灯，保证断电或停电时管道内的工作人员能顺利撤离。

顶进中还需注意地层扰动，顶进引起的地层形变的主要因素有：工具管开挖面引起的地层损失；工具管纠偏引起的地层损失；工具管后面管道外周空隙因注浆填充不足引起的地面损失；管道在顶进中与地面摩擦而引起的地层扰动；管道接缝及中继间缝中泥水流失而引起的地层损失。所以在顶管施工中要根据不同土质、覆土厚度及地面建筑物等，配合

监测信息的分析,及时调整土压力平衡值,同时要求坡度保持相对的平稳,控制纠偏量,减少对土体的扰动。根据顶进速度,控制出土量和地层变形的信息数据,从而将轴线和地层变形控制在最佳状态。

(4) 顶盾施工

1、始发井、接收井结构混凝土耐久性检测评价应每 10 年进行一次,第一次检测在结构竣工使用后 3~5 年内进行,具体检测与评定方法详见《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》GB/T50082-2009。

2、顶盾机吊装场地需进行地面硬化,应确保顶盾机吊装过程中上部地层的地基承载力满足起吊要求。管道顶进前,应进行试压,保证管节接头防水效果;管道顶进完成后,若管节接头存在渗漏水现象,应通过管节试压孔灌注聚氨酯防水材料,注浆压力为 0.1~0.2MPa。

3、顶管顶进过程中应精心施工,严禁管外超挖,应采取合适的减阻及中继环措施将最大顶力控制在设计范围内。

4、顶进过程中应对顶力大小、管道变形进行监测,并将数据及时提交监理。顶管工作井的进出口的封堵、止水及与顶管的连接措施,应满足要求。

5、触变泥浆的配合比应根据施工单位的经验或配合比试验确定,其与管壁间的平均摩阻力应符合以下标准:在淤泥土层中,不大于 3kPa;在其它土层中,不大于 5kPa。

6、管道顶进过程中应精心组织、精细施工、严禁管外超挖,顶管应在保证触变泥浆的前提下合理使用中继间,将最大顶力控制在设计允许范围内。

7、管道顶进过程中应对工作井后背井壁进行水平位移监测,防止工作井过大偏移或倾斜。

8、顶盾推进应严格控制掘进速度、姿态及其施工参数,加强轴线偏移控制,并结合地面沉降、变形监测数据进行信息化施工,以控制沿线构(建)筑物基础变形和两隧道施工时的相互影响。

9、隧道进、出洞时,应采取措施确保施工安全。当盾尾离开洞口端墙时,应及时浇筑洞门后浇环梁。

10、洞门预埋钢环在端头井侧墙上预埋,预埋前应对照线路施工图纸核对钢环中心标高及坐标,确保无误后方可预埋钢环、浇筑端墙混凝土。

11、顶盾出洞前,应确保反力架和始发台安装牢固,严防管片走位。

12、顶盾掘进中,必须保证正面土体稳定。掘进速度应与地表隆陷值的控制、进出泥水量、正面泥水平衡调整值及同步注浆等相协调。如停歇时间较长,必须及时封闭正面土体。

13、顶盾掘进中应严格控制中线平面位置和高程,其允许偏差均为±50mm。发现偏差应逐步纠正,不得猛纠硬调。

14、顶盾掘进时,应通过试推进 100m 后确定推进控制参数,同时在推进中应及时调整并保持稳定。

15、管片搬运、拼装、推进过程中应采取保护措施,严防管片缺角、缺边及顶裂,为此拼装中要经常检查环面平整度,必要时用垫片调整。

16、盾构管片拼装时应先就位底部管片,然后自下而上左右交叉安装,并控制环面平整度和封口尺寸,最后插入封顶块成环,封顶块先搭接 1000mm 径向推上,然后纵向插入。

17、盾构管片拼装成环时,其连接螺栓应先逐片初步拧紧。当后续盾构掘进至每环管片拼装之前,应对相邻已成环的 3 环范围内管片螺栓进行全面检查并复紧。

18、提高盾构管片拼装精度,衬砌成环(刚出盾尾时)直径允许偏差:10mm,环缝张口<1mm,纵缝张口<1mm,相邻环管片允许错台:4mm。

19、盾构推进时,须对衬砌外壁之外的环形空隙进行同步压注浆液,采用 1:1 水泥浆。同步注浆量根据盾构机刀盘外径与管片外径的间隙计算,填充系数均按 1.8 考虑,浆液参数建议:稠度控制在 10.5~11.5cm,浆液的泌水率<2.5%,浆液 7 天的强度>0.1MPa,28 天的强度>0.5MPa,并确保在列车震动和 7 度地震下不液化,应通过试验确定浆液配比。

20、衬砌脱出盾尾后,应配合地面及周边环境监测情况,必要时开启注浆孔进行二次补充注浆或地面跟踪注浆,应通过试验确定浆液配比。

(5) 顶管工作井、接收井土石方施工

	土石方施工时，覆盖层采用 $2\text{m}^3 \sim 3\text{m}^3$ 挖掘机开挖，15t~25t 自卸汽车运输土石方。岩石开挖采用手风钻孔，$2\text{m}^3 \sim 3\text{m}^3$ 挖掘机装 15t~25t 自卸汽车运输土石方。 (6) 绿化工程 景观绿化工程根据工程自身特点和所处地区气候特点，结合项目工程工艺，以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物；在发挥林草防护与观赏等综合功能的前提下，尽可能结合生产做到美观、防污染，并具有一定的生态和经济效益。 景观绿化工程实施前，需对绿化地块采取全面整地等措施，全面整地采取人工挖土、翻土、碎土，柱坑大小根据苗木规格确定，采用人工施肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，耕深约 $0.2 \sim 0.3\text{m}$，对施工作业带全面翻耕整地。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一. 生态环境现状 (1) 生态功能区划 根据《福清市生态环境功能区划》（榕政综[2006]63 号），项目位于福清市江阴镇，属于“福清西南部城镇与工业环境生态功能小区（520118108）”，具体见附图 3-1。主导功能：城市生态环境。辅助功能：交通干线视域景观生态、农业生态环境、沿海防风固沙。生态保育和建设方向：①重点：大气污染重点监控，生态城镇与工业区规划和建设，乡镇企业污染和农业面源污染的治理和控制；②其他相关任务：夏秋台风大潮时海堤的监护和滨海围垦地潮灾的防御，沿海风沙防护林建设。 该项目没有涉及砍伐沿海防护林等破坏本生态功能区保护要求的活动，在项目建设中将加强生态保护与水土流失防控措施。 (2) 土地利用现状 工程周边土地利用现状如附图 3-2 所示。评价范围内以农村宅基地、耕地为主。 (3) 动植物资源调查 本项目位于福清市江阴镇。根据现状调查，项目区周边人为活动频繁，原生植被多遭到破坏，现状植被主要是农业植被，主要植物包括现状植被主要是农业植被和乔木林。主要植物包括台湾相思、果树、朴树以及伴生的杂草，如狗牙草、芒、鹿藿等，未发现重要物种和名木古树。受人为活动的长期干扰，项目周边已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主，野生动物资源相对贫乏，未发现重要野生动物。评价范围内不存在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态红线保护区和自然公园等生态敏感区，不涉及重要物种。具体详见下图 3-3 现状植被现状图。 本项目沿线主要涉及的河流为占泽溪，占泽溪位于江阴半岛南半部，从里下底水库流出，经洋门村、浔头村、何厝村，从钱塘水闸注入兴化湾。河道总长 9.4 公里，流域面积 25.02 平方公里。本项目涉及的占泽溪河段沿线分布着大量的村庄，人为活动极为频繁，根据资料，水生植物主要芦苇、菖蒲、香蒲、金鱼藻、眼子菜等常见植物，水生动物主要生活着常见的淡水鱼类（如鲫鱼、罗非鱼等）以及底栖动物（如田螺、河蚌）等。 
---------------	--



(占泽溪及两岸现状)

图 3-3 周边植被现状图

二. 大气环境质量现状

(1) 常规因子达标性分析

根据福清市人民政府发布的2025 年1月~2025年12月份福清市空气质量月报,2025年连续1年的大气常规因子环境空气质量监测数据见表 3-1。

表 3-1 福清市 2025 年 1 月份~2025 年 12 月份环境空气质量统计

时间	月日均值 mg/m ³					
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2025 年 1 月	0.003	0.011	0.043	0.023	0.6	0.109
2025 年 2 月	0.002	0.011	0.034	0.024	0.6	0.091
2025 年 3 月	0.003	0.009	0.035	0.017	0.8	0.133
2025 年 4 月	0.002	0.015	0.045	0.024	0.8	0.144
2025 年 5 月	0.002	0.007	0.022	0.011	0.6	0.120
2025 年 6 月	0.002	0.007	0.020	0.008	0.4	0.104
2025 年 7 月	0.002	0.008	0.02	0.009	0.4	0.108
2025 年 8 月	0.003	0.009	0.021	0.009	0.4	0.101
2025 年 9 月	0.002	0.008	0.019	0.010	0.6	0.111
2025 年 10 月	0.003	0.008	0.023	0.011	0.6	0.112
2025 年 11 月	0.003	0.010	0.035	0.016	0.6	0.121
2025 年 12 月	0.002	0.014	0.036	0.019	0.6	0.104
《环境空气质量标准》 GB3095-2026 二级标准	150ug/m ³	80ug/m ³	120ug/m ³	60ug/m ³	4mg/m ³	160ug/m ³
达标情况	达标					

注: CO 为日均值第 95 百分位数, O₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目属引水工程,建成后,管道内输送的是水,正常运行无废气排放,不开展特征污染物大气环境质量现状监测。

三. 地表水环境质量现状

本项目涉及的水体为洋边调节库和占泽溪,洋边调节库引用福清水投集团检测科技有限公司 2026 年 1~2 月的原水水质检测报告的数据(详见附件 6),数据表明,所有指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 的 III 类水质标准。

而占泽溪的地表水环境质量现状,则委托福建省闽环试验检测有限公司于 2026 年 4 月 2 日~4 日对占泽溪进行监测(详见附件 7 监测报告),监测结果表明,各监测指标均可达 IV 类标准。

四. 声环境质量现状

为了了解本项目周边 200m 范围内声环境保护目标的质量现状,本报告委托福建省

	闽环试验检测有限公司于 2026 年 4 月 2 日对周边的声环境保护目标进行监测（详见附件 7 监测报告），项目周边声环境保护目标现状均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。																																																																																																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目。																																																																																																
生态环境保护目标	一. 水环境保护目标 根据现场踏勘和沿线水环境敏感目标调查，本工程涉及的水环境敏感目标有：洋边调节库占泽溪。洋边调节库是一个人工的调节水库，作为闽江调水、建新水库和东张水库 3 水源的中转库，总库容 63.5 万 m ³ ，最高调节水位 18.0m，最低调节水位 14.0m，库底高程 13.70m，库边顶高程 19.00m，防浪墙顶高程 19.80m，设计总供水能力为 30 万 m ³ /d。如表 3-5 及附图 3-5 环境保护目标分布图所示： 表 3-5 地表水环境保护目标一览表																																																																																																
	<table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>所在地区</th><th>供水规模</th><th>服务范围</th><th>位置关系</th><th>保护目标</th><th>批复依据</th></tr><tr><td>1</td><td>洋边调节库</td><td>江阴镇</td><td>30 万 m³/d</td><td>江阴半岛</td><td>A 支线起点的取水口位于其库区内</td><td>水环境（Ⅲ类）</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>占泽溪</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>管线 DX1+911.00～DX2+102.05 处穿越占泽溪</td><td>Ⅳ类水质</td><td>《福清市水环境功能区划》(2006)</td></tr></table>	序号	名称	所在地区	供水规模	服务范围	位置关系	保护目标	批复依据	1	洋边调节库	江阴镇	30 万 m ³ /d	江阴半岛	A 支线起点的取水口位于其库区内	水环境（Ⅲ类）	/	2	占泽溪	/	/	/	管线 DX1+911.00～DX2+102.05 处穿越占泽溪	Ⅳ类水质	《福清市水环境功能区划》(2006)																																																																								
	序号	名称	所在地区	供水规模	服务范围	位置关系	保护目标	批复依据																																																																																									
	1	洋边调节库	江阴镇	30 万 m ³ /d	江阴半岛	A 支线起点的取水口位于其库区内	水环境（Ⅲ类）	/																																																																																									
	2	占泽溪	/	/	/	管线 DX1+911.00～DX2+102.05 处穿越占泽溪	Ⅳ类水质	《福清市水环境功能区划》(2006)																																																																																									
	二. 生态环境保护目标 本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，评价范围为：线路中心线两侧各 300m 以内区域以及临时用地。保护目标为现状植被。																																																																																																
	三. 声与大气环境保护目标 工程运行期无噪声源。 施工期噪声来自各工段的顶管施工、顶盾一体式工作井施工、管道开挖以及施工场地内钢筋加工作业等，声环境评价范围确定为管线及施工区周围 200m 范围。与本项目的地理位置关系详见附图 3-5 环境保护目标分布图。 根据本工程特点，项目运营期无废气排放，本工程环境空气评价等级不定级，主要对施工期的大气环境影响进行简要分析，并论述施工期采取的大气环境保护措施的可行性。																																																																																																
	表 3-6 声与大气环境保护目标一览表																																																																																																
	<table><tr><th>序号</th><th>敏感点名称</th><th>桩号</th><th>位置属性</th><th>受影响区规模</th><th>最近距离（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>后庄村</td><td>DX0+050</td><td>线路东侧</td><td>约 28 户</td><td>162</td></tr><tr><td>2</td><td>内坑底</td><td>DX0+000</td><td>北侧</td><td>约 3 户</td><td>163</td></tr><tr><td>3</td><td>外坑底</td><td>DX0+400</td><td>西侧</td><td>约 120 户</td><td>114</td></tr><tr><td>4</td><td>洋边</td><td>DX0+800</td><td>东侧</td><td>约 60 户</td><td>256</td></tr><tr><td>5</td><td>楼下店</td><td>DX1+200</td><td>东侧</td><td>约 50 户</td><td>73</td></tr><tr><td>6</td><td>潘厝</td><td>DX1+400</td><td>西侧</td><td>约 75 户</td><td>151</td></tr><tr><td>7</td><td>东井村</td><td>DX1+700</td><td>西侧</td><td>约 68 户</td><td>140</td></tr><tr><td>8</td><td>凤柄</td><td>DX2+000</td><td>东侧</td><td>约 3 户</td><td>160</td></tr><tr><td>9</td><td>东埕</td><td>DX2+100</td><td>西侧</td><td>约 35 户</td><td>104</td></tr><tr><td>10</td><td>垄北</td><td>DXB0+000</td><td>东侧</td><td>约 85 户</td><td>100</td></tr><tr><td>11</td><td>占泽村</td><td>DX4+800</td><td>东北侧</td><td>约 150 户</td><td>142</td></tr><tr><td>12</td><td>高局村</td><td>DXB0+750</td><td>北侧</td><td>约 70 户</td><td>202</td></tr><tr><td>13</td><td>南曹村 2</td><td>DXB0+500</td><td>南侧</td><td>约 35 户</td><td>107</td></tr><tr><td>14</td><td>南曹村 1</td><td>DX4+300</td><td>东侧</td><td>约 55 户</td><td>147</td></tr><tr><td>15</td><td>南曹村 3</td><td>DXB0+900</td><td>南侧</td><td>约 35 户</td><td>85</td></tr></table>	序号	敏感点名称	桩号	位置属性	受影响区规模	最近距离（m）	1	后庄村	DX0+050	线路东侧	约 28 户	162	2	内坑底	DX0+000	北侧	约 3 户	163	3	外坑底	DX0+400	西侧	约 120 户	114	4	洋边	DX0+800	东侧	约 60 户	256	5	楼下店	DX1+200	东侧	约 50 户	73	6	潘厝	DX1+400	西侧	约 75 户	151	7	东井村	DX1+700	西侧	约 68 户	140	8	凤柄	DX2+000	东侧	约 3 户	160	9	东埕	DX2+100	西侧	约 35 户	104	10	垄北	DXB0+000	东侧	约 85 户	100	11	占泽村	DX4+800	东北侧	约 150 户	142	12	高局村	DXB0+750	北侧	约 70 户	202	13	南曹村 2	DXB0+500	南侧	约 35 户	107	14	南曹村 1	DX4+300	东侧	约 55 户	147	15	南曹村 3	DXB0+900	南侧	约 35 户	85
	序号	敏感点名称	桩号	位置属性	受影响区规模	最近距离（m）																																																																																											
1	后庄村	DX0+050	线路东侧	约 28 户	162																																																																																												
2	内坑底	DX0+000	北侧	约 3 户	163																																																																																												
3	外坑底	DX0+400	西侧	约 120 户	114																																																																																												
4	洋边	DX0+800	东侧	约 60 户	256																																																																																												
5	楼下店	DX1+200	东侧	约 50 户	73																																																																																												
6	潘厝	DX1+400	西侧	约 75 户	151																																																																																												
7	东井村	DX1+700	西侧	约 68 户	140																																																																																												
8	凤柄	DX2+000	东侧	约 3 户	160																																																																																												
9	东埕	DX2+100	西侧	约 35 户	104																																																																																												
10	垄北	DXB0+000	东侧	约 85 户	100																																																																																												
11	占泽村	DX4+800	东北侧	约 150 户	142																																																																																												
12	高局村	DXB0+750	北侧	约 70 户	202																																																																																												
13	南曹村 2	DXB0+500	南侧	约 35 户	107																																																																																												
14	南曹村 1	DX4+300	东侧	约 55 户	147																																																																																												
15	南曹村 3	DXB0+900	南侧	约 35 户	85																																																																																												

评价标准

一. 大气环境质量标准及污染物排放标准

①质量标准

根据《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综〔2014〕30 号）可知，本项目处于大气环境二类功能区（如附图 3-6 所示），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

表 3-7 环境空气质量评价执行标准

序号	项目	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	20μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
		24 小时平均	150μg/m ³	50μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	150μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	30μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	50μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	50μg/m ³	
		24 小时平均	120μg/m ³	100μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³	25μg/m ³	
		24 小时平均	60μg/m ³	50μg/m ³	
5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	

②污染物排放标准

本项目混凝土供采用商品混凝土，工程施工期产生的无组织粉尘及扬尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(摘录)

污染物	最高允许排放浓度(新建企业)(mg/m³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	监控点	浓度(mg/m³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

二. 地表水环境质量标准及污染物排放标准

①质量标准

本项目涉及的水体为洋边调节库和占泽溪。根据《福清市水环境功能区划》(2006)中规定，规划区内占泽溪、岳岭坝、古山府库为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类功能区，因此，占泽溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水质标准；《福清市水环境功能区划》(2006)与《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复闽政文〔2006〕133 号》以及《福州市水功能区划》（2012）均未提及洋边调节库，它现状是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），没有地表水体汇入，规划作为闽江调水、建新水库和东张水库 3 水源输送的中转库，根据其湖长公示牌，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。

表 3-9 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温 (°C)	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 值 (无量纲)	6~9				
3	溶解氧 ≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数 ≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量 (COD) ≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	3	3	4	6	10
7	氨氮 (NH ₃ -N) ≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷 (以 P 计) ≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮 (湖、库，以 N 计) ≤	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜 ≤	0.01	1	1	1	1
11	锌 ≤	0.05	1	1	2	2
12	氟化物 (以 F ⁻ 计) ≤	1	1	1	1.5	1.5
13	硒 ≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 ≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 ≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉 ≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价) ≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 ≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 ≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 ≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类 ≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 ≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群 (个/L) ≤	200	2000	10000	20000	40000

②污染物排放标准

本项目施工人员均租住于周边，不新设施工生活区，生活污水纳入当地的污水处理系统。施工场地产生的少量办公生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运。

顶管段及顶盾一体段施工废水经沉淀后上清液回用。

基坑排水分为初期排水和经常性排水。因基坑较小，且在枯水期施工，施工时段较短，渗水和雨水造成的经常性基坑排水量较小，基坑排水主要为初期排水。基坑排水经三级沉淀后尽量回用于施工生产生活，不可回用部分可排入占泽溪（IV类水体）内，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的二级标准。

表 3-10 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准（摘录） 单位：mg/L

标准分类	pH 值	色度	BOD ₅	COD	SS	石油类	动植物油
二级	6~9	180	60	150	200	10	20

三、声环境质量标准及排放标准

①质量标准

根据与《福清市建成区声环境功能区划图》叠图可知，本项目不在区划范围内，本项目周边主要是乡村发展区域，因此，本报告根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)中的乡村声环境功能的确定按 GB3096 执行。根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 7.2 乡村声环境功能的规定，b) 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求，本项目沿线村庄按 2 类执行。

表 3-11 声环境质量执行标准 单位：dB（A）				
序号	执行标准名称	声环境功能类别	标准值	
			昼间	夜间
1	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	4a 类区	70	55
2		2 类区	60	50

②污染物排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），详见表 3-9。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

注：1、夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB（A）。
2、当场界无法测量到声源的实际排放时，应在噪声敏感建筑物户外测量，并以 4.1 和 4.2 规定的排放限值作为评价依据。
3、当场界距噪声敏感建筑物较近，其户外不满足测量条件时，应在噪声敏感建筑物室内测量，并将 4.1 和 4.2 中相应的限值减 10 dB（A）作为评价依据。

四．固体废物

洋边调节库是规划作为闽江调水、建新水库和东张水库 3 水源输送的中转库（相当于“高位蓄水池”），其水质较好，进水口不设置拦污栅等，因此，营运期固体废物主要是设备维护检修时产生少量的废油抹布(900-041-49)等,根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，这类含油抹布可全程不按危废危险废物管理。

其他	本项目为引水工程，主要集中在施工期产生污染物，为暂时性的，施工结束后各种污染源可以消除，因此环评确定项目不设污染物总量控制指标。
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期水环境影响分析 本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、生产废水、围堰施工、基坑排水、顶管或顶盾一体施工废水。 (1) 生活污水 本项目施工期不单独设置施工营地，施工人员均租住于周边民房，生活污水纳入当地的污水处理系统。施工场地产生的少量办公生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运，对环境影响较小。 (2) 生产废水 施工生产废水主要为车辆冲洗废水。运输车辆清洗平台下方应设置隔油池加三级沉淀池，运输车辆清洗产生的废水经隔油沉淀后循环使用或用于洒水降尘，不外排，对地表水环境影响较小。 (3) 围堰施工、基坑排水 ①围堰扰动水体：本工程需要在洋边调节内建设取水口和在东江水厂的原水池内设置消力池，均采用围堰的方式进行施工，围堰填筑从起始两侧岸边分别向水库方向逐步填筑，采用进占法，另外在水下围堰拆除的过程中，受施工作业干扰，围堰填筑料流失、物理分解也会导致水中的悬浮物迅速上升，造成水体浑浊，影响水库水质。围堰修筑、拆除施工对水体环境的影响是局部的、暂时的，对水体不会造成显著不利影响。 管线 DX0+014.95~DX0+034.95 处穿越河沟，布置 23.98m 长 D1000 混凝土管（Ⅱ级）作为导流管；管线 DX0+147.90~DX0+202.24 处穿越河沟，布置 99.2m 长 D1000 混凝土管（Ⅱ级）作为导流管；管线 DX1+911.00~DX2+102.05 处穿越占泽溪，需开挖 145m 导流明渠进行导流，导流明渠顶宽 10m，坡比 1:1.5。施工围堰采用袋装土填筑，对水体的扰动和草袋土中的小粒径材料进入河流会使河流水体悬浮物增加。但围堰等施工产生的水体悬浮物，在围堰施工完成后经过一定时间会因自然沉降而降低，且围堰施工要求在枯水期进行，围堰修筑、拆除施工对河流水环境的影响是局部的、暂时的，对水体不会造成显著不利影响。 ②基坑排水：基坑排水分为初期排水和经常性排水。因基坑较小，且在枯水期施工，施工时段较短，渗水和雨水造成的经常性基坑排水量较小，基坑排水主要为初期排水。初期基坑排水水质和围堰所在水域水体的水质基本相同，只不过由于施工扰动，基坑排水的悬浮物含量一般较水域水体的高。水库内施工围堰形成初期基坑排水量较大，约 0.5 万 m³，跨占泽溪段及小河沟段的施工围堰较低，形成的初期基坑排水量很小。后期的基坑排水主要由降雨和渗透形成，通过布置在围堰内的排水沟和集水井进行收集。通过采取围堰堰体和堰角铺设防渗土工膜等措施后，后期产生的基坑排水量一般可控。本评价要求取水口及消力池围堰内的基坑排水经三级沉淀后尽量回用于施工生产生活，不可回用部分排放至占泽溪（Ⅳ类水体），执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准，对地表水环境影响较小。 (4) 顶管或顶盾一体施工废水 本工程顶管或顶盾施工过程中，可能引起地下涌水、地下渗水以及产生废弃泥浆水，其中地下涌水，水量较大，一般不受施工活动干扰，水质干净，和当地地下水水质基本一致。顶管或顶盾一体施工过程中使用泥浆，尤其是在长距离或复杂地质的工程中，泥浆是确保施工顺利进行的关键。它在施工中扮演着“润滑剂”和“支撑柱”的双重角色，对于控制地面沉降、减小顶进阻力至关重要。一般泥浆在施工过程中可进行循环利用，但顶管或盾构施工结束后将会产生一定量的废弃泥浆水混合着地下渗水等，废弃泥浆水包括钻头冷却水、钻孔产生的泥浆水、盾构施工泥浆水等，这些混合废水大部分呈碱性，且悬浮物含量较高，可达 3000mg~5000mg/L，需采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 值调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，上清液循环利用不外排，固体则外运处理。 (5) 地下水 项目施工时对地下水环境的影响主要表现在：施工生产废水及生活污水收集及排放系
-------------	---

	统未做好防渗措施,可能导致污水下渗,从而污染地下水水质。顶管或顶盾施工过程中断层破碎带、裂隙密集带、岩体风化带、岩性接触带等潜水含水层中的地下水沿土体渗漏,从而引起一定影响范围内地下水位下降、地下水疏干、表径流疏干以及地表生态等环境问题。 本工程在施工期的污、废水均可得到妥善处置,只要做好污、废水处理设施的防漏、防渗工作,就不会导致污染物进入地下水而导致地下水受到污染,故施工期污水不会对地下水水质产生明显影响。 本工程在地下水环境影响评价范围内无集中式地下水饮用水水源、分散式地下水饮用水源地,特殊地下水资源等,地下水环境敏感程度属于不敏感,同时本项目的开挖洞径较小,输水线路经过的围岩条件较好,因此地下水量不会特别大,对于整个区域来讲,地下水的流失量不是特别的大,因此本工程在施工过程中虽然会导致地下水的流失,但地下水流失量可以接受。对大水量涌水突泥洞段采取预注浆堵水加固措施后再谨慎通过,对水力联系不强、水量不大的洞段采用超前排水或先通过后注浆方式处理。同时地下水流场在施工结束后的一定时间内自行恢复,因此本工程施工对区域内地下水环境的影响是可以接受的。 二. 施工期环境空气影响分析 本工程施工期环境空气污染源主要为扬尘污染和施工机械、载重车辆尾气,其中,扬尘污染主要来源于建筑材料运输、装卸、堆放过程、施工过程;施工机械、载重车辆尾气主要来源于施工机械发动机、载重车辆工作过程中产生的尾气。 (1) 施工、运输过程产生的扬尘 施工扬尘主要包括两个方面的来源,一是场地清理、管沟开挖与回填、土方及建筑材料装卸及堆放过程产生的扬尘,二是施工机械和运输车辆产生的交通扬尘。 项目施工期施工区存在管沟开挖与回填、土石方装卸、表土堆放以及各种物料运输和装卸,在风速大于一定的起尘风速时,就将产生扬尘。由于扬尘颗粒的重力沉降作用,施工区及施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异,在扬尘点下风向0~50m为较重污染带,50~100m为污染带,100~200m为轻污染带,200m以外对大气影响甚微,污染扩散距离不远,且危害时间短。 本工程主要为管线施工,施工点分散、单个作业点的工程量相对较小,施工带来的扬尘污染主要影响下风向敏感点以及管线两侧紧邻的敏感点。根据调查,本工程管线两侧200m范围内共15处环境保护目标,临时施工场地的敏感保护目标与供水工程的目标相重叠,部分施工场地距离居民楼较近,本项目2#施工场地、9#施工场地与居民楼毗邻(楼下店村、南曹村:最近距离为15m)。为减轻施工扬尘对周围环境的影响,建设单位及施工单位在施工期间应在各施工场界设置围挡,施工场地地面硬化处理,施工场地及主要运输路线经常洒水,易扬尘作业环节(包括土方开挖、回填、材料装卸、建筑垃圾清运、裸露场地整理等)必须采用湿法作业,运输土石方、粉状材料采用密闭运输等适当防护措施,同时加强施工管理,以此减轻工程施工对环境空气的影响。因此,在采取上述抑尘措施后管线施工扬尘对周围敏感目标的影响不大。 运输车辆中产生扬尘主要来自两个方面:一是汽车行驶产生的扬尘,施工机械扰动地表、工程车辆碾压道路等会造成周边30m范围内空气悬浮物浓度迅速增加,从而污染环境空气质量;二是挖土、多尘物料运输时,汽车在行进中如果防护不当,容易导致物料散落,导致道路两侧空气中含尘量增加,遇到大风季节,则会沿下风向扩散,进一步污染周边环境。本项目工区较为分散,且施工场地200m范围内有较多居民住宅,且主要利用周边既有村道运输,在不采取措施情况下可能对周边村庄造成一定影响。 (2) 机械燃油废气 工程主体建筑物在施工过程中土方开挖回填、浇筑、运送物料等环节均需借助大型机械的作用,机械车辆产生燃油废气主要集中在施工道路附近及施工范围区内。工程所在地主要为山地丘陵地带,植被较多,环境背景较好,工程施工机械设备、施工车辆等使用柴油和汽油,燃烧排放的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等总量不大,且间歇排放,主要分布于施工区及施工道路旁。只要采取加强施工管理,使用符合标准的油料或清洁能源,加强对施工机械的保养及维护,施工机械燃油废气对环境的影响很小。 (3) 堆场扬尘
--	--

堆场扬尘包括施工所需的物料堆场、临时堆土场、农用地表土剥离堆放场等产生的风吹扬尘和装卸扬尘等。根据现有资料表明，在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 200m，会对范围内的环境保护目标造成不利影响，但可以通过遮盖、洒水等措施降低扬尘量，可使扬尘量减少 70%。各临时堆场与周边敏感目标的距离约为 30~200m 左右。

本项目施工前，需将农用地表土进行剥离后进行堆存，在施工结束后进行场地恢复，堆放场需采取遮盖或植物措施减少起尘。本工程在施工过程中，若及时苫盖以降低起尘量，减少对周围环境空气质量的影响，施工期扬尘对周边敏感点影响较小，且为暂时性影响，随施工结束即可消失。

三、施工期噪声影响分析

各施工机械在施工过程中噪声影响，夜间即使达 300m 远，机械设备的噪声也不能达标。在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

施工区主要施工机械噪声主要来自于各类施工加工厂以及作业区施工机械噪声，属于相对固定的噪声。本次预测参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的有关要求，按点声源计算施工区施工机械产生的噪声，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：

$L_A(r)$ — 声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 声源在参考点（距声源 r_0 米）处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

声能迭加公式：

$$L_{总} = 10lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： $L_{总}$ — 预测点总声级，dB（A）；

L_i — 各迭加声级，dB（A）；

n— 声压级数量。

在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见下表。

表 4-1 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果 单位：dB(A)

距离(m)	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600
液压反铲挖掘机	82.0	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	50.0	48.0	46.4
自卸汽车	82.0	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	50.0	48.0	46.4
推土机	82.0	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	50.0	48.0	46.4
载重汽车	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.5	52.0	50.0	48.4
风镐	85.0	79.0	75.5	73.0	71.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	57.0	55.5	53.0	51.0	49.4
砼输送泵	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.5	52.0	50.0	48.4
空压机	85.0	79.0	75.5	73.0	71.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	57.0	55.5	53.0	51.0	49.4
轴流风机	77.0	71.0	67.5	65.0	63.0	61.4	58.9	57.0	53.5	51.0	49.0	47.5	45.0	43.0	41.4
顶进、挖进设备	85.0	79.0	75.5	73.0	71.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	57.0	55.5	53.0	51.0	49.4

机组										
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，本工程施工期间，主要施工设备除风镐、空压机和顶进、挖进设备机组外，其余机械设备在不考虑叠加的情况下，昼间在距离设备 50m 外，夜间距离在距离设备 300m 外，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的排放限值要求。但本次预测值仅仅考虑了距离衰减，而实际传播过程中还会受到树木、建筑物等对噪声的阻隔和衰减作用，同时施工作业不属于连续作业等特点，因此实际当中施工机械噪声的影响程度及范围应比理论上的推算要低一些。

顶管工作井、接收井土石方施工阶段，主要采用挖掘机等进行开挖，顶管进洞段和出洞段施工使用顶管机，顶管机或顶盾机进出过程中处于敞开状态，噪声可通过洞口直接向井外传播。产生的噪声较大，后续顶管及顶盾施工过程中，主要噪声源为泥浆泵和顶进设备，这些设备通常安装在密闭的工作井内，通过隔音措施可有效降低噪声传播，产生的噪音较小，对周围的环境影响较小。本工程及施工区及顶管工作井、顶盾一体式工作井周边 30~200m 范围内有分布声环境保护目标，主要是农村住宅，根据以上预测可知，在上述工况下，若不采取措施，则各工区周边的声环境保护目标均会出现不同程度的超出其所在的声环境功能区标准限值。项目沿线人口较密集，受施工噪声影响的村庄较多。其中本项目 2#施工场地、9#施工场地与居民楼毗邻（楼下店村、南曹村：最近距离为 15m），2#顶管工作井、3#顶管工作井、11#顶管工作井与距离居民区较近（南曹村：最近距离为 10m，楼下村：最近距离为 16m），因此，在施工过程中，应合理布局施工场地，将高噪声设备布置在远离敏感目标的一侧，在靠近居民点施工时，在居民点面向工程一侧应设置移动隔声屏障。在噪声敏感建筑物集中区域禁止夜间进行产生噪声的施工作业，但是抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房城乡建设主管部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。

施工噪声仅伴随于施工活动，随工程结束而消失，在严格做好上述声环境保护措施，加强施工管理的前提下，对周围声环境质量影响较小。

四、施工期固废影响分析

施工机械和车辆日常检修和维护清洗依托周边的城镇的汽修厂，施工场地内设置一套一体化的洗车台，对进出车辆的渣土进行清洗，因此，本项目施工过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、工程弃渣。

（1）施工人员生活垃圾

施工人员租住周边村庄，依托当地生活垃圾收集处置。4#施工场地作为项目部使用（不住宿，仅办公），施工办公人员约 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 15kg/d。施工现场应当设置垃圾桶用于及时清理、收集，禁止随意抛洒。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾：主要是施工过程中产生的建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物、废旧设备等，这些建筑垃圾经分离收集后，一般可售卖给回收站进行回收利用，不可回收部分和工程弃土方根据相关要求，在福清市建筑垃圾资源信息平台进行调配，并按照平台调配路线进行运输。

（3）工程弃渣

根据《东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目共计土石方挖填总量 57.45 万 m³，其中土石方挖方量 33.58 万 m³（土方 29.88 万 m³，石方 3.70 万 m³），土石方回填 23.87 万 m³（土方 23.10 万 m³，石方 0.77 万 m³），骨料利用石方 0.40 万 m³，余方 9.31 万 m³（土方 6.78 万 m³，石方 2.53 万 m³），其中，石方根据文件《关于印发福清市建设工程项目涉及砂石资源处置监管工作方案（试行）的通知》由政府公开拍卖出售；土方根据“福清市人民政府专题会议纪要[2019]260 号”结合“福清市城市管理和综合执法局建筑垃圾消纳场(临时受纳点)备案（融城许决(2024)消第 188 号）”运至福州江阴港城经济区管理委员会备案的“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”综合利用回填。

综上所述，固体废物得到妥善处置后对环境的影响很小。

五、施工期生态环境影响分析

	(1) 土地利用影响 本项目评价范围内以耕地、林地为主。项目总用地面积共 9.0088 公顷，均为临时用地，其中水田 6.9206 公顷、旱地 0.8947 公顷、乔木林地 0.4594 公顷、其他林地 0.0034 公顷、其他草地 0.2444 公顷、农村道路 0.0167 公顷、水库水面 0.0004 公顷、沟渠 0.1261 公顷、田坎 0.157 公顷、建制镇 0.0544 公顷、村庄 0.0043 公顷、公路用地 0.0175 公顷、河流水面 0.1099 公顷。 根据建设项目选址会商报告书可知，本项目临时占地占用国家级生态公益林 1179m²，涉及永久基本农田 71830.62m²，占用一般湿地（占泽溪）2363.09m²，生态公益林、基本农田及一般湿地范围详见附图 4-1 生态公益林、基本农田及一般湿地分布图。 总体看来，本工程用地较少，管线敷设采取分段施工方式，临时占地占用时长较短，对用地影响较短。施工结束后，临时用地按原地类采取复垦或绿化恢复，缓解工程造成的影响，因此工程建设对土地利用的影响很小。 (2) 植物的影响 ①工程占用导致的直接损失 本项目临时工程占地将导致用地范围内的植被破坏，从而导致植被损失，这也是工程建设不可避免会带来的负面影响。根据用地资料，本项目预计会导致约 7.9723hm²的耕地被占用，约 0.4628hm²的林地被占用，约 0.2444hm²的草地被占用，整体占用面积不大，工程造成的植被资源的生物量和生产力的损失较小，对评价区内的生物资源现存量 and 生产力影响有限，而且本工程占地以临时用地为主，永久占地面积很小，临时用地的影响是暂时的、可恢复的，施工后期的复垦或者绿化恢复可以对评价范围内的生物量进行补偿。因此工程占地导致植被的直接损失是可以接受的。 ②对地表植被影响分析 根据现状调查，项目区周边人为活动频繁，原生植被多遭到破坏，现状植被主要是农业植被和乔木林。主要植物包括台湾相思、果树、朴树以及伴生的杂草，如狗牙草、芒、鹿藿等，未发现重要物种和名木古树。因此，工程施工临时占地仅会对施工现场局部区域内的常见植物、个体数量造成减少，不会对这些植被群体的生存和繁衍造成威胁，并且本项目施工作业面窄，局段施工周期短，只要加强施工管理，在管道建设结束后及时的对破坏植被加以补偿和恢复，项目施工对生态影响较小。 ③对生态公益林的影响 本项目临时占地占用生态公益林 1179m²，本项目属于基础设施和省级以上的重点民生保障项目，因此占用符合开发要求，已依法办理了林业行政许可决定书和砍伐证，用林手续合理，临时占用生态公益林在用地手续到期后会根据要求及时恢复植被和林业生态条件，临时占地的影响是暂时的，故工程建设对评价区内生态公益林的影响很小。 ④对基本农田的影响 本项目涉及永久基本农田 71830.62m²。依据《基本农田保护条例》，本项目属于第十六条中允许占用永久基本农田的项目范围：“国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目”，且项目占用的永久基本农田已依法依规办理。工程占用永久基本农田为临时占用，将短时间内使得区域基本农田面积减少，对项目区的农业生产产生一定不利影响，同时工程占用基本农田也将对农田使用者造成一定的经济损失。工程建成后应落实基本农田“占一补一”政策，并对临时占地采取复耕，尽可能复耕为农田。在此基础上工程实施不会对基本农田的结构及功能造成大的影响。 (3) 对动物的影响 本工程评价范围内主要为耕地，受人为活动的长期干扰，项目周边已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主，野生动物资源相对贫乏，未发现重要野生动物。施工过程中对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工围堰填筑、管线槽开挖与回填等作业会惊吓干扰区域中生活的某些野生动物。项目建设沿线周围有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。 (4) 对水生生物的影响 本工程施工期涉水工程主要包括进水口设施以及管线穿越河道施工，其中管线 DX0+014.95～DX0+034.95 处、管线 DX0+147.90～DX0+202.24 处穿越河沟，管线
--	--

	DX1+911.00~DX2+102.05 处穿越占泽溪。穿越河道为过河埋管施工，通过先开挖导流明渠和导流管进行导流，施工时段为枯水期，且由于穿越河沟和占泽溪的管道施工时间较短，这种影响只是暂时的，施工结束后影响会慢慢消失，对河流和水生生物影响不大。 本项目所穿越河流施工扰动段无重要水生生物，不是产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。项目区主要水生生物有常见的淡水鱼类（如鲫鱼、罗非鱼等）以及底栖动物（如田螺、河蚌），未发现稀有、濒危物种分布。施工区域水生生物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非本地区的特有种，从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。且施工期影响是暂时的，施工期结束后影响逐渐消失。施工期做好防护的情况下，项目对水生生物影响较小。施工结束后基本可恢复。 （5）对水土流失的影响 本项目建设对水土流失的影响主要有两方面：一是在施工期各施工段挖方在回填复垦工作完成以前，由于地表原有植被受到一定程度的破坏，地表的裸露以及土体结构的改变，使管道沿线附近土壤的可蚀性指数上升，为风沙的形成、运移及土壤水蚀和重力侵蚀创造了条件，水土流失会有所增加。二是弃土处置不当，使可冲刷地表面积增加，水土流失也可能加剧。本项目余方 9.31 万 m³（土方 6.78 万 m³，石方 2.53 万 m³），其中，石方由政府公开拍卖出售；土方运至福州江阴港城经济区管理委员会备案的“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”综合利用回填。 本工程水土流失主要发生在施工期。工程施工结束后，因施工引起的水土流失各项因素逐渐消失，地表扰动停止，随时间推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程与植物措施结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。。
运营期生态环境影响分析	一、运营期水环境影响分析 洋边调节库是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），库中水来源于闽调江阴支线，并无“多年平均径流量”；且本项目的建设后也不会改变洋边调节库的运行调度方式，同时取水口建筑物永久占用水库水域面积仅为 1616m²，占整个水库水域面积占比非常小，不会对导致洋边调节库库容的损失，也不会对库区内的水流速度，过流能力等产生影响，因此对洋边调节水库的水文情势基本不会产生影响。 二、运营期环境空气影响分析 本项目为供水工程，建成后管道内输送的是水，运营期无废气产生。 三、运营期噪声影响分析 本工程主线进水口利用东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程 III 标段 DN2800 主管道上设置叉管作为本工程主线进水口，支线 A 进水口采用有压引水，通过本身调节库的水体重力势能转化为动力势能，运营期无噪声影响。 四、运营期固废影响分析 洋边调节库是规划作为闽江调水、建新水库和东张水库 3 水源输送的中转库（相当于“高位蓄水池”），其水质较好，进水口不设置拦污栅等，因此，运营期固体废物主要是设备维护检修时产生少量的废油抹布（900-041-49）等，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，这类含油抹布可全程不按危废险废物管理。 五、运营期生态环境影响分析 随着临时占地植被的恢复、施工影响的消失，动植物的生存环境得以复原。运营期输水管线正常运行基本不会对周边生态环境产生影响。 六、运营期环境风险影响分析 本项目管道输送的介质为水，不属于危险物质，所以不存在燃烧、爆炸等环境风险，但由于本项目管道输水时的压力较大，一旦管道破裂将造成水流喷射，会对管道周围的行人、建筑物等造成一定影响，所以输水管道在运营过程中应采取有效措施避免该类事故的发生。

选址选线环境合理性分析	本项目是东张水库至江阴工业区水源连通工程中一部分，与前端的“东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”共同建设有利于满足江阴工业集中区生产、生活用水需求、改善生活、生产条件、产生规模效益，同时，使现江阴港城区形成多水源双通道供水网络，有利于保障供水安全，促进当地经济社会的进一步发展，对于保障江阴港城区供水安全有着重要而深远的意义，因此，本项目符合《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》、龙江流域综合规划、《福清市水资源配置规划》等相关规划。 本项目是水库配套引水工程，属于城镇基础设施工程，总用地面积为 9.0088 公顷，均为临时用地，不涉及生态红线，尽量减少了永久基本农田临时占用面积，且均已取得临时用地批复。 管线施工占地是暂时的，按照“边开挖边恢复”的原则，本项目不会对周边环境产生较大影响。综上，本项目用地均符合相关要求，选址选线较为合理。
--------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、水环境保护措施 (1) 生活污水处理措施 施工人员租住周边民房，生活污水处理纳入当地既有污水处理系统，施工场地内不设施工营地仅设办公区，不设置厨房和宿舍，施工场地产生的少量生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运，对地表水环境基本没有影响。 (2) 生产废水处理措施 本工程车辆的、设备维修利用周边现有的维修服务站，施工场地不设置机械维修场地。 施工场地内设置一体化的洗车平台。车辆机械冲洗废水经一体化的洗车平台处理后循环利用，不外排。 材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。 (3) 围堰施工扰动水体 洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工可能影响东江水厂的原水水质，但是本工程为引水工程，工程实施无法避免，因此，建议洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工错开实施，洋边调节库围堰施工时，可利用输水管线及东江水厂的原水池使悬浮物自然沉降，而水厂原水池的围堰施工时，则建议在水厂中延长沉淀时间或增加絮凝剂的用量，以降低原水中的悬浮物的含量，以保证供水水质。 (4) 基坑废水 基坑排水经三级沉淀后尽量回用于施工生产生活，不可回用部分通过抽水管排放至占泽溪（IV 类水质），执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准，对地表水环境影响较小。 (5) 顶管或盾构施工废水 顶管或盾构施工废水采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，上清液循环利用不外 (6) 地下涌水或地下渗水 地下涌水或地下渗水控制措施如下： ①施工期洞内水流控制原则 施工期水流控制设计主要根据工程特点、地下水情况、施工方法等因素综合考虑，并遵循以下原则： a、以预防为主，结合前期地勘资料，施工期加强超前地质预报探明地下水情况。 b、对地下渗水采用“堵导结合，以堵为主”的原则进行处理。 ②地下水超前地质预报 超前预报的主要内容包括掌子面前方出现高压富水带或突然涌水段的位置、赋存形式、涌水量大小、水压大小等，作为确定止水措施、隧道开挖方式的依据。 地下水超前地质预报的常用方法有地质法、钻探法、物探法等。三种方法互相结合，通过相互验证，能够较准确地预报隧道掌子面前方围岩构造及赋水情况。 ③控水措施 对大水量涌水突泥洞段采取预注浆堵水加固措施后再谨慎通过，对水力联系不强、水量不大的洞段采用超前排水或先通过后注浆方式处理。 二、环境空气保护措施 (1) 施工扬尘防治措施 根据《福州市大气污染防治办法》（2023 年 5 月 31 日经福建省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议批准，于 2023 年 8 月 1 日起实施），以及福建省住房和城乡建设厅《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》（闽建建〔2014〕21 号，2014 年 5 月）、《关于进一步加强建筑施工扬尘防治和施工现场污水排放管理工作的意见》（闽建建〔2016〕22 号，2016 年 12 月）、《福州市城乡建设局关于进一步加强建设工程工地扬尘污染防治工作的通知》（榕建质安〔2019〕192 号）中有关控制扬尘污染的相关规定，主要包括：
-------------	---

	①建设单位应当督促施工单位制定并落实扬尘污染防治实施方案。 ②以实际操作中的六个 100%（确保施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业和渣土车辆 100%密闭运输）扬尘污染防治措施及有关规定为依据，对施工单位的扬尘污染防治责任进行明确规定，要求施工单位应当采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工道路硬化、出入车辆清洗、建筑垃圾车辆密闭运输等扬尘污染防治措施。 ③易扬尘作业环节（包括土方开挖、回填、材料装卸、建筑垃圾清运、裸露场地整理等）必须采用湿法作业，配备雾炮机、喷淋（洒水）车等抑尘设备，并根据作业强度、气象条件等实时调整洒水频次，确保作业面保持湿润。 ④针对现行法律缺少建筑物拆除工程后的扬尘污染防治规定，第二十三条新增了建筑物拆除工程完成后应当采取的降尘防尘措施，要求场地管理单位应当采取以下措施防止扬尘污染：a)超过七日未清运的建筑垃圾，应当覆盖密目网；b)堆存六十日以下的土方，应当采取覆盖、压实、洒水等防尘措施；c)堆存超过六十日的土方，应当播撒快生草种进行复绿或者种植草坪。 ⑤加强喷淋管理。所有在建工地围挡内侧应安装喷淋装置，喷射水雾的方向应向工地内部倾斜 45 度。在施工过程中应全程开启喷淋系统，并保障水压、水量符合要求，确保喷淋效果，不得出现喷淋系统无法启用或喷淋水量过小等问题。 ⑥加强视频监控管理。施工现场应有专门摄像头对准工地大门拍摄工地净车出场情况，不得出现断电、探头遭遮挡、探头未对准工地大门和信号传输中断等问题，确保监控内容可在视频监控系统实时查看，视频内容存储 15 天。 ⑦施工现场的围挡应当坚固、稳定、整洁、美观，市区主要路段的工地应当设置高度不小于 2.5 米的封闭围挡；一般路段的工地应当设置高度不小于 1.8 米的封闭围挡。 ⑧施工现场的主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面应当按照规定作硬化处理。施工现场出入口处应当采取保证车辆清洁的措施，设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在冲洗干净后方可出场。 ⑨施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施。 ⑩气象部门发布大风警报、台风警报、寒潮警报和雾霾天气预警期间，应当停止平整土地、换土、原土过筛等作业，派专人负责关注天气预报，风力超过 5 级以上大风天气必须停止产生扬尘的施工，并采取相应的防尘措施。施工现场进行切割、抹灰、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，应当采取喷雾等方式进行降尘。 ⑪建筑土方、渣土和建筑垃圾运输应当采用密闭式运输车辆，并按照指定的运输路线和时间行驶，倾卸至符合要求的消纳场所，严禁“滴撒漏”、乱倾倒等行为。 （2）土石方施工扬尘防治措施 ①工程开挖土方集中堆放，以缩小扬尘影响范围，及时回填，减小扬尘影响时间，对于距离线路较近的敏感点，应在施工现场周围甚至施工围挡，严格控制作业带宽度。 ②开挖和拆迁过程中，需洒水作业使土石方保持一定湿度；对施工现场内松散、干涸的表土应经常洒水防治粉尘；土方回填时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ③不需要的建筑材料、弃渣及时运走，不宜长时间堆积，运输过程中需采取覆盖等措施防止洒落。 （3）机械燃油废气防治措施 ①选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。 ②加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。 三、施工期噪声污染防治措施 （1）施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。
--	---

(2) 据对同类项目的有关调查, 施工噪声有时会超出《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 噪声标准, 一般可采取改变施工方法等措施加以缓解。如噪声源较强的作业可放在昼间(06:00~22:00)进行或对各种施工机械操作时间作适当调整, 尽可能避免多台强噪声设备在接近敏感点的地段同时进行施工作业。要求承包商加强有效管理以减少施工期间的材料运输、敲击、人的叫喊等施工活动声源。

(3) 在噪声敏感建筑物集中区域禁止夜间(22:00-6:00)进行产生噪声的施工作业, 但是抢修、抢险施工作业, 因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的, 应当取得地方人民政府住房城乡建设主管部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。由于本项目多数敏感目标临近线路, 当施工场位置不能满足场界要求时, 应考虑在施工场周围修建临时声屏障(如设置移动式声屏障等), 降低施工噪声对环境的影响。在下一步设计阶段应优化施工场地的平面布置, 将空压机等高噪声设备和场地远离声环境保护目标一侧进行布置。本项目建设对固定路段而言施工时间短, 因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些, 一般的居民均能理解。但是作为建设单位为保护沿线居民的正常生活和休息, 应合理地安排施工进度和时间, 文明施工、环保施工, 并采取必要的噪声控制措施。

(4) 利用现有道路进行施工物料运输时, 注意调整运输时间, 尽量在白天运输。在途经居民集中区时, 应减速慢行, 禁止鸣笛。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张贴通告和投诉电话, 建设单位在接到报案后应即时与当地生态环境部门取得联系, 以便及时处理各种环境纠纷。

(6) 加强施工期噪声监测, 发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治。

(7) 优化施工方案, 合理安排工期, 将建筑施工环境噪声危害降到最低程度, 在工程施工招投标时, 将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容, 并在签订的合同中予以明确。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

四. 施工期固废处理措施

(1) 施工现场应当设置垃圾桶用于及时清理、收集, 禁止随意抛洒。

(2) 施工方需按照《城市建筑垃圾管理规定》(中华人民共和国建设部令第139号)等有关规定, 严格执行对运输车辆、建设施工单位的有关规定及污染防治等要求, 按指定路线及时间行驶, 在指定地点消纳, 不得擅自处置。

(3) 施工过程中产生的建筑垃圾在分拣回收可利用部分后, 不得随意堆放丢弃, 应设专门的堆放场所妥善放置, 及时清运, 并采取防护措施。

(4) 余方 9.31 万 m³ (土方 6.78 万 m³, 石方 2.53 万 m³), 其中, 石方根据文件《关于印发福清市建设工程项目涉及砂石资源处置监管工作方案(试行)的通知》由政府公开拍卖出售; 土方运至福州江阴港城经济区管理委员会备案的“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”综合利用回填。

(5) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(6) 按计划和施工的操作规程, 严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料, 将其有序地存放好, 妥善保管, 使其远离河流, 并在原料临时堆存场地设置临时遮挡的帆布, 设置导排沟, 避免被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

(7) 土石方、物料等运输车辆应有遮盖或密闭措施, 减少砂石土途中的遗撒、尽量避免产生不必要的固废。施工场地内的杂草、灌木等植物残体、土壤表层熟土等, 应集中放置妥善保存, 以后可作为绿化用土, 以充分利用土地资源。

(8) 施工车辆的物料运输应尽量避开敏感目标的交通高峰期, 并采取相应的适当防护措施, 减轻物料运输的交通压力和物料泄漏, 以及可能导致的二次扬尘污染。

五. 施工期生态保护措施

(1) 陆生植物保护措施

①优化施工区的工程布置, 工程选址应尽量避免占用区域林地, 应尽量选择荒地、未用地, 减少对沿线自然生态和植被的破坏。严格控制施工区域, 避免破坏施工带以外的生态环境。

②临时工程占用区域可利用的表土进行剥离, 单独堆存, 加强表土堆存防护及管理,

	避免长期堆放导致土壤肥力下降、水土流失等问题，确保有效回用。在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。			
	③临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，根据施工临时占地区原有植被类型，综合考虑气候、土壤、地形等因素，对工程临时占地进行有针对性修复，原地类为耕地的施工临时占地区，根据《土地复垦规定》等法规，在施工结束后需要恢复其耕作条件，进行复垦。对原来为林地的临时占地区，结合场地周边环境，采取乔、灌、草结合的方式进行林地修复；原来为草地的临时占地区，则结合周边植物品种进行场地修复。选择适宜的恢复物种：尽量选用适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力强的乡土植物进行植被恢复，同时为提高区域生物多样性，应适当引进新的优良植物，在恢复物种选择时应防止外来入侵种的扩散。			
	④施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；施工材料临时堆场、表土堆放场等区域周边设置截水沟、沉砂池，防止水土流失。			
	⑤对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、土地管理法的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。			
	⑥工程周边分布有耕地、林地和果园等，施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾。施工过程中，对发现的珍稀野生植物应立即上报地方有关部门并采取保护措施。			
	（2）水生生态保护措施			
	①根据施工场地的实际情况，临时工程尽量远离占泽溪布置，减少临时工程对周边河流的影响。			
	②合理安排施工时间，尽可能减少不利的影响范围和程度。			
	（3）水土流失减缓措施			
	主要采取水土保持管理和工程措施如下：			
	①合理安排施工工序，开挖的土方及时用于填筑，避免雨天进行土方工程。			
	②控制施工区域范围，保护周边土地资源不遭破坏，施工结束及时恢复周边受损地表植被。			
	③各项水土保持措施与主体工程施工同步，及时有效防止区域土壤侵蚀。			
	④根据拟建项目特点以及沿线地形、地貌和河道情况，项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点防护临时材料堆场，以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区域周边环境。			
	六．环境监测计划			
	项目施工期具体监测计划见下表。			
	表 5-1 项目施工期环境监测计划表			
	内容	监测点位	监测项目	监测频次
	施工噪声	施工点附近的村庄（楼下点村、南曹村）及有敏感目标的施工场地四周厂界	等效连续A声级 LAeq	每季度一次，每次监测一天，监测时间应在施工的高峰期，昼间和夜间各测一次。
				施工期间厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（GB12523-2011）规定的昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。声环境敏感目标室外达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求。

	大气监测	施工场地的下风向	TSP、PM ₁₀	监测时间应选在土石方施工的高峰期，每年一次，监测 1 天。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。
	废水监测	基坑废水三级沉淀池	pH 值、SS	每年一次，监测时间应选在施工高峰期，监测 1 天	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准
运营期生态环境保护措施	一. 水环境保护措施 本项目运营期无废水产生。 二. 环境空气环保措施 本项目为运营期供水，运营期无废气产生。 三. 噪声污染防治措施 本项目运营期无噪声源。 四. 固体废物控制措施 洋边调节库是规划作为闽江调水、建新水库和东张水库 3 水源输送的中转库（相当于“高位蓄水池”），其水质较好，进水口不设置拦污栅等，因此，运营期固体废物主要是设备维护检修时产生少量的废油抹布（900-041-49）等，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，这类含油抹布可全程不按危废危险废物管理。 五. 生态环境保护措施 拟建项目大部分工程为地下的管道工程，对地面生境影响较小。随着临时占地植被的恢复、施工影响的消失，动植物的生存环境得以复原，生态系统呈现出动态稳定性。运营期可在以下方面加强生态环境保护： （1）加强对施工作业带恢复植被的日常养护，保植被恢复效果及区域植被覆盖度，确保管线上覆植被的配适度。 （2）加强对管线沿线的巡查、检修，防止管道破损等对事故对周边生态环境产生影响。 六. 运营期环境监测计划 本项目运营期无废水、大气等污染物排放，无噪声源，故运行期不设置监测计划。				
其他	无				
环保投资	建设项目估算总投资 44501.51 万元，环保投资 893.1 万元，占总投资的 2.01%。具体环境保护投资估算见表 5-1。				
	表 5-1 项目环境保护投资估算				
	项目	环保措施名称	数量	投资估算（万元）	备注
	一. 施工期				
	废气	施工场地的围挡，喷淋系统，洒水车、抑尘设施、洗车平台	9 套	450	按 50 万元/套预算
	废水	沉淀池	11 套	110	10 万/座，工程布设的 11 座顶管、顶盾一体式工作井设

					置
		钻孔废弃泥浆池和沉淀池	/	/	纳入工程投资
	噪声	设置移动式声屏障等降噪措施	/	25	
	固废	生活垃圾和建材废料收集处置	9 套	0.9	0.1 万/套
	生态环境	表土剥离及临时堆土，临时用地的绿化、防护、排水和复耕等	/	264.2	根据水土保持报告，估算新增水土保持总投资 264.2 万元
	二．营运期				
	废气	/	/	/	
	废水	/	/	/	
	噪声	/	/	/	
	固废	/	/	/	
	环境风险	/	/	/	
	环境管理	环境保护标识牌	提高环保意识和环境管理水平	20	
		人员培训		3	
	环境监测	施工期环境监测	/	20	按 2 年考虑
		运营期环境监测	/	/	
	合计			893.1	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工区域，避免破坏施工带以外的生态环境。 ②临时工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。 ③临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，根据施工临时占地原有植被类型，综合考虑气候、土壤、地形等因素，对工程临时占地进行有针对性修复。 ④施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；施工材料临时堆场、表土堆放场等区域周边设置截水沟、沉砂池，防止水土流失。 ⑤施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾。施工过程中，对发现的珍稀野生植物应立即上报地方有关部门并采取保护措施。	按要求落实各项措施	加强对施工作业带恢复植被的日常养护；加强对管线沿线的巡查、检修，防止管道破损等对事故对周边环境产生影响。	按 要 求 落 实 各 项 措 施
水生生态	①根据施工场地的实际情况，临时工程尽量远离占泽溪布置，减少临时工程对周边河流的影响。 ②合理安排施工时间，尽可能减少不利的影响范围和程度。	按要求落实各项措施	/	/
地表水环境	①施工人员租住周边民房，生活污水纳入当地既有污水处理系统，施工场地产生的少量办公生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运。 ②施工场地内设置一体化的洗车平台。车辆机械冲洗废水经一体化的洗车平台处理后循环利用，不外排。材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。 ③洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工错开实施，洋边调节库围堰施工时，可利用输水管线及东江水厂的原水池使悬浮物自然沉降，而水厂原水池的围堰施工时，则建议在水厂中	施工废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准。	/	/

	加长沉淀时间或增加絮凝剂的用量，以降低原水中的悬浮物的含量，以保证供水水质。④基坑排水经三级沉淀后尽量回用于施工生产生活，不可回用部分通过抽水管道排至占泽溪水体下游，执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准。⑤顶管或顶盾一体施工废水采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，上清液循环利用不外排，固体则外运处理。⑥对大水量涌水突泥洞段采取预注浆堵水加固措施后再谨慎通过，对水力联系不强、水量不大的洞段采用超前排水或先通过后注浆方式处理。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①尽量选用低噪声的施工机械和工艺。②噪声源较强的作业可放在昼间（06：00~22：00）进行，尽可能避免多台强噪声设备在接近敏感点的地段同时进行施工作业。③在噪声敏感建筑物集中区域，夜间（22:00-6:00）禁止施工。当施工场位置不能满足场界要求时，应考虑在施工场周围修建临时声屏障（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。④利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。⑤加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治。⑥在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。	落实相关措施；施工场界噪声达《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定的昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。声环境敏感目标室外达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求。	/。	按要求落实措施
振动	/	/	/	/
大气环境	①建设单位应当督促施工单位制定并落实扬尘污染防治实施方案。②要求施工单位应当采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工道路硬化、出入车辆清洗、建筑垃圾车辆密闭运输等扬尘污染防治措施。③易扬尘作业环节必须采用湿法作业，配备雾炮	施工期产生的粉尘、扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	/	/

	机、喷淋（洒水）车等抑尘设备，并根据作业强度、气象条件等实时调整洒水频次，确保作业面保持湿润。④建筑物拆除工程完成后应当采取的降尘防尘措施。⑤加强喷淋管理。⑥加强视频监控管理。⑦施工现场应按规定要求设置围挡。⑧施工现场的地面应当按照规定作硬化处理。施工现场出入口处应当采取保证车辆清洁的措施，设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在冲洗干净后方可出场。⑨施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施。⑩风力超过 5 级以上大风天气必须停止产生扬尘的施工，并采取相应的防尘措施。⑪建筑土方、渣土和建筑垃圾运输应当采用密闭式运输车辆，并按照指定的运输路线和时间行驶，倾卸至符合要求的消纳场所，严禁“滴撒漏”、乱倾倒等行为。			
固体废物	①施工现场应当设置垃圾桶用于及时清理、收集，禁止随意抛洒。②严格执行对运输车辆、建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置。③施工过程中产生的建筑垃圾在分拣回收可利用部分后，不得随意堆放丢弃，应设专门的堆放场所妥善放置，及时清运，并采取防护措施。④余方 9.31 万 m³（土方 6.78 万 m³，石方 2.53 万 m³），其中，石方根据文件《关于印发福清市建设工程项目涉及砂石资源处置监管工作方案（试行）的通知》由政府公开拍卖出售；土方运至福州江阴港城经济区管理委员会备案的“福州江阴港城经济区东部填海地块建筑垃圾消纳场”综合利用回填。⑤不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。⑥按计划和操作规程，严格控制并尽量减少余下物料。有余下材料，将其有序存放，妥善保管，并在原料临时堆存场地设置临时遮挡帆布，设置导排沟，避免被暴雨冲刷进入水体造成污	一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年的修改单。	/	/

	染。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/		
环境监测	①施工噪声：施工点附近的村庄（楼下点村、南曹村）及有敏感目标的施工场地四周厂界，监测因子：等效连续 A 声级。监测频次：每季度一次，每次监测一天，监测时间应选在施工的高峰期，昼间和夜间各测一次。 ②大气监测：施工场地的下风向，监测因子：TSP、PM₁₀。监测频次：每年一次，监测 1 天。 ③废水监测：基坑废水三级沉淀池处上清液，监测因子：TSP、PM₁₀。监测频次：每年一次，监测时间应选在施工高峰期，监测 1 天	噪声：执行厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定的昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。保护目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 废气：大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。 废水：基坑废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准。	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

东张水库至江阴工业区供水工程（洋边调节库至江阴水厂段）项目符合国家产业政策，符合《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》、《福清市龙江流域综合规划》（2002年9月），《福清市水资源配置规划》（2021年10月）等相关规划，满足福建省及福州市生态环境分区管控要求，项目建设选线合理，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。工程建设将对沿线区域的声环境与生态环境、地表水环境、大气环境产生一定的影响，在认真落实本报告提出的减缓措施，落实“三同时”制度，所产生的负面影响可有效控制并能为环境所接受。从环境影响角度分析该项目建设是可行的。

《东张水库至江阴工业区供水工程
(洋边调节库至江阴水厂段) 地表水
专项评价》

1. 总论

1.1. 项目的由来

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中地表水专项评价设置原则：“引水工程：全部”应设置地表水专项评价”，本项目为引水工程，故本报告应设置地表水专项评价。

为此，我单位编制地表水专项评价作为《东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段) 项目环境影响报告表》组成部分。

1.2. 编制依据

1.2.1. 相关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并实施；

（3）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正，2002年10月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2008年6月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日公布，2022年6月1日起施行）；

（6）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施；

（7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第16号，2021年1月

（8）《福建省生态环境保护条例》，福建省人大常委会，2022年3月30日修订；

1.2.2. 有关导则及技术规范、标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；

（4）《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 88-2003）；

（5）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(6)《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复闽政文〔2006〕133号》；

(7)《福州市水功能区划》(2012)；

(8)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

1.2.3. 相关文件

(1)《东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)可行性研究报告(报批稿)》(福清市新港城投资控股有限公司, 2024年4月)及其批复(福清市发改局, 融发改审批〔2024〕254号, 2024年06月07日)；

(2)《福清市水利局关于东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)初步设计报告的批复》(融水利批〔2024〕109号, 2024年7月29日)；

(3)《福州市自然资源和规划局关于东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)临时用地的批复》(榕自然资临[2025]10号, 2025年12月9日)；

(4)《关于东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段)项目类别有关情况的说明函》(融水利函〔2026〕38号, 福清市水利局, 2026年3月30日)

(5)总平面布置图CAD、临时用地红线CAD等其他材料；

1.3. 地表水环境质量标准及排放标准

①质量标准

本项目涉及的水体为洋边调节库和占泽溪。根据《福清市水环境功能区划》(2006)中规定,规划区内占泽溪、岳岭坝、古山府库为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类功能区,因此,占泽溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水质标准;《福清市水环境功能区划》(2006)与《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复闽政文〔2006〕133号》以及《福州市水功能区划》(2012)均未提及洋边调节库,它现状是闽调江阴支线的人工调节地面库(相当于“高位蓄水池”),没有地表水体汇入,规划作为闽江调水、建新水库和东张水库3水源输送的中转库,根据其湖长公示牌,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。

表 1.3-1 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温 (°C)	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 值 (无量纲)	6~9				

3	溶解氧 $\geq$	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数 $\leq$	2	4	6	10	15
5	化学需氧量 (COD) $\leq$	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) $\leq$	3	3	4	6	10
7	氨氮 (NH ₃ -N) $\leq$	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷 (以 P 计) $\leq$	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、 库 0.025)	0.2 (湖、 库 0.05)	0.3 (湖、 库 0.1)	0.4 (湖、 库 0.2)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计) $\leq$	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜 $\leq$	0.01	1	1	1	1
11	锌 $\leq$	0.05	1	1	2	2
12	氟化物 (以 F ⁻ 计) $\leq$	1	1	1	1.5	1.5
13	硒 $\leq$	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 $\leq$	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 $\leq$	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉 $\leq$	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价) $\leq$	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 $\leq$	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 $\leq$	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 $\leq$	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类 $\leq$	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 $\leq$	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群 (个/L) $\leq$	200	2000	10000	20000	40000

②污染物排放标准

本项目施工人员均租住于周边, 不新设施工生活区, 生活污水纳入当地的污水处理系统。施工场地产生的少量办公生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运。

顶管段及顶盾一体段施工废水经沉淀后上清液回用。

基坑排水分为初期排水和经常性排水。因基坑较小, 且在枯水期施工, 施工时段较短, 渗水和雨水造成的经常性基坑排水量较小, 基坑排水主要为初期排水。基坑排水经三级沉淀后尽量回用于施工生产生活, 不可回用部分可排入占泽溪 (IV 类水体) 内, 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的二级标准。

表 1.3-2 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准 (摘录) 单位: mg/L

标准分类	pH 值	色度	BOD ₅	COD	SS	石油类	动植物油
二级	6~9	180	60	150	200	10	20

1.4. 评价等级及范围

评价等级: 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目为引

水工程，为水文要素影响型建设项目。其评价等级划分根据水温、径流和受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

湖库连通工程江阴段主要工程任务为通过江阴 I 标、江阴 II 标、江阴 III 标引东张水库至江阴洋边调节库（工程名称为“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”），再通过江阴 IV 标（即本工程“东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段) 项目”）、江阴 V 标为江阴港城区提供生活用水和工业用水。项目建成后可将东张水库和大樟溪调水两个优质水源直接引入洋边调节库，供给江阴港城区。工程规模最大引水流量为 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，每年可为江阴港城区供给 1.58 亿 m^3 水量，该规划使得江阴半岛可使用东张水库优质水源，新增一个稳定的供水水源，满足江阴半岛远期供水需求，并与闽江调水水源互补、相互备用，提高各区域供水保障程度，从而提高福清市水资源统筹调配能力、供水安全保障能力、水生态环境保护能力和应急供水能力，为水资源支撑经济社会高质量发展提供基础保障，保障江阴港城可持续高速发展，实现江阴港城区多水源双通道供水网络。

上游工程即“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”是从东张水库取水，供水对象为江阴半岛，设计最大引水流量 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，年供水规模 1.58 亿 m^3 ，供水保证率为 97%。但是上游工程是将东张水库水源与福清闽调水源两个水源的连通，将“供水规划水平年恢复的一都溪引水工程和太城溪引水工程”、“福建省平潭及闽江口水资源配置(一闸三线)工程中分水入福清东张水库(简称“大樟溪调水”，下同)的设计流量 $8.0\text{m}^3/\text{s}$ （分水福清入东张水库净引水量 1.72 亿 m^3 。P=97%年平均入库水量 21811 万 m^3 ，P=90%年平均入库水量 20655 万 m^3 ）。”通过“福清市湖库连通工程”合理分配至福清的各个受水区内。参与引水后，总的取水量和目前东张水库的多年平均取水量一致，不会突破现有东张水库的取水规模，不会改变既有的水库调度模式，对东张水库（取水区）的水文情势基本不会产生影响，不会导致水库下游下泄流量减少，不会对下游的水质产生影响。

本项目主线起点接“东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”III标段线路末段桩号 XXX8+329.02 处管道，支线 A 起点为洋边调节库南侧库岸，终点与主管相接；支线 B 起点为主线桩号 DX3+741.92 处，最终接入江阴第一水厂（即东江水厂）原水池；主线接入规划江阴第二水厂。本项目是“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”下游段工程，引水设计流量为 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，与上游工程设计流量一致。

洋边调节库是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），库中水

来源于闽调江阴支线，并无地表水汇入，因此，无“多年平均径流量”；且本项目的建设后也不会改变洋边调节库的运行调度方式，因此，本报告判定地表水环境影响评价等级是不计算本项目取水量占多年平均径流量的百分比 γ 的值，而是根据A值进行判定。

工程取水建筑物位于洋边调节库南侧库岸，取水口最大投面积为1616.5m²，A1 < 0.05km²，池底面积为64m²，A支线进水口工程扰动水底面积小于0.2km²，评价等级为三级。

表 1.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表（摘录）

评价等级	径流	
	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ;工程扰动水底面积 A2/km ² ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%
一级	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$;或 $A2 \geq 1.5$;或 $R \geq 20$
二级	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$;或 $1.5 > A2 > 0.2$;或 $20 > R > 5$
三级	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$;或 $A2 \leq 0.2$;或 $R \leq 5$

评价范围：根据导则要求，径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域。但是洋边调节库是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），建成后，并不改变洋边调节库的供水调度方式，因此，营运期对洋边调节库的水文影响较小，主要是施工期取水口的工程建设影响水库水质，因此，本评价确定评价范围为洋边调节库的库区范围水域。

1.5. 地表水环境保护目标

根据现场踏勘和沿线水环境敏感目标调查，本工程涉及的水环境敏感目标有：洋边调节库占泽溪。洋边调节库是一个人工的调节水库，规划作为闽江调水、建新水库和东张水库3水源的中转库，总库容63.5万m³，最高调节水位18.0m，最低调节水位14.0m，库底高程13.70m，库边顶高程19.00m，防浪墙顶高程19.80m，设计总供水能力为30万m³/d。具体详见表1.5-1及附图3-5。

表 1.5-1 地表水环境保护目标一览表

序号	名称	所在地区	供水规模	服务范围	位置关系	保护目标	批复依据
1	洋边调节库	江阴镇	30 万 m ³ /d	江阴半岛	A 支线起点的取水口位于其库区内	水环境（III 类）	/
2	占泽溪	/	/	/	管线 DX1+911.00~DX2+102.05 处穿越占泽溪	IV 类水质	《福清市水环境功能区划》(2006)

2. 环境质量现状调查与评价

本项目施工期涉及的水体为洋边调节库和占泽溪，为了解评价本项目涉及的地表水环境的质量现状，洋边调节库引用福清水投集团检测科技有限公司 2026 年 1~2 月的原水水质检测报告的数据，而占泽溪的地表水环境质量现状，则委托福建省闽环试验检测有限公司于 2026 年 4 月 2 日~4 日对现场进行监测。

2.1. 监测断面、监测因子、监测时间、监测频次

监测断面、监测因子、监测频次如下表 2.1-1 及附图 3-4 噪声与地表水监测点位图 所示。

表 2.1-1 监测点位表

点位名称	监测布点位置	水质标准	与道路关系	监测因子	监测频次
W1#	占泽溪	IV 类	顶管下穿	水温、pH 值、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	1 天 1 次，共 3 天
引水的原水监测数据	洋边调节库原水	III 类	A 支线取水口位于库区内	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 的 24 项+表 2 中集中式生活饮用水地表水源地补充的 5 项指标	/

2.2. 地表水环境质量现状监测数据及现状评价

洋边调节库原水水质及占泽溪地表水水质监测数据及评价结果如下：

洋边调节库引用福清水投集团检测科技有限公司 2026 年 1~2 月的原水水质检测报告的数据（详见附件 6），数据表明，所有指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 的 III 类水质标准。

而占泽溪的地表水环境质量现状，则委托福建省闽环试验检测有限公司于 2026 年 4 月 2 日~4 日对占泽溪进行监测（详见附件 7 监测报告），监测结果表明，各监测指标均可达 IV 类标准。

3. 污染源强分析

3.1. 施工期水污染源强分析

3.1.1. 生活污水

生活污水主要是施工人员产生的粪便、餐饮污水等。本工程共设置 9 个施工场地，只有 4#施工区为施工项目部、材料堆场，其他 8 个场地都只是钢筋加工厂和材料堆场。施工人员均租住于周边民房，工区内不设置施工营地，因此，工区内的生活污水仅少量的办公生活污水。施工高峰期的人数约 30 人，用水量按每人 20~40L/d 计算，排污系数按 80%计，则生活污水高峰排放量为 0.48~0.96t/d，生活污水水质参考一般生活污水水质，主要污染因子如下：COD 浓度为 300mg/L，BOD₅ 浓度为 200mg/L，SS 浓度为 150mg/L，动植物油类浓度为 30mg/L，氨氮浓度为 25mg/L。

3.1.2. 生产废水

本项目混凝土供应采用商品混凝土，输水管线所需混凝土就近由附近混凝土搅拌站供应。因此，施工过程中产生的废水主要包括渣土车辆冲洗废水，主要含泥沙。

车辆冲洗废水：本工程施工机械修配厂、车辆维护保养等临时辅助设施直接利用当地的已有设施，各工区均不设置机修厂，未涉及机械修配厂机修废水。运输车辆的进出口均要求配套设置洗车平台，会产生车辆冲洗废水，车辆冲洗废水的主要污染物为 SS，浓度约为 1000mg/L。

3.1.3. 围堰施工、基坑排水

①围堰扰动水体：本工程在需要在洋边调节内建设取水口和在东江水厂的原水池内设置消力池，均采用围堰的方式进行施工，围堰填筑从起始两侧岸边分别向水库方向逐步填筑，采用进占法，计划在围堰轴线中部合拢，围堰拆除采用先水上后水下、逐层拆除的作业方式。在填筑过程中，筑坝材料采用自卸汽车倾倒进水中，被水冲刷和物理分解，小粒径材料进入水中，同时库底的底泥可能受到扰动，导致水中的悬浮物迅速上升，并向外扩散，造成水体浑浊。另外在水下围堰拆除的过程中，受施工作业干扰，围堰填筑料流失、物理分解也会导致水中的悬浮物迅速上升，造成水体浑浊，影响水库水质。围堰填筑和拆除而导致的水中悬浮物浓度增加与围堰填筑材料的粒径、填筑方式和水力学参数等有关，根据相似工程类比，围堰施工的悬浮物释放量为 0.9~1.75kg/s。

管线 DX0+014.95~DX0+034.95 处穿越河沟，布置 23.98m 长 D1000 混凝土管（II

级)作为导流管;管线 DX0+147.90~DX0+202.24 处穿越河沟,布置 99.2m 长 D1000 混凝土管(Ⅱ级)作为导流管;管线 DX1+911.00~DX2+102.05 处穿越占泽溪,需开挖 145m 导流明渠进行导流,导流明渠顶宽 10m,坡比 1:1.5,施工围堰采用袋装土填筑,对水体的扰动和草袋土等材料会使河流水体悬浮物增加。但围堰等施工产生的水体悬浮物,在围堰施工完成后经过一定时间会因自然沉降而降低,且围堰施工要求在枯水期进行,围堰修筑、拆除施工对河流水环境的影响是局部的、暂时的。

②基坑排水:基坑排水分为初期排水和经常性排水。因基坑较小,且在枯水期施工,施工时段较短,渗水和雨水造成的经常性基坑排水量较小,基坑排水主要为初期排水。

初期的基坑排水主要是由于施工围堰的填筑形成了基坑,基坑内的水抽干后可形成取水口施工的作业面,因此初期基坑排水水质和围堰所在水域水体的水质基本相同,只不过由于施工扰动,基坑排水的悬浮物含量一般较水域水体的高。水库内施工围堰形成初期基坑排水量较大,约 0.5 万 m³,跨占泽溪段及小河沟的施工围堰较低,形成的初期基坑排水量很小。后期的基坑排水主要由降雨和渗透形成,通过布置在围堰内的排水沟和集水井进行收集。由于围堰堰体铺设袋状土厚 500 的防渗土工膜,堰脚处采用袋状碎石厚 1000 的防渗土工膜作为堰基防渗,因此后期产生的基坑排水量一般可控,本评价要求取水口及消力池围堰内的基坑水经三级沉淀后尽量回用,不可回用部分排放至占泽溪(Ⅳ类水质),执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中二级排放标准。

3.1.4. 顶管或顶盾一体施工废水

本工程顶管或顶盾一体施工过程中,可能引起地下涌水、地下渗水以及一定量的废弃泥浆。其中地下涌水,水量较大,一般不受施工活动干扰,水质干净,和当地地下水水质基本一致。

顶管或顶盾一体施工过程中会使用泥浆,尤其是在长距离或复杂地质的工程中,泥浆是确保施工顺利进行的关键。它在施工中扮演着“润滑剂”和“支撑柱”的双重角色,对于控制地面沉降、减小顶进阻力至关重要。一般泥浆在施工过程中可进行循环利用,但施工过程中会产生一定量的废弃泥浆,这类泥浆中混合着洞内的地下渗水等,这些混合废水中大部分呈碱性,且悬浮物含量较高,可达 3000mg~5000mg/L,需采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 值调节”等处理工艺,将泥浆中的水和固体分离,水循环利用不外排,固体则外运处理。

3.1.5. 地下水

项目施工时对地下水环境的影响主要表现在:施工生产废水及生活污水收集及排放

系统未做好防渗措施，可能导致污水下渗，从而污染地下水水质。顶管或顶盾施工过程中断层破碎带、裂隙密集带、岩体风化带、岩性接触带等潜水含水层中的地下水沿土体渗漏，从而引起一定影响范围内地下水位下降、地下水疏干、表径流疏干以及地表生态等环境问题。

3.2. 营运期水污染源强分析

湖库连通工程江阴段主要工程任务为通过江阴 I 标、江阴 II 标、江阴 III 标引东张水库至江阴洋边调节库（工程名称为“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”），再通过江阴 IV 标（即本工程“东张水库至江阴工业区供水工程(洋边调节库至江阴水厂段) 项目”）、江阴 V 标为江阴港城区提供生活用水和工业用水。项目建成后可将东张水库和大樟溪调水两个优质水源直接引入洋边调节库，供给江阴港城区。工程规模最大引水流量为 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，每年可为江阴港城区供给 1.58 亿 m^3 水量，该规划使得江阴半岛可使用东张水库优质水源，新增一个稳定的供水水源，满足江阴半岛远期供水需求，并与闽江调水水源互补、相互备用，提高各区域供水保障程度，从而提高福清市水资源统筹调配能力、供水安全保障能力、水生态环境保护能力和应急供水能力，为水资源支撑经济社会高质量发展提供基础保障，保障江阴港城可持续高速发展，实现江阴港城区多水源双通道供水网络。

上游工程即“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”是从东张水库取水，供水对象为江阴半岛，设计最大引水流量 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，年供水规模 1.58 亿 m^3 ，供水保证率为 97%。但是上游工程是将东张水库水源与福清闽调水源两个水源的连通，将“供水规划水平年恢复的一都溪引水工程和太城溪引水工程”、“福建省平潭及闽江口水资源配置(一闸三线)工程中分水入福清东张水库(简称“大樟溪调水”，下同)的设计流量 $8.0\text{m}^3/\text{s}$ （分水福清入东张水库净引水量 1.72 亿 m^3 。P=97%年平均入库水量 21811 万 m^3 ，P=90%年平均入库水量 20655 万 m^3 ）。”通过“福清市湖库连通工程”合理分配至福清的各个受水区内。参与引水后，总的取水量和目前东张水库的多年平均取水量一致，不会突破现有东张水库的取水规模，不会改变既有的水库调度模式，对东张水库（取水区）的水文情势基本不会产生影响，不会导致水库下游下泄流量减少，不会对下游的水质产生影响。

本项目主线起点接“东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”III标段线路末段桩号 XXX8+329.02 处管道，支线 A 起点为洋边调节库南侧库岸，终点与主管相接；支线

B 起点为主线桩号 DX3+741.92 处，最终接入江阴第一水厂（即东江水厂）原水池；主线接入规划江阴第二水厂。本项目是“福清市东张水库至江阴洋边调节库水源连通工程”下游段工程，引水设计流量为 $6.52\text{m}^3/\text{s}$ ，与上游工程设计流量一致。

4. 环境影响预测与评价

4.1. 施工期地表水环境影响分析

4.1.1. 生活污水

本项目施工期不单独设置施工营地，施工人员均租住于周边民房，生活污水纳入当地的污水处理系统施工场地产生的少量生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运，对环境的影响较小。

4.1.2. 生产废水

本工程施工机械修配厂、车辆维护保养等临时辅助设施直接利用当地的已有设施，各工区均不设置机修厂，未涉及机械修配厂机修废水。在运输车辆进出口配套设置洗车平台，会产生车辆冲洗废水，车辆冲洗废水的主要污染物为 SS，浓度约为 1000mg/L。车辆清洗产生的废水经隔油沉淀后循环使用或用于洒水降尘，不外排，对地表水环境影响较小。

4.1.3. 围堰施工、基坑排水

①围堰扰动水体：施工围堰采用袋装土填筑，对水体的扰动和草袋土等材料会使河流水体悬浮物增加，一般浓度在 500mg/L 左右。但围堰等施工产生的水体悬浮物，在围堰施工完成后经过一定时间会因自然沉降而降低，围堰修筑、拆除施工对河流水环境的影响是局部的、暂时的，对水体不会造成显著不利影响。洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工可能影响东江水厂的原水水质，但是本工程为引水工程，工程实施无法避免，因此，建议洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工错开实施，洋边调节库围堰施工时，可利用输水管线及东江水厂的原水池使悬浮物自然沉降，而水厂原水池的围堰施工时，则建议在水厂中延长沉淀时间或增加絮凝剂的用量，以降低原水中的悬浮物的含量，以保证供水水质。

②基坑排水：初期基坑排水水质和围堰所在水域水体的水质基本相同，只不过由于施工扰动，基坑排水的悬浮物含量一般较水域水体的高。后期的基坑排水主要由降雨和渗透形成，通过布置在围堰内的排水沟和集水井进行收集。由于围堰堰体铺设袋状土厚 500 的防渗土工膜，堰脚处采用袋状碎石厚 1000 的防渗土工膜作为堰基防渗，因此后期产生的基坑排水量一般可控，本评价要求取水口围堰内的基坑水经三级沉淀后尽量回用，不可回用部分排放至占泽溪(IV 类水质)，执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)

中二级排放标准，对地表水环境影响较小。

4.1.4. 顶管或顶盾一体施工废水

本工程顶管或顶盾施工过程中，可能引起地下涌水、地下渗水以及废弃泥浆，地下涌水，水量较大，一般不受施工活动干扰，水质干净，和当地地下水水质基本一致。

施工过程中使用泥浆，尤其是在长距离或复杂地质的工程中，泥浆是确保施工顺利进行的关键。它在施工中扮演着“润滑剂”和“支撑柱”的双重角色，对于控制地面沉降、减小顶进阻力至关重要。一般泥浆在施工过程中可进行循环利用，但顶管或盾构施工结束后将会产生一定量的废弃泥浆混合着地下渗水等，这些混合废水中大部分呈碱性，且悬浮物含量较高，可达 3000mg~5000mg/L，需采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 值调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，水循环利用不外排，固体则外运处理。

4.1.5. 地下水环境影响

本工程在施工期的污、废水均可得到妥善处置，只要做好污、废水处理设施的防漏、防渗工作，就不会导致污染物进入地下水而导致地下水受到污染，故施工期污废水不会对地下水水质产生明显影响。

本工程在施工过程中会导致一部分地下水作为施工废水从隧洞内排出，因此可能会导致区域内地下水位降低和地下水含量的减少，但本工程在地下水环境影响评价范围内无集中式地下水饮用水水源、分散式地下饮用水水源地，特殊地下水资源等，地下水环境敏感程度属于不敏感，同时本项目的开挖洞径较小，输水线路经过的围岩条件较好，因此地下水量不会特别大，对于整个区域来讲，地下水的流失量不是特别的大，因此本工程在施工过程中虽然会导致地下水的流失，但地下水流失量可以接受。对大水量涌水突泥洞段采取预注浆堵水加固措施后再谨慎通过，对水力联系不强、水量不大的洞段采用超前排水或先通过后注浆方式处理，可减缓或消除对地下水环境的影响。同时地下水流场在施工结束后的一定时间内自行恢复，因此本工程施工对区域内地下水环境的影响是可以接受的。

4.2. 营运期地表水环境影响分析

洋边调节库是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），库中水来源于闽调江阴支线，并无“多年平均径流量”；且本项目的建设后也不会改变洋边调节库的运行调度方式，同时取水口建筑物永久占用水库水域面积仅为 1616m²，占整个

水库水域面积占比非常小，不会对导致洋边调节库库容的损失，也不会对库区内的水流速度，过流能力等产生影响，因此对洋边调节水库的水文情势基本不会产生影响。

5. 环保措施及可行性论证

根据前文分析，本项目营运期不会对洋边水库的水文情势及水质产生影响，主要是施工期生活与生产废水的影响，施工期主要地表水污染防治措施如下：

（1）生活污水：本项目施工期不单独设置施工营地，施工人员均租住于周边民房，生活污水纳入当地的污水处理系统施工场地产生的少量生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运。

（2）车辆清洗废水：车辆清洗产生的废水经隔油沉淀后循环使用或用于洒水降尘，不外排。

（3）围堰施工扰动水体：洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工可能影响东江水厂的原水水质，但是本工程为引水工程，工程实施无法避免，因此，建议洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工错开实施，洋边调节库围堰施工时，可利用输水管线及东江水厂的原水池使悬浮物自然沉降，而水厂原水池的围堰施工时，则建议在水厂中加长沉淀时间或增加絮凝剂的用量，以降低原水中的悬浮物的含量，以保证供水水质。

（4）基坑废水：本评价要求取水口及消力池围堰内的基坑水经三级沉淀后尽量回用，不可回用部分排放至占泽溪（IV 类水质），执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准，对地表水环境影响较小。

（5）顶管或顶盾一体施工生产废水：一般泥浆在施工过程中可进行循环利用，但顶管或盾构施工结束后将会产生一定量的废弃泥浆混合着地下渗水等，这些混合废水中大部分呈碱性，且悬浮物含量较高，可达 3000mg~5000mg/L，需采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH 值调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，水循环利用不外排，固体则外运处理。

（6）施工期地下水控制措施如下：

①施工期洞内水流控制原则

施工期水流控制设计主要根据工程特点、地下水情况、施工方法等因素综合考虑，并遵循以下原则：

- a、以预防为主，结合前期地勘资料，施工期加强超前地质预报探明地下水情况。
- b、对地下渗水采用“堵导结合，以堵为主”的原则进行处理。

②地下水超前地质预报

超前预报的主要内容包括掌子面前方出现高压富水带或突然涌水段的位置、赋存形式、涌水量大小、水压大小等，作为确定止水措施、隧道开挖方式的依据。

地下水超前地质预报的常用方法有地质法、钻探法、物探法等。三种方法互相结合，通过相互验证，能够较准确地预报隧道掌子面前方围岩构造及赋水情况。

③控水措施

对大水量涌水突泥洞段采取预注浆堵水加固措施后再谨慎通过，对水力联系不强、水量不大的洞段采用超前排水或先通过后注浆方式处理。

6. 评价结论

施工期主要的水环境污染源为：施工场地的办公生活污水、机械车辆冲洗废水、围堰施工扰动水体、基坑排水、顶管或顶盾一体施工混合废水等。

本项目施工期不单独设置施工营地，施工人员均租住于周边民房，生活污水纳入当地的污水处理系统施工场地产生的少量生活污水经化粪池处理后委托附近村民进行清掏外运，车辆清洗产生的废水经隔油沉淀后循环使用或用于洒水降尘，也不外排；围堰修筑、拆除施工对河流水环境的影响是局部的、暂时的，对水体不会造成显著不利影响，洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工可能影响东江水厂的原水水质，建议洋边调节库与东江水厂原水池的围堰施工错开实施，洋边调节库围堰施工时，可利用输水管线及东江水厂的原水池使悬浮物自然沉降，而水厂原水池的围堰施工时，则建议在水厂中加长沉淀时间或增加絮凝剂的用量，以降低原水中的悬浮物的含量，以保证供水水质；围堰内的基坑水经三级沉淀后尽量回用，不可回用部分排放至占泽溪（IV类水质），执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中二级排放标准；顶管及顶盾一体施工产生混合废水，需采用“泥沙分离+压滤脱水+絮凝沉淀+pH值调节”等处理工艺，将泥浆中的水和固体分离，水循环利用不外排，固体则外运处理，在采取以下措施的情况下，对地表水环境影响较小。

本工程在施工期的污、废水均可得到妥善处置，只要做好污、废水处理设施的防漏、防渗工作，就不会导致污染物进入地下水而导致地下水受到污染，故施工期污废水不会对地下水水质产生明显影响。

本项目的开挖洞径较小，输水线路经过的围岩条件较好，因此地下水量不会特别大，对于整个区域来讲，地下水的流失量不是特别的大，因此本工程在施工过程中虽然会导致地下水的流失，但地下水流失量可以接受。

营运期：洋边调节库是闽调江阴支线的人工调节地面库（相当于“高位蓄水池”），库中水来源于闽调江阴支线，并无“多年平均径流量”；且本项目的建设后也不会改变洋边调节库的运行调度方式，同时取水口建筑物永久占用水库水域面积仅为1616m²，占整个水库水域面积占比非常小，不会对导致洋边调节库库容的损失，也不会对库区内的水流速度，过流能力等产生影响，因此对洋边调节水库的水文情势基本不会产生影响。

7. 地表水影响评价自查表

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 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☒	
	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	

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（水温、pH 值、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类）	监测断面或点位个数 （ 1 ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 0.18 ）km ²		
	评价因子	（原水水质：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 的 24 项； 占泽溪：水温、pH 值、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类）		
	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 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 0.18 ）km ²		
	预测因子	（ / ）		
	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 ☐		

工作内容		自查项目				
		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）
		（ / ）		（ / ）		（ / ）
	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（ / ）m³/s；鱼类繁殖期（ / ）m³/s；其他（ / ）m³/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	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	

工作内容		自查项目
	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。		